TOYOTA

CROWN

Модели 2WD&4WD
1995-2001 гг.
выпуска
с бензиновыми
двигателями

1G-FE (2,0 л),
1JZ-GE (2,5 л),
2JZ-GE (3,0 л)

УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион-Автодата

Toyota CROWN

Модели 2WD & 4WD 1995-2001 гг. выпуска
с двигателями
1G-FE (2,0 л), 1JZ-GE (2,5 л),
2JZ-GE (3,0 л)

Устройство, техническое обслуживание и ремонт

Москва
Легион-Автодата
2007

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

2WD ..... заднеприводные модели
4WD ..... полноприводные модели
A/C ..... кондиционер воздуха
ABS ..... антиблокировочная система тормозов
ACIS ..... система изменения геометрии впускного коллектора
AT, A/T ..... автоматическая коробка передач
EFI ..... система распределенного впрыска топлива
ETCS ..... система электронного управления дроссельной заслонкой
EVAP ..... система улавливания паров топлива
IACV ..... клапан системы управления подачей воздуха
ISC ..... система управления частотой вращения холостого хода
ISCV ..... клапан системы управления частотой вращения холостого хода
J/B ..... монтажный блок
J/C ..... соединительный разъем
I/O ..... впускной/выпускной
LH ..... левый (с левой стороны)
OCV ..... клапан системы изменения фаз газораспределения
OFF, ВЫКЛ ..... выключено
ON, ВКЛ ..... включено
R/B ..... блок реле
RH ..... правый (с правой стороны)
SCV ..... клапан регулируемой впускной системы
SRS ..... система безопасности
TRC ..... противобуксовочная система
VSC ..... система курсовой устойчивости
VVT, VVT-i ..... система изменения фаз газораспределения
АКБ ..... аккумуляторная батарея
АКПП ..... автоматическая коробка передач
ВМТ ..... верхняя мертвая точка
ВП ..... впускной
ВЫП ..... выпускной
ГРМ ..... газораспределительный механизм
ГУР ..... гидроусилитель рулевого управления
КПП ..... коробка переключения передач
кр. ..... кроме
НМТ ..... нижняя мертвая точка
ОГ ..... отработавшие газы

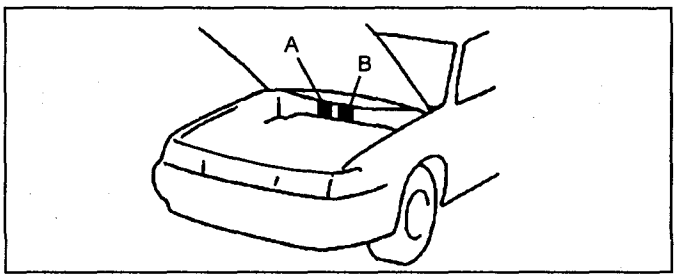
Условные обозначения

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

Идентификация

Номер кузова и идентификационная табличка

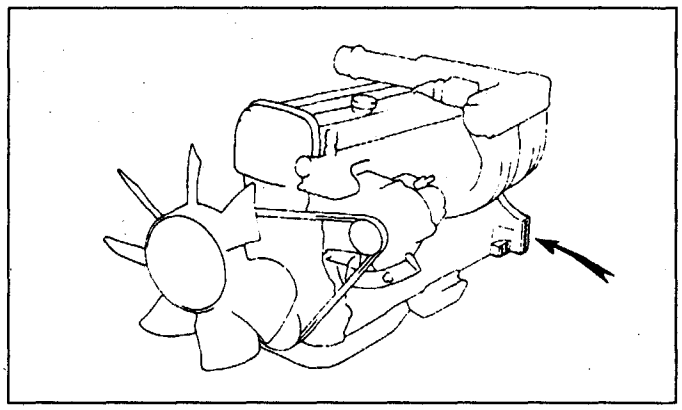
Номер кузова и идентификационная табличка расположены, как показано на рисунке.



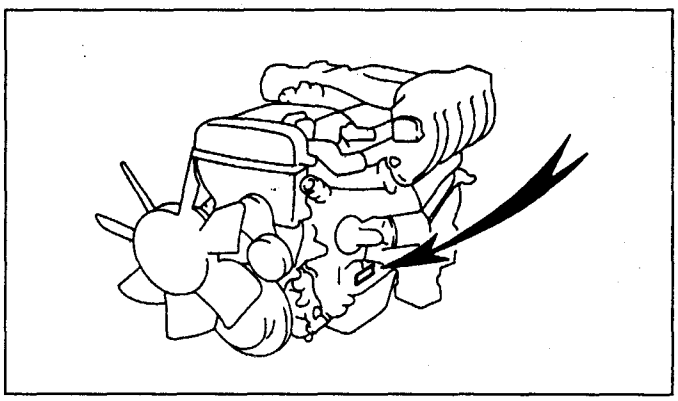
A - номер кузова, B - идентификационная табличка.

Номер двигателя

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



1G-FE.



Двигатели серии JZ.

Расшифровка кода модели (Crown 150)

E	-	JZ	S	151	-	A	T	P	S	F	-	F
D		A	B	C		1	2	3	4	5		6

A. Серия двигателя.

G - двигатели серии "G" (1G-FE).
JZ - двигатели серии "JZ" (1JZ-GE, 2JZ-GE).
L - двигатели серии "L" (2L-TE).
UZ - двигатели серии "UZ" (1UZ-FE).

B. Модель Toyota.

S - семейство Crown.

C. Поколение модели, двигатель, привод.

	Двигатель	Привод
GS151H	1G-FE	2WD
JZS151	1JZ-GE	2WD
JZS155	2JZ-GE	2WD
LS151H	2L-TE	2WD
JZS153	2JZ-GE	4WD

D. Сертификация (соответствие экологическим нормам).

E - для бензиновых двигателей, до 1998 г.
KD - для бензиновых двигателей,

1. Наименование модели.

A - Crown.

2. Тип кузова.

T - 4-дверный седан-хардтоп.

3. Тип КПП.

	Двигатель	Тип КПП	Количество передач	Модель КПП
P	1G-FE	авт.	4	A42DL
P	2L-TE	авт.	4	A341E
P	1JZ-GE	авт.	4	A340E
P	2JZ-GE	авт.	4	A340 E
A	2JZ-GE	авт.	5	A350E
P	1JZ-GE	авт.	4	A340H

4. Комплектация, исполнение.

	Исполнение
S	Royal Extra
X	Royal Touring
Q	Royal Saloon
U	Royal Saloon G

5. Тип двигателя.

K - бензиновый двигатель с распределенным впрыском топлива, DOHC (1G-FE).
F - бензиновый двигатель с распределенным впрыском топлива, DOHC - TwinCam (1JZ-GE, 2JZ-GE).
T - дизельный двигатель с электронным управлением ТНВД, с турбонаддувом (2L-TE).

6. Особенности комплектации.

	Комплектация
Q	Q package
F	F package

Технические характеристики двигателей

См. таблицу "Технические характеристики двигателей".

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

Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
   а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы АКБ.
   б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
   в) При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Проверьте надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
   а) Фирма "TOYOTA" рекомендует заменять разводные шплинты, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.
   б) Детали, не подлежащие повторному использованию, помечены на рисунках значками "•", и "◆".
6. Перед проведением работ в покрасочной камере следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронный блок управления.
7. В случае необходимости нужно наносить на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно пользуйтесь динамометрическим ключом.
9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это номинальное значение тока или вставлять предохранитель более низкого номинала.
11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.
    а) Если автомобиль должен быть поддомкрачен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
    б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

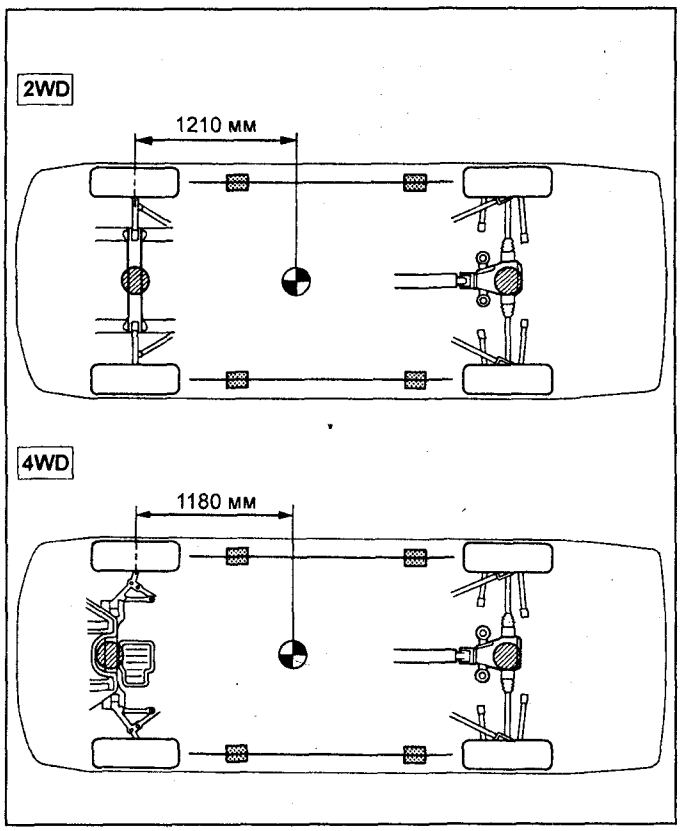
Внимание:

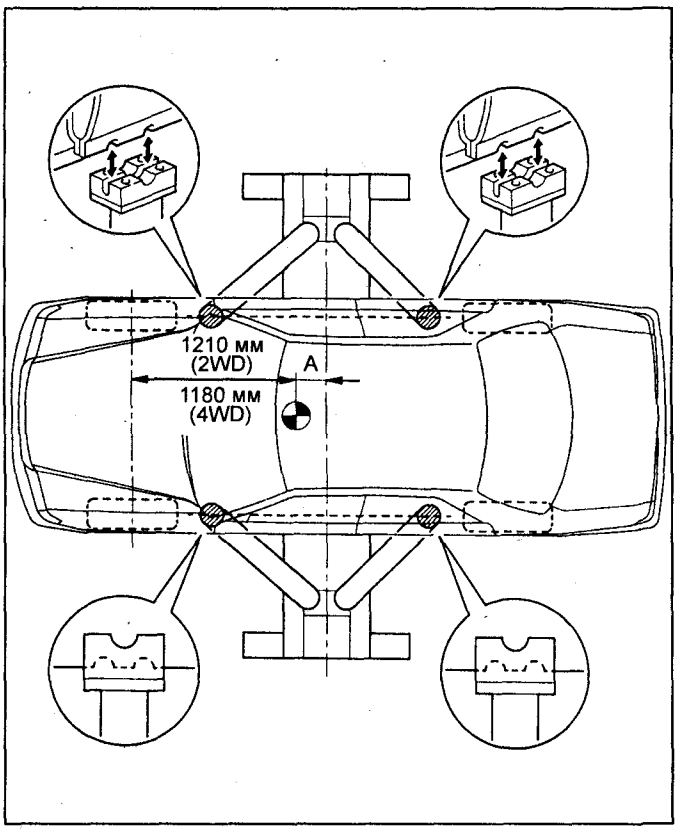
- *Продолжительный и часто повторяющийся контакт масла с кожей вызывает ее сухость, раздражение и дерматит, а в отдельных случаях отработанное масло может вызвать рак кожи.*
- *При замене масла во избежание контакта с ним рекомендуется использовать маслостойкие перчатки. При мытье рук используйте мыло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

Таблица. Технические характеристики двигателей.

Двигатель	Рабочий объем, см^3	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия	ОЧ
1G-FE 08.1995-08.1998	1988	135 / 5600	177 / 4400	75,0	75,0	9,6	91
1G-FE VVT-i 08.1998-08.2001	1988	160 / 6200	200 / 4400	75,0	75,0	10,0	91
1JZ-GE 08.1995-09.1996	2491	180 / 6000	235 / 4800	86,0	71,5	10,0	95
1JZ-GE VVT-i 09.1996-08.2001	2491	200 / 6000	255 / 4000	86,0	71,5	10,5	95
2JZ-GE VVT-i 08.1995-08.2001	2997	220 / 5600	294 / 4000	86,0	86,0	10,5	95
1UZ-FE 08.1995-07.1997	3968	265 / 5400	363 / 4600	87,5	82,5	10,4	95
1UZ-FE VVT-i 07.1997-08.2001	3968	280 / 6000	402 / 4000	87,5	82,5	10,5	95
2L-TE 08.1995-09.1999	2446	97 / 3800	221 / 2400	92,0	92,0	21,0	-

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника





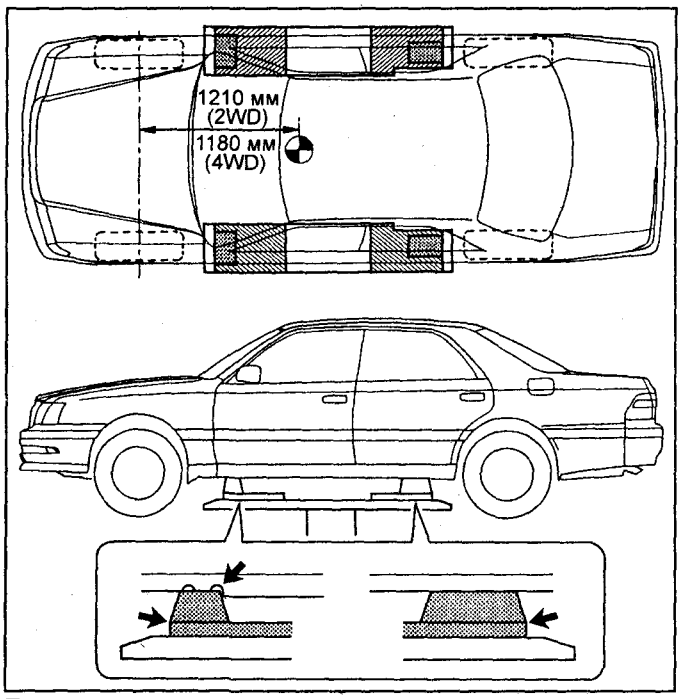
Точки установки лап подъемника.

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

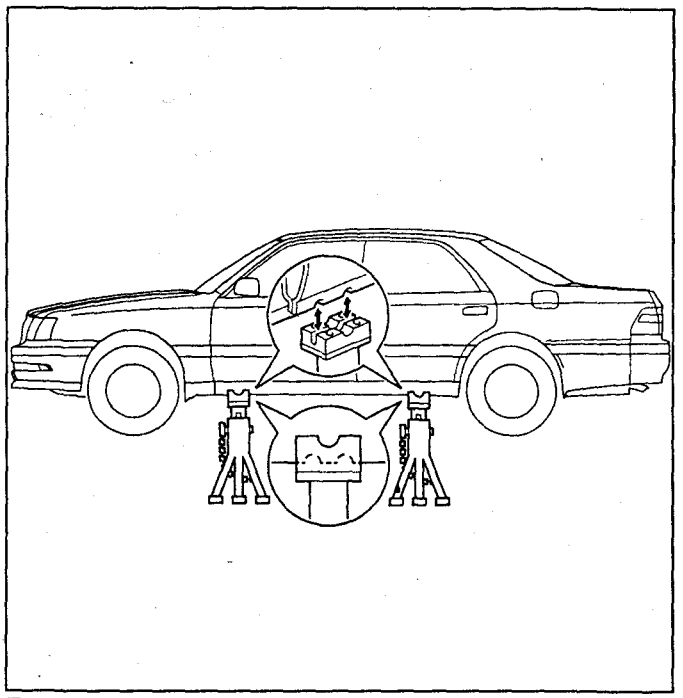
- точки установки гаражного домкрата.

- точки установки подставок.

- центр масс автомобиля.



Точки установки подставок.

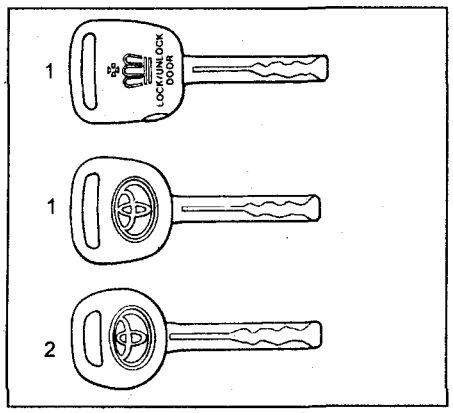


Точки установки домкратов.

Руководство по эксплуатации

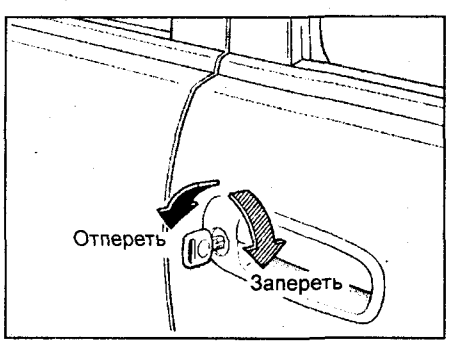
ВНИМАНИЕ: при проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности и преднатяжителей ремней (система SRS), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы SRS. Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей ремней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

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

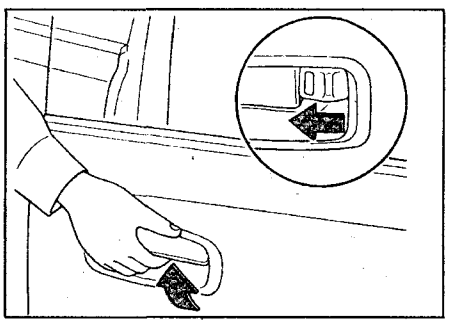


1 - главный ключ, 2 - дополнительный ключ.

Главный ключ позволяет запустить двигатель, открыть двери, крышку багажника и вещевой ящик.
Дополнительный ключ позволяет открыть двери и запустить двигатель, но не позволяет открыть крышку багажника и вещевой ящик. При ремонте автомобиля в автосервисе рекомендуется отдавать дополнительный ключ представителям автосервиса, что позволит хранить документы в вещевом ящике.
2. Для отпирания/запирания передних дверей необходимо вставить ключ в дверной замок и провернуть его влево/вправо.



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

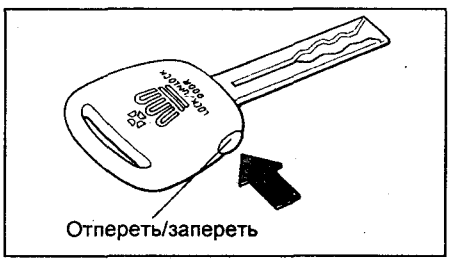


Примечание: даже если кнопка находится в положении запирания, дверь водителя можно открыть из салона, потянув за внутреннюю ручку открывания двери.
Если автомобиль попал в аварию, то через несколько секунд все двери отопрутся автоматически.
Для задних дверей установите кнопку блокировки замка двери в положение запирания и закройте дверь.
3. На моделях с центральным замком при отпирании/запирании ключом снаружи двери водителя автоматически отпираются/запираются замки всех дверей. В салоне автомобиля на панели двери водителя установлен главный выключатель центрального замка, расположенный, как показано на рисунке.

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

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

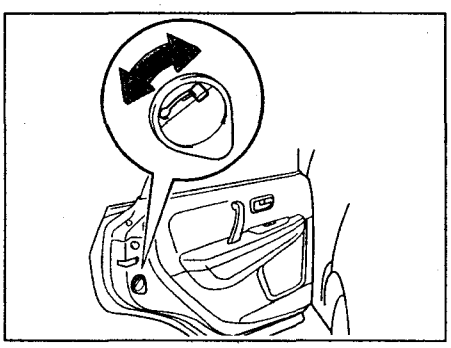
4. Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей и крышки багажника. Отпирание и запирание дверей и крышки багажника осуществляются однократным нажатием кнопки на ключе.



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

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

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



Одометр и счетчик пробега

Одометр показывает общий пробег автомобиля.
Счетчики пробега показывают расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.

Тип 1

Кнопка "ODO/TRIP" предназначена для переключения. При нажатии на кнопку идет переключение: одометр → счетчик пробега A → счетчик пробега B. В каждом режиме горит соответствующий индикатор: "ODO", "TRIP A", "TRIP B". Обнуление счетчика пробега производится нажатием на кнопку "RESET".

Тип 2
Кнопка "ODO/TRIP" предназначена для переключения режимов и для сброса показаний счетчиков пробега на ноль. При кратковременном нажатии на кнопку идет переключение: одометр → счетчик пробега А → счетчик пробега В. В каждом режиме горит соответствующий индикатор: "ODO", "TRIP A", "TRIP B". Обнуление счетчика пробега происходит более долгим нажатием на кнопку.

Тип 3
Обнуление счетчика пробега происходит нажатием на кнопку

Тахометр

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

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

Указатель количества топлива

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

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

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

Емкость топливного бака ..... 73 л

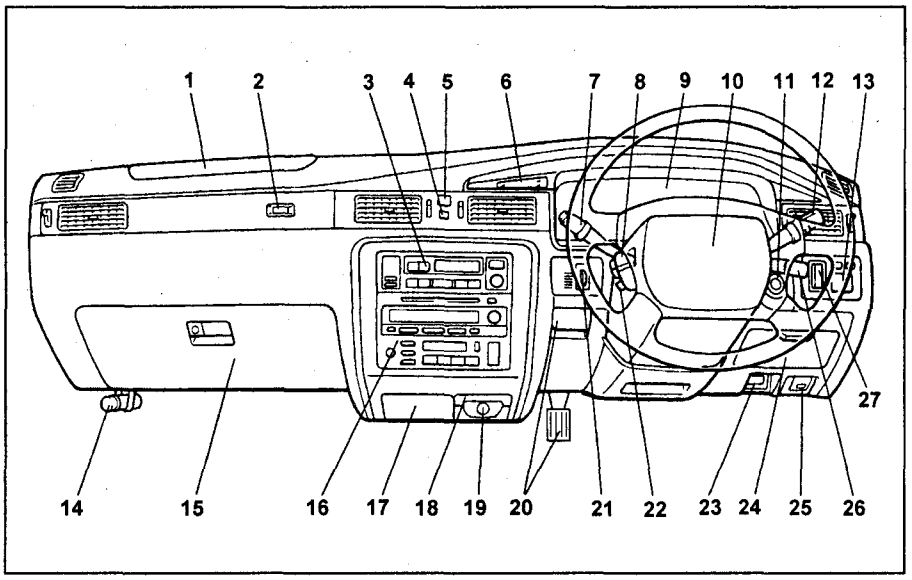
Указатель температуры охлаждающей жидкости

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

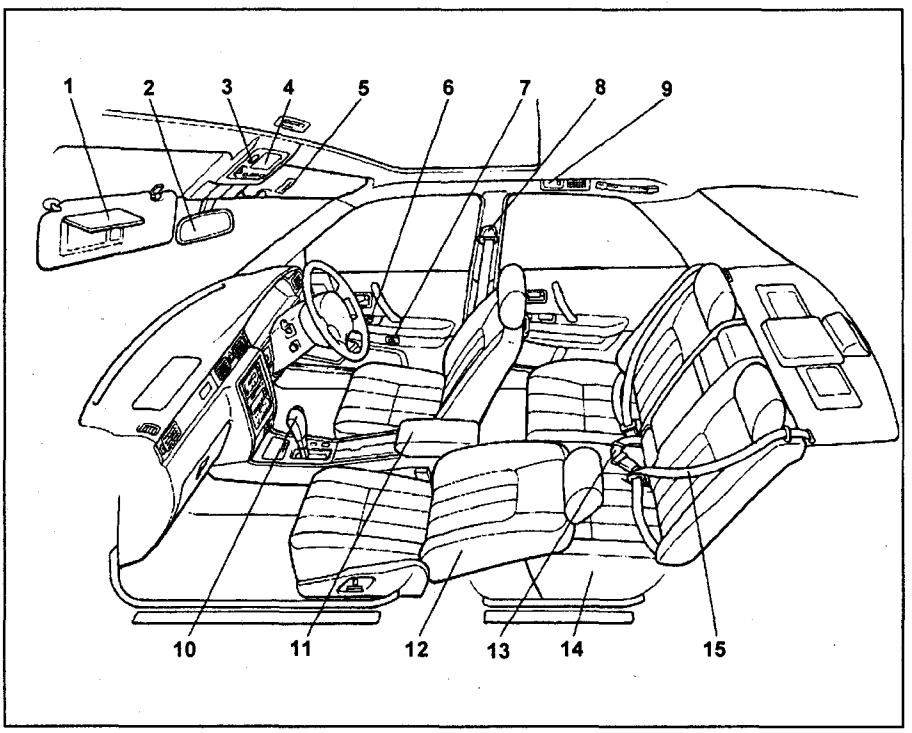
Если стрелка указателя во время работы двигателя вошла в красную зону шкалы "H", то это говорит о перегреве двигателя. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы. Устраните причину перегрева.

Индикаторы комбинации приборов

1. Индикатор состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости.
   а) Индикатор загорается, если:
   - включен стояночный тормоз;
   - низкий уровень тормозной жидкости или нарушена герметичность вакуумного усилителя тормозов;
   - неисправна электрическая цепь индикатора.



Панель приборов. 1 - подушка безопасности переднего пассажира, 2 - индикатор непристегнутого ремня переднего пассажира, 3 - панель управления отопителем и кондиционером, 4 - выключатель системы автоматического изменения направления потока воздуха "SWING", 5 - выключатель аварийной сигнализации, 6 - часы, 7 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 8 - панель управления магнитолой на рулевом колесе, 9 - комбинация приборов, 10 - подушка безопасности водителя, 11 - замок зажигания ,12 - переключатель света фар и указателей поворотов, 13 - панель управления положением боковых зеркал, 14 - фальшфейер, 15 - вещевой ящик, 16 - магнитола, 17 - пепельница, 18 - подстаканник, 19 - прикуриватель, 20 - педаль стояночного тормоза, 21 - регулятор яркости подсветки комбинации приборов, 22 - переключатель управления положением рулевого колеса, 23 - кнопка привода замка лючка топливозаливной горловины, 24 - дополнительный вещевой ящик, 25 - рычаг привода замка капота, 26 - выключатель системы "круиз-контроля", 27 - выключатель заднего противотуманного фонаря.



Расположение компонентов в салоне автомобиля. 1 - солнцезащитный козырек с зеркалом, 2 - внутреннее зеркало заднего вида, 3 - переключатель управления люком, 4 - лампа подсветки передней части салона, 5 - солнцезащитный козырек с кармашком для визиток, 6 - панель управления стеклоподъемниками, 7 - выключатель привода замка крышки багажника, 8 - механизм регулирования высоты точки крепления ремня безопасности, 9 - лампа освещения задней части салона, 10 - селектора АКПП, 11 - центральная консоль, 12 - боковая подушка безопасности, 13 - двухточечный ремень безопасности центрального пассажира, 14 - заднее сиденье, 15 - ремень безопасности заднего бокового пассажира.

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

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

Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

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

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

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

2. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).

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

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

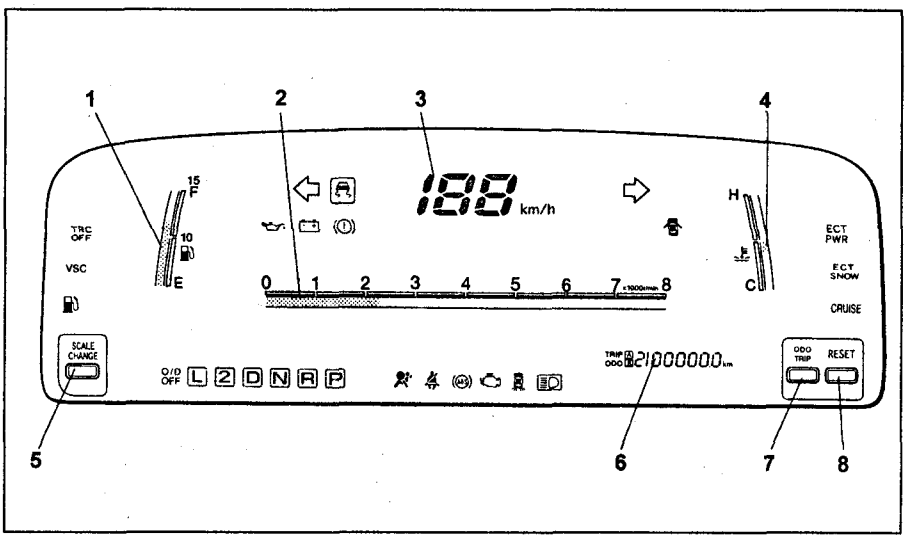
3. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи.

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

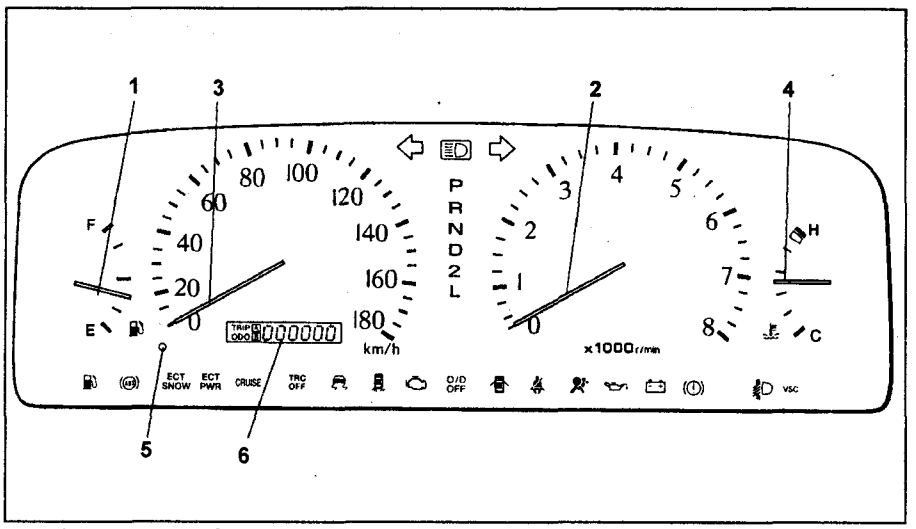
б) Если во время движения загорелся индикатор, то неисправна система зарядки или ослаблен (оборван) ремень привода генератора. Однако двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное оборудование (кондиционер, вентилятор, радиоприемник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

4. Индикатор низкого давления моторного масла.

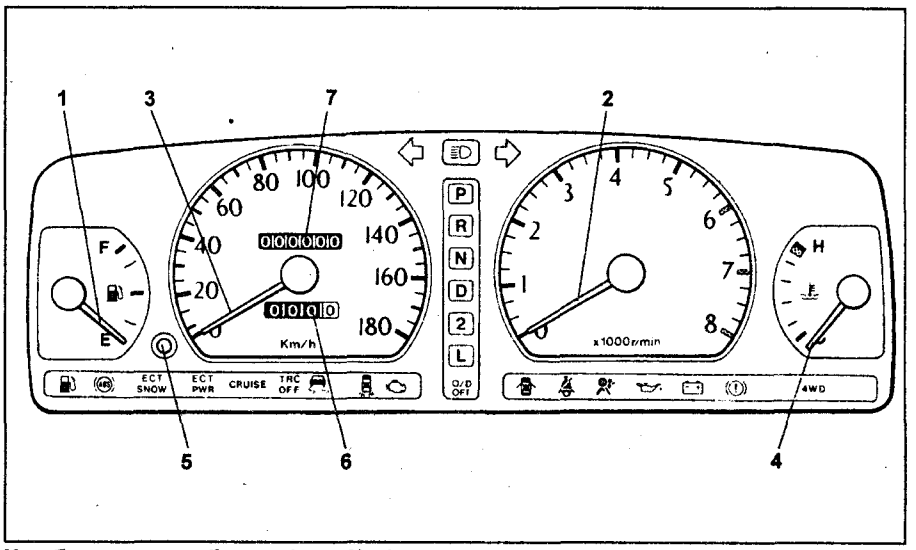
а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть после пуска двигателя.



Комбинация приборов (тип 1). 1 - указатель количества топлива, 2 - тахометр, 3 - спидометр, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 5 - кнопка изменения индикации указателя количества топлива, 6 - одометр и счетчик пробега, 7 - кнопка переключения режимов "ODO" - "TRIP A" - "TRIP B", 8 - кнопка сброса показаний счетчиков пробега на ноль.



Комбинация приборов (тип 2). 1 - указатель количества топлива, 2 - тахометр, 3 - спидометр, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 5 - кнопка переключения режимов "ODO" - "TRIP A" - "TRIP B" и сброса показаний счетчиков пробега на ноль, 6 - одометр и счетчик пробега.



Комбинация приборов (тип 3). 1 - указатель количества топлива, 2 - тахометр, 3 - спидометр, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 5 - кнопка сброса показаний счетчика пробега на ноль, 6 - одометр, 7 - счетчик пробега.

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

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

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

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

Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет, информируя водителя о проверке системы управления двигателем. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в электронной системе управления двигателем.

В данном случае необходимо двигаться к месту ремонта и произвести диагностику системы управления двигателем.

6. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.

Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет. В случае если водитель не пристегнут ремнем безопасности, на комбинации приборов индикатор начинает мигать постоянно

7. Индикатор низкого уровня топлива.

Индикатор загорается, если количество топлива в баке менее 10 литров и замок зажигания находится в положении "ON". В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

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

8. Индикатор открытой или неплотно закрытой двери.

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

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

10. Индикаторы указателей поворота.

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

11. Индикаторы системы подушек безопасности (SRS).

Индикаторы загораются, когда замок зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Через несколько секунд индикаторы погаснут. В случае если индикаторы не загорелись или горят во время движения, имеется неисправность в компонентах системы SRS.

12. Индикаторы положения селектора АКПП ("P", "R", "N", "D", "2" или "L").

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

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

14. Индикатор скольжения.

Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет. Индикатор мигает после начала работы систем TRC, VSC и при проскальзывании колес. Если индикатор загорается при включении зажигания и не гаснет, это свидетельствует о наличии неисправностей в системах TRC, VSC.

15. Индикатор отключения противобуксовочной системы (TRAC OFF).

Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. При нажатии на выключатель "TRC OFF" работа системы прекращается и загорается индикатор. В случае если индикатор не загорелся или горит (мигает) во время движения, то система неисправна.

16. Индикатор системы "круиз-контроля" загорается при включении системы "круиз-контроля".

17. Индикаторы выбора "зимней" программы работы АКПП.

Индикаторы загораются при выборе "зимней" программы работы АКПП.

18. Индикатор выбора "спортивной" программы работы АКПП.

Индикатор загорается при выборе "спортивной" программы работы АКПП.

19. Индикатор 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)").

20. Индикатор неисправности автоматического корректора фар. Индикатор загорается на несколько секунд после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON", а затем гаснет. Если индикатор продолжает гореть или загорелся во время движение, то это указывает о неисправности автоматического корректора фар.

21. Индикатор неисправности в системе полного привода.

Индикатор загорается на несколько секунд после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON", а затем гаснет.

Если индикатор продолжает гореть или загорелся во время движения, это указывает на наличие неисправности в системе полного привода.

22. Индикатор неисправности ламп задних фонарей.

Индикатор загорается на несколько секунд после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON", а затем гаснет.

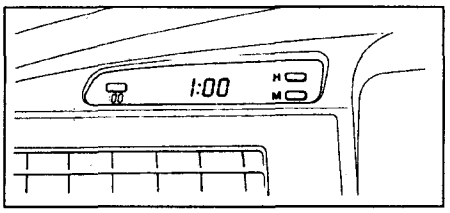
Если при нажатии на педаль тормоза или включения габаритных огней, система фиксирует перегорание какой-либо лампы в заднем фонаре загорается индикатор.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

	Индикатор неисправности ламп задних фонарей		Индикаторы системы подушек безопасности (SRS)
	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)		Индикатор низкого уровня топлива
	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	4WD	Индикатор неисправности в системе полного привода.
	Индикатор низкого давления моторного масла	CRUISE	Индикатор системы "круиз-контроля"
	Индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE)	ECT SNOW	Индикатор выбора "зимней" программы
VSC	Индикатор системы VSC		Индикатор скольжения
	Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя	ECT PWR	Индикатор выбора "спортивной" программы
	Индикатор открытой или неплотно закрытой двери	P R N D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
	Индикатор включения дальнего света фар	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
	Индикаторы указателей поворота	TRC OFF	Индикатор выключения системы TRC
	Индикатор неисправности автоматического корректора фар	PASSENGER	Индикатор непристегнутого ремня переднего пассажира

Часы

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



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

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

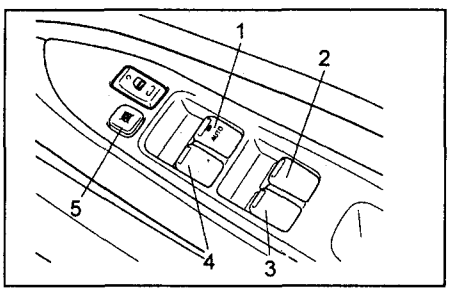
При нажатии на кнопку "M" и удерживании устанавливаются необходимые минуты.

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

Стеклоподъемники

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

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

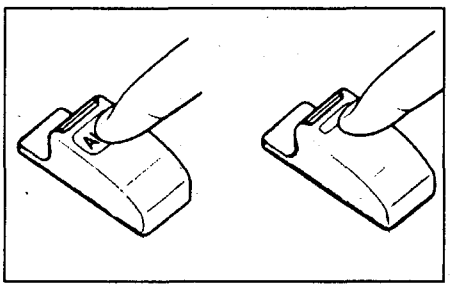


1 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 2 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 3 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника передней левой двери, 5 - выключатель блокировки стеклоподъемников.

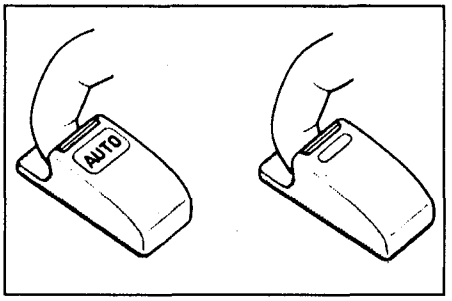
На панели каждой пассажирской двери находится выключатель, нажатием и удерживанием которого пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.

При легком нажатии на выключатель стеклоподъемника двери водителя стекло будет опускаться вниз до тех пор, пока выключатель будет удерживаться. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть за выключатель вверх и удерживать в таком положении, пока стекло полностью не поднимется.

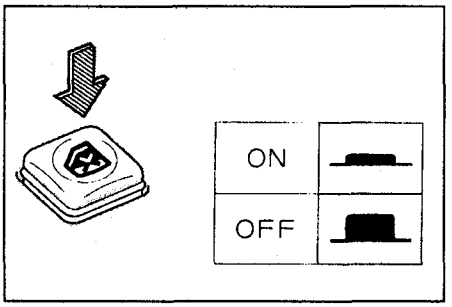
На панели управления стеклоподъемниками двери водителя есть дополнительная функция - полное опускание и полное поднятие стекла водителя (AUTO), при котором нет необходимости удерживать выключатель в соответствующем положении.



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 того чтобы поднять стекло необходимо потянуть выключатель до конца хода вверх.



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



Световая сигнализация на автомобиле

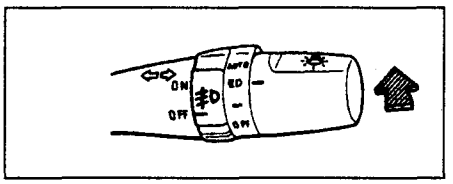
1. Включение габаритов, фар, указателей поворота, подсветки комбинации приборов и подсветки номерного знака.

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

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

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

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

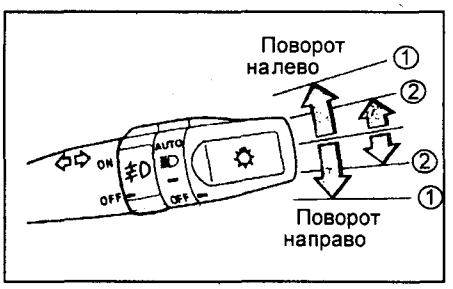


Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение (на себя).

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

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

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

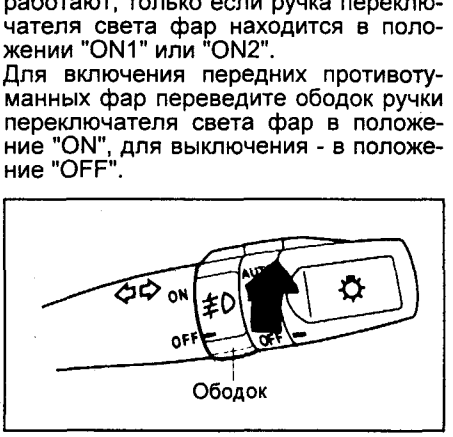


Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг в верхнее или нижнее положение до момента возникновения сопротивления перемещению и удерживайте его в этом положении (положение 2).

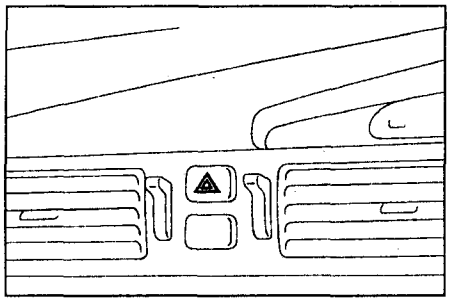
Внимание: если индикаторы указателей поворота на панели индикаторов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.

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

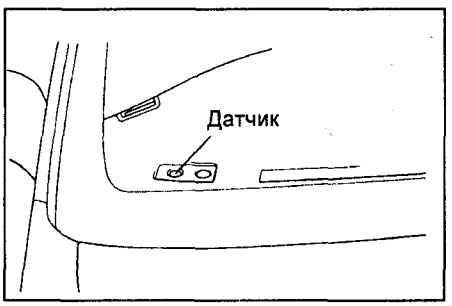
Для включения передних противотуманных фар переведите ободок ручки переключателя света фар в положение "ON", для выключения - в положение "OFF".



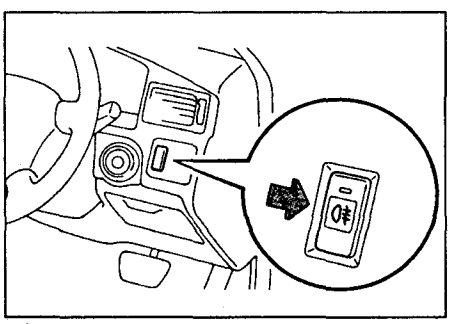
6. Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.



7. Автоматическое включение/отключение фар.
Система работает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".
При повороте ручки переключателя в положение "AUTO" передние фары, габариты, подсветка комбинации приборов и подсветка номерного знака автоматически включаются / отключаются в зависимости от освещения окружающего пространства.
Если выключить зажигание и открыть дверь водителя, световая сигнализация автоматически выключится. При повороте ключа зажигания в положение "ON" включится снова.
Примечание: не кладите посторонние предметы на датчик освещенности. Расположение датчика показано на рисунке.

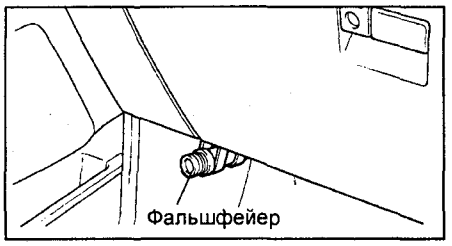


8. Подсветка комбинации приборов.
Система работает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".
При повороте регулятора яркости подсветка комбинации приборов тускнеет или становится ярче.
9. Задние противотуманные фонари можно включить только при работе передних противотуманных фар или передних фар. Выключатель задних противотуманных фар находится в месте, показанном на рисунке. Работа задних противотуманных фар сопровождается горением индикатора на выключателе.



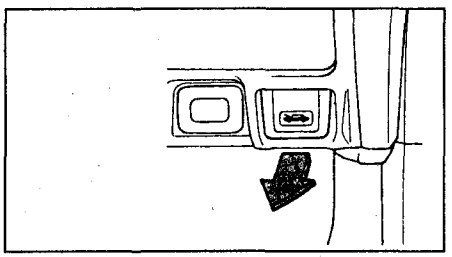
Фальшфейер

В Японии для информирования участников дорожного движения о внезапно возникшей поломке в сложных метеорологических условиях (при ограниченной видимости) используется фальшфейер.
Примечание: по истечении срока годности фальшфейер следует утилизировать, так как его внезапное срабатывание может повредить вашему здоровью и создать аварийную ситуацию на дороге.

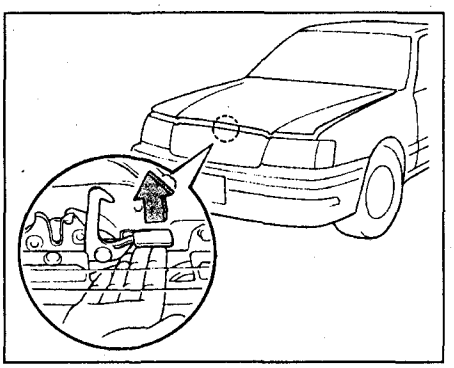


Капот

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



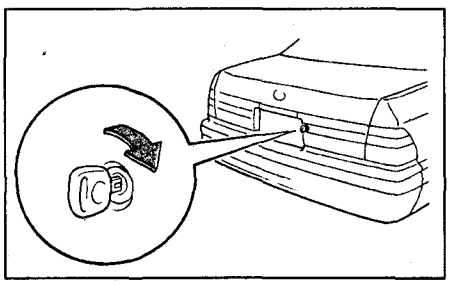
б) Слега приподнимите капот и потяните рычаг блокировки замка капота вверх, как показано на рисунке.



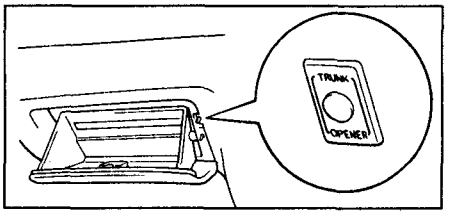
в) Поднимите капот.

Крышка багажника

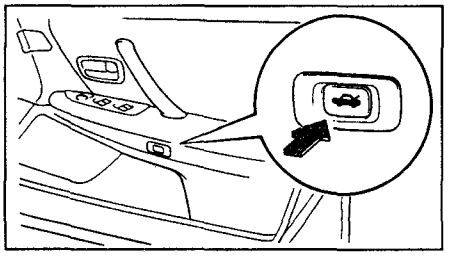
Для того чтобы открыть крышку багажника с помощью ключа, поверните ключ, как показано на рисунке.



Открытие крышки багажника из салона автомобиля осуществляется нажатием кнопки.



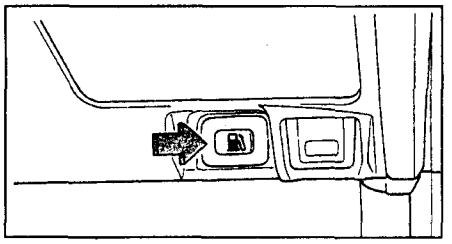
Со стороны переднего пассажира.



Со стороны водителя.

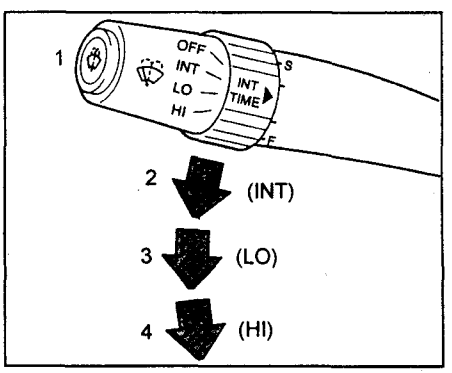
Лючок топливно-заливной горловины

Для открывания лючка топливно-заливной горловины нажмите на кнопку *расположенную, как показано на* рисунке.

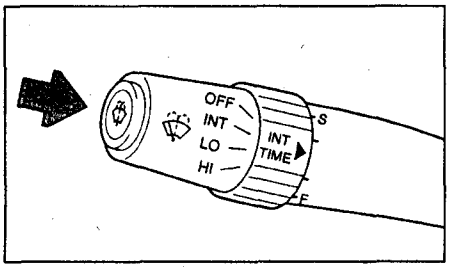


Управление стеклоочистителем и омывателем

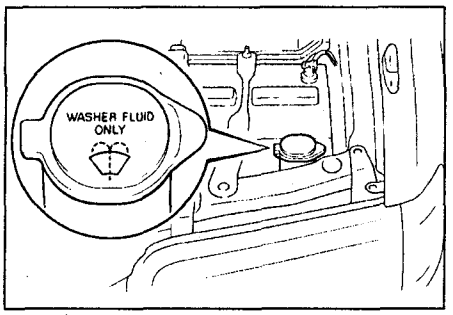
Для включения и остановки очистителя необходимо перевести переключатель в одно из положений:
1-е положение - полная приостановка;
2-е положение - прерывистый режим (через 3 - 12 секунд);
3-е положение - работа на низкой скорости;
4-е положение - работа на высокой скорости.
Если поворачивать ободок, когда переключатель находится в положении прерывистого режима, то можно регулировать интервал работы стеклоочистителя в диапазоне от 3 до 12 секунд.



Для включения омывателя лобового стекла необходимо на кнопку, расположенную сбоку переключателя. После разбрызгивания жидкости включится стеклоочиститель на 2 - 3 хода.



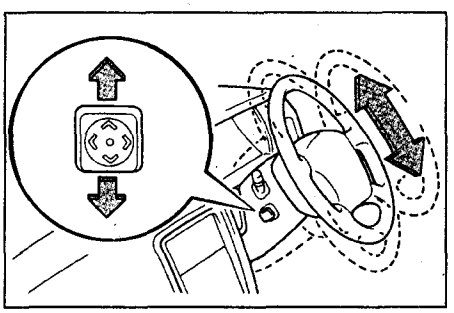
Бачок омывателя располагается в моторном отсеке, как показано на рисунке.



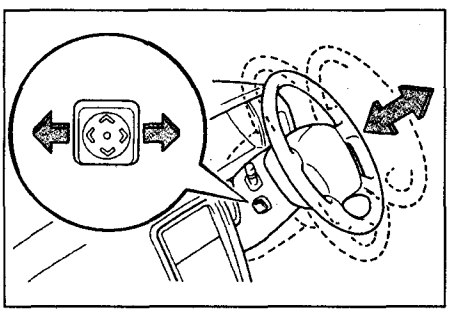
Регулировка положения рулевого колеса

Модели с электроприводом регулировки рулевой колонки.

Для регулировки угла наклона рулевого колеса нажмите на переключатель вверх или вниз.



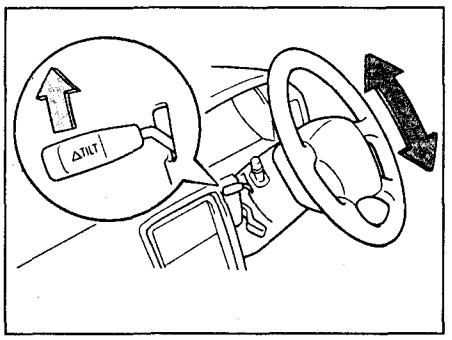
Для регулировки высоты рулевого колеса нажмите на переключатель вперед или назад.



Модели без электропривода регулировки рулевой колонки

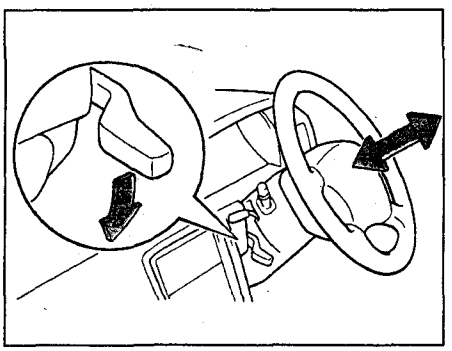
Для регулировки угла наклона рулевого колеса переведите рычаг "TILT" вверх и установите рулевое колесо в необходимое положение.

Для фиксации положения верните рычаг в первоначальное положение.



Для регулировки высоты рулевого колеса переведите рычаг, показанный на рисунке, вниз и установите рулевое колесо в необходимое положение.

Для фиксации положения верните рычаг в первоначальное положение.



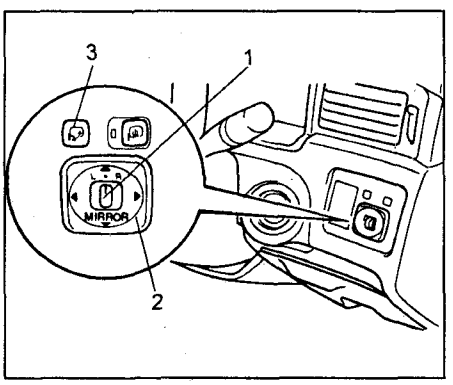
Управление зеркалами

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

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

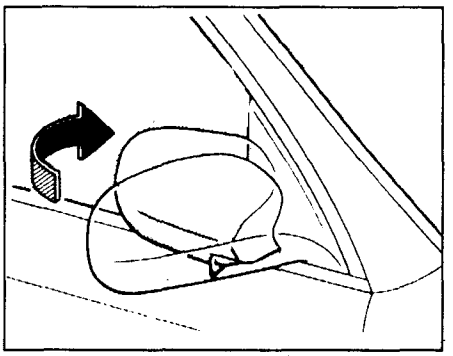
После установки зеркал в необходимое положение переведите переключатель выбора зеркала (1) в среднее положение.

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



Зеркала можно сложить вручную, даже при выключенном зажигании или когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON" или "ACC".

Для установки зеркал в рабочее положение в случае, если они были сложены вручную, необходимо установить ключ в замке зажигания в положение "ACC" или "ON", нажать выключатель складывания зеркал.



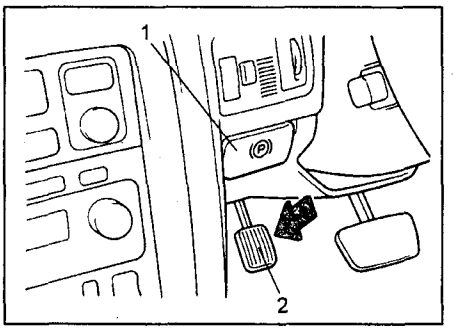
Для включения обогрева боковых зеркал нажмите на выключатель (4).

Обогрев боковых зеркал будет работать 15 минут, а затем автоматически отключится. Для принудительного отключения обогрева боковых зеркал нажмите на выключатель (4) еще раз.

Стояночный тормоз

Для включения стояночного тормоза при парковке автомобиля нажмите правой ногой на педаль тормоза, а левой ногой до упора педаль стояночного тормоза (1).

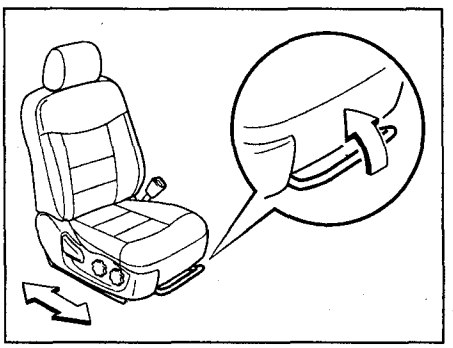
Для выключения стояночного тормоза потяните рычажок отключения стояночного тормоза (2) на себя.



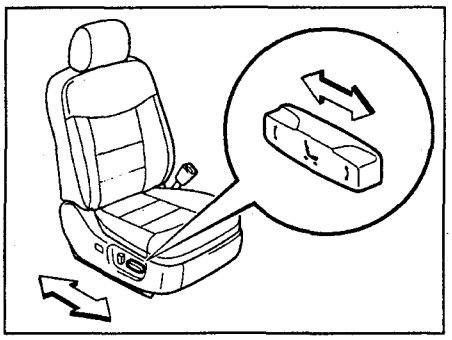
Регулировка положений сидений

1. Регулировка продольного положения передних сидений.

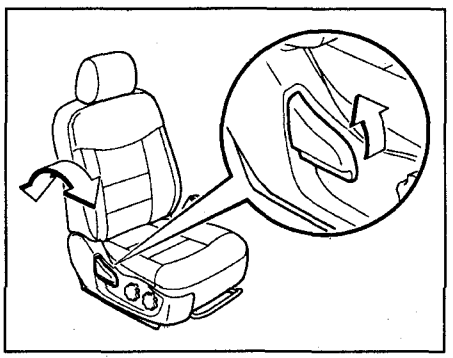
Для регулировки продольного положения передних сидений переведите рычаг вверх и передвиньте сиденье в требуемое положение. После регулировки установите рычаг в исходное положение.



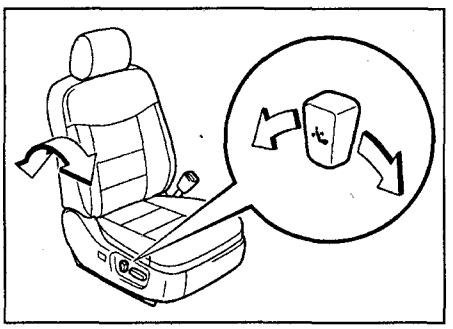
На моделях с электроприводом передних сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



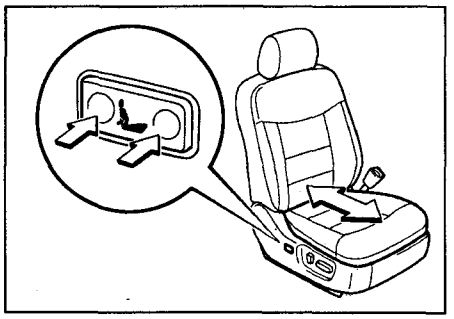
2. Регулировка положения спинки передних сидений.
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычажок блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



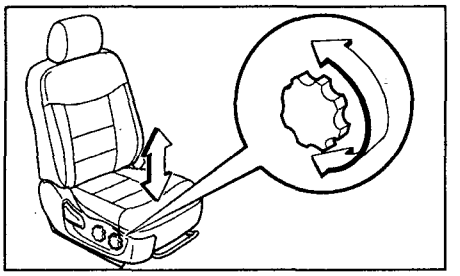
На моделях с электроприводом спинки сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



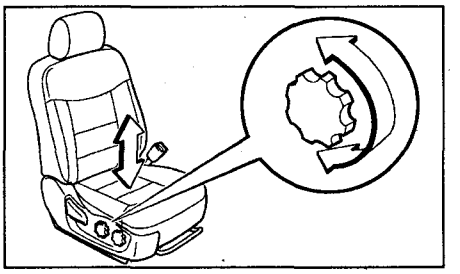
3. Регулировка поясничной опоры передних сидений имеет два фиксированных положения, которые регулируются нажатием на кнопку, как показано на рисунке.



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



Изменение высоты передней части подушки сиденья водителя.



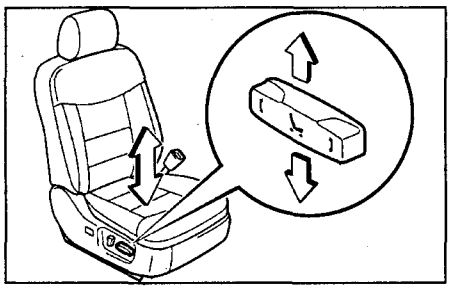
Изменение высоты задней части подушки сиденья водителя.

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

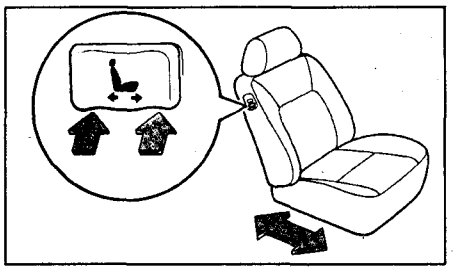
а) При переводе переднего края переключателя вверх или вниз регулируется высота переднего края подушки сиденья.

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

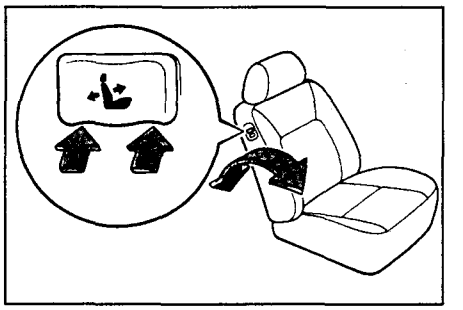
в) При переводе центральной части переключателя вверх или вниз регулируется высота всей подушки сиденья.



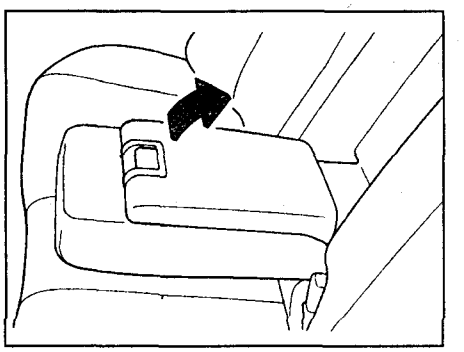
5. Регулировка продольного положения сиденья переднего пассажира водителем или задним пассажиром, осуществляется нажатием на переключатель, расположенный, как показано на рисунке.



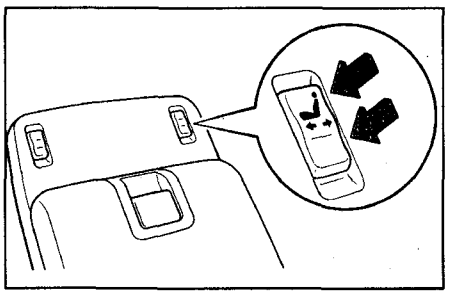
6. Регулировка наклона спинки сиденья переднего пассажира водителем или задним пассажиром, осуществляется нажатием на переключатель, расположенный, как показано на рисунке.



7. Регулировка продольного положения заднего сиденья.
Для регулировки продольного положения заднего сиденья опустите подлокотник и нажмите соответствующий переключатель в сторону необходимого перемещения.



Для возврата задних сидений в крайнее заднее положение, нажмите на выключатель, расположенный как показано на рисунке



<u>Внимание</u>: после того как сиденье заняло одно из крайних положений отпустите переключатель. Если продолжать удерживать переключатель, это может привести к поломки электропривода сиденья.

Ремни безопасности

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

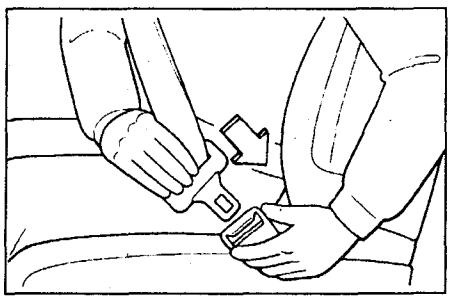
<u>Внимание</u>:

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

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

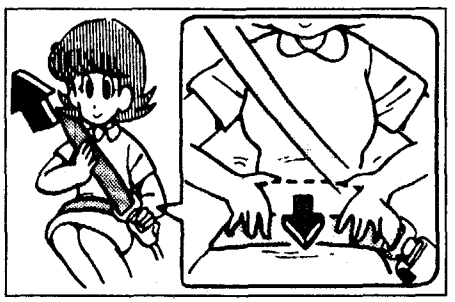
Для того чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в замок так, чтобы раздался щелчок.

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



Слегка вытяните ремень для регулирования желаемого натяжения.

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

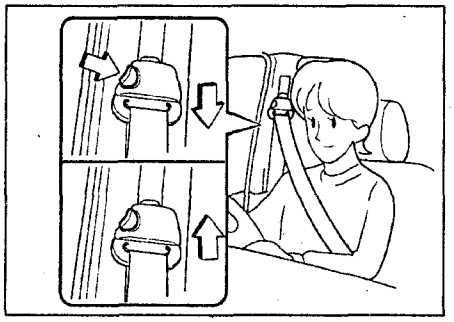


Для отстегивания ремня, удерживая планку, нажмите на кнопку в замке.

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

Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья)

Для регулировки высоты точки крепления ремня нажмите стопорную кнопку, передвиньте узел крепления ремня безопасности вверх или 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

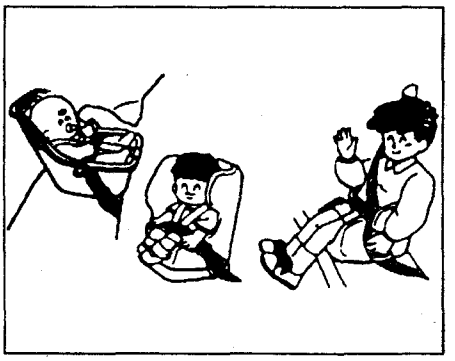
Знак, изображенный на рисунке, прикрепляется на автомобилях, имеющих подушку безопасности для пассажира.

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

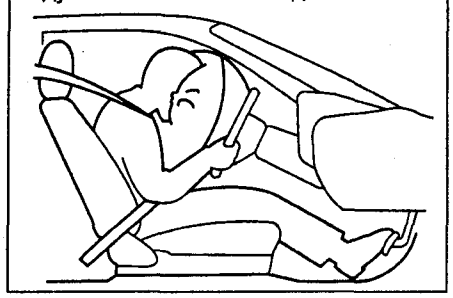
Индикатор непристегнутого ремня безопасности пассажира загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть через несколько секунд. Если пассажир не пристегнут, то индикатор мигает до тех пор, пока ремень безопасности не будет пристегнут.

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

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.

Подушка безопасности водителя



Подушка безопасности переднего пассажира

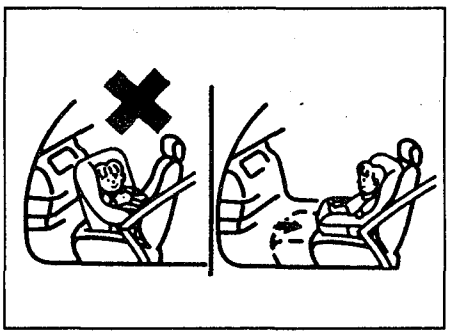
Боковая подушка безопасности

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

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

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

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, накладку рулевого колеса, рулевое колесо, кожух рулевой колонки, крышку подушки безопасности переднего пассажира или устройство датчиков подушки. Подобные действия могут привести к внезапному срабатыванию подушки безопасности или выведению из строя системы SRS.

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

Не прикрепляйте никаких предметов к двери автомобиля или возле нее. При срабатывании боковой подушки безопасности этот предмет может отскочить и нанести травму или помешать правильной работе подушки безопасности.

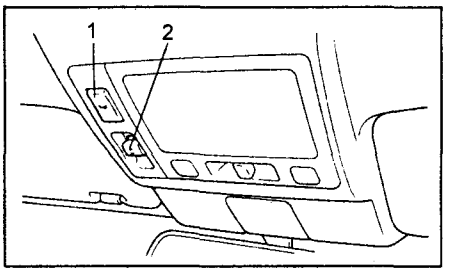
Используйте для сидений только оригинальные чехлы фирмы "Toyota". Использование неоригинальных чехлов может привести к неправильной работе боковых подушек безопасности или помешать их срабатыванию.

Люк

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

Открытие и закрытие люка

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



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

Для открывания люка переместите переключатель "SLIDE" вверх. Для остановки люка переместите переключатель "SLIDE" в любую сторону, или нажмите на переключатель "TILT".

При открывании люка автоматически выдвигается дефлектор. При открытии люка автоматически будет открываться шторка люка.

Для закрывания люка переместите переключатель "SLIDE" вниз. Для остановки люка переместите переключатель "SLIDE" в любую сторону, или нажмите на переключатель "TILT".

Приоткрывание люка

1. Полностью откройте солнцезащитную шторку.

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

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

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

Управление отопителем и кондиционером

Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.

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

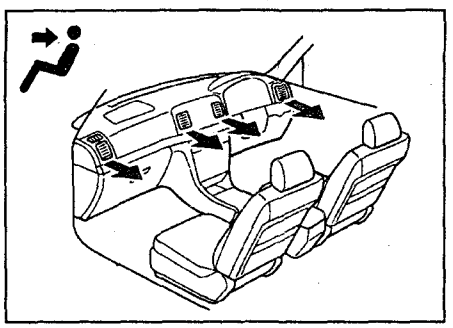
Примечание: мигание индикатора в ходе работы системы кондиционирования означает неисправность в системе, при этом кондиционер автоматически выключается.

Для принудительного выключения кондиционера нажмите на выключатель "A/C" (4), в этом случае будет работать отопитель. Если нажать на выключатель "OFF" (2), то отопитель выключится.

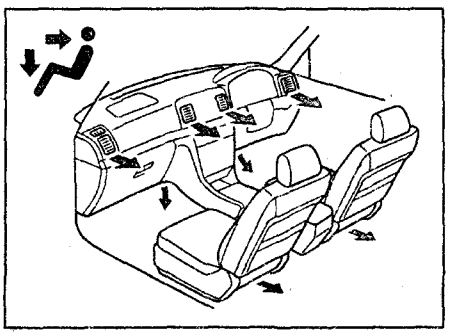
2. Переключатель направления потока воздуха "MODE" (7) предназначен для изменения направления обдува.

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

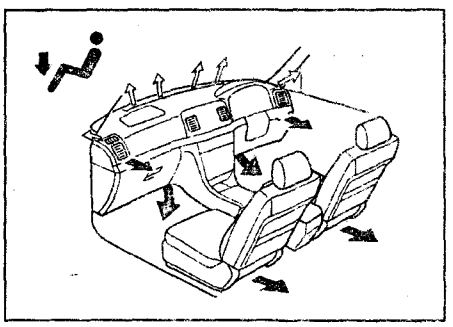
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.

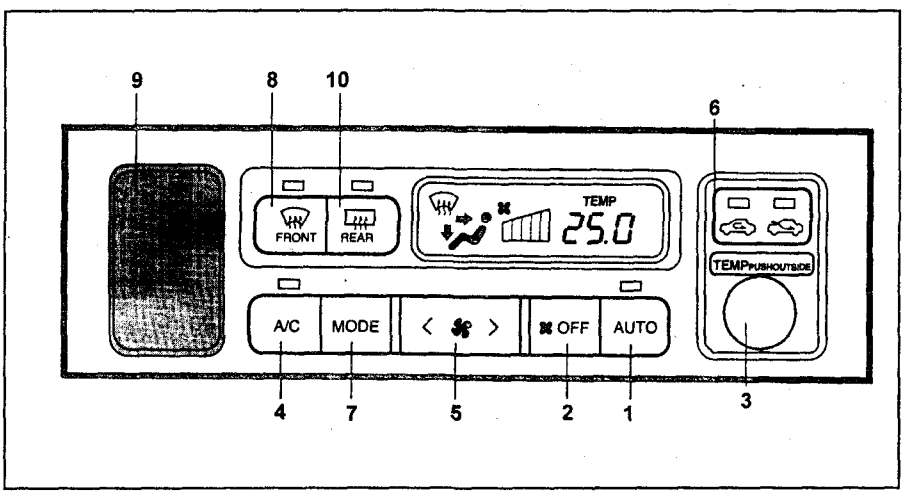


- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.



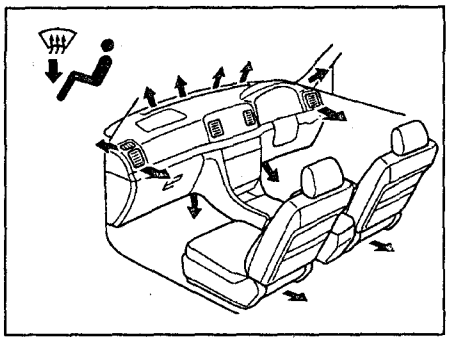
- В этой позиции поток воздуха направлен полностью на пол.



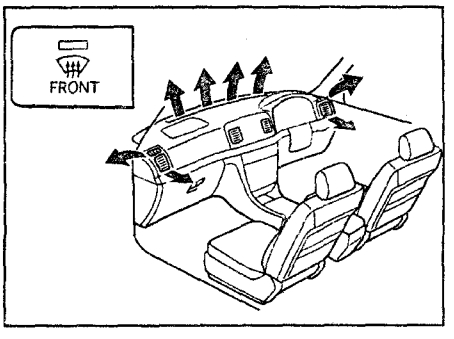


Панель управления отопителем и кондиционером. 1 - выключатель автоматического режима работы кондиционера, 2 - выключатель отопителя и кондиционера, 3 - регулятор температуры, 4 - выключатель кондиционера, 5 - переключатель управления скоростью вращения вентилятора отопителя, 6 - выключатель регулировки забора воздуха (вентиляция / рециркуляция), 7 - переключатель направления потока воздуха, 8 - выключатель обогрева переднего стекла, 9 - панель управления задним отопителем и кондиционером, 10 - выключатель обогревателя заднего стекла.

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

4. Управление силой потока воздуха осуществляется переключателем (5).

5. Регулятор температуры (3) служит для задания значения необходимой температуры воздуха в салоне автомобиля в пределах от 18°C до 32°C.

Чтобы на дисплее высвечивалась температура наружного воздуха нажмите на регулятор (3).

Примечание: температура может показывается неправильно при следующих условиях:

- *Температура воздуха ниже -30°C или больше 50°.*
- *Автомобиль стоит на месте или скорость движения менее 20 км/ч.*
- *Температура воздуха резко изменилась (въехали в тоннель).*
- *Высокая скорость движения автомобиля.*

6. Выключатель "AUTO" (1) предназначен для автоматического управления работой кондиционера и отопителя. В режиме "AUTO" автоматически регулируются сила потока и направление воздушного потока. При работе в данном режиме возможно задавать температуру поступающего воздуха, при этом кондиционер/отопитель будет работать в режиме "AUTO". Если нажать на любой другой выключатель, то работа в режиме "AUTO" прекратится.

7. При запотевании лобового стекла необходимо нажать на выключатель обдува лобового стекла (8). Отключается обдув лобового стекла повторным нажатием на выключатель. Работа обдува сопровождается горением индикатора на кнопке.

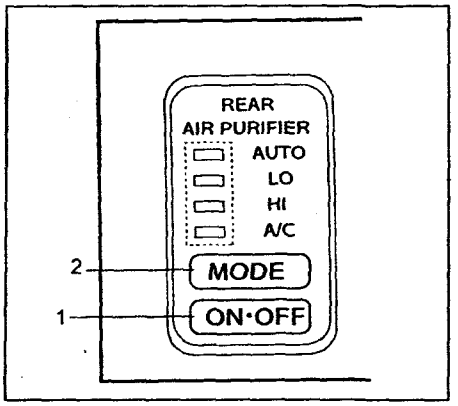
8. При запотевании заднего стекла необходимо нажать на выключатель (10). Работа обогревателя сопровождается горением индикатора на кнопке. Обогреватель работает в течение 15 минут и автоматически отключается. Принудительно отключается повторным нажатием на выключатель.

Внимание:

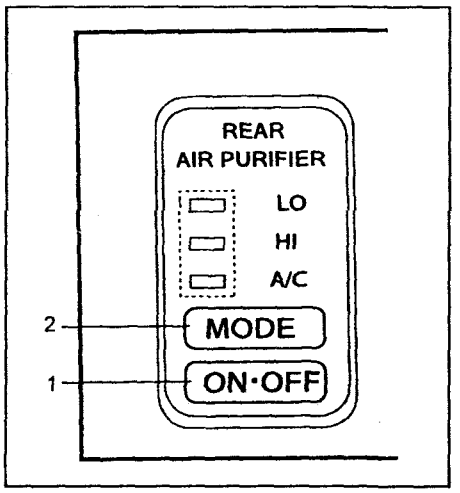
- *Длительная работа обогревателя может привести к разрядке аккумуляторной батареи и к выходу из строя самого обогревателя.*
- *При очистке заднего стекла изнутри будьте аккуратны, чтобы не повредить нити обогревателя.*
- *Обогреватель заднего стекла не предназначен для удаления снега или воды со стекла.*

Управление задним отопителем и кондиционером

Примечание: задний отопитель и кондиционер работает только совместно с передним отопителем и кондиционером.
Очиститель воздуха работает независимо от работы переднего отопителя и кондиционера.



Панель управления задним отопителем и кондиционером на панели приборов (модели с автоматическим управлением). 1 - выключатель заднего кондиционера, 2 - переключатель режима работы заднего отопителя и кондиционера.



Панель управления задним отопителем и кондиционером на панели приборов (модели без автоматического управления). 1 - выключатель заднего кондиционера, 2 - переключатель режима работы заднего отопителя и кондиционера.

Таблица. Работа заднего отопителя и кондиционера с автоматическим режимом при включенном переднем кондиционере.

	Задний кондиционер	Очиститель воздуха	Сила потока воздуха
AUTO	автоматический режим		
LO	не работает	работает	низкая
LO A/C	работает	работает	низкая
HI A/C	работает	работает	высокая

Таблица. Работа заднего отопителя и кондиционера без автоматического режима при включенном переднем кондиционере.

	Задний кондиционер	Очиститель воздуха	Сила потока воздуха
LO	не работает	работает	низкая
LO A/C	работает	работает	низкая
HI A/C	работает	работает	высокая

Таблица. Работа заднего отопителя и кондиционера с автоматическим режимом при выключенном переднем кондиционере.

	Задний кондиционер	Очиститель воздуха	Сила потока воздуха
AUTO	не работает	автоматический режим	
LO	не работает	работает	низкая
HI	не работает	работает	высокая

Таблица. Работа заднего отопителя и кондиционера без автоматическим режимом при выключенном переднем кондиционере.

	Задний кондиционер	Очиститель воздуха	Сила потока воздуха
LO	не работает	работает	низкая
HI	не работает	работает	высокая

Режим работы заднего отопителя и кондиционера выбирается нажатием на переключатель "MODE" (2). Режимы переключаются циклически.
Режимы работы заднего отопителя и кондиционера приведены в таблицах ниже.

Магнитола - основные моменты эксплуатации

Радио

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

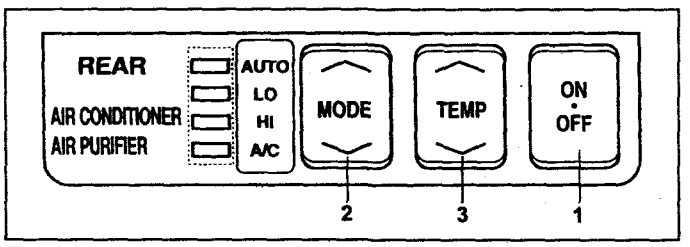
Кассетный проигрыватель

Примерно раз в месяц производите очистку лентопротяжного механизма магнитолы с помощью чистящей кассеты. Это обеспечит постоянное качество воспроизведения.

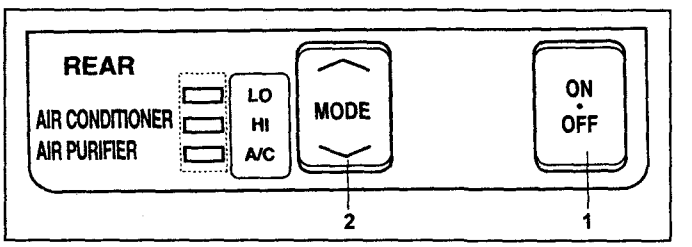
Не рекомендуется использовать кассеты длительностью 120 минут, т.к. из-за малой толщины пленки есть опасность повреждения пленки или намотки ее на элементы лентопротяжного механизма.
Не подвергайте аудиокассеты воздействию высокой температуры, например, под лобовым стеклом. Это может вызвать деформацию корпуса кассеты.

Проигрыватель компакт-дисков

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



Панель управления задним отопителем и кондиционером для задних пассажиров (модели с автоматическим управлением). 1 - выключатель заднего отопителя и кондиционера, 2 - переключатель режима работы заднего отопителя и кондиционера, 3 - регулятор температуры.



Панель управления задним отопителем и кондиционером для задних пассажиров (модели без автоматическим управлением). 1 - выключатель заднего отопителя и кондиционера, 2 - переключатель режима работы заднего отопителя и кондиционера.

Магнитола

Включение и выключение

Аудиосистема включается нажатием кнопки (1) "PWR/VOL" (включится система, работавшая до последнего выключения). Также кассетный проигрыватель автоматически включается при вставке кассеты.

При выталкивании кассеты аудиосистема вернется в исходное состояние – выключится или перейдет в режим радио.

Регулировка громкости

Поверните регулятор (1) вправо, чтобы прибавить громкость, и влево, чтобы убавить.

Автоматическая регулировка звука

При нажатии на кнопку (2) "ASL" включается функция автоматической настройки звука в зависимости от окружающего шума во время поездки.

Регулировка звука в зависимости от расположения пассажиров

Для изменения качества звучания нажмите кнопку (3) "POS", выбрав необходимый режим.

Индикация	Наличие
	Все места заняты
	Водитель
	Передние сиденья
	Задние сиденья

Выбор предустановленного режима звучания

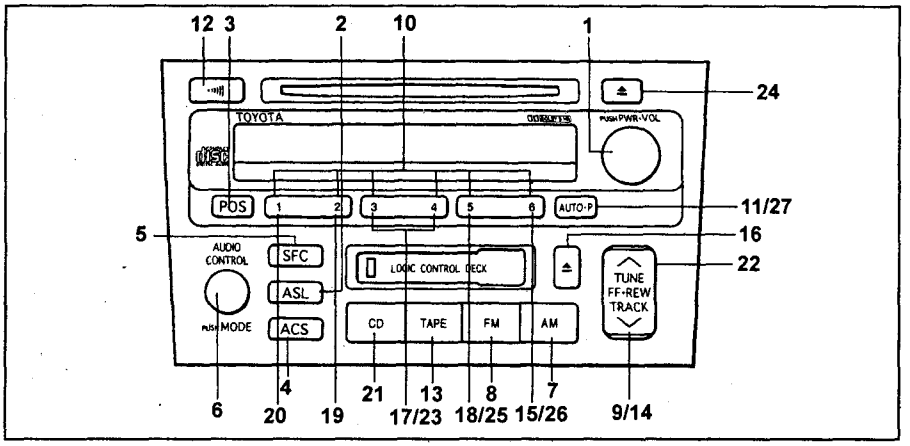
Нажатием кнопки (4) "ACS" можно выбрать три режима звучания. При этом на дисплее высвечивается выбранный режим.

Название режима	Режим настройки
ROCK	Звуки с высокой мощностью
MOOD	Функция "фоновой музыки" (BGM)
TALK	Усиление вокала
NON	Выключено

Выбор режима звукового поля

Нажатием кнопки (5) "SFC" можно выбрать три режима звукового поля. При этом на дисплее высвечивается выбранный режим.

Название режима	Режим настройки
LIVE	Эффект живого звучания
HALL	Эффект нахождения в концертном зале
DOME	Эффект присутствия на стадионе
NON	Выключено



Магнитола - один из вариантов.

Регулировка тембра и баланса

Регулировка тембра и баланса осуществляется кнопкой (6) "MODE". Кнопка позволяет переключать параметры настройки баланса между правыми и левыми, передними и задними динамиками и настройки тембра; позволяет производить настройку выбранных параметров.

При нажатии на кнопку происходит переключение параметров регулировки, при этом на дисплее высвечивается название параметра.

Параметр настройки	Название параметра
Баланс между передними и задними динамиками	FAd
Тембр низких частот	BAS
Тембр средних частот	Mid
Тембр высоких частот	TRE
Баланс между правыми и левыми динамиками	BAL
Режим звукового поля (если включен)	SFC

Поверните регулятор, чтобы настроить выбранный параметр, при этом на дисплее высвечивается настройка параметра.

Название параметра	Поворот регулятора влево	Поворот регулятора вправо
FAd (F7 - R7)	на передние динамики	на задние динамики
BAS (-5 - +5)	слабее	сильнее
Mid (-5 - +5)		
TRE (-5 - +5)		
BAL (L7 - R7)	на левые динамики	на правые динамики
SFC (LIVE/ HALL/DOME)	слабее	сильнее

Радио

Радио включается нажатием на кнопку (7) "AM" или (8)·"FM". При этом включается соответствующий диапазон.

Настройка радиостанций

1. Кнопка "TUNE" (9).

Нажмите на кнопку "TUNE" до звукового сигнала (включится автоматический поиск радиостанции). Поиск остановится при нахождении устойчивого сигнала. При слабом сигнале, если автоматический поиск не фиксирует настройку, нажмите на кнопку настройки еще раз (автоматический поиск отключится) и настройте вручную по одному шагу. Для увеличения частоты нажимайте на кнопку со стороны "^", для уменьшения - со стороны "v".

2. Кнопка "AUTO-P" (11).

Позволяет переключаться с автоматического на ручной режим поиска радиостанций и обратно. Ручной режим поиска радиостанции позволяет вручную настраивать радиостанции на кнопки настроек с 1 по 6. Автоматический режим поиска радиостанции позволяет автоматически настраивать радиостанции на кнопки настроек с 1 по 6, если находится устойчивый сигнал. Каждый режим поиска радиостанции, как ручной, так и автоматический, позволяет настраивать по 6 AM- и FM- радиостанций независимо друг от друга.

При стереофоническом приеме на дисплее высвечивается индикатор "ST".

Программирование настроек

Настройки наиболее часто прослушаемых радиостанций можно занести в память.

1. Ручной режим.

Для этого настройтесь на нужную радиостанцию при помощи кнопки "TUNE", затем нажмите и удерживайте одну из кнопок (10) до звукового сигнала. Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку.

2. Автоматический режим.

Нажмите и удерживайте до звукового сигнала кнопку "AUTO-P", включится автоматический поиск радиостанции и произойдет автоматическое программирование найденной радиостанции (на дисплее высветится надпись "AUTO-P"). Если число зафиксированных в автоматическом режиме радиостанций меньше 6, то на оставшиеся кнопки запрограммировать другие радиостанции невозможно. Автоматическое программирование шести радиостанций происходит в порядке убывания качества приема сигнала.

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

Информация о положении на дорогах
Выбор данной функции осуществляется кнопкой (12). На территории РФ данная функция не работает.

Примечание: на новых магнитолах настроена волна 1620 кГц.

Магнитофон

Переключение магнитолы в режим магнитофона производится нажатием кнопки (13) "TAPE". При вставлении кассеты магнитола автоматически переходит в режим магнитофона. Для извлечения кассеты нажмите кнопку (16).

Перемотка
Для перемотки кассеты нажмите на левую (назад) или правую (вперед) часть кнопки (17). Для остановки перемотки нажмите кнопку перемотки еще раз или на кнопку (13) "TAPE".

Система шумопонижения
При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения DOLBY NR®, нажмите кнопку (20).

Реверс
Изменение направления воспроизведения кассеты производится нажатием на кнопку (15).

Поиск мелодии
Эта функция предназначена для перехода на любую из 9 записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения.
Для этого нажмите на кнопку (14) столько раз, на сколько записей необходимо перейти (при переходе назад учитывайте текущую запись).

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

Пропуск пустых мест
Эта функция предназначена для перемотки пустых мест на кассете. Для включения нажмите кнопку (19) "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 (18) "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

Переключение на режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой (21) "CD". Для извлечения диска нажмите кнопку (24).

Выбор дорожки
Для выбора нужной дорожки нажмите необходимое количество раз на кнопку (22).

Перемотка
Для перемотки вперед нажмите и удерживайте до звукового сигнала кнопку (23) со стороны "4". При отпускании кнопки перемотка остановится.
Для перемотки назад нажмите и удерживайте до звукового сигнала кнопку со стороны "3". При отпускании кнопки перемотка остановится.

Повтор записи
Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку (25) "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

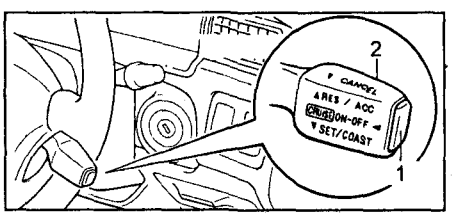
Быстрый просмотр диска
При нажатии на кнопку (27) "SCAN" проигрывается по 10 секунд каждой записи текущего диска по порядку. При повторном нажатии на кнопку "SCAN" воспроизведение текущей мелодии будет продолжено.
В случае возникновения неисправности система автоматически остановит воспроизведение диска. В этих случаях примите следующие меры:
- Если на дисплее высветилась надпись "Err", нажмите на кнопку "CD".
- Если на дисплее высветилась надпись "WAIT", значит температура рабочей поверхности поднялась выше нормы. В этом случае подождите, пока не погаснет надпись "WAIT". Если температура вернется к норме, надпись "WAIT" погаснет.

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

Случайный выбор записей
Для воспроизведения записей текущего диска в случайной последовательности нажмите кнопку (26) "RAND". Для продолжения воспроизведения записи снова нажмите кнопку "RAND".

Выключатель управления "круиз-контролем"

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

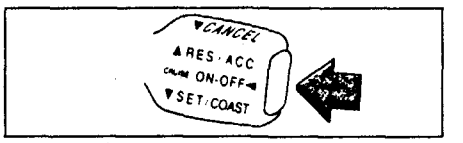


Система позволяет поддерживать определенную скорость автомобиля в пределах 40 - 100 км/ч без нажатия на педаль акселератора, при селекторе АКПП в положении "D". "Круиз-контроль" рекомендуется применять при длительном движении на автострадах с малоинтенсивным потоком. В черте города применение "круиз-контроля"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

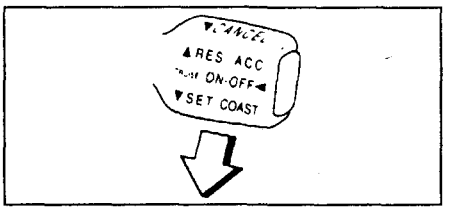
Примечание: при выключении зажигания главный выключатель "круиз-контроля" автоматически переходит в положение "OFF" (система отключается).

2. Управление системой "круиз-контроля".

а) Если вы хотите задать определенную скорость движения, то нажмите на главный выключатель.



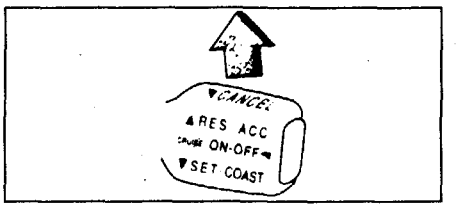
б) Разгоните автомобиль до необходимой скорости движения и зафиксируйте данную скорость, переведя управляющий переключатель вниз.



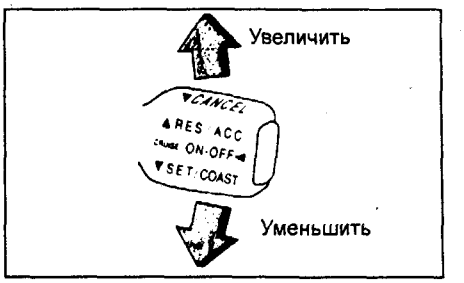
в) Если вы хотите задать новую скорость движения, то выполните описанные выше процедуры снова.

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

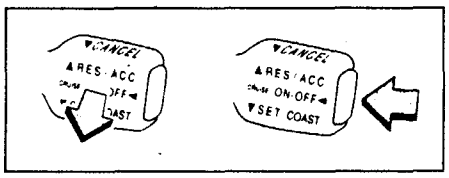
Для возвращения ранее выбранной скорости переведите рычаг вверх.



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



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



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

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

Антиблокировочная тормозная система (ABS)

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

1. Антиблокировочная тормозная система (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии, и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.
2. Антиблокировочная тормозная система (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/час и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/час.
3. При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:
   а) Действие системы ABS может ощущаться как легкая вибрация на педали тормоза. Не качайте тормозную педаль для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание тормозной педали приведет к увеличению тормозного пути.
   б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.
   в) Всегда соблюдайте дистанцию до впереди идущего автомобиля. По сравнению с автомобилями без системы ABS, тормозной путь вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях:
   - При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
   - При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.
4. При включении зажигания на комбинации приборов загорается индикатор "ABS" на три секунды. При наличии неисправности в системе ABS индикатор горит постоянно.

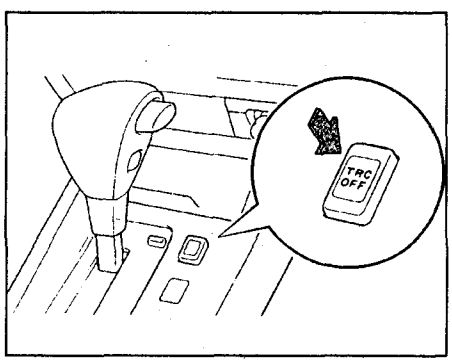
Противобуксовочная система (TRC)

Противобуксовочная система (TRC) предназначена для автоматического предотвращения пробуксовки колес во время разгона и движения на скользком покрытии, и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем. Однако стоит иметь в 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.



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

Индикатор скольжения	Индикатор отключения системы TRC
	TRC OFF

Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC)

1. Система курсовой устойчивости автомобиля (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 задних колес, то индикатор скольжения мигает и звучит предупредительный сигнал. Также предупредительный сигнал звучит при неисправной системе VSC.
3. Настройка системы VSC.

После отсоединения проводов от клемм аккумуляторной батареи требуется начальная настройка системы VSC (об этом свидетельствует горящий на комбинации приборов индикатор системы VSC). Осуществите настройку системы VSC приведенным ниже способом (индикатор системы VSC должен погаснуть).
   а) Установите стояночный тормоз и переведите селектор АКПП в положение "P".
   б) Переведите ключ в замке зажигания в положение "ON".
   в) Если после перевода селектора АКПП в положение "P" прошло 15 секунд, то индикатор системы VSC погаснет. Если после перевода ключа в замке зажигания в положение "ON" автомобиль качнулся или был приведен в движение, потребуется больше времени для того, чтобы погас индикатор системы VSC.

Если спустя одну минуту индикатор системы VSC не гаснет, выключите двигатель и попробуйте провести те же самые операции еще раз, начиная с пункта (2).

4. 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 системы VSC продолжает постоянно гореть.

За исключением ситуации с отсоединением проводов от клемм аккумуляторной батареи. Также стоит учитывать, что даже если индикатор системы VSC горит (система VSC не работает), то это не мешает нормальному управлению автомобилем.

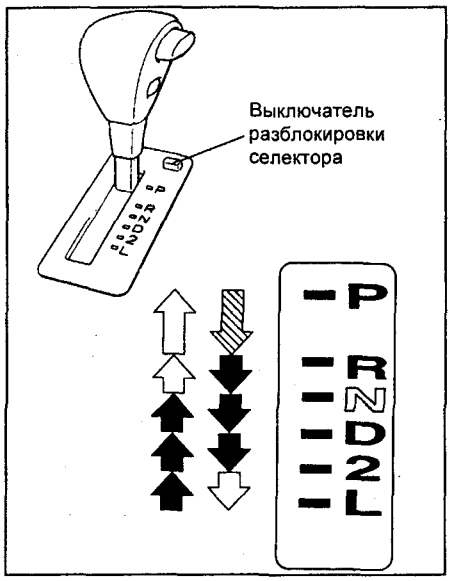
Управление автомобилем с АКПП

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 которого возможны "опасные" переключения. Фиксатор позволяет избежать ситуации, когда по неосторожности может быть включен один из недопустимых диапазонов движения.

(Тип 1)

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



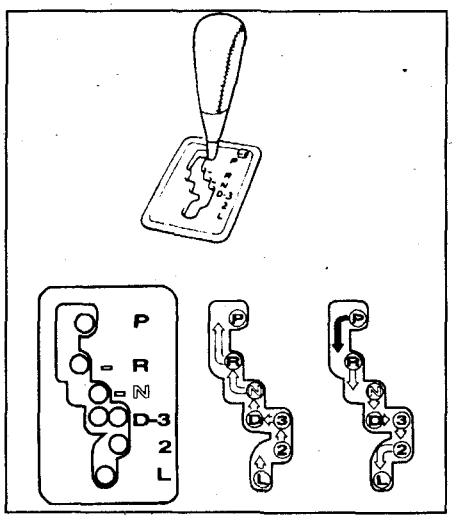
При переключении на фиксатор нажимать не нужно

При переключении нужно нажать на фиксатор

При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза

(Тип 2)

Селектор имеет семь положений "P", "R", "N", "D", "3", "2" и "L"



При переключении нужно нажать на педаль тормоза

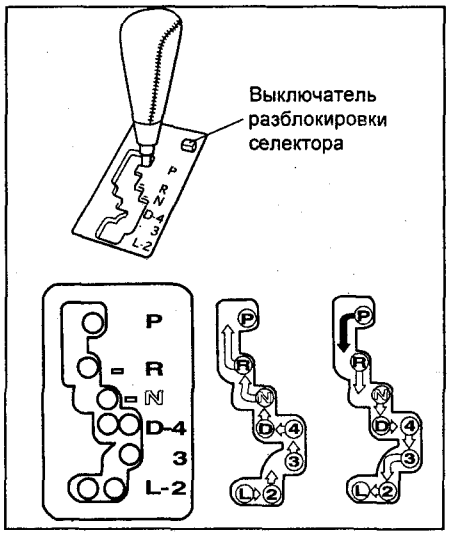
При переключении на педаль тормоза нажимать не нужно

Таблица. Рекомендованные скорости для переключения передач при торможение двигателем (скорость, км/ч).

Положение селектора АКПП	Двигатель					
	1G-FE	1JZ-GE		1JZ-GTE	2JZ-GE	2L-TE
		2WD	4WD			
"2"	90	105	95	105	100	70
"L"	50	55	45	60	50	40

(Тип 3)

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



При переключении нужно нажать на педаль тормоза

При переключении на педаль тормоза нажимать не нужно

Позиция "P"

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

Позиция "R"

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

Позиция "N"

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

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

Позиция "D"

Основной режим движения. Он обеспечивает автоматическое переключение с первой по четвертую/пятую передачу. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.

Позиция "4"

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

Позиция "3"

Разрешено движение на первых трех передачах. Рекомендуется использовать при движении по холмистой дороге или в условиях частых остановок (городская езда).

Позиция "2"

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

Позиция "L"

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

Режим "O/D"

Разрешение на использование четвертой/пятой, повышающей передачи осуществляется с помощью специальной кнопки "O/D", расположенной на селекторе.

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

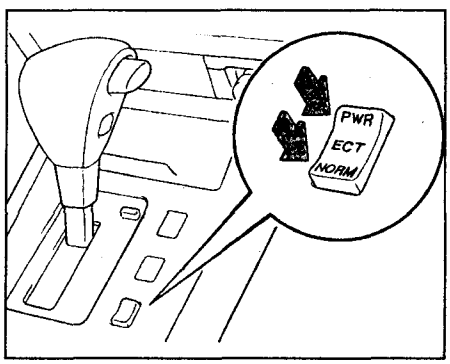
	Положение выключателя	Индикатор O/D OFF
ON		Не горит
OFF		Горит

Этот режим используется при движении по хорошим дорогам. По возможности не применяйте этот режим на зимней дороге - это исключает из работы повышающую передачу и позволяет эффективнее использовать режим торможения двигателем. Если происходят частые переключения "3" и "4"("5") передачами, чтобы предотвратить повышенный износ деталей АКПП, выключайте режим "O/D".

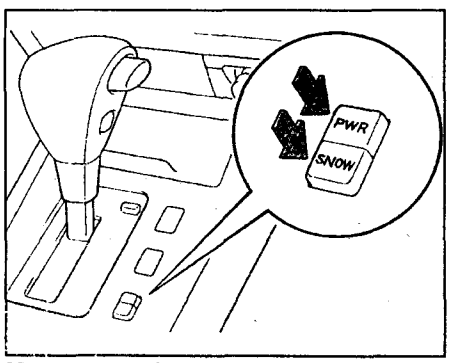
Специальные программы

В систему управления заложены несколько программ: "спортивная" "PWR", "экономичная" "NORMAL", "зимняя" "SNOW". При отключенных режимах АКПП работает в экономичном режиме.

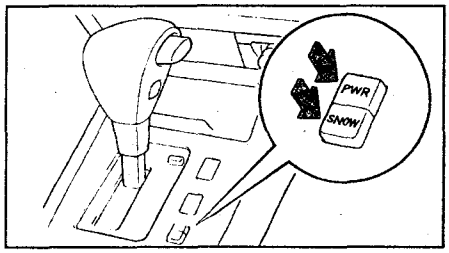
Выбор программы управления осуществляется переключателем выбора работы АКПП, расположенным как показано на рисунках.



Модели 4WD с объемом двигателя 2,5 л.



Модели с объемом двигателя 2,5 л (2WD), 3,0 л (4WD) и 2,0 л.



Модели 2WD с объемом двигателя 3,0 л.

"Спортивная" программа

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

На комбинации приборов загорается индикатор выбора "спортивной" программы (ECT PWR).

Программа "SNOW" (зимняя)

Программа предназначена для облегчения зимней езды, трогание автомобиля в этом режиме происходит со второй передачи.

Для переключения в режим "зимней" программы нажмите на переключатель со стороны "SNOW".

На комбинации приборов загорается индикатор выбора "зимней" программы ("ECT SNOW").

Для переключения обратно в режим "NORMAL", нажмите еще раз на переключатель со стороны "SNOW".

"Экономичная" программа

Программа настроена на обеспечение движения с минимальным расходом топлива. В этом случае повышающие переключения происходят, приблизительно, при достижении средних значений оборотов двигателя, что соответствует на характеристике расхода топлива минимуму. Движение автомобиля в этом случае носит плавный, спокойный характер.

Особенности трансмиссии моделей 4WD

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

Автомобили 4WD имеют постоянный полный привод, так называемый "Full time 4WD" (система с межосевым дифференциалом). Это позволяет оптимально распределять между колесами крутящий момент, но при буксовании возможна ситуация, когда крутящий момент будет передаваться только на одно колесо, имеющее наименьшее сцепление с дорогой. Для предотвращения этой ситуации предназначена блокировка межосевого дифференциала.

Модели с АКПП оснащены системой автоматической блокировки межосевого дифференциала посредством гидропривода. Электронный блок по сигналам датчиков определяет момент необходимого включения блокировки дифференциала и посылает сигнал на исполнительный механизм.

Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

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

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

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

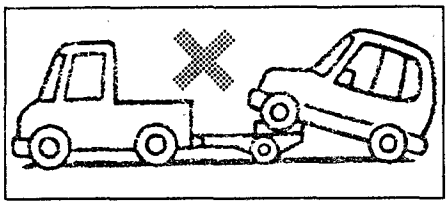
- Будьте осторожны при ускорении или торможении на скользкой дороге. Внезапное ускорение или торможение двигателем может привести к буксованию или заносу автомобиля.

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

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит вам управлять автомобилем намного лучше.
2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза при задействованном стояночном тормозе. Если тормоза все еще не работают надежно, то обратитесь в сервис.
3. Медленно заезжайте на бордюр и, если возможно, под прямым углом.
4. При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они уперлись в склон и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор АКПП в положение "P". Подложите под колеса противооткатные упоры.
5. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор АКПП в положение "P" и подложите упоры под задние колеса.
6. Не допускайте накопления льда и снега в колесных арках. Лед и снег, накопившиеся в колесных арках, могут затруднить управление автомобилем. При эксплуатации в зимних условиях периодически проверяйте колесные арки и счищайте скопившиеся там лед и снег.

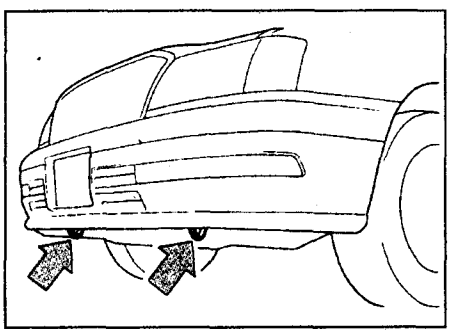
Буксировка автомобиля

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



Внимание: буксировка автомобилей с АКПП разрешается при скорости не выше 30 км/час на расстояние не более чем 80 км. При необходимости буксировки на большее расстояние она должна производиться методом полной погрузки. Для моделей 2WD возможна буксировка методом частичной погрузки задней оси автомобиля.

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

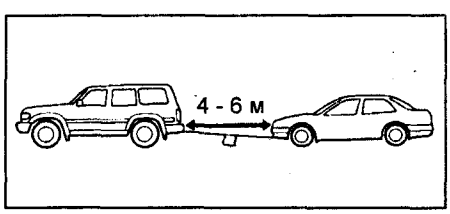


При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

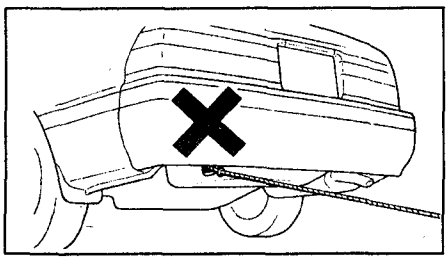
1. Установите буксировочный трос на буксировочный крюк так, чтобы не повредить кузов.
2. Отпустите стояночный тормоз.
3. Установите селектор АКПП в положение "N".

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

4. Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).
5. Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса.



6. Транспортировочная проушина предназначена для крепления автомобиля при его буксировке методом полной погрузки. Ни в коем случае не используйте транспортировочную проушину для буксировки при помощи троса. В противном случае вы можете повредить автомобиль. Ваш автомобиль не предназначен для буксировки других автомобилей.



Запуск двигателя

Замок зажигания

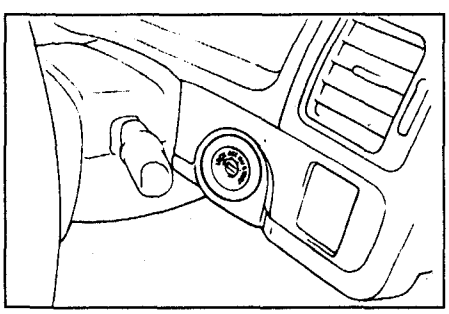
Существуют четыре фиксированных положения замка зажигания:

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 боковыми зеркалами.

ON: В этом положении работает двигатель. При запуске двигателя загораются индикаторы и контрольные лампы 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 АКПП:
   а) Установите селектор в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор в положение "N".
   б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее до начала движения.
4. 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.

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) Проверьте, чтобы клеммы аккумуляторной батареи были надежно затянуты и чисты.
   б) Если клеммы аккумуляторной батареи в порядке, то включите освещение салона. Если освещение отсутствует, тусклое или гаснет при прокручивании двигателя стартером, то аккумуляторная батарея разряжена.
   Выполните запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи.
   в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель неисправен.
3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается:
   а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например: соединения свечей зажигания, катушек зажигания).
   б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" из-за многократного проворачивания коленчатого вала двигателя.

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

1. Нажав педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переведя ключ зажигания в положение "START" приблизительно в течение 15 секунд. Не качайте педаль, просто держите ее нажатой.
2. Отпустите ключ зажигания и педаль акселератора. Затем попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.
3. Если двигатель не запускается в течение 15 секунд проворачивания коленчатого вала, то отпустите ключ зажигания и подождите несколько минут.
4. Попробуйте запустить двигатель. Если двигатель все не запускается, то:
   а) Выверните свечи зажигания и высушите мокрые электроды.
   б) Поверните ключ зажигания в положение "START" приблизительно на 15 секунд, держа педаль акселератора нажатой.
   в) Установите свечи зажигания.

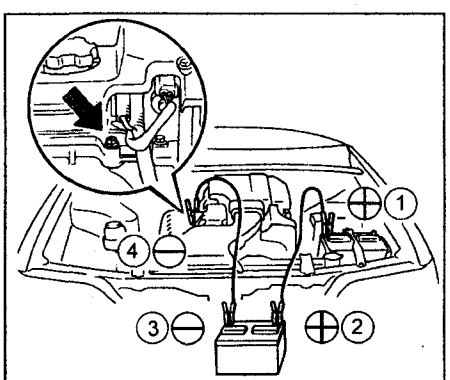
5. Попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.
Если двигатель все еще не запускается, то он неисправен и требует регулировки или ремонта.

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

Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

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

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



Добавочная аккумуляторная батарея

1G-FE.

Добавочная аккумуляторная батарея

2JZ-GE, 1JZ-GE.

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

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

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

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

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

1. Постепенно снизьте скорость. Отведите автомобиль в безопасное место.
2. Включите аварийную сигнализацию.
3. Попробуйте запустить двигатель.

Примечание: при неработающем двигателе усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому рулевое управление и тормозная система потребуют больших усилий со стороны водителя, чем обычно.

Перегрев двигателя

Примечание: если указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя показывает перегрев, вы чувствуете потерю мощности или если слышен шум типа легкого металлического стука, то двигатель, вероятно, перегрелся.

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

Внимание:

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

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

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

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

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

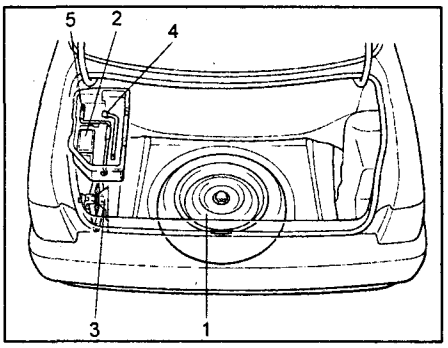
4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

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.

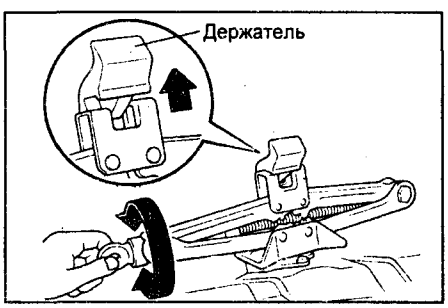
Запасное колесо, домкрат и инструменты

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



1 - запасное колесо, 2 - противооткатный упор, 3 - домкрат, 4 - баллонный ключ, 5 - рукоятка домкрата.

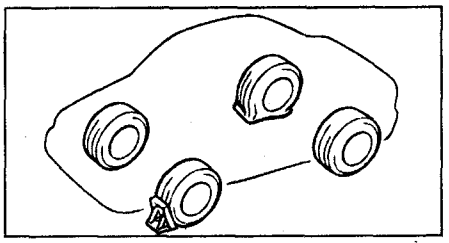
Чтобы извлечь домкрат, вращайте ручку против часовой стрелки до освобождения домкрата.



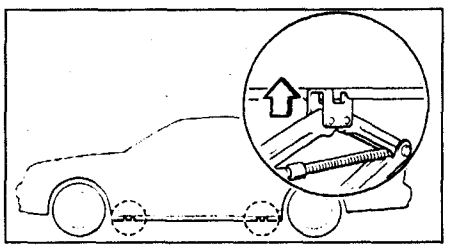
Для установки домкрата необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки. Затем вставьте домкрат в установочное крепление и немного поверните ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

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

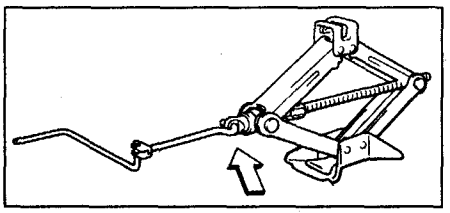


3. Подставляйте домкрат только в специально предназначенных для него местах, показанных на рисунке.

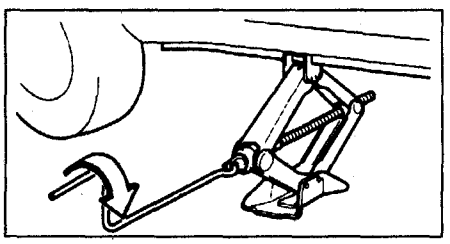


Внимание:
- *Устанавливайте домкрат только в рекомендуемое положение. При неправильной установке домкрата могут образоваться вмятины в кузове автомобиля или домкрат может упасть, травмировав вас.*
- *Избегайте установки домкрата на наклонной или нетвердой поверхности. В противном случае домкрат может наклониться и сместиться с позиции установки или упасть, что может привести к несчастному случаю. Всегда устанавливайте домкрат на плоской твердой поверхности.*
- *Перед установкой домкрата убедитесь, что на опорной поверхности нет песка или мелких камней.*

4. Соберите рукоятку домкрата, как показано на рисунке.



5. Вращая рукоятку вправо поддомкратьте автомобиль.



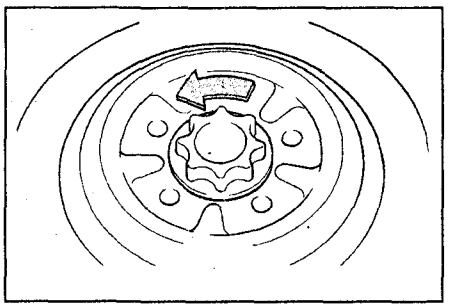
6. После проведения работ опустите автомобиль и сложите домкрат.

Замена колеса

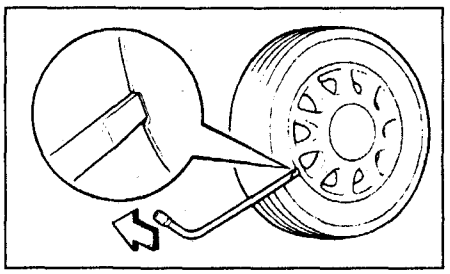
1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.
3. Остановите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите рычаг переключения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

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

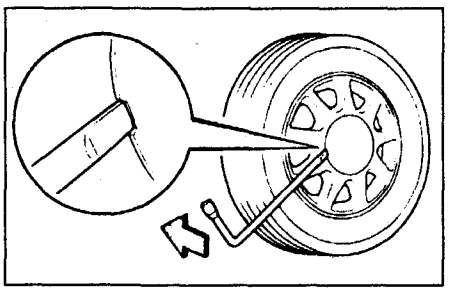
5. Снимите докатку (запасное колесо).
- Поднимите крышку.
- Отверните фиксатор и снимите запасное колесо, как показано на рисунке.



6. Замените колесо.
а) Снимите декоративный колпак, как показано на рисунке.



Стальной диск.

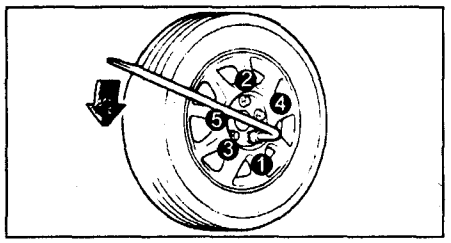


Алюминиевый диск.

б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.
в) Установите домкрат рядом с заменяемым колесом в соответствующие место (см. раздел "Поддомкрачивание автомобиля ").

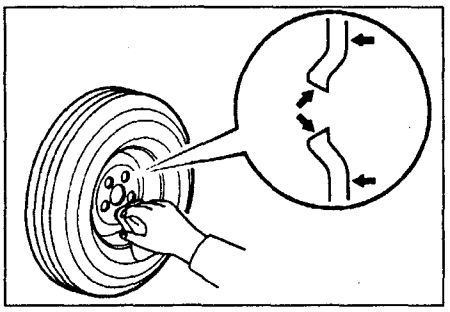
Примечание:
- *Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля или же к его соскальзыванию с домкрата.*
- *Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.*
- *Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.*
- *Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.*

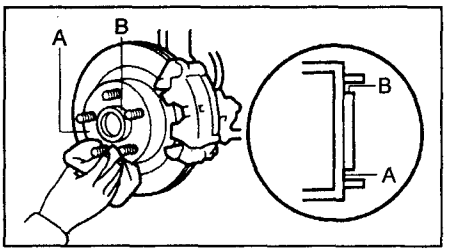
г) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.



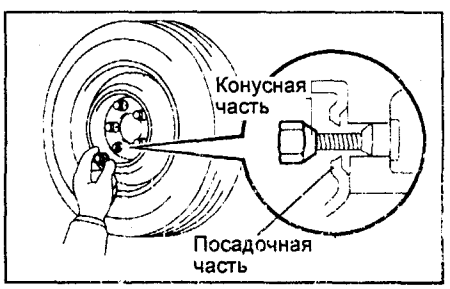
Примечание: *поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.*

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.

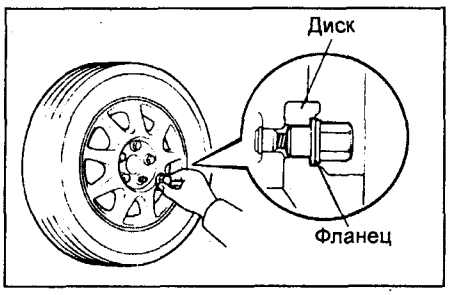




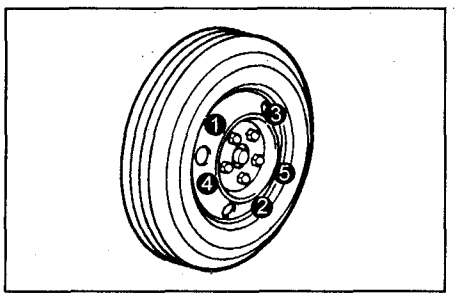
е) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки.
(Модели со стальными дисками)
Затяните гайки крепления от руки так, чтобы конусная часть гайки соприкоснулась с посадочной частью колеса.



(Модели с алюминиевыми дисками)
Затяните гайки крепления от руки так, чтобы фланец гайки соприкоснулся с диском колеса.



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



з) Проверьте давление воздуха в установленной шине.

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

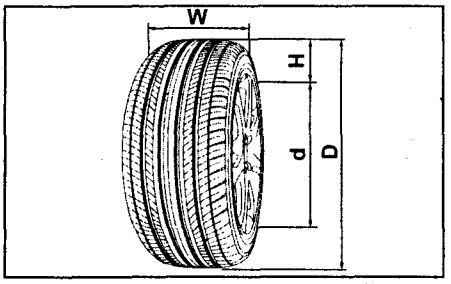
и) Установите декоративный колпак.

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

Рекомендации по выбору шин

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

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



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

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

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

В маркировке возможны одни из следующих обозначений:

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

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

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

Если это обозначение отсутствует, то отношение равно 0,80...0,82.

Данный размер выбирается, исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

R - обозначение радиальной шины;

B - обозначение диагональной шины.

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

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.

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

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

Таблица. Индексы скорости шин.

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

Проверка давления и состояния шин

1. Регулярно проверяйте шины на наличие повреждений. Проверяйте давление в шинах через каждые две недели или, по меньшей мере, раз в месяц. Не забывайте проверять давление в запасной шине.

Рекомендуемое "TOYOTA" давление в шинах для модификации вашего автомобиля вы можете посмотреть на табличке, расположенной на стойке двери или в таблице "Маркировка шин и давление в шинах".

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

Примечание:

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

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

Таблица. Маркировка шин и давление в шинах.

	Тип шин	Давление в шинах, бар	
Обычные шины	215/55R16 91V	2,0	2,2
	215/60R15 94H		
	205/65R15 94H	1,9	1,9
	195/65R15 91H (модели 2WD с 1JZ-GE и 2JZ-GE)	2,1	2,1
	195/65R15 91H (остальные)	2,0	2,0
Докатка	T135/80D16 101M	4,2	

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

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

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

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

Внимание:

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

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

Замена шин

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

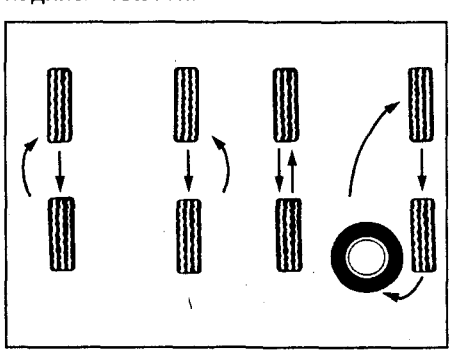
Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

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

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

3. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.

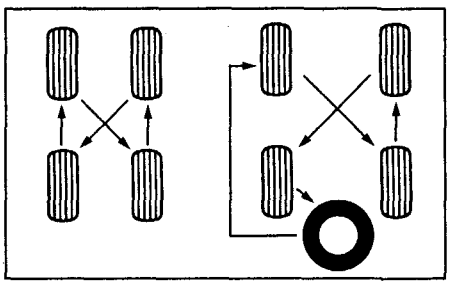
4. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке. Обратите внимание на рисунок протектора. На шинах с направленным рисунком протектора на боковую часть нанесена стрелка в направлении вращения и также может присутствовать надпись "rotation."



При использовании резины с направленным рисунком протектора.

Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

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



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.

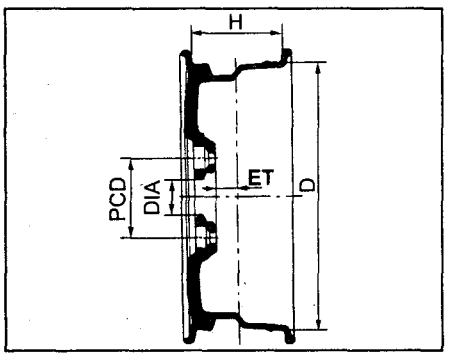
4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.

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.



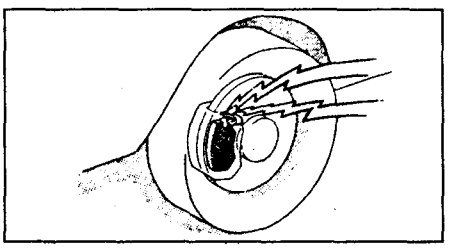
В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес". Для примера приведена возможная маркировка:

6JJx14H2 ET45 PCD100 DIA54

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

Индикаторы износа накладок тормозных колодок

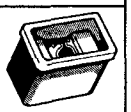
Колодки для дисковых тормозов оборудованы индикаторами износа таким образом, что при движении, когда толщина накладок минимальна, индикатор износа касается тормозного диска и тормоза издают неприятный звук ("визг").



Проверка и замена предохранителей

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

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

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

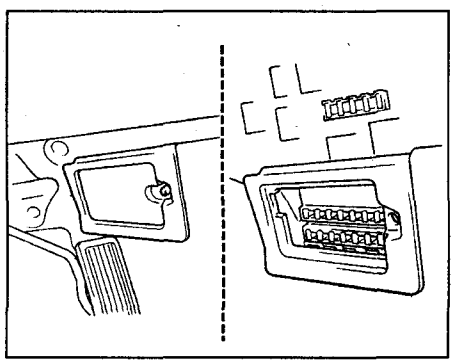
Предохранители рассчитаны так, чтобы быть расплавленными раньше, чем будет повреждена вся электропроводка в случае, если возникает перегрузка в электрических цепях от аккумуляторной батареи.

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

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

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

Примечание: расположение предохранителей в различных вариантах комплектации может несколько отличаться от приведенного на рисунках.



Расположение блока предохранителей в салоне автомобиля.

Таблица. Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес.

Рекомендованные шины и диски (до 1999 г.)

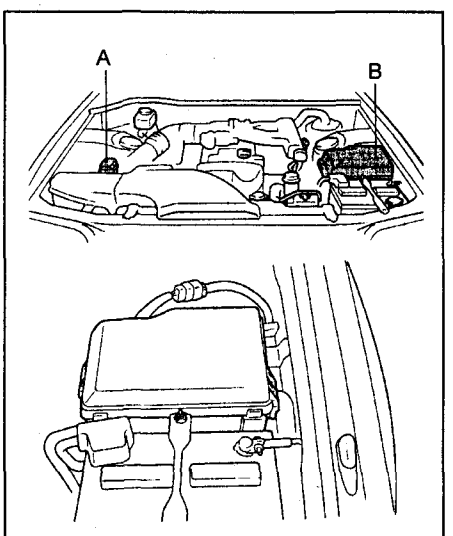
Кузов	Тип шин	Диск	Вылет, мм	PCD	DIA
JZS155	205/65R15 94H	6,5JJ	50	114,3	60
	215/55R16 91V	6,5JJ			
JZS151	205/65R15 94H	6,5JJ			
	215/55R16 91V	6,5JJ			
	195/65R15 91H	6JJ			
GS151	195/65R15 91H (205/65R15 94H)	6JJ			
JZS157	195/65R15 91H	6,5JJ			
JZS153	195/65R15 91H	6,5JJ			
	195/65R15 91H	6JJ			

Рекомендованные шины и диски (до 2001 г.)

Кузов	Тип шин	Диск	Вылет, мм	PCD	DIA
JZS155	195/65R15 91H	6JJ	58	114,3	60
JZS151	195/65R15 91H	6JJ			
JZS153					
GS151H	195/65R15 91H	6,5JJ			
GS151	185/70R14 88S (195/65R15 91H)	5,5JJ (6JJ)	55 (58)		

Допускаемые к установке шины и диски.

Диск / Тип шин	Вылет, мм			PCD	DIA
	6JJ	6,5JJ	7JJ		
195/65R15	50 - 25	50 - 28	-	114,3	60
205/65R15	50 - 25	50 - 28	45 - 32		
215/60R15	50 - 25	50 - 28	45 - 32		
215/55R16		50 - 28	45 - 32		
225/50R16		50 - 28	45 - 32		
225/50R17			45 - 32		
225/45R17			45 - 32		
235/45R17			45 - 32		



Расположение блока предохранителей в моторном отсеке автомобиля.

3. Если вы не уверены в том, перегорел ли рассматриваемый плавкий предохранитель или нет, то замените для контроля подозрительный плавкий предохранитель другим предохранителем, в исправности которого вы уверены.
4. Устанавливайте только плавкий предохранитель с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока плавких предохранителей.
5. Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, наиболее 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

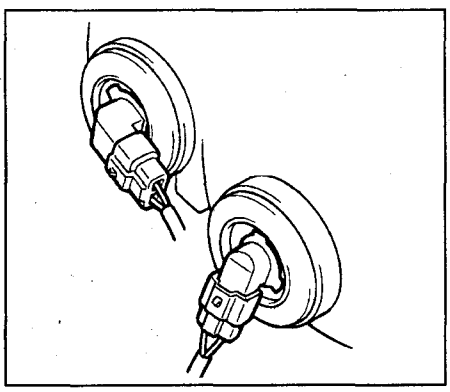
При замене лампы убедитесь, что зажигание и все осветительные приборы выключены. Используйте только лампы с номинальной мощностью, приведенной в таблице.

Внимание:

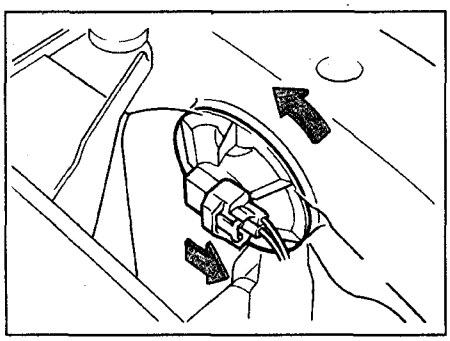
- Новые галогеновые лампы требуют специального обращения из-за повышенного давления внутри. Они могут разорваться или разбиться, если будут поцарапаны или упадут. Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь до стеклянной части лампы голыми руками, грязными перчатками и т.п. Если стеклянная поверхность лампы грязная, ее необходимо очистить спиртом, тщательно высушить и только потом устанавливать.

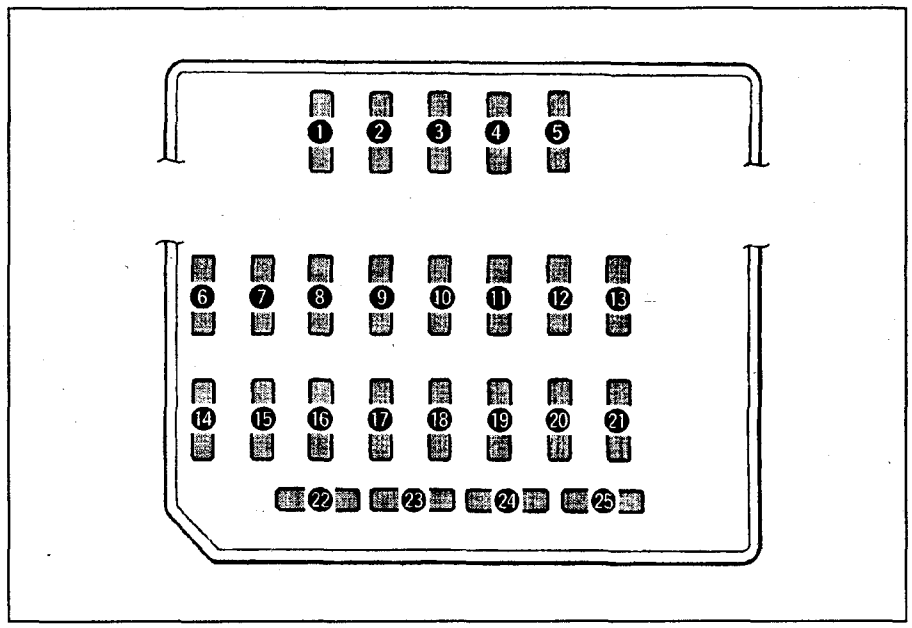
Назначение лампы	Вт
Лампы фар	
дальнего света	60
ближнего света	
комплектация 1	51
комплектация 2	35
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы повторителей указателей поворотов	5
Лампы передних противотуманных фар	51
Лампы передних габаритов и лампы аварийной остановки	21
Задние лампы аварийной остановки	5
Лампы подсветки номерного знака	5
Стоп-сигналы/задние габариты	21/5
Лампа задних указателей поворотов	21
Лампа фонарей заднего хода	21
Лампы задних противотуманных фар	21
Лампа освещения багажника	5
Лампа местной подсветки (передняя часть салона)	8
Лампа местной подсветки (задняя часть салона)	5
Штурманская подсветка	8
Лампы подсветки порога дверей	3,8
Лампа подсветки перчаточного ящика	3,8

1. *(Комплектация 1)* Замена ламп фар.
а) Поверните и извлеките патрон.



б) Отсоедините разъем.
2. *(Комплектация 2)* Замена ламп дальнего света.
а) Отсоедините разъем.
б) Поверните и снимите крышку.



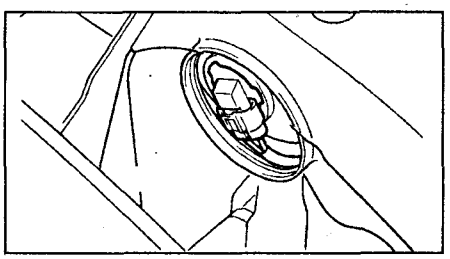


Расположение предохранителей блока в салоне автомобиля.

Таблица. Предохранители блока в салоне автомобиля.

Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
1	Стартер	Блок управления EFI	5 А
2	D RR P/W	Электропривод стеклоподъемника задней правой двери	20 А
3	P FR P/W	Электропривод стеклоподъемника двери переднего пассажира	20 А
4	P RR P/W	Электропривод стеклоподъемника задней левой двери	20 А
5	ROOF	Люк	30 А
6	TURN	Указатели поворотов	10 А
7	HEATER	Панель управления отопителем, передним и задним кондиционерами	10 А
8	PANEL	Подсветка пепельницы, комбинации приборов, выключателей и переключателей	7,5 А
9	TAIL	Передние и задние габариты, подсветка номерного знака	10 А
10	D FR P/W	Электропривод стеклоподъемника двери водителя	20 А
11	DOOR	Центральный замок	20 А
12	FOG	Противотуманные фары	15 А
13	TRUNK	Система дистанционного управления замком багажника и крышкой топливозаправочного люка	7,5 А
14	METER	Комбинация приборов и регулировка подсветки комбинации приборов	15 А
15	SEAT HEATER	Подогрев сидений	15 А
16	WIPER	Стеклоочистители и стеклоомыватели	20 А
17	RADIO №2	Многофункциональный дисплей	10 А
18	IGN	Электронный блок управления двигателем	10 А
19	D/SEAT	Электропривод сиденья водителя	30 А
20	TV	Многофункциональный дисплей	5 А
21	MIR HEATER	Подогреватель зеркал	15 А
22	ECU-IG	Системы ABS, TRC, VSC, "круиз-контроль", автоматического включения/отключения фар	15 А
23	LIGHTER	Прикуриватель, магнитола и часы	15 А
24	P/SEAT	Электропривод сиденья переднего пассажира	30 А
25	STOP	Стоп-сигналы	15 А

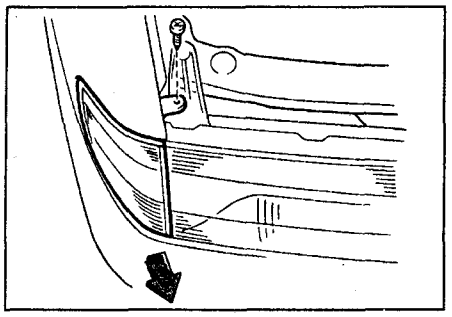
в) Поверните и снимите патрон.



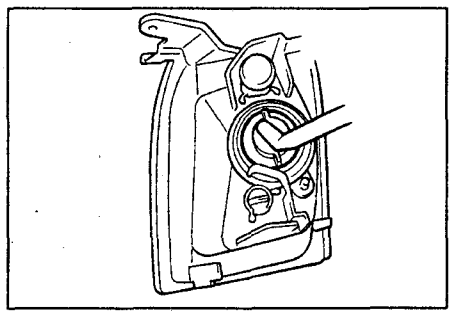
г) Отсоедините разъем.

3. Замена ламп передних указателей поворота.

а) Отверните винт и снимите плафон указателя поворота.



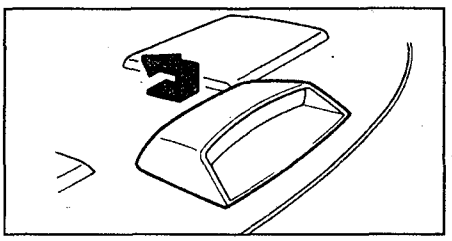
б) Поверните и снимите патрон.



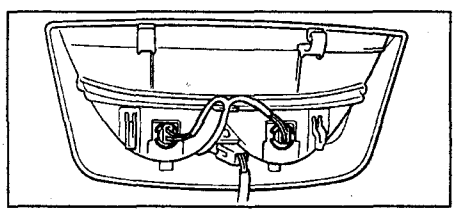
в) Извлеките лампу из патрона.

4. Замена ламп дополнительного стоп-сигнала.

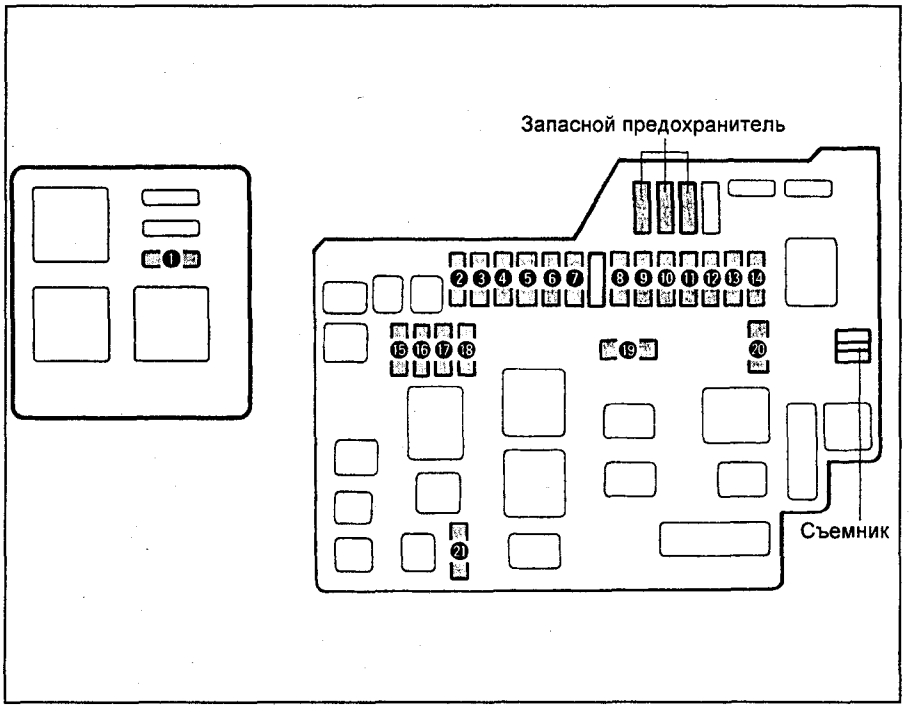
а) Снимите корпус стоп-сигнала.



б) Поверните и снимите патрон.



в) Извлеките лампу из патрона.



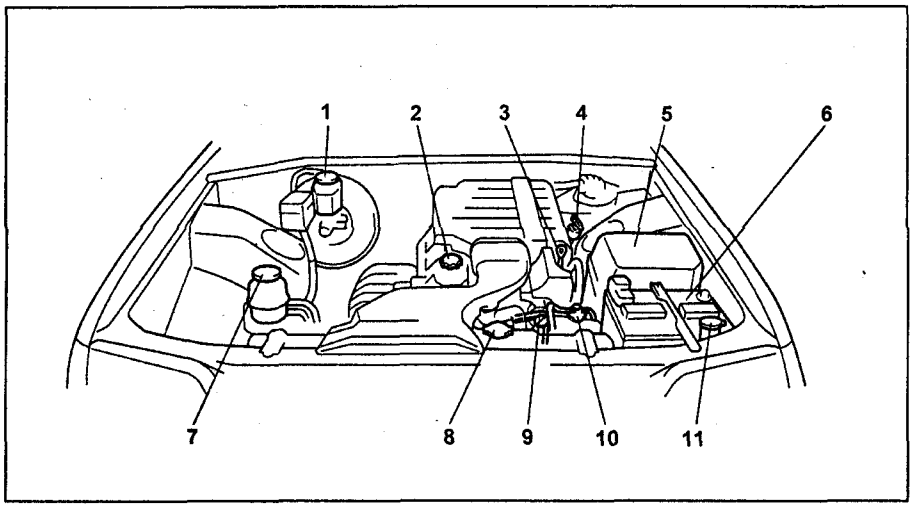
Расположение предохранителей блока в моторном отсеке автомобиля.

Таблица. Предохранители блока в моторном отсеке автомобиля.

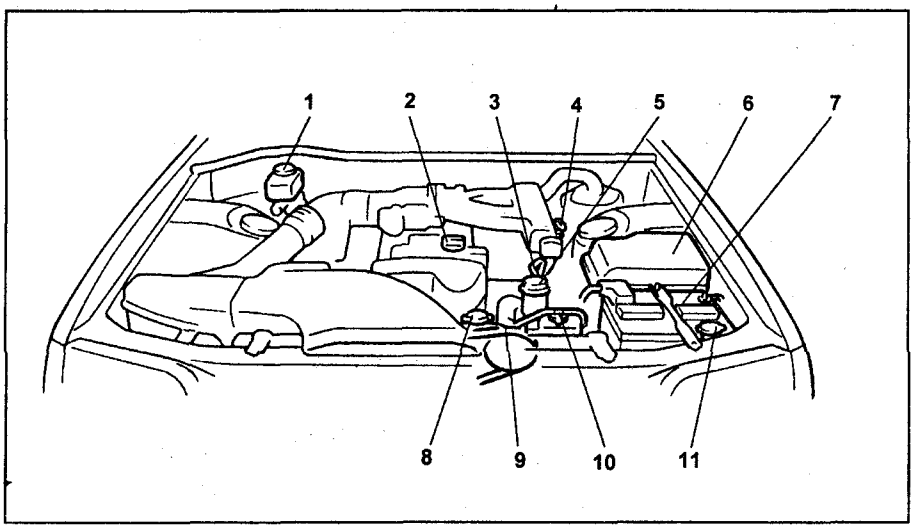
Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
1	TRC	Блок управления VSC	7,5 А
2	ROOM LAMP 2	Центральный замок, часы, освещение багажника и салона	7,5 А
3	ALT SENCING	Генератор	5 А
4	EFI	Электронный блок управления двигателем	20 А
5	RADIO №1	Магнитола, многофункциональный дисплей	20 А
6	AM2	Электронный блок управления двигателем	20 А
7	DOOR SUB	Центральный замок	20 А
8	ELECTR 2	Кондиционер, круиз-контроль, ABS, TRC и SRS	7,5 А
9	ROOM LAMP	Освещение передней и задней частей салона	7,5 А
10	HAZARD	Аварийная сигнализация	15 А
11	TELEPHONE	Телефон	15 А
12	HORN	Звуковой сигнал	10 А
13	HEAD (LH)	Левая фара	15 А
14	HEAD (RH)	Правая фара	15 А
15	REAR CON	Задний кондиционер	7,5 А
16	I/UP	Блок управления двигателем	5 А
17	HEAD RH (HI)*1	Правая фара (дальний свет)	15 А
	I/UP 2*2	Блок управления двигателем	5 А
18	HEAD RH (HI)*1	Правая фара (дальний свет)	15 А
19	FAN	Электродвигатель вентилятора	30 А
21	ETCS	Электронное управление дроссельной заслонкой	15 А

*1 - комплектация 1, *2 - комплектация 2.

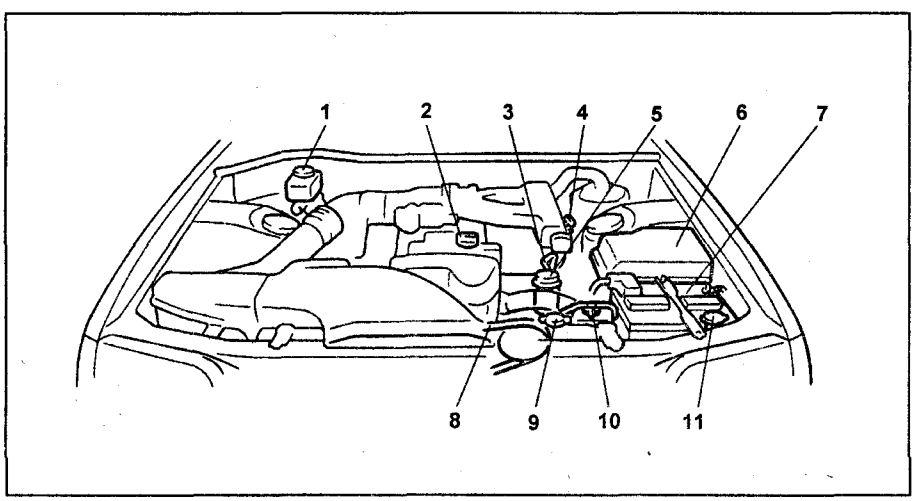
- Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.



Расположение компонентов в моторном отсеке (1G-FE).
1 - бачок тормозной системы,
2 - маслозаливная горловина,
3 - щуп уровня моторного масла,
4 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП,
5 - блок предохранителей,
6 - аккумуляторная батарея,
7 - расширительный бачок рабочей жидкости рулевого управления,
8 - крышка радиатора,
9 - ремень привода навесных агрегатов,
10 - расширительный бачок радиатора,
11 - бачок омывателя лобового и заднего стекла.



Расположение компонентов в моторном отсеке (1JZ-GE).
1 - бачок тормозной системы,
2 - маслозаливная горловина,
3 - щуп уровня моторного масла,
4 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП,
5 - расширительный бачок рабочей жидкости рулевого управления,
6 - блок предохранителей,
7 - аккумуляторная батарея,
8 - крышка радиатора,
9 - ремень привода навесных агрегатов,
10 - расширительный бачок радиатора,
11 - бачок омывателя лобового и заднего стекла.



Расположение компонентов в моторном отсеке (2JZ-GE).
1 - бачок тормозной системы,
2 - маслозаливная горловина,
3 - щуп уровня моторного масла,
4 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП,
5 - расширительный бачок рабочей жидкости рулевого управления,
6 - блок предохранителей,
7 - аккумуляторная батарея,
8 - ремень привода навесных агрегатов,
9 - крышка радиатора,
10 - расширительный бачок радиатора,
11 - бачок омывателя лобового и заднего стекла.

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Интервалы обслуживания

Если вы в основном эксплуатируете автомобиль хотя бы при одном из нижеприведенных особых условий, то необходимо уменьшить интервалы технического обслуживания по некоторым пунктам плана ТО.

1. Дорожные условия.
   а) Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых тающим снегом дорогах.
   б) Эксплуатация на пыльных дорогах.
   в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.
2. Условия вождения.
   а) Буксировка прицепа или использование верхнего багажника автомобиля.
   б) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней отрицательной температуре.
   в) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.
   г) Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости автомобиля более 2 часов).

Моторное масло и фильтр

Меры предосторожности

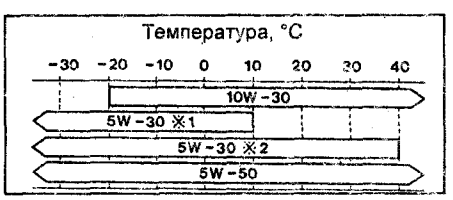
1. Длительный и часто повторяющийся контакт с минеральным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя с кожи и приводит к сухости, раздражению и дерматитам.
2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

Проверка моторного масла

1. Проверьте качество моторного масла, визуально оценив его состояние: наличие воды, обесцвечивание, загрязнение, разжижение. При плохом качестве замените масло. Используйте моторные масла в соответствии с рекомендациями.

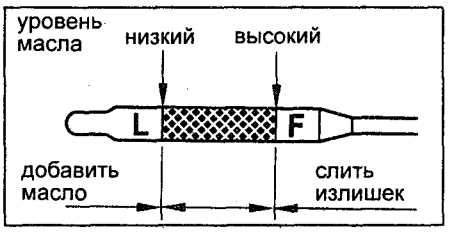
Качество масла
по классификации API..... не ниже SG

Вязкость масла (по классификации SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



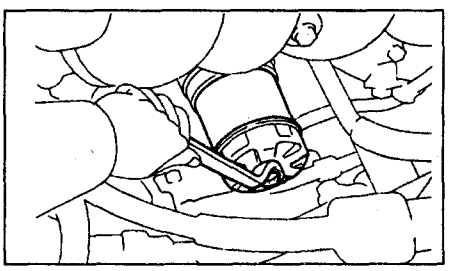
(*1 - 1G-FE, *2 - серия JZ).

2. Проверьте уровень масла, который должен быть между метками "L" и "F". При низком уровне масла проверьте отсутствие утечек и долейте масло до отметки "F".

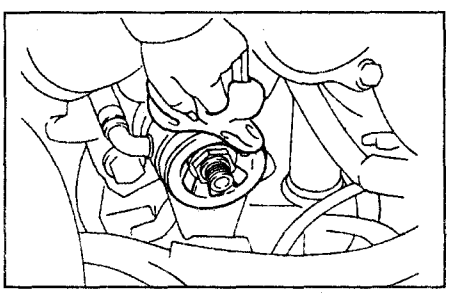


Замена моторного масла и фильтра

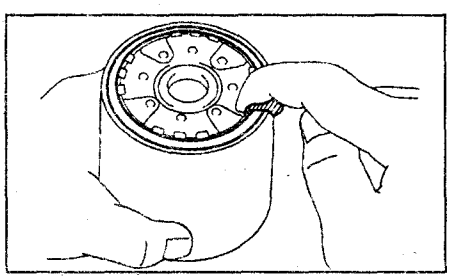
1. Слейте старое моторное масло.
   а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
   б) Отверните сливную пробку и слейте масло в емкость.
2. Замените масляный фильтр.
   а) Используя специнструмент, снимите масляный фильтр.



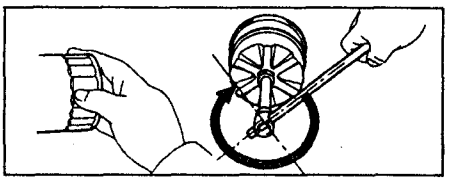
б) Проверьте и очистите привалочную поверхность для масляного фильтра на блоке цилиндров.



в) Нанесите немного нового моторного масла на поверхность прокладки нового масляного фильтра.



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



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

Момент затяжки ..... 30 Н·м

   б) Залейте новое моторное масло (см. таблицу "Заправочные емкости для моторного масла").
   в) Установите крышку маслозаливной горловины.
4. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
5. Проверьте уровень моторного масла.

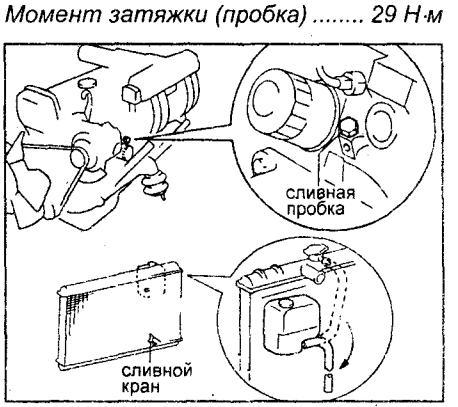
Проверка и замена охлаждающей жидкости

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" (прогретый двигатель) и метки "LOW" (холодный двигатель).
2. Проверьте качество охлаждающей жидкости.
Не должно быть чрезмерных отложений ржавчины и накипи вокруг крышки радиатора или заливной горловины радиатора. Жидкость не должна содержать масла. Если охлаждающая жидкость грязная, очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.
3. Замена охлаждающей жидкости.
   а) Снимите крышку радиатора.

Внимание: во избежание ожогов не сливайте охлаждающую жидкость на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

   б) Слейте охлаждающую жидкость через сливной кран радиатора и сливную пробку двигателя.
   в) Закройте сливной кран радиатора и затяните сливную пробку двигателя.

Момент затяжки (пробка) ..... 29 Н·м



1G-FE без VVT-i.

Таблица. Заправочные емкости для моторного масла.

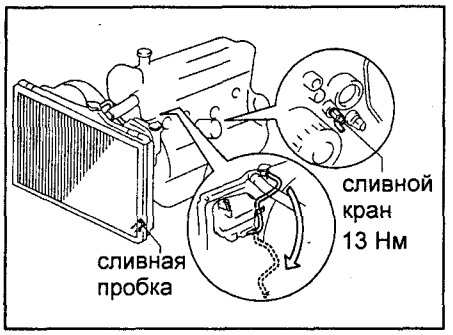
Двигатель	Без замены фильтра, л	С заменой фильтра, л
1G-FE	3,9	4,1
1JZ-GE (2WD) 08.1995-08.1998	5,1	5,4
1JZ-GE (2WD) 08.1998-08.2001	5,4	5,7
1JZ-GE (4WD) 08.1995-08.1998	4,2	4,5
1JZ-GE (4WD) 08.1998-08.2001	4,5	4,8
2JZ-GE 08.1995-08.1998	5,1	5,4
2JZ-GE (2WD) 08.1998-08.2001	5,4	5,7
2JZ-GE (4WD) 08.1998-08.2001	4,5	4,8

Таблица. Периодичности технического обслуживания.

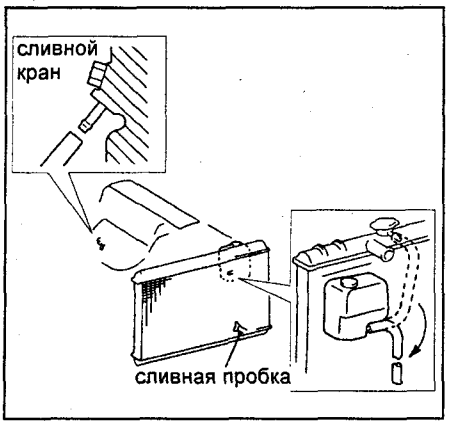
Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес	
Ремень привода ГРМ	замена каждые 100000 км									-
Зазоры в клапанах	-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Ремни привода навесных агрегатов	-	П	-	П	-	З	-	П	24	-
Моторное масло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

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

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



1G-FE VVT-i.



Серия JZ.

г) Медленно залейте в систему охлаждения новую охлаждающую жидкость.

Примечание:

- Используйте охлаждающую жидкость хорошей марки на основе этиленгликоля и смешивайте в соответствии с инструкциями изготовителя.

- Рекомендуется использовать охлаждающую жидкость, включающую более 50%, но не более 70% этиленгликоля.

- Не используйте спиртовые антифризы.

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

Заправочные емкости:

1G-FE ..... 6,0 л
1JZ-GE (2WD) ..... 7,0 л
1JZ-GE (4WD) ..... 7,0 л
2JZ-GE..... 7,5 л

д) Установите крышку радиатора.

е) Прогрейте двигатель и проверьте его на наличие утечек.

ж) Проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте при необходимости.

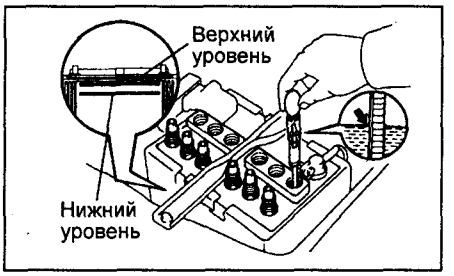
Проверка аккумуляторной батареи

1. Проверьте плотность и уровень электролита в аккумуляторной батарее.

а) Проверьте количество электролита в каждой банке аккумуляторной батареи. При необходимости добавьте дистиллированную воду.

б) Проверьте плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи.

Стандартная плотность при 20°С..... 1,25 - 1,29 г/см³



Если плотность не соответствует техническим условиям, зарядите аккумуляторную батарею.

в) Для необслуживаемой аккумуляторной батареи: измерьте напряжение между клеммами аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение при 20°С..... 12,7 - 12,9 В

Примечание:

- Перед измерением выключите зажигание и все системы, потребляющие электрический ток (приборы наружного освещения, отопитель салона, обогрев заднего стекла).

- Если двигатель был запущен, необходимо перед измерением напряжения подождать не менее 5 минут.

Если напряжение не соответствует техническим условиям, то зарядите аккумуляторную батарею.

г) При наличии индикатора зарядки, проверьте состояние аккумуляторной батареи.

2. Проверьте полюсы батареи, плавкую вставку и предохранители.

а) Проверьте, прочность крепления аккумуляторных клемм, отсутствие коррозии.

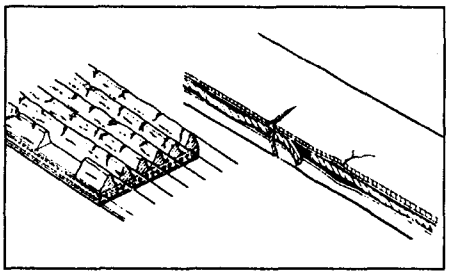
б) Убедитесь в наличии проводимости плавкой вставки и предохранителей.

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 элемента, а затем нижнюю. Продувайте фильтрующий элемент против хода воздуха.
4. Установите воздушный фильтр и закройте крышку воздушного фильтра.

Проверка ремней привода навесных агрегатов

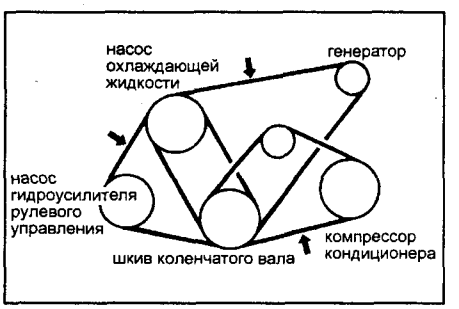
1. Проверьте ремни привода на износ и повреждения. При обнаружении дефекта замените ремень.



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

2. Проверьте и отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов.

а) *(Кроме серии JZ)* Приложите усилие в 98 Н (10 кг) в указанных точках и измерьте прогиб ремней (см. таблицу "Проверка ремня привода навесных агрегатов".



1G-FE.

В случае необходимости отрегулируйте натяжение ременя.

б) *(Серия JZ)*

При нажатии на ремень с усилием 98 Н (10 кг) ролик-натяжитель должен переместиться вниз.

- Проверьте, что ремень не соскальзывает с ролика-натяжителя.
- Проверьте поверхность ролика-натяжителя и плавность его вращения. При необходимости замените натяжитель.

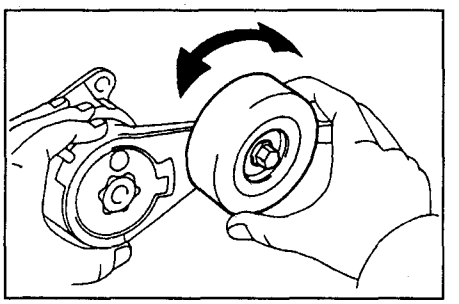
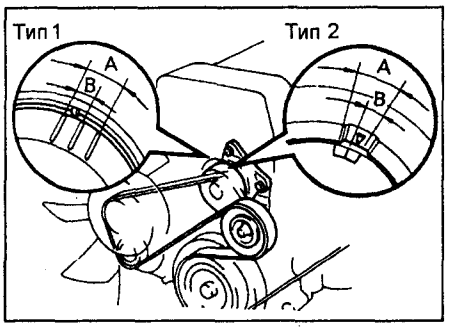


Таблица. Проверка ремня привода навесных агрегатов.

Тип двигателя и агрегат, приводимый ремнем	Прогиб ремня, мм	
	нового	бывшего в эксплуатации
1G-FE (генератор)	11 - 13	14 - 18
1G-FE (насос ГУР)	5,5 - 7	7 - 9
1G-FE (компрессор кондиционера)	7 - 8,5	9 - 11

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

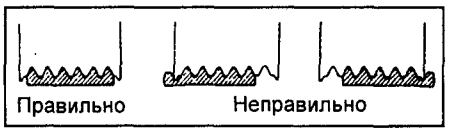


Если метка находится за пределами зоны "A", то замените ремень.

Примечание:

- При установке нового ремня метка должна находиться в зоне "B".

- После установки ремня, проверьте правильность его посадки на шкивах. Проверьте рукой внизу шкивов отсутствие свободной канавки на шкиве.



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

3. Регулировка натяжения ремня привода генератора (при необходимости).

а) Ослабьте болты крепления "A" и "B", указанные на рисунке.

б) Регулировочным болтом "C" отрегулируйте натяжение ремня.

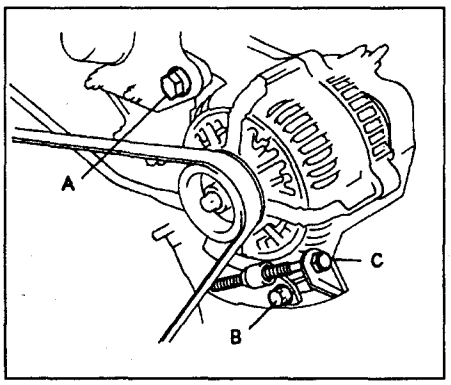
в) По окончании регулировки затяните болты крепления "A" и "B".

Момент затяжки:

1G-FE:

болт "A"..... 45 Н·м

болт "B"..... 13 Н·м



1G-FE.

4. Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя (при необходимости).

а) Ослабьте болты крепления "A" и "B", указанные на рисунке.

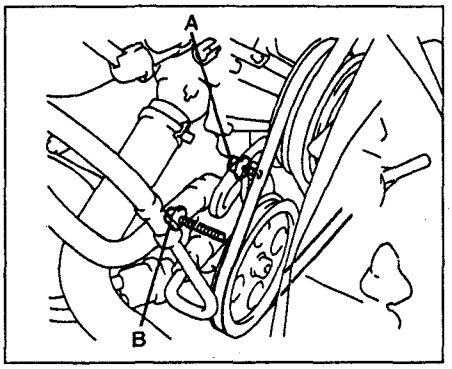
б) Отрегулируйте натяжение ремня привода и затяните болты крепления "B" и "A".

Момент затяжки:

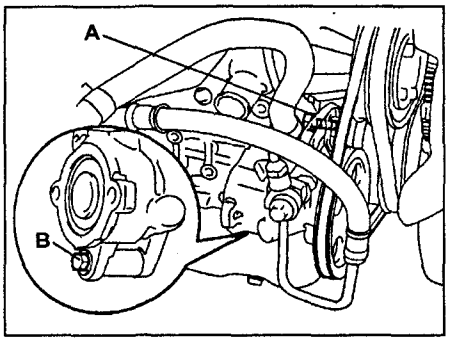
1G-FE:

болт "A"..... 40 Н·м

болт "B"..... 59 Н·м



1G-FE.



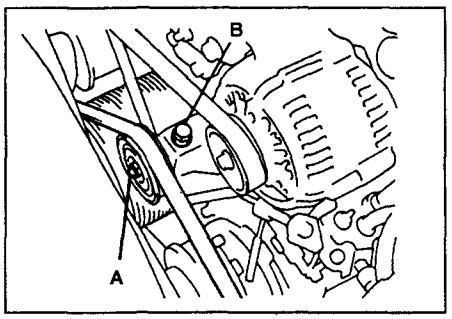
1G-FE VVT-i.

5. Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера (при необходимости).

а) Ослабьте гайку шкива компрессора кондиционера.

б) Отрегулируйте натяжение ремня привода болтом.

Момент затяжки..... 40 Н·м



1G-FE.

Проверка компонентов привода ГРМ

Внимание:

- Не сгибайте и не перекручивайте ремень привода ГРМ.

- Не допускайте контакта зубчатого ремня с маслом или водой.

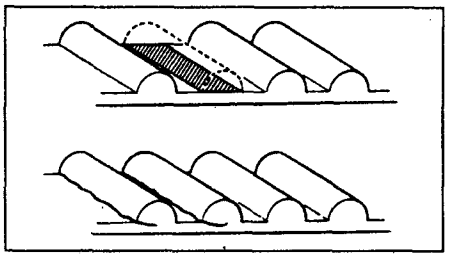
- Не растягивайте ремень привода ГРМ при монтаже или снятии болта крепления зубчатого шкива распределительного вала.

1. Проверьте правильность установки ремня привода ГРМ.

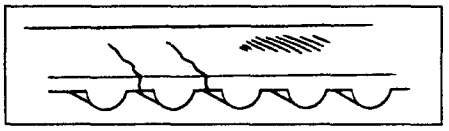
2. Проверьте прокладки крышек ремня привода ГРМ на повреждения и правильность установки.

3. Проверьте ремень привода ГРМ на наличие ниже указанных дефектов:

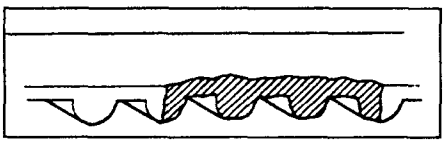
а) Если повреждены или растрескались зубья ремня, проверьте, что распределительный вал и насос охлаждающей жидкости не заклинивает.



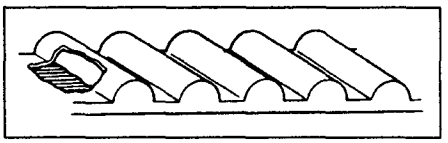
б) Если наблюдается значимый износ на нерабочей стороне ремня, проверьте имеются ли зарубки на контактирующих с ней роликах.



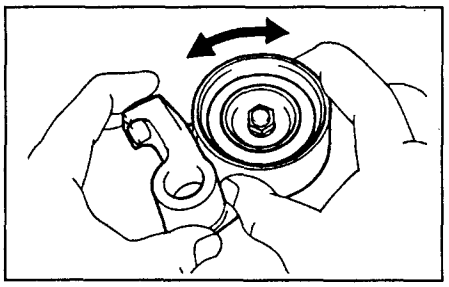
в) Если обнаружен износ или повреждение только на одной из боковых поверхностей ремня, проверьте направляющую ремня и правильность расположения шкивов.



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



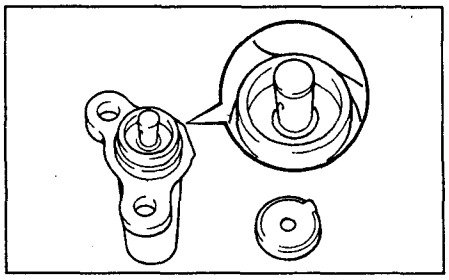
4. Проверьте поверхность ролика и плавность вращения. При необходимости замените его.



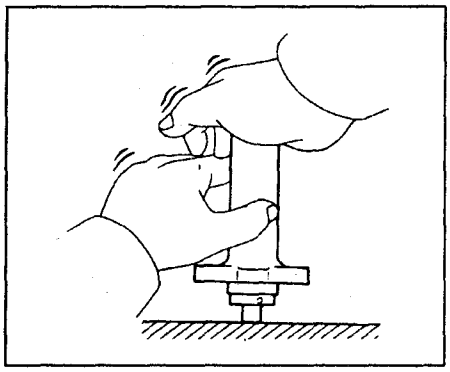
5. *(Серия JZ)* Проверьте натяжитель ремня привода ГРМ.

а) Осмотрите уплотнение натяжителя на наличие утечек масла.

Примечание: незначительные следы смазки на уплотнении штока не свидетельствуют о неисправности натяжителя.

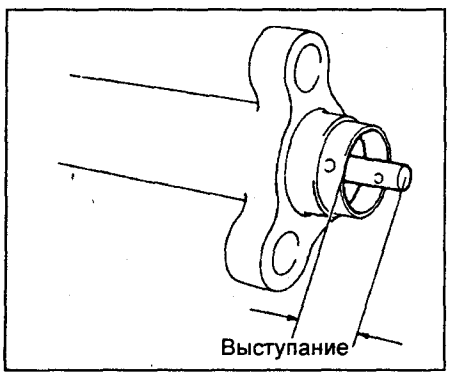


б) Держа натяжитель обеими руками, упритесь штоком в пол или стену и надавите - шток не должен перемещаться. Если он переместился, замените натяжитель.



в) Измерьте величину выступания штока из корпуса натяжителя.

Выступание ..... 8,0 - 8,8 мм



Если выступание не соответствует норме, замените натяжитель.

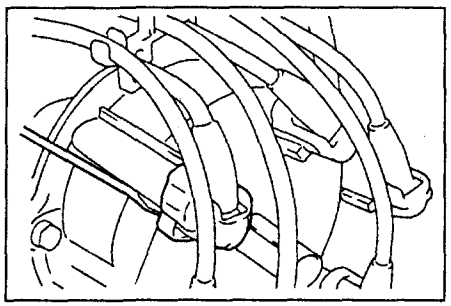
Проверка высоковольтных проводов

1. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания, удерживая их только за резиновые наконечники, как показано на рисунке. Неправильное обращение с проводами может привести к внутренним разрывам проводов.

2. Отсоедините высоковольтные провода от крышки распределителя.

а) Отверткой оттяните пружинную защелку и отсоедините держатель вместе с высоковольтным проводом от крышки распределителя.

б) Отсоедините высоковольтный провод от предохранительной втулки.



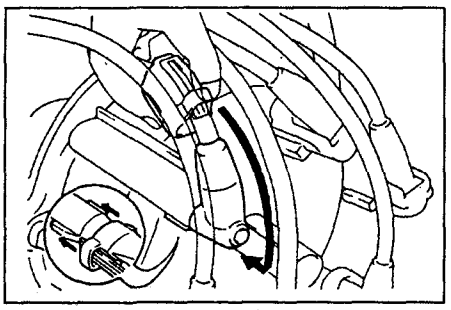
3. Используя омметр, проверьте сопротивление каждого высоковольтного провода не отсоединяя его от крышки распределителя.

Максимальное сопротивление ..... 25 кОм

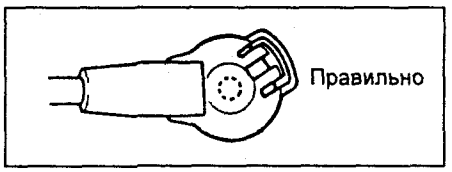
Если сопротивление превышает указанное значение, проверьте наконечники проводов или замените провода.

4. Подсоедините высоковольтные провода к крышке распределителя и катушке зажигания.

а) *(Кроме центрального провода со стороны распределителя)* Подсоедините высоковольтные провода и зафиксируйте их предохранительной втулкой.



Примечание: убедитесь, что держатель правильно установлен на втулке и крышке распределителя, как показано на рисунке.



б) Убедитесь, что пружинные защелки надежно зафиксировали высоковольтные провода на крышке распределителя.

в) *(Для центрального провода со стороны распределителя)* Установите предохранительную втулку и держатель в сборе.

Проверка свечей зажигания

Внимание: в зависимости от типа двигателя устанавливаются свечи обычного типа или свечи с платиновым покрытием электродов.

Обычный тип свечей зажигания

Примечание:

- При необходимости зазор может быть отрегулирован подгибанием бокового электрода.

- Свечи могут быть очищены металлической щеткой или в пескоструйном аппарате.

Свечи зажигания с платиновым покрытием электродов

Примечание:

- Никогда не используйте металлическую щетку для очистки свечей зажигания такого типа.

- Никогда не пытайтесь регулировать зазор в свече зажигания, бывшей в эксплуатации.

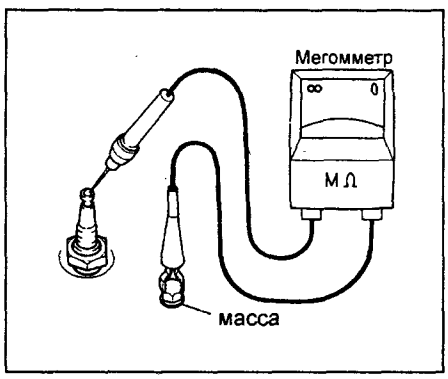
- Свечи зажигания должны заменяться через каждые 100000 км пробега автомобиля.

- Регулировку зазора у новой свечи необходимо проводить подгибанием только бокового электрода у основания, не трогая центральный электрод.

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 и/или изолятора. При необходимости замените свечи зажигания.

Рекомендуемые свечи зажигания:

1G-FE без VVT-i:
Denso K16R-U11

1G-FE VVT-i:
Denso K20R-U11

1JZ-GE без VVT-i:
Denso PK16R11
NGK BKR5EP11

1JZ-GE VVT-i, 2JZ-GE VVT-i:
Denso PK16TR11
NGK BKR5EKPB11

3. Проверьте зазор между электродами.

Номинальный зазор ..... 1,0 - 1,1 мм
Максимальный зазор ..... 1,3 мм

4. Очистите свечи зажигания.

Если электроды имеют следы отложения влажных углеродных остатков, то высушите их, а затем удалите подходящим растворителем. Если электроды имеют следы масла, то предварительно удалите их с помощью бензина.

Затем очистите свечи с помощью очистителя свечей, подавая воздух с давлением не более 588 кПа (6 кг/см^2) в течение не более 20 секунд.

5. Заверните свечи зажигания, затянув их.

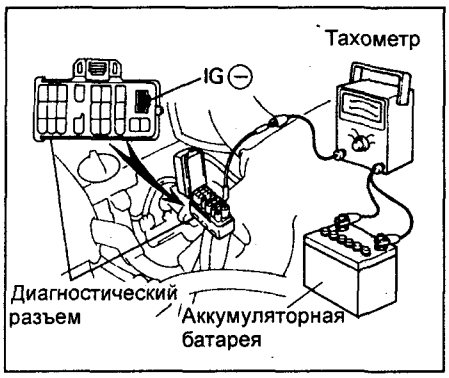
Момент затяжки ..... 18 Н·м

6. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

Проверка и регулировка угла опережения зажигания

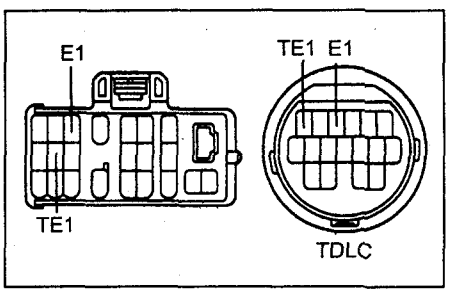
Примечание. Регулировка угла опережения зажигания осуществляется только на моделях с распределителем зажигания. Для моделей с системой зажигания DIS предусмотрена только проверка УОЗ.

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Подсоедините тахометр. Подключите пробник тестера тахометра на вывод "IG-" диагностического разъема.



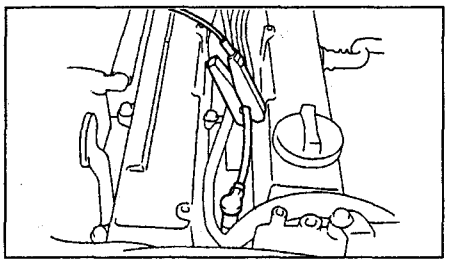
Примечание:
- Никогда не допускайте касания вывода тахометра массы, поскольку это может вызвать повреждения коммутатора и/или катушки зажигания.
- Некоторые тахометры не совместимы с этой системой зажигания, поэтому проверьте совместимость вашего прибора перед использованием.

3. Проверьте и отрегулируйте угол опережения зажигания.
   а) С помощью перемычки замкните выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.

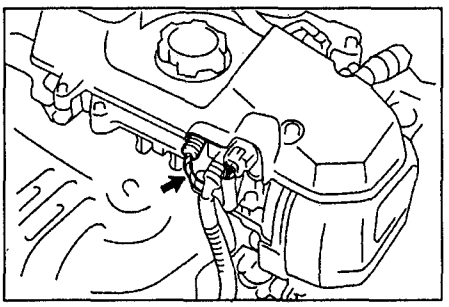


   б) Проверьте работу двигателя на холостом ходу.
   в) Подключите стробоскоп и проверьте угол опережения зажигания.

Серия JZ (разъем коммутатора).



Серия JZ (высоковольтный провод).



1G-FE VVT-i.

Угол опережения зажигания на холостом ходу:
1G-FE ..... 8 - 12° до ВМТ
1JZ-GE ..... 9 -11° до ВМТ
2JZ-GE VVT-i ..... 8 - 12° до ВМТ

   г) При необходимости отрегулируйте угол опережения зажигания поворотом корпуса распределителя, ослабив болты его крепления. Затяните болты и повторно проверьте угол опережения зажигания.
   д) Снимите перемычку с диагностического разъема.
4. Повторно проверьте угол опережения зажигания.

Угол опережения зажигания на холостом ходу:
1G-FE ..... более 3° до ВМТ
1JZ-GE ..... более 5° до ВМТ
2JZ-GE VVT-i ..... более 8° до ВМТ

5. Снимите тахометр и стробоскоп.

Проверка частоты вращения холостого хода

Проверьте частоту вращения холостого хода при стандартных условиях:
   а) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
   б) Воздушный фильтр установлен.
   в) Все трубки и шланги системы впуска воздуха подсоединены.
   г) Все дополнительное оборудование выключено.
   д) Все вакуумные линии подсоединены.
   е) Разъемы электропроводки системы впрыска подключены.
   ж) Угол опережения зажигания установлен правильно.
   з) Рычаг коробки передач в нейтральном положении или селектор АКПП в положении "N".

Частота вращения холостого хода:
1G-FE ..... 700 ± 50 об/мин
1JZ-GE ..... 700 ± 50 об/мин
2JZ-GE VVT-i ..... 650 ± 50 об/мин

Если частота вращения холостого хода не соответствует номинальной, проверьте клапан управления частотой вращения холостого хода.

Проверка давления конца такта сжатия

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

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

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

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

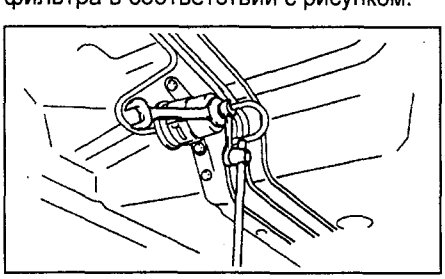
Примечание: измерения должны быть сделаны в короткое время, насколько это возможно.

Давление конца сжатия:
1G-FE:
номинальное ..... 13,0 кг/см²
минимальное ..... 10,0 кг/см²
различия давления между цилиндрами . не больше 1,0 кг/см²
1G-FE VVT-i:
номинальное ..... 12,8 кг/см²
минимальное ..... 10,0 кг/см²
различия давления между цилиндрами ... не больше 1,0 кг/см²
1JZ-GE, 2JZ-GE:
номинальное ..... 13,0 кг/см²
минимальное ..... 11,0 кг/см²
различия давления между цилиндрами ... не больше 1,0 кг/см²

   д) Если давление конца сжатия низкое, залейте небольшое количество моторного масла в цилиндр через отверстие свечи зажигания и повторите шаги с (а) по (в) для цилиндров с низким давлением сжатия.
   - Если добавление масла повышает давление сжатия, возможно, что поршневые кольца и/или зеркало цилиндра изношены или повреждены.
   - Если давление остается низким, то может заедать клапан или имеет место неплотная его посадка в седло, либо имеется утечка через прокладку головки блока цилиндров.

Замена топливного фильтра

1. Сбросьте остаточное давление топлива в магистрали.
2. Отсоедините топливные трубки от фильтра в соответствии с рисунком.



3. Снимите топливный фильтр, отвернув болт крепления.

4. Установите новый фильтр.
5. Подсоедините топливные трубки.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

6. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

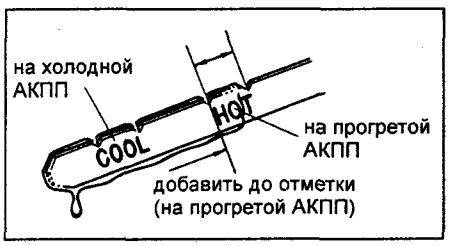
Проверка рабочей жидкости в АКПП

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

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

Рабочая жидкость:
A340E (1JZ-GE), A42DE, A42DL, A341E, A43D..... Dexron II
A340E (2JZ-GE), A350E
до1997 г. ..... Тип III
с 1997 г ..... Тип IV
A650E, A340H+UF1AE..... Тип IV

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



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

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

Замена фильтра АКПП

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

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

Момент затяжки ..... 20 Н·м

3. Снимите поддон.

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

а) Отверните болты крепления поддона.

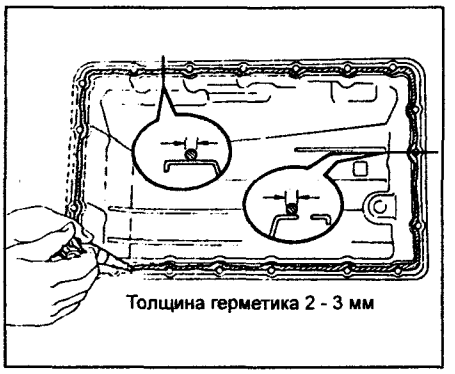
Момент затяжки при установке.....5 Н·м

б) Отсоедините поддон от картера коробки передач.

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

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

Тип герметика..... THREE BOND 1281 или эквивалент



4. Снимите фильтр и прокладку.

Замена рабочей жидкости в АКПП и раздаточной коробке

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

Рабочая жидкость:
A340E (1JZ-GE), A42DE, A42DL, A341E, A43D..... Dexron II
A340E (2JZ-GE), A350E
до1997 г. ..... Тип III
с 1997 г..... Тип IV
A650E, A340H+UF1AE ..... Тип IV

Объем заливаемой жидкости:
A42DL, A43D.....5,7 л
A42DE.....6,1 л
A340E:
1JZ-GE.....7,6 л
2JZ-GE.....8,0 л
A341E.....7,2 л
A350E.....8,1 л
A650E.....7,7 л
A340H+UF1AE.....9,3 л

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

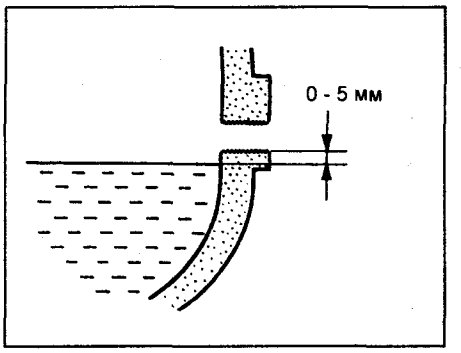
Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Проверка уровня масла в редукторе переднего моста

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

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

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



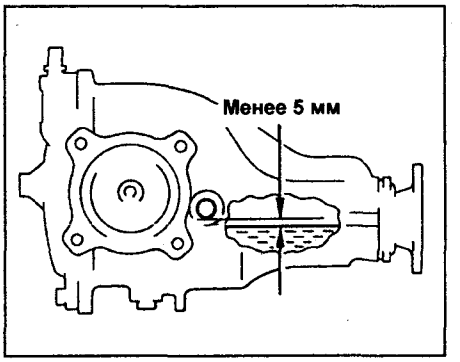
3. Проверьте отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня масла в редукторе заднего моста

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

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

Класс масла по API..... GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE 85W-90
Примечание: для дифференциала повышенного трения используйте специальное масло.
Объем заправки:
2JZ-GE ..... 1,3 л
кроме 2JZ-GE ..... 1,0 л



3. Проверьте отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

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

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

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

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

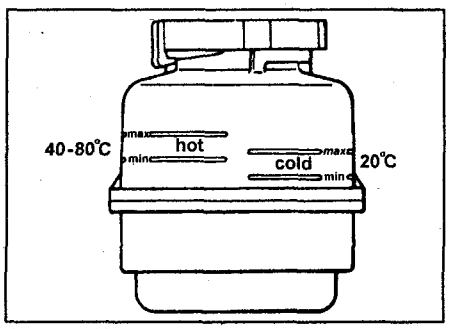
5. Проверьте повышение уровня жидкости.
   а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
   б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости..... 5 мм

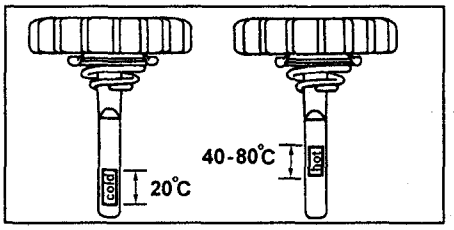
Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.

6. Проверьте уровень жидкости в бачке.

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



1G-FE, 2L-TE.



1JZ-GE, 2JZ-GE.

Прокачка системы усилителя рулевого управления

1. Залейте рабочую жидкость в бачок таким образом, чтобы верхний уровень рабочей жидкости в бачке или на щупе был на 10 - 15 мм выше отметки "MAX" в интервале "COLD".
2. Запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу 2 секунды и заглушите его.

Примечание:
- Уровень жидкости в бачке должен опуститься до отметки "MAX".
- Если уровень жидкости не опустился до указанной отметки, повторите процедуру п. "2".

3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода. После того, как в рабочей жидкости перестанут появляться пузырьки воздуха, поверните рулевое колесо от упора до упора, удерживая его в крайнем положении 2 - 3 секунды. Повторите эту процедуру три - четыре раза.

Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд, чтобы температура рабочей жидкости не стала слишком высокой.

4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации проверьте отсутствие утечек в системе.
5. Выключите двигатель.
6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Проверка уровня рабочей жидкости тормозной системы

1. Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками "MAX" и "MIN" примерно в 10 мм ниже максимального уровня.
2. Если уровень находится ниже метки "MIN", то добавьте рабочую жидкость такого же типа, который был залит.

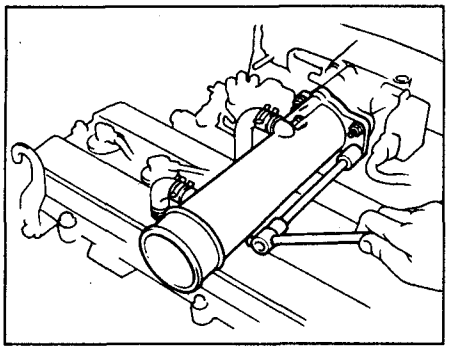
Тип тормозной жидкости....SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

Двигатель 1G-FE без VVT-i. Механическая часть

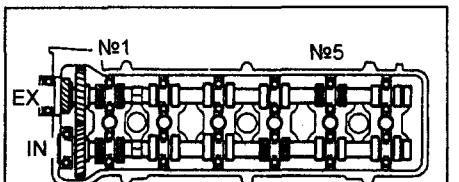
Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов

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

1.Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините впускной воздуховод.
3. Снимите переходник.

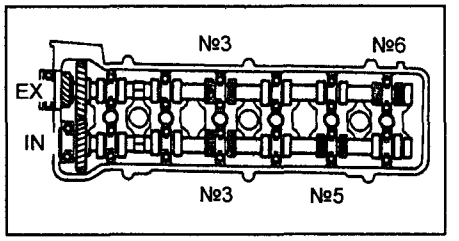


4. Отсоедините трос акселератора.
5. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем.
6. Отсоедините высоковольтные провода.
7. Отсоедините воздушные шланги ГУР.
8. Снимите крышку головки блока цилиндров.
9. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.
10. Проверьте зазор в приводе клапанов, указанных на рисунке.

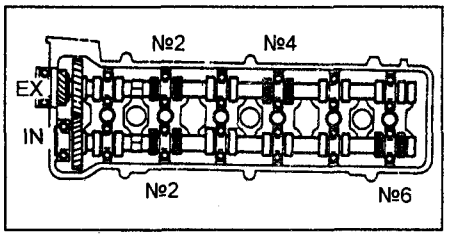


Номинальный зазор:
впускной клапан ..... 0,15 - 0,25 мм
выпускной клапан..... 0,25 - 0,35 мм

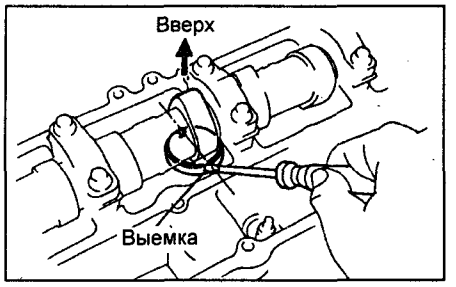
11. Поверните шкив коленчатого вала на 240° и установите поршень 3-го цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.
12. Проверьте зазор в приводе клапанов, указанных на рисунке.



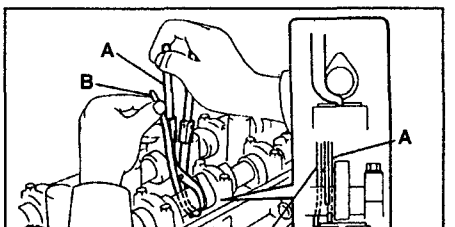
13. Поверните шкив коленчатого вала на 240° и установите поршень 2-го цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.
14. Проверьте зазор в приводе клапанов, указанных на рисунке.



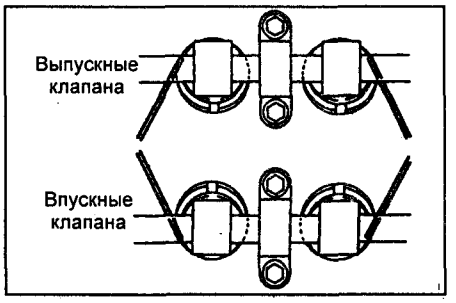
15. При необходимости, отрегулируйте тепловые зазоры.
а) Снимите регулировочную шайбу.
(1) Поверните распределительный вал так, чтобы рабочий выступ кулачка распределительного вала находился наверху.
(2) Расположите кулачок, как показано на рисунке.



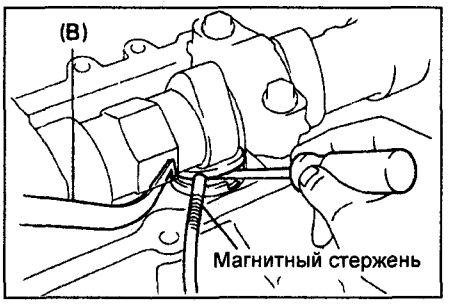
(3) Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и разместите специнструмент (В) между распределительным валом и толкателем.



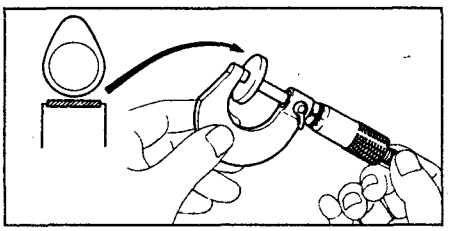
(4) Снимите специнструмент (А).
(5) Вставьте специнструмент (В), как показано на рисунке выше.
Если специнструмент (В) будет установлен глубоко, он может зажать шайбу. Для предотвращения ее поломки устанавливайте его осторожно с внутренней стороны под небольшим углом.



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



б) Определите толщину регулировочной шайбы:
- Измерьте микрометром толщину регулировочной шайбы, которая была снята с двигателя.



- Подсчитайте толщину новой регулировочной шайбы, которая будет соответствовать требуемому тепловому зазору.

T - толщина снятой шайбы
A - измеренный тепловой зазор в клапане
N - толщина новой шайбы
Впускной ..... N = T + (A - 0,20 мм)
Выпускной..... N = T + (A - 0,30 мм)

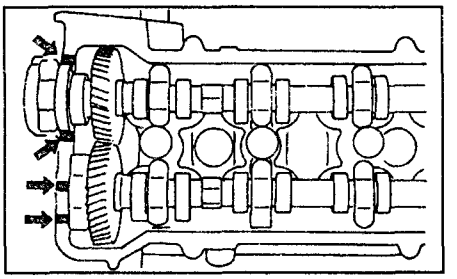
- Подберите новую регулировочную шайбу толщиной, наиболее близкой к расчетной.

Примечание: существуют 27 размеров регулировочных шайб с шагом 0,05 мм от 2,00 до 3,30 мм.

в) Установите новую регулировочную шайбу.
- Установите новую регулировочную шайбу в проточку толкателя.
- Приспособлением (А) прижмите толкатель и извлеките приспособление (В).

г) Проверьте тепловые зазоры.

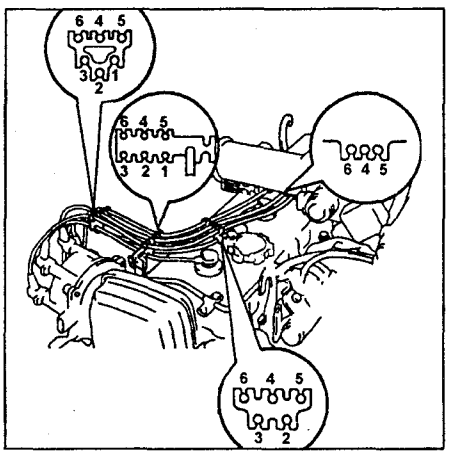
16. Установите крышку головки блока цилиндров.
а) Удалите старый уплотнительный материал и нанесите герметик на головку блока цилиндров, как показано на рисунке.



б) Установите новую прокладку на крышку головки блока цилиндров.
в) Установите крышку цилиндров, завернув болты крепления.

Момент затяжки ..... 6,4 Н·м

17. Подсоедините воздушные шланги.
18. Подсоедините высоковольтные провода.
19. Подсоедините трос управления клапаном-дросселем.
20. Подсоедините трос акселератора.
21. Установите переходник.
22. Подсоедините впускной воздуховод.
23. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.



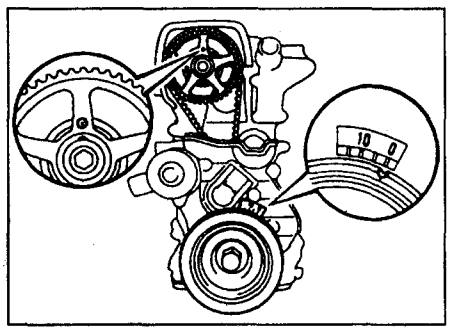
Ремень привода ГРМ

Снятие

1. Снимите защиту двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите корпус воздушного фильтра с воздуховодом.
4. Отсоедините шланг радиатора №1.
5. Снимите кожухи вентилятора.
6. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.
7. Отверните гайки крепления муфты вентилятора.
8. Снимите ремень привода генератора.
9. Снимите ремень привода насоса ГУР.
10. Снимите вентилятор с вязкостной муфтой.
11. Снимите защиту жгута проводов.
12. Отсоедините жгут проводов.
13. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.
14. Снимите переходник.
15. Отсоедините высоковольтные провода.
16. Выверните свечи зажигания.
17. Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ конца такта сжатия.

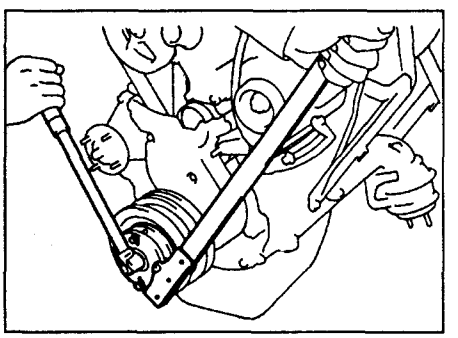
а) Проверните шкив коленчатого вала и совместите риску на шкиве с меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

б) Убедитесь, что отверстие в зубчатом шкиве распределительного вала совпадает с меткой на крышке подшипника распределительного вала. Если это не так, проверните коленчатый вал еще на один полный оборот (360°).

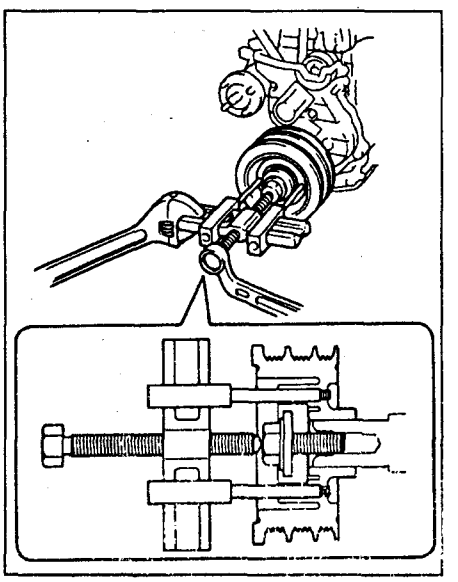


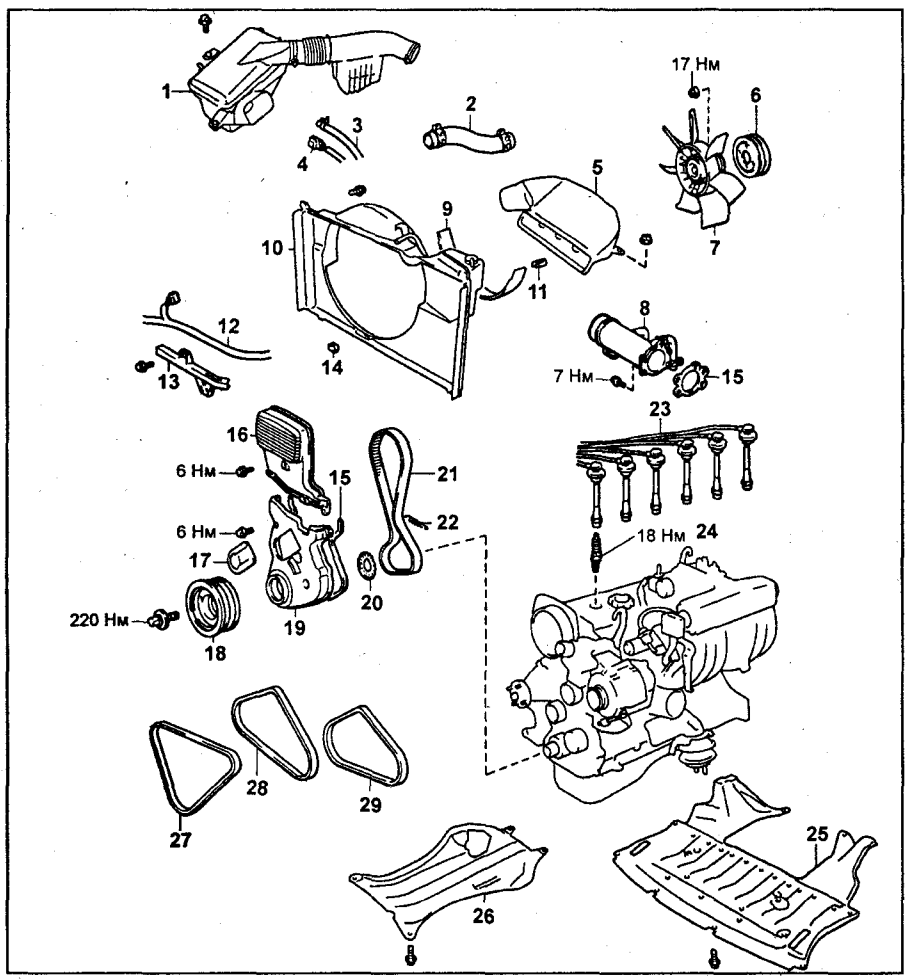
18. Снимите шкив коленчатого вала.

а) Используя специнструмент, отверните болт крепления шкива.



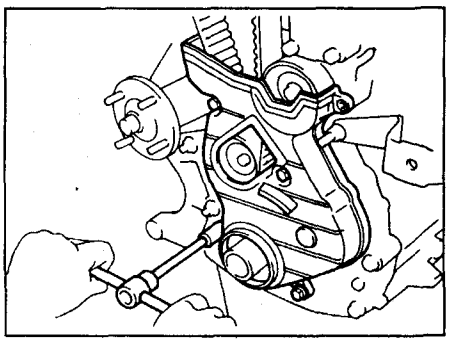
б) Используя специнструмент, снимите шкив.



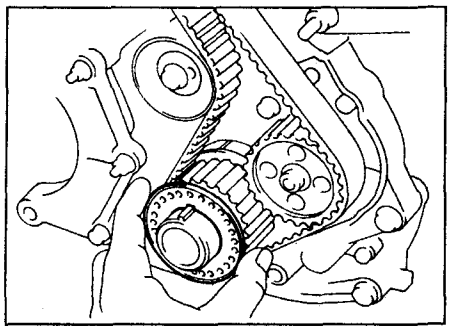


Ремень привода ГРМ (1G-FE без VVT-i). 1 - воздушный фильтр, 2 - шланг *радиатора* №1, 3 - *воздушный шланг ГУР*, 4 - *разъем датчика температуры* воздуха на впуске, 5 - воздухозаборник, 6 - шкив вентилятора, 7 - вентилятор с муфтой, 8 - переходник, 9 - кожух №2 вентилятора, 10 - кожух №1 вентилятора, 11 - зажим, 12 - жгут проводки, 13 - защита жгута проводки, 14 - амортизатор, 15 - прокладка, 16 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 17 - крышка №4 ремня привода ГРМ, 18 - шкив коленчатого вала, 19 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 20 - направляющая ремня привода ГРМ, 21 - ремень привода ГРМ, 22 - пружина ролика-натяжителя, 23 - высоковольтные провода, 24 - свеча зажигания, 25 - защита двигателя, 26 - защита масляного поддона, 27 - ремень генератора, 28 - ремень насоса ГУР, 29 - ремень компрессора кондиционера.

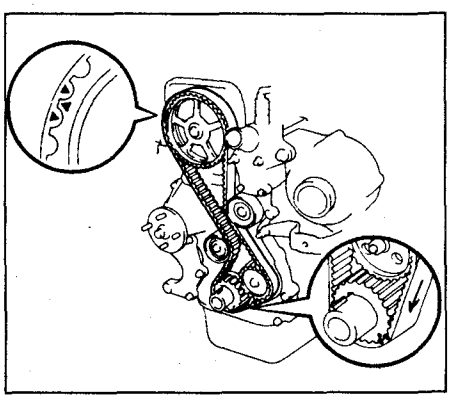
19. Снимите ремень привода ГРМ.
а) Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.



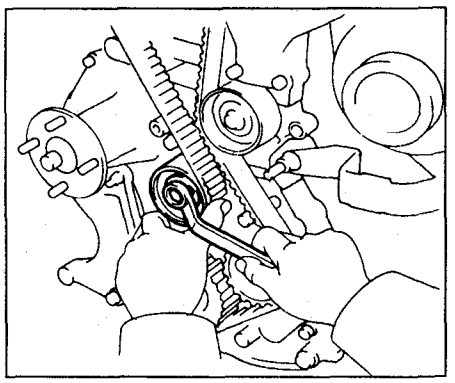
б) Снимите направляющую ремня с зубчатого шкива коленчатого вала.



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

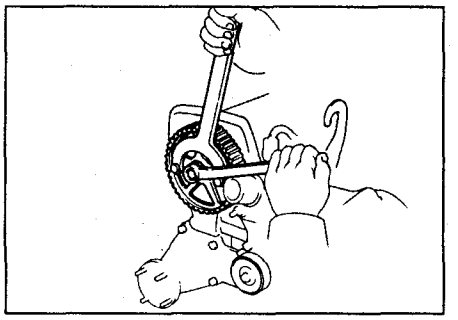


в) Ослабьте болт крепления натяжного ролика и отожмите ролик максимально влево и временно опять затяните болт крепления.

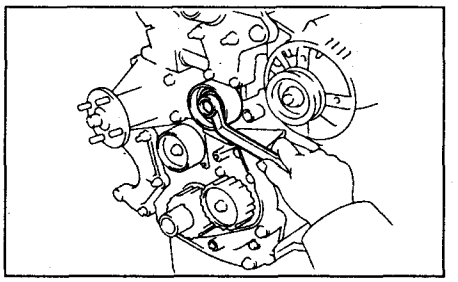


г) Снимите ремень привода ГРМ.

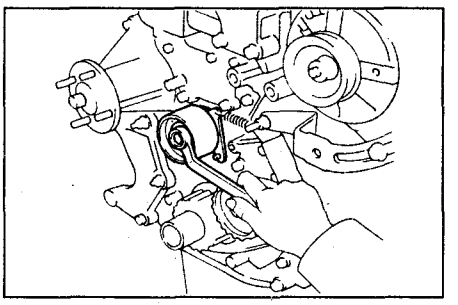
20. При необходимости, снимите зубчатый шкив распределительного вала, используя специнструмент для отворачивания болта крепления шкива.



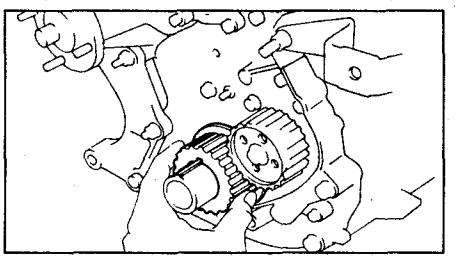
21. При необходимости, снимите промежуточный шкив, отвернув болт крепления.



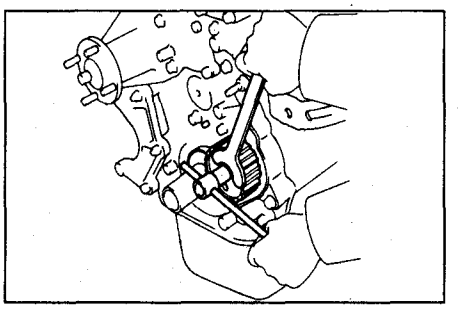
22. При необходимости, снимите натяжной ролик и его пружину, отвернув болт крепления.



23. При необходимости, снимите зубчатый шкив коленчатого вала.

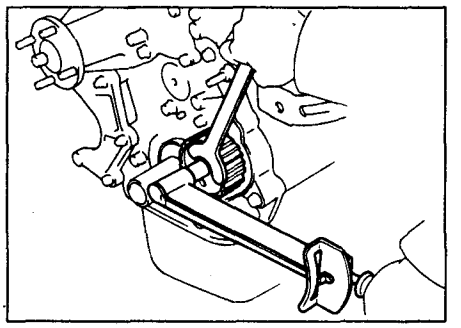


24. При необходимости, снимите зубчатый шкив привода масляного насоса, используя приспособление для отворачивания гайки крепления шкива.

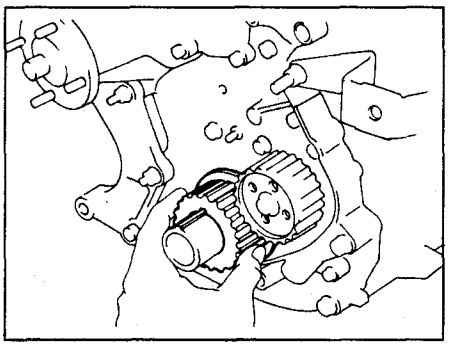


Установка

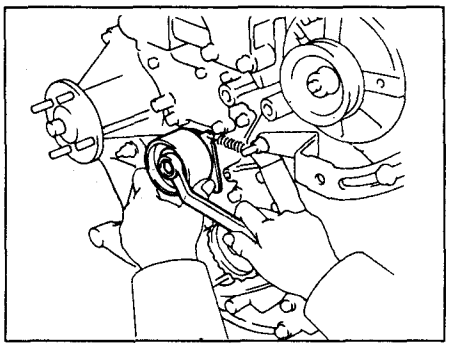
1. Установите зубчатый шкив масляного насоса.
Момент затяжки ..... 26 Н·м



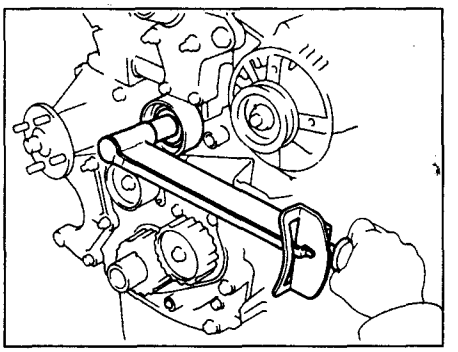
2. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
а) Совместите шпонку на коленчатом валу со шпоночной канавкой зубчатого шкива.
б) Установите зубчатый шкив коленчатого вала фланцем вовнутрь.



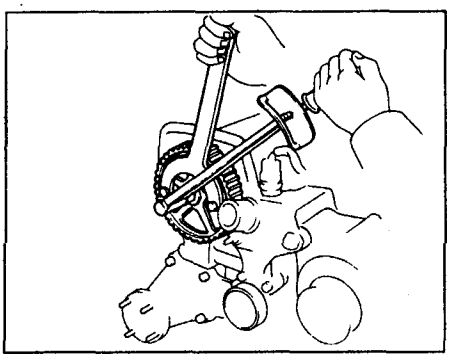
3. Установите натяжной ролик с пружиной.
а) Установите натяжной ролик, но его болт крепления не затягивайте.
б) Установите натяжную пружину.
в) Отожмите ролик максимально влево и временно затяните болт.



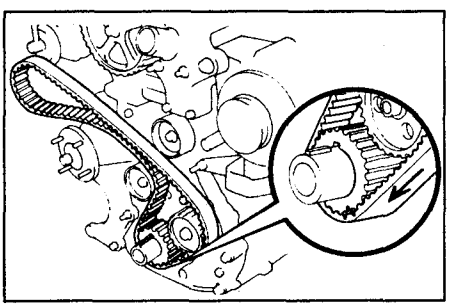
4. Установите промежуточный шкив.
Момент затяжки ..... 36 Н·м



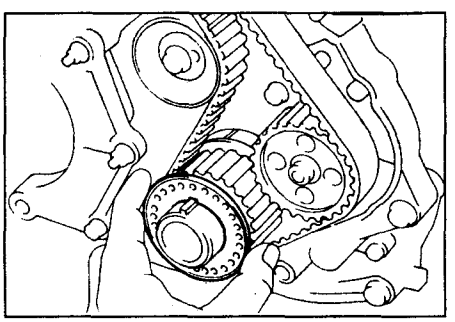
5. Установите зубчатый шкив распределительного вала.
а) Совместите штифт распределительного вала с канавкой под штифт зубчатого шкива и установите шкив.
б) Затяните болт крепления шкива.
Момент затяжки ..... 47 Н·м



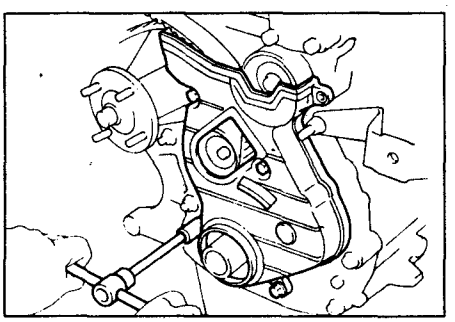
6. Временно установите ремень привода ГРМ.
а) Установите ремень привода ГРМ на зубчатые шкивы коленчатого вала и масляного насоса, на натяжной ролик и промежуточный шкив.
б) При использовании прежнего ремня совместите сделанные заранее метки на ремне и шкивах с учетом направления вращения.



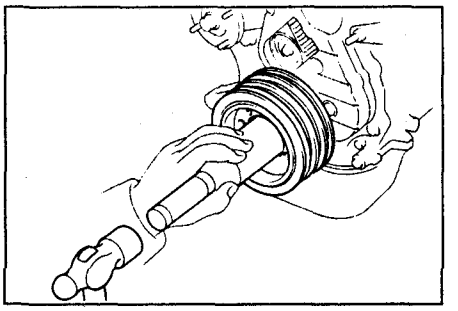
7. Установите направляющую на зубчатый шкив коленчатого вала.



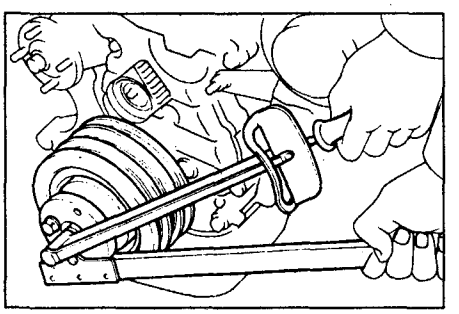
8. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.
а) Установите прокладку на крышку.
б) Закрепите крышку четырьмя болтами.



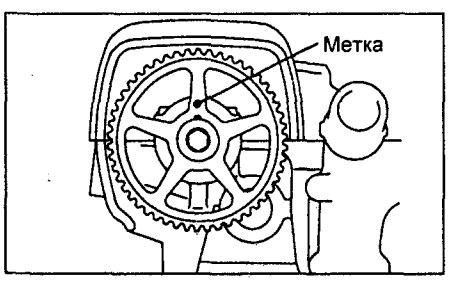
9. Установите шкив коленчатого вала.
а) Совместите шпонку коленчатого вала со шпоночной канавкой шкива.
б) Используя спецприспособление, установите шкив.



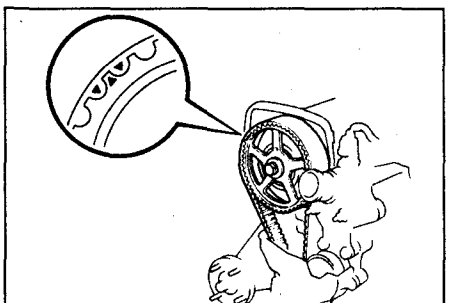
в) Нанесите слой моторного масла на резьбовой участок носка коленчатого вала и крепежного болта.
г) Используя подходящее приспособление, установите и затяните болт.
Момент затяжки ..... 220 Н·м



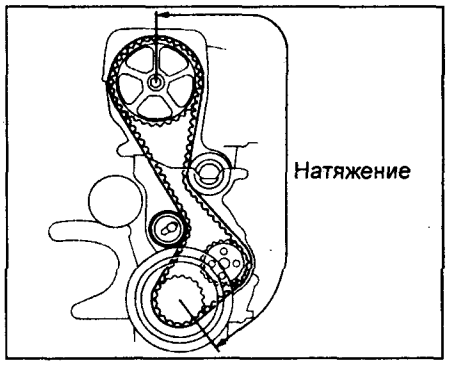
10. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.
а) Проверните коленчатый вал до совмещения канавки на шкиве с меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.
б) Проверните распределительный вал, совместив отверстие в зубчатом шкиве с меткой на крышке подшипника распределительного вала.



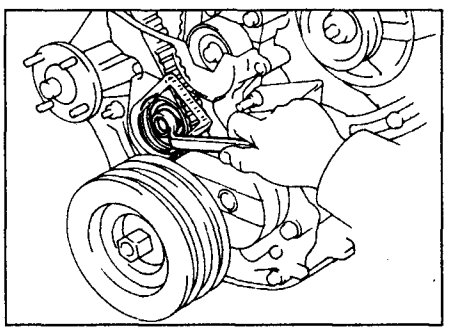
11. Установите ремень привода ГРМ.
<u>Внимание</u>: если используется прежний ремень привода ГРМ, сначала совместите метки на ремне с метками на шкиве.



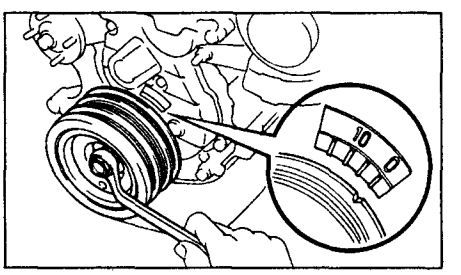
Убедитесь в наличии натяжения ремня привода ГРМ между зубчатым шкивом коленчатого вала, зубчатым шкивом масляного насоса и зубчатым шкивом распределительного вала, как показано на рисунке.



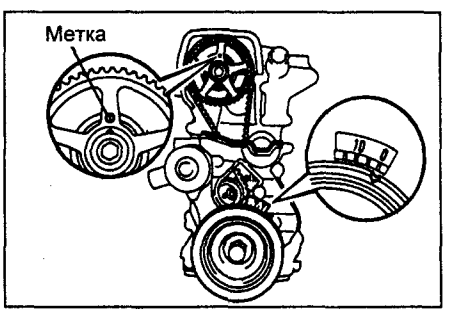
12. Проверьте правильность установки ремня привода ГРМ.
а) Ослабив болт крепления натяжного ролика, проследите, чтобы под действием пружины ролик слегка переместился.



б) Проверните шкив коленчатого вала от ВМТ до ВМТ (на два оборота).
<u>Примечание</u>: всегда вращайте коленчатый вал по часовой стрелке.



в) Проверьте совмещение меток, как показано на рисунке.
Если метки не совпадают, снимите ремень привода ГРМ и вновь установите его.



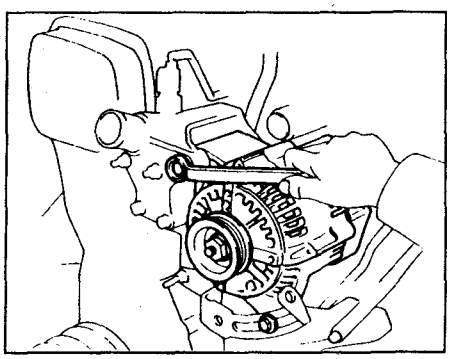
г) Затяните болт крепления натяжного ролика.
Момент затяжки ..... 22 Н·м

13. Установите крышку ремня привода ГРМ.
14. Подсоедините высоковольтные провода.
15. Подсоедините жгут проводов.
16. Установите защиту жгута проводов.
17. Установите вентилятор с вязкостной муфтой.
17. Установите ремни привода навесных агрегатов.
18. Установите кожухи вентилятора.
19. Установите корпус воздушного фильтра с воздуховодом.

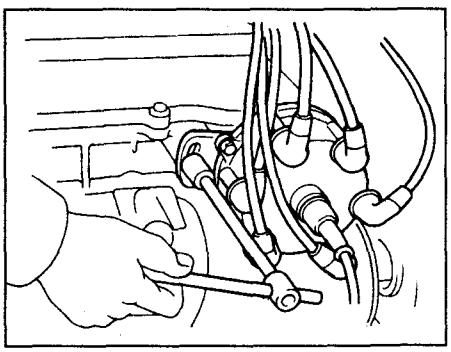
Головка блока цилиндров

Снятие

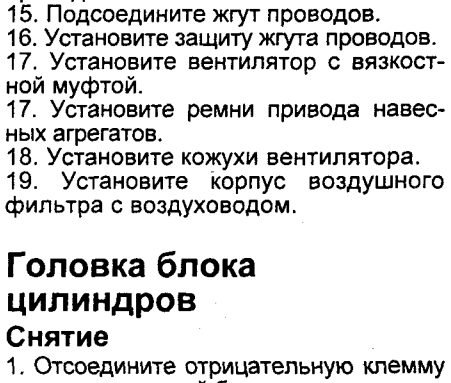
1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите переходник.
4. Снимите ремни привода навесных агрегатов.
5. Снимите генератор.



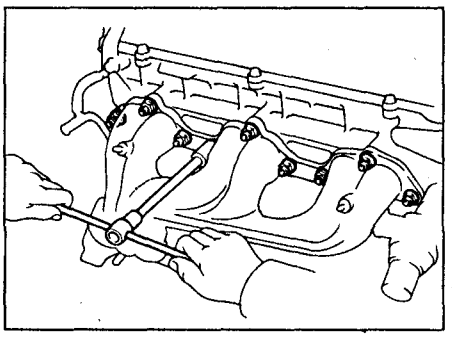
6. Снимите распределитель.
   а) Отсоедините высоковольтные провода.
   б) Отверните болт крепления.
   в) Снимите распределитель с крышкой и высоковольтными проводами.



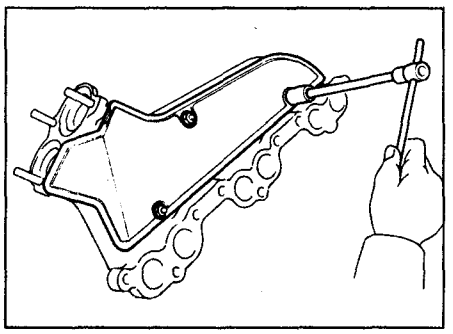
7. Снимите выпускной коллектор.
   а) Отверните три гайки и снимите верхний теплозащитный экран.



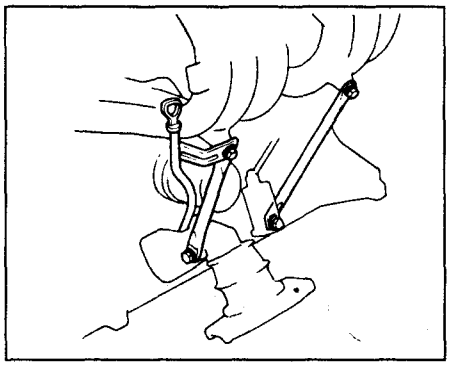
б) Отверните девять гаек, снимите выпускной коллектор и три прокладки.



в) Отверните три болта и снимите нижний теплозащитный экран.

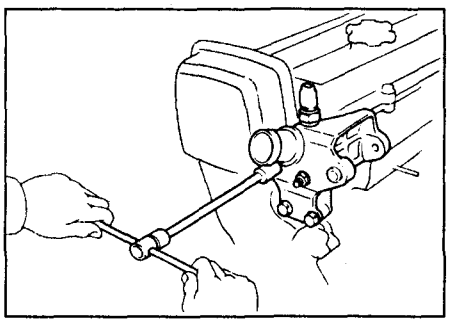


8. Снимите корпус дроссельной заслонки.
9. Снимите топливный коллектор и форсунки.
10. Отсоедините разъемы жгута проводки двигателя.
11. Снимите жгут проводов двигателя.
12. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости.
13. Снимите впускной коллектор.
   а) Отвернув четыре болта, снимите стойки коллектора и направляющую масляного щупа.

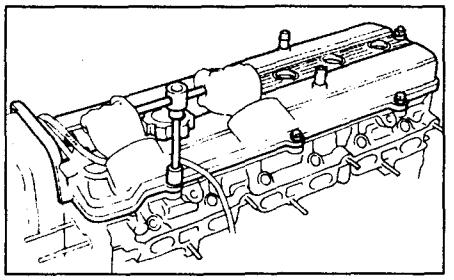


б) Отверните болт, четыре гайки, снимите впускной коллектор с прокладкой.

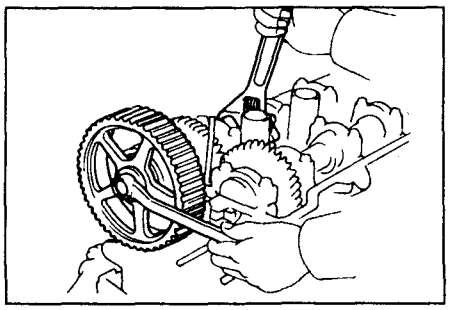
14. Снимите выпускной патрубок системы охлаждения.



15. Выверните свечи зажигания.
16. Снимите крышку головки блока цилиндров.



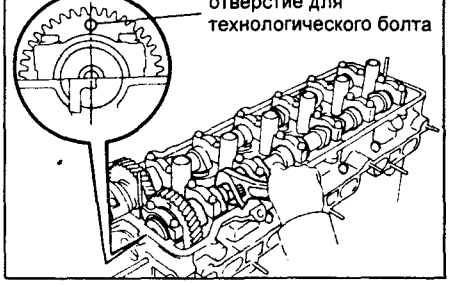
17. Снимите ремень привода ГРМ.
18. Снимите зубчатый шкив с распределительного вала.

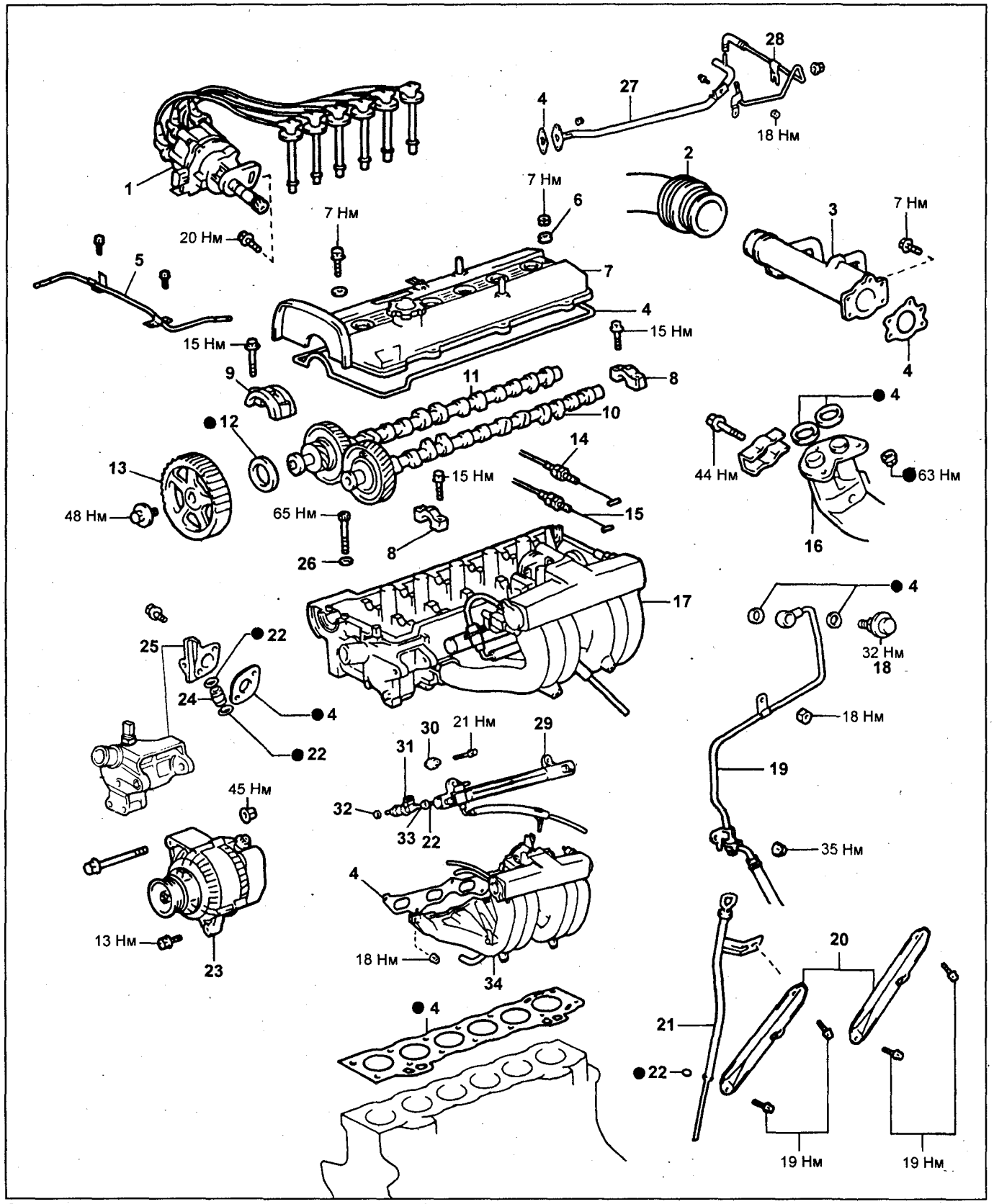


19. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

Внимание: поскольку осевой зазор распределительного вала мал, необходимо при снятии вала удерживать его в горизонтальном положении. Несоблюдение этого требования может вызвать заклинивание распределительного вала или даже его поломку.

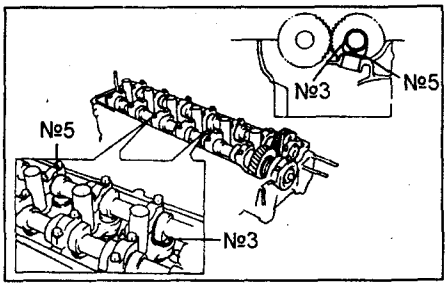
А. Снимите распределительный вал впускных клапанов:
   а) Установите распределительный вал, как показано на рисунке, чтобы отверстия под технологический болт во вспомогательной и главной шестернях привода вала впускных клапанов были расположены в верхней части и совпадали.





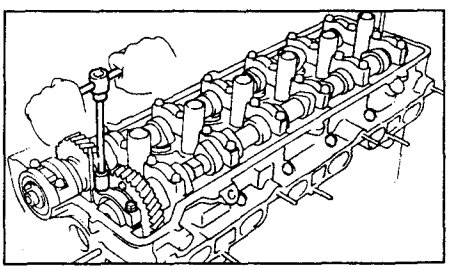
Снятие и установка головки блока цилиндров (1G-FE без VVT-i). 1 - распределитель, 2 - впускной воздуховод, 3 - переходник, 4 - прокладка, 5 - воздушная трубка, 6 - прокладка, 7 - крышка головки блока цилиндров, 8 - крышка подшипника распределительного вала, 9 - крышка (№1) подшипника распределительного вала, 10 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 11 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 12 - сальник, 13 - шкив распределительного вала, 14 - трос акселератора, 15 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 16 - приемная труба системы выпуска, 17 - головка блока цилиндров и впускной коллектор, 18 - демпфер пульсаций давления топлива, 19 - топливная трубка №1, 20 - стойка впускного коллектора, 21 - направляющая масляного щупа, 22 - кольцевое уплотнение, 23 - генератор, 24 - трубка перепуска охлаждающий жидкости №3, 25 - обводной патрубок охлаждающей жидкости, 26 - шайба, 27 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 28 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №2, 29 - топливный коллектор, 30 - проставка, 31 - форсунка, 32 - изолятор, 33 - предохранительная втулка, 34 - впускной коллектор.

Внимание: выступы кулачков №3 и №5 цилиндров распредвала впускных клапанов при этом должны упираться в толкатели с равным усилием, как показано на рисунке.



б) Ослабьте и выверните болты крышки первого подшипника, равномерно ослабляя левый и правый болты.

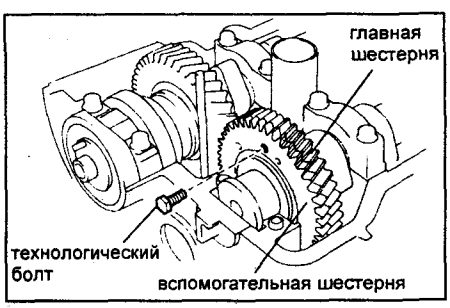
в) Снимите крышку первого подшипника распредвала впускных клапанов.



г) Зафиксируйте с помощью технологического болта главную и вспомогательную шестерни распределительного вала.

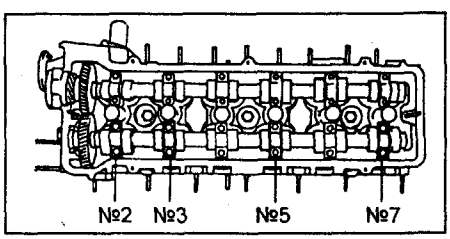
Технологический болт:
диаметр резьбы ..... 6 мм
шаг резьбы ..... 1 мм
длина болта ..... 16 - 20 мм

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



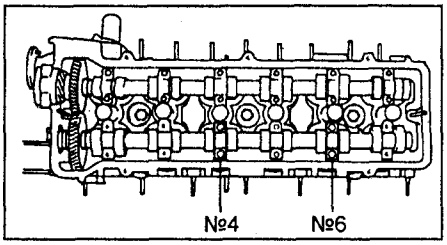
д) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников в следующей последовательности: №2, №7, №3 и №5, равномерно отпуская правый и левый болты.

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



е) Снимите крышки подшипников.

ж) Равномерно ослабьте и выверните болты крышек №4 и №6.



з) Снимите оставшиеся две крышки.

и) Аккуратно поднимите распределительный вал впускных клапанов (не перекашивая).

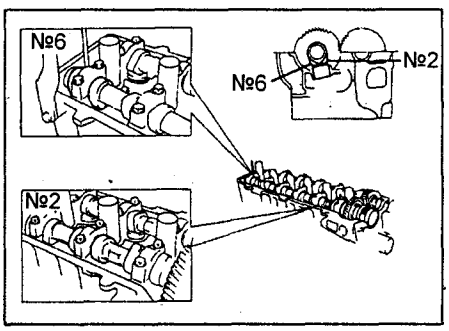
Внимание:

- При снятии распредвала не прилагайте чрезмерных усилий.

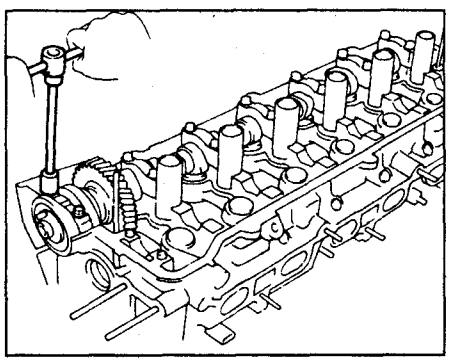
- Если не удается снять распределительный вал впускных клапанов равномерным вертикальным перемещением, необходимо установить крышки подшипников №4 и №6, затянуть их болты и установить остальные крышки с последующей затяжкой болтов и повторить операции от (а) до (и).

Б. Снимите распределительный вал выпускных клапанов:

а) Установите распределительный вал выпускных клапанов, как показано на рисунке, таким образом, чтобы выступы кулачков второго и шестого цилиндров упирались в толкатели с равным усилием.

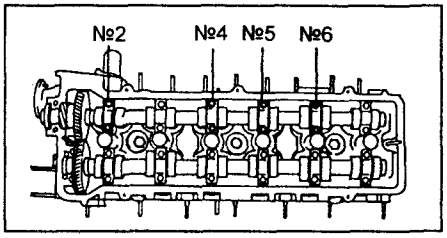


б) Ослабьте и выверните болты крепления первой крышки подшипника распределительного вала, последовательно и равномерно отпуская правый и левый болты.



в) Снимите крышку подшипника №1 и сальник.

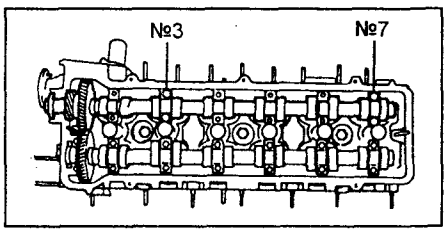
г) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников в следующей последовательности: №2, №6, №4 и №5, равномерно отпуская правый и левый болты.



Внимание: на этом этапе не трогайте болты крышек №3 и №7.

д) Снимите крышки подшипников №2, №4, №5 и №6.

е) Последовательно и равномерно ослабьте и выверните болты крышек №3 и №7.



Внимание:

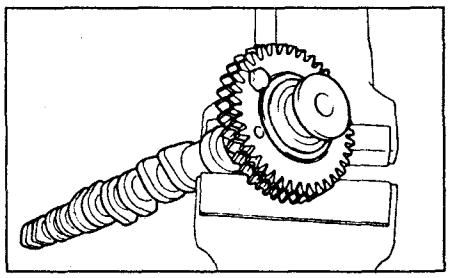
- При снятии распредвала не прилагайте чрезмерных усилий.

- Если не удается снять распределительный вал впускных клапанов равномерным вертикальным перемещением, необходимо установить крышки подшипников №3 и №7, затянуть их болты и установить остальные крышки подшипников, затянуть их болты крепления и повторить операции от (а) до (е).

ж) Снимите оставшиеся крышки и распределительный вал.

20. При необходимости, снимите вспомогательную шестерню распределительного вала выпускных клапанов.

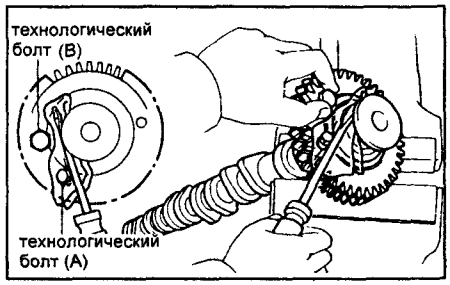
а) Установите распределительный вал шестигранным участком в тиски.



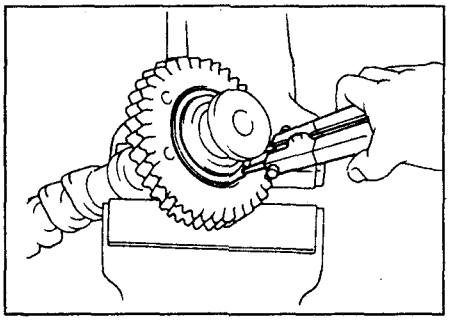
б) Вставьте технологический болт "А" в отверстие вспомогательной шестерни.

в) Отверткой поворачивая вспомогательную шестерню, удалите технологический болт "В".

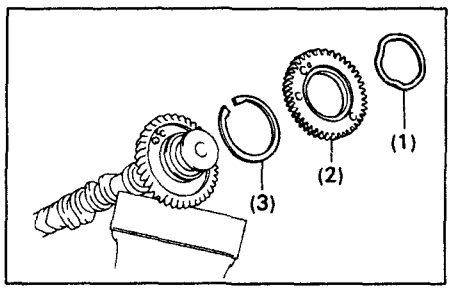
Внимание: при проведении этой операции не повредите распределительный вал и шестерни.



г) Используя съемник, снимите пружинное стопорное кольцо.

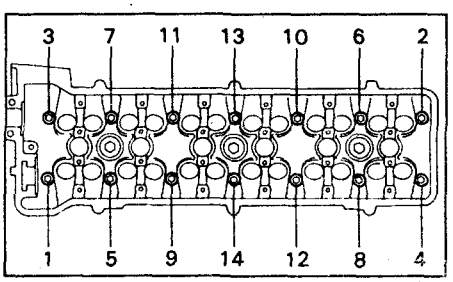


д) Снимите следующие детали:
- пружинную шайбу (1);
- вспомогательную шестерню распределительного вала (2);
- пластинчатую пружину (3).



21. Снимите головку блока цилиндров.
а) Используя специнструмент, равномерно ослабьте и отверните четырнадцать болтов крепления головки за несколько проходов, в указанной на рисунке последовательности.

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



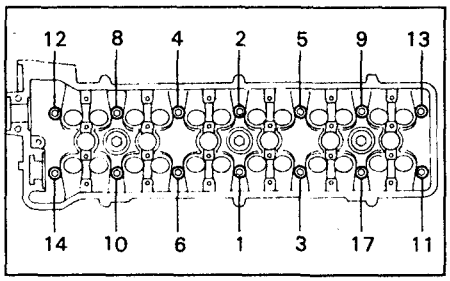
б) Снимите головку блока с направляющих блока цилиндров и уложите головку на деревянные бруски, уложенные на металлическую поверхность верстака.

Внимание:
- Если головка блока не снимается, можно использовать отвертку, вставив ее в газовый стык, как показано на рисунке.
- Выполняя эту операцию, не повредите поверхности разъема головки и блока цилиндров.

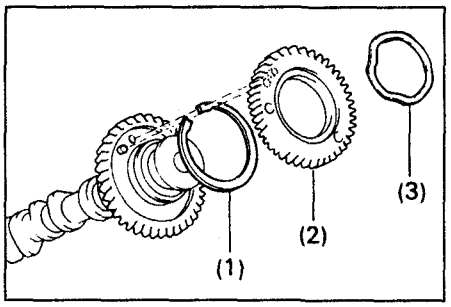
Установка

1. Установите головку блока:
а) Установите новую прокладку головки блока цилиндров.
б) Установите головку блока.
в) Нанести тонкий слой моторного масла на резьбовые части болтов и отверстий под болты головки блока.
г) Затяните в несколько проходов болты крепления головки в последовательности, показанной на рисунке.

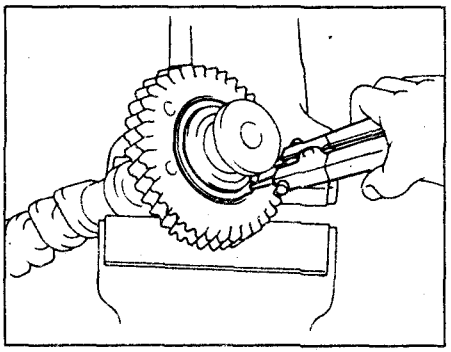
Момент затяжки.....64 Н·м



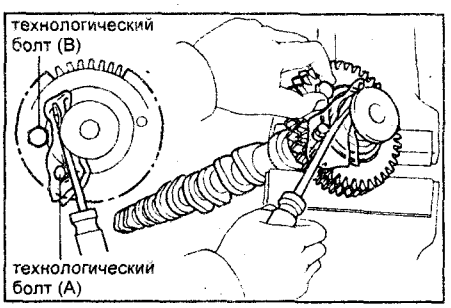
2. Соберите распределительный вал выпускных клапанов:
а) Зафиксируйте распределительный вал за шестигранный участок в тисках.
б) Установите следующие детали:
- пластинчатую пружину (1);
- вспомогательную шестерню распределительного вала (2);
- пружинную шайбу (3).



в) Используя специнструмент, установите пружину, как показано на рисунке.



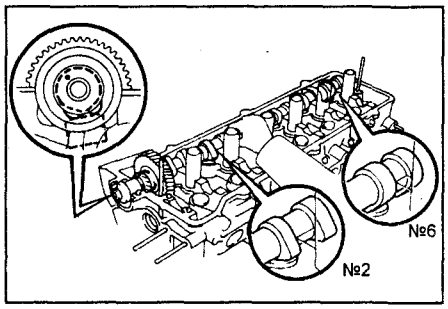
г) Установите технологический болт "А" в отверстие вспомогательной шестерни распределительного вала.
д) С помощью отвертки совместите отверстия основной шестерни распределительного вала со вспомогательной шестерней и установите технологический болт (В).



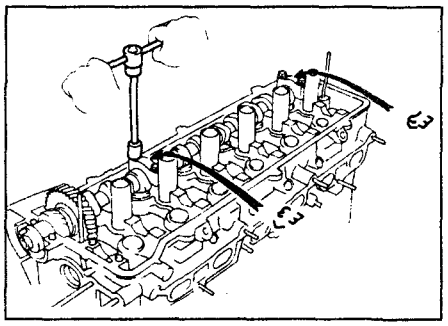
Внимание: при выполнении этой операции не повредите распределительный вал.
3. Установите распределительные валы впускных и выпускных клапанов:

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

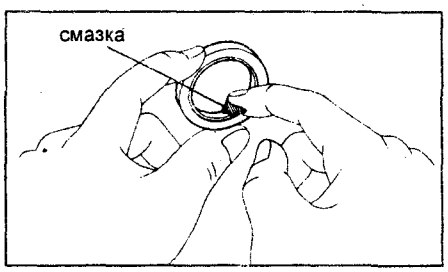
А. Установите распределительный вал выпускных клапанов:
а) Нанесите слой моторного масла на опорные поверхности шеек распределительного вала.
б) Аккуратно уложите распределительный вал в постели головки блока, как показано на рисунке, так чтобы кулачки второго и шестого цилиндров были ориентированы симметрично вниз.



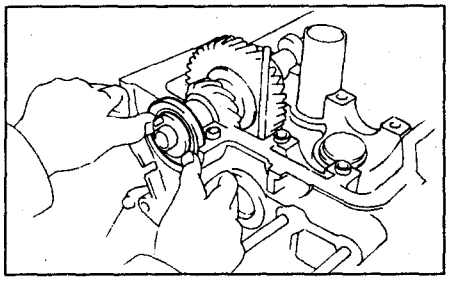
в) Слегка переместите распределительный вал вперед, не прилагая большого усилия.
г) Установите крышки подшипников №3 и №7.



д) Временно затяните болты этих подшипников равномерно и последовательно до тех пор, пока подшипники плотно не осядят распределительный вал на место.
е) Нанести универсальную смазку на рабочую кромку сальника распределительного вала.

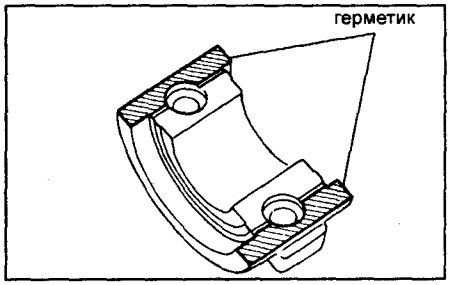


ж) Установите сальник на переднюю часть распределительного вала заподлицо с поверхностью головки блока.

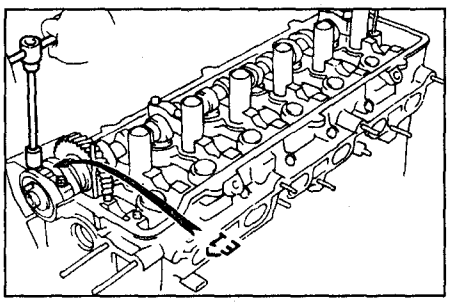


з) Очистите сопрягаемые поверхности крышки подшипника №1 и головки блока растворителем.

и) Нанесите герметик на поверхность разъема крышки, как показано на рисунке.

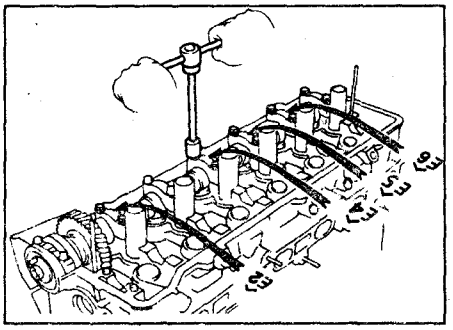


к) Установите крышку подшипника №1, убедившись в отсутствии зазора между головкой блока цилиндров и контактной поверхностью крышки.



л) Временно равномерно и последовательно затяните болты крепления этого подшипника.

м) Установите крышки подшипников №2, №4, №5 и №6, метками как показано на рисунке.



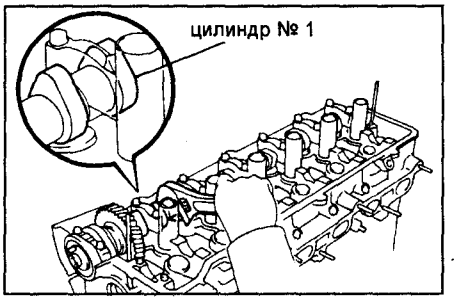
н) Временно затяните крепежные болты крышек равномерно и последовательно.

о) Равномерно затяните четырнадцать болтов крепления крышек за несколько проходов.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

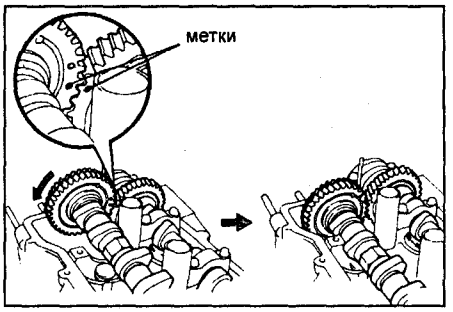
Б. Установите распределительный вал впускных клапанов.

а) Установите распределительный вал выпускных клапанов таким образом, чтобы выступы кулачков первого цилиндра расположились вертикально вверх, как показано на рисунке.



б) Нанесите моторное масло на опорные поверхности шеек распределительного вала.

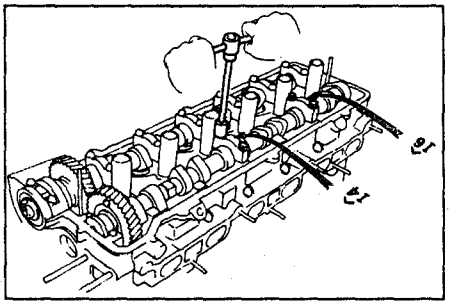
в) Совместите шестерни распределительных валов впускных и выпускных клапанов таким образом, чтобы совпали метки на шестернях.



г) Уложите распределительный вал впускных клапанов, соблюдая совмещение меток.

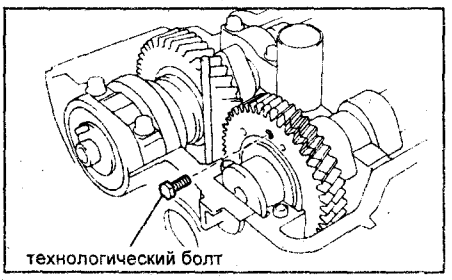
д) Слегка переместите распределительный вал впускных клапанов вперед, не прилагая больших усилий.

е) Установите крышки подшипников №4 и №6 метками, как показано на рисунке.

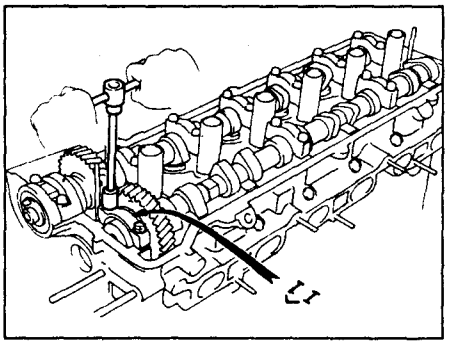


ж) Временно равномерно и последовательно затяните крышки подшипников за несколько проходов.

з) Выверните технологический болт.

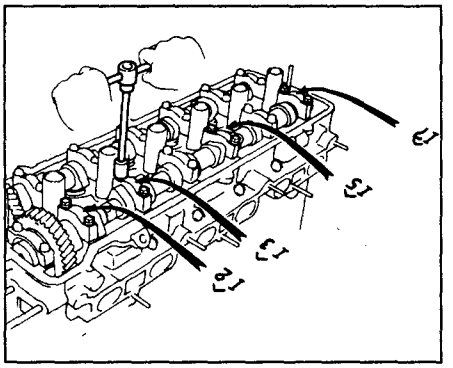


и) Установите крышку подшипника №1, как показано на рисунке. Проверьте отсутствие зазора между поверхностью головки блока и опорой поверхности крышки подшипника.



к) Временно затяните болты крепления крышки подшипника №1 равномерно и последовательно.

л) Установите крышки подшипников №2, №3, №5 и №7, как показано на рисунке.



м) Временно затяните болты крепления крышек подшипников, равномерно и последовательно.

н) Равномерно затяните болты крепления крышек подшипников распределительного вала за несколько проходов.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

4. Установите зубчатый шкив распределительного вала.
5. Установите ремень привода ГРМ.
6. Установите крышки ремня привода ГРМ.
7. Установите крышку головки блока цилиндров.
8. Заверните свечи зажигания.
9. Установите выпускной патрубок системы охлаждения.
10. Установите впускной коллектор.
11. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости.
12. Установите жгут проводов двигателя.
13. Установите форсунки и топливный коллектор.
14. Установите корпус дроссельной заслонки.
15. Установите выпускной коллектор.
16. Установите распределитель.
17. Установите генератор.
18. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости, вентилятор с вязкостной муфтой и ремнем привода навесных агрегатов.
19. Установите переходник.
20. Залейте охлаждающую жидкость.
21. Подсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

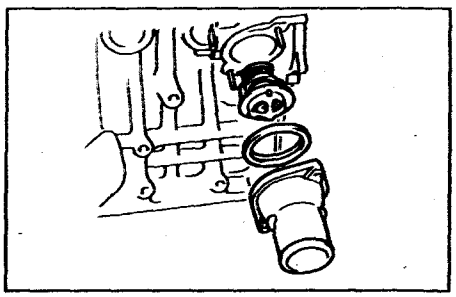
Блок цилиндров

Предварительная разборка

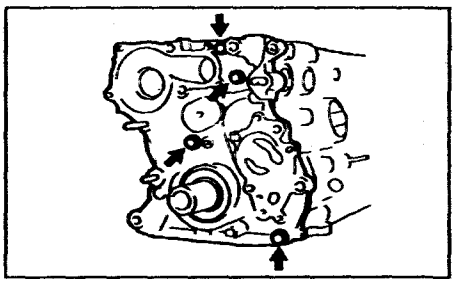
1. Снимите пластину привода гидротрансформатора.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

2. Снимите заднюю пластину.
3. Установите двигатель на стенд для дальнейшей разборки.
4. Снимите ремень привода ГРМ и шкив.
5. Снимите головку блока цилиндров.
6. Снимите насос охлаждающей жидкости.
7. Снимите масляный насос.
8. Снимите масляный поддон и маслоприемник.
9. Снимите впускной патрубок системы охлаждения и термостат, отвернув две гайки крепления.



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

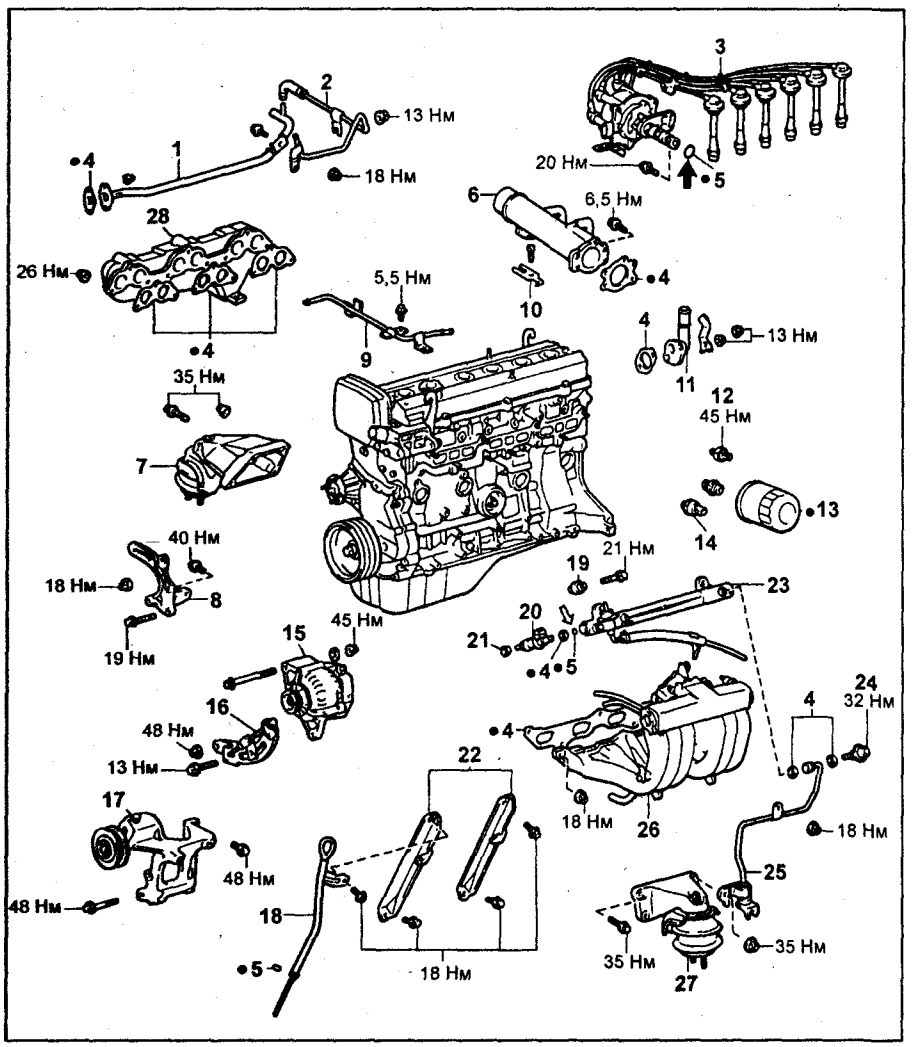


Момент затяжки:

болт М8 ..... 19 Н·м
болт М10 ..... 25 Н·м

Окончательная сборка

Сборка производится в порядке, обратном разборке.



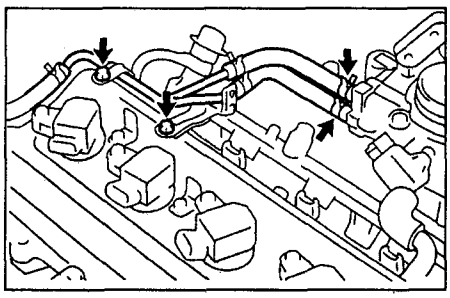
Снятие и установка двигателя (1G-FE без VVT-i). 1 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 2 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №2, 3 - распределитель и высоковольтные провода, 4 - прокладка, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - переходник, 7 - правая опора двигателя (амортизатор и кронштейн), 8 - кронштейн насоса, 9 - воздушная трубка, 10 - стойка переходника, 11 - задняя крышка, 12 - датчик детонации, 13 - масляный фильтр, 14 - датчик давления масла, 15 - генератор, 16 - регулировочная планка генератора, 17 - кронштейн компрессора кондиционера, 18 - масляный щуп с направляющей, 19 - проставка, 20 - форсунка, 21 - изолятор, 22 - стойка впускного коллектора, 23 - топливный коллектор, 24 - демпфер пульсаций давления топлива, 25 - топливная трубка №1, 26 - впускной коллектор в сборе, 27 - левая опора двигателя (амортизатор и кронштейн), 28 - выпускной коллектор.

Двигатель 1G-FE с VVT-i. Механическая часть

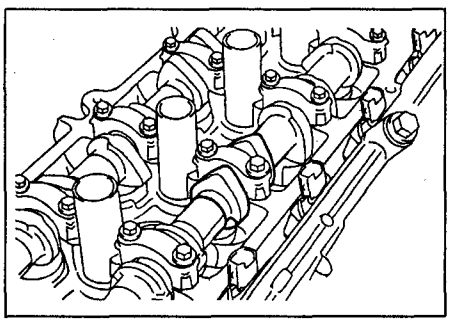
Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов

Проверка

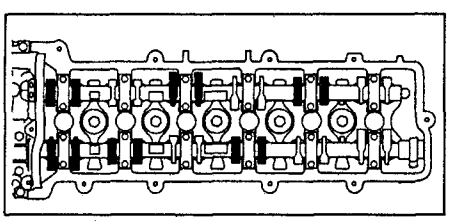
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите защиту масляного поддона.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Снимите воздухозаборник.
5. Снимите воздушный фильтр.
6. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
7. Отсоедините шланг №1 системы вентиляции картера.
8. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
9. Отсоедините жгут проводки.
10. Снимите катушки зажигания.
11. Снимите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.



12. Снимите кронштейн воздухозаборника.
13. Снимите крышку головки блока цилиндров.
14. Проверьте зазор в клапанах.
    а) Установите распределительный вал таким образом, чтобы выступы кулачков распределительного вала впускных клапанов (для цилиндра №4) были ориентированы, как показано на рисунке.

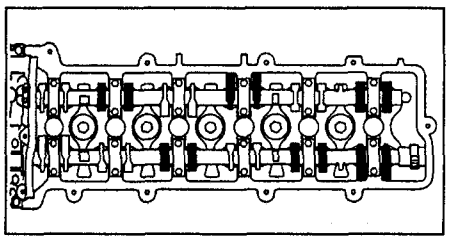


    б) Проверьте зазор в клапанах, показанных на рисунке.



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

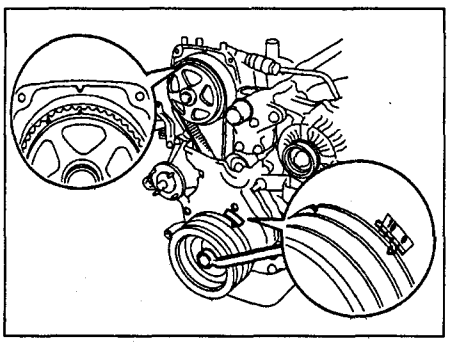
Тепловые зазоры (на холодном двигателе):
впускной клапан.....0,15 - 0,25 мм
выпускной клапан.....0,25 - 0,35 мм

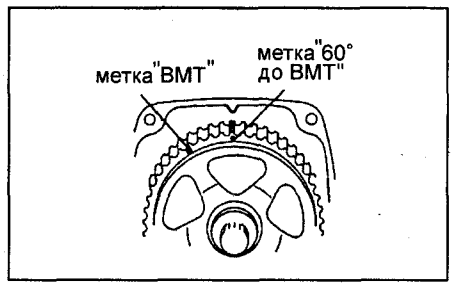


При необходимости отрегулируйте клапанные зазоры. Если регулировка не нужна, переходите к параграфу 42.

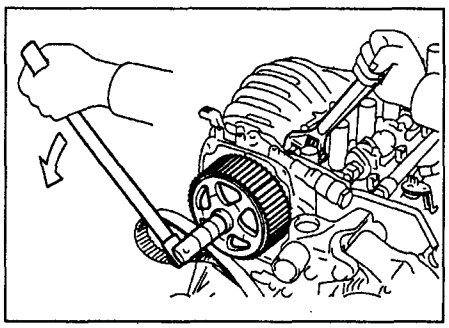
Регулировка

15. Снимите кожух №2 вентилятора.
16. Снимите радиатор в сборе.
17. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.
18. Снимите ремень привода генератора и вентилятора.
19. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
20. Снимите вентилятор.
21. Снимите крышку ремня привода ГРМ.
22. Снимите ремень привода ГРМ.
    а) Проверните коленчатый вал, совместив метки "60° до ВМТ" на распределительном валу с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала, а также метки на шкиве коленчатого вала и крышке ремня привода ГРМ.

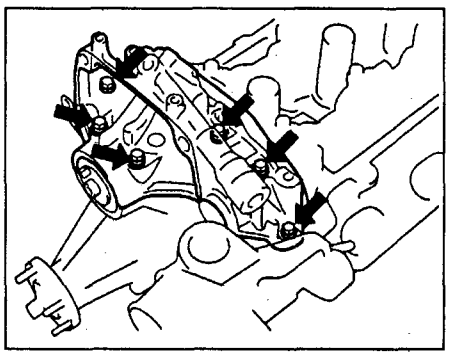




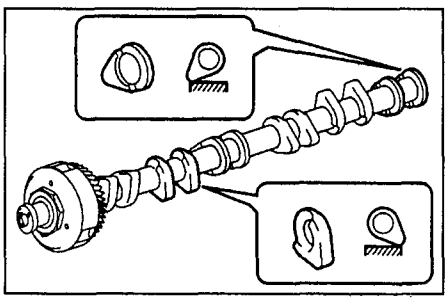
    б) Снимите крышку №4 ремня привода ГРМ.
    в) Далее выполните операции, описанные в разделе "Ремень привода ГРМ".
23. Снимите шкив распределительного вала.
    а) Удерживая распределительный вал за шестигранный участок, отверните болт, как показано на рисунке.



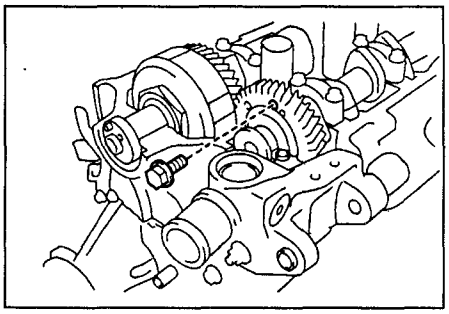
    б) Снимите шкив распределительного вала.
24. Отсоедините масляную трубку №1.
25. Снимите клапан системы VVT-I.
26. Снимите крышку подшипника №1 распределительного вала.



27. Снимите сальник распределительного вала.
28. Снимите заглушки.
29. Снимите распределительный вал выпускных клапанов.
    а) Установите распределительный вал как показано на рисунке, чтобы выступы кулачков 2 и 6 цилиндров распредвала выпускных клапанов упирались в толкатели с равным усилием.



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

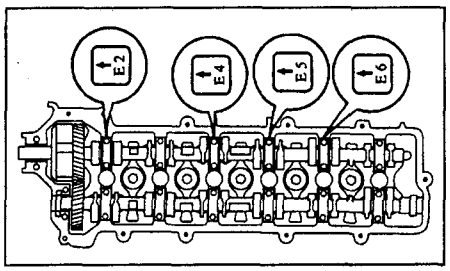


Технологический болт:
диаметр резьбы..... 6 мм
шаг резьбы ..... 1 мм
момент затяжки..... 6 Н·м

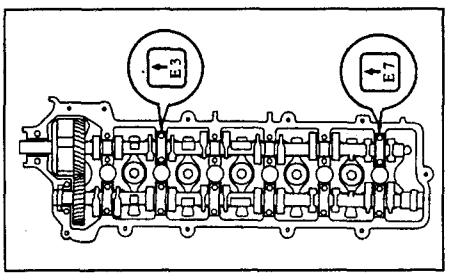
Внимание: при снятии распределительного вала убедитесь, что в результате данной операции нейтрализовано скручивающие усилие пластинчатой пружины вспомогательной шестерни.

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

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



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

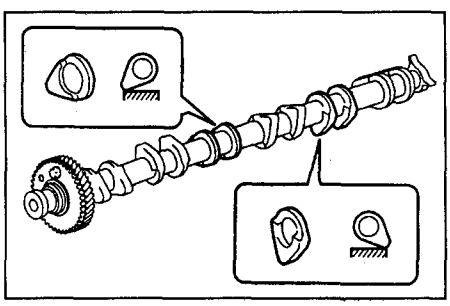


д) Аккуратно поднимите распределительный вал выпускных клапанов (не перекашивая).

Внимание:
- При снятии распредвала не прилагайте чрезмерных усилий.
- Если не удается снять распределительный вал равномерным вертикальным перемещением, необходимо установить крышки подшипников в обратной последовательности, с последующей затяжкой болтов, и повторить операции от п. (а) до (д).

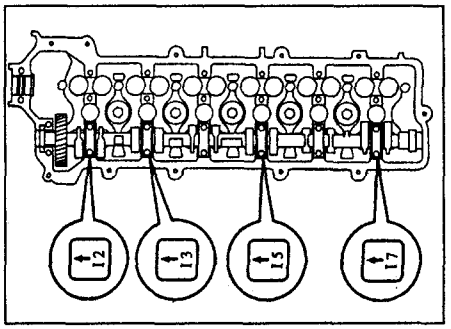
30. Снимите распределительный вал впускных клапанов.

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

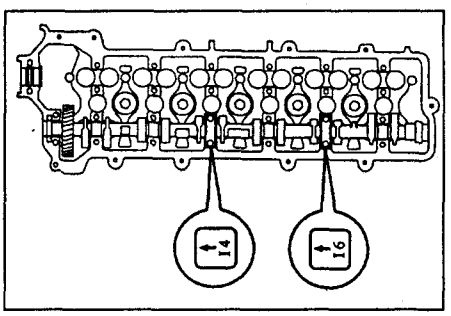


б) Ослабьте и выверните болты крышек подшипников в такой последовательности: №2, №7, №3, №5, равномерно отпуская правый и левый болты. Снимите крышки подшипников.

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



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



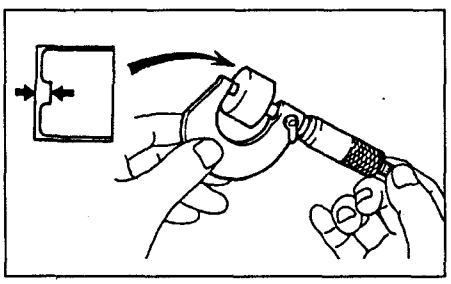
г) Аккуратно поднимите распределительный вал выпускных клапанов (не перекашивая).

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

31. Отрегулируйте тепловой зазор в клапанах.

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

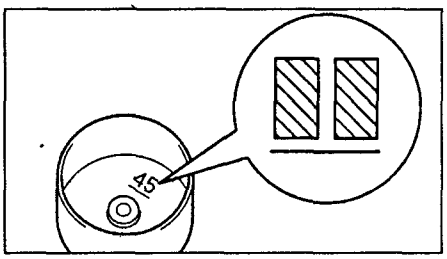
а) Измерьте толщину опорной части толкателя.



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

A - толщина опорной части нового толкателя
B - измеренная толщина опорной части
C - измеренный тепловой зазор в клапане
Впускной ..... A = B + (C - 0,20 мм)
Выпускной..... A = B + (C - 0,30 мм)

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

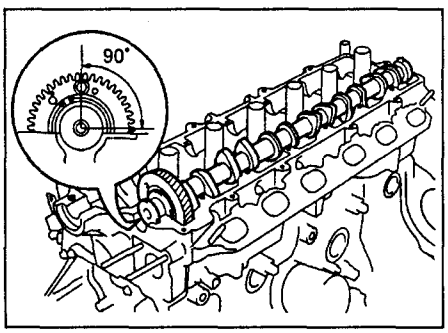


32. Установите распределительный вал впускных клапанов.

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

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

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



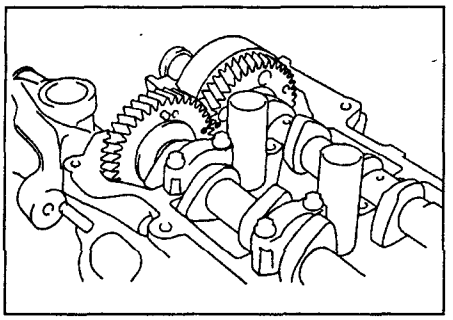
в) Установите крышки подшипников №4 и №6, временно затяните их болты крепления равномерно и последовательно, до тех пор, пока подшипники плотно не осадят распределительный вал на место.

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

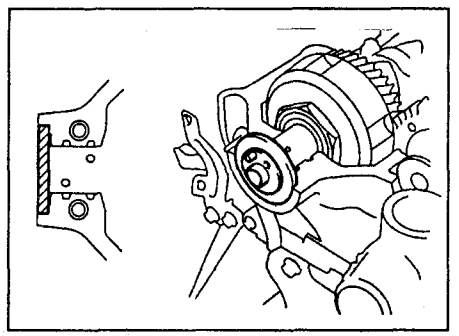
д) Затяните болты крепления крышек подшипников распределительного вала (затяжка болтов производится в последовательности "от центра").

Момент затяжки ..... 15 Н·м

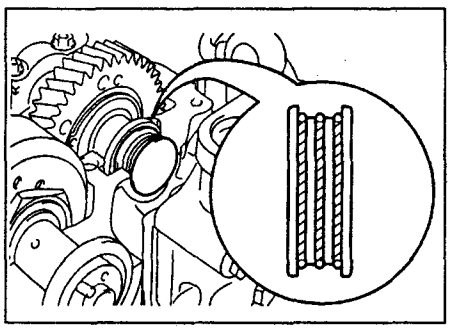
33. Установите распределительный вал выпускных клапанов.
а) Нанесите слой моторного масла на опорные поверхности шеек распределительного вала.
б) Совместите шестерни распределительных валов впускных и выпускных клапанов таким образом, чтобы совпали метки на шестернях.
Уложите распределительный вал выпускных клапанов соблюдая совмещение меток.



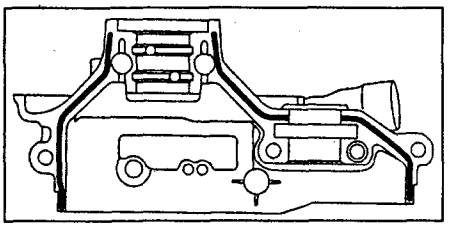
в) Установите крышки подшипников №3 и №7, затяните болты крепления равномерно и последовательно, до тех пор, пока подшипники плотно не осядут распределительный вал на место.
г) Установите крышки подшипников и №5, №4, №6, №2 и равномерно затяните болты крепления в приведенной последовательности (5 - 4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



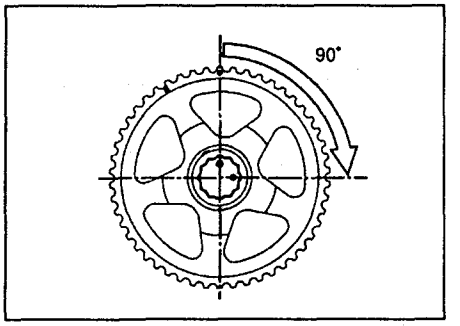
35. Установите заглушки, нанеся на них герметик, как показано на рисунке.



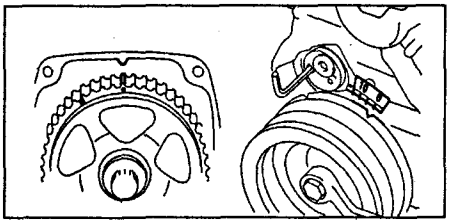
36. Установите крышку подшипника №1 распределительного вала, нанеся на нее герметик, и заверните 4 болта крепления.
Момент затяжки ..... 15 Н·м



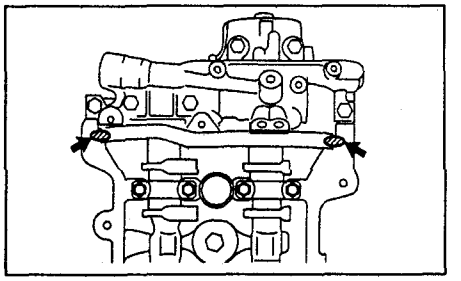
37. Установите клапан VVT.
38. Подсоедините масляную трубку №1.
39. Установите шкив распределительного вала.
а) Установите шкив распределительного вала, совместив шпонку вала со шпоночной канавкой шкива.
б) Удерживая распределительный вал за шестигранный участок, затяните болт.
Момент затяжки ..... 35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



40. Установите ремень привода ГРМ.
а) Совместите метку "60° до ВМТ" на распределительном валу с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала и убедитесь в совмещении меток на шкиве коленчатого вала и крышке ремня привода ГРМ.



б) Установите ремень привода ГРМ выполнив операции, приведенные в разделе "Ремень привода ГРМ".
41. Установите крышку ремня привода ГРМ.
42. Установите крышку головки блока цилиндров, нанеся предварительно герметик, как показано на рисунке, и заверните болты крепления.
Момент затяжки ..... 15 Н·м

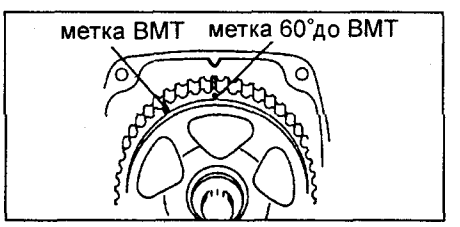


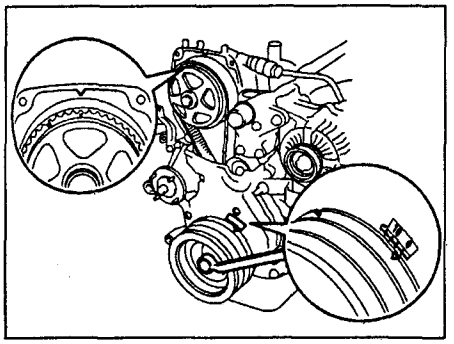
43. Установите кронштейн воздухозаборника.
Момент затяжки ..... 19 Н·м
44. Установите катушки зажигания.
Момент затяжки ..... 8 Н·м
45. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости №3.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
46. Подсоедините шланг №1 системы вентиляции картера.
47. Подсоедините шланг №2 системы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

Ремень привода ГРМ

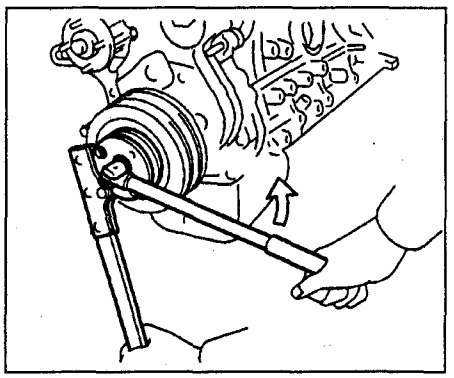
Снятие

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

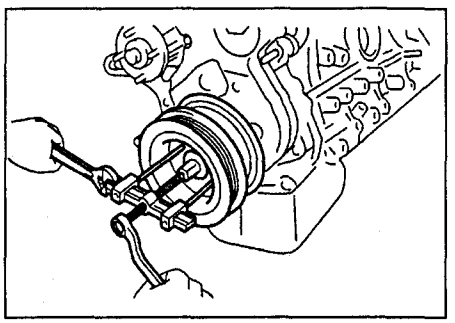




б) Используя специнструмент, отверните болт крепления шкива.



в) Используя специнструмент, снимите шкив.



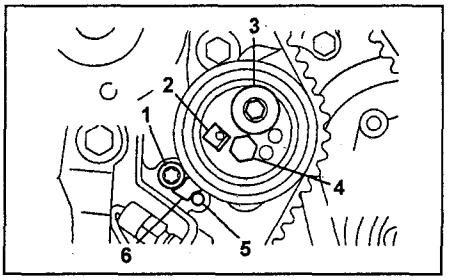
15. Снимите компрессор.
16. Снимите кронштейн компрессора.
17. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.
18. Снимите ремень привода ГРМ.

Внимание: не вращайте коленчатый вал при снятии ремня привода ГРМ.

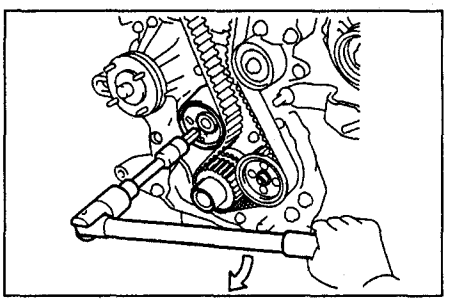
а) Если ремень предполагается использовать повторно, нанесите мелом метку направления движения.

б) Убедитесь, что совпадает метка "60° до ВМТ" на шкиве распределительного вала с меткой на крышке подшипника №1 распределительного вала, и нанесите краской метки на зубчатом шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса.

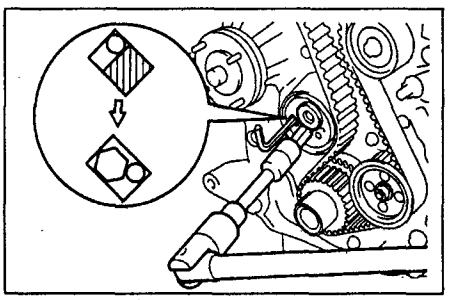
в) Вставьте в шестигранное отверстие натяжителя торцевой ключ на 10 мм и поверните его с усилием не менее 40 Н·м.



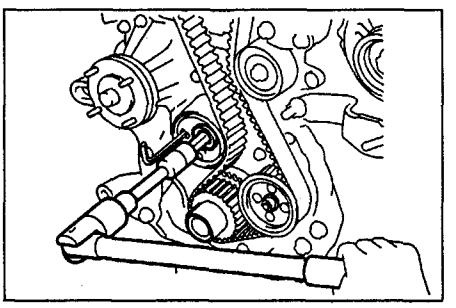
1 - установочный болт, 2 - регулировочное отверстие, 3 - болт крепления, 4 - шестигранное отверстие, 5 - штифт, 6 - опора.



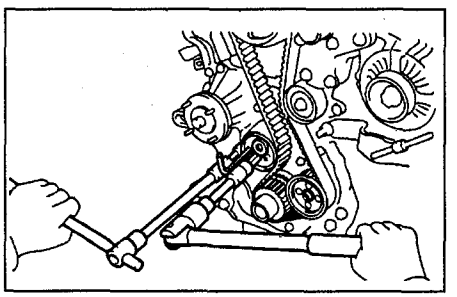
г) Проверьте, что штифт перемещается в регулировочном отверстии, и вставьте в это отверстие торцевой ключ на 5 мм.



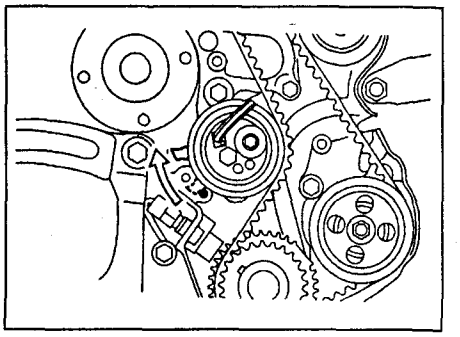
д) С помощью торцевого ключа на 8 мм осторожно ослабьте болт крепления.



е) Отверните установочный болт.



ж) Поверните рукой натяжитель.



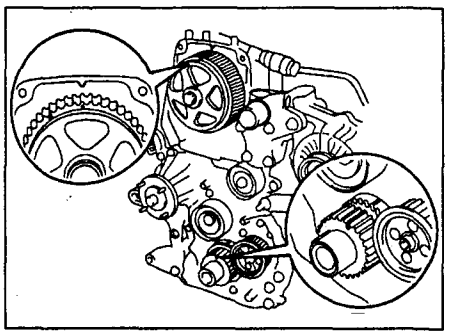
з) Снимите ремень привода ГРМ со всех шкивов.

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

Установка

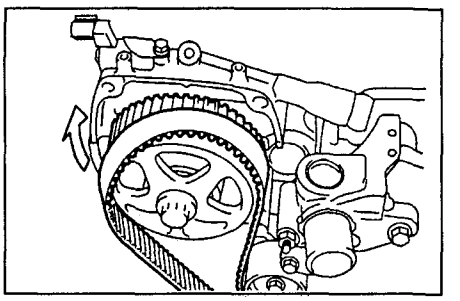
1. Установите ремень привода ГРМ.

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

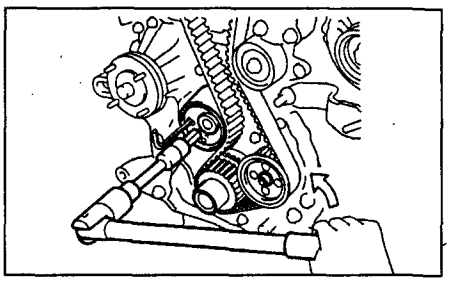


б) Установите ремень привода ГРМ, соблюдая направление его вращения.

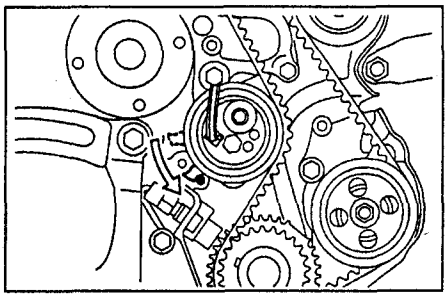
в) Установите ремень на шкив распределительного вала, не допуская ослабления его натяжения.



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



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

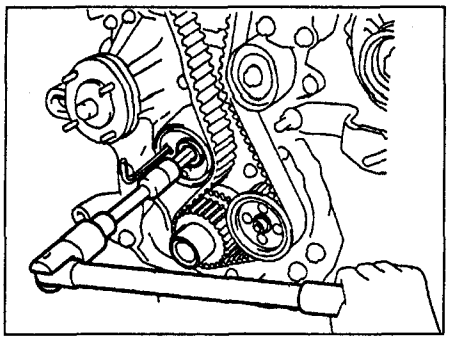


е) Затяните установочный болт.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

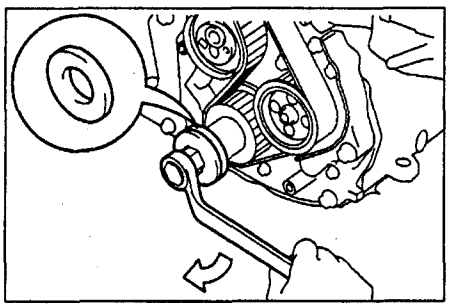
ж) Заверните болт крепления.

Момент затяжки ..... 43 Н·м



з) Снимите торцевой ключ.

и) Временно установите, используя шайбы, болт шкива коленчатого вала.

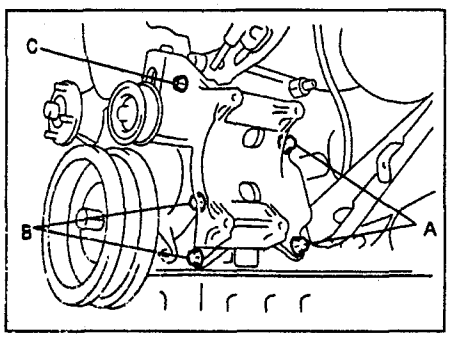


к) Проверните коленчатый вал на два оборота и убедитесь в совмещении меток на шкивах, как показано выше.

л) Снимите болт шкива коленчатого вала.

2. Установите направляющую ремня привода ГРМ.
3. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.
4. Установите кронштейн компрессора кондиционера, завернув сначала болты "B", затем гайку "C" и болты "A".

Момент затяжки ..... 47 Н·м



5. Установите компрессор кондиционера, завернув 4 болта крепления.

Момент затяжки.....25 Н·м

6. Установите шкив коленчатого вала.

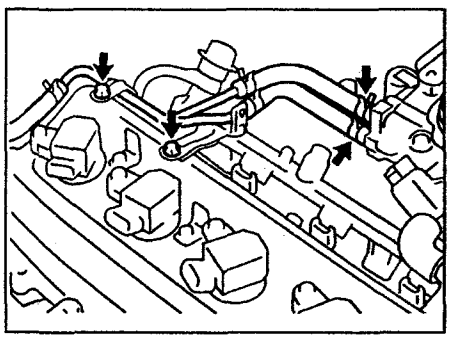
Момент затяжки.....220 Н·м

7. Установите крышку ремня привода ГРМ.
8. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.
9. Установите вентилятор.
10 Установите ремни привода навесных агрегатов и проверьте их натяжение.
11. Установите радиатор.
12. Установите кожух вентилятора.
13. Установите воздушный фильтр.
14. Установите защиту двигателя.
15. Установите защиту масляного поддона.
16. Залейте охлаждающую жидкость и проверьте отсутствие утечек.

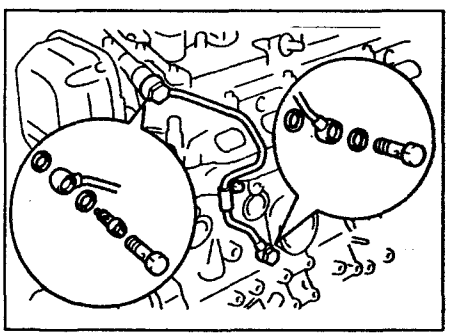
Головка блока цилиндров

Снятие

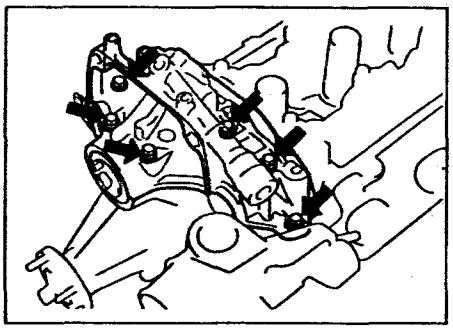
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
4. Отсоедините жгут проводки.
5. Снимите катушки зажигания.
6. Снимите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.



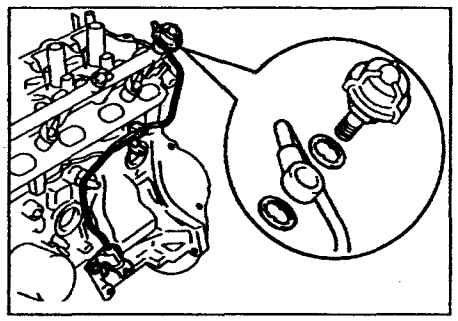
7. Снимите кронштейн воздухозаборника.
8. Снимите крышку головки блока цилиндров.
9. Снимите шкив распределительного вала.
10. Снимите клапан VVT.
11. Снимите крышку №3 головки блока цилиндров.
12. Снимите генератор.
13. Снимите масляную трубку.



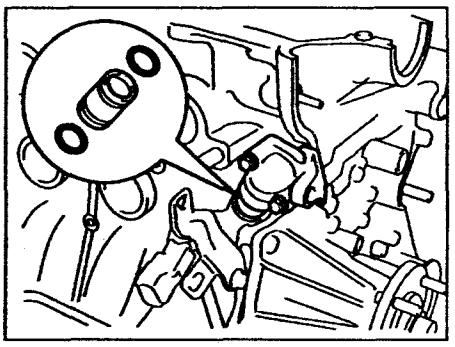
14. Снимите крышку подшипника №1 распределительного вала, отвернув шесть болтов крепления.



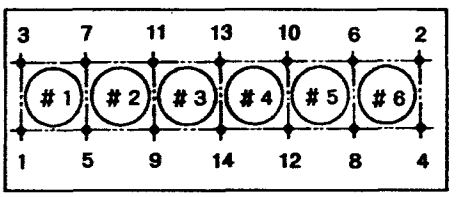
15. Снимите сальник распределительного вала.
16. Снимите заглушку.
17. Снимите распределительные валы.
18. При необходимости разберите и проверьте распределительный вал впускных клапанов и распределительный вал выпускных клапанов.
19. Снимите масляный щуп с направляющей.
20. Снимите стойки №1 и №2 коллектора.
21. Снимите впускной коллектор.
22. Отсоедините топливную трубку №1.

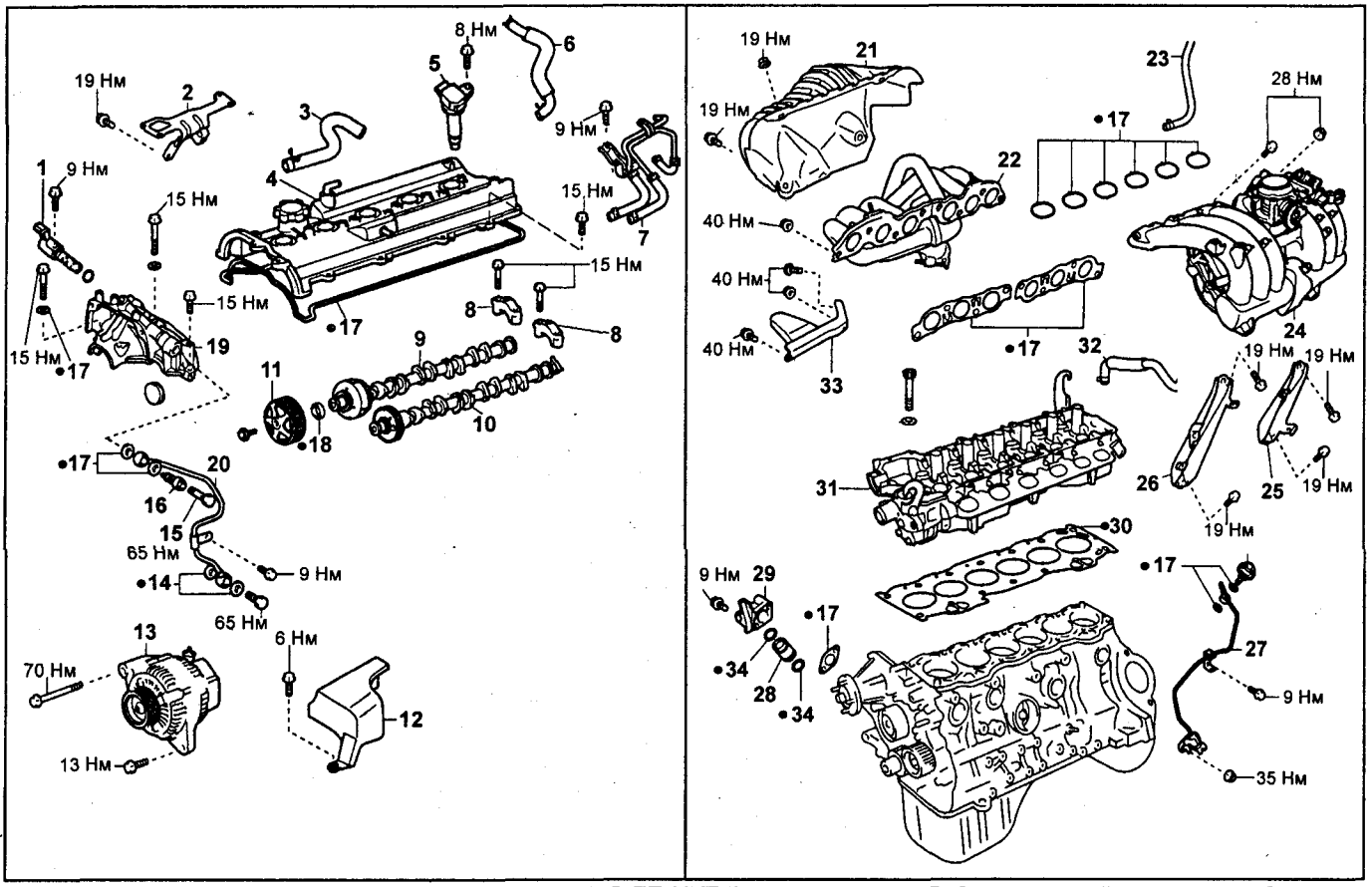


23. Снимите теплозащитный экран №1 выпускного коллектора.
24. Снимите стойку выпускного коллектора и коллектор.
25. Снимите обводной патрубок системы охлаждения.



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





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

Установка

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

Примечание:

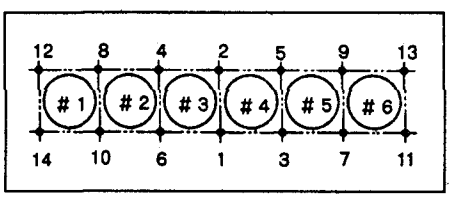
- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.

- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.

Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления.

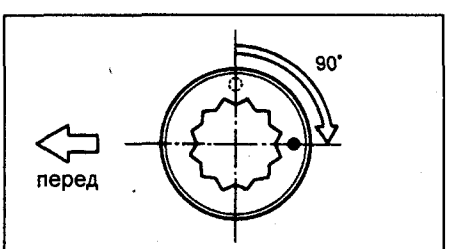
Установите 10 болтов крепления головки блока цилиндров и шайбы и равномерно затяните болты в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 50 Н·м



Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.

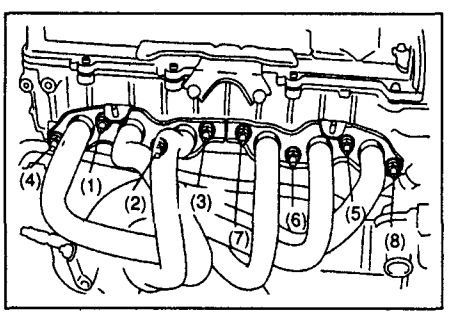
в) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов головки блока цилиндров.



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

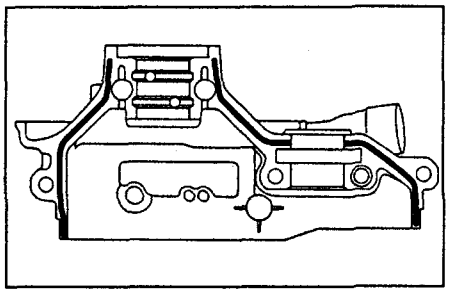
2. Снимите крюки для подъема двигателя.
3. Подсоедините впускной шланг отопителя.
4. Подсоедините топливную трубку №1.
5. Установите впускной коллектор.
6. Установите выпускной коллектор, завернув гайки крепления в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки..... 40 Н·м

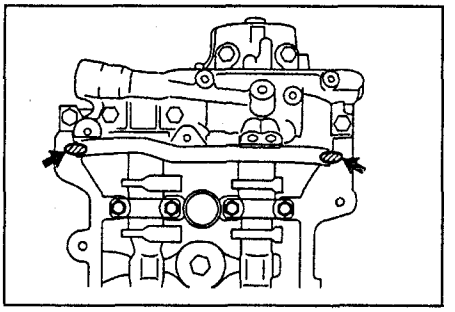


7. Установите стойки коллекторов.
8. Установите теплозащитный экран №1 выпускного коллектора.
9. Установите масляный щуп с направляющей.
10. Установите трубку №1 перепуска охлаждающей жидкости.
11. Установите обводной патрубок системы охлаждения.
12. Соберите распределительный вал впускных клапанов (если разбирали) и распределительный вал выпускных клапанов.
13. Установите распределительные валы.
14. Установите сальник распределительного вала.
15. Установите заглушку.

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



17. Установите клапан VVT и подсоедините к нему масляную трубку.
18. Установите шкив распределительного вала, завернув болт крепления надлежащим моментом затяжки, а затем довернув его еще на 90°.
Момент затяжки ..... 35 Н·м
19. Установите крышку головки блока цилиндров, нанеся герметик в указанные места.

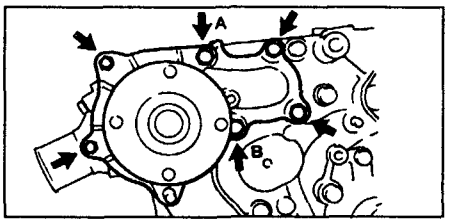


20. Установите кронштейн воздухозаборника.
21. Установите катушки зажигания.
22. Установите трубку №3 перепуска охлаждающей жидкости.
23. Подсоедините жгут проводов.
24. Установите генератор.
25. Установите крышку №3 головки блока цилиндров.
26. Подсоедините шланги системы вентиляции картера.
27. Установите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

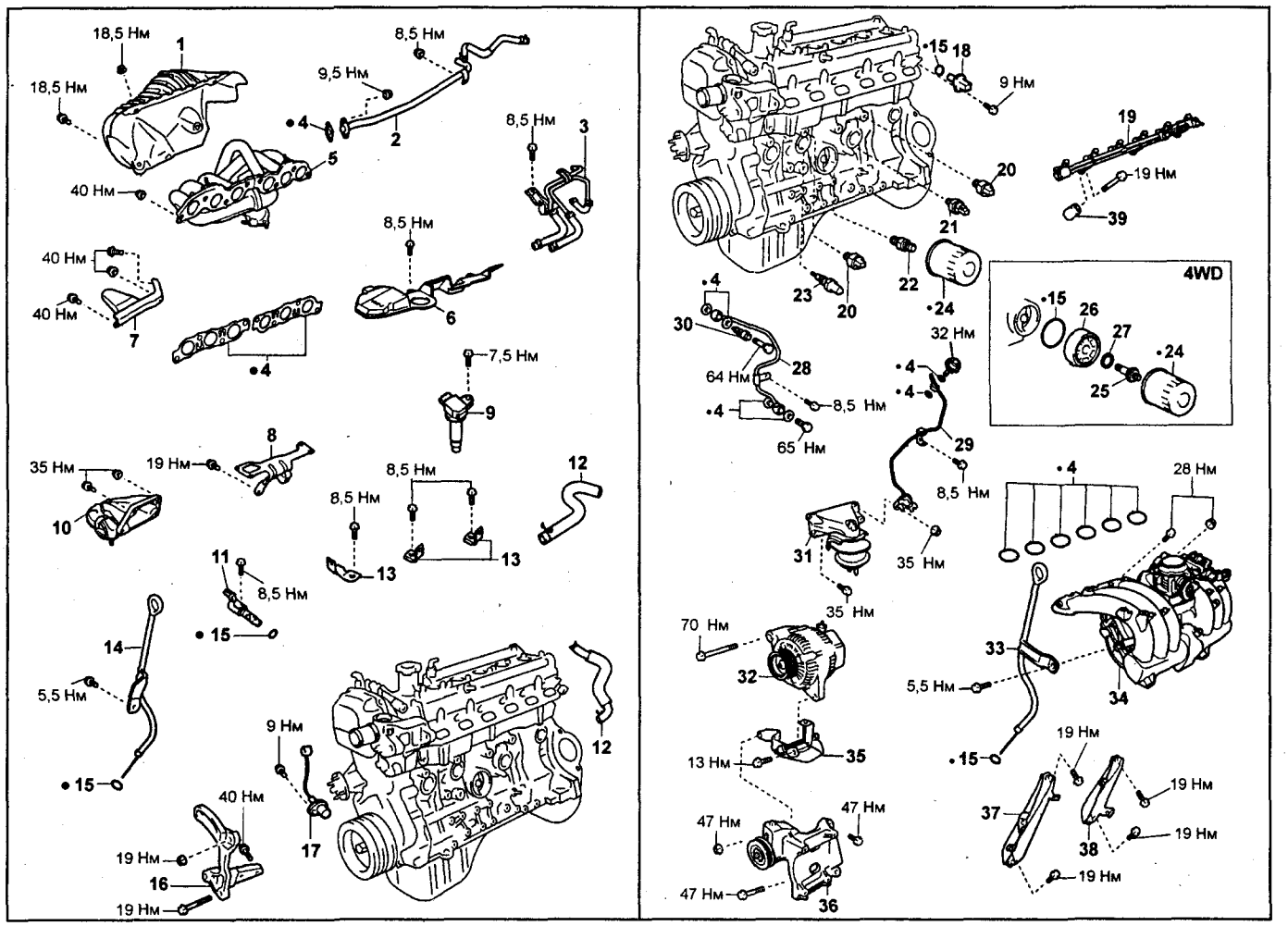
Блок цилиндров

Предварительная разборка

1. Снимите пластину привода гидротрансформатора.
2. Снимите заднюю пластину.
3. Установите двигатель на стенд для дальнейшей разборки.
4. Снимите ремень привода ГРМ и шкив.
5. Снимите головку блока цилиндров.
6. Снимите насос охлаждающей жидкости с прокладкой, отвернув шесть болтов крепления.

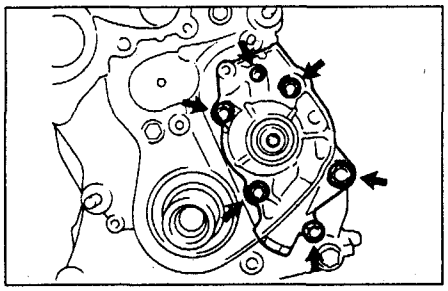


Момент затяжки:
болт М6 ..... 9 Н·м
болт М8 (А) ..... 13 Н·м
болт М8 (В) ..... 19 Н·м



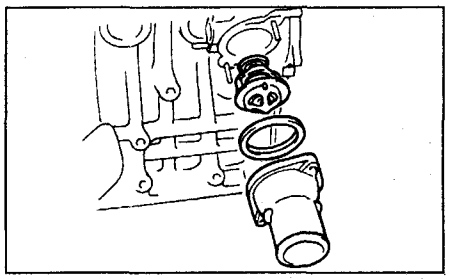
Снятие и установка двигателя (1G-FE VVT-i). 1 - теплозащитный кожух №1 выпускного коллектора, 2 - выпускная трубка отопителя, 3 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №3, 4 - прокладка, 5 - выпускной коллектор, 6 - крышка №2 головки блока цилиндров, 7 - стойка коллектора, 8 - кронштейн воздухозаборника,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

7. Снимите масляный насос, отвернув шесть болтов крепления.

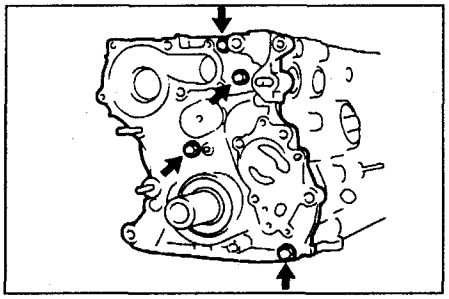


Момент затяжки:
болт М6 ..... 9 Н·м
болт М8 ..... 19 Н·м
болт М10 ..... 25 Н·м

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



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



Момент затяжки:
болт М8 ..... 19 Н·м
болт М10 ..... 25 Н·м

Окончательная сборка

Сборка производится в порядке, обратном разборке.

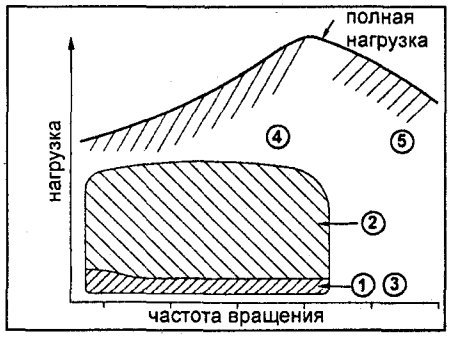
Система VVT-i

Система VVT-i (Variable Valve Timing intelligent - изменения фаз газораспределения) устанавливается на двигатели 1G-FE с 1998 года.

Описание

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

Функционирование системы VVT-i на различных режимах

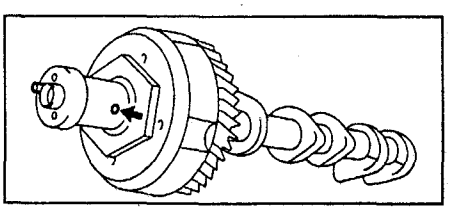


①. Холостой ход.
Установлен угол поворота распределительного вала, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки). "Перекрытие" клапанов отсутствует, двигатель стабильно работает на холостом ходу.
②. Средняя нагрузка.
Система VVT-i работает, увеличивая величину "перекрытия" клапанов. При этом уменьшаются "насосные" потери и увеличивается топливная экономичность.
③. Низкая нагрузка.
"Перекрытие" клапанов уменьшается, стабильность работы двигателя повышается.
④. Высокая нагрузка, частота вращения ниже средней.
Система VVT-i работает, обеспечивая раннее закрытие впускных клапанов. В результате возрастают наполнение и крутящий момент на низких и средних оборотах.
⑤. Высокая нагрузка, высокая частота вращения.
Система VVT-i работает, обеспечивая позднее закрытие впускных клапанов. В результате возрастает наполнение на высоких оборотах.

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

Проверка элементов системы VVT-i

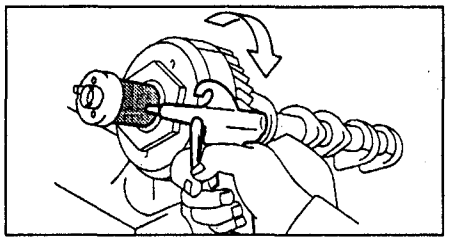
1. Зажмите распределительный вал №2 в тиски за шестигранную часть.
2. Убедитесь, что шестерня не вращается.
3. Заклейте с помощью изоленты отверстия на распределительном валу, кроме указанного на рисунке.



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

Примечание: при этом возможно разбрызгивание масла.

В результате фиксатор должен освободить механизм, установленный на угол поворота, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки).
5. При условиях, указанных в п. 4, убедитесь, что шестерня привода вращается в направлении, указанном на рисунке.

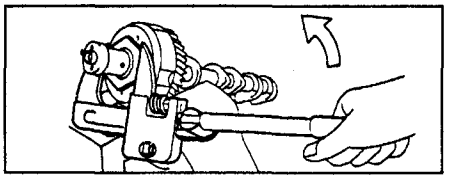


Примечание: в зависимости от подведенного давления, поворот шестерни механизма осуществляется без приложения дополнительных усилий (без проворачивания его рукой). Однако при наличии утечек воздуха фиксатор может не срабатывать правильно.
6. При условии, что фиксатор не удерживает механизм в крайнем положении (максимальный угол задержки см. п.4), 2 - 3 раза поверните шестерню в разные стороны.

Шестерня должна плавно перемещаться на угол около 25°.
7. Установите шестерню в крайнее положение (максимальный угол задержки и зафиксируйте в нем, сняв подводимое давление.

Снятие шестерни распределительного вала

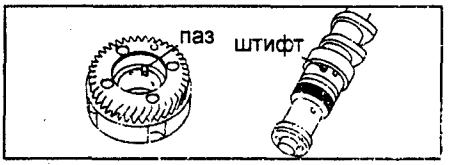
Примечание: не снимайте без необходимости шестерню распределительного вала.
Отверните гайку крепления и снимите шестерню привода распределительного вала в сборе.



Примечание:
а) При необходимости для снятия шестерни используйте молоток с пластиковым бойком.
б) Не отворачивайте болты (винты) крепления шестерни к механизму системы VVT-I.

Установка шестерни распределительного вала

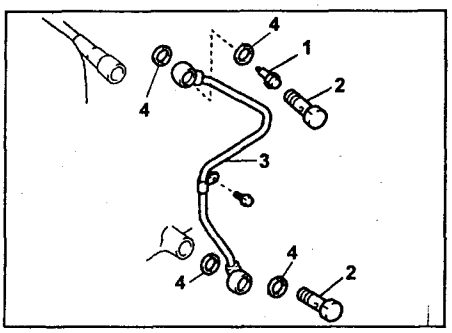
1. Совместите штифт на распределительном валу с пазом на шестерне и установите шестерню привода распределительного вала.



2. Нанесите на резьбу распределительного вала и гайку моторное масло.

3. Заверните гайку крепления.

Момент затяжки ..... 140 Н·м

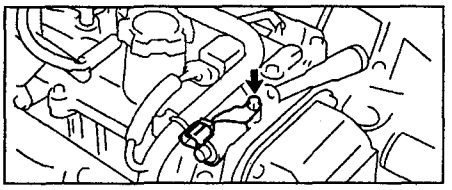


Подключение клапана системы VVT-i к масляной магистрали. 1 - фильтр VVT, 2 - перепускной болт, 3 - масляная трубка №1, 4 - прокладка.

Снятие и установка клапана VVT

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

Момент затяжки.....9 Н·м

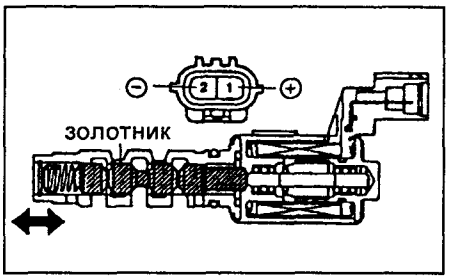


5. Установка клапана производится в порядке, обратном его снятию.

Проверка клапана VVT

1. Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам клапана системы VVT и убедитесь, что золотник клапана перемещается.
2. Проверьте сопротивление между выводами клапана.

Номинальное сопротивление.....6 - 12 Ом

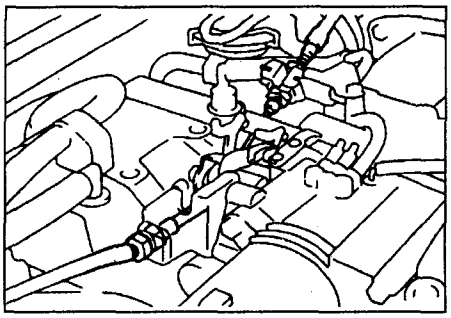


Двигатель 1JZ-GE без VVT-i. Механическая часть

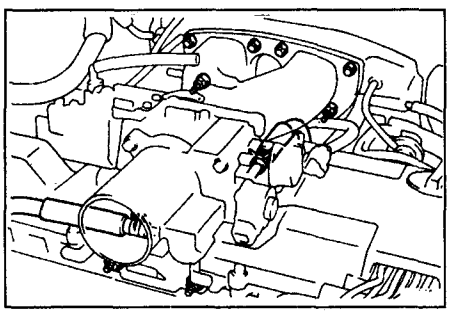
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

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

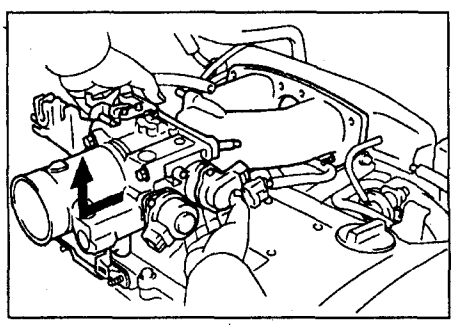
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините шланг системы вентиляции картера и воздушный шланг.
3. Снимите резонатор.
4. Отсоедините трос акселератора и трос управления клапаном-дросселем.
5. Отсоедините трос системы поддержания скорости.



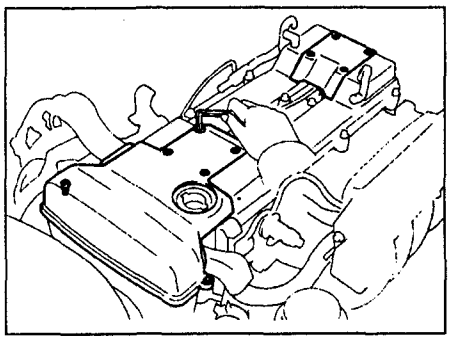
6. Отсоедините разъемы:
   - датчика положения дроссельной заслонки;
   - клапана ISCV;
   - датчика положения дополнительной дроссельной заслонки (с TRC);
   - привода дроссельной заслонки (с TRC).
7. Отсоедините жгут проводки.
8. Отверните 4 гайки и 4 болта крепления корпуса дроссельной заслонки и переходника.



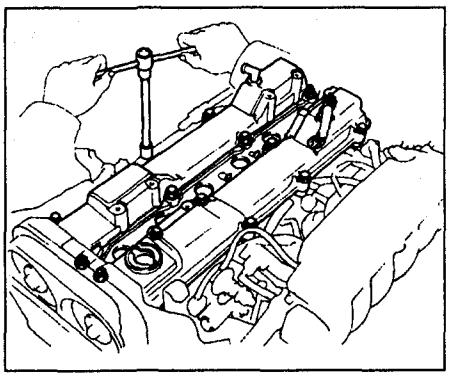
9. Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки 2 шланга перепуска охлаждающей жидкости.
10. Снимите корпус дроссельной заслонки с переходником.



11. Снимите крышку маслозаливной горловины.
12. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ и заднюю крышку головки блока цилиндров.

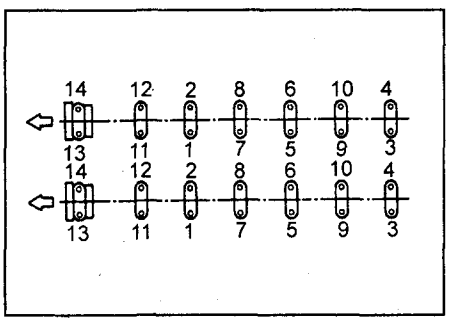


13. Отсоедините высоковольтные провода.
14. Снимите крышки головки блока цилиндров.

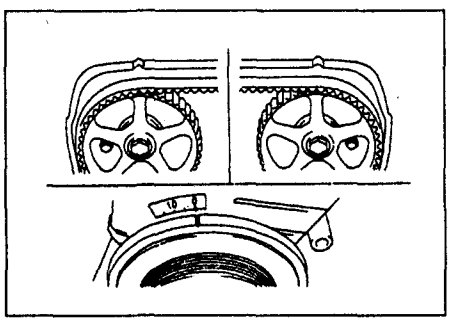


15. Равномерно затяните болты крепления крышек подшипников в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

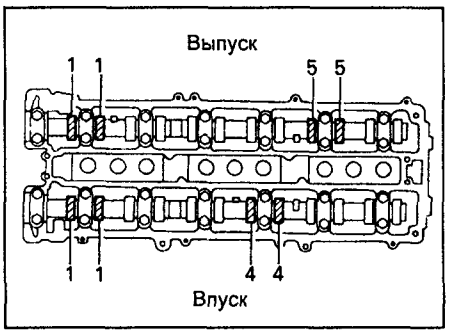


16. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.



17. Проверьте тепловые зазоры в клапанах.

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



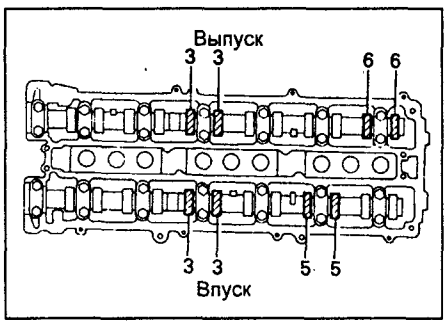
- Используя щуп, измерьте зазор между толкателем и распределительным валом.
- Запишите результаты измерений зазоров в приводе клапанов, которые выходят за указанные пределы. Они будут использоваться позже для определения необходимой регулировочной шайбы при замене.

Тепловые зазоры в клапанах (на холодном двигателе):

впускные ..... 0,15 - 0,25 мм
выпускные ..... 0,25 - 0,35 мм

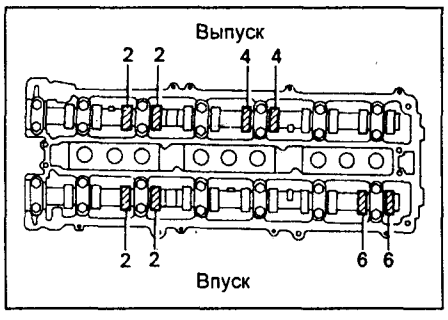
б) Поверните коленчатый вал на 2/3 оборота (240°).

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



г) Поверните коленчатый вал на 2/3 оборота (240°).

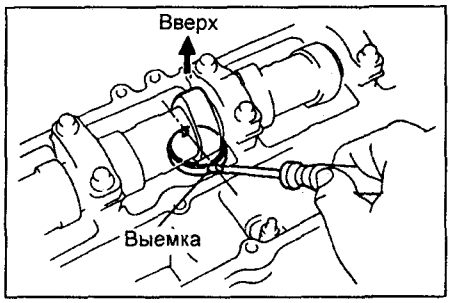
д) Проверьте зазор в приводе клапанов, указанных на рисунке.



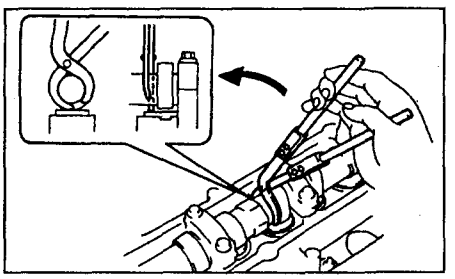
18. Отрегулируйте тепловые зазоры в клапанах.

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

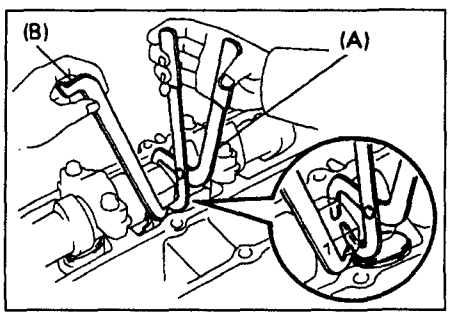
б) Расположите толкатель, как показано на рисунке.



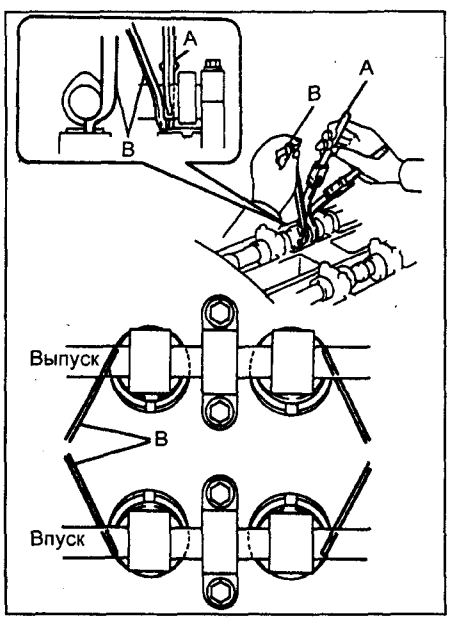
в) Используя специнструмент (А), прижмите толкатель, и разместите специнструмент (В) между распределительным валом и толкателем.



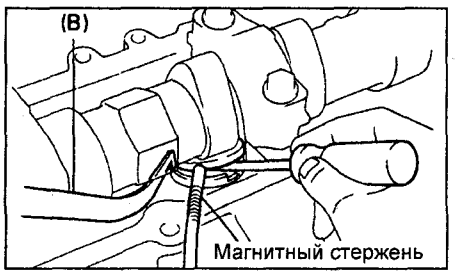
г) Снимите специнструмент (А).



д) Вставите специнструмент (В), как показано на рисунке. Если специнструмент (В) будет установлен глубоко, он может зажать шайбу. Для предотвращения ее поломки устанавливайте его осторожно, с внутренней стороны и под небольшим углом.



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



ж) Определите размер новой регулировочной шайбы следующим методом:

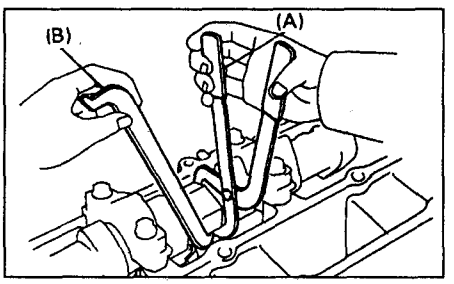
- Используя микрометр, измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.
- Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы клапанный зазор находился в пределах указанных значений.

Толщина снятой регулировочной шайбы ..... T
Измеренный зазор в клапане ..... A
Толщина новой регулировочной шайбы ..... N
впускной ..... N = T + (A - 0,20 мм)
выпускной ..... N = T + (A - 0,30 мм)

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

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

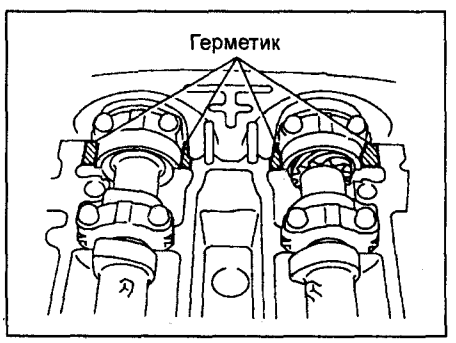
з) Установите новую регулировочную шайбу в толкатель идентификационным номером вниз. Используя специнструмент (А), прижмите толкатель, и снимите специнструмент (В).



и) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.

19. Установите крышку головки блока цилиндров.

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



б) Установите крышки головки блока цилиндров.

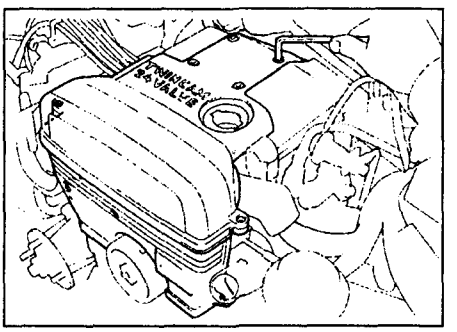
Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

20. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.
21. Установите заднюю крышку головки блока цилиндров и крышку №3 ремня привода ГРМ.
22. Установите корпус дроссельной заслонки и переходник.
23. Подсоедините на место разъемы, шланги и тросы управления.
24. Установите резонатор.
25. Залейте охлаждающую жидкость.

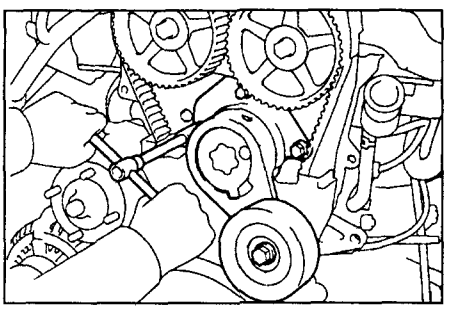
Ремень привода ГРМ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите защиту двигателя.
3. Снимите воздухозаборник.
4. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
5. Снимите кожух №2 вентилятора.
6. Снимите радиатор.
7. Снимите вентилятор с вязкостной муфтой.
8. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.

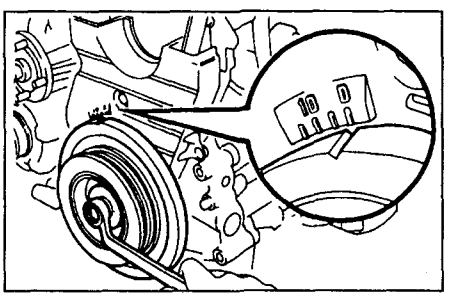


9. Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.



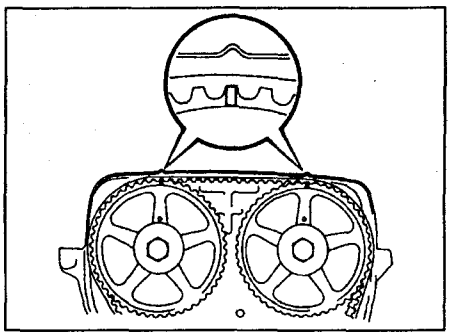
10. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.

а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

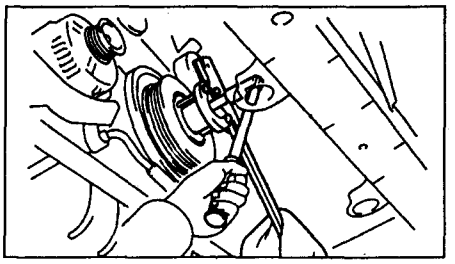


Примечание: поворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

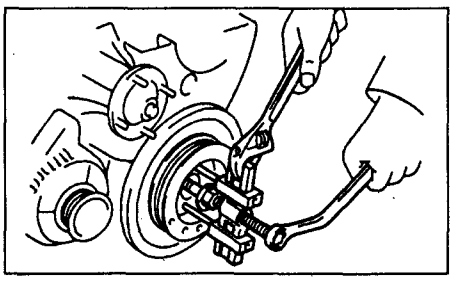
б) Проверьте, чтобы метки на шкивах распределительных валов были совмещены с метками на крышке.



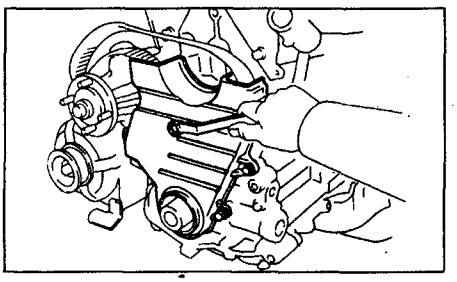
11. Снимите шкив коленчатого вала.
а) Удерживая шкив коленчатого вала спецприспособлением, ослабьте болт крепления шкива.
б) Снимите спецприспособление и болт крепления шкива.



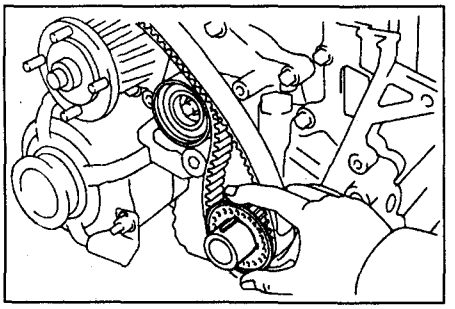
в) Используя спецприспособление, снимите шкив.

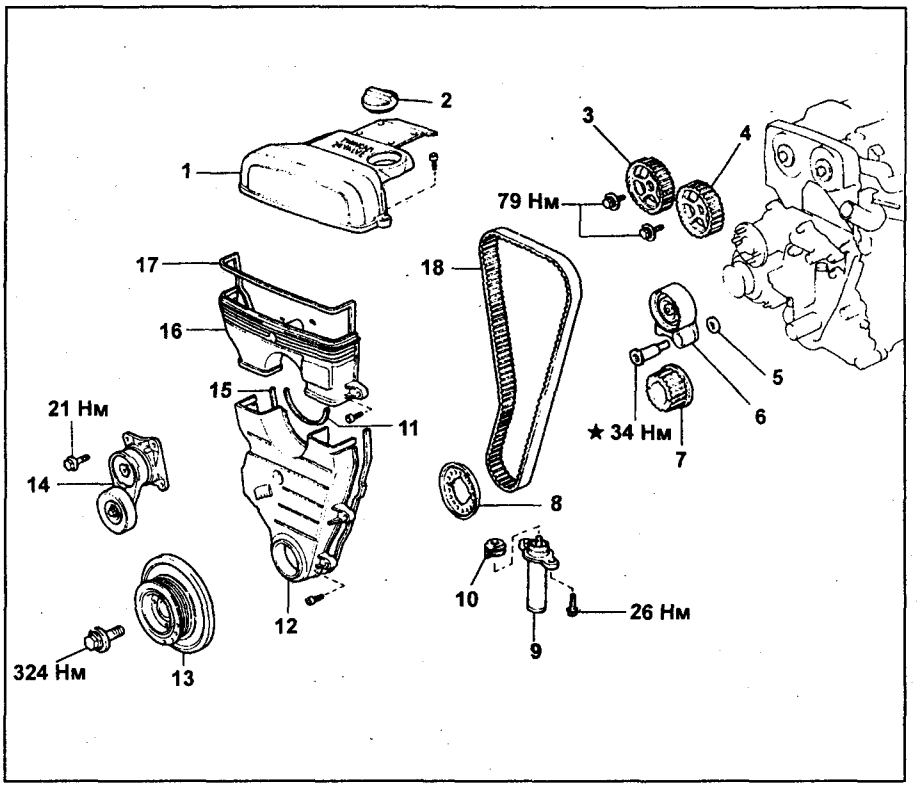


12. Снимите передний кронштейн насоса ГУР.
13. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.



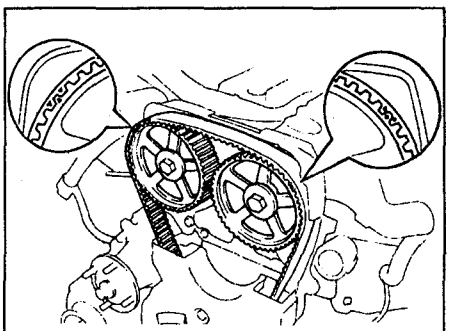
14. Снимите направляющую ремня.

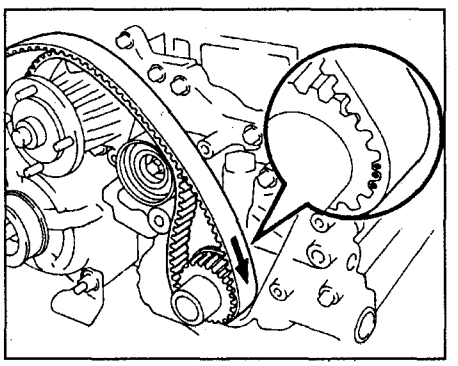




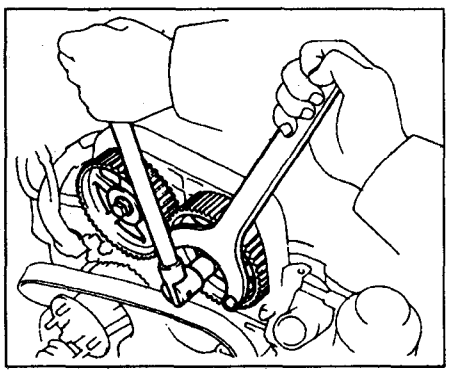
Ремень привода ГРМ. 1 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 2 - крышка маслозаливной горловины,3 - зубчатый шкив распределительного вала выпускных клапанов, 4 - зубчатый шкив распределительного вала впускных клапанов, 5 - пластинчатая шайба, 6 - натяжной ролик, 7 - зубчатый шкив коленчатого вала, 8 - направляющая ремня привода ГРМ, 9 - натяжитель ремня привода ГРМ, 10 - пылезащитный чехол, 11 - прокладка, 12 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 13 - шкив коленчатого вала, 14 - натяжной ролик ремня привода вспомогательных агрегатов, 15 - прокладка, 16 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 17 - прокладка, 18 - ремень привода ГРМ.

15. Снимите натяжитель ремня привода ГРМ.
16. Снимите ремень привода ГРМ.
Примечание: если ремень предполагается использовать повторно, нанесите метки на ремень привода ГРМ, шкивы распределительных валов и коленчатого вала.

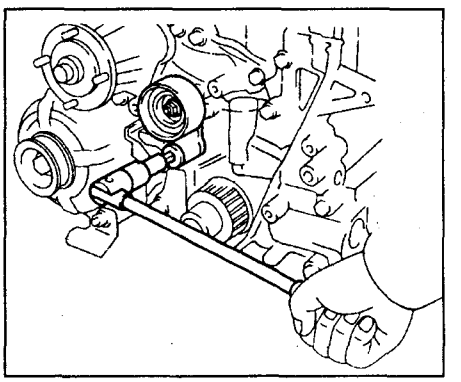




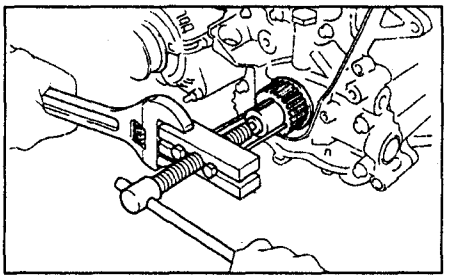
17. При необходимости, отверните болты крепления шкивов распределительных валов и снимите шкивы.



18. При необходимости, отверните шарнирный болт, снимите шайбу и натяжной ролик.

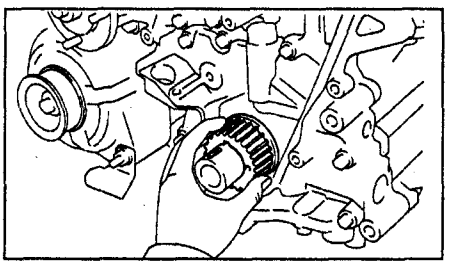


19. При необходимости, снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



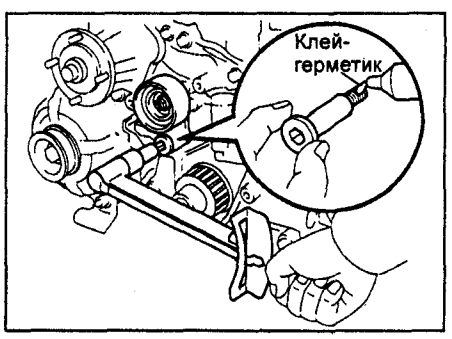
Установка

1. Установите зубчатый шкив коленчатого вала (если снимали).
   а) Совместите шпонку на коленчатом валу со шпоночным пазом в шкиве.
   б) Установите зубчатый шкив коленчатого вала, направляющей ремня внутрь.

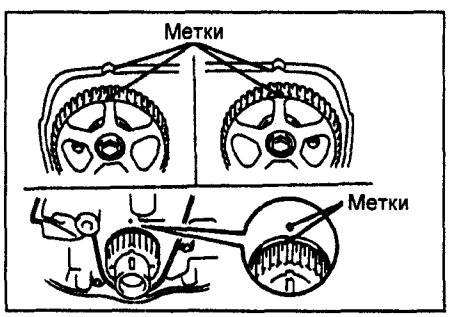


2. Установите натяжной ролик (если снимали).
   а) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы шарнирного болта.
   б) Установите шайбу и ролик на шарнирный болт и заверните его.

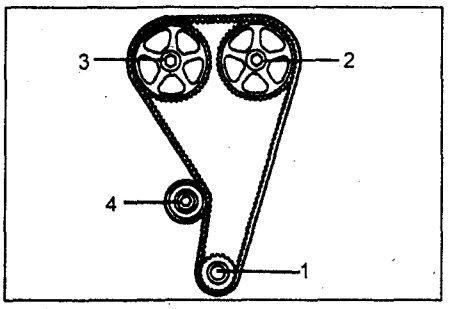
Момент затяжки ..... 34 Н·м



3. Установите ремень привода ГРМ
   а) Совместите установочные метки зубчатого шкива коленчатого вала и корпуса масляного насоса, а также метки на шкивах распределительных валов и крышке.



   б) Удалите, если имеется, масло или воду со шкивов и сохраняйте их поверхности чистыми.
   в) Установите ремень привода ГРМ на шкивы в порядке, показанном на рисунке.



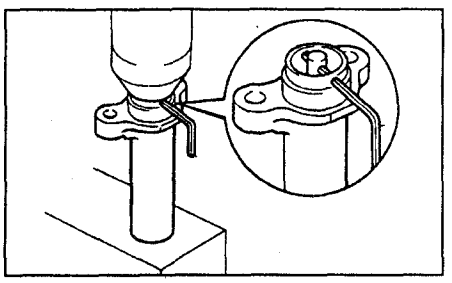
Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ, совместите метки, установленные при снятии, и установите ремень, ориентируясь по стрелке, указывающей направление вращения коленчатого вала двигателя.

4. Установите натяжитель ремня привода ГРМ.
   а) Используя пресс, медленно надавите на шток.

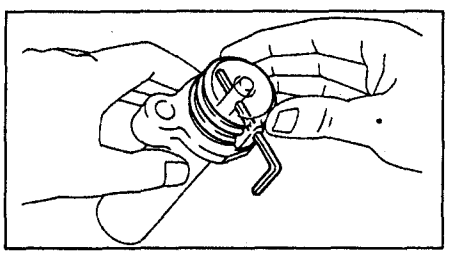
Усилие ..... до 10000 Н

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

   б) Совместите отверстия в корпусе и штоке натяжителя и вставьте пруток в отверстие для фиксации штока.
   в) Отключите пресс.



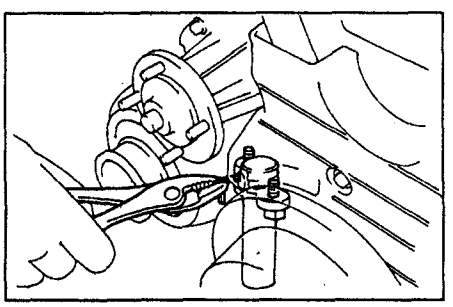
   г) Установите пылезащитный чехол на натяжитель.



   д) Установите натяжитель и поочередно затяните 2 болта крепления.

Момент затяжки ..... 26 Н·м

   е) Удалите пруток из натяжителя при помощи пассатижей.

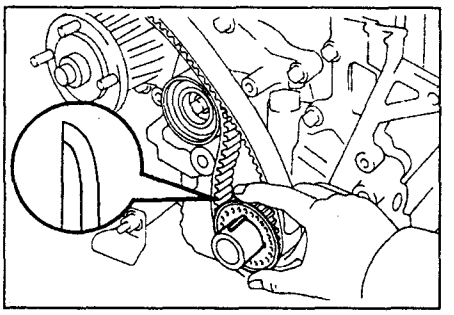


   ж) Поверните шкив коленчатого вала на два оборота от ВМТ до ВМТ.

Примечание: поворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

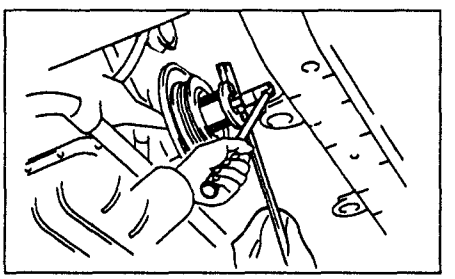
   б) Убедитесь в совпадении установочных меток.

5. Установите направляющую ремня привода ГРМ.

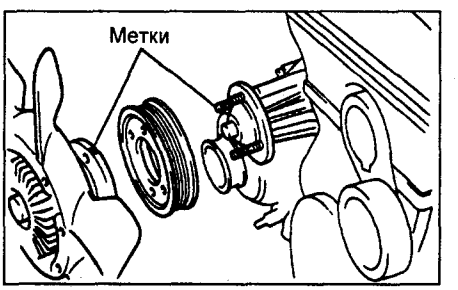


6. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.
7. Установите шкив коленчатого вала.
   а) Совместите шпонку на коленчатом валу с пазом и установите шкив.
   б) Используя спецприспособление, установите и затяните болт.

Момент затяжки ..... 330 Н·м



8. Установите вентилятор с вязкостной муфтой.

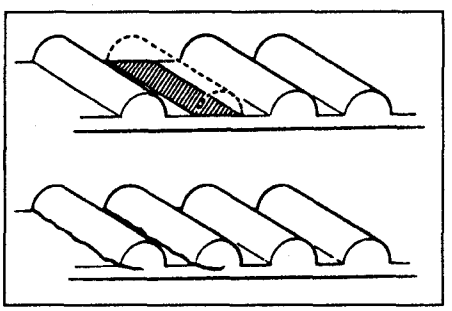


9. Установите ремень привода навесных агрегатов.
10. Установите на место ранее снятые элементы.

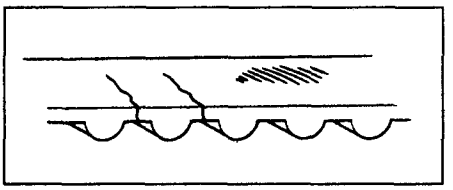
Проверка компонентов ремня привода ГРМ

1. Проверьте ремень привода ГРМ:
   - Не сгибайте и не перекручивайте ремень привода ГРМ.
   - Не допускайте контакта зубчатого ремня с маслом или водой.
   - Не растягивайте ремень привода ГРМ при монтаже или снятии болта крепления зубчатого шкива распределительного вала.
2. Проверьте ремень привода ГРМ на наличие ниже указанных дефектов:
   а) Проверьте правильность установки ремня привода ГРМ.
   - Проверьте прокладки крышек зубчатого ремня на повреждения и правильность установки.

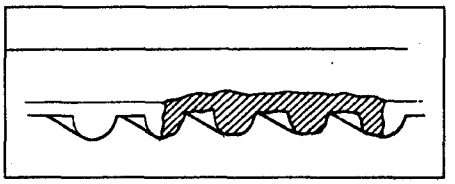
б) Если повреждены или растрескались зубья ремня, проверьте, что распределительный вал и насос охлаждающей жидкости не заклинивает.



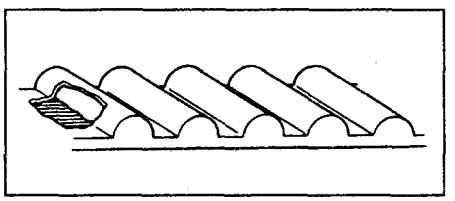
в) Если наблюдается значимый износ на нерабочей стороне ремня, проверьте имеются ли зарубки на стороне натяжного ролика.



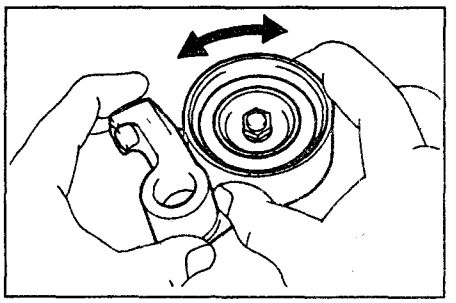
г) Если обнаружен износ или повреждение только на одной стороне ремня, проверьте направляющую ремня и правильность расположения шкивов.



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

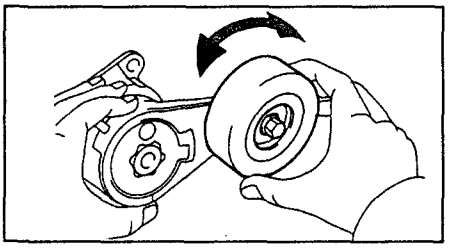


3. Проверьте поверхность ролика и плавность вращения. При необходимости замените его.



4. Проверьте натяжной ролик ремня привода вспомогательных агрегатов.

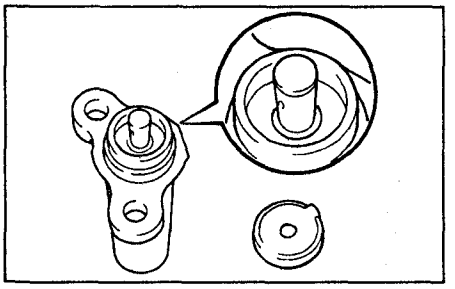
Проверьте поверхность натяжного ролика и плавность вращения. При необходимости замените его.



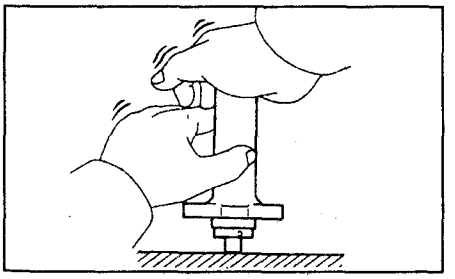
5. Проверьте натяжитель ремня привода ГРМ.

а) Осмотрите уплотнение натяжителя на наличие утечек масла.

Примечание: незначительные следы смазки на уплотнении штока не свидетельствуют о неисправности натяжителя.

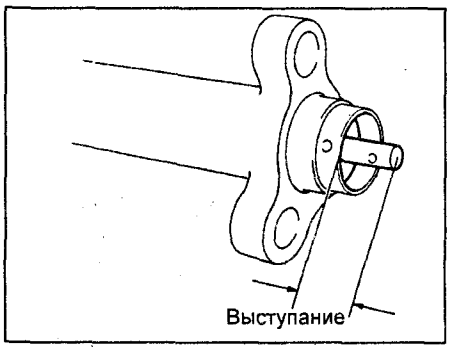


б) Держа натяжитель обеими руками, упритесь штоком в пол или стену и надавите - шток не должен перемещаться. Если он переместился, замените натяжитель.



в) Измерьте величину выступания штока из корпуса натяжителя.

Выступание .....8,0 - 8,8 мм



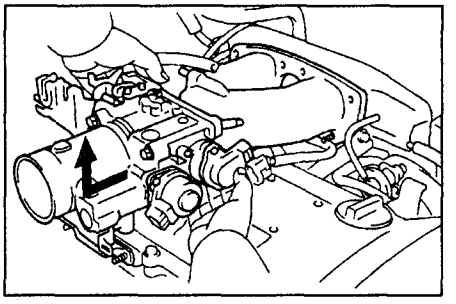
Если выступание не соответствует норме, замените натяжитель.

Головка блока цилиндров

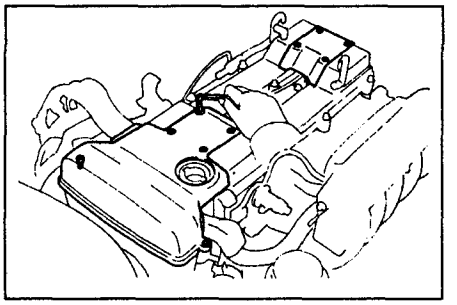
Снятие

Примечание: перед снятием головки блока цилиндров необходимо слить охлаждающую жидкость.

1. Снимите корпус дроссельной заслонки и переходник.



2. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ и заднюю крышку головки блока цилиндров.

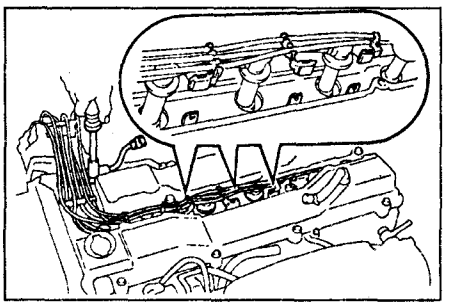


3. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания.

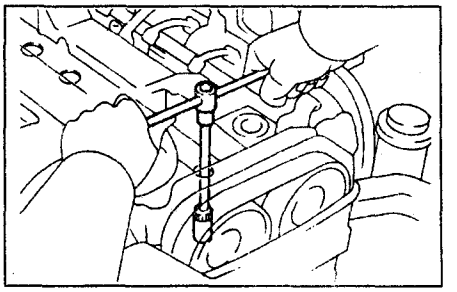
а) Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания, удерживая их только за резиновые наконечники. Неправильное обращение с проводами может привести к внутренним разрывам проводов.

б) Отверните болт крепления зажима проводов от крышки №2 головки блока цилиндров.

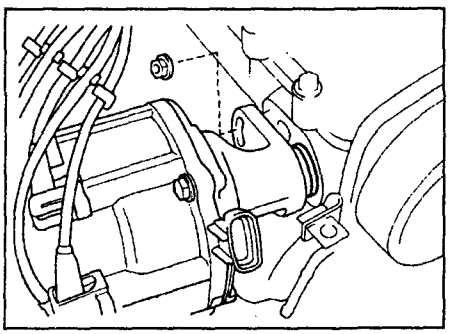
в) Отсоедините три зажима высоковольтных проводов от крышки №3 головки блока цилиндров.



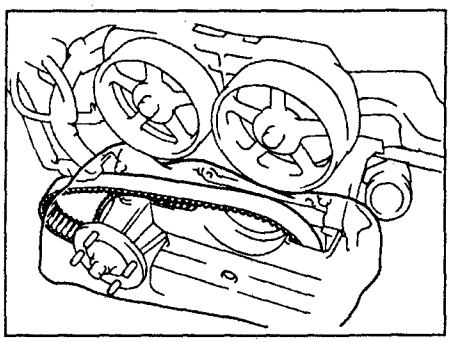
4. Выверните свечи зажигания.



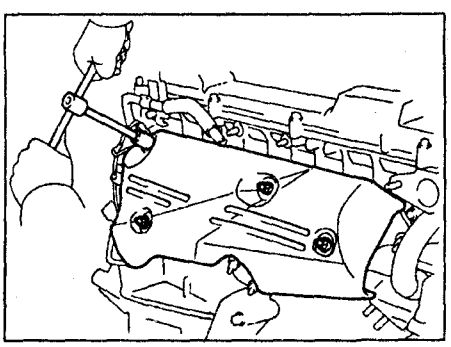
5. Снимите распределитель и высоковольтные провода.
а) Отсоедините разъем распределителя.
б) Отверните гайку крепления распределителя.
в) Снимите уплотнительное кольцо с корпуса распределителя



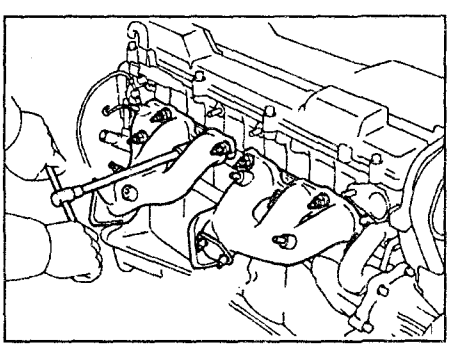
6. Снимите ремень привода ГРМ со шкивов распределительных валов.



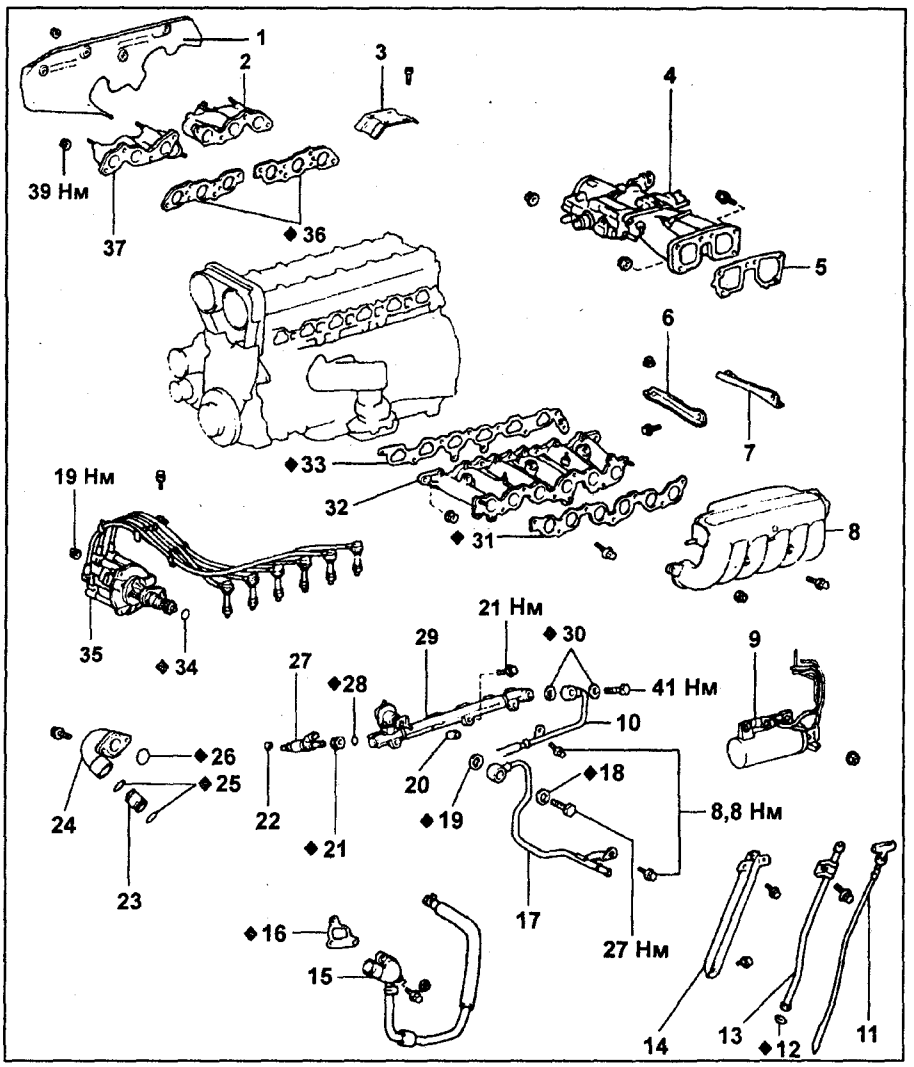
7. Снимите выпускной коллектор.
а) Отверните четыре гайки и снимите теплозащитный кожух.



б) Отверните четыре гайки и снимите выпускной коллектор с прокладкой.

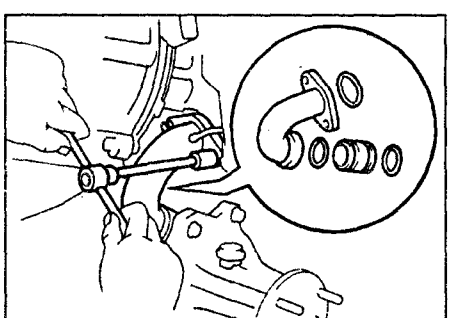


8. Снимите перепускной патрубок охлаждающей жидкости и перепускную трубку №1.
а) Отверните два болта и снимите перепускной патрубок охлаждающей жидкости и перепускную трубку №1.

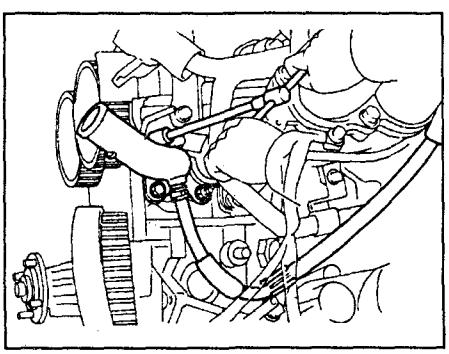


Головка блока цилиндров (1JZ-GE без VVT-i) [1]. 1 - теплозащитный экран выпускного коллектора, 2 - выпускной коллектор №2, 3 - задняя крышка головки блока цилиндров, 4 - корпус дроссельной заслонки с впускным патрубком в сборе, 5 - прокладка, 6 - кронштейн №1 впускной камеры, 7 - кронштейн №2 впускной камеры, 8 - впускная камера, 9 - электропневмоклапан и вакуумная трубка №2, 10 - трубка подачи топлива, 11 - масляный щуп, 12 - уплотнительное кольцо, 13 - направляющая масляного щупа, 14 - кронштейн впускного коллектора, 15 - патрубок охлаждающей жидкости и перепускной шланг, 16 - прокладка, 17 - трубка возврата топлива, 18 - прокладка, 19 - прокладка, 20 - проставка, 21 - уплотнение, 22 - изолятор, 23 - перепускная трубка №1 охлаждающей жидкости, 24 - обводной патрубок охлаждающей жидкости, 25 - уплотнительное кольцо, 26 - уплотнительное кольцо, 27 - форсунка, 28 - уплотнительное кольцо, 29 - топливный коллектор, 30 - прокладка, 31 - прокладка, 32 - впускной коллектор, 33 - прокладка, 34 - уплотнительное кольцо, 35 - распределитель с проводами, 36 - прокладка, 37 - выпускной коллектор №1.

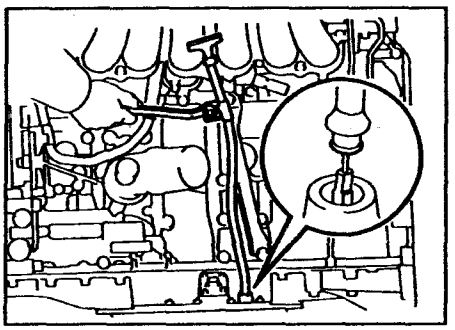
б) Снимите уплотнительные кольца с перепускного патрубка охлаждающей жидкости и перепускной трубки №1.



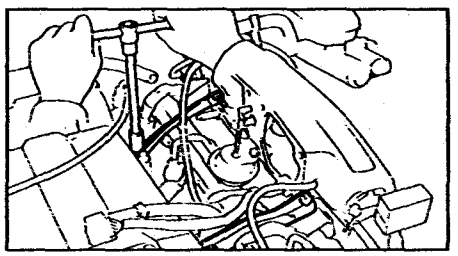
9. Снимите патрубок охлаждающей жидкости и перепускной шланг №1.
а) Отверните две гайки, болт и снимите патрубок охлаждающей жидкости.
б) Ослабьте хомут крепления. Отсоедините перепускной шланг №1.



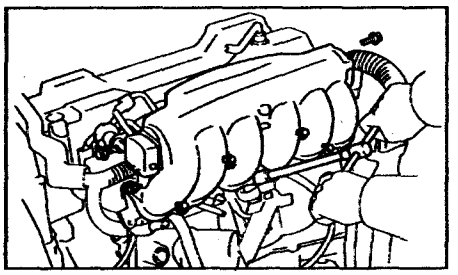
10. Снимите направляющую масляного щупа.
а) Отверните болт крепления.
б) Извлеките направляющую вместе со щупом. Установите заглушку в отверстие.



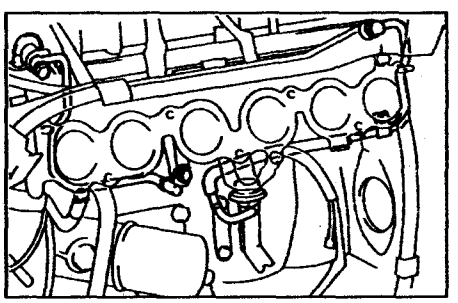
11. Снимите резонатор (верхнюю часть впускного коллектора).
а) Снимите кронштейны №1 и №2.



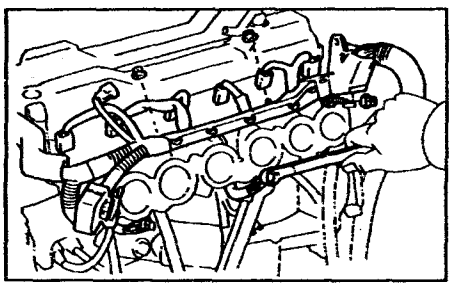
б) Отсоедините вакуумный шланг.
в) Отверните два болта, отсоедините диагностический разъем и защиту проводки.
г) Отверните 5 болтов, 2 гайки и снимите резонатор с прокладкой.

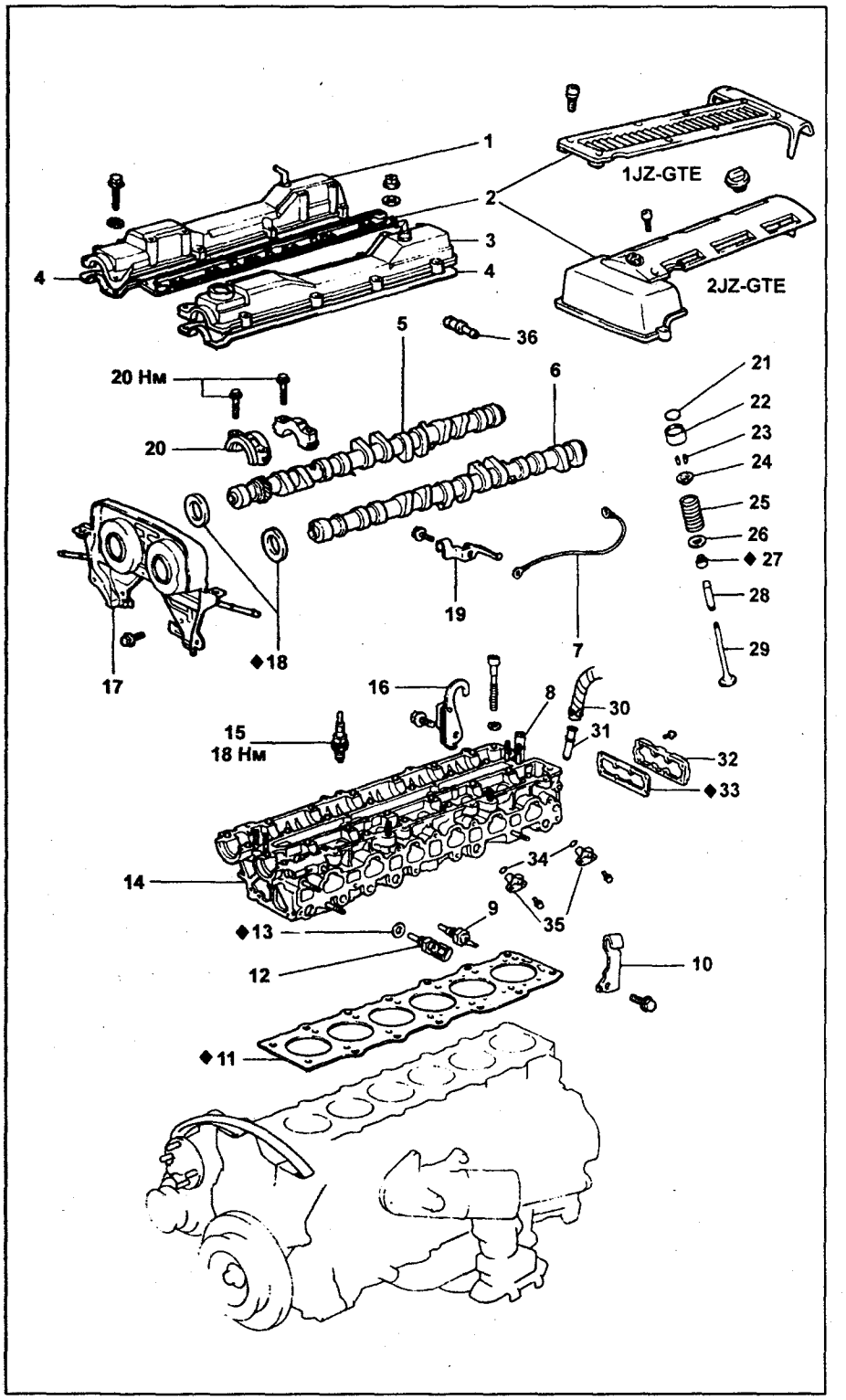


12. Отсоедините топливные трубки.



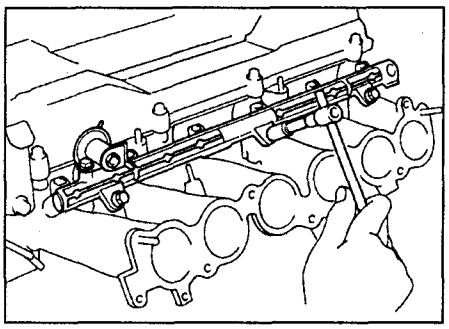
13. Отсоедините проводку двигателя.



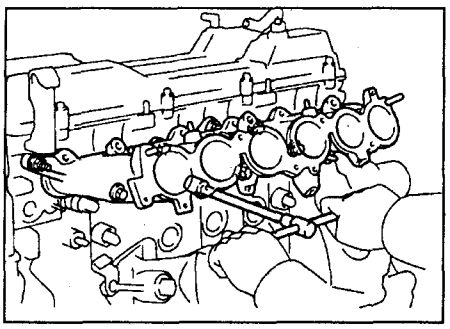


Головка блока цилиндров (1JZ-GE без VVT-i) [2]. 1 - крышка №2 головки блока цилиндров, 2 - крышка №3 головки блока цилиндров, 3 - крышка №1 головки блока цилиндров, 4 - прокладка, 5 - распределительный вал выпускных клапанов, 6 - распределительный вал впускных клапанов, 7 - заземляющая перемычка, 8 - штуцер отопителя салона, 9 - датчик давления масла (на указатель), 10 - передний кронштейн для подъема двигателя, 11 - прокладка головки блока цилиндров, 12 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 13 - прокладка, 14 - головка блока цилиндров, 15 - свеча зажигания, 16 - задний кронштейн для подъема двигателя, 17 - крышка №4 ремня привода ГРМ, 18 - сальник, 19 - кронштейн троса дроссельной заслонки, 20 - крышка подшипника распределительного вала, 21 - регулировочная шайба, 22 - толкатель, 23 - сухари, 24 - тарелка пружины клапана, 25 - клапанная пружина, 26 - седло пружины, 27 - маслосъемный колпачок, 28 - направляющая клапана, 29 - клапан, 30 - шланг штуцера отопителя салона, 31 - штуцер отопителя салона,32 - охладитель рециркулирующих газов, 33 - прокладка, 34 - прокладка, 35 - датчик положения распределительного вала, 36 - клапан системы вентиляции картера.

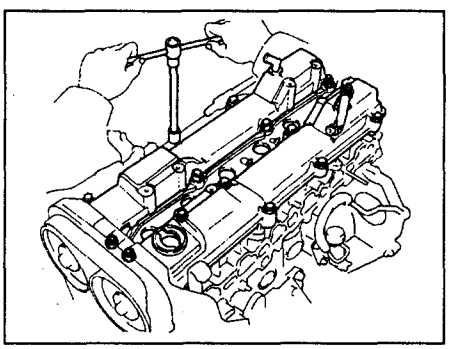
14. Снимите топливный коллектор и форсунки.



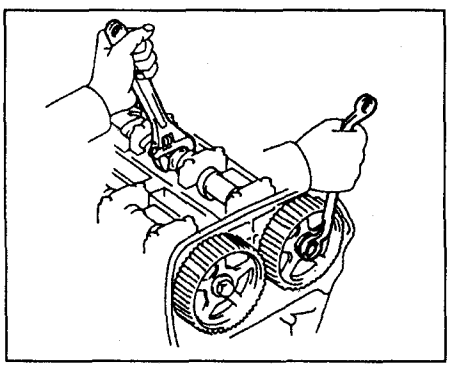
15. Снимите впускной коллектор.
а) Отверните 2 болта и снимите кронштейн впускного коллектора.
б) Отверните 6 болтов и 2 гайки и снимите впускной коллектор и прокладку.



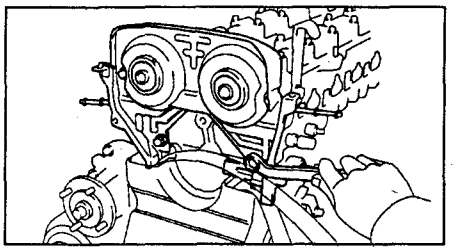
16. Снимите крышки головки блока цилиндров.
а) Отверните 12 болтов, две гайки и снимите 16 уплотнительных шайб.
б) Снимите крышки головки блока и прокладки.



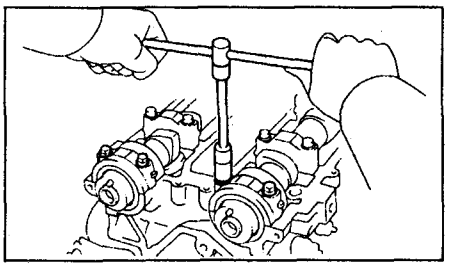
17. Снимите шкивы распределительных валов.
Удерживая вал ключом за шестигранную часть, отверните болт крепления зубчатого шкива распределительного вала. Повторите операцию для второго вала.



18. Отверните 4 болта и снимите крышку №4 ремня привода ГРМ.

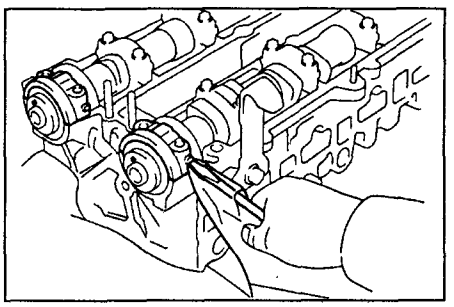


19. Снимите распределительные валы.
а) Равномерно ослабьте и снимите 4 болта крепления крышек подшипников распределительных валов.

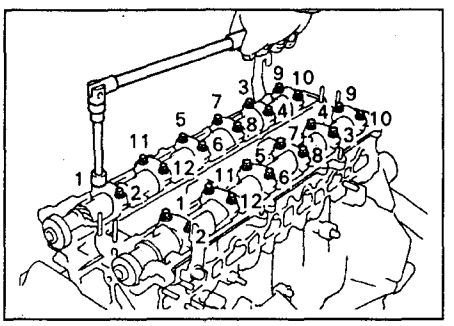


б) Подденьте отверткой и снимите крышки №1 подшипников распределительных валов и сальники.

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



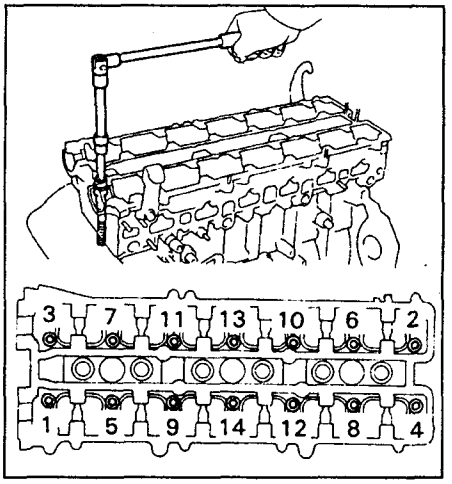
в) Равномерно ослабьте и отверните 12 болтов крышек подшипников в несколько проходов, в указанной на рисунке последовательности. Снимите крышки подшипников распределительных валов, сальники, а затем сами распределительные валы.



20. Снимите головку блока цилиндров.
а) Равномерно ослабьте и отверните 14 болтов крепления головки блока цилиндров за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

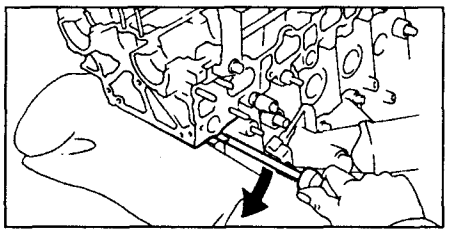
Примечание: неправильный порядок отворачивания болтов может привести к деформации головки блока цилиндров или к ее раскалыванию.

б) Снимите 14 тарельчатых пружин.



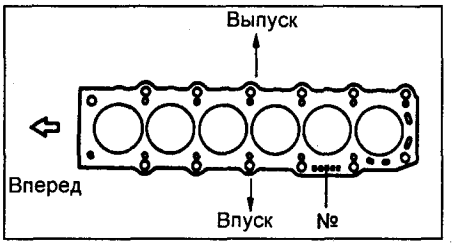
в) Снимите головку блока цилиндров с направляющих штифтов на блоке цилиндров и положите ее на верстак, подложив деревянные бруски.

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



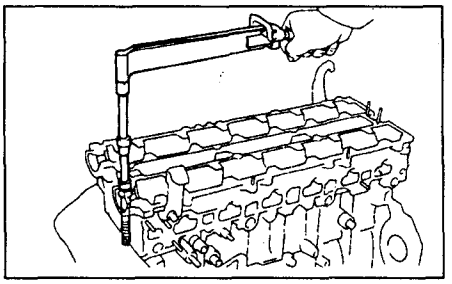
Установка

1. Установите новую прокладку головки блока цилиндров.



2. Установите головку блока цилиндров.
а) Установите головку блока.

Примечание:
- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.
- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.

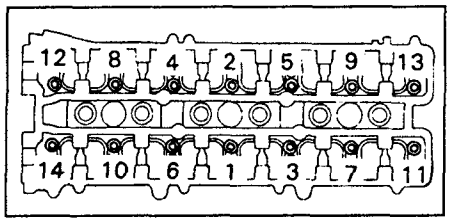


б) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов.

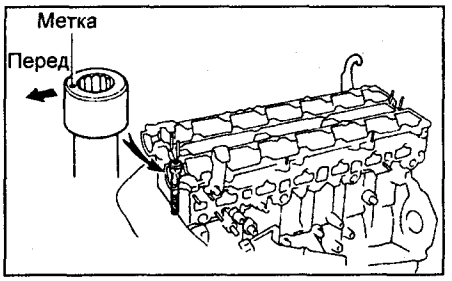
в) Установите 14 болтов крепления головки блока цилиндров и пластинчатые шайбы и равномерно затяните болты в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 40 Н·м

Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.



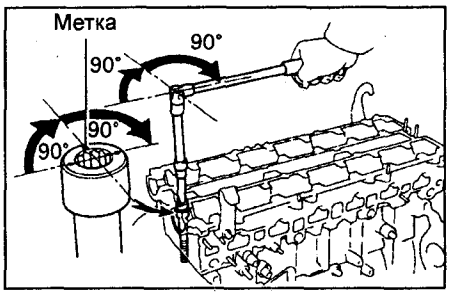
г) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов головки блока цилиндров.



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

е) Еще раз доверните болты на 90°.

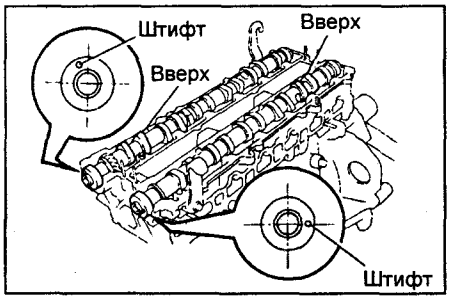
ж) Убедитесь, что нанесенная краской метка повернулась на 180° от первоначального положения.



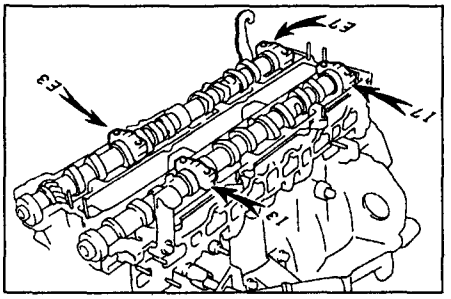
2. Установите распределительные валы.

а) Нанесите слой моторного масла на опорные шейки и кулачки распределительных валов.

б) Установите распределительные валы так, чтобы указанные на рисунке кулачки были направлены вверх.

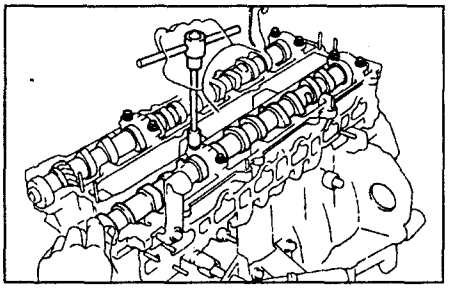


в) Установите крышки подшипников в соответствии с маркировкой на их корпусах.

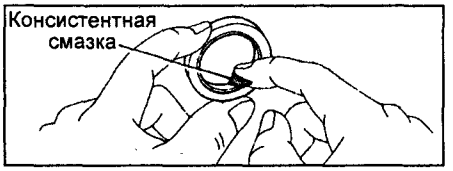


г) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.

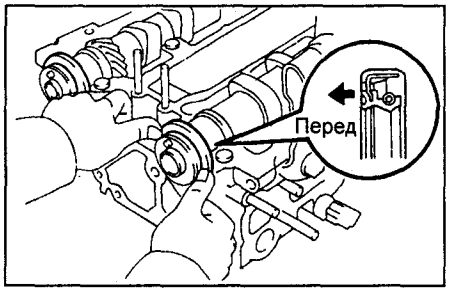
д) Равномерно и поочередно затяните болты до плотной посадки валов в постели головки блока цилиндров.



е) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника распределительного вала.

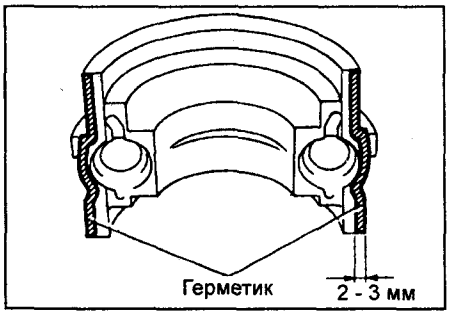


ж) Установите сальники на распределительные валы.

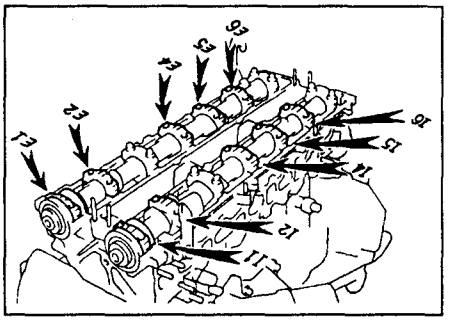


з) Очистите контактные поверхности крышки №1 подшипника и головки блока цилиндров шабером.

и) Нанесите герметик на крышку подшипника №1, как показано.



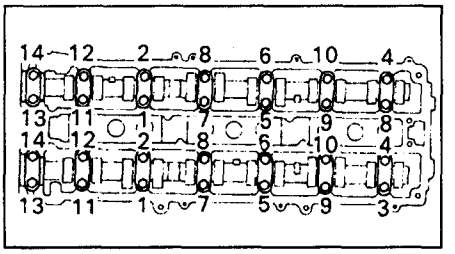
к) Установите остальные крышки подшипников в соответствии с маркировкой на их корпусах.



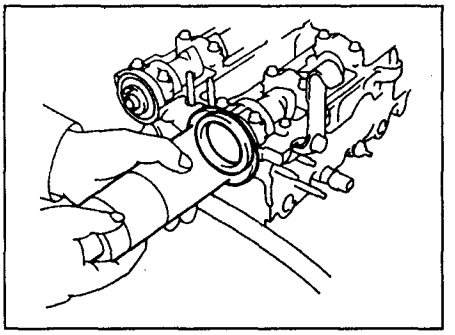
л) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.

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

Момент затяжки ..... 20 Н·м



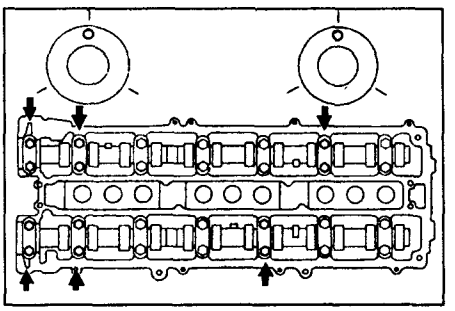
н) Используя специнструмент запрессуйте сальник до упора.



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

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

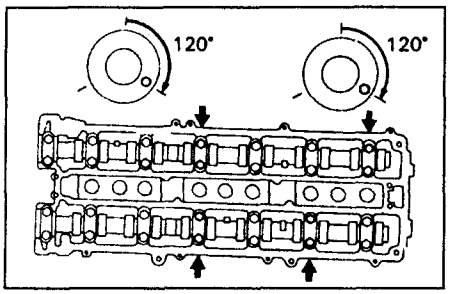
Момент затяжки ..... 20 Н·м



р) Поверните распределительные валы на 1/3 оборота.

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

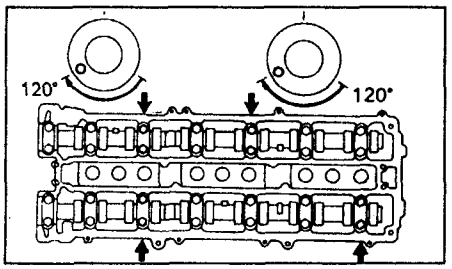
Момент затяжки ..... 20 Н·м



т) Поверните распределительные валы на 1/3 оборота.

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

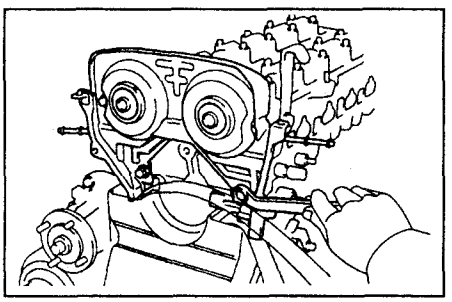
Момент затяжки ..... 20 Н·м



3. Поверните распределительный вал и расположите кулачки рабочими выступами вверх, проверьте и при необходимости отрегулируйте тепловые зазоры в приводе клапанов.

4. Установите крышку №4 ремня привода ГРМ.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

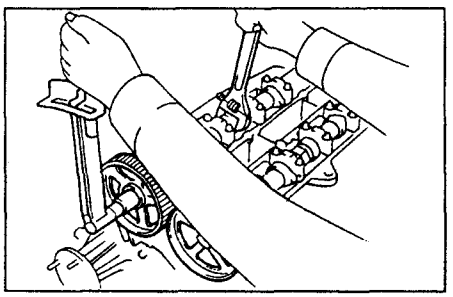


5. Установите шкивы распределительных валов.

а) Совместите установочные штифты с отверстиями на шкивах и установите шкивы.

б) Временно затяните болт шкива.

в) Удерживая распределительный вал ключом за шестигранную часть, затяните болт.

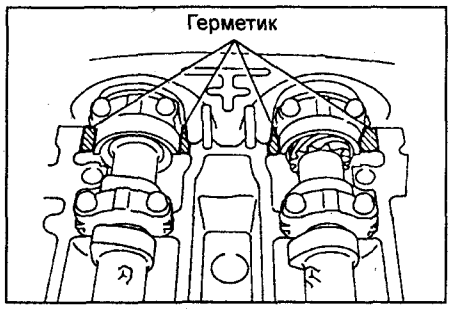


6. Установите крышки головки блока цилиндров.

а) Удалите остатки старой прокладки.

б) Нанесите герметик на головку блока цилиндров, как показано в рисунке.

Примечание: при использовании старой прокладки, смажьте всю поверхность.

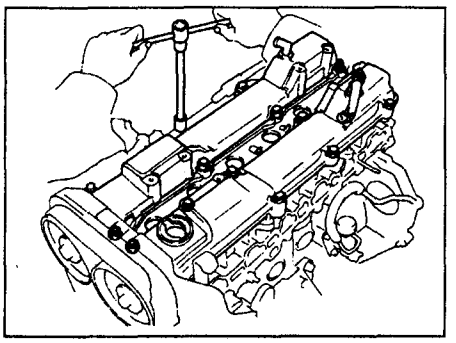


в) Установите прокладки на крышки №1 и №2 головки блока цилиндров.

г) Установите уплотнительные шайбы под болты.

д) Установите крышки головки блока цилиндров, затянув 12 болтов и 4 гайки.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м



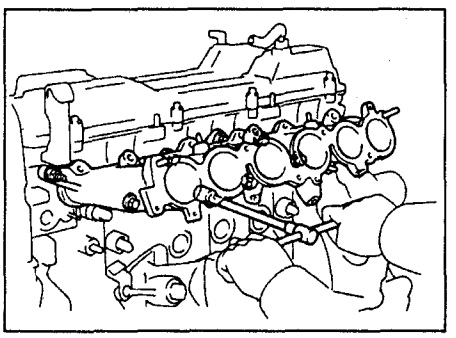
7. Установите впускной коллектор.

а) Установите новую прокладку, коллектор и затяните шесть болтов и две гайки.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

б) Установите кронштейн впускного коллектора на два болта.

Момент затяжки ..... 39 Н·м



8. Установите форсунки и топливный коллектор.

9. Установите проводку двигателя.

10. Установите топливные трубки.

11. Установите резонатор.

а) Установите резонатор с новой прокладкой, затяните 5 болтов и 2 гайки крепления.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

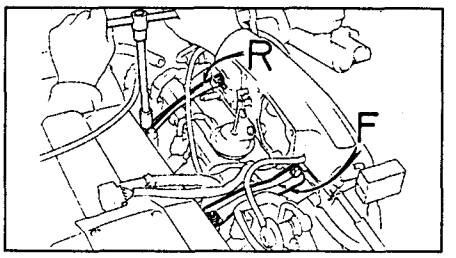
б) Установите диагностический разъем и защиту проводки двигателя.

в) Подсоедините вакуумный шланг.

г) Установите кронштейн.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

Примечание: кронштейн №1 имеет метку "F", а кронштейн №2 - метку "R".



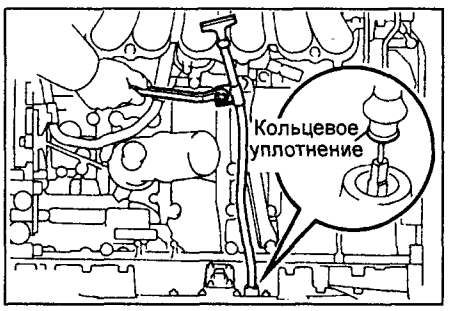
12. Установите направляющую масляного щупа на двигатель.

а) Установите новое кольцевое уплотнение на направляющую масляного щупа.

б) Нанесите немного мыльного раствора на кольцо.

в) Установите направляющую масляного щупа в отверстие.

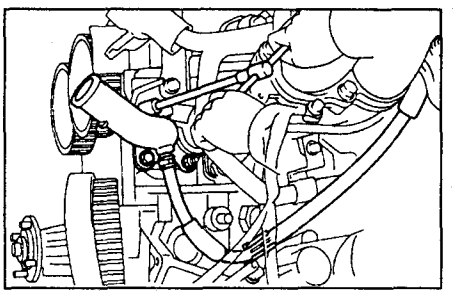
г) Затяните болт крепления.



13. Установите патрубок охлаждающей жидкости и перепускной шланг №1.

а) Присоедините перепускной шланг №1 к впускному коллектору и зафиксируйте хомут.

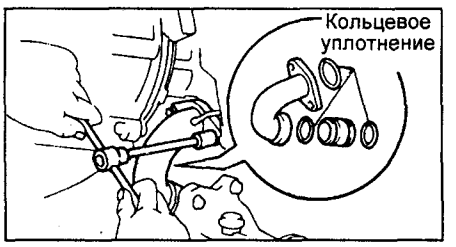
б) Установите патрубок охлаждающей жидкости на две гайки и болт.



14. Установите перепускной патрубок охлаждающей жидкости и обводную трубку №1.

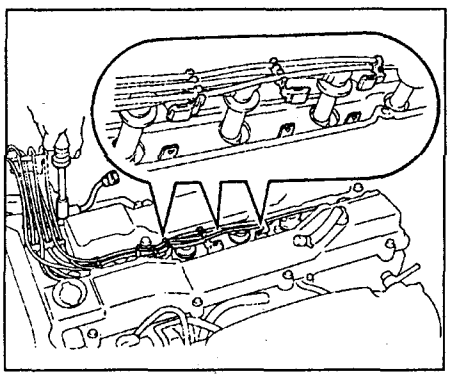
а) Установите два новых уплотнительных кольца на перепускную трубку №1.

б) Установите новое уплотнительное кольцо на перепускной патрубок.

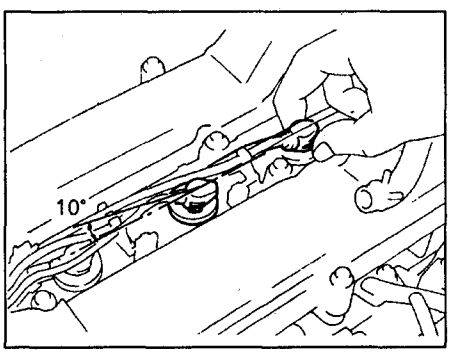


Момент затяжки ..... 8,8 Н·м

15. Установите выпускные коллекторы.
а) Установите выпускной коллектор с новой прокладкой, затяните 4 гайки.
Момент затяжки ..... 39 Н·м
б) Установите теплозащитный кожух экран и затяните 4 гайки.
16. Установите ремень привода ГРМ
17. Установите распределитель.
18. Заверните свечи зажигания.
Момент затяжки ..... 18 Н·м
19. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.
а) Подсоедините три зажима высоковольтных проводов к крышке головки блока цилиндров, затянув болт.



б) Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания
Примечание: наконечник высоковольтного провода №4 должен быть сориентирован, как показано на рисунке.

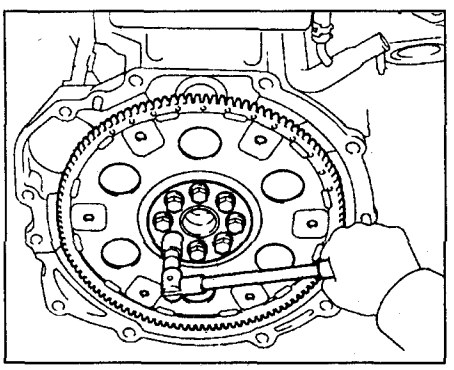


20. Установите заднюю крышку головки блока цилиндров и крышку №3 ремня привода ГРМ.
21. Установите дроссельную заслонку и переходник.

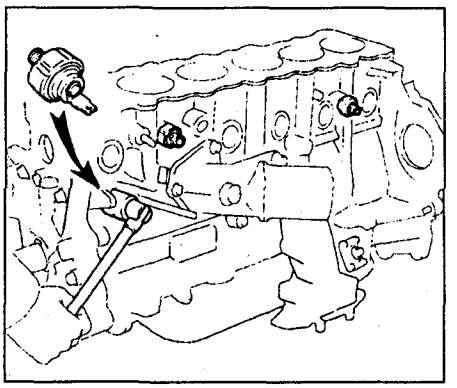
Блок цилиндров

Операции перед разборкой

1. Отверните 8 болтов и снимите заднюю пластину, пластину привода гидротрансформатора и распорную втулку.



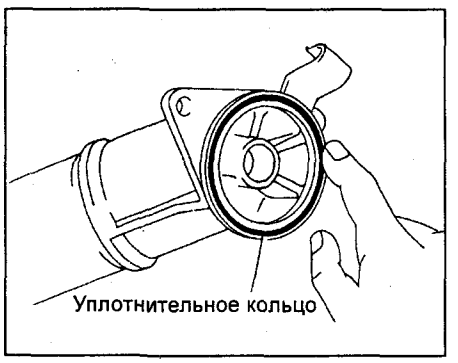
2. Установите двигатель на стенд для разборки.
3. Снимите генератор.
4. Снимите дроссельную заслонку с впускным коллектором.
5. Снимите ремень привода ГРМ и шкивы.
6. Снимите насос охлаждающей жидкости и перепускную трубку охлаждающей жидкости.
7. Снимите головку блока цилиндров.
8. Снимите опоры коллектора.
9. Снимите датчик давления масла и датчики детонации.



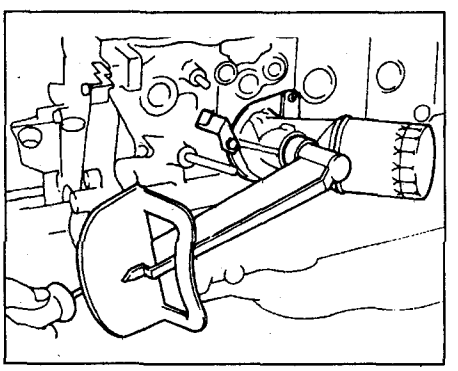
10. Снимите левую опору двигателя.
11. Снимите правую опору двигателя.
12. Снимите кронштейн масляного фильтра.
13. Снимите масляный насос .

Окончательная сборка

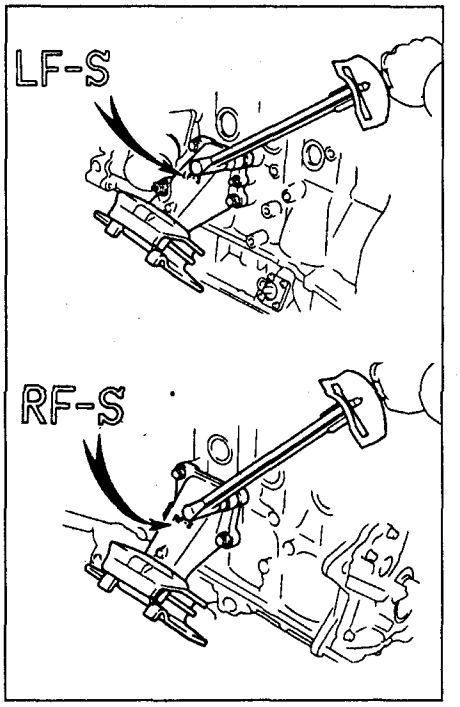
1. Установите масляный насос.
2. Установите кронштейн масляного фильтра.
а) Установите новое уплотнительное кольцо на кронштейн масляного фильтра, как показано на рисунке.



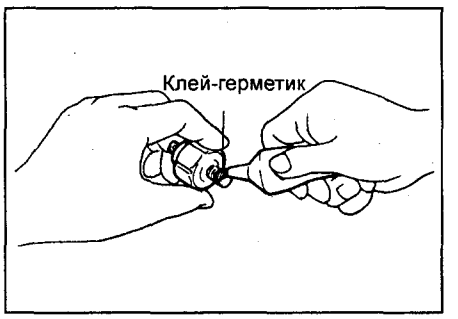
б) Установите новую прокладку под штуцерный болт.
в) Установите кронштейн масляного фильтра, затянув штуцерный болт.
Момент затяжки ..... 88 Н·м



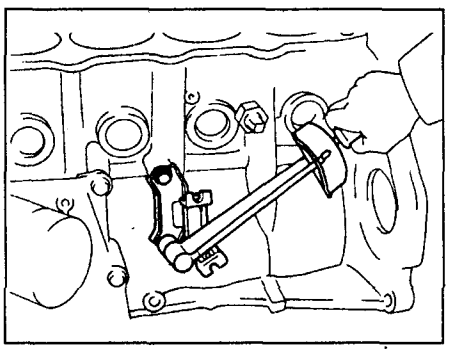
3. Установите опоры двигателя, затянув по четыре болта крепления.
Момент затяжки ..... 58 Н·м
Примечание: левая опора имеет метку "LF-S", правая - "RF-S" (см. рисунок).



4. Установите датчик детонации и датчик давления масла.
а) Нанесите клей-герметик на 2-3 витка резьбы датчика давления масла.



б) Используя динамометрический ключ, установите датчик детонации и аварийный датчик давления масла.
Момент затяжки:
датчик детонации..... 44 Н·м
датчик давления масла ..... 14 Н·м
5. Установите опору коллектора.
Момент затяжки ..... 14 Н·м



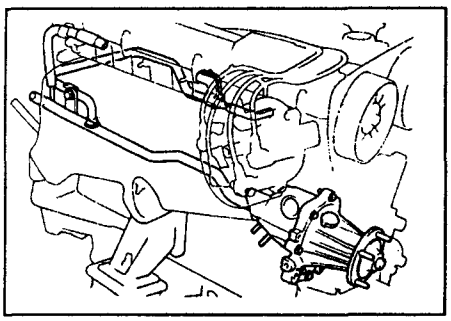
6. Установите головку блока цилиндров.

7. Установите насос охлаждающей жидкости и перепускную трубку охлаждающей жидкости.

а) Установите насос охлаждающей жидкости.

б) Установите перепускную трубку №2, затянув болт.

в) Подсоедините перепускную трубку №2 к кронштейну для подъема двигателя.



8. Установите дроссельную заслонку с впускным коллектором.

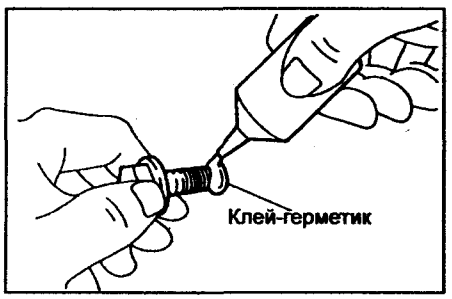
9. Установите ремень привода ГРМ.

11. Установите генератор.

12. Снимите двигатель со стенда для разборки.

13. Установите пластину привода гидротрансформатора.

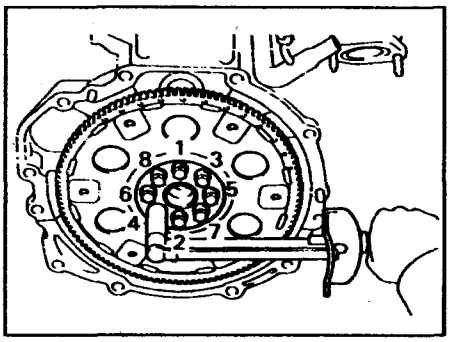
а) Нанесите анаэробный клей-герметик на два-три крайних витка болтов.



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

в) Установите и равномерно затяните в несколько проходов 8 болтов крепления маховика, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 83 Н·м



Двигатели серии JZ с VVT-i. Механическая часть

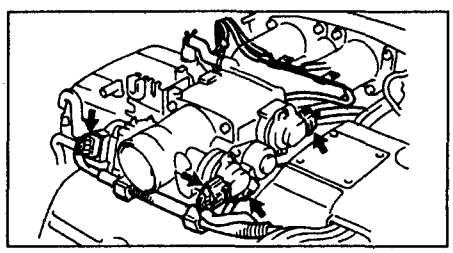
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

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

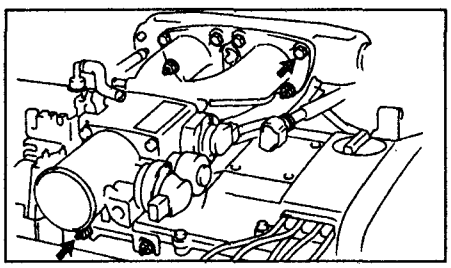
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).

Тип 1

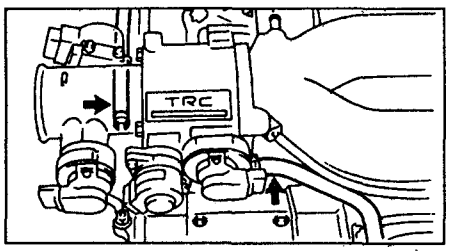
5. Снимите крышки головки блока цилиндров №1 и №2.
   а) Снимите воздуховод воздушного фильтра с переходником.
   б) Отсоедините трос системы поддержания скорости.
   в) Отсоедините шланги вентиляции картера и вакуумный шланг.
   г) Отсоедините следующие разъемы:
   - датчика положения дроссельной заслонки;
   - клапана системы управления частотой вращения холостого хода;
   - датчика положения дополнительной дроссельной заслонки;
   - сервопривода дополнительной дроссельной заслонки.

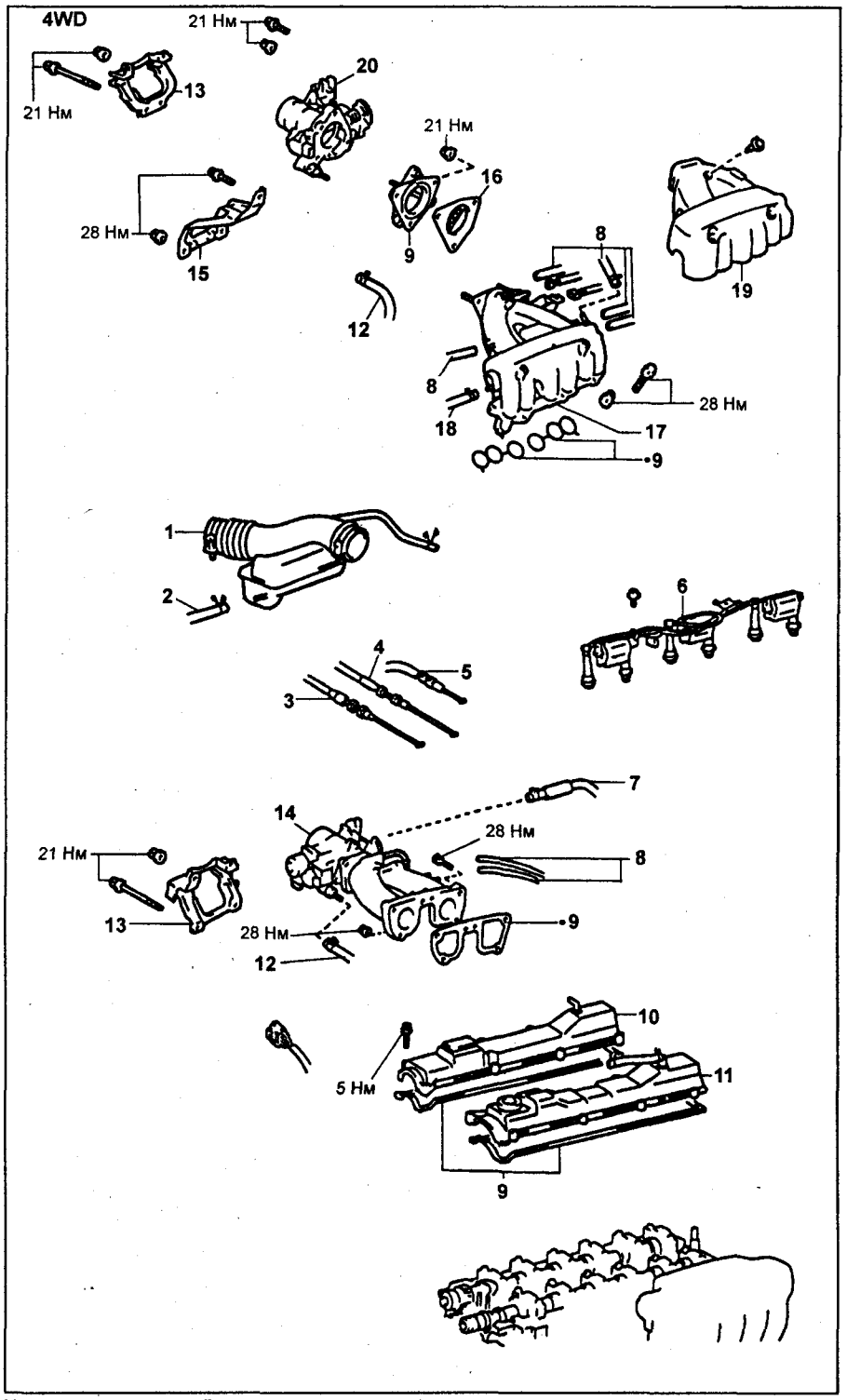


   д) Отсоедините жгут проводки.
   е) Отверните четыре болта и четыре гайки крепления корпуса дроссельной заслонки и переходника.



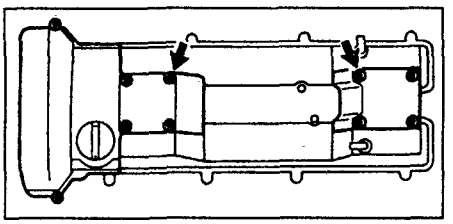
   ж) Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки шланги перепуска охлаждающей жидкости №1 и №2.
   з) Снимите корпус дроссельной заслонки с переходником.



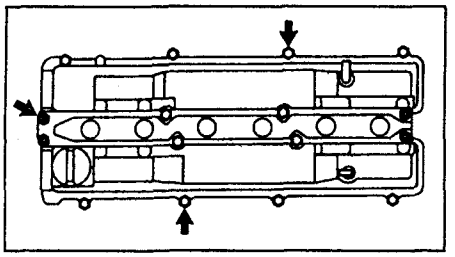


Крышка головки блока цилиндров. 1 - впускной воздуховод (резонатор), 2 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления), 3 - трос системы поддержания скорости, 4 - трос акселератора, 5 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 6 -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

и) Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.



к) Снимите крышки головки блока цилиндров с прокладками.



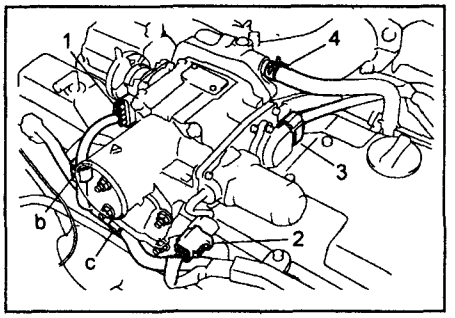
Тип 2

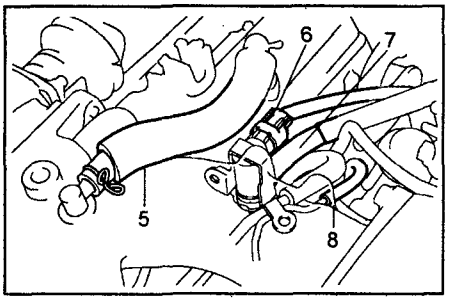
6. Снимите корпус дроссельной заслонки и переходник.

а) Отсоедините жгут проводки от кронштейна корпуса дроссельной заслонки.

б) Отсоедините следующие разъемы и шланги:

(1) разъем датчика положения педали акселератора;
(2) разъем привода ETCS;
(3) разъем датчика положения дроссельной заслонки;
(4) шланг перепуска воздуха от переходника;
(5) шланг системы вентиляции картера от переходника;
(6) разъем электропневмоклапана EVAP;
(7) шланг EVAP (между электропневмоклапаном и адсорбером);
(8) вакуумный шланг (между вакуумными трубками №1 и №2).

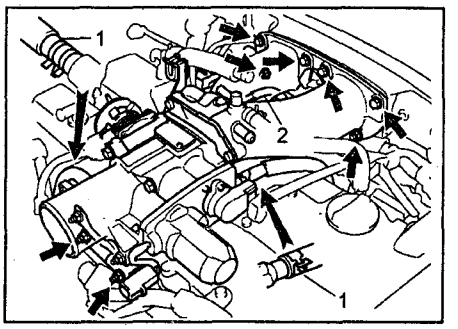




в) Отсоедините кронштейн корпуса дроссельной заслонки от головки блока цилиндров.

г) Отверните 4 болта и 2 гайки крепления переходника.

д) Отсоедините (1) 2 шланга перепуска охлаждающей жидкости от корпуса дроссельной заслонки и (2) вакуумный шланг (между приводом ACIS и вакуумной трубкой №1).



7. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.

8. Снимите катушки зажигания и высоковольтные провода.

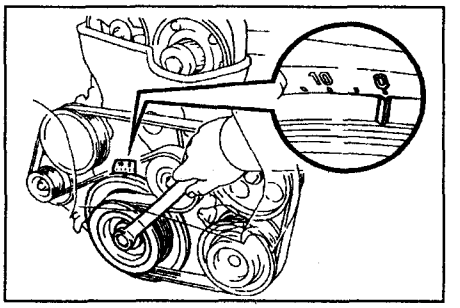
9. Выверните свечи зажигания.

10. Снимите крышки головки блока цилиндров.

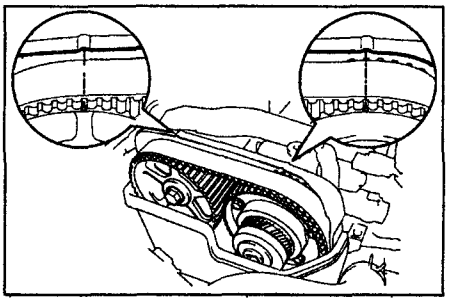
Все модели

11. Установите цилиндр №1 в ВМТ такта сжатия.

а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

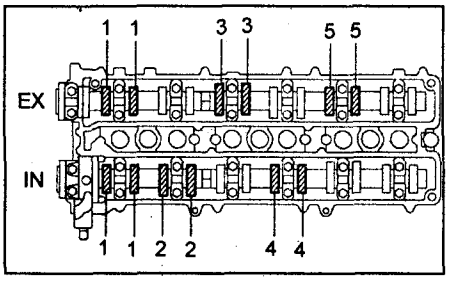


б) Проверьте, чтобы метки на шкивах распределительных валов совпадали с метками на крышке №4 ремня привода ГРМ.



12. Проверьте тепловые зазоры в клапанах.

а) Проверьте тепловые зазоры в клапанах, указанных на рисунке.



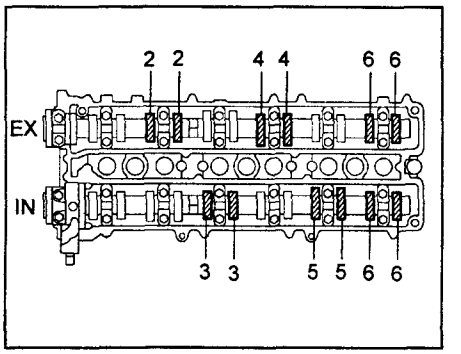
- Используя щуп, измерьте зазор между толкателем и распределительным валом.
- Запишите результаты измерений зазоров в приводе клапанов. Они будут использоваться позже для определения необходимой регулировочной шайбы при замене.

Тепловые зазоры в клапанах (на холодном двигателе):

впускные ..... 0,15 - 0,25 мм
выпускные ..... 0,25 - 0,35 мм

б) Поверните коленчатый вал на 1 оборот (360°).

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

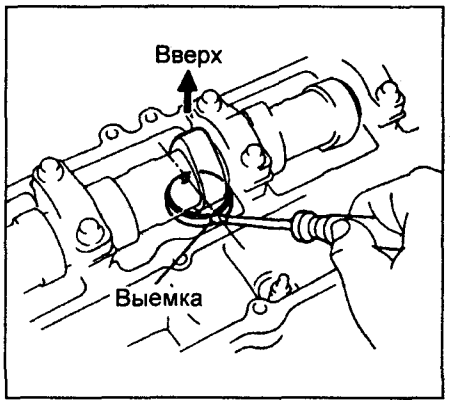


13. Отрегулируйте тепловые зазоры в клапанах.

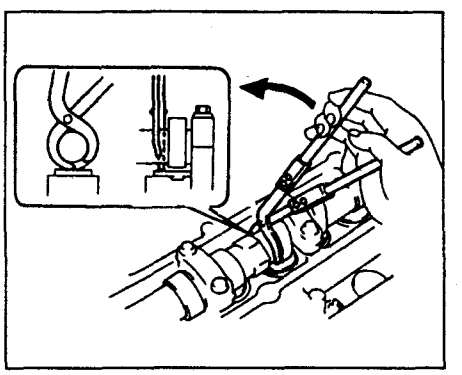
а) Снимите регулировочную шайбу.

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

(2) Расположите толкатель, как показано на рисунке.

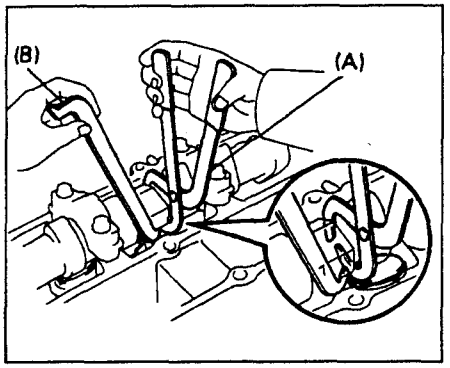


(3) Используя специнструмент (A), прижмите толкатель и разместите специнструмент (B) между распределительным валом и толкателем.



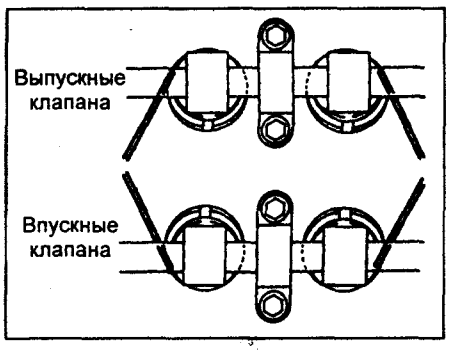
(4) Снимите специнструмент (A).

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

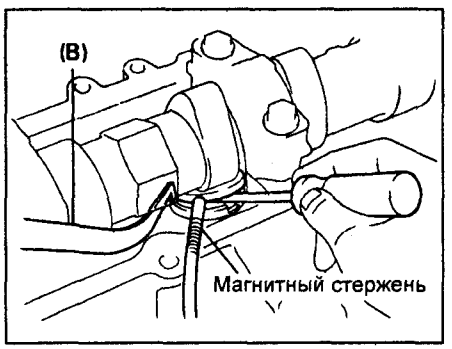


(5) Вставьте специнструмент (B), как показано на рисунке. Если специнструмент (B) будет установлен глубоко, он может зажать шайбу.

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



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



б) Определите размер новой регулировочной шайбы:

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

Толщина снятой регулировочной шайбы..... T

Измеренный зазор в клапане.....A

Толщина новой регулировочной шайбы..... N

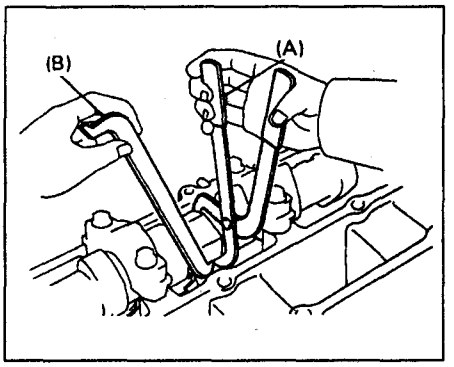
впускной..... N = T + (A - 0,20 мм)

выпускной ..... N = T + (A - 0,30 мм)

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

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

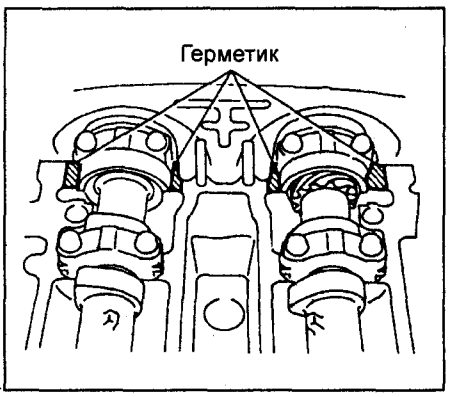
в) Установите новую регулировочную шайбу в толкатель идентификационным номером вниз. Используя специнструмент (A), прижмите толкатель и снимите специнструмент (B).

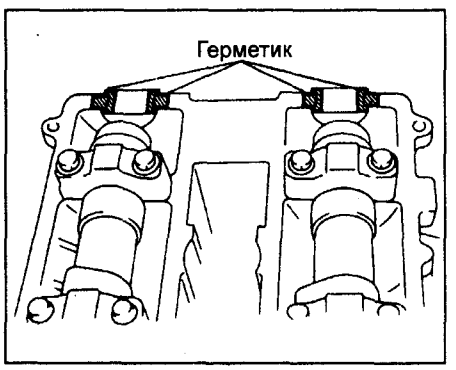


г) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.

14. Установите крышки головки блока цилиндров.

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





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

в) Установите болты с шайбами и затяните болты.

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

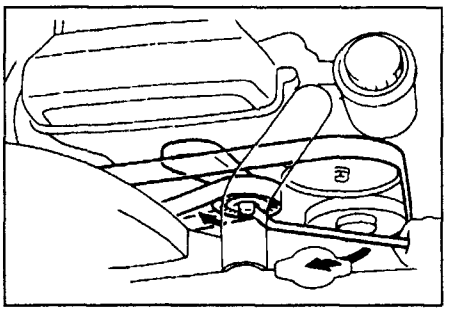
Момент затяжки.....5,5 Н·м

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

Ремень привода ГРМ (тип 1)

Снятие

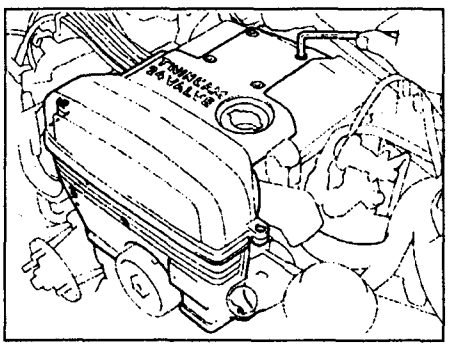
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите защиту картера.
4. Снимите защиту двигателя.
5. Снимите ремень привода навесных агрегатов.



6. Снимите кожух вентилятора №2.
7. Снимите радиатор.
8. Снимите вентилятор с муфтой.
9. Снимите крышки ремня привода ГРМ.

а) Снимите крышку маслозаливной горловины.

б) Отверните болты и снимите крышки №3 и №2 ремня привода ГРМ.

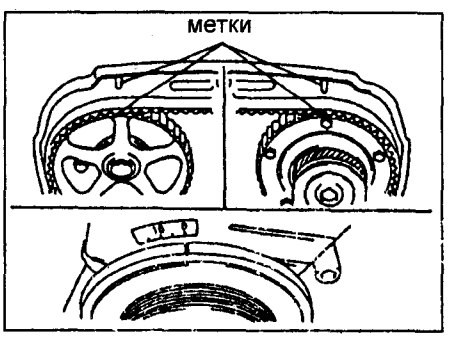


10. Установите цилиндр №1 в ВМТ такта сжатия.

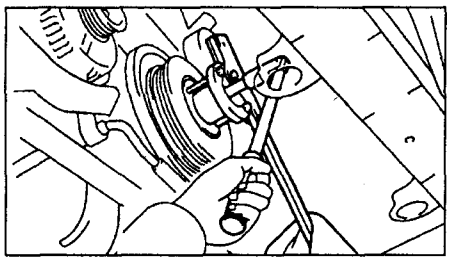
а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

Примечание: поворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

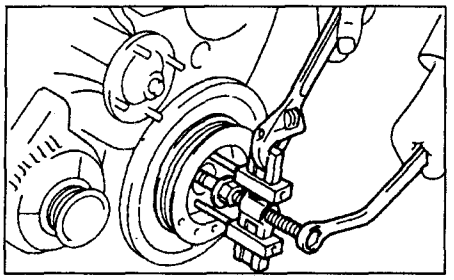
б) Проверьте, чтобы установочные метки на зубчатых шкивах распределительных валов были совмещены с установочными метками крышек подшипников. В противном случае поверните коленчатый вал на один оборот (360°).



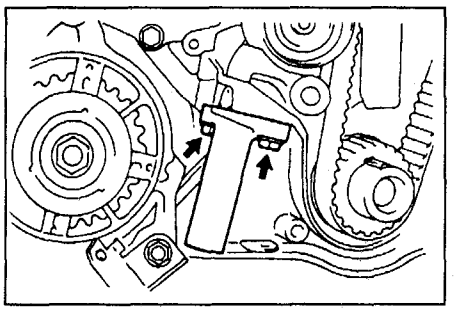
11. Снимите шкив коленчатого вала.
а) Используя специнструмент, отверните болт крепления шкива.



б) Используя специнструмент, снимите шкив.



12. Снимите кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.
13. Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.

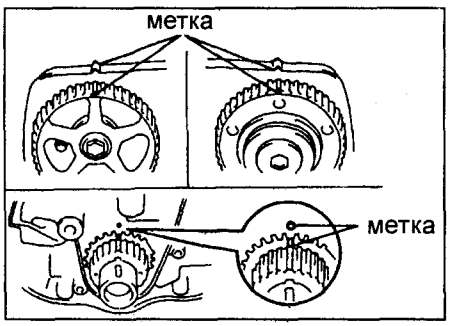


14. Снимите ремень привода ГРМ с зубчатых шкивов распределительных валов.

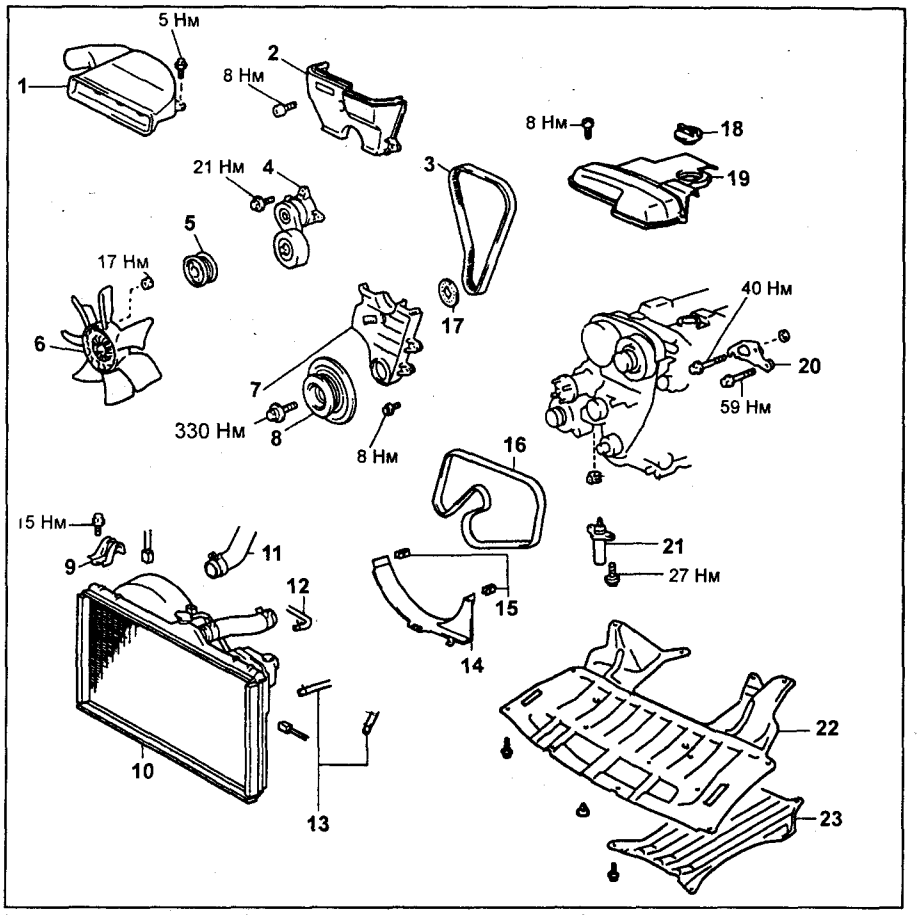
Примечание: если снимаемый ремень предполагается использовать повторно, нанесите стрелку направления движения ремня в сторону вращения коленчатого вала, а также метки совмещения на шкивах и ремне.

Установка

1. Установите ремень привода ГРМ.
а) Совместите метки на шкивах, как показано на рисунке.

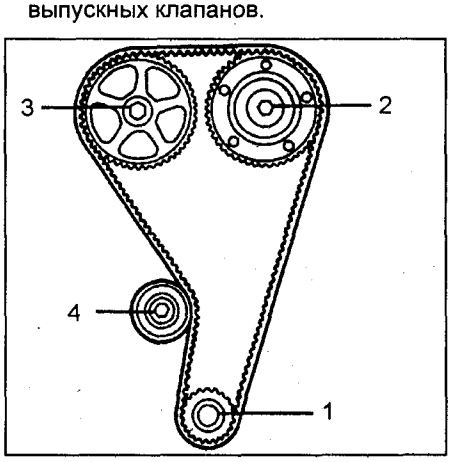


Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ проверьте, чтобы метки на ремнях привода ГРМ и крышке были совмещены.



Ремень привода ГРМ. 1 - впускной патрубок воздушного фильтра, 2 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 3 - ремень привода ГРМ, 4 - натяжитель, 5 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 6 - вентилятор, 7 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 8 - шкив коленчатого вала, 9 - кронштейн радиатора, 10 - радиатор, 11 - выпускной шланг радиатора, 12 - шланг расширительного бачка, 13 - шланг охладителя рабочей жидкости АКПП, 14 - кожух вентилятора №2, 15 - зажим, 16 - ремень привода навесных агрегатов, 17 - направляющая ремня привода ГРМ, 18 - крышка маслозаливной горловины, 19 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 20 - кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления, 21 - натяжитель ремня привода ГРМ, 22 - защита двигателя, 23 - защита масляного поддона, 24 - крышка №3 головки блока цилиндров, 25 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 26 - впускной воздуховод №2.

б) Удалите, если имеется, масло или воду с зубчатых шкивов распределительных валов и сохраняйте их чистыми.
в) Установите ремень привода ГРМ на шкивы в порядке, указанном на рисунке, контролируя натяжение рабочей ветви между зубчатым шкивом коленчатого вала и зубчатым шкивом распределительного вала выпускных клапанов.

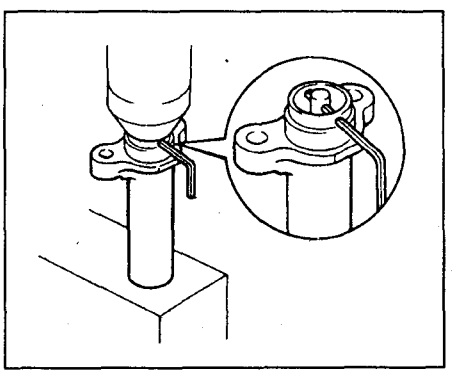


2. Установите натяжитель ремня привода ГРМ.
а) Используя пресс, медленно надавите на шток.

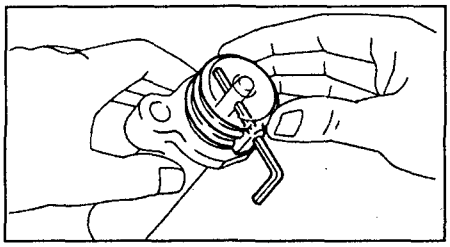
Усилие .....981 - 9807 Н

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

б) Совместите отверстия в корпусе и штоке натяжителя и вставьте пруток в отверстие для фиксации штока.
в) Отключите пресс.



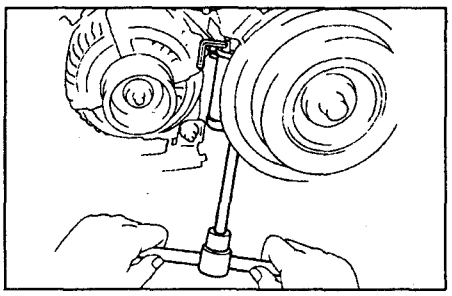
г) Установите пылезащитный чехол на натяжитель.



д) Временно установите натяжитель на два болта.

е) Поочередно затяните оба болта.

Момент затяжки ..... 26 Н·м



ж) Удалите пруток из натяжителя.

3. Установите шкив коленчатого вала.

4. Проверьте фазы газораспределения.

а) Поверните шкив коленчатого вала на два оборота от ВМТ до ВМТ.

Примечание: поворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

б) Проверьте соответствие меток на шкивах. Если метки не совпадают, снимите ремень и установите его заново.

5. Установите натяжитель ремня привода навесных агрегатов, затянув три болта.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

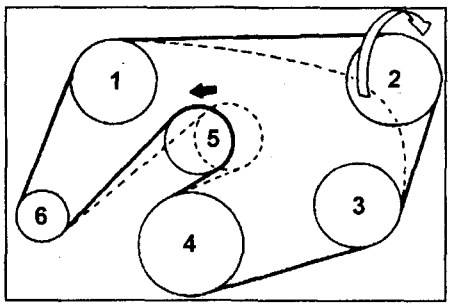
6. Установите крышки ремня привода ГРМ.

7. Установите вентилятор с муфтой.

8. Установите радиатор.

9. Установите кожух вентилятора №2.

10. Установите ремень привода навесных агрегатов, сместив натяжитель с помощью ключа.



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

11. Установите защиту двигателя.

12. Установите защиту картера.

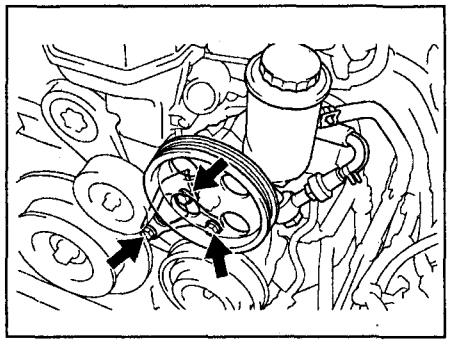
13. Залейте охлаждающую жидкость.

14. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

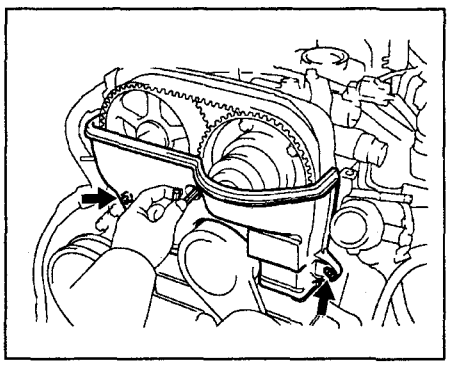
Ремень привода ГРМ (тип 2)

Снятие

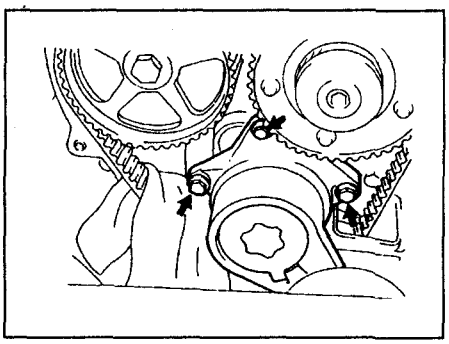
1. Снимите защиту двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите радиатор.
4. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
5. Снимите насос ГУР и передний кронштейн.



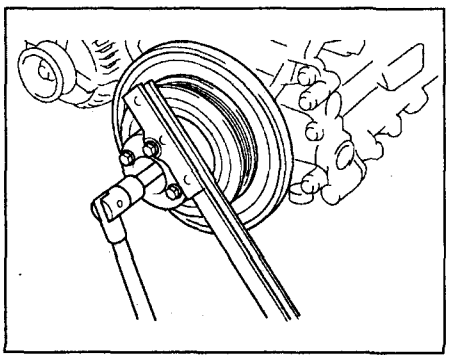
6. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.
7. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.



8. Снимите натяжитель ремня привода ГРМ.



9. Ослабьте болт шкива коленчатого вала.

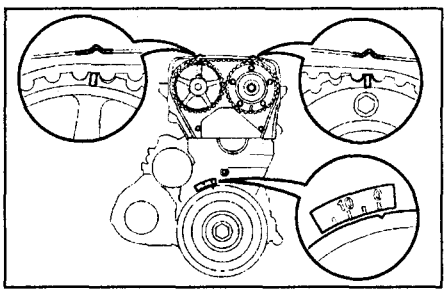


10. Установите поршень цилиндра №1 в положение "60° до ВМТ".

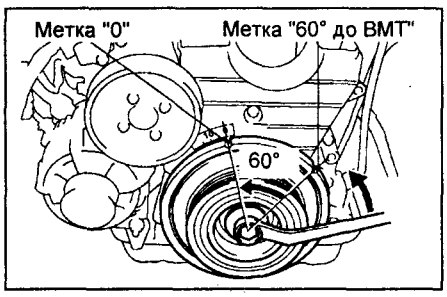
а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с установочной меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

Примечание: поворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

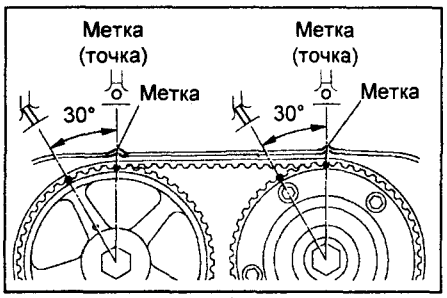
б) Проверьте, чтобы метки на шкивах распределительных валов были совмещены с метками на крышке №4. В противном случае поверните коленчатый вал на один оборот (360°).



в) Поверните коленчатый вал против часовой стрелки на 60° и совместите его риску "60° до ВМТ" с меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

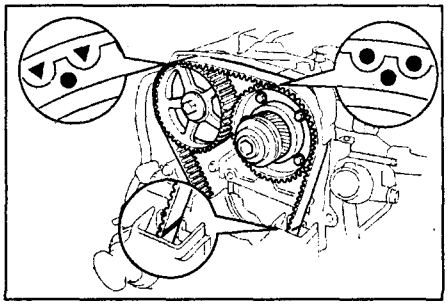


г) Убедитесь, что совмещены метки "60° до ВМТ" на шкивах распределительных валов и крышке №4.

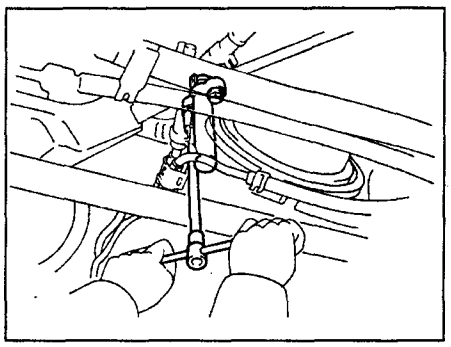


11. Снимите ремень со шкивов распределительных валов.

Примечание: если ремень предполагается использовать повторно, нанесите на ремень и шкивы метки их взаимного положения.

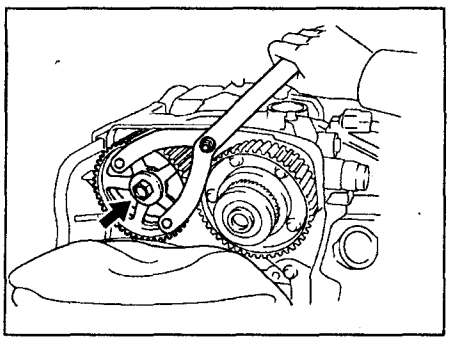


а) Снимите гидронатяжитель ремня привода ГРМ.



б) Снимите ремень со шкивов.

12. Снимите шкив распределительного вала выпускных клапанов.



13. Снимите корпус дроссельной заслонки и переходник.

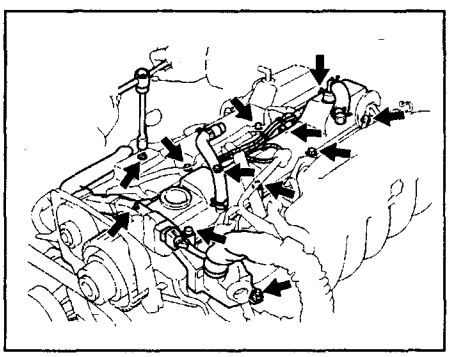
14. Снимите крышку №1 головки блока цилиндров.

а) Снимите защиту жгута проводки с крышки №2.

б) Отсоедините защиту жгута проводки от впускного коллектора.

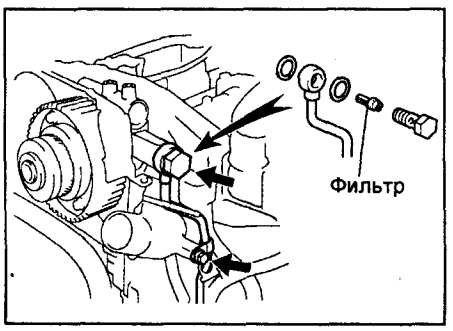
в) Отсоедините высоковольтные провода от крышки №2.

г) Отверните 6 болтов и 2 гайки и снимите крышку №1.



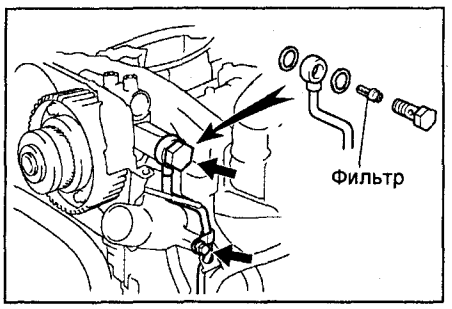
15. Снимите клапан VVT.

16. Отсоедините масляную трубку №1, отвернув перепускной болт, болт крепления и сняв фильтр VVT.



17. Снимите шкив VVT.

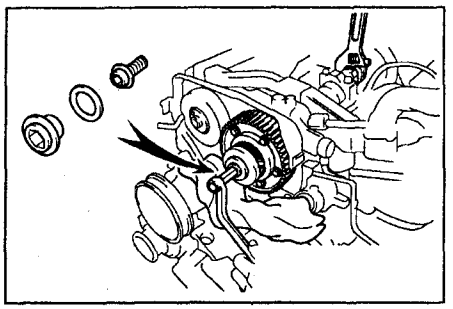
Примечание: не отворачивайте 5 болтов, соединяющих части шкива VVT.



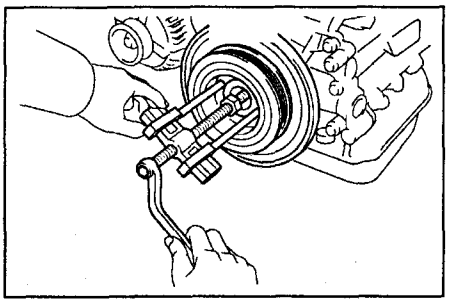
а) 2-3 раза поверните шкив VVT из стороны в сторону на 20-30°, чтобы слить остатки масла.

б) Удерживая распределительный вал, отверните заглушку и болт крепления.

в) Снимите шкив VVT.



18. Снимите шкив коленчатого вала.



19. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.

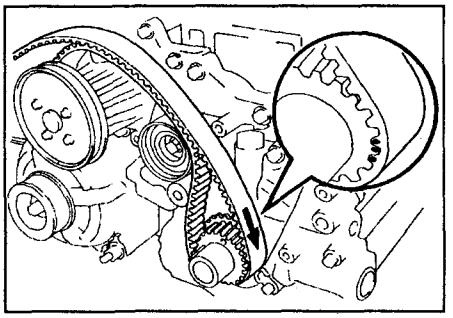
20. Снимите направляющую ремня.

21. Снимите ремень привода ГРМ.

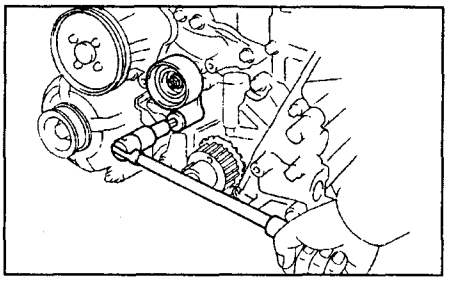
а) Отверните два болта и снимите натяжитель ремня привода ГРМ.

б) Снимите ремень со шкивов.

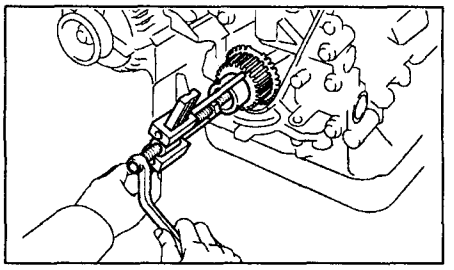
Примечание: если снимаемый ремень предполагается использовать повторно, нанесите стрелку направления движения ремня в сторону вращения коленчатого вала, а также метки совмещения на шкивах и ремне.



22. Снимите ролик-натяжитель.



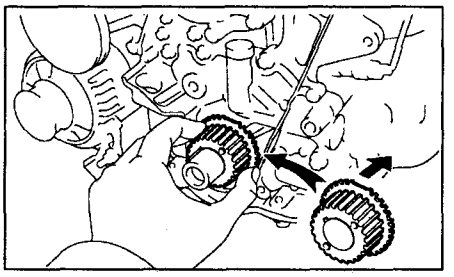
23. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



Установка

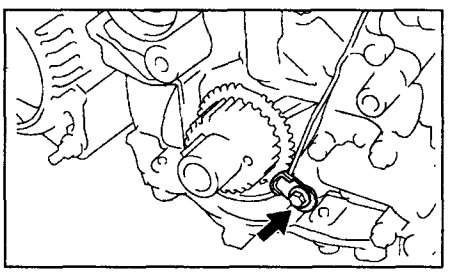
1. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.

а) Установите шкив, совместив шпонку с пазом шкива.



б) Установите держатель ремня.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



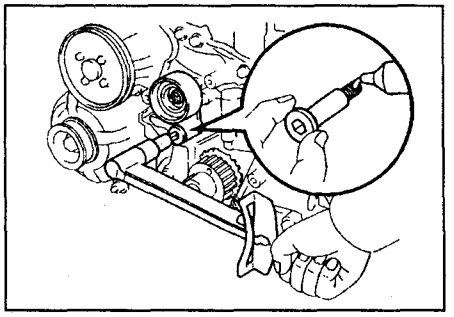
2. Установите ролик-натяжитель.

а) Нанесите клей-герметик на 2-3 нитки резьбы шарнирного болта.

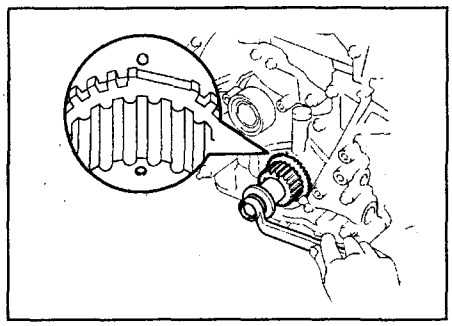
б) Заверните шарнирный болт.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

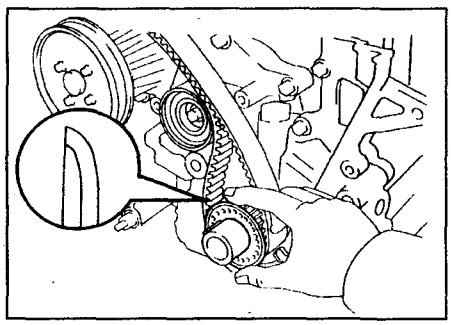
в) Убедитесь, что натяжитель перемещается плавно.



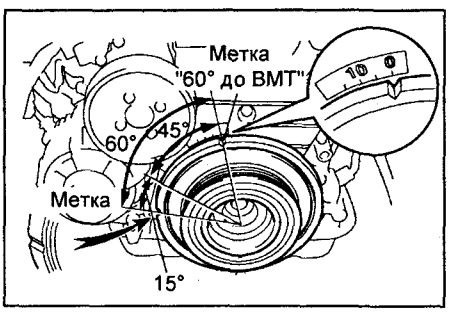
3. Временно установите ремень привода ГРМ.
а) Совместите метку на зубчатом шкиве коленчатого вала с меткой на корпусе масляного насоса.



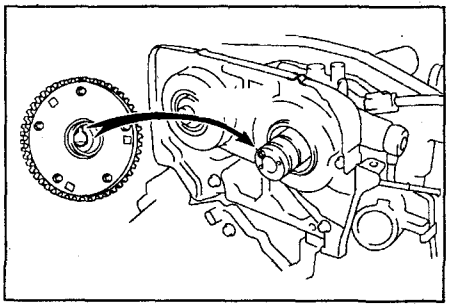
б) Очистите шкивы от масла и загрязнений.
в) Установите ремень привода ГРМ на зубчатый шкив коленчатого вала.
4. Установите направляющую ремня привода ГРМ.



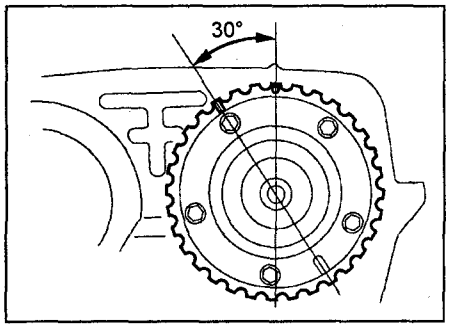
5. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.
Момент затяжки ..... 8 Н·м
6. Установите шкив коленчатого вала.
а) Совместите шпонку с пазом шкива.
б) Убедитесь, что совмещены метка "60° до ВМТ" на шкиве с меткой "0" на крышке №1.



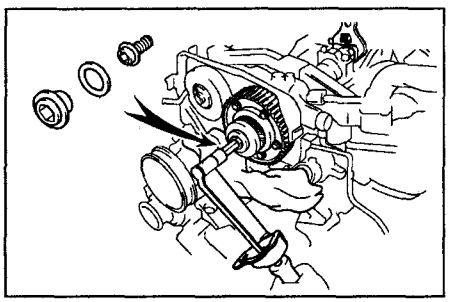
в) Временно заверните болт шкива.
7. Установите шкив VVT.
а) Совместите штифт распределительного вала с пазом шкива и установите шкив.



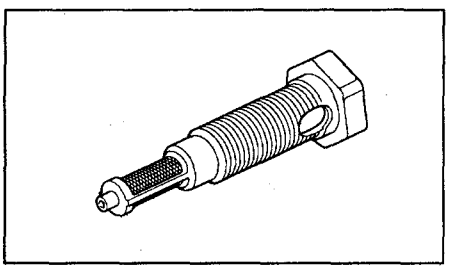
б) Убедитесь, что внешняя часть шкива легко поворачивается на 30°.



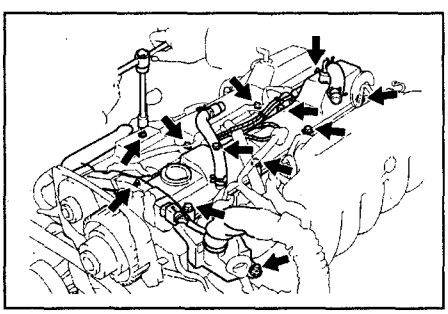
в) Удерживая распределительный вал, заверните болт крепления.
Момент затяжки ..... 81 Н·м
г) Заверните заглушку.
Момент затяжки ..... 15 Н·м



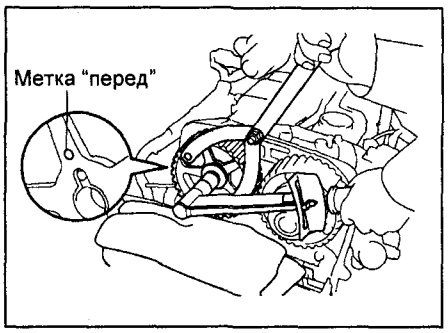
д) Совместите метку на шкиве с меткой на крышке №4.
8. Подсоедините масляную трубку №1.
а) Вставьте фильтр VVT в перепускной болт.
б) Установите трубку.
Момент затяжки ..... 55 Н·м



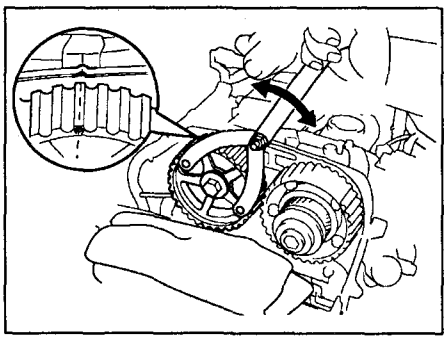
9. Установите клапан VVT.
10. Установите крышку №1 головки блока цилиндров.
а) Установите крышку №1.
Момент затяжки ..... 8,5 Н·м
б) Установите высоковольтные провода.
Момент затяжки ..... 8 Н·м
в) Установите защиту жгута проводки.



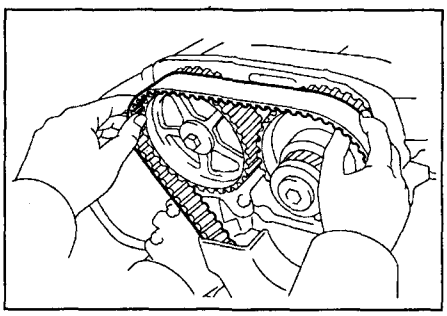
11. Установите корпус дроссельной заслонки и переходник.
12. Установите шкив распределительного вала выпускных клапанов.
а) Совместите штифт вала с пазом шкива и установите шкив.
б) Заверните болт крепления.
Момент затяжки ..... 81 Н·м



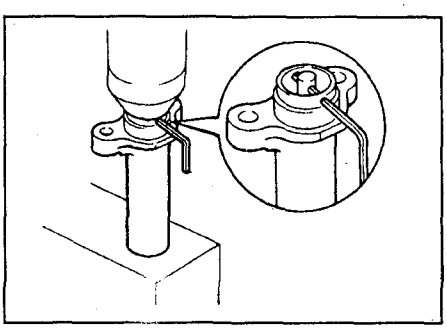
в) Совместите метку на шкиве с меткой на крышке №4.



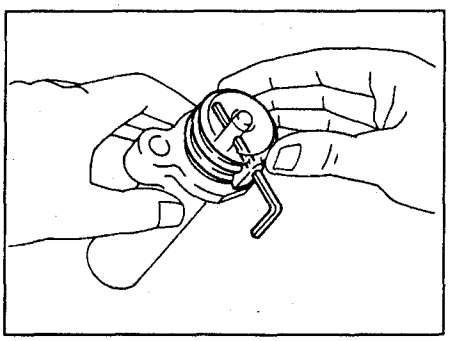
13. Установите ремень на шкивы распределительных валов.



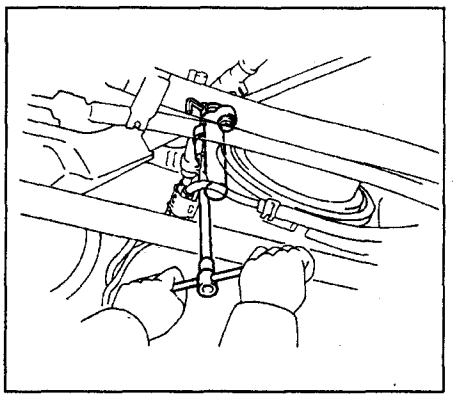
14. Подготовьте гидронатяжитель ремня привода ГРМ к установке.
а) Используя пресс, медленно надавите на шток.
Усилие ..... 981 - 9807 Н
Примечание: при отсутствии пресса можно использовать тиски. Давить нужно медленно, примерно в течение трех минут.
б) Совместите отверстия в корпусе и штоке натяжителя и вставьте пруток в отверстие для фиксации штока.
в) Отключите пресс.



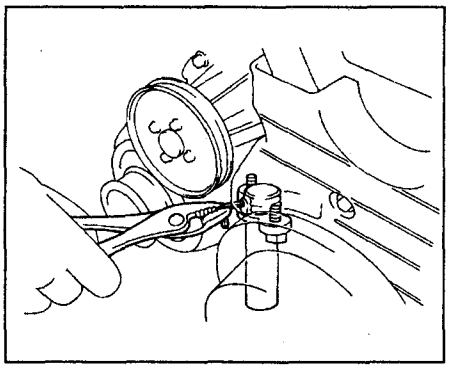
г) Установите пылезащитный чехол на натяжитель.



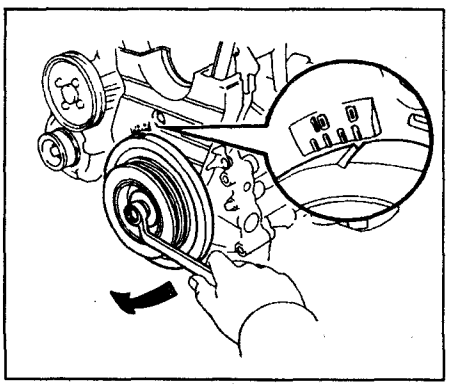
15. Установите гидронатяжитель.
а) Временно заверните 2 болта крепления.
б) Поочередно затяните оба болта.
Момент затяжки ..... 27 Н·м



в) Удалите пруток из натяжителя.

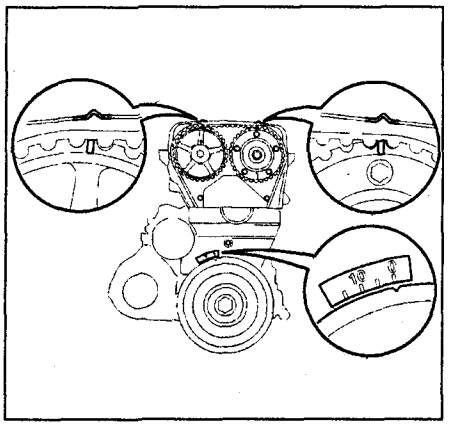


16. Проверьте фазы газораспределения.
а) Проверните шкив коленчатого вала на два оборота от ВМТ до ВМТ.

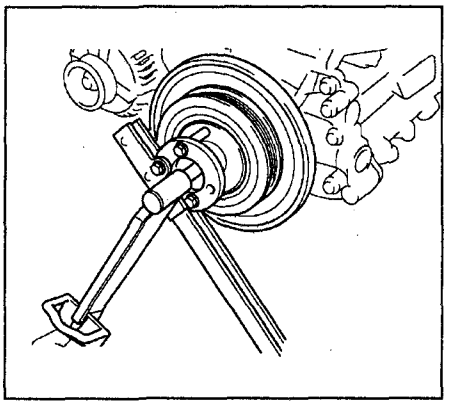


Примечание: поворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

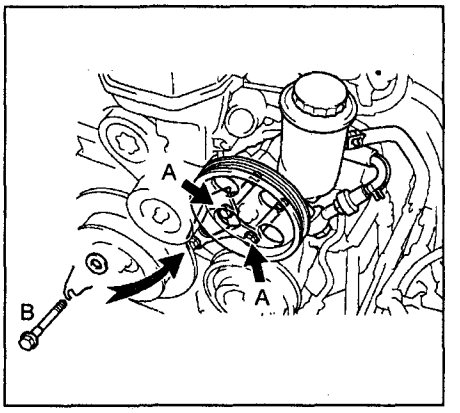
б) Убедитесь в совпадении меток на шкивах. Если метки не совпадают, снимите ремень и установите его заново.



17. Затяните болт шкива коленчатого вала.



Момент затяжки.....330 Н·м
18. Установите натяжитель ремня привода навесных агрегатов, затянув три болта крепления.
Момент затяжки.....21 Н·м
19. Установите крышки ремня привода ГРМ.
Момент затяжки.....8 Н·м
20. Установите насос ГУР и передний кронштейн.

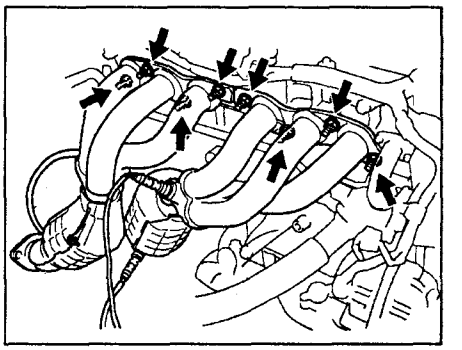


Момент затяжки:
болт А.....58 Н·м
болт В.....52 Н·м
21. Установите ремень привода навесных агрегатов.
22. Установите радиатор.
23. Залейте охлаждающую жидкость.
24. Установите защиту двигателя.

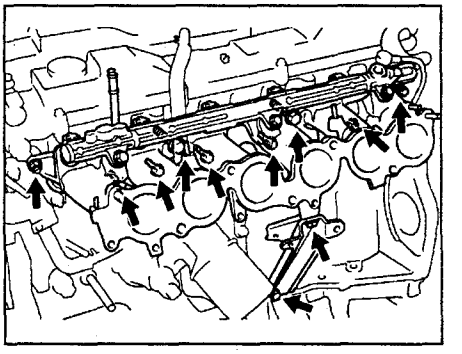
Головка блока цилиндров

Снятие

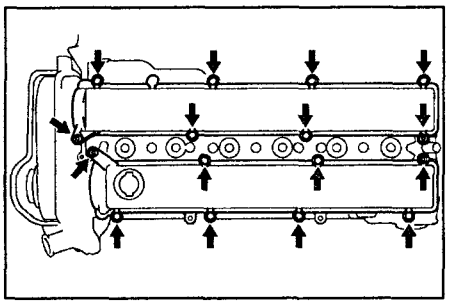
1. Снимите защиту двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините верхний шланг радиатора от выпускного патрубка.
4. Снимите воздухозаборник.
5. Снимите корпус воздушного фильтра в сборе.
6. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
7. Отсоедините насос ГУР.
8. Отсоедините приемную трубу системы выпуска от выпускного коллектора.
9. Снимите выпускной коллектор.
а) Отсоедините разъемы кислородных датчиков.
б) Снимите коллектор, отвернув 8 гаек крепления.



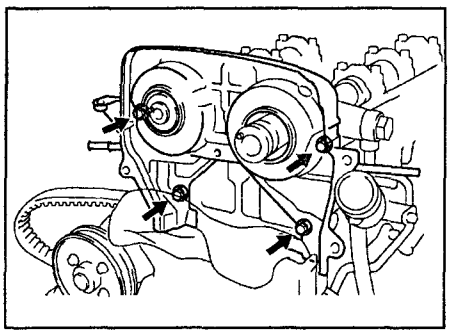
10. Снимите выпускной патрубок системы охлаждения.
11. Снимите корпус дроссельной заслонки и впускной воздуховод.
12. Снимите масляный щуп с направляющей.
13. Снимите щуп рабочей жидкости АКПП с направляющей.
14. Снимите верхнюю часть впускного коллектора.
15. Снимите блок электропневмоклапанов.
16. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.
17. Снимите катушки зажигания и высоковольтные провода.
18. Выверните свечи зажигания.
19. Отсоедините разъем проводки.
20. Снимите демпфер пульсаций давления топлива.
21. Снимите впускной коллектор.
а) Отсоедините провод стартера.
б) Отверните 2 болта и снимите стойку коллектора.
в) Отверните 7 болтов и 2 гайки и снимите впускной коллектор в сборе с топливным коллектором.



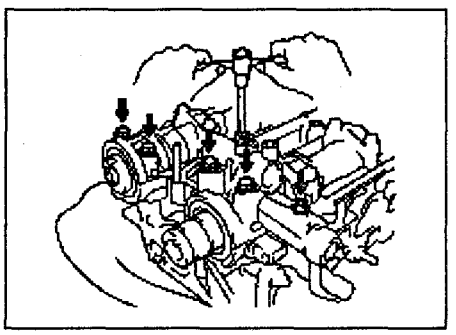
22. Снимите крышки головки блока цилиндров.



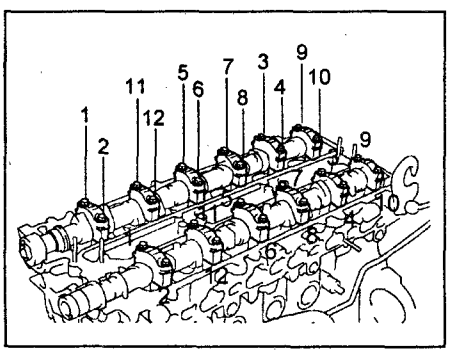
23. Снимите ремень привода ГРМ со шкивов распределительных валов.
24. Снимите шкивы распределительных валов.
25. Снимите крышку №4 ремня привода ГРМ.



26. Снимите распределительные валы.
а) Снимите крышки №1 и №3 подшипников распределительных валов.



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



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

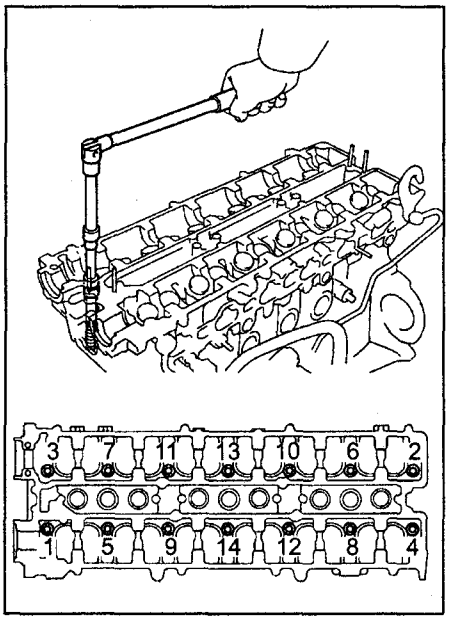
Примечание: будьте осторожны, не повредите крышки. Оберните отвертку ветошью или изолентой.

г) Снимите распределительные валы.

27. Снимите головку блока цилиндров.
а) Равномерно ослабьте и выверните болты крепления головки блока цилиндров за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

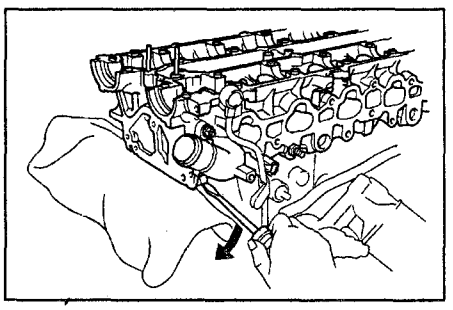
Примечание: неправильный порядок отворачивания болтов может привести к деформации головки блока цилиндров или к ее раскалыванию.

б) Снимите 14 тарельчатых пружин.



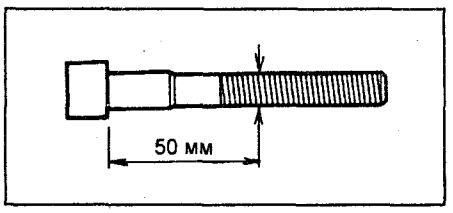
в) Снимите головку блока цилиндров с направляющих штифтов на блоке цилиндров и положите ее на верстак, подложив деревянные бруски.

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

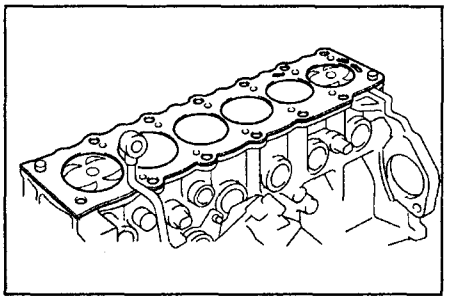


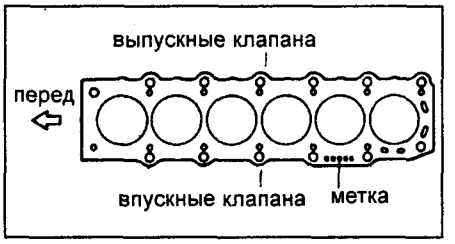
Установка

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



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





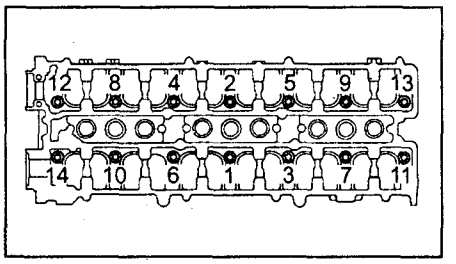
б) Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:
- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.
- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.

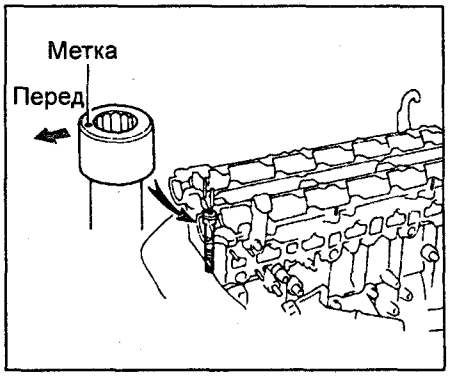
Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления.
Установите 10 болтов крепления головки блока цилиндров и шайбы и равномерно затяните болты в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

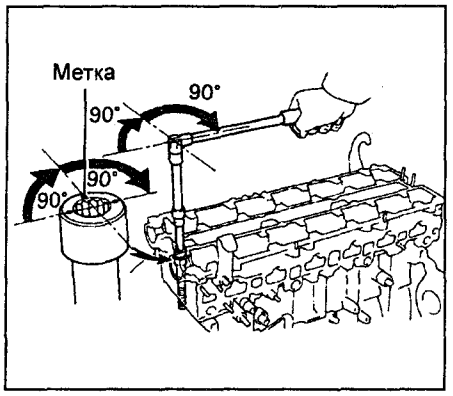
Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.



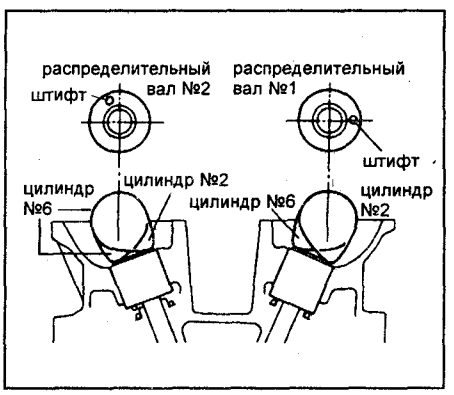
в) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов крепления.



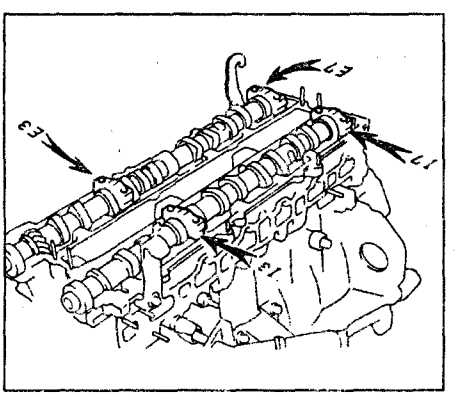
г) Затяните болты головки блока цилиндров на 90°, в указанной выше последовательности.
д) Доверните болты еще на 90°.
е) Проверьте, что нанесенная краской метка повернулась на 180° от первоначального положения.



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

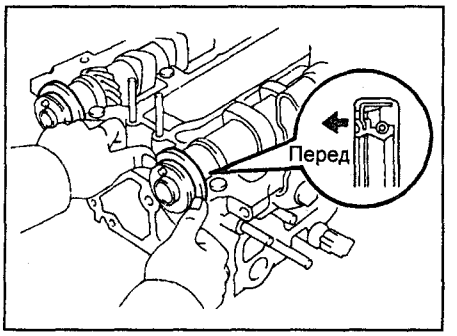


в) Установите крышки подшипников (№3 и №7) в соответствии с маркировкой на их корпусах.

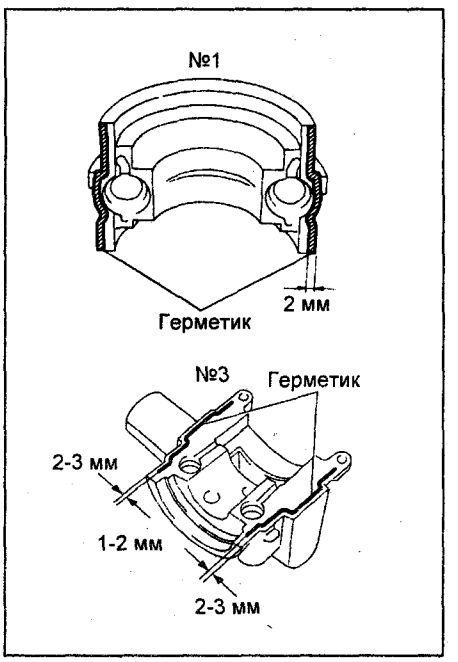


г) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
д) Временно затяните болты установленных крышек. Равномерно поочередно затяните болты до плотной посадки валов в постель головки блока цилиндров.
е) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника распределительного вала.

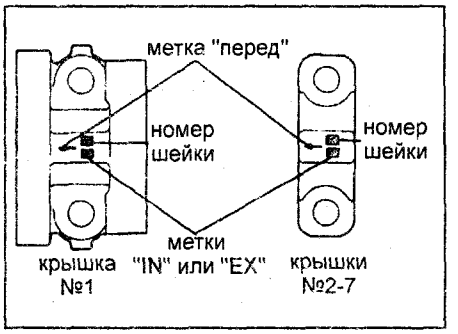
ж) Установите сальники на распределительные валы.



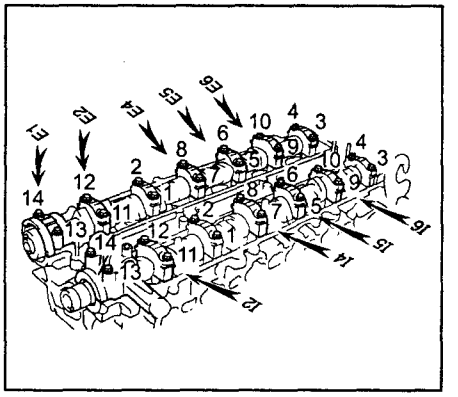
з) Очистите контактные поверхности крышки №1 подшипника и головки блока цилиндров шабером.
и) Нанесите герметик на крышку подшипника №1, как показано на рисунке.



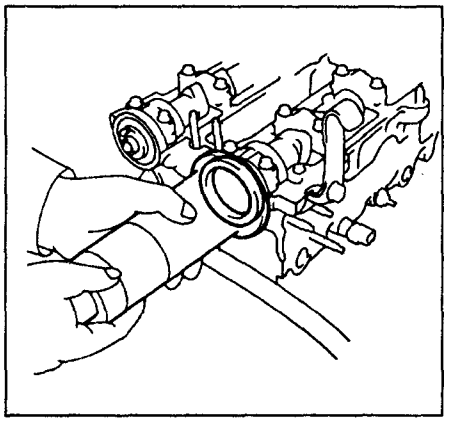
к) Установите крышки подшипников в соответствии с маркировкой на их корпусах.



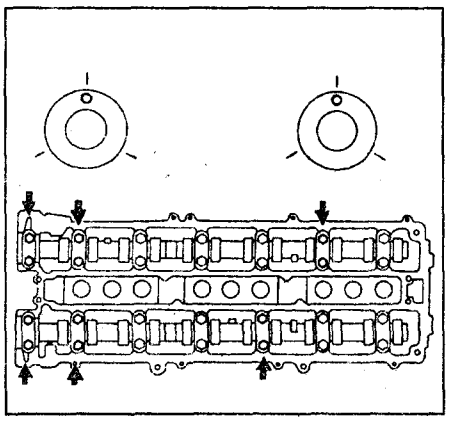
л) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
м) Установите и равномерно затяните 14 болтов крепления крышек подшипников за несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.
Момент затяжки ..... 20 Н·м



н) Запрессуйте сальник до упора.

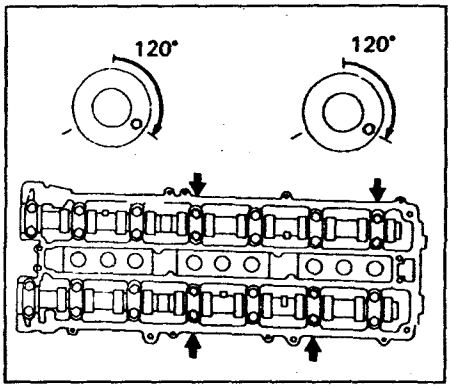


о) Поверните распределительные валы ключом за шестигранную часть так, чтобы установочные штифты в передней части распределительных валов оказались вверху.
п) Ослабьте болты указанных на рисунке крышек, пока они не будут проворачиваться от руки. Затяните болты за несколько проходов.
Момент затяжки ..... 20 Н·м



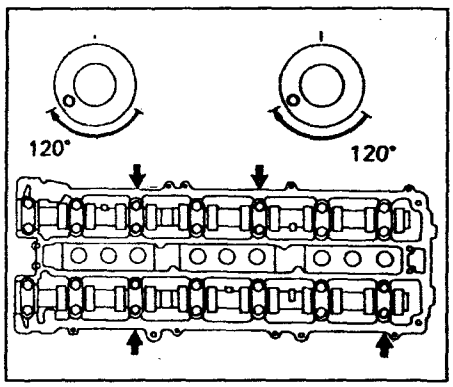
р) Поверните распределительные валы на 120° по часовой стрелке.
с) Ослабьте болты указанных на рисунке крышек, пока они не будут проворачиваться от руки. Затяните болты за несколько проходов.

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



т) Поверните распределительные валы на 120° по часовой стрелке.
у) Ослабьте болты указанных на рисунке крышек, пока они не будут проворачиваться от руки. Затяните болты за несколько проходов.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



4. Проверьте и отрегулируйте, при необходимости, зазор в приводе клапанов.

Далее установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Блок цилиндров

Предварительная разборка

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

Окончательная сборка

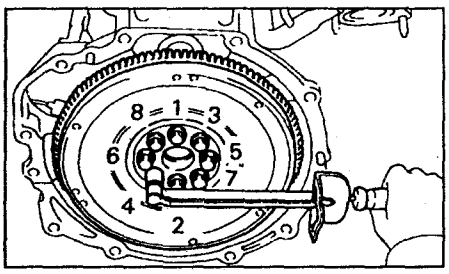
Окончательная сборка двигателя производится в порядке, обратном его разборке. При этом следует обратить внимание на следующие моменты.

Установка пластины привода гидротрансформатора.

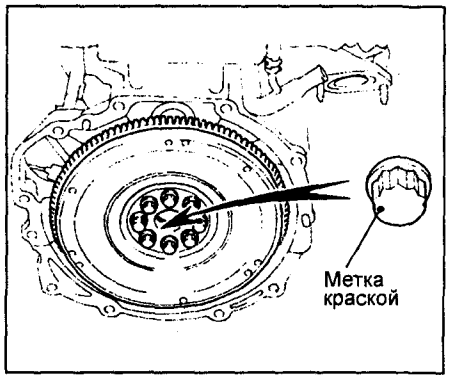
Примечание: болты крепления затягиваются в два прохода.

а) Установите пластину на коленчатый вал.
б) Установите и равномерно затяните 8 болтов за несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

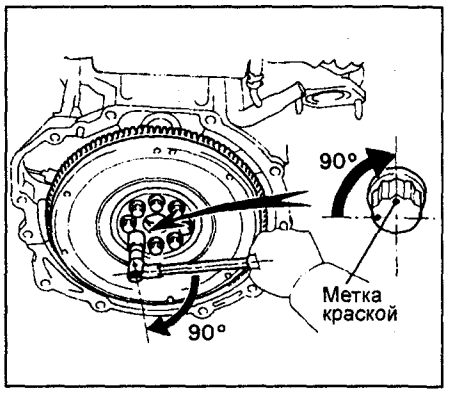
Момент затяжки ..... 85 Н·м

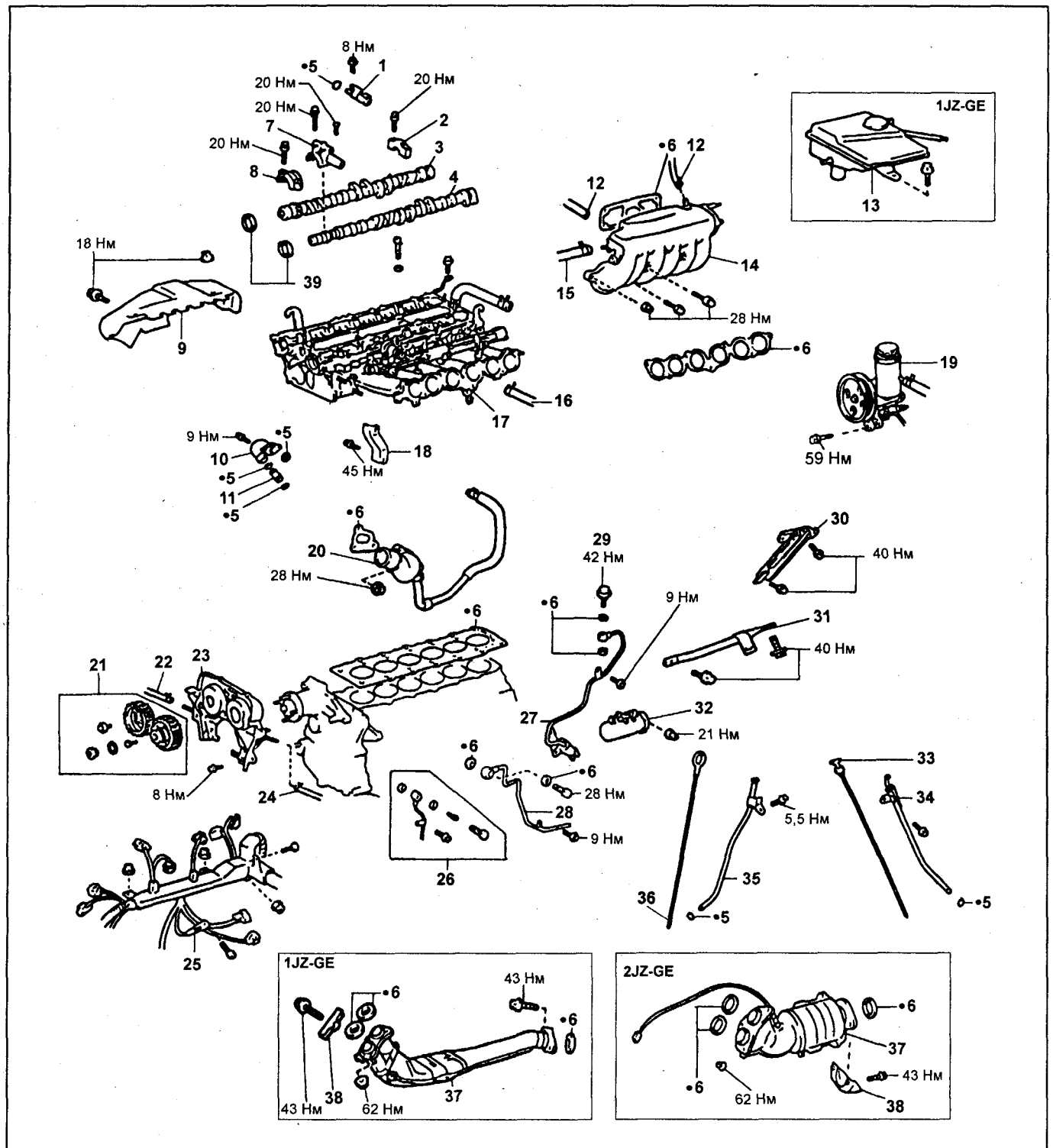


в) Пометьте краской головку болта, как показано на рисунке.

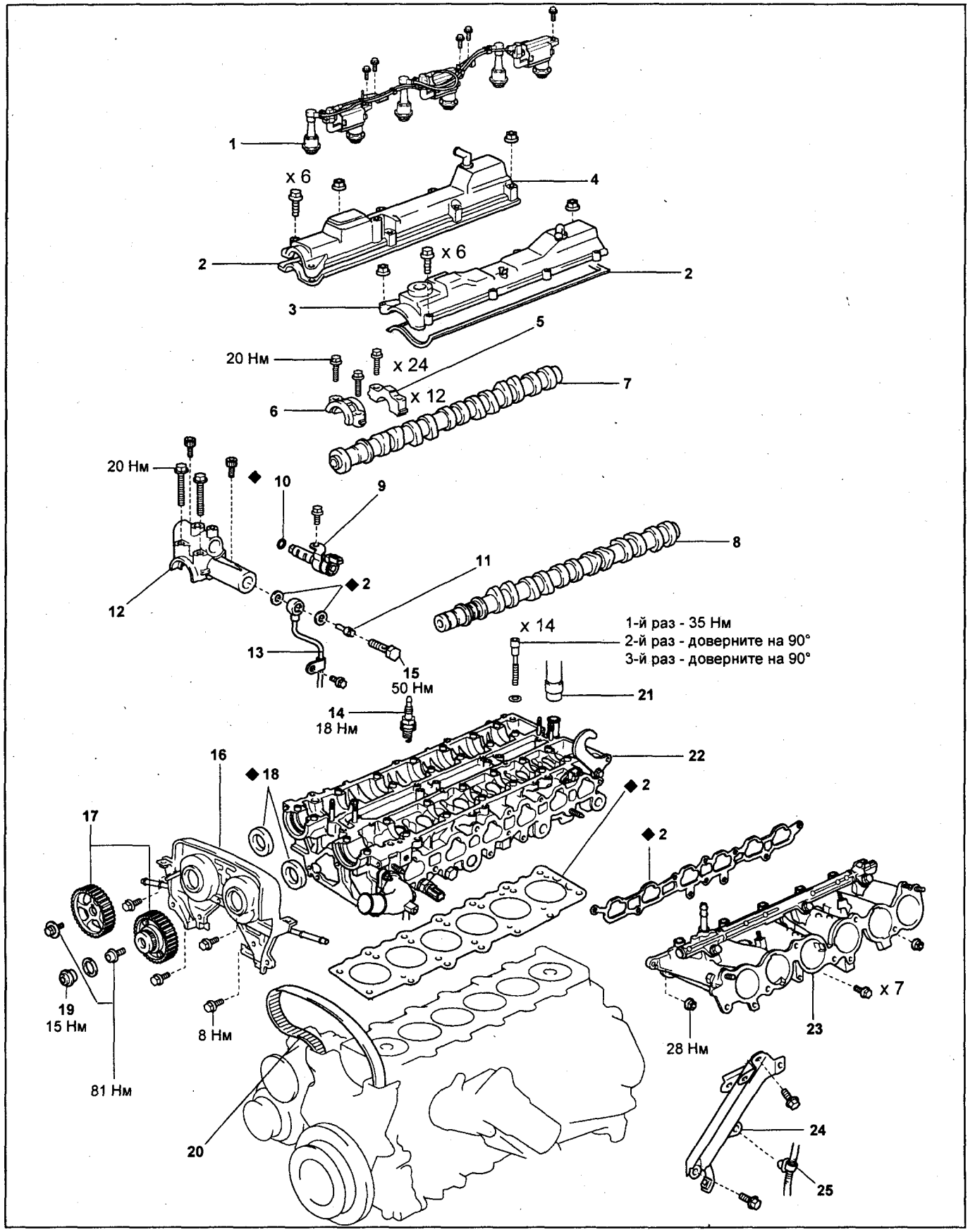


г) Доверните болты на 90°, как показано на рисунке, в указанной ранее последовательности.
д) Проверьте, чтобы все метки были повернуты на 90° относительно первоначального состояния.

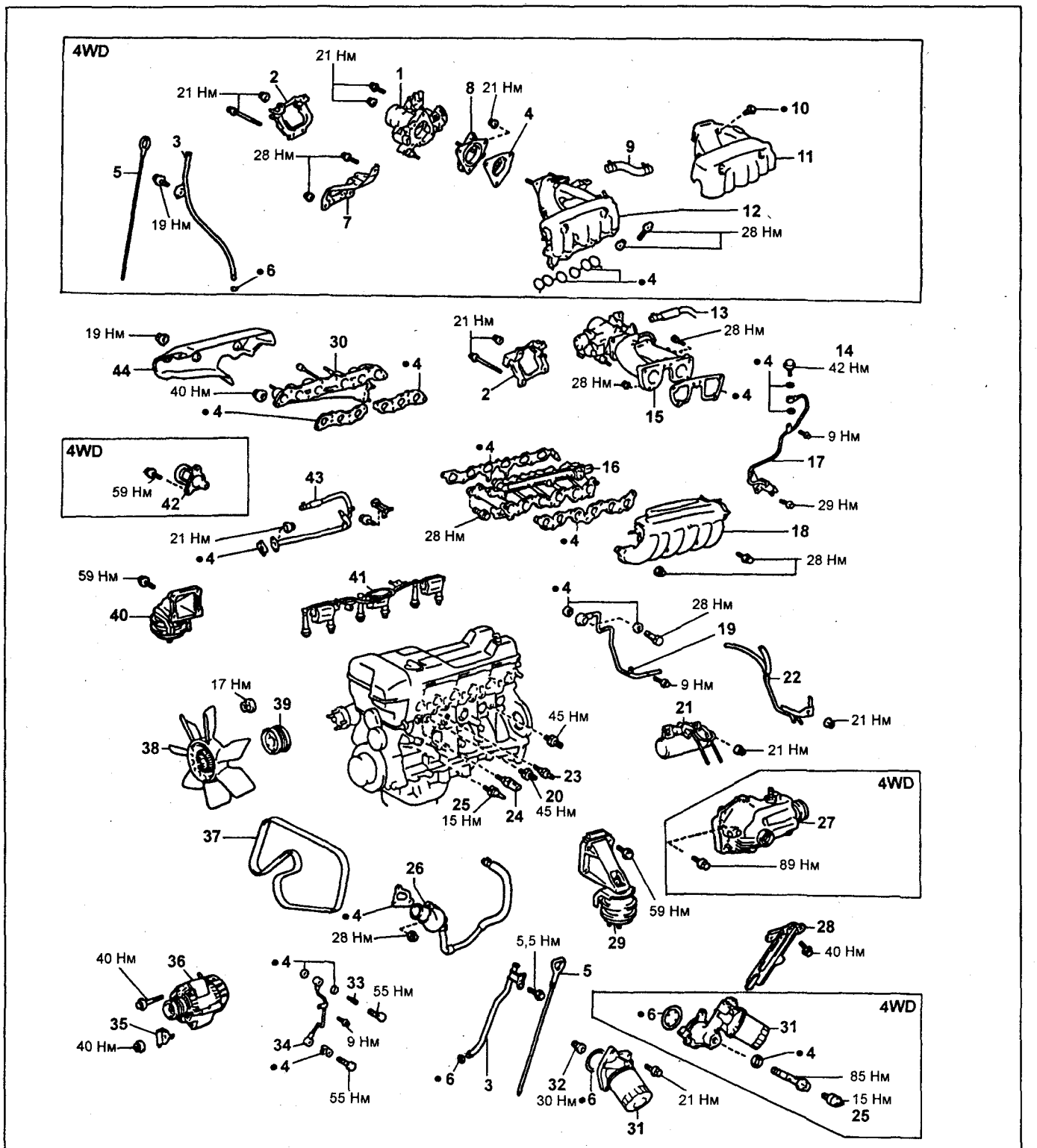




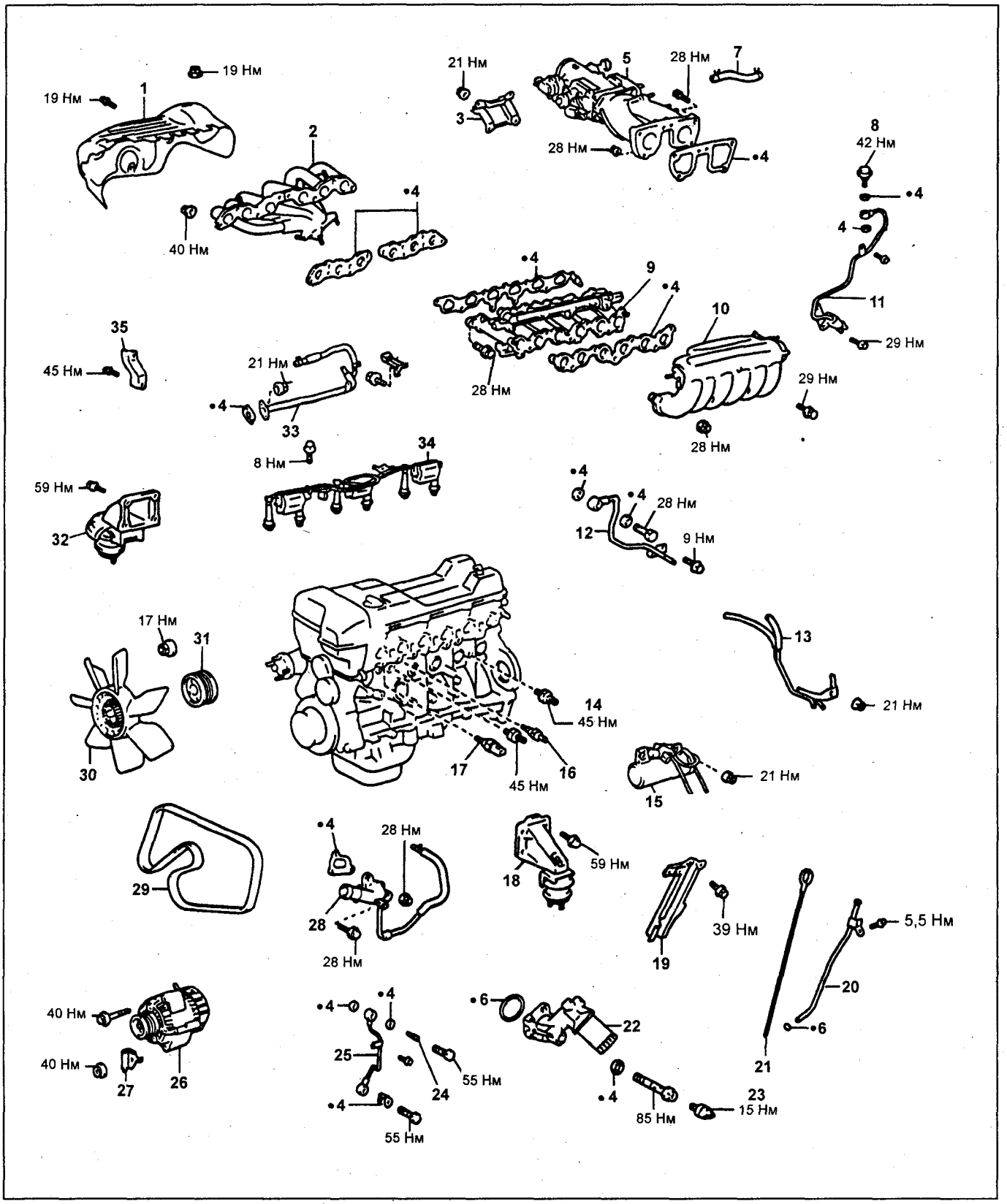
Головка блока цилиндров (тип 1). 1 - клапан VVT, 2 - крышка подшипника распределительного вала, 3 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 4 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 5 - кольцевое уплотнение, 6 - прокладка, 7 - крышка подшипника №3 распределительного вала, 8 - крышка подшипника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



Головка блока цилиндров (тип 2). 1 - высоковольтные провода, 2 - прокладка, 3 - крышка №1 головки блока цилиндров, 4 - крышка №2 головки блока цилиндров, 5 - крышка подшипника распределительного вала, 6 - крышка №1 подшипника распределительного вала, 7 - распределительный вал выпускных клапанов, 8 - распределительный вал впускных клапанов, 9 - клапан VVT, 10 - кольцевое уплотнение, 11 - фильтр VVT, 12 - крышка №3 подшипника распределительного вала, 13 - масляная трубка №1, 14 - свеча зажигания, 15 - перепускной болт, 16 - крышка №4 ремня привода ГРМ, 17 - шкив распределительного вала, 18 - сальник, 19 - заглушка, 20 - ремень привода ГРМ, 21 - шланг отопителя, 22 - головка блока цилиндров, 23 - впускной коллектор, 24 - стойка коллектора, 25 - провод стартера.



Снятие и установка двигателя (1JZ-GE). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 3 - направляющая масляного щупа, 4 - прокладка, 5 - масляный щуп, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - стойка переходника, 8 - фланец, 9 - шланг системы вентиляции картера, 10 - пистон, 11 - крышка верхней части впускного коллектора, 12 - верхняя часть впускного коллектора, 13 - шланг системы вентиляции картера, 14 - демпфер пульсаций давления топлива, 15 - корпус дроссельной заслонки и переходник, 16 - впускной коллектор в сборе, 17 - топливная трубка №1, 18 - верхняя часть впускного коллектора, 19 - топливная трубка №2, 20 - датчик детонации, 21 - блок электропневмоклапанов, 22 - вакуумная трубка №2, 23 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости, 24 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 25 - датчик давления масла, 26 - выпускной патрубок системы охлаждения, 27 - корпус переднего редуктора, 28 - стойка впускного коллектора, 29 - левая опора двигателя (амортизатор), 30 - выпускной коллектор, 31 - масляный фильтр с кронштейном, 32 - штуцер, 33 - фильтр клапана системы VVT-i, 34 - масляная трубка, 35 - зажим трубки охладителя рабочей жидкости АКПП, 36 - генератор, 37 - ремень привода навесных агрегатов, 38 - крыльчатка вентилятора системы охлаждения с муфтой, 39 - шкив вентилятора, 40 - правая опора двигателя (амортизатор), 41 - катушки зажигания и высоковольтные провода, 42 - кронштейн, 43 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №2, 44 - теплозащитный кожух выпускного коллектора.



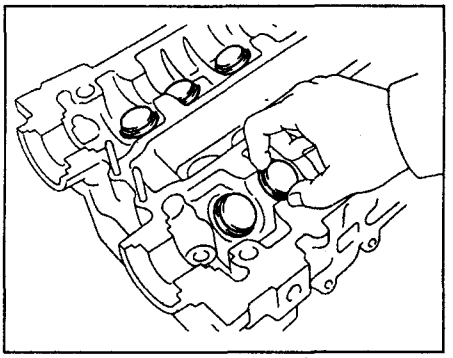
Снятие и установка двигателя (2JZ-GE). 1 - теплозащитный кожух выпускного коллектора, 2 - выпускной коллектор, 3 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 4 - прокладка, 5 - корпус дроссельной заслонки с переходником, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - шланг системы вентиляции картера, 8 - демпфер пульсаций давления топлива, 9 - впускной коллектор и топливный коллектор, 10 - верхняя часть впускного коллектора, 11 - топливная трубка №1, 12 - топливная трубка №2, 13 - вакуумная трубка №2, 14 - датчик детонации, 15 - блок электропневмоклапанов, 16 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости, 17 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 18 - левая опора двигателя (амортизатор), 19 - стойка впускного коллектора, 20 - направляющая масляного щупа, 21 - масляный щуп, 22 - масляный фильтр с кронштейном, 23 - датчик давления масла, 24 - фильтр VVT, 25 - масляная трубка №1, 26 - генератор, 27 - зажим, 28 - выпускной патрубок системы охлаждения, 29 - ремень привода навесных агрегатов, 30 - крыльчатка вентилятора системы охлаждения с муфтой, 31 - шкив вентилятора, 32 - правая опора двигателя (амортизатор), 33 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №2, 34 - катушки зажигания и высоковольтные провода, 35 - стойка №2 коллектора.

Двигатель - общие процедуры ремонта

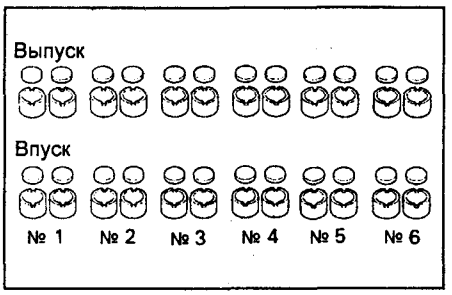
Головка блока цилиндров

Разборка головки блока цилиндров

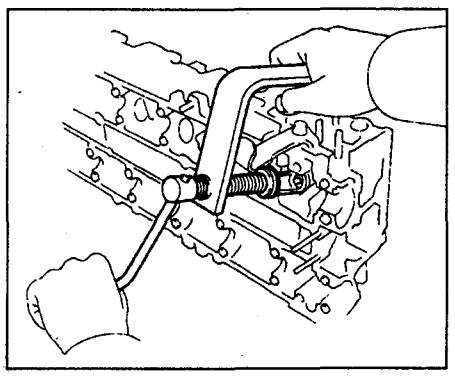
1. Снимите толкатели и регулировочные шайбы.



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

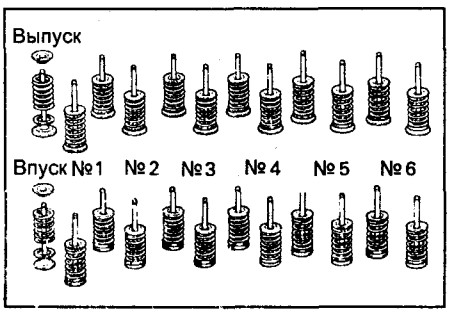


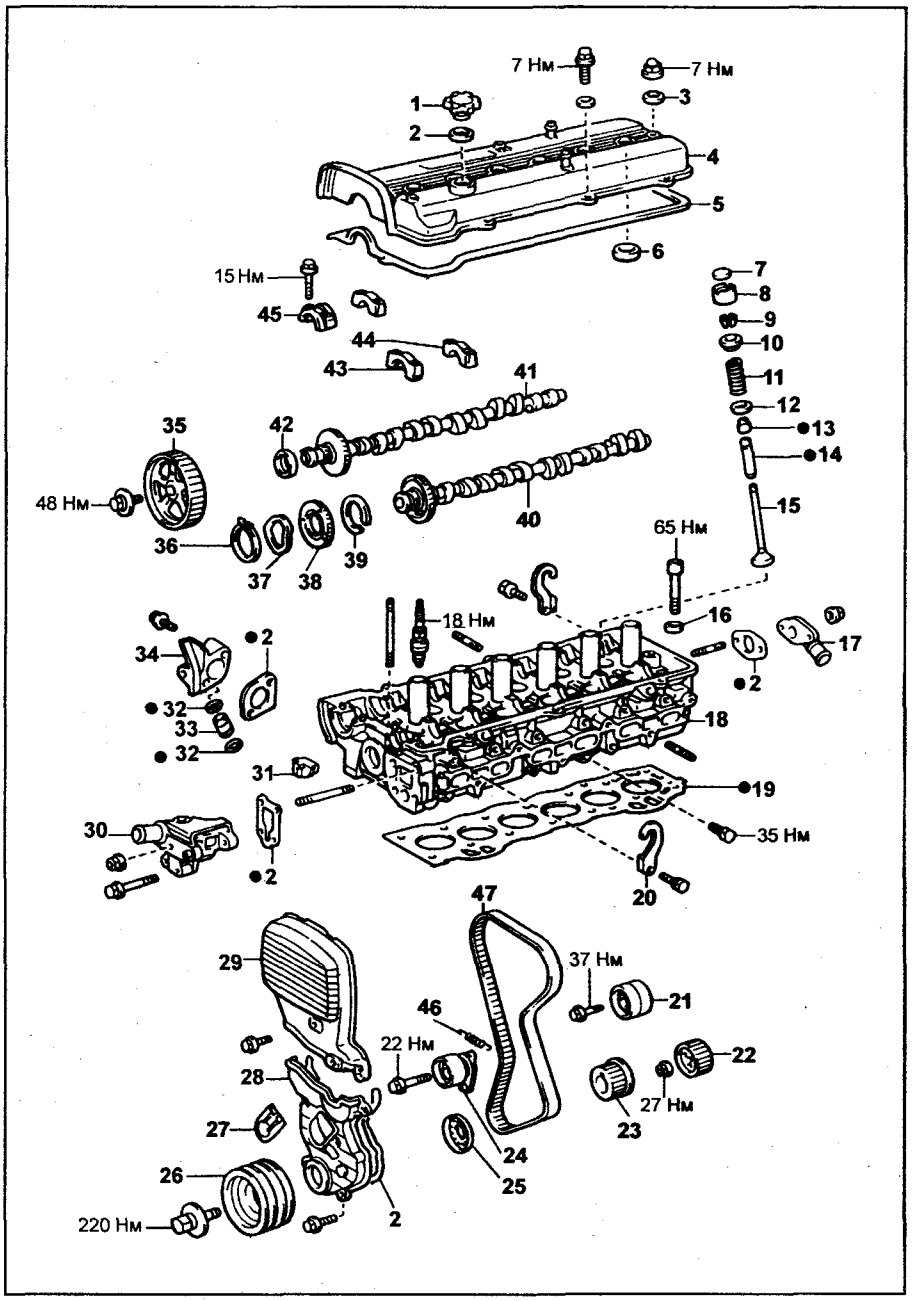
2. Снимите клапаны.
   а) Сожмите пружину клапана и снимите два сухаря.



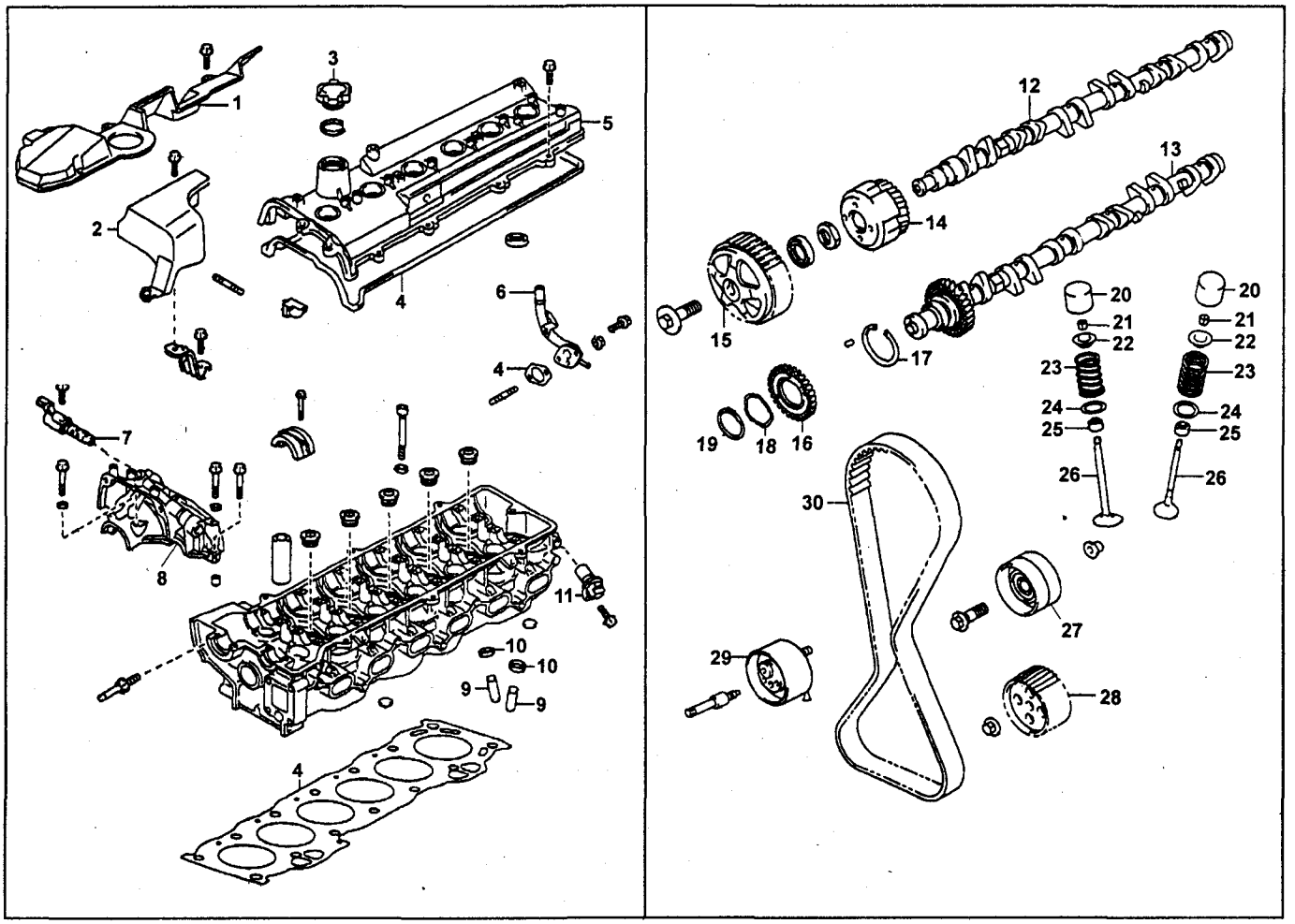
   б) Снимите тарелку пружины, пружину клапана, клапан, седло пружины.

Примечание: расположите клапаны, пружины клапана, тарелки пружины и седло пружины в обратной последовательности.



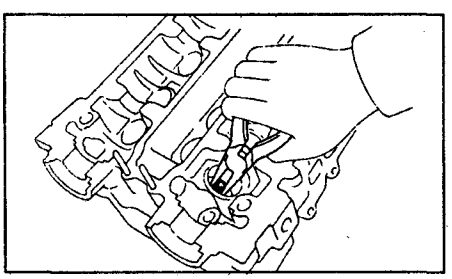


Разборка и сборка головки блока цилиндров (1G-FE без VVT-i). 1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - прокладка, 3 - уплотнение, 4 - крышка головки блока цилиндров, 5 - прокладка крышки, 6 - уплотнение свечей зажигания, 7 - регулировочная шайба, 8 - толкатель, 9 - сухари, 10 - тарелка пружины клапана, 11 - пружина клапана, 12 - седло пружины, 13 - маслосъемный колпачок, 14 - направляющая масляного щупа, 15 - клапан, 16 - шайба, 17 - задний отводной патрубок, 18 - головка блока цилиндров, 19 - прокладка головки блока цилиндров, 20 - крюк подъема двигателя, 21 - промежуточный шкив ремня привода ГРМ, 22 - шкив масляного насоса, 23 - зубчатый шкив коленчатого вала, 24 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 25 - направляющая ремня привода ГРМ, 26 - шкив коленчатого вала, 27 - направляющая ремня привода ГРМ (№4), 28 - крышка ремня привода ГРМ №1, 29 - крышка ремня привода ГРМ №2, 30 - выпускной патрубок системы охлаждения, 31 - сегментная заглушка, 32 - кольцевое уплотнение, 33 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 34 - обводной патрубок охлаждающей жидкости, 35 - шкив распределительного вала, 36 - стопорное кольцо, 37 - волнистая шайба, 38 - вспомогательная шестерня распределительного вала, 39 - пружинная шайба, 40 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 41 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 42 - сальник, 43 - крышка подшипника распределительного вала №2, 44 - крышка подшипника распределительного вала №3, 45 - крышка подшипника распределительного вала №1, 46 - пружина ролика-натяжителя, 47 - ремень привода ГРМ.



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

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



камер сгорания и регулировочные прокладки в порядке их снятия.

Сборка головки блока цилиндров

Примечание:

- Полностью очистите все детали, которые будут устанавливаться.

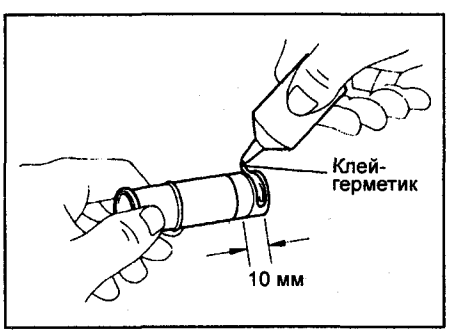
- Перед монтажом вращающихся и/или скользящих деталей смажьте их рабочие поверхности свежим моторным маслом.

- Замените все прокладки и маслосъемные колпачки новыми.

1. *(Серия JZ)* Установите штуцер отопителя.

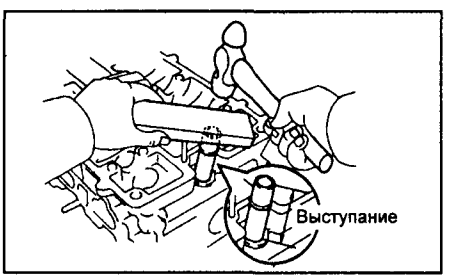
Примечание: при использовании новой головки блока цилиндров должен быть установлен штуцер отопителя салона.

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



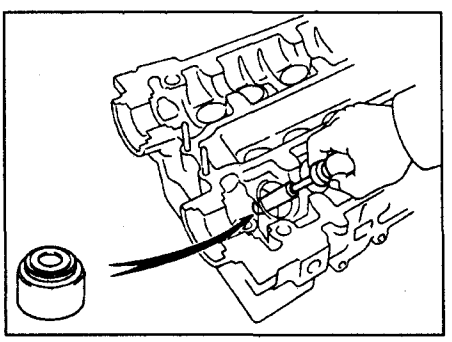
б) Используя деревянный брусок и молоток, забейте штуцер отопителя в головку блока цилиндров до выступания 48 мм.

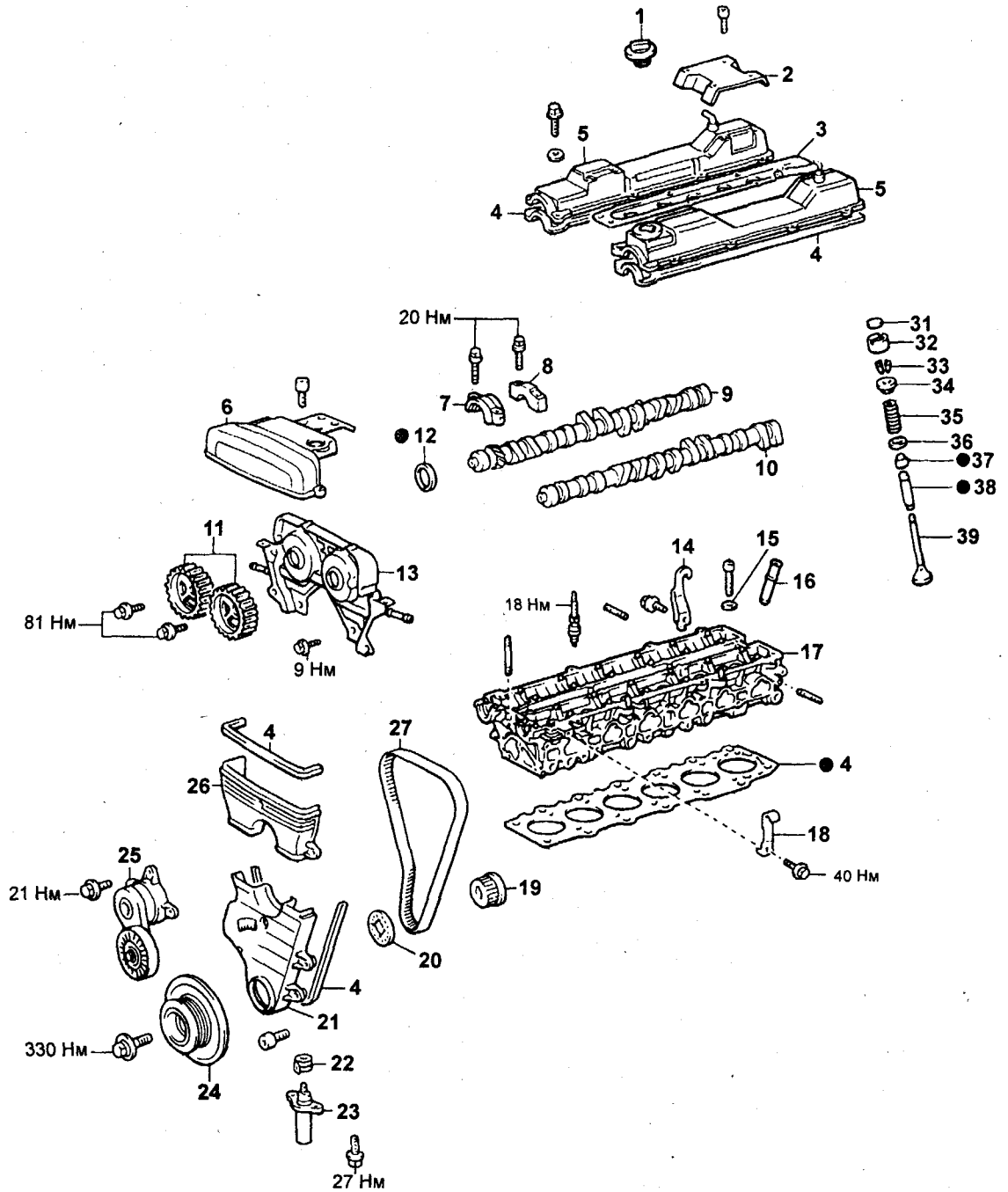
Примечание: не забивайте штуцер отопителя глубже указанной величины.



2. Установите клапаны.

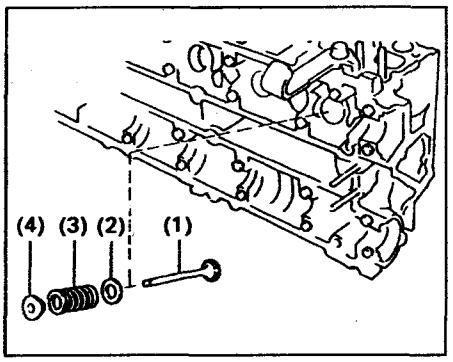
а) С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки.



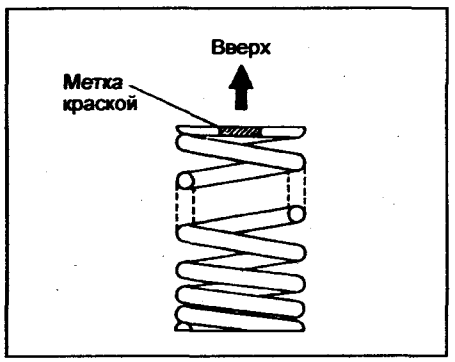


Разборка и сборка головки блока цилиндров (серия JZ). 1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - задняя крышка головки блока цилиндров, 3 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 4 - прокладка, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - крышка №3 головки блока цилиндров, 7 - крышка подшипника №1 распределительного вала, 8 - крышка подшипника №2 распределительного вала, 9 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 10 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 11 - шкив распределительного вала, 12 - сальник, 13 - крышка №4 ремня привода ГРМ, 14 - крюк подъема двигателя, 15 - шайба, 16 - штуцер отопителя, 17 - головка блока цилиндров, 18 - крюк подъема двигателя, 19 - зубчатый шкив коленчатого вала, 20 - направляющая ремня привода ГРМ, 21 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 22 - пыльник, 23 - натяжитель ремня привода ГРМ, 24 - шкив коленчатого вала, 25 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 26 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 27 - ремень привода ГРМ, 28 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 29 - верхняя защитная крышка, 30 - шланг №2 системы вентиляции картера, 31 - регулировочная шайба, 32 - толкатель, 33 - сухари, 34 - тарелка пружины, 35 - пружина клапана, 36 - седло пружины, 37 - маслосъемный колпачок, 38 - направляющая клапана, 39 - клапан.

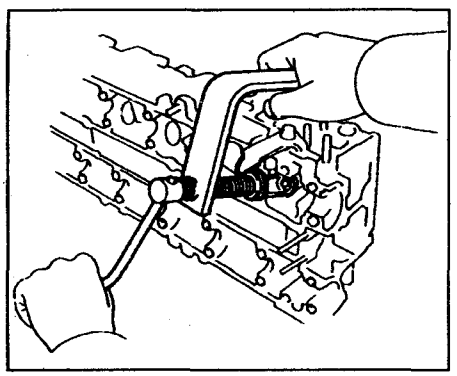
б) Установите следующие детали:
(1) клапан;
(2) седло пружины;
(3) пружину клапана;
(4) тарелку пружины клапана.



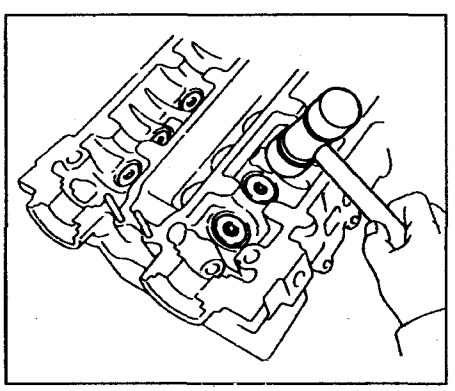
Примечание: устанавливайте пружину клапана меткой вверх, как показано на рисунке.



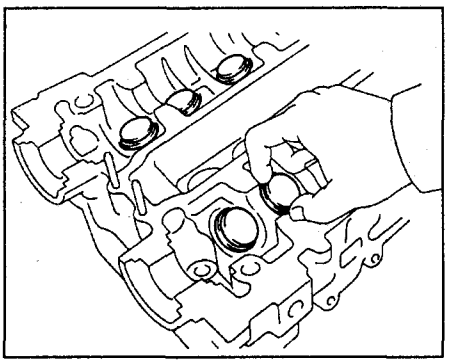
в) Используя спецприспособление, сожмите пружину клапана и установите два сухаря вокруг стержня клапана.



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

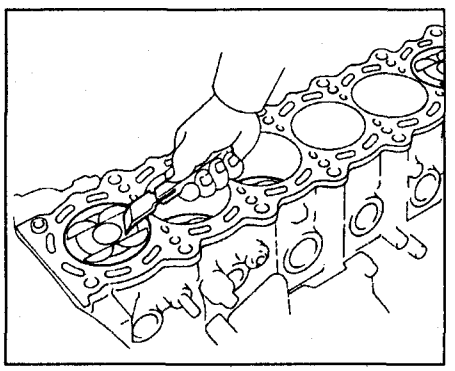


3. Установите толкатели клапанов и регулировочные шайбы; убедитесь, что толкатели вращаются свободно от руки.



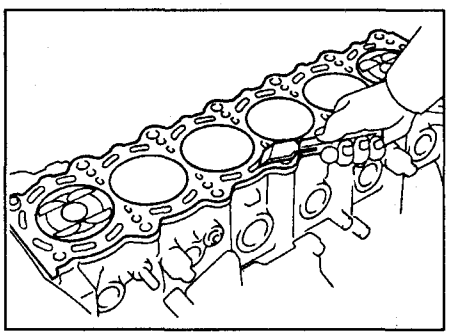
Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

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



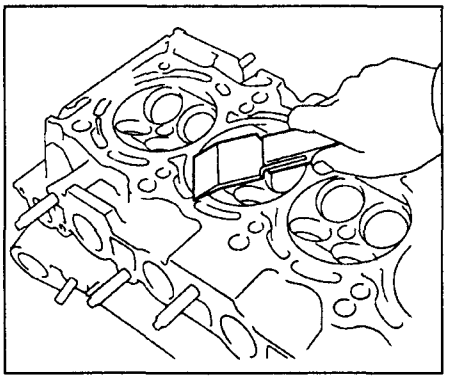
б) Шабером снимите остатки прокладки головки блока на поверхности разъема блока цилиндров.
в) Сжатым воздухом удалите углеродные отложения и остатки прокладки головки блока с поверхностей отверстий под болты.

Примечание: используя сжатый воздух, берегите глаза.



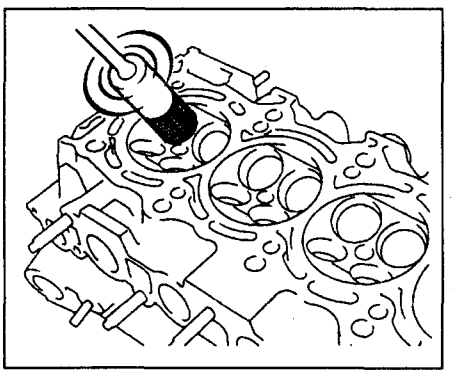
2. Очистите головку блока цилиндров.
а) Очистите поверхность головки блока от остатков прокладки головки блока.

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

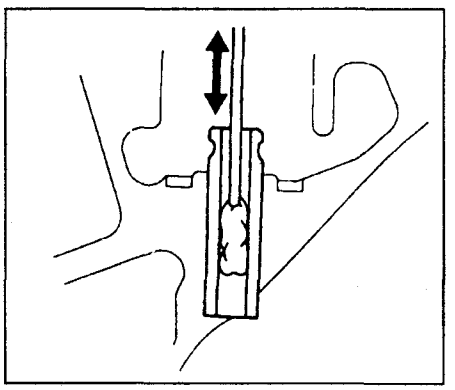


б) Очистите поверхности камер сгорания головки блока металлической щеткой, удалив остатки углеродных отложений.

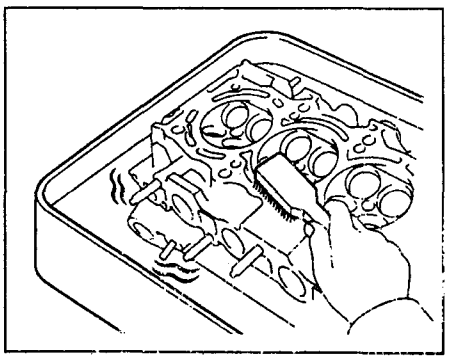
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность головки блока, сопрягаемую с прокладкой.



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



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



3. Проверьте головку блока цилиндров.

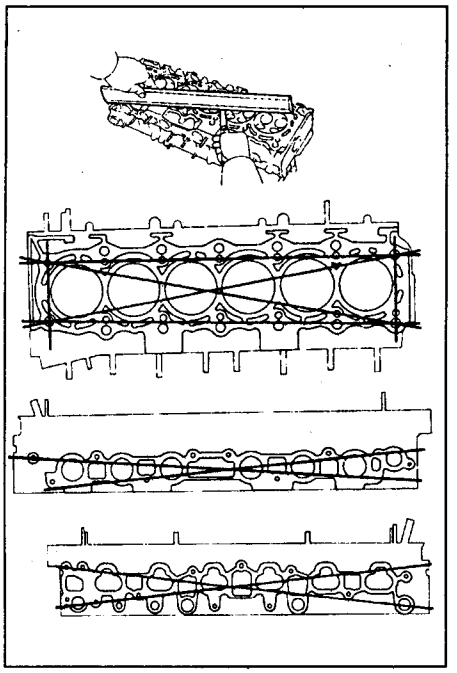
а) Прецизионной линейкой и плоским щупом, как показано на рисунке, проверьте неплоскостность рабочих поверхностей головки блока цилиндров, сопрягаемых:

- с поверхностью блока цилиндров.
- с поверхностями впускного и выпускного трубопроводов.

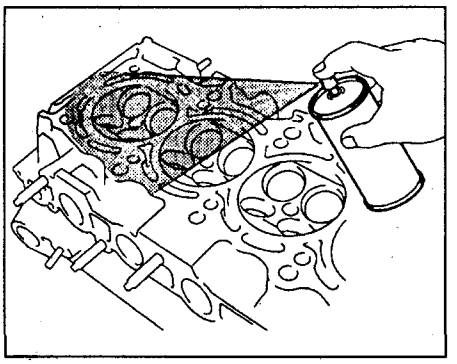
Максимально допустимая неплоскостность:

серия JZ ..... 0,10 мм
1G-FE:
с блоком цилиндров ..... 0,2 мм
с впускным коллектором ..... 0,2 мм
с выпускным коллектором ..... 0,3 мм

Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров.



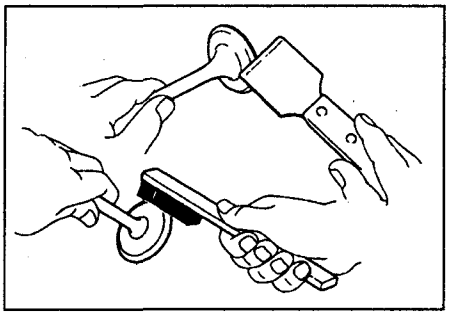
б) Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин, замените головку блока цилиндров или заварите ее с последующей шлифовкой.



4. Очистите клапаны.

а) Шабером снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.

б) Щеткой окончательно очистите клапан.

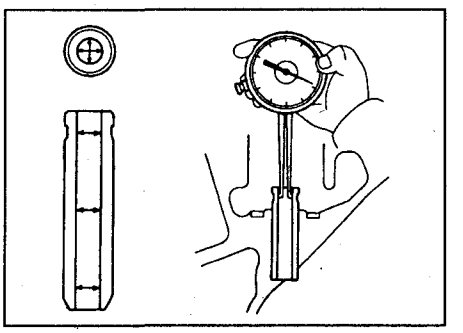


5. Проверьте диаметры стержней клапанов и внутренние диаметры направляющих втулок клапанов.

а) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющей втулки.

Внутренний диаметр втулки:

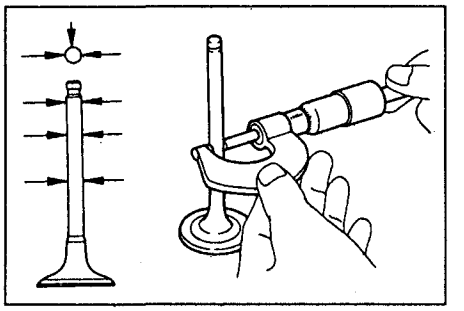
серия JZ ..... 6,010 - 6,030 мм
1G-FE:
без VVT-i ..... 6,010 - 6,030 мм
с VVT-i ..... 5,010 - 5,030 мм



б) Микрометром измерьте диаметр стержня клапана.

Диаметр стержня клапана:

Впускной клапан:
серия JZ ..... 5,970 - 5,985 мм
1G-FE:
без VVT-i. ..... 5,970 - 5,985 мм
с VVT-i. ..... 4,970 - 4,985 мм
Выпускной клапан:
серия JZ ..... 5,965 - 5,980 мм
1G-FE:
без VVT-i ..... 5,965 - 5,980 мм
с VVT-i. ..... 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:

Впускной клапан:
серия JZ ..... 0,025 - 0,060 мм
1G-FE ..... 0,025 - 0,060 мм
Выпускной клапан
серия JZ ..... 0,030 - 0,065 мм
1G-FE ..... 0,030 - 0,065 мм

Максимальный зазор:

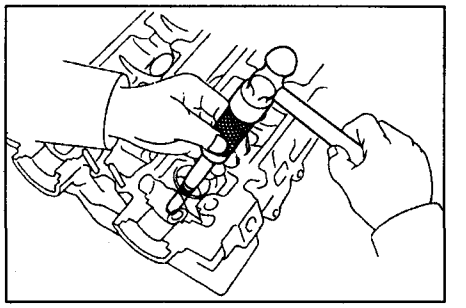
впускной клапан ..... 0,08 мм
выпускной ..... 0,10 мм

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

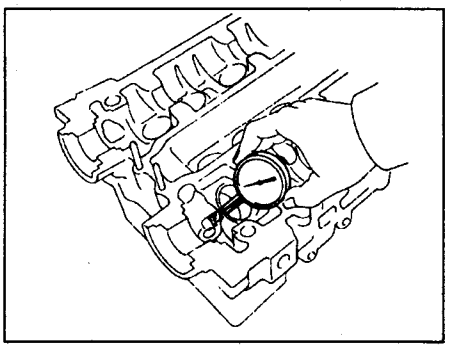
6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.

а) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 110 - 130°C.

б) Используя выколотку и молоток, выпрессуйте направляющую втулку.



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



Номинальный диаметр (в холодном состоянии):

1G-FE:
без VVT-i ..... 10,985 - 11,006 мм
с VVT-i ..... 9,679 - 9,701 мм
серия JZ ..... 10,985 - 11,006 мм

• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока не превышает:

1G-FE:
без VVT-i ..... 11,006 мм
с VVT-i ..... 9,701 мм
серия JZ ..... 11,006 мм

используйте направляющую со стандартным наружным диаметром.

• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает указанный размер, расточите отверстие до размера:

1G-FE:
без VVT-i ..... 11,035 - 11,062 мм
с VVT-i ..... 9,729 - 9,751 мм
серия JZ ..... 11,035 - 11,056 мм

и используйте направляющую с наружным диаметром, увеличенным на 0,05 мм.

• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает:

1G-FE:
без VVT-i ..... 11,062 мм
с VVT-i ..... 9,751 мм
серия JZ ..... 11,056 мм

замените головку блока цилиндров.

• Величину наружных диаметров втулок впускных и выпускных клапанов выбирайте в зависимости от диаметров отверстий под направляющие.

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

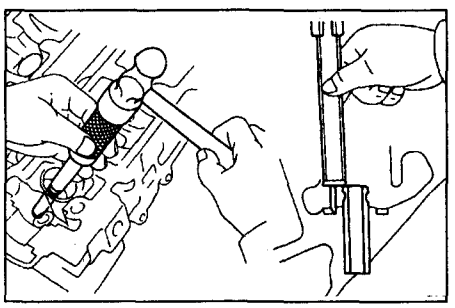
Примечание: длины направляющих втулок для впускных и выпускных клапанов различны.

серия JZ:
впускных клапанов ..... 38,5 мм
выпускных клапанов ..... 40,5 мм
1G-FE без VVT-i:
впускных клапанов ..... 40,5 мм
выпускных клапанов ..... 45,0 мм

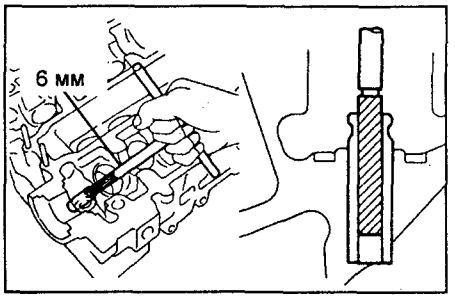
д) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 110 - 130°C.

е) Используя выколотку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана, чтобы она выступала из головки блока цилиндров.

Величина выступания направляющей втулки:
серия JZ:
впускные ..... 12,3 - 12,7 мм
выпускные ..... 11,4 - 11,8 мм
1G-FE:
без VVT-i ..... 8,2 - 8,6 мм
с VVT-i ..... 9,3 - 9,7 мм



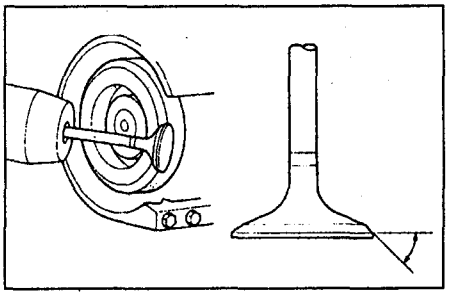
ж) Используя развертку на 6 или 8 мм, разверните внутреннее отверстие направляющей, чтобы обеспечить нормированный зазор между направляющей и стержнем клапана.



7. Проверьте и притрите клапаны.

а) Прошлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.

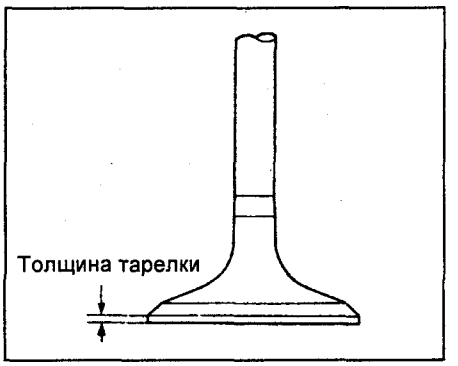
б) Убедитесь, что притертая фаска клапана образует угол 44,5° относительно плоскости, перпендикулярной оси стержня.



в) Проверьте толщину тарелки клапана.

Стандартная толщина тарелки:
1G-FE ..... 1,05 мм
серия JZ ..... 0,8 - 1,2 мм
Минимальная толщина тарелки:
1G-FE ..... 0,5 мм
серия JZ ..... 0,5 мм

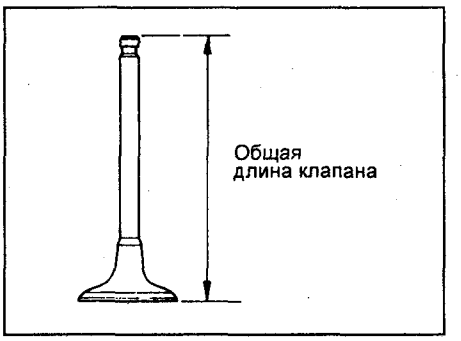
Если толщина цилиндрической части тарелки меньше минимально допустимого значения, замените клапан.



г) Проверьте общую длину клапана.

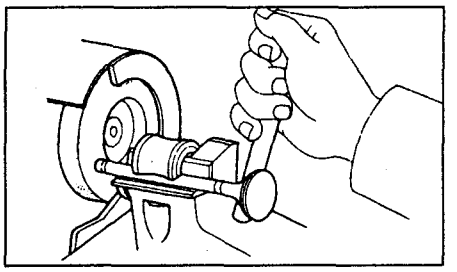
Стандартная длина:
Впускной клапан:
1G-FE:
без VVT-i ..... 93,1 - 93,7 мм
с VVT-i ..... 91,75 мм
серия JZ ..... 98,29 - 98,79 мм
Выпускной клапан:
1G-FE:
без VVT-i ..... 93,0 - 93,6 мм
с VVT-i ..... 91,54 мм
серия JZ ..... 98,84 - 99,34 мм
Минимальная длина:
Впускной клапан:
1G-FE:
без VVT-i ..... 93,00 мм
с VVT-i ..... 91,25 мм
серия JZ ..... 98,19 мм
Выпускной клапан:
1G-FE:
без VVT-i ..... 92,90 мм
с VVT-i ..... 91,04 мм
серия JZ ..... 98,74 мм

Если общая длина меньше минимально допустимой, замените клапан.



д) Проверьте состояние торцевой поверхности клапанов на предмет наличия износа.

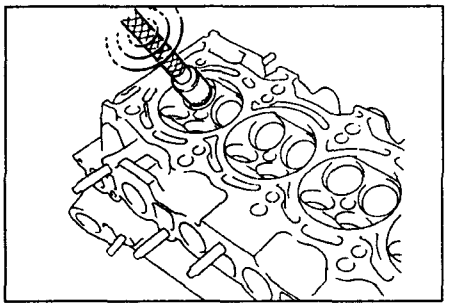
Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.



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

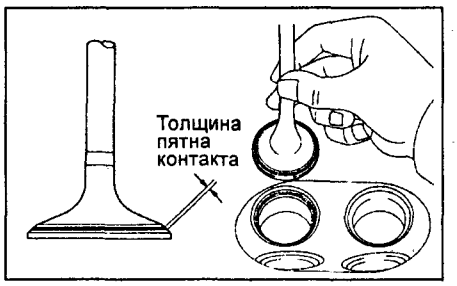
8. Проверьте и очистите седла клапанов.

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



б) Проверьте правильность посадки клапана в седло.

- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, но не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.



- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.

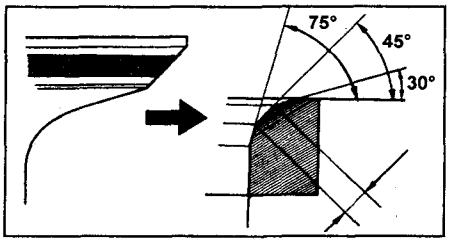
- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.

- Убедитесь, что пятно контакта находится в средней части рабочей фаски клапана и имеет указанную ширину.

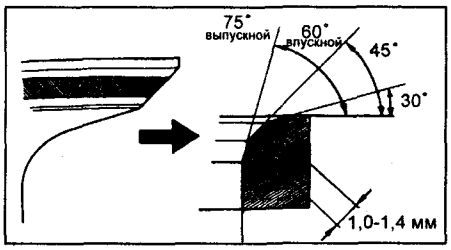
серия JZ:
впускной ..... 1,0 - 1,4 мм
выпускной ..... 1,2 - 1,6 мм
1G-FE ..... 1,0 - 1,4 мм

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

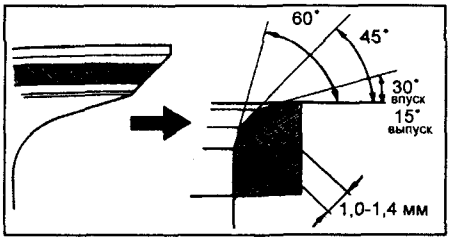
серия JZ ..... 75°, 30°, 45°
1G-FE без VVT-i:
впуск ..... 60°, 30°, 45°
выпуск ..... 75°, 30°, 45°
1G-FE с VVT-i:
впуск ..... 60°, 30°, 45°
выпуск ..... 60°, 15°, 45°



Серия JZ.

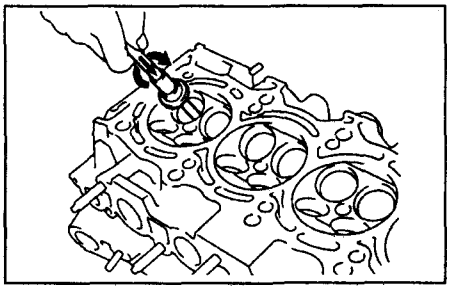


1G-FE (без VVT-i).



1G-FE (с VVT-i).

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

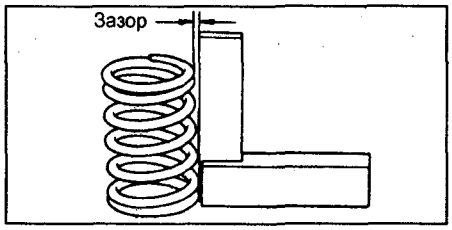


г) После притирки очистите клапан и седло клапана.

9. Проверьте клапанные пружины.

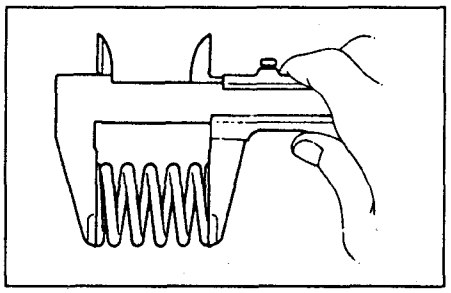
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана, как показано на рисунке.

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



б) Штангенциркулем измерьте свободную длину пружины:

Свободная длина пружины клапана:
1G-FE:
без VVT-i ..... 38,40 мм
с VVT-i ..... 50,00 мм
1JZ-GE:
с розовой меткой ..... 41,74 мм
с белой меткой ..... 41,50 мм
2JZ-GE:
с розовой меткой ..... 43,71 мм
с желтой меткой ..... 41,70 мм



Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

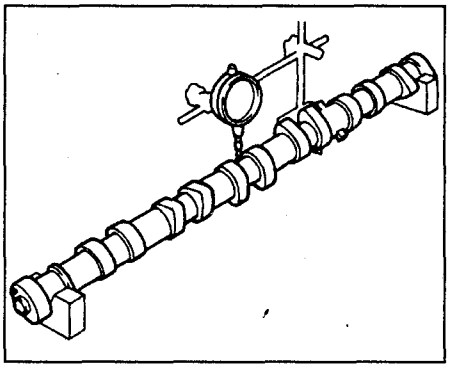
10. Проверьте распределительные валы и подшипники.

А. Проверьте распределительный вал на предмет наличия изгиба.

а) Уложите распределительный вал на призмы.

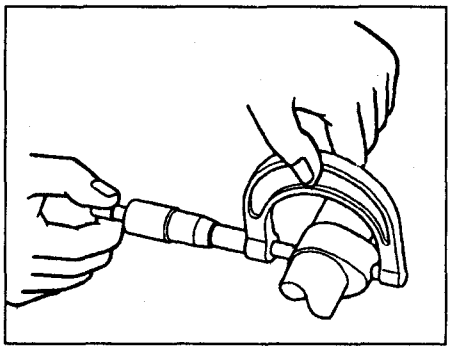
б) Стрелочным индикатором проверьте биение распределительного вала относительно средней шейки.

Максимальное биение:
серия JZ ..... 0,08 мм
1G-FE:
без VVT-i ..... 0,04 мм
с VVT-i ..... 0,06 мм



Если биение превышает допустимое значение, замените распределительный вал.

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



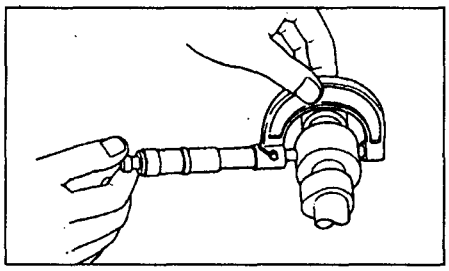
Стандартная высота кулачков:
Впускные клапана:
1G-FE:
без VVT-i ..... 41,210 - 41,310 мм
с VVT-i ..... 46,750 - 46,850 мм
1JZ-GE ..... 44,200 - 44,300 мм
2JZ-GE VVT-i .... 44,310 - 44,360 мм
Выпускные клапана:
1G-FE:
без VVT-i ..... 41,360 - 41,460 мм
с VVT-i ..... 46,270 - 46,370 мм
1JZ-GE ..... 44,250 - 44,350 мм
2JZ-GE VVT-i .... 44,250 - 44,350 мм

Минимально допустимая высота:
Впускные клапана:
1G-FE:
без VVT-i ..... 41,06 мм
с VVT-i ..... 46,60 мм
1JZ-GE ..... 44,05 мм
2JZ-GE VVT-i ..... 44,16 мм
Выпускные клапана:
1G-FE:
без VVT-i ..... 41,21 мм
с VVT-i ..... 46,10 мм
1JZ-GE ..... 44,10 мм
2JZ-GE VVT-i ..... 44,10 мм

Если высота кулачка меньше минимально допустимой, замените распределительный вал.

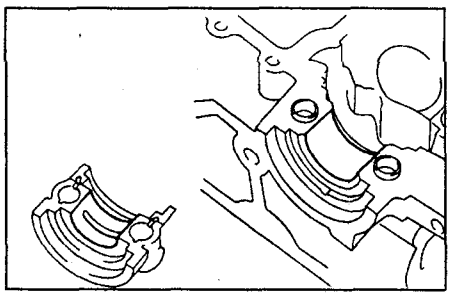
В. Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала, измерив их диаметры микрометром.

Диаметр опорных шеек:
1G-FE. ..... 26,959 - 26,975 мм
серия JZ ..... 28,949 - 28,965 мм



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

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

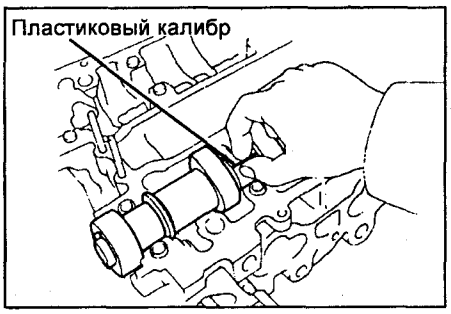


Д. Проверьте радиальный масляный зазор в подшипниках распределительного вала.

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

б) Уложите распределительные валы в постели головки блока цилиндров.

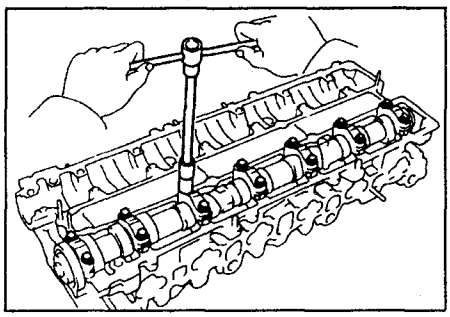
в) Положите по кусочку пластикового калибра на каждую шейку распределительного вала.



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

Примечание: не проворачивайте распределительный вал.

д) Снимите крышки подшипников, отвернув болты.



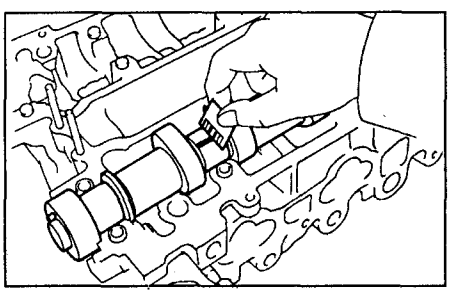
е) Измерьте ширину сплющенных пластиковых калибров в наиболее широкой части и вычислите зазор.

Масляный зазор:

Номинальный:
1G-FE ..... 0,025 - 0,062 мм
серия JZ ..... 0,035 - 0,072 мм

Максимальный:
1G-FE ..... 0,08 мм
серия JZ ..... 0,10 мм

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



ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

Е. Проверьте осевой зазор распределительного вала.

а) Установите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.

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

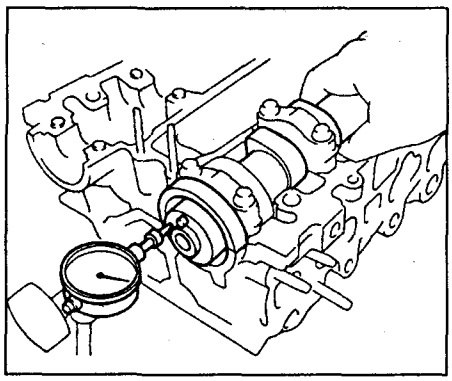
б) Индикатором измерьте осевой зазор при перемещении распределительных валов назад и вперед.

Осевой зазор распределительных валов:

Стандартный:
1G-FE ..... 0,045 - 0,100 мм
серия JZ ..... 0,080 - 0,190 мм

Максимальный:
1G-FE ..... 0,12 мм
серия JZ ..... 0,3 мм

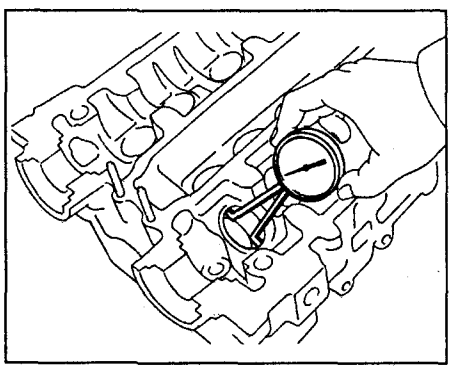
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. Если необходимо, замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.



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

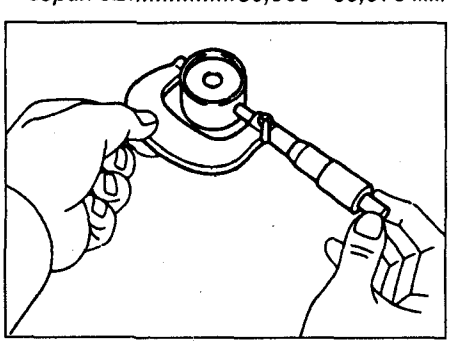
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметры расточек под толкатели в головке блока цилиндров.

Диаметр отверстия:
1G-FE:
без VVT-i ..... 28,000 - 28,021 мм
с VVT-i ..... 31,000 - 31,025 мм
серия JZ ..... 31,000 - 31,016 мм



б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Диаметр толкателя:
1G-FE:
без VVT-i ..... 27,975 - 27,985 мм
с VVT-i ..... 31,966 - 30,976 мм
серия JZ ..... 30,966 - 30,976 мм



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

Номинальный зазор:
1G-FE:
без VVT-i ..... 0,015 - 0,046 мм
с VVT-i ..... 0,024 - 0,059 мм
серия JZ ..... 0,024 - 0,052 мм

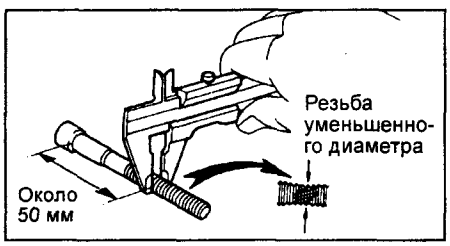
Предельный зазор:
серия JZ ..... 0,07 мм
1G-FE:
без VVT-i ..... 0,07 мм
с VVT-i ..... 0,10 мм

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

12. Проверьте болты головки блока цилиндров.

Используя штангенциркуль, измерьте диаметр резьбы болта.

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



Если диаметр меньше минимального, замените болт.

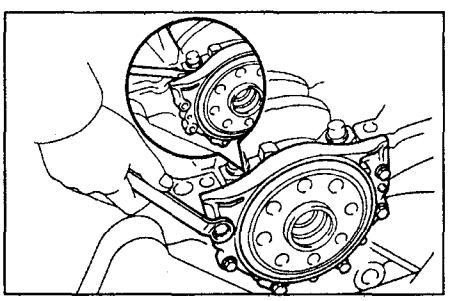
Блок цилиндров

Разборка блока цилиндров

1. Снимите держатель заднего сальника.

а) Отверните шесть болтов.

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



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

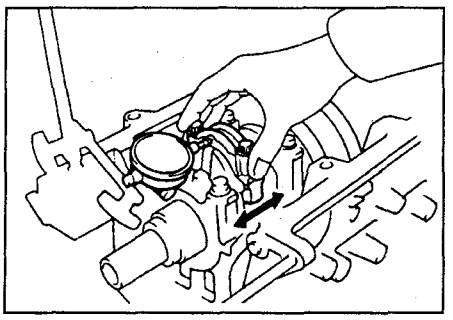
Осевой зазор:

Серия JZ:
номинальный ..... 0,250 - 0,402 мм
максимальный ..... 0,500 мм

1G-FE (без VVT-i):
номинальный ..... 0,020 - 0,220 мм
максимальный ..... 0,300 мм

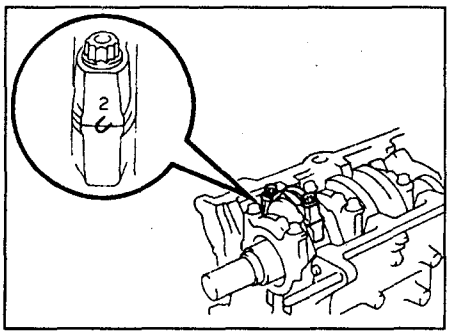
1G-FE (с VVT-i):
номинальный ..... 0,200 - 0,402 мм
максимальный ..... 0,450 мм

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

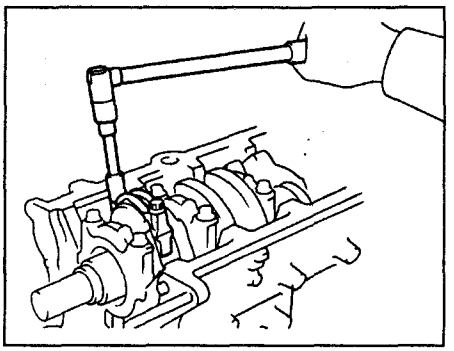


3. Снимите крышку нижней головки шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

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

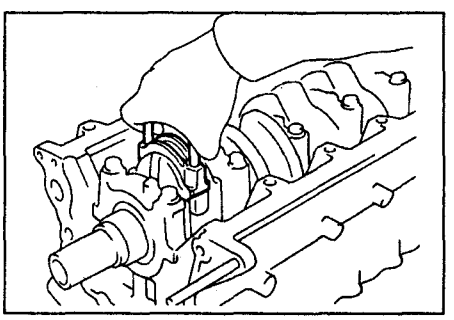


б) Отверните два болта крепления крышки нижней головки шатуна.



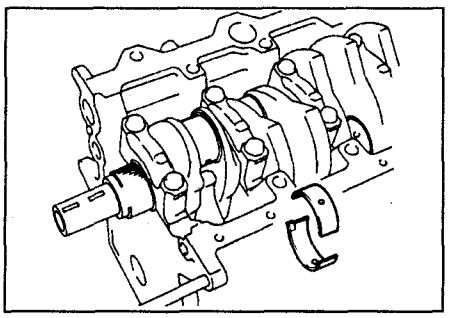
в) Слегка пошевеливая крышку шатуна, снимите ее вместе с нижним вкладышем, удерживая за шатунные болты.

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



г) Очистите шатунную шейку и вкладыш.

д) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на предмет наличия точечной коррозии и царапин. Если шатунные вкладыши повреждены, замените их комплектом. Если шатунная шейка повреждена, прошлифуйте или замените коленчатый вал.



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

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

Момент затяжки:

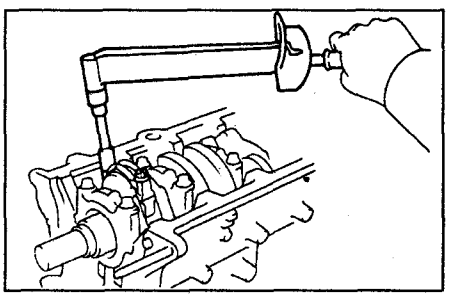
серия JZ:

1-й этап.....29 Н·м

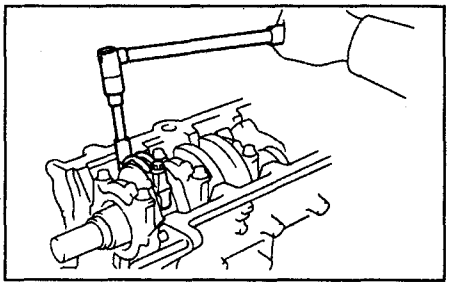
2-й этап.....довернуть на 90°

1G-FE.....50 Н·м

Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



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



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

Зазор шатунного подшипника:

1JZ-GE:

номинальный..... 0,035 - 0,053 мм

ремонтный (0,25).... 0,040 - 0,078 мм

предельный ..... 0,08 мм

1G-FE:

номинальный..... 0,016 - 0,047 мм

предельный ..... 0,08 мм

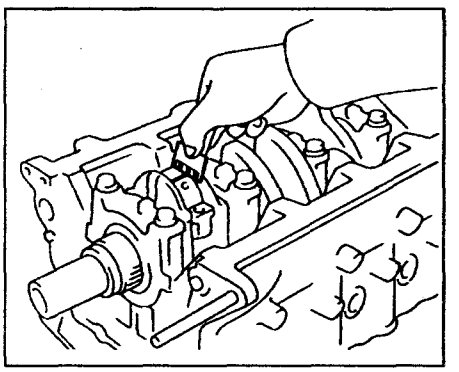
2JZ-GE VVT-i:

номинальный..... 0,023 - 0,041 мм

рем. (0,25)..... 0,028 - 0,066 мм

предельный ..... 0,07 мм

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



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

Двигатели серии JZ

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

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

Внутренний диаметр нижней головки шатуна:

метка "1".....55,025 - 55,031 мм

метка "2".....55,031 - 55,037 мм

метка "3".....55,037 - 55,043 мм

ремонтный (0,25).....55,025 - 55,043 мм

Диаметр шатунной шейки:

метка "0".....51,994 - 52,000 мм

метка "1".....51,988 - 51,994 мм

метка "2".....51,982 - 51,988 мм

ремонтный (0,25).....51,745 - 51,755 мм

Номинальная толщина стенки вкладыша (по центру):

1JZ-GE:

метка "1"..... 1,489 - 1,492 мм

метка "2"..... 1,492 - 1,495 мм

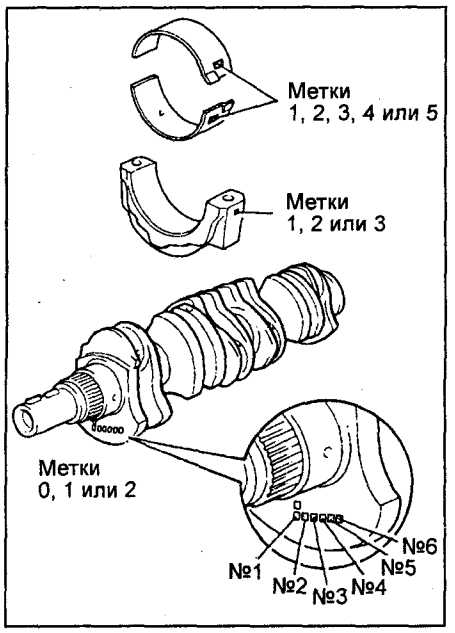
метка "3"..... 1,495 - 1,498 мм

метка "4"..... 1,498 - 1,501 мм

метка "5"..... 1,501 - 1,504 мм

рем. (0,25)..... 1,610 - 1,615 мм

2JZ-GE VVT-i:
метка "1" ..... 1,498 - 1,501 мм
метка "2" ..... 1,501 - 1,504 мм
метка "3" ..... 1,504 - 1,507 мм
метка "4" ..... 1,507 - 1,510 мм
метка "5" ..... 1,510 - 1,513 мм
рем. (0,25) ..... 1,614 - 1,624 мм



Двигатель 1G-FE

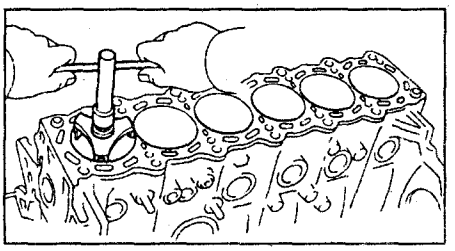
Внутренний диаметр крышки нижней головки шатуна:
метка "3" ..... 47,000 - 47,008 мм
метка "4" ..... 47,009 - 47,016 мм
метка "5" ..... 47,017 - 47,024 мм
ремонтный (0,25) ..... 47,000 - 47,024 мм
Диаметр шатунной шейки:
метка "3" ..... 43,985 - 44,000 мм
метка "4" ..... 43,985 - 44,000 мм
метка "5" ..... 43,985 - 44,000 мм
ремонтный (0,25) ..... 43,745 - 43,755 мм

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

к) Полностью снимите пластиковые калибры.

4. Снимите поршень и шатун в сборе.

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

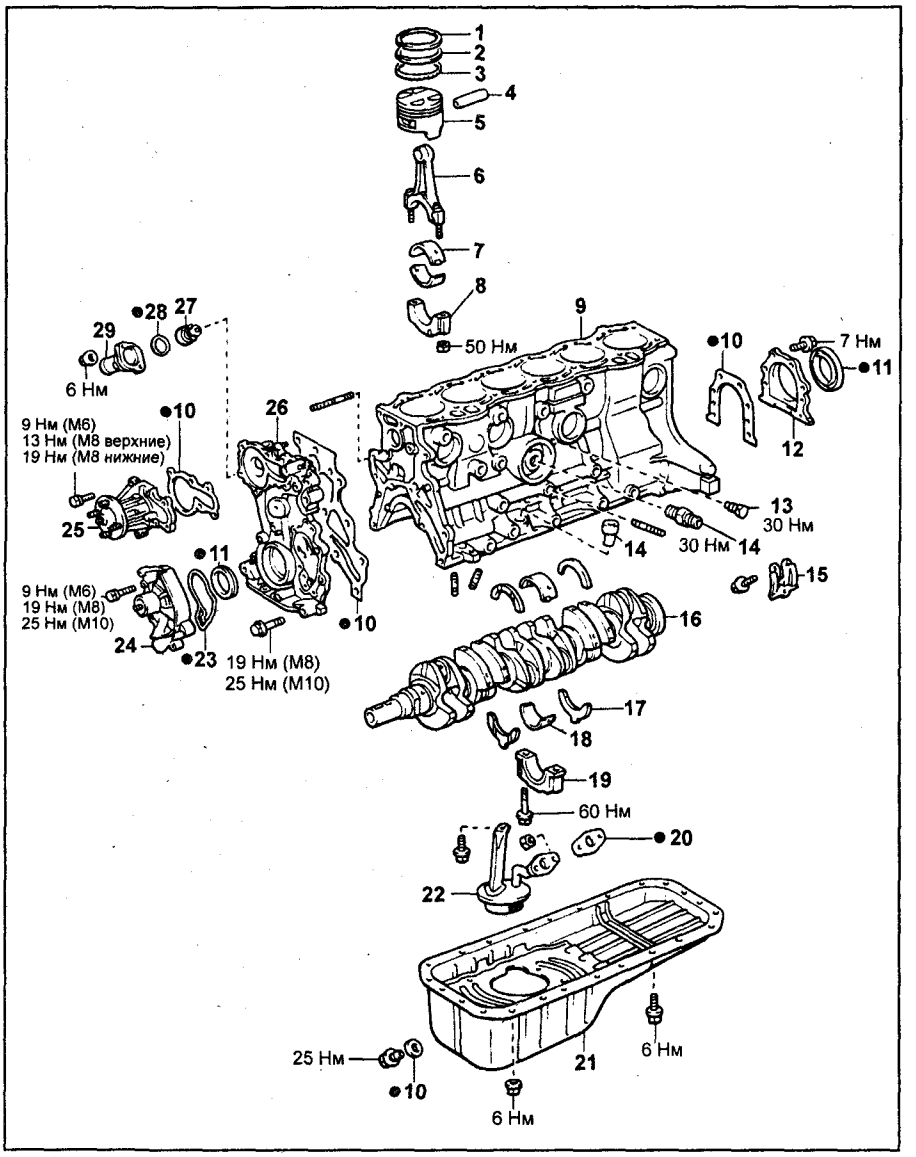


б) Извлеките поршень в сборе с шатуном и верхним вкладышем подшипника через верхнюю часть блока цилиндров.

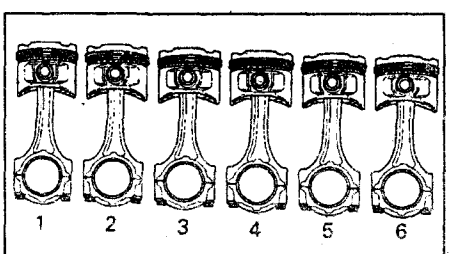
Примечание:

- Держите подшипники, шатун и крышку вместе.

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



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

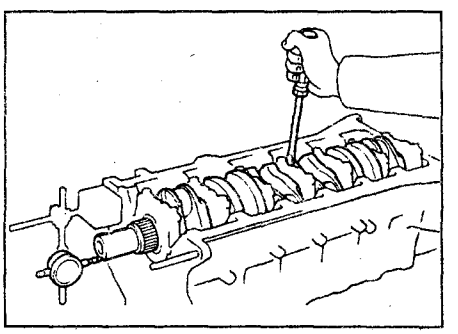


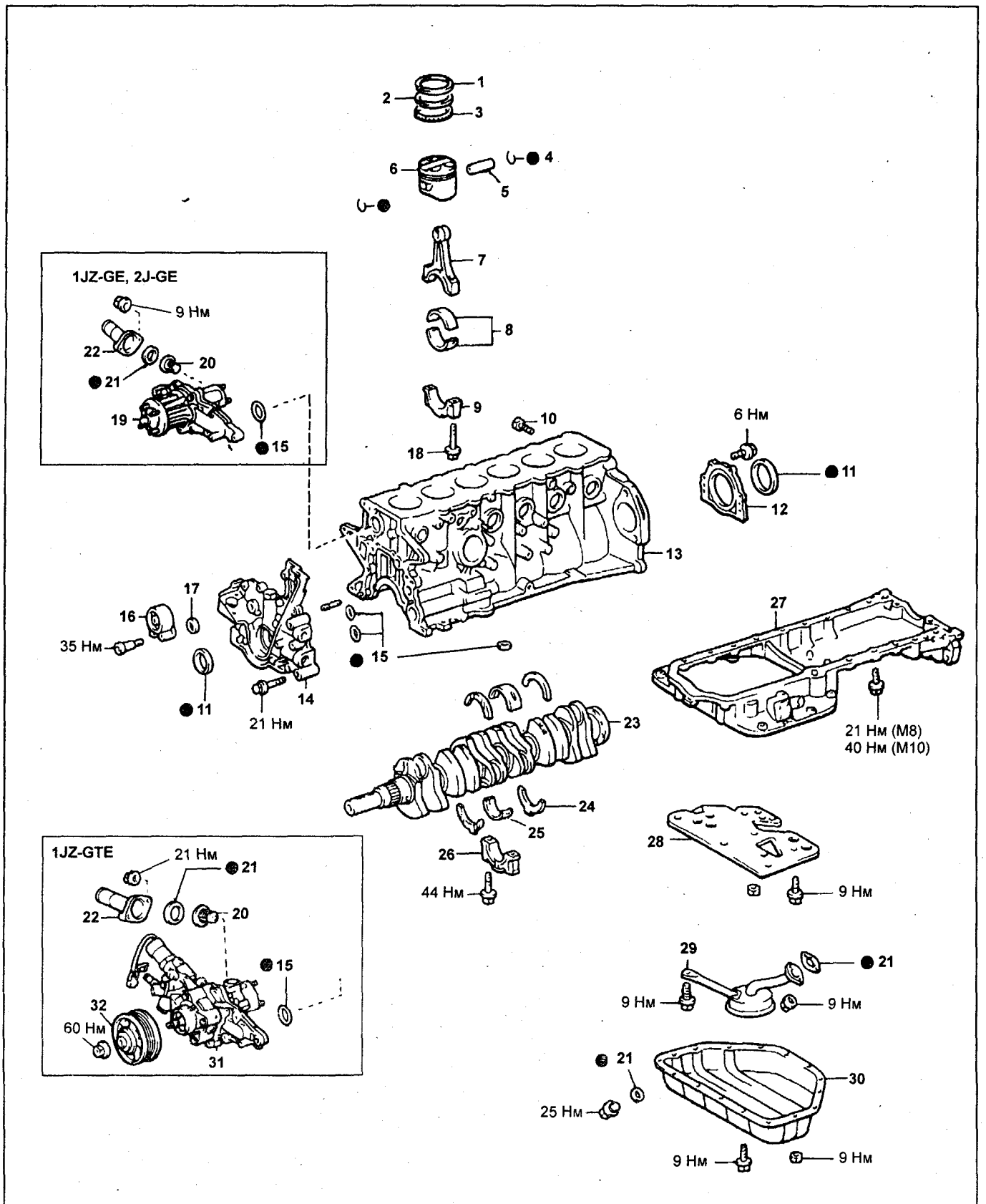
5. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний "назад - вперед" с помощью отвертки.

Осевой зазор:
1G-FE, серия JZ:
стандартный ..... 0,020 - 0,220 мм
предельный ..... 0,300 мм

Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените упорные полукольца.

Толщина упорных полуколец:
1G-FE ..... 1,940 - 1,990 мм
серия JZ ..... 1,940 - 1,990 мм

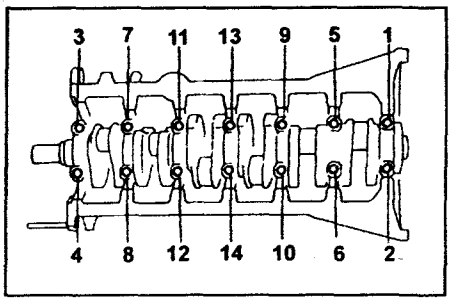




Разборка и сборка блока цилиндров (серия JZ). 1 - верхнее компрессионное кольцо, 2 - нижнее компрессионное кольцо, 3 - маслосъемное кольцо, 4 - стопорное кольцо, 5 - поршневой палец, 6 - поршень, 7 - шатун, 8 - шатунный подшипник, 9 - крышка шатуна, 10 - сливная пробка, 11 - сальник, 12 - держатель сальника,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

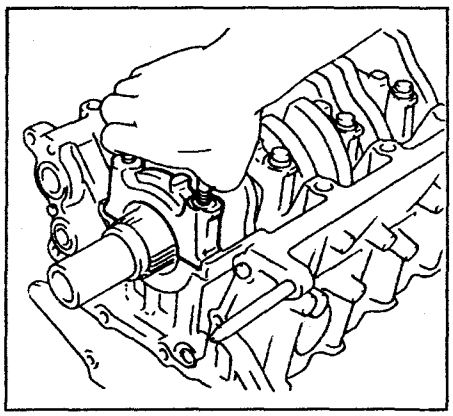
6. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

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



Серия JZ, 1G-FE.

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



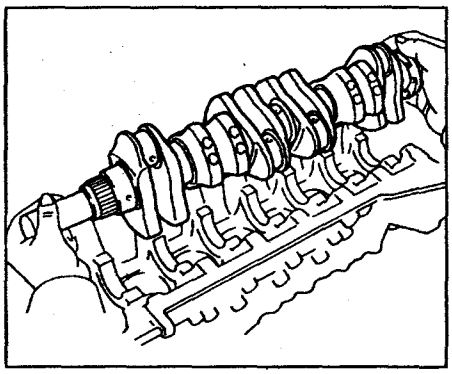
Примечание:

- Держите крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами.

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

в) Поднимите коленчатый вал.

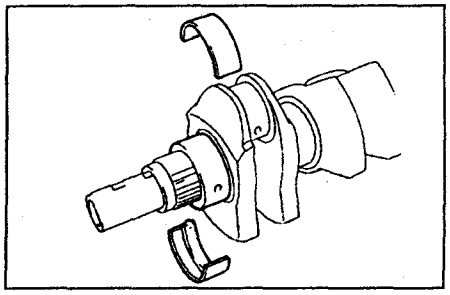
Примечание: оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.



г) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

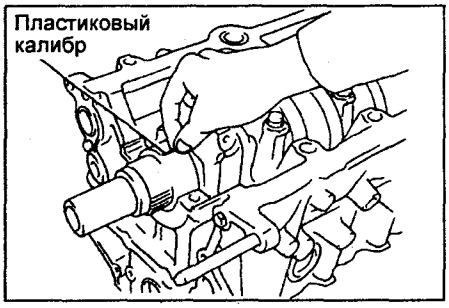
д) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на предмет наличия точечной коррозии и царапин.

Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.



е) Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

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



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

Момент затяжки:

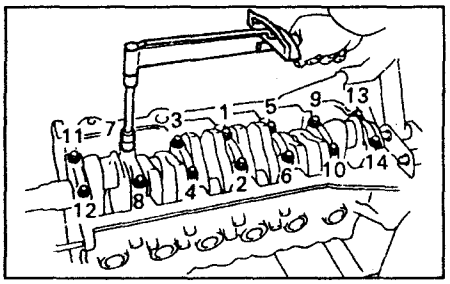
Серия JZ:

1-й этап ..... 44 Н·м

2-й этап ..... довернуть на 90°

1G-FE ..... 60 Н·м

Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



Серия JZ, 1G-FE.

и) Снимите крышки коренных подшипников.

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

Серии JZ:

номинальный ..... 0,026 - 0,040 мм

предельный ..... 0,06 мм

1G-FE:

Номинальный зазор:

№4 ..... 0,038 - 0,056 мм

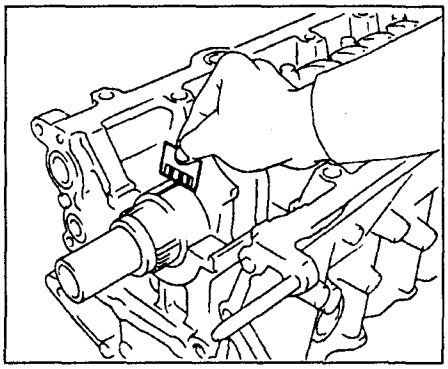
остальные ..... 0,026 - 0,044 мм

ремонтный (0,25):

№4 ..... 0,038 - 0,068 мм

остальные ..... 0,026 - 0,056 мм

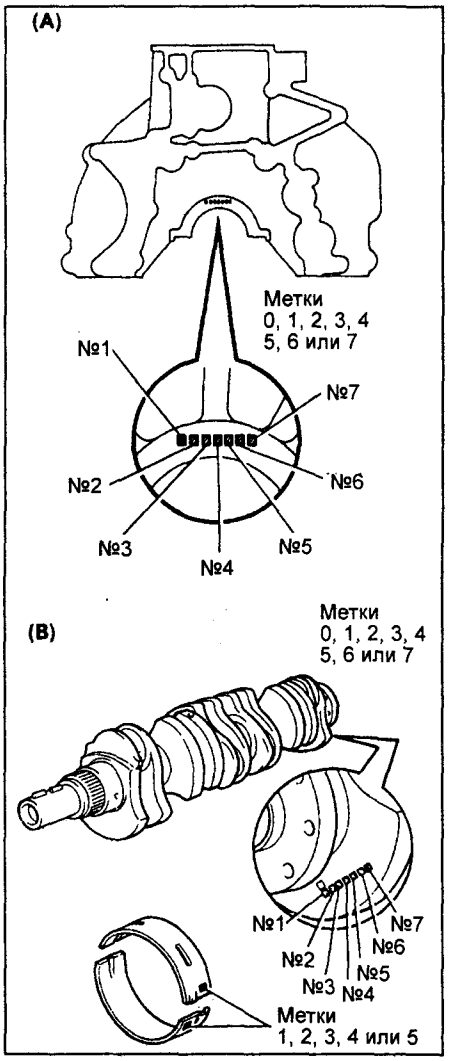
Предельный зазор ..... 0,080 мм



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

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника. Существуют пять размерных групп вкладышей, обозначенных "1", "2", "3", "4" или "5" соответственно.

Двигатели серии JZ



	Суммарный номер				
A+B	0 - 2	3 - 5	6 - 8	9 - 11	12 - 14
Вкладыш	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"

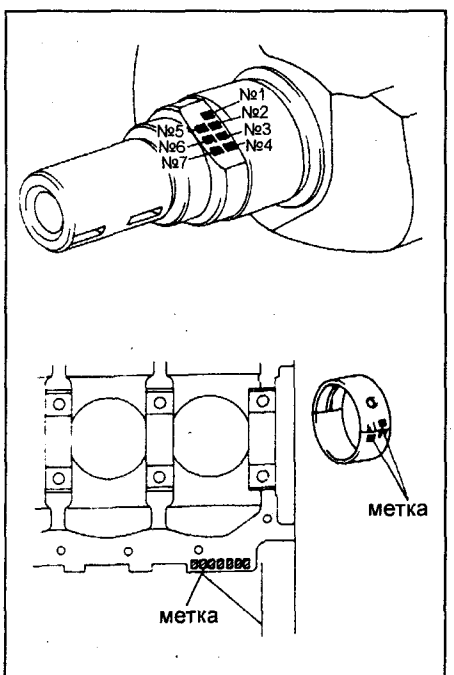
Пример: метка на блоке цилиндров "3" (A)+ метка на коленчатом валу "4" (B) = сумма "7" (необходимого вкладыша №3).

Диаметр под коренную шейку в блоке цилиндров (A):
- *метка "0" ..... 66,020 - 66,022 мм*
- *метка "1" ..... 66,022 - 66,024 мм*
- *метка "2" ..... 66,024 - 66,026 мм*
- *метка "3" ..... 66,026 - 66,028 мм*
- *метка "4" ..... 66,028 - 66,030 мм*
- *метка "5" ..... 66,030 - 66,032 мм*
- *метка "6" ..... 66,032 - 66,034 мм*
- *метка "7" ..... 66,034 - 66,036 мм*
- *рем. (0,25) ..... 66,020 - 66,036 мм*

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
- *метка "0" ..... 61,998 - 62,000 мм*
- *метка "1" ..... 61,996 - 61,998 мм*
- *метка "2" ..... 61,994 - 61,996 мм*
- *метка "3" ..... 61,992 - 61,994 мм*
- *метка "4" ..... 61,990 - 61,992 мм*
- *метка "5" ..... 61,988 - 61,990 мм*
- *метка "6" ..... 61,986 - 61,988 мм*
- *метка "7" ..... 61,984 - 61,986 мм*
- *рем. (0,25) ..... 61,745 - 61,755 мм*

Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
- *метка "1" ..... 1,994 - 1,997 мм*
- *метка "2" ..... 1,997 - 2,000 мм*
- *метка "3" ..... 2,000 - 2,003 мм*
- *метка "4" ..... 2,003 - 2,006 мм*
- *метка "5" ..... 2,006 - 2,009 мм*
- *рем. (0,25) ..... 2,114 - 2,120 мм*

Двигатель 1G-FE



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

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

Диаметр постели коренного подшипника блока цилиндров:
- *метка "1" .....59,026 - 59,032 мм*
- *метка "2" .....59,033 - 59,038 мм*
- *метка "3" .....59,039 - 59,044 мм*
- *ремонтный (0,25).....59,026 - 59,044 мм*

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:

шейка №4:
- *метка "0".....54,983 - 55,998 мм*
- *метка "1".....54,977 - 54,982 мм*
- *метка "2".....54,970 - 54,976 мм*
- *ремонтный (0,25) .54,732 - 54,742 мм*

остальные шейки:
- *метка "0".....54,995 - 55,000 мм*
- *метка "1".....54,989 - 54,994 мм*
- *метка "2".....54,982 - 54,988 мм*
- *ремонтный (0,25) .54,745 - 54,755 мм*

Толщина стенки вкладыша (в центральной части):

без VVT-i:
- *метка "1".....1,997 - 2,000 мм*
- *метка "2".....2,001 - 2,003 мм*
- *метка "3".....2,004 - 2,006 мм*
- *метка "4".....2,007 - 2,009 мм*
- *метка "5".....2,010 - 2,012 мм*
- *ремонтный (0,25)... 2,113 - 2,119 мм*

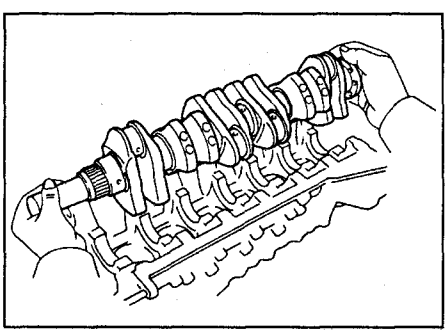
с VVT-i:
- *метка "1".....2,000 - 2,003 мм*
- *метка "2".....2,003 - 2,006 мм*
- *метка "3".....2,006 - 2,009 мм*
- *метка "4".....2,009 - 2,012 мм*
- *метка "5".....2,012 - 2,015 мм*
- *ремонтный (0,25)... 2,113 - 2,123 мм*

л) Снимите пластиковые калибры.

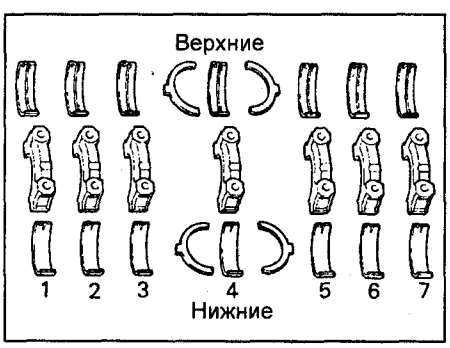
7. Снимите коленчатый вал.

а) Поднимите коленчатый вал.

б) Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца из блока цилиндров.



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

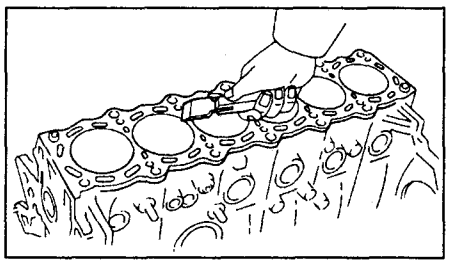


Проверка блока цилиндров

1. Очистите блок цилиндров.

а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока скребком, шабером, металлической щеткой.

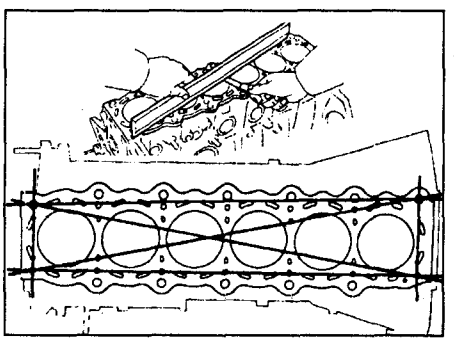
б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.



2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки и плоского щупа.

Максимальная неплоскостность:
- *1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 0,07 мм*
- *1G-FE ..... 0,05 мм*

Если неплоскостность превышает указанное значение, замените блок цилиндров.

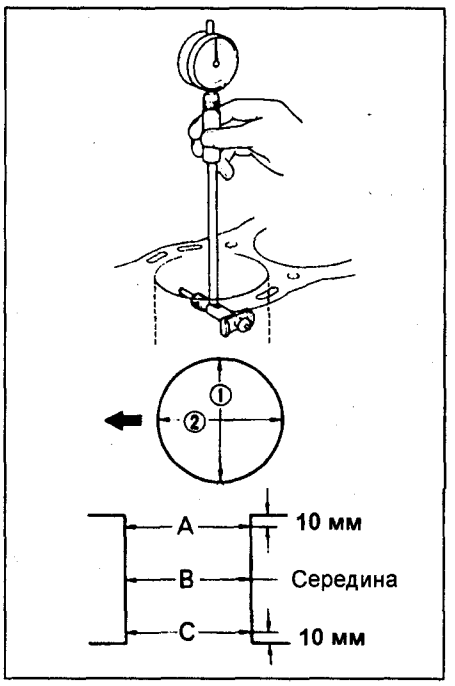


3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.

Если имеются глубокие царапины, то переточите блок цилиндров под ремонтный размер или замените блок цилиндров при необходимости.

4. Проверьте диаметр цилиндра.

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



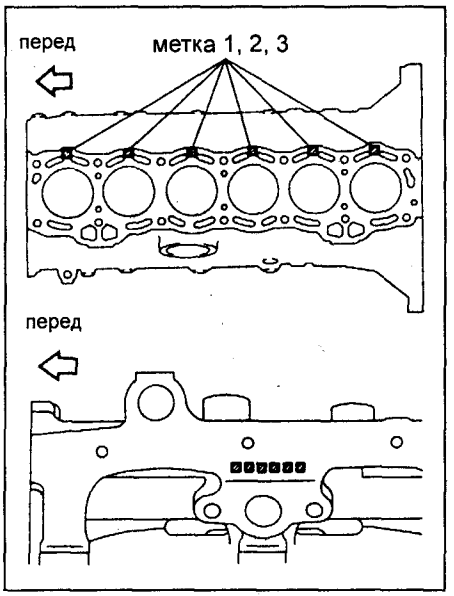
Диаметр цилиндра:

Серия JZ:
номинальный ..... 86,000 - 86,013 мм
максимальный ..... 86,02 мм
конусность ..... 0,01 мм
некруглость ..... 0,02 мм

1G-FE (без VVT-i):
номинальный диаметр:
цилиндры №1 и №6
метка "1"..... 74,990 - 75,000 мм
метка "2"..... 75,000 - 75,010 мм
метка "3"..... 75,010 - 75,020 мм
цилиндры №2, №3, №4, №5
метка "1"..... 75,000 - 75,010 мм
метка "2"..... 75,010 - 75,020 мм
метка "3"..... 75,020 - 75,030 мм

1G-FE (с VVT-i):
номинальный диаметр..... 75,010 - 75,023 мм
ремонтный диаметр..... 75,510 - 75,523 мм

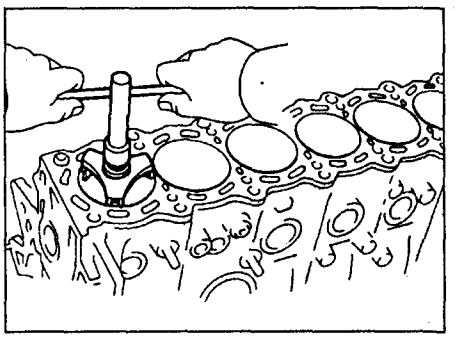
Примечание: имеются три размерных группы стандартных диаметров цилиндров, обозначенных метками "1", "2" и "3" соответственно. Метка нанесена на поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



1G-FE.

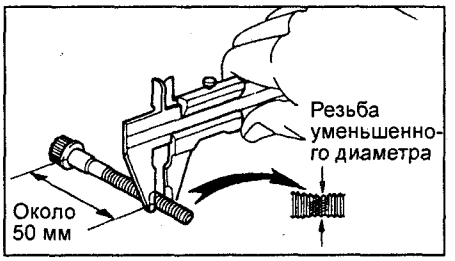
Если диаметр больше максимально-допустимого, расточите все цилиндры. При необходимости замените блок цилиндров.

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



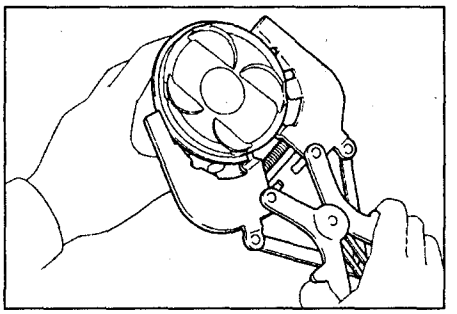
6. Проверьте болты крышки коренной опоры.
Измерьте штангенциркулем наружный диаметр резьбы.

Наружный диаметр резьбы:
номинальный.....9,96 - 9,97 мм
максимальный.....9,7 мм

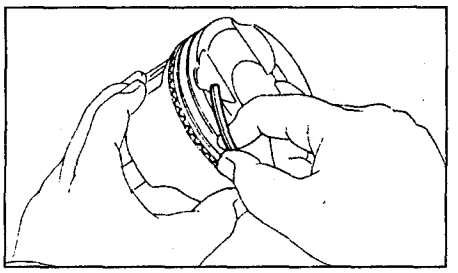


Разборка узла "поршень-шатун"

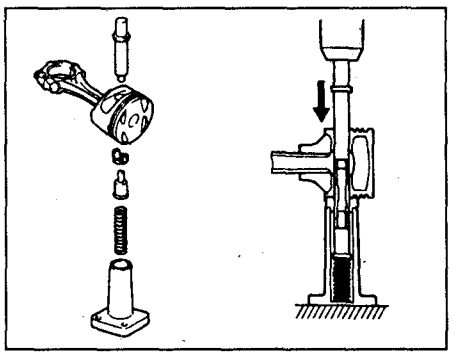
1. Проверьте посадку соединения "поршень - поршневой палец", пытаясь перемещать поршень "влеред - назад" на поршневом пальце в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.
При наличии заметного люфта замените весь узел.
2. Снимите поршневые кольца.
а) Экспандером снимите оба компрессионных кольца.



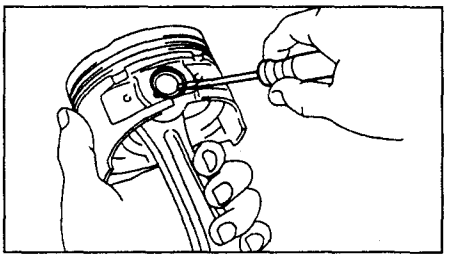
б) Вручную снимите элементы маслосъемного кольца (скребки и экспандер кольца).



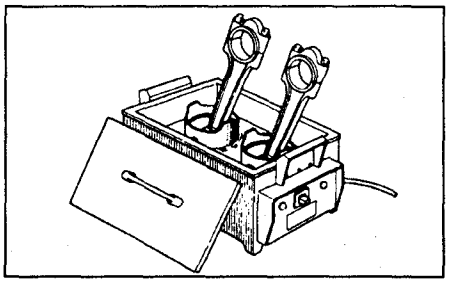
Примечание: разложите кольца в соответствующем порядке.
3. Отсоедините шатун от поршня.
(1G-FE)
Подходящим приспособлением выпрессуйте поршневой палец из бобышек поршня и поршневой головки шатуна. Снимите шатун.



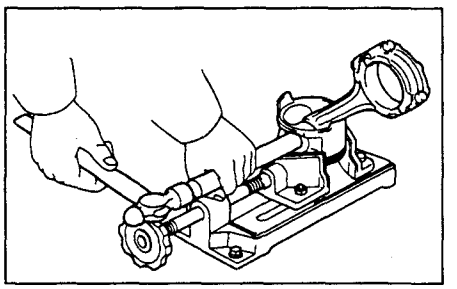
(Серия JZ)
а) Используя отвертку, снимите стопорные кольца.



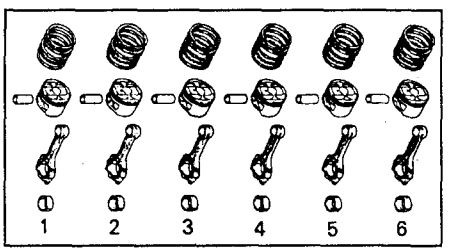
б) Постепенно нагрейте поршень до температуры 80°С.



в) Используя молоток с пластиковой головкой и медный стержень, выбейте поршневой палец и снимите шатун.

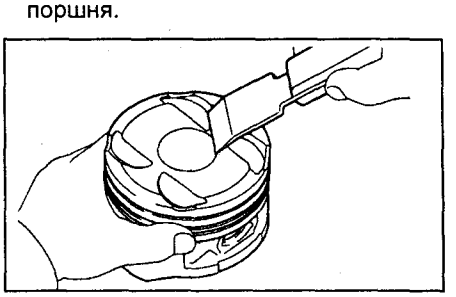


Примечание:
- Не разукомплектовывайте поршень и поршневой палец.
- Разложите детали поршневой группы покомплектно.

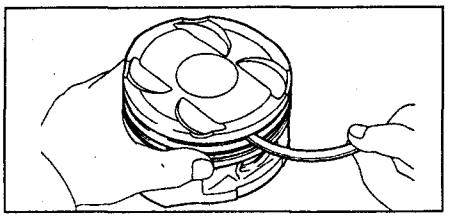


Проверка состояния поршня и шатуна

1. Очистите поршень.
а) Скребком удалите нагар и другие углеродные отложения с днища поршня.

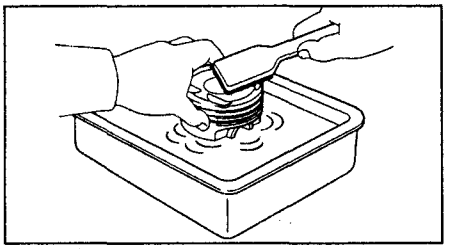


б) Очистите канавки поршня от отложений куском сломанного кольца.



в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.

Примечание: не применяйте металлическую щетку.



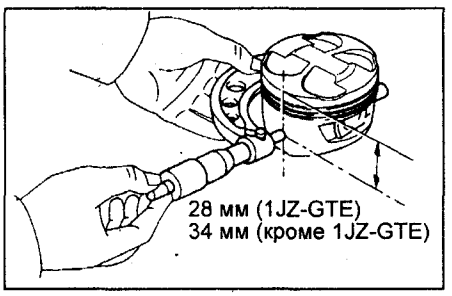
2. Проверьте поршень и поршневые кольца.

А. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.

Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 34 мм (1JZ-GE, 2JZ-GE), 23 мм (1G-FE) от поверхности днища поршня (ниже уровня канавок для поршневых колец) и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.

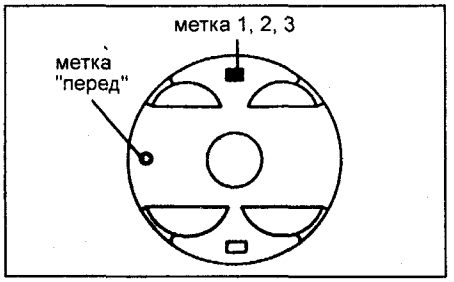
Двигатели серии JZ

Диаметр поршня:
1JZ-GE, 2JZ-GE ... 85,935 - 85,945 мм



Двигатель 1G-FE

Примечание (без VVT-i): имеются три размерных группы номинального диаметра поршня, обозначенные метками (цифрами) "1", "2" и "3" соответственно. Метка нанесена на днище поршня с краю в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца. Обратите внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



Диаметр поршня (без VVT-i):
метка "1" ..... 74,955 - 74,965 мм
метка "2" ..... 74,965 - 74,975 мм
метка "3" ..... 74,975 - 74,985 мм
ремонтный (0,5 мм):
№1 и №6 ..... 75,50 - 75,53 мм
№2 - №5 ..... 75,49 - 75,52 мм

Диаметр поршня (с VVT-i):
номинальный ..... 74,930 - 74,940 мм
рем. (0,5 мм) ..... 75,420 - 75,440 мм

а) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя.

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

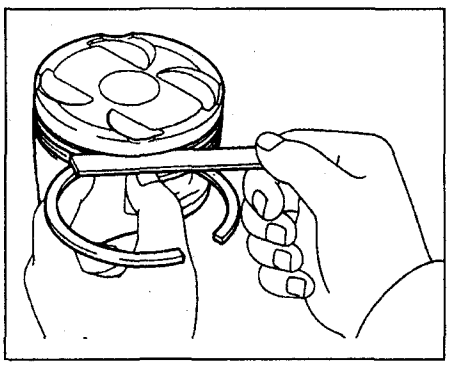
Зазор между цилиндром и поршнем:
серия JZ:
номинальный зазор .... 0,055 - 0,078 мм
предельный зазор ..... 0,100 мм
1G-FE (без VVT-i):
Номинальный зазор:
цилиндр №1 и №6 ... 0,025 - 0,045 мм
цилиндры №2 - №5 ... 0,035 - 0,55 мм
Предельный зазор:
цилиндр №1 и №6 ..... 0,065 мм
цилиндры №2 - №5 ..... 0,075 мм
1G-FE (с VVT-i):
номинальный зазор .. 0,070 - 0,093 мм
предельный зазор ..... 0,110 мм

Если зазор больше максимального, замените все поршни и расточите все цилиндры. При необходимости замените блок цилиндров.

Б. Проверьте торцевой зазор "компрессионное кольцо - поршневая канавка", измерив его плоским щупом, как показано на рисунке.

Номинальный зазор:
серия JZ:
верхнее компрессионное кольцо ..... 0,040 - 0,080 мм
нижнее компрессионное кольцо ..... 0,030 - 0,070 мм
1G-FE:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,040 - 0,080 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,030 - 0,070 мм

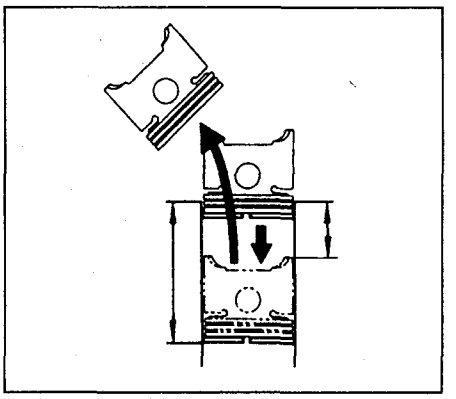
Если зазор больше допустимого, замените поршень.



В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.

б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 100 мм (1G-FE с VVT-i), 105 мм (серия JZ) от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке, или на расстояние, равное высоте поршня + 40 мм (1G-FE без VVT-i).

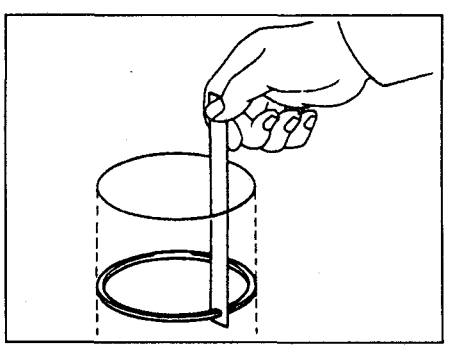


в) Щупом измерьте зазор в замке.

Номинальный зазор:
Верхнее компрессионное кольцо:
1G-FE:
без VVT-i ..... 0,25 - 0,46 мм
с VVT-i ..... 0,20 - 0,30 мм
1JZ-GE ..... 0,30 - 0,40 мм
2JZ-GE VVT-i ..... 0,30 - 0,47 мм
Нижнее компрессионное кольцо:
1G-FE:
без VVT-i ..... 0,15 - 0,39 мм
с VVT-i ..... 0,35 - 0,45 мм
1JZ-GE ..... 0,35 - 0,45 мм
2JZ-GE VVT-i ..... 0,35 - ,052 мм
Маслосъемное кольцо (по скребкам):
1G-FE:
без VVT-i ..... 0,20 - 0,45 мм
с VVT-i ..... 0,10 - 0,40 мм
1JZ-GE ..... 0,13 - 0,38 мм
2JZ-GE VVT-i ..... 0,13 - 0,45 мм

Максимальный зазор:
Компрессионное кольцо №1:
1G-FE:
без VVT-i ..... 1,06 мм
с VVT-i ..... 0,90 мм
1JZ-GE ..... 1,00 мм
2JZ-GE VVT-i ..... 1,07 мм
Компрессионное кольцо №2:
1G-FE:
без VVT-i ..... 0,99 мм
с VVT-i ..... 1,10 мм
1JZ-GE ..... 1,05 мм
2JZ-GE VVT-i ..... 1,12 мм
Маслосъемное кольцо (по скребкам):
1G-FE:
без VVT-i ..... 1,05 мм
с VVT-i ..... 1,00 мм
1JZ-GE ..... 0,98 мм
2JZ-GE VVT-i ..... 1,05 мм

Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо. Если зазор в замке больше максимального даже с новым поршневым кольцом, расточите все цилиндры или замените блок цилиндров.

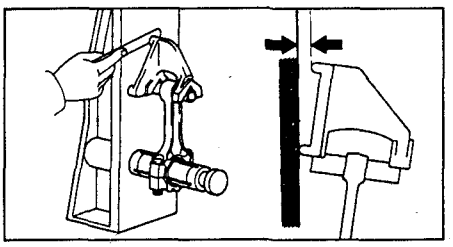


3. Проверьте шатуны.

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

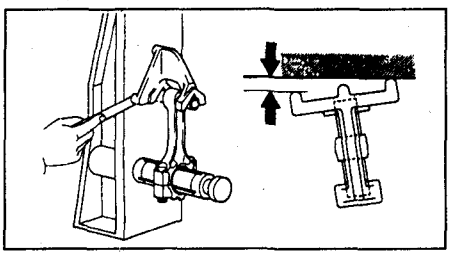
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины ..... 0,05 мм

Если скручивание больше допустимого, замените шатун вместе с крышкой шатуна.



Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна, как показано на рисунке.

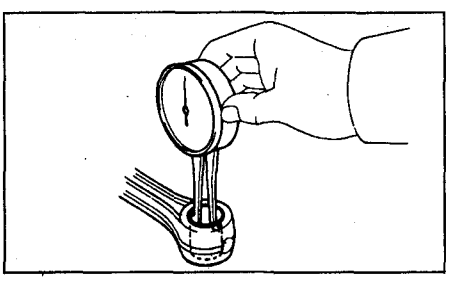
Максимальное скручивание на 100 мм длины: ..... 0,15 мм



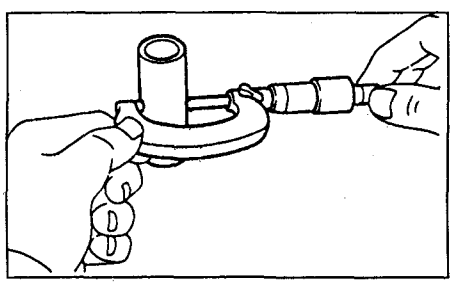
Б. Проверьте зазор поршневого пальца.

а) Нутромером, измерьте внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна.

Внутренний диаметр втулки:
серия JZ ..... 22,005 - 22,014 мм



б) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца.



в) Вычтите измеренное значение диаметра поршневого пальца от измеренного значения внутреннего диаметра втулки.

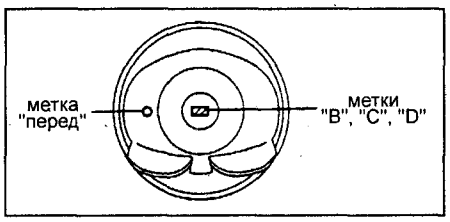
Номинальный зазор.... 0,005 - 0,011 мм
Предельный зазор ..... 0,05 мм

Если масляный зазор больший чем максимальный, замените втулку. Если необходимо, замените поршень и поршневой палец в сборе.

В. Проверьте поршневой палец.

1G-FE с VVT-i

Примечание: имеются три размерных группы номинального диаметра отверстия под поршневой палец, обозначенные метками "B", "C" и "D" соответственно. Обратите также внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



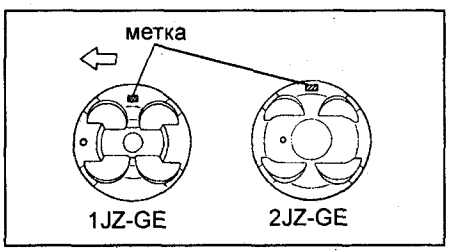
Диаметр отверстия под поршневой палец:
"B" ..... 20,006 - 2,008 мм
"C" ..... 20,008 - 2,010 мм
"D" ..... 20,010 - 2,012 мм

Диаметр поршневого пальца:
"B" ..... 20,019 - 2,021 мм
"C" ..... 20,021 - 2,023 мм
"D" ..... 20,023 - 2,025 мм

Номинальный натяг.... 0,011 - 0,015 мм

Серия JZ

Примечание: имеются три размерных группы номинального диаметра отверстия под поршневой палец, обозначенные метками "A", "B" и "C" соответственно. Обратите также внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



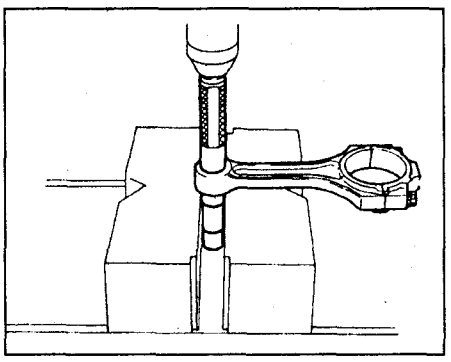
1JZ-GE, 2JZ-GE:

Диаметр отверстия под поршневой палец:
"A" ..... 21,998 - 22,001 мм
"B" ..... 22,001 - 22,004 мм
"C" ..... 22,004 - 22,007 мм

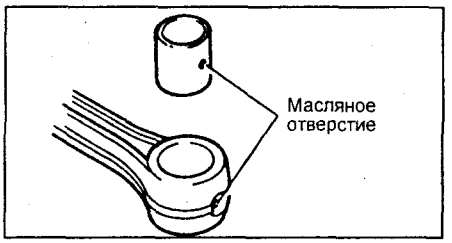
Диаметр поршневого пальца:
"A" ..... 21,997 - 22,000 мм
"B" ..... 22,000 - 22,003 мм
"C" ..... 22,003 - 22,006 мм

Г. Если необходимо, замените втулку верхней головки шатуна.

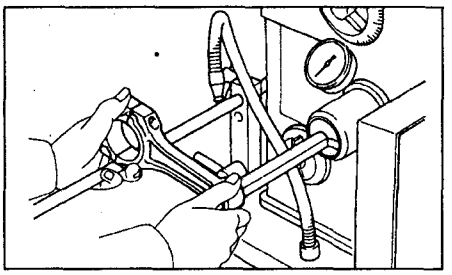
а) Используя трубку и пресс, выпрессуйте втулку.



б) Совместите смазочные отверстия новой втулки и шатуна и запрессуйте втулку.

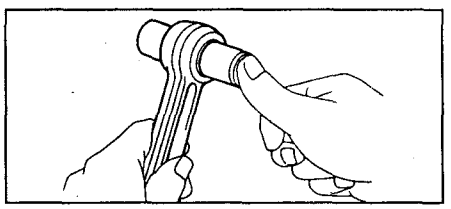


в) Измерьте масляный зазор поршневого пальца и, если необходимо, то отшлифуйте или переточите новую втулку до получения номинального зазора.



г) Проверьте работу поршневого пальца при нормальной комнатной температуре.

Нанесите на поршневой палец моторное масло и надавите на него, как показано на рисунке.



Г. Проверьте шатунные болты.

Используя штангенциркуль, измерьте минимальный диаметр в месте наибольшего износа.

Диаметр сжатой части болта:

Номинальный:
1JZ-GE, 2JZ-GE..... 8,1 - 8,3 мм

Минимальный:
серия JZ..... 8,0 мм

Если диаметр меньше минимального, замените шатунный болт.

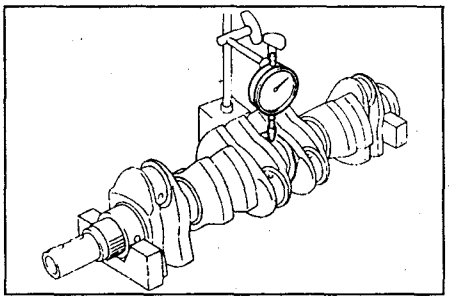
Проверка коленчатого вала

1. Проверка биения коленчатого вала.

а) Уложите коленчатый вал на призмы.

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

Максимальное биение..... 0,06 мм



2. Проверьте шатунные и коренные шейки.

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

Серия JZ:

Диаметр коренной шейки:
номинальный.... 61,984 - 62,000 мм
рем. (0,25)..... 61,745 - 61,755 мм

Диаметр шатунной шейки:
номинальный.... 51,982 - 52,000 мм
рем. (0,25)..... 51,745 - 51,755 мм

1G-FE (без VVT-i):

Диаметр коренной шейки:
шейка №4:
метка "0".....54,995 - 55,000 мм
метка "1".....54,989 - 54,994 мм
метка "2".....54,982 - 54,988 мм
остальные шейки:
метка "0".....54,983 - 54,988 мм
метка "1".....54,977 - 54,982 мм
метка "2".....54,970 - 54,976 мм

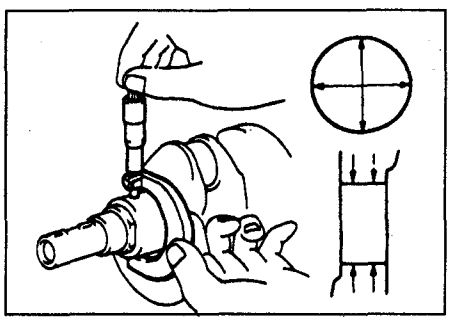
Диаметр шатунной шейки.....43,985 - 44,000 мм

1G-FE (с VVT-i):

Диаметр коренной шейки:
шейка №4.....54,970 - 54,988 мм
остальные шейки.....54,982 - 55,000 мм

Диаметр шатунной шейки.....43,985 - 44,000 мм

Если значения диаметров выходят за указанные пределы, проверьте масляные зазоры. Если необходимо перешлифуйте или замените коленчатый вал.



б) Проверьте шатунные и коренные шейки на конусность и некруглость, как показано на предыдущем рисунке.

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

Если конусность или некруглость больше допустимой, замените коленчатый вал.

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

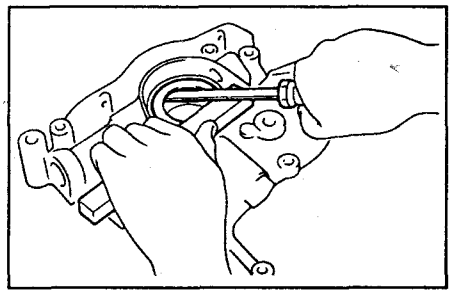
Замена сальников коленчатого вала

Примечание: существуют два метода ("А" и "Б") замены сальников коленчатого вала.

1. Замените передний сальник коленчатого вала.

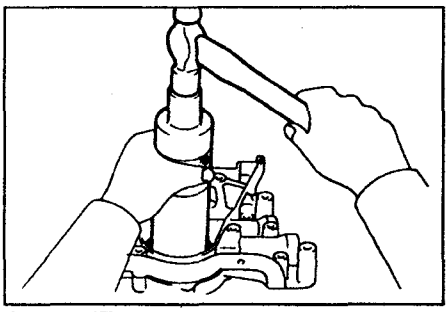
А. При снятом масляном насосе с блока цилиндров.

а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник, как показано на рисунке.



Серия JZ.

б) Используя оправку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с корпусом масляного насоса.



Серия JZ.

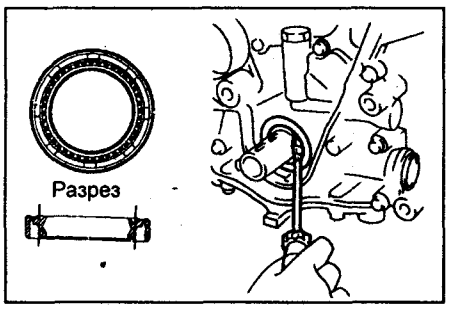
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. При установленном на блок цилиндров масляном насосе.

а) Используя нож, срежьте выступающую кромку сальника.

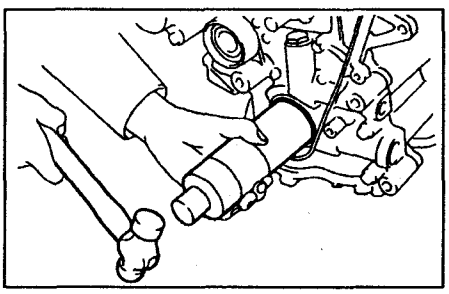
б) Отверткой, предварительно обмотав ее изолентой, удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

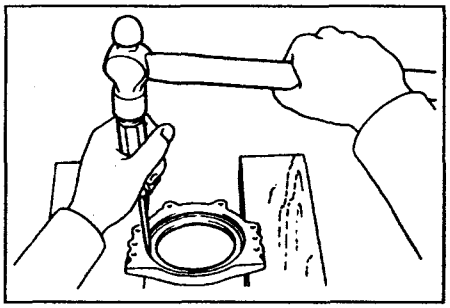
г) Используя подходящую оправку и молоток, запрессуйте сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой корпуса масляного насоса.



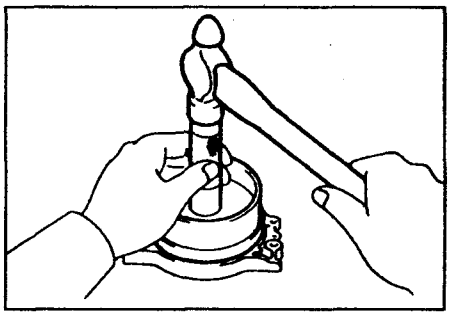
2. Замените задний сальник коленчатого вала.

А. Держатель заднего сальника снят с блока цилиндров.

а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник.



б) Используя подходящую оправку и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.



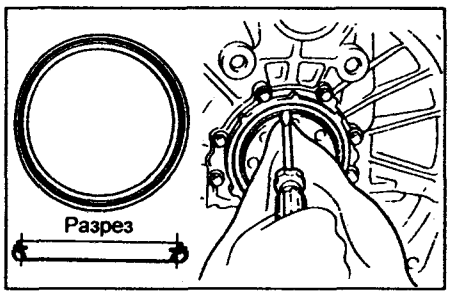
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. Держатель заднего сальника установлен на блоке цилиндров.

а) Ножом отрежьте кромку сальника.

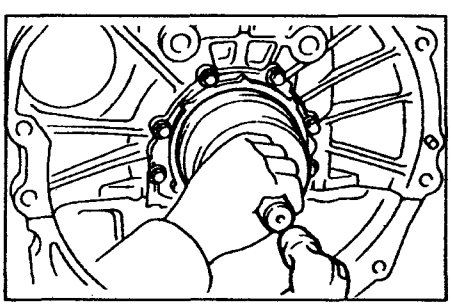
б) Отверткой (предварительно обмотав ее изолентой) удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

г) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.

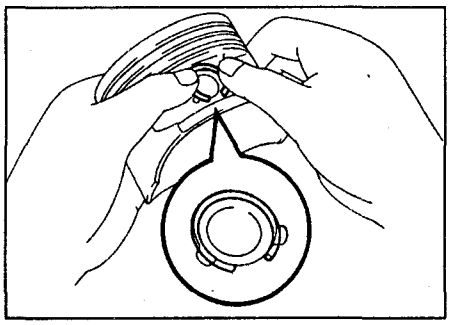


Сборка узла "поршень - шатун"

Примечание (для 1G-FE): поршневой палец запрессовывается в поршень без предварительного нагрева и использования стопорных колец.

1. Соберите шатунно-поршневую группу.

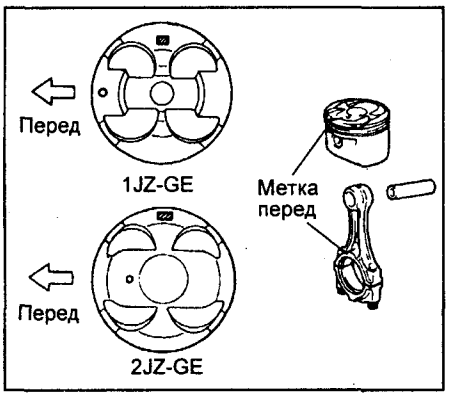
а) Установите новое стопорное кольцо, как показано на рисунке.



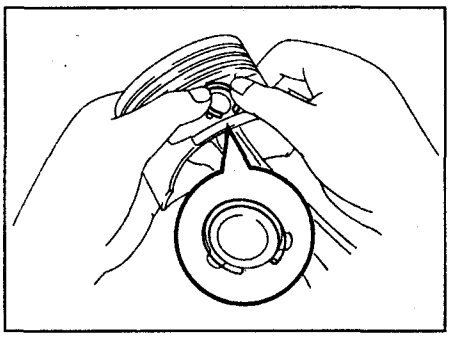
б) Постепенно нагрейте поршень до температуры 80 - 90°C.

в) Нанесите моторное масло на поршневой палец.

г) Совместите метки "перед" поршня и шатуна и установите поршневой палец.



д) Установите второе новое стопорное кольцо, как показано на рисунке.



2. Установите поршневые кольца.

а) Установите расширитель и два скребка маслосъемного кольца.

б) Экспандером для монтажа поршневых колец, установите два компрессионных кольца; причем метки колец должны быть обращены вверх, как показано на рисунке.

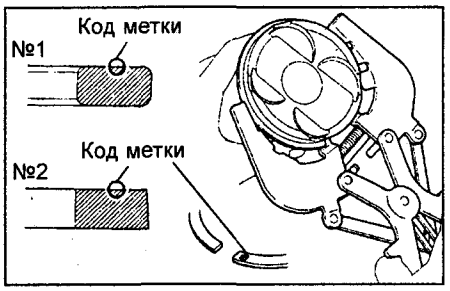
Код метки:

компрессионное кольцо №1:

1G-FE 1N
1JZ-GE 1R
2JZ-GE 1T

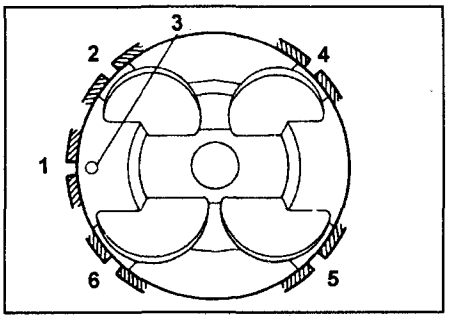
компрессионное кольцо №2:

1G-FE 2N
1JZ-GE 2R
2JZ-GE 2T

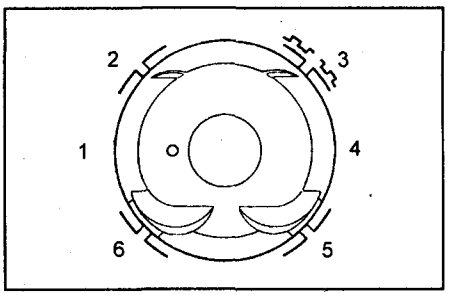


в) Установите поршневые кольца в канавках так, чтобы их замки располагались, как показано на рисунке.

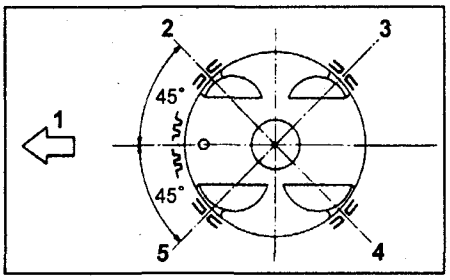
Примечание: не совмещайте замки колец.



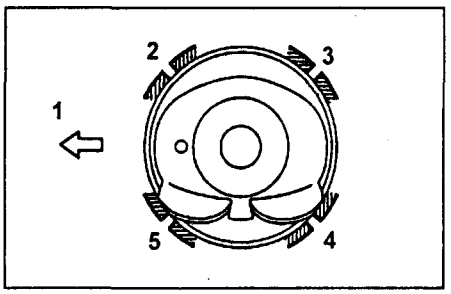
1JZ-GE. 1 - расширитель маслосъемного кольца, 2 - верхний скребок маслосъемного кольца, 3 - метка "перед", 4 - верхнее компрессионное кольцо, 5 - нижний скребок маслосъемного кольца, 6 - нижнее компрессионное кольцо.



2JZ-GE VVT-i. 1 - метка "перед", 2 - верхний скребок маслосъемного кольца, 3 - верхнее компрессионное кольцо, 4 - расширитель маслосъемного кольца, 5 - нижний скребок маслосъемного кольца, 6 - нижнее компрессионное кольцо.



1G-FE (без VVT-i). 1 - метка "перед", 2 - компрессионное кольцо №2, 3 - нижний скребок маслосъемного кольца, 4 - компрессионное кольцо №1, 5 - верхний скребок маслосъемного кольца.

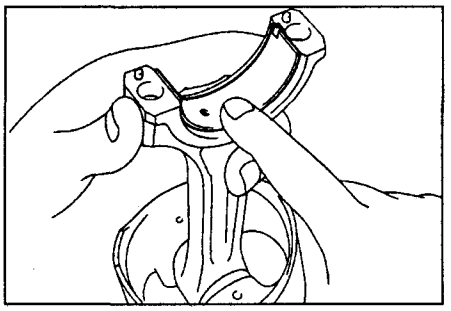


1G-FE (с VVT-i). 1 - метка "перед", 2 - нижний скребок маслосъемного кольца, 3 - компрессионное кольцо №2, 4 - верхний скребок маслосъемного кольца, 5 - компрессионное кольцо №1.

3. Установите вкладыши шатунных подшипников.

а) Совместите выступ вкладыша подшипника с выточкой стержня шатуна или крышки шатуна.

б) Вставьте вкладыши подшипников в кривошипную головку шатуна и в крышку шатуна.



Сборка блока цилиндров

Примечание:

- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.

- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.

- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

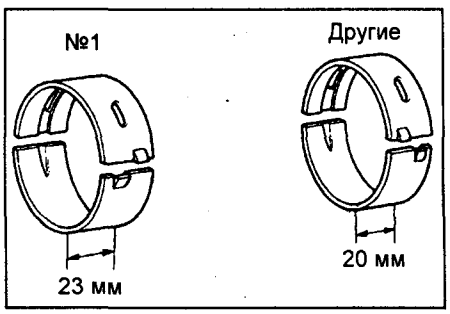
Примечание: перед установкой нанесите на внутреннюю поверхность вкладыша обильное количество моторного масла.

Внимание: не наносите масло на наружную поверхность сальника.

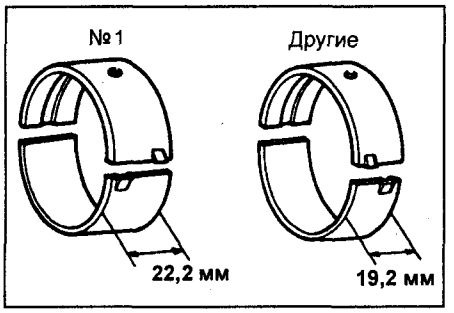
1. Установите вкладыши коренных подшипников.

Примечание:

- (Серия JZ) Вкладыши коренных подшипников различаются по ширине: 20,0 мм и 23,0 мм. Вкладыши шириной 23,0 мм соответствуют коренной шейке №1, а вкладыши шириной 20,0 мм - остальным коренным шейкам.



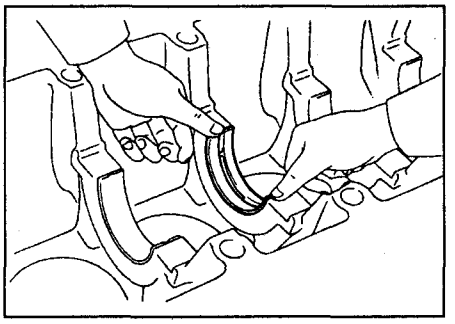
- (1G-FE) Вкладыши коренных подшипников различаются по ширине: 19,2 мм и 22,2 мм. Вкладыши шириной 22,2 мм соответствуют коренной шейке №1, а 19,2 мм - остальным коренным шейкам.



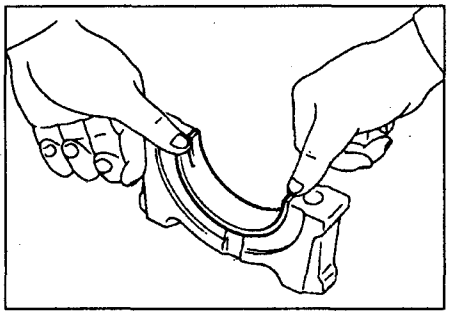
- Верхние вкладыши коренных подшипников имеют смазочный канал и смазочные отверстия.

а) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.

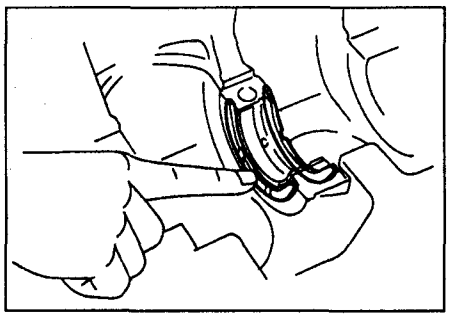
Примечание: устанавливайте вкладыши с отверстием для подвода масла в блок цилиндров.



б) Установите вкладыши в постели блока цилиндров и крышки.



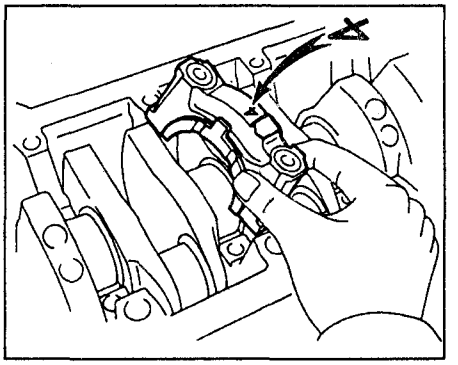
2. Установите верхние упорные полукольца в постель коренного подшипника №4 смазочными канавками, направленными наружу.



3. Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

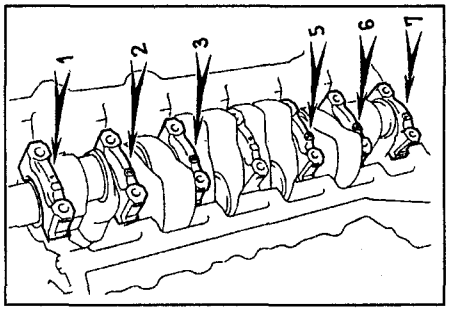
4. Установите крышки коренных подшипников и нижние упорные полукольца.

а) Установите два упорных полукольца на крышку подшипника №4 выступами (углублениями), обращенными наружу.



б) Установите крышки подшипников коленчатого вала в определенном порядке.

Примечание: каждая крышка имеет номер и стрелку, указывающие направление вперед.



Серия JZ, 1G-FE.

в) Установите болты крышек подшипников коленчатого вала.

Примечание:

- Болты крышек подшипников коленчатого вала затягиваются в два прохода.

- Если болт имеет деформацию или повреждения, замените болт.

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

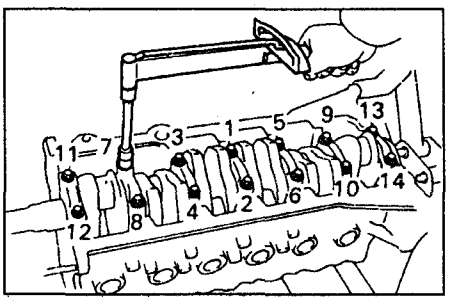
д) Установите и равномерно, в несколько проходов, затяните болты крепления крышек коренных подшипников в порядке, показанном на рисунке.

Момент затяжки:

серия JZ.....44 Н·м

1G-FE.....60 Н·м

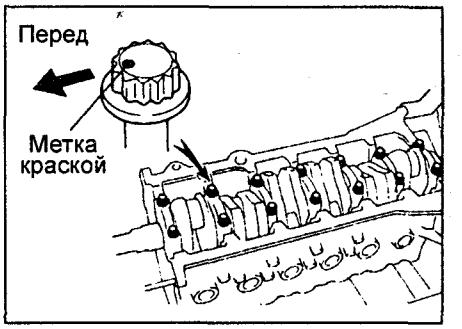
Если болт не затягивается указанным моментом, замените болт.



Серия JZ, 1G-FE.

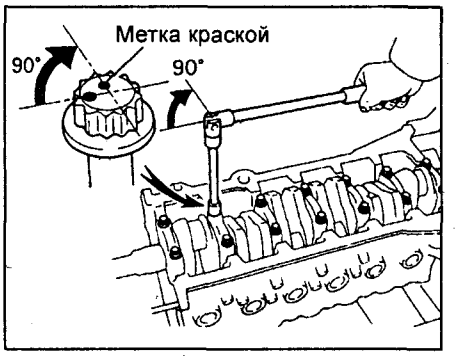
Для двигателей серии JZ

е) Пометьте краской головку болта, как показано на рисунке.



ж) Доверните болты на 90°, как показано на рисунке, в указанном ранее порядке.

з) Проверьте, чтобы все метки были повернуты на 90° относительно первоначального состояния.



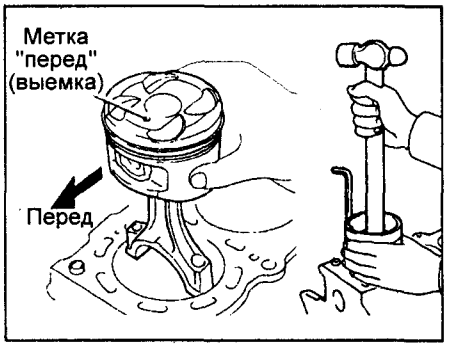
и) Проверьте, чтобы коленчатый вал поворачивался равномерно и с небольшим усилием.

к) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор коленчатого вала при перемещении коленчатого вала отверткой.

Если осевой зазор больший чем максимальный, замените упорные полукольца.

10. Установите поршень и шатун в сборе.

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

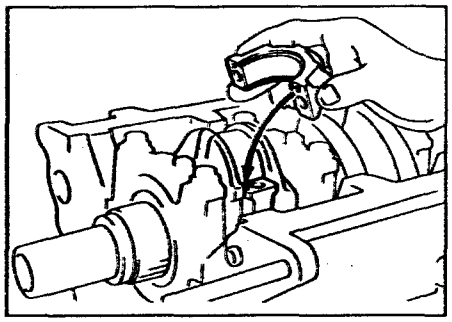


11. Установите нижние крышки шатунов.

А. Установите нижние крышки шатунов на шатуны.

а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.

б) Установите нижние крышки шатунов, совместив установочные штифты с отверстиями.



Б. Установите болты крепления крышек шатунов.

Примечание:

- Болты крепления крышек шатунов затягиваются в два прохода.

- Если болт имеет деформацию или повреждения, замените болт.

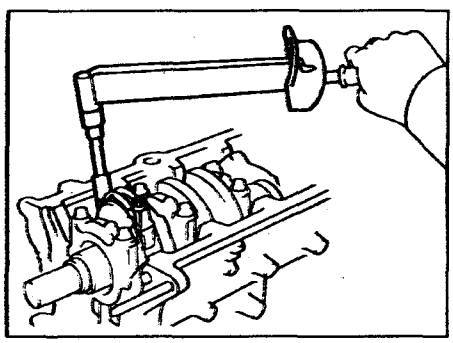
а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек шатунов.

б) Установите и попеременно затяните болты крепления крышек шатунов в несколько проходов.

Момент затяжки:

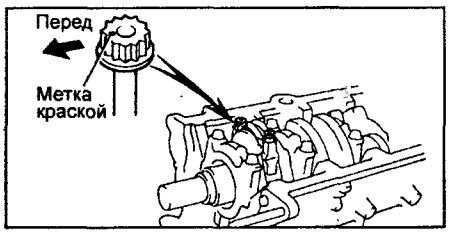
серия JZ ..... 29 Н·м

1G-FE ..... 50 Н·м



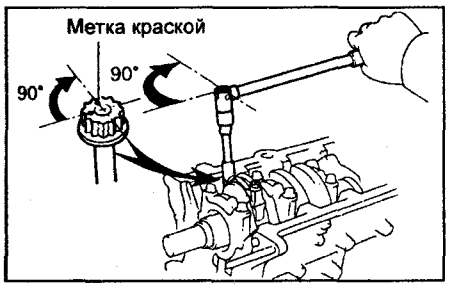
Для двигателей серии JZ

в) Пометьте краской головку болта, как показано на рисунке.



г) Доверните болты на 90°, как показано на рисунке.

д) Проверьте, чтобы все метки были повернуты на 90° относительно первоначального состояния.



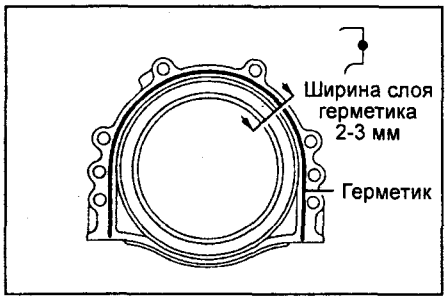
е) Проверьте, чтобы коленчатый вал поворачивался равномерно и с небольшим усилием.

ж) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор при перемещении шатуна назад и вперед. Если осевой зазор больший чем максимальный, замените шатун в сборе. Если необходимо, замените коленчатый вал.

12. Установите держатель заднего сальника.

а) Удалите старый герметик с поверхности заднего сальника и блока цилиндров, стараясь не повредить контактные поверхности. Очистите поверхности растворителем.

б) Нанесите герметик на поверхность держателя заднего сальника коленчатого вала, как показано на рисунке.



Примечание:

- Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.

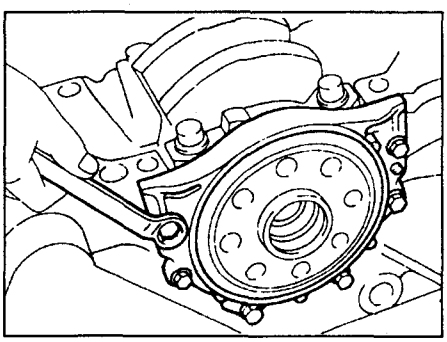
- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе, нужно будет нанести герметик заново.

в) Затяните болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала.

Момент затяжки:

серия JZ ..... 6,0 Н·м

1G-FE ..... 6,5 Н·м

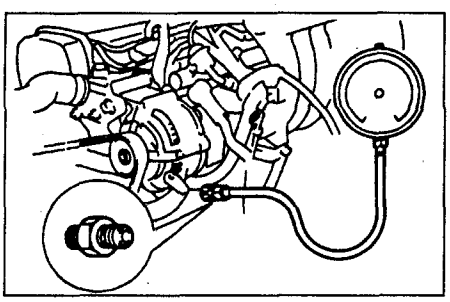


Система смазки

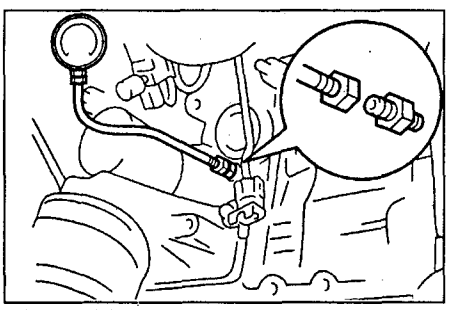
Проверка давления масла

Двигатель 1G-FE

1. Снимите:
   - защиту масляного поддона;
   - защиту двигателя;
   - переднюю стойку впускного коллектора.
2. Отсоедините разъем датчика давления масла и установите манометр.
   а) Отсоедините разъем датчика давления масла.
   б) Отверните датчик давления масла.



1G-FE без VVT-i.

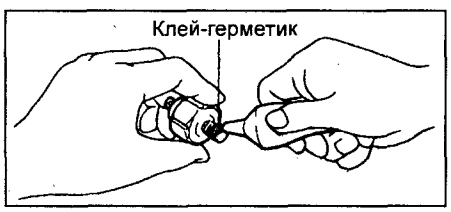


1G-FE VVT-i.

   в) Установите манометр вместо датчика.
3. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
4. Проверьте давление масла.

Давление масла:
обороты холостого хода... 0,5 кг/см²
5600 об/мин.....3,2 - 4,5 кг/см²

5. Снимите манометр и установите датчик давления масла.
   а) Снимите манометр (сняв компоненты, как показано выше).
   б) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы датчика давления масла.



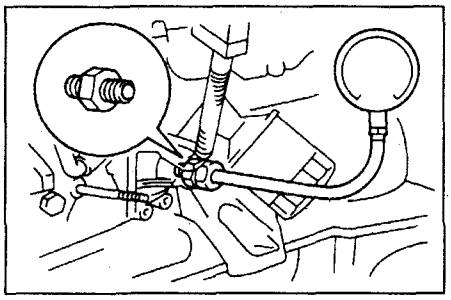
   в) Установите датчик давления масла.

Момент затяжки ..... 14 Н·м

6. Установите:
   - переднюю стойку впускного коллектора;
   - защиту двигателя;
   - защиту масляного поддона.
7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.

Двигатели серии JZ

1. Снимите:
   - защиту масляного поддона;
   - защиту двигателя.
2. Отсоедините разъем датчика давления масла и установите манометр.
   а) Отсоедините разъем датчика давления масла.
   б) Отверните датчик давления масла.



   в) Установите манометр вместо датчика.
3. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
4. Проверьте давление масла.

Давление масла:
холостой ход .....0,8 кг/см²
3000 об/мин .....3,3 кг/см²

5. Снимите манометр и установите датчик давления масла.
   а) Снимите манометр (сняв компоненты, как показано выше).
   б) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы датчика давления масла.
   в) Установите датчик давления масла.

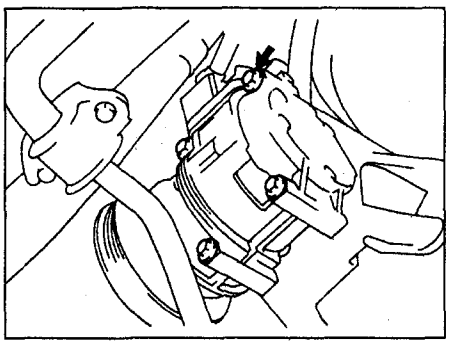
Момент затяжки.....14 Н·м

6. Установите обратно:
   - защиту двигателя;
   - защиту масляного поддона.
7. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.

Масляный насос (1G-FE)

Снятие

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите защиту масляного поддона.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Снимите компрессор кондиционера, отвернув четыре болта крепления.

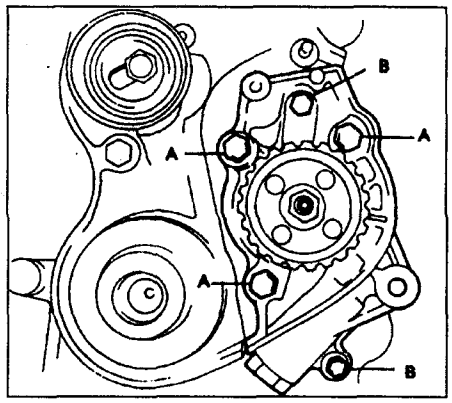


5. Снимите кронштейн компрессора кондиционера, отвернув четыре болта крепления.
6. Снимите масляный насос с кронштейна, отвернув пять болтов крепления.

Установка

1. Установите новые кольцевые уплотнения, предварительно смазав их моторным маслом.
2. Установите насос и заверните болты крепления.

Момент затяжки:
Болт "A"..... 19 Н·м
Болт "B"..... 9 Н·м



3. Установите кронштейн компрессора, завернув четыре болта крепления.

Момент затяжки ..... 48 Н·м

4. Установите компрессор кондиционера, закрепив его четырьмя болтами.

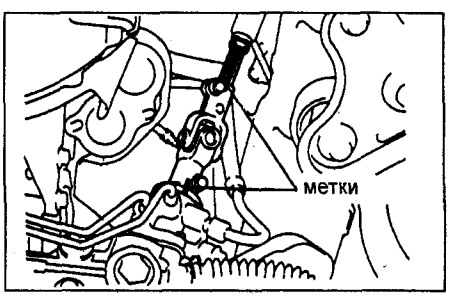
Момент затяжки ..... 25 Н·м

5. Установите защиту двигателя.
6. Установите защиту масляного поддона.
7. Установите ремень привода ГРМ.

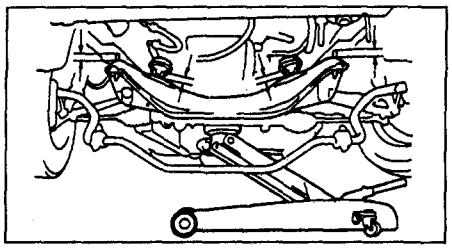
Масляный поддон (1G-FE)

Снятие

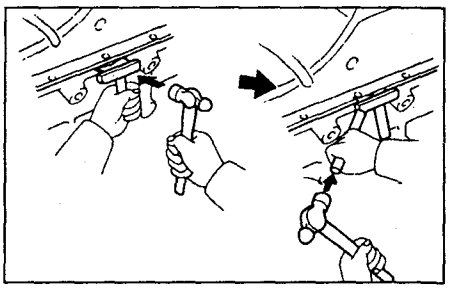
1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите защиту масляного поддона.
3. Снимите защиту двигателя.
4. Слейте охлаждающую жидкость.
5. Отсоедините шланг радиатора №1.
6. Снимите кожухи вентилятора.
7. Отсоедините впускной воздуховод.
8. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
9. Снимите левый и правый усилители крепления и кронштейн глушителя.
10. Снимите капот.
11. Отсоедините передний стабилизатор с кронштейном.
12. Отсоедините рулевой механизм.
    а) Нанесите установочные метки на нижний универсальный шарнир рулевого управления перед снятием.
    б) Отсоедините рулевой механизм в сборе от поперечной балки.



13. Снимите поперечную балку.
а) Приподнимите домкратом коробку передач с корзиной сцепления (МКПП).
б) Отсоедините опоры двигателя от поперечной балки, отвернув четыре гайки.
в) Приподнимите домкратом поперечную балку.
г) Отверните четыре гайки крепления и отсоедините балку от кузова.



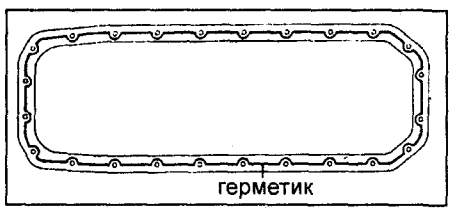
14. Снимите масляный поддон.
а) Отверните 22 болта крепления.
б) Введите острое лезвие между сопрягаемыми поверхностями блока цилиндров и поддона, обрежьте уплотнитель и снимите поддон.



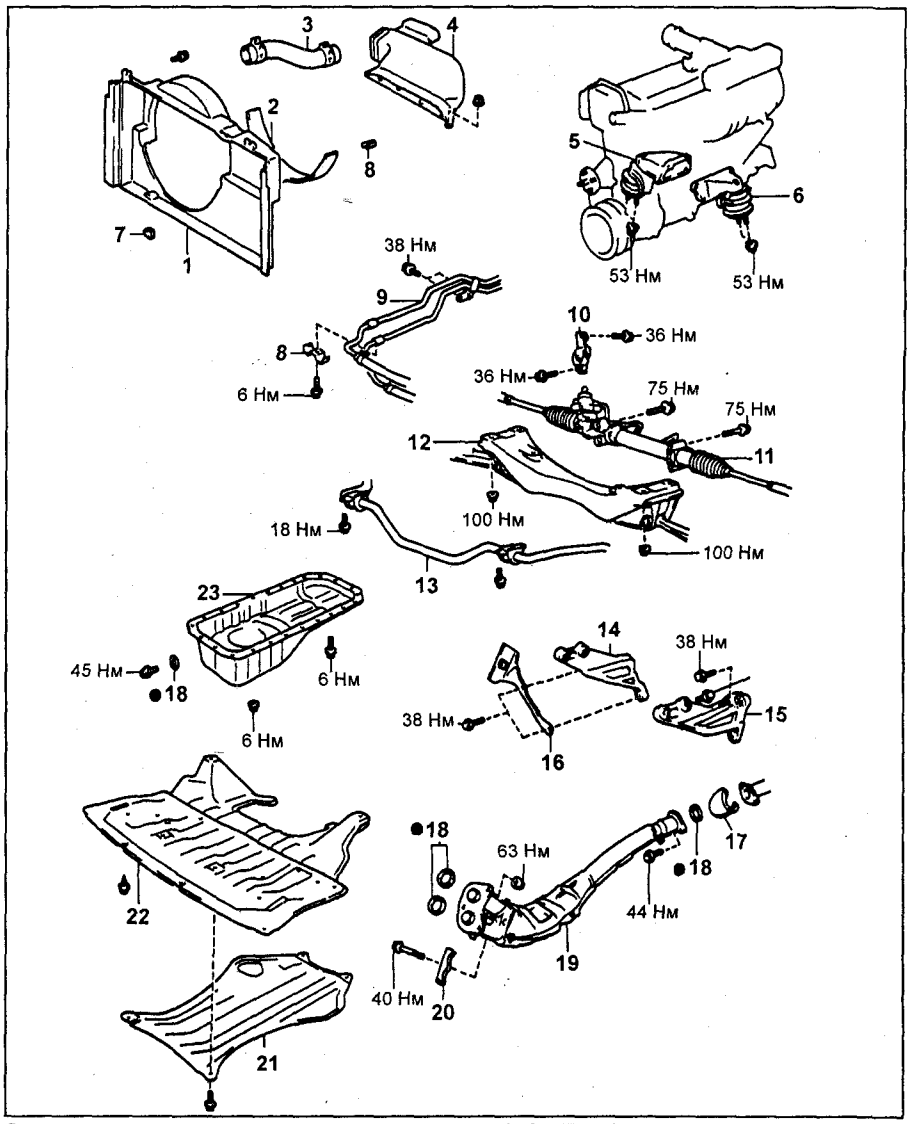
Примечание:
- Будьте осторожны, чтобы не повредить фланец поддона.
- Не используйте подобный способ при снятии масляного насоса и держателя сальника хвостовика коленчатого вала.

Установка

1. Установите масляный поддон.
а) Удалите старый герметик с контактных поверхностей поддона и блока цилиндров и очистите их растворителем.
б) Нанесите герметик на поверхность поддона, как показано на рисунке.



Примечание:
- Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.
- Детали должны быть соединены в течение 5 минут после нанесения герметика, в противном случае герметик доложен быть удален и нанесен свежий.
- По окончании нанесения герметика насадка тюбика должна быть снята и очищена от следов герметика, а тюбик плотно закрыт.



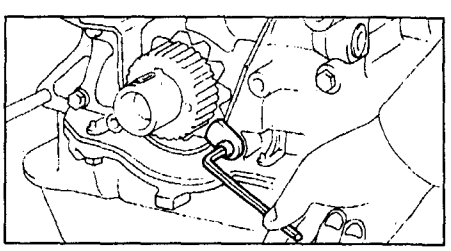
Снятие и установка масляного поддона (1G-FE). 1 - кожух №1 вентилятора, 2 - кожух №2 вентилятора, 3 - шланг радиатора №1, 4 - воздухозаборник, 5 - правая опора двигателя, 6 - левая опора двигателя, 7 - прокладка, 8 - зажим, 9 - трубка охладителя рабочей жидкости АКПП, 10 - нижний универсальный шарнир, 11 - рулевой механизм в сборе, 12 - поперечная балка, 13 - стабилизатор, 14 - правый усилитель крепления, 15 - левый усилитель крепления, 16 - кронштейн глушителя, 17 - кронштейн каталитического нейтрализатора, 18 - прокладка, 19 - приемная труба системы выпуска, 20 - хомут приемной трубы системы выпуска, 21 - защита масляного поддона, 22 - защита двигателя, 23 - масляный поддон.

в) Заверните 22 болта крепления.
Момент затяжки.....6 Н·м
2. Установите поперечную балку, завернув четыре гайки крепления.
Примечание: совместите метки, нанесенные при снятии.
3. Установите рулевой механизм, завернув болты крепления.
4. Подсоедините опоры двигателя.
5. Установите стабилизатор, завернув болты крепления.
6. Установите капот.
7. Установите правый и левый усилители крепления и кронштейн глушителя.
8. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.
9. Подсоедините впускной воздуховод.
10. Установите кожухи вентилятора.
11. Подсоедините шланг радиатора №1.
12. Залейте охлаждающую жидкость
13. Установите защиту двигателя.
14. Установите защиту масляного поддона.
15. Залейте масло в двигатель.
16. Проверьте углы установки колес.

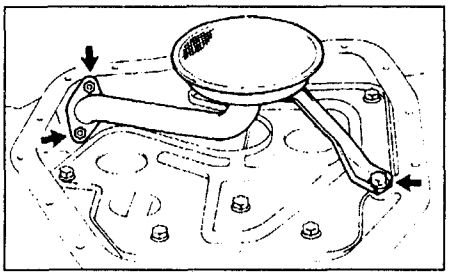
Масляный насос и масляный поддон (серия JZ)

Снятие

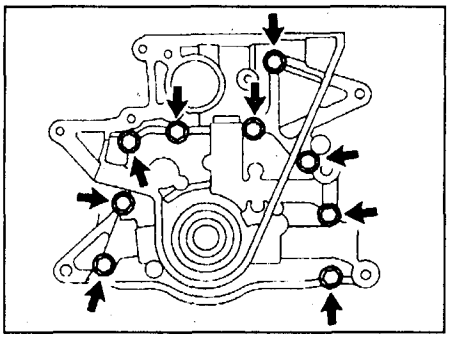
1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



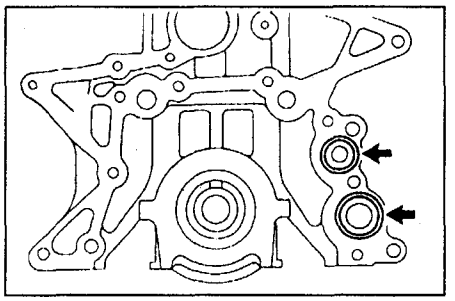
4. Снимите нижнюю часть масляного поддона.
а) Отверните 16 болтов и 2 гайки.
б) Снимите масляный поддон, вставив лезвие между верхней и нижней частями поддона, стараясь не повредить контактные поверхности.
в) Снимите маслоприемник, отвернув 1 болт и 2 гайки крепления.



5. Снимите маслоуспокоитель.
6. Отверните 22 болта и снимите верхнюю часть масляного поддона, отделив ее от блока цилиндров с помощью лезвия.
7. Извлеките кольцевое уплотнение из блока цилиндров.
8. Отверните 9 болтов крепления и снимите масляный насос.



9. Извлеките 2 кольцевых уплотнения из блока цилиндров.



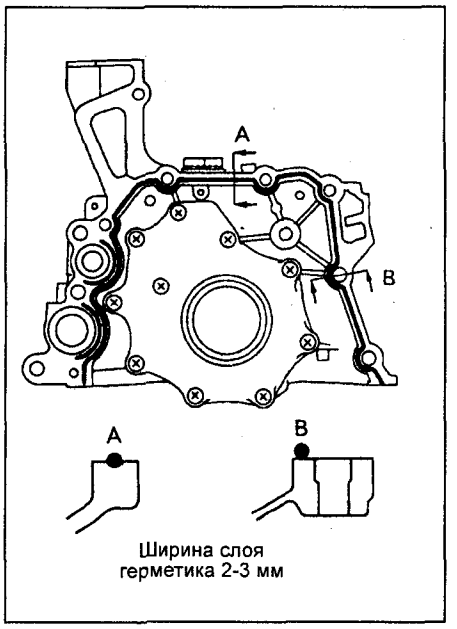
Установка

1. Установите масляный насос.
а) Установите новые кольцевые уплотнения в блок цилиндров.
б) Удалите герметик с контактных поверхностей блока цилиндров и масляного насоса, стараясь не повредить контактные поверхности. Очистите поверхности растворителем.
Используя шабер, удалите старый герметик с поверхностей прокладки и из канавки для сальника.

Примечание: не используйте растворитель, который может воздействовать на окрашенные поверхности.

в) Нанесите герметик на корпус масляного насоса, как показано на рисунке.

Примечание:
- Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 2 - 3 мм.
- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе, нужно нанести герметик заново.
- Избегайте нанесения избыточного количества герметика на поверхность.
- Будьте особенно осторожны при нанесении герметика вблизи каналов для смазки.



г) Установите масляный насос и затяните девять болтов.

Момент затяжки.....21 Н·м

2. Установите верхнюю часть масляного поддона.
а) Установите новое кольцевое уплотнение в блок цилиндров.
б) Удалите старый герметик с поверхностей разъема блока цилиндров и масляного поддона, стараясь не повредить поверхности поддона и блока цилиндров. Растворителем очистите контактные поверхности.

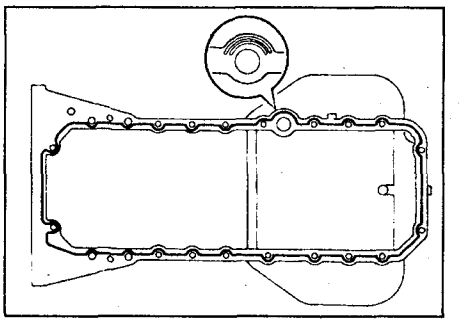
Примечание: не используйте растворитель, который может воздействовать на окрашенные поверхности.

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

Примечания:
- Избегайте нанесения избыточного количества герметика на поверхность.
- Будьте особенно осторожны при нанесении герметика вблизи каналов для смазки.
- Отверстие в тюбике должно обеспечивать диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.
- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе, нужно нанести герметик заново.

г) Установите верхнюю часть масляного поддона.

Момент затяжки:
M8..... 21 Н·м
M10..... 40 Н·м



3. Установите маслоуспокоитель.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

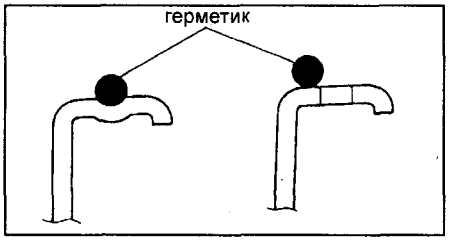
4. Установите маслоприемник.
Установите новую прокладку, маслоприемник и затяните болт и две гайки.

Момент затяжки ..... 9,0 Н·м

5. Установите нижнюю часть масляного поддона.
а) Удалите старый герметик с контактных поверхностей верхней и нижней частей поддона. Растворителем очистите контактные поверхности.

Примечание: не используйте растворитель, который может воздействовать на окрашенные поверхности.

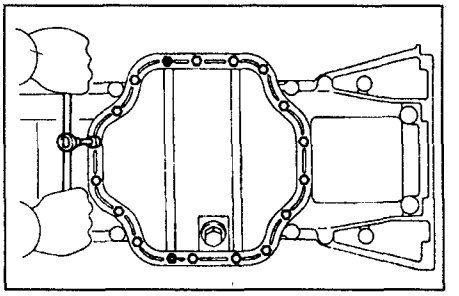
б) Нанесите свежий герметик на контактную поверхность поддонов, как показано на рисунке.



Примечания:
- Избегайте нанесения избыточного количества герметика на поверхность.
- Будьте особенно осторожны при нанесении герметика вблизи каналов для смазки.
- Отверстие в тюбике должно обеспечивать диаметр выдавливаемого герметика 4 - 5 мм.
- После нанесения герметика детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе, нужно нанести герметик заново.

в) Установите нижнюю часть масляного поддона затянув 16 болтов и 2 гайки.

Момент затяжки ..... 9,0 Н·м



6. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
7. Установите ремень привода ГРМ.
8. Залейте масло в двигатель.

Проверка масляного насоса

Разборка

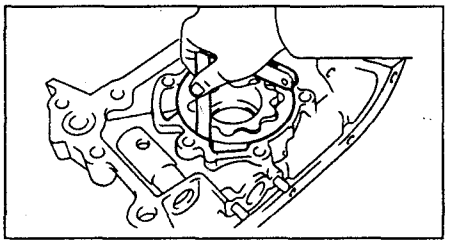
1. Снимите редукционный клапан, удалив кольцо-защелку, сняв упор пружины и пружину.
2. Снимите ведущий и ведомый роторы, отвернув винты и сняв крышку корпуса и уплотнительное кольцо.

Проверка

1. Проверьте редукционный клапан.
Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом.
Если это не выполняется, замените клапан или весь масляный насос.
2. Проверьте ведущий и ведомый роторы.
Проверьте величину следующих зазоров:

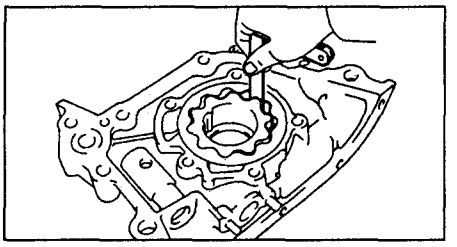
Радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом:

Номинальный:
1G-FE ..... 0,100 - 0,160 мм
серия JZ ..... 0,100 - 0,175 мм
Максимально допустимый:
1G-FE ..... 0,200 мм
серия JZ ..... 0,200 мм



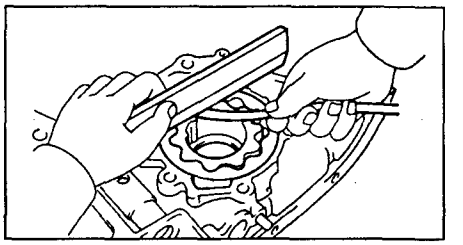
Радиальный зазор между выступами ведущего и ведомого роторов:

Номинальный:
1G-FE.....0,040 - 0,160 мм
серия JZ .....0,310 - 0,490 мм
Максимально допустимый:
1G-FE.....0,200 мм
серия JZ .....0,530 мм



Торцевой зазор между роторами и стенкой корпуса:

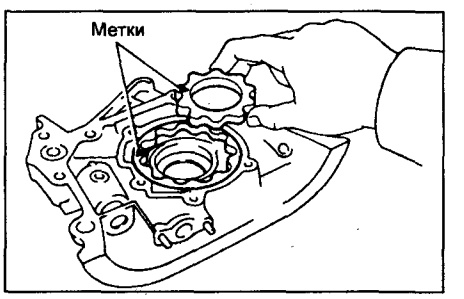
Номинальный:
1G-FE.....0,030 - 0,090 мм
серия JZ .....0,030 - 0,090 мм
Максимально допустимый:
1G-FE.....0,150 мм
серия JZ .....0,120 мм



Если величина любого из зазоров больше максимального значения, то замените обе шестерни. В случае необходимости замените весь насос.

Сборка

1. Установите ведущий и ведомый роторы.
Расположите ведущий и ведомый роторы метками в сторону крышки корпуса.

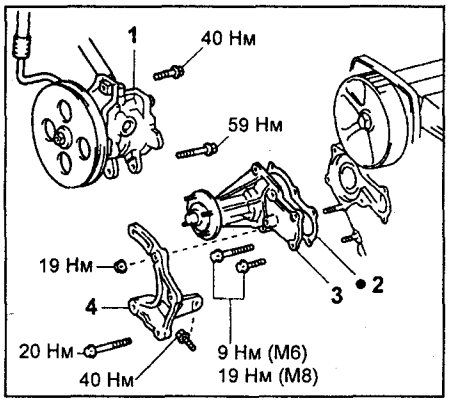


Установите крышку корпуса насоса и закрепите ее винтами, затянув их.
2. Установите редукционный клапан в порядке, обратном его снятию.

Система охлаждения

Насос охлаждающей жидкости (1G-FE)

Снятие

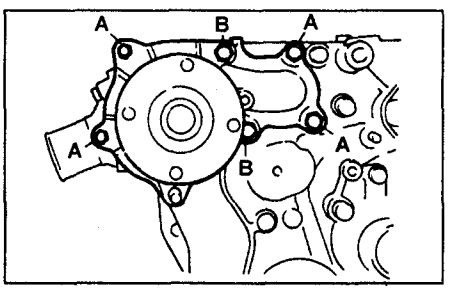


Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости (1G-FE). 1 - насос гидроусилителя рулевого управления, 2 - прокладка, 3 - насос охлаждающей жидкости, 4 - кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.
3. Снимите кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.
4. Снимите насос охлаждающей жидкости, отвернув шесть болтов крепления.

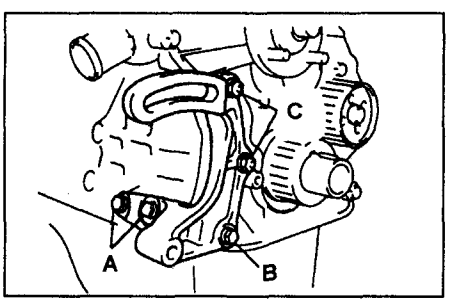
Установка

1. Установите насос охлаждающей жидкости, затянув болты крепления.



Момент затяжки:
болт "A"..... 9 Н·м
болт "B"..... 19 Н·м

2. Установите кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления, затянув болты крепления.



Момент затяжки:
болт "A"..... 40 Н·м
болт "B"..... 20 Н·м
болт "C"..... 19 Н·м

3. Установите насос гидроусилителя рулевого управления, затянув болты крепления.

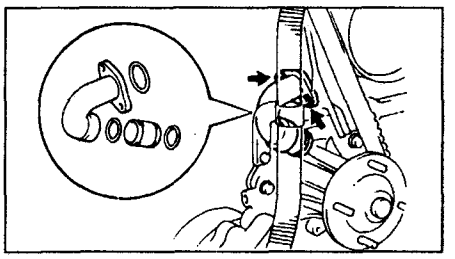
Момент затяжки:
верхний болт..... 40 Н·м
нижний болт..... 59 Н·м

4. Установите ремень привода ГРМ.

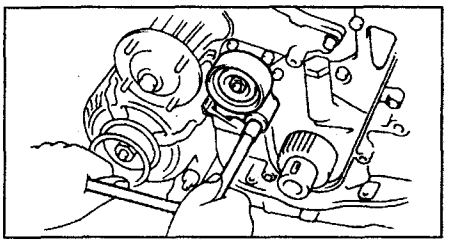
Насос охлаждающей жидкости (серия JZ)

Снятие и установка

1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите обводной патрубок системы охлаждения и трубку перепуска охлаждающей жидкости №1.



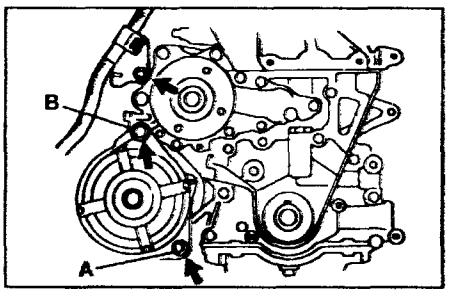
3. Снимите ролик-натяжитель ремня привода ГРМ.



4. Снимите насос охлаждающей жидкости.

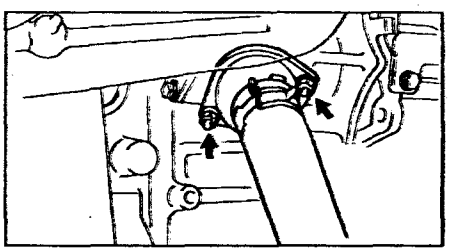
а) Отверните болт и отсоедините зажим проводки.

б) Отверните болты крепления генератора "A" и "B" и снимите генератор.

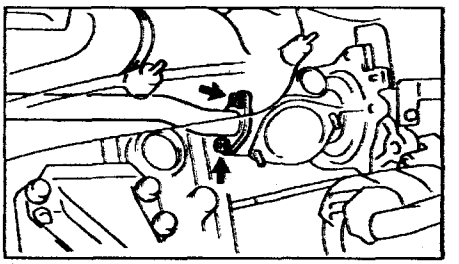


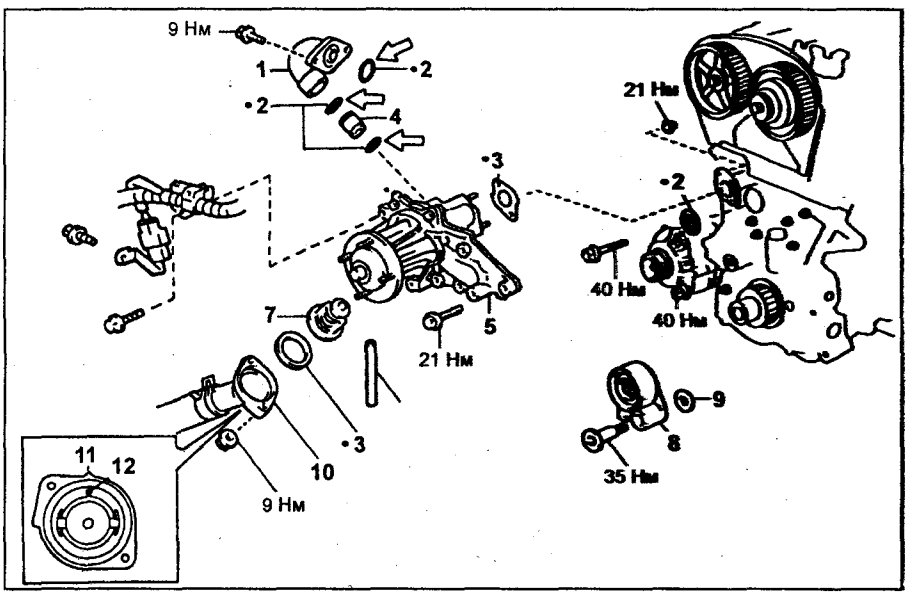
в) Отверните 2 гайки и отсоедините впускной патрубок системы охлаждения.

г) Снимите термостат.



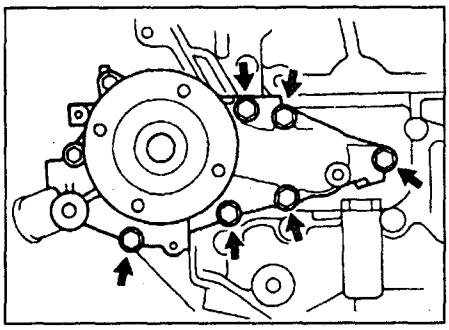
д) Отверните 2 гайки и отсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости.





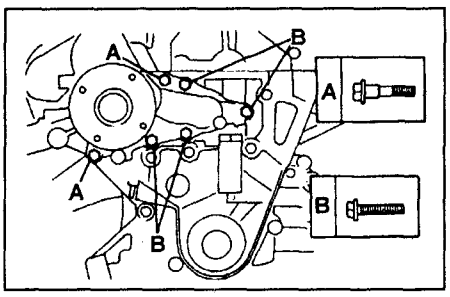
Насос охлаждающей жидкости (серия JZ). 1 - выпускной патрубок системы охлаждения, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - прокладка, 4 - перепускная трубка №1, 5 - насос охлаждающей жидкости, 6 - шланг, 7 - термостат, 8 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 9 - шайба, 10 - впускной патрубок и впускной шланг радиатора, 11 - метки, 12 - перепускной термостат, 13 - шланг охлаждающей жидкости №2 (турбокомпрессора).

е) Отверните 6 болтов крепления и снимите насос охлаждающей жидкости.



5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны на сборочном рисунке.

Примечание: болты крепления насоса бывают двух видов. Устанавливайте их так, как показано на рисунке.



Проверка насоса охлаждающей жидкости

1. Проверка насоса охлаждающей жидкости.

Проверьте, что подшипник насоса охлаждающей жидкости работает ровно и нешумно. При необходимости замените насос.

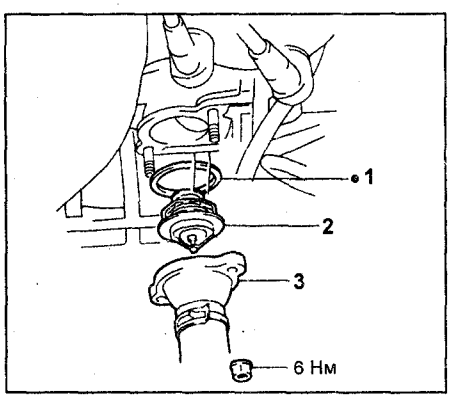
2. Проверьте, что вязкостная муфта не повреждена, утечек из нее нет. При необходимости замените ее.

Термостат

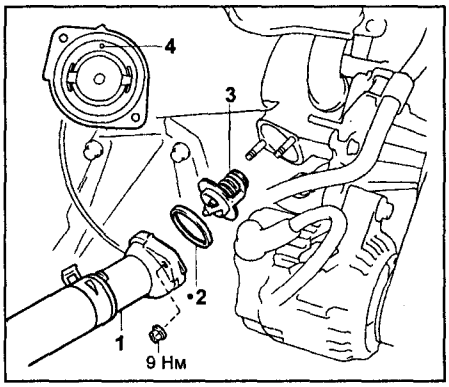
Примечание:

- Не снимайте термостат, если в этом нет необходимости.

- При снятии термостата двигатель имеет тенденцию к переохлаждению, поэтому не следует снимать термостат, даже если двигатель перегревается.



1G-FE. 1 - прокладка, 2 - термостат, 3 - патрубок системы охлаждения.



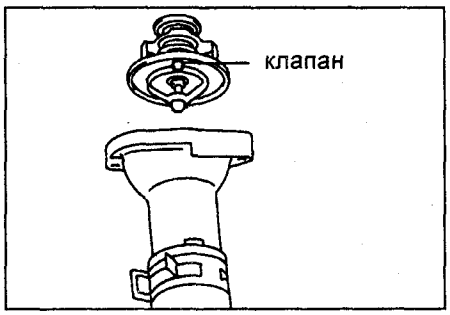
Серия JZ. 1 - патрубок системы охлаждения, 2 - прокладка, 3 - термостат, 4 - перепускной клапан.

Снятие

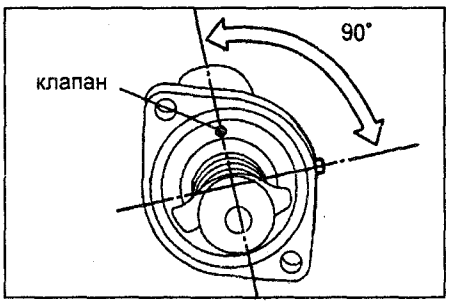
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите термостат.
   а) Отверните две гайки крепления и отсоедините патрубок от насоса охлаждающей жидкости.
   б) Снимите термостат.
   в) Снимите прокладку с термостата.

Установка

1. Установите термостат в патрубок.
   а) Установите новую прокладку на термостат.
   б) Совместите перепускной клапан термостата с выступом на патрубке или сориентируйте клапан так, как показано на рисунке.



1G-FE без VVT-i.



1G-FE VVT-i.

2. Установите патрубок и затяните две гайки.
3. Залейте охлаждающую жидкость.
4. Прогрейте двигатель и проверьте его на наличие утечек.

Проверка

1. Проверьте термостат.

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

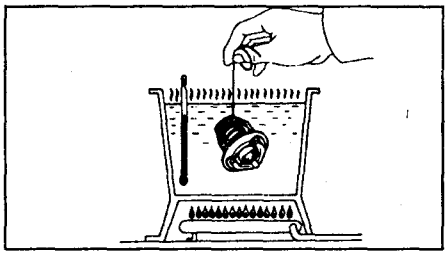
а) Опустите термостат в воду и медленно нагрейте.

б) Проверьте температуру открытия клапана термостата.

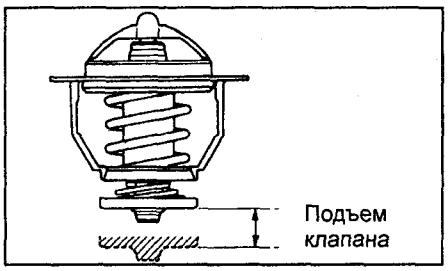
Температура открытия:

1G-FE, серия JZ ..... 80 - 84°C

При несоответствии температуры открытия клапана, замените термостат.



в) Проверьте подъем клапана.



Подъем клапана:

1G-FE ..... 8,0 мм

серия JZ ..... 8,5 мм

При несоответствии величины подъема клапана, замените термостат.

г) Убедитесь, что при холодном термостате клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии. В противном случае замените термостат.

Радиатор

Очистка радиатора

Промойте радиатор струей воды из шланга под давлением для удаления грязи из сердцевины радиатора.

Примечание: если давление воды на выходе из шланга выше 30 - 35 бар, то необходимо держать сопло распылителя от радиатора на расстоянии 40 - 50 см, чтобы не повредить радиатор.

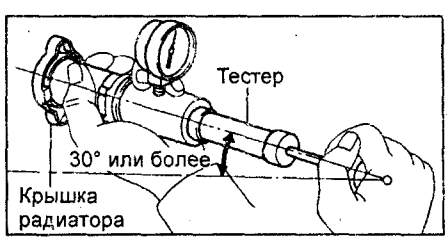
Проверка радиатора

1. Снимите крышку радиатора и проверьте ее.

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

Примечание: при выполнении шагов (а) и (б), приведенных ниже, держите тестер для проверки под углом 30° или более к горизонтали.

а) Используя тестер для проверки крышки радиатора, проверьте давление открытия предохранительного клапана.



Примечание: накачивайте тестер равномерно - 1 раз за 3 секунды или больше.

Если воздух не проходит через предохранительный клапан, замените крышку радиатора.

б) Накачайте тестер несколько раз и проверьте давление открытия предохранительного клапана.

Давление открытия:

номинальное

1G-FE, серия JZ..... 0,75 - 1,05 бар

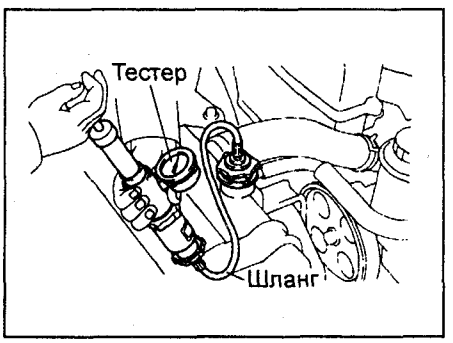
минимальное

1G-FE, серия JZ..... 0,6 бар

Если давление открытия предохранительного клапана меньше минимального, замените крышку радиатора.

2. Проверьте систему охлаждения на наличие утечек.

а) Заполните систему охлаждающей жидкостью и подсоедините тестер с помощью шланга к горловине радиатора, как показано на рисунке.



б) Прогрейте двигатель.

в) С помощью тестера создайте давление в системе охлаждения 1,8 кг/см^2 и убедитесь, что давление не падает.

- Если давление снижается, проверьте шланги, радиатор, насос охлаждающей жидкости на предмет наличия утечек.
- Если утечки не обнаружены, проверьте состояние сердцевины радиатора, блока цилиндров, головки блока и впускной трубопровод.

3. Установите крышку радиатора.

Электровентилятор системы охлаждения (серия JZ)

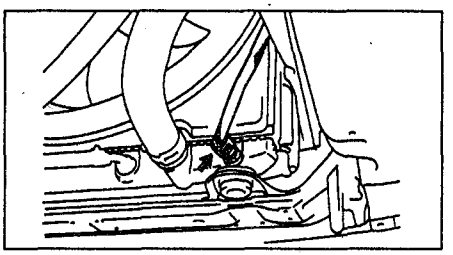
Проверка на двигателе

1. Проверьте работу электровентилятора системы охлаждения при температуре ниже 91°C.

а) Включите зажигание.

б) Убедитесь, что электровентилятор системы охлаждения остановлен.

в) Отсоедините разъем датчика-выключателя №2 по температуре охлаждающей жидкости.



г) Убедитесь, что вентилятор системы охлаждения вращается.

д) Подсоедините разъем датчика-выключателя на место.

2. Проверьте работу вентилятора системы охлаждения при температуре работы двигателя более чем 100°C.

а) Запустите двигатель, и прогрейте его на холостом ходу.

б) Убедитесь, что при достижении температуры 100°C электровентилятор включается, а после понижения температуры до 91°C - выключается.

Проверка электровентилятора

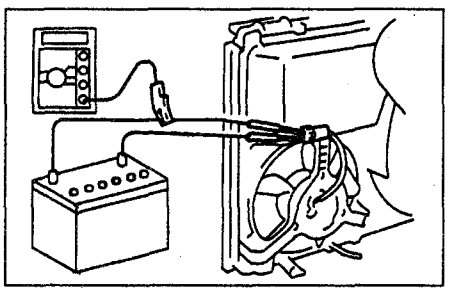
1. Отсоедините разъем электровентилятора.

2. Проверьте электровентилятор.

а) Подключите аккумулятор и амперметр к разъему электровентилятора.

б) Проверьте, что вентилятор вращается плавно и снимите показания с амперметра.

Номинальная сила тока..... менее 10 А



3. Присоедините разъемы электровентилятора.

Проверка датчика-выключателя №2 по температуре охлаждающей жидкости

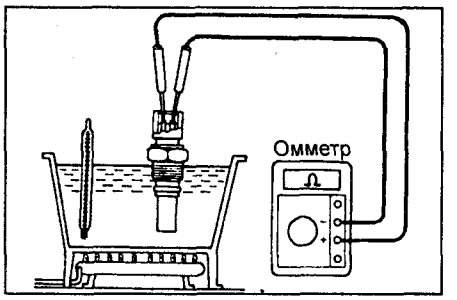
1. Снимите защиту двигателя.

2. Слейте охлаждающую жидкость.

3. Отсоедините разъем и отверните датчик-выключатель по температуре охлаждающей жидкости.

4. Проверьте датчик-выключатель.

Используя омметр, проверьте, отсутствие проводимости между выводами при температуре охлаждающей жидкости выше 100°C. Используя омметр, проверьте, наличие проводимости между выводами при температуре охлаждающей жидкости ниже 91°C.



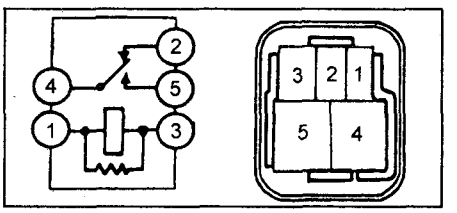
6. Вверните датчик-выключатель и подсоедините разъем.

7. Заполните систему охлаждения охлаждающей жидкостью.

8. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

9. Установите защиту двигателя.

Проверка главного реле электровентилятора



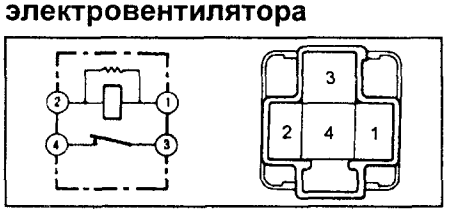
1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "3"	50 - 90
"2" - "4"	0
"4" - "5"	бесконечность

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "3" реле и проверьте наличие проводимости между выводами реле.

Выводы	Проводимость
"2" - "4"	нет
"4" - "5"	есть

Проверка реле электровентилятора



1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "2"	50 - 80
"3" - "4"	0

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" реле и убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".

Система впрыска топлива

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.

На моделях с системой электронного управления дроссельной заслонкой (ETCS) отдельный клапан управления частотой вращения холостого хода не используется. Вместо этого посредством электропривода дополнительно приоткрывается дроссельная заслонка, перепуская воздух в верхнюю часть впускного коллектора.

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 замыкании 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 прибора:

а) используйте аккумуляторную батарею в качестве источника энергии для стробоскопа, тахометра и др.;

б) подсоедините провод-пробник тахометра к выводу "IG-" диагностического разъема.

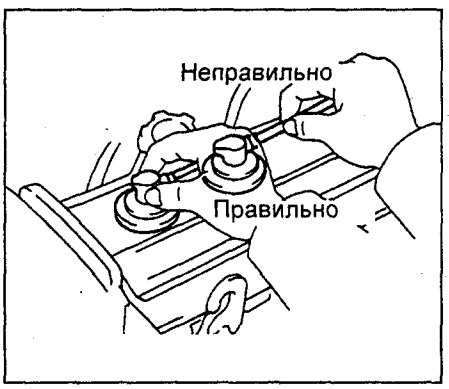
3. В случае пропусков зажигания в двигателе примите следующие меры предосторожности.

а) Аккумуляторные клеммы должны быть надежно соединены с выводными штырями 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 на автомобиле мобильной системы радиосвязи

Конструктивно электронный блок управления выполнен таким образом, чтобы исключить влияние на него внешних электромагнитных помех.

Однако, если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления.

Поэтому необходимо придерживаться следующих мер предосторожности:

1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронного управления. Блок электронного управления 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, не менее 20 см, и ни в коем случае не перекручивайте их вместе.

3. Проверьте правильность настройки (согласования) антенного кабеля и антенны.

4. Не устанавливайте на автомобиль мощную радиостанцию.

5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости. (Некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

Меры предосторожности при работе с системой воздухоснабжения

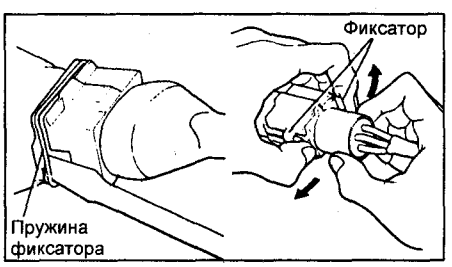
1. Снятие с двигателя маслоизмерительного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.
2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

Меры предосторожности при работе с электронной системой управления

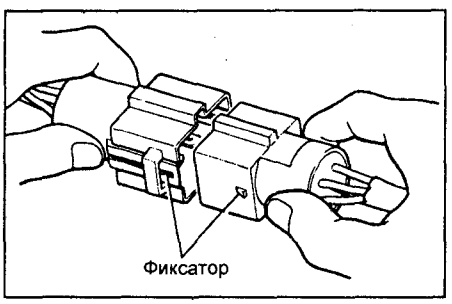
1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием клемм с аккумуляторной батареи.

Внимание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием клемм с аккумуляторной батареи.

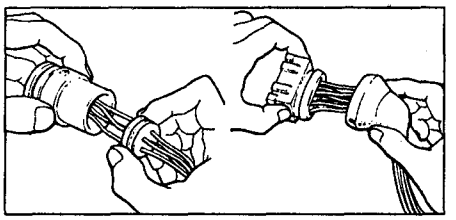
2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.
3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может 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 проводится только на аналогичные.
8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъёмов электропроводки.
   а) При расстыковке, ослабьте фиксатор, надавив на его пружину, и вытащите разъём, удерживая его за корпус.



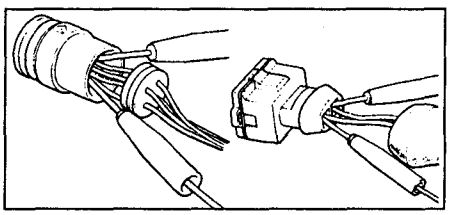
   б) При соединении, полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).



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.

Меры предосторожности при работе с топливной системой

1. До начала работ с топливной системой, отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

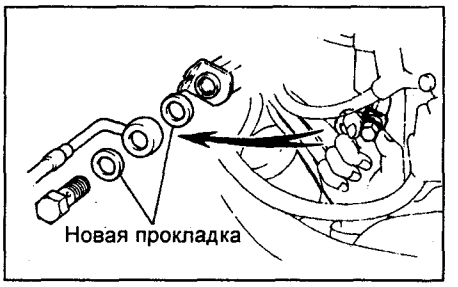
Внимание: любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления, стирается при снятии (-) минусовой клеммы с аккумуляторной батареи. Поэтому необходимо прочесть диагностические коды перед отключением аккумуляторной батареи.

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 следующее.
   а) Снимите облицовку багажного отделения.
   б) Отсоедините разъем топливного насоса.
   в) Запустите двигатель. После его самопроизвольной остановки выключите зажигание.
   г) Подставьте емкость под демонтируемый узел.
   д) Медленно ослабьте соединение.
   е) Расстыкуйте соединение.
   ж) Заглушите соединение резиновой пробкой.

   з) Подсоедините обратно разъем топливного насоса.
   и) Установите обратно облицовку багажного отделения.
5. При затяжке ниппельного соединения или соединения перепускным болтом на топливопроводе высокого давления, необходимо учитывать следующее:

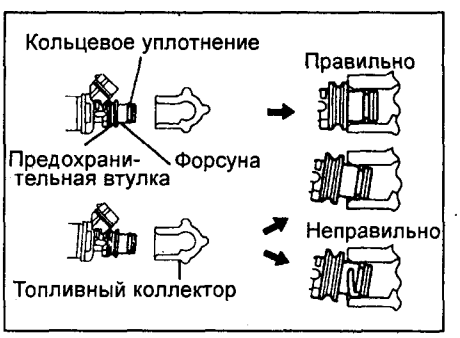
(Соединение перепускным болтом)

   а) Всегда используйте новую прокладку.
   б) Заверните болт вручную.
   в) Затяните необходимым моментом затяжки.

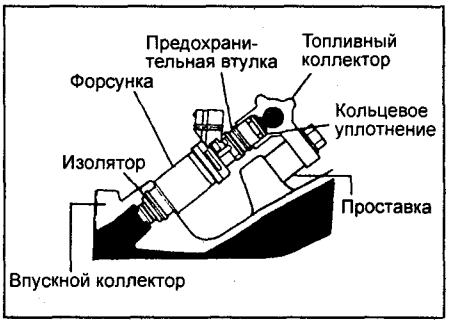


(Ниппельное соединение)

   а) Нанесите тонкий слой моторного масла на гайку и заверните гайку вручную.
   б) Динамометрическим ключом затяните соединение необходимым моментом затяжки.
6. 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.

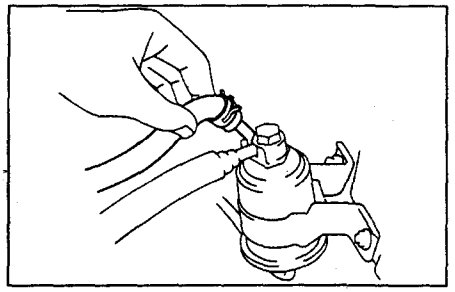


7. Соедините форсунку с топливным коллектором и впускным коллектором, как показано на рисунке.



8. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.
а) Сервисным проводом замкните выводы "+B" и "FP" диагностического разъема DLC1.
б) Включите зажигание (двигатель не запускать!).
в) Если пережать шланг возврата топлива, давление в топливопроводе высокого давления поднимется приблизительно до 392 кПа. Убедитесь в отсутствии подтекания топлива на всей линии.

Внимание: шланг должен быть пережат. Никогда не перегибайте топливопровод во избежание его разрушения.



г) Выключите зажигание.
д) Отсоедините сервисный провод с выводов диагностического разъема.

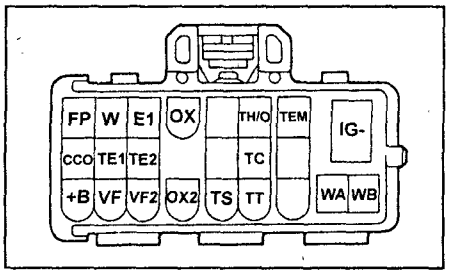
Система диагностирования

Описание

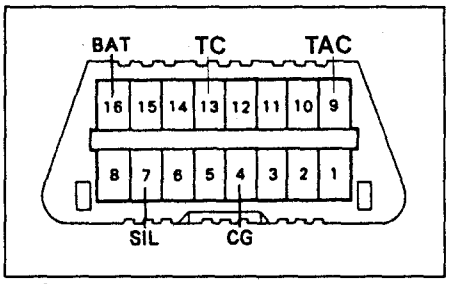
Электронный блок управления имеет встроенную систему самодиагностики, которая по сигналам датчиков непрерывно отслеживает состояние двигателя. В случае обнаружения неисправности эта система идентифицирует ее и информирует об этом водителя сигналом, который высвечивается индикатором "CHECK ENGINE" ("проверьте 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 (запоминает) 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 или "TE1" и "E1" диагностического разъема DLC1 (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.

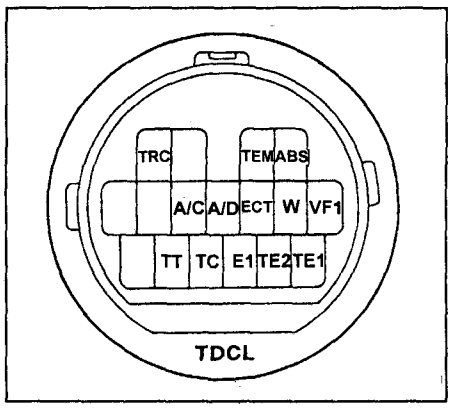


DLC1.



DLC3.

Часть машин ранних выпусков вместо разъема DLC3 оборудовалась разъемом DLC2 (TDCL - Toyota Diagnostic Communication Link, шины данных фирмы TOYOTA).



DLC2.

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).

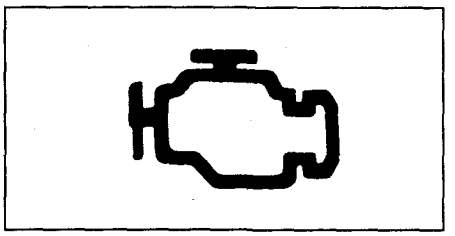
В режиме тестирования при наличии неисправностей блок электронного управления зажигает индикатор "CHECK ENGINE" на комбинации приборов, высвечивая дополнительно коды тех неисправностей, которые не обнаруживаются в режиме нормальной (текущей) самодиагностики. При этом выводы "TE2" и "E1" диагностического разъема DLC1 должны быть замкнуты.

На моделях в комплектации только с одним диагностическим разъемом DLC3 самодиагностика в режиме тестирования производится только с помощью специального сканера, а на двигателях с одним диагностическим разъемом DLC1, диагностика в режиме тестирования производится перемыканием определенных выводов диагностического разъема DLC1.

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, представляющий собой индикатор 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 считывания 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 "TE1" и "E1" (разъемов DLC1 или DLC2) или "TC" и "CG" (разъема DLC3), при этом индикатор неисправностей должен погаснуть и начать мигать.

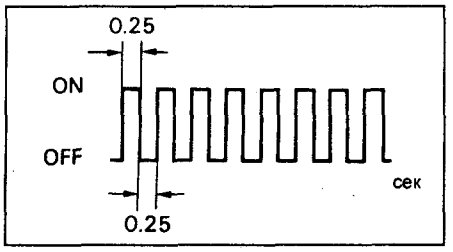
Примечание: если мигание индикатора не наблюдается, значит выводы диагностического разъема не замкнуты.

4. Прочтите диагностический код по количеству миганий (вспышек) индикатора "CHECK ENGINE" (расшифровку диагностических кодов см. ниже в таблице "Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем").

Форма диагностических кодов

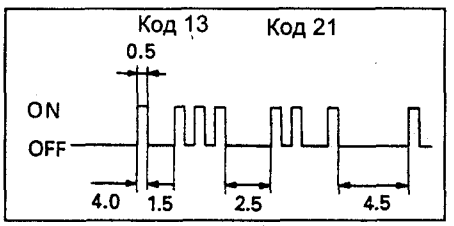
а) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).

- 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.

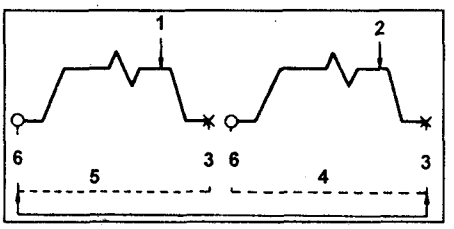


- После того, как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы диагностического разъема замкнуты.

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.



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 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.)

При самодиагностике в режиме тестирования (второй режим системы самодиагностики), индикатор включается при первом проявлении неисправности.

5. По окончании диагностирования отсоедините провод от диагностического разъема.

Вывод диагностических кодов (самодиагностика в режиме тестирования)

Примечание:

- На моделях с диагностическим разъемом DLC3 самодиагностика в режиме тестирования проводится с применением специальных тестеров.

- Самодиагностика в режиме тестирования на моделях с диагностическим разъемом DLC1, проводится без применения специальных тестеров.

- По сравнению с обычным режимом самодиагностики, самодиагностика в режиме тестирования обладает дополнительными возможностями при определении неисправностей.

- Это позволяет определить неисправности в электрических цепях системы пуска, системы кондиционирования воздуха, а также в электрической цепи сигнализатора нейтрального положения нейтрали рычага переключения передач выключателя.

- Более того, самодиагностика в режиме тестирования позволяет определять неисправности, которые фиксируются и обычной самодиагностикой.

Для получения выходного диагностического кода в режиме тестирования необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Проверьте начальные условия.

а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.

б) Дроссельная заслонка полностью закрыта.

в) Селектор АКПП в положении "P".

г) Все дополнительное оборудование выключено.

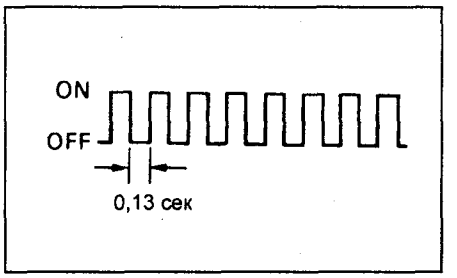
д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

2. Выключите зажигание (ключ замка зажигания в положении "OFF").

3. Перемычкой замкните выводы "TE2" и "E1" диагностического разъема DLC1.

4. Включите зажигание (ключ замка зажигания в положении "ON"), и система самодиагностики будет функционировать в режиме тестирования.

Внимание: подтверждением того, что система самодиагностики функционирует в режиме тестирования, является мигание индикатора "CHECK ENGINE" при включенном зажигании. При этом время между концом и началом последовательных импульсов (вспышек), составляет 0,13 с.



5. Запустите двигатель и начните движение автомобиля со скоростью 10 км/ч или выше.

6. Имитируйте ситуации, в которых (по описанию клиента) проявляется неисправность.

7. Перемкните с помощью подходящего провода выводы "TE1" и "E1" диагностического разема.

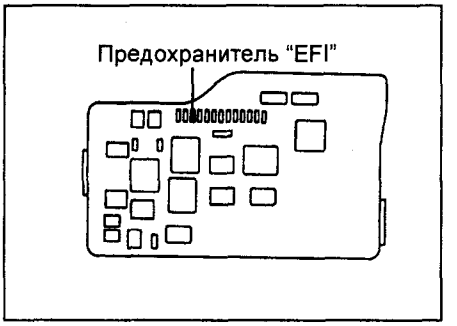
8. Прочтите диагностические коды по количеству вспышек индикатора "CHECK ENGINE".

9. По окончании диагностирования снимите перемычку с диагностического разъема.

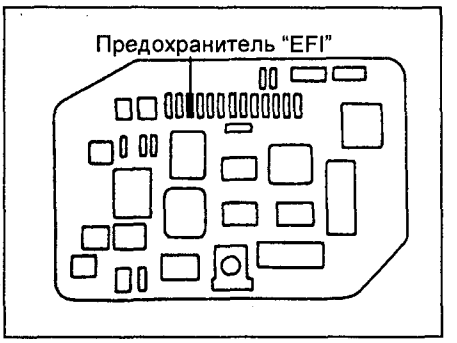
Примечание: система не перейдет в режим тестирования, если выводы "TE2" и "E1" будут перемкнуты после того, как включено зажигание.

Стирание диагностического кода

1. После ремонта неисправного узла диагностический код сохраняется в памяти электронного блока управления. Поэтому он должен быть удален (стерт) путем отключения предохранителя "EFI" (при выключенном зажигании).



1G-FE без VVT-i.



Серия JZ.

Время отключения (не менее 10 с) зависит от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).

Примечание:

- Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае 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 ездовой тест и убедиться, что отсутствуют коды неисправностей.

Если тот же диагностический код вновь появляется, это означает, что ремонтные работы выполнены неудовлетворительно.

Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1G-FE без VVT-i).

Код	Система или датчик	Выводы и цепи	Возможная причина неисправности
12	Датчик положения коленчатого вала	G1, G2, G-, NE	- Проводка и разъемы - Распределитель - Электронный блок управления двигателем
13	Датчик положения коленчатого вала	NE	- Проводка и разъемы - Распределитель - Электронный блок управления двигателем
14	Система зажигания	IGF, IGT	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания, коммутатор - Электронный блок управления двигателем
21	Кислородный датчик	OX	- Кислородный датчик - Электронный блок управления двигателем
21	Нагреватель кислородного датчика	HT	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления двигателем
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости	THW	- Проводка и разъемы - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления двигателем
24	Датчик температуры воздуха на впуске	THA	- Проводка и разъемы - Датчик температуры воздуха на впуске - Электронный блок управления двигателем
25	Сигнал бедной смеси	OX	- Проводка и разъемы - Топливная система (форсунки, давление топлива) - Система зажигания (свечи, коммутатор) - Система подачи воздуха (датчик абсолютного давления во впускном коллекторе) - Электронный блок управления двигателем
31	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	PIM, VC, E2	- Проводка и разъемы - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе - Электронный блок управления двигателем
41	Датчик положения дроссельной заслонки	IDL, VTA	- Проводка и разъемы - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления двигателем
42	Датчик скорости автомобиля	SPD	- Проводка и разъемы - Датчик скорости автомобиля - Электронный блок управления двигателем
43	Сигнал стартера	STA	- Проводка и разъемы - Стартер - Электронный блок управления двигателем
51	Состояние выключателей	A/C, NSW, IDL	- Выключатель запрещения запуска - Выключатель кондиционера - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления двигателем
52	Датчик детонации	KNK1	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления двигателем
53	Сигнал детонации	-	Электронный блок управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1G-FE VVT-i).

Код	Код OBD	Система или датчик	Выводы	Место неисправности
-	-	Норма	-	-
12 13	P0335	Датчик положения коленчатого вала	NE+, NE-	- Проводка и разъемы - Стартер - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1G-FE VVT-i) (продолжение).

Код	Код OBD	Система или датчик	Выводы	Место неисправности
12	P0340	Датчик положения распределительного вала	G2	- Проводка и разъемы - Стартер - Датчик положения распределительного вала - Электронный блок управления двигателем
13	P1335	Датчик положения коленчатого вала	NE+, NE-	- Проводка и разъемы (цепь "NE") - Электронный блок управления двигателем
14	P1300 P1310 P1320	Система зажигания (коммутаторы №1, 3, 5)	IGT1, IGT3, IGT5, IGF	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления двигателем
15	P1305 P1315 P1325	Система зажигания (коммутаторы №2, 4, 6)	IGT2, IGT4, IGT6, IGF	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Электронный блок управления двигателем
18	P1346	Сигнал системы VVT-I	NE+, NE-, G2	- Механическая неисправность (ремень привода ГРМ перескочил на зуб или растянулся) - Электронный блок управления двигателем
21	P0135	Обогреватель кислородного датчика №1	HT1A	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик №1 - Электронный блок управления двигателем
21	P0130	Кислородный датчик №1 (цилиндры 1 - 3)	OX1A	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик №1 - Электронный блок управления двигателем
22	P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости	THW	- Проводка и разъемы - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления двигателем
24	P0110	Датчик температуры воздуха на впуске	THA	- Проводка и разъемы - Датчик температуры воздуха на впуске - Электронный блок управления двигателем
25	P0171 P0174	Сигнал бедной смеси	OX1A, OX2A	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Система зажигания - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе - Электронный блок управления двигателем
28	P0155	Обогреватель кислородного датчика №2	HT2A	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик №2 - Электронный блок управления двигателем
28	P0150	Кислородный датчик №2 (цилиндры 4 - 6)	OX2A	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик №2 - Электронный блок управления двигателем
31	P0105	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	PIM, VC	- Проводка и разъемы - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе - Электронный блок управления двигателем
33	P0505	Система управления частотой вращения холостого хода (ISCV)	RSD	- Проводка и разъемы - Клапан ISCV - Электронный блок управления двигателем
39	P1656	Система VVT-I	OCV+, OCV-	- Проводка и разъемы - Клапан VVT - Электронный блок управления двигателем
41	P0120	Датчик положения дроссельной заслонки	VTA, VC	- Проводка и разъемы - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления двигателем
42	P0500	Датчик скорости автомобиля	SP2+, SP2-	- Проводка и разъемы - Датчик скорости автомобиля - Электронный блок управления двигателем
52	P0325	Датчик детонации №1	KNK1	- Проводка и разъемы - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления двигателем
55	P0330	Датчик детонации №2	KNK2	- Проводка и разъемы - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления двигателем
59	P1349	Система VVT	-	- Проводка и разъемы - Клапан VVT - Электронный блок управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (серия JZ, с 1995 г.).

Код	Система или датчик	Выводы и цепи	Возможная причина неисправности
12	Датчик положения коленчатого вала	G1, G2, G-, NE	- Проводка и разъемы - Распределитель - Датчик положения коленчатого вала - Датчик положения распределительного вала - Электронный блок управления двигателем
13	Датчик положения коленчатого вала	NE	- Проводка и разъемы - Распределитель - Датчик положения коленчатого вала - Датчик положения распределительного вала - Электронный блок управления двигателем
14	Система зажигания	IGT, IGT1..3, IGF	- Проводка и разъемы - Катушка зажигания - Коммутатор - Электронный блок управления двигателем
16	Система электронного управления	-	- Электронный блок управления двигателем
21	Кислородный датчик	OX	- Кислородный датчик. - Электронный блок управления двигателем
21	Нагреватель кислородного датчика	HT	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления двигателем
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости	THW, E2	- Проводка и разъемы - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления двигателем
24	Датчик температуры воздуха на впуске	THA, E2	- Проводка и разъемы - Датчик температуры воздуха на впуске - Электронный блок управления двигателем
25	Сигнал бедной смеси	OX	- Топливная система (форсунки) - Система зажигания (свечи, коммутатор) - Система подачи воздуха (датчик абсолютного давления) - Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления двигателем
31	Датчик абсолютного давления	PIM, VC, E2	- Проводка и разъемы. - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. - Электронный блок управления двигателем
39	Система VVT	OCV	- Проводка и разъемы - Клапан VVT - Электронный блок управления двигателем
41	Датчик положения дроссельной заслонки	VTA, VC, E2	- Проводка и разъемы - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления двигателем
42	Датчик скорости автомобиля	SPD	- Проводка и разъемы - Датчик скорости - Электронный блок управления двигателем
43	Сигнал стартера	STA	- Проводка и разъемы - Стартер - Электронный блок управления двигателем
47	Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки	VTA2, VC, E2	- Проводка и разъемы. - Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки. - Электронный блок управления двигателем
51	Состояние выключателей	AC, NSW	- Выключатель запрещения запуска - Выключатель кондиционера - Электронный блок управления двигателем
52	Датчик детонации №1	KNK1	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Электронный блок управления двигателем
53	Сигнал детонации	-	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления
55	Датчик детонации №2	KNK2	- Проводка и разъемы - Датчик детонации - Электронный блок управления двигателем
59	Система VVT	-	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Датчик положения распределительного вала - Шкив VVT - Электронный блок управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (серия JZ, с 1995 г.) (продолжение).

Код	Система или датчик	Выводы и цепи	Возможная причина неисправности
72	Сигнал кондиционера	-	- Проводка и разъемы - Усилитель кондиционера - Компрессор кондиционера - Электронный блок управления
78	Реле управления топливным насосом	FPR	- Проводка и разъемы - Реле управления топливным насосом - Электронный блок управления двигателем

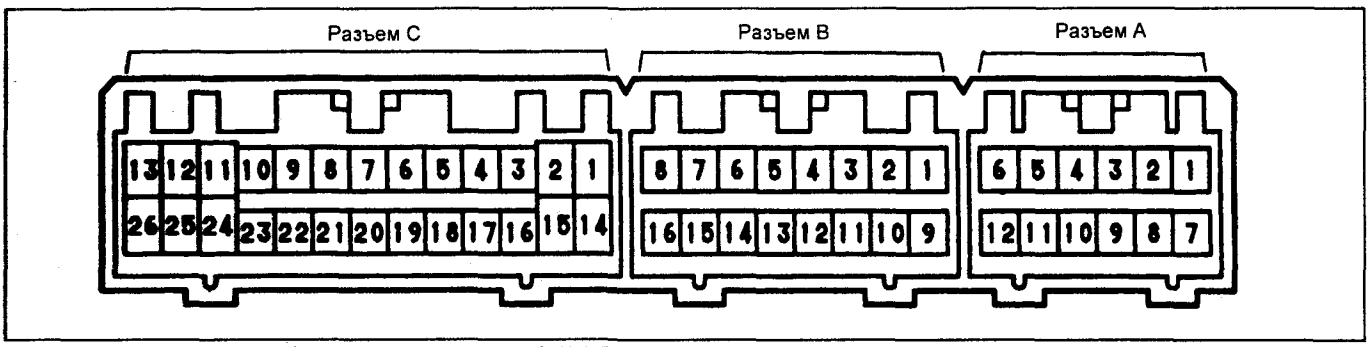
Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (серия JZ, с 1997 г.).

Код	Код OBD	Система или датчик	Выводы и цепи	Место неисправности
12 13	P0335	Датчик положения коленчатого вала	NE+, NE-	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Стартер - Электронный блок управления двигателем
12	P0340	Датчик положения распределительного вала	G2	- Проводка и разъемы - Датчик положения распределительного вала - Стартер - Электронный блок управления двигателем
13	P1335	Датчик положения коленчатого вала	NE+, NE-	- Проводка и разъемы - Датчик положения коленчатого вала - Стартер - Электронный блок управления двигателем
14	P1300	Система зажигания	IGT, IGT2, IGT3, IGF	- Проводка и разъемы - Катушки зажигания - Коммутатор - Электронный блок управления двигателем
18	P1346	Система VVT-I	NE+, NE-, G2	- Механическая неисправность (ремень привода ГРМ перескочил на зуб или растянулся) - Клапан VVT - Шкив VVT
19	P1120	Датчик положения педали акселератора	VC, VPA, VPA2, E2	- Проводка и разъемы - Датчик положения педели акселератора - Электронный блок управления двигателем
19	P1121	Датчик положения педали акселератора	VPA, VPA2	- Проводка и разъемы - Датчик положения педели акселератора - Электронный блок управления двигателем
21	P0130	Кислородный датчик №1	OX1A	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления
21	P0135	Нагреватель кислородного датчика №1	HT1A	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Электронный блок управления двигателем
22	P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости	THW, E2	- Проводка и разъемы - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления двигателем
24	P0110	Датчик температуры воздуха на впуске	THA, E2	- Проводка и разъемы - Датчик температуры воздуха на впуске - Электронный блок управления
25	P0171	Сигнал бедной смеси	OX1A	- Проводка и разъемы - Кислородный датчик - Система зажигания - Форсунки и давление топлива - Электронный блок управления двигателем
31	P0105	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	PIM, VC, E2	- Проводка и разъемы - Датчик абсолютного давления или датчик - Электронный блок управления двигателем
39	P1656	Система VVT-i	OCV+, OCV-	- Проводка и разъемы - Клапан VVT - Электронный блок управления
41	P0120	Датчик положения дроссельной заслонки	VC, VTA, VTA2, E2	- Проводка и разъемы - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления двигателем
41	P0121	Датчик положения дроссельной заслонки	VTA, VTA2	- Проводка и разъемы - Датчика положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления двигателем
42	P0500	Датчик скорости автомобиля	SP2+, SP2-	- Проводка и разъемы - Датчик скорости автомобиля - Электронный блок управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (серия JZ, с 1997 г.) (продолжение).

Код	Код OBD	Система или датчик	Выводы и цепи	Место неисправности
52	P0325	Датчик детонации (№1)	KNK1	- Проводка и разъемы - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления двигателем
52	P0330	Датчик детонации (№2)	KNK2	- Проводка и разъемы - Датчика детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления двигателем
59	P1349	Сигнал VVT-i	-	- Проводка и разъемы - Клапан VVT - Электронный блок управления двигателем
72	P1635	Сигнал кондиционера	-	- Усилитель кондиционера - Компрессор кондиционера - Электронный блок управления двигателем
89	P1125	Привод ETCS	M+, M-	- Проводка и разъемы - Электродвигатель дроссельной заслонки - Электронный блок управления двигателем
89	P1126	Муфта ETCS	CL+, CL-	- Проводка и разъемы - Муфта ETCS - Электронный блок управления двигателем
89	P1127	Реле ETCS	-	- Проводка и разъемы - Цепь питания ETCS - Электронный блок управления двигателем
89	P1128	Привод ETCS	-	- Проводка и разъемы - Корпус дроссельной заслонки - Привод ETCS - Электронный блок управления двигателем
89	P1129	Привод ETCS	-	- Корпус дроссельной заслонки - Электронный блок управления двигателем
89	P1633	Электронный блок управления	-	- Электронный блок управления двигателем

Проверка сигналов на выводах электронного блока управления



Выводы электронного блока управления (1G-FE без VVT-i, с 08.1995 г.).

Таблица. Выводы электронного блока управления (1G-FE без VVT-i, с 08.1995 г.).

Символ	Вывод
Разъём A	
1	ELS2
2	BATT
3	CCO
4	FC
5	ELS
6	ACMG
7	+B
8	W
9	EGW
10	A/C
11	SPD

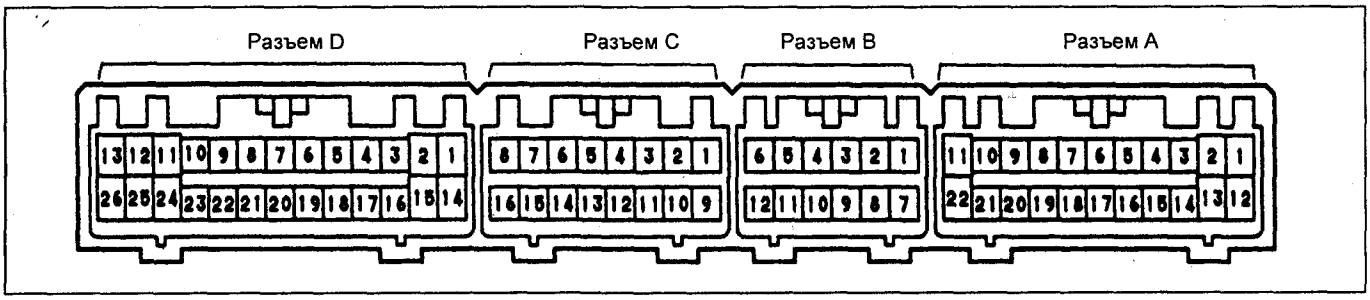
Символ	Вывод
Разъём A	
12	STP
Разъём B	
1	PRG
2	PIM
3	THA
4	THW
5	SOL
6	OX
7	TE2
8	VF
9	E2
10	PSW
11	VC
12	IDL
13	OP

Символ	Вывод
Разъём B	
14	KNK1
15	TE1
16	THWO
Разъём C	
1	MREL
2	STA
3	IGF
4	NE
5	G1
6	–
7	ISC4
8	ISC3
9	ISC2
10	ISC1
11	HT

Символ	Вывод
Разъём C	
12	#10
13	E01
14	IGSW
15	NSW
16	–
17	G-
18	G2
19	–
20	–
21	–
22	IGT
23	EC
24	E1
25	#20
26	E2

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1G-FE без VVT-i, с 08.1995 г.).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
+B ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
IGSW ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
VC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	4,5 - 5,5
IDL ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
IDL ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
PSW ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	4,5 - 5,5
PSW ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0 - 2
THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5 - 3,4
CCO ↔ E1	Температура отработавших газов менее 950°C	1,0 - 5,5
PIM ↔ E1	Разрежение 500 мм рт.ст.	1,3 - 1,9
PIM ↔ E1	Атмосферное давление (760 мм рт.ст.)	3,3 - 3,9
NE ↔ G-	Холостой ход	≈
G1 ↔ G-	Холостой ход	≈
G2 ↔ G-	Холостой ход	≈
SPD ↔ E1	Скорость 20 км/ч	≈
IGT ↔ E1	Холостой ход	≈
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
#10..20 ↔ E1	Холостой ход	≈
EGW ↔ E1	Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора горит (выводы "CCO" - "E1" диагностического разъема замкнуты)	0 - 3
EGW ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
W ↔ E1	Индикатор "CHECK ENGINE" горит (разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен)	0 - 3
W ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах кроме "P" или "N"	9 - 14
ISC1..4 ↔ E1	Холостой ход, кондиционер "OFF" → "ON"	≈
PRG ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
PRG ↔ E1	Холостой ход, температура охлаждающей жидкости более 40°C	≈
HT ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
HT ↔ E1	Частота вращения более 4000 об/мин, температура охлаждающей жидкости более 20°C	9 - 14
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
VF ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	1,8 - 3,2
OX ↔ E1	Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
KNK1 ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин.	≈
MREL ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
MREL ↔ E1	Зажигание выключено более 2 секунд	0 - 1,5
ELS ↔ E1	Габариты включены	7,5 - 14
ELS ↔ E1	Габариты выключены	0 - 1,5
ELS2 ↔ E1	Обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
ELS2 ↔ E1	Обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
THWO ↔ E1	Холостой ход	≈
A/C ↔ E1	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - "ON")	0 - 3
A/C ↔ E1	Кондиционер выключен	9 - 14
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта → полностью открыта	9 - 14
FC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
TE1..2 ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
TE1..2 ↔ E1	Выводы "TE1" ↔ "E1" ("TE2" ↔ "E2") замкнуты	0 - 3
OP ↔ E1	Педаль акселератора полностью нажата	0 - 3
OP ↔ E1	Холостой ход, индикатор давления масла не горит	9 - 14



Выводы электронного блока управления (1JZ-GE без VVT-i, с 08.1995 г.)

Таблица. Выводы электронного блока управления (1JZ-GE без VVT-i, с 08.1995 г.).

Символ	Вывод
Разъём A	
1	ELS2
2	BATT
3	M-REL
4	W
5	ELS
6	ACMG
7	AC
8	–
9	OD2
10	SPDM
11	STA
12	B
13	IGSW
14	STP
15	–
16	EC
17	THWO
18	OD1
19	SNWO
20	PWR
21	SNWI
22	NSW
Разъём B	
1	EFI-
2	EFI+
3	ACIS
4	–
5	G-
6	TRA
7	EGW
8	CCO
9	PRG
10	G2
11	G1
12	NE

Символ	Вывод
Разъём C	
1	VC
2	PIM
6	KNK1
7	TE1
8	TT
9	E2
10	VTA
11	–
12	–
13	SP2-
14	KNK2
15	TE2
16	SP2+
Разъём D	
1	HT
2	2
3	L
4	ISC4
5	ISC3

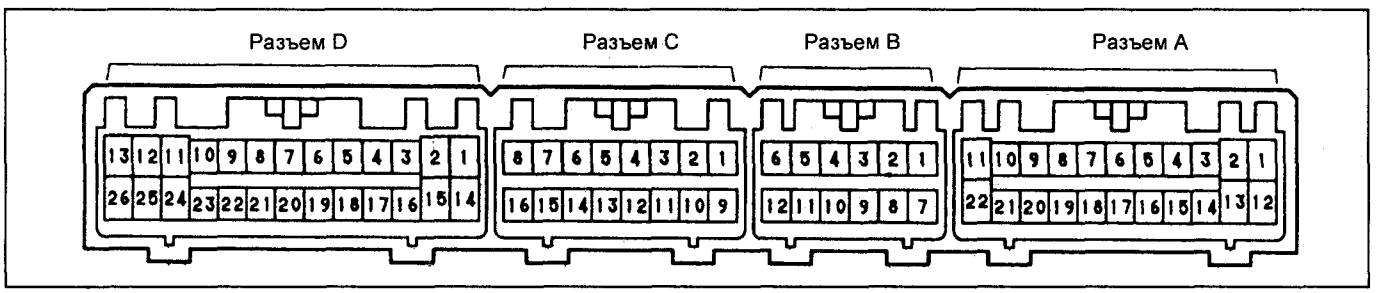
Символ	Вывод
Разъём D	
9	S2
10	S1
11	#20
12	#10
13	E01
14	FC
15	VF
16	–
17	IGF
18	–
19	VTA2
20	IDL2
21	NEO
22	–
23	IGT
24	E1
25	#30
26	E02

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-GE без VVT-i, с 08.1995 г.).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
B ↔ E1	Двигатель остановлен, ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
IGSW ↔ E1	Двигатель остановлен, ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
VC ↔ E1	Двигатель остановлен, ключ зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
IGT ↔ E1	Холостой ход	≈
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
NE+ ↔ G-	Холостой ход	≈
G1 ↔ G-	Холостой ход	≈
G2 ↔ G-	Холостой ход	≈
#10..30 ↔ E1	Холостой ход	≈
PIM ↔ E1	Атмосферное давление (760 мм рт.ст.)	3,3 - 3,9
PIM ↔ E1	Разрежение 500 мм рт.ст.	1,3 - 1,9
OX ↔ E1	Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
KNK1..2 ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин.	≈
THW ↔ E1	Холостой ход (температура охлаждающей жидкости 80°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1	Холостой ход, температура воздуха на впуске 20°C	0,5 - 3,4
CCO ↔ E1	Температура отработавших газов менее 950°C	1,0 - 5,5
EGW ↔ E1	Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора горит (выводы "CCO" - "E1" диагностического разъема замкнуты)	0 - 3
EGW ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
W ↔ E1	Индикатор "CHECK ENGINE" горит (разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен)	0 - 3
W ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах "P" или "N"	0 - 3

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-GE без VVT-i, с 08.1995 г.) (продолжение).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах кроме "P" или "N"	9 - 14
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
VF ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	1,8 - 3,2
IDL2 ↔ E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
IDL2 ↔ E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
VTA1 ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA1 ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
VTA2 ↔ E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA2 ↔ E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
ISC1..4 ↔ E1	Холостой ход, кондиционер "OFF" - "ON"	≈
ELS..ELS2 ↔ E1	Фары или обогреватель заднего стекла включены	7,5 - 14
ELS..ELS2 ↔ E1	Фары или обогреватель заднего стекла выключены	0 - 1,5
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
HT ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
HT ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
A/C ↔ E1	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - "ON")	0 - 1,5
A/C ↔ E1	Кондиционер выключен	7,5 - 14
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта → полностью открыта	9 - 14
PRG ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
PRG ↔ E1	Двигатель прогрет, педаль акселератора отпущена → нажата	≈
FC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
MREL ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
MREL ↔ E1	Зажигание выключено	0 - 1,5
ACIS ↔ E1	Холостой ход → дроссельная заслонка открыта на 30° и более, частота вращения более 2500-4000 об/мин, электропневмоклапан ACIS - ON	0 - 3
ACIS ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, электропневмоклапан ACIS - "OFF"	9 - 14
NEO ↔ E1	Холостой ход	≈
EFI+..EFI- ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈
TRA ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈



Выводы электронного блока управления (1JZ-GE без VVT-i, с 11.1995 г.).

Таблица. Выводы электронного блока управления (1JZ-GE без VVT-i, с 11.1995 г.).

Символ	Вывод
Разъём A	
1	ELS2
2	BATT
3	M-REL
4	W
5	ELS
6	ACMG

Символ	Вывод
Разъём A	
7	A/C
8	SP1
9	OD2
10	-
11	STA
12	+B
13	IGSW
14	STP
15	L3

Символ	Вывод
Разъём A	
16	L2
17	L1
18	OD1
19	-
20	PWR
21	THWO
22	NSW
Разъём B	
1	-

Символ	Вывод
Разъём B	
2	-
3	ACIS
4	-
5	G-
6	EC
7	EGW
8	CCO
9	PRG
10	G2

Таблица. Выводы электронного блока управления (1JZ-GE без VVT-i, с 11.1995 г.) (продолжение).

Символ	Вывод
Разъём B	
11	G1
12	NE
Разъём C	
1	VCC
2	PIM
6	KNK1
7	TE1
8	TT

Символ	Вывод
Разъём C	
9	E2
10	VTA1
11	-
12	-
13	-
14	KNK2
15	TE2
16	-
Разъём D	
1	HT
2	2

Символ	Вывод
Разъём D	
3	L
4	ISC4
5	ISC3
9	S2
10	S1
11	#20
12	#10
13	E01
14	FC
15	VF
16	-

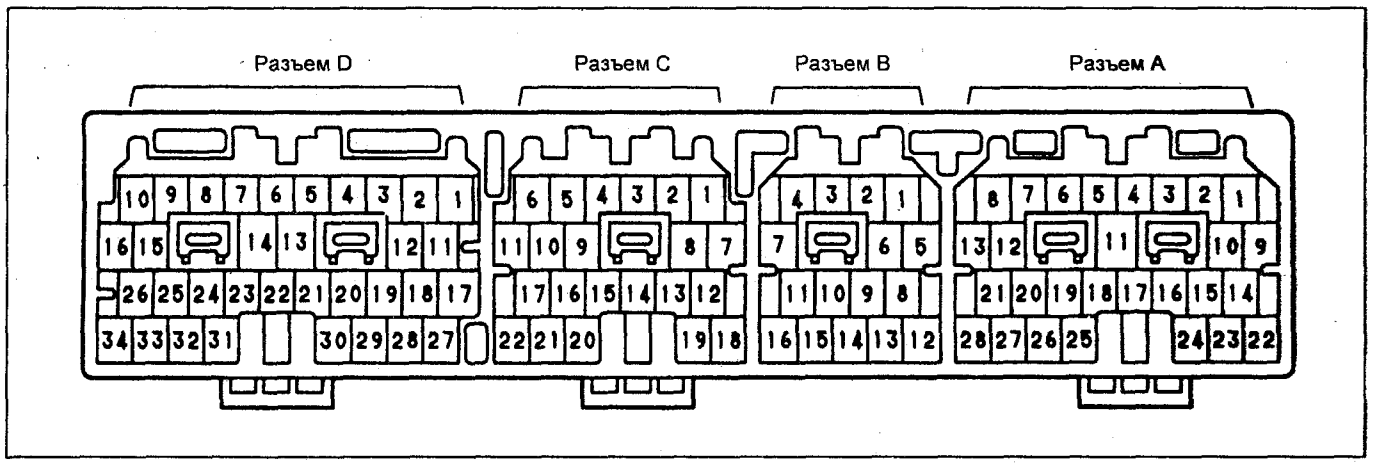
Символ	Вывод
Разъём D	
17	IGF
18	SP2
19	-
20	-
21	-
22	-
23	IGT
24	E1
25	#30
26	E02

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-GE без VVT-i, с 11.1995 г.).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
+B ↔ E1	Двигатель остановлен, ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
IGSW ↔ E1	Двигатель остановлен, ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
VCC ↔ E1	Двигатель остановлен, ключ зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
IGT ↔ E1	Холостой ход	≈
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
NE ↔ G-	Холостой ход	≈
G1 ↔ G-	Холостой ход	≈
G2 ↔ G-	Холостой ход	≈
#10..30 ↔ E1	Холостой ход	≈
PIM ↔ E1	Атмосферное давление (760 мм рт.ст.)	3,3 - 3,9
PIM ↔ E1	Разрежение 500 мм рт.ст.	1,3 - 1,9
OX ↔ E1	Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
KNK1..2 ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин	≈
THW ↔ E1	Холостой ход (температура охлаждающей жидкости 80°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1	Холостой ход, температура воздуха на впуске 20°C	0,5 - 3,4
CCO ↔ E1	Температура отработавших газов менее 950°C	1,0 - 5,5
EGW ↔ E1	Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора горит (выводы "CCO" - "E1" диагностического разъема замкнуты)	0 - 3
EGW ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
W ↔ E1	Индикатор "CHECK ENGINE" горит (разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен)	0 - 3
W ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах кроме "P" или "N"	9 - 14
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
VF ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	1,8 - 3,2
VTA1 ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA1 ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
ISC1..4 ↔ E1	Холостой ход, кондиционер "OFF" - "ON"	≈
ELS..ELS2 ↔ E1	Фары или обогреватель заднего стекла включены	7,5 - 14
ELS..ELS2 ↔ E1	Фары или обогреватель заднего стекла выключены	0 - 1,5
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
HT ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
HT ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
A/C ↔ E1	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - "ON")	0 - 1,5
A/C ↔ E1	Кондиционер выключен	7,5 - 14
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта → полностью открыта	9 - 14
PRG ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1JZ-GE без VVT-i, с 11.1995 г.) (продолжение).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
PRG ↔ E1	Двигатель прогрет, педаль акселератора отпущена → нажата	≈
FC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
MREL ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
MREL ↔ E1	Зажигание выключено	0 - 1,5
ACIS ↔ E1	Холостой ход → дроссельная заслонка открыта на 30° и более, частота вращения более 2500-4000 об/мин, электропневмоклапан ACIS - "ON"	0 - 3
ACIS ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, электропневмоклапан ACIS - "OFF"	9 - 14
THWO ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈



Выводы электронного блока управления (2JZ-GE VVT-i, с 08.1995 г.)

Таблица. Выводы электронного блока управления (2JZ-GE VVT-i, с 08.1995 г.)

Символ	Вывод
Разъём A	
1	TT
2	L
3	PWR
4	SPDM
5	ACMG
6	OD2
7	OD1
8	EGW
9	IGSW
10	2
11	TE2
12	-
13	CCO
14	BATT
15	-
16	-
17	-
18	-
19	-
20	A/C
21	ELS2
22	B
23	B2
24	R
25	STP

Символ	Вывод
26	EC
27	THWO
28	ELS
Разъём B	
1	NEO
2	M-REL
3	W
4	FPR
5	TE1
6	TRA
7	EFI+
8	ACTQ
9	KD
10	FC
11	EFI-
12	SNWO
13	PRG
14	ACIS
15	PSW
16	SNW1
Разъём C	
1	VC
2	NC2-
3	NCO-
4	SP2-
5	NE+

Символ	Вывод
6	NE-
7	VTA
8	PIM
9	SP2+
10	G2
11	-
12	VTA2
13	OX
14	NC2+
15	NCO+
16	IGT3
17	IGT2
18	OIL
19	HT
20	THW
21	THA
22	E2
Разъём D	
1	SLT+
2	SLT-
3	SLN-
4	SLU-
5	#60
6	#50
7	#40
8	#30

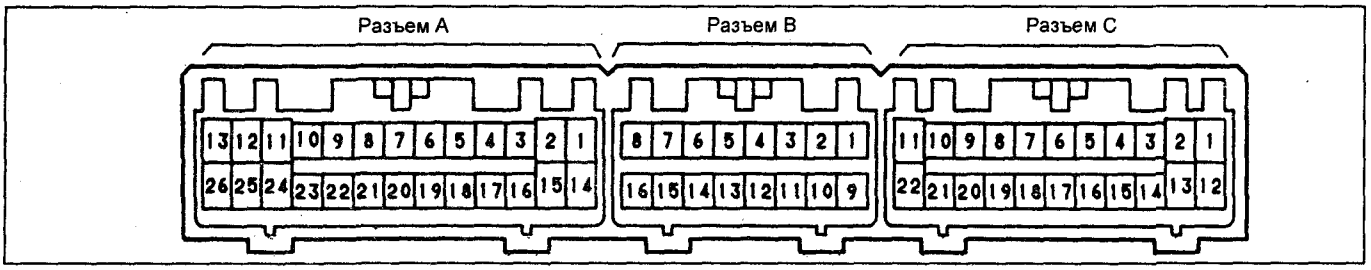
Символ	Вывод
9	#20
10	#10
11	S1
12	IGF
13	STA
14	NSW
15	OCV-
16	OCV+
17	S2
18	SLN+
19	VF
20	ISC4
21	ISC3
22	ISC2
23	ISC1
24	IGT
25	E1
26	-
27	S3
28	SLU+
29	KNK2
30	KNK1
31	IDL2
32	AC2
33	E02
34	E01

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (2JZ-GE VVT-i, с 08.1995 г.).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
B ↔ E1	Двигатель остановлен, ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
B2 ↔ E1	Двигатель остановлен, ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
IGSW ↔ E1	Двигатель остановлен, ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
VC ↔ E1	Двигатель остановлен, ключ зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
IGT1..3 ↔ E1	Холостой ход	≈
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
NE+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
G2 ↔ NE-	Холостой ход	≈
#10..60 ↔ E1	Холостой ход	≈
PIM ↔ E1	Атмосферное давление (760 мм рт.ст.)	3,3 - 3,9
PIM ↔ E1	Разрежение 500 мм рт.ст.	1,3 - 1,9
OX ↔ E1	Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
KNK1..2 ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин.	≈
THW ↔ E1	Холостой ход (температура охлаждающей жидкости 80°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1	Холостой ход, температура воздуха на впуске 20°C	0,5 - 3,4
CCO ↔ E1	Температура отработавших газов менее 950°C	1,0 - 5,5
EGW ↔ E1	Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора горит (выводы "CCO" - "E1" диагностического разъема замкнуты)	0 - 3
EGW ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
W ↔ E1	Индикатор "CHECK ENGINE" горит (разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен)	0 - 3
W ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах кроме "P" или "N"	9 - 14
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
VF ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	1,8 - 3,2
IDL2 ↔ E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
IDL2 ↔ E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
VTA1 ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA1 ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
VTA2 ↔ E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA2 ↔ E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
ISC1..4 ↔ E1	Холостой ход, кондиционер "OFF" - "ON"	≈
ELS..ELS2 ↔ E1	Фары или обогреватель заднего стекла включены	7,5 - 14
ELS..ELS2 ↔ E1	Фары или обогреватель заднего стекла выключены	0 - 1,5
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
HT ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
HT ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
A/C ↔ E1	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - "ON")	0 - 1,5
A/C ↔ E1	Кондиционер выключен	7,5 - 14
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта → полностью открыта	9 - 14
ACTQ ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈
AC2 ↔ E1	Температура за испарителем выше 7°C, режим кондиционера 100%	0 - 1,5
AC2 ↔ E1	Температура за испарителем выше 7°C, режим кондиционера 50%	7,5 - 14
PRG ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
PRG ↔ E1	Двигатель прогрет, педаль акселератора отпущена → нажата	≈
FC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
MREL ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
MREL ↔ E1	Зажигание выключено	0 - 1,5

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (2JZ-GE VVT-i, с 08.1995 г.) (продолжение).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
ACIS ↔ E1	Холостой ход → дроссельная заслонка открыта на 30° и более, частота вращения более 2500-4000 об/мин, электропневмоклапан ACIS - "ON"	0 - 3
ACIS ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, электропневмоклапан ACIS - "OFF"	9 - 14
FPR ↔ E1	Холостой ход более 2 минут (реле управления топливным насосом - ON)	0 - 3
FPR ↔ E1	Проворачивание стартером, холостой ход (реле управления топливным насосом - "OFF")	9 - 14
PSW ↔ E1	Холостой ход, рулевое колесо в положении прямолинейного движения	0 - 3
PSW ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
OCV+ ↔ OCV-	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈
NEO ↔ E1	Холостой ход	≈
EFI+..EFI- ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈
TRA ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈



Выводы электронного блока управления (1G-FE без VVT-i, с 1997 г.).

Таблица. Выводы электронного блока управления (1G-FE без VVT-i, с 1997 г.).

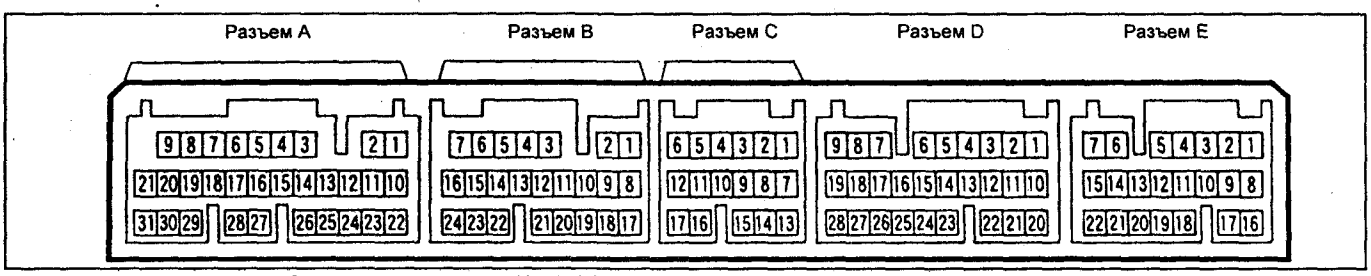
Символ	Вывод
Разъём A	
1	SL
2	S1
3	IGF
4	NE
5	G2
6	-
7	ISC4
8	ISC3
9	ISC2
10	ISC1
11	#20
12	#10
13	E01
14	E1
15	S2
16	PRG
17	G-
18	G1
19	-
20	IGT
21	-
22	-
23	-
24	HT
25	EC
26	E02
Разъём B	
1	VCC
2	PIM
3	THA
4	THW
5	KNK
6	OX
7	THWO
8	-
9	E2
10	2
11	VTA
12	IDL
13	-
14	SIL
15	TC
16	L
Разъём C	
1	BATT
2	IGSW
3	-
4	MREL
5	W
6	ELS3
7	OD2
8	ACMG
9	SPD
10	AC1
11	STA
12	+B
13	-
14	FC
15	STP
16	-
17	MSW
18	ELS2
19	ELS
20	IND
21	P
22	NSW

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1G-FE без VVT-i, с 1997 г.).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
+B ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
IGSW ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
VCC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	4,5 - 5,5
IDL ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
IDL ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
VTA ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5 - 3,4
PIM ↔ E1	Разрежение 500 мм рт.ст.	1,3 - 1,9
PIM ↔ E1	Атмосферное давление (760 мм рт.ст.)	3,3 - 3,9
NE ↔ G-	Холостой ход	≈
G1 ↔ G-	Холостой ход	≈
G2 ↔ G-	Холостой ход	≈

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1G-FE без VVT-i, с 1997 г.) (продолжение).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
SPD ↔ E1	Скорость 20 км/ч	≈
IGT ↔ E1	Холостой ход	≈
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
#10..20 ↔ E1	Холостой ход	≈
W ↔ E1	Индикатор "CHECK ENGINE" горит (разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен)	0 - 3
W ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах кроме "P" или "N"	9 - 14
ISC1..4 ↔ E1	Холостой ход, кондиционер "OFF" → "ON"	≈
PRG ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
PRG ↔ E1	Холостой ход, температура охлаждающей жидкости более 40°C	≈
HT ↔ E1	Холостой ход, температура охлаждающей жидкости более 20°C	0 - 3
HT ↔ E1	Частота вращения более 4000 об/мин	9 - 14
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
OX ↔ E1	Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
KNK1 ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин	≈
MREL ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
MREL ↔ E1	Зажигание выключено более 2 секунд	0 - 1,5
ELS ↔ E1	Габариты включены	7,5 - 14
ELS ↔ E1	Габариты выключены	0 - 1,5
ELS2 ↔ E1	Обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
ELS2 ↔ E1	Обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
ELS3 ↔ E1	Вентилятор отопителя включен	7,5 - 14
ELS3 ↔ E1	Вентилятор отопителя выключен	0 - 1,5
AC1 ↔ E1	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - "ON")	0 - 3
AC1 ↔ E1	Кондиционер выключен	9 - 14
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта → полностью открыта	9 - 14
THWO ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈
FC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
TC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
TC ↔ E1	Выводы "TC" ↔ "E1" замкнуты	0 - 3
SIL ↔ E1	Сканер подсоединен	≈



Выводы электронного блока управления (2JZ-GE VVT-i, с 1997 г.).

Таблица. Выводы электронного блока управления (2JZ-GE VVT-i, с 1997 г.).

Символ	Вывод
Разъём A	
1	#30
2	#40
3	#50
4	#60
5	ACIS
6	-
7	M-
8	M+
9	ME01
10	G2
11	IGT1
12	IGT2
13	IGT3
14	L
15	-
16	PS
17	OCV-
18	OCV+
19	CL-
20	CL+
21	E01
22	NE-
23	NE+
24	NSW
25	IGF
26	-
27	KNK2
28	KNK1
29	-
30	GE01
31	E02
Разъём B	
1	-
2	VC
3	-
4	HT1A
5	#10

Таблица. Выводы электронного блока управления (2JZ-GE VVT-i, с 1997 г.) (продолжение).

Символ	Вывод
Разъём B	
6	#20
7	PRG
8	-
9	PIM
10	-
11	-
12	OX1A
13	ELS2
14	THW
15	VPA
16	VPA2
17	E1
18	E2
19	-
20	2 (4AT) /3 (5AT)
21	L (4AT) /2 (5AT)
22	THA
23	VTA
24	VTA2

Символ	Вывод
Разъём C	
1	S1
2	S2
3	S3
4	NCO+
5	SP2+
6	S4
7	SLU+
8	SLN+
9	SLT+
10	NCO-
11	SP2-
12	-
13	SLU-
14	SLN-
15	SLT-
16	PI
17	OIL
Разъём D	
1	AC
2	STA
3	THWO
4	-

Символ	Вывод
Разъём D	
5	TC
6	STP
7	4
8	-
9	-
10	-
11	ST1-
12	PWR
13	ACMG
14	-
15	-
16	R
17	D
18	-
19	-
20	-
21	AC2
22	-
23	CCS
24	-
25	SPDM
26	ELS
27	RSPD
28	OD2 (4AT) / PWRL (5AT)

Символ	Вывод
Разъём E	
1	BATT
2	SNWO
3	SNWI
4	FPR
5	FC
6	W
7	BM
8	B2
9	IGSW
10	MREL
11	SIL
12	-
13	TRC+
14	ENG+
15	NEO
16	B
17	-
18	-
19	-
20	TRC-
21	ENG-
22	EC

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (2JZ-GE VVT-i, с 1997 г.).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
B ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
B2 ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
IGSW ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
VC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	4,5 - 5,5
IGT1..3 ↔ E1	Холостой ход	≈
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
NE+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
G2 ↔ NE-	Холостой ход	≈
#10..60 ↔ E1	Холостой ход	≈
PIM ↔ E1	Атмосферное давление (760 мм рт.ст.)	3,3 - 3,9
PIM ↔ E1	Разрежение 500 мм рт.ст.	1,3 - 1,9
OX1A ↔ E1	Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
KNK1..2 ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин	≈
THW ↔ E1	Холостой ход (температура охлаждающей жидкости 80°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1	Холостой ход, температура воздуха на впуске 20°C	0,5 - 3,4
W ↔ E1	Индикатор "CHECK ENGINE" горит (разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен)	0 - 3
W ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор в диапазонах кроме "P" или "N"	9 - 14
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
ELS..ELS2 ↔ E1	Фары или обогреватель заднего стекла включены	7,5 - 14
ELS..ELS2 ↔ E1	Фары или обогреватель заднего стекла выключены	0 - 1,5
HT1A ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
HT1A ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
AC ↔ E1	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - "ON")	0 - 1,5
AC ↔ E1	Кондиционер выключен	7,5 - 14
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (2JZ-GE VVT-i, с 1997 г.).

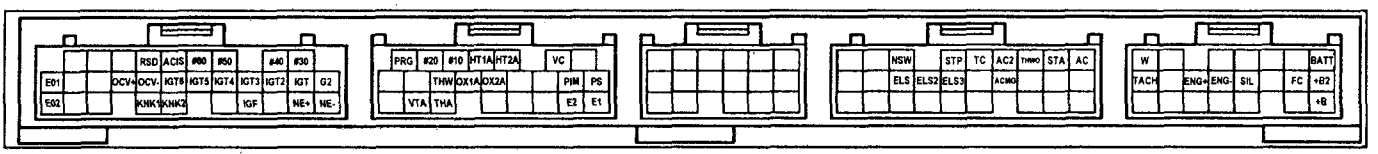
Вывод	Состояние	Напряжение, В
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта → полностью открыта	9 - 14
AC2 ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈
PRG ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
PRG ↔ E1	Двигатель прогрет, педаль акселератора отпущена → нажата	≈
FC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
MREL ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
MREL ↔ E1	Зажигание выключено	0 - 1,5
ACIS ↔ E1	Холостой ход → дроссельная заслонка открыта на 30° и более, частота вращения более 2500-4000 об/мин, электропневмоклапан ACIS - "ON"	0 - 3
ACIS ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, электропневмоклапан ACIS - OFF	9 - 14
FPR ↔ E1	Холостой ход более 2 минут (реле управления топливным насосом - "ON")	0 - 3
FPR ↔ E1	Проворачивание стартером, холостой ход (реле управления топливным насосом - "OFF")	9 - 14
PS ↔ E1	Холостой ход, рулевое колесо в положении прямолинейного движения	0 - 3
PS ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
OCV+ ↔ OCV-	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈
NEO ↔ E1	Холостой ход	≈
ENG+..ENG- ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈
TRC+..TRC- ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈
THWO ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	≈
SP2+ ↔ SP2-	При движении	≈
SPDM ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	0 - 3
SPDM ↔ E1	При движении	≈
SIL ↔ E1	Сканер подсоединен	≈
TC ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено	9 - 14
TC ↔ E1	Выводы "TC" ↔ "E1" замкнуты	0 - 3
VTA ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, педаль акселератора отпущена	0,4 - 1,0
VTA ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, педаль акселератора нажата	3,2 - 4,8
VTA2 ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, педаль акселератора отпущена	2,0 - 2,9
VTA2 ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, педаль акселератора нажата	4,7 - 5,1
SNWI ↔ E1	Выключатель режима "SNOW" - "ON"	0 - 3
SNWI ↔ E1	Выключатель режима "SNOW" - "OFF"	9 - 14
PWR ↔ E1	Выключатель режима "PWR" - "ON"	0 - 3
PWR ↔ E1	Выключатель режима "PWR" - "OFF"	9 - 14
M+ ↔ M-	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
CL+ ↔ CL-	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
VPA ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, педаль акселератора отпущена	0,3 - 0,9
VPA ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, педаль акселератора нажата	3,2 - 4,9
VPA2 ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, педаль акселератора отпущена	1,8 - 2,7
VPA2 ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание включено, педаль акселератора нажата	4,7 - 5,1
BM ↔ E1	Постоянно	9 - 14

Таблица. Некоторые технические данные системы электронного управления.

	1JZ-GE 1995 г.	2JZ-GE 1995 г.	1G-FE 1995 г.	1G-FE 1997 г.	2JZ-GE 1997 г.
Продолжительность впрыскивания, мс [INJ]					
Холостой ход	2,0 - 3,0	1,8 - 3,0	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0	2,2 / 3,0
2000 об/мин	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0	2,4 / 3,2
3000 об/мин	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0	2,5 / 3,30
Угол опережения зажигания, ° до ВМТ [IGT]					
Холостой ход (выводы "TE1" - "E1" замкнуты)	9 - 11	9 - 11	8 - 12	-	-
Холостой ход (выводы "TE1" - "E1" незамкнуты)	4 - 21	5 - 21	12 - 16	8 - 20	6 - 16
2000 об/мин	35 - 40	25 - 40	20 - 35	20 - 35	22
3000 об/мин	35 - 40	35 - 45	25 - 40	25 - 40	26

Таблица. Некоторые технические данные системы электронного управления.

	1JZ-GE 1995 г.	2JZ-GE 1995 г.	1G-FE 1995 г.	1G-FE 1997 г.	2JZ-GE 1997 г.
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода, шаги [ISC]					
Холостой ход	15 - 35	15 - 35	20 - 40	20 - 50	-
Переключение кондиционера из положения "OFF" в "ON"	10 - 25	4 - 30	15 - 30	10 - 30	-
Переключение АКПП из положения "N" в "D"	2 - 7	0 - 8	2 - 6	2 - 10	-
Переключение освещения из положения "OFF" в "ON"	4 - 9	2 - 9	3 - 7	3 - 10	-
Давление во впускном коллекторе, мм рт. ст. [PIM]					
Зажигание включено	750 - 760	750 - 760	750 - 760	750 - 760	750 - 760
Холостой ход	230 - 270	210 - 270	100 - 400	100 - 400	100 - 400
2000 об/мин	200 - 230	180 - 230	100 - 400	100 - 400	100 - 400
3000 об/мин	210 - 240	190 - 240	100 - 400	100 - 400	100 - 400



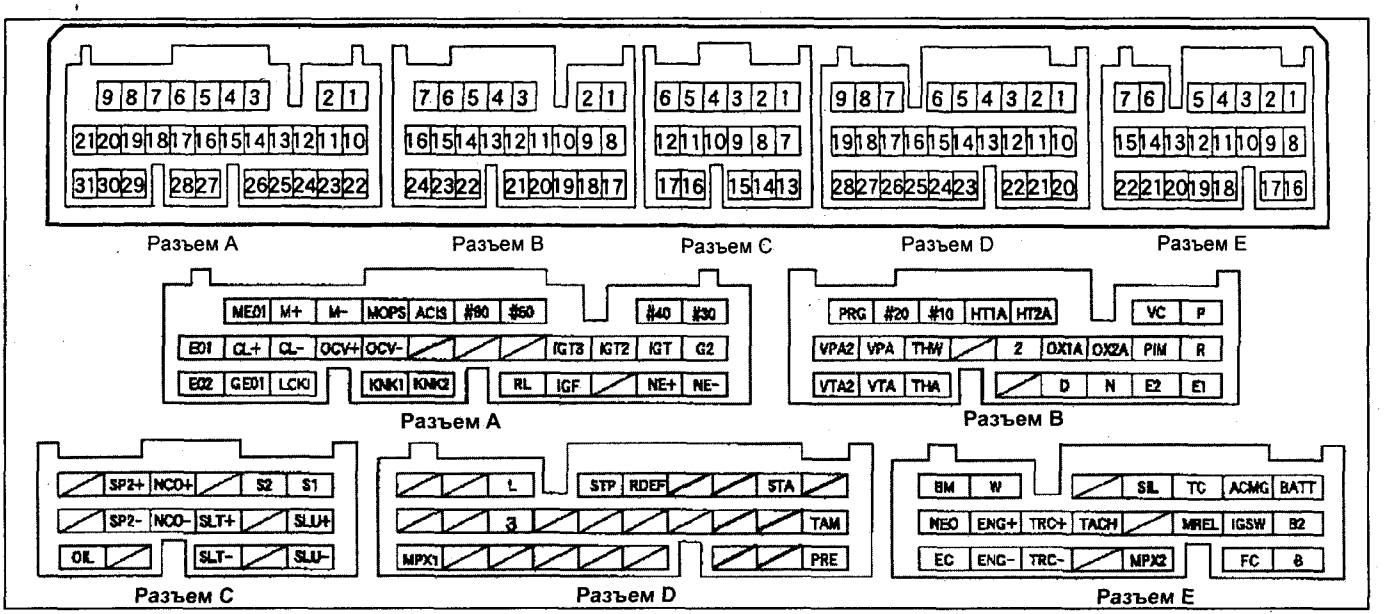
Выводы электронного блока управления (1G-FE VVT-i после 1998 г., вариант).

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1G-FE VVT-i после 1998 г., вариант).

Выводы	Состояние	Напряжение, В
AC ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3
AC ↔ E1	Кондиционер выключен	9 - 14
AC2 ↔ E1	Кондиционер включен, диапазон "N" АКПП, клапан системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера - "ON", сигнал датчика системы EVAP - более 6°C	0 - 3
AC2 ↔ E1	Кондиционер включен, диапазон "N" АКПП, клапан системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера - "OFF", сигнал датчика системы EVAP - менее 6°C	9 - 14
ACIS ↔ E1	Дроссельная заслонка открывается из закрытого положения на 40% и более при частоте вращения 2400 - 4000 об/мин (электропневмоклапан системы ACIS - "ON")	0 - 3
ACIS ↔ E1	Зажигание включено "ON", (электропневмоклапан системы ACIS - "OFF")	9 - 14
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен. Дроссельная заслонка открывается из полностью закрытого в полностью открытое положение	9 - 14
+B ↔ E1	Зажигание включено "ON"	9 - 14
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
ELS ↔ E1	Фары включены, обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
ELS ↔ E1	Фары выключены, обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
ELS2 ↔ E1	Габариты включены	7,5 - 14
ELS2 ↔ E1	Габариты выключены	0 - 1,5
ELS3 ↔ E1	Вентилятор отопителя включен	0 - 1,5
ELS3 ↔ E1	Вентилятор отопителя выключен	7,5 - 14
ENG+ ↔ ENG-	Холостой ход	≈
FC ↔ E1	Зажигание включено "ON"	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
G2 ↔ NE-	Холостой ход	0 - 3
HT1A, HT2A ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
HT1A, HT2A ↔ E1	Частота вращения более 4000 об/мин	9 - 14
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
IGT1-6 ↔ E1	Холостой ход	≈
KNK1,2 ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин	≈
NE+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положениях "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положениях, кроме "P" или "N"	9 - 14

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (1G-FE VVT-i после 1998 г., вариант) (продолжение).

Выводы	Состояние	Напряжение, В
№10 - 60 ↔ E1	Холостой ход	≈
OCV+ ↔ OCV-	Зажигание включено	9 - 14
OX1A, OX2A ↔ E1	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	≈
PIM ↔ E1	Атмосферное давление	3,3 - 3,9
PIM ↔ E1	Разрежение 500 мм рт. ст.	1,3 - 1,9
PRG ↔ E1	Зажигание включено "ON"	9 - 14
PRG ↔ E1	Холостой ход	≈
PS ↔ E1	Холостой ход, вращайте рулевое колесо	0 - 3
PS ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
RSD ↔ E1	Холостой ход. Кондиционер выключен	≈
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
TACH ↔ E1	Холостой ход	≈
TC ↔ E1	Зажигание включено "ON"	9 - 14
TC ↔ E1	Зажигание включено. Выводы "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	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
THWO ↔ E1	Холостой ход	≈
VC ↔ E2	Зажигание включено "ON"	4,5 - 5,5
VTA ↔ E1	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA ↔ E1	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
W ↔ E1	Нет неисправностей (индикатор "CHECK ENGINE" не горит), двигатель работает	9 - 14



Выводы разъема электронного блока управления (2JZ-GE после 1999 г., вариант).

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (2JZ-GE после 1999 г., вариант).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
+B1 ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
+B2 ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
VC ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено)	4,5 - 5,5
PIM ↔ E1	Разрежение 67 кПа (500 мм рт.ст.)	1,3 - 1,9
PIM ↔ E1	Атмосферное давление	3,3 - 3,9
IGT1..3 ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
IGF ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
#10..60 ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
OX1A ↔ E1	Двигатель прогрет. Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈
OX2A ↔ E1	Двигатель прогрет. Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут	≈

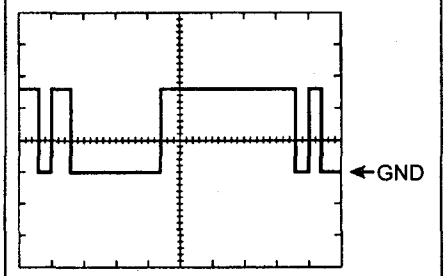
Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (2JZ-GE после 1999 г., вариант) (продолжение).

Вывод	Состояние	Напряжение, В
NE+ ↔ NE-	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
G2 ↔ NE-	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
KNK1..2 ↔ E1	Двигатель прогрет, частота вращения 4000 об/мин	≈
THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2 - 1,0
THA ↔ E1	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5 - 3,4
W ↔ E1	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости(индикатор "CHECK ENGINE" горит)	0 - 3
W ↔ E1	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9 - 14
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
M+ ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
M- ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
VTA ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено). Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,4 - 1,0
VTA ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено). Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,8
VTA2 ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено). Дроссельная заслонка полностью закрыта	2,0 - 2,9
VTA2 ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено). Дроссельная заслонка полностью закрыта	4,7 - 5,1
VPA ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено). Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,9
VPA ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено). Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,8
VPA2 ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено). Дроссельная заслонка полностью закрыта	1,8 - 2,7
VPA2 ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено). Дроссельная заслонка полностью закрыта	4,7 - 5,1
RL ↔ E1	Холостой ход	9 - 14
RL ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено)	0 - 3
HT1A ↔ E1 HT2A ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	0 - 3
HT1A ↔ E1 HT2A ↔ E1	Частота вращения более 4000 об/мин	9 - 14
PRE ↔ E1	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - "ON")	0 - 1,5
PRE ↔ E1	Кондиционер выключен (электромагнитная муфта компрессора - "OFF")	7,5 - 14
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3
ACMG ↔ E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью закрыта > полностью открыта	9 - 14
LCKI ↔ E1	Кондиционер включен	≈
PRG ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
PRG ↔ E1	Двигатель прогрет, педаль акселератора нажата	≈
MREL ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
MREL ↔ E1	Зажигание выключено	0 - 1,5
FC ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
FC ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	0 - 3
ACIS ↔ E1	Холостой ход - дроссельная заслонка открыта более чем на 40%, частота вращения 2400-4000 об/мин (электропневмоклапан "ON")	0 - 3
ACIS ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено) (электропневмоклапан "OFF")	9 - 14
MOPS ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	9 - 14
OCV+ ↔ OCV-	Двигатель заглушен (зажигание включено)	≈
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
TACH ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
TAM ↔ E1	Температура внешнего воздуха 25°C	1,3 - 1,8
TAM ↔ E1	Температура внешнего воздуха 40°C	0,8 - 1,3
NEO ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
ENG+ ENG- ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
TRC+ ↔ E1 TRC- ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
MPX1 ↔ E1 MPX2 ↔ E1	Двигатель прогрет, холостой ход	≈
SIL ↔ E1	Сканер подсоединен	≈
TC ↔ E1	Двигатель заглушен (зажигание включено)	9 - 14
TC ↔ E1	Вывод "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	0 - 3
E1 ↔ масса E2 ↔ масса E01 ↔ масса E02 ↔ масса EC↔масса	Проверка проводимости	проводимость

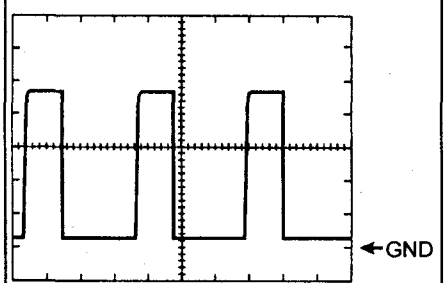
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

Примечание: ниже приведены осциллограммы правильного вида для различных двигателей.

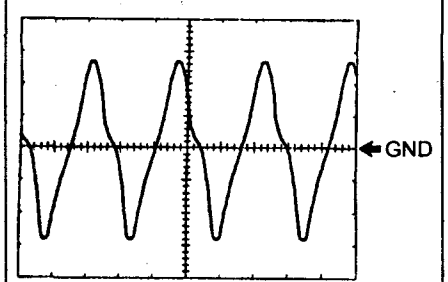
Двигатель	2JZ-GE с VVT-i
Вывод	AC2 ↔ E1
Масштаб	X - 50 мс, Y - 5 В



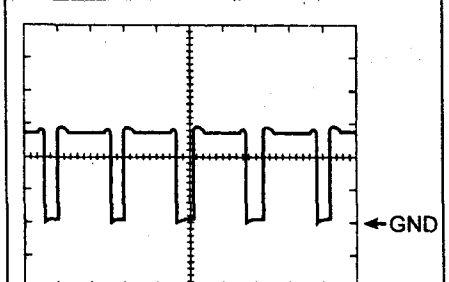
Двигатель	2JZ-GE с VVT-i
Вывод	NEO ↔ E1
Масштаб	X - 2 мс, Y - 5 В



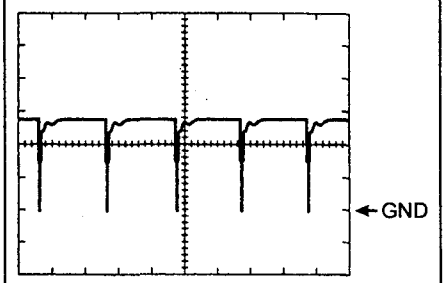
Двигатель	2JZ-GE с VVT-i
Вывод	SP2+ ↔ SP2-
Масштаб	X - 20 мс, Y - 2 В



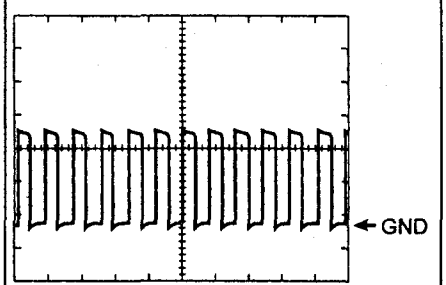
Двигатель	2JZ-GE с VVT-i
Вывод	M- ↔ E1
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В



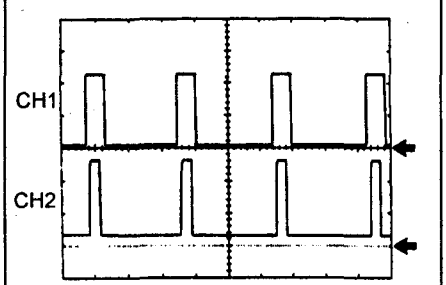
Двигатель	2JZ-GE с VVT-i
Вывод	M+ ↔ E1
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В



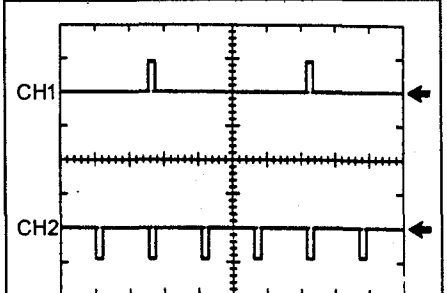
Двигатель	2JZ-GE с VVT-i
Вывод	CL+ ↔ CL-
Масштаб	X - 5 мс, Y - 5 В



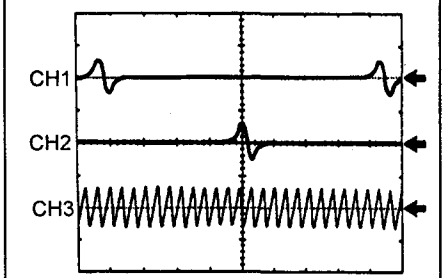
Двигатель	1JZ-GE без VVT-i, 1G-FE без VVT-i
Вывод	IGT, IGF - E1
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 2 В/деление



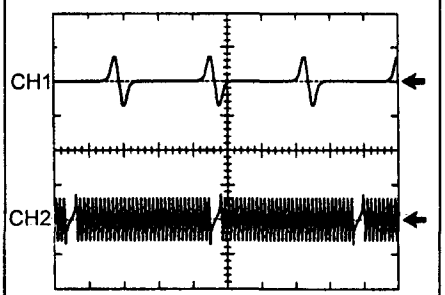
Двигатель	серия JZ с VVT-i
Вывод	IGT1..3, IGF - E1
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление



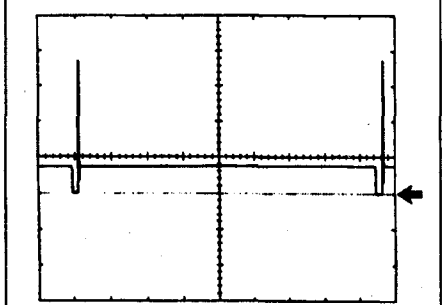
Двигатель	1JZ-GE без VVT-i, 1G-FE без VVT-i
Вывод	G1, G2, NE - G-
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление



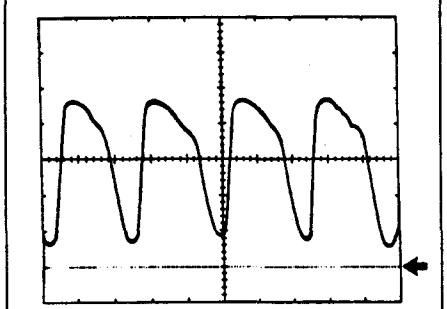
Двигатель	серия JZ с VVT-i
Вывод	G2, NE+ - NE-
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 2 В/деление



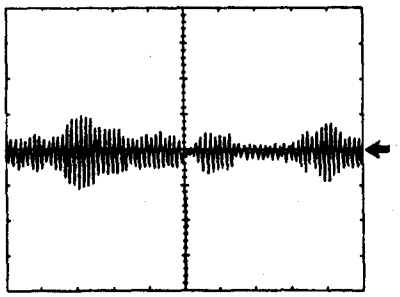
Двигатель	серия JZ
Вывод	#10..60 - E1
Масштаб	X - 50 мс/деление, Y - 1 В/деление



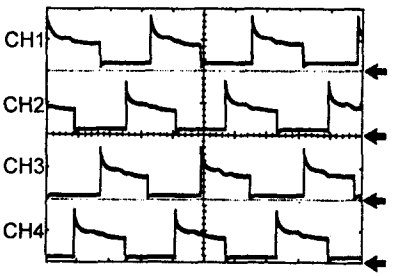
Двигатель	серия JZ, 1G-FE
Вывод	OX - E1
Масштаб	X - 500 мс/деление, Y - 0,2 В/деление



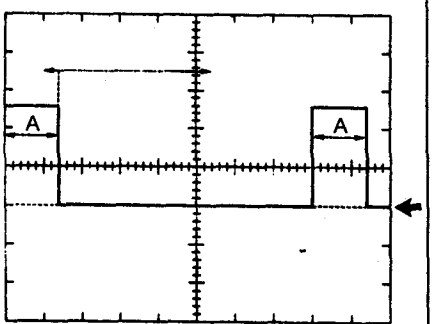
Двигатель	серия JZ, 1G-FE
Вывод	KNK1..2 - E1
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 0,5 В/деление



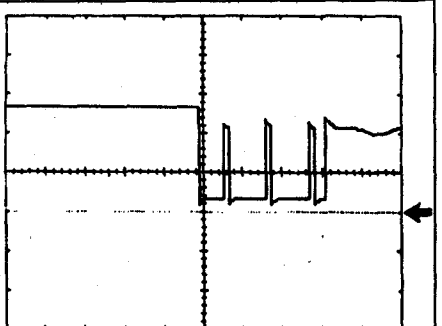
Двигатель	серия JZ, 1G-FE без VVT-i
Вывод	ISC1..4 - E1
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 20 В/деление



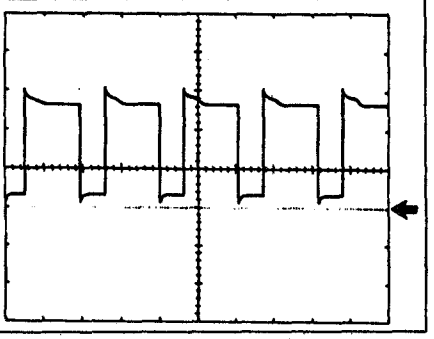
Двигатель	серия JZ с VVT-i
Вывод	ACTQ - E1
Масштаб	X - 50 мс/деление, Y - 5 В/деление



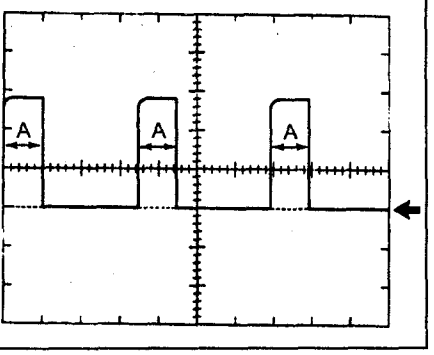
Двигатель	1JZ-GE без VVT-i
Вывод	PRG - E1
Масштаб	X - 100 мс/деление, Y - 5 В/деление



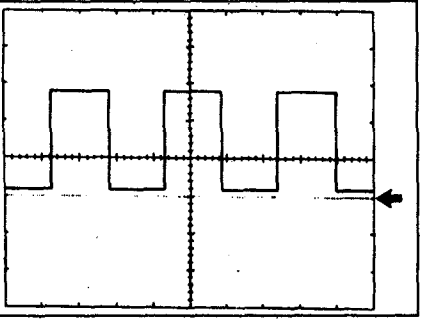
Двигатель	серия JZ с VVT-i, 1G-FE без VVT-i
Вывод	PRG - E1
Масштаб	X - 50 мс/деление, Y - 5 В/деление



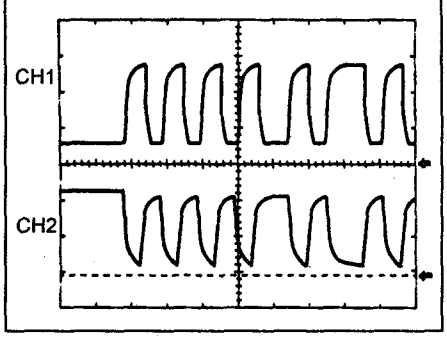
Двигатель	серия JZ с VVT-i
Вывод	OCV+ - OCV-
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 5 В/деление



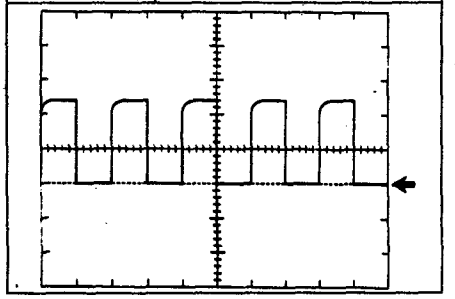
Двигатель	серия JZ
Вывод	NEO - E1
Масштаб	X - 2 мс/деление, Y - 5 В/деление



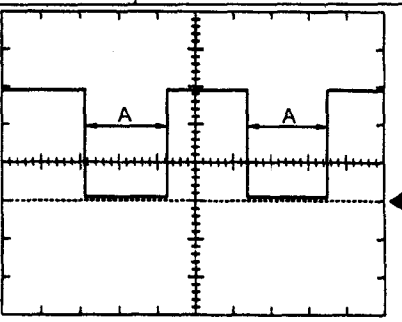
Двигатель	серия JZ
Вывод	EFI+, EFI- - E1
Масштаб	X - 0,2 мс/деление, Y - 1 В/деление



Двигатель	серия JZ
Вывод	TRA - E1
Масштаб	X - 2 мс/деление, Y - 2 В/деление



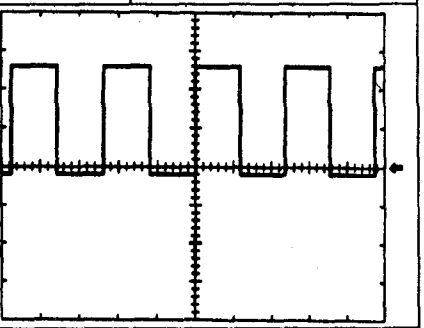
Двигатель	серия JZ, 1G-FE
Вывод	THWO - E1
Масштаб	X - 100 мс/деление, Y - 5 В/деление



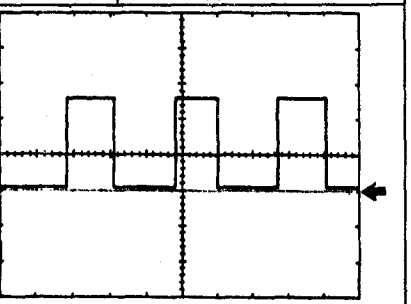
Скважность импульсов (A) при температуре:

менее 35 °C ..... 8 мс
около 75 °C ..... 280 мс
более 90 °C ..... 385 мс

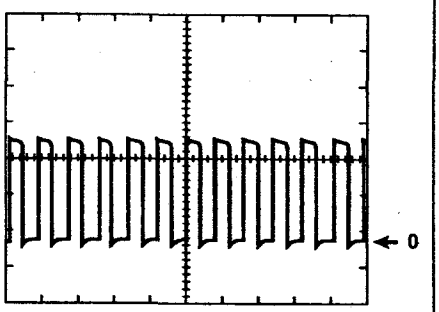
Двигатель	серия JZ
Вывод	SPDM - E1
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление



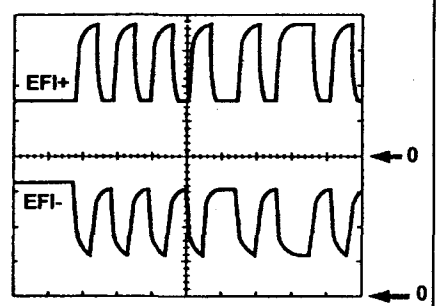
Двигатель	1G-FE без VVT-i
Вывод	SPD - E1
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление



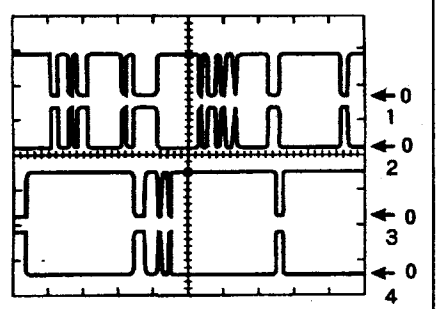
Двигатель	серия JZ, с ETCS
Вывод	CL+, CL- ↔ E1
Масштаб	X - 5 мс, Y - 5 В



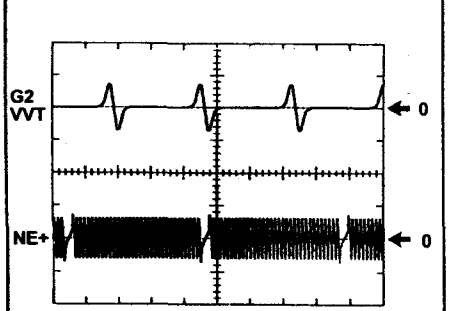
Двигатель	серия JZ с ETCS
Вывод	EFI+ ↔ E1, EFI- ↔ E1
Масштаб	X - 0,2 мс, Y - 1 В



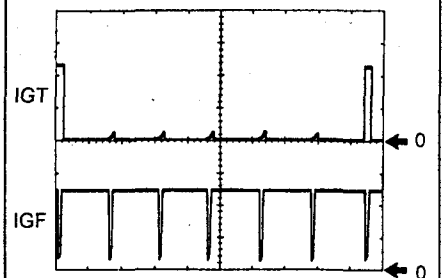
Двигатель	серия JZ, 1G-FE VVT-i
Вывод	ENG+ ↔ ENG-
Масштаб	X - 500 мс, Y - 2 В



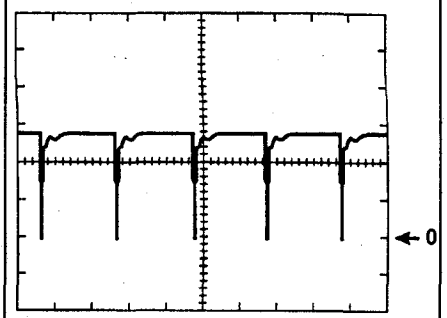
Двигатель	1G-FE VVT-i
Вывод	G2 ↔ NE-, VVT ↔ NE-, NE+ ↔ NE-
Масштаб	X - 20 мс, Y - 2 В



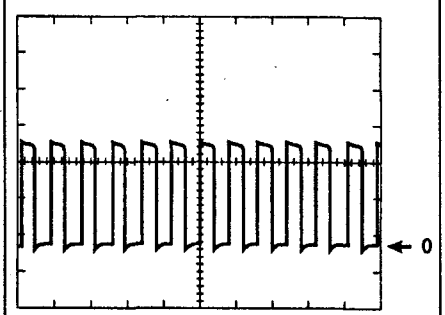
Двигатель	1G-FE VVT-i
Вывод	IGT ↔ E1, IGF ↔ E1
Масштаб	X - 20 мс, Y - 5 В



Двигатель	серия JZ с ETCS
Вывод	M+ ↔ E1
Масштаб	X - 100 мс, Y - 10 В

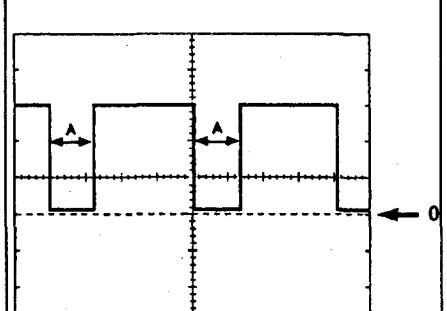


Двигатель	серия JZ с ETCS
Вывод	M- ↔ E1
Масштаб	X - 100 мс, Y - 10 В



Двигатель	1G-FE VVT-i
Вывод	RSD ↔ E1
Масштаб	X - 100 мс, Y - 10 В

Скважность импульсов (A):
кондиционер включен..... 2,8 мс
кондиционер выключен..... 3,5 мс



Некоторые технические данные системы электронного управления

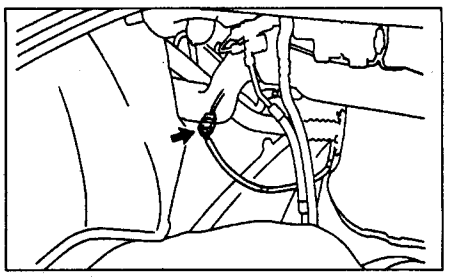
Продолжительность впрыскивания, угол опережения зажигания и т.д. для двигателей 1JZ-GE, 2JZ-GE и 1G-FE (1995 г.) см. в таблице "Некоторые технические данные системы электронного управления".

Топливная система

Внимание: при выполнении работ по снятию и установке компонентов топливной системы следует сбросить остаточное давление топлива в магистрали следующим образом:

- снимите крышку сервисного люка;

- отсоедините разъем топливного насоса;



- запустите двигатель и выработайте оставшееся в магистрали топливо (пока двигатель на заглохнет);

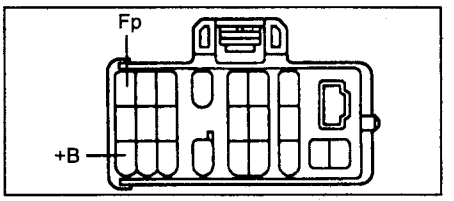
- отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи;

- подсоедините разъем топливного насоса.

Топливный насос

Активация топливного насоса

1. Перемкните выводы "+B" и "FP" разъема DLC1.



2. Включите зажигание (не запуская двигатель).

Проверка на двигателе

1. Проверьте работу топливного насоса.
   а) Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
   б) Снимите реле топливного насоса.
   в) Замкните выводы
   г). Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.
   д) Включите зажигание.
   е) Проверьте наличие давления топлива в шланге, отходящем от топливного фильтра.

Внимание: в этот момент слышен шум топлива, перетекающего от регулятора перепада давления топлива в линию возврата.

2. Проверьте давление топлива
   а) Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи не менее 12 В.
   б) Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

Таблица. Некоторые технические данные системы электронного управления.

	1JZ-GE 1995 г.	2JZ-GE 1995 г.	1G-FE 1995 г.
Продолжительность впрыскивания, мс [TAU]			
Холостой ход	2,0 - 3,0	1,8 - 3,0	1,0 - 3,0
2000 об/мин	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	1,0 - 3,0
3000 об/мин	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	1,0 - 3,0
Угол опережения зажигания, ° до ВМТ [IGT]			
Холостой ход (выводы "TE1" - "E1" замкнуты)	9 - 11	9 - 11	8 - 12
Холостой ход (выводы "TE1" - "E1" незамкнуты)	4 - 21	5 - 21	12 - 16
2000 об/мин	35 - 40	25 - 40	20 - 35
3000 об/мин	35 - 40	35 - 45	25 - 40
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода, шаги [ISC]			
Холостой ход	15 - 35	15 - 35	20 - 40
Переключение кондиционера из положения "OFF" в "ON"	10 - 25	4 - 30	15 - 30
Переключение АКПП из положения "N" в "D"	2 - 7	0 - 8	2 - 6
Переключение освещения из положения "OFF" в "ON"	4 - 9	2 - 9	3 - 7
Давление во впускном коллекторе, мм рт. ст. [PIM]			
Зажигание включено	750 - 760	750 - 760	750 - 760
Холостой ход	230 - 270	210 - 270	100 - 400
2000 об/мин	200 - 230	180 - 230	100 - 400
3000 об/мин	210 - 240	190 - 240	100 - 400

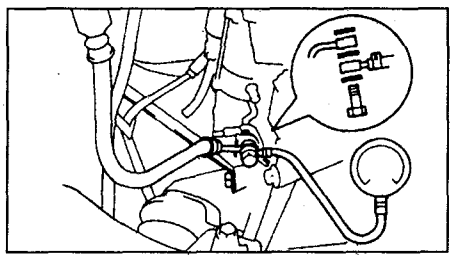
в) Подставьте подходящую емкость (или положите тряпку).

г) Используя новые прокладки и перепускной болт, установите манометр.

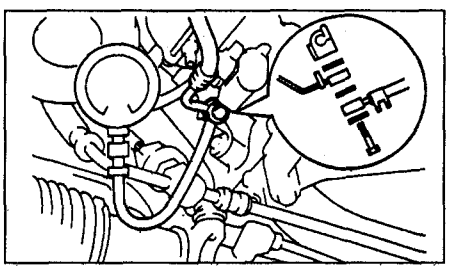
Момент затяжки:

1G-FE ..... 30 Н·м

серия JZ ..... 30 Н·м



1G-FE без VVT-i.



Серия JZ.

д) Вытрите разбрызгавшееся топливо.

е) Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива и заглушите его.

ж) Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.

з) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.

и) Измерьте давление топлива при частоте вращения холостого хода.

Номинальное давление топлива:

1G-FE ..... 2,75 - 2,87 кг/см^2

серия JZ ..... 2,70 - 3,20 кг/см^2

Если давление выше, замените регулятор давления топлива.

Если давление ниже, проверьте:

- топливные шланги и их соединения;
- топливный насос;
- топливный фильтр;
- регулятор давления топлива.

л) Подсоедините вакуумный шланг к регулятору давления топлива.

м) Измерьте давление топлива на холостом ходу.

Номинальное давление топлива:

1G-FE ..... 2,35 кг/см^2

серия JZ ..... 2,35 кг/см^2

н) Заглушите двигатель и убедитесь, что давление топлива остается не ниже 1,5 кг/см^2 в течение 5 минут после остановки двигателя.

В противном случае, проверьте топливный насос, регулятор давления топлива и/или форсунки.

о) После проверки давления топлива, вновь отсоедините провод от батареи. Осторожно снимите манометр, стараясь не разбрызгивать топливо.

п) Используя две новые прокладки, подсоедините входной топливный шланг к топливной трубке, завернув перепускной болт.

р) Подсоедините провод к аккумуляторной батарее.

с) Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

Проверка на двигателе (1G-FE VVT-i)

1. Проверьте работу топливного насоса.

а) Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

б) Снимите реле топливного насоса.

в) Замкните выводы "+B" и "FP".

г). Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.

д) Включите зажигание.

е) Проверьте наличие давления топлива в шланге, отходящем от топливного фильтра.

Внимание: в этот момент слышен шум топлива, перетекающего от регулятора перепада давления топлива в линию возврата.

2. Проверьте давление топлива

а) Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи не менее 12 В.

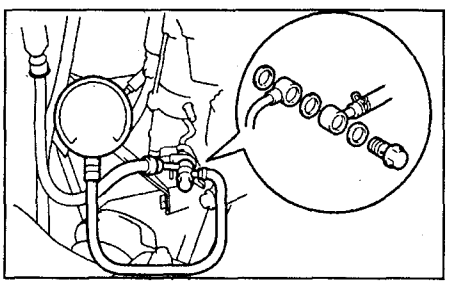
б) Отсоедините (-) провод от аккумуляторной батареи.

в) Подставьте подходящую емкость (или положите тряпку) под топливный коллектор.

г) Медленно отверните перепускной болт и отсоедините топливную трубку от топливного коллектора. Снимите прокладки, отсоедините входной топливный шланг от топливной трубки.

д) Используя новые прокладки и перепускной болт, установите входной топливный шланг и манометр на топливную трубку.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



е) Вытрите разбрызгавшееся топливо.

ж) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее.

з) Запустите двигатель.

и) Измерьте давление топлива при частоте вращения холостого хода.

Номинальное давление топлива ..... 2,75 - 2,87 кг/см^2

к) Заглушите двигатель и убедитесь, что давление топлива остается не ниже 1,5 кг/см^2 в течение 5 минут после остановки двигателя.

В противном случае, проверьте топливный насос, регулятор давления топлива и/или форсунки.

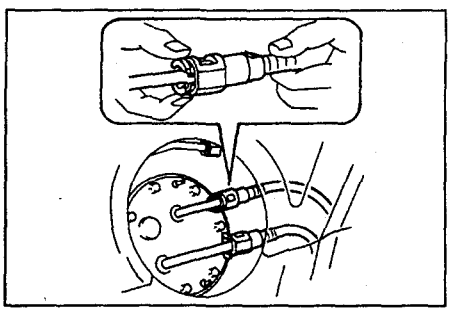
л) После проверки давления топлива вновь отсоедините (-) провод от батареи. Осторожно снимите манометр, стараясь не разбрызгивать топливо.

м) Используя две новые прокладки, подсоедините входной топливный шланг к топливной трубке, завернув перепускной болт.
н) Подсоедините провод к аккумуляторной батарее.
о) Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

Снятие топливного насоса

Меры предосторожности: не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливным насосом.

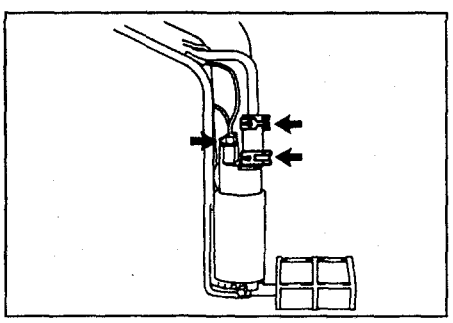
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите спинку заднего сиденья.
3. Снимите подушку заднего сиденья.
4. Снимите крышку сервисного люка.
5. Отсоедините разъем топливного насоса.
6. Отсоедините топливные трубки от топливного насоса.



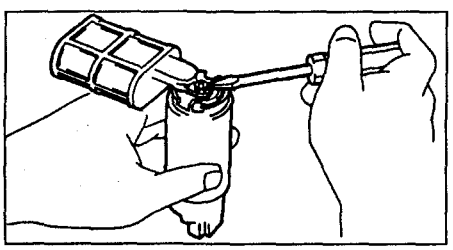
7. Извлеките кронштейн топливного насоса вместе с насосом, предварительно отвернув 7 болтов.

Разборка топливного насоса

1. Отсоедините разъем от кронштейна топливного насоса.
2. Отсоедините два зажима с снимите насос с кронштейна.



3. С помощью маленькой отвертки снимите хомут, а затем снимите фильтр топливного насоса.

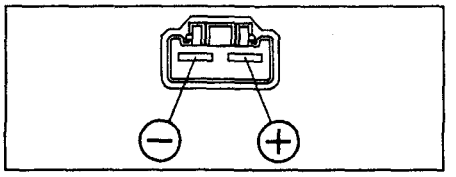


Проверка топливного насоса

1. Проверьте сопротивление обмотки топливного насоса.

Измерьте с помощью омметра сопротивление между выводами насоса.

Номинальное сопротивление.....0,2 - 3,0 Ом



Если сопротивление выходит за указанные пределы, замените топливный насос.

2. Проверьте работу топливного насоса. Подсоедините провод от вывода "+" насоса к положительной клемме аккумуляторной батареи, а провод от вывода "-" - к отрицательной клемме. 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 и отсоединяйте провода только к аккумуляторной батарее.

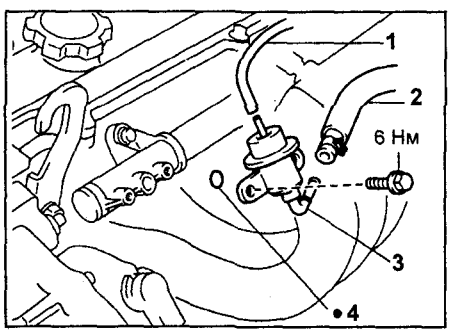
Сборка топливного насоса

Сборка топливного насоса производится в порядке, обратном его разборке.

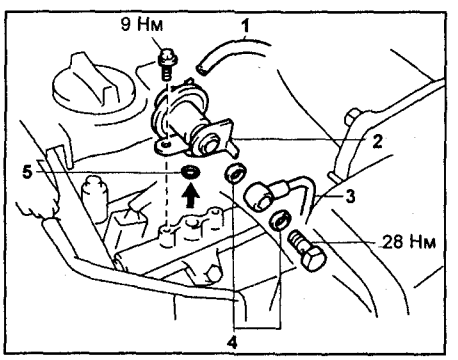
Установка топливного насоса

Установка топливного насоса производится в порядке, обратном его снятию. При установке используйте только новые прокладки, взамен бывших в употреблении.

Регулятор давления топлива



Регулятор давления топлива (1G-FE без VVT-i). 1 - вакуумный шланг, 2 - шланг возврата топлива, 3 - регулятор давления топлива, 4 - кольцевое уплотнение.



Регулятор давления топлива (серия JZ). 1 - вакуумный шланг, 2 - регулятор давления топлива, 3 - топливная трубка №2, 4 - прокладка, 5 - кольцевое уплотнение.

Форсунки (1G-FE без VVT-i)

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.....13,1 - 14,5 Ом

Если величина сопротивления выходит за указанные пределы, замените форсунку. Подсоедините разъем форсунки.

Снятие форсунок

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку воздушного фильтра и воздуховод.
3. Снимите корпус дроссельной заслонки.
4. Снимите демпфер пульсаций давления топлива.
5. Снимите трубку подачи топлива, отвернув болты крепления.
6. Снимите топливный коллектор и форсунки.

а) Отсоедините вакуумный шланг и шланг возврата топлива от регулятора давления топлива.

б) Отсоедините разъемы форсунок.

в) Отверните болты крепления топливного коллектора к головке блока цилиндров.

г) Снимите топливный коллектор вместе с форсунками.

Примечание: работайте с форсунками осторожно и не допускайте их падения.

д) Извлеките изоляторы и проставки из головки блока цилиндров.

е) Извлеките форсунки из топливного коллектора.

ж) Снимите кольцевое уплотнение и предохранительную втулку с каждой форсунки.

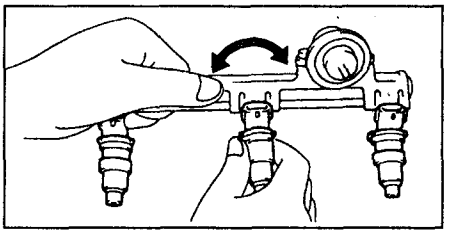
Установка форсунок

1. Установите форсунки и топливный коллектор.

а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку (если снимали).

б) Нанесите тонкий слой топлива (литола) на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.

в) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.



г) Установите (лучше приклейте) изоляторы и проставки.

д) Установите форсунки совместно с топливным коллектором на впускной коллектор. Постепенно затяните болты крепления топливного коллектора к впускному коллектору.

е) Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах.

Примечание: если форсунки не проворачиваются, то возможна неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

ж) Установите форсунки таким образом, чтобы их разъемы оказались сверху.

з) Закрепите болтами топливный коллектор на головке блока цилиндров.

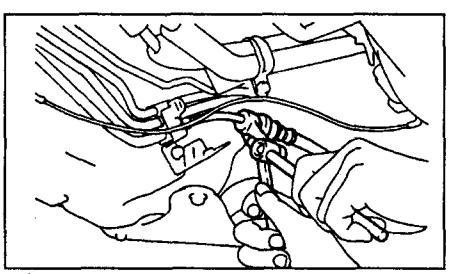
2. Подключите разъемы форсунок.
3. Подсоедините вакуумный шланг и шланг возврата топлива к регулятору давления топлива.
4. Подсоедините трубку подачи топлива.
5. Установите корпус дроссельной заслонки.
6. Установите крышку воздушного фильтра и воздуховод.
7. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка форсунок

1. Осмотрите форсунки, спичкой проверьте нет ли грязи на входной сеточке, при наличии выдуйте воздухом.
2. Проверьте качество впрыскивания форсунками.

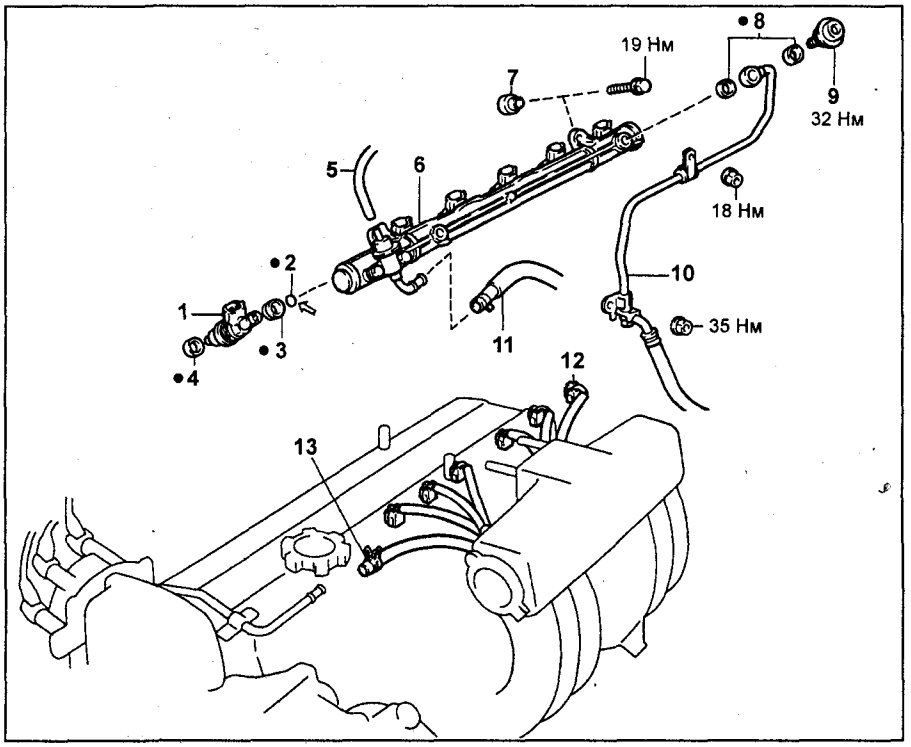
Примечание: не допускайте искрения во время испытаний. Держите наготове огнетушитель.

а) Отсоедините входной топливный шланг от трубки подачи топлива.

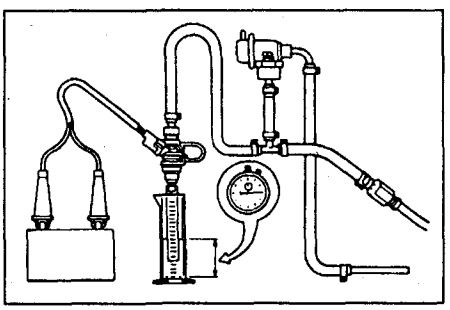


б) Соберите схему для проверки форсунок, как показано на рисунке. Подсоедините штуцер-переходник и сервисный шланг к трубке подачи топлива, используя две новые прокладки и перепускные болты.

в) Отсоедините регулятор давления топлива от топливного коллектора и подсоедините к нему сервисный шланг с помощью штуцера-переходника, присоединив его к регулятору.



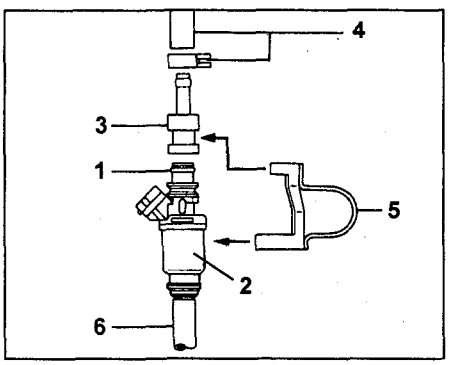
Форсунки (1G-FE без VVT-i). 1 - форсунка, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - предохранительная втулка, 4 - изолятор, 5 - вакуумный шланг, 6 - топливный коллектор, 7 - проставка, 8 - прокладка, 9 - демпфер пульсаций давления топлива, 10 - входная топливная трубка, 11 - шланг возврата топлива, 12 - разъем, 13 - воздушный шланг (системы повышения частоты вращения холостого хода при работе ГУР).



г) Подсоедините шланг возврата топлива к регулятору.

д) Установите новую уплотнительную втулку и новое кольцевое уплотнение (1) на форсунку (2).

е) Подсоедините штуцер-переходник (3) и сервисный шланг (4) к форсунке (2), закрепите форсунку с помощью фиксатора (5).



ж) Установите форсунку в мерную емкость. Наденьте подходящий виниловый шланг (6) на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.

з) Подайте напряжение на выводы топливного насоса.

и) Соедините сервисный провод с форсункой и аккумуляторной батареей на 15 с, измерьте объем впрыснутого в мерный сосуд топлива. Повторите испытание 2 - 3 раза для каждой форсунки.

Объем впрыскиваемого топлива:
без VVT-i ..... 34 - 44 см^3 за 15 с
с VVT-i ..... 40 - 46 см^3 за 15 с
Различие в подаче между форсунками ..... до 5 см^3

Если подача топлива выходит за допустимые пределы, замените форсунку.

3. Проверьте утечки. По окончании предыдущей проверки, отсоедините провода от аккумуляторной батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Утечка не более 1 капли за 1 минуту

4. Разберите схему для проверки и установите форсунки обратно.

Форсунки (1G-FE VVT-i)

Снятие форсунок

1. Отсоедините (-) провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите воздухозаборник.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Отсоедините шланг системы вентиляции картера №2.
5. Снимите демпфер пульсаций давления топлива.
6. Отсоедините топливную трубку №1.
7. Снимите форсунки.

а) Отсоедините разъемы форсунок.

б) Снимите топливный коллектор, отвернув 3 болта крепления.

в) Извлеките форсунки из топливного коллектора.

Установка форсунок

1. Установите форсунки и топливный коллектор.
   а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку (если снимали).
   б) Нанесите тонкий слой топлива (литола) на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.
   в) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.
   г) Установите изоляторы и проставки.
   д) Установите форсунки совместно с топливным коллектором на впускной коллектор. Постепенно затяните болты крепления топливного коллектора к впускному коллектору.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

   е) Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах.

Примечание: если форсунки не проворачиваются, то возможна неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

   ж) Установите форсунки таким образом, чтобы их разъемы оказались сверху.
   з) Подключите электроразъемы форсунок.
2. Установите топливную трубку №1.

Момент затяжки:
М6 ..... 9 Н·м
М8 ..... 35 Н·м

3. Установите демпфер пульсаций давления топлива.

Момент затяжки ..... 32 Н·м

4. Подсоедините шланг системы вентиляции картера №2.
5. Установите воздушный фильтр.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

6. Установите воздухозаборник.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

7. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
8. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Проверка форсунок

См. подраздел "Форсунки (1G-FE без VVT-i)".

Форсунки (серия JZ)

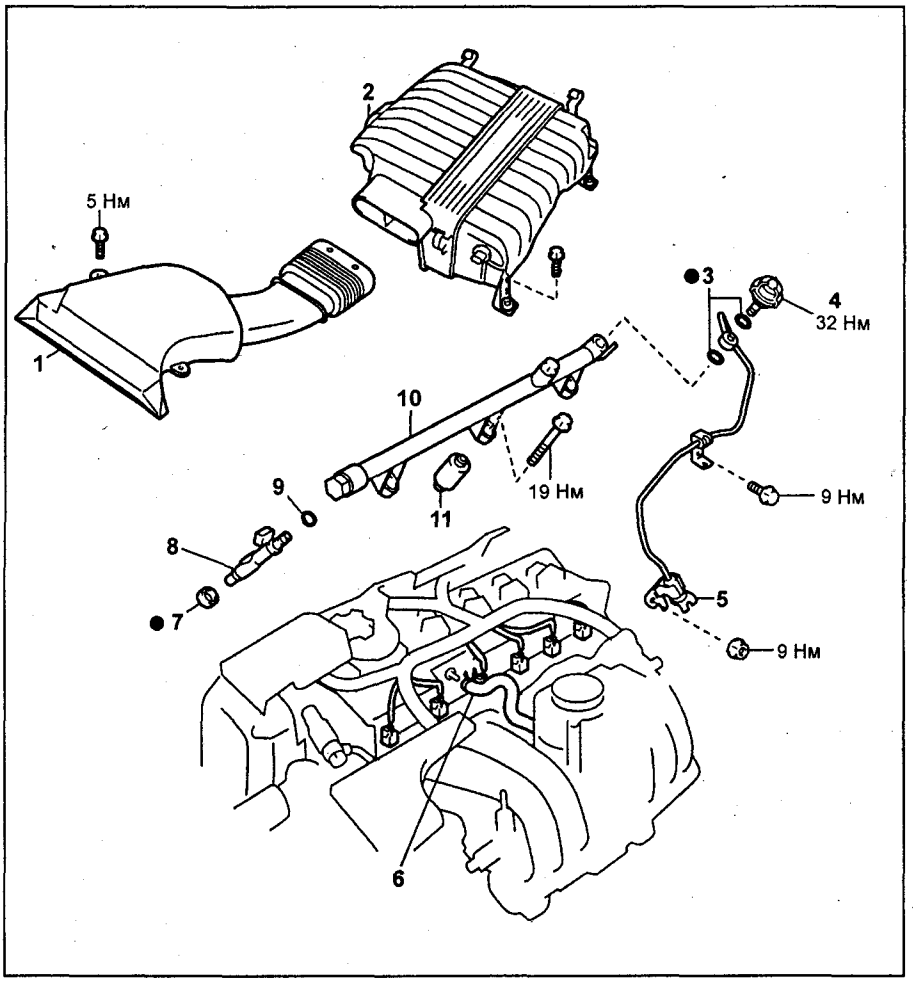
Снятие форсунок

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините тросы от дроссельной заслонки.
4. Отсоедините крышку воздушного фильтра и воздуховод.
5. Отсоедините разъемы датчиков.
6. Снимите корпус дроссельной заслонки вместе с переходником, предварительно отсоединив сопутствующие воздушные шланги и шланги перепуска охлаждающей жидкости и отвернув болты и гайки крепления.

Примечание: чтобы не перепутать местами шланги при подсоединении, промаркируйте их перед снятием.

7. Отсоедините трубку подачи топлива от топливного коллектора.

Примечание:
- Подставьте емкость или положите ветошь под топливный коллектор.
- Медленно ослабляйте перепускной болт.



Форсунки (1G-FE VVT-i). 1 - воздухозаборник, 2 - воздушный фильтр, 3 - прокладка, 4 - демпфер пульсаций давления топлива, 5 - топливная трубка №1, 6 - шланг системы вентиляции картера №2, 7 - изолятор, 8 - форсунка, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - топливный коллектор, 11 - проставка.

8. Отсоедините трубку отвода топлива от регулятора давления топлива, предварительно отвернув перепускной болт и сняв две прокладки.

Примечание:
- Подставьте емкость или положите ветошь под топливный коллектор.
- Медленно ослабляйте перепускной болт.

9. Отсоедините привод клапана ACIS.

Примечание: прикрепите клейкой лентой исполнительный механизм к верхней части впускного коллектора.

Внимание: не прикладывайте усилий к штоку исполнительного механизма и не отделяйте хомут от штока.

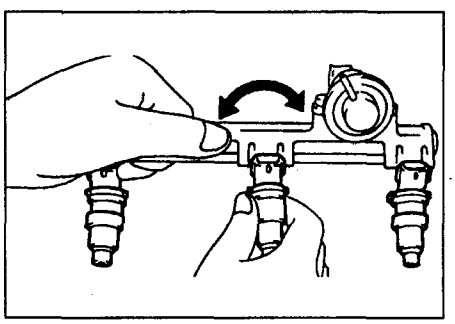
10. Отсоедините разъемы форсунок.
11. Снимите топливный коллектор и форсунки.
   а) Отверните болты крепления и снимите топливный коллектор вместе с форсунками.

Внимание: работайте с форсунками осторожно и не допускайте их падения.

   б) Извлеките шесть форсунок из топливного коллектора.
   в) Снимите с форсунок кольцевые уплотнения и предохранительные втулки.
   г) Извлеките 6 изоляторов и три проставки из впускного коллектора.

Установка форсунок

1. Установите форсунки и топливный коллектор.
   а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку.
   б) Нанесите тонкий слой топлива на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.
   в) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.
   г) Установите форсунки так, чтобы их разъемы были повернуты наружу.



   д) Установите изоляторы и проставки на впускной коллектор.
   е) Установите форсунки совместно с топливным коллектором на впускной коллектор.
   ж) Временно закрепите болтами топливный коллектор на впускном коллекторе.

з) Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах.

Примечание: если форсунки не проворачиваются, то причиной может являться неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

и) Установите форсунки таким образом, чтобы электрические разъемы оказались сверху.

к) Затяните болты крепления топливного коллектора к впускному коллектору.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

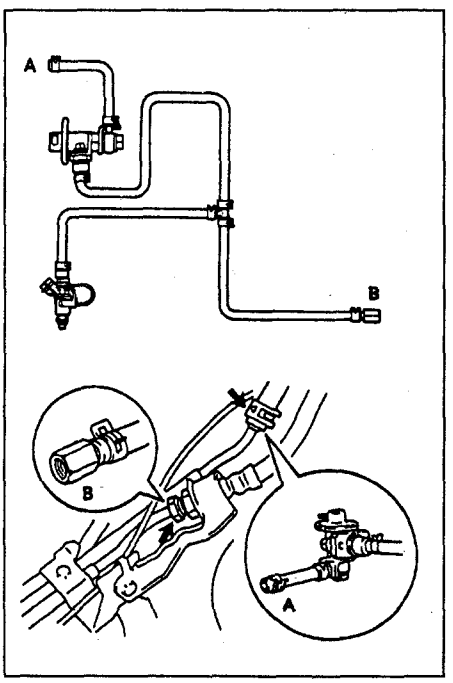
2. Подсоедините привода клапана ACIS.
3. Подсоедините разъемы форсунок.
4. Подсоедините регулятор давления топлива и трубку отвода топлива.
5. Подсоедините трубку подачи топлива.
6. Установите корпус дроссельной заслонки с переходником.
7. Подсоедините к корпусу дроссельной заслонки все электрические разъемы.
8. Установите крышку воздушного фильтра и воздуховод.
9. Подсоедините тросы управления.
10. Залейте охлаждающую жидкость.

Проверка форсунок

1. Осмотрите форсунки , спичкой проверьте нет ли грязи на входной сеточке, при наличии выдуйте воздухом.
2. Проверьте качество впрыскивания форсунками.

Примечание: не допускайте искрения во время испытаний. Держите наготове огнетушитель.

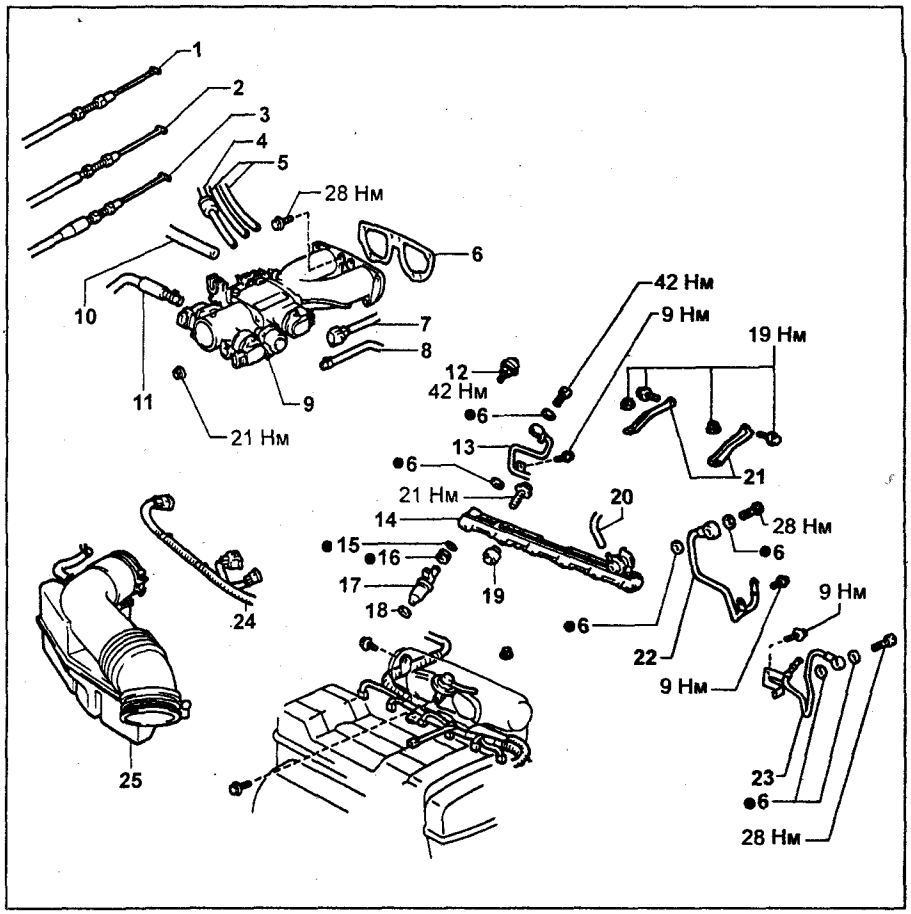
а) Соберите схему для проверки форсунок, как показано на рисунке.



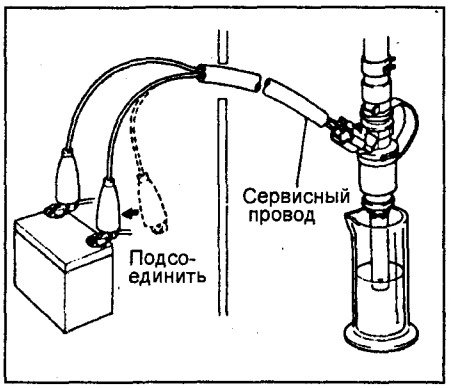
Серия JZ.

б) Активируйте топливный насос.

г) Соедините сервисный провод с форсункой и аккумуляторной батареей на 15 с, измерьте объем впрыснутого в мерный сосуд топлива. Повторите испытание 2 - 3 раза для каждой форсунки.



Форсунки (серия JZ). 1 - трос акселератора, 2 - трос управления клапаном-дросселем, 3 - трос системы поддержания скорости, 4 - вакуумный шланг (1JZ-GE без VVT-i), 5 - вакуумный шланг, 6 - прокладка, 7 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 8 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 9 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 10 - шланг системы вентиляции картера, 11 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 12 - демпфер пульсаций давления топлива (2JZ-GE VVT-i), 13 - топливная трубка №1, 14 - топливный коллектор, 15 - кольцевое уплотнение, 16 - предохранительная втулка, 17 - форсунка, 18 - изолятор, 19 - проставка, 20 - вакуумный шланг, 21 - стойка коллектора, 22 - топливная трубка №2 (1JZ-GE без VVT-i), 23 - топливная трубка №2 (2JZ-GE VVT-i), 24 - жгут проводки, 25 - впускной воздуховод.



Объем впрыскиваемого топлива:
1JZ-GE VVT-i..... 56 - 70 см^3 за 15 с
1JZ-GE,
2JZ-GE VVT-i..... 69 - 88 см^3 за 15 с
Различие в подаче между форсунками ..... до 9 см^3

3. Проверьте утечки. По окончании предыдущей проверки, отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Утечка....не более 1 капли за 1 минуту

4. Разберите схему для проверки и установите форсунки обратно.

Система подачи воздуха

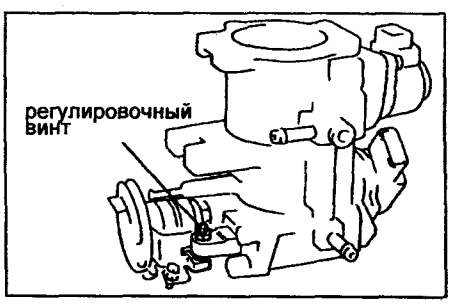
Корпус дроссельной заслонки (1G-FE без VVT-i)

Предварительная проверка

1. Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Примечание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

2. Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



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

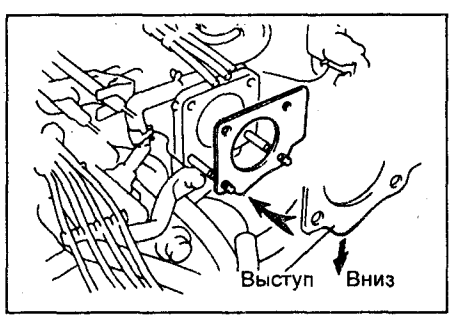
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините датчик температуры воздуха на впуске от крышки воздушного фильтра.
4. Снимите воздуховод.
5. Отсоедините трос акселератора.
6. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем.
7. Снимите корпус дроссельной заслонки, отсоединив разъемы и шланги.

Установка корпуса дроссельной заслонки

1. Установите корпус дроссельной заслонки.

а) Подсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости и воздуха,

б) Установите новую прокладку на впускной коллектор выступом вниз, как показано на рисунке.



в) Установите корпус дроссельной заслонки и заверните болты и гайки крепления.

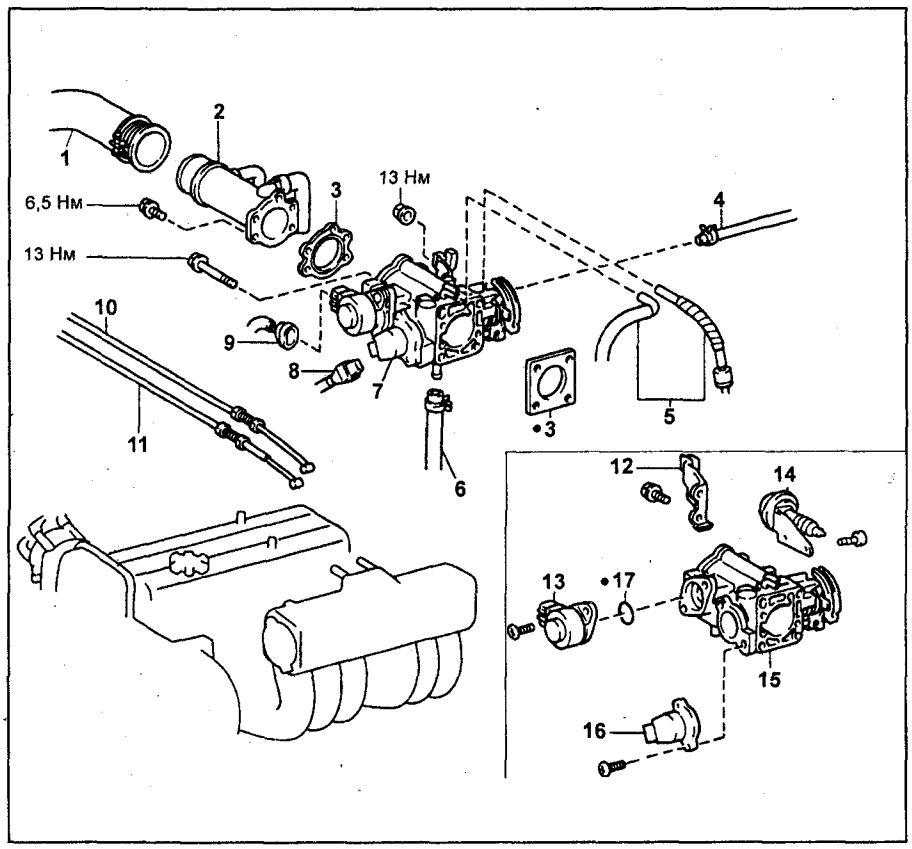
г) Подсоедините воздушные шланги к корпусу дроссельной заслонки.

д) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки и разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода.

2. Подсоедините трос управления клапаном-дросселем.
3. Подсоедините трос привода акселератора к корпусу дроссельной заслонки.
4. Установите крышку воздушного фильтра с воздуховодом.
5. Подсоедините датчик температуры воздуха на впуске к крышке воздушного фильтра.
6. Залейте охлаждающую жидкость.
7. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Разборка корпуса дроссельной заслонки

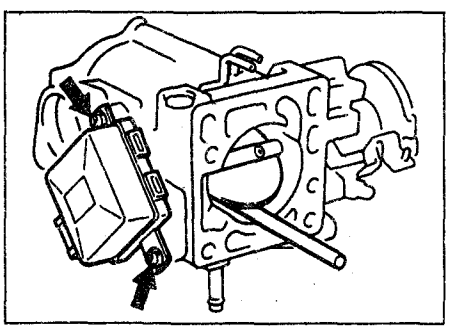
1. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода, отвернув 4 винта крепления.



Корпус дроссельной заслонки (1G-FE без VVT-i). 1 - впускной воздуховод, 2 - переходник, 3 - прокладка, 4 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №2, 5 - вакуумный шланг, 6 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №1, 7 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 8 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 9 - разъем клапана управления частотой вращения холостого хода, 10 - трос акселератора, 11 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 12 - кронштейн троса акселератора, 13 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV), 14 - демпфер, 15 - корпус дроссельной заслонки, 16 - датчик положения дроссельной заслонки, 17 - уплотнительное кольцо.

2. Снимите датчик положения дроссельной заслонки.

а) Зафиксируйте дроссельную заслонку при открытии ее на 45°.



б) Отверните 2 винта крепления и снимите датчик.

Установка и регулировка датчика положения дроссельной заслонки

1. Установите датчик положения дроссельной заслонки, совместив ось дроссельной заслонки и отверстие датчика.

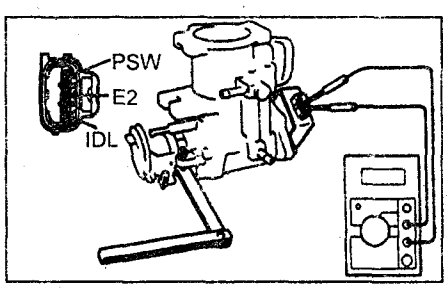
Не допускайте поворота датчика относительно оси при установке и не снимайте корпус датчика.

2. Вставьте плоский щуп толщиной 0,50 мм между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом. Проверьте наличие проводимости между выводами "IDL" и "E2".

3. Если необходимо, отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки. Ослабьте два винта крепления корпуса датчика, а затем, плавно поворачивая корпус датчика по часовой стрелке, найдите его положение, когда омметр изменит свои показания. Зафиксируйте корпус датчика в этом положении двумя винтами.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

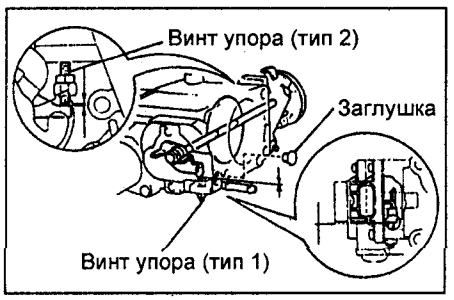
1. Проверьте проводимость между выводами разъема дроссельной заслонки, устанавливая между регулировочным винтом и рычагом дроссельной заслонки плоский щуп толщиной 0,5 и 1,0 мм.

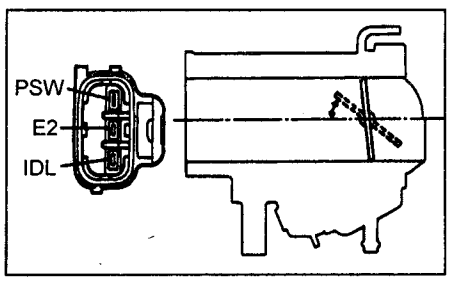


Толщина щупа (зазор)	Выводы	Сопротивление, кОм
0,5 мм	IDL - E2	проводимость
1,0 мм	IDL - E2	бесконечность

2. Изготовьте угловой шаблон, как показано на рисунке, и с его помощью установите угол открытия дроссельной заслонки (19° или 29°). Измерьте сопротивление между выводами "PSW" и "E2":

Угол открытия	Проводимость
29°	есть
39°	нет





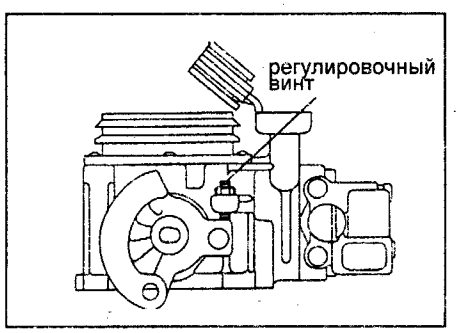
Корпус дроссельной заслонки (1G-FE VVT-i)

Предварительная проверка

1. Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Примечание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

2. Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



3. При необходимости отрегулируйте зазор.

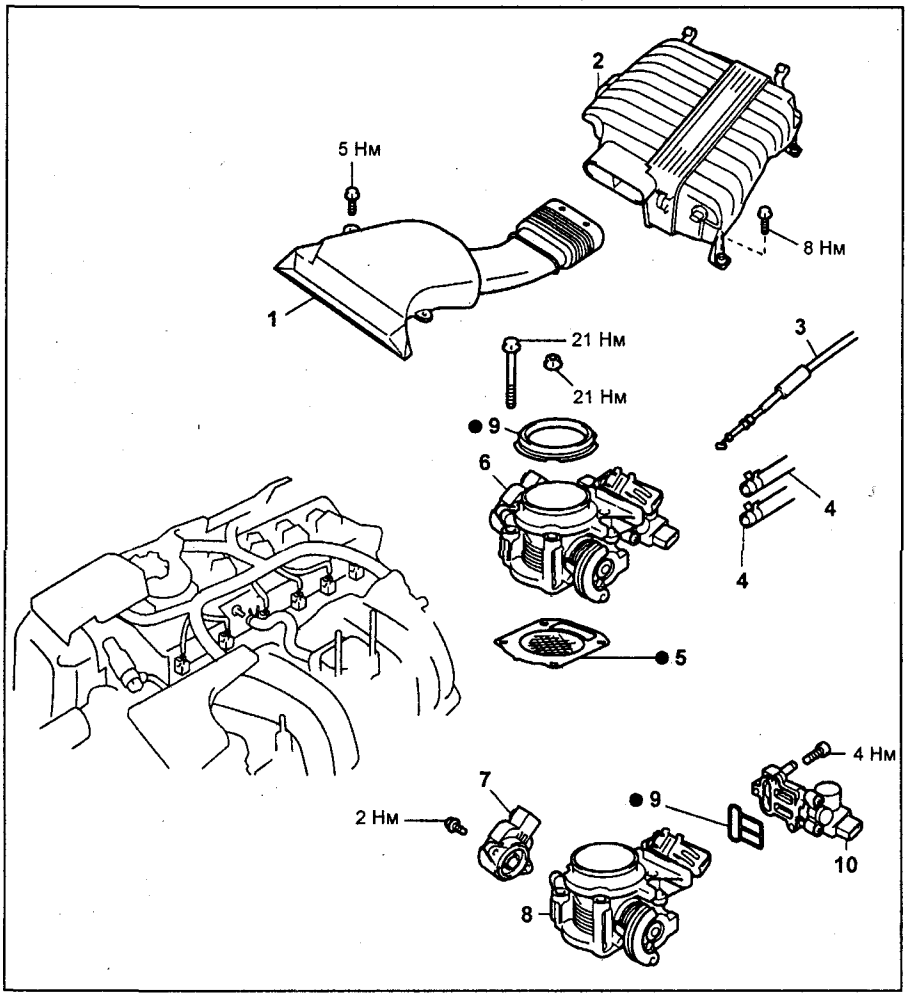
а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.

б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

в) Заверните регулировочный винт до *касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 сборота.*

г) Заверните стопорную гайку.

д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.



Корпус дроссельной заслонки (1G-FE VVT-i). 1 - воздухозаборник, 2 - воздушный фильтр, 3 - трос акселератора, 4 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №3, 5 - сетчатый фильтр, 6 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 7 - датчик положения дроссельной заслонки, 8 - корпус дроссельной заслонки, 9 - прокладка, 10 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV).

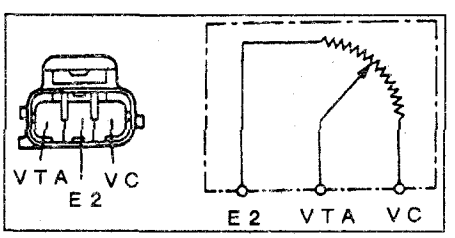
Снятие корпуса дроссельной заслонки

1. Отсоедините провод от клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
3. Снимите воздухозаборник.
4. Снимите воздушный фильтр.
5. Снимите кронштейн акселератора.
6. Снимите корпус дроссельной заслонки.
7. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода.
8. Снимите датчик положения дроссельной заслонки.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.

С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика.



Выводы "VC" - "E2"..... 2,5 - 6 кОм

Выводы "VTA" - "E2":

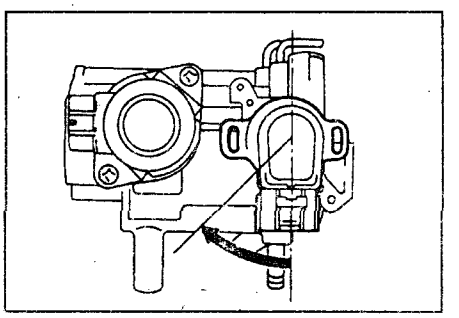
дроссельная заслонка полностью закрыта..... 0,2 - 5,9 кОм

дроссельная заслочка полностью открыта..... 2,3 - 8,5 кОм

Установка и регулировка датчика положения дроссельной заслонки

1. Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
2. Установите датчик в первоначальное положение, поверните на 60 - 120° против часовой стрелки относительно первоначального положения, вставьте его в корпус дроссельной заслонки, затем поверните по часовой стрелке и затяните винты крепления.

Момент затяжки ..... 2 Н·м



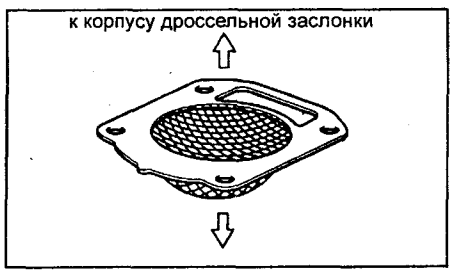
Установка корпуса дроссельной заслонки

1. Установите датчик положения дроссельной заслонки.
2. Установите клапан системы управления частотой вращения холостого хода, завернув винты крепления.

Момент затяжки ..... 4 Н·м

3. Установите корпус дроссельной заслонки.
   а) Установите сетчатый фильтр, а затем установите корпус дроссельной заслонки и закрепите его болтом и гайкой.

Момент затяжки ..... 31 Н·м



   б) Подсоедините шланг перепуска охлаждающей жидкости №3.
4. Установите кронштейн акселератора.
5. Установите воздушный фильтр.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

6. Установите воздухозаборник.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

7. Залейте охлаждающую жидкость.
8. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Корпус дроссельной заслонки (серия JZ)

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите крышку воздушного фильтра и впускной воздуховод, отсоединив сопутствующие воздушные шланги.
4. Отсоедините трос акселератора.
5. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем.
6. Отсоедините трос системы поддержания скорости.
7. Отсоедините разъемы, воздушные шланги и шланги перепуска охлаждающей жидкости.

Внимание: во избежание неправильного подсоединения шлангов при сборке, промаркируйте их.

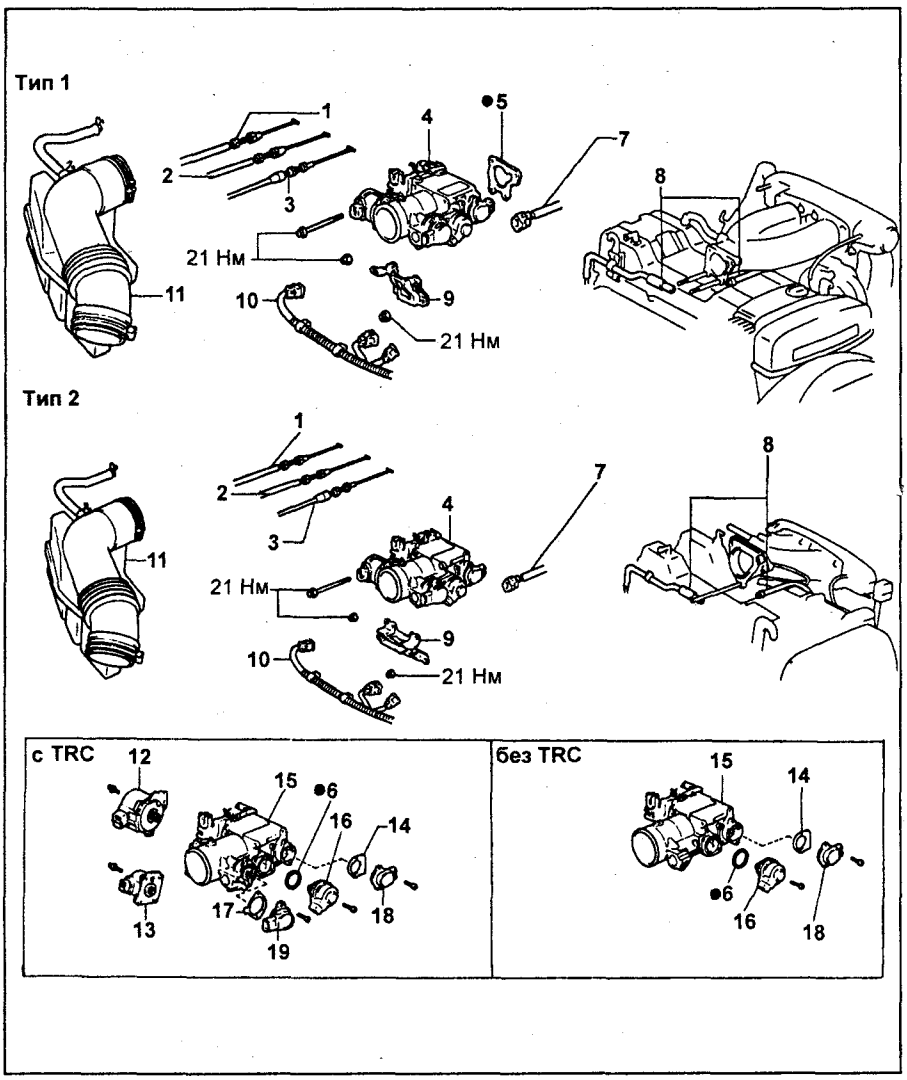
8. Снимите корпус дроссельной заслонки.
9. При необходимости снимите с корпуса датчики положения дроссельных заслонок и клапан системы управления частотой вращения холостого хода.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Предварительная проверка

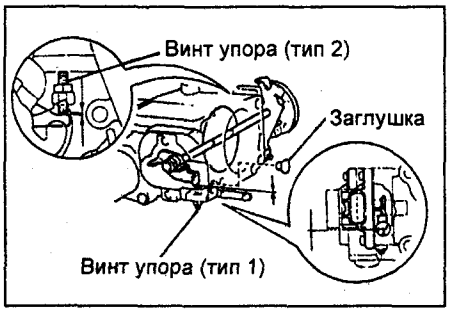
1. Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Примечание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

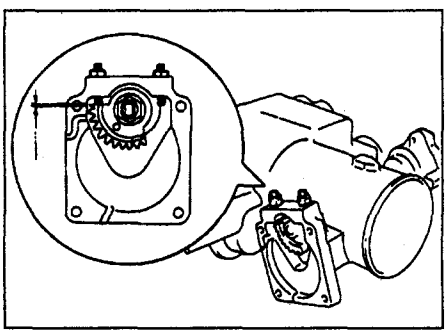


Корпус дроссельной заслонки (серия JZ-GE). 1 - трос акселератора, 2 - трос управления клапаном-дросселем, 3 - трос системы поддержания скорости, 4 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 5 - прокладка, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 8 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 9 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки, 10 - жгут проводки, 11 - впускной воздуховод, 12 - привод дроссельной заслонки (тип 2), 13 - привод дроссельной заслонки (тип 1), 14 - проставка (тип 1), 15 - корпус дроссельной заслонки, 16 - клапан ISCV, 17 - проставка, 18 - датчик положения основной дроссельной заслонки, 19 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки. Тип 1 - 1JZ-GE без VVT-i, тип 2 - 2JZ-GE VVT-i.

2. Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



3. При необходимости отрегулируйте зазор.
   а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.
   б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
   в) Заверните регулировочный винт до касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 оборота.
   г) Заверните стопорную гайку.
   д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.
4. Убедитесь в отсутствии зазора между винтом упора и сектором дополнительной дроссельной заслонки при ее полном открытии и закрытии.



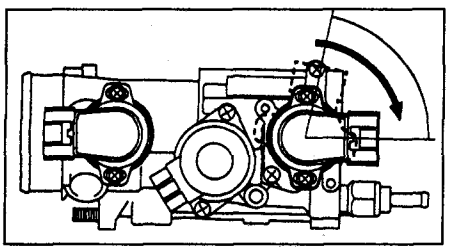
Датчик положения дроссельной заслонки

1. Установка датчика положения основной дроссельной заслонки.

а) Установите основную дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

б) Установите датчик в первоначальное положение, поверните его на 60-120° против часовой стрелки (в положение, показанное пунктиром) и вставьте в корпус дроссельной заслонки.

в) Поверните по часовой стрелке датчик положения дроссельной заслонки и установите в позицию, указанную на рисунке.

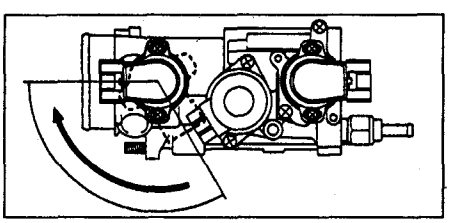


2. Установка датчика положения дополнительной дроссельной заслонки.

а) Установите дополнительную дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

б) Установите датчик в номинальное положение, поверните его на 120° против часовой стрелки (в положение, показанное пунктиром) и вставьте в корпус дроссельной заслонки.

в) Поверните по часовой стрелке датчик положения дополнительной дроссельной заслонки и установите в позицию, указанную на рисунке.



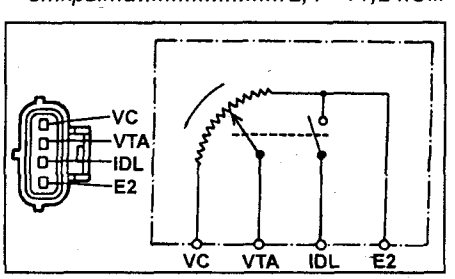
3. Проверка датчика положения основной дроссельной заслонки.

а) Проверьте сопротивление между выводами "VC" и "E2" разъема датчика.

Номинальное сопротивление..... 3,1 - 7,2 кОм

б) Проверьте сопротивление между выводами "VTA" и "E2" разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.

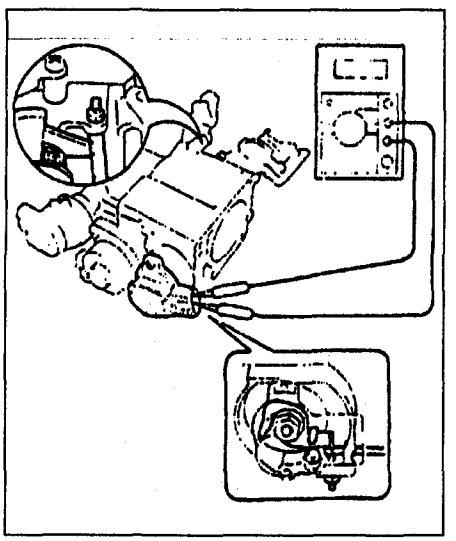
Номинальное сопротивление:
дроссельная заслонка полностью закрыта..... 0,3 - 6,3 кОм
дроссельная заслонка полностью открыта..... 2,4 - 11,2 кОм



в) Вставьте плоский щуп толщиной 0,40 или 0,55 мм между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом.

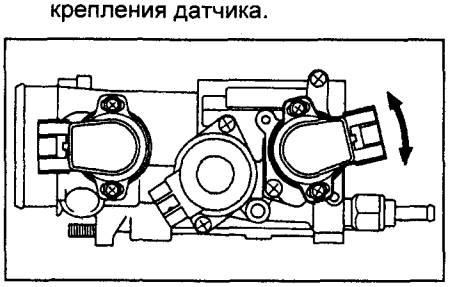
г) С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами "IDL" и "E2" разъема датчика при различной толщине щупа.

0,40 мм..... есть проводимость
0,55 мм..... нет проводимости



д) При необходимости, отрегулируйте датчик положения основной дроссельной заслонки:

- установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение, вставьте плоский щуп толщиной 0,5 мм между регулировочным винтом и рычагом упора дроссельной заслонки;
- проверьте наличие проводимости между выводами "IDL" и "E2",
- если цепь между выводами разомкнута, то поверните датчик против часовой стрелки до замыкания цепи;
- если цепь замкнута, то медленно поверните датчик по часовой стрелке до момента, когда произойдет разрыв цепи;
- в этот момент затяните винты крепления датчика.

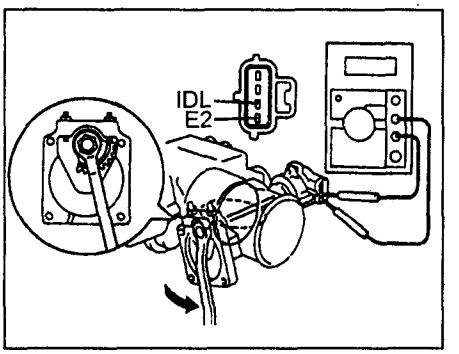


4. Проверка датчика положения дополнительной дроссельной заслонки.

а) Вставьте плоский щуп толщиной 0,3 или 0,5 мм между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом.

б) С помощью омметра проверьте проводимость между соответствующими выводами "IDL" и "E2" разъема датчика при различной толщине щупа.

0,3 мм..... есть проводимость
0,5 мм..... нет проводимости

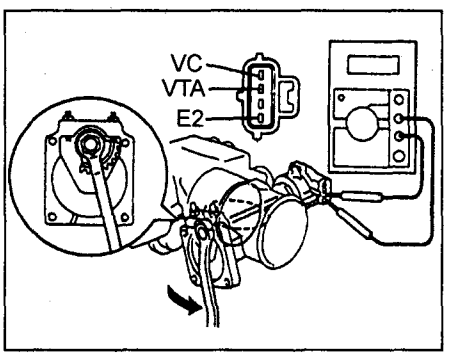


в) Проверьте сопротивление между выводами "VC" и "E2" разъема датчика.

Номинальное сопротивление..... 2,85 - 5,35 кОм

г) Проверьте сопротивление между выводами "VTA" и "E2" разъема датчика при различных положениях дополнительной дроссельной заслонки.

Номинальное сопротивление:
дроссельная заслонка полностью закрыта..... 2,7 - 8,5 кОм
дроссельная заслонка полностью открыта..... 0,2 - 5,7 кОм

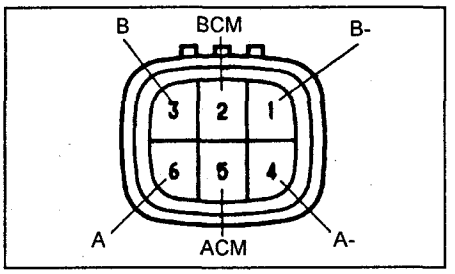


д) При необходимости, отрегулируйте датчик положения дополнительной дроссельной заслонки:

- установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение, вставьте плоский щуп толщиной 0,4 мм между регулировочным винтом и рычагом упора дроссельной заслонки;
- проверьте наличие проводимости между выводами "IDL" и "E2";
- если цепь между выводами разомкнута, то поверните датчик против часовой стрелки до замыкания цепи;
- если цепь замкнута, то медленно поверните датчик по часовой стрелке до момента, когда произойдет разрыв цепи;
- в этот момент затяните винты крепления датчика.

Привод дополнительной дроссельной заслонки

С помощью омметра измерьте сопротивление между выводами "ACM" - "A"("A-") и "BCM" - "B"("B-").



Номинальное сопротивление (при 20°C).....0,82 - 0,98 Ом

Если сопротивление отличается от номинального, замените исполнительный механизм.

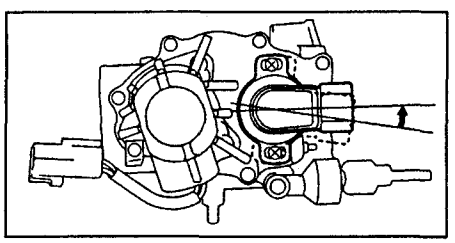
Корпус дроссельной заслонки (серия JZ с ETCS)

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите резонатор.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Снимите кронштейн дроссельной заслонки.
5. Снимите корпус дроссельной заслонки.
   а) Отверните болт крепления.
   б) Отсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости.
   в) Снимите корпус дроссельной заслонки.
6. Снимите сектор дроссельной заслонки, отвернув 3 винта крепления.
7. Снимите датчик положения дроссельной заслонки, отвернув 2 винта крепления.
8. Снимите электродвигатель привода ETCS.
   а) Отверните 6 винтов и снимите корпус привода.
   б) Снимите шайбу.
   в) Извлеките привод из корпуса.
   г) Снимите пружинную шайбу.
9. Установите электродвигатель привода ETCS.
   а) Установите пружинную шайбу, вставьте привод в корпус.
   б) Установите корпус привода.

Момент затяжки .....3,5 Н·м

10. Установите датчик положения дроссельной заслонки.
    а) Убедитесь, что дроссельная заслонка открыта примерно на 5,7°.
    б) Расположите датчик положения дроссельной заслонки на 10° по часовой стрелке от номинального положения.
    в) Установите датчик на корпус дроссельной заслонки, медленно поверните его в номинальное положение и временно заверните винты крепления.

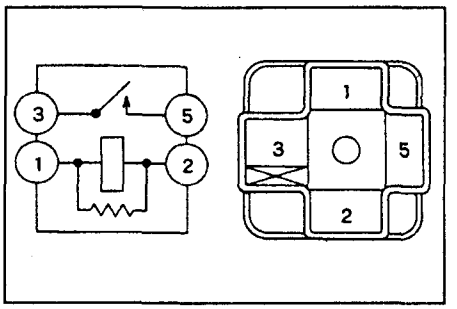


г) Подсоедините разъем датчика.
д) подсоедините сканер к разъему DLC3.
е) Включите зажигание.

<u>Примечание:</u> после включения зажигания не нажимайте педаль акселератора.

ж) Считывая параметр THPS раздела DATA MONITOR, медленно поворачивайте датчик и зафиксируйте его посередине диапазона номинальных значений (16,8±0,8%), завернув винты крепления.

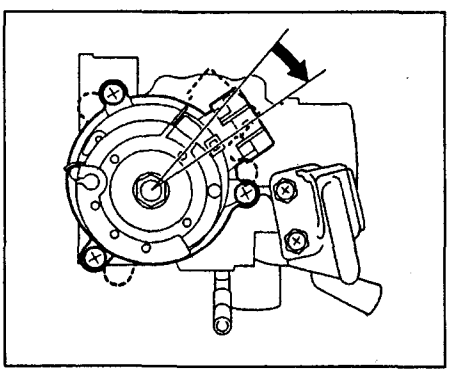
Момент затяжки.....2 Н·м



з) Повторно проверьте величину открытия дроссельной заслонки.
и) Рукой полностью закройте дроссельную заслонку и убедитесь, что показания датчика (THPS) составляют 10-14%. В противном случае повторите пп. "ж"-"и".
к) Нанесите метки краской на винты.
л) Выключите зажигание.
м) Отсоедините сканер от разъема DLC3.
н) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

11. Установите сектор дроссельной заслонки.
    а) Убедитесь, что дроссельная заслонка открыта примерно на 5,7°.
    б) Расположите сектор на 20° против часовой стрелки от номинального положения.
    в) Установите сектор на корпус дроссельной заслонки, медленно поверните его в номинальное положение и заверните винты крепления.

Момент затяжки.....5,4 Н·м



г) Подсоедините разъем.
д) Подсоедините сканер к разъему DLC3.
е) Включите зажигание.

<u>Примечание:</u> после включения зажигания не нажимайте педаль акселератора.

ж) Убедитесь, что параметр VPA1 раздела DATA MONITOR находится в пределах 0,3-0,9 В.

12. Установите корпус дроссельной заслонки.
    а) Подсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости.
    б) Установите корпус дроссельной заслонки.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

13. Установите кронштейн дроссельной заслонки.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

14. Подсоедините трос акселератора.
15. Установите резонатор.

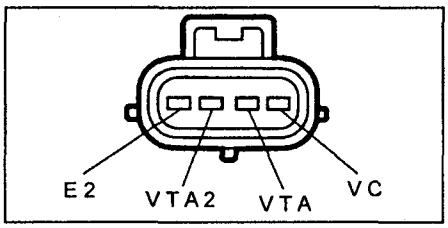
Момент затяжки ..... 5 Н·м

16. Залейте охлаждающую жидкость.

Проверка датчика положения основной дроссельной заслонки

Проверьте сопротивление между выводами "VC" и "E2" разъема датчика.

Номинальное сопротивление..... 1,2 - 3,2 кОм



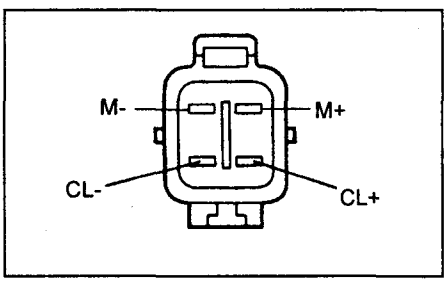
Проверка привода ETCS

1. Проверьте сопротивление между выводами "CL+" и "CL-" разъема привода.

Номинальное сопротивление..... 4,2 - 5,2 кОм

2. Проверьте сопротивление между выводами "M+" и "M-" разъема привода.

Номинальное сопротивление.....0,3 - 100 Ом



Клапан системы управления частотой вращения холостого хода

Проверка клапана (тип 1)

1. Проверьте сопротивление обмотки клапана.

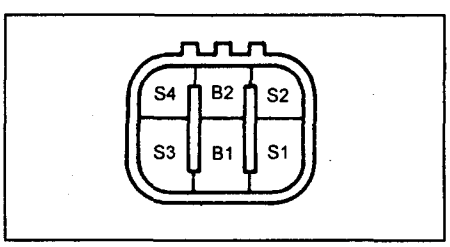
Измерьте с помощью омметра сопротивление между выводами ("B1" - "S1" и "S3", "B2" - "S2" и "S4").

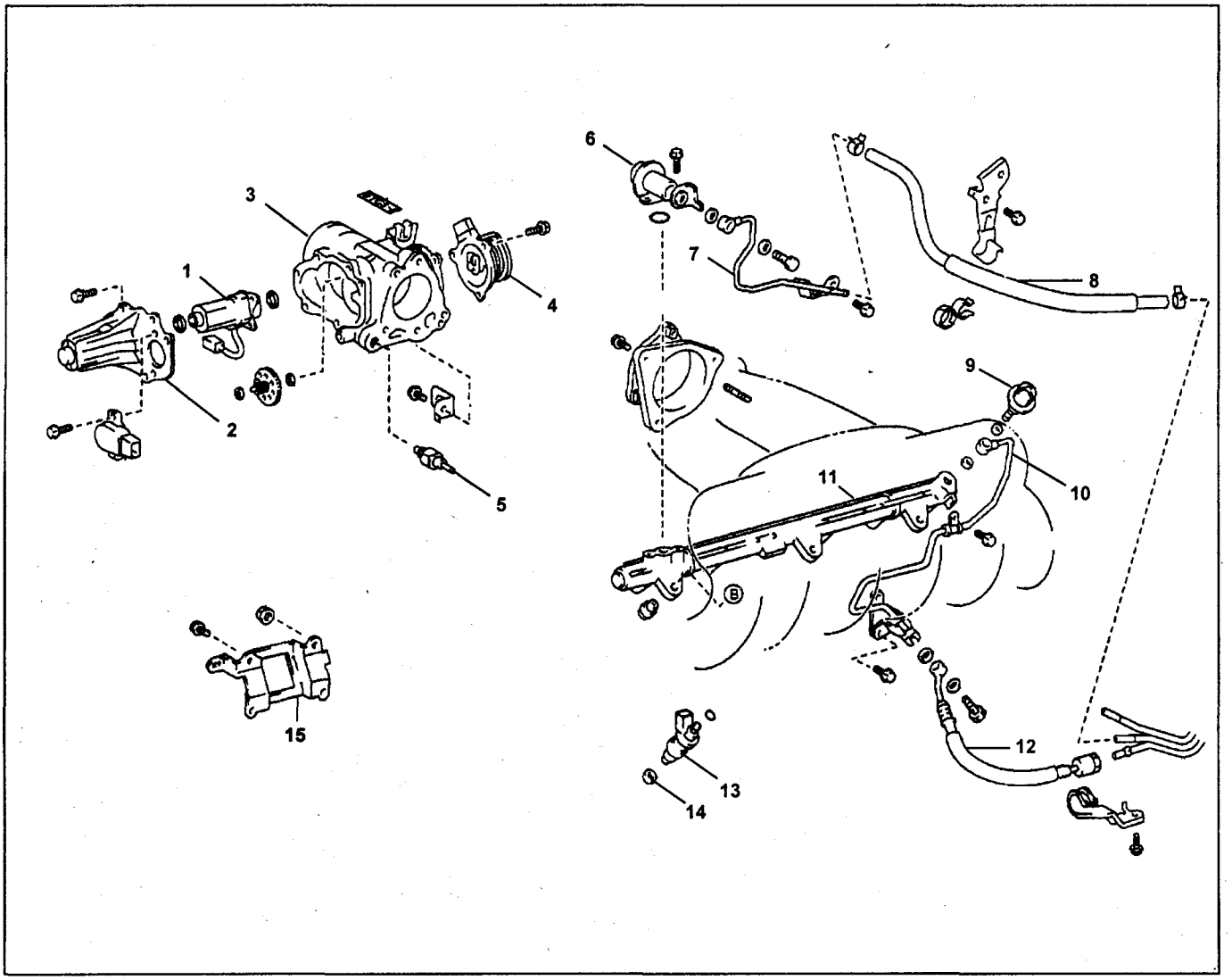
Номинальное сопротивление:

в "холодном" состоянии... 15 - 25 Ом

в "горячем" состоянии..... 20 - 30 Ом

Если сопротивление не соответствует указанному, замените клапан.

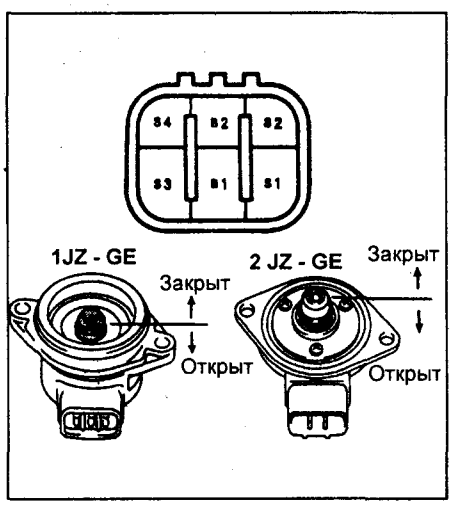




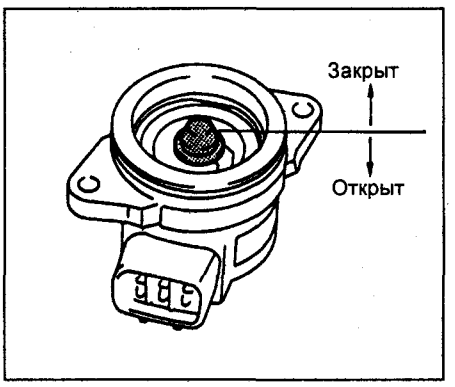
Система впрыска топлива (1JZ-GE VVT-i с ETCS). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2 - корпус привода, 3 - электродвигатель привода ETCS, 4 - сектор привода дроссельной заслонки, 5 - термостат коллектора, 6 - регулятор давления топлива, 7 - топливная трубка №2, 8 - топливный шланг №2, 9 - демпфер пульсаций давления топлива, 10 - топливная трубка №1, 11 - топливный коллектор, 12 - топливный шланг №1, 13 - форсунка, 14 - изолятор, 15 - кронштейн корпуса дроссельной заслонки.

2. Проверьте работу клапана.

а) Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам "B1" и "B2" и, поочередно заземляя выводы "S1" - "S2" - "S3" - "S4" - "S1" в указанном порядке, убедитесь, что клапан постепенно закрывается.



Серия JZ.



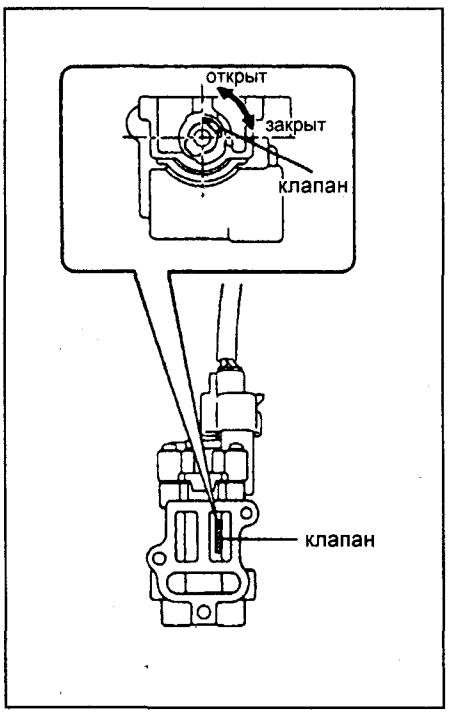
1G-FE без VVT-i.

б) Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам "B1" и "B2" и, поочередно заземляя выводы "S4" - "S3" - "S2" - "S1" - "S4" в указанном порядке, убедитесь, что клапан постепенно открывается.

Если функционирование клапана отличается от описания, замените его.

Проверка клапана (тип 2)

1. Убедитесь, что в исходном положении клапан открыт на 50%.

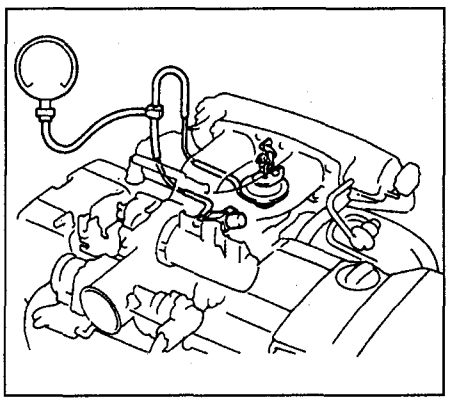


2. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
3. Подсоедините разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода к клапану и включите зажигание (ON).
4. Несколько раз отсоедините и вновь подсоедините разъем клапана ISCV. При этом клапан должен последовательно переключаться из исходного в полностью закрытое, полностью открытое, и затем, вновь, в исходное положение.

Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS) (серия JZ)

Проверка на автомобиле

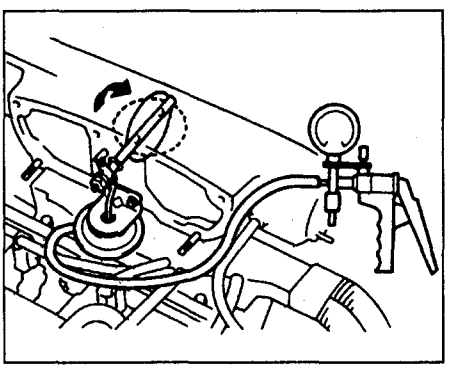
Подсоедините вакуумметр, как показано на рисунке, и проверьте работу системы.



а) На холостом ходу - разрежение отсутствует, электропневмоклапан выключен (OFF), клапан открыт.
б) При частоте вращения 4050 (1JZ-GE) или 4500 (2JZ-GE) об/мин - разрежение увеличивается, электропневмоклапан включен (ON), клапан закрыт.

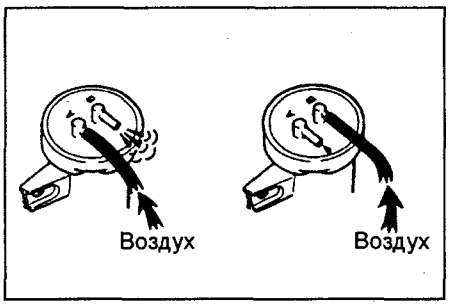
Проверка элементов системы ACIS

1. Снимите корпус дроссельной заслонки и переходник.
2. Проверьте клапан системы ACIS.
   а) Подведите разрежение в 400 мм рт. ст. к исполнительному механизму и убедитесь, что шток клапана перемещается.



б) Через 1 минуту после подвода разрежения (пункт "а") убедитесь, что шток клапана не втягивается.
Если функционирование клапана отличается от описания, поверните регулировочный винт.

3. Установите корпус дроссельной заслонки и переходник.
4. Проверьте вакуумный ресивер.
   а) Убедитесь, что воздух проходит из отверстия "A" в отверстие "B".
   б) Убедитесь, что воздух не проходит из отверстия "B" в отверстие "A".

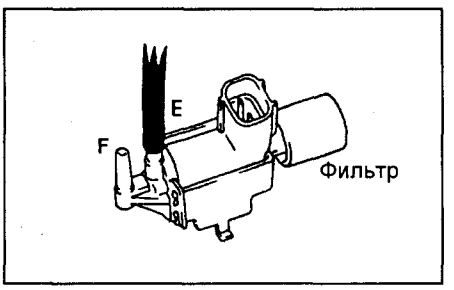


в) Заглушите отверстие "B" пальцем, и подведите разрежение в 450 мм рт. ст. к отверстию "A" и убедитесь, что разрежение не изменяется в течение минуты.
Если функционирование отличается от описания, замените вакуумный ресивер.

5. Проверьте электропневмоклапан системы ACIS.
   а) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами, измерив величину сопротивления.

Величина сопротивления обмотки клапана (в холодном состоянии) составляет..... 38,5 - 44,5 Ом

В противном случае, замените клапан.
   б) С помощью омметра, один провод которого поочередно подключается к выводам разъема клапана, а другой - к корпусу клапана, убедитесь в *отсутствии замыкания* обмотки клапана на корпус (массу).
Если омметр регистрирует какое-либо сопротивление, отличное от бесконечности, то замените клапан.
   в) Проверьте работу клапана.
   - Убедитесь, что воздух проходит через отверстие "E" к фильтру.
   - Убедитесь, что воздух не проходит через отверстие "E" в отверстие "F".



   - Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам разъема клапана.
   - Убедитесь, что воздух проходит через отверстие "E" к отверстию "F" и не проходит к фильтру.
В противном случае, замените клапан.

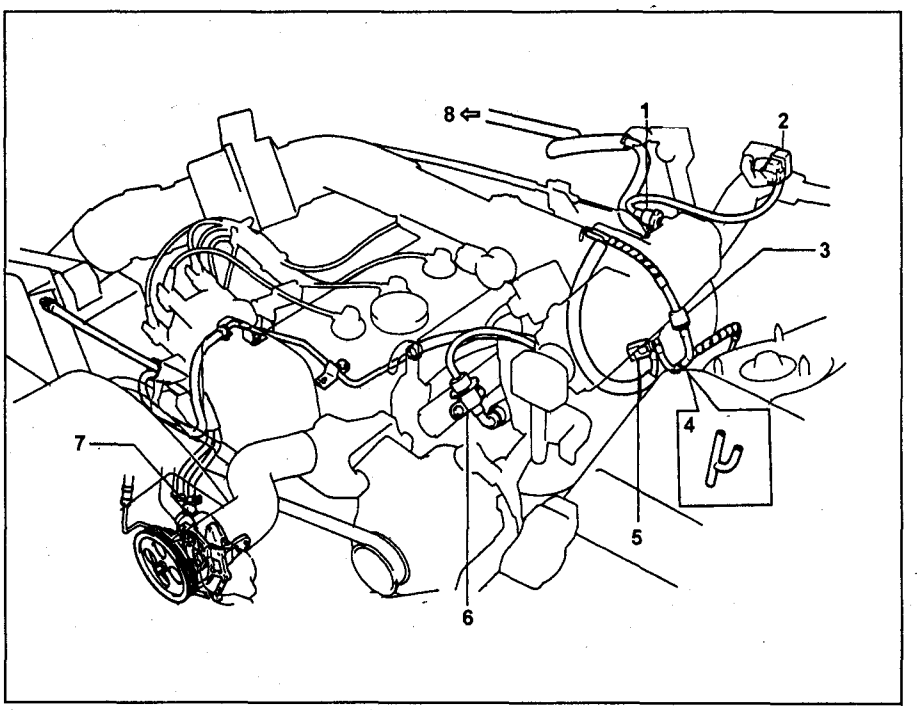
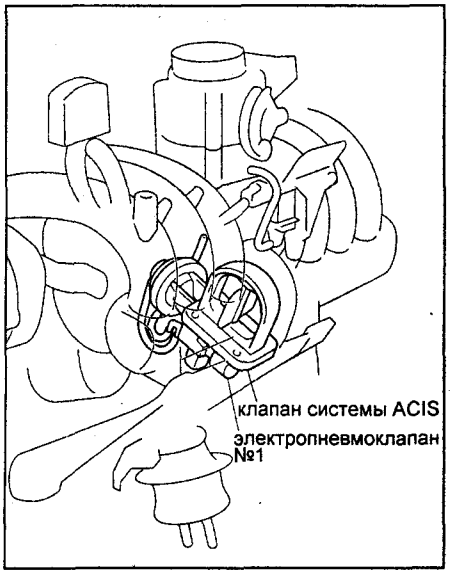


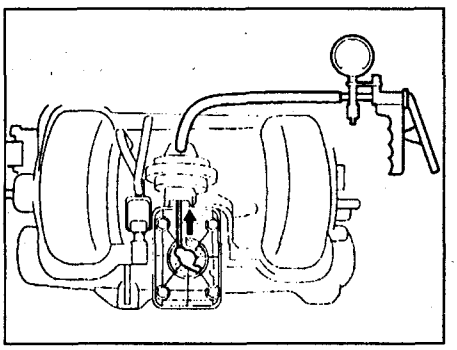
Схема вакуумных линий (1G-FE без VVT-i). 1 - газовый фильтр, 2 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 3 - обратный клапан, 4 - переходник, 5 - электропневмоклапан EVAP, 6 - регулятор давления топлива, 7 - клапан ACV.

Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS) (1G-FE VVT-i)

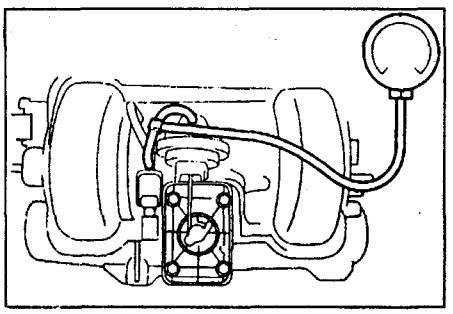


Проверка элементов системы ACIS

1. Проверка клапана системы управления подачей воздуха.
   а) Подведите разрежение в 250 мм рт. ст. к исполнительному механизму и убедитесь, что шток клапана перемещается.



   б) Через 1 минуту после подвода разрежения (пункт "а") убедитесь, что шток клапана не втягивается.
2. Проверка функционирования системы ACIS.
   а) Подсоедините тестер к разъему DLC3.
   б) Выберите режим "ACTIVE TEST" и проверьте, что электропневмоклапан включается и выключается (тяга привода перемещается).
   в) После проверки (см. п. "б")) подсоедините манометр, как показано на рисунке.



   г) Запустите двигатель.
   д) С помощью тестера установите соответствующий режим проверки.
   е) При работе на холостом ходу не должно быть разрежения, клапан ACIS открыт (тяга привода не перемещается).
   ж) Установив небольшую частоту вращения, постепенно увеличивайте ее. При достижении частоты вращения 2400 об/мин и дроссельной заслонке, открытой на 40%, клапан ACIS должен закрыться, а вакуумметр показывать нарастание разрежения.
   з) Установите частоту вращения холостого хода. Затем резко нажмите до конца на педаль акселератора. Значение разрежения при этом должно увеличится, а затем вернуться на нуль.
3. Проверьте электропневмоклапан системы ACIS, как показано в разделе "Система электронного управления".

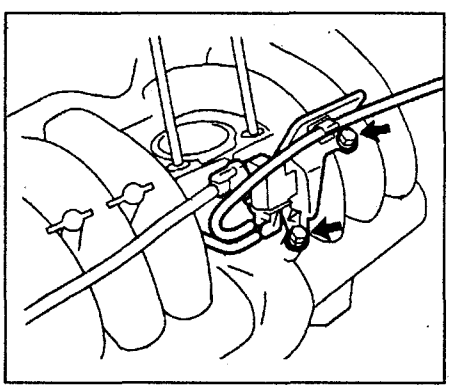
Снятие впускного коллектора

1. Снимите корпус дроссельной заслонки в сборе.
2. Снимите защиту двигателя.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров №3.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

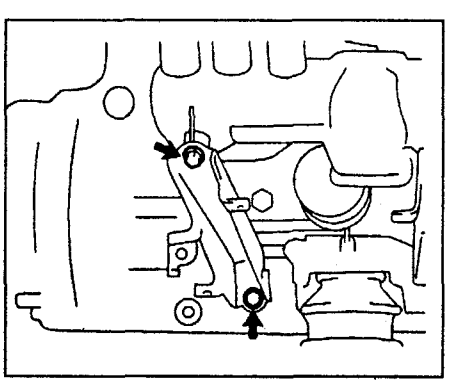
4. Снимите направляющую масляного щупа (для моделей 2WD).
5. Снимите патрубок перепуска воздуха, отсоединив вакуумный шланг.
6. Снимите электропневмоклапан №1.
   а) Отсоедините разъем электропневмоклапана.
   б) Отсоедините вакуумный шланг.
   в) Отверните 2 болта и снимите клапан.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



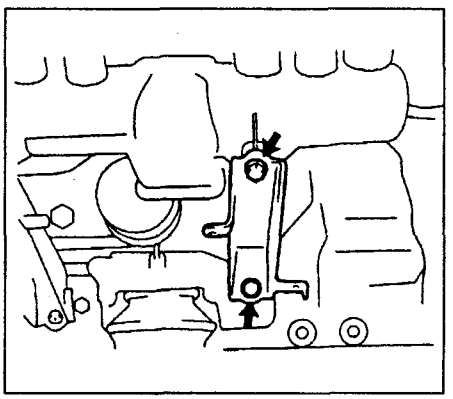
7. Отсоедините шланг системы вентиляции картера №2.
8. Снимите стойку коллектора №1, отвернув 2 болта крепления.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



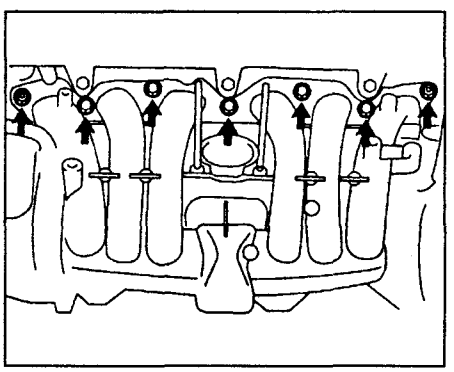
9. Снимите стойку коллектора №2, отвернув 2 болта крепления.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



10. Отсоедините вакуумный шланг ГУР.
11. Снимите впускной коллектор.
    а) Отсоедините разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
    б) Отсоедините разъем электропневмоклапана.
    в) Снимите впускной коллектор, отвернув 2 гайки и 5 болтов крепления.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

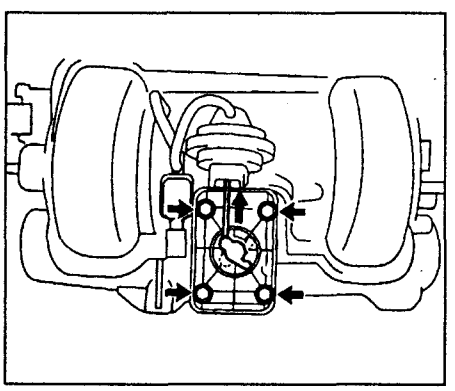


12. Снимите датчик абсолютного давления.
13. Снимите переходник.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

14. Снимите клапан системы ACIS.
    а) Отсоедините вакуумный шланг.
    б) Установите клапан в открытое положение.
    в) Отверните 4 болта крепления и снимите клапан.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



Установка впускного коллектора

Примечание: установка впускного коллектора производится в порядке, обратном его снятию.

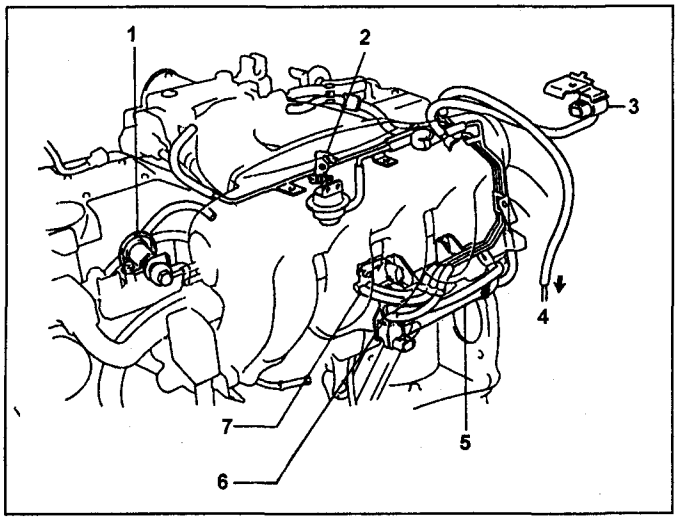


Схема вакуумных линий (1JZ-GE без VVT-i). 1 - регулятор давления топлива, 2 - пневмопривод ACIS, 3 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 4 - к адсорберу, 5 - вакуумный ресивер, 6 - электропневмоклапан EVAP, 7 - электропневмоклапан ACIS.

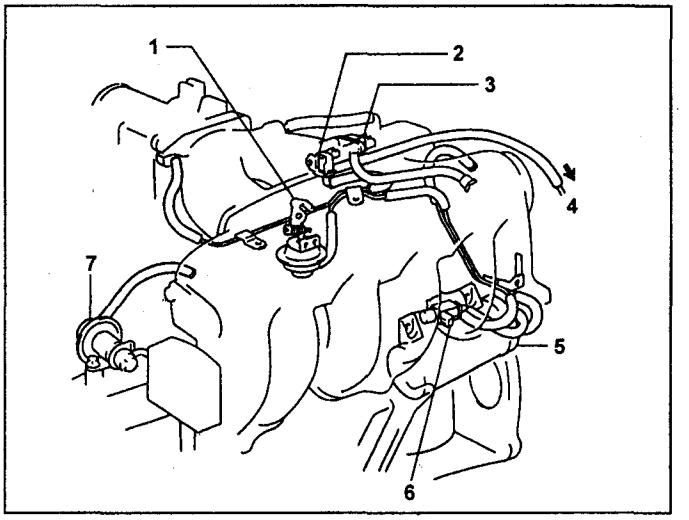
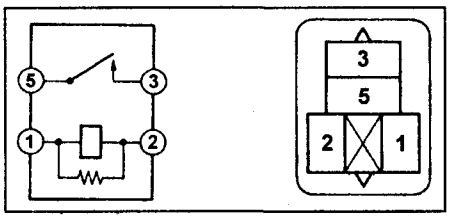


Схема вакуумных линий (2JZ-GE VVT-i). 1 - пневмопривод ACIS, 2 - электропневмоклапан EVAP, 3 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 4 - к адсорберу, 5 - вакуумный ресивер, 6 - электропневмоклапан ACIS, 7 - регулятор давления топлива.

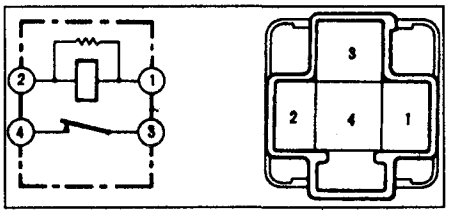
Система электронного управления

Главное реле системы впрыска топлива и реле топливного насоса

1. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
2. Затем, с помощью омметра, убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
3. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" разъема реле.
4. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".



Реле управления топливным насосом (2JZ-GE VVT-i)



1. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" (сопротивление 63 - 91 Ом).
2. Затем, с помощью омметра, убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".
3. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" разъема реле.
4. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4".

Резистор топливного насоса (2JZ-GE VVT-i)

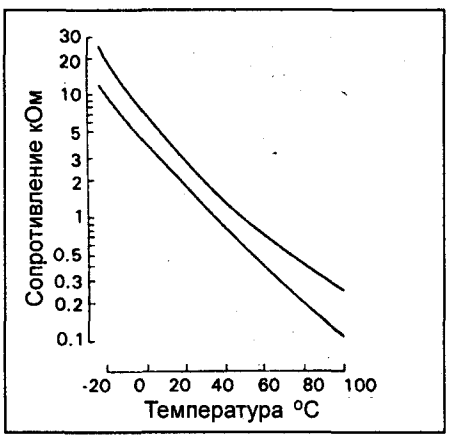
С помощью омметра проверьте сопротивление резистора топливного насоса.

Номинальное сопротивление ..... 0,71 - 0,75 Ом

Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры воздуха на впуске

1. Для снятия датчика температуры охлаждающей жидкости слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите датчик, отсоедините 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.
6. Залейте охлаждающую жидкость (если снимали датчик температуры охлаждающей жидкости).
7. Используя омметр, измерьте сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости.

Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе

1. Проверьте напряжение питания датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Включите зажигание.
   в) Используя вольтметр, измерьте напряжение между выводами разъема датчика со стороны жгута проводов "VCC" и "E1".

Номинальное напряжение ....4,5 - 5,5 В

   г) Подсоедините разъем датчика обратно.
2. Проверьте выходной сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
   а) Включите зажигание.
   б) Отсоедините вакуумный шланг от впускного коллектора.
   в) Подсоедините вольтметр к выводам "PIM" и "E2" разъема электронного блока управления и измерьте напряжение выходного сигнала при различном значении давления.

Номинальное напряжение:
Тип 1:
атм. давление .....3,3 - 3,9 В
разрежение 500 мм рт. ст. .....1,3 - 1,9 В
Тип 2 (серия JZ после 1998 г.):
атм. давление .....2,4 - 3,0 В
разрежение 500 мм рт. ст. .....1,1 - 1,7 В

Датчик температуры отработавших газов

1. Измерьте сопротивление между выводами датчика при температуре около 20°C.

Номинальное сопротивление при температуре около 20°C..... не менее 100 кОм

2. Нагрейте датчик температуры отработавших газов с помощью горелки и измерьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное сопротивление при температуре около 900°C.....0,38 - 0,48 Ом

Кислородные датчики

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Проверьте напряжение сигнала обратной связи.
Подсоедините (+) положительный вывод вольтметра к выводу "VF1" диагностического разъема, а (-) отрицательный вывод вольтметра - к выводу "E1" замкните выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.
3. Выполните проверку в последовательности, приведенной ниже.

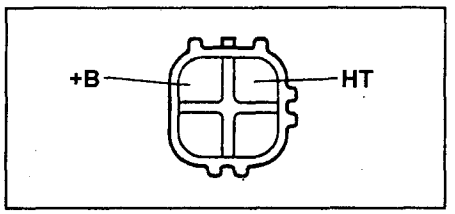
(Модели без разъема DLC1)

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.

4. Проверьте сопротивление обогревателя главного кислородного датчика.

а) Отсоедините разъем датчика.
б) С помощью омметра измерьте напряжение между выводами "+B" и "HT".

Номинальное сопротивление (при 20°C) ..... 11,7 - 14,3 Ом
Если сопротивление отличается от указанного, то замените датчик.



в) Подсоедините разъем датчика обратно.

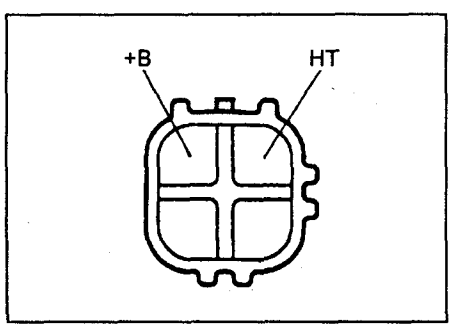
Модели после 1998 г.

1. Подсоедините сканер к разъему DLC3.
2. В разделе "ECU Data Monitor" считайте сигналы кислородных датчиков (B1S1, B2S1).
3. Убедитесь, что сигнал совершает не менее 8 колебаний (0-1 В) в течение 10 секунд при работе на частоте вращения 2500 об/мин.
4. Проверьте сопротивление обогревателя главного кислородного датчика.

а) С помощью омметра измерьте напряжение между выводами "+B" и "HT".

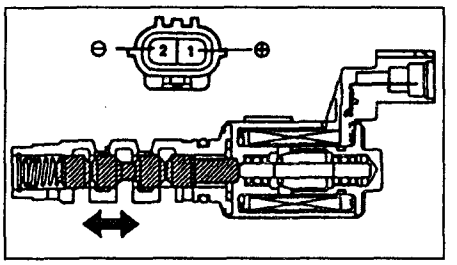
Номинальное сопротивление (при 20°C) ..... 11 - 16 Ом

б) Если сопротивление отличается от указанного, то замените датчик.



Клапан VVT

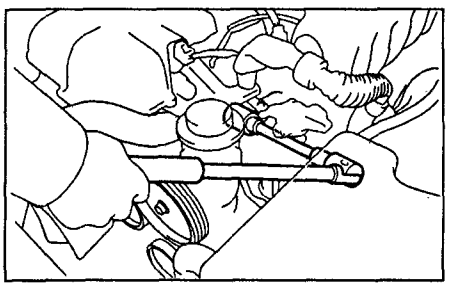
1. Подайте на выводы клапана системы VVT напряжение от аккумулятора (на 30 секунд) и убедитесь, что клапан перемещается.

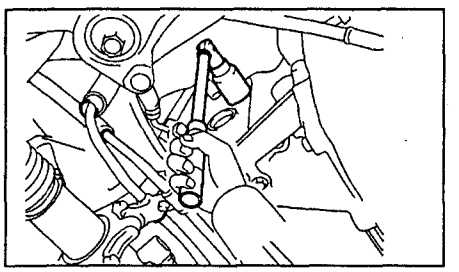


2. Измерьте сопротивление между выводами клапана системы VVT-I.

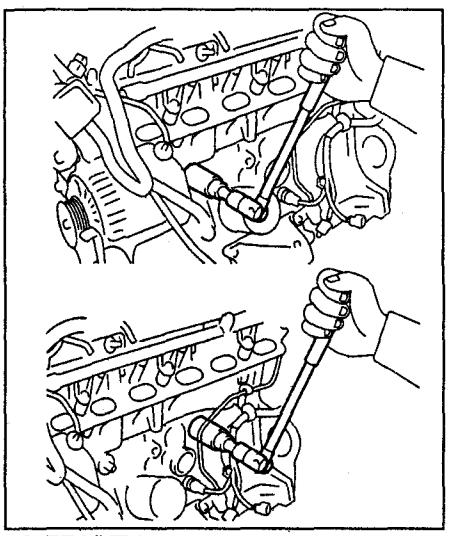
Номинальное сопротивление (при 20°C) ..... 5,5 - 12 Ом
Если сопротивление отличается от указанного, замените клапан.

Датчики детонации



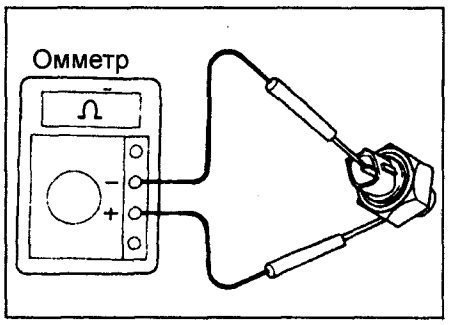


Серия JZ.



1G-FE VVT-i.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите датчики детонации, предварительно отсоединив разъемы датчиков.
3. С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между разъемом датчика и его корпусом.
В противном случае, замените датчик.

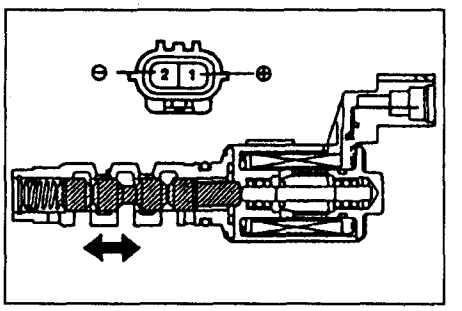


4. Установите датчики детонации обратно и подсоедините разъемы датчиков.
5. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Клапан VVT

Проверка

1. Подайте на выводы клапана VVT напряжение от аккумулятора (на 30 секунд) и убедитесь, что клапан перемещается.



2. Измерьте сопротивление между выводами клапана VVT.

Номинальное сопротивление (при 20°C) ..... 6,9 - 7,9 Ом
Если сопротивление отличается от указанного, замените клапан.

Снятие и установка (1G-FE)

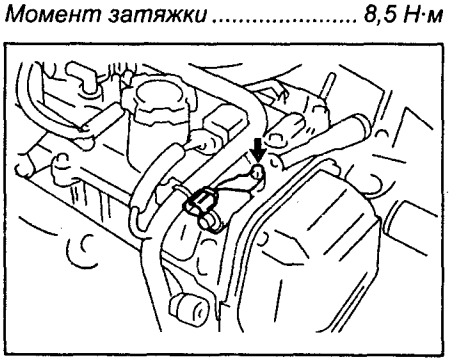
1. Снимите воздухозаборник.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

4. Снимите клапан VVT.

а) Отсоедините разъем.
б) Отверните болт крепления и снимите датчик.

Момент затяжки ..... 8,5 Н·м



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

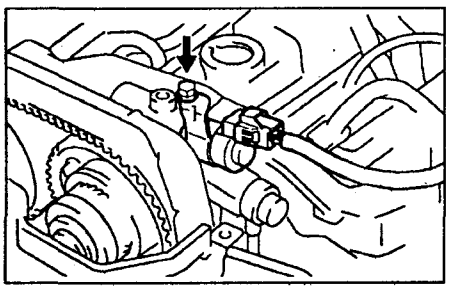
Снятие и установка (серия JZ)

1. Снимите крышку маслозаливной горловины.
2. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

4. Снимите клапан VVT.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните болт крепления и снимите датчик.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Система улавливания паров топлива (EVAP) (тип 1)

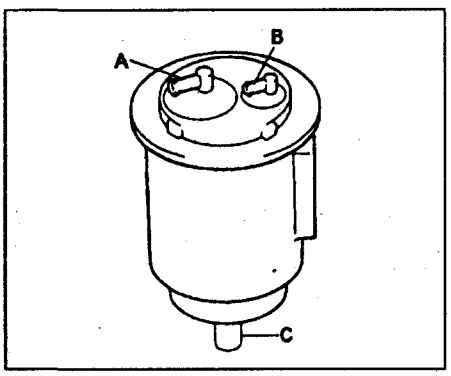
Проверка на автомобиле

1. Отсоедините вакуумный шланг адсорбера (аккумулятора паров топлива).
2. Увеличьте частоту вращения и убедитесь в наличии разрежения в штуцере клапана.

Проверка аккумулятора паров топлива (адсорбера)

Убедитесь, что аккумулятор функционирует в соответствии со следующей таблицей.

Действие	Результат
Подайте разрежение в порт "B"	Воздух проходит через клапан
Быстро заглушите порт "B" и подайте воздух в порт "A"	Воздух выходит из порта "C"
Освободите порт "B" и подайте воздух в порт "A"	Воздух выходит из портов "B" и "C"



Проверка электропневмоклапана

1. Снимите электропневмоклапан.
2. Проверьте отсутствие обрыва цепи электропневмоклапана.

С помощью омметра измерьте сопротивление между выводами.

Номинальное сопротивление (при 20°C)..... 30 - 33 Ом

При отсутствии проводимости замените электропневмоклапан.

3. Проверьте заземление электропневмоклапана.

С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между каждым выводом и корпусом клапана.

При наличии проводимости замените электропневмоклапан.

4. Проверьте функционирование электропневмоклапана.
   а) Убедитесь, что воздух не проходит из одного отверстия электропневмоклапана в другое.
   б) Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам клапана.
   в) Убедитесь, что воздух проходит через клапан из одного отверстия в другое.

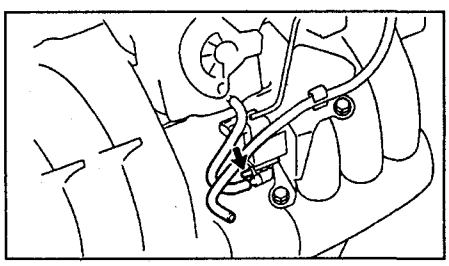
В противном случае, замените электропневмоклапан.

5. Установите электропневмоклапан.

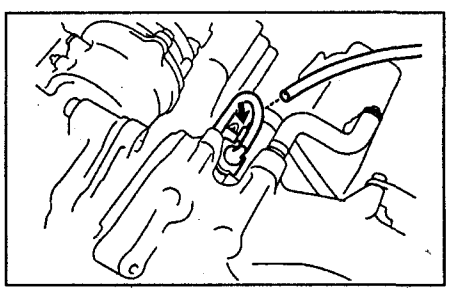
Система улавливания паров топлива (EVAP) (тип 2)

Проверка на автомобиле

1. После запуска двигателя отсоедините вакуумный шланг, показанный на рисунке.



1G-FE VVT-i.



Серия JZ.

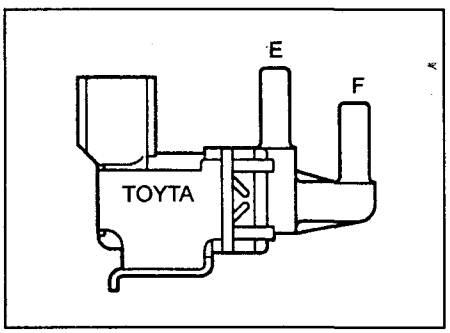
2. При помощи сканера вызовите режим "Active Test", активируйте позицию электропневмоклапана системы улавливания паров топлива. Убедитесь, что при включении клапана в штуцере клапана возникает разрежение.
3. Выключите режим "Active Test" и подсоедините вакуумный шланг.
4. Проверьте работу электропневмоклапана при помощи сканера в режиме "Data Monitor"
5. Убедитесь, что на прогретом двигателе при ускорениях и замедлениях электропневмоклапан выключается и включается.

Проверка компонентов

Проверка электропневмоклапана.
   а) Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение.....30 - 33 Ом (при 20°C)

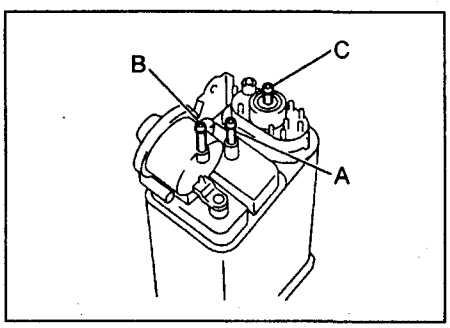
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана и убедитесь, что воздух проходит между портами клапана.



Проверка аккумулятора паров топлива

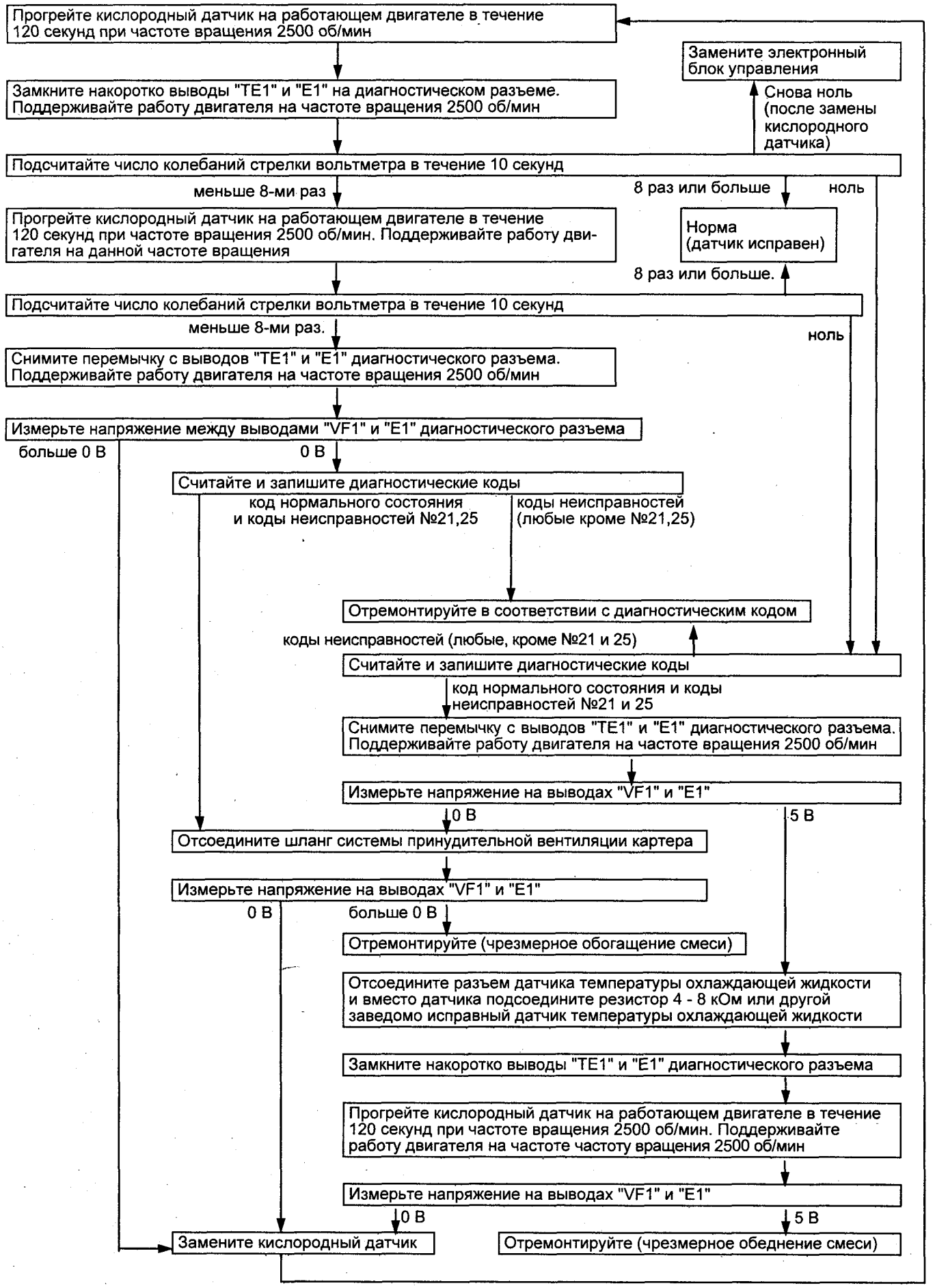
Убедитесь, что аккумулятор паров топлива (адсорбер) функционирует в соответствии со следующей таблицей:

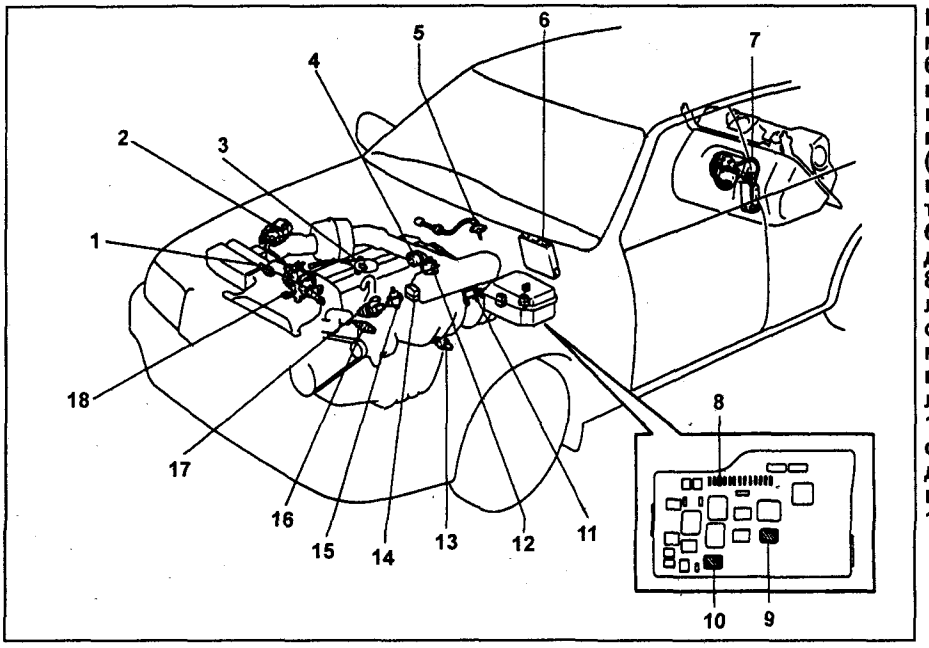
Действие	Результат
Подайте разрежение в порт "B"	Разрежение сохраняется
Заглушите порт "A", подайте воздух в порт "B"	Воздух выходит из порта "C"
Подайте воздух в порт "C"	Есть вентиляция между портами "A" и "C"



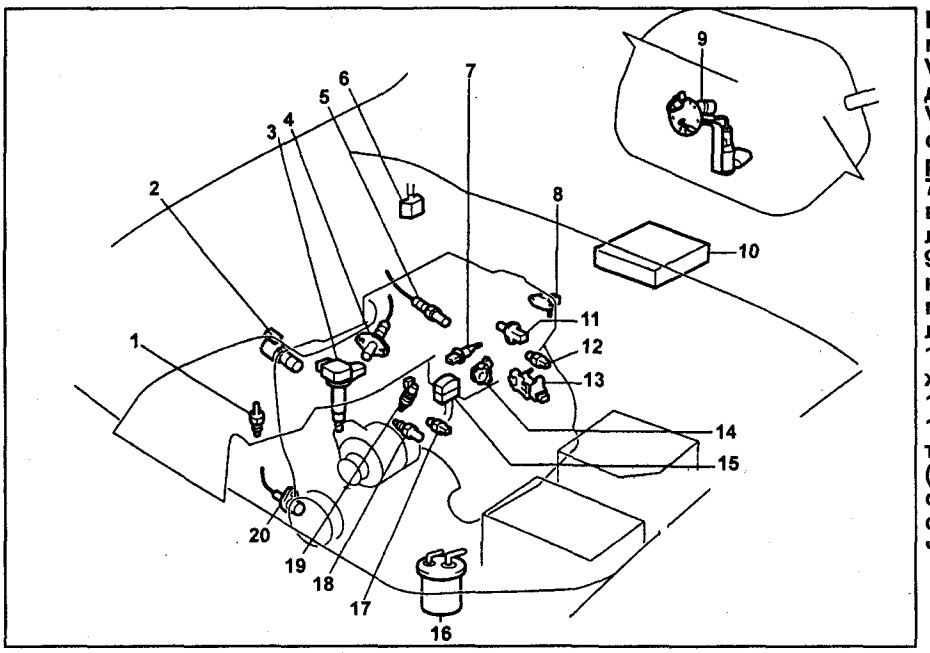
A - порт продувки, B - порт EVAP, C - порт вентиляции.

Алгоритм поиска неисправности кислородного датчика

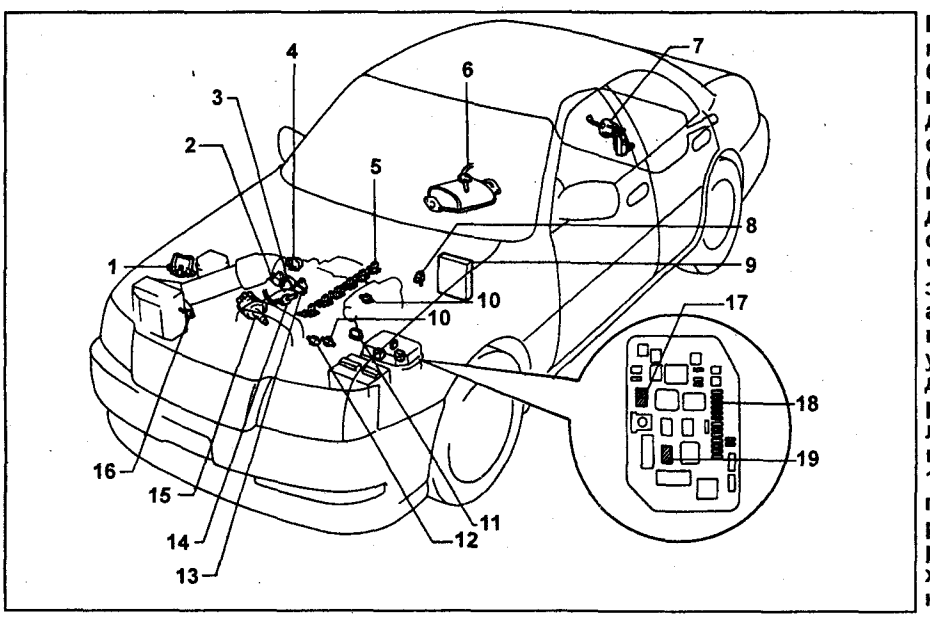




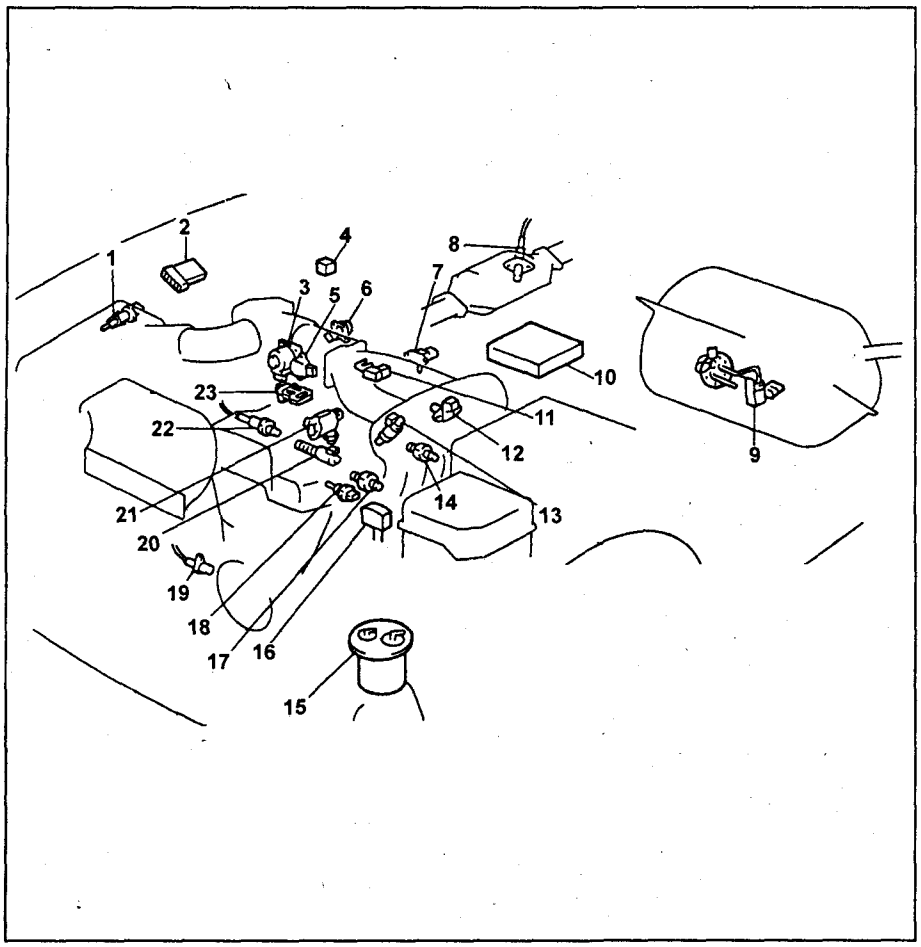
Расположение компонентов системы электронного управления (1G-FE без VVT-i). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - катушка зажигания и коммутатор, 3 - кислородный датчик, 4 - клапан ISCV (системы управления частотой вращения холостого хода), 5 - датчик температуры отработавших газов, 6 - электронный блок управления двигателем, 7 - топливный насос, 8 - предохранитель EFI, 9 - реле топливного насоса, 10 - главное реле системы впрыска, 11 - электропневмоклапан EVAP (системы улавливания паров топлива), 12 - датчик положения дроссельной заслонки, 13 - датчик детонации, 14 - диагностический разъем, 15 - регулятор давления топлива, 16 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 17 - форсунка, 18 - распределитель.



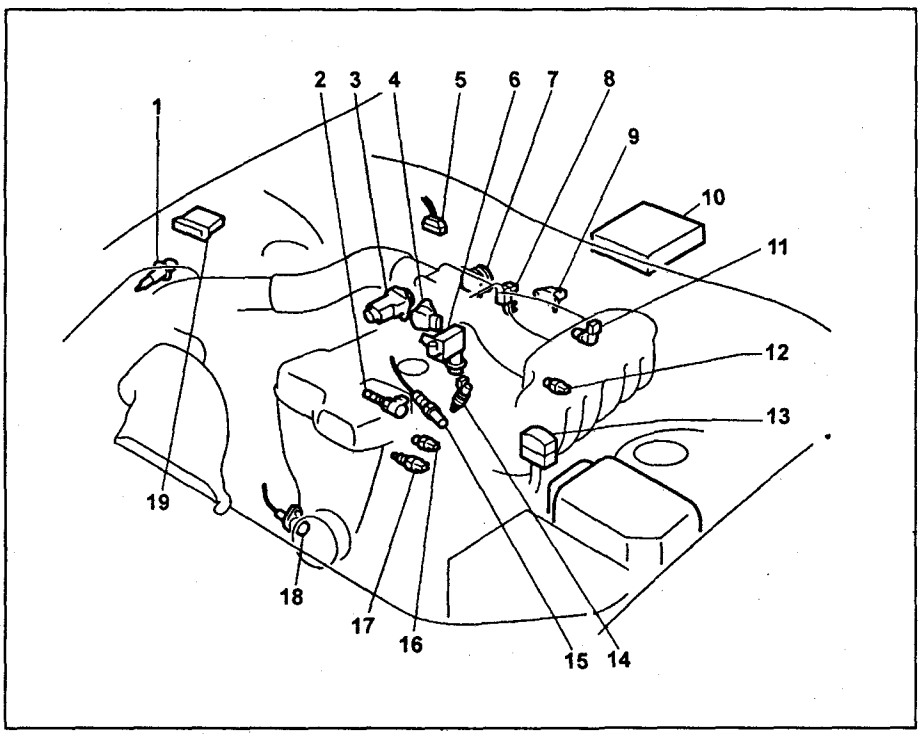
Расположение компонентов системы электронного управления (1G-FE VVT-i). 1 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР, 2 - клапан VVT, 3 - катушка зажигания, 4 - кислородный датчик №1, 5 - кислородный датчик №2, 6 - разъем DLC3, 7 - датчик температуры воздуха на впуске, 8 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 9 - топливный насос, 10 - электронный блок управления, 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - датчик детонации (задний), 13 - клапан ISCV, 14 - датчик положения дроссельной заслонки, 15 - диагностический разъем, 16 - адсорбер (аккумулятор паров топлива), 17 - датчик детонации (передний), 18 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 19 - форсунка, 20 - датчик положения коленчатого вала.



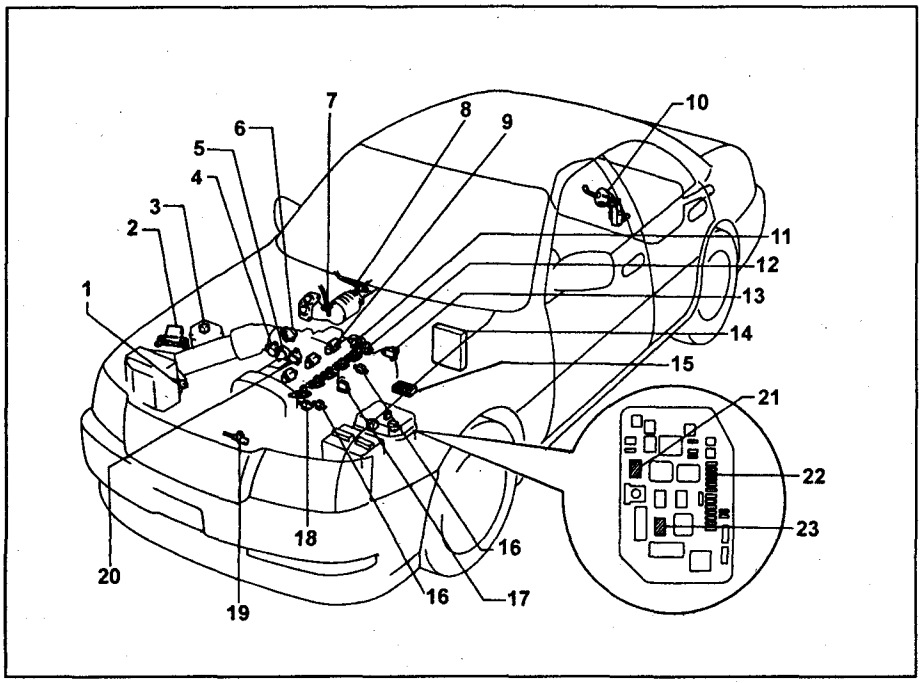
Расположение компонентов системы электронного управления (1JZ-GE без VVT-i). 1 - катушка зажигания и коммутатор, 2 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки (TRC), 3 - клапан ISCV (системы управления частотой вращения холостого хода), 4 - привод дополнительной дроссельной заслонки (TRC), 5 - форсунка, 6 - датчик температуры отработавших газов, 7 - топливный насос, 8 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 9 - электронный блок управления двигателем, 10 - датчик детонации, 11 - диагностический разъем, 12 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 13 - датчик положения дроссельной заслонки, 14 - кислородный датчик, 15 - распределитель, 16 - датчик температуры воздуха на впуске, 17 - главное реле системы впрыска, 18 - предохранитель EFI, 19 - реле топливного насоса.



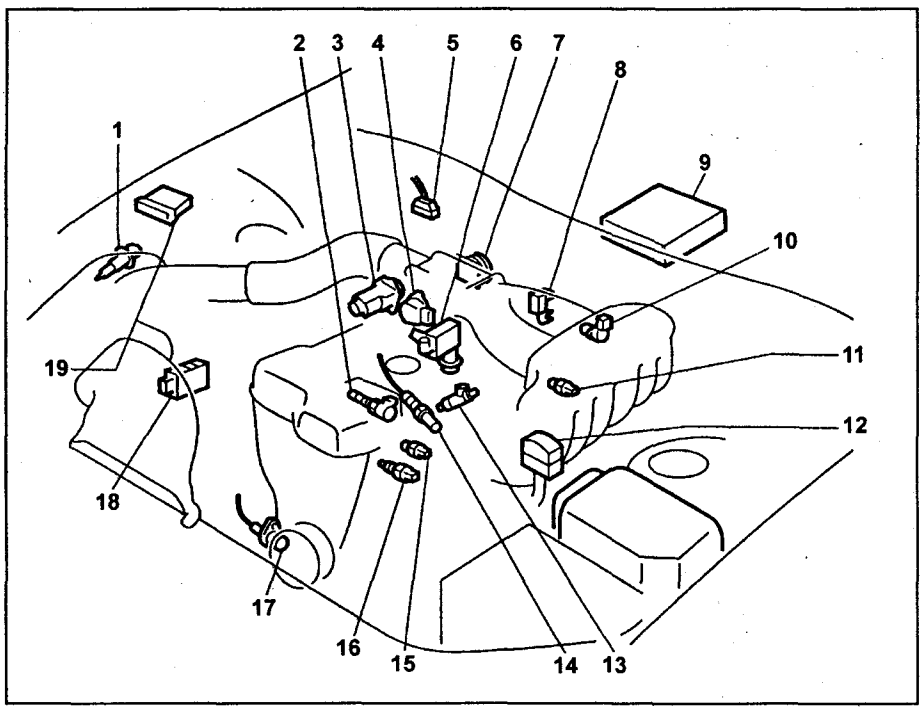
Расположение компонентов системы электронного управления (1JZ-GE VVT-i).
1 - датчик температуры воздуха на впуске,
2 - коммутатор,
3 - сервопривод дополнительной дроссельной заслонки (с TRC),
4 - разъем DLC3,
5 - датчик положения основной дроссельной заслонки,
6 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки (с TRC),
7 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе,
8 - датчик температуры отработавших газов,
9 - топливный насос,
10 - электронный блок управления,
11 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива,
12 - датчик положения распределительного вала,
13 - форсунка,
14 - датчик детонации,
15 - адсорбер,
16 - диагностический разъем,
17 - датчик детонации,
18 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
19 - датчик положения коленчатого вала,
20 - клапан системы VVT-i,
21 - катушка зажигания,
22 - кислородный датчик,
23 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV).



Расположение компонентов системы электронного управления (1JZ-GE VVT-i ETCS).
1 - датчик температуры воздуха на впуске,
2 - клапан системы VVT-i,
3 - электродвигатель ETCS,
4 - датчик положения дроссельной заслонки,
5 - разъем DLC3,
6 - катушка зажигания,
7 - сектор дроссельной заслонки и датчик положения педали акселератора,
8 - электропневмоклапан №1,
9 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе,
10 - электронный блок управления,
11 - датчик положения распределительного вала,
12 - датчик детонации,
13 - диагностический разъем,
14 - форсунка,
15 - кислородный датчик,
16 - датчик детонации,
17 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
18 - датчик положения коленчатого вала,
19 - коммутатор.



Расположение компонентов системы электронного управления (2JZ-GE VVT-i). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - коммутатор, 3 - реле управления топливным насосом, 4 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки (TRC), 5 - клапан ISCV (системы управления частотой вращения холостого хода), 6 - привод дополнительной дроссельной заслонки (TRC), 7 - кислородный датчик, 8 - датчик температуры отработавших газов, 9 - катушка зажигания, 10 - топливный насос, 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - форсунка, 13 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 14 - электронный блок управления двигателем, 15 - резистор топливного насоса, 16 - датчик детонации, 17 - диагностический разъем, 18 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 19 - датчик положения коленчатого вала, 20 - датчик положения дроссельной заслонки, 21 - главное реле системы впрыска, 22 - предохранитель EFI, 23 - реле топливного насоса.

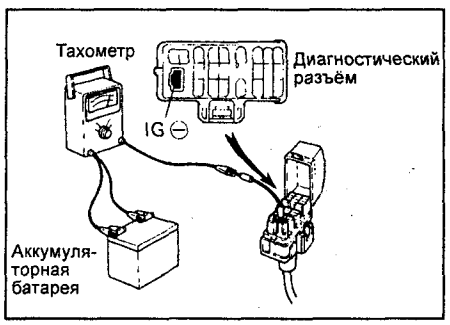


Расположение компонентов системы электронного управления (2JZ-GE VVT-i ETCS).
1 - датчик температуры воздуха на впуске,
2 - клапан системы VVT-i,
3 - электродвигатель ETCS,
4 - датчик положения дроссельной заслонки,
5 - разъем DLC3,
6 - катушка зажигания,
7 - сектор дроссельной заслонки и датчик положения педали акселератора,
8 - электропневмоклапан №1,
9 - электронный блок управления,
10 - датчик положения распределительного вала,
11 - датчик детонации,
12 - диагностический разъем,
13 - форсунка,
14 - кислородный датчик,
15 - датчик детонации,
16 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
17 - датчик положения коленчатого вала,
18 - резистор топливного насоса,
19 - коммутатор.

Система зажигания

Меры предосторожности

1. Не оставляйте зажигание включенным более чем на 10 минут, если двигатель не работает.
2. При подключении тахометра к системе зажигания подсоедините рабочий провод тахометра к выводу "IG-" диагностического разъема комплексного электронного блока зажигания, а провода питания - к аккумуляторной батарее, как показано на рисунке.



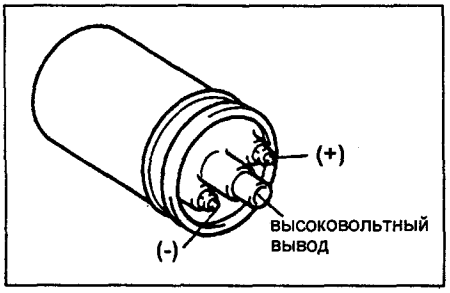
3. Поскольку не все тахометры совместимы с данной системой зажигания, перед использованием тахометра убедитесь в их совместимости.
4. Никогда не допускайте прикосновения выводных контактов тахометра с массой: это приводит к выходу из строя коммутатора и/или катушки зажигания проверяемого двигателя.
5. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею на работающем двигателе.
6. Убедитесь, что коммутатор надежно соединен с массой автомобиля.

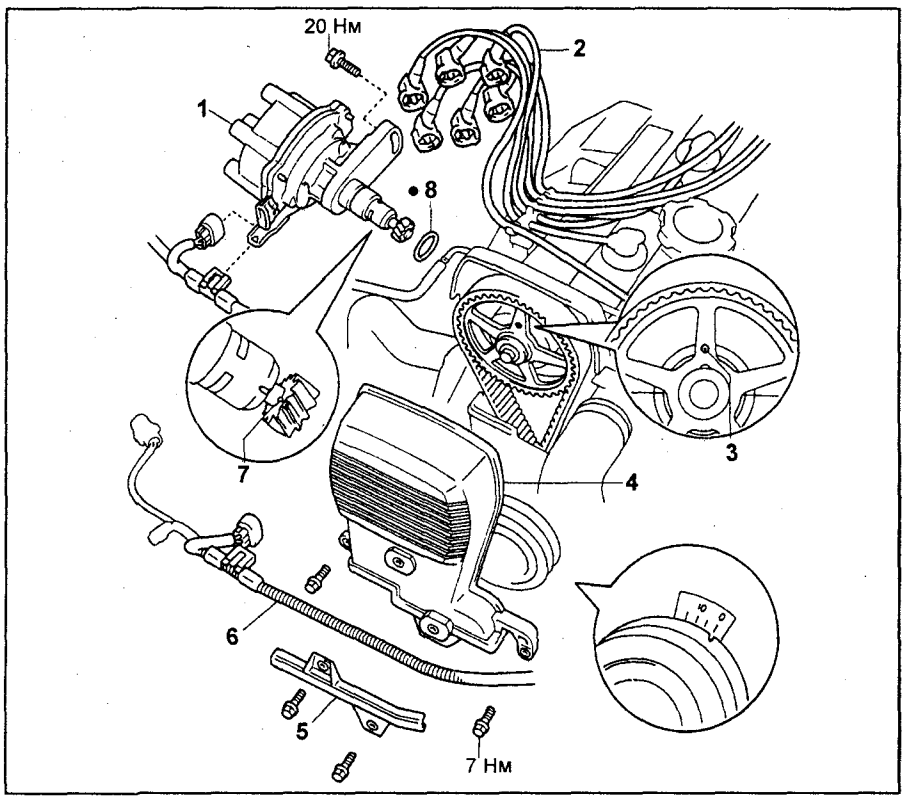
Система зажигания с распределителем (1G-FE без VVT-i)

Проверка катушки зажигания

Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:
"холодная"..... от –10°С до +50°С
"горячая"..... от +50°С до +100°С
Эти определения в дальнейшем сохраняются также применительно к индуктивным катушкам датчиков угловых импульсов.
1. Проверьте сопротивление первичной обмотки, подключив омметр к положительному и отрицательному выводам катушки зажигания.

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии.....0,46 - 0,71 Ом
в "горячем" состоянии.....0,58 - 0,84 Ом





Распределитель (1G-FE без VVT-i). 1 - распределитель,2 - высоковольтные провода, 3 - метки, 4 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 5 - защита жгута проводов, 6 - жгут проводов, 7 - метки, 8 - кольцевое уплотнение.

2. Проверьте сопротивление вторичной обмотки используя омметр, подключив его к положительному и высоковольтному выводам катушки зажигания.
в "холодном" состоянии.....10,1 - 17,4 кОм
в "горячем" состоянии.....12,8 - 20,4 кОм
Если сопротивление любой из обмоток катушки зажигания не соответствует номинальному значению, замените катушку зажигания.
3. С помощью мегомметра измерьте сопротивление между отрицательным выводом катушки зажигания (-) и выводом провода высокого напряжения.
Номинальное сопротивление ..... не менее 10 МОм
В противном случае замените катушку зажигания.

Коммутатор

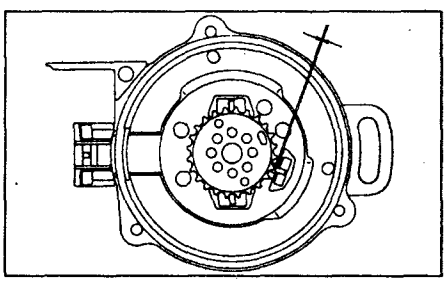
1. Отсоедините разъем коммутатора.
2. Включите зажигание (ON).
3. Измерьте напряжение между выводом "+B" разъема коммутатора и массой.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

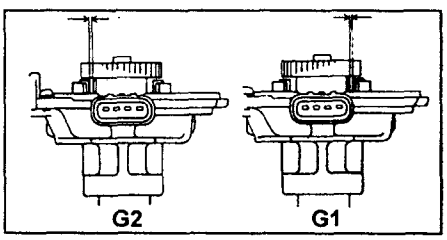
Проверка распределителя

Отключите разъем распределителя, снимите крышку распределителя и ротор распределителя искровых разрядов.
1. Проверьте с помощью щупа воздушный зазор между зубцами ротора датчиков угловых импульсов и выступом сердечника индуктивной катушки этого датчика.

Примечание: в системе зажигания могут использоваться несколько датчиков угловых импульсов (датчик "NE" углового положения коленчатого вала и датчики "G1", "G2" углового положения распределительного вала), с учетом этого измерения следует выполнять для каждого датчика.



Датчик "NE".



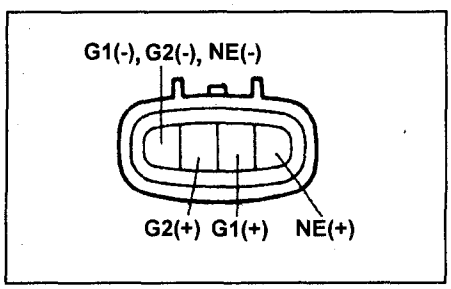
Датчики "G1" и "G2".

Номинальный воздушный зазор..... 0,2 - 0,5 мм
Если зазор выходит за указанные пределы, то замените корпус распределителя, распределитель в сборе или корпус объединенного блока зажигания.

2. Проверьте с помощью омметра электрическое сопротивление индуктивных катушек датчиков угловых импульсов коленчатого и распределительного вала.

В "холодном" состоянии:
G1(+) - G1(-) ..... 125 - 200 Ом
G2(+) - G2(-) ..... 125 - 200 Ом
NE(+) и NE(-) ..... 155 - 250 Ом

В "горячем" состоянии:
G1(+) - G1(-) ..... 160 - 235 Ом
G2(+) - G2(-) ..... 160 - 235 Ом
NE(+) и NE(-) ..... 190 - 290 Ом



Если сопротивление не укладывается в указанные пределы, замените весь распределитель в сборе (корпус объединенного блока зажигания).
3. Установите на место: ротор распределителя, крышку распределителя и подключите разъем распределителя.

Распределитель

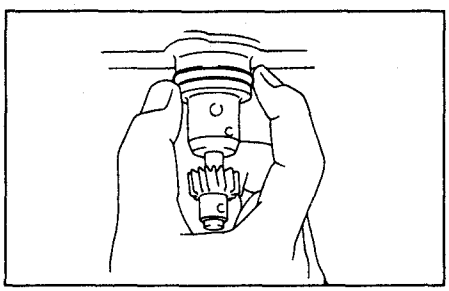
Снятие
1. Отключите провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините провода высокого напряжения от крышки распределителя.
3. Отключите разъем распределителя.
4. Отвернув два прижимных болта, снимите (вытяните) распределитель, затем отделите кольцевую прокладку-уплотнение от корпуса распределителя.

Разборка
1. Снимите крышку распределителя зажигания и прокладку, отвернув болты крепления.
2. Снимите ротор распределителя зажигания.

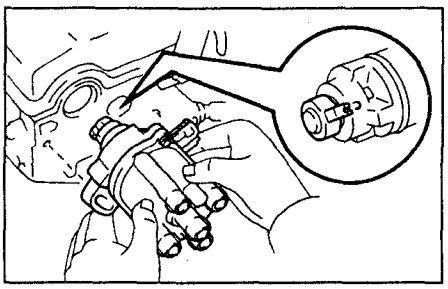
Проверка
Поверните вал привода распределителя, убедившись, что при этом не наблюдается ни заедания, ни заметного люфта. В противном случае, замените корпус распределителя в сборе.

Сборка
1. Установите ротор распределителя, предварительно совместив впадину на роторе датчика угловых импульсов с выступом на роторе распределителя зажигания.
Затем закрепите ротор распределителя зажигания двумя винтами.
2. Установите крышку распределителя на корпус распределителя, использовав новое уплотнительное кольцо.
Затем закрепите крышку распределителя двумя болтами.

Установка
1. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.
2. Установите распределитель.
а) Установите новое кольцевое уплотнение под корпус распределителя и нанесите на него тонкий слой свежего моторного масла.



б) Совместите паз на соединительной муфте с выступом на корпусе распределителя.

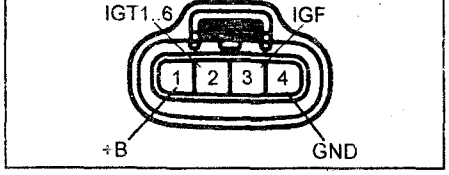


в) Вставьте распределитель, сцентрировав его установочный фланец с посадочным отверстием в головке блока цилиндров, совместив отверстия фланца распределителя с отверстиями под болты крепления в головке блока цилиндров.
г) Слегка затяните два прижимных болта.
д) Закрепите держатель (зажим) высоковольтных проводов болтом.
3. Соедините высоковольтные провода со свечами зажигания.
4. Подключите разъемы распределителя.
5. Подсоедините провод к отрицательной клемме к аккумуляторной батареи.
6. Отрегулируйте угол опережения зажигания.
7. После регулировки угла опережения зажигания окончательно затяните прижимные болты корпуса распределителя.

Система зажигания DIS-6 (1G-FE VVT-i)

Проверка катушек зажигания

1. Отсоедините разъемы катушек зажигания.
2. Включите зажигание (ON).
3. Измерьте напряжение между выводом "+B" разъема катушки и массой.
Номинальное напряжение..... 10 - 14 В
4. Проверьте сопротивление между выводами катушки "+B" и "GND".
Номинальное сопротивление ..... более 10 МОм



5. Проверьте сопротивление между выводами катушки "IGT" и "IGF".
Номинальное сопротивление ..... более 10 МОм

Проверка датчиков положения распределительных и коленчатого валов

1. Отсоедините разъемы датчиков.
2. С помощью омметра измерьте сопротивление датчиков.

Датчик положения распределительного вала
Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии ..... 835 - 1400 Ом
в "горячем" состоянии ..... 1060 - 1645 Ом

Датчик положения коленчатого вала
Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии ..... 1630 - 2740 Ом
в "горячем" состоянии ..... 2065 - 3225 Ом

Если сопротивление датчика находится вне указанных пределов, то замените датчик.
3. Подсоедините разъемы датчиков.

Система зажигания с распределителем (1JZ-GE без VVT-i)

Проверка искрообразования

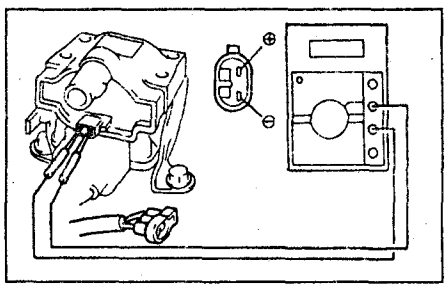
1. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания.
2. Выверните свечи зажигания и вновь подсоедините к ним высоковольтные провода.
3. Заземлите корпуса свечей зажигания.
4. Убедитесь в наличии искрообразования при прокручивании двигателя стартером.

Примечание: для предотвращения попадания в цилиндры двигателя значительного количества топлива из работающих форсунок испытание следует проводить в течение не более 5 с или предварительно отсоединив разъемы форсунок.

Проверка катушки зажигания

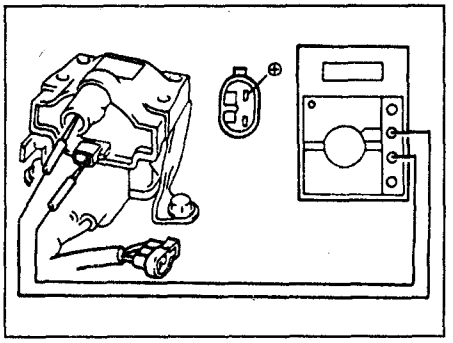
Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:
"холодная"..... от –10°С до +50°С
"горячая"..... от +50°С до +100°С
Эти определения в дальнейшем сохраняются также применительно к индуктивным катушкам датчиков угловых импульсов.
1. Проверьте сопротивление первичной обмотки, используя омметр, подключив его к катушке зажигания, как показано на рисунках.

Номинальное сопротивления:
в "холодном" состоянии ..... 0,36 - 0,55 Ом
в "горячем" состоянии ..... 0,45 - 0,65 Ом



2. Проверьте сопротивление вторичной обмотки, используя омметр, подключив его к катушке зажигания, как показано на рисунках.

в "холодном" состоянии..... 9,0 - 15,4 кОм
в "горячем" состоянии..... 11,4 - 18,4 кОм

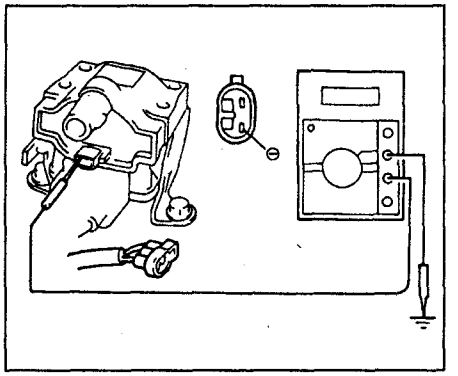


Если сопротивление любой из обмоток катушки зажигания не соответствует номинальным значения, замените катушку зажигания.

3. С помощью мегомметра измерьте сопротивление между отрицательным выводом катушки зажигания (-) и выводом провода высокого напряжения.

Номинальное сопротивление ..... не менее 10 МОм

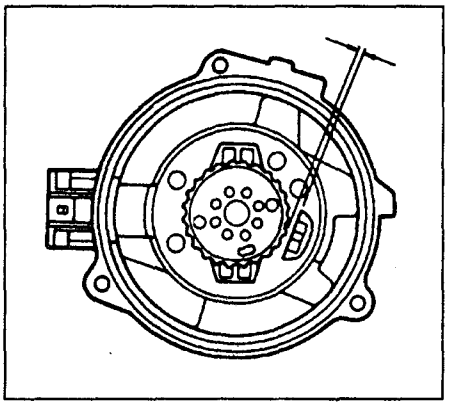
В противном случае, замените катушку зажигания.



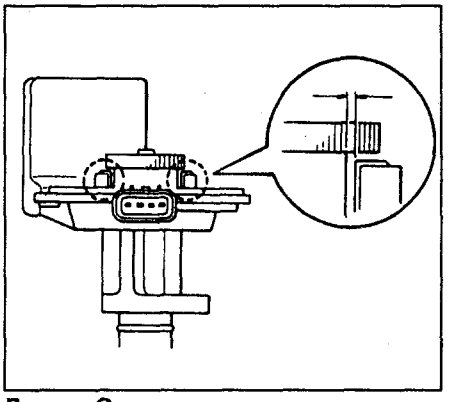
Проверка распределителя

1. Проверьте с помощью щупа воздушный зазор между зубцами ротора датчиков угловых импульсов и выступом сердечника индуктивной катушки этого датчика.

Примечание: в системе зажигания могут использоваться несколько датчиков угловых импульсов (датчик NE углового положения коленчатого вала и датчики G, G1, G2 углового положения распределительного вала), то подобные измерения следует выполнять для каждого датчика.



Датчик NE.



Датчик G.

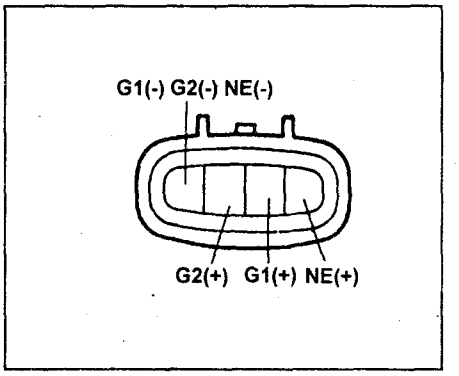
Номинальный воздушный зазор..... 0,2 - 0,5 мм

Если зазор выходит за указанные пределы, то замените корпус распределителя, распределитель в сборе или корпус объединенного блока зажигания.

2. Проверьте с помощью омметра электрическое сопротивление индуктивных катушек датчиков угловых импульсов коленчатого и распределительного вала.

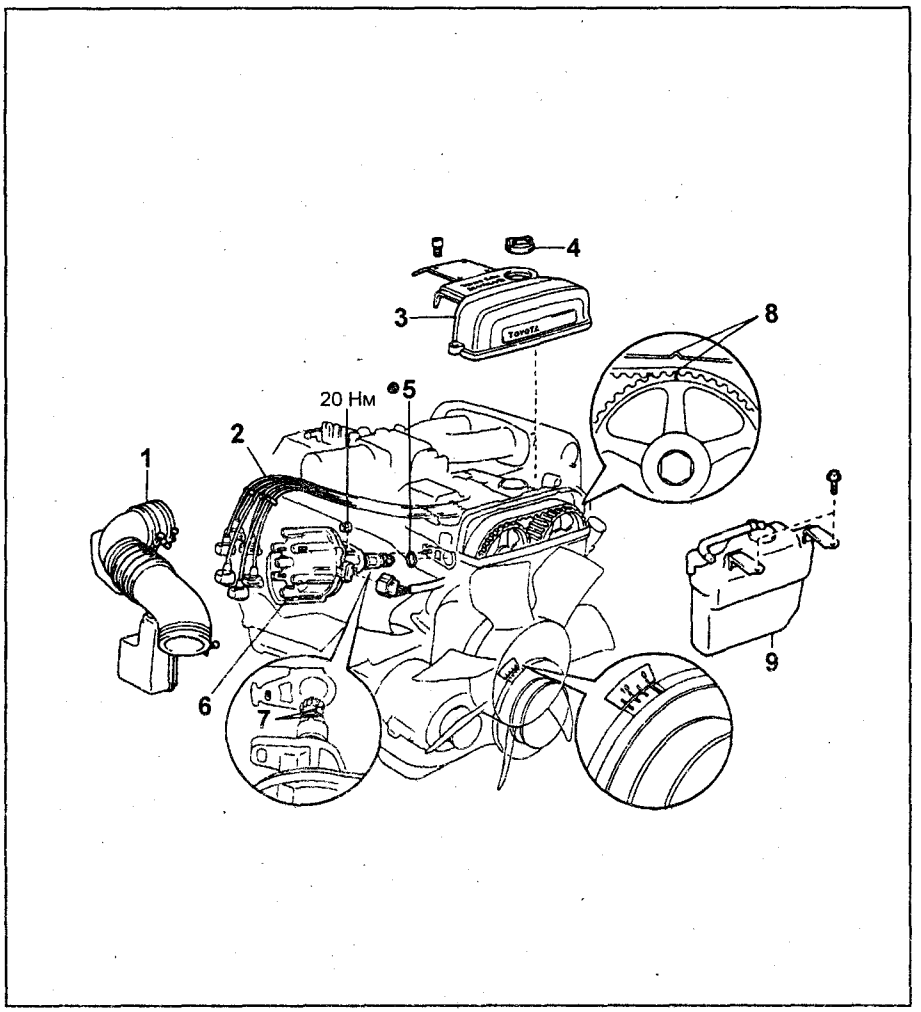
В "холодном" состоянии:
G1+ ↔ G1- ..... 125 - 200 Ом
G2+ ↔ G2- ..... 125 - 200 Ом
NE+ ↔ NE- ..... 155 - 250 Ом

В "горячем" состоянии:
G1+ ↔ G1- ..... 160 - 235 Ом
G2+ ↔ G2- ..... 160 - 235 Ом
NE+ ↔ NE- ..... 190 - 290 Ом



Если сопротивление не укладывается в указанные пределы, замените весь распределитель в сборе (корпус объединенного блока зажигания).

3. Установите на место: ротор распределителя, крышку распределителя и подключите разъем распределителя.



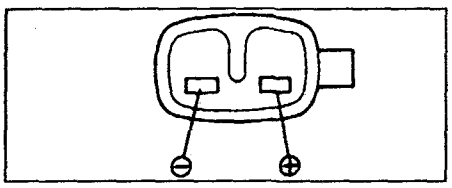
Распределитель (1JZ-GE без VVT-i). 1 - воздуховод воздушного фильтра и переходник, 2 - высоковольтные провода, 3 - крышка ремня привода ГРМ №3, 4 - крышка маслозаливной горловины, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - распределитель, 7 - метки, 8 - метки, 9 - вакуумный ресивер.

Система зажигания DIS-3 (серия JZ с VVT-i)

Проверка катушек зажигания

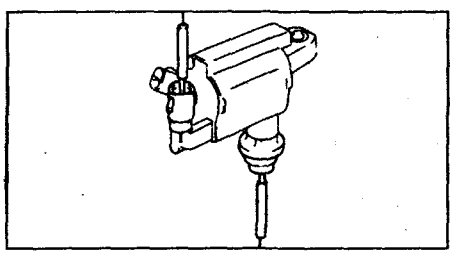
1. Отсоедините разъемы катушек зажигания и высоковольтный провод.
2. Проверьте сопротивление первичной обмотки, используя омметр, подключив его к катушке зажигания.

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии ..... 0,33 - 0,52 Ом
в "горячем" состоянии ..... 0,42 - 0,61 Ом



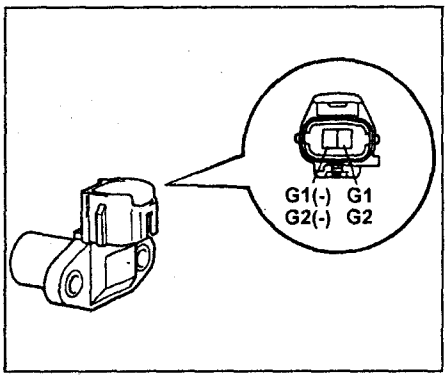
3. Проверьте сопротивление вторичной обмотки.

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии ..... 8,5 - 14,7 кОм
в "горячем" состоянии ..... 10,8 - 17,2 кОм

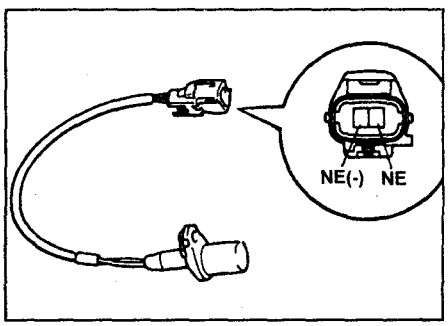


Проверка датчиков положения распределительных и коленчатого валов

1. Отсоедините разъемы датчиков.
2. С помощью омметра измерьте сопротивление датчиков.



Датчик положения распределительного вала.



Датчик положения коленчатого вала.

Датчик положения распределительного вала

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии ..... 835 - 1400 Ом
в "горячем" состоянии ..... 1060 - 1645 Ом

Датчик положения коленчатого вала

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии ..... 1630 - 2740 Ом
в "горячем" состоянии ..... 2065 - 3225 Ом

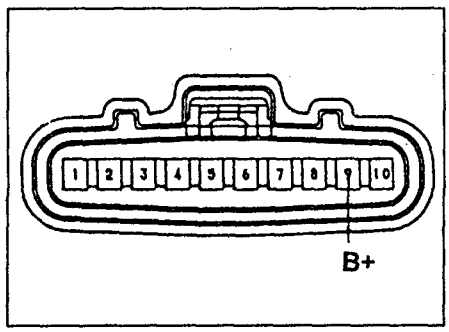
Если сопротивление датчика находится вне указанных пределов, то замените датчик.

3. Подсоедините разъемы датчиков.

Коммутатор

1. Отсоедините разъем коммутатора.
2. Включите зажигание (ON).
3. Измерьте напряжение между выводом "+B" разъема коммутатора и массой.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В



Система запуска

Стартер

Разборка и сборка стартера (с обычным редуктором - тип 1)

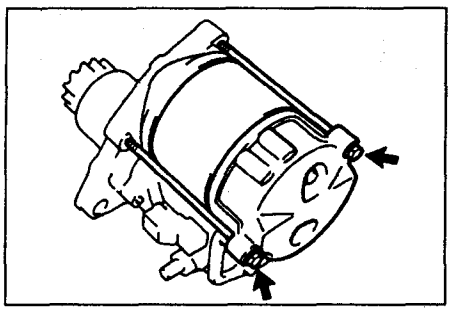
Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для смазки подшипников и шестерен при сборке стартера.

1. Снимите пыльник.
2. Снимите корпус стартера в сборе с обмоткой стартера и якорь от корпуса тягового реле.

а) Отверните гайку и отсоедините вывод провода от вывода тягового реле.

Момент затяжки ..... 6 Н·м

б) Отверните 2 стяжных болта. Выньте корпус стартера в сборе с обмоткой статора и якорь из корпуса тягового реле и снимите кольцевое уплотнение.

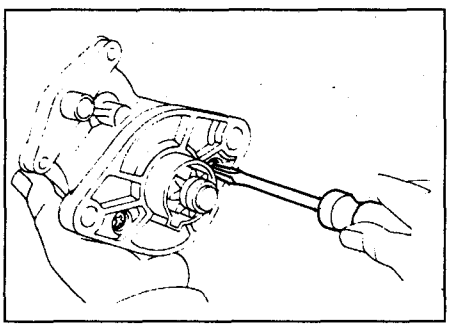


Примечание: при сборке совместите выступ на корпусе с вырезом на корпусе тягового реле.

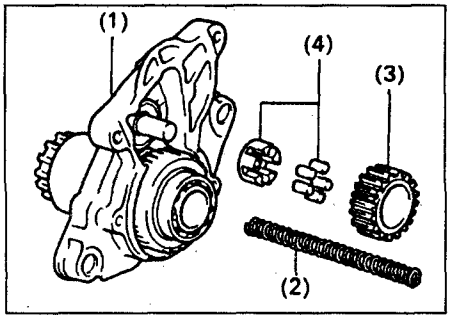
3. Отсоедините крышку стартера со стороны привода.

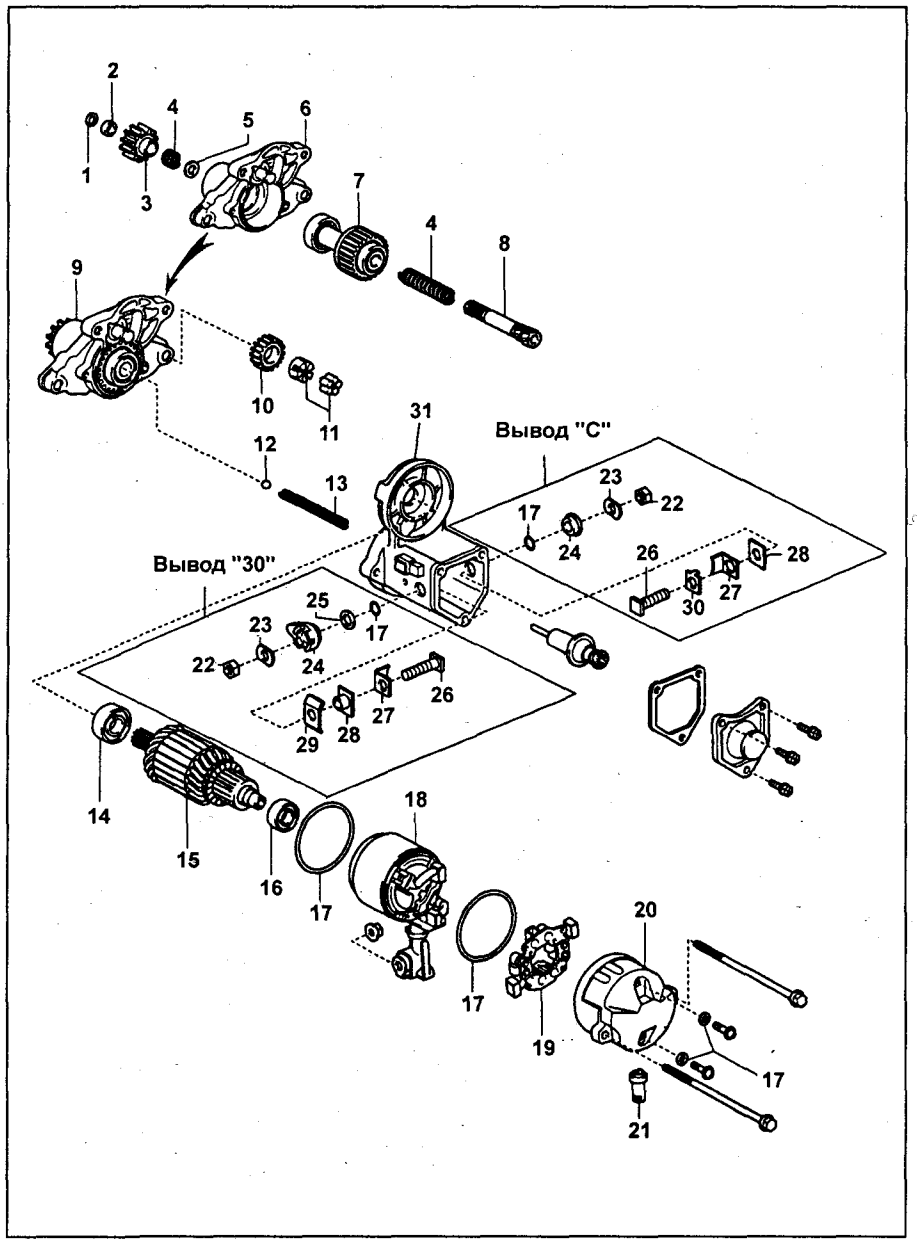
а) Отверните 2 винта.

Момент затяжки ..... 6 Н·м



б) Отсоедините от корпуса тягового реле крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой (1), возвратную пружину (2), промежуточную шестерню (3), подшипник (4).



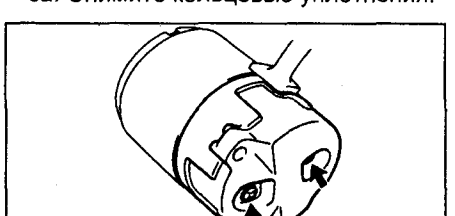


Стартер (с обычным редуктором). 1 - стопорное кольцо, 2 - ограничительная втулка, 3 - ведущая шестерня, 4 - пружина, 5 - держатель пружины, 6 - крышка со стороны привода, 7 - обгонная муфта, 8 - вал муфты, 9 - крышка в сборе с обгонной муфтой, 10 - промежуточная шестерня, 11 - подшипник, 12 - стальной шарик, 13 - возвратная пружина, 14 - передний подшипник, 15 - якорь, 16 - задний подшипник, 17 - кольцевое уплотнение, 18 - корпус в сборе с обмоткой статора, 19 - щеткодержатель, 20 - крышка со стороны коллектора, 21 - пыльник, 22 - гайка вывода, 23 - волнистая шайба, 24 - внешний изолятор вывода, 25 - уплотнение, 26 - болт вывода, 27 - контактная пластина, 28 - внутренний изолятор вывода, 29 - изоляционная прокладка, 30 - вывод, 31 - корпус тягового реле.

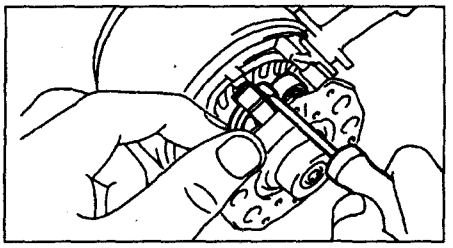
4. При помощи магнитного стержня извлеките стальной шарик из отверстия в валике обгонной муфты, как показано на рисунке.

5. Снимите щеткодержатель и щетки.

а) Отверните два винта и снимите крышку стартера со стороны корпуса. Снимите кольцевые уплотнения.



б) При помощи отвертки отожмите пружину щетки и отсоедините щетку от щеткодержателя. Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель. Убедитесь, что положительный (+) провод не замкнут на массу.



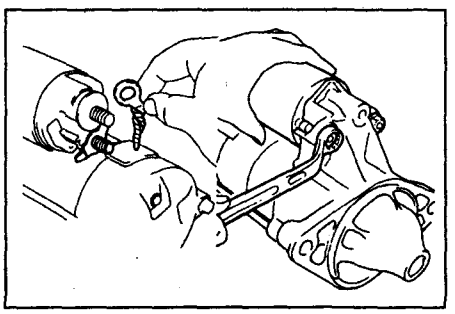
6. Извлеките якорь из корпуса стартера.

Примечание: сборка стартера производится в порядке, обратном разборке.

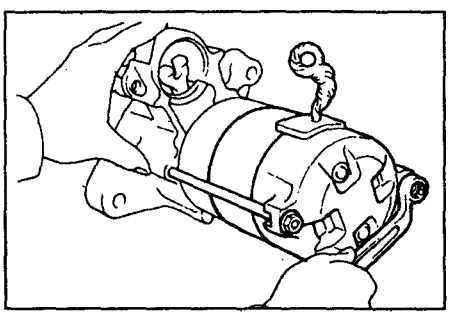
Разборка и сборка стартера (с планетарным редуктором - тип 2)

Разборка

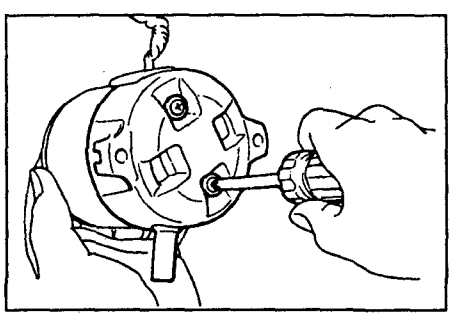
1. Снимите тяговое реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините жгут проводки от вывода тягового реле.
   б) Ослабьте 2 гайки крепления тягового реле к крышке стартера со стороны шестерни и снимите реле.

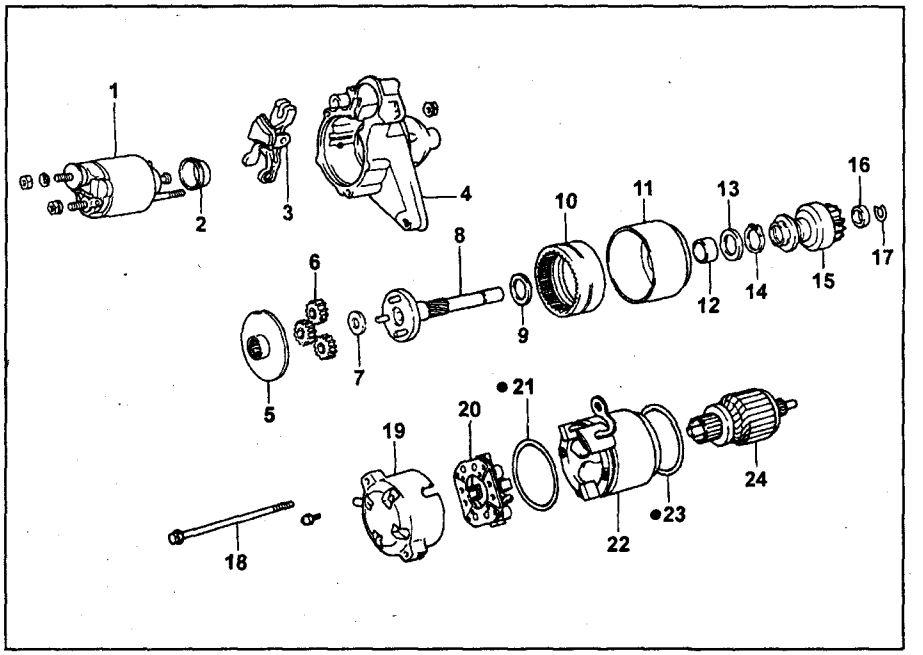


2. Отверните два стяжных болта и вытяните корпус в сборе с обмоткой статора вместе с якорем.



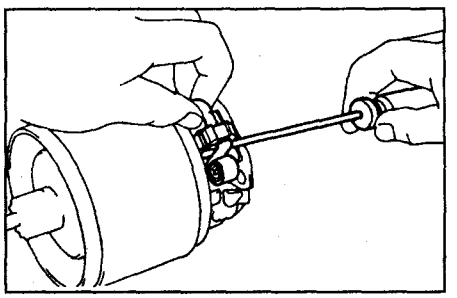
3. Отверните два винта с кольцевыми уплотнениями и снимите крышку со стороны коллектора, придерживая при этом жгут проводки.



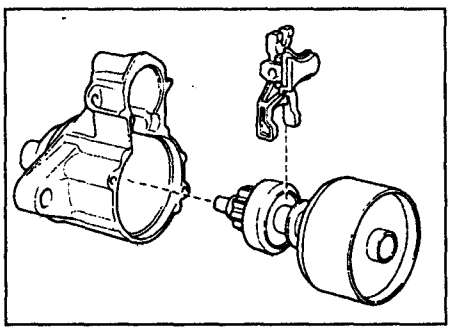


Стартер (с редуктором планетарного типа). 1 - тяговое реле, 2 - крышка сердечника, 3 - рычаг привода, 4 - крышка со стороны привода, 5 - пластина, 6 - сателлиты, 7 - шайба, 8 - водило, 9 - шайба, 10 - эпицикл, 11 - амортизатор, 12 - подшипник, 13 - шайба, 14 - стопорное кольцо, 15 - обгонная муфта, 16 - 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.

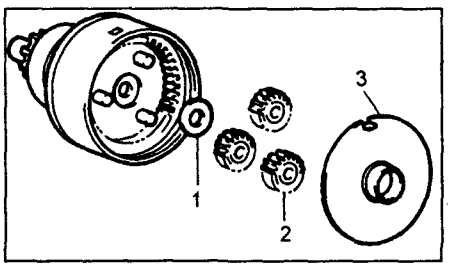
4. Снимите щеткодержатель.
   а) С помощью отвертки отожмите пружину и отсоедините щеткодержатель.
   б) Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель.
5. Отсоедините якорь от корпуса стартера.
6. Снимите 2 кольцевых уплотнения с корпуса стартера.



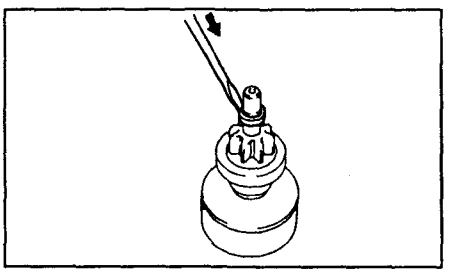
7. Отсоедините рычаг привода и обгонную муфту с шестерней привода вместе с амортизатором от крышки со стороны шестерни привода.



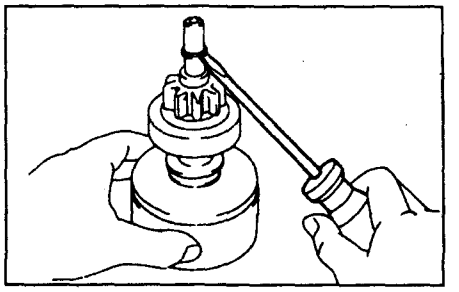
8. Снимите сателлиты.
Отсоедините от амортизатора шайбу (1), 3 сателлита (2) и пластину (3).



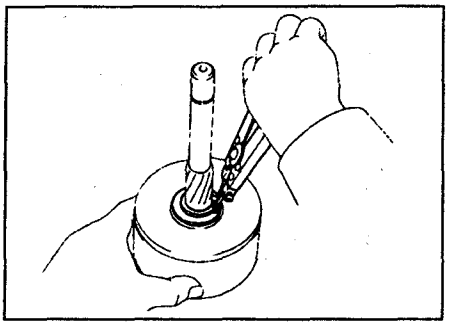
9. Снимите обгонную муфту с шестерней привода.
   а) С помощью отвертки сдвиньте ограничительную втулку к обгонной муфте.



   б) Отверткой извлеките стопорное кольцо.
   в) Снимите ограничительную втулку и обгонную муфту.



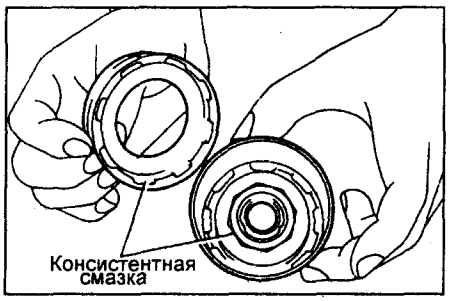
10. Снимите водило и эпицикл.
а) С помощью плоскогубцев снимите стопорное кольцо и шайбу.
б) Снимите водило и шайбу.



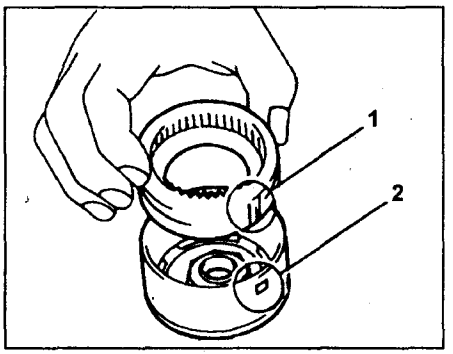
Сборка

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.



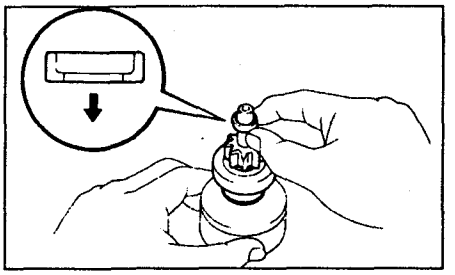
б) Совместите паз эпицикла с выступом внутри амортизатора.
в) Вставьте и поверните эпицикл, чтобы зафиксировать амортизатор.



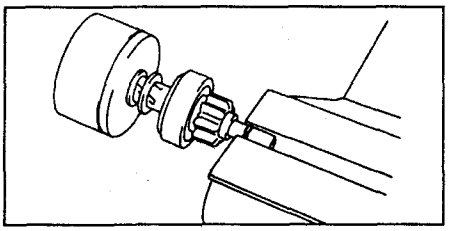
г) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник.
д) Нанесите смазку на шайбу и установите ее на водило.
е) Установите водило в амортизатор.

ж) С помощью плоскогубцев установите шайбу и стопорное кольцо.

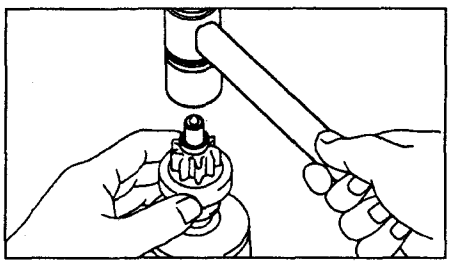
2. Установите тяговое реле.
а) Нанесите смазку на втулку и в паз ограничительной втулки обгонной муфты.
б) Установите обгонную муфту и ограничительную втулку на водило.



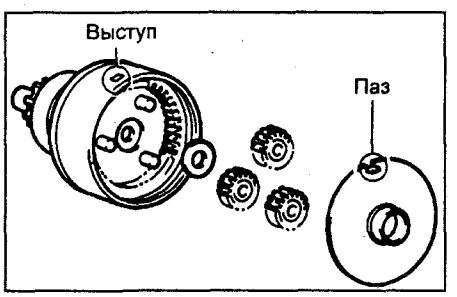
в) Нанесите смазку на стопорное кольцо и установите его в паз водила.
г) С помощью тисков обожмите стопорное кольцо.



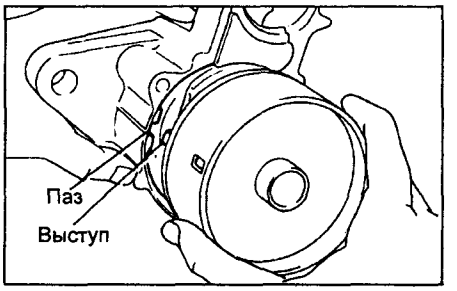
д) Придерживая обгонную муфту, посадите водило и установите ограничительную втулку на стопорное кольцо с помощью молотка с пластиковым бойком.



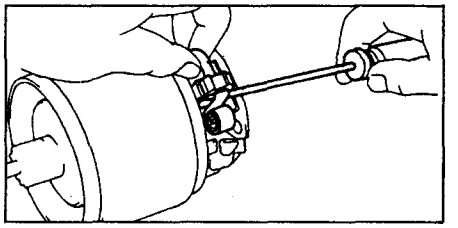
3. Установите сателлиты.
а) Нанесите смазку на сателлиты и фланец водила с направляющими.
б) Установите шайбу и 3 сателлита.
в) Установите пластину, совместив ее паз с выступом внутри амортизатора.



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.

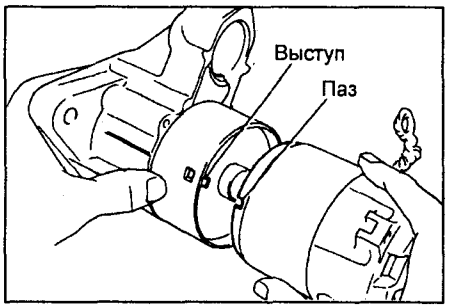


5. Установите новые кольцевые уплотнения на корпус стартера.
6. Установите якорь в корпус стартера.
7. Установите щеткодержатель.
а) Установите щеткодержатель на якорь в соответствующее положение.
б) С помощью отвертки, отожмите пружину щетки и соедините щетку с щеткодержателем. Установите таким образом 4 щетки.

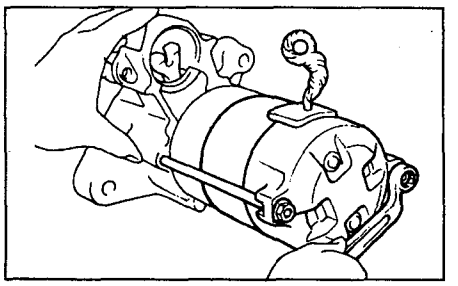


Примечание: проверьте, чтобы провода (+) щетки не соприкасались с "массой".

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.

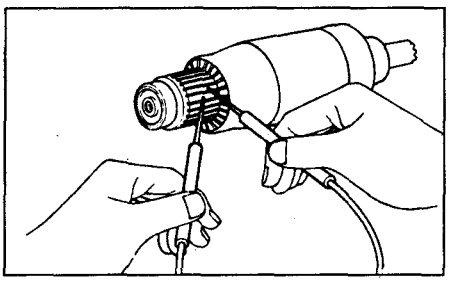


10. Установите тяговое реле.
а) Установите крышку на тяговое реле.
б) Установите тяговое реле и закрепите его с помощью 2-х гаек.
в) Подсоедините проводку к выводу стартера С и заверните гайку.

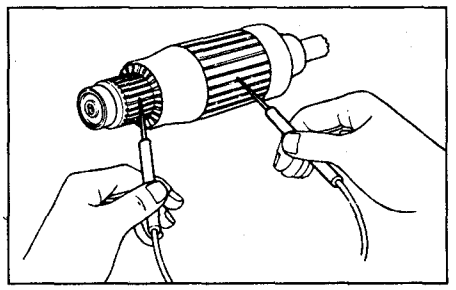
Проверка стартера

Проверка якоря

1. При помощи омметра измерьте сопротивление между ламелями коллектора. Сопротивление должно стремиться к 0, т.е. цепь должна быть замкнута.
Если сопротивление между какими-либо ламелями стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените якорь.



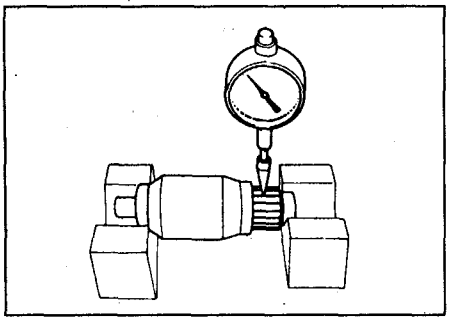
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки якоря на "массу".
При помощи омметра измерьте сопротивление между ламелями коммутатора и сердечником якоря.



Если сопротивление стремится к 0, т.е. цепь замкнута, то замените якорь.

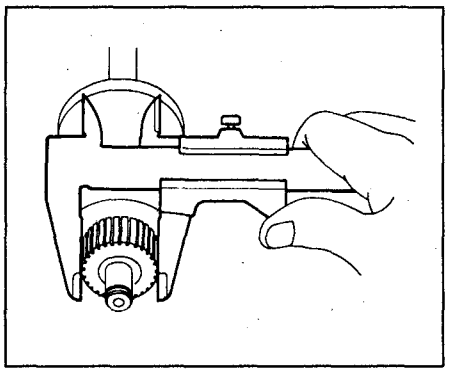
Проверка коллектора

1. Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании, зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой №400 или проточите коллектор на токарном станке.
2. Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.
Максимально допустимое биение коллектора ..... 0,05 мм

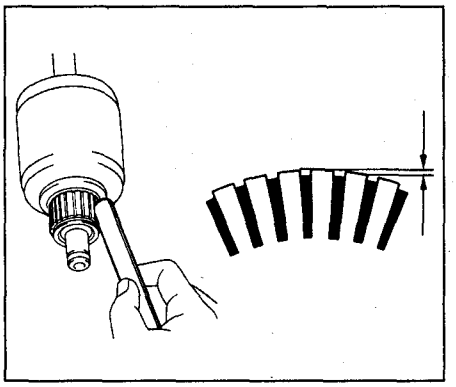


Если биение превышает указанное значение, то проточите коллектор на токарном станке.

3. При помощи штангенциркуля измерьте диаметр коллектора.

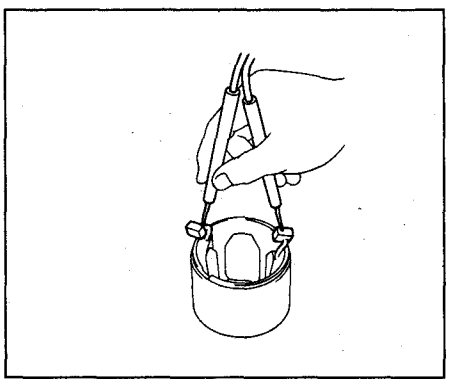


Номинальный диаметр коллектора:
тип 1 ..... 30 мм
тип 2 ..... 28 мм
Минимально допустимый диаметр коллектора:
тип 1 ..... 29 мм
тип 2 ..... 27 мм
Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого значения, то замените якорь стартера.
4. Проверьте, чтобы в канавках между ламелями коллектора не было загрязнений и посторонних частиц.
Номинальная величина выступания ламелей коллектора ..... 0,6 мм
Минимально допустимая величина выступания ламелей ..... 0,2 мм

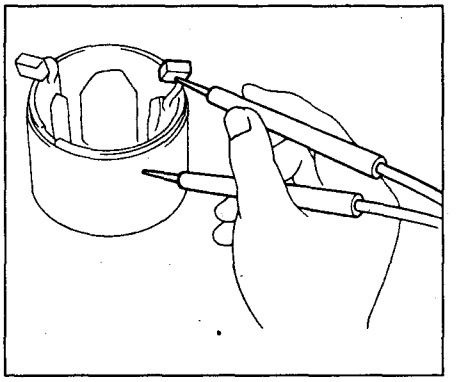


Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва обмотки статора.
При помощи омметра измерьте сопротивление между выводом провода и проводом щетки, как это указано на рисунке.
Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.

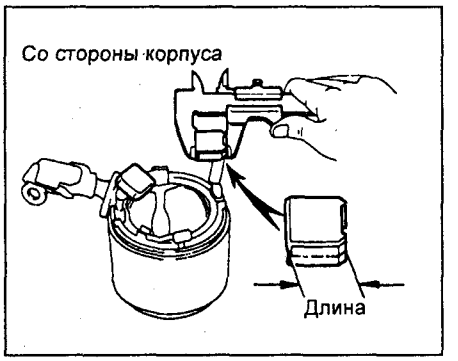


2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки статора на массу.
Измерьте сопротивление между обмоткой статора и корпусом.
Если сопротивление мало, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



Проверка щеток

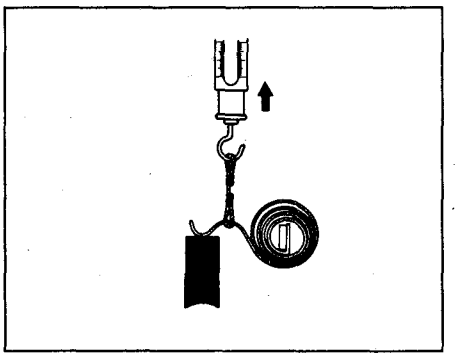
При помощи штангенциркуля измерьте высоту щеток.
Номинальная высота щеток:
тип 1 ..... 15,0 мм
тип 2 ..... 14,0 мм
Минимально допустимая высота щеток:
тип 1 ..... 10,0 мм
тип 2 ..... 9,0 мм



Если высота щетки меньше минимально допустимой величины, то замените щетки и обмотку статора.

Проверка пружин щеток

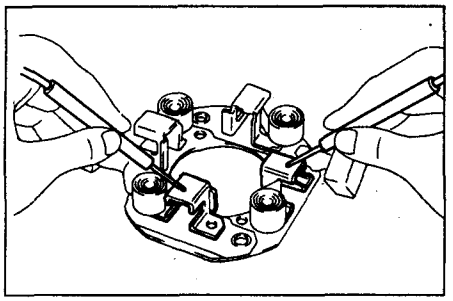
Измерьте при помощи безмена натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.
Номинальное усилие пружин щеток:
тип 1 ..... 18 - 24 Н
тип 2 ..... 16 Н



Если усилие пружин не соответствует указанному диапазону, то замените пружины щеток.

Проверка щеткодержателя

Проверьте изоляцию щеткодержателя. При помощи омметра убедитесь, что сопротивление между положительным "+" и отрицательным "-" щеткодержателем стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута. Если сопротивление равно "0", т.е. цепь замкнута, замените щеткодержатель.



Проверка обгонной муфты и шестерен

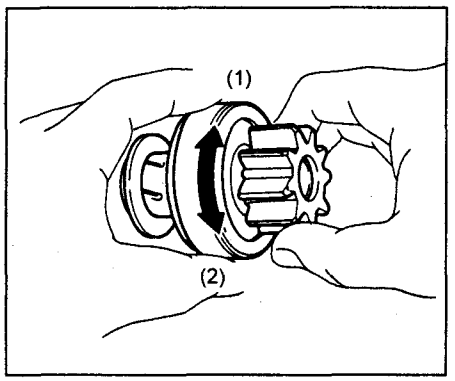
1. Осмотрите рабочие поверхности зубьев ведущей и промежуточной шестерен и шестерни обгонной муфты на предмет наличия повышенного износа или сколов.

При наличии износа или повреждений замените шестерни или весь узел обгонной муфты.

При наличии задиров или сколов на поверхностях зубьев шестерни привода проверьте рабочие поверхности зубьев зубчатого венца маховика.

2. Проверьте обгонную муфту.

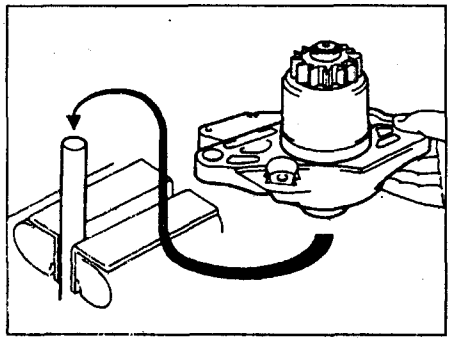
Проверьте, что шестерня привода вращается по часовой стрелке (1) свободно, а против часовой стрелки – не вращается (2).



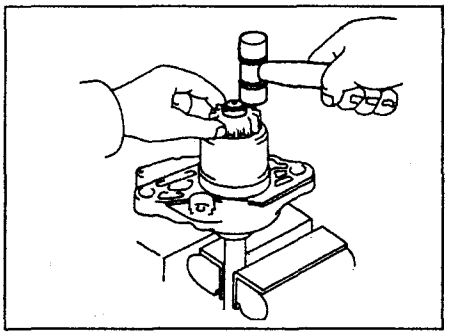
Если условия не выполняются, то замените обгонную муфту.

3. Замените обгонную муфту (при необходимости).

а) Зажмите в тисках медный стержень и установите на него крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой.

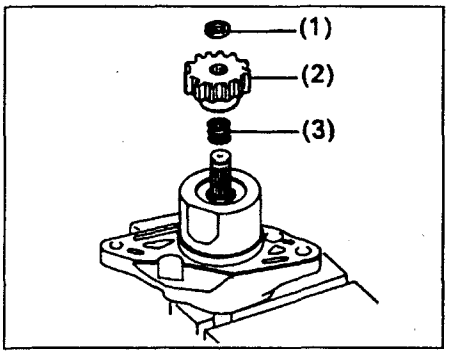


б) Нажмите на ведущую шестерню и молотком с пластиковым бойком сбейте ограничительную втулку.

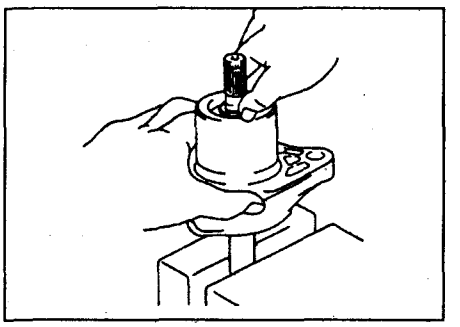


в) С помощью отвертки извлеките стопорное кольцо.

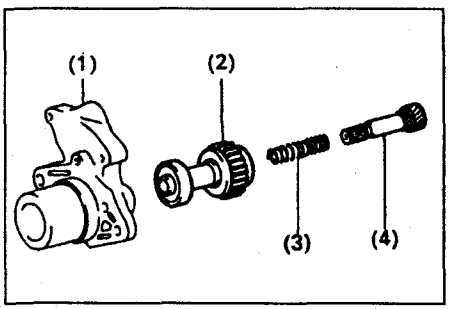
г) Снимите ограничительную втулку (1), ведущую шестерню (2) и пружину (3).



д) Нажмите на крышку со стороны привода и снимите держатель пружины.



е) Извлеките обгонную муфту (2), пружину (3) и валик обгонной муфты (4) из крышки со стороны привода (1).



ж) Установите в крышку со стороны привода обгонную муфту, пружину и валик обгонной муфты.

з) Зажмите в тисках медный стержень и установите на него крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой.

и) Нажмите на крышку стартера и установите держатель пружины, пружину, ведущую шестерню и ограничительную втулку.

к) Нажмите на ведущую шестерню и установите новое стопорное кольцо.

л) Обожмите стопорное кольцо и убедитесь, что оно установлено правильно.

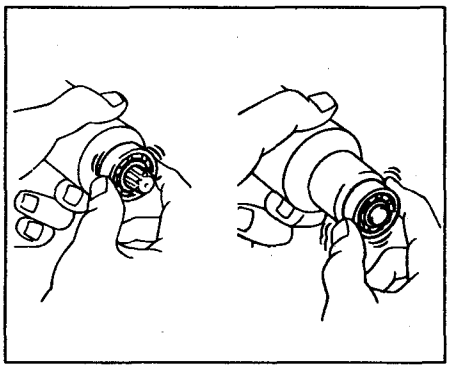
м) Снимите крышку стартера и обгонную муфту со стержня.

н) Используя молоток с пластиковым бойком, забейте валик обгонной муфты и установите ограничительную втулку.

Проверка подшипников

1. Проверьте подшипники.

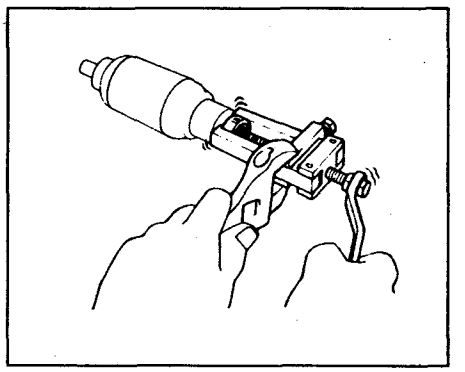
Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.



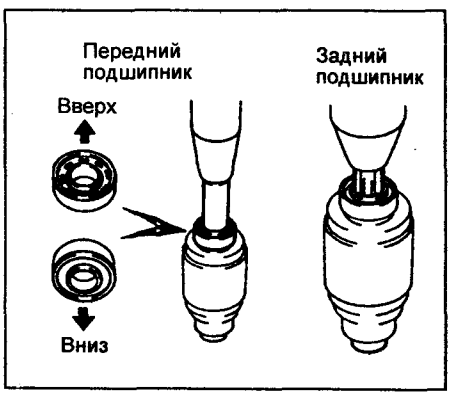
Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, то замените подшипник.

2. Замените подшипники (при необходимости).

а) При помощи съемника снимите подшипник.

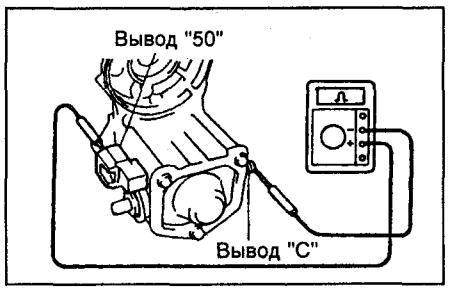


б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый передний, а затем задний подшипники.



Проверка тягового реле

1. Проверьте, нет ли обрыва в цепи втягивающей обмотки. Измерьте при помощи омметра сопротивление между выводами "50" и "С".



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените тяговое реле.

2. Проверьте, нет ли обрыва в цепи удерживающей обмотки. Измерьте при помощи омметра сопротивление между выводом "50" и корпусом тягового реле.

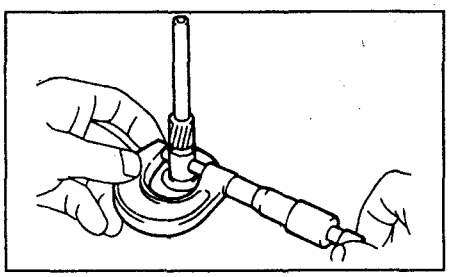
При отсутствии проводимости, т.е. если сопротивление стремится к бесконечности, замените узел тягового реле.

Проверка водила и подшипников (стартер с редуктором планетарного типа)

1. Проверьте водило и подшипники.

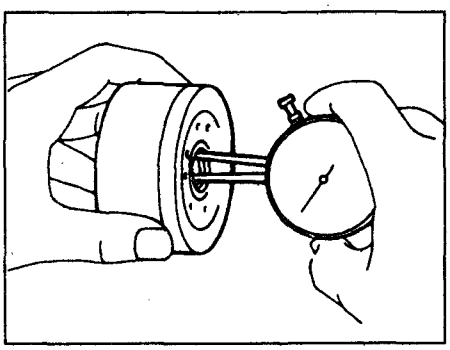
а) С помощью микрометра, измерьте внешний диаметр посадочной поверхности водила под подшипник.

Номинальный диаметр..... 15,0 мм



б) Измерьте внутренний диаметр подшипника.

Номинальный внутренний диаметр подшипника..... 15,03 мм



в) Подсчитайте величину зазора между подшипником и водилом, вычитая диаметр оси водила из внутреннего диаметра подшипника.

Зазор:

номинальный..... 0,03 мм

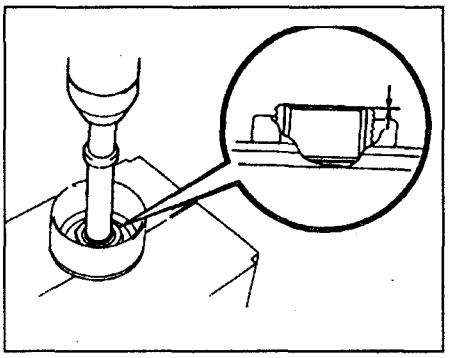
максимальный..... 0,10 мм

Если зазор превышает максимальное значение, то замените водило и подшипник.

2. В случае необходимости замените подшипник.

а) При помощи съемника снимите подшипник.

б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый подшипник, как показано на рисунке.

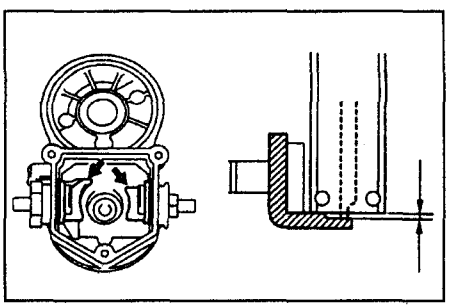


Замена выводов тягового реле

1. Отверните 3 болта и снимите зажим проводки, заднюю крышку, прокладку и сердечник и возвратную пружину.

2. Проверьте величину износа контактной пластины.

С помощью штангенциркуля измерьте износ пластины.

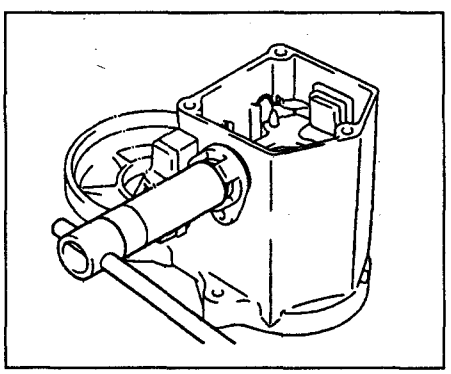


Максимально допустимый износ .....0,9 мм

Если износ превышает максимально допустимый - замените пластину.

3. Снятие деталей выводов.

а) Вывод "С". Отверните гайку вывода и снимите волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, кольцевое уплотнение, болт вывода, контактную пластину и внутренний изолятор вывода.

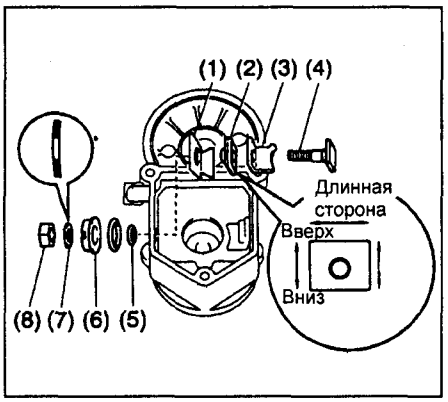


б) Вывод "30". Отверните гайку вывода и снимите волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, уплотнение, кольцевое уплотнение, болт вывода, контактную пластину, внутренний изолятор вывода и изоляционную прокладку.

4. Установка деталей вывода.

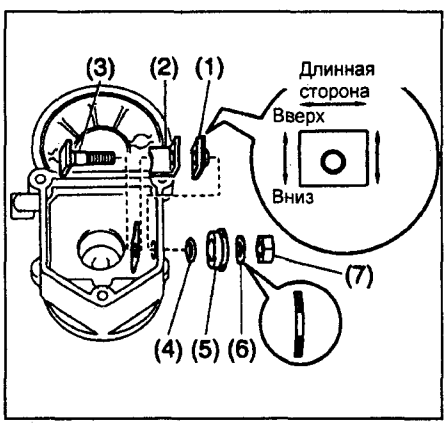
а) Вывод "30". Установите на тяговое реле следующие новые детали:

(1) изоляционную прокладку;
(2) внутренний изолятор вывода;
(3) контактную пластину;
(4) болт вывода;
(5) кольцевое уплотнение;
(6) уплотнение и внешний изолятор вывода (совместите выступ изолятора с пазом корпуса тягового реле);
(7) волнистую шайбу;
(8) гайку вывода.



б) Вывод "С". Установите на тяговое реле следующие новые детали:

(1) внутренний изолятор вывода;
(2) контактную пластину;
(3) болт вывода;
(4) кольцевое уплотнение;
(5) внешний изолятор вывода;
(6) волнистую шайбу;
(7) гайку вывода.

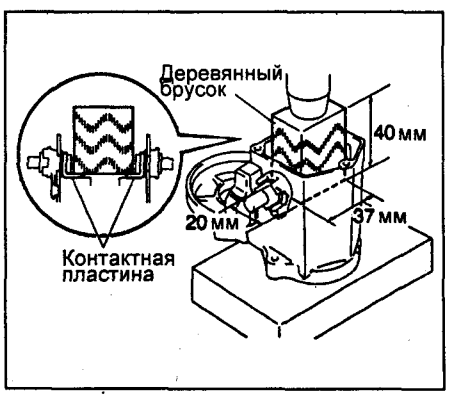


5. Затяните гайки выводов.

а) Установите деревянный брусок на контактную пластину и запрессуйте ее.

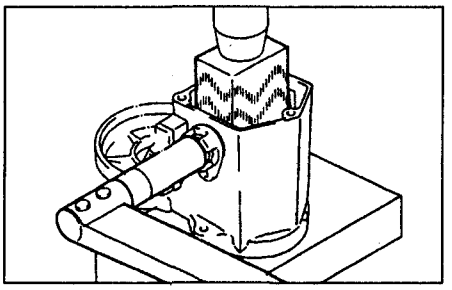
Размеры бруска..... 20×37×40 мм

Усилие запрессовки ..... 981 Н (100 кгс)



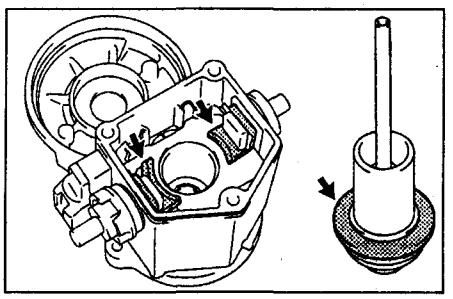
б) Затяните гайки.

Момент затяжки ..... 17 Н·м



Внимание: превышение момента затяжки может привести к появлению трещин на внутренней поверхности изолятора.

6. Очистите поверхности контактной пластины и плунжера.



7. Установите заднюю крышку.

Установите сердечник, новую прокладку, крышку и зажим проводки, закрепив тремя болтами.

Момент затяжки ..... 2,5 Н·м

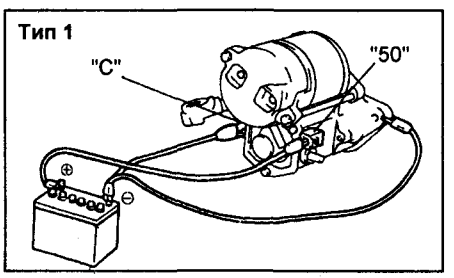
Проверка работы стартера

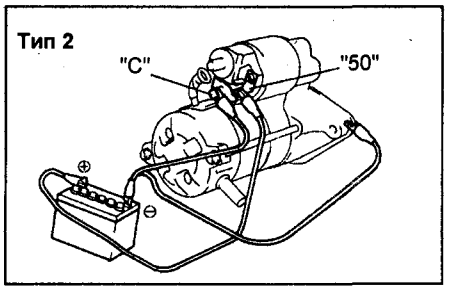
Предупреждение: проводите этот тест в течение 3-5 с во избежание повреждения обмотки статора.

1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.

а) Отсоедините провод от вывода стартера "С".

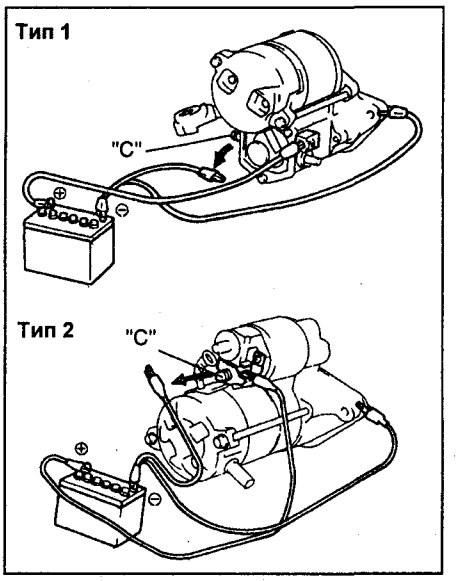
б) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к выводам тягового реле, как это указано на рисунке. Убедитесь, что шестерня обгонной муфты выдвинулась наружу. Если ведущая шестерня обгонной муфты не выдвинется, то замените тяговое реле.

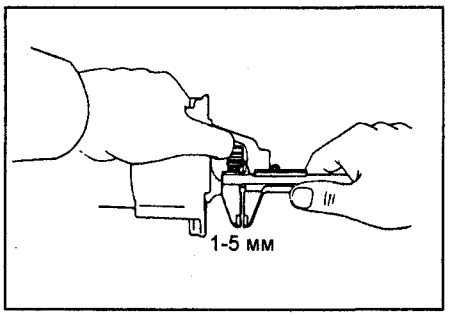




2. Проверка удерживающей обмотки.

При подсоединениях, выполненных как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерне обгонной муфты, отсоедините провод от вывода "С". Убедитесь, что ведущая шестерня остается выдвинутой. Если ведущая шестерня возвращается внутрь, то замените тяговое реле.

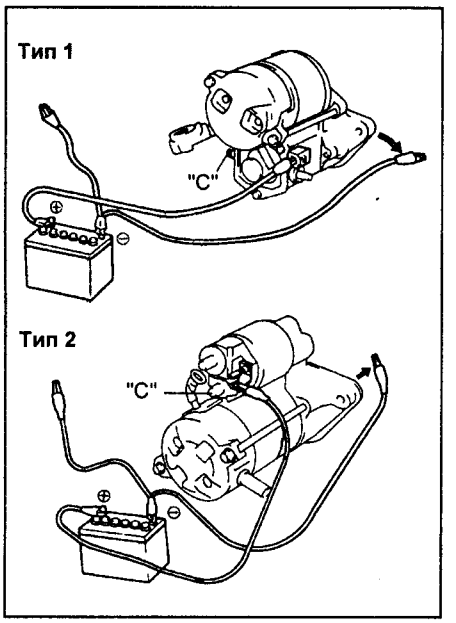




3. Проверьте, возвращается ли ведущая шестерня обгонной муфты.

Отсоедините провод от корпуса тягового реле. Убедитесь, что ведущая шестерня обгонной муфты втянулась внутрь.

Если ведущая шестерня обгонной муфты не втянулась, то замените тяговое реле в сборе.

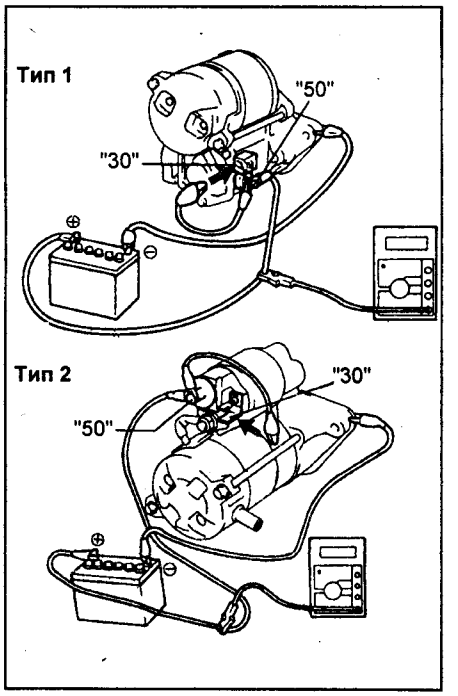


4. Проверьте работу стартера без нагрузки.

а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это указано на рисунке.

б) Проверьте, что якорь стартера вращается равномерно и ведущая шестерня обгонной муфты выдвинута. Измерьте при помощи амперметра силу тока.

Номинальная сила тока (при 11,5 В) ..... 90 А



Система зарядки

Меры предосторожности

1. Убедитесь, что провода аккумуляторной батареи подключены к соответствующим выводам.
2. При ускоренной зарядке аккумулятора отсоединяйте провода от его клемм.
3. При измерениях не используйте высоковольтный тестер с большим входным сопротивлением.
4. Не отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Проверки на автомобиле

1. Проверьте плотность и уровень электролита в каждой секции аккумуляторной батареи.

а) Проверьте плотность электролита аккумуляторной батареи.

Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батарец при 20°С.....1,25 - 1,27 кг/дм^3

Если плотность ниже, зарядите аккумулятор.

б) Проверьте уровень электролита в каждой банке аккумулятора и, при необходимости, долейте дистиллированную воду.

2. Проверьте надежность подсоединения клемм аккумуляторной батареи и отсутствие коррозии на них.
3. Проверьте предохранители и плавкие вставки.
4. Проверьте ремень привода навесных агрегатов.
5. Осмотрите провода, идущие к генератору, проверьте надежность их соединения, состояние проводки, а также наличие посторонних шумов, исходящих от генератора при работающем двигателе.
6. Проверьте цепь контрольной лампы разряда аккумулятора.

а) Прогрейте двигатель до рабочей температуры и заглушите его.

б) Отключите все вспомогательные агрегаты.

в) Поверните ключ зажигания в положение "ВКЛ." ("ON"). Контрольная лампа разряда аккумулятора должна загореться.

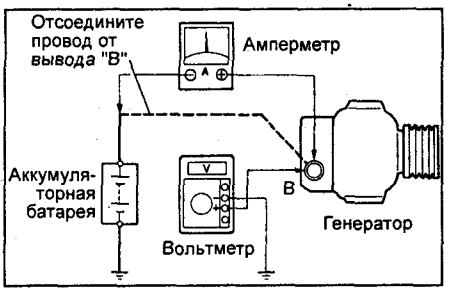
г) Запустите двигатель. Лампа должна погаснуть. Если условия не выполняются, проверьте цепь контрольной лампы.

7. Проверка электрической цепи генератора без нагрузки (на холостом ходу).

Примечание: при наличии тестера для проверки генератора и аккумуляторной батареи подключайте его в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

а) При отсутствии тестера проделайте следующие операции:

- Отсоедините провод от вывода генератора "В" и соедините его с отрицательным выводом амперметра.
- Подсоедините провод от положительного вывода амперметра к выводу "В" генератора.
- Соедините положительный вывод вольтметра с выводом "В" генератора.
- Соедините отрицательный вывод вольтметра с массой.



б) Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока, начиная с частоты вращения холостого хода и до 2000 об/мин.

Сила тока..... не более 10 А

Напряжение на выходе:

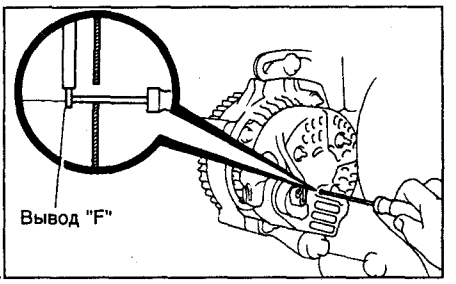
при 25°С..... 14,0 - 15,0 В.

при 115°С..... 13,5 - 14,3 В.

Если напряжение не соответствует указанному диапазону, замените регулятор напряжения.

Если напряжение меньше указанной величины, то проделайте следующие операции:

- Соедините вывод "F" с массой, запустите двигатель и измерьте напряжение на выводе "В".



- Если напряжение больше указанной величины, то замените электронный регулятор напряжения.
- Если напряжение меньше указанной величины, то проверьте генератор.

8. Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока в цепи "генератор - аккумулятор" при 2000 об/мин, включенных фарах дальнего света и включенном вентиляторе отопителя ("HI").

Сила тока..... не менее 30 А

Если величина тока меньше указанной величины, то отремонтируйте генератор.

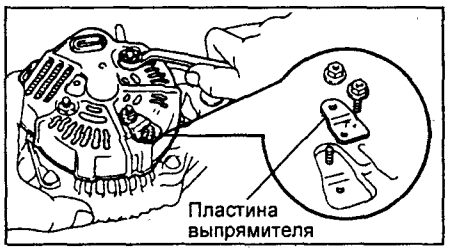
Примечание: при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть немного меньше указанной величины.

Разборка генератора

1. Снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.

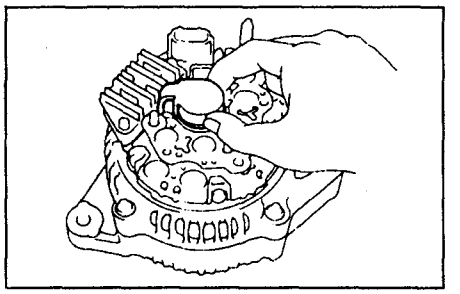
б) Снимите пластину выпрямителя.

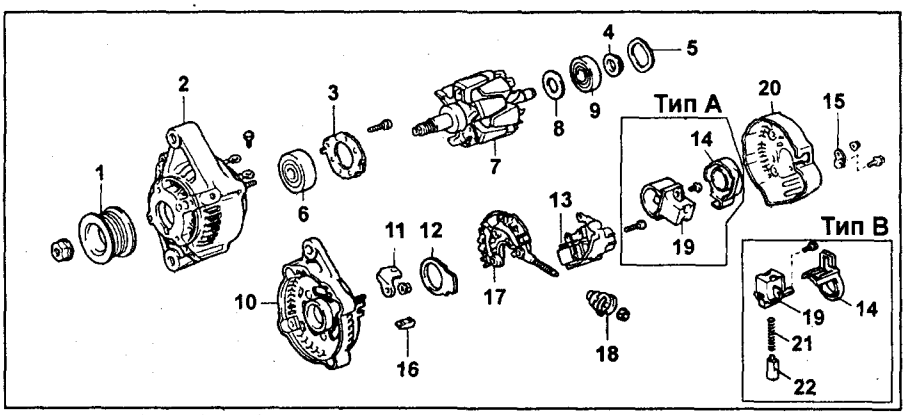


в) Отверните 3 гайки крепления крышки и снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

2. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.

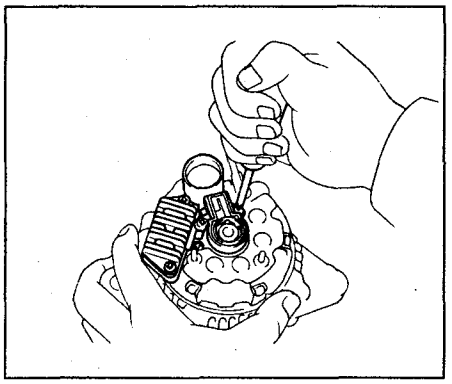
а) Откройте крышку щеткодержателя.



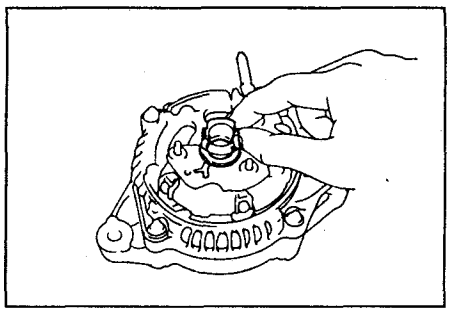


Генератор (тип А и В). 1 - шкив, 2 - крышка генератора со стороны привода, 3 - держатель подшипника, 4 - крышка подшипника, 5 - шайба, 6 - передний подшипник, 7 - ротор, 8 - крышка подшипника, 9 - задний подшипник, 10 - корпус выпрямительного блока, 11 - клемма, 12 - уплотнительная пластина, 13 - электронный 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.

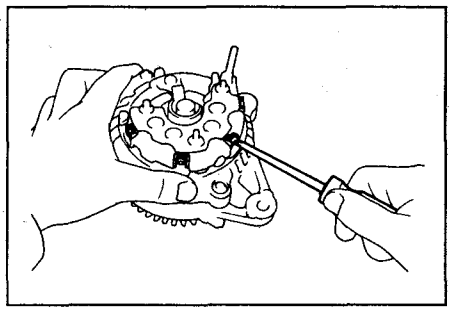
б) Отверните пять винтов, и снимите щеткодержатель с крышкой и электронный регулятор напряжения.



3. Снимите шайбу.



4. Отверните четыре винта, снимите выпрямительный блок, четыре резиновых изолятора и уплотнительную пластину.

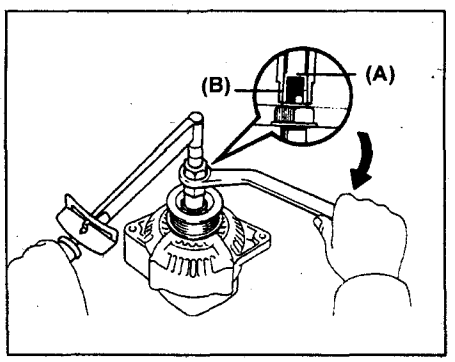


5. Снимите шкив генератора.

а) Удерживая спецприспособление "А" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "В" (по часовой стрелке).

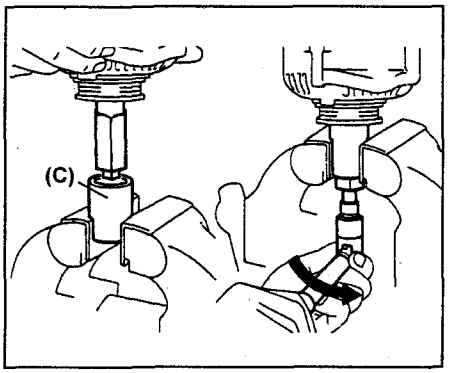
Момент затяжки ..... 39 Н·м

б) Убедитесь, что спецприспособление "А" надежно зафиксировано вместе с ротором.



в) Зажмите спецприспособление "С", как это показано на рисунке, и установите генератор на него.

г) Для того, чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление "А" в направлении, показанном на рисунке.



Предупреждение: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше, чем на пол-оборота.

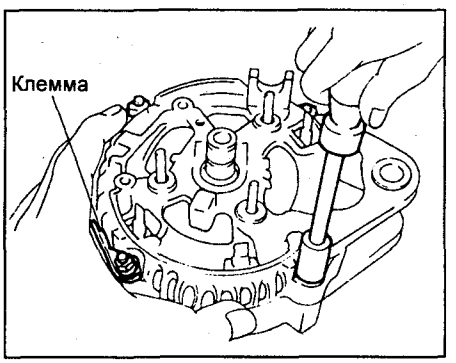
д) Снимите генератор со спецприспособления "С".

е) Отверните спецприспособление "В" и снимите спецприспособления "А" и "В".

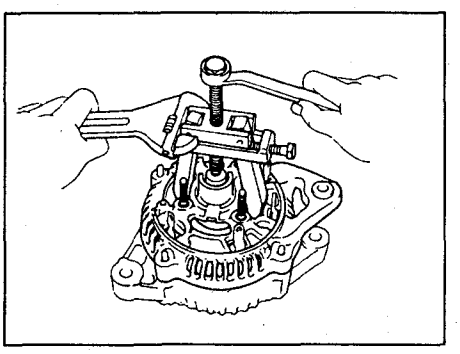
ж) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.

6. Снимите корпус выпрямительного блока.

а) Отверните четыре гайки.



б) При помощи съемника снимите корпус выпрямительного блока.



7. Снимите шайбу.

8. Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.

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.

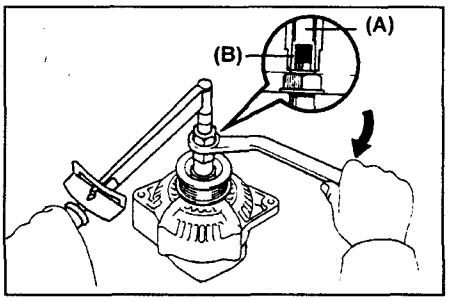
4. Установите шкив.

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

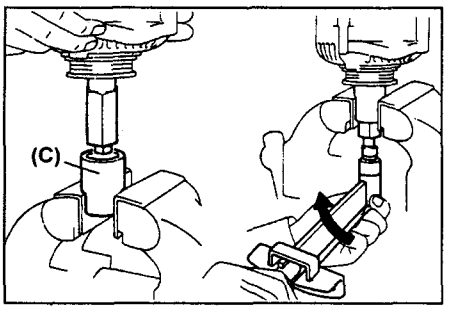
в) Проверьте, чтобы спецприспособление (А) было надежно зафиксировано вместе с ротором.



г) Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите генератор на него.

д) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) в направлении, показанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 110 Н·м



е) Снимите генератор со спецприспособления (С).

ж) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).

5. Установите уплотнительную пластину.

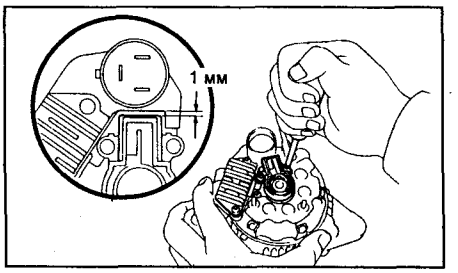
6. Установите выпрямительный блок.

а) Установите изоляторы на выводы проводов.

б) Установите выпрямительный блок и заверните четыре винта его крепления.

7. Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель.

а) Установите щеткодержатель и затяните болты крепления щеткодержателя так, чтобы зазор между щеткодержателем и электроразъемом составил 1 мм.



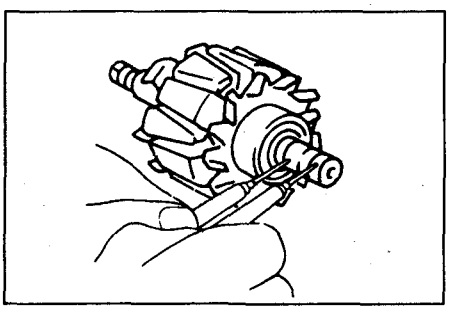
б) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.

8. Установите крышку генератора со стороны выпрямительного блока и заверните три гайки крепления крышки. Установите изолятор вывода и заверните гайку его крепления.
9. Убедитесь, что ротор вращается плавно, без заедания.

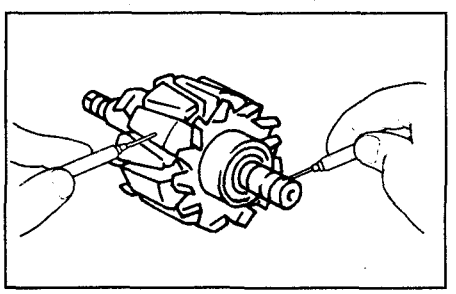
Проверка генератора

Проверка ротора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.
При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.
Номинальное сопротивление (в холодном состоянии) ..... 2,7 - 3,1 Ом



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на массу.
При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом.
Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), то замените ротор.

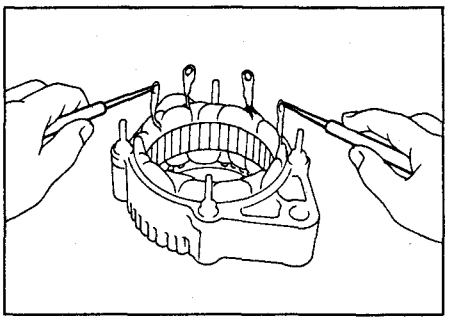


3. Проверьте контактные кольца.
а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задиров или сколов.
б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.
Номинальный диаметр ..... 14,2 - 14,4 мм
Минимально допустимый ..... 14,0 мм

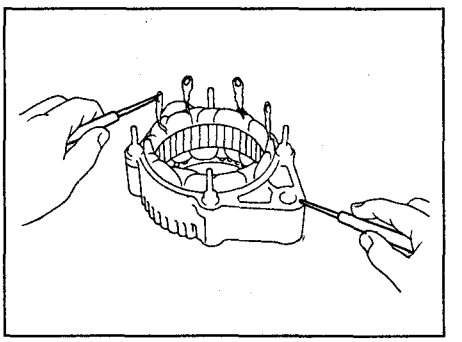
Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, то замените ротор.

Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке стартера.
При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами катушек обмотки статора.



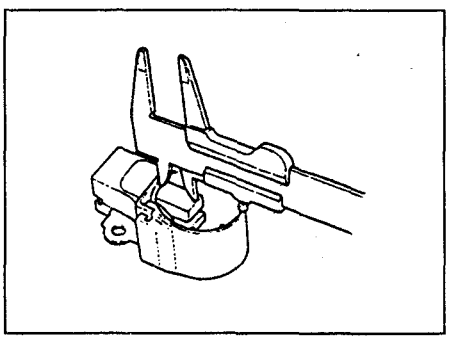
Если сопротивление стремиться к бесконечности, т. е. цепь разомкнута, то замените статор.
2. Проверьте, не замыкается ли обмотка статора на массу.
При помощи омметра измерьте сопротивление между корпусом статора и выводами катушек обмотки статора.



Если сопротивление равно "0", т.е. цепь замкнута, то замените статор.

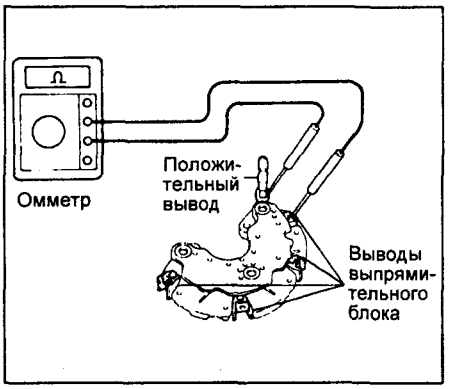
Проверка щеток

1. Измерьте длину выступающей части щеток.
Номинальная длина ..... 10,5 мм
Минимально допустимая ..... 1,5 мм

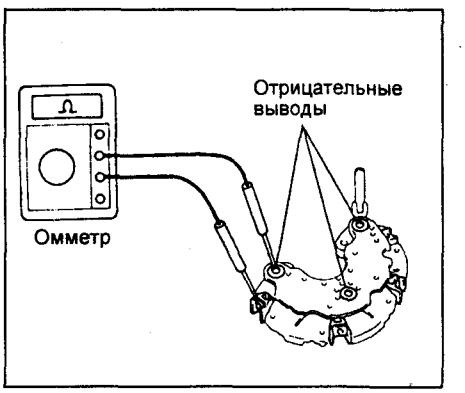


Проверка блока выпрямителей

1. Проверка положительного вентиля.
а) Подсоедините отрицательный пробник омметра к положительному выводу выпрямительного блока, а положительный пробник последовательно подсоединяйте к каждому из трех остальных выводов.
Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех положениях.



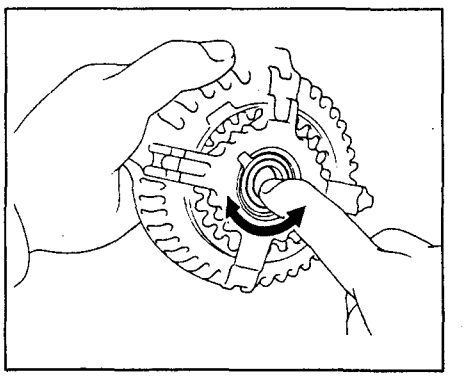
б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта в). Убедитесь, что во всех трех положениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).
Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.
2. Проверка отрицательного вентиля.
а) Подсоедините положительный пробник омметра к отрицательному выводу выпрямительного блока, а отрицательный пробник последовательно подсоединяйте к каждому из трех остальных выводов. Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех положениях.



б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта (а). Убедитесь, что во всех трех положениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).
Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

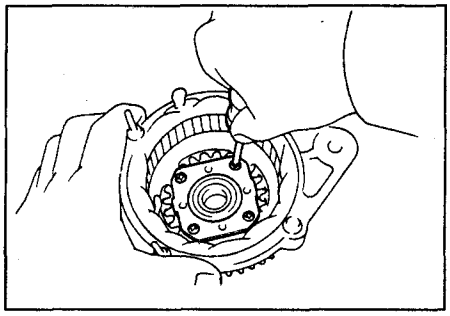
Проверка подшипников

1. Проверка переднего подшипника.
Убедитесь, что ход переднего подшипника плавный, без заеданий.

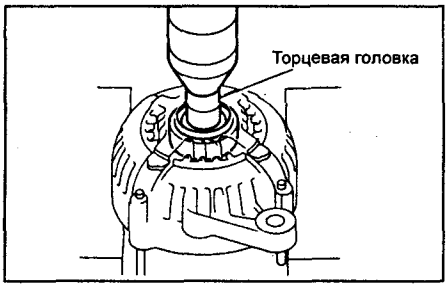


2. При необходимости замените подшипник.

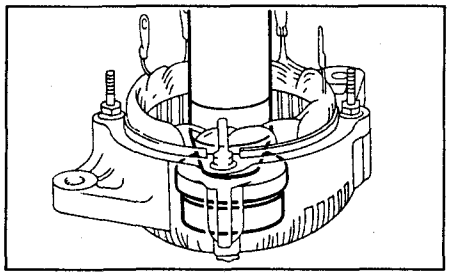
а) Отверните четыре винта и снимите держатель подшипника.



б) При помощи пресса и торцевой головки подходящего размера выпрессуйте передний подшипник.



в) При помощи подходящей оправки и пресса запрессуйте новый передний подшипник в крышку генератора со стороны привода.

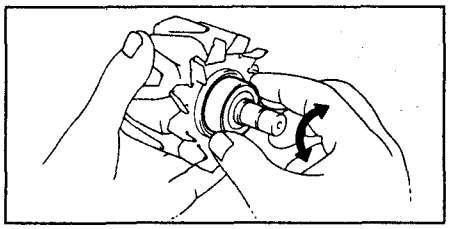


г) Установите держатель подшипника и заверните четыре винта его крепления.

Момент затяжки.....2,6 Н·м

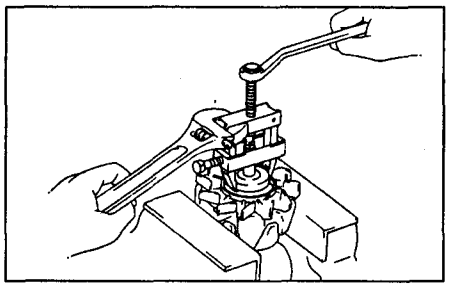
3. Проверка заднего подшипника.

Проверьте, чтобы ход заднего подшипника был плавным, без заеданий.



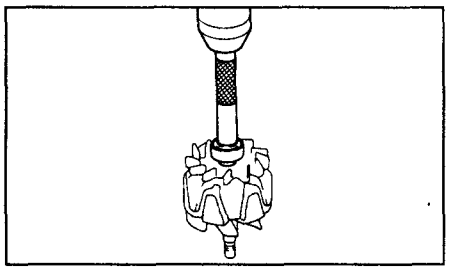
4. При необходимости замените задний подшипник.

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.



Автоматическая коробка передач

Примечание:

- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке прикрепленной к перегородке моторного отсека в строке "TRANS / AXLE".

- Замену масла в КПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Общая информация

Автоматическая коробка передач состоит из гидротрансформатора с блокировочной муфтой, 4-ступенчатой планетарной коробки передач, раздаточной коробки (A340H) и системы управления. Система управления АКПП состоит из гидравлической и электрической частей.

Работой всей коробки передач управляет электронный блок.

Планетарная коробка передач

Планетарная коробка передач содержит три планетарных ряда.

Мощность от двигателя через гидротрансформатор передается на входной вал планетарной коробки передач.

Переключение передач осуществляется путем включения определенной комбинации нескольких элементов управления, в результате чего изменяется частота вращения выходного вала.

Элементы планетарной коробки передач (A340E)

1. Муфта повышающего планетарного ряда (C_0) - соединяет водило и солнечное колесо повышающего планетарного ряда.

2. Тормоз повышающего планетарного ряда (B_0) - останавливает солнечное колесо повышающего ряда.

3. Муфта №1 свободного хода повышающего планетарного ряда (F_1) - при включенном тормозе B_2, запрещает вращение против часовой стрелки солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.

4. Муфта переднего хода (C_1) - соединяет входной вал и эпицикл переднего планетарного ряда.

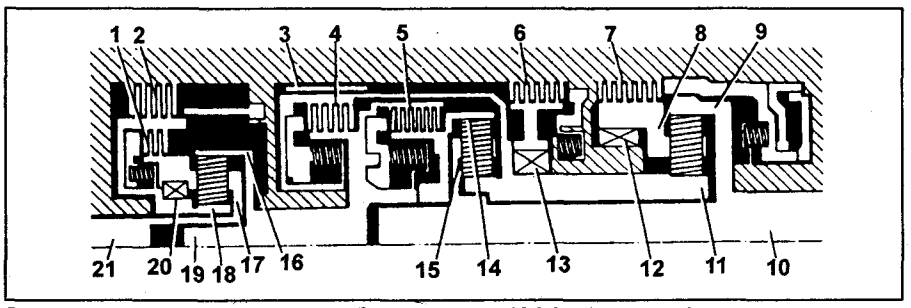
5. Тормоз №2 (B_2) - останавливает наружное кольцо муфты свободного хода №1, таким образом запрещая вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов против часовой стрелки.

6. Тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_3) - останавливает водило заднего планетарного ряда.

7. Муфта свободного хода №2 (F_2) - останавливает вращение водила заднего планетарного ряда против часовой стрелки.

8. Муфта прямой передачи (C_2) - соединяет входной вал и солнечные шестерни переднего и заднего планетарного ряда.

9. Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1) - останавливает вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.



Элементы планетарной коробки передач (A340E). 1 - муфта повышающего планетарного ряда (C_0), 2 - тормоз повышающего планетарного ряда (B_0), 3 - тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1), 4 - муфта прямой передачи (C_2), 5 - муфта переднего хода (C_1), 6 - тормоз №2 (B_2), 7 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_3), 8 - водило заднего планетарного ряда, 9 - эпицикл заднего планетарного ряда, 10 - выходной вал, 11 - солнечная шестерня переднего и заднего планетарного ряда, 12 - муфта свободного хода №2 (F_2), 13 - муфта свободного хода №1 повышающего планетарного ряда (F_1), 14 - эпицикл переднего планетарного ряда, 15 - водило переднего планетарного ряда, 16 - эпицикл повышающего планетарного ряда, 17 - водило повышающего планетарного ряда, 18 - солнечная шестерня повышающего планетарного ряда, 19 - входной вал, 20 - муфта свободного хода повышающего планетарного ряда (F_0), 21 - входной вал повышающей планетарной передачи.

10. Муфта свободного хода повышающего планетарного ряда (F_0) - при запуске двигателя соединяет солнечную шестерню и водило повышающего планетарного ряда.

Гидравлическая часть системы управления

В систему управления входят: насос, блок клапанов, электромагнитные клапаны (соленоиды), гидроаккумуляторы, муфты и тормоза.

Основное давление в системе создается насосом, оно регулируется в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля и обеспечивает работу гидротрансформатора и гидравлических элементов.

Клапаны переключения управляют потоками жидкости, которая поступает в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

Блок клапанов содержит три электромагнитных клапана №1 и №2, используемые для переключения передач и №3, для управления блокировкой гидротрансформатора.

Электрическая часть системы управления

Электрическая система управления для автоматической коробки передач обеспечивает предельно точное управление моментами переключения передач и блокировки гидротрансформатора в зависимости от режимов движения и работы двигателя.

Электрическая система управления АКПП состоит из трех частей:

а) Датчики, определяющие параметры состояния автомобиля и передающие эти данные в электронный блок управления.

б) Блок управления, который определяет моменты переключения и управляет блокировочной муфтой гидротрансформатора.

в) Исполнительная часть, которая состоит из электромагнитных клапанов.

Предварительные проверки

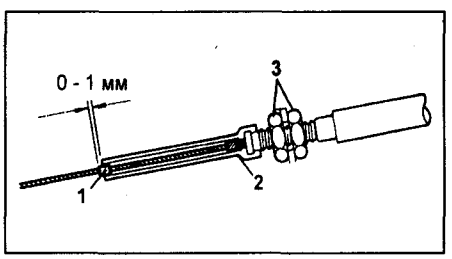
Проверка и регулировка троса управления клапаном-дросселем

1. Надавите до упора на педаль акселератора и убедитесь, что дроссельная заслонка уперта в регулировочный винт.

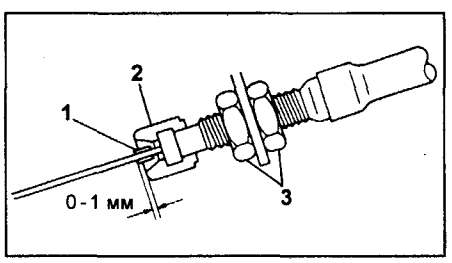
2. Отпустите педаль акселератора (A42DL - надавите до упора на педаль акселератора) и ослабьте регулировочные гайки.

3. Отрегулируйте трос так, чтобы расстояние между концом чехла и стопором на тросе было в пределах допустимого.

Нормальное расстояние..... 0 - 1 мм



A42DL. 1 - стопор, 2 - чехол, 3 - регулировочные гайки.

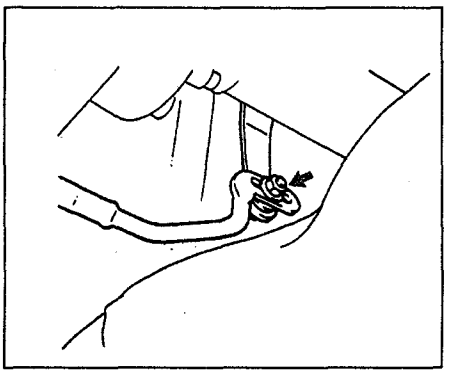


***A340E, A341E, A350E, A340H, A42DE.* 1 - стопор, 2 - чехол, 3 - регулировочные гайки.**

4. Затяните регулировочные гайки и повторно проведите проверку.

Проверка и регулировка тяги управления АКПП

1. При переключениях селектора из позиции "N" в другие позиции убедитесь, что селектор перемещается равномерно и индикатор правильно указывает выбранное положение. Если индикатор неправильно показывает выбранное положение, то проведите регулировку.
2. Ослабьте гайку на тяге управления АКПП.



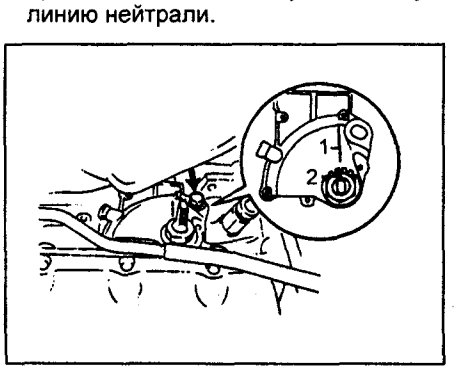
3. Переведите рычаг выключателя запрещения запуска до упора в положение "P".
4. Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска на два паза в положение "N".
5. Установите селектор в положение "N".
6. Надавливая рычаг в сторону положения "R", затяните гайку тяги управления.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

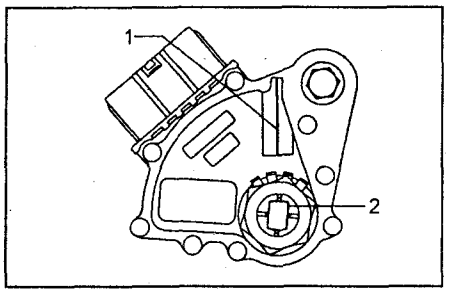
7. Запустите двигатель и убедитесь, что автомобиль движется вперед при положениях селектора от "N" до "D" и назад - при положении "R".

Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя

1. Убедитесь, что двигатель можно запустить только в положении селектора "N" или "P".
2. Если двигатель можно запустить в других положениях, то проведите регулировку выключателя запрещения запуска двигателя.
   а) Ослабьте болты выключателя запрещения запуска и установите селектор в положение "N".
   б) Совместите канавку и базовую линию нейтрали.



A340E, A341E, A350E, A340H, A42DL. 1 - канавка, 2 - базовая линия нейтрали.



A650E. 1 - канавка, 2 - базовая линия нейтрали.

в) Удерживая детали в таком положении, затяните болты.

Момент затяжки ..... 7 Н·м

Диагностика КПП

Примечание:

Неисправности, возникающие в КПП, могут быть связаны либо с двигателем, либо с системой управления, либо с самой коробкой передач. Поэтому, перед началом проверки, необходимо определить область их возникновения.

Поиск неисправностей должен начинаться с простейших операций и продолжаться в порядке нарастания сложности.

1. Проверьте наличие кодов неисправностей.
2. Произведите проверку давления в шинах и другие предварительные проверки.
3. Проверьте переключение передач. Проверьте электрическую часть системы управления, если переключение соответствует норме.
4. Произведите следующие проверки:
   а) Проверка двигателя и гидротрансформатора при полностью заторможенном автомобиле.
   б) Дорожный тест. Убедитесь, что неисправность относится к самой коробке передач. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданные валы, шины и т.д.
   в) Гидравлический тест. Измерьте давление в линиях и выполните общую проверку контуров подачи жидкости.
   г) Проверка времени включения передачи. Проверьте износ деталей КПП (блокировочных муфт, тормозов и планетарных передач).

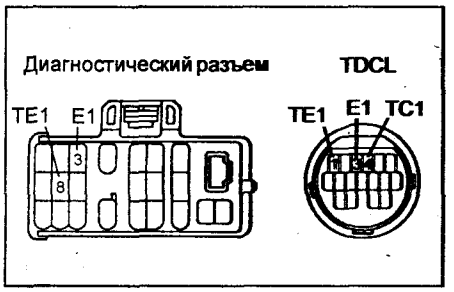
Система самодиагностики

Общая информация

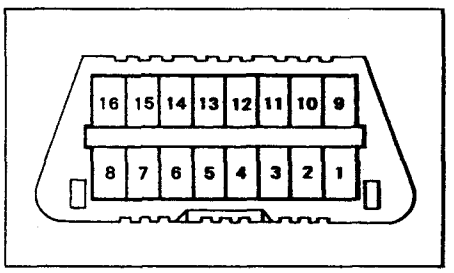
1. Функция самодиагностики встроена в электронный блок управления АКПП. С помощью индикатора выключения режима повышающей передачи (модели с фиксатором селектора - индикатор "ECT PWR") система может предупредить водителя о возникшей в АКПП неисправности. Кроме того, с помощью этого индикатора можно определить код возникшей неисправности.

Внимание: появление сигналов предупреждения и чтение кодов неисправности возможно только, когда выключатель повышающей передачи в положении "ON".

а) Коды неисправностей считайте по количеству миганий индикатора повышающей передачи, для этого закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема (или "Tc" и "E1" разъема TDCL) или выводы "13" и "4" разъема DLC3.



Диагностический разъем и разъем TDCL.



Разъем DLC3 (модели с 08.1998 г.).

б) Код неисправности сохраняется в памяти блока управления и после выключения двигателя. Очистка памяти блока управления (сброс кодов после проведенного ремонта) производится либо выключением зажигания и отсоединением предохранителя "EFI", либо отсоединением разъема блока управления АКПП и двигателем.

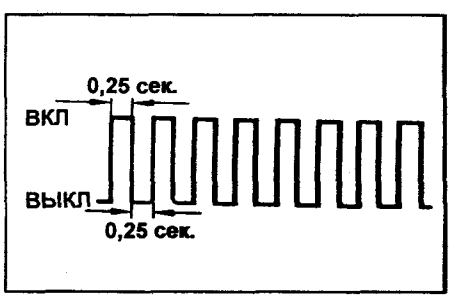
Внимание: низкое напряжение аккумулятора может вызвать сбой при диагностике. Поэтому, перед началом диагностики, проверяйте аккумулятор.

Считывание кодов неисправностей

1. Включите зажигание и установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

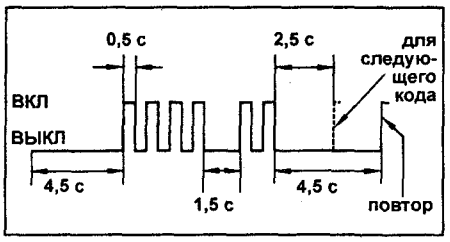
Внимание: не запускайте двигатель.

2. Закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема (или выводы "Tc" и "E1" разъема TDCL) или выводы "13" и "4" разъема DLC3.
3. Считайте и определите код неисправности по количеству миганий индикатора "CHECK ENGINE" ("ECT PWR").
   а) Если происходят две вспышки в секунду, то система работает нормально.



б) В случае наличия неисправности через 4 с. индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

- Код неисправности состоит из двух цифр: первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 с. следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода (см. таблицу "Коды неисправностей").
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



4. Разъедините выводы диагностического разъема.

Сброс кодов неисправностей

1. После проведения ремонта очистите память блока управления АКПП и двигателя от кодов неисправности, которые там хранятся. Для этого удалите предохранитель "EFI" на 10 или более секунд в зависимости от окружающей температуры (чем ниже температура, тем дольше) при выключенном зажигании.

Внимание:

- Для сброса кодов неисправностей отсоедините на некоторое время отрицательную клемму аккумулятора. При этом будет утрачено содержимое памяти блоков управления других систем.

- Для сброса кодов неисправностей отсоедините разъем блока управления АКПП и двигателем.

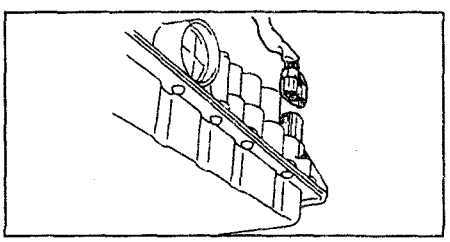
- Если код неисправности не был сброшен, то он будет храниться в памяти блока управления и появится при последующей диагностике.

2. После сброса кодов проведите проверку - мигание индикатора должно соответствовать нормальному состоянию КПП.

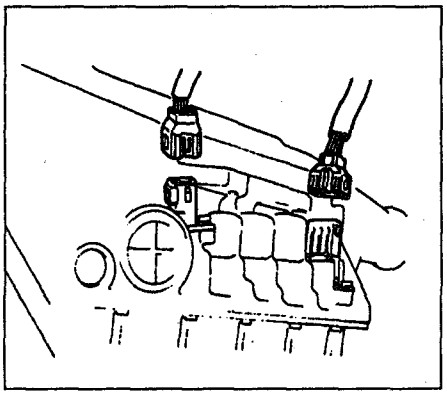
Проверка переключения передач

Примечание: эта проверка позволяет определить, является ли причиной неисправности проблема в электрической части или в механической части коробки передач.

1. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.



A340E, A341E, A650E.



A350E.

2. Переключение передач должно происходить в соответствии с таблицей.

Примечание: если 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 селектора.

- Если есть отклонение в процессе переключения, то неисправность находится в самой коробке передач.

A340E, A341E, A650E.

Положение селектора	D	2	L
Передача	4	3	1

A350E.

Положение селектора	D	2	L
Передача	5	5	1

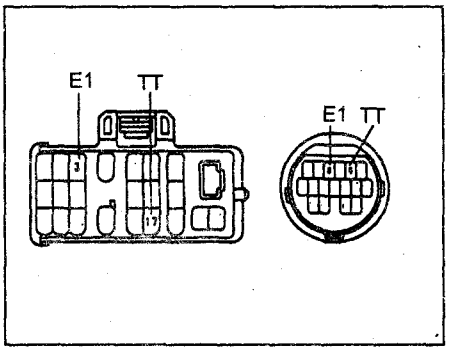
3. Подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.
4. Сотрите коды неисправности.

Проверка напряжения на выводе "TT"

1. Проверьте сигнал от датчика положения дроссельной заслонки.

а) Включите зажигание. Двигатель не запускайте.

б) Измерьте напряжение между выводами диагностического разъема "TT" и "E1".



в) Плавно нажимая на педаль акселератора, проверьте изменение напряжения. Если напряжение изменяется не так, как показано на рисунке, то неисправен датчик или его контур.

2. Проверка цепи выключателя стоп-сигналов.

а) Нажмите до упора на педаль акселератора - напряжение на выводе "TT" должно составить 8 В.

б) Нажмите на педаль тормоза и проверьте напряжение на выводе "TT" (педаль акселератора отпущена).

Номинальное напряжение:
неисправность выключателя стоп-сигналов.....7,6 - 8,7 В
норма .....не более 0,5 В

в) Если есть отклонение от указанных напряжений, то имеется неисправность в контуре выключателя стоп-сигналов.

3. Проверьте моменты повышающих переключений.

а) Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C.

б) Установите выключатель режима работы АКПП в положение "NORM" и селектор в положение "D".

в) Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

г) Во время дорожных испытаний (скорость более 10 км/ч) проверьте изменение напряжения на выводе "TT" при повышающих переключениях.

д) Если напряжение возрастает от 0 В до 8 В, то все в норме (см. таблицу "Напряжение на выводе TT").

A340E, A341E. Напряжение на выводе "TT", В.

Первая передача	0,5
Вторая передача	1,7 - 2,4
Третья передача	3,7 - 4,4
Третья передача с блокировкой гидротрансформатора	4,7 - 5,7
Четвертая передача	5,7 - 6,7
Четвертая передача с блокировкой гидротрансформатора	6,7 - 7,7

A350E. Напряжение на выводе "TT", В.

Первая передача	0,5
Вторая передача	0,7 - 1,4
Третья передача	1,7 - 2,4
Четвертая передача	3,7 - 4,4
Четвертая передача с блокировкой гидротрансформатора	4,7 - 5,7
Пятая передача	5,7 - 6,7
Пятая передача с блокировкой гидротрансформатора	6, 7 - 7,7

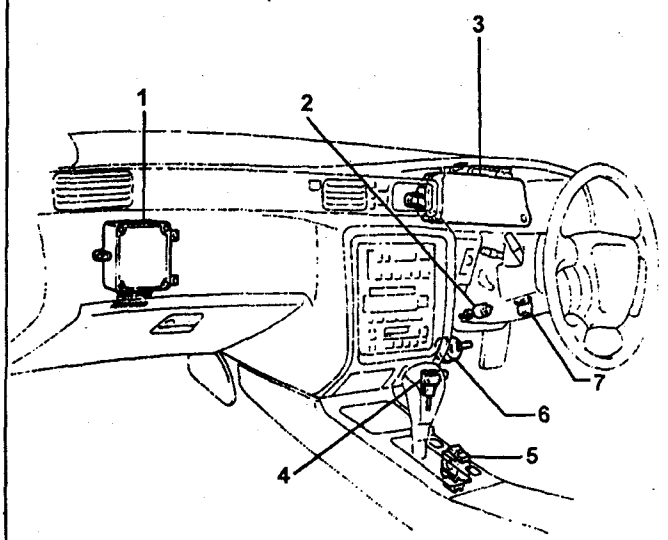
Примечание: переключение на следующую передачу можно определить по легкому толчку или изменению частоты вращения двигателя.

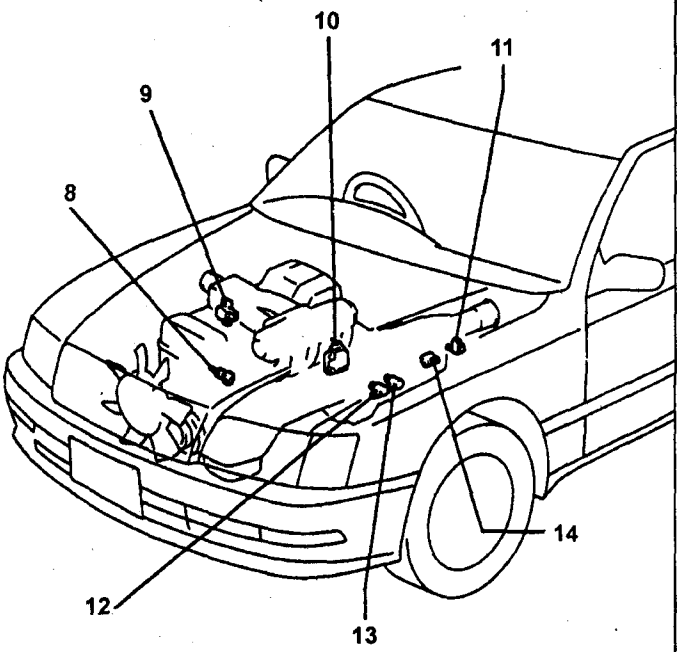
Таблица. Коды неисправностей.

Код		Неисправность	Условия проверки
37*	P1725	Датчик частоты вращения (КПП) - обрыв проводки или короткое замыкание	При движении на 1, 3, 4 или 5 передаче. Частота вращения выходного вала коробки передач более 1000 об/мин. Частота вращения входного вала около 300 об/мин. Определяется два раза за время более 4 секунд
38	P0710	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП - обрыв проводки или короткое замыкание	Отсутствие сигнала датчика температуры рабочей жидкости АКПП более 15 минут после запуска двигателя или сопротивление датчика не соответствует номинальному значению. Определяется за время более 0,5 секунды
46	P1765	Электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора (SLN) - обрыв цепи или короткое замыкание	Более 1 секунды нет переключения клапана
61	P0500	Датчик частоты вращения №2 (выходного вала КПП) (SP2) - обрыв проводки или короткое замыкание	Селектор в любом положении, кроме "N" или "P" более 30 с. Двигатель работает, педаль акселератора нажата. Нет сигнала от датчика частоты вращения №2 более 1 с.
62	P0753	Электромагнитный клапан №1 - обрыв проводки или короткое замыкание	При изменении скорости движения автомобиля есть неисправность в цепи электромагнитного клапана. Код появляется при возникновении неисправности 8 раз (определяется при двукратной неисправности - при первом однократном возникновении код записывается в память блока управления)
63	P0758	Электромагнитный клапан №2 - обрыв проводки или короткое замыкание	
76*	P0763	Электромагнитный клапан №3 - обрыв проводки или короткое замыкание	
64*[1]	–	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора - обрыв проводки или короткое замыкание	
65	P1768	Электромагнитный клапан №4 (S4) - обрыв проводки или короткое замыкание	
64	–	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора - обрыв проводки или короткое замыкание	Более 1 секунды нет переключения клапана
67	P1715	Датчик частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи - обрыв проводки или короткое замыкание	При движении на 1, 2 или 3 передаче (A350E - 1, 3 или 4 передаче). Частота вращения ведущей шестерни промежуточной передачи не более 300 об/мин. Частота вращения выходного вала коробки передач 1000 об/мин. Определяется по отсутствию сигнала более 4 секунд (определяется при двукратной неисправности)
68	P1755	Электромагнитный клапан частичной блокировки гидротрансформатора - обрыв проводки или короткое замыкание	Обрыв проводки или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана частичной блокировки гидротрансформатора более 1 секунды
76*	P0763	Электромагнитный клапан №3 - обрыв проводки или короткое замыкание	Замок зажигания в положении "ON". Есть неисправность в цепи электромагнитного клапана. Код появляется при возникновении неисправности 8 раз (определяется при двукратной неисправности)
77*	P1760	Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали "SLT" - обрыв проводки или короткое замыкание	Двигатель работает. Обрыв проводки или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали более 1 секунды
97 (A650E)	P1780	Датчики положения селектора - обрыв цепи или короткое замыкание	Замок зажигания в положении "ON". 1. Не определено положение селектора более 60 с. 2. Определяется одновременно передача заднего хода и одна из передач переднего хода более 60 с. 3. Определяются два положения селектора одновременно.

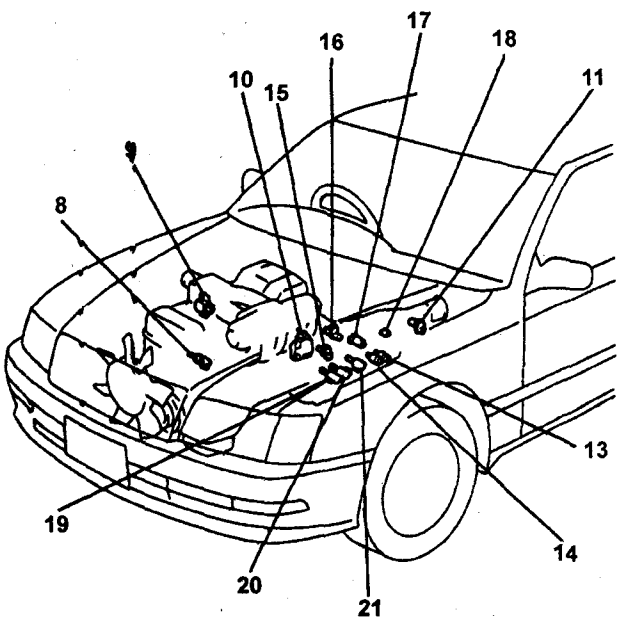
** - A350E, A650E.*

**[1] - кроме A340E, A350E.*





A340E (1JZ-GE).



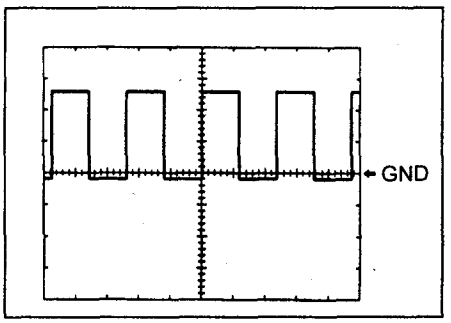
A340E (2JZ-GE), A350E.

Расположение электрических компонентов (A340E, A350E, A341E). 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - комбинация приборов, 4 - выключатель повышающей передачи, 5 - переключатель выбора режима работы АКПП, 6 - выключатель принудительного понижения передачи (A350E), 7 - диагностический разъем, 8 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 9 - датчик положения дроссельной заслонки, 10 - выключатель запрещения запуска двигателя, 11 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач, 12 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора, 13 - электромагнитный клапан №1, 14 - электромагнитный клапан №2, 15 - датчик частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи (NCO), 16 - датчик частоты вращения №4 (A350E), 17 - электромагнитный клапан №3 (A350E), 18 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 19 - электромагнитный клапан частичной блокировки гидротрансформатора, 20 - электромагнитный клапан управления давлением муфт (SLN), 21 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (SLT).

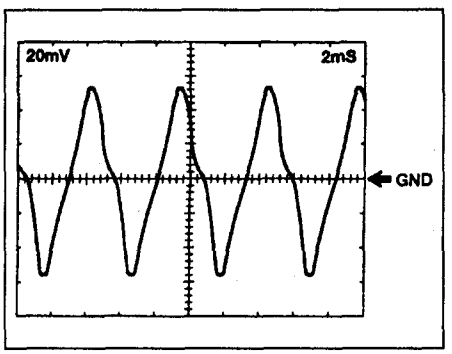
Проверка элементов электрической части системы управления

1. Проверьте напряжение в разъеме блока управления АКПП и двигателем.
   а) Снимите центральную панель.
   б) Включите зажигание.
   в) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение между выводами разъема электронного блока управления АКПП").

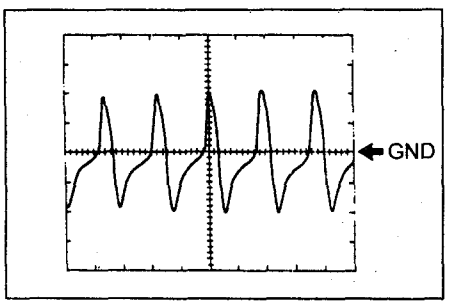
Форма сигнала между выводами "SPDM" и "E1". Цена деления (клетки) 5 В и 20 мсек.
При скорости автомобиля 20 км/ч.
Примечание: при повышении скорости автомобиля ширина импульса уменьшается, а напряжение увеличивается.

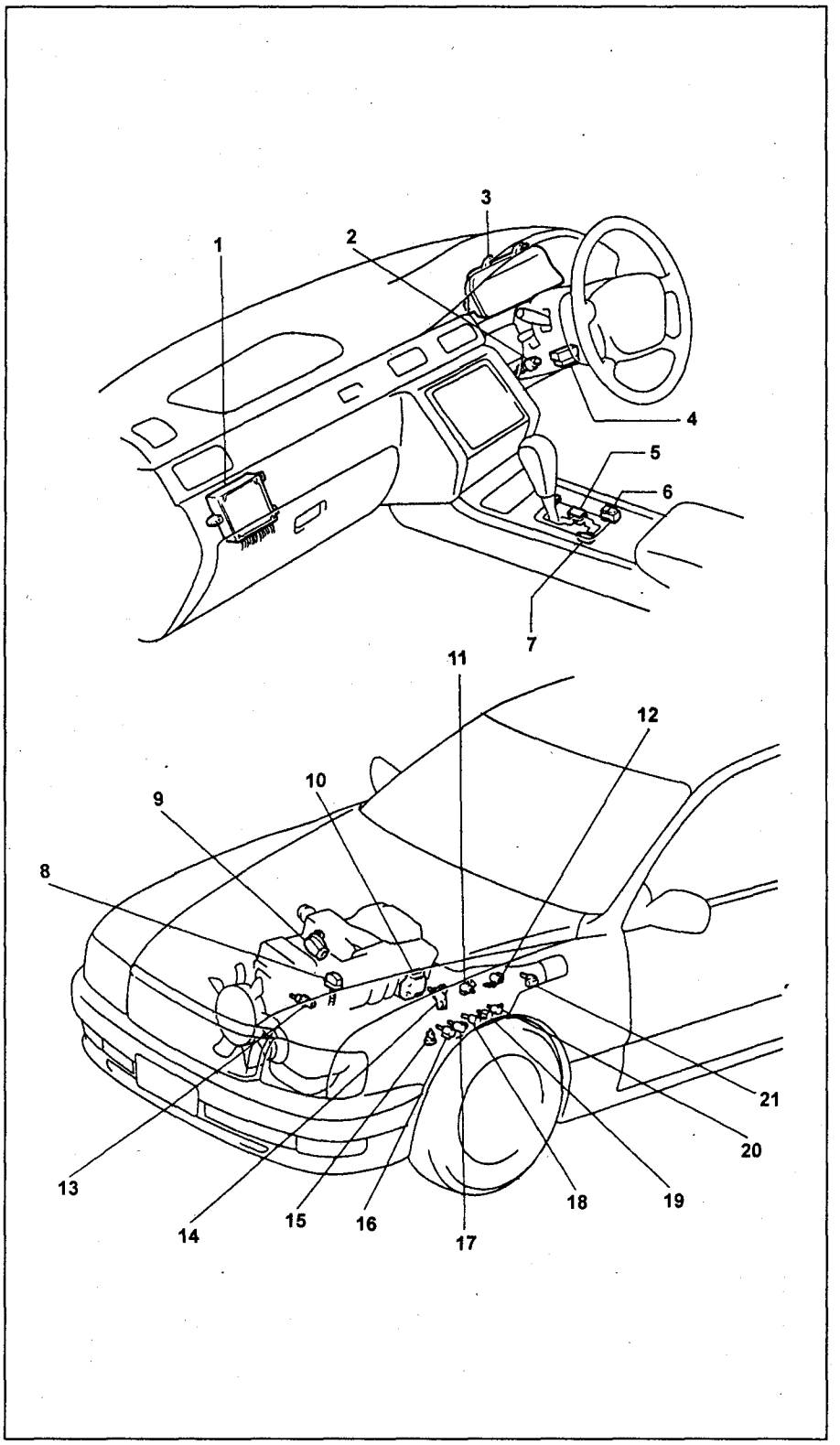


Форма сигнала между выводами "SP2+" и "SP2-". Цена деления (клетки) 2 В и 20 мсек.
При скорости автомобиля 20 км/ч.
Примечание: при повышении скорости автомобиля ширина импульса уменьшается, а напряжение увеличивается.



Форма сигнала между выводами "NC2+" и "NC2-". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.
Селектор в положении "D" (пятая передача), скорость автомобиля 60 км/час, частота вращения коленчатого вала двигателя 1600 об/мин.



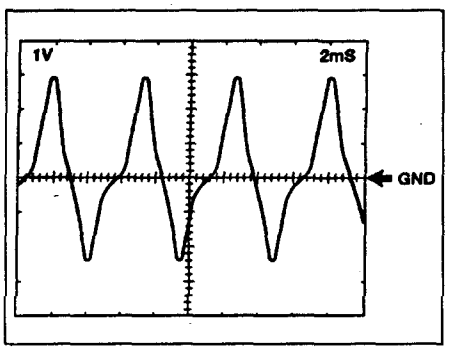


Расположение электрических компонентов (A650E). 1 - электронный блок управления АКПП и двигателем, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - комбинация приборов, 4 - диагностический разъем DLC3, 5 - датчик переключения D↔4, 6 - выключатель разблокировки селектора, 7 - датчик переключения 2↔4, 8 - диагностический разъем, 9 - датчик положения дроссельной заслонки, 10 - выключатель запрещения запуска двигателя, 11 - электромагнитный клапан №4, 12 - электромагнитный клапан №2, 13 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 14 - датчик частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи (NCO), 15 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 16 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (SLT), 17 - электромагнитный клапан частичной блокировки гидротрансформатора, 18 - электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора (SLN), 19 - электромагнитный клапан №3, 20 - электромагнитный клапан №1, 21 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач.

Форма сигнала между выводами "NCO+" и "NCO-". Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.

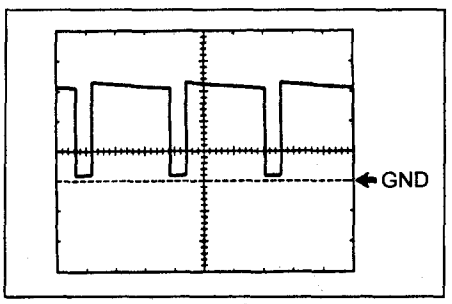
Двигатель работает на холостом ходу.

Примечание: при повышении частоты вращения входного вала АКПП, ширина импульса уменьшается, а напряжение увеличивается.

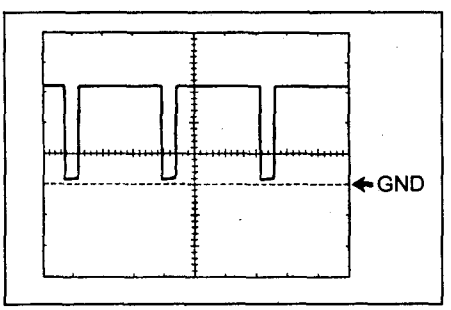


Форма сигнала между выводами "SLT+" и "SLT–". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.

Селектор в положении "N". Двигатель работает на холостом ходу.



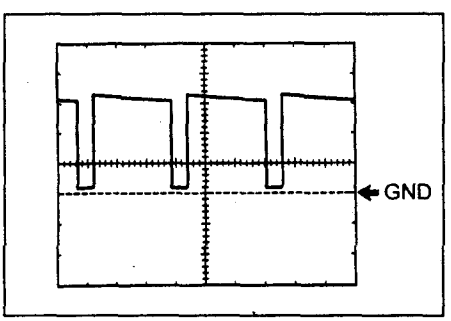
Кроме A650E и A340E (2JZ-GE с 07.1997 г.).



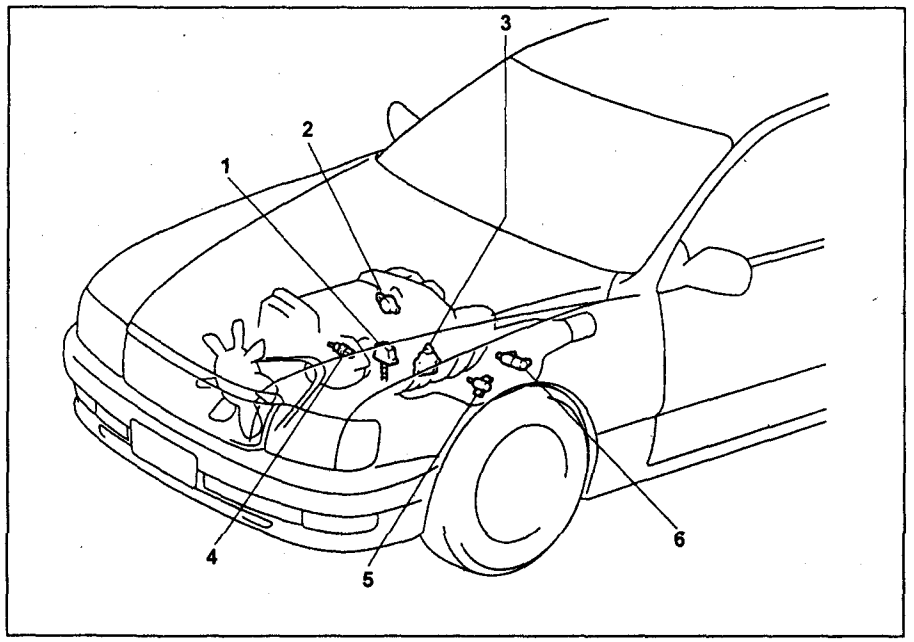
A650E и A340E (2JZ-GE с 07.1997 г.).

Форма сигнала между выводами "SLN+" и "SLN–". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.

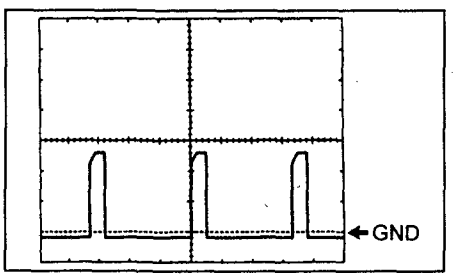
Двигатель работает на холостом ходу.



Кроме A650E и A340E (2JZ-GE с 07.1997 г.).



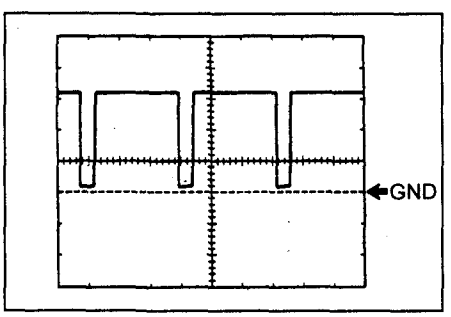
Расположение электрических компонентов (A42DE). 1 - диагностический разъем, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - выключатель запрещения запуска двигателя, 4 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 5 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора, 6 - электромагнитные клапаны №1 и №2.



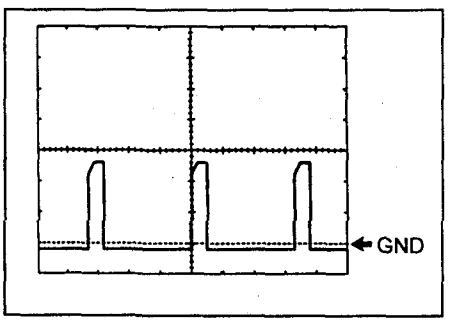
A650E и A340E (2JZ-GE с 07.1997 г.).

Форма сигнала между выводами "SLU+" и "SLU-". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.

Двигатель работает на холостом ходу.



Кроме A650E и A340E (2JZ-GE с 07.1997 г.).

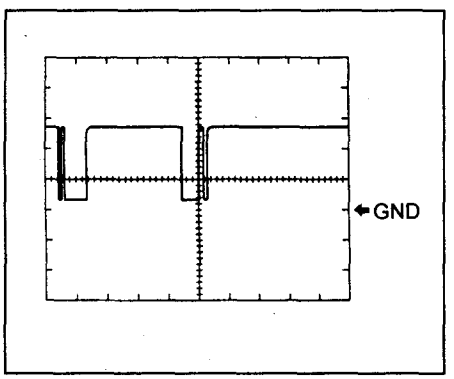


A650E и A340E (2JZ-GE с 07.1997 г.).

(A650E и A340E (2JZ-GE с 07.1997 г.))

Форма сигнала между выводами "SLU+" и "SLU-". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.

К диагностическому разъему подключен тестер.



2. (A340E, A341E, A42DE)

Проверьте электромагнитные клапаны №1, №2 и блокировки гидротрансформатора (SL).

а) Отсоедините разъем каждого электромагнитного клапана.

б) Измерьте сопротивление между массой и каждым выводом разъема.

Номинальное сопротивление..... 11 - 15 Ом

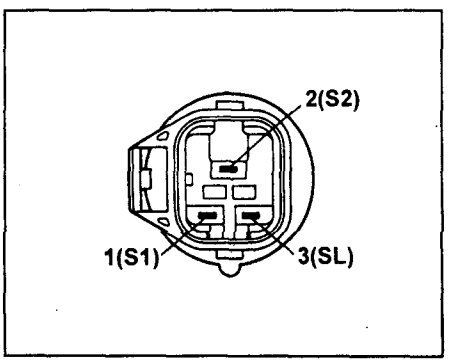
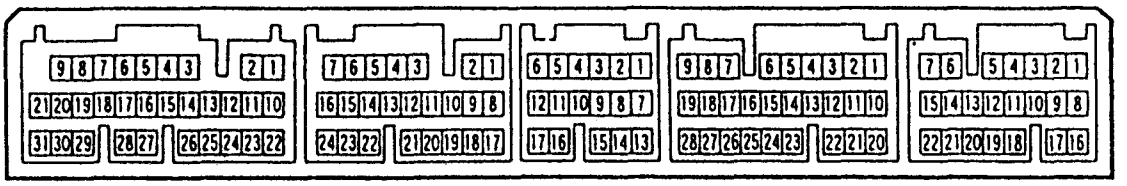


Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. A650E (2JZ-GE).



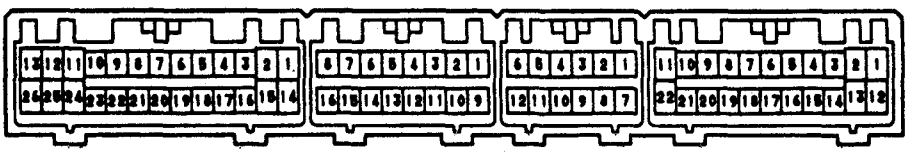
Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D Разъем E

Вывод		Состояние при измерении	Результат
A14 - B17	L ↔ E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
A21 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A24 - B17	NSW ↔ E1	Селектор в положении "P" или "N"	0 - 3 В
		Селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	8 - 14 В
A31 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B2 - B17	VC ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B14 - B17	THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
B17 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B18 - масса	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B20 - B17	3 ↔ E1	Селектор в положении "3"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "3"	0 - 1,5 В
B21 - B17	2 ↔ E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
B23 - B17	VTA ↔ E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	2,0 - 4,8 В
C1 - B17	S1 ↔ E1	Автомобиль стоит, селектор в положении "D"	9 - 14 В
C2 - B17	S2 ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
C3 - B17	S3 ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
C4 - C10	NCO+ ↔ NCO–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C5 - C11	SP2+ ↔ SP2–	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
C6 - B17	S4 ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
C7 -C13	SLU+ ↔ SLU–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C8 -C14	SLN+ ↔ SLN–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C9 -C15	SLT+ ↔ SLT–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C17 - B17	OIL ↔ E1	Температура рабочей жидкости АКПП 110°C	не более 1 В
D5 - B17	TC ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON".	7 - 12 В
		Замок зажигания в положении "ON". Перемычка между выводами "Tc" ↔ "E1" диагностического разъема установлена	0 - 3 В
D6 - B17	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
D7 - B17	4 ↔ E1	Селектор в положении "4"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "4"	0 - 1,5 В
D12 - B17	PWR ↔ E1	Режим работы АКПП "POWER" ВКЛ	0 - 1,5 В
		Режим работы АКПП "POWER" ВЫКЛ	6,5 - 14 В
D15 - B17	KD ↔ E1	Выключатель принудительного понижения передачи в положении "ВКЛ"	0 - 1,5 В
		Выключатель принудительного понижения передачи в положении "ВЫКЛ"	6,5 - 14 В
D16 - B17	R ↔ E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
D17 - B17	D ↔ E1	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП.
A650E (2JZ-GE) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Результат
D27 - B17	RSPD ↔ E1	Двигатель работает на холостом ходу	9 - 14 В
D28 - B17	PWRL ↔ E1	Режим работы АКПП "POWER" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "POWER" ВЫКЛ	9 - 14 В
E1 - B17	BATT ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
E2 - B17	SNWO ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14 В
E3 - B17	SNW1 ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	6,5 - 14 В
E8 - B17	B2 ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
E9 - B17	IGSW ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
E10 - B17	M-REL ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
E11 - B17	SIL ↔ E1	Тестер подключен к диагностическому разъему	импульсы
E16 - B17	B ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
E22 - B17	EC ↔ E1	При всех условиях	проводимость

(A340E, A340H) (1JZ-GE до 07.1997 г.).



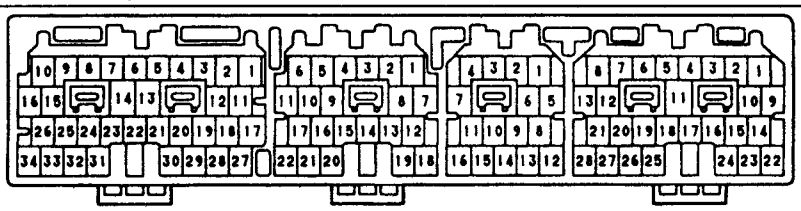
Разъем D Разъем C Разъем B Разъем A

Вывод		Состояние при измерении	Результат
A2 - D24	BATT ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
A3 - D24	M-REL ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
A9 - D24	OD2 ↔ E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3 В
A10 - D24	SPDM ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
A12 - D24	B ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
A13 - D24	IGSW ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
A14 - D24	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
A16 - масса	EC ↔ E1	При всех условиях	проводимость
A18 - D24	OD1 ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
A19 - D24	SNW0 ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14 В
A20 - D24	PWR ↔ E1	Режим работы АКПП "POWER" ВКЛ	0 - 1,5 В
		Режим работы АКПП "POWER" ВЫКЛ	7,5 - 14 В
A21 - D24	SNW1 ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14 В
A22 - D24	NSW ↔ E1	Селектор в положении "P" или "N"	0 - 3 В
		Селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	9 - 14 В
C1 - D24	VC ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
C4 - D24	THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
C8 - D24	TT ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON". Перемычка между выводами диагностического разъема установлена	не более 0,5→ 7,6 - 8,7 В
C9 - масса	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
C10 - D24	VTA ↔ E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,8 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. (A340E, A340H) (1JZ-GE до 07.1997 г.) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Результат
C16 - C13	SP2+ ↔ SP2–	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
D2 - D24	2 ↔ E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
D3 - D24	L ↔ E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
D8 - D24	SL ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
D9 - D24	S2 ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
D10 - D24	S1 ↔ E1	Автомобиль стоит	9 - 14 В
D13 - D24	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
D24 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
D26 - D24	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость

(A340E, A340H) (1JZ-GE с 07.1997 г.).



Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D

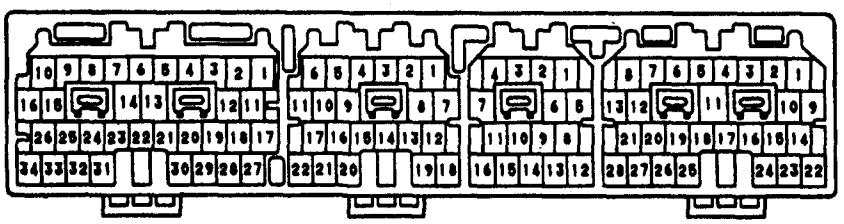
Вывод		Состояние при измерении	Результат
A11 - C16	S1 ↔ E1	Автомобиль стоит, селектор в положении "D"	9 - 14 В
A14 - C16	NSW ↔ E1	Селектор в положении "P" или "N"	0 - 3 В
		Селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	9 - 14 В
A17 - C16	S2 ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
A27 - C16*1	SL ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
A28 - A4*2	SLU+ ↔ SLU–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A33 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A34 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B1 ↔ C16	VC ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B7 ↔ C16	VTA ↔ E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,8 В
B9 - B4*2	SP2+ ↔ SP2–	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
B15 - B3*2	NCO+ ↔ NCO–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
B18 - C16*2	OIL ↔ E1	Температура рабочей жидкости АКПП 110°C	не более 1 В
B20 - C16	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
C5 - C16	TC ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON"	7 - 12 В
		Замок зажигания в положении "ON". Перемычка между выводами "Tc" ↔ "E1" диагностического разъема установлена	0 - 3 В
C16 - C16	SNW0 ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14 В
C14 - C16	SNW1 ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14 В
C16 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
D1 - C16*4	RSPD ↔ E1	Двигатель работает на холостом ходу	9 - 14 В
D2 - C16	L ↔ E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
D3 - C16	PWR ↔ E1	Режим работы АКПП "POWER" ВКЛ	0 - 1,5 В
		Режим работы АКПП "POWER" ВЫКЛ	7,5 - 14 В
D6 - C16*3	OD2 ↔ E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3 В
D6 - C16*4	PWRL ↔ E1	Режим работы АКПП "POWER" ВКЛ	0 - 1,5 В
		Режим работы АКПП "POWER" ВЫКЛ	9 - 14 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. (A340E, A340H) (1JZ-GE с 07.1997 г.) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Результат
D7 - C16	OD1 ↔ E1	Система поддержания скорости (cruise control) ВКЛ	0 - 3 В
		Система поддержания скорости (cruise control) ВЫКЛ	9 - 14 В
D10 - C16	2 ↔ E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
D12 - C16*1	SP2 ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
D14 - C16	BATT ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
D17 - C16	R ↔ E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
D18 - C16*4	3 ↔ E1	Селектор в положении "3"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "3"	0 - 1,5 В
D21 - C16	SIL ↔ E1	Тестер подключен к диагностическому разъему	импульсы
D22 - C16	+B ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
D25 - C16	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В

*1 - *A340H.*
*2 - *A340E.*
*3 - *модели с фиксатором селектора.*
*4 - *модели без фиксатора селектора.*

A340E (2JZ-GE до 07.1997 г.), A350E (2JZ-GE).



Разъем D Разъем C Разъем B Разъем A

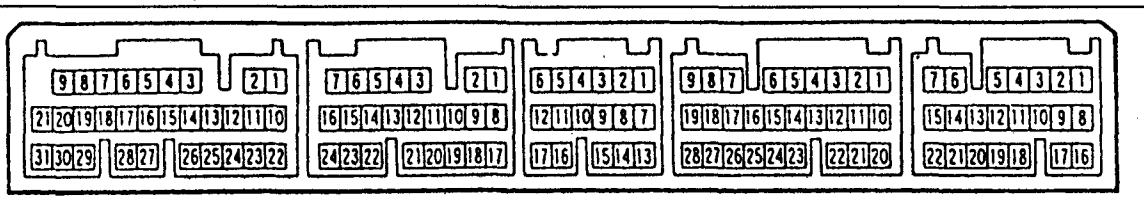
Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - D25	TT ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON". Перемычка между выводами диагностического разъема установлена	не более 0,5→ 7,6 - 8,7 В
A2 - D25	L ↔ E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
A3 - D25	PWR ↔ E1	Режим работы АКПП "POWER" ВКЛ	7,5 - 14 В
		Режим работы АКПП "POWER" ВЫКЛ	0 - 1,5 В
A4 - D25	SPDM ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
A6 - D25	OD2 ↔ E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3 В
A7 - D25	OD1 ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
A9 - D25	IGSW ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
A10 - D25	2 ↔ E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
A14 - D25	BATT ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
A22 - D25	B ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
A23 - D25	B2 ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
A24 - D25	R ↔ E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
A25 - D25	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
A26 - D25	EC ↔ E1	При всех условиях	проводимость
B2 - D25	M-REL ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. A340E (2JZ-GE до 07.1997 г.), A350E (2JZ-GE) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Результат
B9 - D25*	KD ↔ E1*	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON". Выключатель принудительного понижения передачи в положении "ON"	0 - 3 В
		Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON". Выключатель принудительного понижения передачи в положении "OFF"	9 - 14 В
B12 - D25	SNW0 ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14 В
B16 - D25	SNW1 ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14 В
C1 - E2	VC ↔ E2	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
C7 - E2	VTA ↔ E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,8 В
C9 - C4	SP2+ ↔ SP2–	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
C14 - C2*	NC2+ ↔ NC2–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C15 - C3	NCO+ ↔ NCO–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C18 - D25	OIL ↔ E1	Температура рабочей жидкости АКПП 110°C	не более 1 В
C20 - D25	THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
C22 - масса	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
D1 - D2	SLT+ ↔ SLT–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D11 - D25	S1 ↔ E1	Автомобиль стоит	9 - 14 В (0 - 1,5 В)*
D14 - D25	NSW ↔ E1	Селектор в положении "P" или "N"	0 - 3 В
		Селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	9 - 14 В
D17 - D25	S2 ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON". Автомобиль стоит	0 - 1,5 В (9 - 14 В)*
D18 - D3	SLN+ ↔ SLN–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D25 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
D27 - D25*	S3 ↔ E1	Автомобиль стоит	9 - 14 В
D28 - D4	SLU+ ↔ SLU–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D33 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
D34 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость

** - A350E.*

A340E (2JZ-GE с 07.1997 г.).



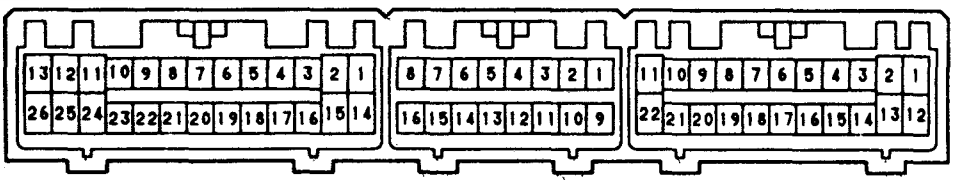
Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D Разъем E

Вывод		Состояние при измерении	Результат
A21 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A24 - B17	NSW ↔ E1	Селектор в положении "P" или "N"	0 - 3 В
		Селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	9 - 14 В
A31 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B2 - B17	VC ↔ E2	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B14 - B17	THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
B17 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B18 - масса	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B20 - B17	2 ↔ E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
B21 - B17	L ↔ E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. A340E (2JZ-GE с 07.1997 г.) (продолжение).

Вывод		Состояние при измерении	Результат
B23 - B17	VTA ↔ E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,8 В
C1 - B17	S1 ↔ E1	Автомобиль стоит. Селектор в положении "D"	9 - 14 В
C2 - B17	S2 ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
C4 - C10	NCO+ ↔ NCO–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C5 - C11	SP2+ ↔ SP2–	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
C7 - C13	SLU+ ↔ SLU–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C8 - C14	SLN+ ↔ SLN–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C9 - C15	SLT+ ↔ SLT–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C17 - B17	OIL ↔ E1	Температура рабочей жидкости АКПП 110°C	не более 1 В
D5 - B17	TC ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON".	7 - 12 В
		Замок зажигания в положении "ON". Перемычка между выводами "Tc" ↔ "E1" диагностического разъема установлена	0 - 3 В
D6 - B17	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
D12 - B17	PWR ↔ E1	Режим работы АКПП "POWER" ВКЛ	6,5 - 14 В
		Режим работы АКПП "POWER" ВЫКЛ	0 - 1,5 В
D16 - B17	R ↔ E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
D17 - B17	D ↔ E1	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
D28 - B17	OD2 ↔ E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3 В
E1 - B17	BATT ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
E2 - B17	SNW0 ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14 В
E3 - B17	SNW1 ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	6,5 - 14 В
E8 - B17	B2 ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
E9 - B17	IGSW ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
E10 - B17	M-REL ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
E11 - B17	SIL ↔ E1	Тестер подключен к диагностическому разъему	импульсы
E16 - B17	B ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
E22 - B17	EC ↔ E1	При всех условиях	проводимость

A42DE (1G-FE).



Разъем A Разъем B Разъем C

Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - A14	SL ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
A2 - A14	S1 ↔ E1	Автомобиль стоит, селектор в положении "D"	9 - 14 В
A13 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A14 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A15 - A14	S2 ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
A26 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B1 - A14	VCC ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B4 - A14	THW ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
B9 - масса	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. A42DE (1G-FE) (продолжение).

B10 - A14	2 ↔ E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
B11 - A14	VTA ↔ E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,8 В
B12 - A14	IDL ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14 В
B14 - A14	SIL ↔ E1	Тестер подключен к диагностическому разъему	импульсы
B15 - A14	TC ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON".	7 - 12 В
		Замок зажигания в положении "ON". Перемычка между выводами "Tc" ↔ "E1" диагностического разъема установлена	0 - 3 В
B16 - A14	L ↔ E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
C1 - A14	BATT ↔ E1	Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
C2 - A14	IGSW ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
C4 - A14	M-REL ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
C7 - A14	OD2 ↔ E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3 В
C9 - A14	SPD ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
C12 - A14	+B ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
C15 - A14	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
C17 - A14	MSW ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14 В
C20 - A14	IND ↔ E1	Режим работы АКПП "SNOW" ВКЛ	0 - 3 В
		Режим работы АКПП "SNOW" ВЫКЛ	9 - 14 В
C21 - A14	P ↔ E1	Селектор в положении "P"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P"	0 - 1,5 В
C22 - A14	NSW ↔ E1	Селектор в положении "P" или "N"	0 - 3 В
		Селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	9 - 14 В

в) Подведите напряжение аккумуляторной батареи к каждому выводу. Щелчок говорит о работоспособности электромагнитных клапанов.

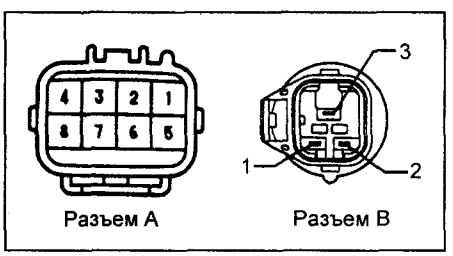
3. *(A340E, A350E)*

Проверьте электромагнитные клапаны.

а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.

б) Измерьте сопротивление между выводами "A4" (S1) и массой, и "A8" (S2) и массой.

Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом



в) *(A350E)*

Измерьте сопротивление между выводами "B3" (S3) и массой.

Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом

г) Измерьте сопротивление между выводами "A3" - "A7", "A2" - "A6".

Номинальное сопротивление ..... 5,1 - 5,5 Ом

г) *(A350E)*

Измерьте сопротивление между выводами "B1" (SLT+) и "B2" (SLT-).

Номинальное сопротивление ..... 5,1 - 5,5 Ом

е) Подведите положительную аккумуляторной батареи к выводам "S1" и "S2", а отрицательную - к массе. Щелчок говорит о работоспособности электромагнитных клапанов.

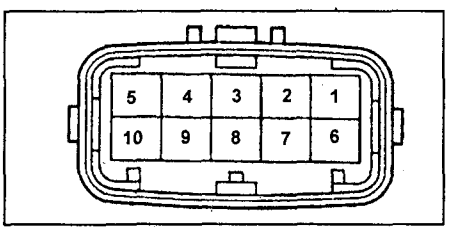
4. *(A340E (2JZ-GE) с 07.1997 г.)*

Проверьте электромагнитные клапаны.

а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.

б) Измерьте сопротивление между выводамм "5" (S1) и массой, и "10" (S2) и массой.

Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом



в) Измерьте сопротивление между выводами "2"(SLT+) и "7" (SLT-).

Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом

г) Измерьте сопротивление между выводами "3" (SLN+) и "8" (SLN-).

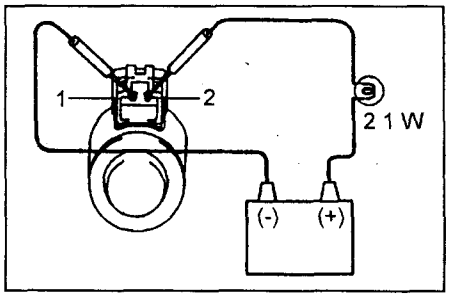
Номинальное сопротивление ..... 5,1 - 5,5 Ом

д) Измерьте сопротивление между выводами "4" (SLU+) и "9" SLU-".

Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом

5. Проверьте электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (SLT), электромагнитный клапан (SLN) и электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (SLU).

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 21 Вт к выводу "2" разъема клапана и отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" - клапан должен перемещаться.



б) Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема электромагнитного клапана.

Номинальное сопротивление.....5,1 - 5,5 Ом

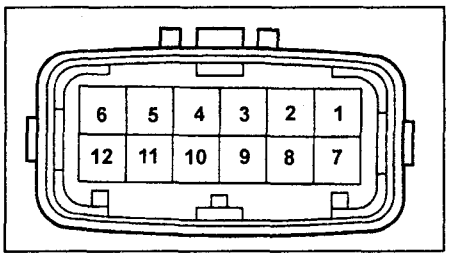
6. *(A650E)*

Проверьте электромагнитные клапаны.

а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.

б) Измерьте сопротивление между выводами "6" (S1), "12" (S2), "5" (S3), "11" (S4) и массой.

Номинальное сопротивление.....11 - 15 Ом



в) Измерьте сопротивление между выводами "2"(SLT+) и "8" (SLT-).

Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,6 Ом

г) Измерьте сопротивление между выводами "3" (SLN+) и "9" (SLN-).

Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,6 Ом

д) Измерьте сопротивление между выводами "4" (SLU+) и "10" (SLU–).

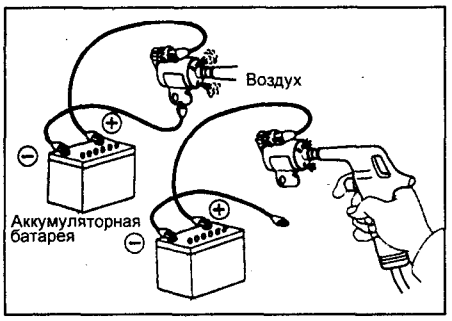
Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,6 Ом

7. Проверьте уплотнения электромагнитных клапанов №1, №2, №3 и №4.

Внимание: наличие постороннего материала в электромагнитном клапане может привести к его неправильной работе.

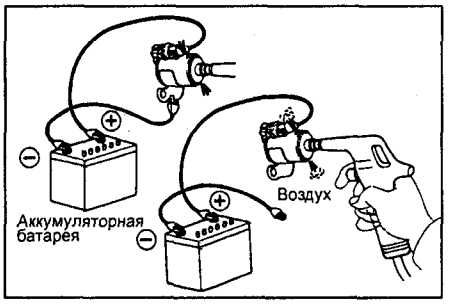
а) Проверьте электромагнитные клапаны.

- Используя сжатый воздух (давлением 5 кг/см^2 (490 кПа)), проверьте уплотнения электромагнитных клапанов (клапан не должен пропускать воздух).
- Подайте на электромагнитный клапан напряжение аккумулятора: клапан должен пропускать воздух.



б) Проверьте электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора.

- Используя сжатый воздух (давлением 490 кПа), проверьте, что клапан пропускает воздух.
- Подайте напряжение аккумуляторной батареи на электромагнитный клапан, воздух проходить не должен.



8. Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика частоты вращения №2 (и №3).

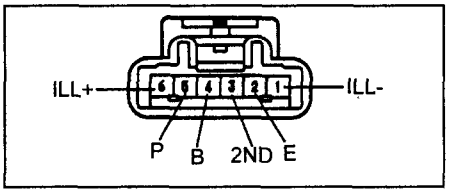
Номинальное сопротивление ..... 560 - 680 Ом

9. Проверьте переключатель выбора режима работы коробки передач.

Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя, как указано в таблице. Если проводимость не соответствует указанным значениям, то замените переключатель.

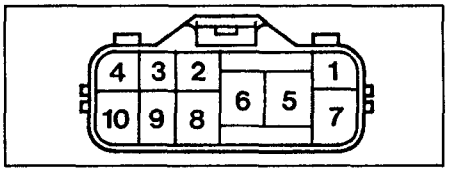
Режим работы АКПП	Выводы
PWR	4 - 5
NORM	-
SNOW	2 - 3

Примечание: между выводами "1" и "6" подключена лампа подсветки.

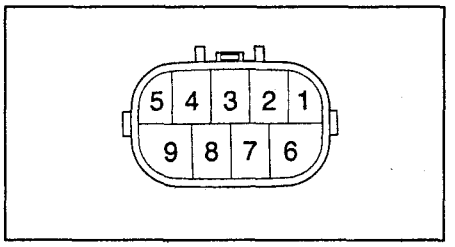


10. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя.

С помощью омметра, проверьте проводимость между выводами разъема указанными в таблице.



Диапазон	Выводы
P	5 - 6 (B-N) 4 - 7 (C-PL)
R	4 - 8 (C-RL)
N	6 - 5 (B-N) 4 - 10 (C-NL)
D	4 - 9 (C-DL)
2	4 - 2 (C-2L)
L	4 - 3 (C-LL)



A650E.

Диапазон	Выводы
P	1 - 3 6 - 9
R	2 - 3
N	3 - 5 6 - 9
D	3 - 7
2	3 - 4
L	3 - 8

Если проводимости между указанными выводами нет, то замените выключатель запрещения запуска.

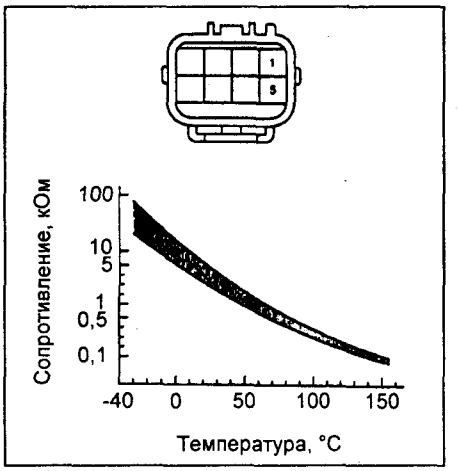
11. *(A350E)*

Проверьте выключатель принудительного понижения передачи.

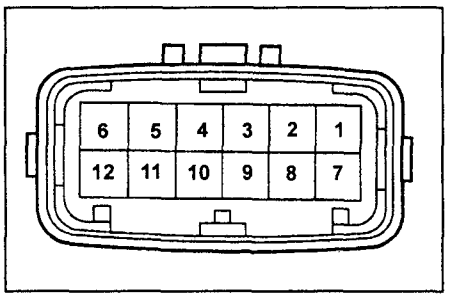
Убедитесь в наличии проводимости при нажатом выключателе, и в отсутствии проводимости - при отпущенном выключателе.

12. Проверьте датчик температуры рабочей жидкости АКПП.

Измерьте сопротивление между выводами "1" и "5" ("1" и "7" - A650E) разъема электромагнитных клапанов. Если сопротивление не соответствует графику (таблице), то замените датчик.



A340E, A343E, A340H, A42DL.

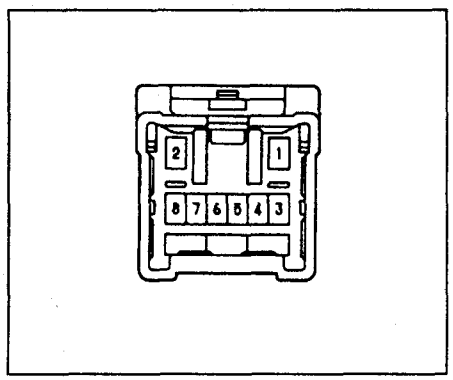


A650E.

A650E.

Температура, °C	Сопротивление, кОм
-40	не более 156
-30	35 - 43
10	5,5 - 7,5
25	3,5
110	0,219 - 0,275
150	более 0,09

10. (A650E)
Отсоедините разъем и проверьте датчики положения селектора в соответствии с таблицей.



Положение селектора	Выводы
Датчик D↔4	
4	2 - 8
кроме 4	2 - 7
Датчик 2↔L	
L	4 - 5
кроме L	5 - 6

Система блокирования селектора и ключа зажигания

Проверка блокировки селектора

1. Поверните ключ зажигания в положение "LOCK".
2. Переведите селектор в положение "P".
3. Убедитесь, что в этом положении селектор заблокирован.
4. Удерживая педаль тормоза нажатой, убедитесь, что селектор свободно перемещается во все положения.

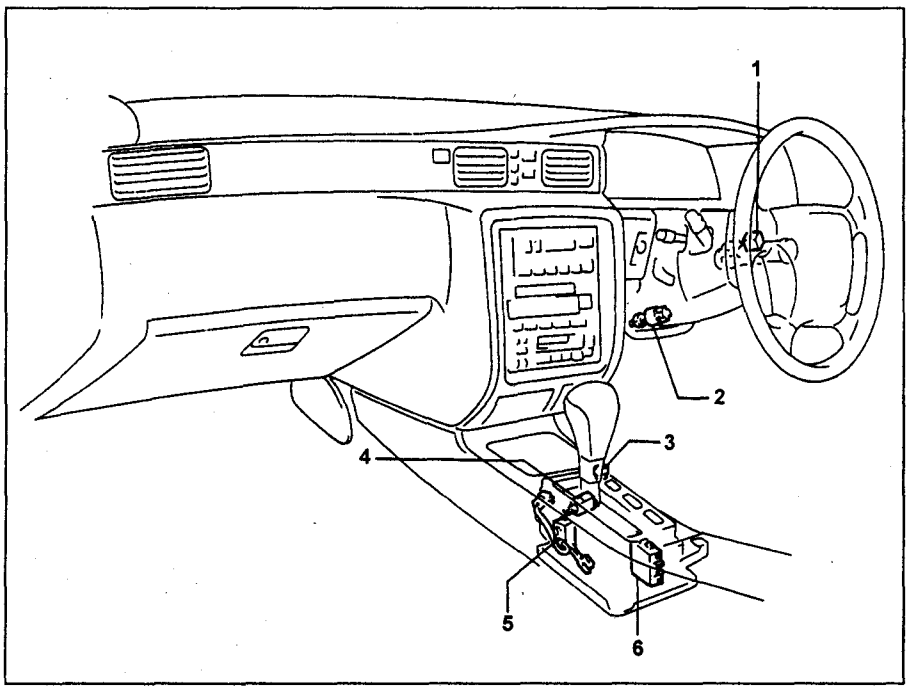
Проверка блокировки ключа зажигания

1. Переведите ключ зажигания в положение "ACC".
2. Разблокируйте селектор, нажав на кнопку выключателя разблокировки селектора, и переведите селектор в любое положение, кроме "P".
3. Убедитесь, что ключ зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
4. Убедитесь, что ключ зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
5. Переведите селектор в диапазон "P" и убедитесь, что ключ зажигания можно перевести в положение "LOCK".

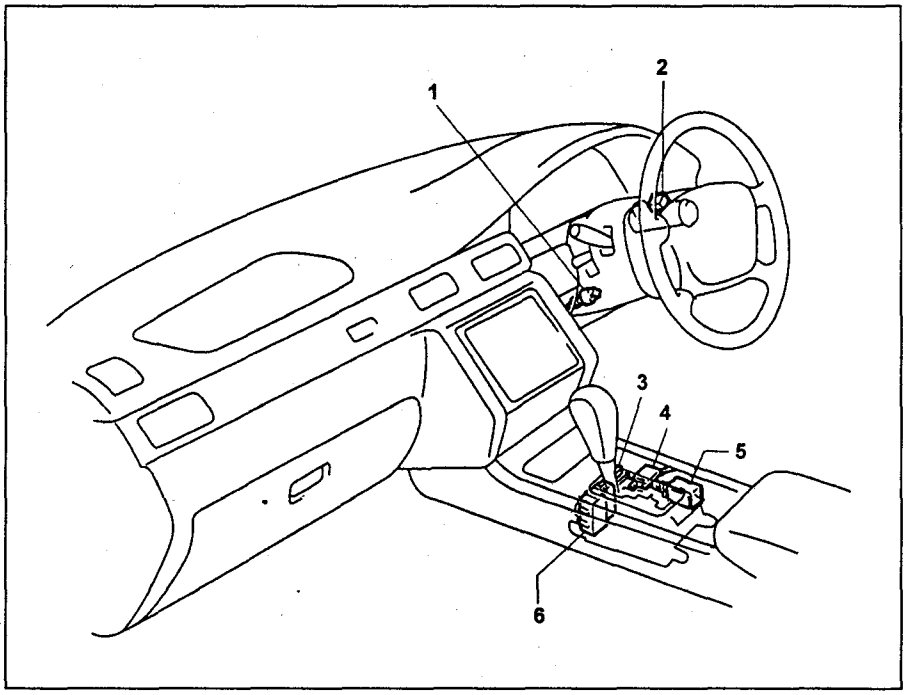
Проверка электромагнитного клапана блокировки ключа зажигания

1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и убедитесь, что соленоид срабатывает при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "KLS+" (+12 В) и "KLS-" (-12 В).

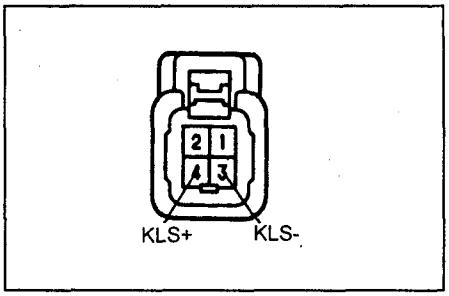
Примечание: проводите проверку за короткий промежуток времени.



Система блокирования селектора и ключа зажигания (кроме A650E). 1 - электромагнитный клапан блокировки ключа зажигания, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - выключатель разблокировки селектора, 4 - электромагнитный клапан блокировки селектора, 5 - датчик блокировки селектора, 6 - электронный блок управления блокировкой селектора.



Система блокирования селектора и ключа зажигания (A650E). 1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - электромагнитный клапан блокировки селектора, 3 - выключатель разблокировки селектора, 4 - датчик положения селектора, 5 - электромагнитный клапан блокировки селектора, 6 - электронный блок управления блокировкой селектора.

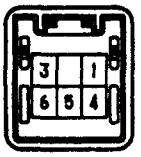


Проверка блока управления блокировки селектора

1. Убедитесь, что напряжение на выводах разъемов блока управления соответствует значениям, указанным в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора".

Примечание: перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 10 - 14 В.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора.
Кроме A650E.



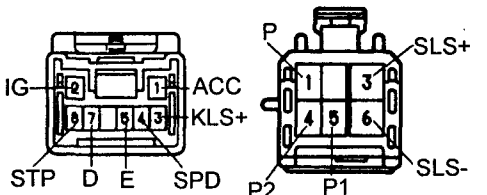
Разъем A

Разъем B

Разъем C

Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - A5	ACC ↔ E	Замок зажигания в положении "OFF" → "ACC"	0 В → 10 - 14 В
A3 - A5	IG ↔ E	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
A4 - A5	KLS+ ↔ E	Замок зажигания в положении "ACC". Селектор в положении "P". Переведите селектор из положения "P" в любое другое положение.	0 В → через 1 с 7,5 - 11,5 В, затем 6 - 9 В
A5 - масса	E ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A6 - A5	STP ↔ E	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → 10 - 14 В
B1 - A5	P1 ↔ E	Ключ зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P". Нажмите педаль тормоза и переведите селектор в любое другое положение	0 В → 9 - 13,5 В
B2 - A5	P ↔ E	-	проводимость
B3 - A5	P2 ↔ E	Ключ зажигания в положении "ACC". Селектор в положении "P". Нажмите фиксатор и переведите селектор из положения "P" в любое другое положение	9 - 13,5 В → 0 В
C1 - A5	SLS+ ↔ E	Ключ зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P". Нажмите педаль тормоза, затем отпустите педаль тормоза и переведите селектор в любое другое положение	0 В → 8,5 - 13,5 В в течение 20 с, затем 6 -10 В → 0 В
C2 - A5	SLS– ↔ E	-	проводимость

A650E.



Разъем A Разъем B

Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - A5	ACC ↔ E	Замок зажигания в положении "OFF" → "ACC"	0 В → 10 - 14 В
A2 - A5	IG ↔ E	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
A3 - A5	KLS+ ↔ E	Замок зажигания в положении "ACC". Селектор в положении "P". Переведите селектор из положения "P" в любое другое положение.	0 В → через 1 с 7,5 - 11,5 В, затем 6 - 9 В
A4 - A5	SPD ↔ E	Автомобиль движется со скоростью 11 км/час → менее 11 км/час	0 В → 6 - 8,5 В
A5 - масса	E ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A7 - A5	D ↔ E	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "D" → кроме "D"	10 - 14 В → 0 В
A8 - A5	STP ↔ E	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → 10 - 14 В
B1 - A5	P ↔ E	-	проводимость
B3 - A5	SLS+ ↔ E	Ключ зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P". Нажмите педаль тормоза, затем отпустите педаль тормоза и переведите селектор в любое другое положение	0 В →8,5 - 13,5 В в течение 20 с, затем 6 -10 В → 0 В
B4 - A5	P2 ↔ E	Ключ зажигания в положении ACC. Селектор в положении "P". Нажмите фиксатор и переведите селектор из положения "P" в любое другое положение	9 - 13,5 В → 0 В
B5 - A5	P1 ↔ E	Ключ зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P". Нажмите педаль тормоза и переведите селектор в любое другое положение	0 В →9 - 13,5 В
B6 - A5	SLS– ↔ E	-	проводимость

Проверка механических систем КПП

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Этим тестом, измерением частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R" проверяется работоспособность КПП и двигателя.

Примечание:

- Проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80° С).

- Длительность каждой проверки не должна превышать пяти секунд.

- Проверку следует проводить двум техникам: один должен наблюдать за колесами снаружи автомобиля, а второй проводить само испытание внутри автомобиля.

1. Измерение частоты вращения.

а) Заблокируйте все колеса колодками.

б) Подсоедините тахометр.

в) Затяните стояночный тормоз.

г) Нажмите до упора на педаль тормоза.

д) Запустите двигатель.

е) Переведите селектор в положение "D". Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с указанными значениями.

Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле:

A42DL (1G-FE) ....2250 - 2550 об/мин
A340E (1JZ-GE), A42DE.....2150 - 2450 об/мин
A340E, A350E (2JZ-GE) .....2450 - 2750 об/мин
A341E (2L-TE) .....2200 - 2500 об/мин
A650E (2JZ-GE) .....2400 - 2700 об/мин
A340H (1JZ-GE) ...2250 - 2550 об/мин

Внимание: если колеса начинают вращаться прежде, чем частота вращения достигает требуемого значения, то отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

ж) Повторите тест при положении селектора в диапазоне "R".

2. Анализ результатов проверки.

а) Если частота вращения для обоих случаев одинакова, но меньше требуемой, то либо двигатель не развивает полную мощность, либо повреждена муфта свободного хода гидротрансформатора.

б) Если частота вращения на диапазоне "D" выше требуемой, то:

- слишком низкое давление в основной магистрали;
- пробуксовка в муфте переднего хода;
- неисправна муфта свободного хода №2;
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

в) Если частота вращения в диапазоне "R" выше требуемой:

- слишком низкое давление в основной магистрали;
- имеется пробуксовка в муфте заднего хода;
- имеется пробуксовка в тормозе первой передачи и передачи заднего хода (B_3);
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

г) Если частота вращения выше требуемой в обоих диапазонах, то:

- слишком низкое давление в основной магистрали;
- уровень рабочей жидкости в трансмиссии не соответствует требуемому значению;
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Проверка времени включения передачи

Если, при, работающем на холостом ходу двигателе перевести селектор в положение "D" или "R", то до момента переключения передачи должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности элементов управления планетарными рядами (муфты и тормоза).

Примечание:

- Проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи.

- Выдерживайте между проверками интервал времени не менее одной минуты.

1. Измерьте время задержки включения передачи:

а) Затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

в) Переведите селектор из положения "N" в положение "D" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки .....менее 1,2 сек.

г) Переведите селектор из положения "N" в положение "R" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки .....менее 1,5 сек.

2. Анализ результатов проверки.

а) Если время переключения "N→D" больше требуемого:

- слишком низкое давление в основной магистрали;
- износ муфты переднего хода;
- неисправна муфта свободного хода №2 и муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

б) Если время переключения "N→R" больше требуемого:

- слишком низкое давление в основной магистрали;
- износ муфты заднего хода;
- износ тормоза первой передачи и передачи заднего хода (B3);
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Гидравлический тест

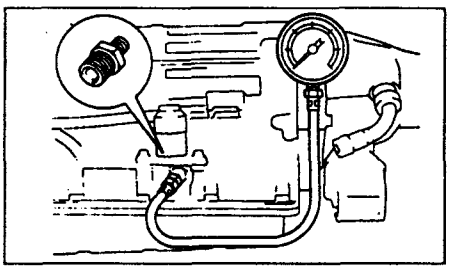
Проверка давления в основной магистрали

1. Подготовка:

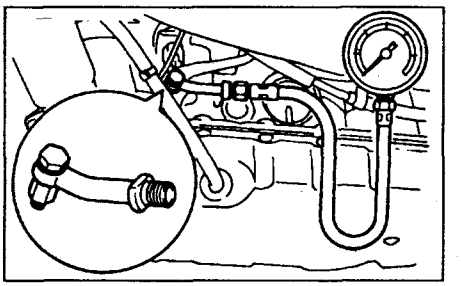
а) Прогрейте рабочую жидкость КПП до рабочей температуры (50 - 80°С).

б) Отверните сервисную пробку картера коробки передач и подсоедините на ее место манометр.

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



A42DL.



A340E, A341E, A340H, A650E, A42DE.

2. Измерьте давление в основной магистрали.

а) Заблокируйте колеса автомобиля колодками и затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

в) Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на оборотах холостого хода.

г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в основной магистрали, при достижении частоты вращения максимального значения.

Внимание: отпустите педаль акселератора и остановите тест, если задние колеса начинают вращаться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения.

д) Проведите проверку в диапазоне "R".

е) Если давление не равно указанному, то проверьте регулировку троса управления клапаном-дросселем и повторите проверку.

Положение селектора	Холостой ход, кПа	Максимальная частота вращения, кПа
A42DL (1G-FE), A42DE		
D	350 - 400	1000 - 1200
R	500 - 570	1400 - 1780
(A340E, A340H) (1JZ-GE) (до 07.1997 г.)		
D	360 - 420	840 - 1100
R	610 - 700	1400 - 1750
(A340E, A340H) (1JZ-GE) (с 07.1997 г.)		
D	390 - 450	1000 - 1150
R	580 - 660	1300 - 1650

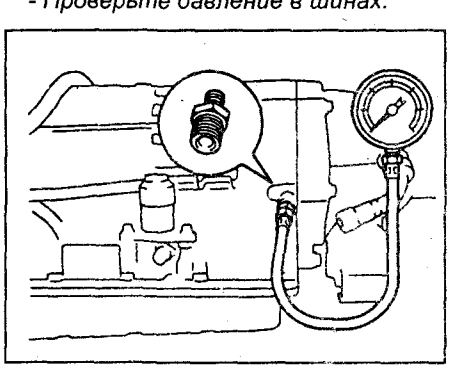
Положение селектора	Холостой ход, кПа	Максимальная частота вращения, кПа
(A340E, A350E) (2JZ-GE)		
D	380 - 440	1300 - 1400
R	620 - 710	1720 - 2000
A650E (2JZ-GE)		
D	390 - 460	1200 - 1360
R	0	1650 - 1960

3. Анализ результатов проверки:
а) Если во всех диапазонах давление выше указанных значений, то:
- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем;
- неисправен клапан-дроссель;
- неисправен регулятор давления.
б) Если во всех диапазонах давление ниже указанных значений, то:
- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем;
- неисправен клапан-дроссель;
- неисправен регулятор давления;
- неисправен насос КПП;
- неисправна блокировочная муфта повышающего планетарного ряда.
в) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "D", то:
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D";
- неисправна муфта переднего хода.
г) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "R", то:
- имеется утечка масла в контуре управления на диапазоне "R";
- неисправна муфта заднего хода;
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B3).

Проверка давления скоростного регулятора (A42D, A43D)

1. Прогрейте АКПП до рабочей температуры (50 - 80°C).
2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Открутите пробку канала скоростного регулятора и установите на ее место манометр.

Примечание:
- *Проверьте регулировку троса управления клапаном-дросселем.*
- *Проверьте давление в шинах.*

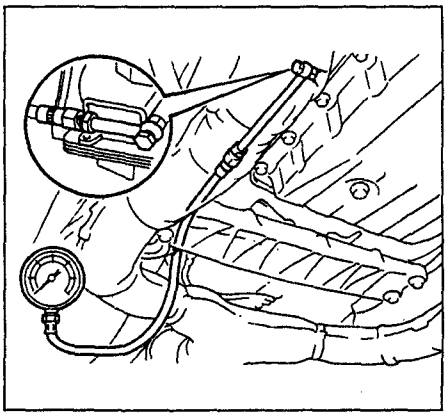


4. Убедитесь, что рычаг стояночного тормоза не затянут.
5. Заведите двигатель.
6. Установите селектор в положение "D" и измерьте давление скоростного регулятора на скоростях, указанных в таблице.

Скорость автомобиля, км/час	Давление скоростного регулятора, кПа
25	80 - 135
45	140 - 195
90	380 - 500

Проверка давления гидроаккумулятора

1. Прогрейте АКПП до рабочей температуры (50 - 80°C).
2. Открутите пробку канала гидроаккумулятора и установите на ее место манометр.



3. Затяните стояночный тормоз и запустите двигатель.
4. При работающем на холостом ходу двигателе, переведите селектор в положение "D" и измерьте давление гидроаккумулятора.

Номинальное давление ..... 245 кПа

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость коробки передач до температуры 50-80°C.

Проверка на диапазоне "D"

Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите на педаль акселератора до упора.
1. Проверьте переключения 1→2, 2→3, 3→4 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".
2. Тем же способом проверьте наличие толчков и скольжения фрикционных элементов управления при переключениях 1→2, 2→3, 3→ 4 и 4→5 (A350E).
Анализ результатов.
Если во время переключений ощущаются сильные толчки:
- давление в основной магистрали слишком высокое;
- неисправен гидравлический аккумулятор;
- дефект обратного клапана.
3. При работе на третьей или повышающей передаче, в диапазоне "D", проверьте наличие постороннего шума или вибрации.

Внимание: эту проверку следует проводить очень тщательно, поскольку появление шума и вибрации может быть вызвано другими причинами: нарушением балансировки карданного вала, дифференциала, гидротрансформатора и т.д.
4. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down) 2→1, 3→2, 4→3, 5→4 (A350E) и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключения".
5. Убедитесь в отсутствии толчков и проскальзывания при принудительном понижении передачи.
6. Проверьте срабатывание блокировки гидротрансформатора. При движении на повышающей передаче, блокировка должна происходить примерно на скорости 60 км/час.
Нажмите на педаль акселератора: частота вращения не должна резко изменяться. Если произошло резкое изменение, то блокировка отсутствует.

Проверка на диапазоне "2"

Переведите селектор в положение "2", нажмите на педаль акселератора до упора.
1. Проверьте наличие переключения 1→2 и соответствие момента переключения значению, указанному в таблице "Моменты переключений".

Внимание: в диапазоне "2" отсутствуют повышающая передача и режим блокировки.

2. При движении на второй передаче, после сброса нагрузки, должно быть торможение двигателем. При переводе селектора из положения "D" в положение "2" на скорости 40 - 50 км/час должно произойти торможение двигателем.
3. Проверьте уровень шума и вибрации при повышающем и понижающем переключении.

Проверка на диапазоне "L"

1. При движении в диапазоне "L" никаких повышающих переключений быть не должно - автомобиль должен двигаться только на первой передаче.
2. При сбросе нагрузки (освобождении педали акселератора) должно быть торможение двигателем. При переводе селектора из положения "2" в положение "L" на скорости 20 - 30 км/час должно произойти торможение двигателем.
3. Проверьте уровень шума и вибрации при разгоне и замедлении автомобиля.

Проверка на диапазоне "R"

Переведите селектор в положение "R", нажмите на педаль акселератора до упора. Проверьте отсутствие пробуксовки фрикционных элементов управления.

Проверка на диапазоне "P"

Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз: защелка механизма блокировки выходного вала должна удерживать автомобиль.

Таблица. Моменты переключений.
A42DL (1G-FE).

Диапазон	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	50 - 65	85 - 100	135 - 145	30 - 40	15 - 25	130 - 140	80 - 95	40 - 50
L	–	–	–	–	–	–	–	40 - 55

** - дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час	
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ	блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ
	4	4
D	55 - 63	50 - 60

A340E (1JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	NORM, PWR	50 - 60	100 - 115	160 - 175 (150 - 160)	35 - 40 (40 - 45)	20 - 25	155 - 170 (145 - 153)	95 - 105	40 - 45
	SNOW	-	100 - 115	160 - 175 (150 - 160)	35 - 40 (40 - 45)	20 - 25	155 - 170 (145 - 153)	95 - 105	-
2	PWR	50 - 60	-	-	-	-	-	90 - 100* (105 - 110)*	40 - 45
	SNOW	-	-	-	-	-	-	90 - 100* (105 - 110)*	-
L	-	-	-	-	-	-	-	-	45 - 50* (50 - 57)*

** - дроссельная заслонка полностью закрыта.*
( ) - с 07.1997 г.

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
		блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
		3	4	3	4
D	NORM, PWR	55 - 62	53 - 60	50 - 57	50 - 57
	SNOW	55 - 62	65 - 70	50 - 57	60 - 65

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час					
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ (с 07.1997 г.)			частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ (с 07.1997 г.)		
	2	3	4	2	3	4
D	17 - 20	25 - 30	40 - 45	15 - 20	25 - 30	35 - 40

A340E (2JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	NORM, PWR	55 - 65	105 - 120	160 - 180	40 - 45	17 - 25	155 - 170	95 - 110	43 - 50
	SNOW	- (40 - 50)	105 - 120 (75 - 90)	160 - 180 (110 - 125)	40 - 45	17 - 25	155 - 170 (75 - 90)	95 - 110 (35 - 50)	- (8 - 15)
2	PWR	55 - 65	-	-	-	-	-	100 - 110* (115 - 125)*	43 - 50
	SNOW	-	-	-	-	-	-	100 - 110* (115 - 125)*	-
L	-	-	-	-	-	-	-	-	50 - 60*

** - дроссельная заслонка полностью закрыта.*
( ) - с 07.1997 г.

Таблица. Моменты переключений.
A340E (2JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
		блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
		3	4	3	4
D	NORM, PWR, SNOW	55 - 60	55 - 60	55 - 60	55 - 60

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ		частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	30 - 35	40 - 50	25 - 35	40 - 50

A350E (2JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час									
		1→2	2→3	3→4	4→5	[4→5]	[5→4]	5→4	4→3	3→2	2→1
D	NORM, PWR	55 - 65	80 - 90	105 - 120	165 - 180	40 - 45	20 - 25	155 - 170	95 - 110	45 - 50	45 - 50
	SNOW	-	-	105 - 120	165 - 180	40 - 45	20 - 25	155 - 170	95 - 110	-	-
2	PWR	55 - 65	55 - 60	-	-	-	-	-	100 - 110*	45 - 50	45 - 50
	SNOW	-	-	-	-			-	100 - 110*	-	--
L	-	-	-	-	-			-	-	50 - 60*	50 - 60*

* - *дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час	
		блокировка гидротрансформатора ВКЛ	блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ
		5	5
D	NORM, PWR, SNOW	55 - 60	55 - 60

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ		частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	4	5	4	5
D	30 - 35	40 - 50	25 - 35	40 - 50

A341E.

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	NORM, PWR	40 - 50	70 - 80	105 - 115	32 - 37	20 - 25	100 - 110	60 - 70	30 - 35
	SNOW	-	70 - 80	105 - 115	32 - 37	20 - 25	100 - 110	60 - 70	-
2	PWR	40 - 50	-	-	-	-	-	70 - 75*	30 - 35
	SNOW	-	-	-	-	-	-	70 - 75*	-
L	-	-	-	-	-	-	-	-	40 - 45*

* - *дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час	
		блокировка гидротрансформатора ВКЛ	блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ
		4	4
D	NORM, PWR	75 - 85	75 - 80
	SNOW	95 - 105	90 - 100

Таблица. Моменты переключений.
A650E (2JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час									
		1→2	2→3	3→4	4→5	[4→5]	[5→4]	5→4	4→3	3→2	2→1
D, 4	NORM, PWR	50 - 60	80 - 87	120 - 135	175 - 185	40 - 45	25 - 30	165 - 180	115 - 125	65 - 70	30 - 36
	SNOW	40 - 47	60 - 70	95 - 115	140 - 160	40 - 45	25 - 30	75 - 85	40 - 50	8 - 15	5 - 10
3	NORM, PWR	50 - 60	80 - 87	-	-	-	-	-	130 - 140*	65 - 70	30 - 35
	SNOW	40 - 45	60 - 70	-	-	-	-	-	130 - 140*	8 - 15	5 - 10
2	PWR	50 - 60	-	-	-	-	-	-	-	85 - 95*	30 - 35
	SNOW	40 - 47	-	-	-	-	-	-	-	85 - 95*	5 - 10*
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18 - 24*

**: дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	4	5	4	5
D	–	55 - 60	–	55 - 60
4	63 - 68	–	56 - 60	–

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	частичная блокировка гидротрансформатора ВКЛ		частичная блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	4	5	4	5
D	32 - 37	42 - 47	30 - 35	40 - 45
4	42 - 47	–	40 - 45	–

A340H (1JZ-GE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	NORM, PWR	50 - 60	95 - 105	150 - 160	35 - 40	20 - 25	145 - 150	90 - 95	40 - 45
2	NORM, PWR	50 - 60*	-	-	-	-	-	95 - 100*	40 - 45
L	NORM, PWR	-	-	-	-	-	-	-	50 - 55*

** - дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4
D	55 - 60	55 - 60	50 - 55	50 - 55

A42DE (1G-FE).

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D, 3	NORM, PWR	55 - 65	90 - 105	130 - 145	28 - 34	15 - 25	125 - 135	80 - 90	35 - 45
	SNOW	-	90 - 105	130 - 145	28 - 34	15 - 25	125 - 135	80 - 90	-
2	NORM, PWR	55 - 65	-	-	-	-	-	85 - 95*	35 - 45
	SNOW	-	-	-	-	-	-	85 - 95*	-
L	NORM, PWR	-	-	-	-	-	-	-	50 - 55*

** - дроссельная заслонка полностью закрыта.*

Диапазон	Режим работы АКПП	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час			
		блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
		3	4	3	4
D	NORM, SNOW	65 - 72	55 - 60	60 - 65	50 - 60
	PWR	95 - 105	55 - 60	90 - 100	50 - 60

Трос управления клапаном-дросселем Снятие и установка

Примечание:

- Снятие троса проводите в соответствии с рисунками "Трос управления клапаном-дросселем".

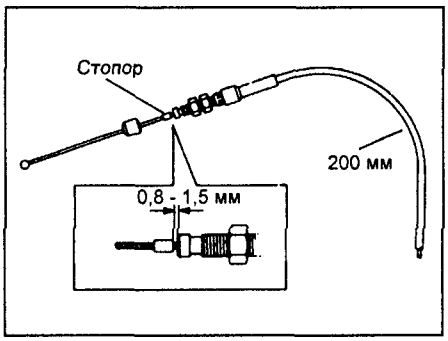
- Установку троса проводите в порядке, обратном снятию.

- После установки нового троса проведите регулировку:

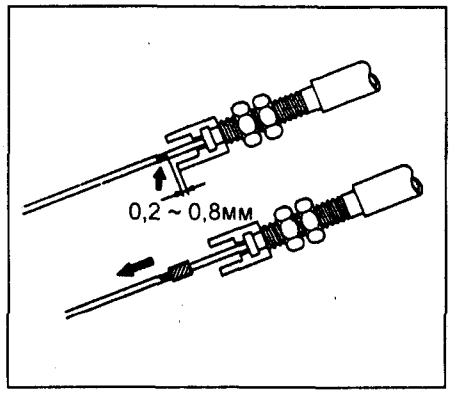
а) Согните трос так, чтобы радиус изгиба был около 200 мм.

б) Вытягивайте внутренний трос до появления слабого сопротивления. Удерживайте его в этом положении.

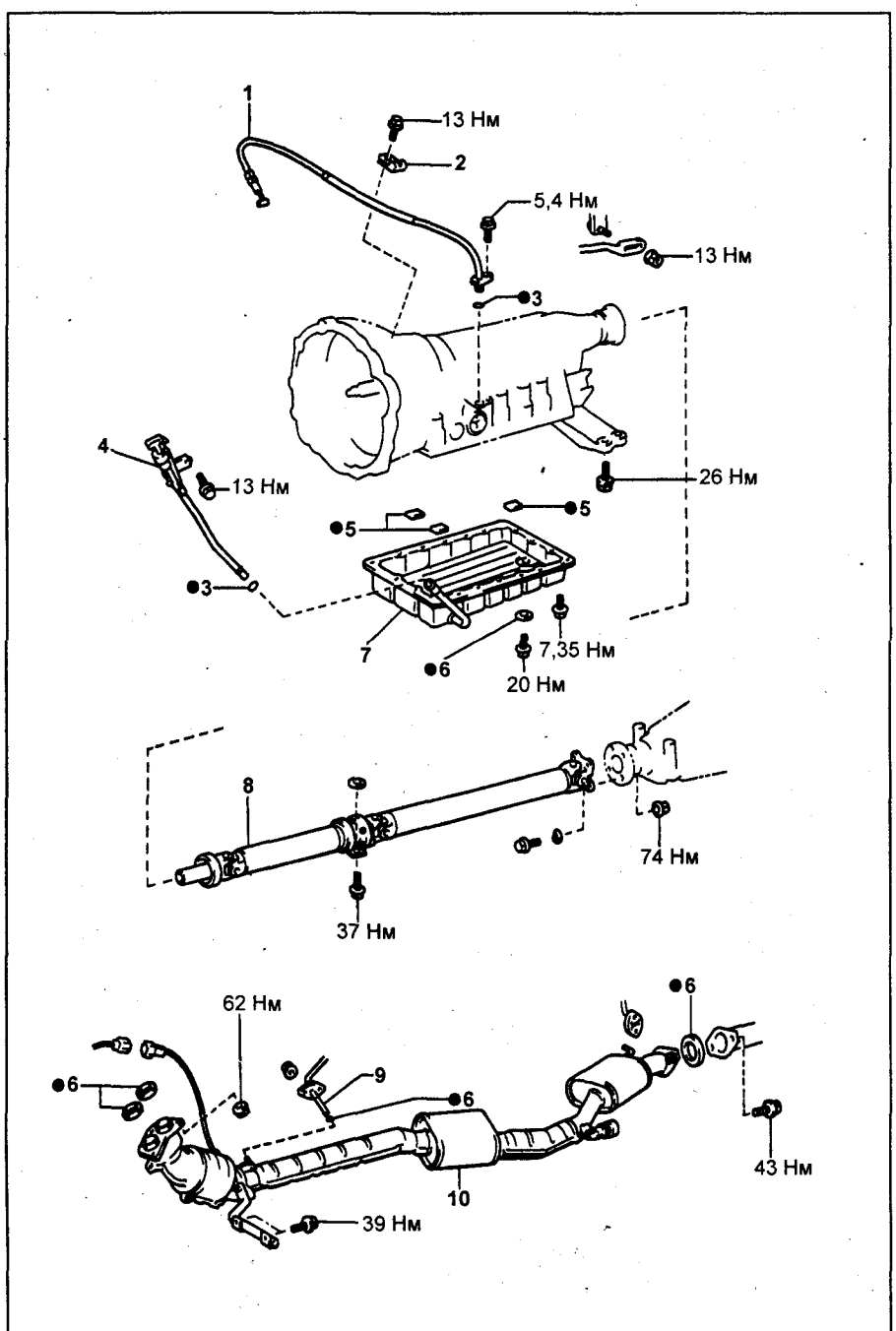
в) Установите стопор на расстоянии 0,8 - 1,5 мм от конца внешней оболочки, как показано на рисунке.



A42DL.



A340E, A341E.

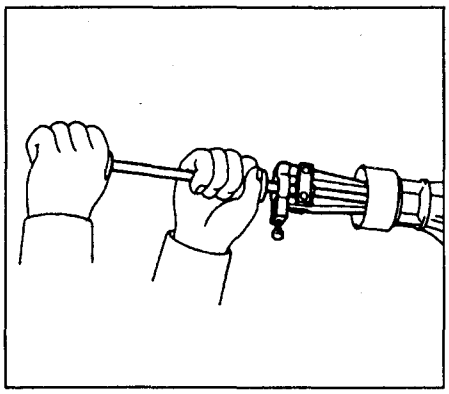


Трос управления клапаном-дросселем (A340E, A341E). 1 - трос управления клапаном-дросселем, 2 - фиксатор, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - заливная трубка и измерительный щуп, 5 - магнит, 6 - прокладка, 7 - поддон, 8 - карданный вал, 9 - кислородный датчик, 10 - выхлопная труба.

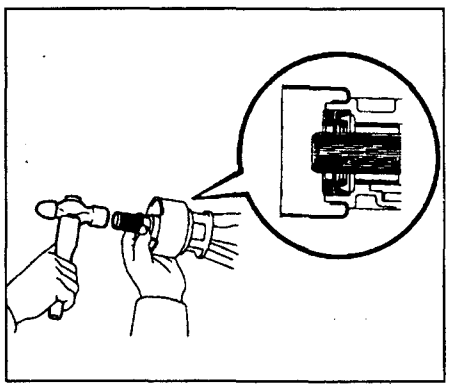
Замена сальника карданного вала

Снятие

1. Снимите держатель пыльника, пыльник и сальник.



2. Снимите сальник.
3. Установите сальник.
   а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
   б) Установите сальник, как показано на рисунке.



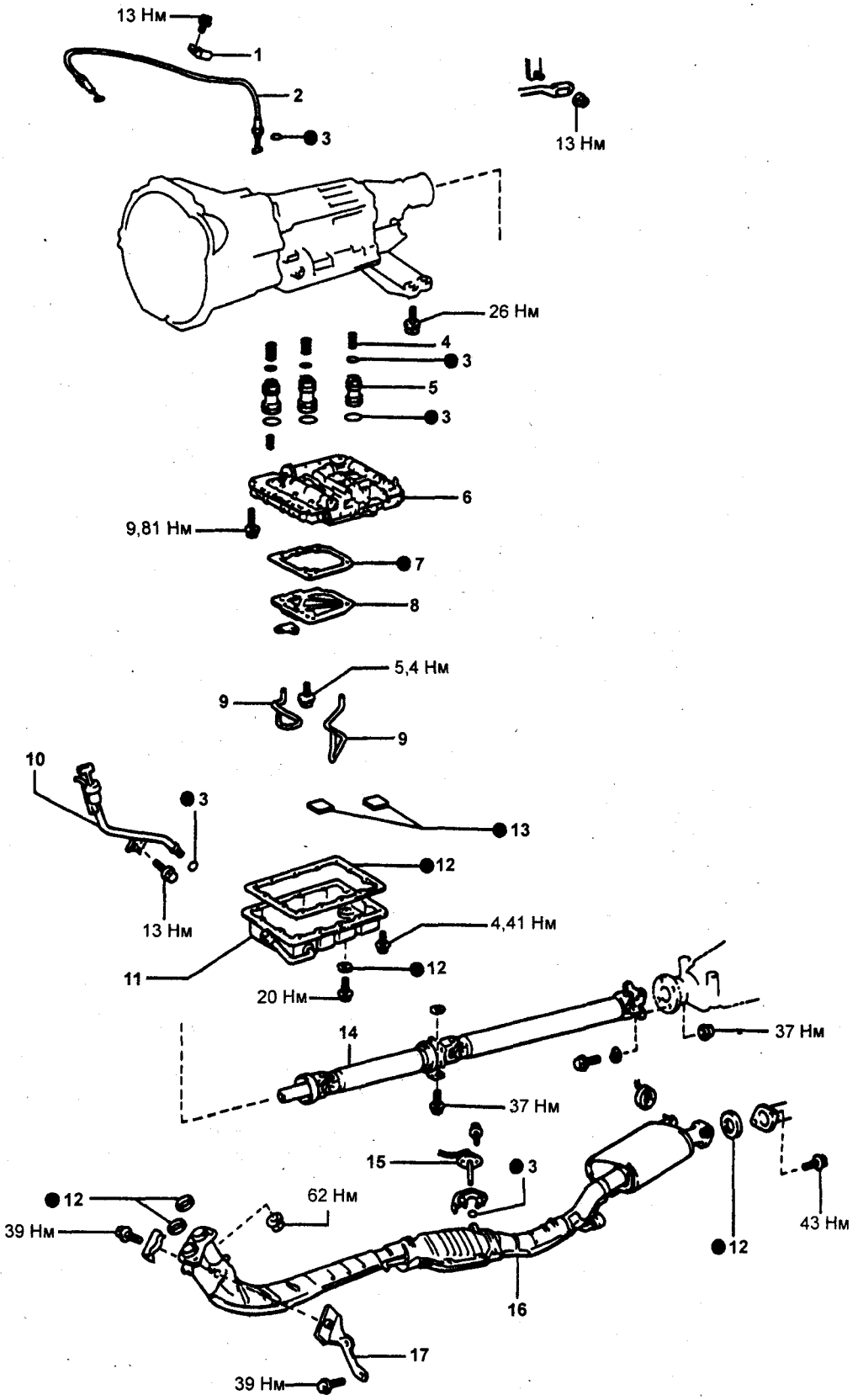
4. Проверьте уровень рабочей жидкости в АКПП.

Снятие и установка коробки передач в сборе

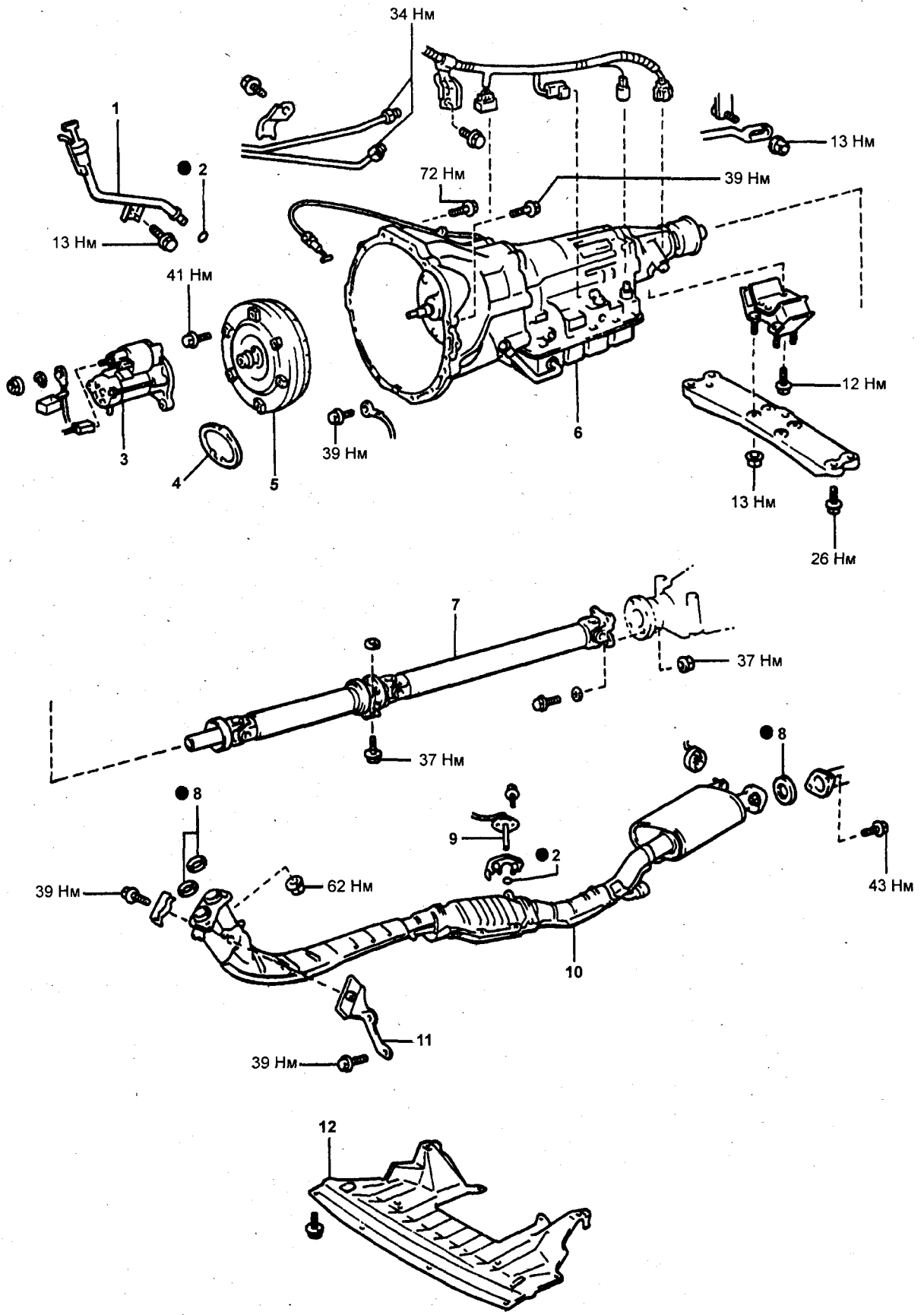
Примечание:

- При снятии руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Коробка передач в сборе".

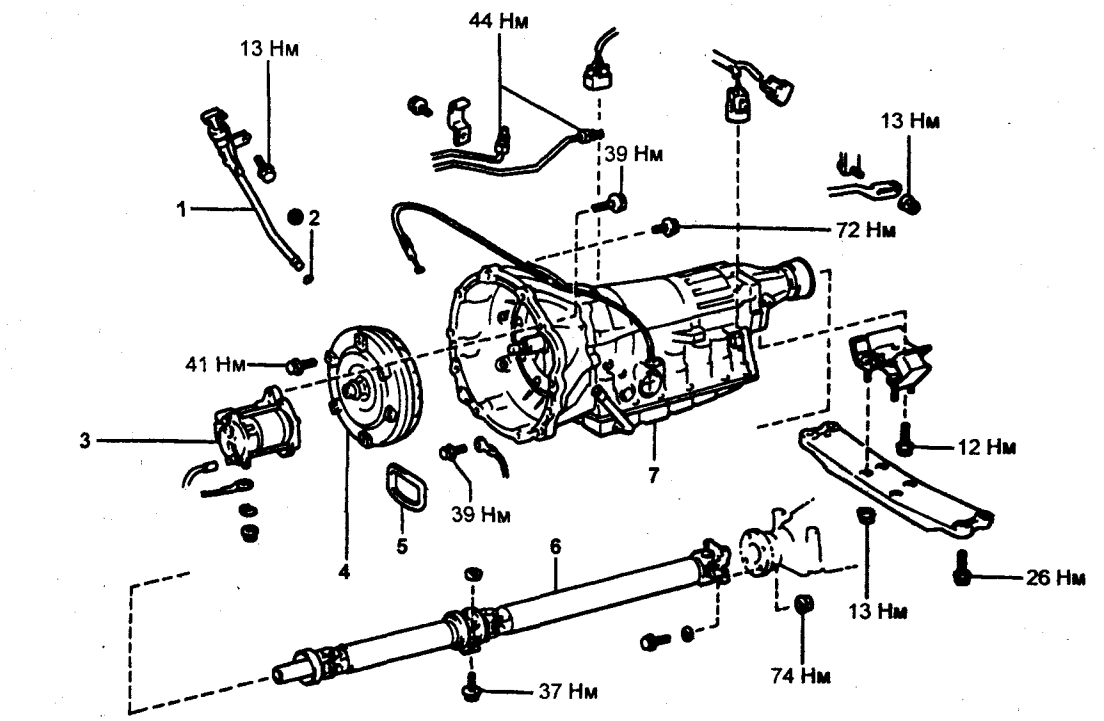
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

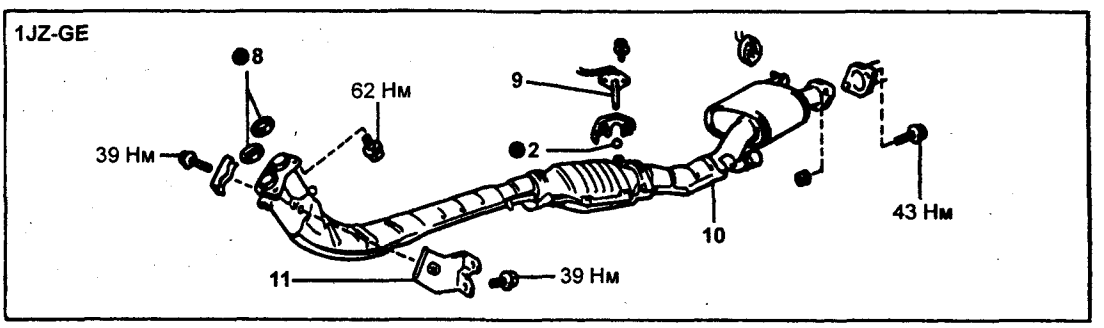


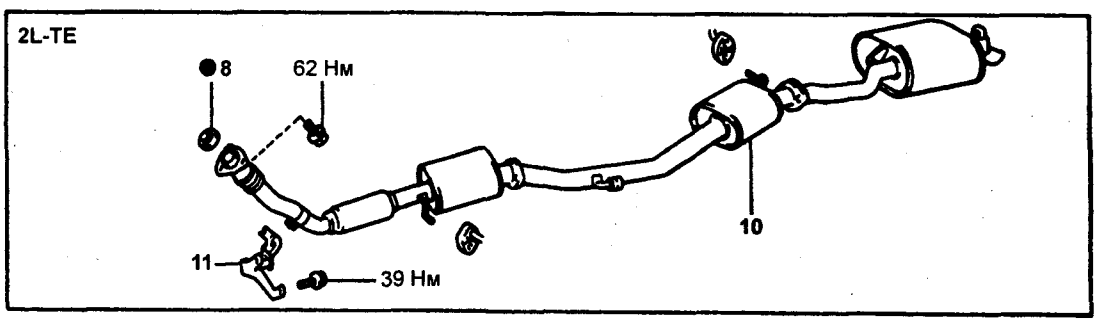
Трос управления клапаном-дросселем (A42DL). 1 - фиксатор, 2 - трос управления клапаном-дросселем. 3 - кольцевое уплотнение, 4 - пружина, 5 - поршень гидроаккумулятора, 6 - блок клапанов, 7 - прокладка, 8 - фильтр, 9 - трубка, 10 - заливная трубка с измерительным щупом, 11 - поддон, 12 - прокладка, 13 - магниты, 14 - карданный вал, 15 - кислородный датчик, 16 - выхлопная труба, 17 - кронштейн.

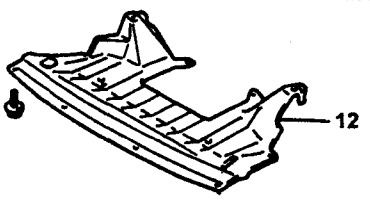


Коробка передач в сборе (A42DL). 1 - заливная трубка и измерительный щуп, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - стартер в сборе, 4 - крышка гидротрансформатора, 5 - гидротрансформатор, 6 - коробка передач в сборе, 7 - карданный вал, 8 - прокладка, 9 - кислородный датчик, 10 - выхлопная труба, 11 - кронштейн, 12 - кожух защиты силового агрегата.

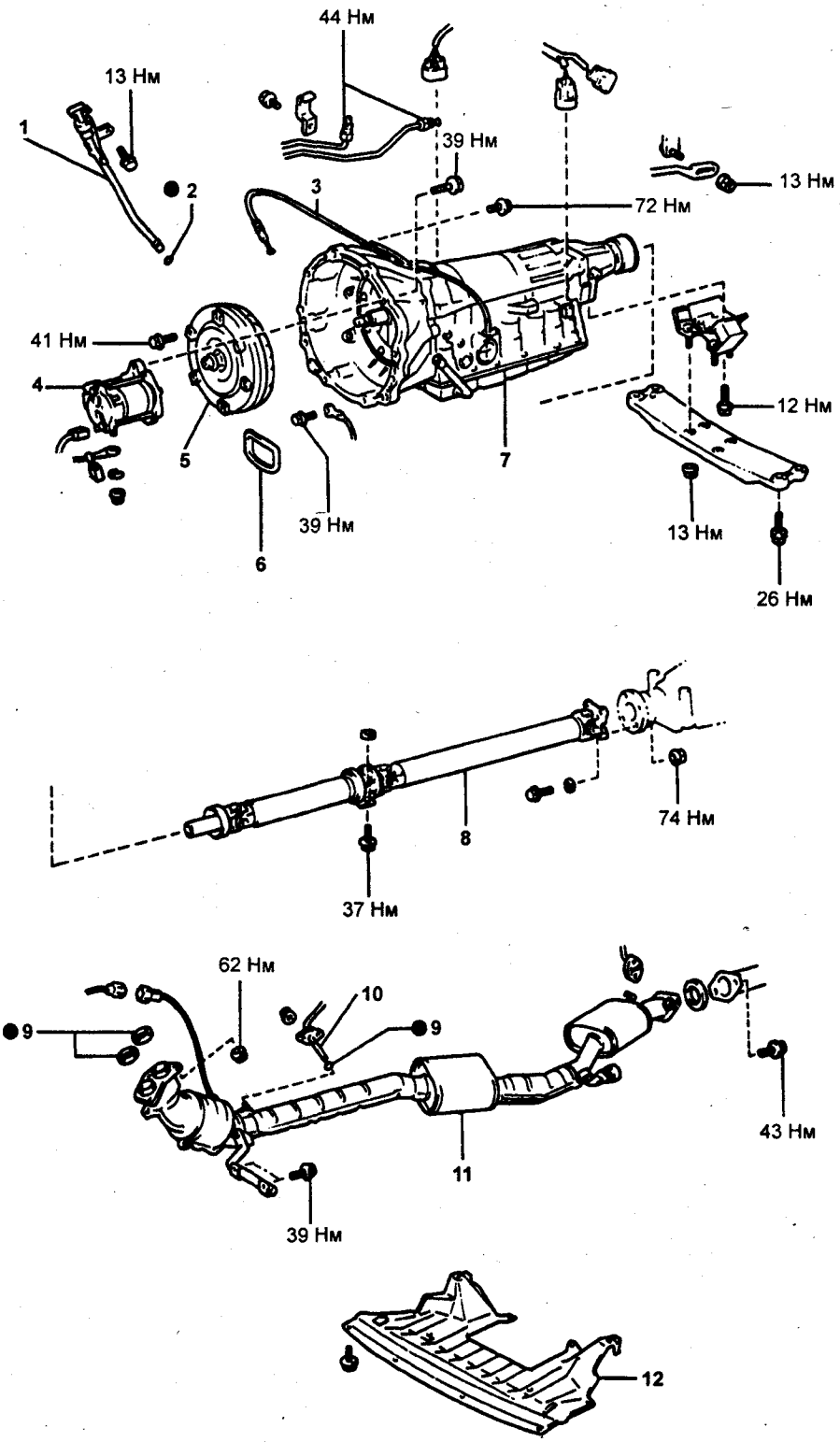




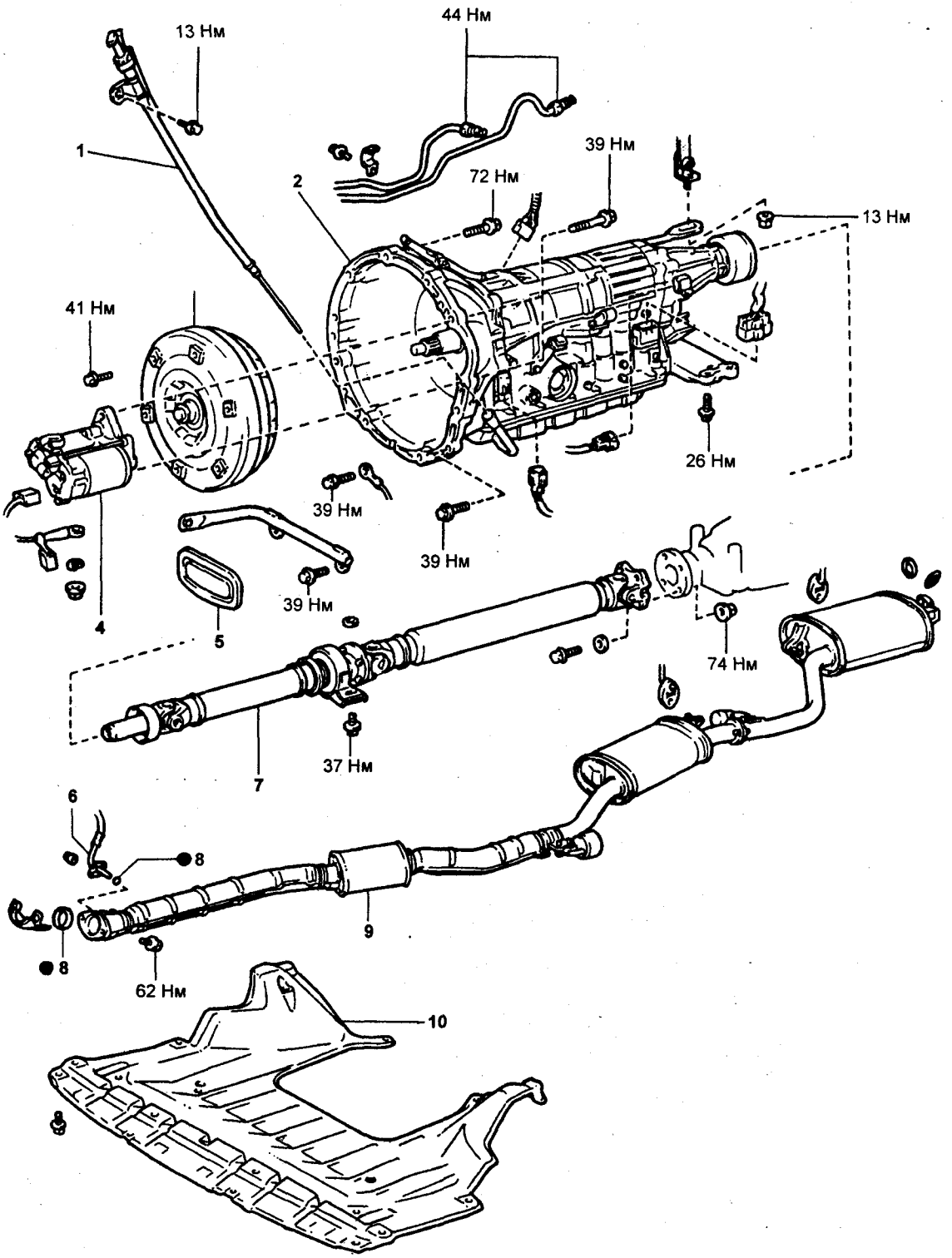




Коробка передач в сборе (A340E (1JZ-GE), A341E). 1 - заливная трубка и измерительный щуп, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - стартер в сборе, 4 - гидротрансформатор, 5 - крышка гидротрансформатора, 6 - карданный вал в сборе, 7 - коробка передач в сборе, 8 - прокладка, 9 - кислородный датчик, 10 - выхлопная труба, 11 - кронштейн, 12 - кожух защиты силового агрегата.



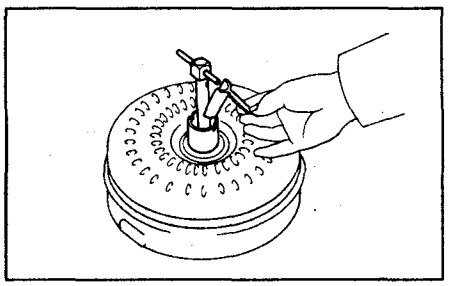
Коробка передач в сборе (A340E (2JZ-GE), A350E). 1 - заливная трубка и измерительный щуп, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - трос управления клапаном-дросселем, 4 - стартер в сборе, 5 - гидротрансформатор, 6 - крышка гидротрансформатора, 7 - коробка передач в сборе, 8 - карданный вал, 9 - прокладка, 10 - кислородный датчик, 11 - выхлопная труба, 12 - кожух защиты силового агрегата.



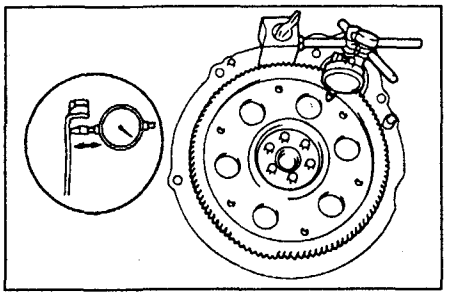
Коробка передач в сборе (A650E). 1 - заливная трубка и измерительный щуп, 2 - коробка передач в сборе, 3 - гидротрансформатор, 4 - стартер, 5 - крышка гидротрансформатора, 6 - кислородный датчик, 7 - карданный вал, 8 - прокладка, 9 - выхлопная труба, 10 - кожух защиты силового агрегата.

Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора

1. Если рабочая жидкость АКПП загрязнена, то промойте гидротрансформатор и охладитель рабочей жидкости.
2. Проверка муфты свободного хода.
   а) Установите специнструмент во внутреннюю обойму муфты свободного хода.
   б) Установите специнструмент так, чтобы совместить метки на ступице гидротрансформатора и внешней обойме муфты свободного хода.



   в) При неподвижном гидротрансформаторе муфта не должна вращаться против часовой стрелки, и свободно вращаться по часовой стрелке.
   г) Промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.
3. Проверка зубчатого венца и пластины привода гидротрансформатора.
   а) Установите стрелочный индикатор и измерьте биение пластины привода гидротрансформатора.



   б) Если биение пластины привода гидротрансформатора превышает номинальное значение, то замените пластину привода гидротрансформатора.

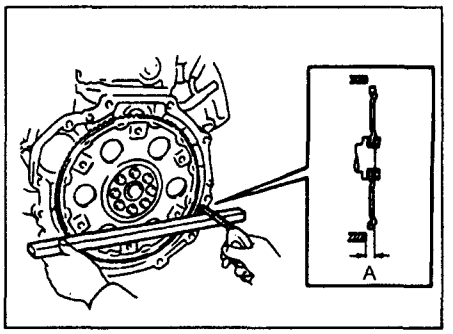
Номинальное биение.....0,2 мм.

   При установке новой пластины, обратите внимание на ориентацию распорных втулок. Затяните болты.
3. Проверка биения втулки гидротрансформатора.
   а) Временно установите гидротрансформатор на пластину привода гидротрансформатора. Установите стрелочный индикатор и измерьте биение.
   б) Если биение превышает номинальное значение, то попытайтесь за счет переориентировки гидротрансформатора устранить этот дефект. В случае невозможности устранения этого дефекта необходимо заменить гидротрансформатор.

Номинальное биение.....0,3 мм.

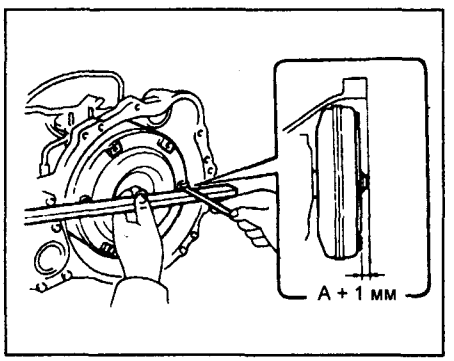
Примечание: нанесите установочные метки для обеспечения последующей установки гидротрансформатора.

   б) Снимите гидротрансформатор.
4. Проверьте установку гидротрансформатора.
   а) Перед установкой гидротрансформатора, измерьте расстояние "А", как показано на рисунке.



   б) После установки гидротрансформатора, при помощи штангенциркуля и линейки, измерьте размеры от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач.

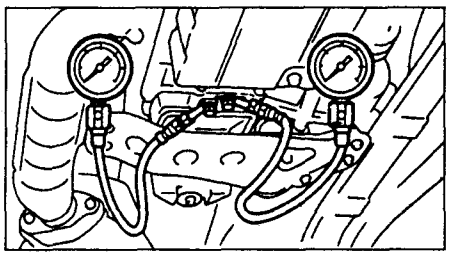
Номинальное расстояние.....A + 1 мм



Раздаточная коробка

Проверка давления рабочей жидкости

1. Отверните пробку и подсоедините манометры.



2. Проверьте давление в основной магистрали.
   а) Затяните стояночный тормоз и заблокируйте колеса.
   б) Запустите двигатель.
   в) Удерживая педаль тормоза, переведите селектор в диапазоны "R" и "D" и измерьте давление (см. таблицу "Давление в основной магистрали").

Примечание: не давайте работать двигателю на максимальной частоте вращения более 5 сек.

Таблица. Давление в основной магистрали, кПа.

Диапазон	Холостой ход, об/мин	Максимальная частота вращения, об/мин
D	360 - 420	840 - 1090
R	600 - 700	1400 - 1750

3. Проверьте давление в магистрали муфты блокировки межосевого дифференциала.
   а) Затяните стояночный тормоз.
   б) Запустите двигатель.
   в) Поверните колеса прямо.
   г) Удерживая педаль тормоза переведите селектор в диапазон "D" и проверьте давление.

Режим работы двигателя	Давление, кПа
Холостой ход	10 - 150
Максимальная частота вращения	625 - 830

   д) При максимальной частоте вращения двигателя, поверните колеса налево и направо на угол не более 140° и убедитесь, что давление в муфте блокировки межосевого дифференциала уменьшилось.

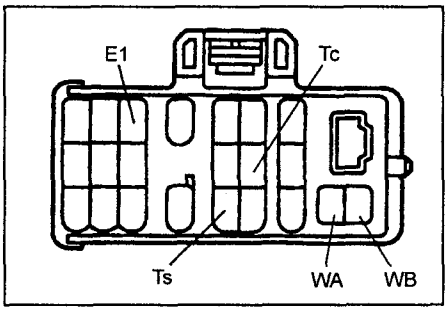
Диагностика

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

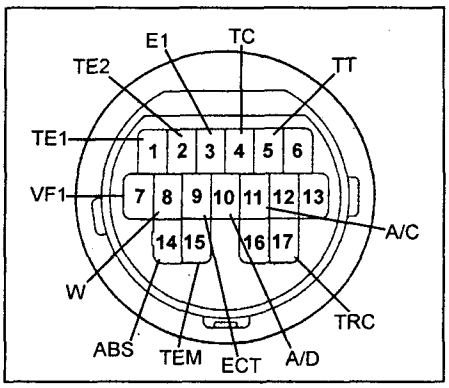
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Установите тестовый режим.
Выключите зажигание и установите перемычку между выводами разъема TDCL "Tc" и "E1".

Примечание: удалите перемычку между выводами "WA" и "WB" разъема DLC1.

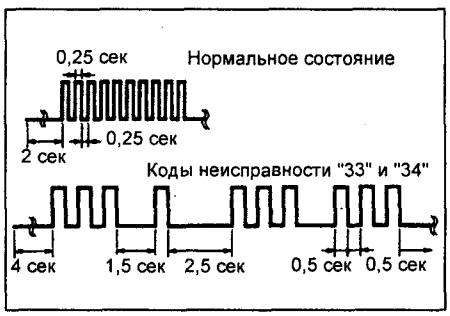


Разъем DLC1.



Разъем TDCL.

3. Включите зажигание и определите коды неисправностей по числу миганий индикатора неисправности "4WD" (см. таблицу "Коды неисправности при диагностике").

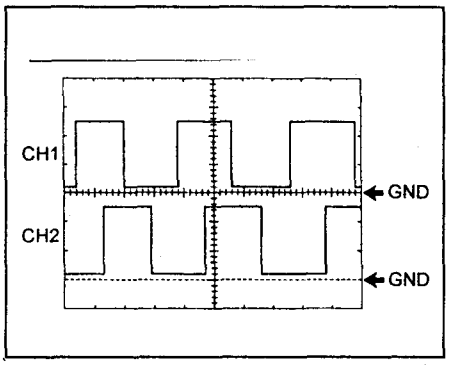


4. После проведения диагностики снимите перемычку между выводами диагностического разъема.

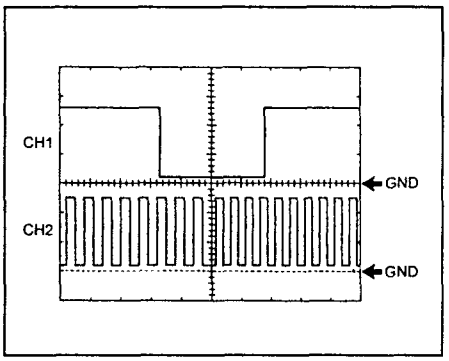
Проверка электрических компонентов

1. Проверьте напряжение в разъеме блока управления системами улучшения управляемости автомобиля и системой 4WD.
   а) Включите зажигание.
   б) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля и системой 4WD (см. таблицу "Напряжение между выводами разъема электронного блока управления системами улучшения управляемости автомобиля и системой 4WD").

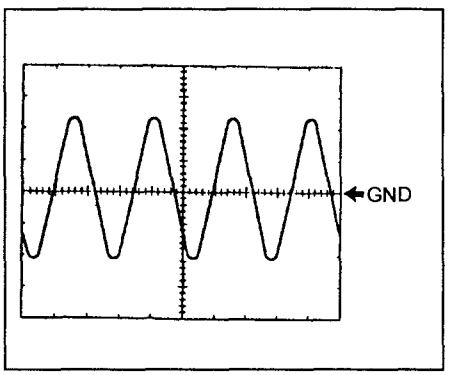
Форма сигнала между выводами "SS1" - "GND" (CH1) и "SS2" - "GND": (CH2). Цена деления (клетки) 2 В и 20 мс. Замок зажигания в положении "ON".



Форма сигнала между выводами "SSC" - "GND" (CH1) и "SS1" - "GND": (CH2). Цена деления (клетки) 2 В и 50 мс. Замок зажигания в положении "ON".



Форма сигнала между выводами "FR+" – "GND", "FL+" – "GND", "RR+" – "GND", "RL+" – "GND'. Цена деления (клетки) 1 В и 2 мс. Автомобиль движется со скоростью 30 км/час.



Форма сигнала между выводами "SLC" и "GND". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мс. Замок зажигания в положении "ON".

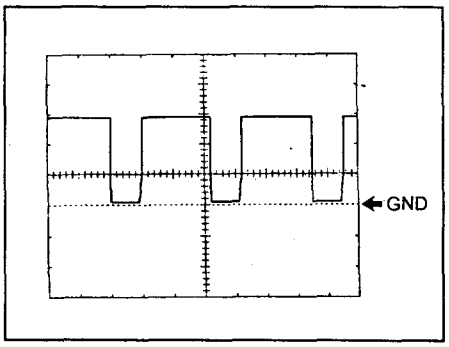
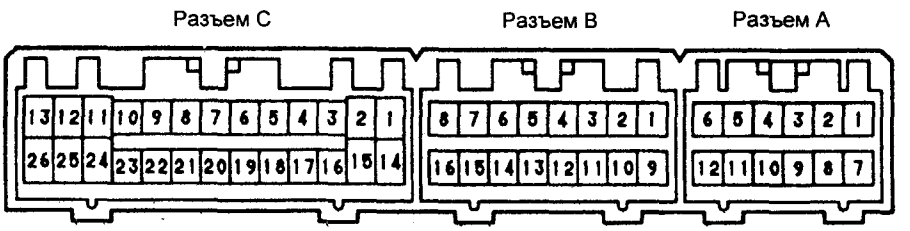


Таблица. Коды неисправности при диагностике.

Код	Неисправность	Условия диагностики	Проверяемые элементы
31	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 5 с.	- Датчик частоты вращения. - Проводка и разъем датчика частоты вращения. - Ротор датчика частоты вращения
32	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	(1) Скорость автомобиля более 15 км/ч (2) Обрыв сигнала от датчика частоты вращения (3) Более 7 раз	
33	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	(1) Скорость автомобиля более 20 км/ч. (2) Непрерывный неправильный сигнал от датчика. (3) Более 75 раз за 5 с.	
34	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)		
35	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего левого или заднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью более 20 км/час. Искажения сигнала более 1 секунд	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
36	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого или заднего левого колеса		
97	Неисправность датчика положения рулевого колеса	Замок зажигания в положении "ON". При вращении руля более 0,8 секунды сигнал с датчика не изменяется	- Цепь датчика положения рулевого колеса. - Датчик положения рулевого колеса. - Электронный блок управления 4WD
98	Электромагнитный клапан перераспределения крутящего момента - обрыв или короткое замыкание	Замок зажигания в положении "ON". Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана более 1 секунды	- Цепь электромагнитного клапана. - Электромагнитный клапан. - Электронный блок управления 4WD
99	Система 4WD (блок управления)	–	–

Таблица. Напряжение между выводами разъема электронного блока управления системами улучшения управляемости автомобиля и системой 4WD.



Вывод		Состояние при измерении	Результат
A2 - масса	GND (№2) ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A3 - A2	BSF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
A4 - A2	4WDW ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	не более 3 В в течение 3 с → 10 - 14 В

Таблица. Напряжение между выводами разъема электронного блока управления системами улучшения управляемости автомобиля и системой 4WD (продолжение).

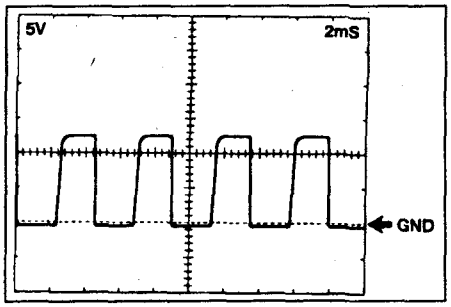
Вывод		Состояние при измерении	Результат
A6 - A2	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
A7 - масса	GND (№3) ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A9 - A2	SLC+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью менее 20 км/час	импульсы
A10 - A2	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема закорочены	Выводятся коды неисправностей
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема не соединены	9 - 14 В*1
A11 - A2	4WD ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	не более 2 В в течение 3 с → 10 - 14 В
B1 - A2	RL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B2 - A2	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
B4 - A2	N ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "N"	9 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении, кроме "N"	0 - 3 В
B5 - A2	L1 ↔ GND	Дроссельная заслонка закрыта→полностью открыта	4,5 В ↔ 1,5 В
B6 - A2	IDL1 ↔ GND	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 1,5 В
		Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14 В
B7 - A2	L3 ↔ GND	Дроссельная заслонка из полностью закрытого положения в полностью открытое	4,5 ↔ 1,5 В
B8 - A2	S1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", двигатель заглушен	9 - 14 В
B9 - A2	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
B10 - A2	RR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B11 - A2	RSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B14 - A2	L2 ↔ GND	Дроссельная заслонка из полностью закрытого положения в полностью открытое	4,5 ↔ 1,5 В
B16 - A2	S2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", двигатель заглушен	0 - 1,5 В
C1 - A2	SP2 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
C4 - A2	FR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C5 - A2	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы
C7 - A2	BAT ↔ GND	При всех условиях	9 - 14 В
C10 - A2	SS1+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Рулевое колесо медленно поворачивается	менее 1 В ↔ более 4 В
C11 - A2	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C16 - A2	FSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C17 - A2	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C18 - A2	FL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C19 - A2	SSC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Рулевое колесо медленно поворачивается	менее 1 В ↔ более 4 В
C22 - A2	SS2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Рулевое колесо медленно поворачивается	менее 1 В ↔ более 4 В
C23 - A2	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C24 - A2	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
C25 - A2	GND (№1) ↔ масса	При всех условиях	проводимость

Форма сигнала между выводами "SP2" - "GND".

Цена деления (клетки) ..... 5 В и 2 мс

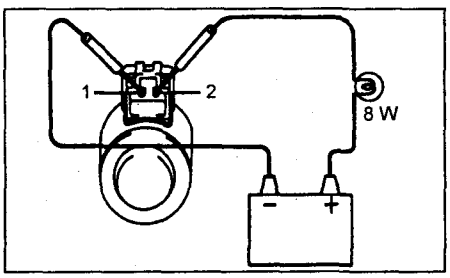
При скорости автомобиля 30 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



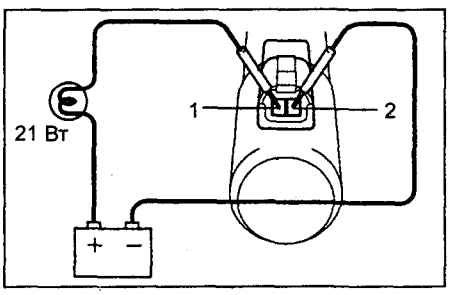
2. Проверьте работу электромагнитного клапана перераспределения крутящего момента.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" через лампу 8 Вт, а отрицательную клемму - к выводу "1". Убедитесь, что электромагнитный клапан в норме.



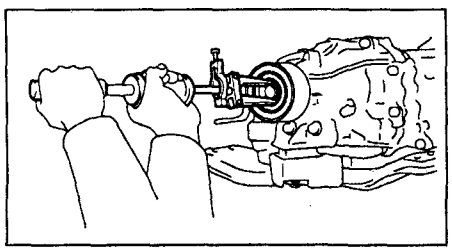
б) Измерьте сопротивление электромагнитного клапана между выводами разъема, указанными на рисунке.

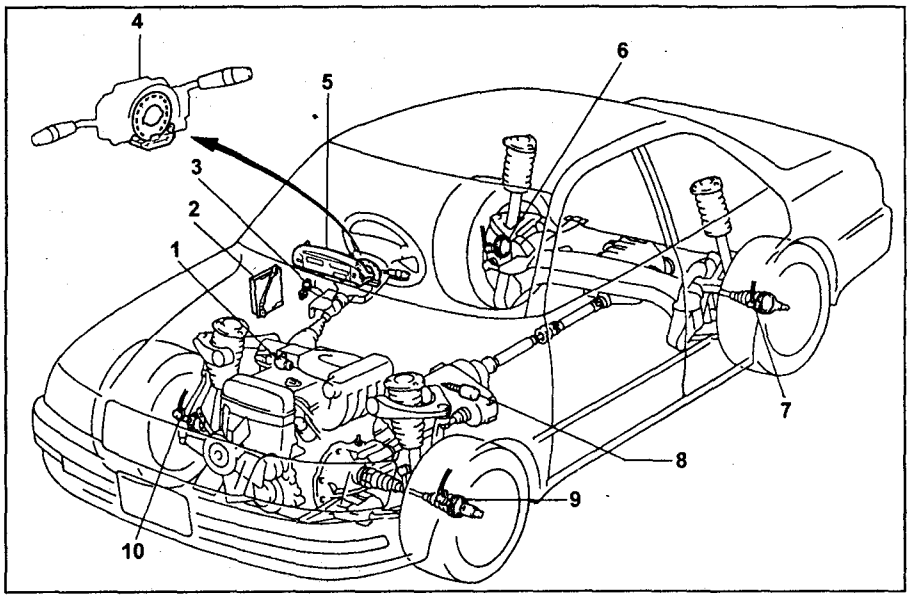
Номинальное значение .....5,0 - 5,6 Ом



Замена сальника заднего карданного вала

1. Слейте рабочую жидкость из раздаточной коробки.
2. Снимите трубу системы выпуска.
3. Снимите задний карданный вал.
4. Извлеките сальник при помощи специнструмента.





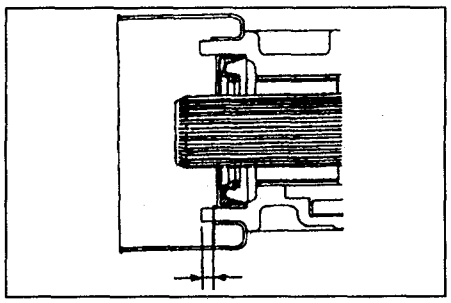
Расположение электрических компонентов. 1 - датчик положения дроссельной заслонки, 2 - электронный блок управления системами улучшения управляемости автомобиля и системой 4WD, 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - датчик положения рулевого колеса, 5 - комбинация приборов, 6 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 7 - датчик частоты вращения заднего левого колеса, 8 - электромагнитный клапан раздаточной коробки, 9 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 10 - датчик частоты вращения переднего правого колеса.

5. Установите сальник.

а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

б) Запрессуйте новый сальник, как показано на рисунке.

Глубина запрессовки .....2,3 - 2,7 мм

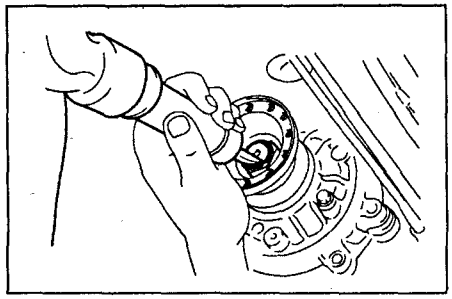


6. Установите задний карданный вал.
7. Установите трубу системы выпуска.
8. Залейте рабочую жидкость в раздаточную коробку.

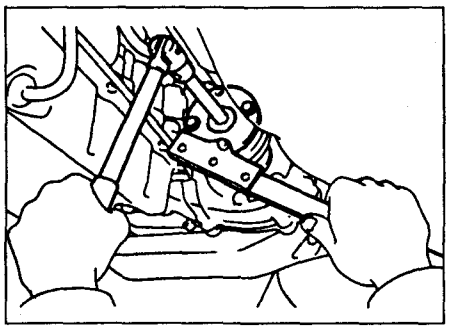
Замена сальника переднего карданного вала

1. Слейте рабочую жидкость из раздаточной коробки.
2. Снимите передний карданный вал.
3. Снимите фланец.

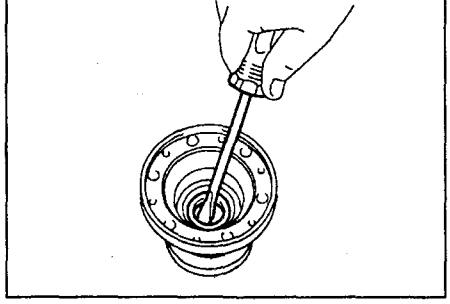
а) Расконтрите гайку.



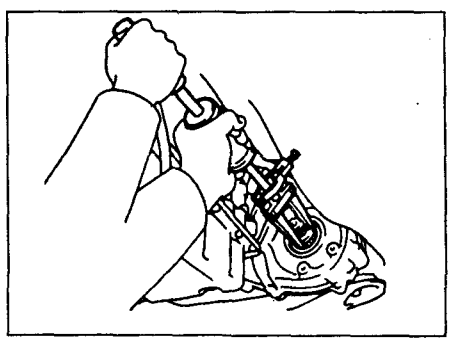
б) Отверните гайку и снимите фланец.

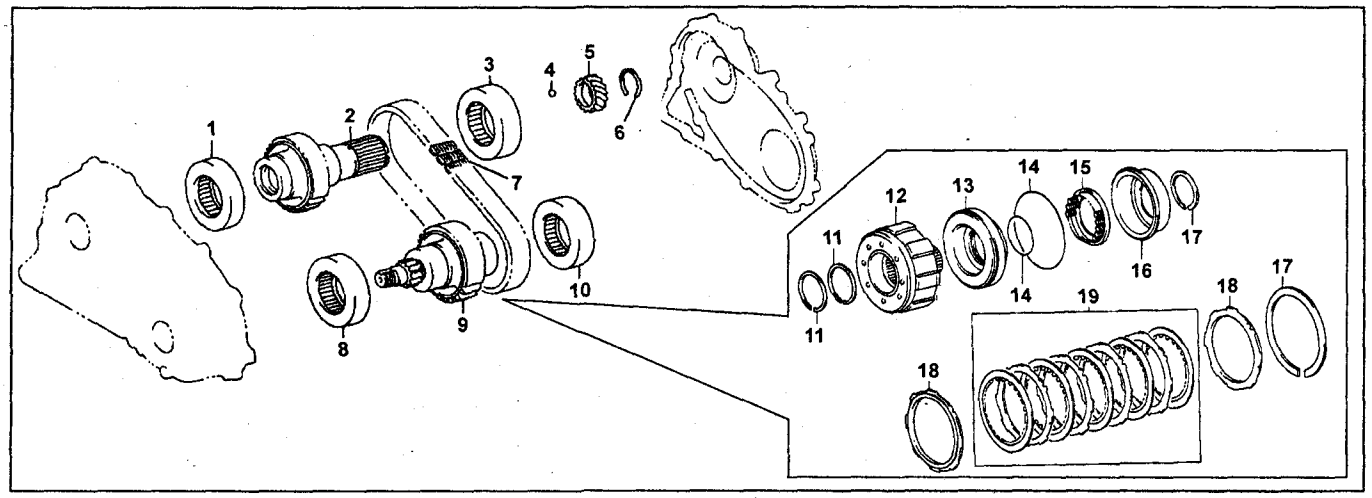


в) Извлеките сальник из фланца.



4. Снимите сальник карданного вала.

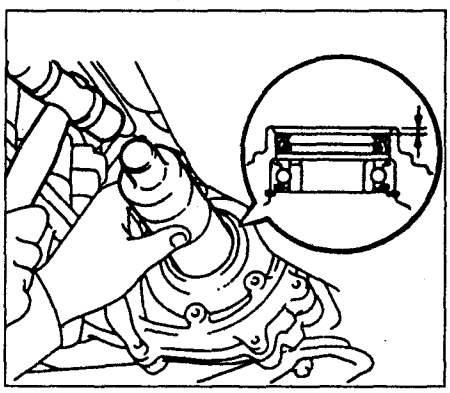




Раздаточная коробка. 1 - подшипник, 2 - ведущий вал в сборе со звездочкой, 3 - подшипник, 4 - фиксатор (шарик), 5 - ведущая шестерня привода спидометра, 6 - стопорное кольцо, 7 - цепь, 8 - подшипник, 9 - ведомый вал в сборе с муфтой раздаточной коробки, 10 - подшипник, 11 - кольцевое уплотнение, 12 - барабан муфты, 13 - поршень муфты, 14 - кольцевое уплотнение, 15 - возвратные пружины поршня, 16 - компенсатор, 17 - стопорное кольцо, 18 - упорный диск, 19 - диски муфты блокировки межосевого дифференциала.

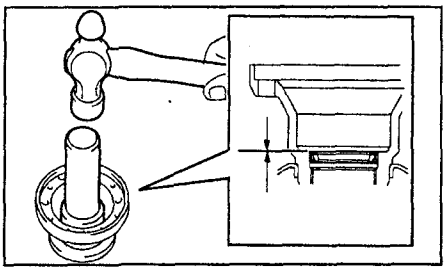
5. Установите сальник.
   а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
   б) Запрессуйте новый сальник, как показано на рисунке.

Глубина запрессовки ..... 5,8 - 6,2 мм



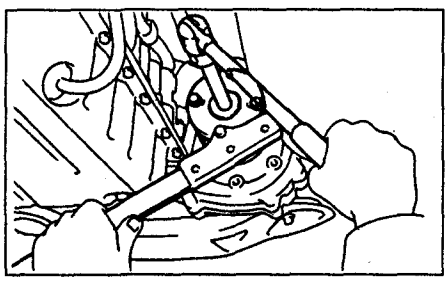
6. Установите фланец.
   а) Запрессуйте сальник во фланец.

Глубина установки ..... 0 - 0,3 мм

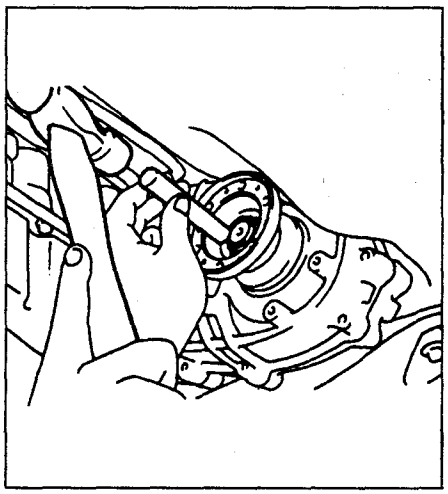


б) Установите фланец на выходной вал и заверните новую контргайку.

Момент затяжки ..... 125 Н·м



в) Законтрите контргайку.



7. Установите передний карданный вал.
8. Залейте рабочую жидкость в раздаточную коробку.

Карданный вал

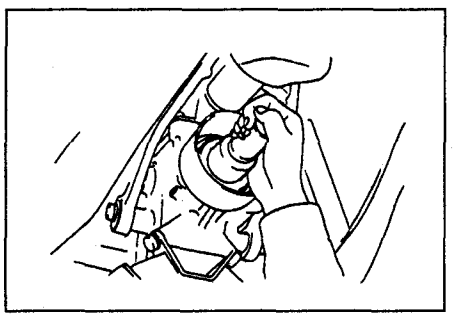
Примечание: соблюдайте осторожность при зажимании карданного вала в слесарных тисках, чтобы не повредить его.

Снятие

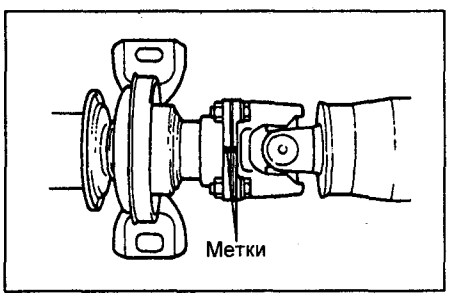
1. Нанесите метки на фланцы заднего карданного вала и вала заднего редуктора.
2. Отверните четыре болта и гайки и отсоедините карданный вал от вала редуктора.
3. Отсоедините промежуточный карданный вал от коробки передач (раздаточной коробки).

Примечание: не повредите сальник.

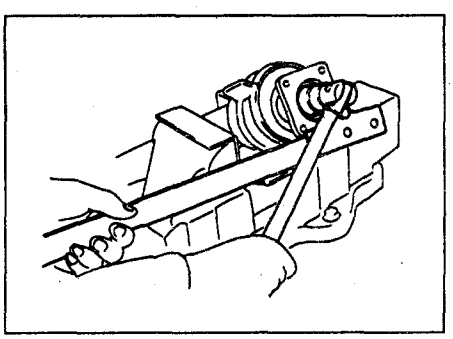
4. Установите заглушку для предотвращения утечки масла.



5. Отверните два болта, снимите две шайбы и отсоедините кронштейн центрального опорного подшипника.
6. Нанесите метки на фланцы заднего и промежуточного карданного вала.

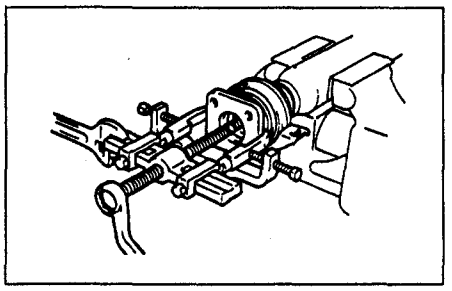


7. Отверните четыре болта и гайки крепления фланцев заднего и промежуточного карданного вала.
8. Снимите центральный опорный подшипник.
   а) С помощью долота и молотка расконтрите гайку.
   б) С помощью специнструмента отверните гайку и снимите шайбу.



в) Нанесите метки на промежуточный вал и фланец.

г) С помощью спецприспособления снимите фланец.

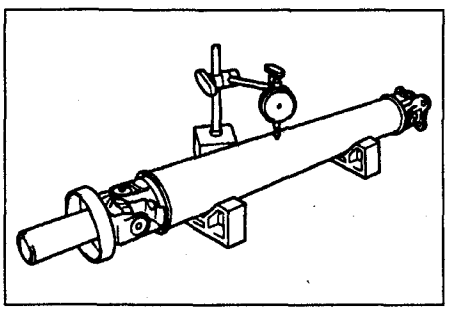


д) Снимите шайбу и центральный опорный подшипник.

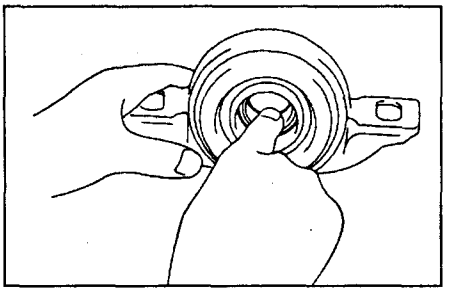
Проверка

1. Проверьте задний и промежуточный карданные валы.
   а) Убедитесь в отсутствии повреждений карданного вала.
   б) Проверьте биение карданного вала. Если биение больше максимального, то замените карданный вал.

Максимальное биение ..... 0,8 мм

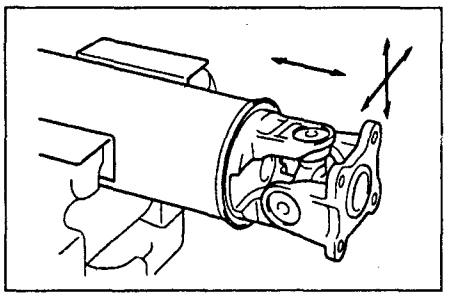


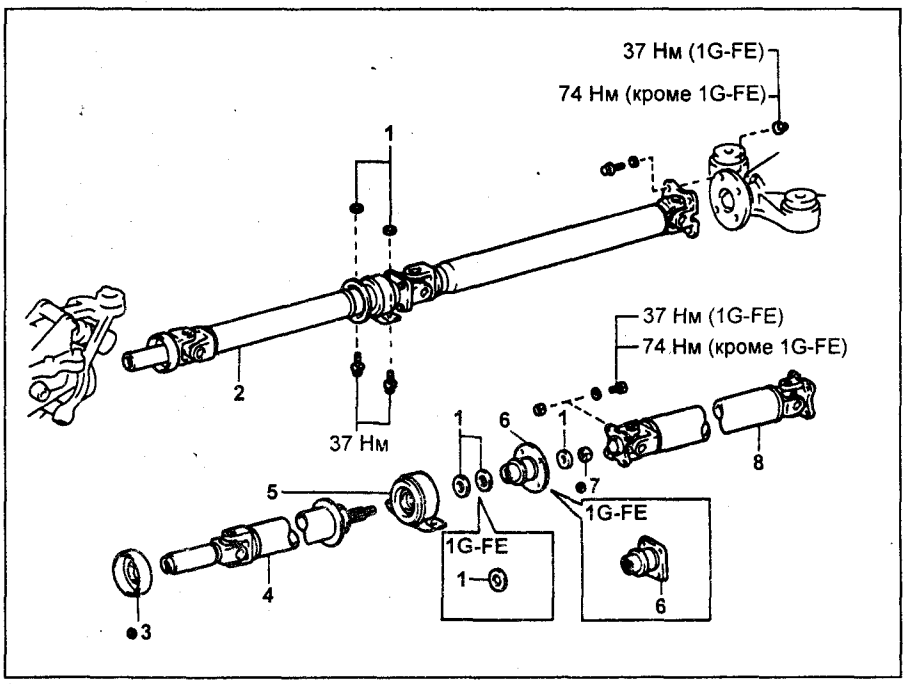
2. Проверьте центральный опорный подшипник.
   а) Вращайте подшипник руками, прикладывая к нему усилие в направлении вращения. Убедитесь, что подшипник двигается плавно, без заеданий.



   б) Проверьте отсутствие трещин и деформаций в кронштейне центрального опорного подшипника.
3. Проверьте подшипники крестовины.
   а) Поворачивая крестовину, проверьте подшипники на отсутствие заеданий.
   б) Проверьте осевой и радиальный зазор подшипников крестовины, удерживая карданный вал и перемещая вилку.

Примечание: при необходимости замените карданный вал.

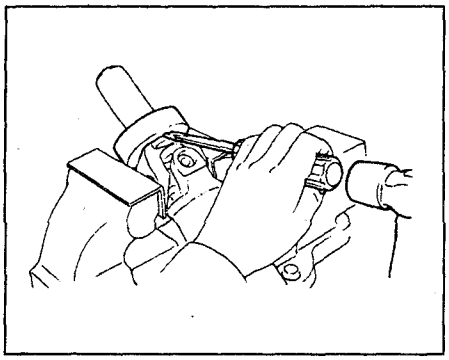




Карданный вал. 1 - шайба, 2 - карданный вал в сборе, 3 - пыльник, 4 - промежуточный карданный вал, 5 - центральный опорный подшипник, 6 - фланец, 7 - гайка (затяжка гайки производится в три этапа: 1-й - 182 Н·м, 2-й - ослабить гайку, 3-й - 69 Н·м), 8 - задний карданный вал.

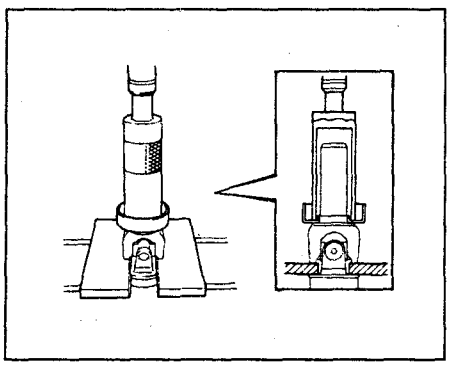
Замена пыльника

1. Снимите пыльник с карданного вала.
   а) Зафиксируйте промежуточный карданный вал в тисках.
   б) Используя отвертку и молоток, снимите пыльник.



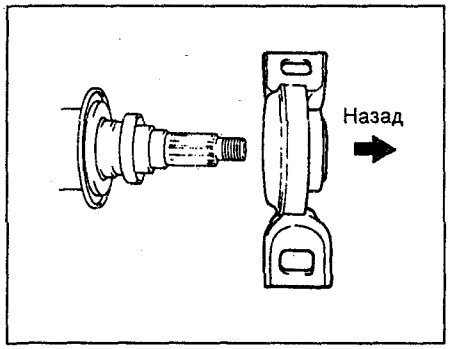
2. Запрессуйте новый пыльник.

Примечание: не допускайте повреждений пыльника.



Установка

1. Установите центральный опорный подшипник.
   а) Установите опорный подшипник на промежуточный вал, сориентировав его, как показано на рисунке.



   б) Установите шайбу.
   в) Совместите установочные метки на фланце и валу и установите фланец.
   г) Удерживая фланец, установите подшипник на место, закрепив его новой гайкой с шайбой.

Момент затяжки ..... 182 Н·м

   д) Ослабьте гайку.
   е) Затяните гайку снова.

Момент затяжки ..... 69 Н·м

   ж) С помощью молотка и зубила законтрите гайку.

2. Подсоедините промежуточный карданный вал к заднему карданному валу. Совместите метки на валу и центральном опорном подшипнике, заверните четыре болта, наденьте шайбы и затяните гайками.

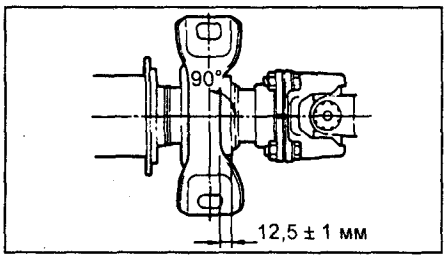
Момент затяжки
кроме 1G-FE ..... 74 Н·м
1G-FE ..... 37 Н·м

3. Совместите метки фланцев заднего карданного вала и заднего редуктора, временно закрепите их четырьмя болтами, наденьте шайбы и затяните гайками.

4. Установите промежуточный карданный вал.
   а) Временно закрепите центральный опорный подшипник двумя болтами.
   б) Снимите заглушку.
   в) Подсоедините промежуточный карданный вал к коробке передач (раздаточной коробке).
   г) Окончательно затяните болты и гайки фланцев заднего карданного вала и заднего редуктора.

Момент затяжки
кроме 1G-FE ..... 74 Н·м
1G-FE ..... 37 Н·м

5. Отрегулируйте положение центрального опорного подшипника, как показано на рисунке.



6. Окончательно затяните болты крепления центрального опорного подшипника.

Момент затяжки ..... 37 Н·м

Передний редуктор

Снятие и установка

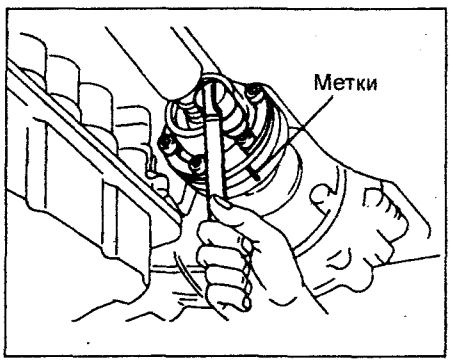
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

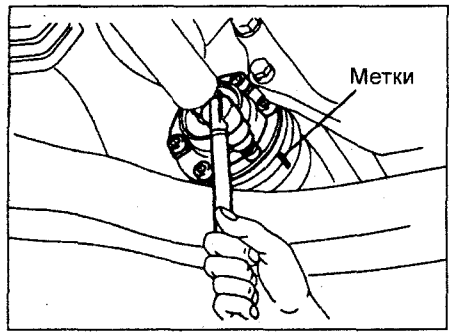
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите нижний кожух защиты двигателя.
2. Снимите передний карданный вал.

а) Нанесите метки на фланцы вала со стороны раздаточной коробки и со стороны редуктора.



Со стороны раздаточной коробки.



Со стороны редуктора.

б) Нажмите на педаль тормоза и отверните болты крепления карданного вала к фланцам раздаточной коробки и редуктора.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

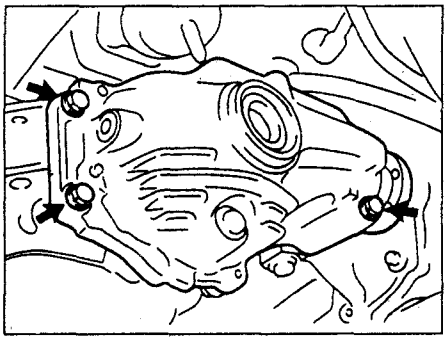
в) Снимите карданный вал.

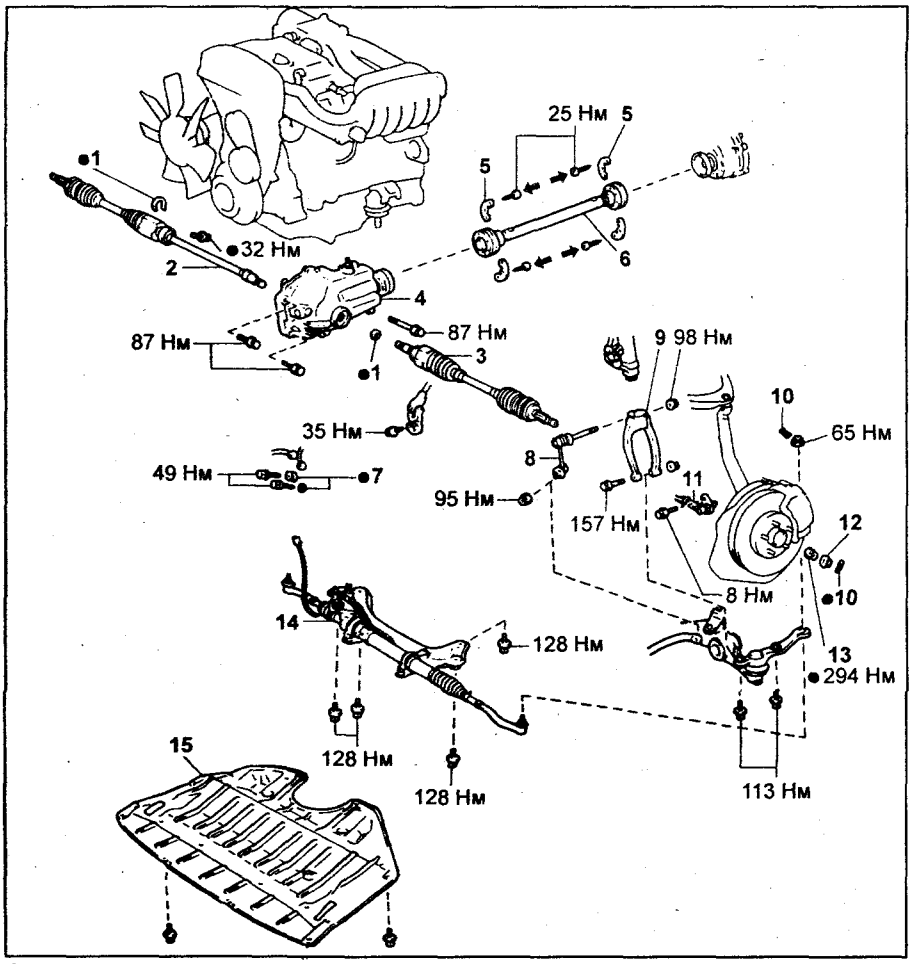
3. Слейте масло из картера редуктора.
4. Отсоедините приводные валы.
5. Снимите рулевой механизм в сборе с поперечной балкой.

Примечание: не отсоединяйте поперечную балку передней подвески от рулевого механизма.

6. Отверните три болта и снимите редуктор.

Момент затяжки ..... 87 Н·м



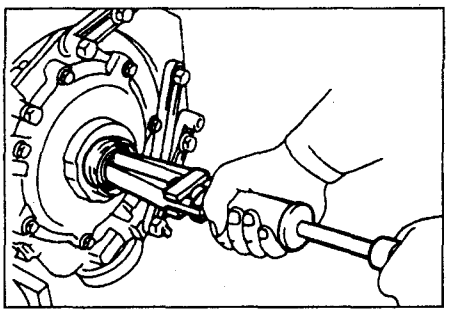


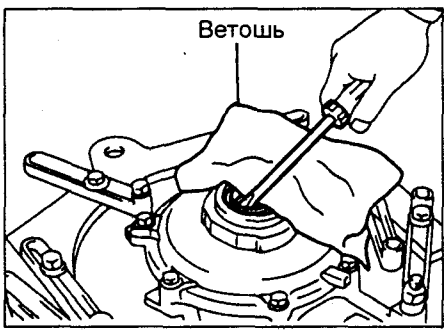
Снятие переднего редуктора. 1 - стопорное кольцо, 2 - правый приводной вал, 3 - левый приводной вал, 4 - редуктор в сборе, 5 - пластина, 6 - передний карданный вал, 7 - прокладка, 8 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 9 - кронштейн амортизатора, 10 - шплинт, 11 - датчик частоты вращения колеса, 12 - колпачок, 13 - гайка крепления приводного вала к ступице, 14 - рулевой механизм в сборе с поперечной балкой, 15 - нижний кожух защиты двигателя.

Замена заднего сальника и сальников приводных валов

Примечание: установка сальника производится в порядке, обратном снятию.

1. Извлеките сальники левого и правого приводного вала.

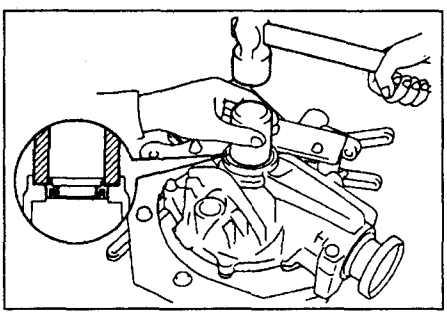




2. Установите сальники левого и правого приводного вала.

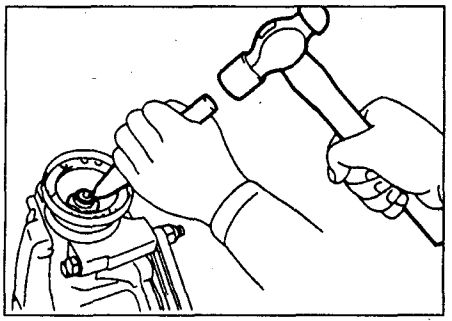
Глубина запрессовки сальников от поверхности картера ..... 1 - 2 мм

Примечание: после установки нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальников.



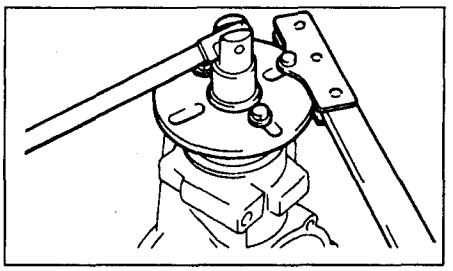
Замена заднего сальника

1. Снимите фланец.
а) Расконтрите гайку.

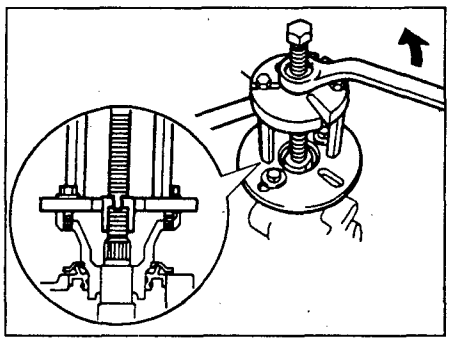


б) Удерживая фланец, отверните гайку.

Момент затяжки ..... 27 Н·м



2. Извлеките сальник и маслоотражатель.
а) С помощью съемника снимите фланец.

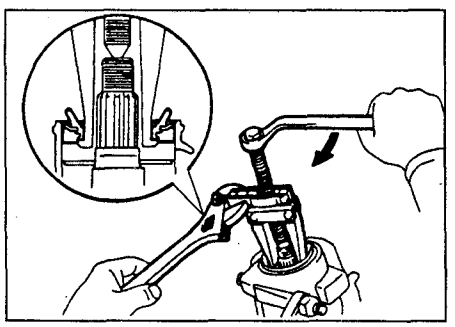


б) Снимите пыльник.
в) Извлеките сальник из картера редуктора.

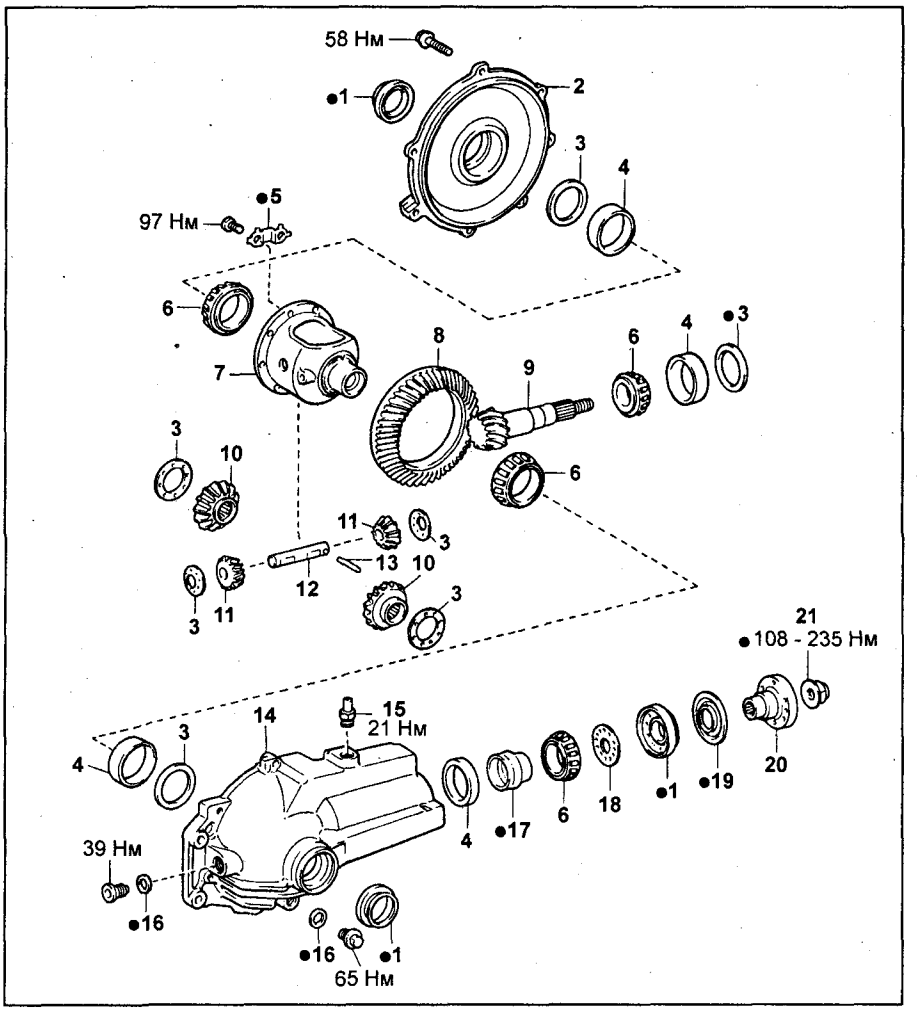
Примечание: не повредите контактные поверхности картера.

Глубина установки сальника от поверхности картера дифференциала..... 0,7 - 1,3 мм

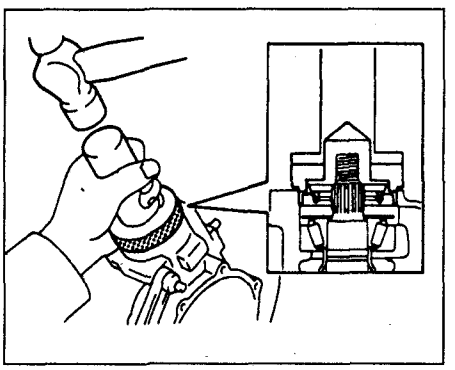
Примечание: при установке нанесите специальную консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



Снятие сальника.



Передний редуктор. 1 - сальник, 2 - держатель подшипника дифференциала, 3 - шайба, 4 - наружное кольцо подшипника, 5 - стопорная пластина, 6 - подшипник, 7 - картер дифференциала, 8 - ведущая шестерня, 9 - ведомая шестерня, 10 - полуосевая шестерня, 11 - сателлит, 12 - ось сателлитов, 13 - штифт, 14 - картер редуктора, 15 - сапун, 16 - прокладка, 17 - распорная втулка, 18 - маслоотражатель, 19 - пыльник, 20 - фланец.



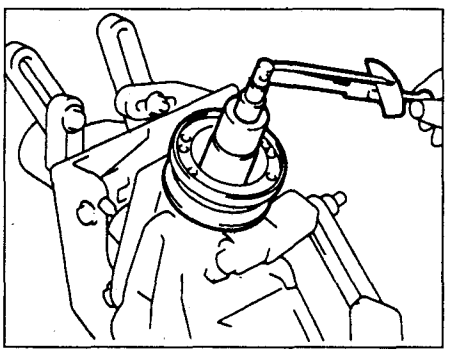
Установка сальника.

б) Снимите маслоотражатель.

Регулировка предварительного натяга подшипника

1. С помощью динамометрического ключа, измерьте предварительный натяг подшипника ведущей шестерни.

Предварительный натяг подшипника:
нового.....0,98 - 1,57 Н·м
бывшего в эксплуатации.....0,49 - 0,78 Н·м



Если преднатяг больше допустимого, то замените распорную втулку.
Если преднатяг меньше допустимого, то дозатягивайте гайку с указанным шагом затяжки до тех пор, пока преднатяг не достигнет заданного значения.

Шаг затяжки гайки.....5 - 10°

Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку и повторите процедуру регулировки.

Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.

Максимально допустимый преднатяг..... 294 Н·м

2. Законтрите гайку.

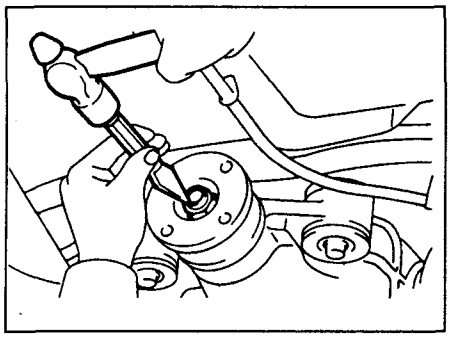
Задний редуктор

Примечание: для удобства были введены следующие обозначения типов редуктора заднего моста:
Тип 1 - диаметром 7,5 дюймов.
Тип 2 - диаметром 8 дюймов.

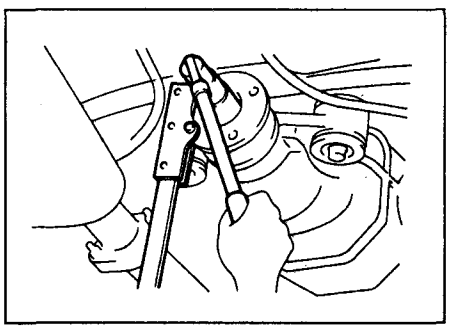
Замена переднего сальника

Снятие

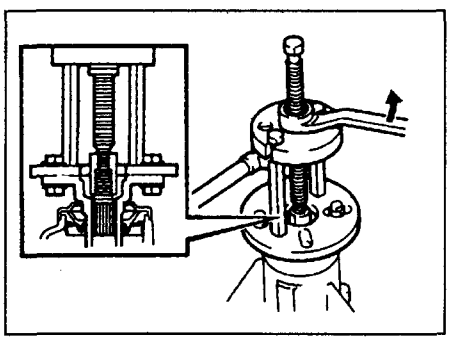
1. Отсоедините карданный вал от редуктора (см. главу "Карданный вал").
2. Снимите соединительный фланец.
   а) Расконтрите гайку.



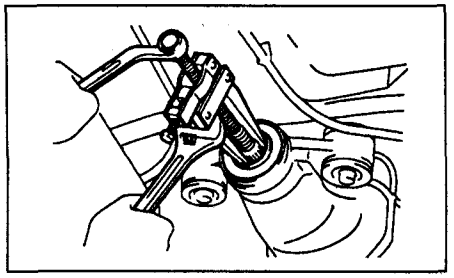
б) Удерживая фланец, отверните гайку.

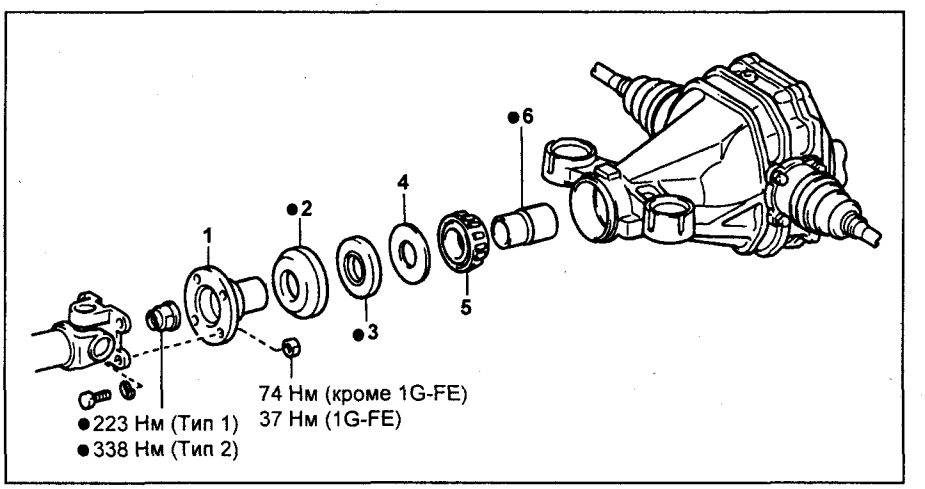


в) С помощью съемника снимите соединительный фланец.



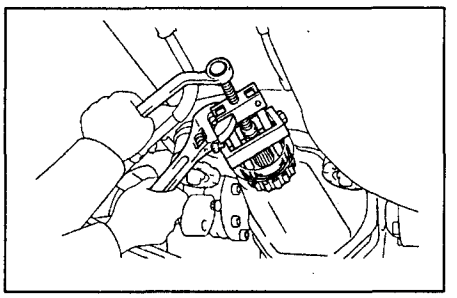
3. С помощью съемника снимите передний сальник.



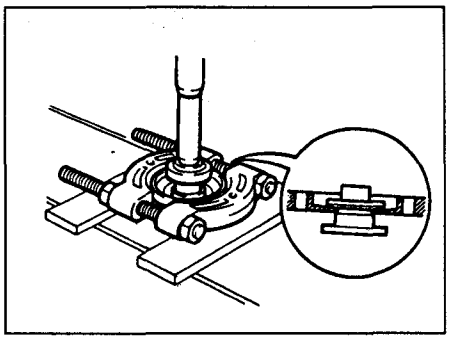


Замена переднего сальника. 1 - фланец, 2 - пыльник, 3 - сальник, 4 - маслоотражатель, 5 - передний подшипник, 6 - распорная втулка.

4. Снимите маслоотражатель.
5. С помощью съемника снимите передний подшипник.

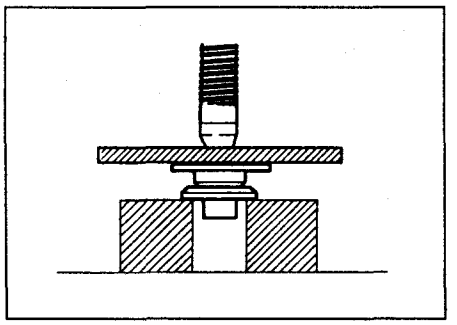


6. Снимите распорную втулку подшипника.
7. Снимите пыльник.



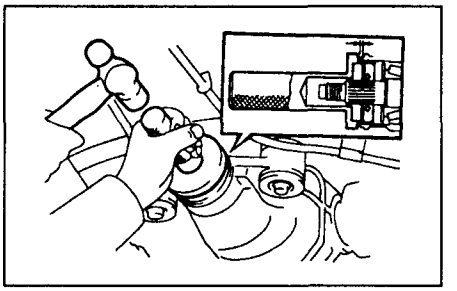
Установка

1. Установите новый пыльник.

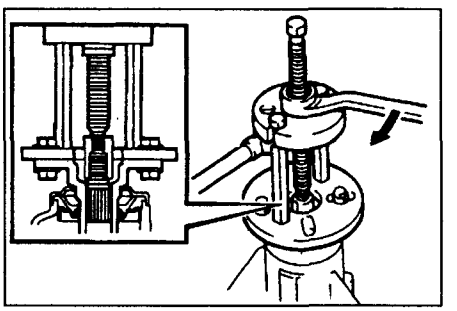


2. Установите новую распорную втулку.
3. Установите передний подшипник.
4. Установите маслоотражатель.
5. С помощью оправки установите новый сальник. Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

Глубина установки ..... 1,5 мм

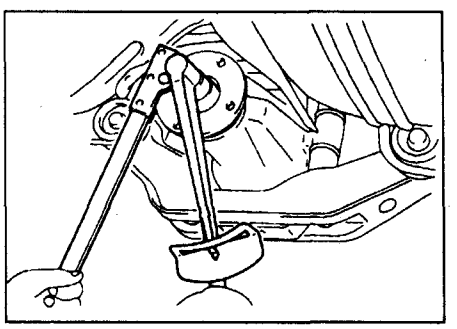


6. Установите соединительный фланец.
   а) С помощью специнструмента установите фланец на вал.



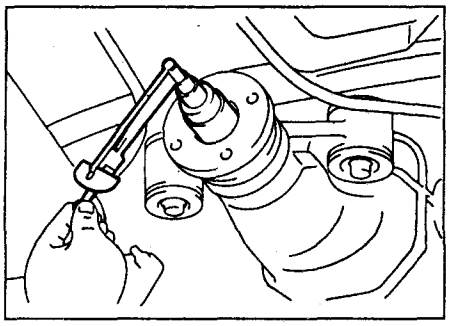
б) Нанесите на резьбу новой гайки консистентную смазку.
в) Удерживая фланец, затяните гайку.

Момент затяжки:
Тип 1..... 175 Н·м
Тип 2..... 265 Н·м



г) С помощью динамометрического ключа измерьте предварительный натяг подшипников ведущей шестерни главной передачи.

Предварительный натяг подшипника:
нового:
Тип 1 ..... 1,2 - 1,9 Н·м
Тип 2 ..... 1,1 - 1,7 Н·м
бывшего в эксплуатации:
Тип 1 ..... 0,6 - 1,0 Н·м
Тип 2 ..... 0,6 - 0,9 Н·м



Если преднатяг больше допустимого, то замените распорную втулку.
Если преднатяг меньше допустимого значения, то дозатягивайте гайку с указанным шагом затяжки до тех пор, пока преднатяг не достигнет заданного значения.

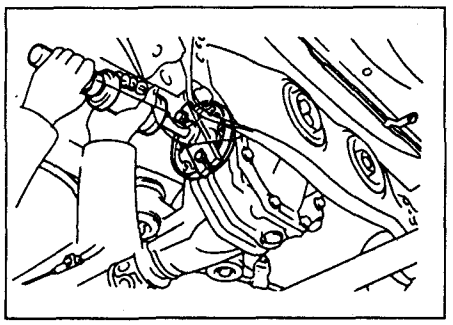
Шаг затяжки гайки ..... 5 - 10°
Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку и повторите процедуру регулировки.
Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.
Максимально допустимый преднатяг:
Тип 1 ..... 223 Н·м
Тип 2 ..... 338 Н·м
г) Законтрите гайку.

7. Подсоедините карданный вал к редуктору (см. главу "Карданный вал").
8. Залейте трансмиссионное масло в редуктор.

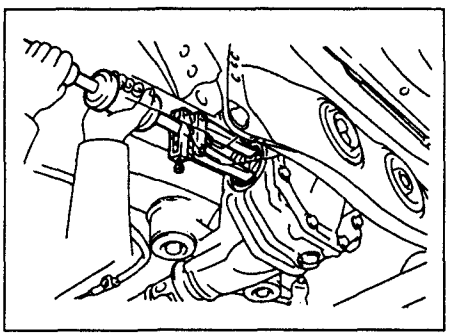
Замена сальников приводных валов

Снятие

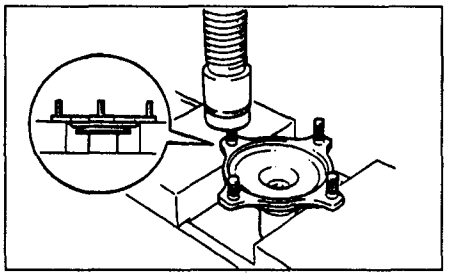
1. Снимите выхлопную трубу.
2. Отсоедините приводной вал (см. главу "Приводные валы").
3. Закрепите специнструмент гайками (болтами) на выходном валу редуктора и снимите вал.



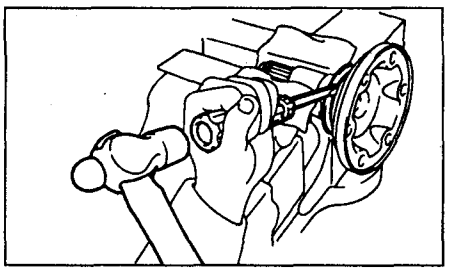
4. Снимите сальник приводного вала.



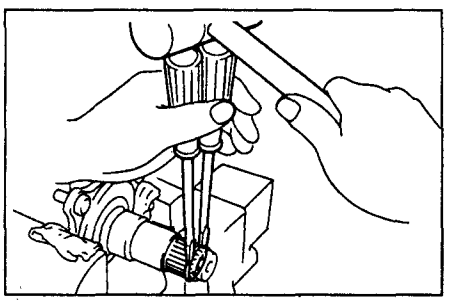
5. *(1G-FE)* Выпрессуйте болты выходного вала редуктора.

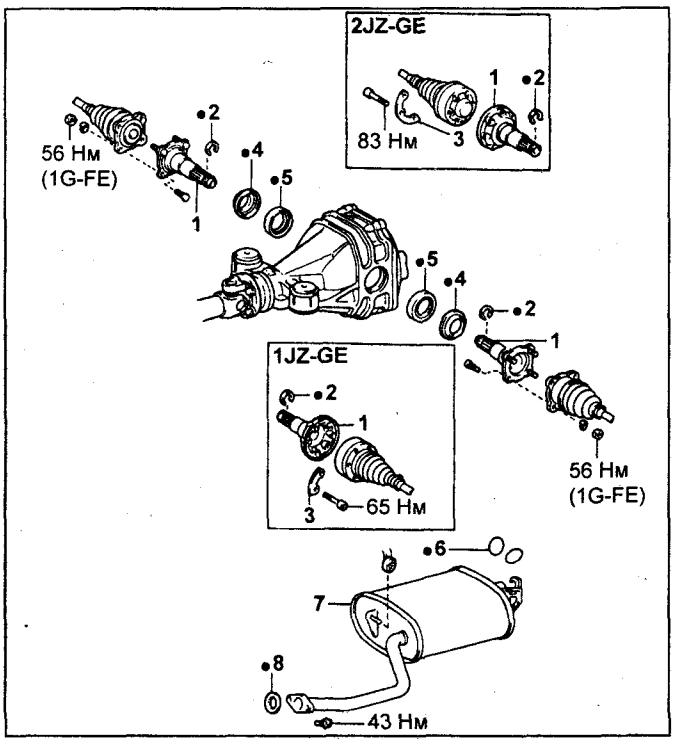


6. Замените пыльники.
а) Обмотайте ветошью вал и зажмите его в тисках.
б) С помощью отвертки снимите пыльник.

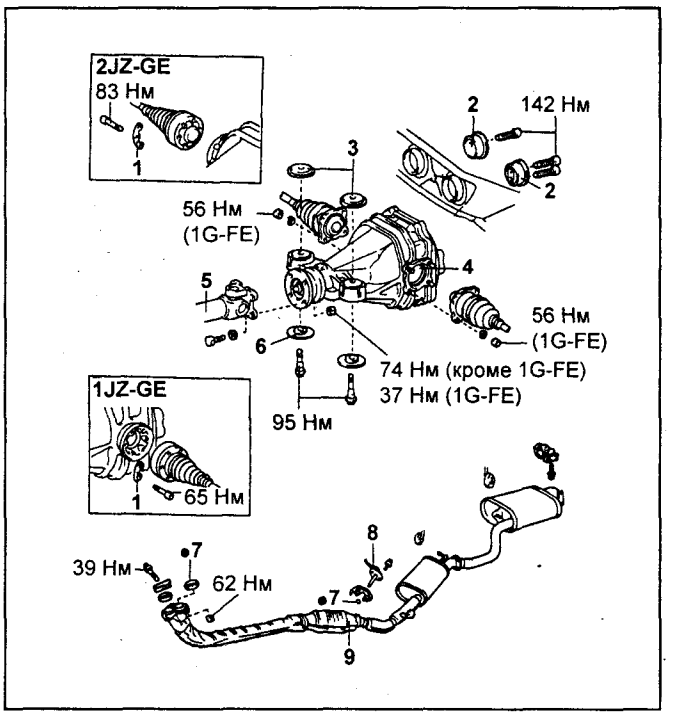


в) Снимите стопорное кольцо.



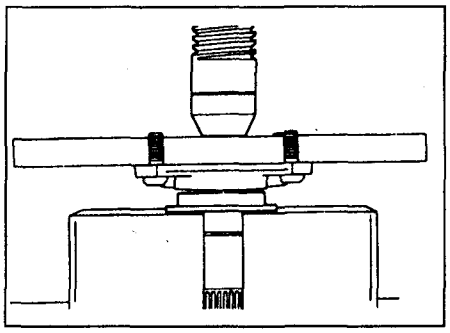


Замена сальников приводных валов. 1 - выходной вал, 2 - стопорное кольцо, 3 - пластина, 4 - пыльник, 5 - сальник, 6 - уплотнительное кольцо, 7 - выхлопная труба, 8 - прокладка.



Снятие заднего редуктора. 1 - пластина, 2 - задняя опора, 3 - верхняя шайба передней опоры, 4 - картер редуктора, 5 - задний карданный вал, 6 - нижняя шайба передней опоры, 7 - прокладка, 8 - кислородный датчик, 9 - выхлопная труба в сборе.

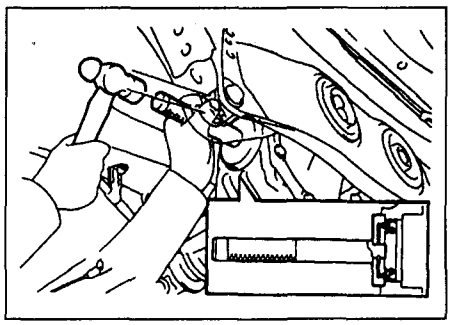
г) Установите новый пыльник на выходной вал редуктора.



Установка

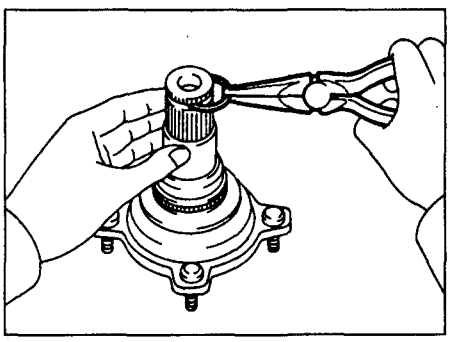
1. *(1G-FE) Запрессуйте болты выходного вала редуктора.*
2. Установите новый сальник.
   а) Запрессуйте новый сальник.

Глубина установки..... 0 ± 0,5 мм



б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

3. Установите выходной вал редуктора.
   а) Установите новое стопорное кольцо на выходной вал редуктора.



б) Нанесите консистентную смазку на стопорное кольцо.
в) Закрепите специнструмент гайкой (болтом) и установите выходной вал в редуктор.

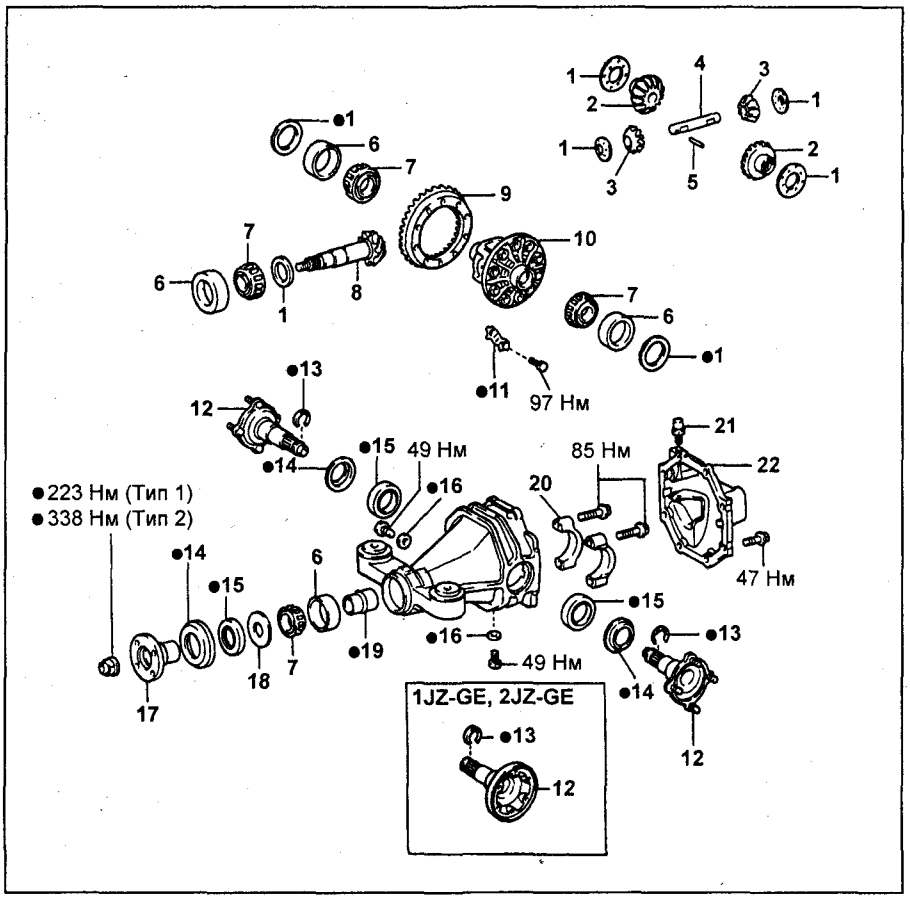
Примечание: разрез стопорного кольца должен быть направлен вниз.

4. Установите приводные валы (см. главу "Приводные валы").
5. Установите выхлопную трубу.
6. Залейте трансмиссионное масло в редуктор.

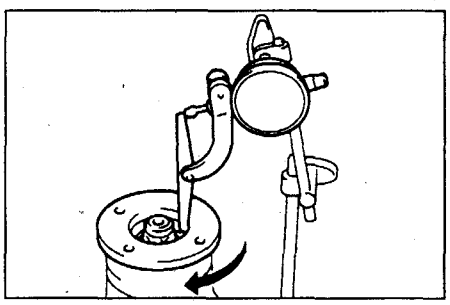
Проверка биения фланца

1. Установите индикатор, как показано на рисунке, и измерьте осевое биение соединительного фланца.

Максимально допустимое биение..... 0,09 мм

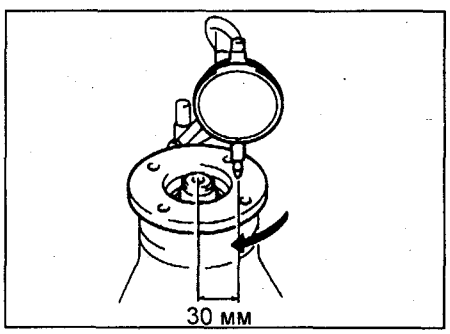


Задний редуктор. 1 - шайба, 2 - полуосевая шестерня, 3 - сателлит, 4 - ось сателлитов, 5 - штифт, 6 - наружное кольцо подшипника, 7 - подшипник, 8 - ведущая шестерня, 9 - ведомая шестерня, 10 - чашка дифференциала, 11 - стопорная пластина, 12 - выходной вал, 13 - стопорное кольцо, 14 - пыльник, 15 - сальник, 16 - прокладка, 17 - фланец, 18 - маслоотражатель, 19 - распорная втулка, 20 - крышка бокового подшипника, 21 - сапун, 22 - крышка картера редуктора.



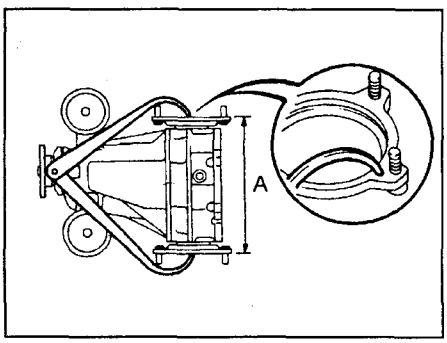
2. Измерьте торцевое биение фланца, как показано на рисунке.

Максимально допустимое биение.....0,09 мм

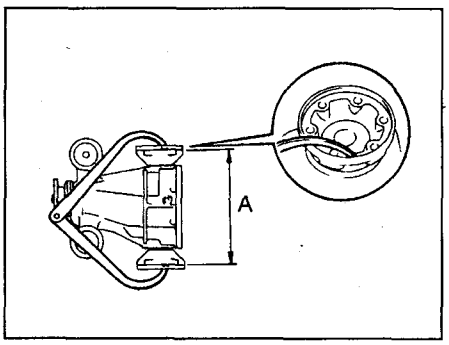


3. Перед установкой редуктора проверьте установку выходных валов редуктора, измерив указанное на рисунках расстояние А.

Номинальное расстояние:
1G-FE ..... 240 мм
1JZ-GE ..... 283 мм
2JZ-GE ..... 280 мм



1G-FE.



1JZ-GE, 2JZ-GE.

Снятие и установка редуктора

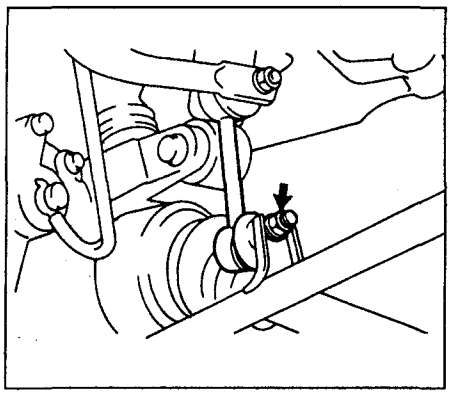
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

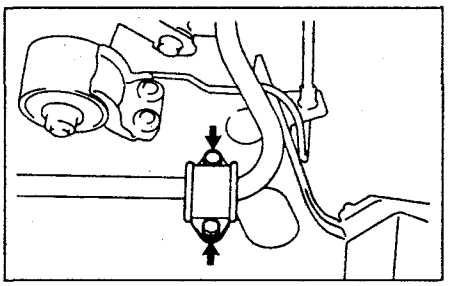
- Моменты затяжки указанны на сборочном рисунке "Снятие заднего редуктора".

1. Снимите выхлопную трубу.
2. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.

а) Отверните гайку.



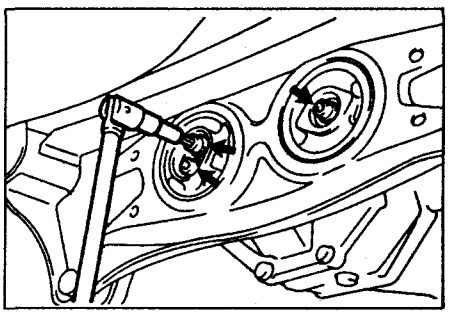
б) Отверните два болта и снимите кронштейн стабилизатора и стабилизатор поперечной устойчивости.



3. Отсоедините карданный вал от редуктора (см. главу "Карданный вал").
4. Отсоедините приводные валы от редуктора (см. главу "Приводные валы").
5. Снимите редуктор.

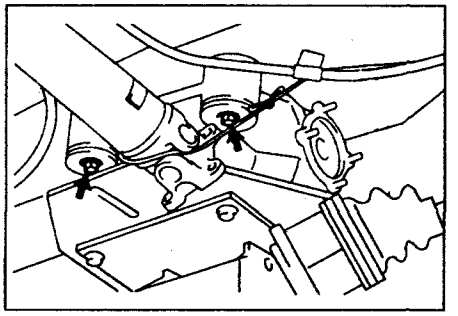
а) Подставьте домкрат под редуктор.

б) Отверните болты крепления редуктора к задним опорам.



в) Отверните два болта, снимите нижние шайбы передних опор и снимите редуктор с автомобиля.

Примечание: не повредите приводные валы.



г) Снимите верхние шайбы передних опор редуктора.

Приводные валы

Примечание: не повредите приводные валы при зажимании их в тисках.

Передние приводные валы

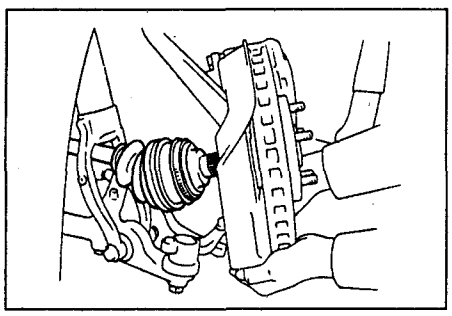
Снятие

1. Снимите переднее колесо.
2. Слейте масло из переднего редуктора.
3. Отверните гайку крепления приводного вала к ступице.
   а) Снимите шплинт и колпачок гайки.
   б) Нажимая на педаль тормоза, отверните гайку.

Примечание: не повредите резьбу вала.

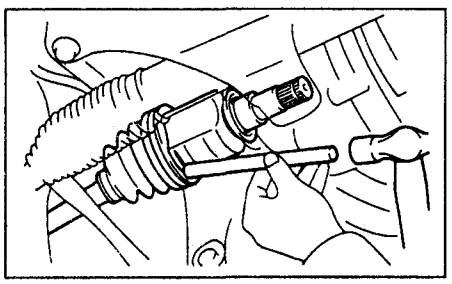
4. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения колеса с поворотного кулака.
5. Отсоедините нижний рычаг от шаровой опоры.
6. Снимите ступицу в сборе с приводного вала.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала и сальник.

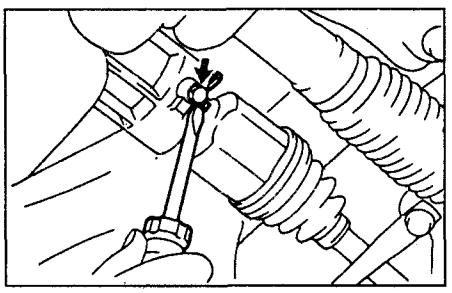


7. Снимите кронштейн амортизатора.
8. С помощью молотка и проставки снимите левый приводной вал.

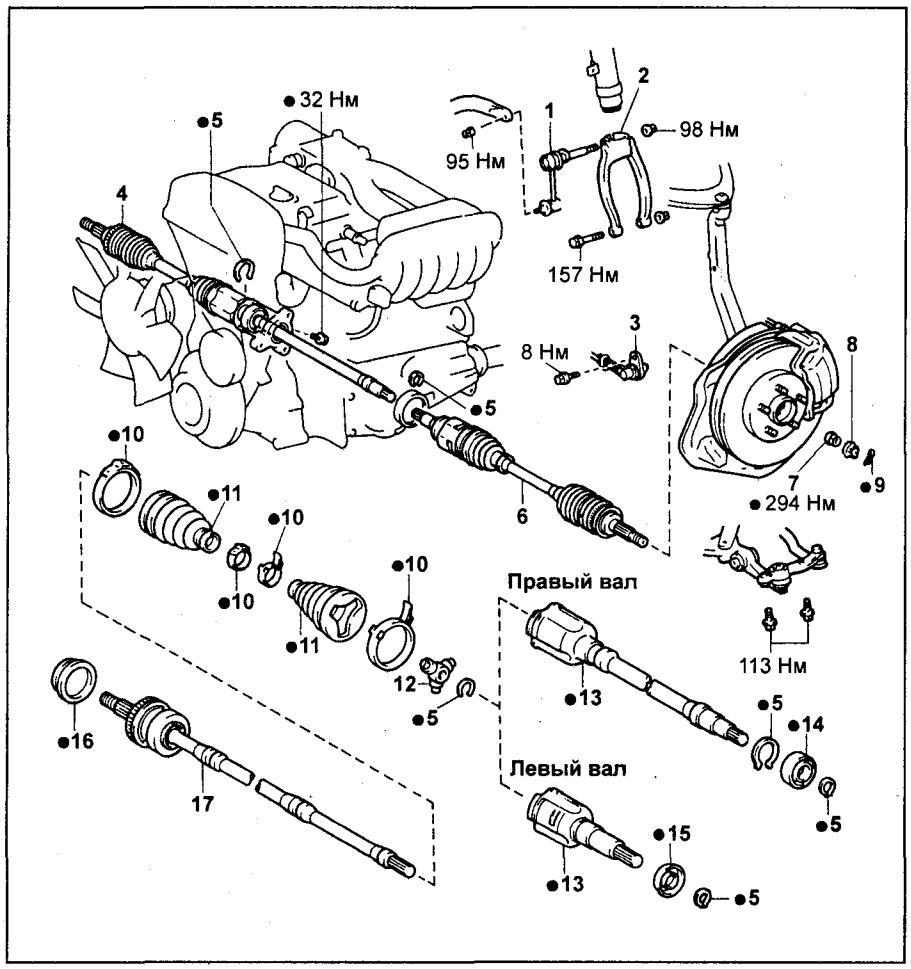
Примечание: не повредите сальник.



9. Снимите правый приводной вал.
   а) Снимите стопорное кольцо с кронштейна.

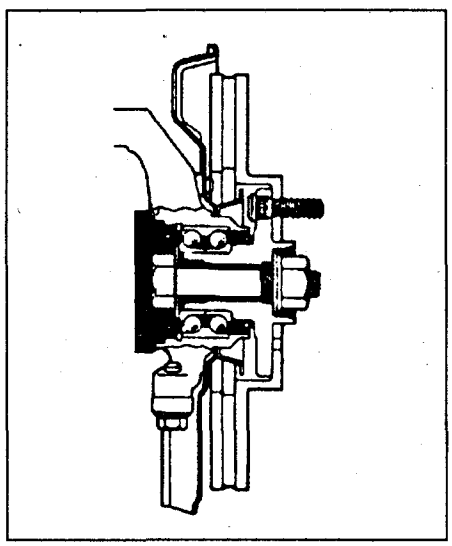


   б) Отверните болт крепления от кронштейна и снимите вал.



Передние приводные валы. 1 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 2 - кронштейн амортизатора, 3 - датчик частоты вращения колеса, 4 - правый приводной вал в сборе, 5 - стопорное кольцо, 6 - левый приводной вал в сборе, 7 - гайка крепления приводного вала к ступице, 8 - колпачок, 9 - шплинт, 10 - хомут, 11 - пылезащитный чехол, 12 - тройной шарнир, 13 - обойма внутреннего шарнира, 14 - подшипник, 15 - пыльник, 16 - пыльник наружного шарнира, 17 - наружный шарнир в сборе с валом.

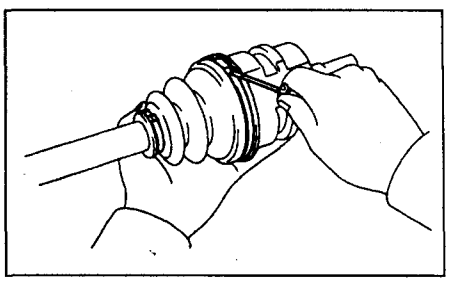
10. Если вес автомобиля будет действовать на подшипник при снятом приводном валу, подшипник будет поврежден. Для предотвращения повреждения подшипника зафиксируйте ступицу и подшипник, как показано на рисунке.



Разборка

Примечание: не разбирайте наружный шарнир приводного вала.

1. Проверьте приводной вал.
   а) Убедитесь, что нет зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
   б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно перемещается в осевом направлении.
   в) Убедитесь в отсутствии повреждений хомутов.
2. С помощью отвертки снимите хомуты пылезащитного чехла внутреннего шарнира.

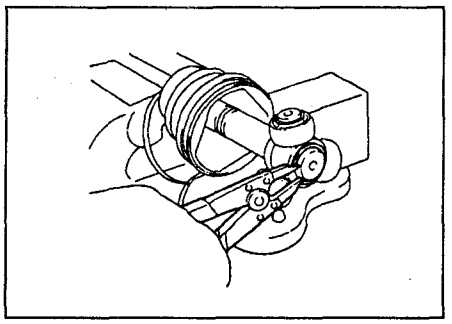


3. Снимите пылезащитный чехол внутреннего шарнира.

4. Снимите внутренний шарнир.
а) Удалите смазку из шарнира.
б) Нанесите метки на наружную обойму шарнира и на вал.

Примечание: не наносите метки острым предметом.

в) Снимите наружную обойму внутреннего шарнира.
г) Снимите стопорное кольцо.

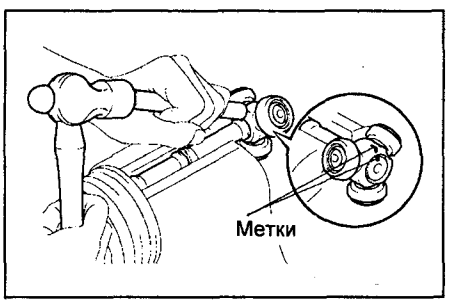


д) Нанесите установочные метки на тройной шарнир и на вал.

Примечание: не наносите метки острым предметом.

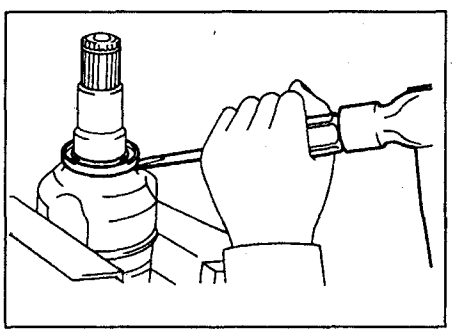
е) Снимите тройной шарнир с вала.

Примечание: не повредите шарнир.

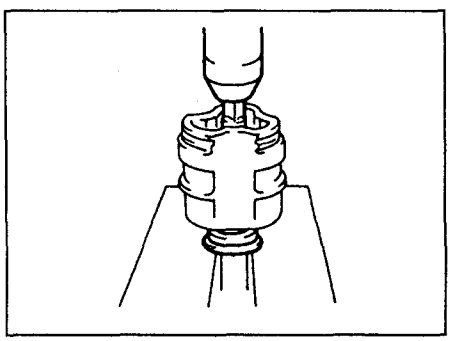


Замена пыльника и стопорного кольца (левый приводной вал)

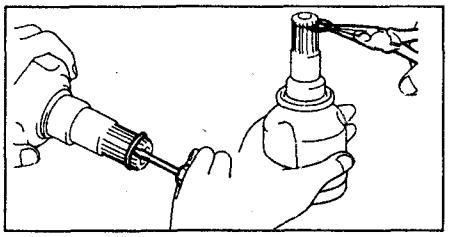
1. Используя отвертку и молоток, снимите пыльник.



2. Используя пресс, установите новый пыльник.



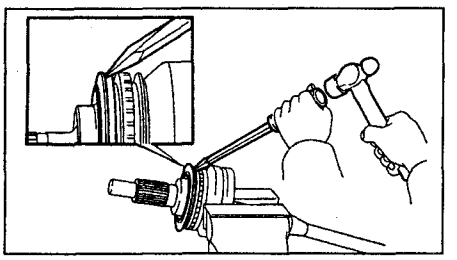
3. Снимите старое стопорное кольцо и установите новое, как показано на рисунке.



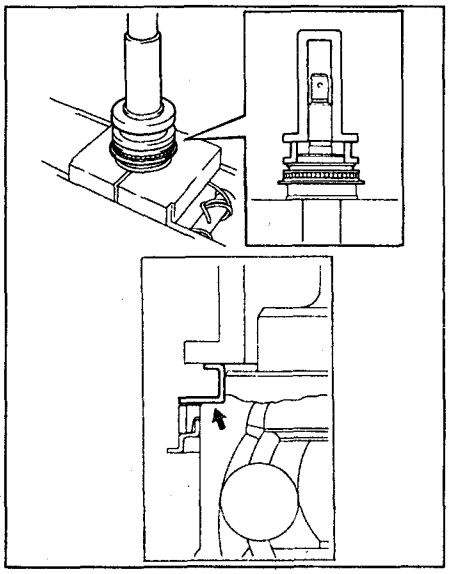
Замена пыльника наружного шарнира

1. С помощью отвертки и молотка снимите пыльник с наружного шарнира.

Примечание:
- Не повредите и не снимайте пыльник ротора датчика частоты вращения колеса.
- При повреждениях пыльника замените его.

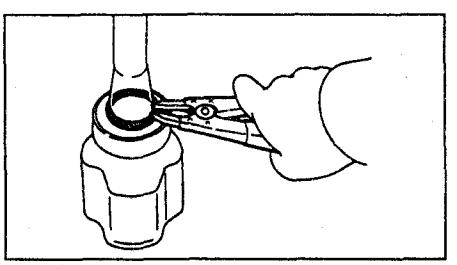


2. Запрессуйте новый пыльник.

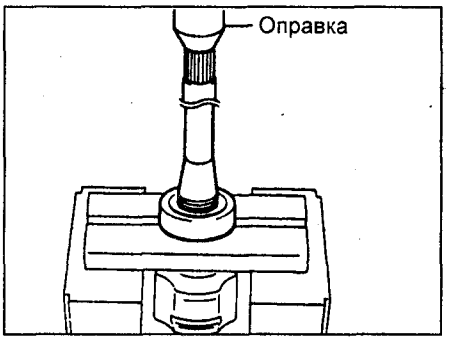


Замена подшипника промежуточной опоры (правый приводной вал)

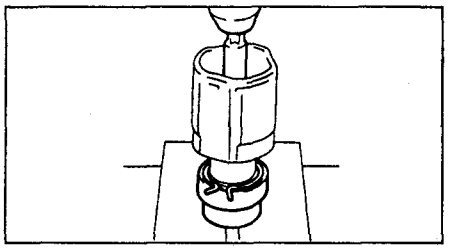
1. Снимите подшипник.
а) Снимите внешнее стопорное кольцо.



б) С помощью пресса снимите подшипник с внутреннего шарнира приводного вала.



в) Замените внутреннее стопорное кольцо новым.
2. Установите подшипник.
а) Запрессуйте подшипник.



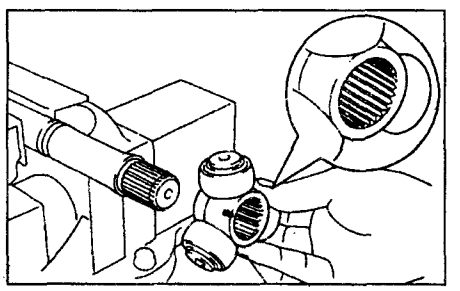
б) Установите новое внешнее стопорное кольцо.

Сборка

1. Установите тройной шарнир на приводной вал.
а) Оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.
б) Установите на приводной вал чехлы и хомуты в следующем порядке:
- малый хомут;
- чехол;
- большой хомут.

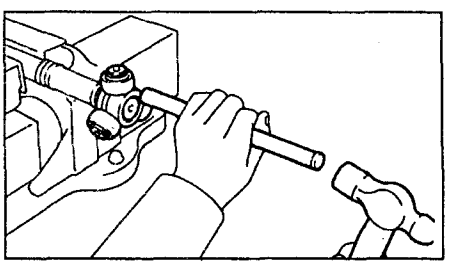
в) Совместите установочные метки шарнира и вала.

Примечание: сторона тройного шарнира с фаской на шлицах должна быть направлена к приводному валу.



г) С помощью молотка и проставки установите тройной шарнир на приводной вал.

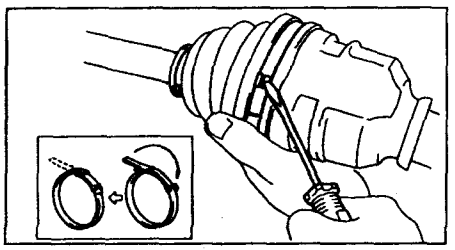
Внимание: не уроните шарнир.



д) Установите стопорное кольцо.
е) Заполните наружную обойму внутреннего шарнира и пылезащитный чехол специальной консистентной смазкой из ремкомплекта.

Количество смазки ..... 145 - 165 г

2. Совместите установочные метки и установите наружную обойму внутреннего шарнира.
3. Зафиксируйте пылезащитный чехол внутреннего шарнира хомутами, как показано на рисунке.



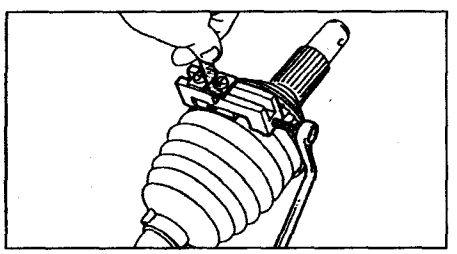
4. Установите пылезащитный чехол наружного шарнира.
а) Временно с помощью двух хомутов установите новый пылезащитный чехол на вал.

Примечание: чтобы не повредить чехол, обмотайте шлицы приводного вала защитной лентой.

б) Заполните чехол специальной консистентной смазкой из ремкомплекта.

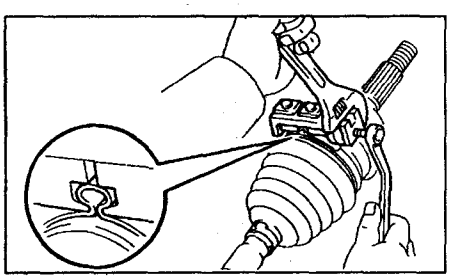
Количество смазки ..... 105 - 125 г

Примечание: не допускайте попадания смазки в установочную канавку чехла.



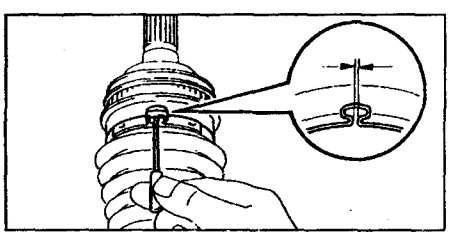
в) С помощью специнструмента зафиксируйте большой хомут, как показано на рисунке.

Зазор..... 2 мм



г) С помощью специнструмента отрегулируйте зазор в замке хомута, как показано на рисунке.

Зазор..... 1,2 - 4,0 мм



д) Аналогичным образом зафиксируйте малый хомут.

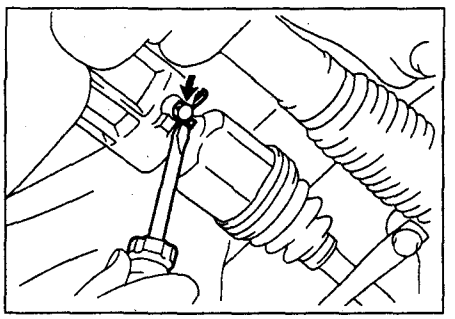
Установка

1. Установите правый приводной вал.
а) Нанесите специальную консистентную смазку на поверхность внутреннего шарнира.
б) Установите вал внутреннего шарнира и зафиксируйте подшипник стопорным кольцом.

Примечание:
- Разрез стопорного кольца должен быть направлен вниз.
- Не повредите сальник.

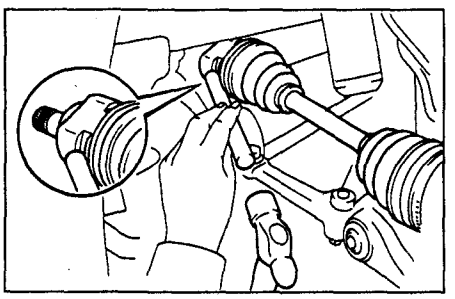
в) Затяните стопорный болт подшипника.

Момент затяжки..... 32 Н·м



2. Установите левый приводной вал.
а) Нанесите консистентную смазку на поверхность внутреннего шарнира.
б) С помощью молотка и проставки установите приводной вал.

Примечание: разрез стопорного кольца должен быть направлен вниз.



3. Установите кронштейн амортизатора.
4. Установите приводной вал в ступицу.

Примечание:
- Не повредите пылезащитный чехол шарнира.
- Не повредите ротор датчика частоты вращения колеса.
- Не допускайте попадания грязи на ротор датчика частоты вращения колеса.

5. Подсоедините нижний рычаг к шаровой опоре.
6. Установите датчик частоты вращения колеса на поворотный кулак и затяните болт крепления.

Момент затяжки..... 8 Н·м

Примечание:
- Не повредите датчик частоты вращения колеса.
- Не допускайте попадания грязи на датчик частоты вращения колеса.
- Не перекручивайте и не растягивайте провод датчика частоты вращения колеса.

7. Установите и затяните новую гайку крепления приводного вала к ступице.

Момент затяжки..... 294 Н·м

8. Наденьте колпачок гайки крепления приводного вала к ступице и зафиксируйте шплинтом.

Примечание: при установке шплинта возможен поворот гайки на угол не более 60°.

9. Залейте масло в передний редуктор.
10. Установите переднее колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·м

11. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.
12. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

Задние приводные валы (1G-FE)

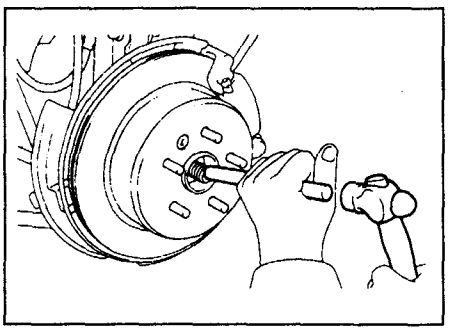
Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. Слейте масло из заднего редуктора.
3. Отверните гайку крепления приводного вала к ступице.
а) Снимите шплинт и колпачок гайки.
б) Удерживая педаль тормоза нажатой, отверните гайку.

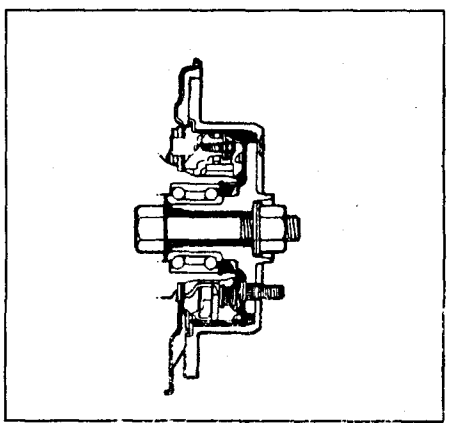
Примечание: не повредите резьбу вала.

4. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения колеса с амортизатора.
5. Снимите выхлопную трубу в сборе.
6. Снимите приводной вал.
а) Нанесите метки на выходной вал редуктора и приводной вал.
б) Затяните рычаг стояночного тормоза, отверните четыре гайки и отсоедините приводной вал.
в) С помощью молотка и проставки извлеките приводной вал из ступицы.

Примечание: не повредите ротор датчика частоты вращения колеса.

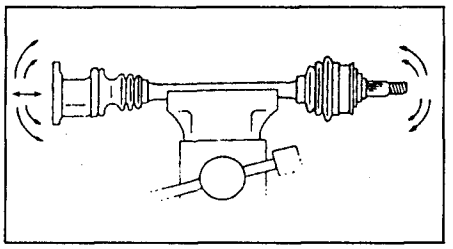


7. Если вес автомобиля будет действовать на подшипник при снятом приводном валу, подшипник будет поврежден. Для предотвращения повреждения подшипника зафиксируйте ступицу и подшипник, как показано на рисунке.

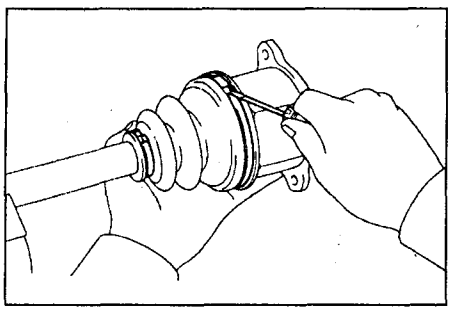


Разборка

1. Проверьте приводной вал.
   а) Убедитесь, что нет зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
   б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно перемещается в осевом направлении.

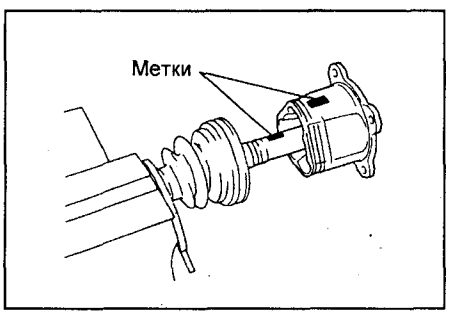


   в) Убедитесь, что в шарнирах отсутствуют зазоры в радиальном направлении.
   г) Проверьте отсутствие повреждений чехлов.
2. С помощью отвертки снимите хомуты и пылезащитный чехол с внутреннего шарнира.

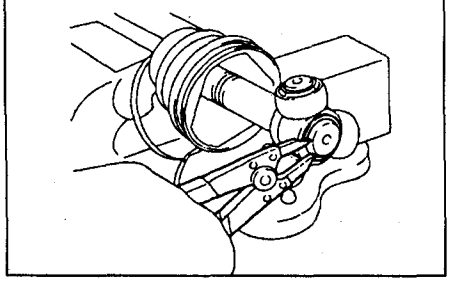


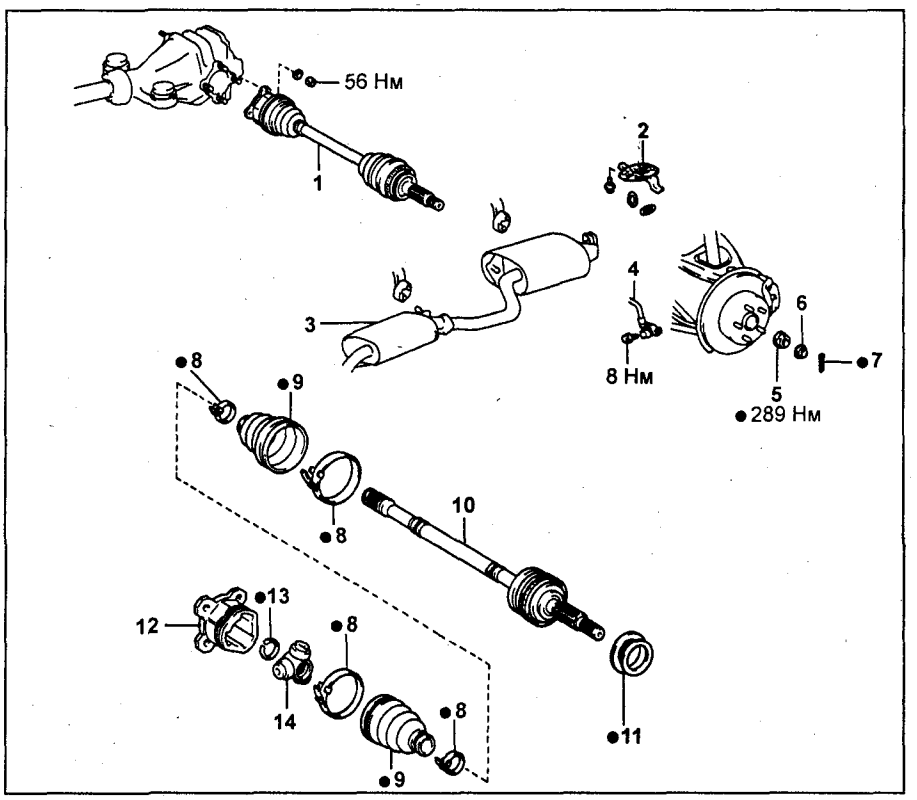
2. Снимите внутренний шарнир.
   а) Снимите чехол с внутреннего шарнира.
   б) Удалите смазку из внутреннего шарнира.
   в) Нанесите метки на обойму внутреннего шарнира и вал.

Примечание: не наносите метки острым предметом.



   г) Снимите обойму внутреннего шарнира с вала.
   д) С помощью плоскогубцев снимите стопорное кольцо.





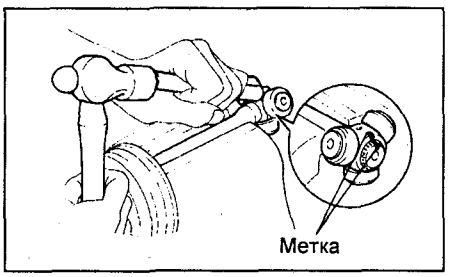
Задние приводные валы (1G-FE, 2L-TE). 1 - приводной вал в сборе, 2 - кронштейн, 3 - выхлопная труба в сборе, 4 - датчик частоты вращения колеса, 5 - гайка крепления приводного вала к ступице, 6 - колпачок, 7 - шплинт, 8 - хомут, 9 - пылезащитный чехол, 10 - наружный шарнир в сборе с валом, 11 - пыльник наружного шарнира, 12 - обойма внутреннего шарнира, 13 - стопорное кольцо, 14 - тройной шарнир.

   е) Нанесите метки на тройной шарнир и на вал.

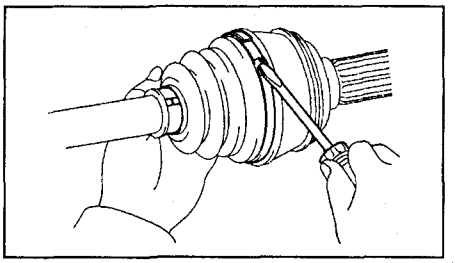
Примечание: не наносите метки острым предметом.

   ж) С помощью проставки и молотка снимите тройной шарнир.

Внимание: не уроните шарнир.



3. С помощью отвертки снимите хомуты чехла наружного шарнира.

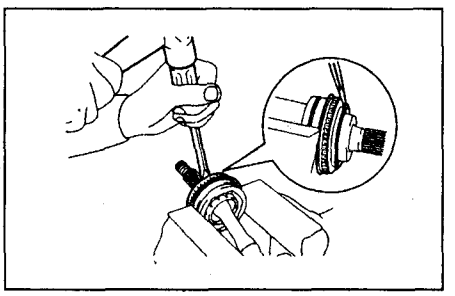


4. Снимите пылезащитный чехол наружного шарнира.

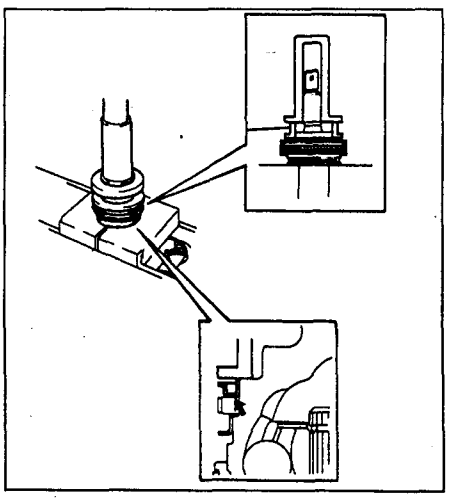
Замена пыльника наружного шарнира

1. С помощью отвертки и молотка снимите пыльник наружного шарнира.

Примечание:
- Не повредите и не снимайте пыльник ротора датчика частоты вращения колеса.
- При повреждениях пыльника замените его.



2. Запрессуйте новый пыльник.



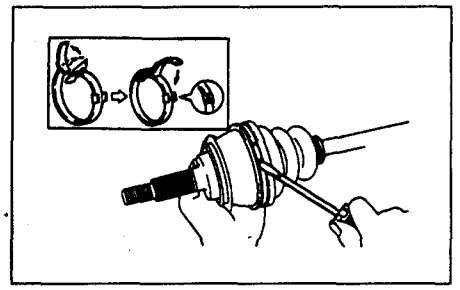
Сборка

1. Установите чехол наружного шарнира.
   а) Заложите смазку в наружный шарнир.

Количество смазки.....130 - 140 г

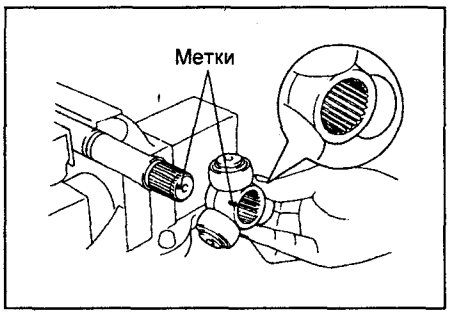
Примечание: не допускайте попадания смазки в установочную канавку чехла.

   б) Для избежания повреждений чехла намотайте изоленту на шлицевую часть приводного вала.
   в) Установите новый чехол.
2. С помощью отвертки установите хомуты чехла наружного шарнира.



3. Установите новый чехол и хомуты на внутренний шарнир приводного вала.
4. Установите внутренний шарнир приводного вала.
   а) Совместив метки, установите тройной шарнир на приводной вал так, как показано на рисунке.

Внимание: не уроните шарнир.

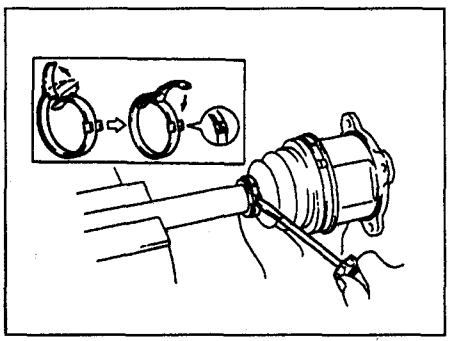


   б) Установите новое стопорное кольцо.
   в) Заложите смазку во внутренний шарнир.

Количество смазки.....215 - 225 г

Примечание: не допускайте попадания смазки в установочную канавку чехла.

   д) Совместите метки обоймы внутреннего шарнира и приводного вала.
5. Установите хомуты чехла внутреннего шарнира приводного вала.
   а) Установите чехол в канавку внутреннего шарнира.
   б) С помощью отвертки установите хомуты на чехол.



8. Проверьте приводной вал.
   а) Убедитесь, что нет зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
   б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно перемещается в осевом направлении.
   в) Убедитесь в отсутствии трещин, деформаций или подтекания смазки в чехлах.

Установка

1. Установите приводной вал.
   а) Совместите метки и, сжав внутренний шарнир, установите приводной вал на фланец редуктора.

Примечание:
- Не повредите сальник или чехлы.
- Не повредите ротор датчика частоты вращения колеса.
- Не допускайте попадания смазки на ротор датчика частоты вращения колеса.

   б) Затяните рычаг стояночного тормоза, наденьте четыре шайбы и затяните четыре гайки.

Момент затяжки болтов крепления.....56 Н·м

2. Установите выхлопную трубу в сборе.
3. Установите датчик частоты вращения колеса и затяните болт крепления.

Момент затяжки.....8 Н·м

Примечание:
- Не повредите датчик частоты вращения колеса.
- Не допускайте попадания грязи на датчик частоты вращения колеса.
- Не перекручивайте и не растягивайте провод датчика частоты вращения колеса.

4. Установите и затяните новую гайку крепления приводного вала к ступице.

Момент затяжки.....294 Н·м

5. Наденьте колпачок гайки крепления приводного вала к ступице и зафиксируйте шплинтом.

Примечание: при установке шплинта возможен поворот гайки на угол не более 60°.

6. Залейте масло в задний редуктор.
7. Установите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

8. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.
9. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

Задние приводные валы (1JZ-GE, 2JZ-GE)

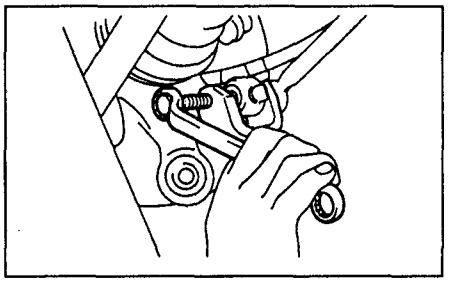
Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. Слейте масло из заднего редуктора.
3. Отверните гайку крепления приводного вала к ступице.
   а) Снимите шплинт и колпачок гайки.
   б) Нажимая на педаль тормоза, отверните гайку.

Примечание: не повредите резьбу вала.

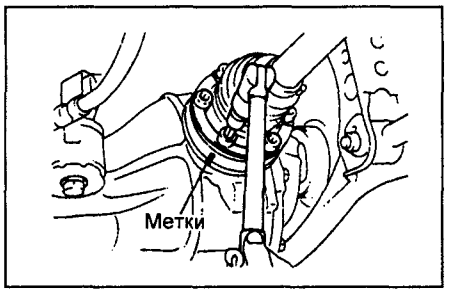
4. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения колеса с амортизатора.
5. Снимите выхлопную трубу в сборе.
6. Снимите нижний рычаг.
   а) Отверните два болта и гайку нижнего рычага.
   б) С помощью спецприспособления отсоедините нижний рычаг.

Примечание: не повредите пыльник наружного шарнира.



7. Снимите приводной вал.
   а) Нанесите метки на приводной вал, вал заднего редуктора и на крепежную пластину.

Примечание: убедитесь, что метка на пластине различима.



   б) Затяните рычаг стояночного тормоза, отверните шесть болтов и снимите три (две) крепежные пластины.
   в) Сжимая внутренний шарнир, отсоедините приводной вал от вала редуктора.

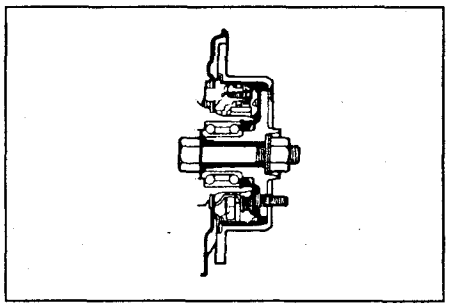
Примечание: не повредите внутренний шарнир.

   г) Установите верхний рычаг, завернув от руки гайку.
   д) С помощью молотка снимите приводной вал.

Примечание:
- Не повредите чехол шарнира.
- Не повредите ротор датчика частоты вращения колеса.
- Не повредите сальник.

   е) Отверните гайку и отсоедините верхний рычаг.

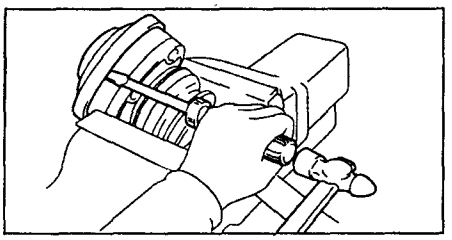
8. Если вес автомобиля будет действовать на подшипник при снятом приводном валу, подшипник будет поврежден. Для предотвращения повреждения подшипника зафиксируйте ступицу и подшипник, как показано на рисунке.



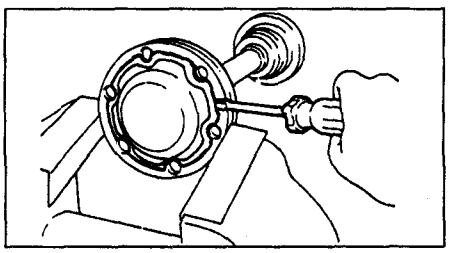
Разборка

1. Проверьте приводной вал.
   а) Убедитесь в отсутствии зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
   б) Убедитесь в отсутствии трещин, деформаций или подтекания смазки шарниров.

2. Снимите наружную крышку внутреннего шарнира.
а) С помощью отвертки снимите крышку.



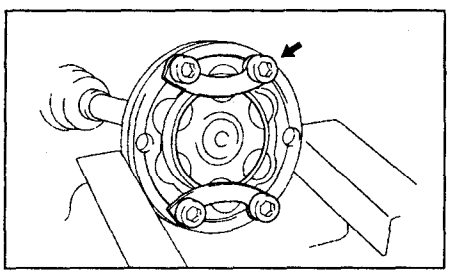
1JZ-GE.



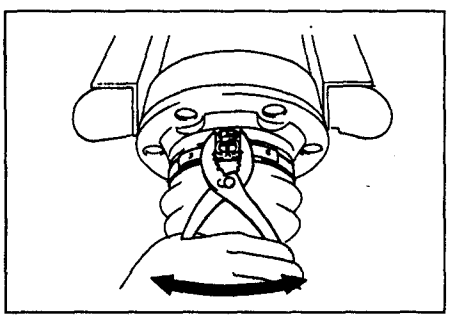
2JZ-GE.

б) Для предотвращения падения шарнира установите крепежные пластины и затяните болты крепления.

Примечание: используйте гайки 12×1,25 мм.

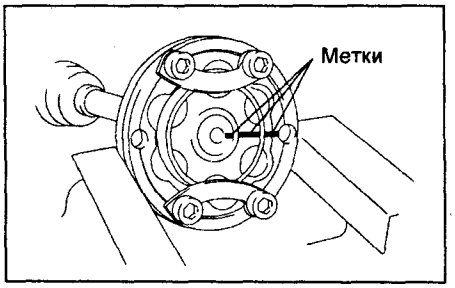


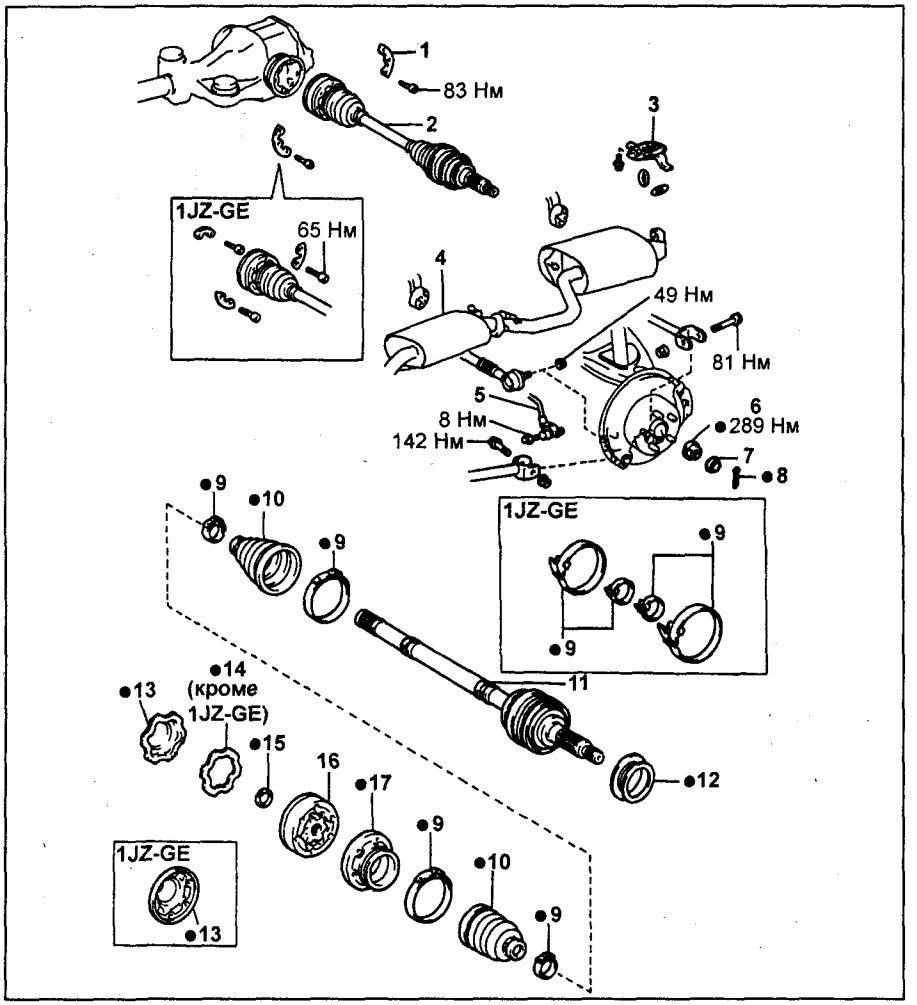
3. Снимите хомуты внутреннего шарнира.



4. Снимите пылезащитный чехол с внутреннего шарнира.
5. Снимите внутренний шарнир.
а) Нанесите метки на шарнир и на вал.

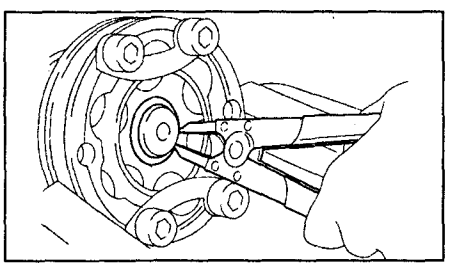
Примечание: не наносите метки острым предметом.



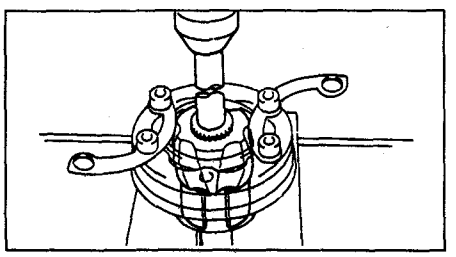


Задние приводные валы (1JZ-GE, 2JZ-GE). 1 - пластина, 2 - приводной вал в сборе, 3 - кронштейн, 4 - выхлопная труба в сборе, 5 - датчик частоты вращения колеса, 6 - гайка крепления приводного вала к ступице, 7 - колпачок, 8 - шплинт, 9 - хомут, 10 - пылезащитный чехол, 11 - наружный шарнир в сборе с валом, 12 - пыльник наружного шарнира, 13 - наружная крышка, 14 - прокладка, 15 - стопорное кольцо, 16 - внутренний шарнир, 17 - внутренняя крышка.

б) С помощью плоскогубцев снимите стопорное кольцо с вала.

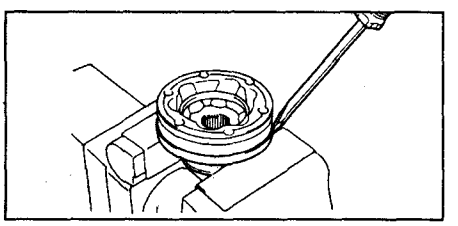


в) Выпрессуйте внутренний шарнир с приводного вала.

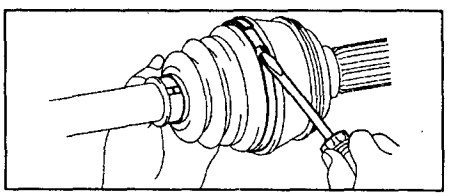


г) Отверните болты и снимите крепежные пластины.
6. С помощью отвертки снимите внутреннюю крышку внутреннего шарнира.

Примечание: поддерживайте обоймы шарнира, чтобы не выпали шарики.



7. С помощью отвертки снимите хомуты чехла наружного шарнира.



8. Снимите пылезащитный чехол наружного шарнира.

Замена пыльника наружного шарнира

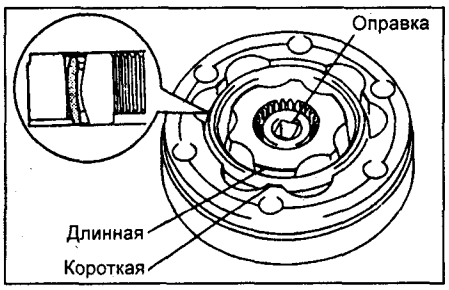
Замена пыльника наружного шарнира производится аналогично его замене для задних приводных валов (1G-FE).

Сборка

1. Соберите шарнир.

(1JZ-GE)

а) Установите наружную обойму, как показано на рисунке.



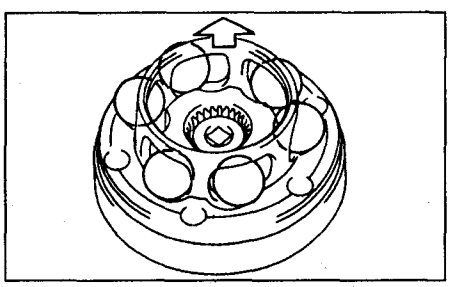
б) Установите внутреннюю обойму шлицевой частью вверх.

в) Установите сепаратор фаской во *внутреннем отверстии вверх.*

г) Совместите длинную выпуклую часть внутренней обоймы с короткой выпуклой частью наружной обоймы.

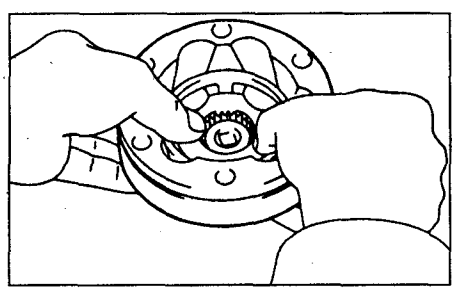
д) Для предотвращения падения шариков установите во внутреннюю обойму оправку.

е) Поддерживайте шарнир и вставьте шесть шариков в шарнир.



ж) Убедитесь, что шарнир перемещается плавно.

з) Поддерживая шарнир, совместите канавки наружной и внутренней обоймы.

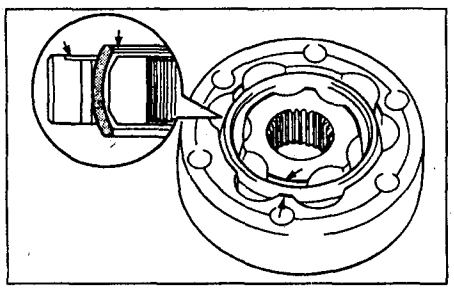


(2JZ-GE)

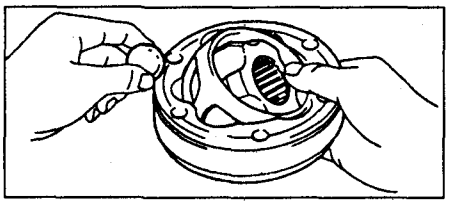
а) Установите наружную обойму проточкой вверх.

б) Установите сепаратор во внутреннем отверстии фаской вверх.

в) Совместите длинную выпуклую часть внутренней обоймы с короткой выпуклой частью внешней обоймы.



г) Установите шесть шариков.

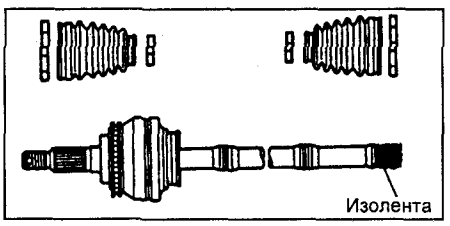


д) Убедитесь, что шарнир перемещается плавно.

2. Установите чехлы.

а) Установите четыре новых хомута на новые пылезащитные чехлы. Установите чехлы на приводные валы.

Примечание: оберните изолентой шлицевую часть вала, чтобы не повредить чехлы.



б) Нанесите консистентную смазку на внешний шарнир.

Примечание: не допускайте попадания смазки на контактные поверхности чехла и наружной обоймы.

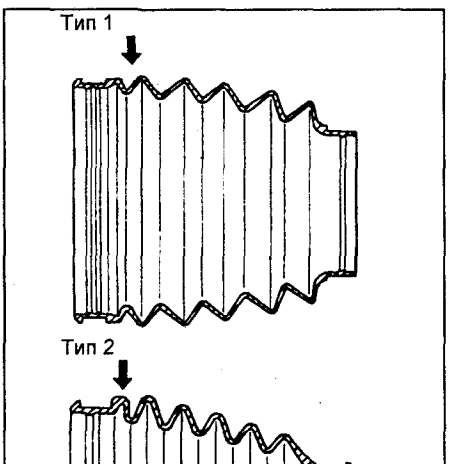
Количество смазки:

1JZ-GE ..... 120 - 130 г

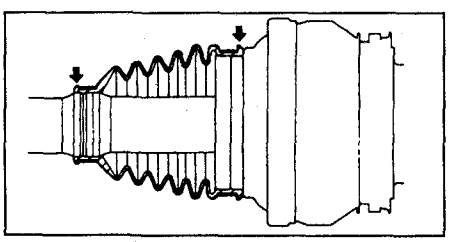
2JZ-GE:

тип1 ..... 220 - 230 г

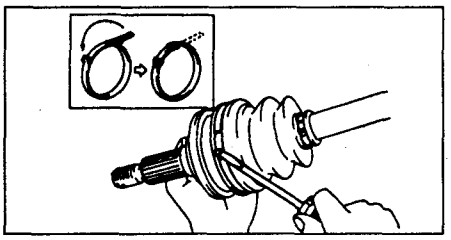
тип 2 ..... 205 - 215 г



в) Установите защитный чехол, как показано на рисунке.

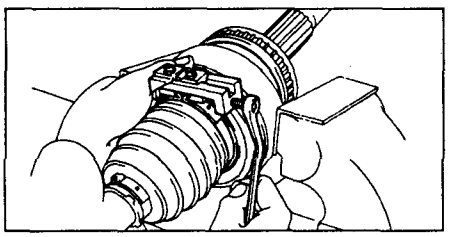


3. *(1JZ-GE)* Установите хомуты.

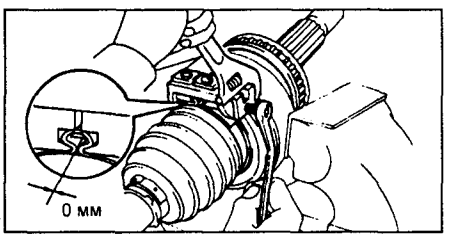


4. *(2JZ-GE)* Установите хомуты.

а) Установите на хомут специнструмент.



б) Затягивая гайку специнструмента, сожмите хомут, как показано на рисунке.

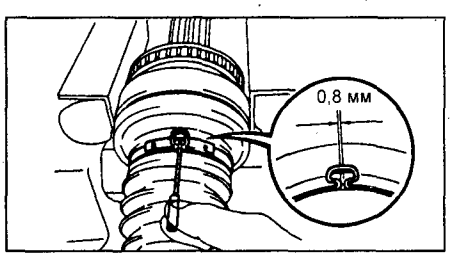


в) Снимите специнструмент.

г) Измерьте зазор.

Номинальный зазор ..... не более 0,8 мм

Примечание: если зазор превышает указанный, то снова сожмите хомут до номинального значения зазора.



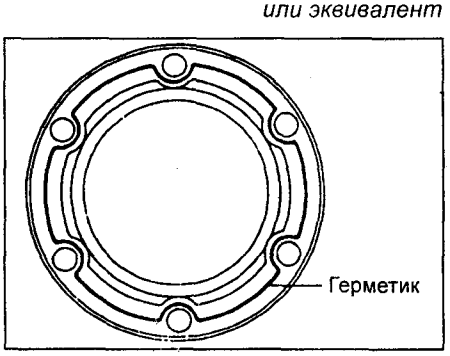
д) Аналогичным образом установите малый хомут.

5. Установите внутреннюю крышку.

а) Очистите контактные поверхности крышки и шарнира.

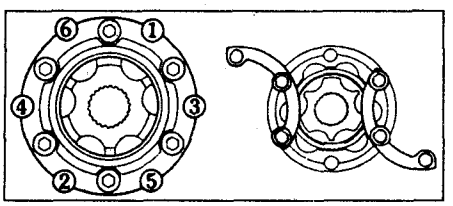
б) Нанесите герметик толщиной 1,0 - 1,8 мм, как показано на рисунке.

Тип герметика ..... THREE BOND 1121 или эквивалент



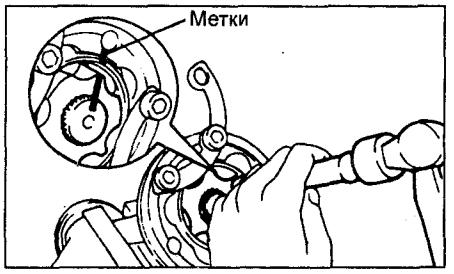
в) Установите шарнир так, чтобы поверхность наружной обоймы без проточки была направлена вверх.
г) Установите болты в отверстия и напрессуйте крышку на наружную обойму, используя молоток и латунный стержень.

Примечание: порядок напрессовки указан цифрами на рисунке.



д) Удерживая внутреннюю обойму и сепаратор, переверните шарнир.
е) Чтобы шарнир не выпал, установите крепежные пластины (как показано на рисунке в пункте "г") и закрепите их болтами и гайками.

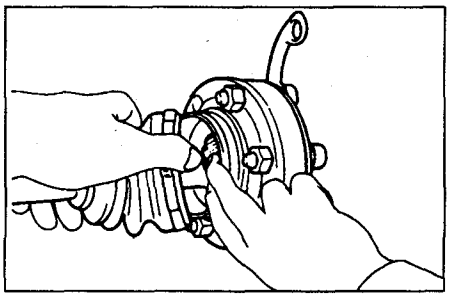
6. Установите шарнир на вал.
а) Совместите метки на валу и шарнире.



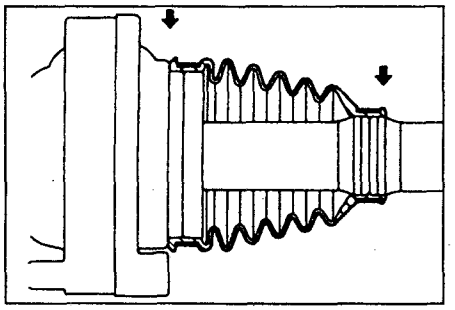
б) Установите шарнир на вал.
в) Установите новое стопорное кольцо.
г) Заложите специальную консистентную смазку в шарнир.

Количество смазки:
1JZ-GE..... 103 г
2JZ-GE..... 100 г

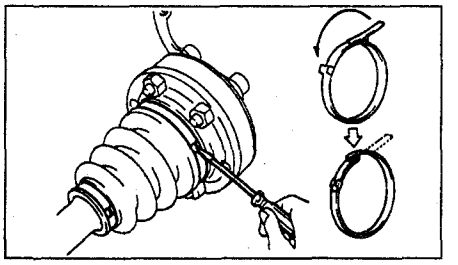
Примечание: не допускайте попадания смазки на контактные поверхности чехла и внутренней крышки шарнира.



д) Установите защитный чехол, как показано на рисунке.

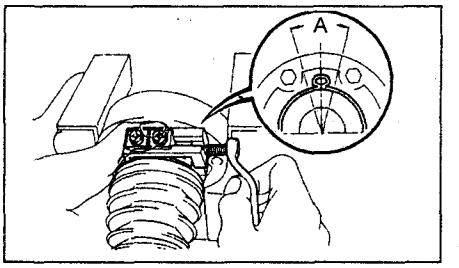


7. *(1JZ-GE)* Установите хомуты.

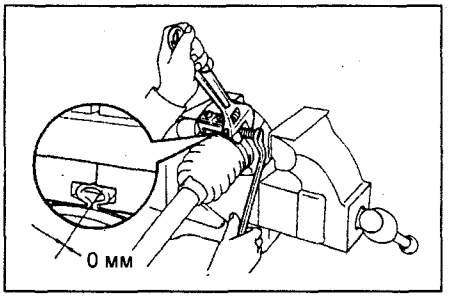


8. *(2JZ-GE)* Установите хомуты.
а) Затягивая болт, добейтесь необходимой величины угла "А".

Номинальный угол..... не более 30°



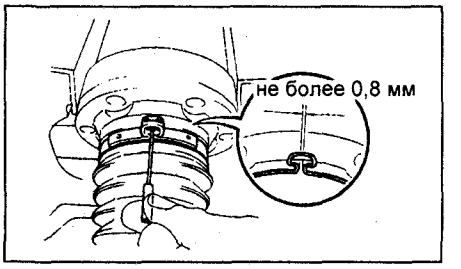
б) Затягивая гайку специнструмента, сожмите большой хомут.



в) Отсоедините спецприспособление.
г) Измерьте зазор хомута.

Номинальный зазор..... не более 0,8 мм

Примечание: если зазор превышает указанный, то снова сожмите хомут до номинального значения зазора.



д) Аналогичным образом установите малый хомут.

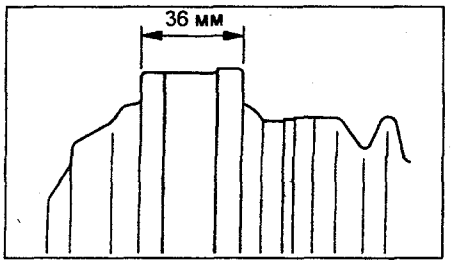
9. Установите наружную крышку.
(1JZ-GE)
а) Снимите гайки, болты и крепежные пластины.
б) Нанесите специальную консистентную смазку на крышку.

Количество смазки..... 30 г

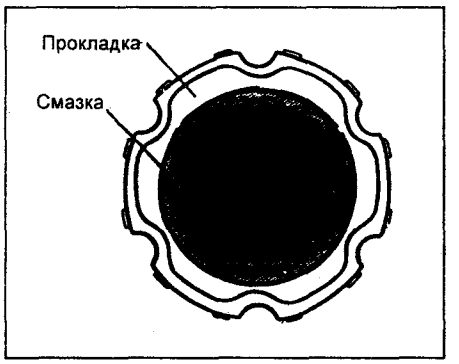
в) Очистите контактные поверхности крышки и внутреннего шарнира.
г) Нанесите герметик толщиной 1,0 - 1,8 мм аналогично его нанесению на внутреннюю крышку.

Тип герметика..... THREE BOND 1121 или эквивалент

д) Совместите отверстия под болты в крышке и шарнире.
е) Установите шесть болтов и шайб со стороны крышки.
ж) Наверните от руки гайки на болты со стороны чехла.
з) Последовательно затяните гайки.
и) После установки крышки снимите болты и гайки и убедитесь, что крышка установлена, как показано на рисунке.



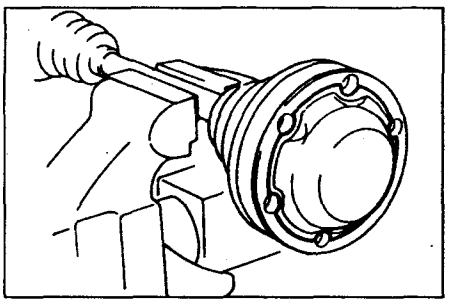
(2JZ-GE)
а) Снимите болты, гайки и крепежные пластины.
б) Установите новую прокладку на крышку.



в) Нанесите специальную консистентную смазку на крышку.

Количество смазки..... 50 г

г) Установите крышку на внутренний шарнир и совместите отверстия под болты.
д) Со стороны крышки установите шайбы и затяните шесть болтов.
е) Заверните от руки гайки на болты со стороны чехла.
ж) Последовательно затяните гайки.
з) После установки крышки снимите болты и гайки и убедитесь, что выемки крышки совпадают с отверстиями на внутреннем шарнире.



Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке совместите метки, сделанные при снятии.
3. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов.

Подвеска

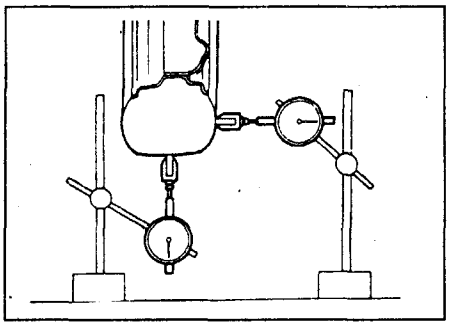
Предварительные проверки

1. Проверьте тип шин.
2. Проверьте величину износа шин и давление в шинах в холодном состоянии (см. таблицу "Давление в шинах").

Примечание: при проведении проверки автомобиль должен быть ненагружен.

3. Проверьте биение колеса.

Номинальное биение.....менее 3,0 мм

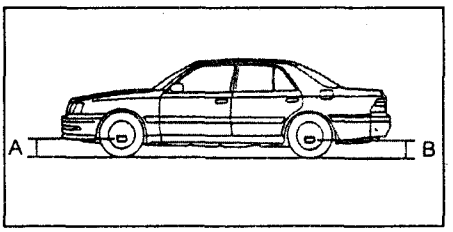


4. Убедитесь в отсутствии повреждений элементов подвески.
5. Проверьте моменты затяжки болтов и гаек крепления элементов подвески.
6. Убедитесь в отсутствии люфта деталей подвески.
7. Проверьте установочную высоту автомобиля (см. таблицу "Установочная высота автомобиля").

Примечание:

- Перед проведением проверки покачайте автомобиль вверх-вниз, чтобы стабилизировать подвеску.

- При проведении проверки автомобиль должен быть ненагружен.



Примечание:

A - ось болта крепления нижнего рычага №1 передней подвески к поперечной балке.

B - ось болта крепления рычага №2 задней подвески к поперечной балке.

Проверка и регулировка углов установки передних колес

Проверка схождения

1. В целях стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх - вниз.
2. Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности, при этом передние колеса должны стоять прямо.
3. Пометьте середину протектора с задней стороны колес и измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах.

Таблица. Давление в шинах.

Модель	Передние колеса	Давление в шинах, кПа	Задние колеса	Давление в шинах, кПа
2WD				
JZS151, JZS155	195/65R15 91H	210	195/65R15 91H	210
	205/65R15 94H	190	205/65R15 94H	190
	215/60R15 94H	200	215/60R15 94H	220
	205/55R16 89V	230	205/55R16 89V	230
GS151H	195/65R15 91H	200	195/65R15 91H	200
	205/65R15 94H	190	205/65R15 94H	190
LS151H	195/65R15 91H	200	195/65R15 91H	200
	205/65R15 94H		205/65R15 94H	220
4WD				
JZS151, JZS155	195/65R15 91H	210	195/65R15 91H	210
JZS153		200		200
GS151H, GS151	185/70R14 88S	190	185/70R14 88S	190
	195/65R15 91H	200	195/65R15 91H	200
LS151H	195/65R15 91H	200	195/65R15 91H	200
LS151	185/70R14 88S	200	185/70R14 88S	200
	195/65R15 91H		195/65R15 91H	

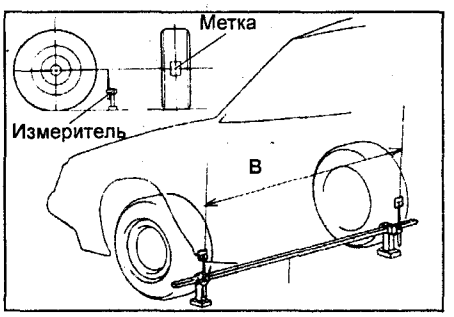
Таблица. Установочная высота автомобиля.

Модель	"A", мм	"B", мм
JZS151, JZS155	235	230
JZS153	225	237
GS151, LS151	245	240

Примечание:

- 185/70R14.....287 мм

- 195/65R16.....290 мм

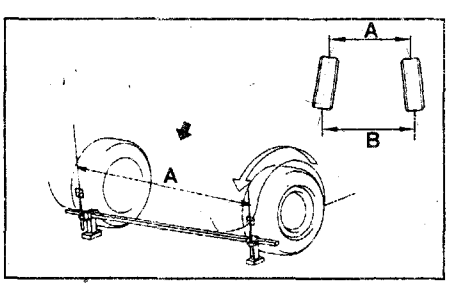


4. Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Примечание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру с пункта "3".

5. Измерьте расстояние между метками правого и левого колес спереди и вычислите схождение.

Схождение = "B" - "A"



6. Если величина схождения отличается от номинальной, произведите регулировку.

Номинальное схождение при проверке:

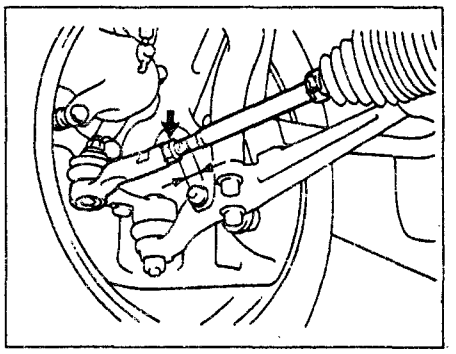
2WD..... 1 ± 2 мм

4WD..... 0 ± 2 мм

Регулировка схождения

1. Убедитесь, что длины правой и левой рулевых тяг одинаковы.

Разница длин тяг..... 1 мм



2. Снимите хомуты чехлов.
3. Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.
4. Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую тяги на одинаковое количество поворотов.

Номинальное схождение при регулировке:

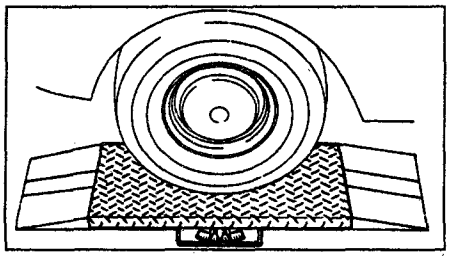
2WD..... 1 ± 1 мм

4WD..... 0 ± 1 мм

5. Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.
Момент затяжки ..... 56 Н·м
6. Убедитесь, что чехлы не перекручены, и закрепите их хомутами.
Примечание: замки хомутов должны быть направлены к задней части автомобиля.

Проверка углов поворота колес

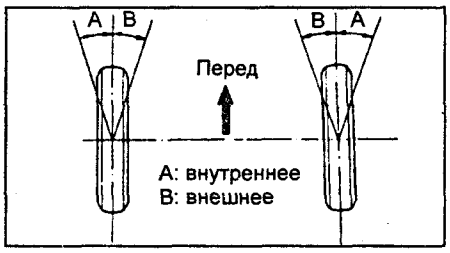
1. Установите автомобиль на поворотные блины.



2. Проверьте углы поворота колес.
Внимание:
- Проверка производится при нажатой педали тормоза.
- Снимите предохранитель стоп-сигналов.
- Для стабилизации подвески, перед проверкой прокатите автомобиль вперед на расстояние равное или превышающее его длину.

Угол поворота внутреннего в повороте колеса:
2WD ..... 37°10' - 40°10'
4WD ..... 35°15' - 38°15'

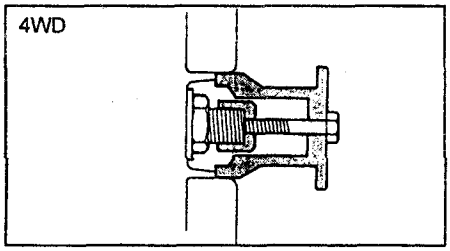
Угол поворота внешнего в повороте колеса:
2WD:
JZS ..... 32°15'
GS, LS ..... 32°30'
4WD ..... 31°20'

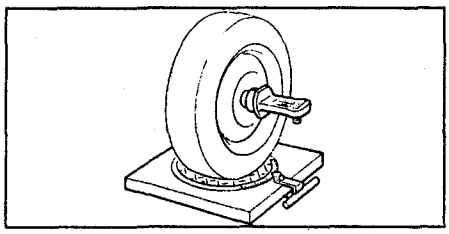


3. Если углы поворота колес отличаются от номинальных, проверьте и отрегулируйте схождение.

Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

1. Установите спецприспособление на ступицу, как показано на рисунках. Установите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона осей поворота.





2. Проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота.

Развал при проверке:
JZS151, JZS155 ..... -0°05' ± 45'
GS151, LS151 ..... 0°10' ± 45'
JZS153 ..... -0°15' ± 45'

Продольный наклон оси поворота:
JZS151, JZS155 ..... 5°45' ± 45'
GS151, LS151 ..... 5°30' ± 45'
JZS153 ..... 4°20' ± 45'

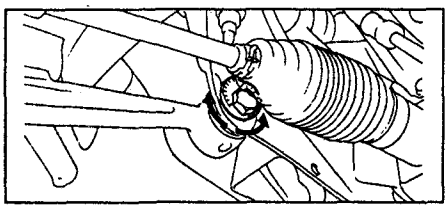
Поперечный наклон оси поворота:
JZS151, JZS155 ..... 9°00' ± 45'
GS151, LS151 ..... 8°45' ± 45'
JZS153 ..... 8°45' ± 45'

Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес ..... менее 30'

Примечание: при проведении проверки автомобиль должен быть ненагружен.

Регулировка развала

1. Ослабьте гайку крепления регулировочного болта.



2. Вращая регулировочный болт №1 нижнего рычага №1 передней подвески, отрегулируйте величину развала.

Развал при регулировке:
JZS151, JZS155 ..... -0°05' ± 30'
GS151, LS151 ..... 0°10' ± 30'
JZS153 ..... -0°15' ± 30'

Разница развала правого и левого колес ..... менее 30'

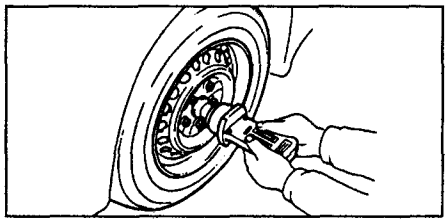
Примечание:
- Поворот регулировочного болта на одно деление изменяет развал примерно на 7,5' (2WD) или на 7' (4WD).
- После регулировки развала проверьте и при необходимости отрегулируйте схождение.
3. Затяните гайку крепления регулировочного болта.
Момент затяжки ..... 191 Н·м

Проверка и регулировка углов установки задних колес

Проверка развала задних колес

Внимание:
- Проверка производится на ненагруженном автомобиле при включенном стояночном тормозе.
- Для стабилизации подвески, перед проверкой прокатите автомобиль вперед на расстояние, равное или превышающее его длину.

1. Снимите декоративный колпак, шплинт и колпачок контргайки.
2. Установите спецприспособление на ступицу.
3. Установите прибор для измерения развала.



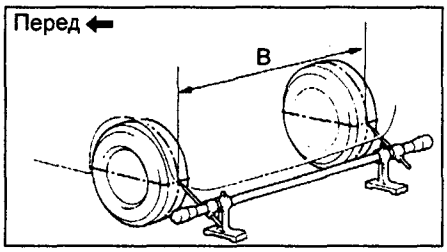
4. Проверьте развал задних колес.

Развал при проверке:
JZS151, JZS155 ..... 0°00' ± 45'
GS151, LS151 ..... 0°15' ± 45'
JZS153:
Большая нагрузка на подвеску ..... -0°05' ± 45'
Малая нагрузка на подвеску ..... 0°10' ± 45'

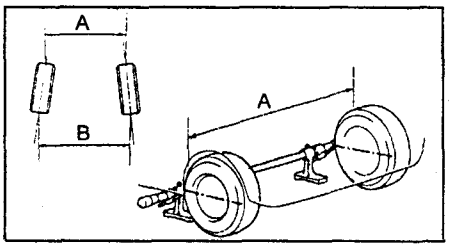
Разница развала правого и левого колес ..... менее 30'

Проверка схождения задних колес

1. В целях стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх - вниз.
2. Установите колеса в направлении прямолинейного движения и прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров.
3. Установите измерительную часть прибора по центру оси колеса.
4. Отметьте центры протектора на задней части каждой шины и измерьте расстояние "B" между метками на правой и левой шинах.



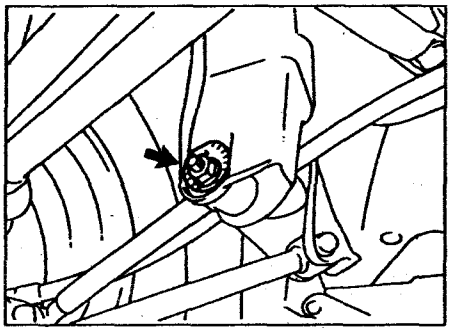
5. Прокатите автомобиль вперед до тех пор, пока метки на задних сторонах шин перейдут на их передние стороны на высоту проведения измерений.
Внимание: при проходе шинами точки измерений повторите операции, начиная с пункта "3".
6. Измерьте расстояние "A" между метками.
7. Проверьте величину схождения.
Схождение при проверке ("B"-"A") ..... 2 ± 2 мм



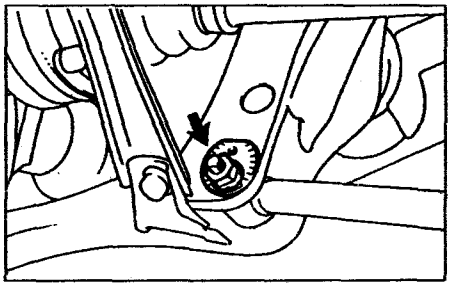
Если величина схождения не соответствует приведенным данным, произведите регулировку.

Регулировка развала и схождения задних колес

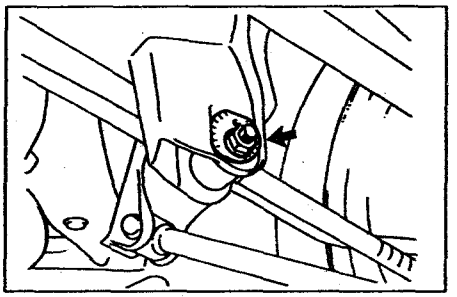
1. *Ослабьте гайки крепления нижних рычагов №1 и №2.*



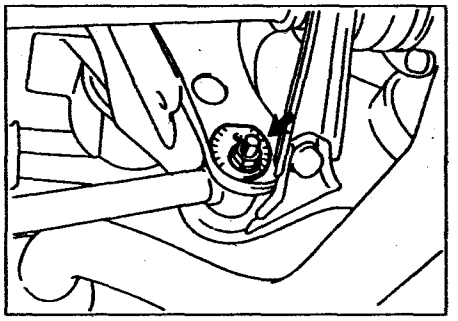
Левый рычаг №1.



Левый рычаг №2.



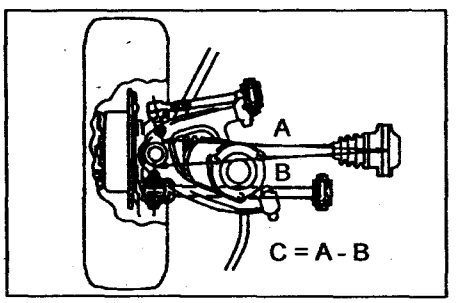
Правый рычаг №1.

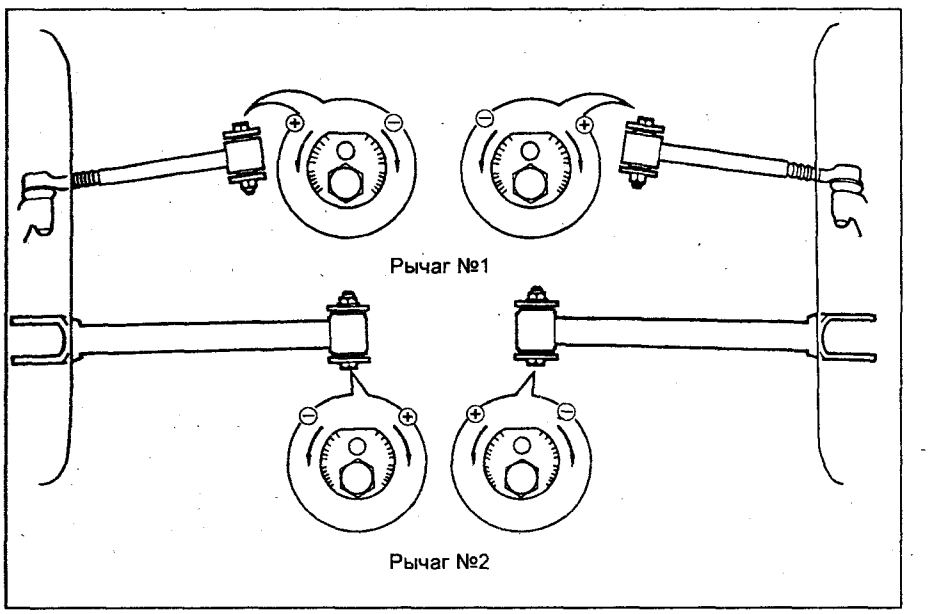


Правый рычаг №2.

2. **Измерьте расстояния "A" и "B", как показано на рисунке (с правой и левой стороны автомобиля).**

Примечание: включите стояночный тормоз.



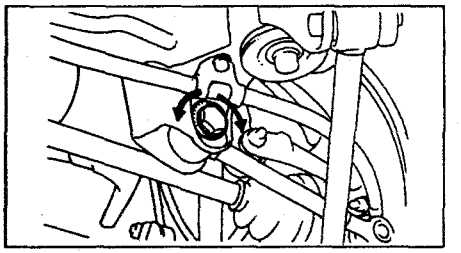


Регулировка углов установки колес.

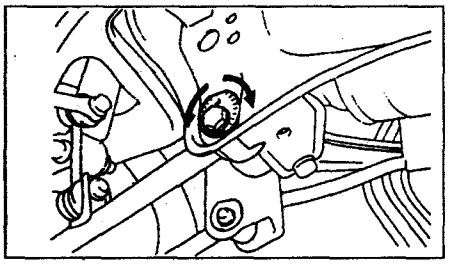
3. Посчитайте разность "C" между величинами "A" и "B".

Предельная разница величин "C" с правой и левой стороны автомобиля..... менее 4 мм

4. Если разница между величинами "C" больше допустимой, отрегулируйте ее при помощи регулировочных болтов.



Рычаг №1.



Рычаг №2.

Развал при проверке:
JZS151, JZS155.....0°00' ± 30'
GS151, LS151.....0°15' ± 30'
JZS153:
Большая нагрузка на подвеску.....-0°05' ± 30'
Малая нагрузка на подвеску.....0°10' ± 30'
Схождение при регулировке ..... 2 ± 1 мм
Разница развала правого и левого колес.....менее 30'

5. Затяните гайки крепления нижних рычагов №1 и №2.

Момент затяжки.....90 Н·м

6. Пример регулировки развала и схождения задних колес.

Номинальные значения:
Развал.....-0°25'
Схождение.....2 мм

Фактические значения:
Развал:
Правое колесо.....-0°55'
Левое колесо.....0°20'
Схождение.....6 мм

а) Найдите стандартное значение углов установки колес.

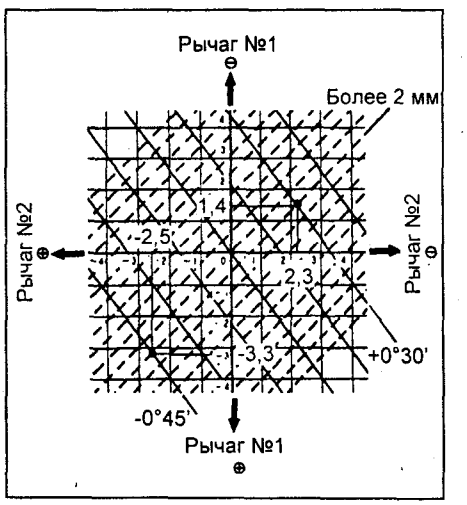
б) Отметьте выбранное стандартное значение на регулировочной карте (см. номинальные значения).

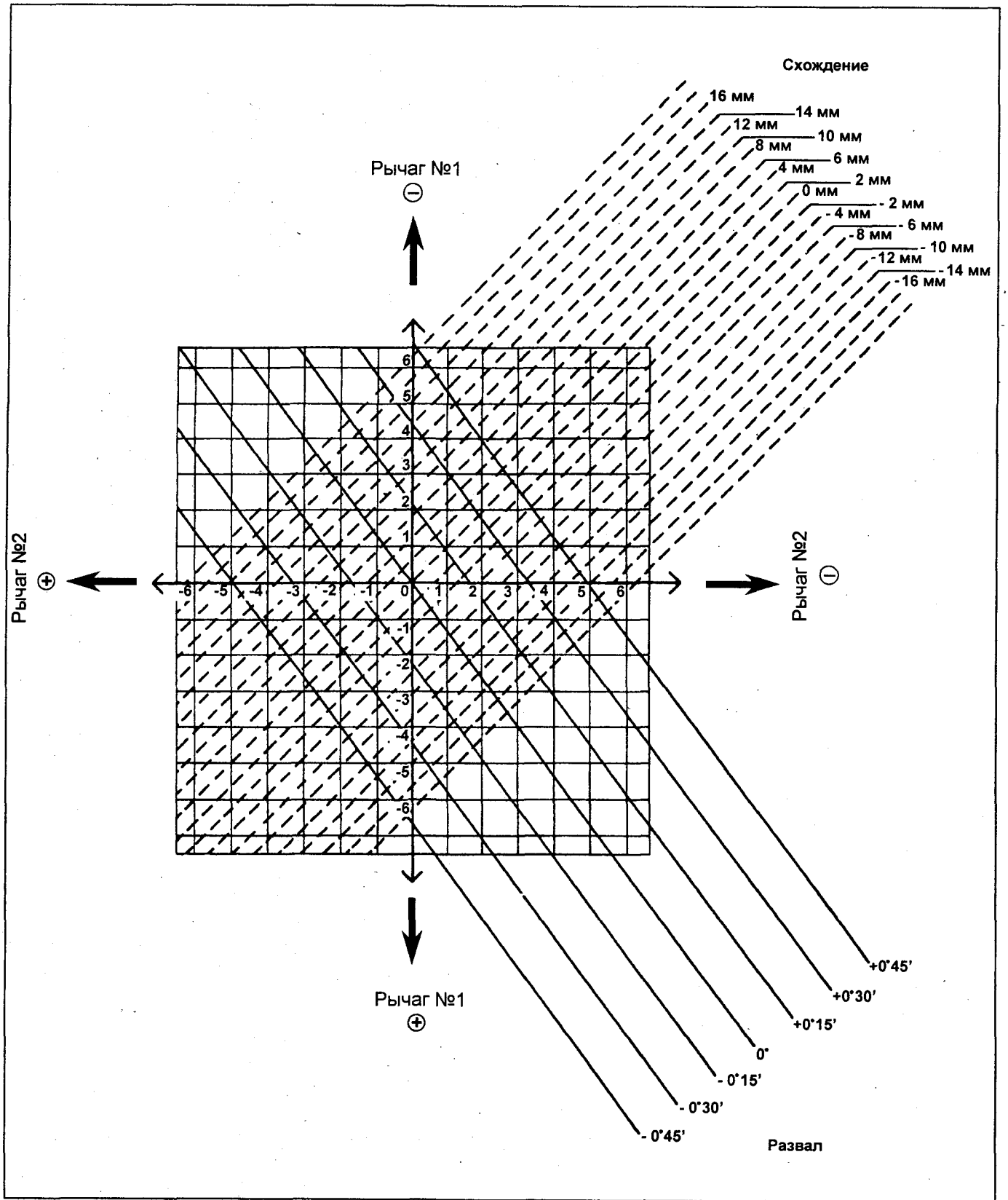
в) Отметьте на регулировочной карте измеренные значения при стандартной высоте кузова (см. фактические значения).

г) Как показано на карте, считайте расстояние от стандартного до измеренного значений и соответственно отрегулируйте эксцентриковыми болтами рычага №1 и/или рычага №2 (см. рисунок "Регулировочная карта (регулировка углов установки задних колес)").

Регулировка для правого колеса:
- Кулачок рычага №1 поверните в направлении "-" на 1,4 деления.
- Кулачок рычага №2 поверните в направлении "-" на 2,3 деления.

Регулировка для левого колеса:
- Кулачок рычага №1 поверните в направлении "+" на 3,3 деления.
- Кулачок рычага №2 поверните в направлении "+" на 2,5 деления.





Регулировочная карта (регулировка углов установки задних колес).

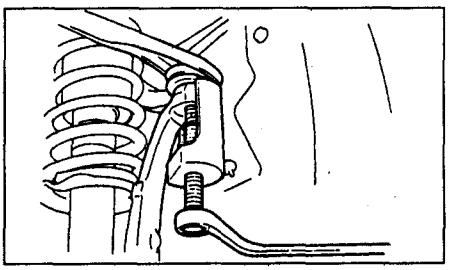
Передняя подвеска

Амортизатор и пружина

Снятие

1. Снимите переднее колесо.
2. Снимите датчик частоты вращения колеса (см. главу "Приводные валы").
3. *(2WD, правая сторона, 1JZ-GE, 2JZ-GE)* Снимите привод системы поддержания скорости (климат-контроля) и кронштейн привода.
4. *(2WD, правая сторона, 1G-FE, 2L-TE)* Снимите блок реле №2.
5. *(2WD, кроме 2L-TE; 4WD)* Снимите бачок охлаждающей жидкости.
6. *(2WD, 1JZ-GE, 2JZ-GE; 4WD)* Снимите коммутатор.
7. *(2WD, 2L-TE)* Снимите диагностический разъем.
8. С помощью специнструмента отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака.

Примечание: будьте осторожны, не повредите тормозной шланг.

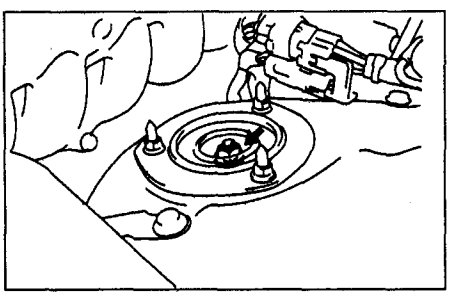


9. Снимите крышку.
10. Ослабьте гайку, расположенную в центре верхней опоры.

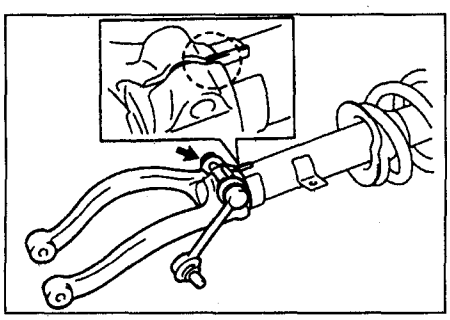
Примечание:

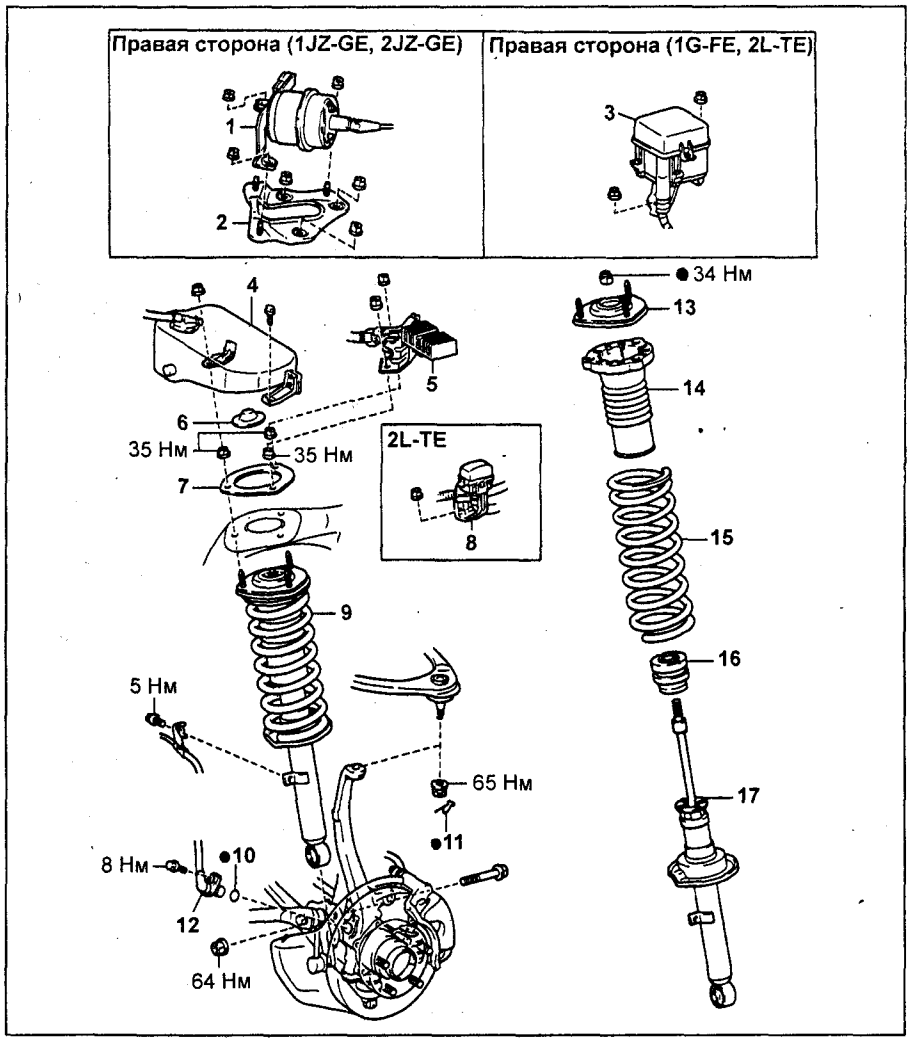
- Не отворачивайте гайку.

- При установке не забудьте окончательно затянуть гайку указанным на сборочном рисунке моментом затяжки.



11. Снимите амортизатор и пружину в сборе.
12. Снимите проставку.
13. *(4WD)* Снимите кронштейн амортизатора и стойку стабилизатора поперечной устойчивости, как показано на рисунке.



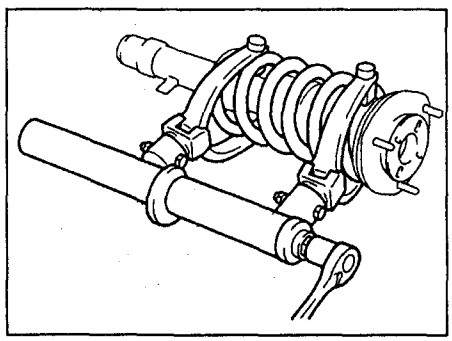


Амортизатор и пружина передней подвески (2WD). 1 - привод системы поддержания скорости (климат-контроля), 2 - кронштейн привода, 3 - блок реле №2, 4 - бачок охлаждающей жидкости (кроме 2L-TE), 5 - коммутатор (1JZ-GE, 2JZ-GE), 6 - крышка, 7 - проставка, 8 - диагностический разъем, 9 - амортизатор и пружина в сборе, 10 - уплотнительное кольцо, 11 - шплинт, 12 - датчик частоты вращения колеса, 13 - верхняя опора амортизатора, 14 - верхний виброизолятор, 15 - пружина, 16 - ограничитель хода сжатия, 17 - амортизатор.

Разборка

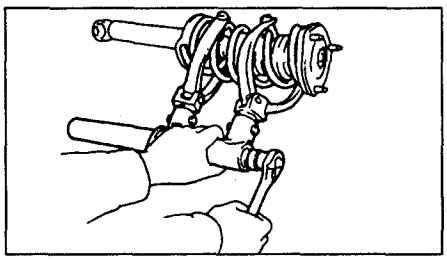
Снимите пружину.

а) Установите специнструмент на пружину, как показано на рисунке.

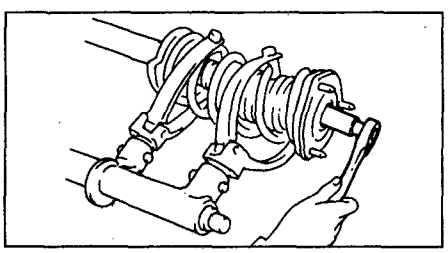


б) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины. Также не повредите нижнее седло пружины.

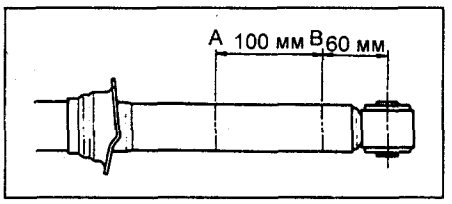


в) Отверните гайку и снимите: ограничитель (4WD), верхнюю опору амортизатора, верхний виброизолятор, ограничитель хода сжатия, пружину.

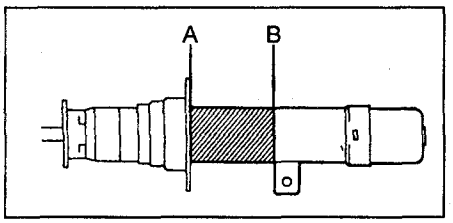


Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора на расстояние "A" - "B", проверьте чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.



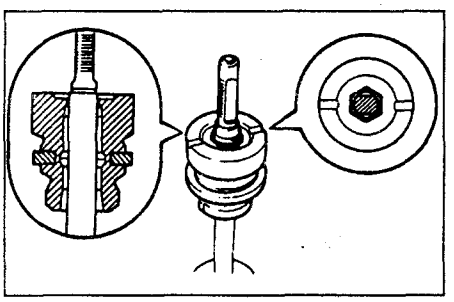
2WD.



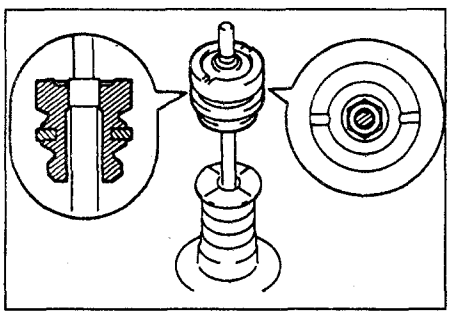
4WD.

Сборка

1. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.



2WD.

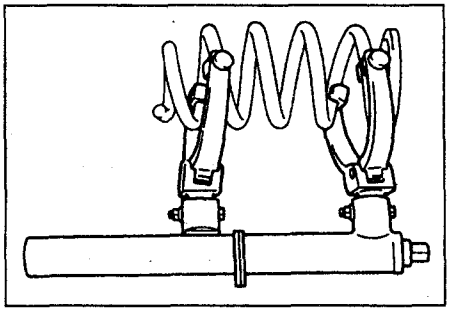


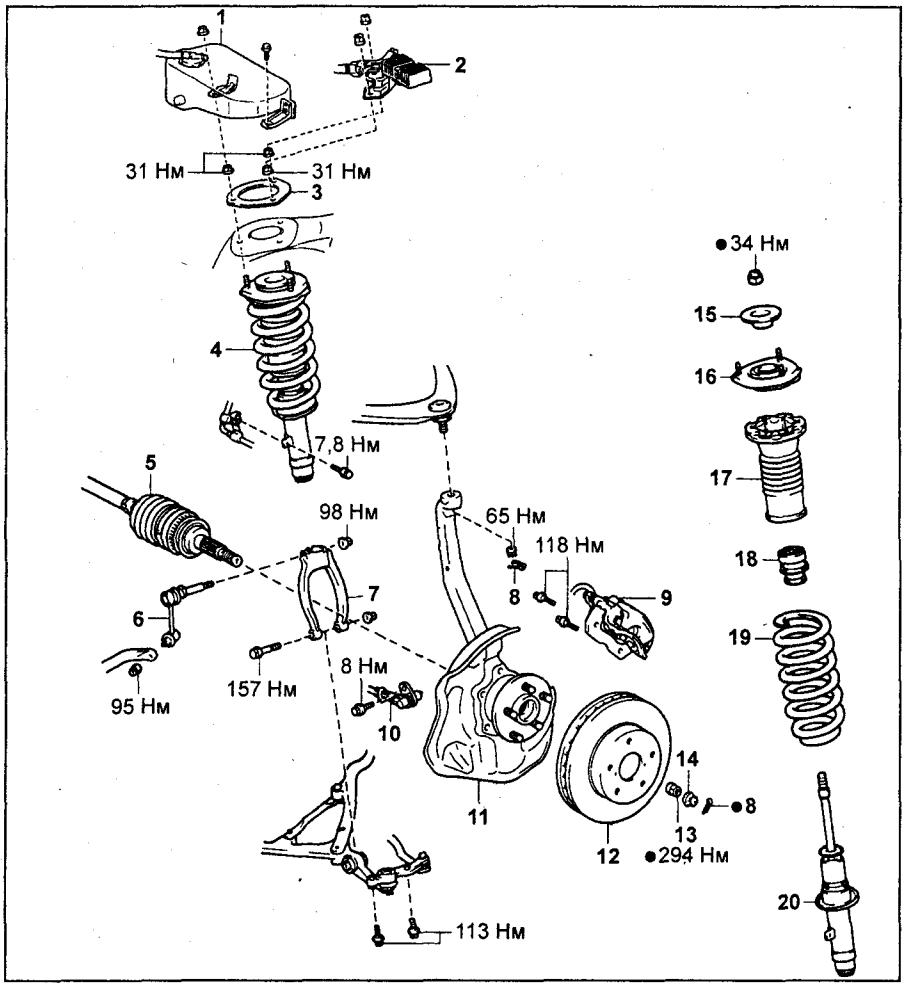
4WD.

2. Установите пружину.

а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

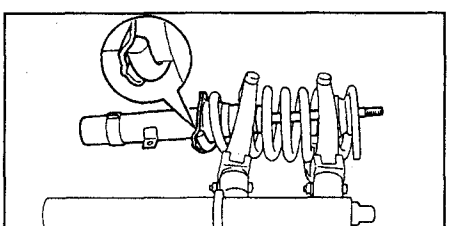




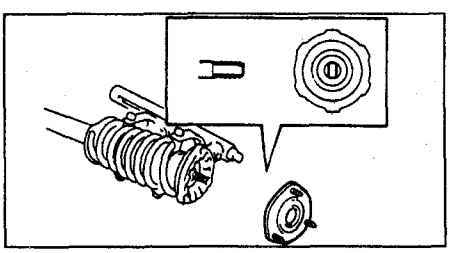
Амортизатор и пружина передней подвески (4WD). 1 - бачок охлаждающей жидкости (левая сторона), 2 - коммутатор (левая сторона), 3 - проставка, 4 - амортизатор и пружина в сборе, 5 - передний приводной вал, 6 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 7 - кронштейн амортизатора, 8 - шплинт, 9 - тормозной суппорт в сборе, 10 - датчик частоты вращения колеса, 11 - поворотный кулак, 12 - тормозной диск, 13 - гайка крепления приводного вала к ступице, 14 - колпачок, 15 - ограничитель, 16 - верхняя опора амортизатора, 17 - верхний виброизолятор, 18 - ограничитель хода сжатия, 19 - пружина, 20 - амортизатор.

б) Установите пружину на амортизатор, как показано на рисунке.

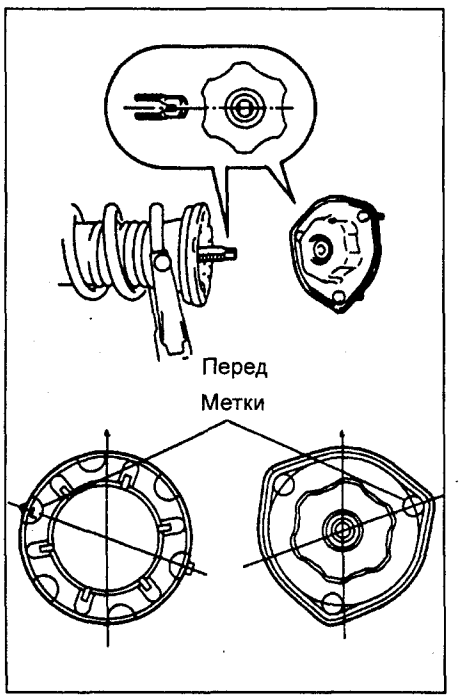
Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла амортизатора.



в) Установите верхний виброизолятор и верхнюю опору амортизатора.

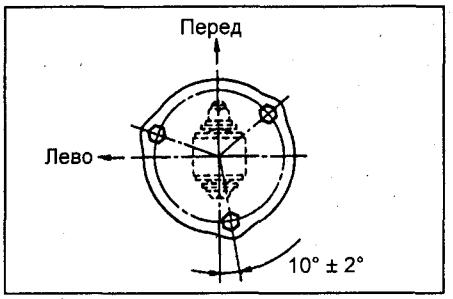


2WD.

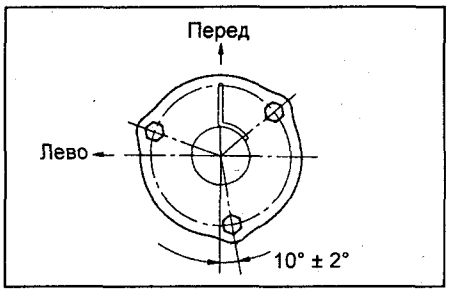


4WD.

г) Сориентируйте верхнюю опору, как показано на рисунке.

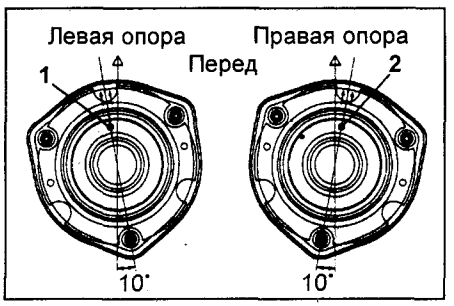


2WD.



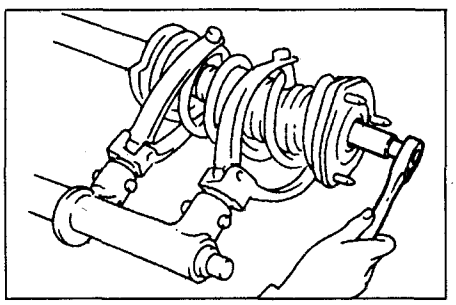
4WD.

Примечание: не перепутайте левую и правую опору амортизатора.



4WD. 1 - метка желтой краской, 2 - метка светло-голубой краской.

д) Установите новую гайку амортизатора.



Установка

1. При установке пользуйтесь соответствующими сборочными рисунками.
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. Окончательная затяжка гайки крепления амортизатора к нижнему рычагу производится после стабилизации подвески. Для этого:

а) Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

б) Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх, стабилизируйте подвеску.

в) Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

г) Подложите деревянный брусок под кулак, затем уберите домкрат, чтобы подвеска была нагружена весом автомобиля.

д) Окончательно затяните болт крепления кронштейна.

4. Проверьте работу антиблокировочной системы тормозов и углы установки передних колес.

Верхний рычаг

Снятие и установка

Примечание:

- При установке пользуйтесь соответствующими сборочными рисунками.

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите амортизатор в сборе с пружиной (см. раздел "Амортизатор и пружина").

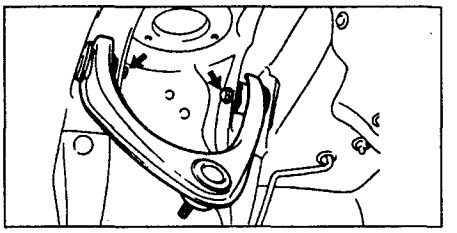
Примечание:

- (4WD) Не отсоединяйте стойку стабилизатора от амортизатора.

- Не ослабляйте гайку, расположенную в центре верхней опоры амортизатора.

2. Отверните два болта и снимите верхний рычаг подвески.

Момент затяжки.....59 Н·м



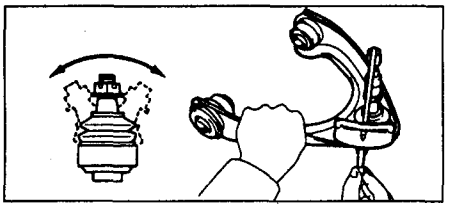
Проверка верхней шаровой опоры

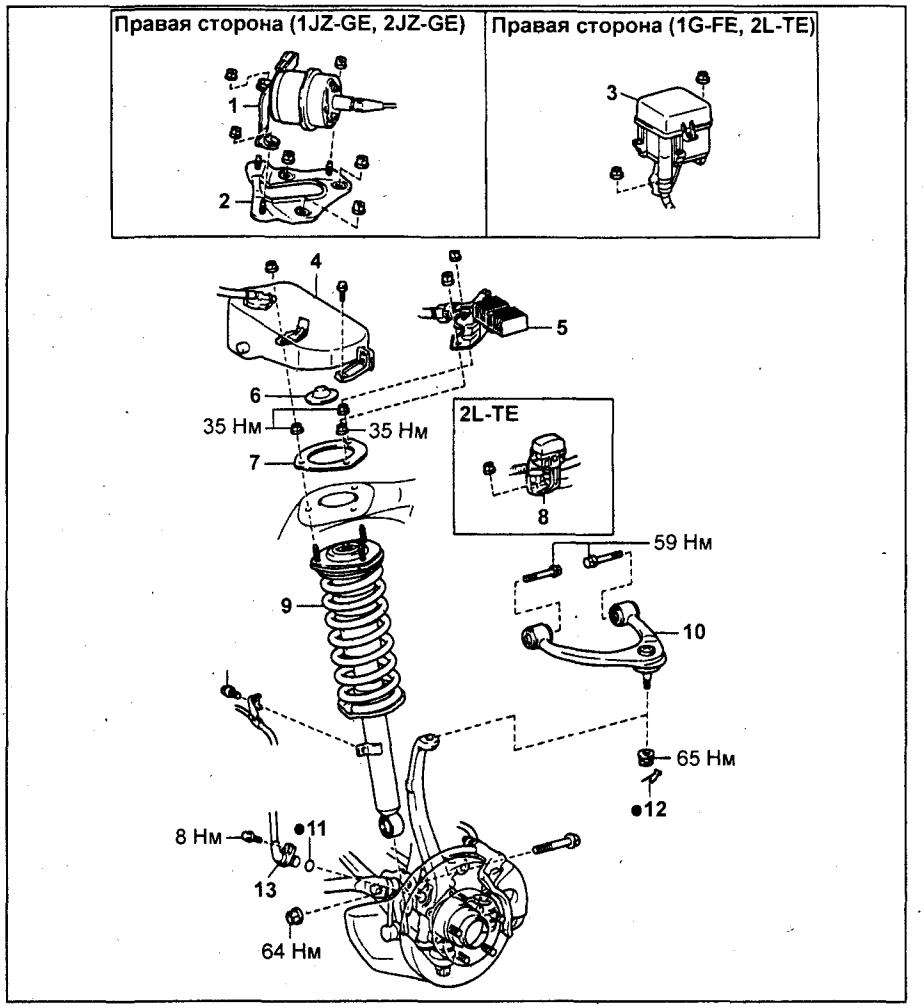
Проверьте момент прокрутки шарового шарнира верхней шаровой опоры.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону пять раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки..... 0,98 - 3,43 Н·м





Снятие верхнего рычага передней подвески (2WD). 1 - привод системы поддержания скорости (климат-контроля), 2 - кронштейн привода, 3 - блок реле №2, 4 - бачок охлаждающей жидкости (кроме 2L-TE), 5 - коммутатор (1JZ-GE, 2JZ-GE), 6 - крышка, 7 - проставка, 8 - диагностический разъем, 9 - амортизатор и пружина в сборе, 10 - верхний рычаг, 11 - уплотнительное кольцо, 12 - шплинт, 13 - датчик частоты вращения колеса.

Нижние рычаги

Снятие и установка

Примечание:

- При установке пользуйтесь соответствующими сборочными рисунками.

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При отсоединении и подсоединении приводного вала руководствуйтесь рекомендациями главы "Приводные валы".

- При снятии и установке колодок стояночного тормоза руководствуйтесь рекомендациями главы "Тормозная система".

- При снятии и установке обратите внимание на моменты, описанные ниже.

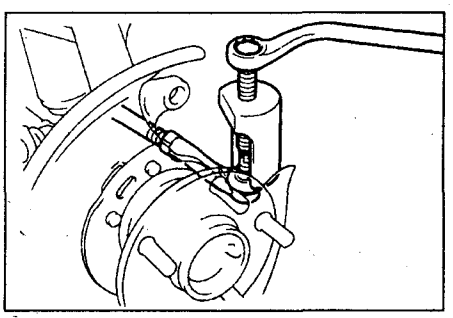
1. При отсоединении суппорта тормозного механизма:

а) Не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта;

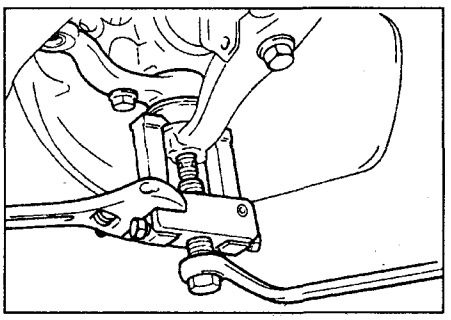
б) Подвесьте суппорт на проволоке.

2. При отсоединении наконечника рулевой тяги от поворотного кулака и нижней шаровой опоры от нижнего рычага используйте съемник.

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.



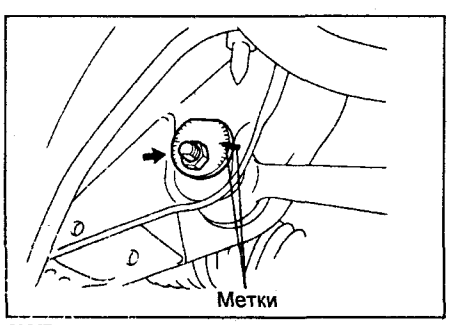
Наконечник рулевой тяги.



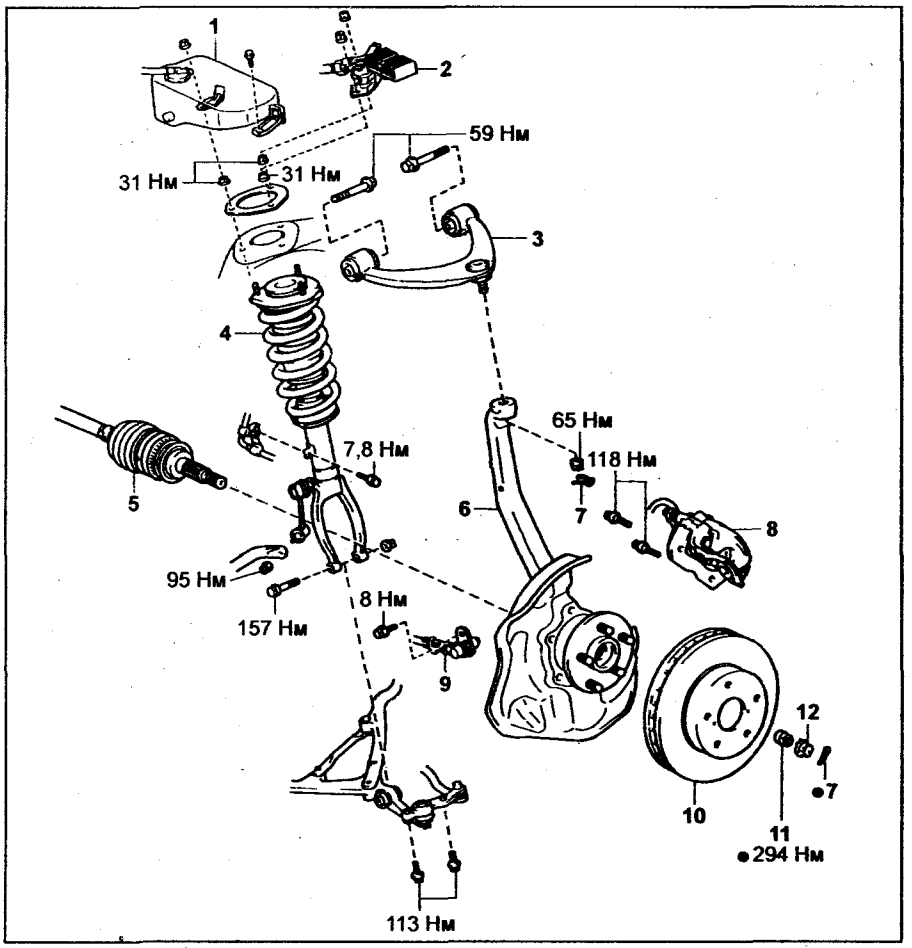
Нижняя шаровая опора.

3. Нанесите метки на диск и ступицу и снимите диск.

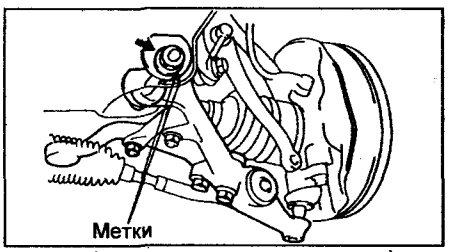
4. Нанесите метки на шайбу регулировочного кулачка и поперечную балку.



2WD.

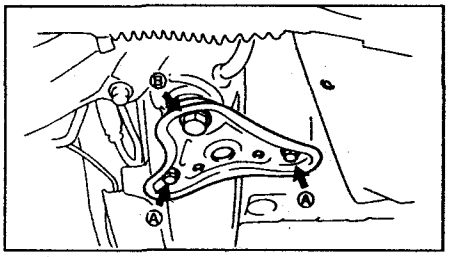


Снятие верхнего рычага передней подвески (4WD). 1 - бачок охлаждающей жидкости (левая сторона), 2 - коммутатор (левая сторона), 3 - верхний рычаг, 4 - амортизатор, пружина и кронштейн в сборе, 5 - передний приводной вал, 6 - поворотный кулак, 7 - шплинт, 8 - тормозной суппорт в сборе, 9 - датчик частоты вращения колеса, 10 - тормозной диск, 11 - гайка крепления приводного вала к ступице, 12 - колпачок.



4WD.

5. *(4WD)*
При затяжке болтов кронштейна крепления нижнего рычага №2 сначала затягивайте болт "B", а затем болты "A".



6. Совместите метки, сделанные при снятии.

7. Окончательная затяжка гайки крепления амортизатора к нижнему рычагу и болтов крепления рычагов производится после стабилизации подвески (см. раздел "Амортизатор и пружина").

8. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов и углы установки передних колес.

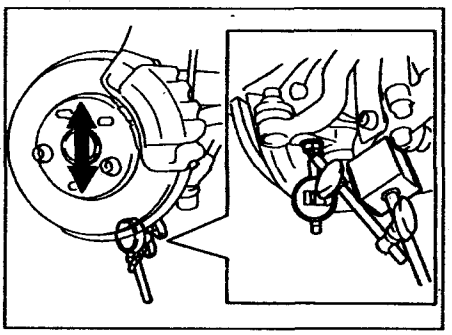
Нижняя шаровая опора

Проверка на автомобиле

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке.



3. Покачайте поворотный кулак вверх - вниз, прикладывая усилие (около 294 Н), и измерьте зазор в шарнире нижней шаровой опоры.

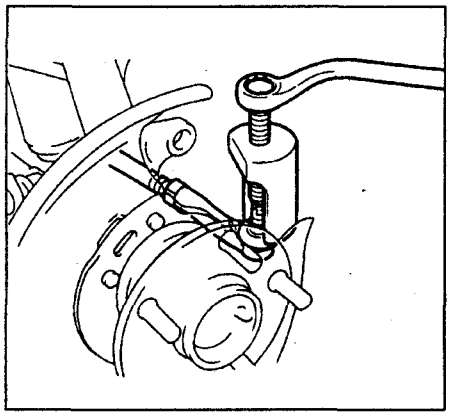
Максимальный зазор..... 0,9 мм

Если зазор больше максимального, замените нижнюю шаровую опору.

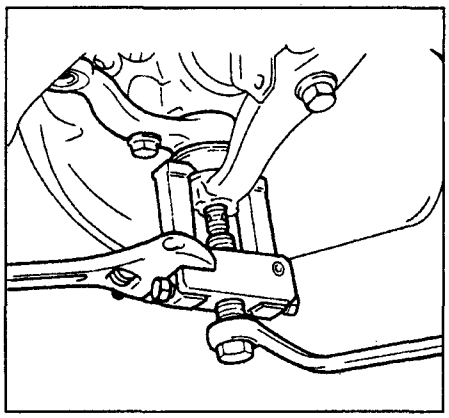
Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочными рисунками.
2. При снятии и установке обратите внимание на следующие операции:
   а) При отсоединении суппорта тормозного механизма:
      - Не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта;
      - Подвесьте суппорт на проволоке.
   б) При отсоединении наконечника рулевой тяги от поворотного кулака и нижней шаровой опоры от нижнего рычага используйте съемник.

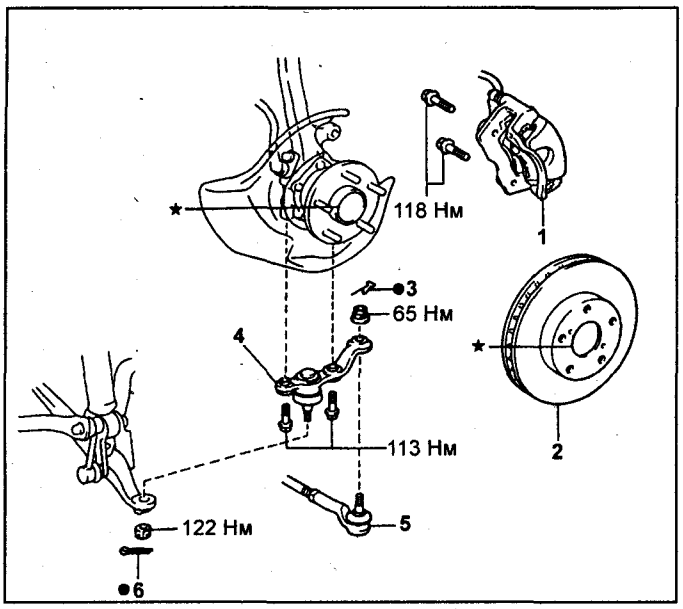
Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.



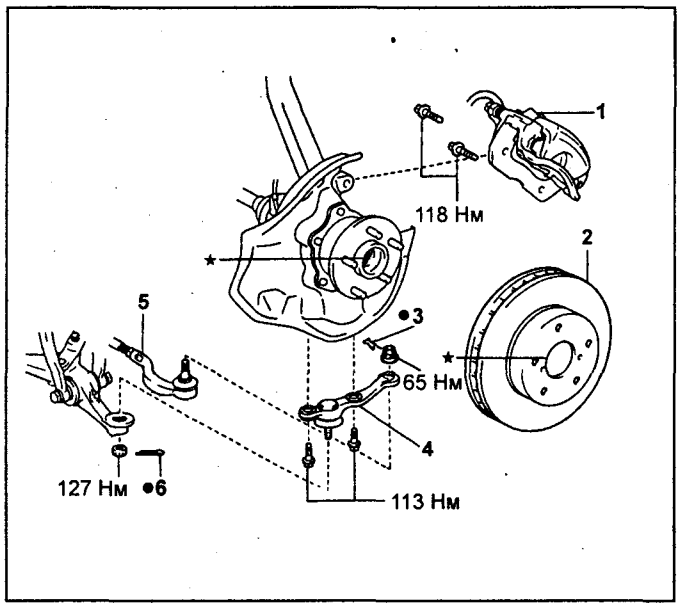
Наконечник рулевой тяги.



Нижняя шаровая опора.



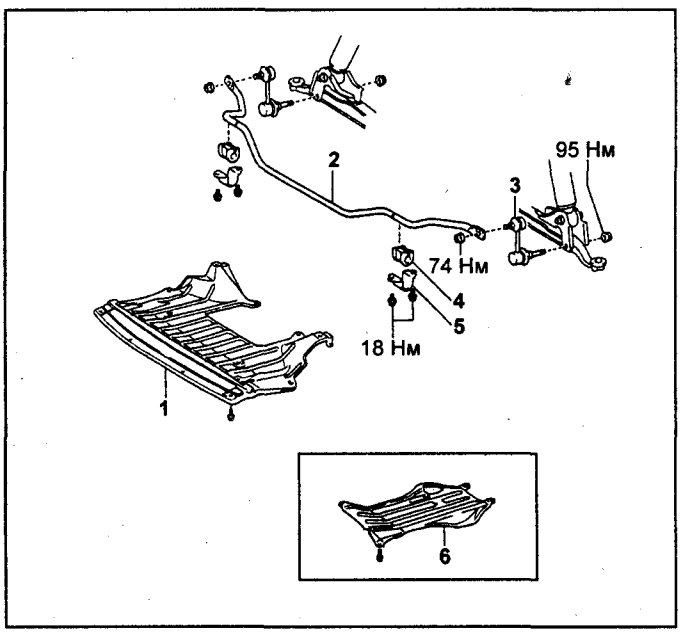
Снятие нижней шаровой опоры (2WD).



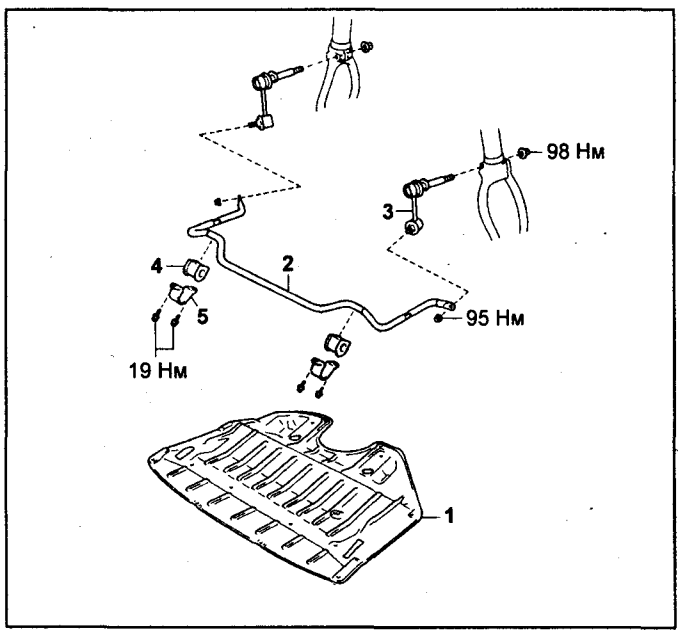
Снятие нижней шаровой опоры (4WD).

1 - тормозной суппорт в сборе, 2 - тормозной диск, 3 - шплинт, 4 - нижняя шаровая опора, 5 - наконечник рулевой тяги, 6 - шплинт.

Примечание: при снятии на детали, помеченные звездочками, нанесите установочные метки.



Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (2WD).



Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (4WD).

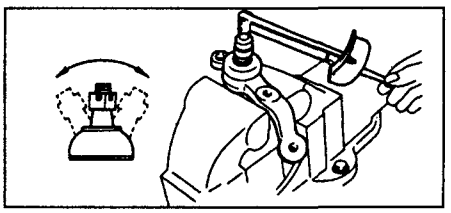
1 - нижний кожух защиты двигателя, 2 - стабилизатор поперечной устойчивости, 3 - стойка стабилизатора, 4 - втулка, 5 - кронштейн крепления стабилизатора, 6 - защита масляного поддона (модели для регионов с холодным климатом).

в) Нанесите метки на диск и ступицу и снимите диск.
г) При установке совместите метки, сделанные при снятии.
3. После установки проверьте углы установки передних колес.

Проверка нижнего шарового шарнира

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира.
а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону пять раз.
б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

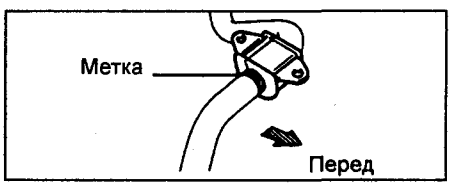
Момент прокрутки..... 0,10 - 1,96 Н·м



Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочными рисунками.
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При установке совместите втулки с метками на стабилизаторе, как показано на рисунке.

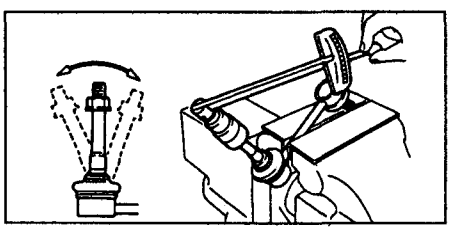


4. После установки стабилизируйте подвеску, надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх.

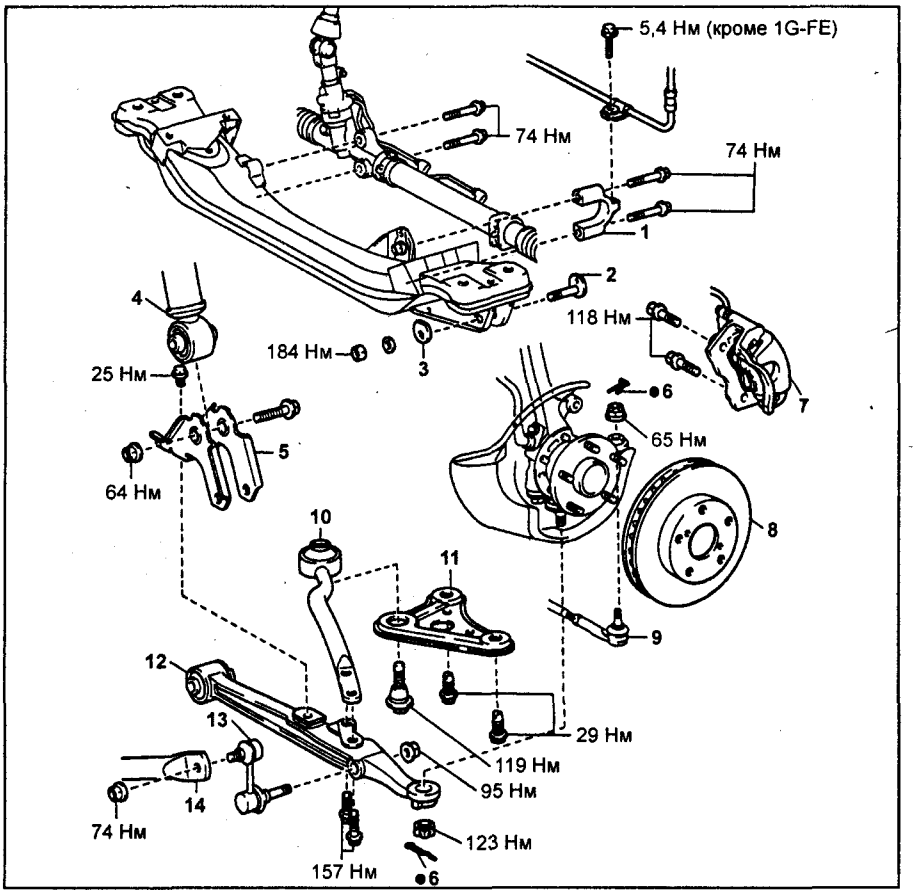
Проверка стойки стабилизатора

Проверьте момент прокрутки шаровых шарниров стойки стабилизатора.
а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону пять раз.
б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

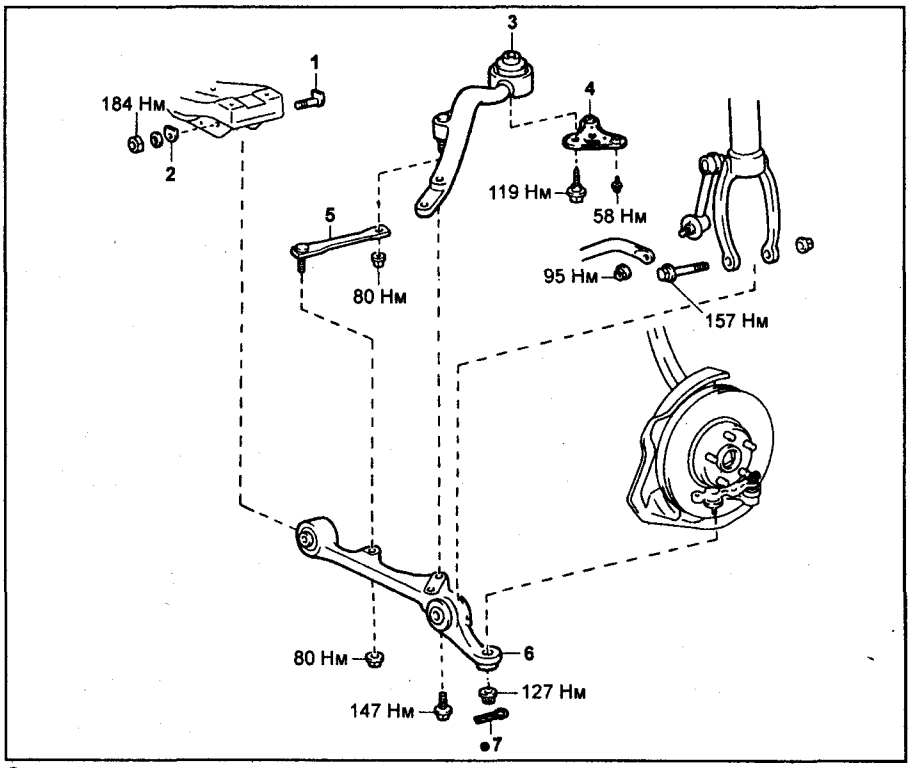
Момент прокрутки..... 0,05 - 1,96 Н·м



Если момент не соответствует норме, замените стойку стабилизатора.



Снятие нижних рычагов передней подвески (2WD). 1 - кронштейн крепления рулевого механизма, 2 - эксцентриковый болт, 3 - шайба эксцентрикового болта, 4 - амортизатор, 5 - кронштейн крепления амортизатора, 6 - шплинт, 7 - тормозной суппорт в сборе, 8 - тормозной диск, 9 - наконечник рулевой тяги, 10 - нижний рычаг №2, 11 - кронштейн крепления нижнего рычага №2, 12 - нижний рычаг №1, 13 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 14 - стабилизатор поперечной устойчивости.



Снятие нижних рычагов передней подвески (4WD). 1 - эксцентриковый болт, 2 - шайба эксцентрикового болта, 3 - нижний рычаг №2, 4 - кронштейн крепления нижнего рычага №2, 5 - стойка кронштейна, 6 - нижний рычаг №1, 7 - шплинт.

Задняя подвеска

Амортизатор и пружина

Снятие

1. Снимите заднее сиденье.
2. Снимите заднюю полку.
3. Снимите заднее колесо.
4. Отверните два болта и снимите тормозной суппорт. Подвесьте суппорт на проволоке.

Момент затяжки ..... 104 Н·м

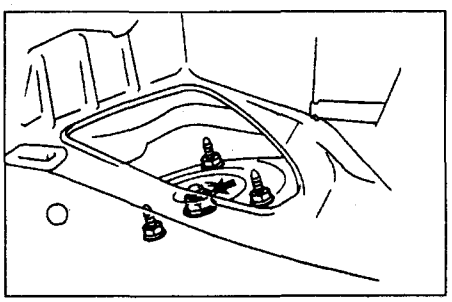
Внимание: не отсоединяйте тормозной шланг.

5. Отверните болт, гайку и снимите продольный рычаг.

Момент затяжки:
болта ..... 142 Н·м
гайки ..... 90 Н·м

6. Ослабьте гайку, расположенную в центре верхней опоры.

Примечание:
- Не отворачивайте гайку.
- При установке не забудьте окончательно затянуть гайку указанным на сборочном рисунке моментом затяжки.



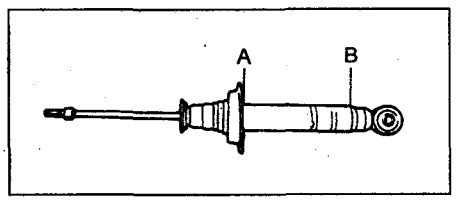
7. Снимите амортизатор и пружину в сборе.

Разборка

См. раздел "Амортизатор и пружина" главы "Передняя подвеска".

Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора на расстояние "A" - "B", проверьте чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.



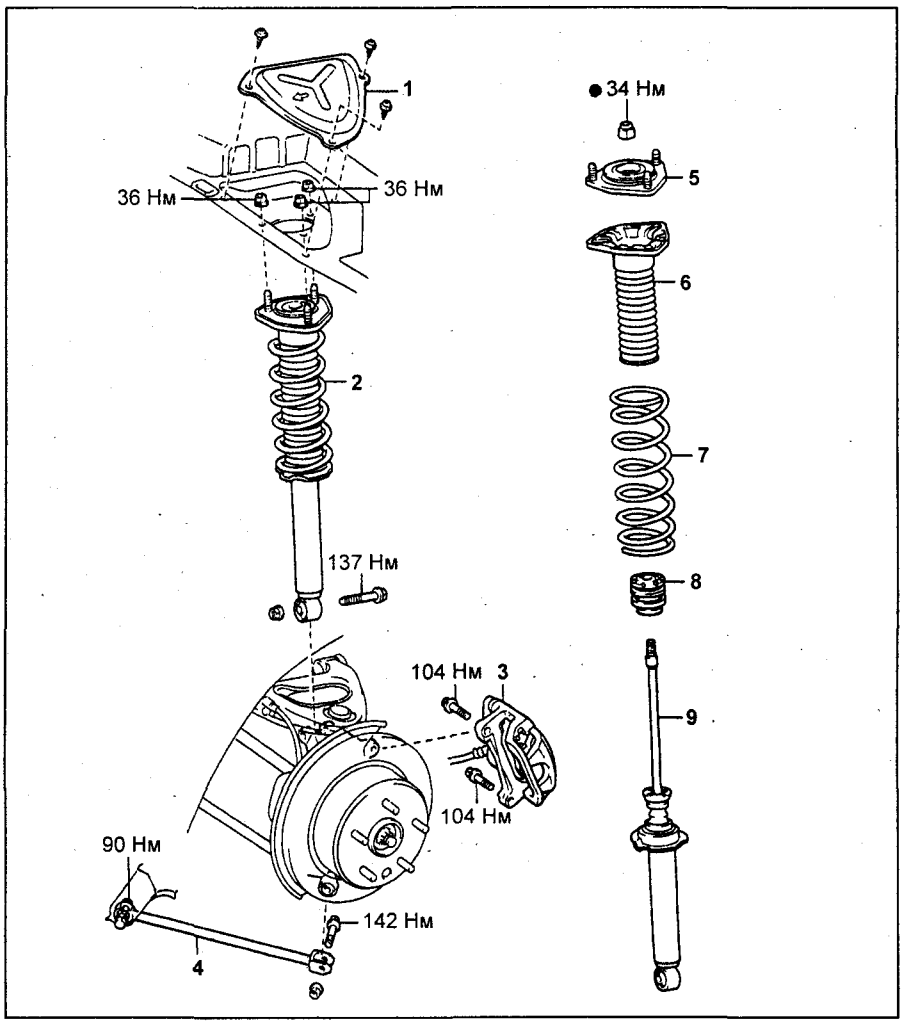
Сборка

1. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.
2. Установите пружину.
   а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

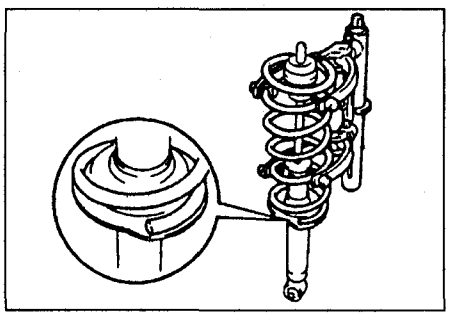
Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

   б) Установите пружину на амортизатор.

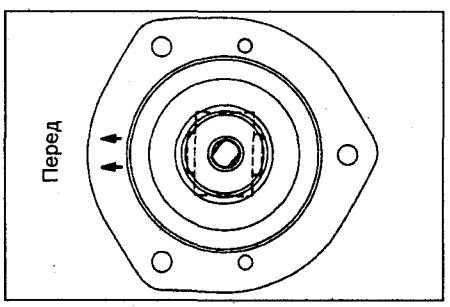
Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла амортизатора.



Амортизатор и пружина задней подвески. 1 - крышка амортизатора, 2 - амортизатор и пружина в сборе, 3 - тормозной суппорт в сборе, 4 - продольный рычаг, 5 - верхняя опора амортизатора, 6 - верхний виброизолятор, 7 - пружина, 8 - ограничитель хода сжатия, 9 - амортизатор.



   в) Установите верхний виброизолятор и верхнюю опору стойки.
   г) Сориентируйте верхнюю опору стойки, как показано на рисунке.



   д) Установите новую гайку амортизатора.

Установка

1. При установке пользуйтесь сборочным рисунком "Амортизатор и пружина задней подвески".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию:
3. Окончательная затяжка гаек крепления амортизатора и продольного рычага задней подвески к кулаку производится после стабилизации подвески. Для этого:
   а) Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

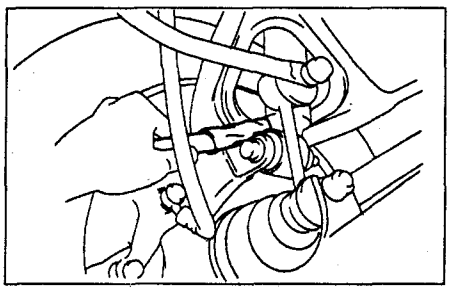
   б) Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх, стабилизируйте подвеску.
   в) Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.
   г) Подложите деревянный брусок под кулак, затем уберите домкрат, чтобы подвеска была нагружена весом автомобиля.
   д) Окончательно затяните болт крепления кронштейна.
3. Проверьте работу антиблокировочной системы тормозов и углы установки задних колес.

Верхний рычаг

Проверка верхней шаровой опоры (на автомобиле)

1. Установите рычаг между верхней шаровой опорой и поворотным кулаком, как показано на рисунке.

Примечание: обмотайте рычаг ветошью.



2. Прикладывая усилие, убедитесь, что перемещение опоры отсутствует. Если перемещение имеет место, замените верхний рычаг.

Снятие и установка

Примечание:

- При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие верхнего рычага задней подвески".

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При отсоединении и подсоединении приводного вала руководствуйтесь рекомендациями главы "Приводные валы".

- При снятии и установке колодок стояночного тормоза руководствуйтесь рекомендациями главы "Тормозная система".

- При снятии и установке обратите внимание на моменты, описанные ниже.

1. Для отсоединения тормозного суппорта отверните два болта и снимите суппорт в сборе. Подвесьте суппорт на проволоке.

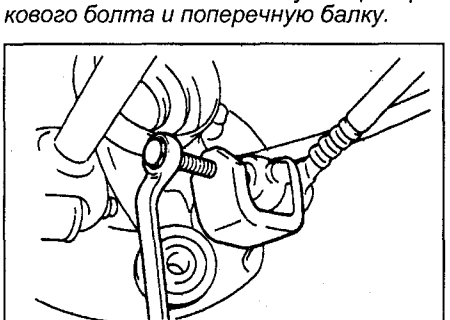
Момент затяжки ..... 104 Н·м

Внимание: не отсоединяйте тормозной шланг.

2. Перед снятием тормозного диска нанесите метки на тормозной диск и ступицу.

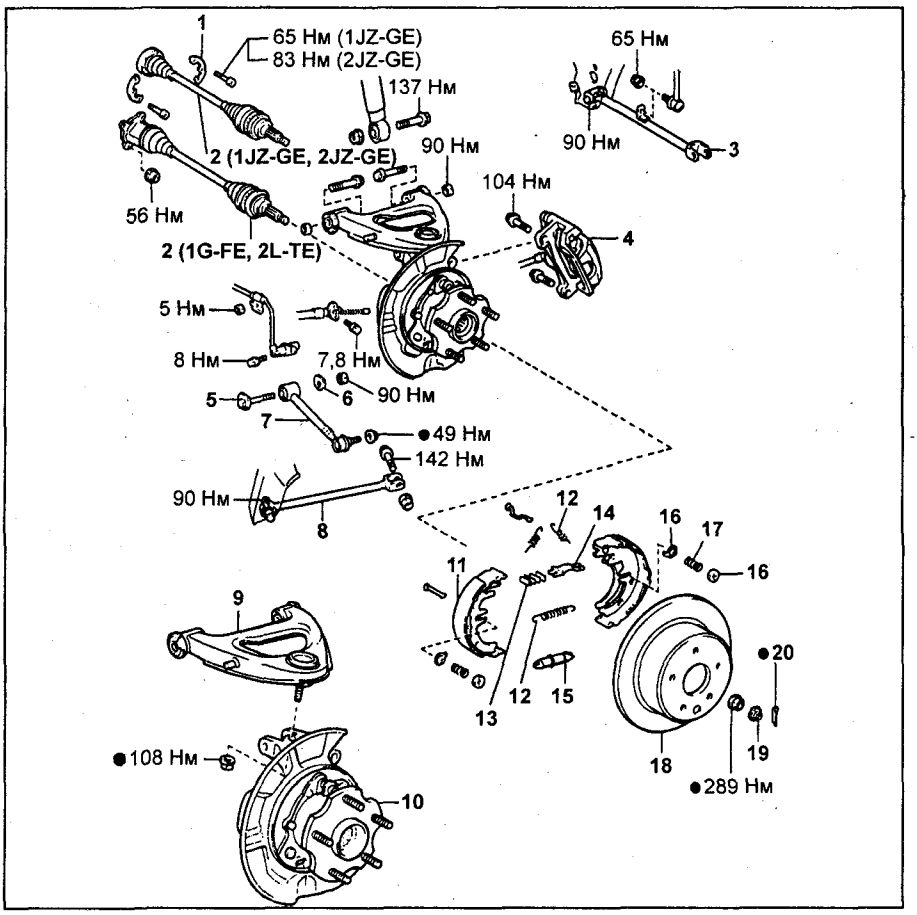
3. При отсоединении нижнего рычага №1 от поворотного кулака используйте съемник.

Примечание: перед отсоединением нанесите метки на шайбу эксцентрикового болта и поперечную балку.

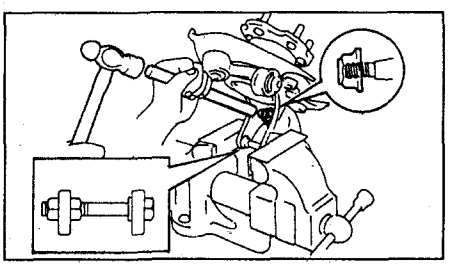


4. Для отсоединения верхнего рычага от поворотного кулака:

а) Установите кулак в тиски, как показано на рисунке.



Снятие верхнего рычага задней подвески. 1 - пластина, 2 - задний приводной вал, 3 - нижний рычаг №2, 4 - тормозной суппорт в сборе, 5 - эксцентриковый болт, 6 - шайба эксцентрикового болта, 7 - нижний рычаг №1, 8 - продольный рычаг, 9 - верхний рычаг, 10 - ступица, поворотный кулак и грязезащитный кожух в сборе, 11 - тормозная колодка, 12 - стяжная пружина колодки, 13 - пружина, 14 - распорная пластина, 15 - регулятор колодок стояночного тормоза, 16 - седло пружины, 17 - пружина держателя, 18 - тормозной диск, 19 - колпачок, 20 - шплинт.



б) Отверните гайку так, чтобы она закрыла резьбу пальца шарового шарнира.

в) Используя оправку и молоток, отсоедините верхний рычаг от кулака.

5. Окончательная затяжка гаек крепления верхнего, продольного и нижних рычагов подвески, а также гайки крепления амортизатора к кулаку производится после стабилизации подвески (см. раздел "Амортизатор и пружина").

6. При установке совместите сделанные при снятии метки.

7. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов и углы установки задних колес.

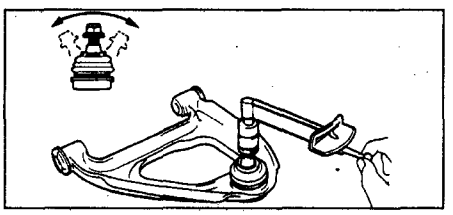
Проверка

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шаровой опоры из стороны в сторону пять раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки..... 0,98 - 2,94 Н·м



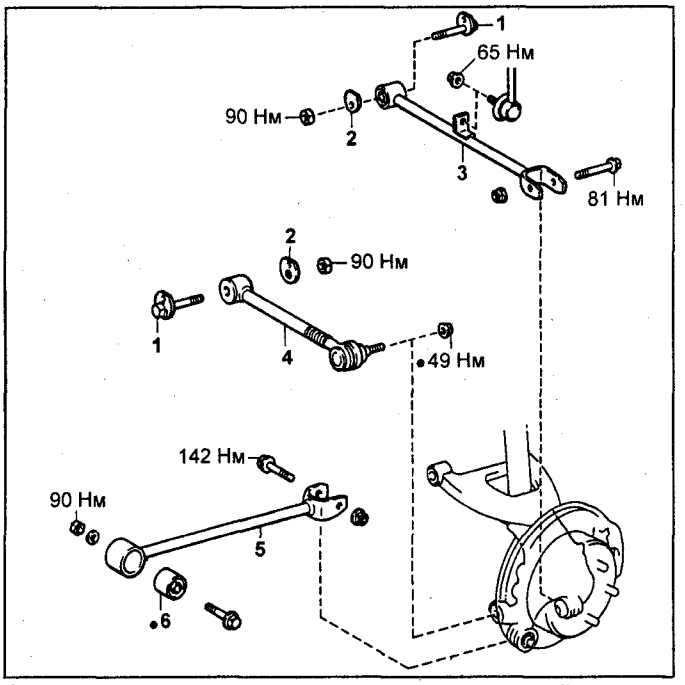
Продольный и нижние рычаги

Снятие и установка

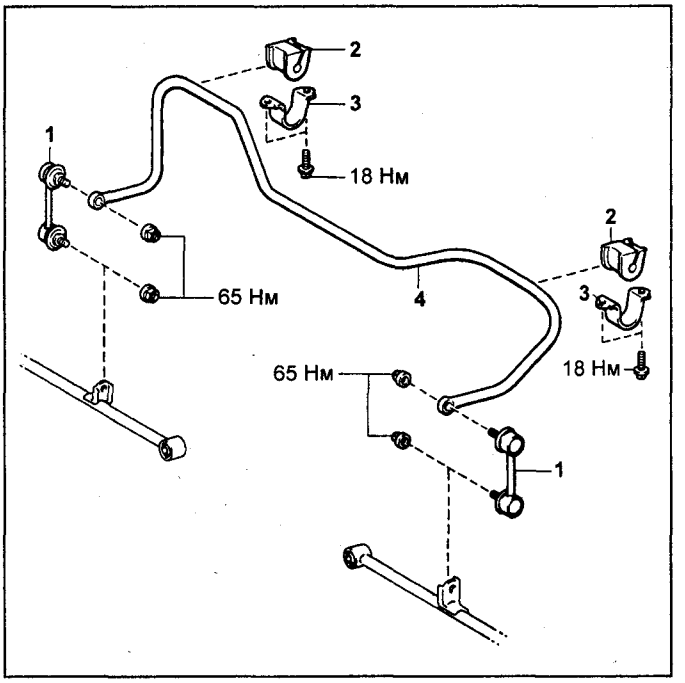
1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие продольного и нижних рычагов задней подвески" и рекомендациями разделов "Верхний рычаг" и "Амортизатор и пружина".

2. Для сохранения углов установки задних колес при снятии нижних рычагов №1 и №2 подвески нанесите метки на шайбы эксцентриковых болтов и совместите их при установке.

3. Окончательную затяжку болтов крепления рычагов производите после стабилизации подвески.



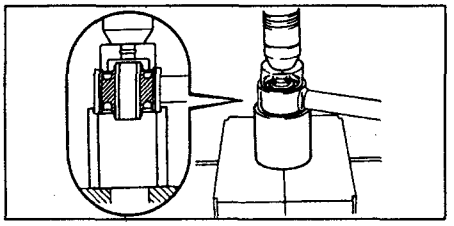
Снятие продольного и нижних рычагов задней подвески. 1 - эксцентриковый болт, 2 - шайба эксцентрикового болта, 3 - нижний рычаг №2, 4 - нижний рычаг №1, 5 - продольный рычаг, 6 - втулка рычага.



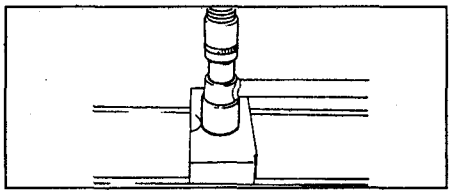
Снятие стабилизатора поперечной устойчивости. 1 - стойка стабилизатора, 2 - втулка, 3 - кронштейн крепления стабилизатора, 4 - стабилизатор поперечной устойчивости.

Замена втулок рычагов

1. Используя подходящую оправку и пресс, извлеките втулку из рычага.



2. Установите новую втулку на рычаг.



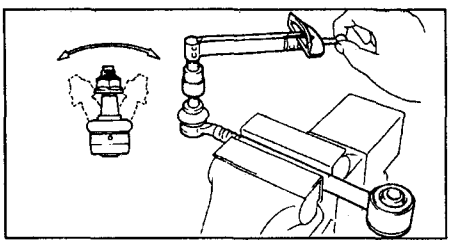
Проверка шарового шарнира нижнего рычага №1

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону пять раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,98 - 2,94 Н·м

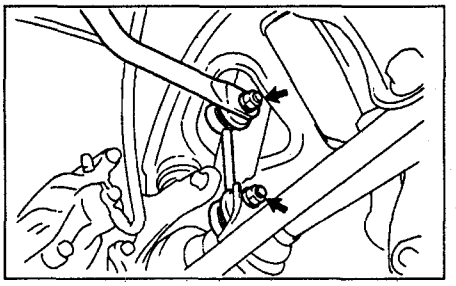


Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие

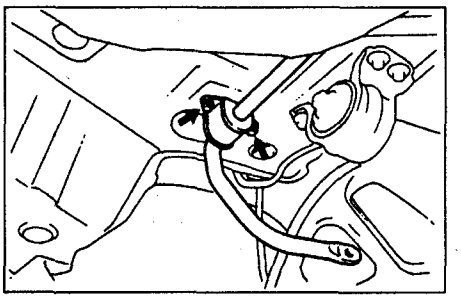
1. Отверните гайки и отсоедините стойки стабилизатора.

Момент затяжки ..... 65 Н·м



2. Отверните болты кронштейнов стабилизатора и снимите его.

Момент затяжки ..... 18 Н·м



3. Снимите втулки со стабилизатора.

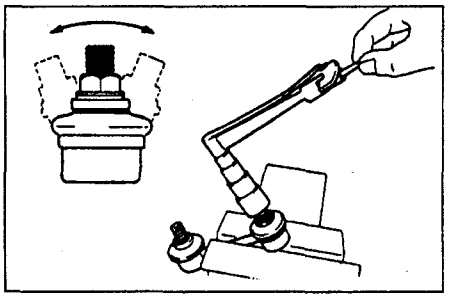
Проверка стойки стабилизатора

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону пять раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

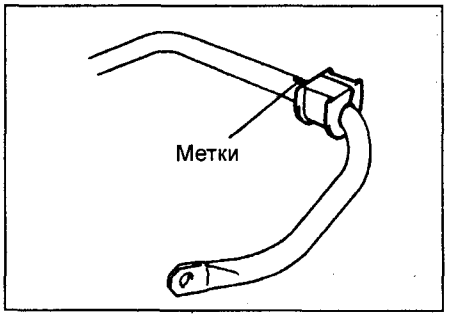
Момент прокрутки ..... 0,05-2,00 Н·м



Если момент не соответствует норме, замените стойку стабилизатора.

Установка

1. При установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие стабилизатора поперечной устойчивости".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При установке втулок на стабилизатор сделайте это, как показано на рисунке.



4. После установки стабилизируйте подвеску, надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх.

Ступицы

Проверка на автомобиле

1. Снимите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

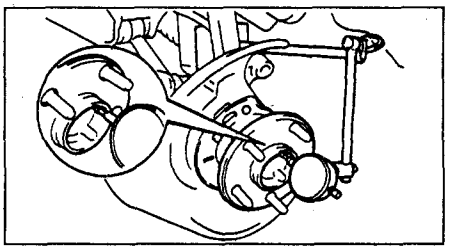
2. Снимите тормозной суппорт.

Момент затяжки ..... 118 Н·м

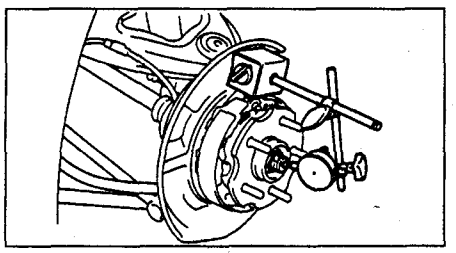
3. Снимите тормозной диск.

4. Измерьте осевой зазор подшипника, как показано на рисунке. Если зазор превышает максимально допустимый, замените подшипник.

Максимально допустимый осевой зазор..... 0,05 мм



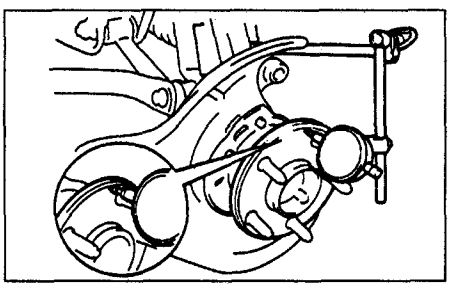
Переднее колесо.



Заднее колесо.

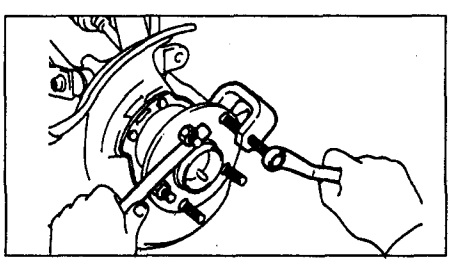
5. *(Переднее колесо)* Измерьте биение ступицы (на радиусе, превышающем радиус установки ступичных болтов). Если биение превышает допустимое, замените ступицу.

Предельно допустимое биение..... 0,05 мм

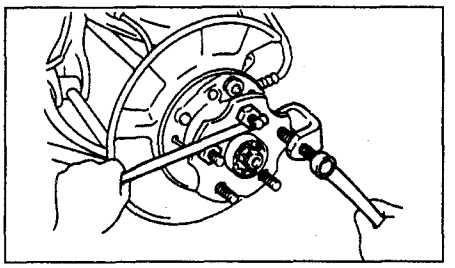


Замена болтов

1. Снимите колесо.
2. Снимите тормозной суппорт.
3. Снимите тормозной диск.
4. Удерживая ступицу, с помощью специнструмента извлеките болт.

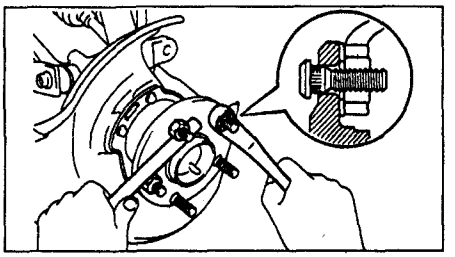


Переднее колесо.

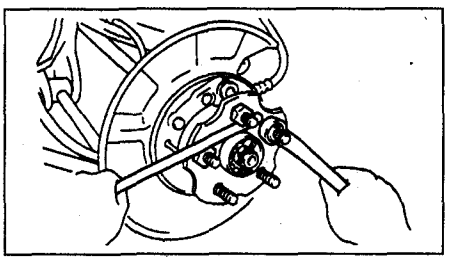


Заднее колесо.

5. Установите шайбу и гайку на новый болт, как показано на рисунке.



Переднее колесо.



Заднее колесо.

6. Удерживая ступицу, затягивая гайку, установите новый болт.
7. Установите тормозной диск.
8. Установите тормозной суппорт.

Момент затяжки..... 118 Н·м

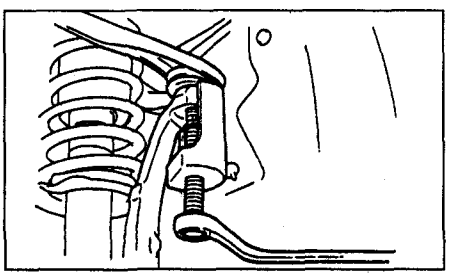
9. Установите колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·м

Ступица переднего колеса

Снятие

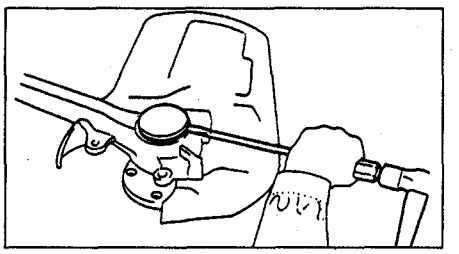
1. Снимите переднее колесо.
2. Отверните два болта и отсоедините тормозной суппорт от поворотного кулака.
3. Снимите тормозной диск.
4. Снимите датчик частоты вращения колеса (см. главу "Приводные валы").
5. Снимите шплинт, отверните гайку и с помощью специнструмента снимите верхний рычаг.



6. Снимите ступицу, поворотный кулак и грязезащитный кожух в сборе.

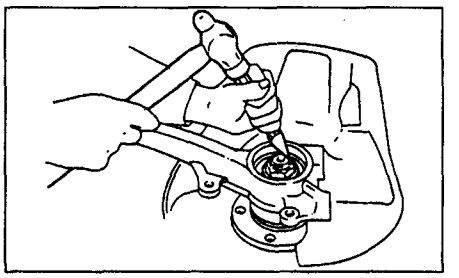
Разборка

1. Снимите втулку.

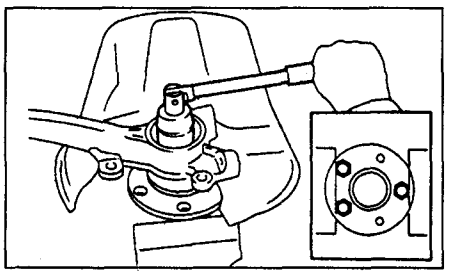


2. Отверните гайку крепления приводного вала к ступице.

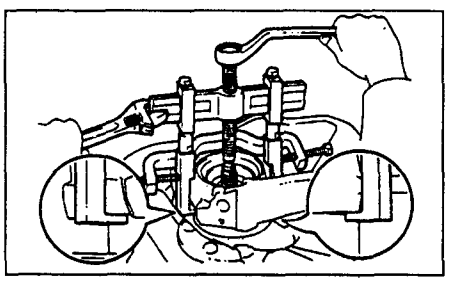
а) Расфиксируйте гайку.



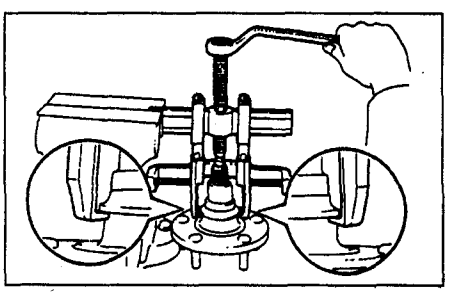
б) Зафиксируйте три ступичных болта, как показано на рисунке, и отверните гайку.



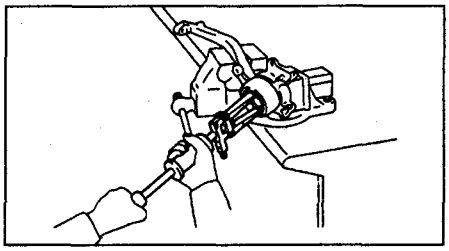
3. Снимите ротор датчика частоты вращения колеса.
4. Отверните четыре болта и снимите грязезащитный кожух.
5. С помощью специнструмента отсоедините ступицу от поворотного кулака.



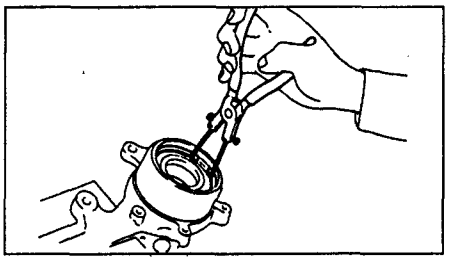
6. С помощью специнструмента извлеките обойму подшипника из ступицы.



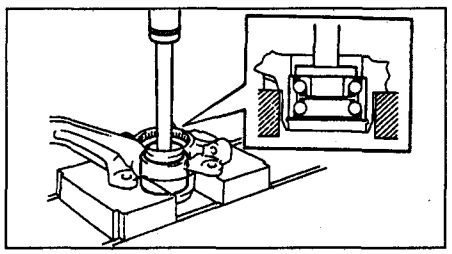
7. С помощью специнструмента извлеките сальник.



8. Снимите стопорное кольцо.

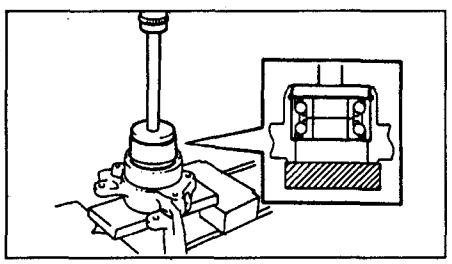


9. Извлеките подшипник.
а) Установите кронштейн подшипника в поворотный кулак.
б) Зафиксируйте поворотный кулак в горизонтальном положении, как показано на рисунке, и выпрессуйте подшипник.

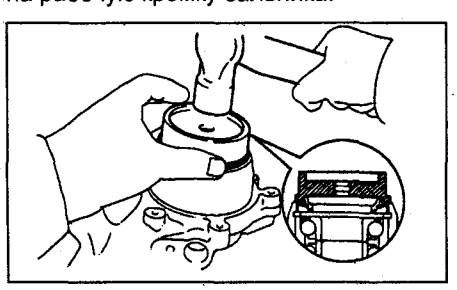


Сборка

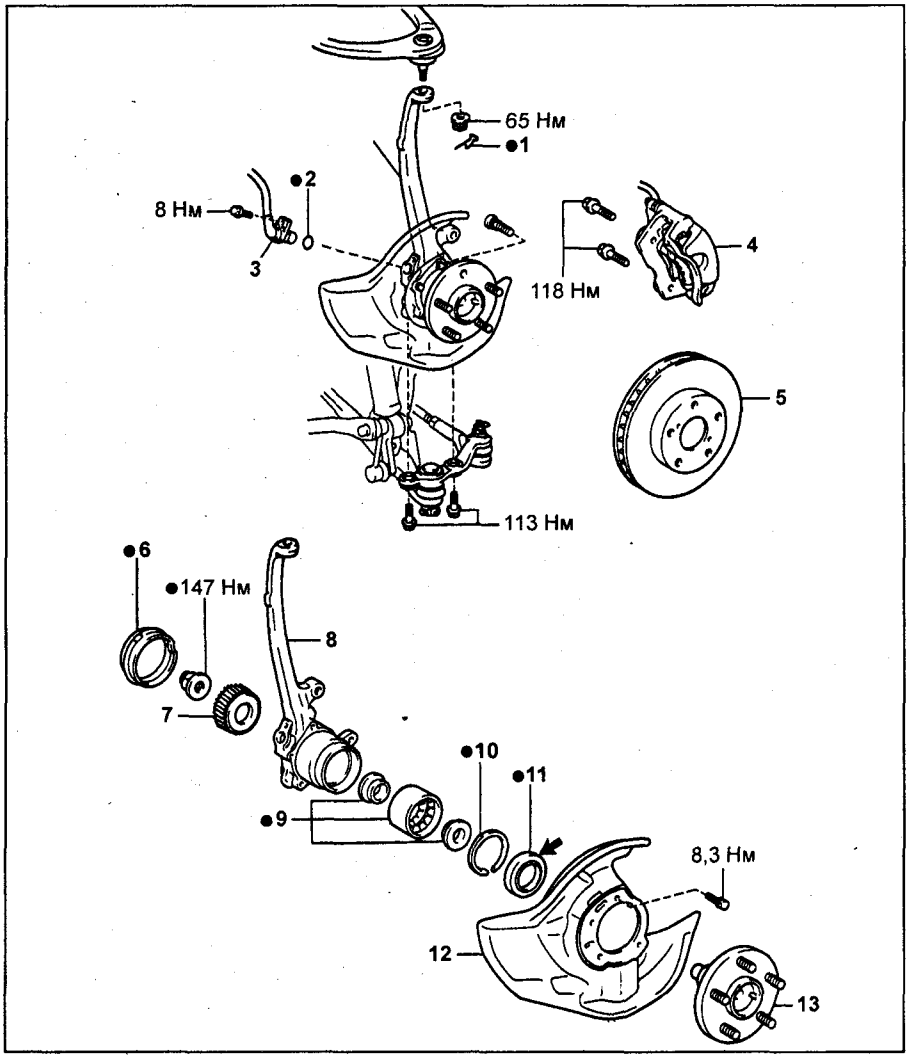
1. С помощью специнструмента и пресса установите новый подшипник в поворотный кулак.



2. Установите стопорное кольцо.
3. Установите новый сальник. Заложите специальную консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



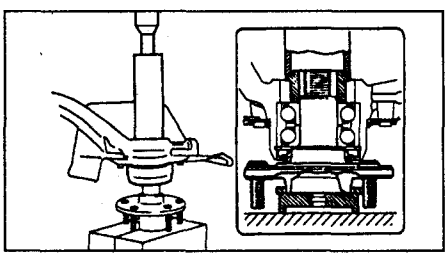
4. Установите грязезащитный кожух и затяните четыре болта крепления.
Момент затяжки ..... 8,3 Н·м



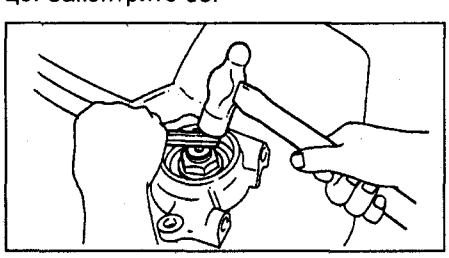
Ступица переднего колеса. 1 - шплинт, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - датчик частоты вращения колеса, 4 - тормозной суппорт в сборе, 5 - тормозной диск, 6 - втулка, 7 - ротор датчика частоты вращения колеса, 8 - поворотный кулак, 9 - подшипник, 10 - стопорное кольцо, 11 - сальник, 12 - грязезащитный кожух, 13 - ступица.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.

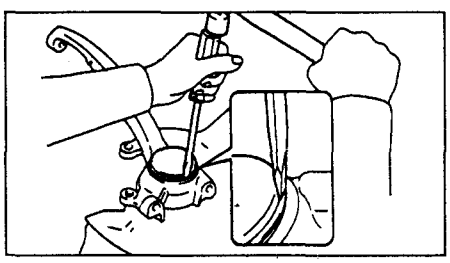
5. С помощью специнструмента установите ступицу в поворотный кулак.



6. Установите ротор датчика частоты вращения колеса.
7. Установите и затяните новую гайку крепления приводного вала к ступице. Законтрите ее.



8. Установите новую втулку.



Установка

1. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.
2. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.
3. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

Ступица заднего колеса (4WD)

При снятии, разборке, сборке и установке ступицы заднего колеса руководствуйтесь разделом "Ступица переднего колеса".

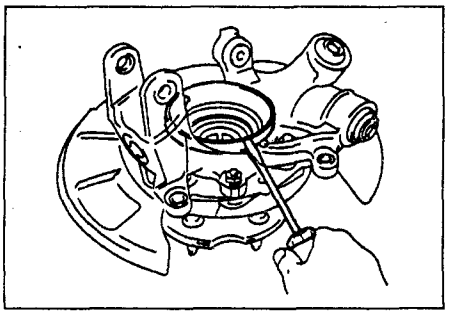
Ступица заднего колеса (2WD)

Снятие

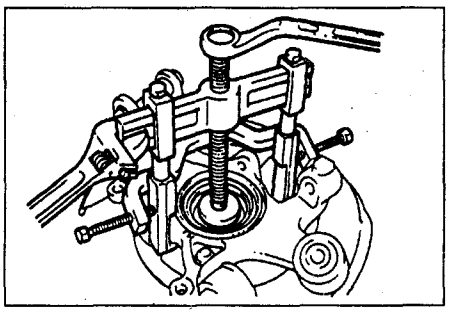
Снятие ступицы заднего колеса производится аналогично снятию ступицы переднего колеса.

Разборка

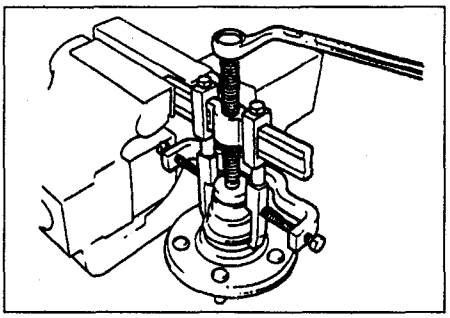
1. Извлеките пыльник из ступицы.



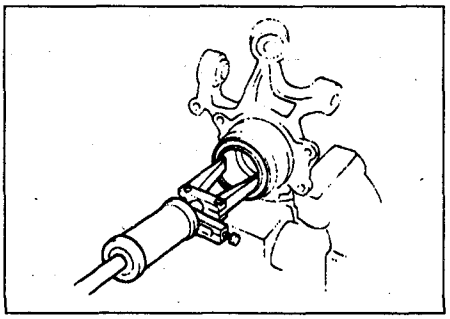
2. Отсоедините вал ступицы.
   а) Отверните четыре гайки.
   б) С помощью специнструмента отсоедините вал ступицы.



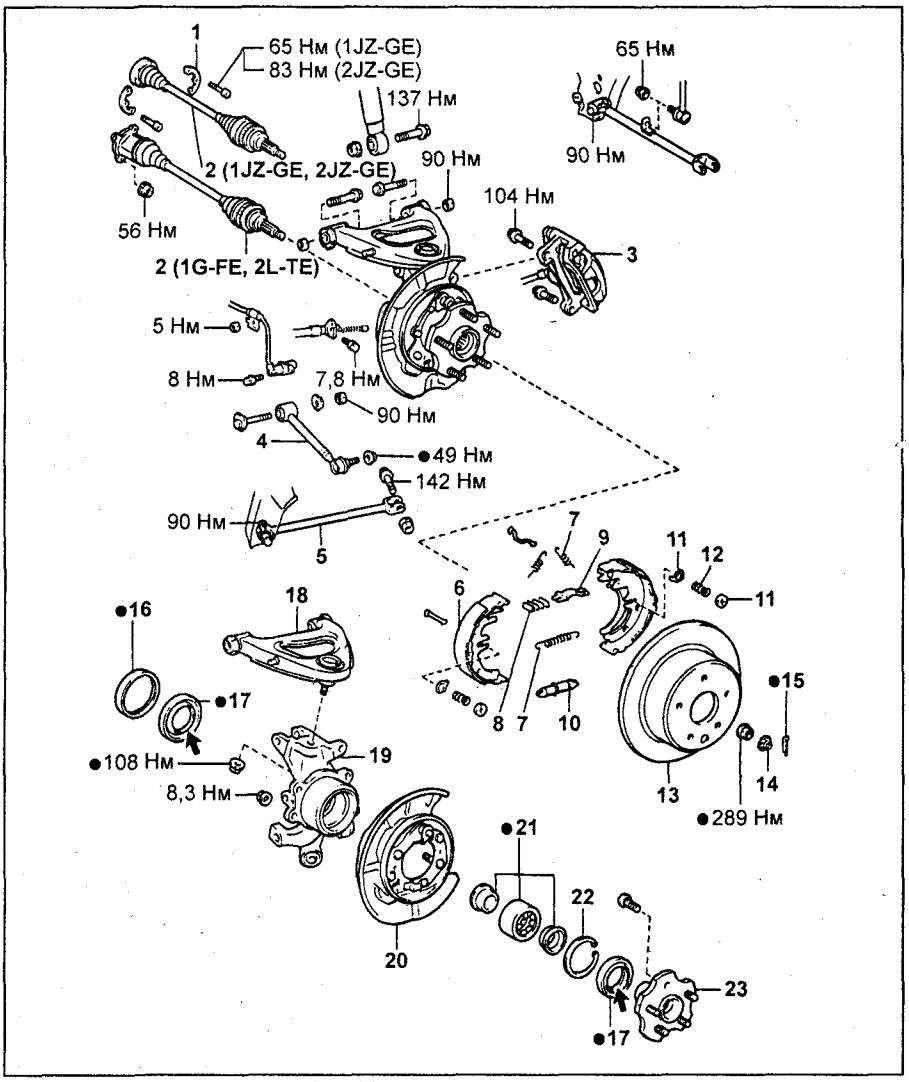
3. Снимите грязезащитный кожух.
4. С помощью специнструмента извлеките наружную обойму подшипника из ступицы.



5. С помощью специнструмента извлеките сальник.

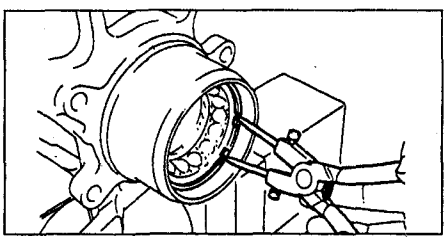


6. Извлеките подшипник.
   а) Установите кронштейн подшипника в поворотный кулак.
   б) Снимите стопорное кольцо.

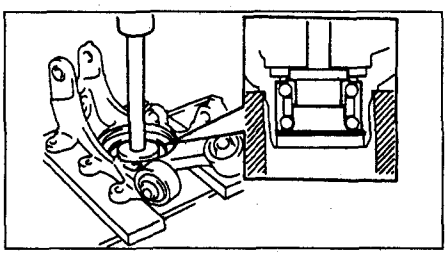


Ступица заднего колеса (2WD). 1 - пластина, 2 - задний приводной вал, 3 - тормозной суппорт в сборе, 4 - нижний рычаг №1, 5 - продольный рычаг, 6 - тормозная колодка, 7 - стяжная пружина колодки, 8 - пружина, 9 - распорная пластина, 10 - регулятор колодок стояночного тормоза, 11 - седло пружины, 12 - пружина держателя, 13 - тормозной диск, 14 - колпачок, 15 - шплинт, 16 - пыльник, 17 - сальник, 18 - верхний рычаг, 19 - поворотный кулак, 20 - грязезащитный кожух, 21 - подшипник, 22 - стопорное кольцо, 23 - ступица.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.

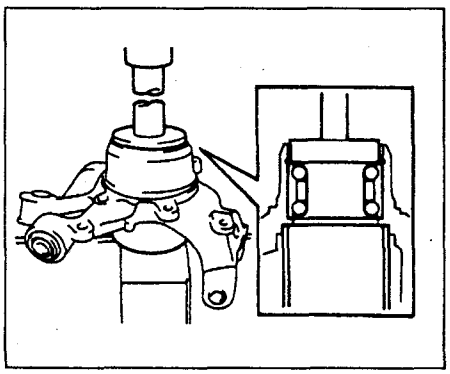


в) Зафиксируйте поворотный кулак в горизонтальном положении, как показано на рисунке, и выпрессуйте подшипник.



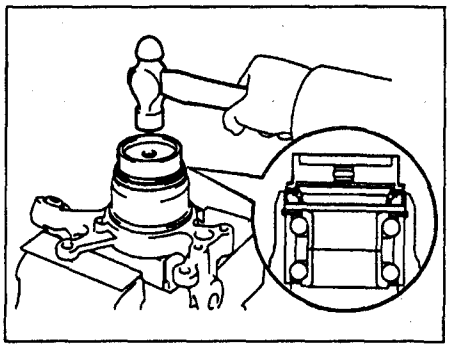
Сборка

1. С помощью специнструмента и пресса установите новый подшипник в поворотный кулак.



2. Установите стопорное кольцо.
3. Установите сальник.
   а) Установите наружную обойму подшипника.

б) Установите новый сальник.



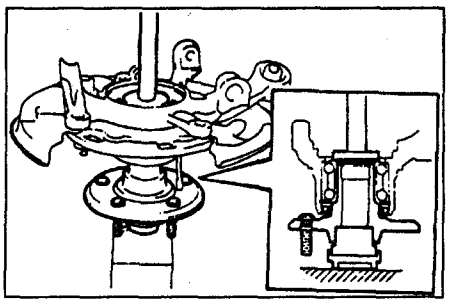
в) Заложите специальную консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

4. Установите грязезащитный кожух.

5. Установите вал ступицы.

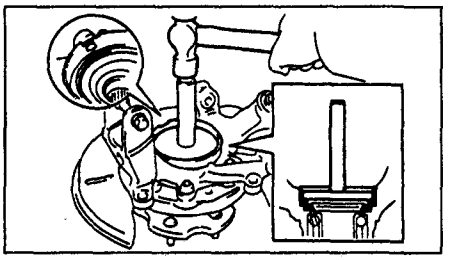
а) Установите внутреннюю обойму подшипника.

б) С помощью специнструмента вставьте вал в ступицу.



6. Установите второй сальник (см. пункт 3).

7. Установите новый пыльник.



Установка

1. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.
2. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес.
3. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

Рулевое управление

Предварительные проверки

Проверка люфта рулевого колеса

На стоящем автомобиле, установив колеса в положение прямолинейного движения, покачайте руль из стороны в сторону с небольшим усилием. Если люфт превышает допустимый, произведите ремонт.

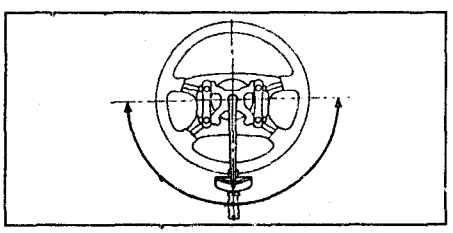
Максимальный люфт ..... 30 мм

Проверка усилия на рулевом колесе

1. Снимите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").

Внимание: храните накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх.

2. Определите усилие на рулевом колесе.
   а) Остановите автомобиль на ровной поверхности и установите рулевое колесо в центральное положение.
   б) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   в) Установите динамометрический ключ, как показано на рисунке.



   г) Измерьте усилие в обоих направлениях, повернув рулевое колесо на четверть оборота влево и вправо.

Предельно допустимое усилие при температуре рабочей жидкости гидроусилителя 80°C ..... 2,94 - 4,41 Н·м

   д) Проверьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

3. Установите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").

Проверка уровня рабочей жидкости

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

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

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

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

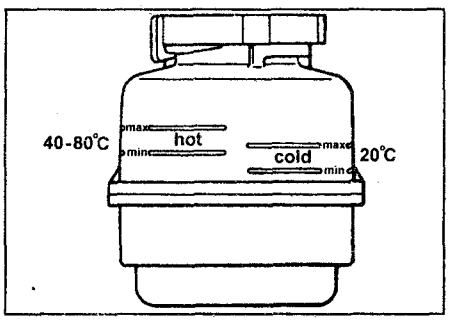
5. Проверьте повышение уровня жидкости.
   а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
   б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости ..... 5 мм

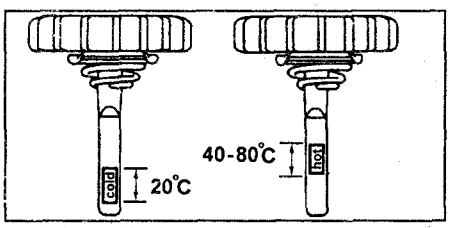
Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.

6. Проверьте уровень жидкости в бачке.

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



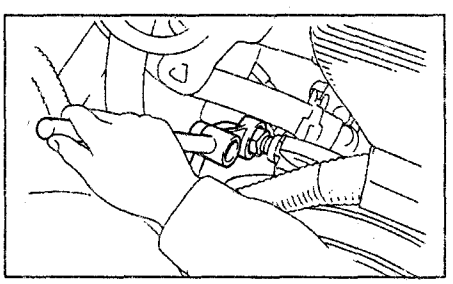
1G-FE.



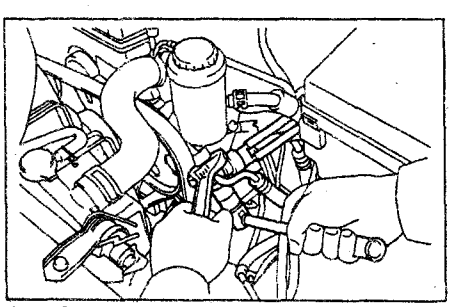
1JZ-GE, 2JZ-GE.

Проверка давления рабочей жидкости

1. Подсоедините манометр.
   а) Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса насоса.



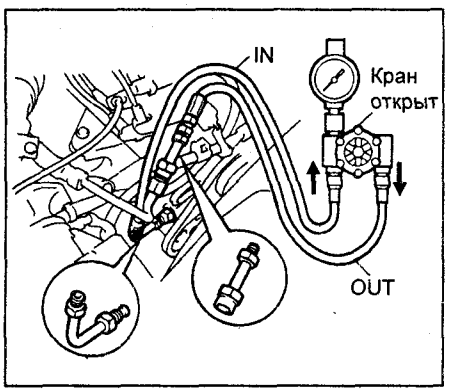
1G-FE.



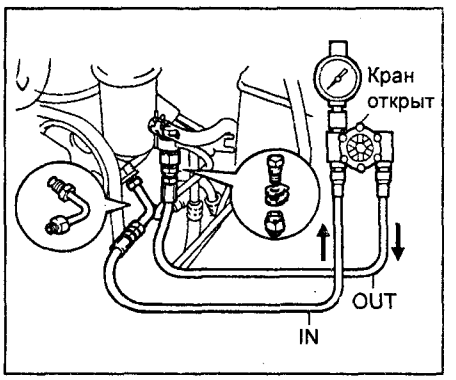
1JZ-GE, 2JZ-GE.

   б) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.

Примечание: при подсоединении убедитесь, что клапан манометра открыт.



1G-FE.



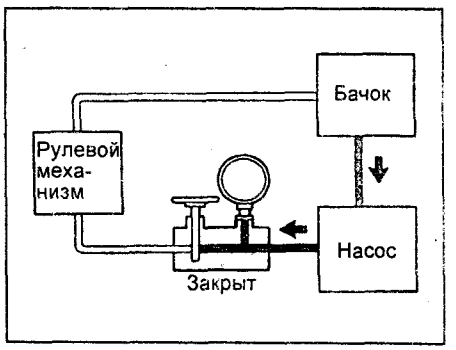
1JZ-GE, 2JZ-GE.

2. Прокачайте систему (см. соответствующий раздел).
3. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин.
4. Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

Температура рабочей жидкости ..... 75 - 80°C

5. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра.

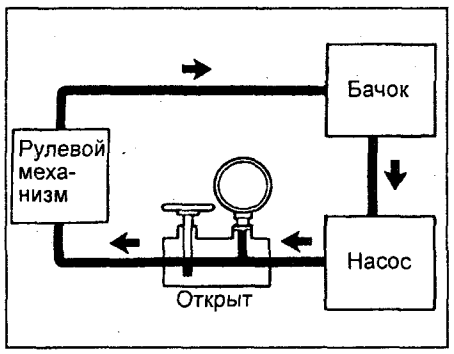
Минимально допустимое давление:
1G-FE ..... 6400 - 6900 кПа
1JZ-GE ..... 6900 - 7400 кПа
2JZ-GE ..... 7400 - 7900 кПа



Примечание:
- Не держите кран закрытым более 10 секунд.
- Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать выше 85°C.

6. Проверьте давление жидкости при открытом кране манометра.
а) На холостом ходу двигателя откройте кран полностью.
б) Измерьте давление жидкости при частоте вращения двигателя 1000 об/мин и 3000 об/мин.

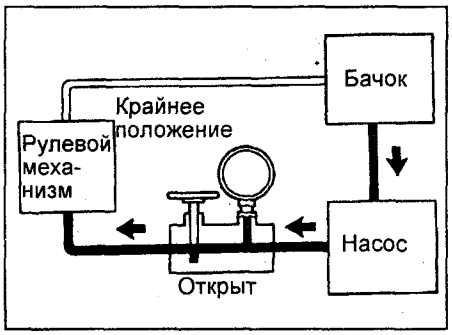
Максимально допустимая разница давлений..... 490 кПа
Примечание: не поворачивайте рулевое колесо.



7. Проверьте давление жидкости при повороте рулевого колеса в крайнее положение.
На холостом ходу двигателя и при полностью открытом клапане поверните рулевое колесо на максимальный угол.

Минимально допустимое давление:
1G-FE ..... 6400 - 6900 кПа
1JZ-GE..... 6900 - 7400 кПа
2JZ-GE..... 7400 - 7900 кПа

Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.



8. Отсоедините манометр.
9. Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу насоса.

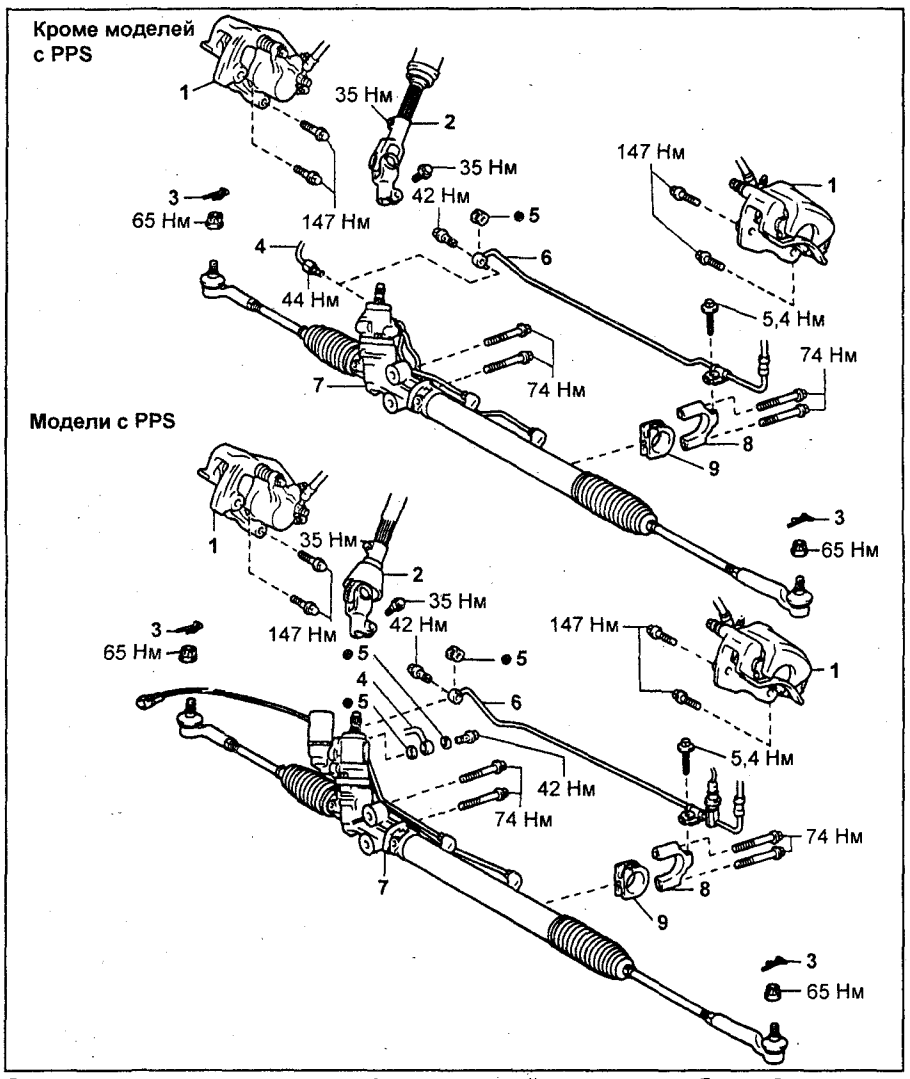
Момент затяжки:
1G-FE, 2L-TE..... 44 Н·м
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 49 Н·м

10. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Прокачка системы усилителя рулевого управления

1. Залейте рабочую жидкость в бачок таким образом, чтобы верхний уровень рабочей жидкости в бачке или на щупе был на 10 - 15 мм выше отметки "MAX" в интервале "COLD".
2. Запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу 2 секунды и заглушите его.

Примечание:
- Уровень жидкости в бачке должен опуститься до отметки "MAX".
- Если уровень жидкости не опустился до указанной отметки, повторите процедуру п. 2.



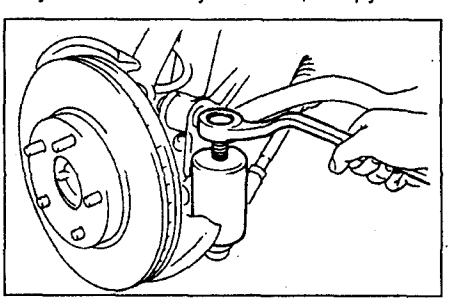
Снятие рулевого механизма. 1 - тормозной суппорт в сборе, 2 - универсальный шарнир, 3 - шплинт, 4 - возвратный шланг, 5 - прокладка, 6 - нагнетательный трубопровод, 7 - рулевой механизм в сборе, 8 - кронштейн крепления рулевого механизма, 9 - втулка.

3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода. После того, как в рабочей жидкости перестанут появляться пузырьки воздуха, поверните рулевое колесо от упора до упора, удерживая его в крайнем положении 2 - 3 секунды. Повторите эту процедуру три - четыре раза.
Внимание: не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд, чтобы температура рабочей жидкости не стала слишком высокой.
4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации проверьте отсутствие утечек в системе.
5. Выключите двигатель.
6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

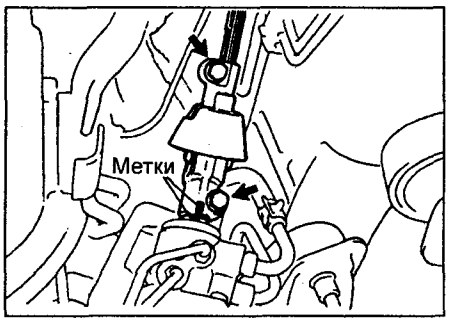
Рулевой механизм

Снятие и установка

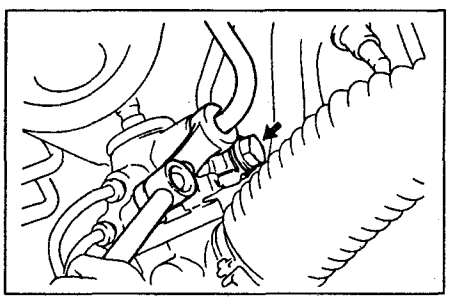
1. При снятии и установке рулевого механизма руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.
2. Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны на сборочном рисунке "Снятие рулевого механизма".
3. При снятии рулевого механизма обратите внимание на следующие моменты.
а) *(Модели с PPS)*
Отсоедините разъем клапана системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости.
б) При снятии рулевого колеса руководствуйтесь рекомендациями раздела "Рулевая колонка" и главы "Система безопасности (SRS)".
в) При снятии суппортов тормозных механизмов:
- Подвесьте суппорты на проволоке.
- Не отсоединяйте тормозные шланги.
г) При отсоединении наконечников рулевых тяг от рычагов поворотного кулака используйте специнструмент.



д) При отсоединении нижнего универсального шарнира от вала рулевого механизма:
- Ослабьте верхний болт крепления универсального шарнира.
- Отверните нижний болт крепления универсального шарнира.
- Нанесите метки на червяк и универсальный шарнир.



е) *(Модели без PPS)*
При отсоединении нагнетательного и возвратного трубопроводов от рулевого механизма используйте специнструмент.



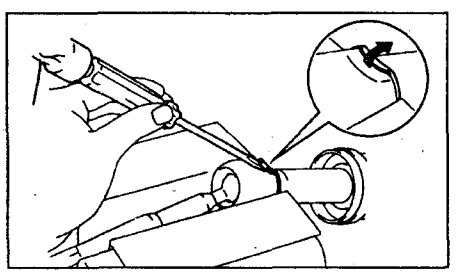
ж) *(кроме 1G-FE)*
Отсоедините кронштейн трубопроводов от кронштейна крепления рулевого механизма.

4. При установке совместите метки, сделанные при снятии.
5. После установки долейте рабочую жидкость гидроусилителя и прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.
6. Проверьте углы установки передних колес.

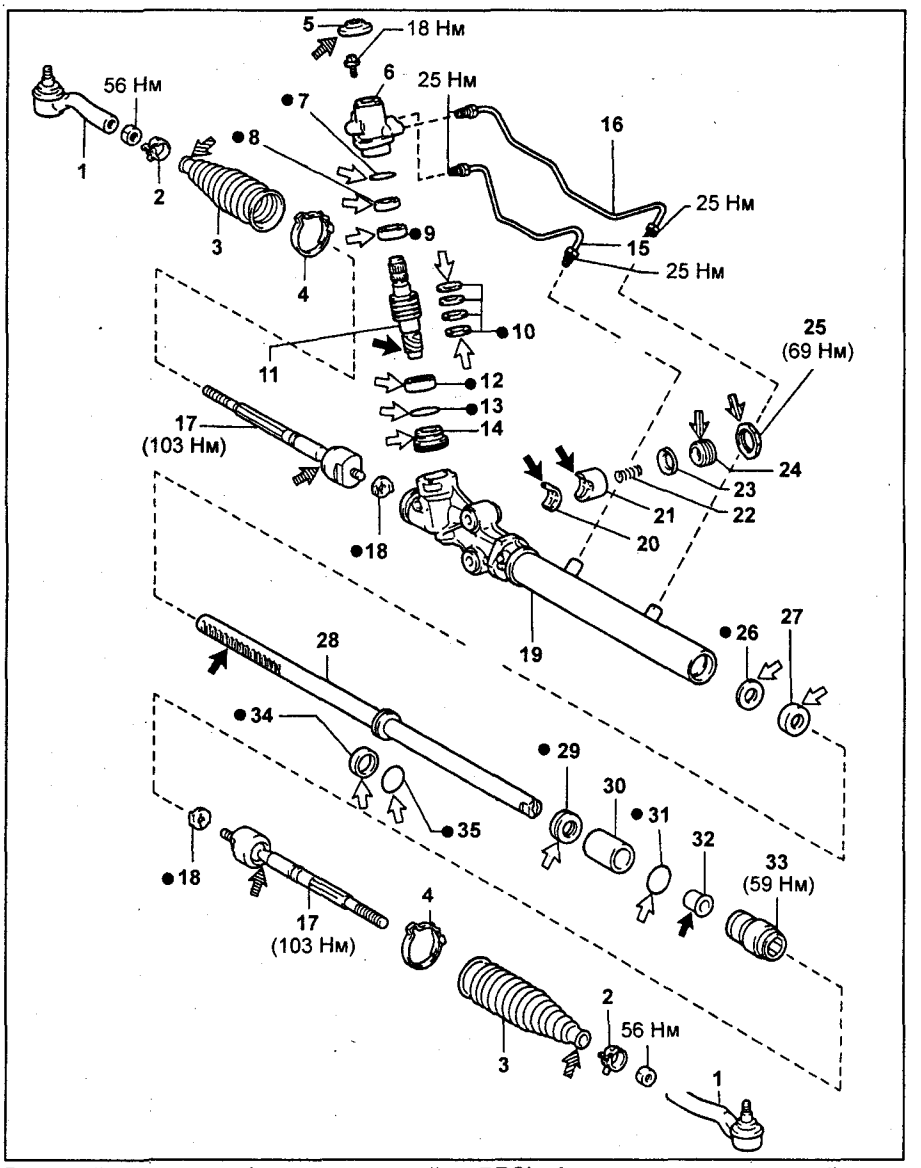
Замена рулевых тяг

1. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
2. Ослабьте контргайку и отверните наконечник рулевой тяги.
3. Снимите рулевую тягу.
а) Снимите хомуты и чехол рулевой тяги.
б) Отогните загнутые части стопорной шайбы.

Внимание: не повредите рейку.

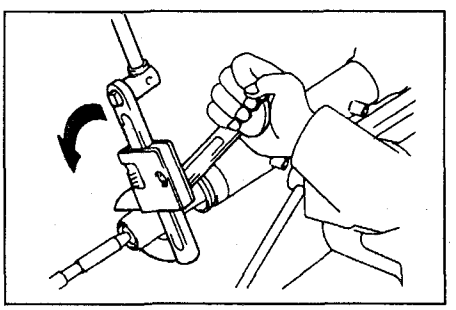


в) Отверните рулевую тягу, как показано на рисунке. Снимите стопорную шайбу.



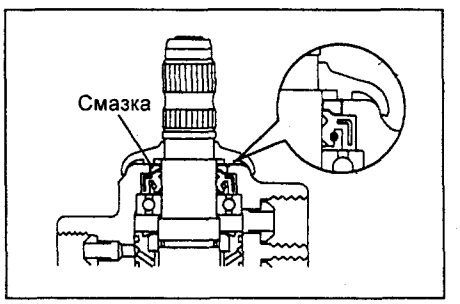
Рулевой механизм (кроме моделей с PPS). 1 - наконечник рулевой тяги, 2, 4 - хомут, 3 - чехол рулевой тяги, 5 - пыльник, 6 - корпус управляющего клапана, 7, 13, 31, 35 - уплотнительное кольцо, 8, 27, 29 - сальник, 9 - подшипник, 10, 34 - тефлоновое кольцо, 11 - червяк, 12 - сальник, 14 - нижняя опора, 15, 16 - трубка гидроусилителя, 17 - рулевая тяга, 18 - стопорная шайба, 19 - картер рулевого механизма, 20 - седло направляющей рейки, 21 - направляющая рейки, 22 - пружина, 23 - седло пружины, 24 - крышка направляющей рейки, 25 - контргайка, 26 - проставка, 28 - рейка, 30 - проставка, 32 - втулка ограничителя, 33 - ограничитель.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
- консистентную смазку,
- рабочую жидкость гидроусилителя,
- силиконовую консистентную смазку,
- герметик.

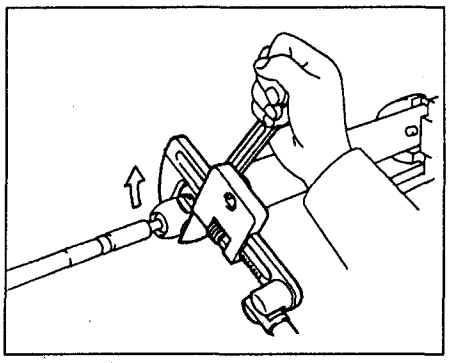


4. Установите рулевую тягу.
а) Установите новую стопорную шайбу.

б) Нанесите специальную консистентную смазку на шаровой шарнир рулевой тяги.



в) Установите и затяните рулевую тягу.



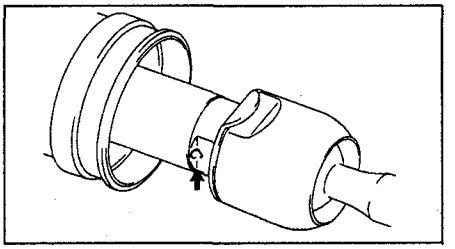
г) Загните стопорную шайбу.

Внимание: не повредите рейку.

5. Установите чехол.

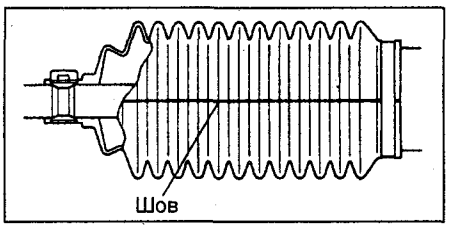
а) Убедитесь, что отверстие в рулевой рейке не забито смазкой.

Примечание: если отверстие забито, то давление, возникающее внутри чехла при повороте рулевого колеса, может повредить чехол.



б) Установите чехол и закрепите его большим хомутом. Малый хомут установите, но не закрепляйте.

6. Установите наконечник рулевой тяги и затяните контргайку. Убедитесь, что чехол не перекручен, и закрепите его малым хомутом.



7. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака.

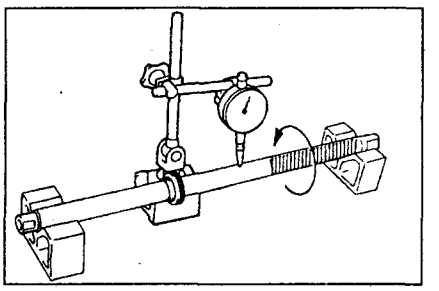
8. Отрегулируйте схождение передних колес.

Проверка

1. Проверьте рейку.

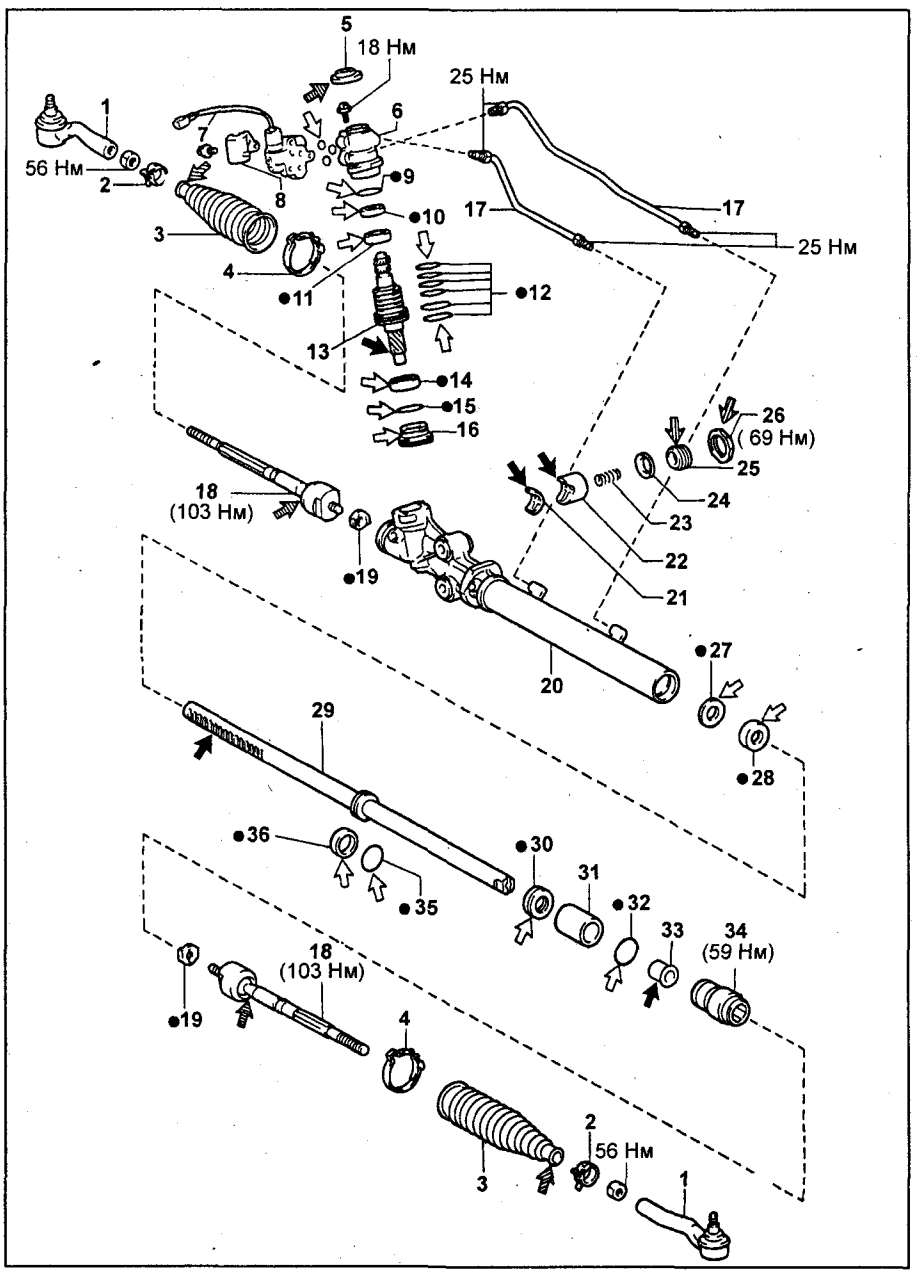
а) Используя индикатор, проверьте биение рейки.

Максимальное биение..... 0,15 мм



б) Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждений.

Примечание: не используйте железную щетку при очистке.



Рулевой механизм (модели с PPS).
1 - наконечник рулевой тяги,
2, 4 - хомут,
3 - чехол рулевой тяги,
5 - пыльник,
6 - корпус управляющего клапана,
7 - клапан системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости (PPS),
8 - теплозащитный кожух электромагнитного клапана,
9, 15, 32, 35 - кольцевое уплотнение,
10, 14, 28, 30 - сальник,
11 - подшипник,
12, 36 - тефлоновое кольцо,
13 - червяк,
16 - нижняя опора,
17 - трубка гидроусилителя,
18 - рулевая тяга,
19 - стопорная шайба,
20 - картер рулевого механизма,
21 - седло направляющей рейки,
22 - направляющая рейки,
23 - пружина,
24 - седло пружины,
25 - крышка направляющей рейки,
26 - контргайка,
27 - проставка,
29 - рейка,
30 - проставка,
33 - втулка ограничителя,
34 - ограничитель.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇐, ⬅ - консистентную смазку,

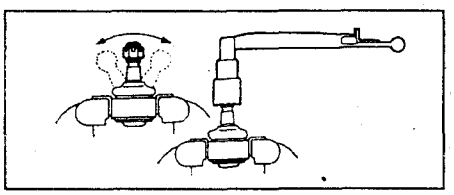
⇦ - рабочую жидкость гидроусилителя,

⬅ - силиконовую консистентную смазку,

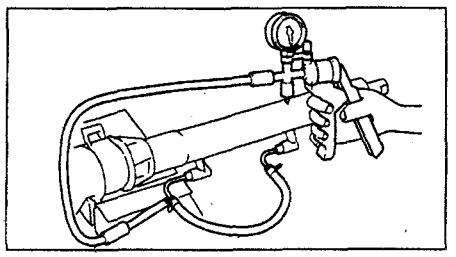
⬅ - герметик.

2. Проверьте наконечники рулевой тяги.
а) Зафиксируйте наконечник в тисках.
б) Временно наверните гайку.
в) Покачайте и повращайте шарнир.
г) Поворачивая шарнир динамометрическим ключом со скоростью 1 оборот за 4 секунды, измерьте момент проворачивания шарнира. Повторите эту процедуру пять раз.

Номинальный момент..... 0,49 - 3,43 Н·м

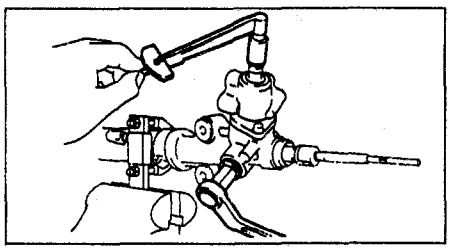


3. С помощью специнструмента проверьте герметичность картера рулевого механизма, установив в течение 30 секунд давление 53 кПа. В случае утечки воздуха замените сальник рулевой тяги.



4. С помощью динамометрического ключа измерьте момент проворачивания червяка.

Номинальный момент..... 1,13 - 1,91 Н·м



Проверка компонентов системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости

Предварительные проверки

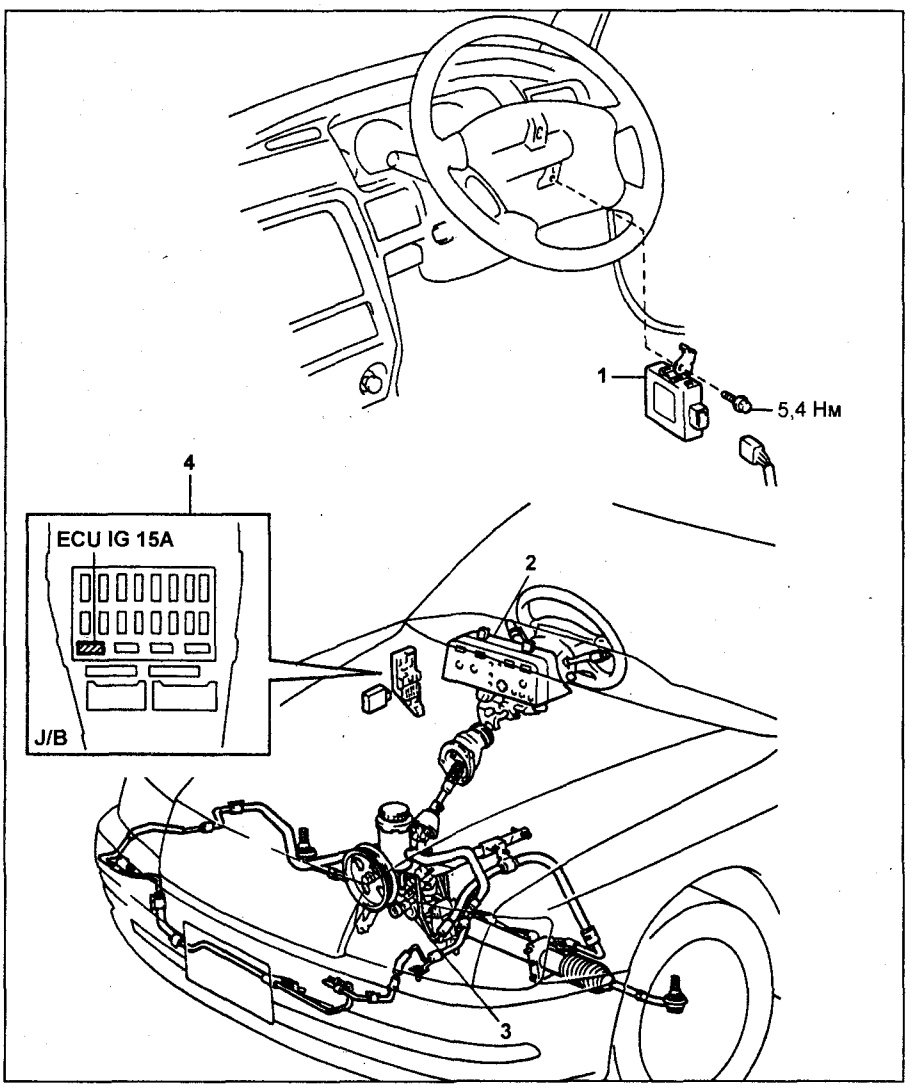
1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное значение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте тип шин и давление в шинах (см. главу "Подвеска").
3. Проверьте уровень рабочей жидкости усилителя рулевого управления.
4. Проверьте давление рабочей жидкости.
5. Проверьте состояние передней подвески.
6. Проверьте углы установки передних колес (см. главу "Подвеска").

Проверка электромагнитного клапана

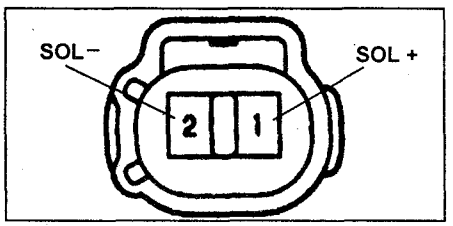
1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана.



Расположение компонентов системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости. 1 - электронный блок рулевого управления, 2 - датчик скорости, 3 - рулевой механизм в сборе, 4 - монтажный блок №1.

2. Измерьте сопротивление между выводами разъема.

Сопротивление (при 20°С)..... 7,4 - 8,0 Ом



3. Проверьте сопротивление между корпусом и выводами электромагнитного клапана.

Сопротивление..... более 1 МОм

4. Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам электромагнитного клапана и убедитесь в наличии звука срабатывания.

Примечание: если звук срабатывания клапана плохо слышен, то используйте стетоскоп.

5. Подсоедините разъем клапана.

Проверка датчика скорости

(См. главу "Электрооборудование кузова").

Проверка электронного блока управления с использованием стенда

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном двигателе.

Номинальное напряжение .....10 - 14 В

2. Установите автомобиль на стенд с беговыми барабанами.

Примечание: автомобиль должен быть надежно закреплен.

3. Убедитесь в отсутствии обрывов цепи и в наличии соответствующего напряжения между выводами блока и массой (см. таблицу "Проверка электронного блока управления с использованием стенда").

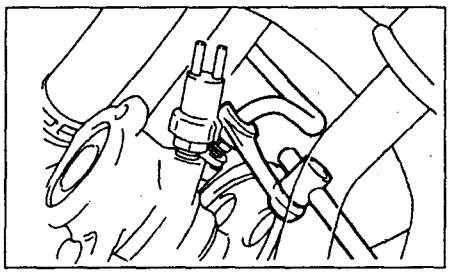
Насос усилителя рулевого управления

Снятие и установка (1G-FE)

1. При снятии и установке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления (1G-FE)".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

3. При снятии и установке насоса обратите внимание на следующие моменты:
а) Перед снятием насоса слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
б) При снятии и установке нагнетательного трубопровода используйте специнструмент, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 44 Н·м



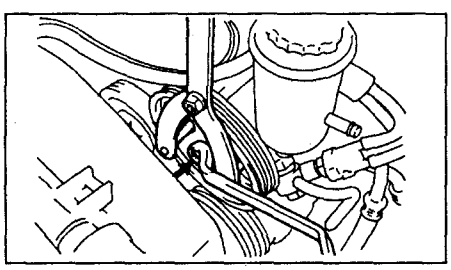
4. После установки:
а) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
б) Долейте рабочую жидкость гидроусилителя.
в) Прокачайте систему.
г) Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.

Снятие и установка (1JZ-GE, 2JZ-GE)

1. При снятии и установке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 2JZ-GE)".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При снятии насоса обратите внимание на следующие моменты:
а) Слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
б) При снятии приводного ремня накиньте ключ на болт ролика натяжителя и, оттянув натяжитель, снимите ремень.

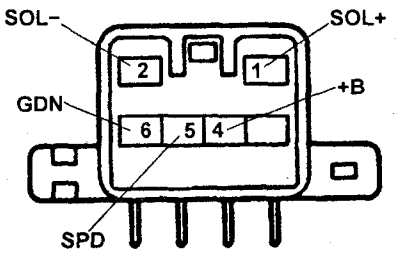
Внимание: сняв ремень, плавно отпустите ролик натяжителя.

в) При снятии шкива насоса используйте специнструмент, как показано на рисунке.



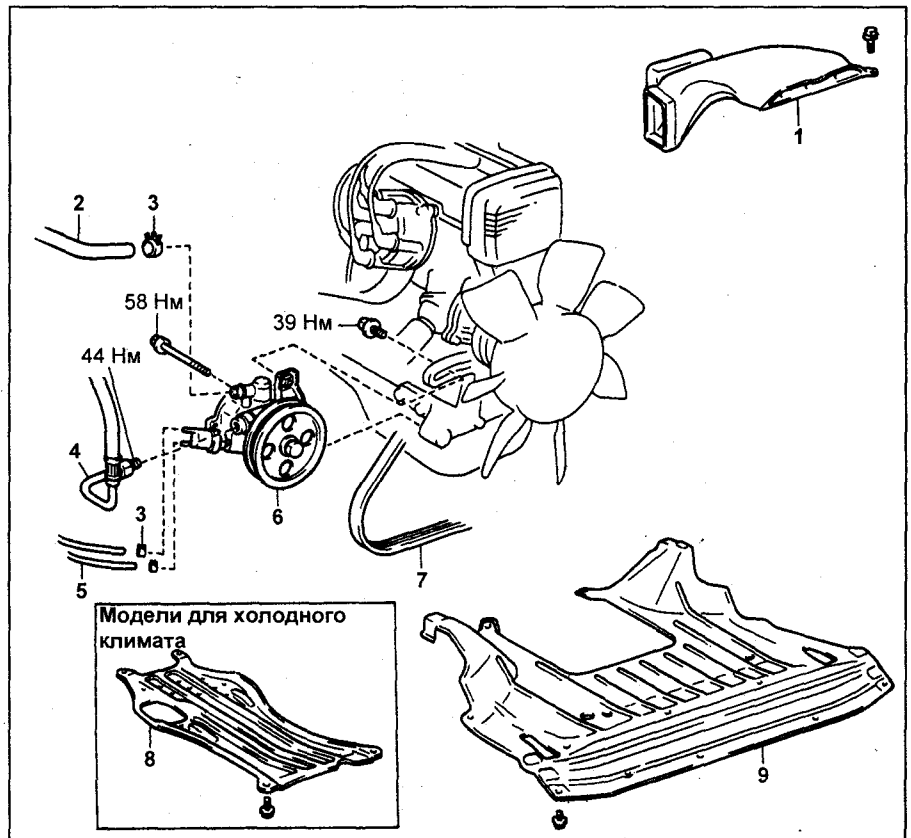
г) Используйте специнструмент, для отсоединения нагнетательного трубопровода.
4. После установки:
а) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
б) Долейте рабочую жидкость гидроусилителя.
в) Прокачайте систему.
г) Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.

Таблица. Проверка электронного блока управления с использованием стенда.



№	Вывод	Условие	Номинальное значение	Неисправность
1	SOL+	Замок зажигания в положении "ON"	Импульсы	Электромагнитный клапан (PPS)
2	SOL-	Режим холостого хода	0,15 - 0,20 В	
		Скорость автомобиля 100 км/ч	На холостом ходу напряжение 0,08 - 0,14 В	
4	+B	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	Предохранитель ECU - IG
5	SPD	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль медленно двигается	менее 1,5 В ↔ 4,5 В	Датчик скорости
6	GND	Всегда	Цепь замкнута	Масса

Примечание:
- Проверка производится при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.
- Для подсоединения вольтметра к разъему (с обратной стороны) используйте тонкие пробники.

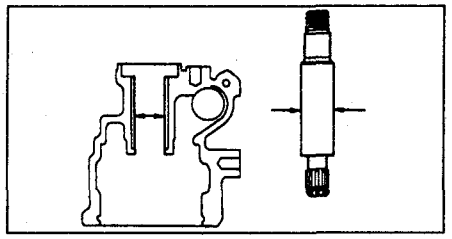


Снятие насоса усилителя рулевого управления (1G-FE). 1 - воздуховод, 2 - возвратный шланг, 3 - хомут, 4 - нагнетательный трубопровод, 5 - вакуумные трубки, 6 - насос усилителя в сборе, 7 - ремень привода насоса, 8 - защита масляного поддона, 9 - нижний кожух защиты двигателя.

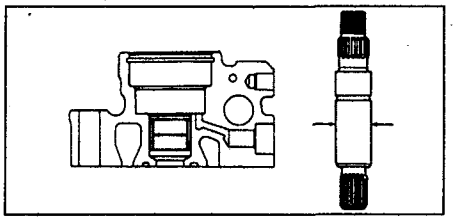
Проверка

1. С помощью микрометра измерьте масляной зазор между отверстием корпуса насоса и валом насоса. Если зазор превышает указанный, замените корпус и вал.

Максимальный зазор..... 0,07 мм



1G-FE.



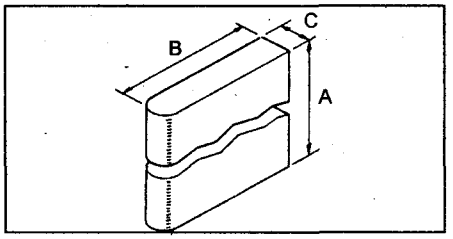
1JZ-GE, 2JZ-GE.

2. Перед установкой с помощью динамометрического ключа измерьте момент проворачивания вала насоса.

Номинальный момент:
1G-FE ..... 0,27 Н·м
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 0,24 Н·м

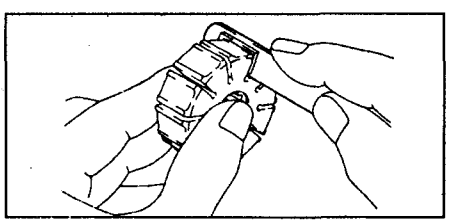
3. Проверьте лопасти ротора.
а) С помощью микрометра замерьте размеры лопасти.

Номинальные значения размеров:
1G-FE, 2L-TE:
"A"..... 14,988 - 14,998 мм
"B"..... 8,1 - 8,3 мм
"C"..... 1,797 - 1,803 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE:
"A"..... 14,991 - 15,001 мм
"B"..... 8,6 - 8,8 мм
"C"..... 1,397 - 1,403 мм

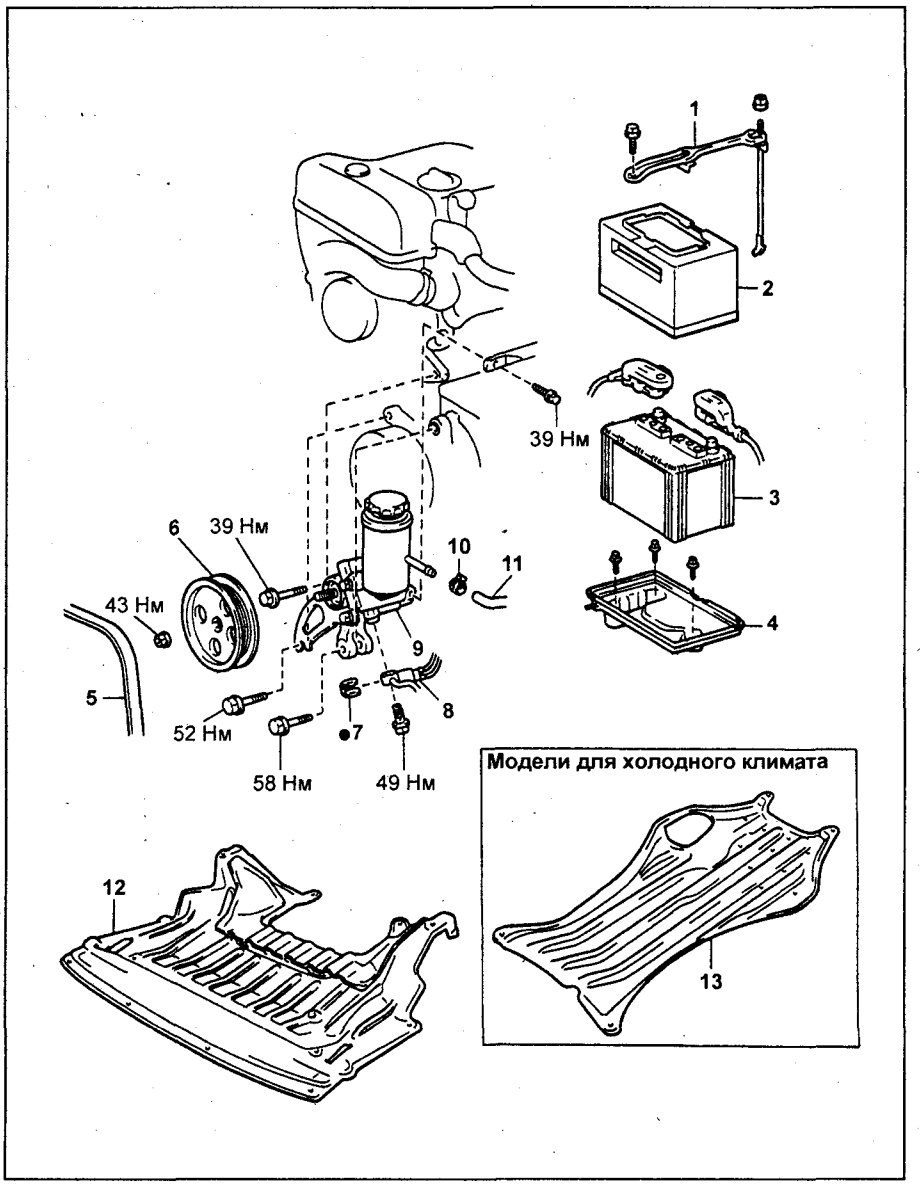


б) Замерьте зазор между кромкой лопасти и пазом ротора. Если зазор превышает указанный, замените лопасть, ротор и статорное кольцо.

Максимальный зазор:
1G-FE ..... 0,03 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 0,035 мм

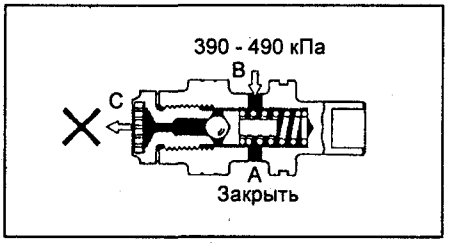


4. Проверьте регулятор расхода.
а) Убедитесь в отсутствии задира с наружной и внутренней стороны регулятора.

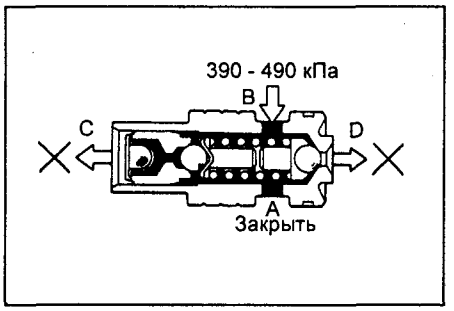


Снятие насоса усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 2JZ-GE). 1 - верхний кронштейн крепления аккумуляторной батареи, 2 - защитный кожух аккумуляторной батареи, 3 - аккумуляторная батарея, 4 - нижняя опора аккумуляторной батареи, 5 - ремень привода насоса, 6 - шкив насоса, 7 - прокладка, 8 - нагнетательный трубопровод, 9 - насос усилителя в сборе, 10 - хомут, 11 - возвратный шланг, 12 - нижний кожух защиты двигателя, 13 - защита масляного поддона.

б) Добавьте рабочую жидкость в регулятор.
в) Убедитесь, что регулятор устанавливается на корпус насоса плавно, без заеданий.
г) Закройте отверстие "A", а в отверстие "B" пустите воздух под давлением 390 - 490 кПа. Убедитесь в отсутствии утечек воздуха через отверстие "C" и "D" (1JZ-GE, 2JZ-GE). В случае утечки замените регулятор расхода.



1G-FE.

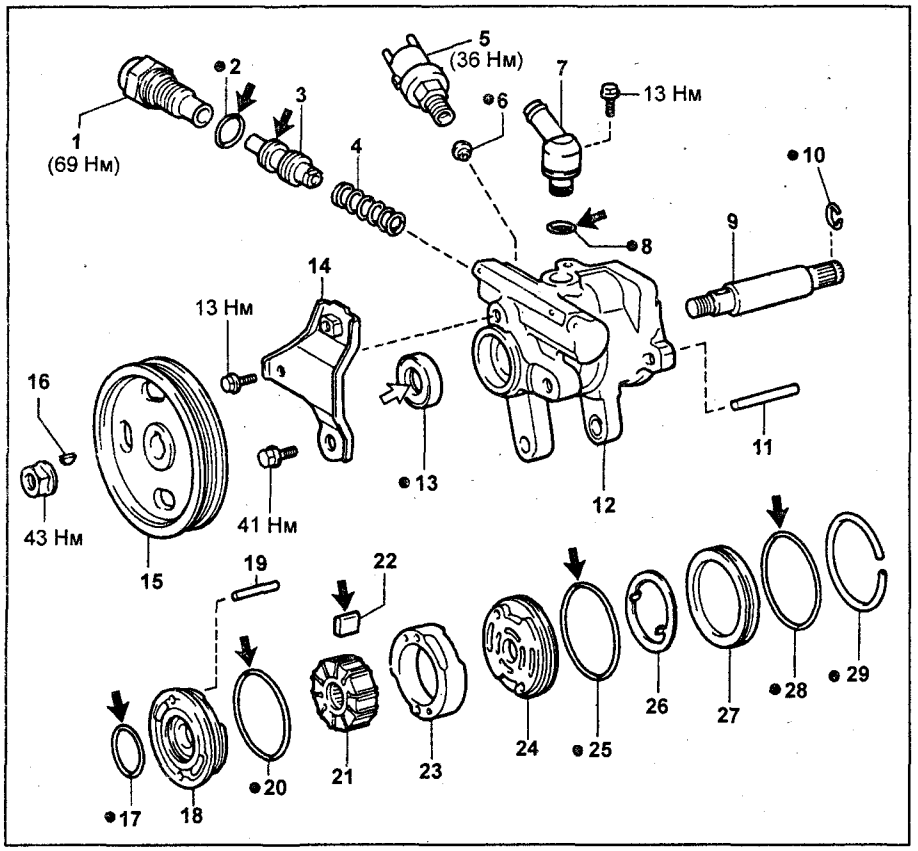


1JZ-GE, 2JZ-GE.

5. Измерьте длину пружины регулятора расхода в свободном состоянии.

Номинальная длина:
1G-FE..... 36 мм
1JZ-GE, 2JZ-GE..... 32 мм

6. Проверьте штуцер возвратного шланга на отсутствие повреждений. При наличии повреждений замените штуцер.

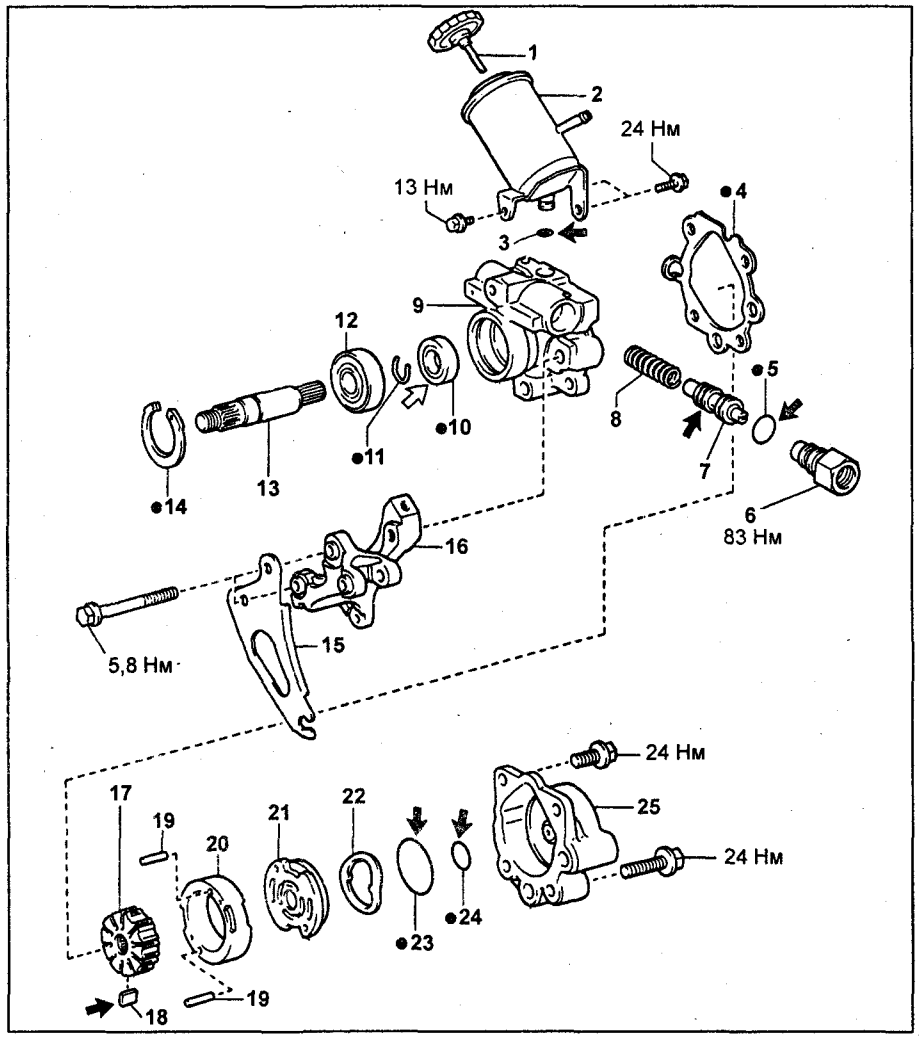


Насос усилителя рулевого управления (1G-FE).
1 - штуцер нагнетательного трубопровода,
2, 8, 17, 20, 25, 28 - уплотнительное кольцо,
3 - регулятор расхода,
4 - пружина,
5 - клапан увеличения частоты вращения холостого хода,
6 - седло клапана,
7 - штуцер возвратного шланга,
9 - вал насоса,
10, 29 - стопорное кольцо,
11, 19 - установочный штифт,
12 - корпус насоса,
13 - сальник,
14 - кронштейн насоса,
15 - шкив насоса,
16 - шпонка,
18 - передний диск,
21 - ротор,
22 - лопасть,
23 - статорное кольцо,
24 - задний диск,
26 - волнистая шайба,
27 - крышка корпуса насоса.

<u>Примечание</u>: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - рабочую жидкость гидроусилителя,

⇦ - консистентную смазку.



Насос усилителя рулевого управления (1JZ-GE, 2JZ-GE).
1 - щуп,
2 - бачок,
3, 5, 23, 24 - уплотнительное кольцо,
4 - прокладка,
6 - штуцер нагнетательного трубопровода,
7 - регулятор расхода,
8 - пружина,
9 - корпус насоса,
10 - сальник,
11, 14 - стопорное кольцо,
12 - подшипник,
13 - вал насоса,
15 - дополнительный кронштейн,
16 - кронштейн крепления насоса,
17 - ротор,
18 - лопасть,
19 - установочный штифт,
20 - статорное кольцо,
21 - задний диск,
22 - волнистая шайба,
25 - крышка корпуса насоса.

<u>Примечание</u>: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - рабочую жидкость гидроусилителя,

⇦ - консистентную смазку.

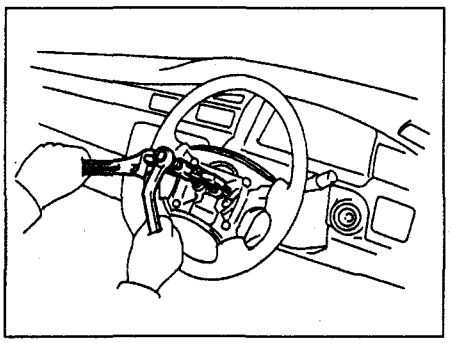
Рулевая колонка

Снятие

1. При снятии и установке рулевой колонки руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При снятии и установке рулевой колонки обратите внимание на следующие моменты:
   а) При снятии и установке накладки рулевого колеса руководствуйтесь рекомендациями главы "Система безопасности (SRS)".

Внимание: храните накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх.

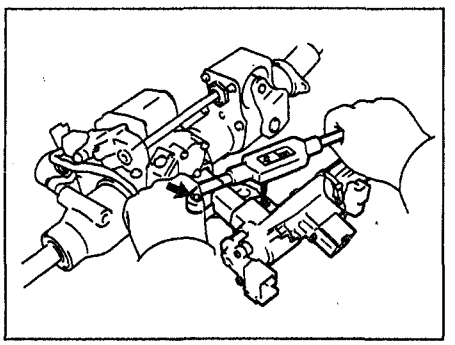
   б) При снятии рулевого колеса используйте съемник, как показано на рисунке.



   в) При снятии и установке спирального провода руководствуйтесь рекомендациями главы "Система безопасности (SRS)".
4. После установки:
   а) Убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.
   б) Убедитесь в отсутствии кодов неисправности системы SRS.

Снятие и установка замка зажигания

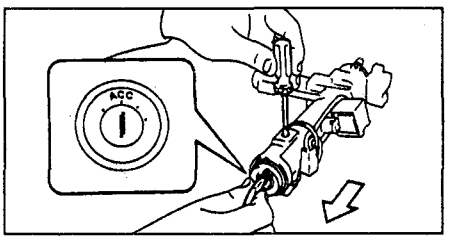
1. Отсоедините рулевую колонку от кронштейна замка зажигания.
   а) Высверлите болты с конической головкой и извлеките их из кронштейна.

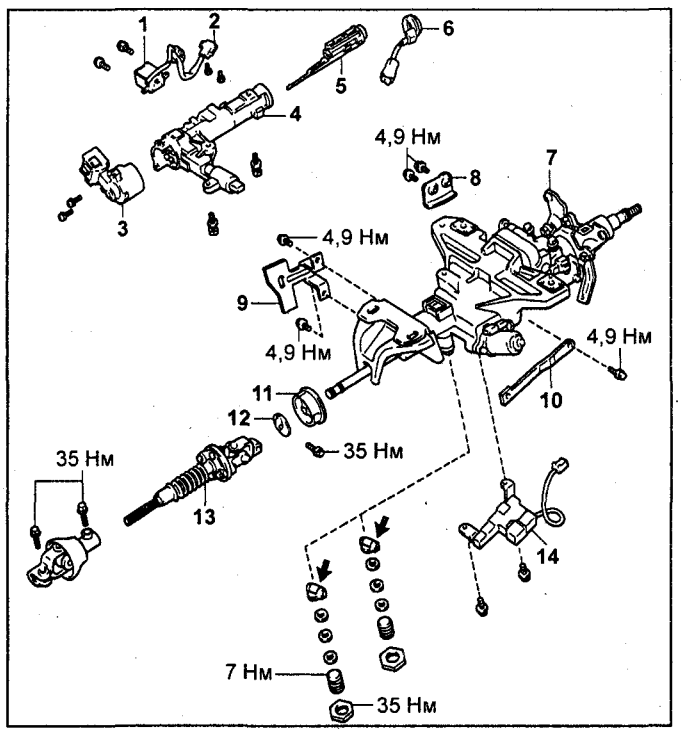


   б) Снимите кронштейн замка зажигания с трубы рулевой колонки.
2. При установке замка зажигания используйте новые болты с конической головкой. Затягивайте их до тех пор, пока головки не срежутся.

Проверка замка зажигания

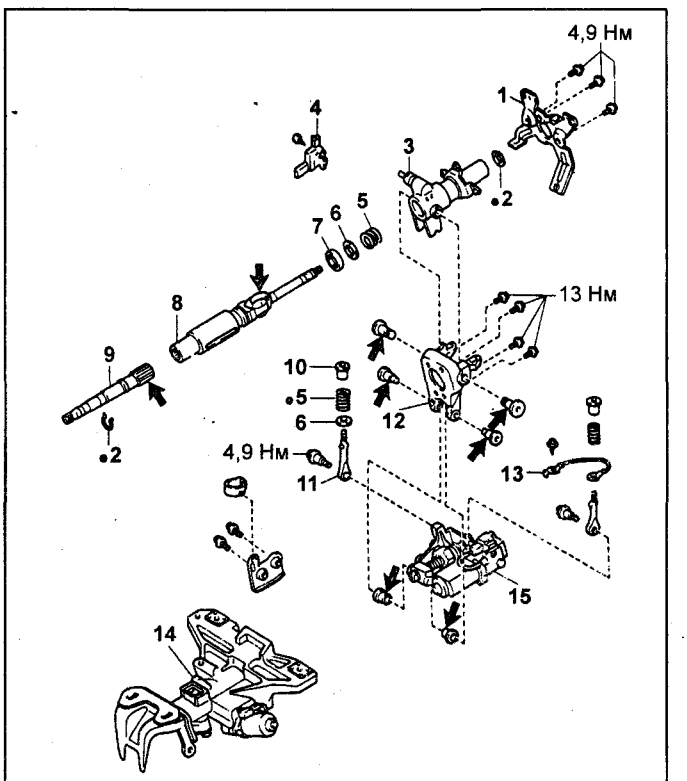
1. Проверьте механизм блокировки. Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.
2. При необходимости замените цилиндр замка зажигания.
   а) Установите ключ зажигания в положение "ACC". Утопите стопорный штифт тонким стержнем или отверткой и извлеките цилиндр замка.
   б) Установите ключ зажигания в положение "ACC" и установите новый цилиндр замка зажигания в кронштейн. Убедитесь, что стопорный штифт встал на место.
   в) Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.





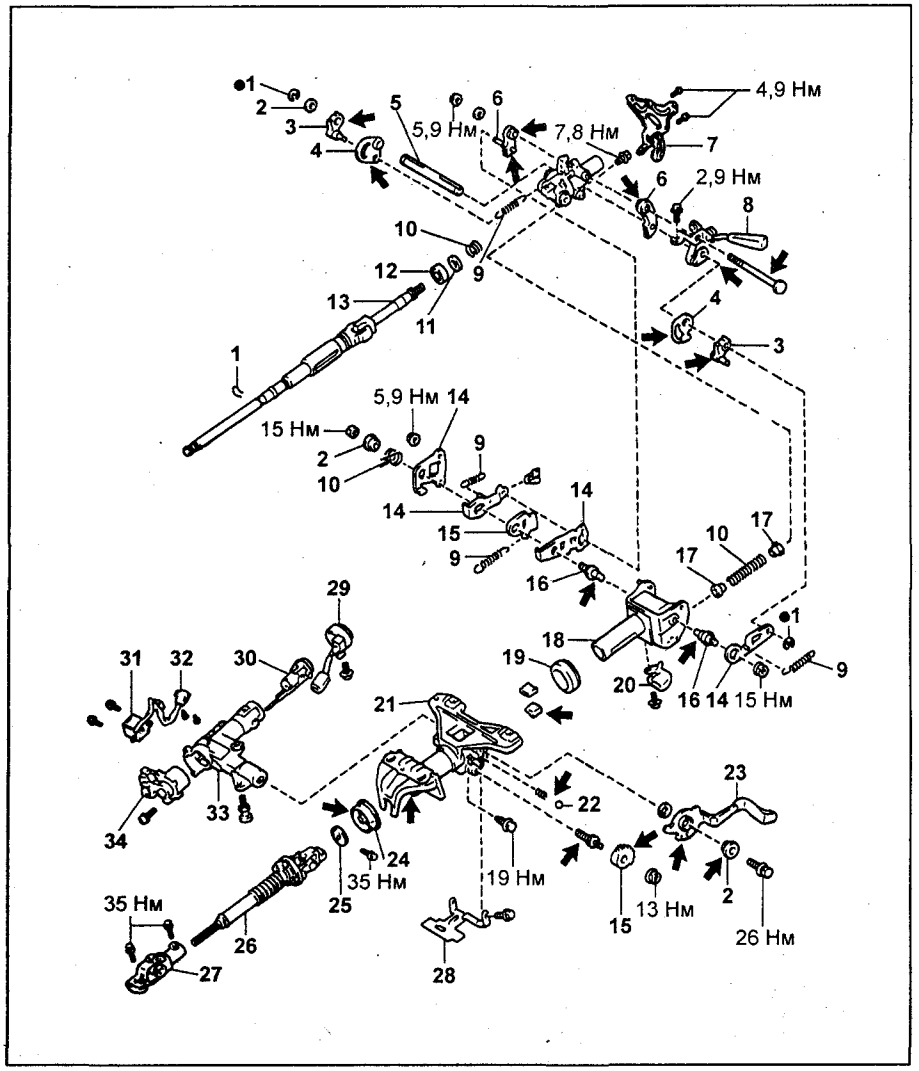
Снятие рулевой колонки (модели с электроприводом рычага регулировки угла наклона рулевой колонки). 1 - электромагнитный клапан блокировки замка зажигания, 2 - датчик наличия ключа в замке, 3 - контактная группа замка зажигания, 4 - кронштейн замка зажигания, 5 - цилиндр замка зажигания, 6 - подсветка замка зажигания, 7 - рулевая колонка в сборе, 8 - кронштейн, 9 - кронштейн разъема, 10 - рычаг привода датчика длины рулевой колонки, 11 - крышка отверстия рулевой колонки, 12 - ограничитель хода промежуточного вала, 13 - промежуточный вал в сборе с универсальным шарниром, 14 - датчик длины рулевой колонки.

Примечание при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.



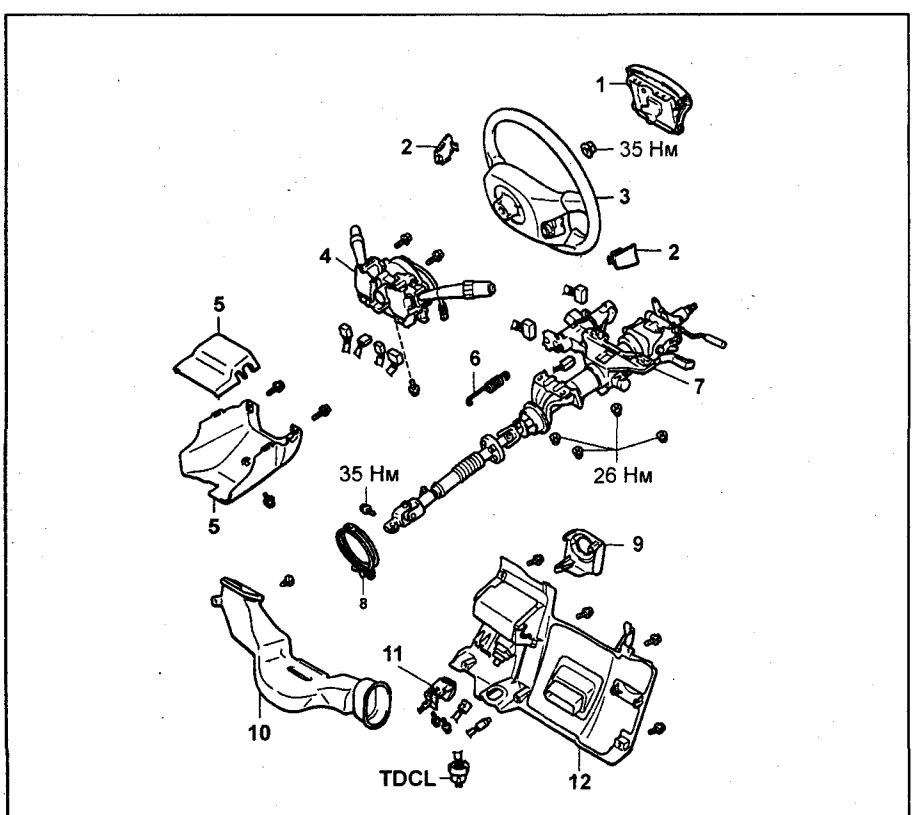
Рулевая колонка (модели с электроприводом рычага регулировки угла наклона рулевой колонки). 1 - кронштейн верхней трубы рулевой колонки, 2 - стопорное кольцо, 3 - верхняя труба рулевой колонки, 4 - датчик угла наклона, 5 - пружина сжатия, 6 - втулка, 7 - подшипник, 8 - универсальный шарнир, 9 - главный вал, 10 - гайка, 11 - болт, 12 - чехол, 13 - соединительный провод, 14 - нижняя труба рулевой колонки, 15 - электропривод рычага угла наклона рулевой колонки.

Примечание при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.



Рулевая колонка (модели с механическим приводом рычага регулировки угла наклона рулевой колонки). 1 - стопорное кольцо, 2 - проставка, 3 - фиксатор собачки, 4 - вспомогательный рычаг регулировки угла наклона, 5 - ось рычагов, 6 - собачка, 7 - кронштейн верхней трубы рулевой колонки, 8 - рычаг регулировки угла наклона, 9, 10 - пружина, 11 - упорное кольцо, 12 - подшипник, 13 - главный вал, 14 - держатель, 15 - зубчатый сектор, 16 - болт рулевой колонки, 17 - седло пружины, 18 - средняя труба рулевой колонки, 19 - ограничитель хода вала рулевой колонки, 20 - фиксатор, 21 - нижняя труба рулевой колонки, 22 - шарик, 23 - рычаг регулировки длины рулевой колонки, 24 - крышка отверстия рулевой колонки, 25 - ограничитель хода промежуточного вала, 26 - промежуточный вал в сборе с универсальным шарниром, 27 - универсальный шарнир, 28 - кронштейн разъема, 29 - подсветка замка зажигания, 30 - цилиндр замка зажигания, 31 - электромагнитный клапан блокировки замка зажигания, 32 - датчик наличия ключа в замке, 33 - кронштейн замка зажигания, 34 - контактная группа замка зажигания.

<u>Примечание</u> при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.



Снятие рулевой колонки (модели с механическим приводом рычага регулировки угла наклона рулевой колонки).
1 - накладка рулевого колеса,
2 - нижняя крышка рулевого колеса,
3 - рулевое колесо,
4 - комбинированный переключатель,
5 - кожух рулевой колонки,
6 - пружина,
7 - рулевая колонка в сборе,
8 - хомут,
9 - отделка замка зажигания,
10 - воздуховод №1,
11 - рычаг привода замка капота,
12 - нижняя отделочная панель со стороны водителя.

Тормозная система

Прокачка тормозной системы

Примечание:

- После любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, или если есть подозрение в наличии в ней воздуха, прокачайте тормозную систему.

- Во время прокачки тормозной системы поддерживайте уровень тормозной жидкости в бачке между метками "MIN" и "MAX".

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность, смойте ее немедленно.

1. Заполните бачок тормозной жидкостью.

Тип тормозной жидкости.... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

(Модели без TRC)

Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался, или 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.

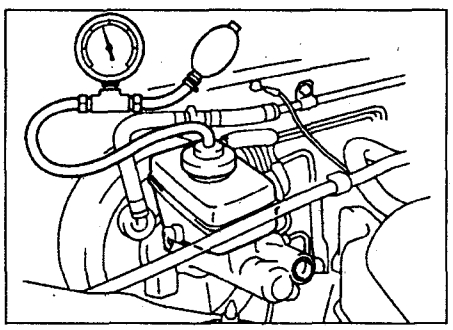
в) Заткните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.

г) Повторите операции пунктов "б" и "в" три-четыре раза.

(Модели с TRC)

а) Снимите крышку бачка тормозной жидкости. Заполните бачок тормозной жидкостью до максимального уровня.

б) Подсоедините спецприспособление к бачку, как показано на рисунке.



в) Создайте давление 0,01 МПа в бачке и ослабьте штуцер прокачки модулятора давления.

г) Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.

д) Повторяйте операции пунктов "в" и "г" до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

3. Прокачайте тормозную систему.

Примечание: прокачку системы начинайте с самой длинной тормозной магистрали.

а) Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки колесного тормозного цилиндра.

б) Нажмите на педаль тормоза несколько раз, затем, удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки.

в) Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

г) Повторяйте операции пунктов "б" и "в" до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

Тип тормозной жидкости..SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

Прокачка модулятора давления (модели с TRC)

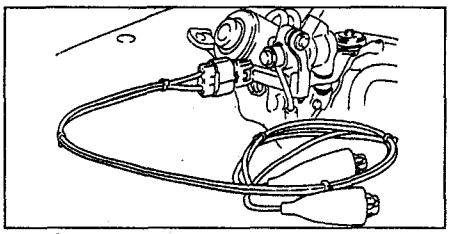
1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

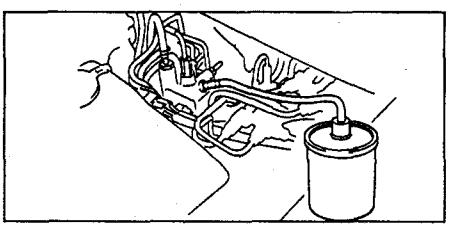
Примечание: не запускайте двигатель.

2. Прокачайте модулятор давления.

а) Отсоедините разъем электронасоса TRC и подсоедините специальный провод.



б) Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки. Другой конец трубки опустите в бачок, наполненный тормозной жидкостью.



в) Ослабьте затяжку штуцера прокачки.

г) Включите зажигание.

д) Подсоедините специальный провод к аккумуляторной батарее.

е) Дайте электронасосу TRC поработать в течение минуты, после чего затяните штуцер прокачки.

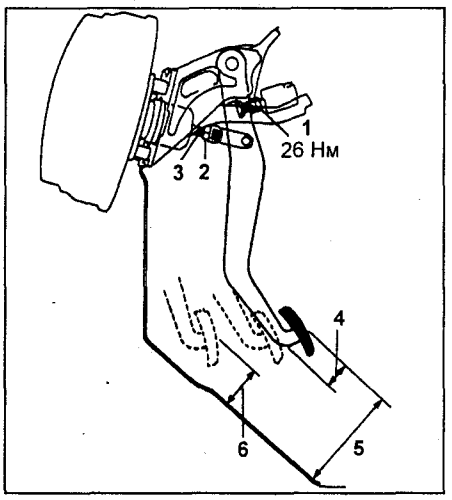
Момент затяжки.....8,3 Н·м

ж) Дайте электронасосу TRC поработать в течение 30 секунд.

3. Проверьте уровень тормозной жидкости.

4. Сотрите код неисправности системы. Убедитесь, что выводятся коды исправного состояния системы.

Проверка и регулировка педали тормоза



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.

1. Снимите напольный коврик.

2. Убедитесь, что высота педали отрегулирована согласно рисунку.

Высота педали от покрытия пола ..... 149 - 159 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.

е) Установите выключатель стоп-сигналов и вращайте его до контакта с упором педали.

ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.

з) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.

Момент затяжки ..... 26 Н·м

и) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

к) Убедитесь, что стоп-сигналы загораются, когда педаль тормоза нажата, и гаснут, когда педаль тормоза отпущена.

л) После регулировки высоты педали проверьте свободный ход педали.

Примечание: если расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза было отрегулировано правильно, свободный ход педали будет соответствовать номинальному значению.

4. Проверьте свободный ход педали.

Свободный ход педали..... 1 - 6 мм

а) Остановите двигатель и нажмите на педаль несколько раз, чтобы ликвидировать разряжение в вакуумном усилителе.

б) Нажмите на педаль до начала ощущения сопротивления.

Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и упором педали тормоза.

5. Проверка запаса хода педали.

Опустите рычаг стояночного тормоза. При включенном двигателе нажмите на педаль и измерьте запас хода педали.

Запас хода педали тормоза от покрытия пола при усилии нажатия 500 Н.....не менее 64 мм

Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, то найдите неисправность тормозной системы.

Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверьте величину хода рычага (педали) стояночного тормоза. Потяните рычаг (нажмите на педаль) стояночного тормоза до упора и сосчитайте количество щелчков.

(Модели с рычагом стояночного тормоза)

Номинальный ход рычага стояночного тормоза при усилии 196 Н..... 5 - 8 щелчков

(Модели с педалью стояночного тормоза)

Номинальный ход педали стояночного тормоза при усилии 294 Н..... 5 - 7 щелчков

2. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза.

3. Отрегулируйте зазор тормозных колодок стояночного тормоза.

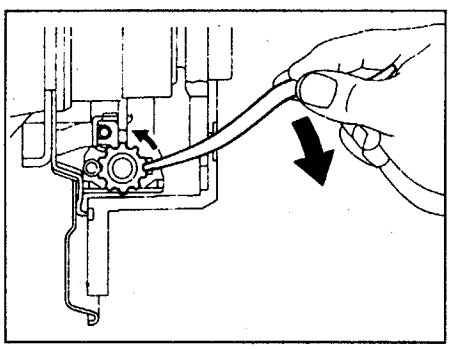
а) Снимите заднее колесо и закрепите диск двумя гайками.

б) Отпустите до конца рычаг (педаль) стояночного тормоза.

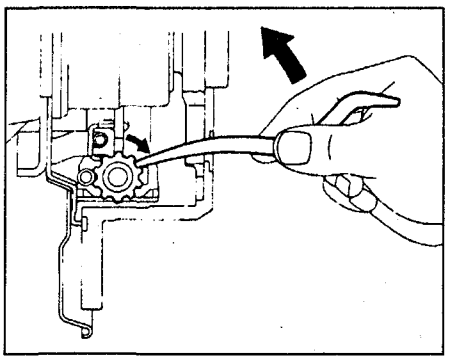
в) Извлеките заглушку из тормозного диска.

г) Отверстие в диске совместите с регулировочным винтом.

д) Вращайте регулировочный винт до тех пор, пока колодки не заблокируют диск.



е) Убедитесь в том, что колодка полностью прилегает к диску. Вращайте винт в обратном направлении до начала свободного вращения диска.



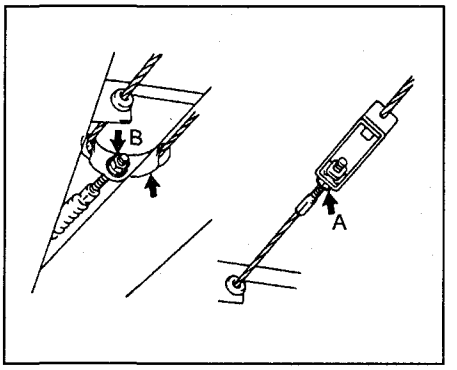
ж) Убедитесь в том, что трос стояночного тормоза не перетянут.

з) Установите заглушку, гайку и колесо.

4. Отрегулируйте ход рычага (педали) стояночного тормоза.

а) Ослабьте контргайку "А" серьги и, вращая серьгу, отрегулируйте ход педали.

Примечание: если произвести регулировку вращением серьги не удается, используйте регулировочную гайку "В".



б) Затяните контргайку.

Момент затяжки.....5,4 Н·м

в) Несколько раз включите и выключите стояночный тормоз.

г) Убедитесь, что задние колеса вращаются свободно.

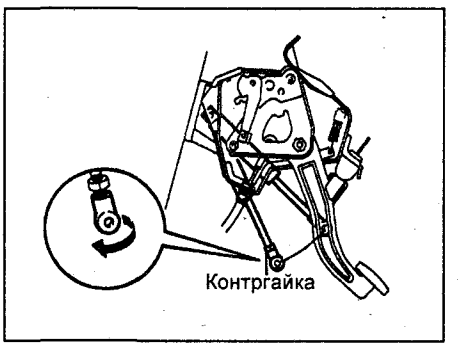
д) Убедитесь, что ход рычага (педали) стояночного тормоза соответствует номинальному.

5. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза.

6. *(Модели с педалью стояночного тормоза)* Отрегулируйте ход педали стояночного тормоза.

а) Ослабьте контргайку амортизатора.

б) Отрегулируйте высоту педали, поворачивая амортизатор педали.



в) Затяните контргайку амортизатора.

Момент затяжки.....13 Н·м

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.

2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина..... 1 мм

Номинальная толщина:

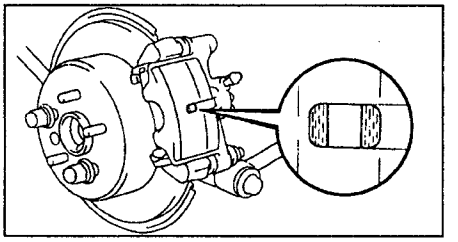
1G-FE..... 12 мм

1JZ-GE, 2JZ-GE:

Передние тормоза..... 11 мм

Задние тормоза..... 10 мм

При необходимости, замените колодки.



3. Установите колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·м

Педаль тормоза

При снятии и установке педали тормоза руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие педали тормоза".

После установки отрегулируйте положение педали тормоза (см. раздел "Проверка и регулировка педали тормоза").

Главный тормозной цилиндр

Снятие и установка

1. При снятии и установке главного тормозного цилиндра руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка главного тормозного цилиндра".

2. Перед снятием слейте тормозную жидкость из бачка.

3. После установки:

а) Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.

б) Проверьте отсутствие утечек.

в) Проверьте и отрегулируйте положение педали тормоза.

Разборка и сборка

Примечание:

- При разборке и сборке руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка и сборка главного тормозного цилиндра".

- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

1G-FE, 1JZ-GE

1. Снимите бачок.

а) Отверните установочный винт и снимите бачок.

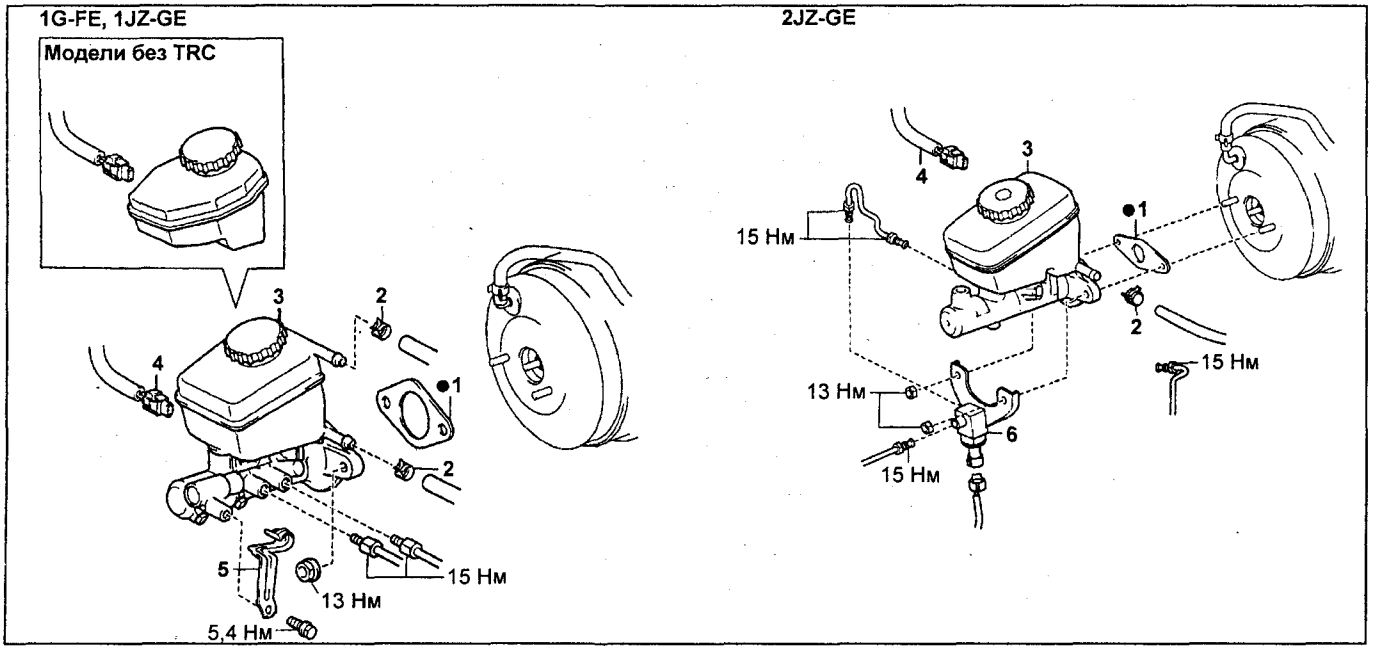
Момент затяжки..... 1,8 Н·м

б) Снимите крышку и сетчатый фильтр с бачка.

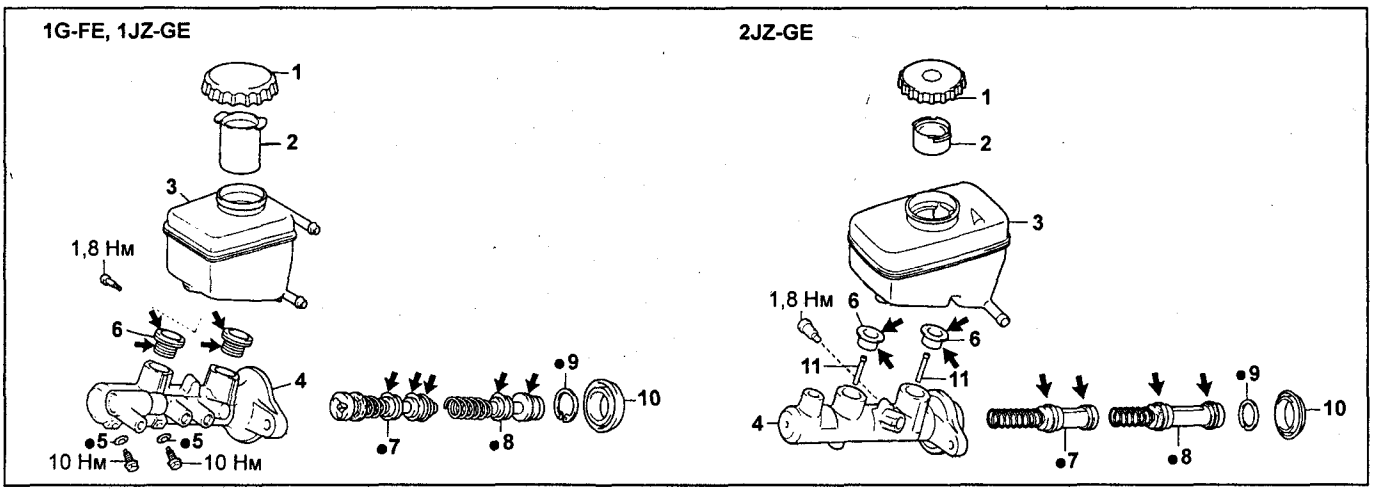
2. Снимите две резиновые втулки.

3. Закрепите цилиндр в тисках.

Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков, чтобы не повредить корпус цилиндра.

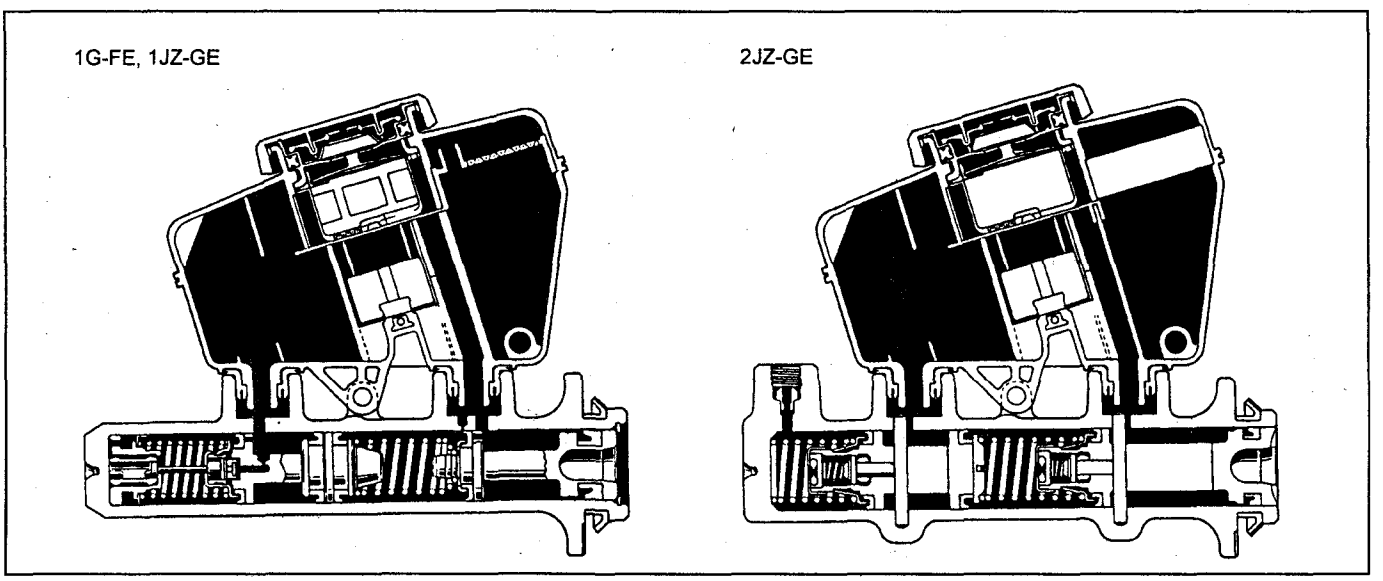


Снятие и установка главного тормозного цилиндра. 1 - прокладка, 2 - хомут, 3 - главный тормозной цилиндр в сборе, 4 - разъем датчика уровня тормозной жидкости, 5 - кронштейн троса привода дроссельной заслонки, 6 - датчик давления в главном тормозном цилиндре в сборе с кронштейном.



Разборка и сборка главного тормозного цилиндра. 1 - крышка, 2 - сетчатый фильтр, 3 - бачок, 4 - корпус цилиндра, 5 - прокладка, 6 - резиновая втулка, 7 - поршень №2, 8 - поршень №1, 9 - стопорное кольцо, 10 - пыльник, 11 - штифт.

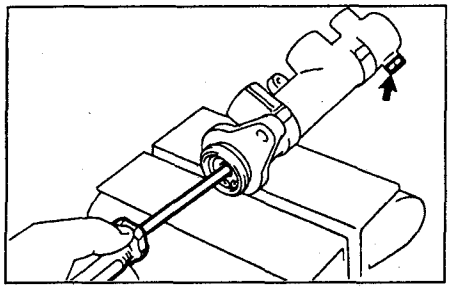
Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.



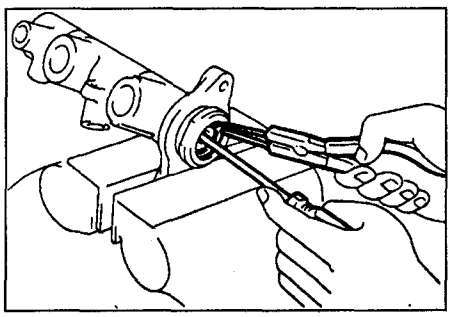
Главный тормозной цилиндр.

4. Извлеките два поршня.
а) Утопите поршни при помощи отвертки и отверните стопорный болт. Снимите прокладку.

Примечание: оберните отвертку изоляционной лентой, чтобы не повредить цилиндр.



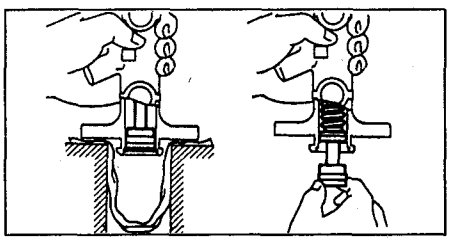
б) Нажмите на поршень отверткой и, с помощью плоскогубцев, удалите стопорное кольцо.



в) Выньте два поршня с пружинами рукой; вытягивайте прямо по оси (без перекоса), а не под углом.

Внимание: если поршень извлекать и устанавливать под углом, можно повредить цилиндр.

г) Положите тряпку на два деревянных бруска на верстаке и легко ударяйте фланцем цилиндра по брускам, пока поршень №2 не выйдет наружу.

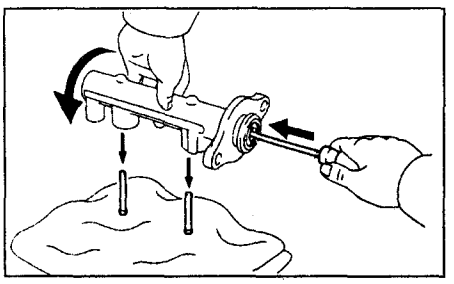


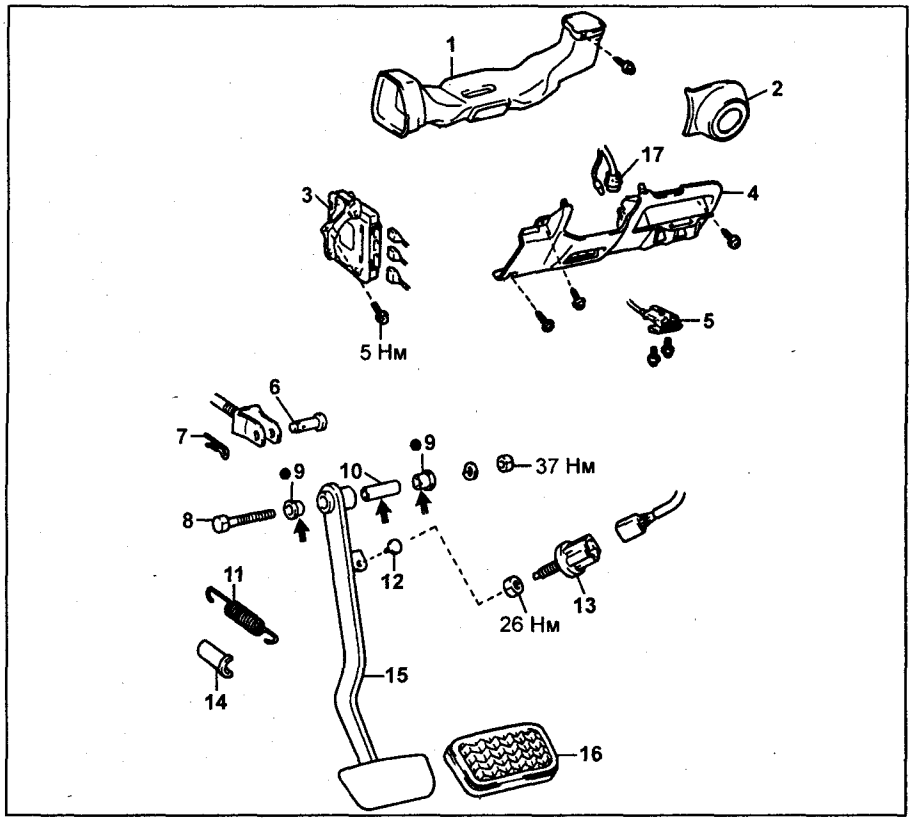
2JZ-GE

При разборке и сборке обратите внимание на следующие моменты:

а) Для извлечения поршней нажмите на поршень №1 отверткой и, удерживая его, вращайте цилиндр, пока штифты не выпадут.

Примечание: используйте ветошь, чтобы не повредит штифты при извлечении.

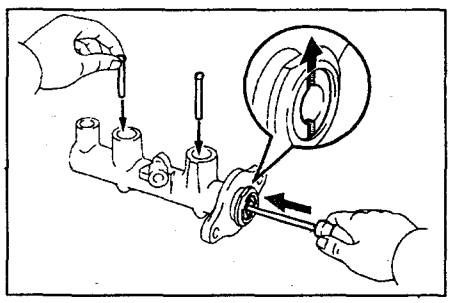




Снятие педали тормоза. 1 - воздуховод №1, 2 - отделка замка зажигания, 3 - электронный блок управления ABS, 4 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 5 - рычаг привода замка капота, 6 - ось вилки, 7 - шплинт, 8 - болт-ось, 9 - втулка, 10 - распорная втулка, 11 - возвратная пружина, 12 - упор педали тормоза, 13 - выключатель стоп-сигналов, 14 - демпфер пружины, 15 - педаль тормоза, 16 - накладка педали, 17 - диагностический разъем.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.

б) Для установки штифтов сориентируйте поршень, как показано на рисунке, и вставьте штифты в цилиндр.

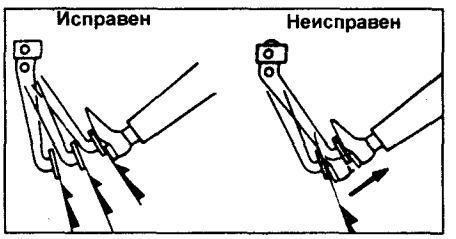


Вакуумный усилитель тормозов

Проверка вакуумного усилителя тормозов

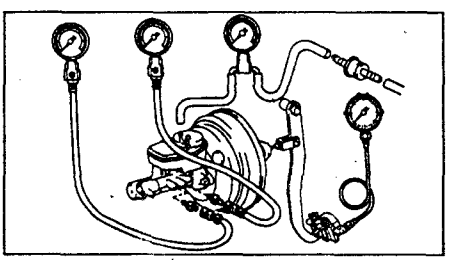
1. Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.
2. Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, то вакуумный усилитель работоспособен.
3. Проверьте воздухонепроницаемость вакуумного усилителя.
а) Запустите двигатель и остановите после одной-двух минут работы. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз.

Если педаль опустится ниже при первом нажатии, чем при втором и третьем, вакуумный усилитель герметичен.



б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение 30 секунд не изменится, вакуумный усилитель герметичен.

4. Проверка с помощью манометров.
а) Подсоедините манометры и вакуумметр, как показано на рисунке, и удалите воздух из системы.



б) Проверьте герметичность.
Запустите двигатель. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд разрежение не падает.

в) Проверьте герметичность без нагрузки.
Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с усилием 196 Н. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд падение разрежения составит не более 25 мм рт. ст.

г) Проверка при неработающем усилителе.
Остановите двигатель. Убедитесь, что разрежение отсутствует. Проверьте, соответствует ли давление тормозной жидкости допустимым значениям при усилии на педаль тормоза 245 Н и 343 Н (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном двигателе").

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном двигателе.

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
245	более 0,29
343	более 9,80

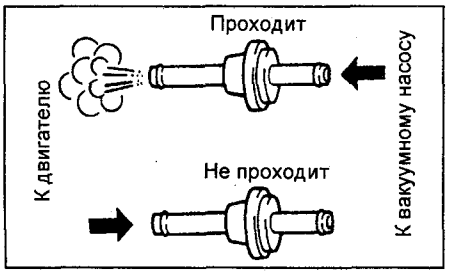
д) Проверка работы усилителя.
Запустите двигатель. Создайте разрежение 500 мм рт. ст. Проверьте давление при различном усилии нажатия на педаль тормоза (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе").

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе.

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
49	1,57 - 2,84
98	3,53 - 4,80
147	5,49 - 6,77
196	7,45 - 8,73

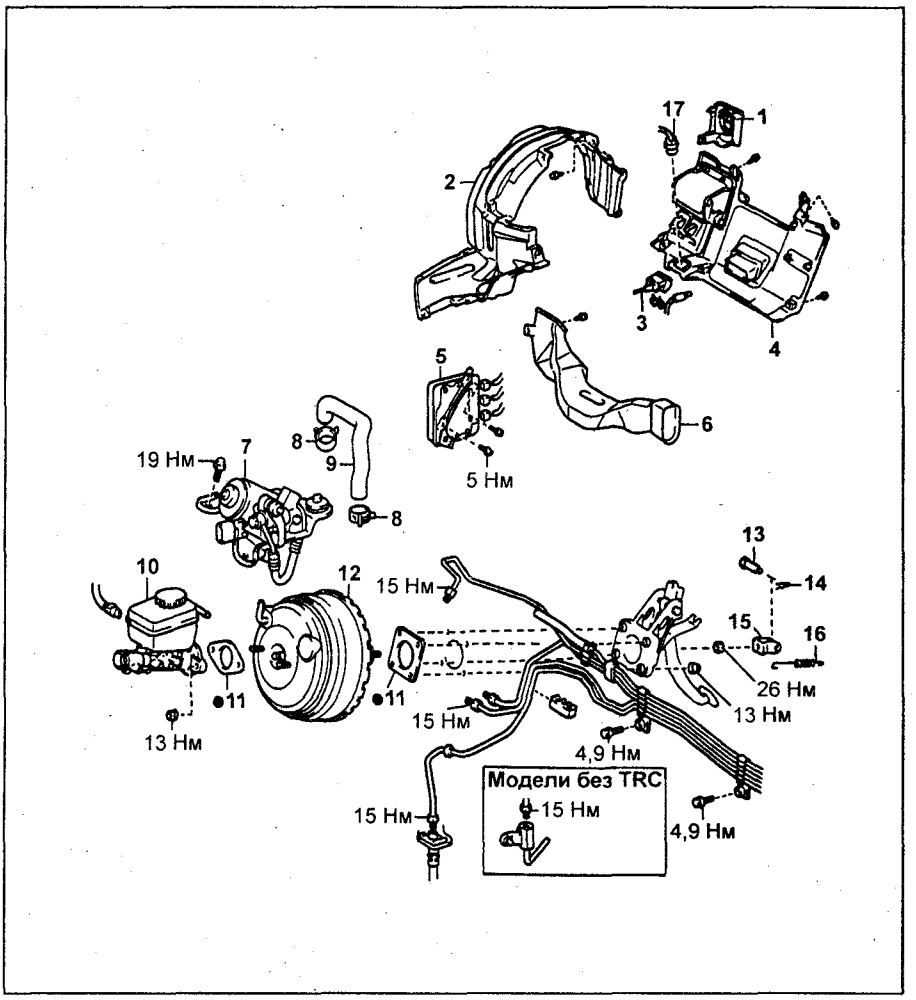
Проверка обратного клапана

Снимите обратный клапан и убедитесь, что воздух проходит в сторону двигателя и не проходит в обратную сторону. При необходимости замените клапан.



Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

1. При снятии и установке вакуумного усилителя тормозов руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие вакуумного усилителя тормозов".



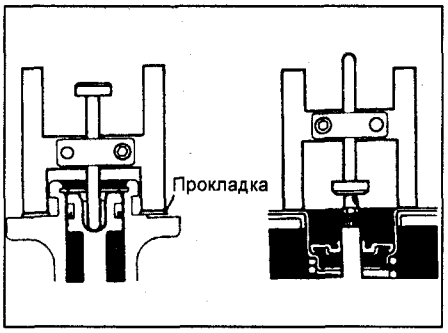
Снятие вакуумного усилителя тормозов. 1 - отделка замка зажигания, 2 - подкрылок, 3 - рычаг привода замка капота, 4 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 5 - электронный блок управления ABS, 6 - воздуховод №1, 7 - электронасос TRC, 8 - хомут, 9 - шланг насоса, 10 - главный тормозной цилиндр в сборе, 11 - прокладка, 12 - вакуумный усилитель тормозов, 13 - ось вилки, 14 - шплинт, 15 - вилка, 16 - возвратная пружина, 17 - диагностический разъем.

Примечание: при установке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.

2. После установки прокачайте тормозную систему.

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.

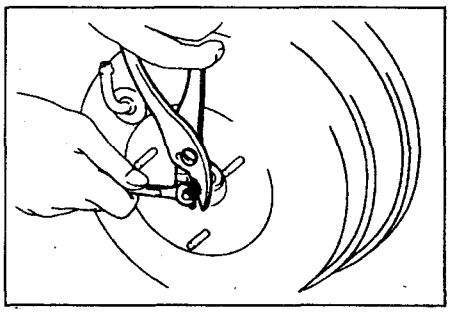


3. Переверните регулировочное приспособление и установите его на вакуумный усилитель.

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.



Снятие и установка ресивера

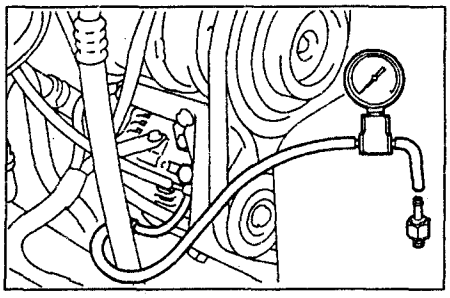
При снятии и установке ресивера руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие ресивера".

Примечание: при установке на резьбу выключателя по разрежению и обратного клапана нанесите герметик.

Вакуумный насос

Проверка насоса

1. Подсоедините манометр к вакуумному насосу.



2. Включите двигатель.
3. Снимите показания манометра на холостом ходу двигателя.

Разрежение ..... 650 мм рт. ст. при номинальном атмосферном давлении на уровне моря

Снятие и установка

1. При снятии и установке вакуумного насоса руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие вакуумного насоса".
2. После установки отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

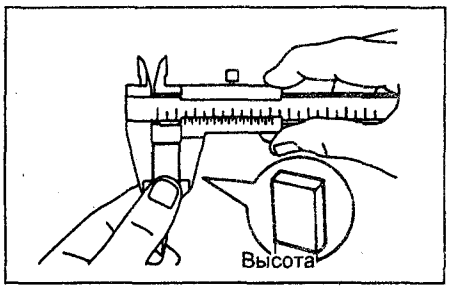
Разборка и сборка

При разборке и сборке руководствуйтесь сборочным рисунком "Вакуумный насос".

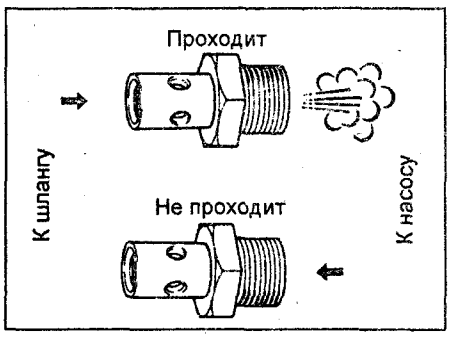
Проверка

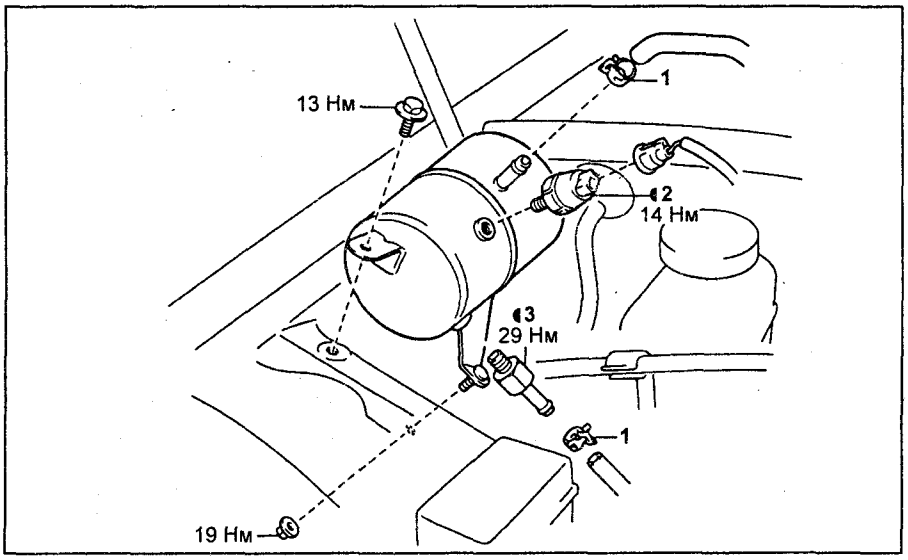
1. Проверьте лопасти.
   а) Проверьте лопасти на отсутствие износа и повреждений.
   б) Используя штангенциркуль, измерьте высоту лопастей.

Минимальная высота ..... 12,2 мм

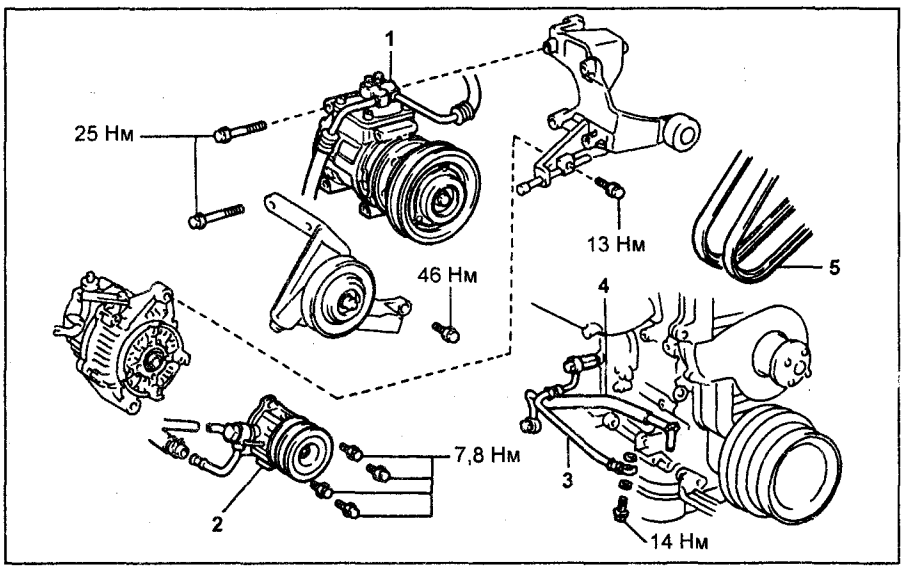


Если необходимо, замените лопасти.
2. Проверьте обратный клапан.
Убедитесь, что воздух проходит в направлении, указанном на рисунке, и не проходит в обратном направлении.

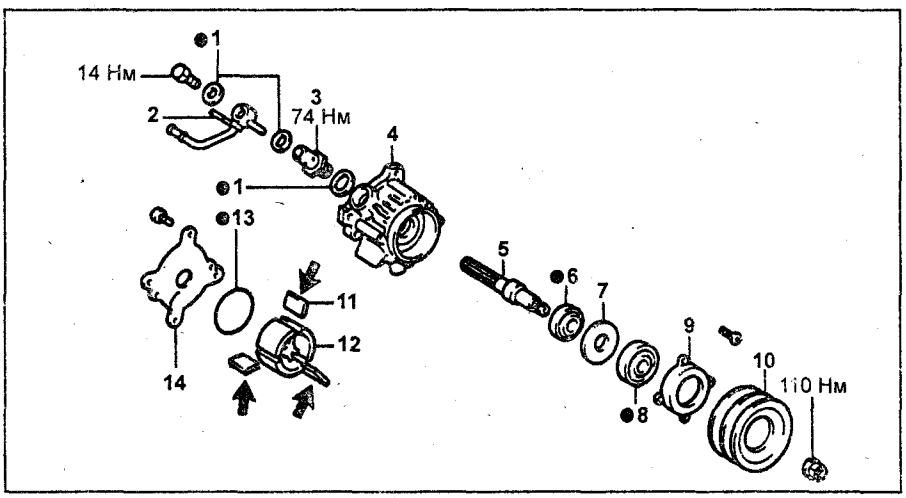




Снятие ресивера. 1 - хомут, 2 - выключатель по разрежению в системе усилителя, 3 - обратный клапан.



Снятие вакуумного насоса. 1 - компрессор кондиционера, 2 - вакуумный насос, 3 - входной масляный шланг, 4 - выходной масляный шланг, 5 - ремень привода навесных агрегатов.



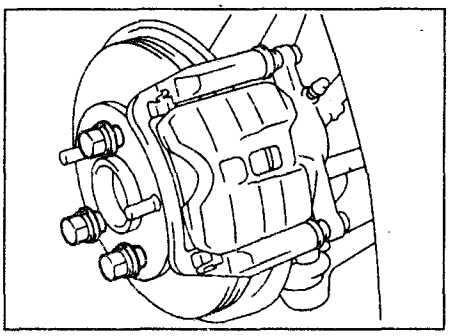
Вакуумный насос. 1 - прокладка, 2 - штуцер вакуумного шланга, 3 - обратный клапан, 4 - корпус насоса, 5 - вал насоса, 6 - сальник, 7 - шайба, 8 - подшипник, 9 - передняя крышка корпуса насоса, 10 - шкив насоса, 11 - лопасть, 12 - ротор, 13 - уплотнительное кольцо, 14 - задняя крышка корпуса насоса.

Примечание: при сборке детали, указанные стрелками, смажьте моторным маслом.

Передние тормоза

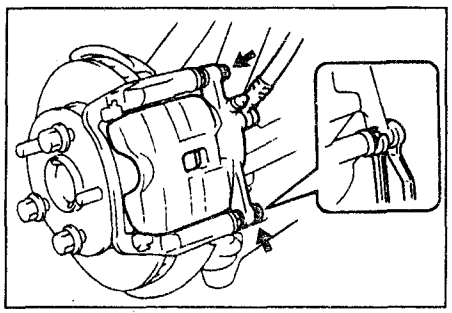
Замена тормозных колодок

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.

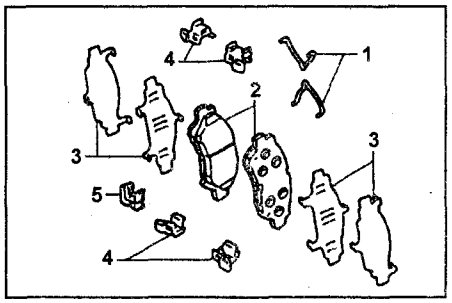


2. Удерживая направляющие пальцы, отверните болты и снимите тормозной суппорт.

Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта. Закрепите суппорт проволокой на стойке, не оставляйте его висеть на тормозном шланге.



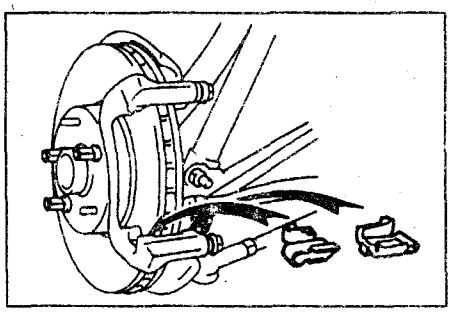
3. Снимите детали, показанные на рисунке.

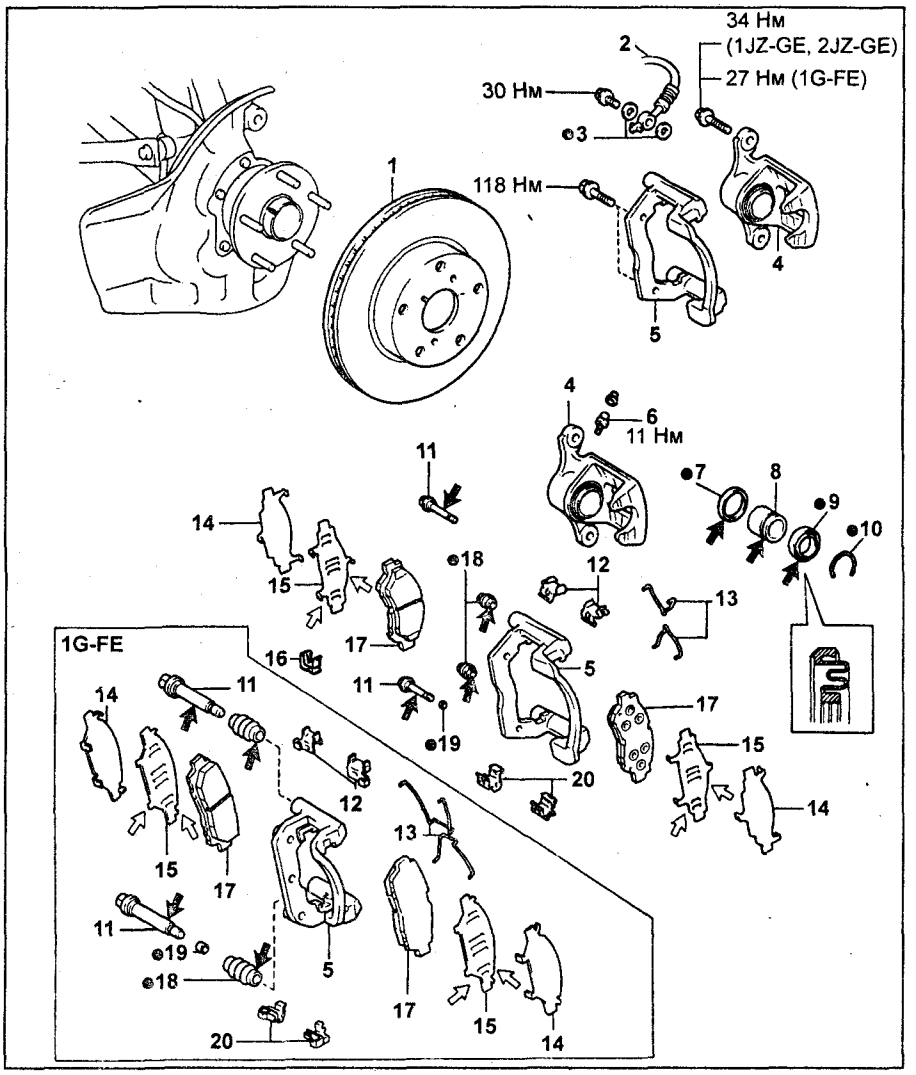


1 - антискрипные пружины, 2 - колодки, 3 - антискрипные прокладки, 4 - удерживающие пластинчатые вкладыши, 5 - индикатор износа накладки (1JZ-GE, 2JZ-GE).

4. Установите удерживающие пластинчатые вкладыши.

а) Установите удерживающие пластинчатые вкладыши №1.





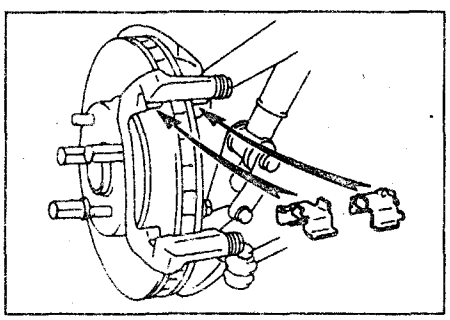
Передние тормоза. 1 - тормозной диск, 2 - тормозной шланг, 3 - прокладка, 4 - тормозной суппорт, 5 - скоба суппорта, 6 - штуцер прокачки, 7 - манжета, 8 - поршень, 9 - чехол, 10 - стопорное кольцо, 11 - направляющий палец, 12 - удерживающий пластинчатый вкладыш №2, 13 - антискрипная пружина, 14 - антискрипная прокладка №1, 15 - антискрипная прокладка №2, 16 - индикатор износа накладки, 17 - тормозная колодка, 18 - пыльник, 19 - втулка, 20 - удерживающий пластинчатый вкладыш №1.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇐ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

б) Установите удерживающие пластинчатые вкладыши №2.

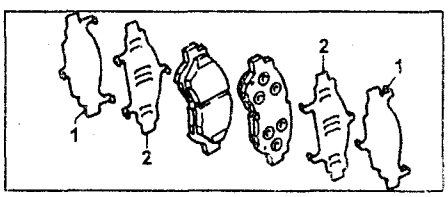


5. Установите новые тормозные колодки.

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, как показано на рисунке.



1 - антискрипная прокладка №1. 2 - антискрипная прокладка №2.

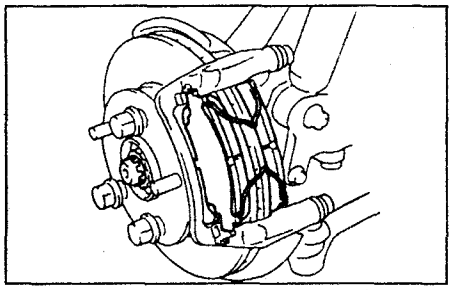
в) *(1JZ-GE, 2JZ-GE)*

Установите индикатор износа накладок на новую колодку.

г) Установите тормозные колодки.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

д) Установите две антискрипные пружины.



6. Установите тормозной суппорт (см. подраздел "Установка тормозного суппорта").
7. Установите переднее колесо.

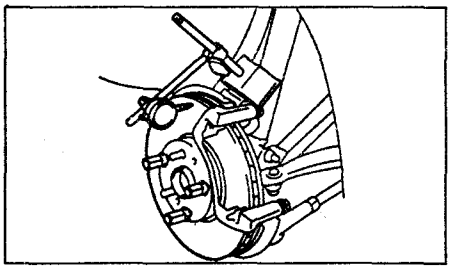
Момент затяжки ..... 103 Н·м

8. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и, при необходимости, долейте.

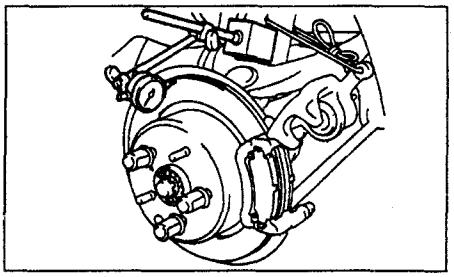
Проверка тормозного диска

1. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Номинальное биение:
передние тормоза ..... не более 0,05 мм
задние тормоза ..... не более 0,07 мм



Передние тормоза.



Задние тормоза.

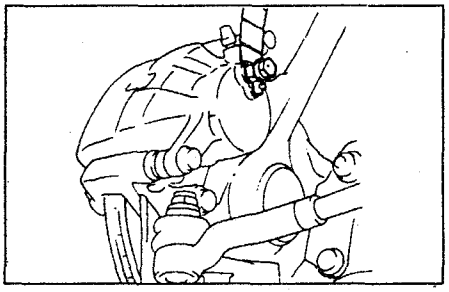
Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы (см. главу "Подвеска").
2. При необходимости, отрегулируйте биение диска.
а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.
б) Отверните гайки и снимите тормозной диск.
в) Повторно установите диск, повернув его на 1/5 оборота от первоначального положения на ступице, и 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:
Передние тормоза ..... 118 Н·м
Задние тормоза ..... 47 Н·м

д) Если полученное значение больше, замените диск и повторите пункты "в" и "г".

Снятие тормозного суппорта

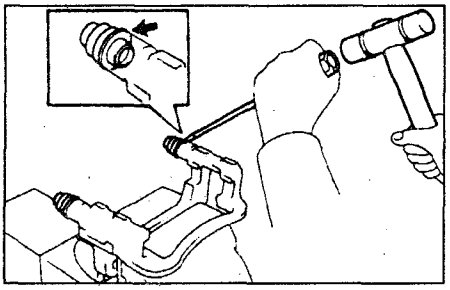
1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Отсоедините тормозной шланг.
а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.



б) Слейте тормозную жидкость.
3. Снимите суппорт.
а) Удерживая направляющие пальцы, ослабьте болты крепления.
б) Отверните болты крепления.
в) Снимите суппорт со скобы.
4. Снимите тормозные колодки.

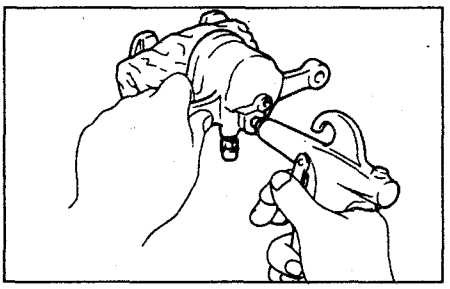
Разборка тормозного суппорта

1. Снимите направляющие пальцы и пылезащитные чехлы.
а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.
б) Снимите два направляющих пальца.
в) Используя отвертку и молоток, снимите два пылезащитных чехла.



2. Снимите поршень.
а) Снимите стопорное кольцо и чехол.
б) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
в) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

Внимание: не располагайте свои пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.

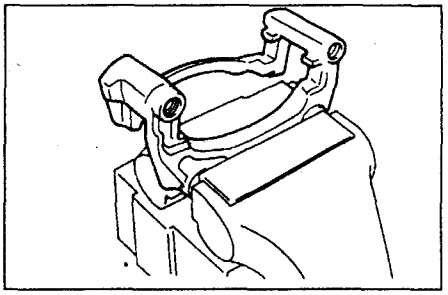


3. Используя отвертку, снимите сальник поршня.

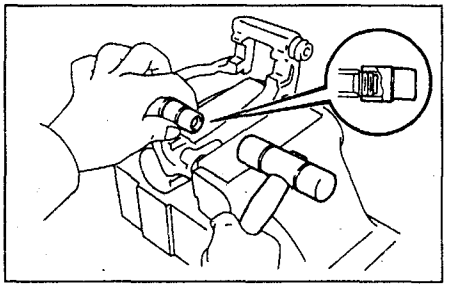
Сборка тормозного суппорта

1. Закрепите скобу суппорта в тисках.

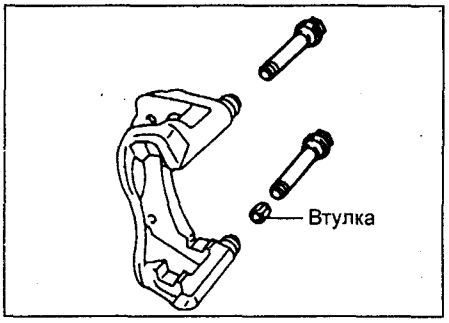
Примечание: используйте накладки из мягкого металла, чтобы не повредить скобу.



2. Установите пылезащитные чехлы.
а) Нанесите специальную консистентную смазку на внутреннюю поверхность новых чехлов.
б) Запрессуйте чехлы в скобу тормозного суппорта, как показано на рисунке.

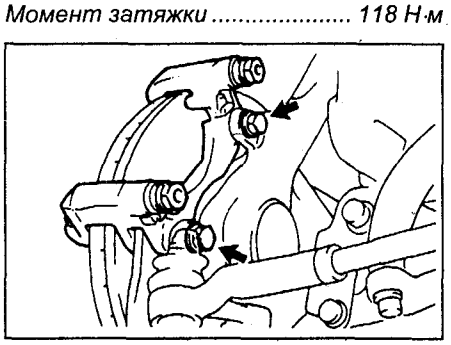


3. Установите направляющие пальцы.
а) Нанесите специальную консистентную смазку в новую втулку.
б) Установите втулку на нижний направляющий палец.



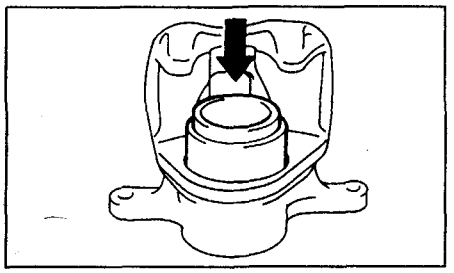
4. Установите скобу суппорта и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 118 Н·м

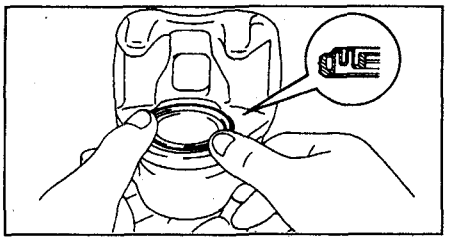


5. Нанесите специальную консистентную смазку на поверхности, указанные стрелками на сборочном рисунке.

6. Установите манжету и поршень в цилиндр.

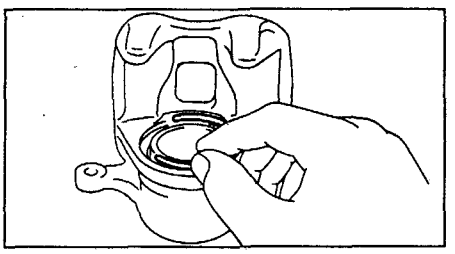


7. Установите новый чехол, как показано на рисунке.



8. Установите новое стопорное кольцо в цилиндр.

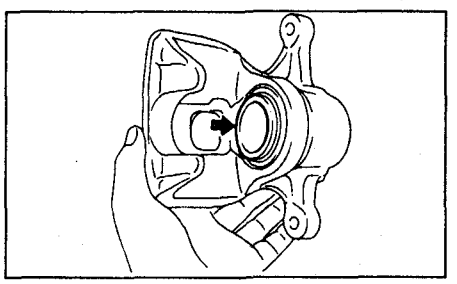
Примечание: не повредите чехлы.



Установка тормозного суппорта

1. Установите удерживающие пластинчатые вкладыши (см. подраздел "Замена тормозных колодок").
2. Установите новые тормозные колодки (см. подраздел "Замена тормозных колодок").
3. Установите тормозной 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 тормозной суппорт.
   г) Удерживая направляющие пальцы, затяните болты.

Момент затяжки:
1G-FE ..... 27 Н·м
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 34 Н·м

4. Подсоедините тормозной шланг с прокладками. Затяните болт.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

5. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

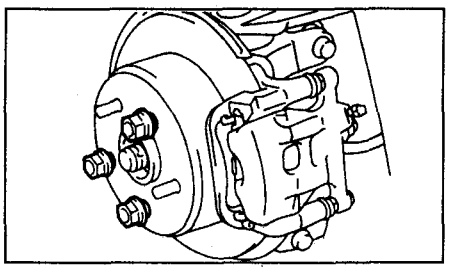
6. После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

Тип тормозной жидкости .... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

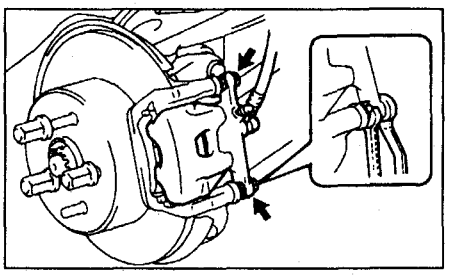
Задние тормоза

Замена тормозных колодок

1. Снимите заднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.



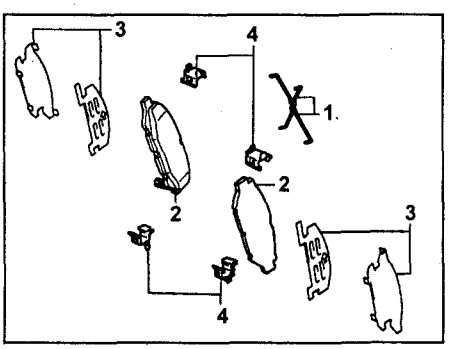
2. Отсоедините тормозной суппорт.
   а) Отверните болты крепления.



   б) Снимите суппорт и закрепите его.

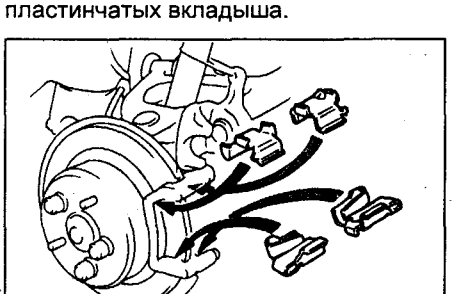
Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.

3. Снимите детали, показанные на рисунке.



1 - антискрипная пружина, 2 - тормозная колодка, 3 - антискрипная прокладка, 4 - удерживающие пластинчатые вкладыши.

4. Установите четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.



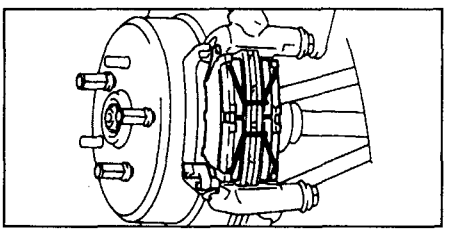
5. Установите новые тормозные колодки.

Примечание: если любая тормозная колодка должна быть заменена, заменяйте все задние тормозные колодки.

   а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней антискрипной прокладки.
   б) Установите две антискрипные прокладки на внешнюю колодку.
   в) Установите антискрипные прокладки на внутреннюю колодку.
   г) Установите две тормозные колодки.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

   д) Установите антискрипные пружины.



6. Установите тормозной суппорт (см. подраздел "Установка тормозного суппорта").
7. Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

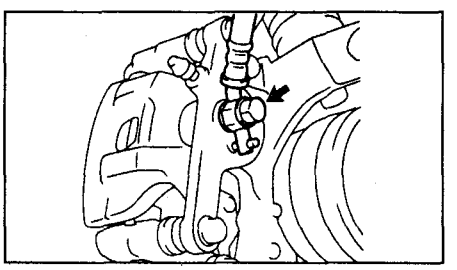
8. Проверьте уровень жидкости в бачке и, при необходимости, долейте.

Проверка тормозного диска

См. соответствующий подраздел раздела "Передние тормоза".

Снятие тормозного суппорта

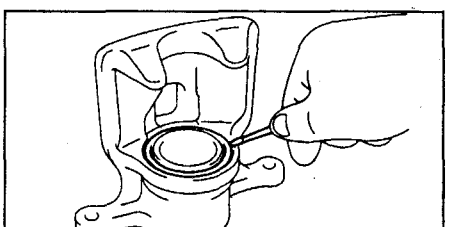
1. Отсоедините тормозной шланг.
   а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.



   б) Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость.
2. Снимите тормозной суппорт.
   а) Отверните болт крепления.
   б) Снимите суппорт со скобы.
3. Снимите тормозные колодки.
4. Ослабьте болт крепления и снимите направляющий палец.

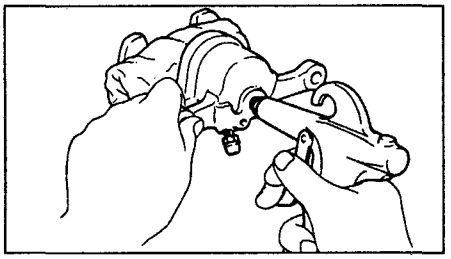
Разборка тормозного суппорта

1. Извлеките чехол из суппорта.



2. Снимите поршень.
   а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
   б) Подавая сжатый воздух, удалите поршень из цилиндра.

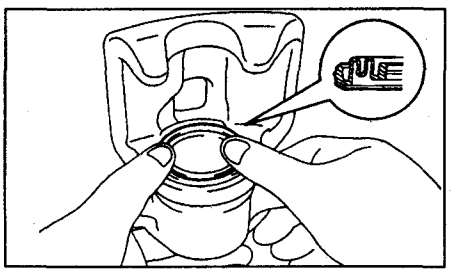
Внимание: не располагайте свои пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.



3. Используя отвертку, снимите манжету поршня.

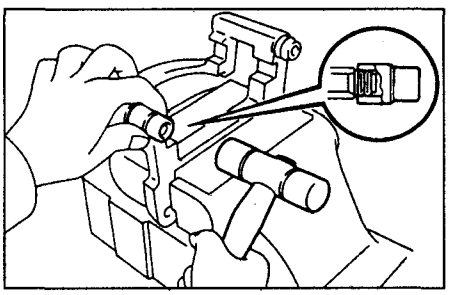
Сборка тормозного суппорта

1. Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину, на детали, обозначенные стрелками на сборочном рисунке.
2. Установите манжету поршня и поршень в цилиндр.
3. Установите новый чехол, как показано на рисунке.



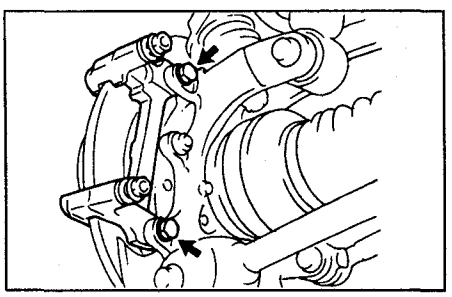
Установка тормозного суппорта

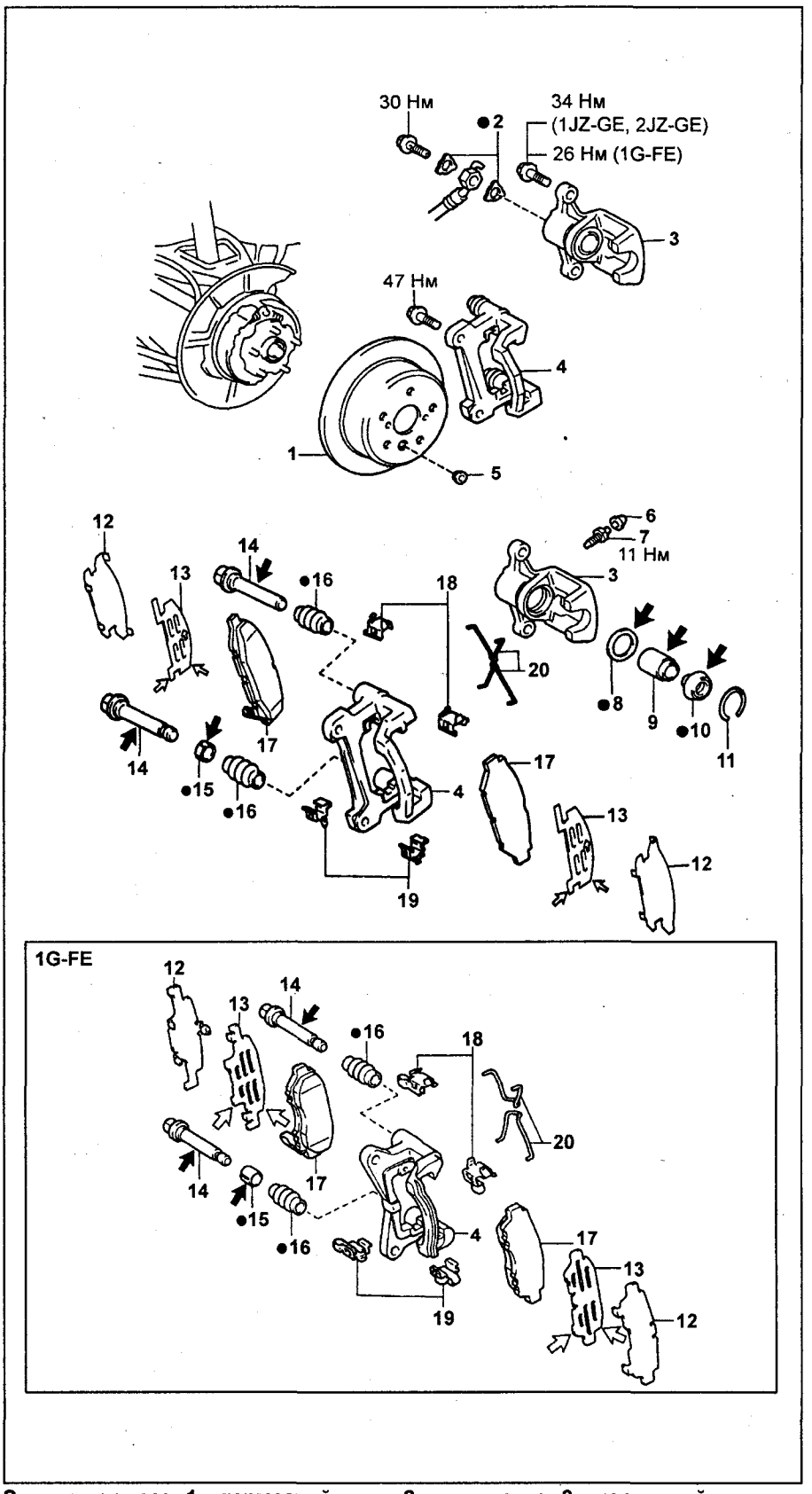
1. Установите пыльники и направляющие пальцы.
   а) Установите два новых пыльника.



   б) Установите направляющие пальцы и втулки.
2. Установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 47 Н·м





Задние тормоза. 1 - тормозной диск, 2 - прокладка, 3 - тормозной суппорт, 4 - скоба суппорта, 5 - заглушка технологического отверстия, 6 - колпачок штуцера, 7 - штуцер прокачки, 8 - манжета, 9 - поршень, 10 - чехол, 11 - стопорное кольцо, 12 - антискрипная прокладка №1, 13 - антискрипная прокладка №2, 14 - направляющий палец, 15 - втулка, 16 - пыльник, 17 - тормозная колодка, 18 - удерживающий пластинчатый вкладыш №2, 19 - удерживающий пластинчатый вкладыш №1, 20 - антискрипная пружина.

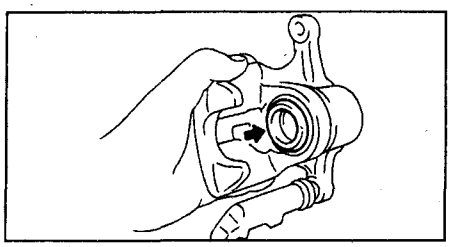
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

3. Установите четыре удерживающих пластинчатых вкладыша (см. подраздел "Замена тормозных колодок").
4. Установите новые тормозные колодки (см. подраздел "Замена тормозных колодок").
5. Установите тормозной суппорт.
а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.
б) Задвиньте поршень в цилиндр.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.



в) Установите суппорт и затяните болты крепления.

Момент затяжки:
1G-FE ..... 26 Н·м
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... 34 Н·м

6. Подсоедините тормозной шланг с двумя прокладками и затяните болт.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

Примечание: при сборке установите фиксатор тормозного шланга в отверстие суппорта.

7. Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте систему.
8. Проверьте уровень жидкости в бачке и, при необходимости, долейте. Убедитесь в отсутствии утечек в системе.
9. Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

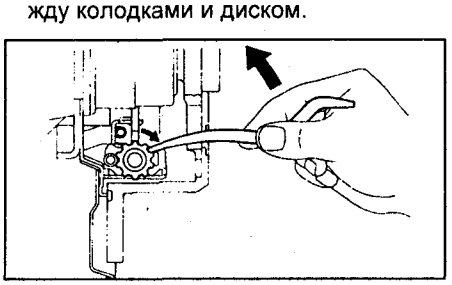
Стояночный тормозной механизм

Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Стояночный тормозной механизм".
2. При снятии обратите внимание на следующие операции:
а) Снимите тормозной суппорт и закрепите его.

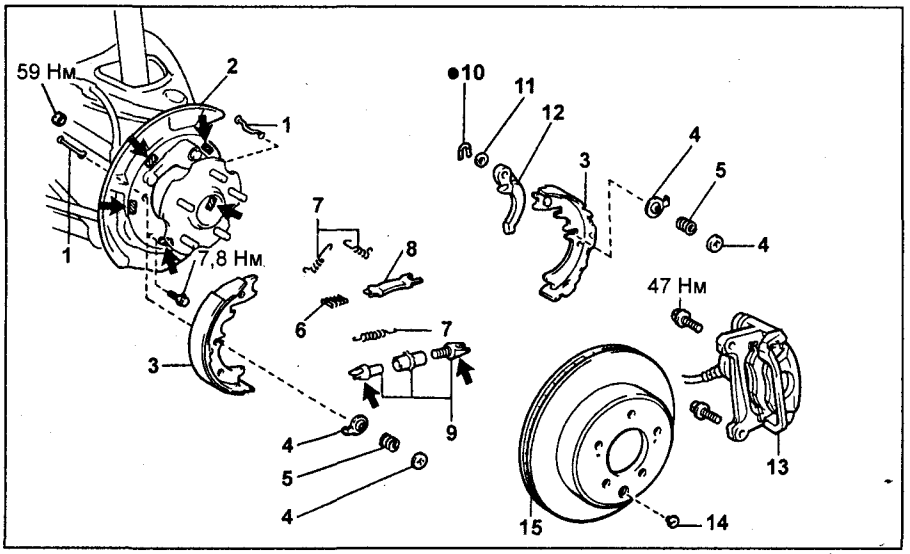
Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.

б) Перед снятием тормозного диска нанесите метки на диск и ступицу.
в) Если тормозной диск снять легко не удается, поворачивайте регулятор так, чтобы увеличить зазор между колодками и диском.



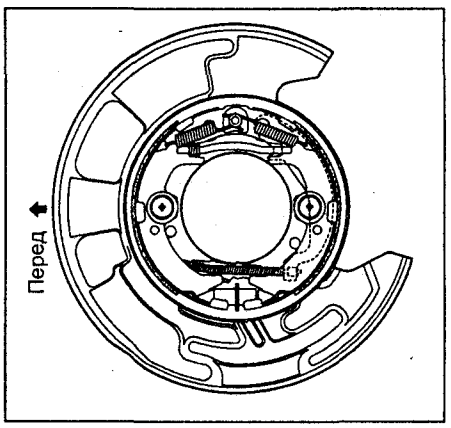
3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: устанавливайте детали, как показано на рисунках.

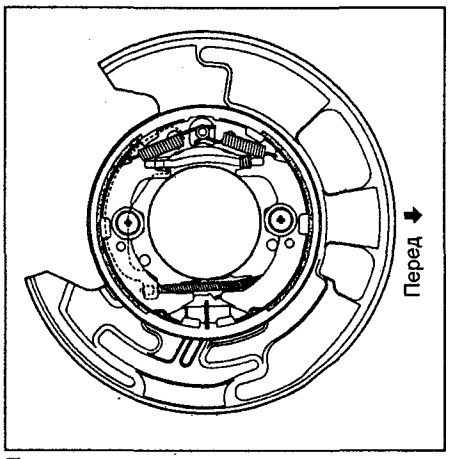


Стояночный тормозной механизм. 1 - держатель колодки, 2 - грязезащитный кожух, 3 - тормозная колодка, 4 - седло пружины, 5 - пружина держателя, 6 - пружина, 7 - стяжная пружина колодки, 8 - распорная пластина, 9 - регулятор колодок стояночного тормоза, 10 - стопорная шайба, 11 - регулировочная шайба, 12 - рычаг стояночного тормозного механизма, 13 - тормозной суппорт в сборе, 14 - заглушка технологического отверстия, 15 - тормозной диск.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку для тормозных механизмов.



Левое колесо.



Правое колесо.

4. После установки проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. При необходимости, долейте жидкость.

Тип тормозной жидкости.... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

5. Отрегулируйте стояночный тормоз (см. раздел "Проверка и регулировка стояночного тормоза").

Проверка и ремонт

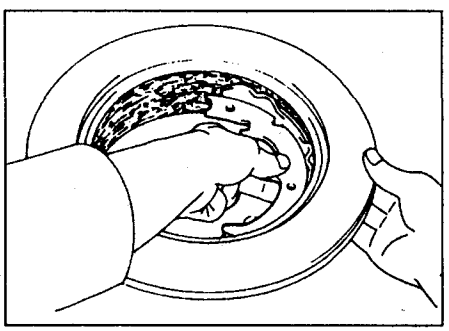
1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.
2. Измерьте внутренний диаметр тормозного диска.

Номинальный диаметр ..... 176 мм
Максимальный диаметр..... 177 мм

Если диск имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.
3. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 2 мм
Минимальная толщина ..... 1 мм

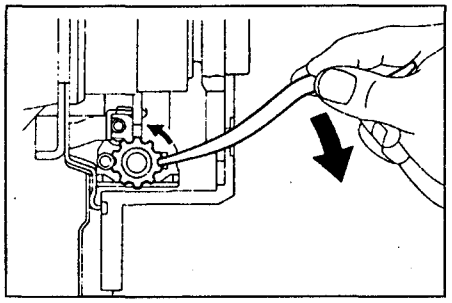
Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.
4. Проверьте прилегание колодки к барабану тормозного диска. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените колодку.



Регулировка зазора между колодками и тормозным диском

1. Временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Снимите заглушку технологического отверстия.

3. Поворачивайте регулятор до прекращения вращения ступицы.



4. Из этого положения отверните регулятор на восемь зубцов.
5. Установите заглушку.

Снятие и установка рычага (педали) и тросов привода стояночного тормоза

1. *(Модели с рычагом стояночного тормоза)*
При снятии и установке рычага руководствуйтесь сборочным рисунком "Рычаг стояночного тормоза".
(Модели с педалью стояночного тормоза)
При снятии и установке педали руководствуйтесь сборочными рисунками "Снятие педали стояночного тормоза" и "Педаль стояночного тормоза".
2. При снятии и установке тросов привода стояночного тормоза руководствуйтесь сборочным рисунком "Тросы привода стояночного тормоза".
3. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.

Регулятор давления (P - valve)

Проверка давления жидкости

1. Установите манометры, как показано на рисунке "Проверка давления жидкости".

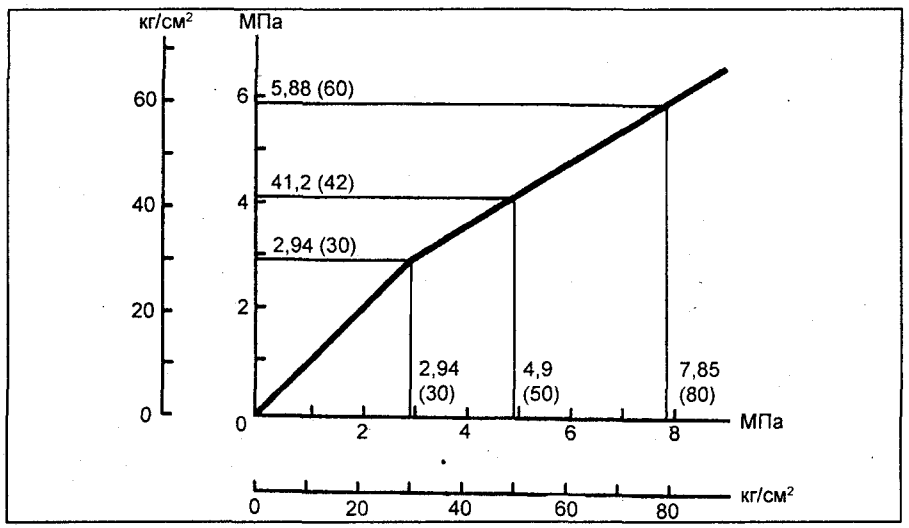
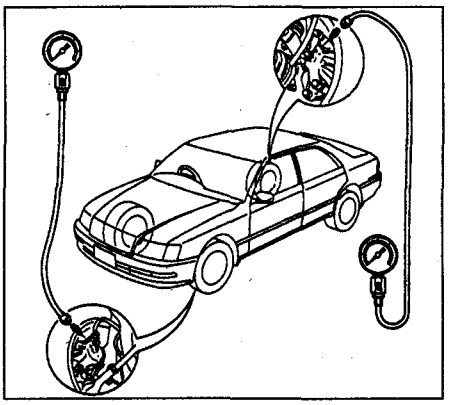


График работы регулятора давления.

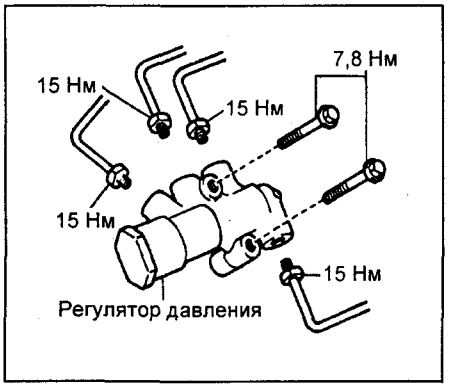


Проверка давления жидкости.

2. Удалите воздух из манометров.
3. Создайте давление в переднем колесном тормозном цилиндре и измерьте давление в заднем цилиндре. Измерения проводите по диагонали (правое переднее колесо - левое заднее и наоборот).
Если полученные результаты не совпадают с данными на графике работы регулятора давления, то замените регулятор давления.
4. Снимите манометры.
5. Прокачайте тормозную систему.
6. Проверьте отсутствие утечек.

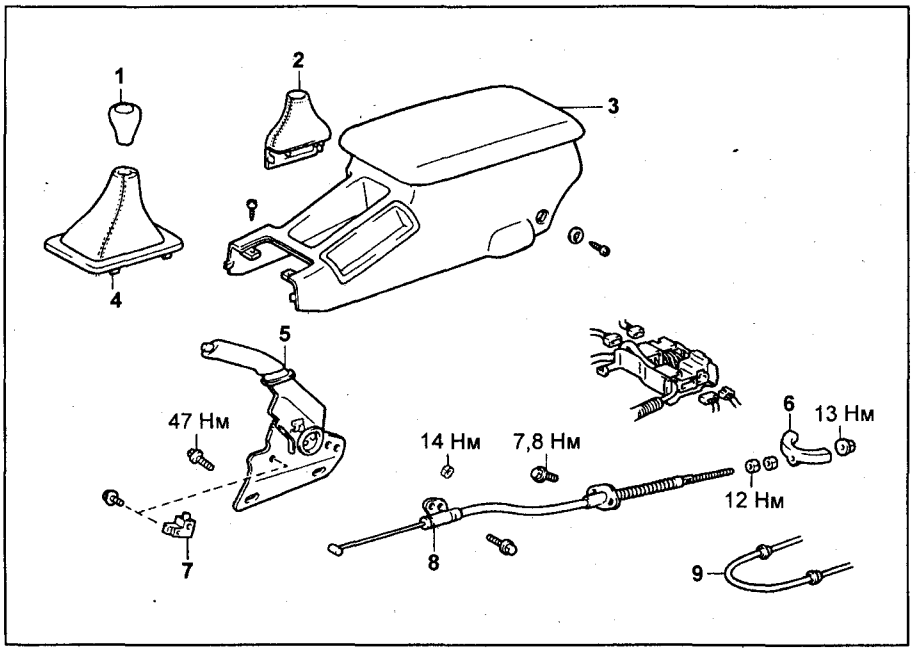
Снятие и установка

1. При снятии и установке регулятора давления руководствуйтесь рисунком "Снятие регулятора давления".

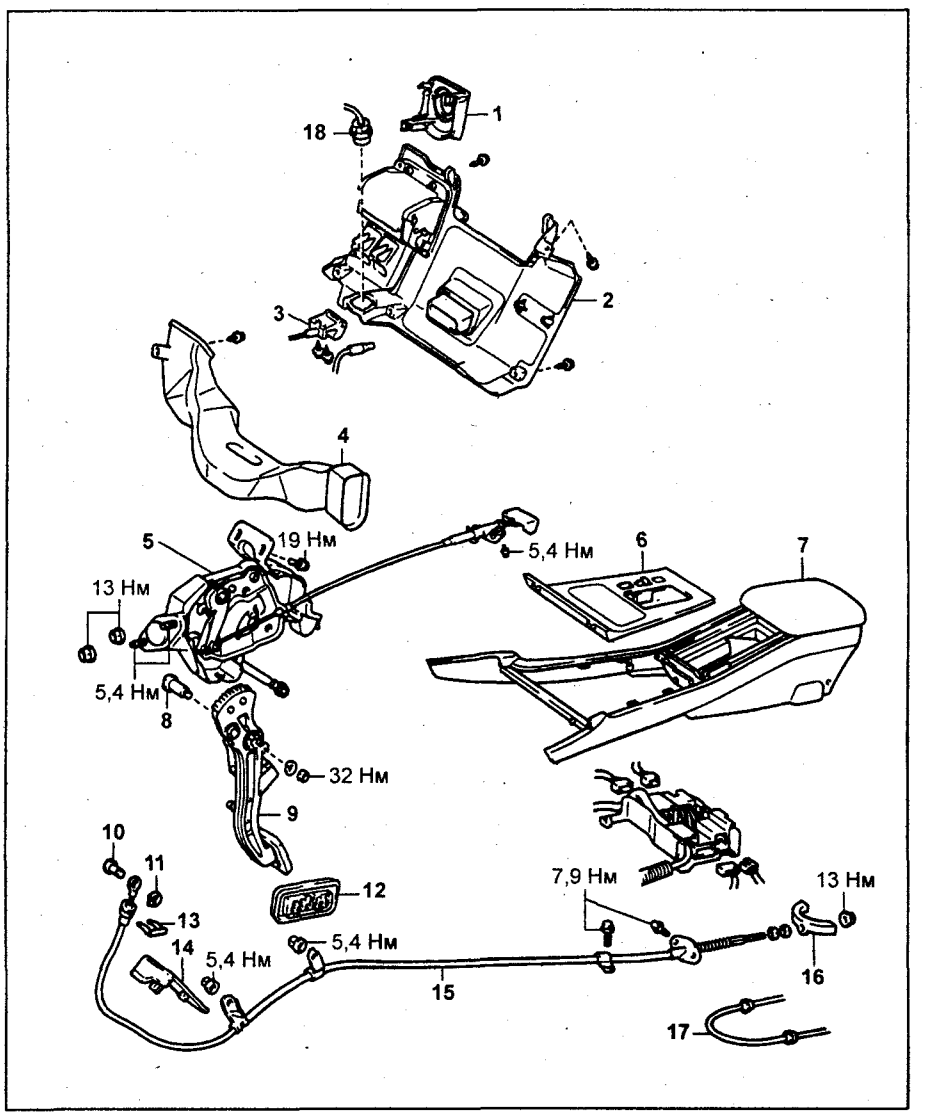


Снятие регулятора давления.

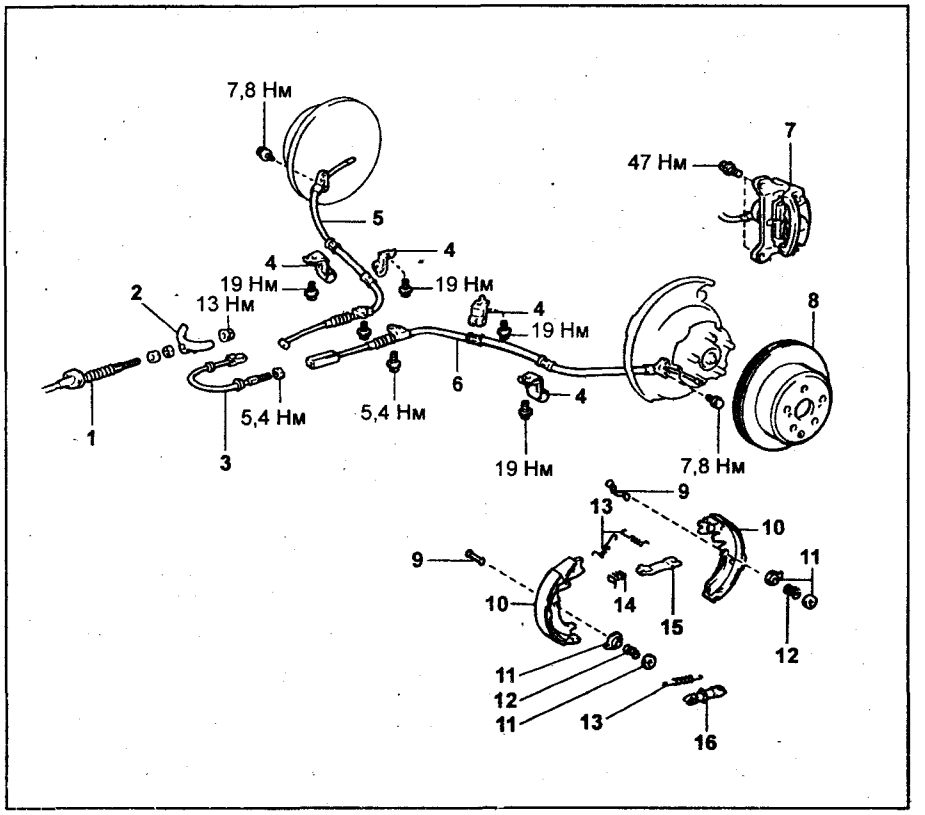
2. После установки прокачайте тормозную систему и убедитесь в отсутствии утечек.



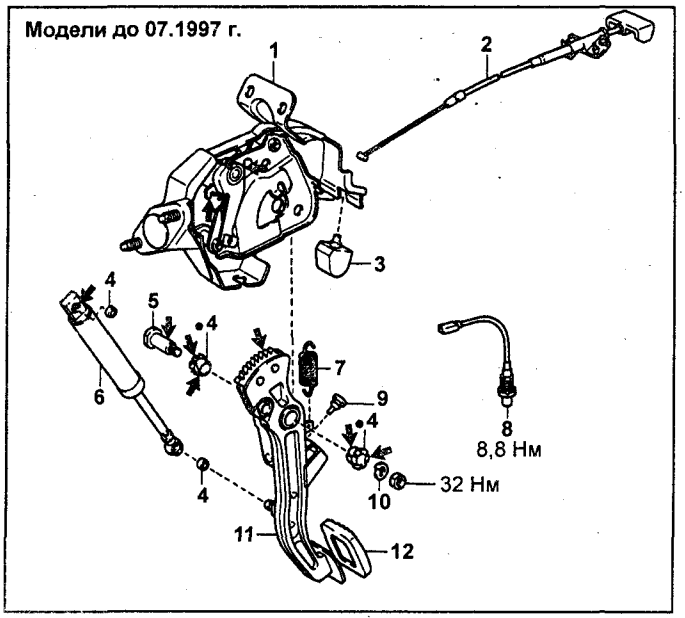
Рычаг стояночного тормоза.
1 - рукоятка рычага селектора АКПП,
2 - чехол рычага стояночного тормоза,
3 - центральная консоль,
4 - чехол рычага селектора АКПП,
5 - рычаг стояночного тормоза,
6 - соединительный кронштейн тросов,
7 - датчик включения стояночного тормоза,
8 - трос привода стояночного тормоза №1,
9 - трос привода стояночного тормоза №4.

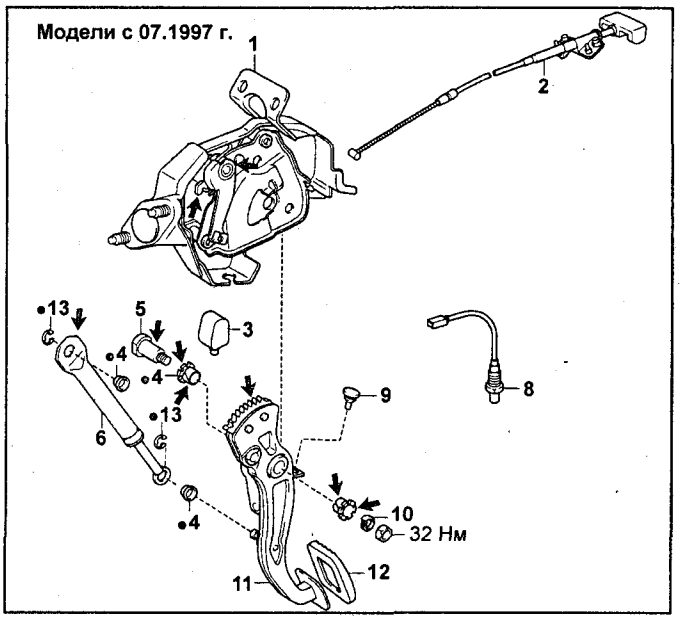


Снятие педали стояночного тормоза.
1 - отделка замка зажигания,
2 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя,
3 - рычаг привода замка капота,
4 - воздуховод №1,
5 - кронштейн педали в сборе с тросом выключения стояночного тормоза,
6 - отделка отверстия селектора АКПП,
7 - центральная консоль,
8 - ось педали,
9 - педаль стояночного тормоза,
10 - палец,
11 - стопорное кольцо,
12 - дефлектор,
13 - фиксатор,
14 - площадка для отдыха ноги,
15 - трос привода стояночного тормоза №1,
16 - соединительный кронштейн тросов,
17 - трос привода стояночного тормоза №4.



Тросы привода стояночного тормоза.
1 - трос привода стояночного тормоза №1,
2 - соединительный кронштейн тросов,
3 - трос привода стояночного тормоза №4,
4 - кронштейн крепления троса,
5 - трос привода стояночного тормоза №2,
6 - трос привода стояночного тормоза №3,
7 - тормозной суппорт в сборе,
8 - тормозной диск,
9 - держатель колодки,
10 - тормозная колодка,
11 - седло пружины,
12 - пружина держателя,
13 - стяжная пружина колодки,
14 - пружина,
15 - распорная пластина,
16 - регулятор колодок стояночного тормоза.





Педаль стояночного тормоза. 1 - кронштейн педали стояночного тормоза, 2 - трос выключения стояночного тормоза, 3 - ограничитель хода педали, 4 - втулка, 5 - ось педали, 6 - амортизатор, 7 - возвратная пружина, 8 - датчик включения стояночного тормоза, 9 - упор датчика включения стояночного тормоза, 10 - шайба, 11 - педаль стояночного тормоза, 12 - накладка педали, 13 - стопорное кольцо.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Описание системы диагностики

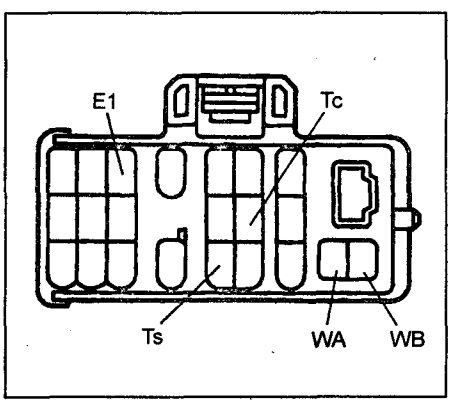
Электронный блок управления имеет систему защиты от сбоев, которая может определить неисправность. Когда обнаружена неисправность, электронный блок управления отключает систему ABS, а на комбинации приборов загорается индикатор ABS. В моделях 4WD используется датчик замедления, который во время торможения посылает электрический сигнал в электронный блок управления ABS.

Проверка системы ABS

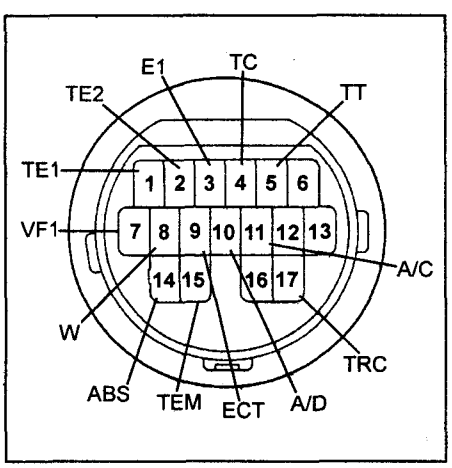
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

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.
   а) Выключите зажигание.
   б) Снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" разъема DLC1.
   в) Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или TDCL.

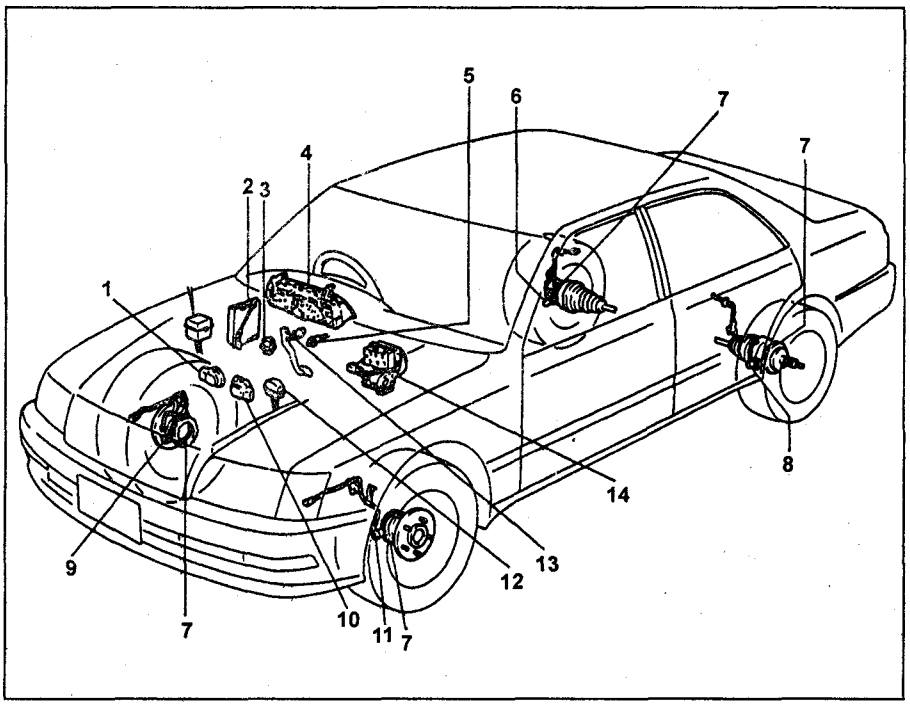


Разъем DLC1.

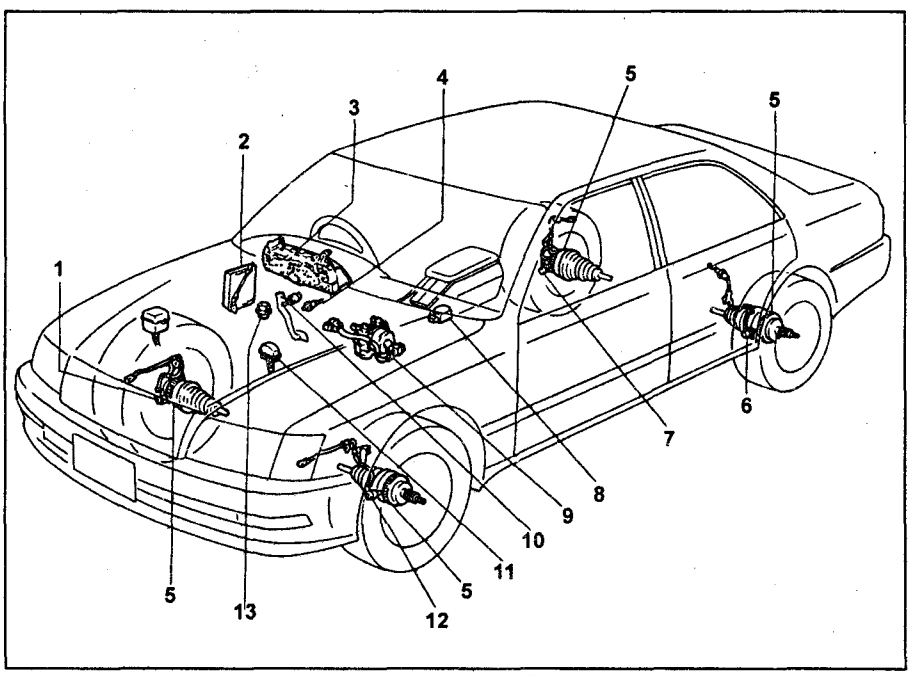


Разъем TDCL.

г) Включите зажигание.



Антиблокировочная система тормозов (ABS) (2WD). 1 - дополнительный датчик положения дроссельной заслонки, 2 - электронный блок управления ABS, 3 - диагностический разъем TDCL, 4 - комбинация приборов, 5 - датчик включения стояночного тормоза, 6 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 7 - ротор датчика частоты вращения, 8 - датчик частоты вращения заднего левого колеса, 9 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 10 - основной датчик положения дроссельной заслонки, 11 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 12 - диагностический разъем DLC1, 13 - выключатель стоп-сигналов, 14 - модулятор давления.



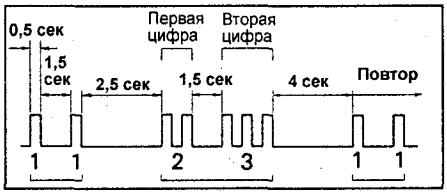
Антиблокировочная система тормозов (ABS) (4WD). 1 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 2 - электронный блок управления ABS, 3 - комбинация приборов, 4 - датчик включения стояночного тормоза, 5 - ротор датчика частоты вращения колеса, 6 - датчик частоты вращения заднего левого колеса, 7 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 8 - датчик замедления, 9 - модулятор давления в сборе, 10 - выключатель стоп-сигналов, 11 - диагностический разъем DLC1, 12 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 13 - диагностический разъем TDCL.

д) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

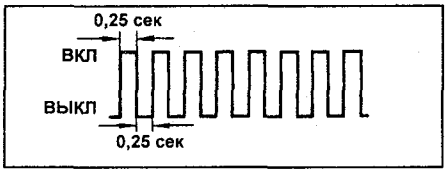
Примечание:

- 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.



- Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

ж) Разъедините выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.

з) Установите перемычку на выводы "WA" и "WB".

и) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор "ABS" загорается на три секунды и гаснет.

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 на автомобиле со скоростью более 20 км/ч 30 секунд.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
11	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	(1) Реле электромагнитных клапанов включено. (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено. (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка гидравлического блока. - Реле электромагнитных клапанов ABS. - Жгут проводов реле электромагнитных клапанов. - Напряжение питания (12 В)
12	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	Обрыв в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса включено. (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено. (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка гидравлического блока. - Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса. - Напряжение питания
14	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса выключено. (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено. (3) Более 4 с	
21	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 электромагнитных клапанов модулятора давления
22	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса		
23	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса		
35	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого или заднего левого колеса	Автомобиль движется со скоростью более 20 км/час. Искажения сигнала более 1 с	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
36	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего левого или заднего правого колеса		

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
31	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	(1) Скорость автомобиля более 10 км/ч. (2) Нет сигнала от датчика частоты вращения. (3) Более 15 с.	- Датчик частоты вращения. - Проводка и разъем датчика частоты вращения. - Ротор датчика частоты вращения
32	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	(1) Скорость автомобиля более 15 км/ч. (2) Обрыв сигнала от датчика частоты вращения. (3) Более 7 раз	
33	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	(1) Скорость автомобиля более 20 км/ч. (2) Непрерывный неправильный сигнал от датчика. (3) Более 75 раз за 5 с.	
34	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)	(1) Замок зажигания в положении "ON". (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. (3) Более 0,5 с	
41	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (IG1)	(1) Скорость более 3 км/ч. (2) Напряжение менее 9 - 10 В. (3) Более 10 с	- Аккумуляторная батарея. - Регулятор напряжения
43*2	Неисправность в цепи датчика замедления (GST, GS1, GS2)	(1) Автомобиль остановлен → движется со скоростью более 30 км/ч → автомобиль остановлен. (2) Нет изменения в сигнале датчика. (3) Более 16 раз	- Датчик замедления
44*2	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (GST, GS1, GS2)	(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
51	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
-	Неисправность блока управления ABS	-	- Блок управления ABS

**2 - модели 4WD.*

Сброс кодов неисправности

1. *(При помощи педали тормоза)*
   а) Закоротите выводы "TC" и "E1" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться при выключенном зажигании.

   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 "E1" разъема DLC3.
   ж) Убедитесь, что индикатор ABS погас.
2. *(При помощи предохранителя "ECU-B")*
   а) Выключите зажигание.
   б) Извлеките предохранитель "ECU-B" более чем на 10 с.
   в) После установки предохранителя убедитесь, что коды стерты.

Диагностика датчиков частоты вращения и замедления

Проверка датчиков частоты вращения

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.

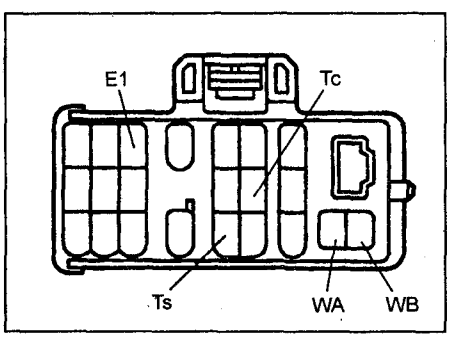
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления.

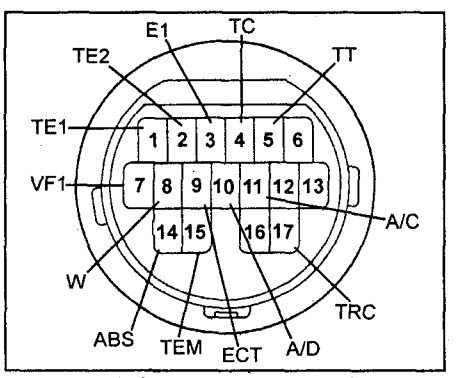
Код неисправности	Неисправность	Условия проверки	Причина неисправности
-	Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально		-
71	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 3 - 5 км/ч	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
72	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик частоты вращения переднего левого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
73	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Датчик частоты вращения заднего правого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
74	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Датчик частоты вращения заднего левого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
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
76	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
79*	Неисправность цепи датчика замедления	Автомобиль движется со скоростью около 20 км/ч. Нажимайте на педаль тормоза	- Неисправность датчика или его установки. - Проводка датчика

* - *модели 4WD.*

2. Проверьте индикатор "ABS".
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загораются на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампы индикаторов и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" и "E1" разъема DLC1.



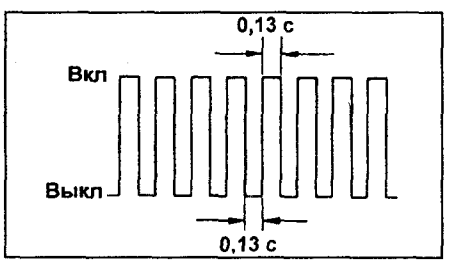
Разъем DLC1.



Разъем TDCL.

5. Снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" разъема DLC1.
6. Включите зажигание.

Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор "ABS" должен мигать в соответствии с рисунками ниже).



6. Проверьте датчик замедления.
   а) На скорости около 20 км/ч, нажмите на педаль тормоза до полной остановки автомобиля.
   б) Убедитесь, что при нажатии на педаль индикатор ABS мигает, как показано на рисунке.

7. Проверьте датчики частоты вращения при движении автомобиля.
а) Запустите двигатель.
б) Проверьте состояние индикатора "ABS" при различных скоростях движения.

Номинальное состояние индикатора:
При 0 - 45 км/ч:
- Индикатор мигает.
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/час.
- Проверьте изменение напряжения датчика частоты вращения при скорости более 45 км/час.

8. Считайте коды неисправностей.
а) Остановите автомобиль. Индикатор ABS будет мигать.
б) Закоротите выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "E1".

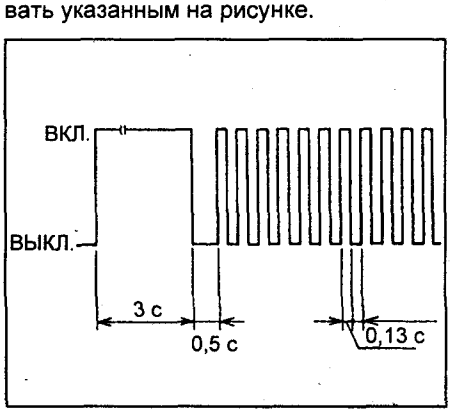
в) Включите зажигание.
в) Если в системе есть неисправность, то определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").

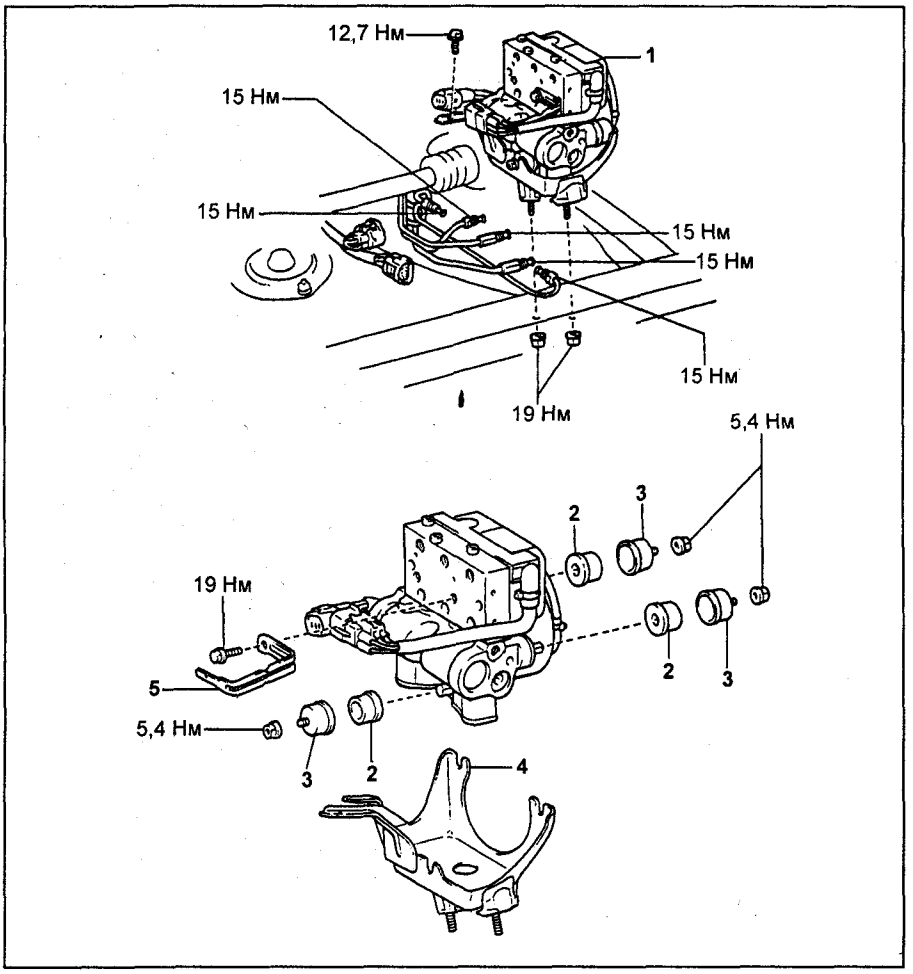
Примечание: если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

г) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов диагностического разъема.

Проверка датчика замедления (4WD)

1. Выключите зажигание.
2. Закоротите выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема DLC3.
3. Включите зажигание.
4. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать указанным на рисунке.

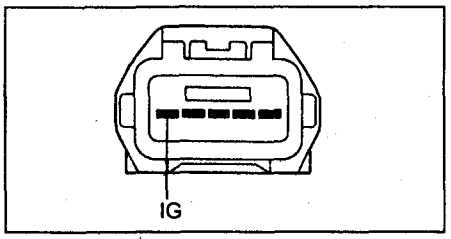




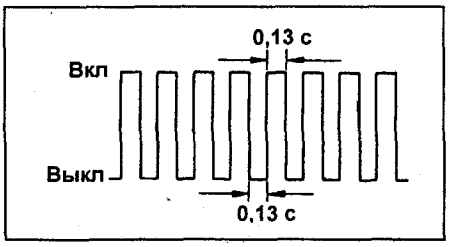
Снятие модулятора давления (2WD). 1 - модулятор давления в сборе, 2 - втулка, 3 - держатель втулки, 4 - кронштейн модулятора давления, 5 - кронштейн разъема модулятора давления.

5. Убедитесь, что индикатор ABS мигает. Если индикатор горит постоянно, то проверьте напряжение между выводом "IG" разъема датчика замедления и массой со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме.

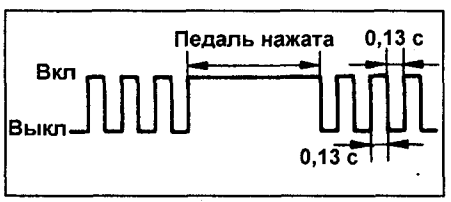
Номинальное напряжение..... 10 - 14 В



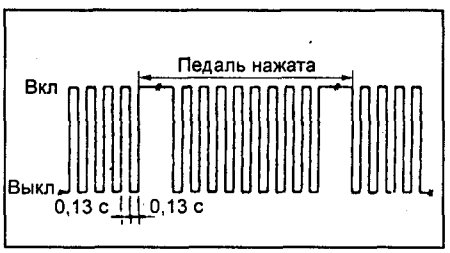
Если напряжение в норме, то замените датчик замедления.
6. На скорости около 20 км/ч слегка нажмите на педаль тормоза.
Убедитесь в отсутствии изменений в миганиях индикатора, как показано на рисунке.



7. На скорости около 20 км/ч, нажмите на педаль тормоза сильнее.
8. Убедитесь, что при нажатии на педаль индикатор мигает, как показано на рисунке.



9. На скорости около 20 км/ч нажмите на педаль тормоза до упора.
10. Убедитесь, что индикатор мигает при нажатии педали тормоза, как показано на рисунке.

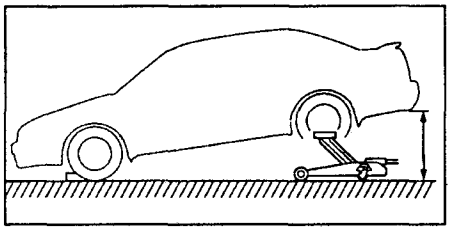


При несоответствии описанию миганий индикатора, проверьте правильность установки датчика замедления. Если датчик замедления был установлен правильно, то замените его.

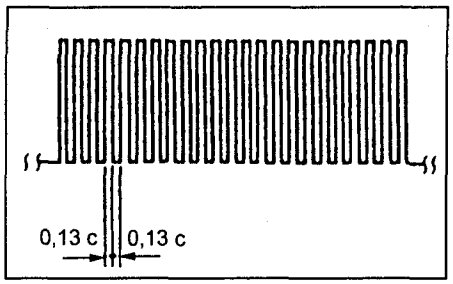
11. Проверьте высоту срабатывания датчика замедления.
а) Приподнимите заднюю часть автомобиля.

Высота подъема ..... 660 - 720 мм

Внимание: измеряйте высоту, как показано на рисунке.



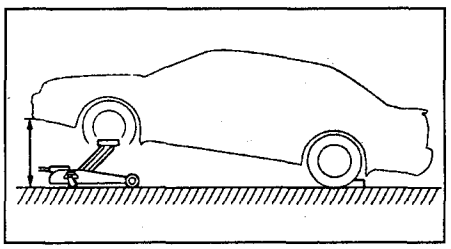
б) Убедитесь, что индикатор мигает, как показано на рисунке.



в) Опустите автомобиль.
г) Приподнимите переднюю часть автомобиля.

Высота подъема ..... 540 - 600 мм

Внимание: измеряйте высоту, как показано на рисунке.



12. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.
13. Разъедините выводы диагностического разъема.

Модулятор давления

Снятие и установка

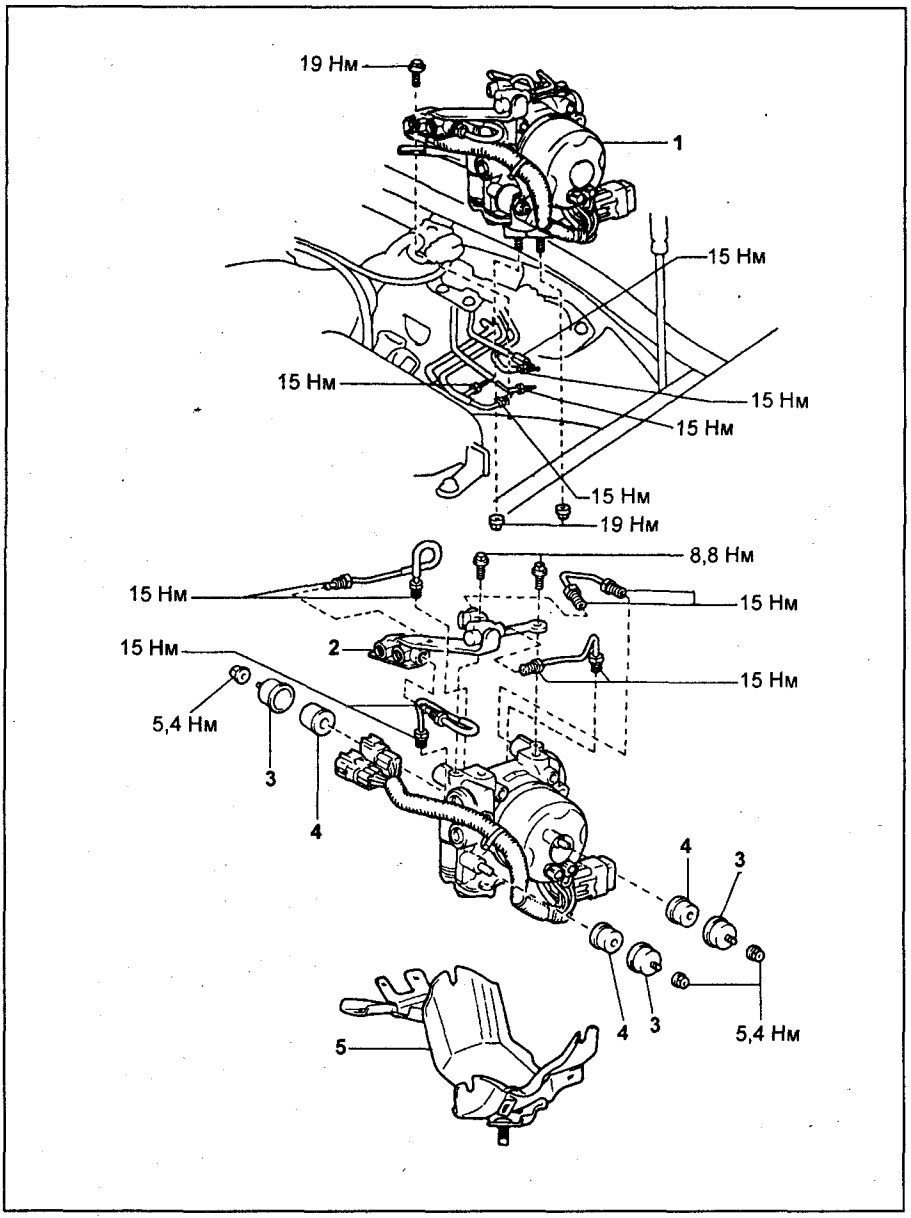
Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки залейте тормозную жидкость и прокачайте тормозную систему.

1. Удалите тормозную жидкость из бачка.
2. Отсоедините тормозные трубки от модулятора давления.
3. Снимите модулятор давления в сборе.
а) Отсоедините разъем модулятора давления.
б) Отверните гайки и снимите модулятор давления.

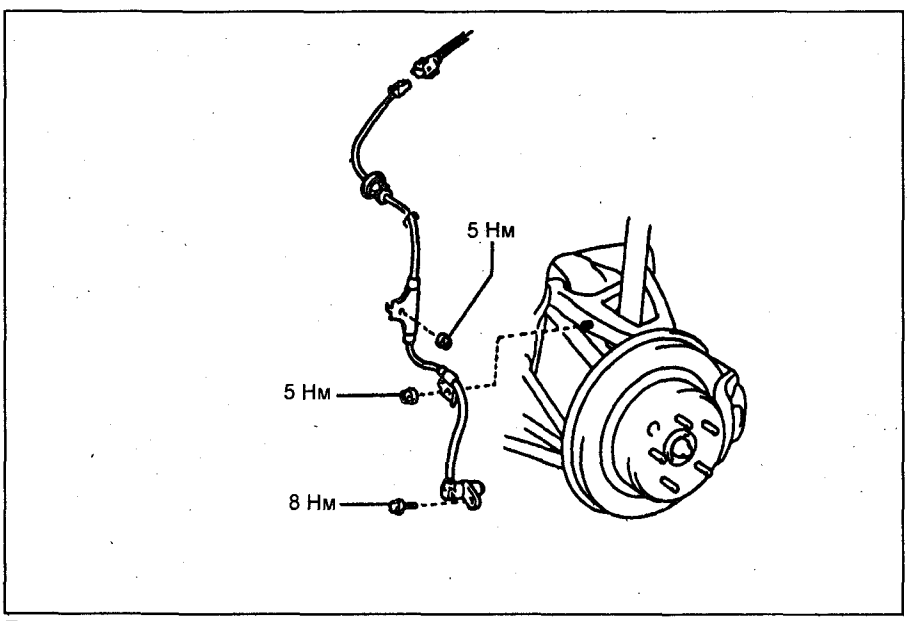
Момент затяжки ..... 19 Н·м

4. Отверните три гайки и снимите кронштейн модулятора давления.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



Снятие модулятора давления (4WD). 1 - модулятор давления в сборе, 2 - переходник, 3 - держатель втулки, 4 - втулка, 5 - кронштейн.

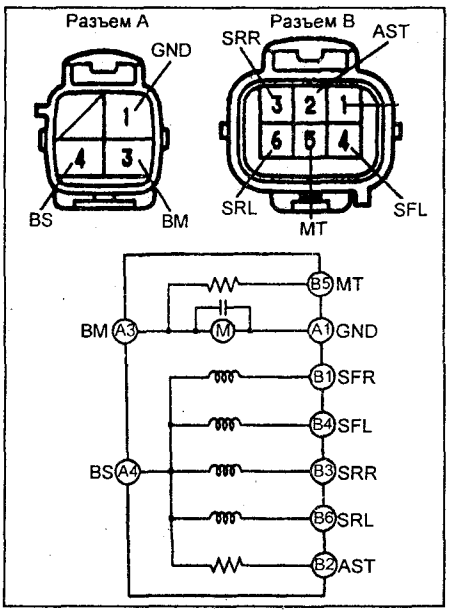


Датчик частоты вращения заднего колеса.

Проверка

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

Примечание: значения сопротивления приведены для температуры 25°С.



Выводы разъемов (А и В)	Сопротивление, Ом
A4 - B1	1,07 - 1,17
A4 - B3	
A4 - B4	
A4 - B6	
A4 - B2	около 5
A3 - B5	
A1 - A3	проводимость

Датчики частоты вращения передних колес

Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

Номинальное сопротивление ..... 1,6 - 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 повреждения зубцов.

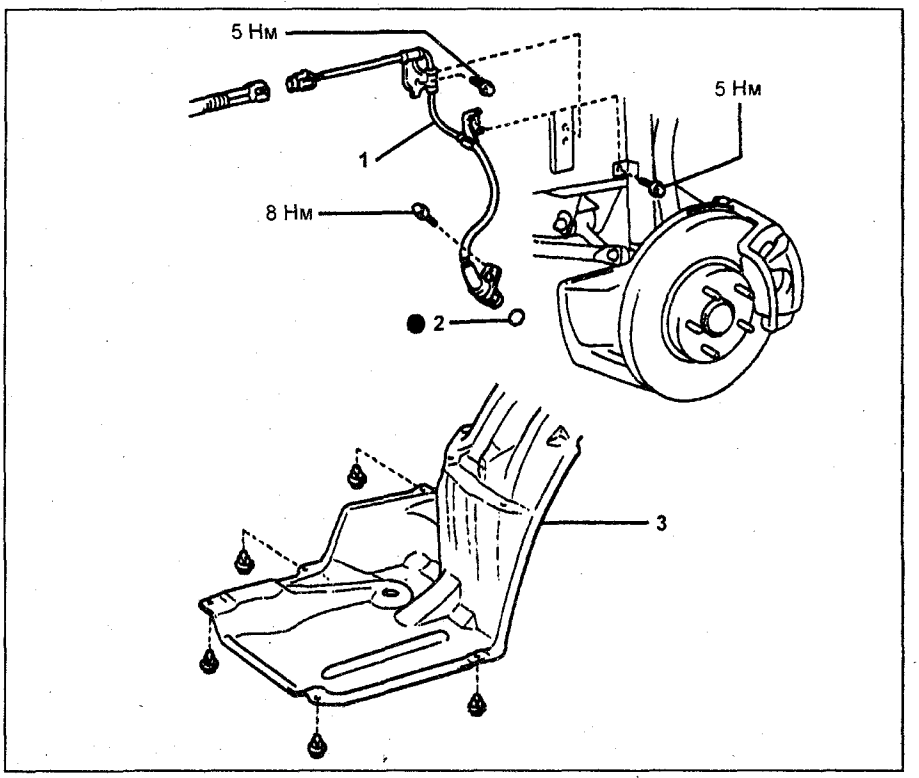
Снятие и установка

Примечание:

- Снятие проводите в соответствии с рисунком "Датчик частоты вращения переднего колеса".

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны на рисунке.



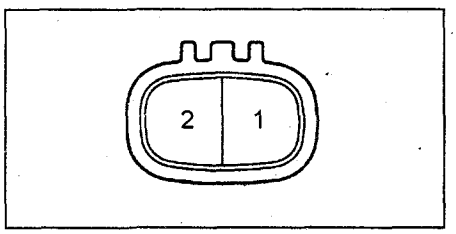
Датчик частоты вращения переднего колеса. 1 - датчик частоты вращения переднего колеса, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - подкрылок.

Датчики частоты вращения задних колес

Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление .....0,9 - 1,30 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 и установка

Примечание:

- Снятие проводите в соответствии с рисунком "Датчик частоты вращения заднего колеса".

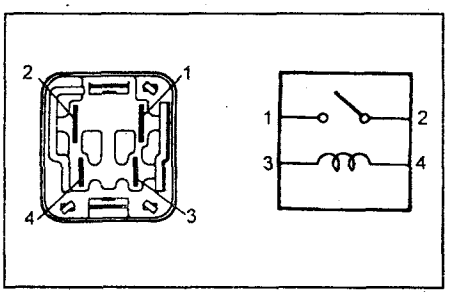
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны на рисунке.

Проверка управляющих реле

1. Проверьте работу реле электрического насоса.

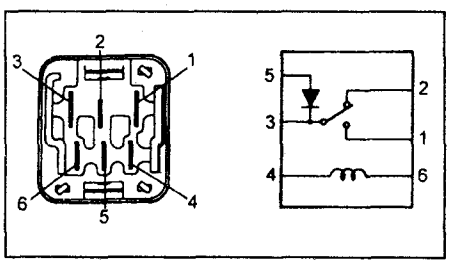
а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4" и в отсутствии проводимости между выводами "1" и "2".



б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "3" и "4". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

2. Проверьте работу реле электромагнитного клапана.

а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" и "3", "4" и "6" и отсутствии проводимости между выводами "1" и "3".



б) Проверьте наличие проводимости между выводами "5" (положительный щуп омметра) и "3" (отрицательный щуп омметра) и отсутствие проводимости - при обратном подключении щупов омметра.

в) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "4" и "6".

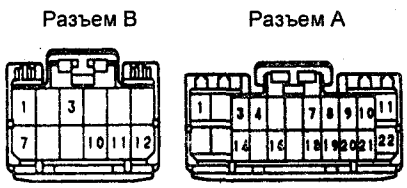
г) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "3" и в отсутствии проводимости между выводами "2" и "3".

Проверка цепи ABS

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъемы блока управления ABS.
3. Измерьте сопротивление между выводами разъема в соответствии с таблицей "Проводимость между выводами разъемов блока управления ABS".

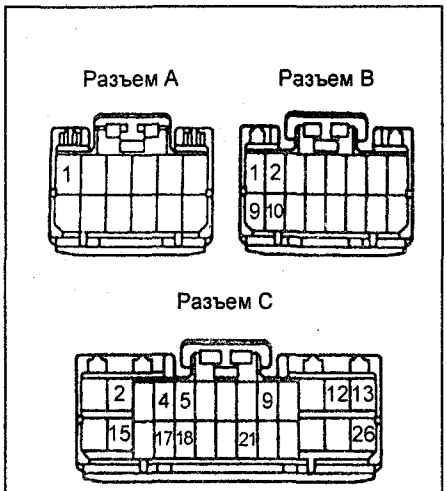
Таблица. Проводимость между выводами разъемов блока управления ABS.

2WD.



Выводы		Результат
A19 - A20	FL+ ↔ FL–	1,6 - 1,8 кОм
A3 - A14	FR+ ↔ FR–	
B3 - B10	RL+ ↔ RL–	0,9 - 1,3 кОм
B1 - B7	RR+ ↔ RR–	
A11 - A16	SFLR ↔ AST	35,2 Ом
A1 - A16	SFRR ↔ AST	
A22 - A16	SRR ↔ AST	
A10 - A16	SFLH ↔ AST	38 Ом
A4 - A16	SFRH ↔ AST	
A21 - A16	SRH ↔ AST	
A18 - A8	SR ↔ R+	72 - 88 Ом
A7 - A8	MR ↔ R+	55,8 - 68,2 Ом
A9 - масса	MT ↔ масса	проводимость

4WD.



Выводы		Результат
C5 - C18	FL+ ↔ FL–	1,4 - 1,8 кОм
C17 - C4	FR+ ↔ FR–	
B9 - B1	RL+ ↔ RL–	0,9 - 1,3 кОм
B2 - B10	RR+ ↔ RR–	
C13 - C21	SFL ↔ AST	1,1 Ом
A1 - C21	SFR ↔ AST	
C26 - C21	SRR ↔ AST	
C15 - C12	SR ↔ R–	72 - 88 Ом
C2 - C12	MR ↔ R–	55,8 - 68,2 Ом
C9 - масса	MT ↔ масса	проводимость

4. Подсоедините разъемы блока управления ABS и включите зажигание.
5. Измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления со стороны жгута проводов и массой (вывод "GND") при подсоединенном разъеме. Сравните полученные значения с данными таблицы "Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля".

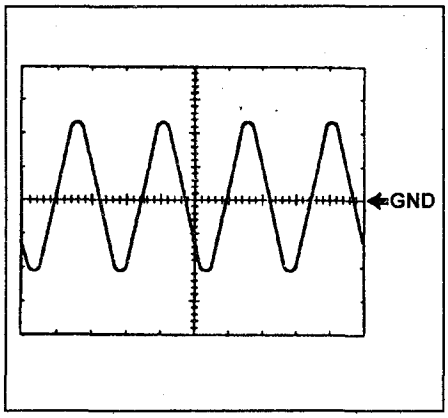
Примечание:
- Перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи составляет 10 - 14 В.
- Проверки проводятся при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

Форма сигнала между выводами "FR+" – "GND", "FL+" – "GND", "RR+" – "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 "FRO" – "GND".

Цена деления (клетки)..... 5 В и 2 мсек

При скорости автомобиля 30 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.

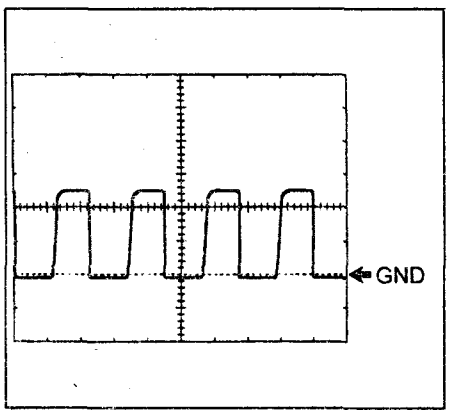
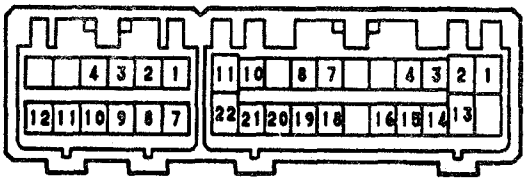


Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS.

2WD.

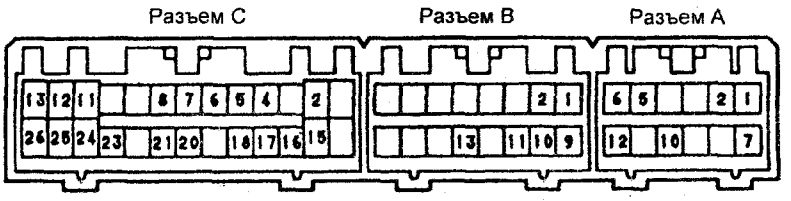
Разъем B Разъем A



Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - A2	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
A2 - масса	GND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A3 - A2	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A4 - A2	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
A7 - A2	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", электронасос выключен	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", электронасос включен	менее 1,5 В
A8 - A2	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
A10 - A2	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
A11 - A2	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
A13 - масса	GND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A14 - A2	FR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A15 - A2	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A16 - A2	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
A18 - A2	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1,5 В*1
A19 - A2	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A20 - A2	FL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A21 - A2	SRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
A22 - A2	SRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
B1 - A2	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B2 - A2	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
B3 - A2	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B4 - A2	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 В (не более 3 с) → 10 - 14 В*1
B7 - A2	RR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B8 - A2	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
B9 - A2	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
B10 - A2	RL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B11 - A2	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема закорочены	выводятся коды неисправностей
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В*1
B12 - A2	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 1,5 В

*1 - *(для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0.*

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (продолжение).
4WD.



Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - A2	SFR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
A2 - масса	GND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A5 - A2	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 В (не более 3 с) → 10 - 14 В*1
A6 - A2	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 1,5 В
A7 - масса	GND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A10 - A2	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема закорочены	Выводятся коды неисправностей
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В*1
A12 - A2	PKB ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Стояночный тормоз ВКЛ	не более 1,5 В
		Замок зажигания в положении "ON". Стояночный тормоз ВЫКЛ	10 - 14 В
B1 - A2	RL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B2 - A2	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B9 - A2	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B10 - A2	RR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B11 - A2	RSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B13 - A2	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C2 - A2	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1 В
C4 - A2	FR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C5 - A2	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C6 - A2	GST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	4 - 6 В, затем 0 В
C7 - A2	BATT ↔ GND	При всех условиях	10 - 14 В
C8 - A2	GS1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит	4 - 6 В, затем 7 - 11 В
C11 - A2	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C12 - A2	R– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C13 - A2	SFL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
C15 - A2	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	не менее 9 В*1
C16 - A2	FSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C17 - A2	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C18 - A2	FL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C20 - A2	GS2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит	4 - 6 В
C21 - A2	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
C23 - A2	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C24 - A2	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
C25 - A2	GND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
C26 - A2	SRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1

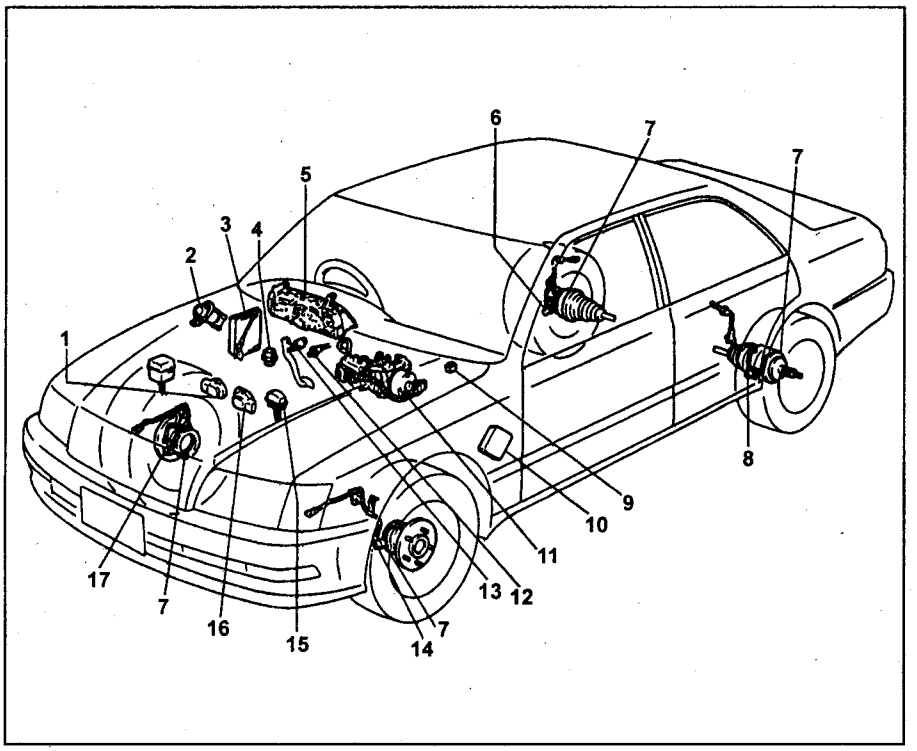
*1 - *(для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0.*

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS и TRC)

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.



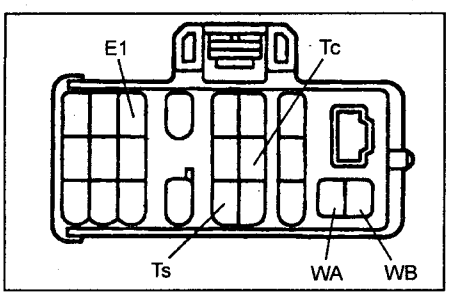
Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS и TRC). 1 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 2 - насос TRC, 3 - электронный блок управления системами улучшения управляемости, 4 - диагностический разъем TDCL, 5 - комбинация приборов, 6 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 7 - ротор датчика частоты вращения, 8 - датчик частоты вращения заднего левого колеса, 9 - выключатель "TRC OFF", 10 - электропривод дроссельной заслонки, 11 - модулятор давления, 12 - датчик включения стояночного тормоза, 13 - выключатель стоп-сигналов, 14 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 15 - диагностический разъем, 16 - датчик положения основной дроссельной заслонки, 17 - датчик частоты вращения переднего правого колеса.

Проверка системы ABS и TRC

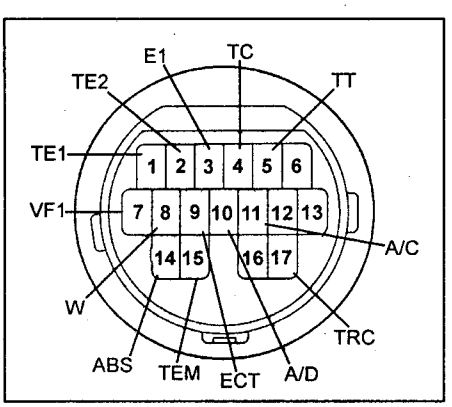
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикаторы системы ABS и TRC.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды. Если индикаторы не загораются, то проверьте цепи индикаторов.
3. Считайте код неисправности.
   а) Выключите зажигание.
   б) Снимите перемычку с выводов "WA" и "WB" разъема DLC1.
   в) Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или TDCL.



Разъем DLC1.



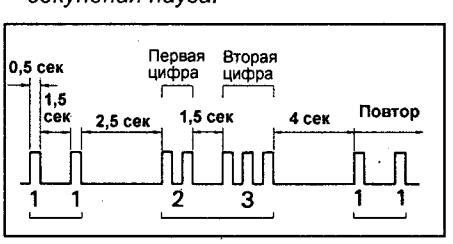
Разъем TDCL.

   г) Включите зажигание.
   д) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

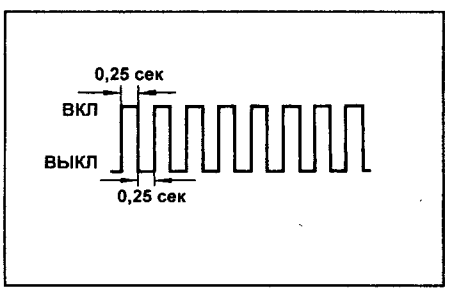
Примечание:

- 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, см. таблицы "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы TRC".

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



- Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



   е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.
   ж) Разъедините выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.
   з) Установите перемычку на выводы "WA" и "WB".
   и) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор "ABS" загорается на три секунды и гаснет.

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 на автомобиле со скоростью более 20 км/ч 30 секунд.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
11	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	(1) Реле электромагнитных клапанов включено. (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено. (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка гидравлического блока. - Реле электромагнитных клапанов ABS. - Жгут проводов реле электромагнитных клапанов. - Напряжение питания (12 В)
12	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	Обрыв в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса включено. (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено. (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка гидравлического блока. - Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса. - Напряжение питания
14	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса выключено. (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено. (3) Более 4 с	
21	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 электромагнитных клапанов модулятора давления
22	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса		
23	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса		
31	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	(1) Скорость автомобиля более 10 км/ч. (2) Нет сигнала от датчика частоты вращения. (3) Более 15 с.	- Датчик частоты вращения. - Проводка и разъем датчика частоты вращения. - Ротор датчика частоты вращения
32	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	(1) Скорость автомобиля более 15 км/ч. (2) Обрыв сигнала от датчика частоты вращения. (3) Более 7 раз.	
33	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	(1) Скорость автомобиля более 20 км/ч. (2) Непрерывный неправильный сигнал от датчика. (3) Более 75 раз за 5 с.	
34	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)	(1) Замок зажигания в положении "ON". (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. (3) Более 0,5 с	
41	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (IG1)	(1) Скорость более 3 км/ч. (2) Напряжение менее 9 - 10 В. (3) Более 10 с	- Аккумуляторная батарея. - Регулятор напряжения
51	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
-	Неисправность блока управления ABS	-	- Блок управления ABS

Таблица. Коды неисправностей TRC.

Код неисправности	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
24	Короткое замыкание в цепи электропривода дополнительной дроссельной заслонки	1. Замок зажигания в положении "ON". Электропривод дополнительной дроссельной заслонки в среднем положении. 2. Обрыв цепи электропривода дополнительной дроссельной заслонки. 3. Неисправность более 3 с. при четырехкратном включении зажигания.	- Цепь электропривода дополнительной дроссельной заслонки. - Электропривод дополнительной дроссельной заслонки. - Электронный блок управления системами улучшения управляемости автомобиля
25	Электропривод дополнительной дроссельной заслонки находится вне номинального диапазона	1. Электропривод дополнительной дроссельной заслонки перемещается. 2. Отличие напряжения электропривода и датчика положения дополнительной дроссельной заслонки более 3 В. 3. Неисправность возникает два раза за восемь включений зажигания	- Электропривод дополнительной дроссельной заслонки. - Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки. - Цепь дополнительной дроссельной заслонки
26	Электропривод дополнительной дроссельной заслонки находится вне номинального диапазона	1. Дополнительная дроссельная заслонка постоянно открыта. 2. Отличие напряжения электропривода и датчика положения дополнительной дроссельной заслонки более 5 В. 3. Более 5,2 с	
28	Электропривод дроссельной заслонки - неисправность линии связи	2. Нет сигнала на выводе "THD" блока управления системами улучшения управляемости автомобиля. 3. Более 5 с. 1. Система TRC ВКЛ. 2. На выводе "TRC-" нет сигнала. 3. Более 5 с.	- Цепь между блоком управления системами улучшения управляемости автомобиля и блоком управления двигателем. - Электропривод дроссельной заслонки
29	Неисправность электропривода дроссельной заслонки	1. Система TRC ВКЛ. 2. Электропривод дополнительной дроссельной заслонки находится в среднем положении. 3. Более 5 с.	- Цепь блока управления системами улучшения управляемости автомобиля. - Электропривод дроссельной заслонки
43	Неисправность блока управления ABS	Неисправность блока управления ABS	Блок управления ABS
44	Обрыв проводки или короткое замыкание в цепи сигнала о частоте вращения коленчатого вала двигателя	Сигнал на выводе "NEO" разъема блока управления TRC не соответствует номинальному более 0,2 с.	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков. - Электронный блок и элементы системы управления двигателем. - Электронный блок управления системами улучшения управляемости автомобиля
47	Обрыв цепи датчика холостого хода в дополнительной дроссельной заслонке	1. Зажигание ВКЛ. 2. Напряжение на выводе "IDL2" 10 - 14 В. 3. Более 1 с. 1. Включен режим инициализации. 2. Неисправность электропривода дополнительной дроссельной заслонки. 3. 1 раз	- Жгут проводов или разъемы датчика положения дроссельной заслонки или электропривода дроссельной заслонки. - Датчик положения дроссельной заслонки. - Электропривод дроссельной заслонки. - Электронный блок управления системами улучшения управляемости автомобиля
48	Неправильный сигнал дополнительного датчика положения дроссельной заслонки	Напряжение на выводе "VTA" более 4,9 В или менее 0,1 В более 1 с.	- Жгут проводов датчика положения дополнительной дроссельной заслонки. - Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки. - Электронный блок управления системами улучшения управляемости автомобиля

Таблица. Коды неисправностей TRC (продолжение).

Код неисправности	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
51	Неисправность двигателя	Определяется при возникновении одного из условий: - Частота вращения коленчатого вала двигателя не менее 500 об/мин. - Неправильное значение сигнала от двигателя более 5 с	- Электронный блок управления двигателем
52	Низкий уровень тормозной жидкости в системе - обрыв или короткое замыкание в цепи датчика уровня тормозной жидкости	Обрыв цепи датчика уровня тормозной жидкости длится более 10 с	- Уровень тормозной жидкости - Цепь датчика уровня тормозной жидкости
53	Неисправность в цепи передачи данных между электронными блоками управления двигателем и системами улучшения управляемости автомобиля	(1) Напряжение на выводе "TRA" разъема электронного блока управления TRC не соответствует номинальному более 5 с. (1) Частота вращения коленчатого вала двигателя более 500 об/мин, скорость автомобиля более 60 км/час. (2) Напряжение на выводах "EFI+" и "EFI–" не соответствует номинальному более 5 с.	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков. - Электронный блок и элементы системы управления двигателем. - Электронный блок управления системами улучшения управляемости автомобиля
54	Короткое замыкание цепи реле электронасоса системы TRC	1. Зажигание ВКЛ. Включен режим инициализации реле. 2. Реле ВКЛ. 3. Более 0,2 с	- Реле электронасоса. - Цепь реле электронасоса. - Модулятор давления
55	Короткое замыкание цепи питания реле электронасоса	1. Зажигание ВКЛ. Реле ВЫКЛ. 2. На выводе "MTT" 10 - 14 В (сигнал о включенном реле). 3. Более 2 с	
56	Электронасос системы TRC	1. Реле электронасоса ВЫКЛ. 2. На выводе "MTT" 4 - 8 В. 3. Более 2 с.	- Цепь электронасоса. - Электронасос

Сброс кодов неисправности

1. Включите зажигание.
2. Закоротите выводы "Tc" и "CG" диагностического разъема.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

3. Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в интервале трех секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS.
4. Убедитесь, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
5. Выключите зажигание.
6. Разъедините выводы "Tc" и "CG" диагностического разъема.
7. Убедитесь, что индикатор ABS погас.

Модулятор давления

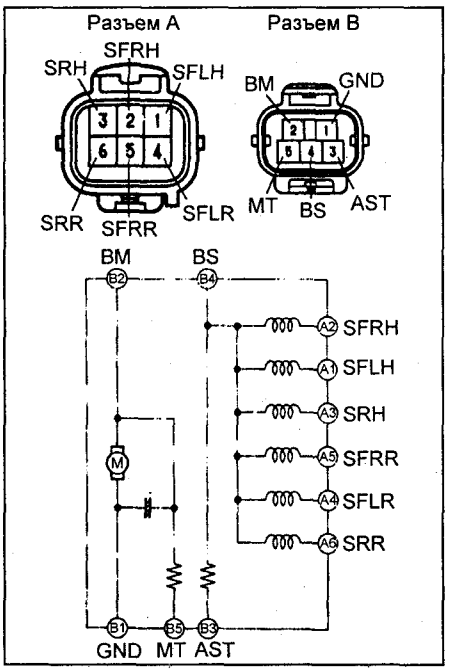
Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Модулятор давления".

Проверка

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

Примечание: значения сопротивления приведены для температуры 25°C.



Выводы разъемов (A и B)	Сопротивление, Ом
A1 - B4	5
A2 - B4	
A3 - B4	

Выводы разъемов (A и B)	Сопротивление Ом
A4 - B4	2,2 Ом
A5 - B4	
A6 - B4	
B2 - B5	5
B3 - B4	33
B1 - B2	проводимость

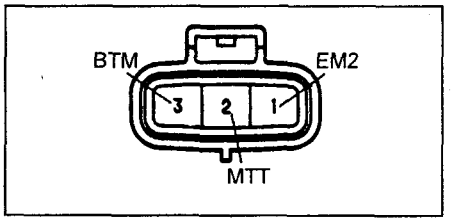
Насос системы TRC

Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Насос системы TRC".

Проверка

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "BTM" разъема насоса, а отрицательную - к выводу "EM2". Убедитесь, что насос включается.

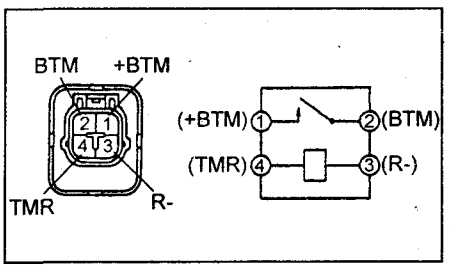


2. Измерьте сопротивление между указанными выводами разъема.
Номинальное сопротивление:
между выводами "BTM" - "MTT".....5 Ом
между выводами "MTT" - масса.....более 100 Ом

Реле электронасоса

Проверка

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4" реле.



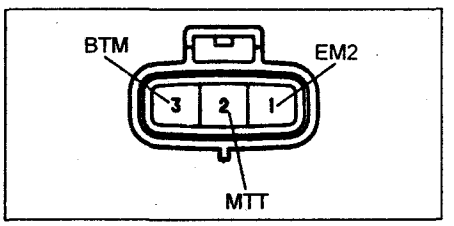
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4", а отрицательную клемму - к выводу "3". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" - "2".

Выключатель системы TRC

Проверка

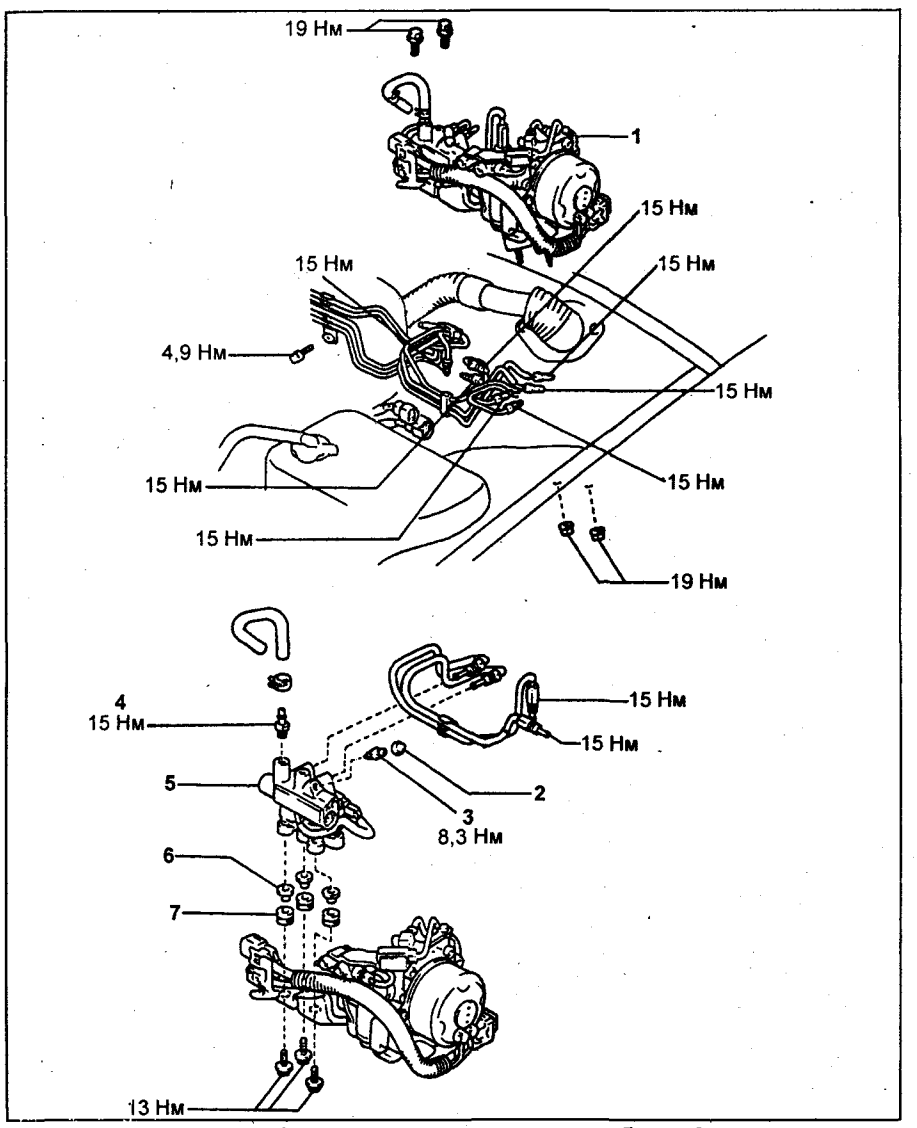
Убедитесь, что проводимость между выводами "1" - "3" есть при нажатом выключателе и проводимости нет - при отпущенном.

Примечание: между выводами "1" - "2" подключена лампа подсветки.



Датчики частоты вращения передних колес и задних колес

Примечание: проверка, снятие и установка датчиков описана в главе "Антиблокировочная система тормозов (ABS)".



Модулятор давления. 1 - модулятор давления в сборе, 2 - колпачок штуцера прокачки, 3 - штуцер прокачки, 4 - переходник, 5 - модулятор давления TRC, 6 - проставка, 7 - втулка.

Проверка цепи системы улучшения управляемости автомобиля

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъемы блока управления ABS.
3. Измерьте сопротивление между выводами разъема в соответствии с таблицей "Сопротивление между выводами разъемов блока управления системы улучшения управляемости автомобиля".
4. Подсоедините разъемы блока управления системы улучшения управляемости автомобиля и включите зажигание.
5. Измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления со стороны жгута проводов и массой (вывод "GND") при подсоединенном разъеме. Сравните полученные значения с данными таблицы "Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля".

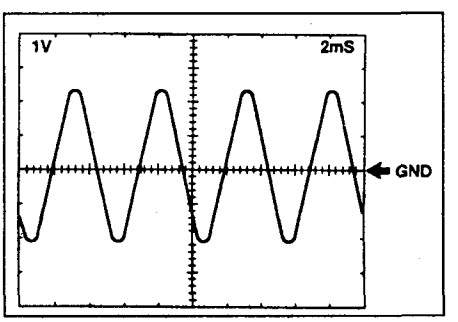
Примечание:
- Перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи составляет 10 - 14 В.
- Проверки проводятся при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".

Цена деления (клетки).....1 В и 2 мс

При скорости автомобиля 30 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.

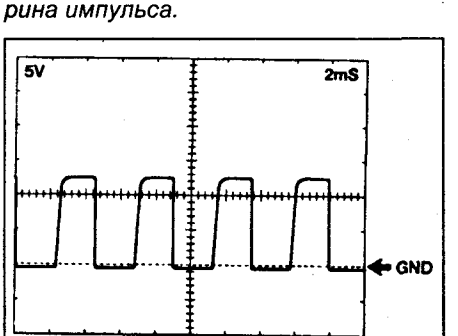


Форма сигнала между выводами "FRO" - "GND".

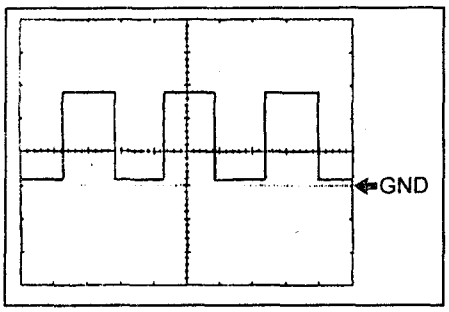
Цена деления (клетки).....5 В и 2 мс

При скорости автомобиля 20 км/ч.

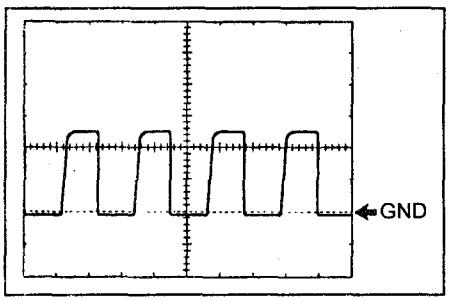
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



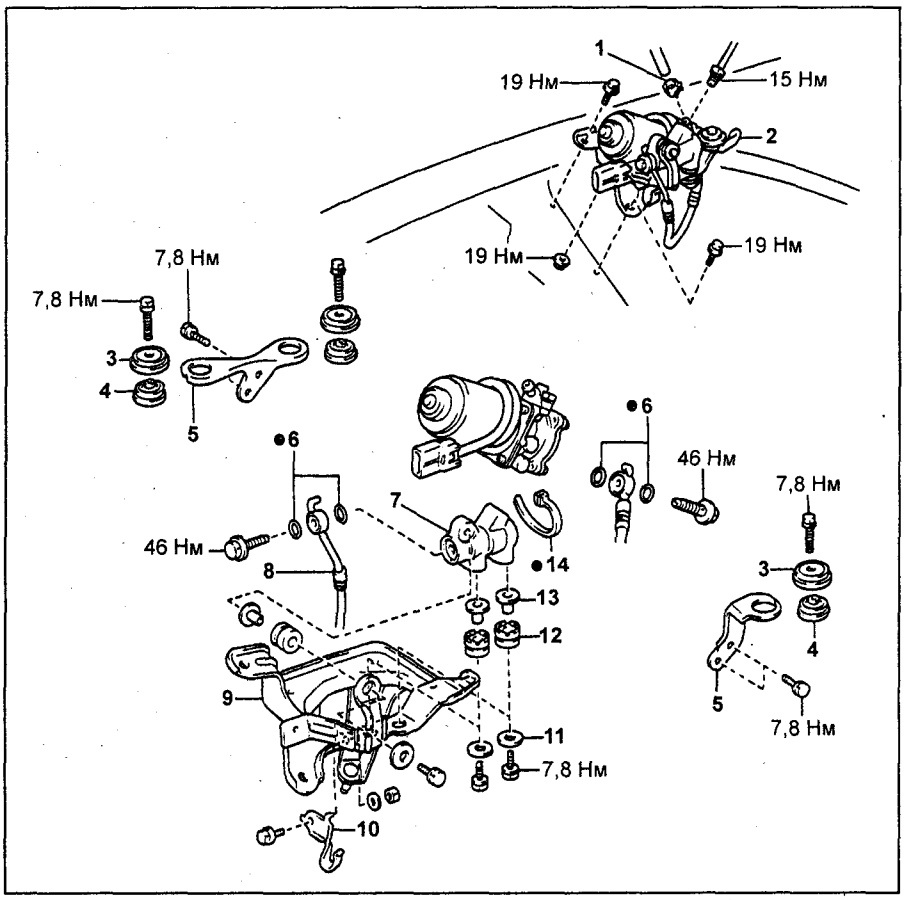
Форма сигнала между выводами "NEO" – "GND".
Цена деления (клетки) ..... 5 В и 2 мс
Двигатель работает на холостом ходу.



Форма сигнала между выводами "SP1" – "GND".
Цена деления (клетки) ..... 5 В и 20 мс
Автомобиль движется со скоростью 30 км/час.



6. Проверьте сопротивление электроприводов дроссельных заслонок.
   а) Выключите зажигание.
   б) Отсоедините разъемы блока управления двигателем.
   в) Измерьте сопротивление между выводами разъема в соответствии с таблицей "Проводимость между выводами разъемов блока управления двигателя".
7. Подсоедините разъемы блока управления двигателем и включите зажигание.



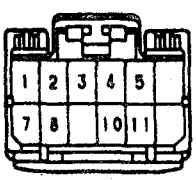
Насос системы TRC. 1 - хомут, 2 - насос системы TRC в сборе, 3 - опора насоса, 4 - втулка, 5 - кронштейн опоры насоса, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - демпфер, 8 - шланг, 9 - кронштейн насоса, 10 - кронштейн, 11 - шайба, 12 - опора, 13 - проставка, 14 - хомут.

8. Измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления со стороны жгута проводов и массой (вывод "GND") при подсоединенном разъеме. Сравните полученные значения с данными таблицы "Напряжение на выводах разъема блока управления двигателем".

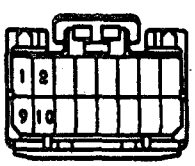
Примечание:
- Перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи составляет 10 - 14 В.
- Проверки проводятся при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

Таблица. Сопротивление между выводами разъемов блока управления системы улучшения управляемости автомобиля.
Модели с применением TRC в системе управления двигателем и в тормозной системе.

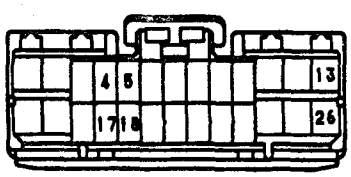
Разъем A



Разъем B



Разъем C



Выводы		Результат
A12 - A3	TMR ↔ R–	48,6 - 59,4 Ом
C14 - масса	MTT ↔ масса	проводимость
C5 - C18	FL+ ↔ FL–	1,6 - 1,8 кОм
C17 - C4	FR+ ↔ FR–	
B9 - B1	RL+ ↔ RL–	0,9 - 1,3 кОм
B2 - B10	RR+ ↔ RR–	
C13 - A4	SFL ↔ AST	6 Ом
A1 - A4	SFR ↔ AST	

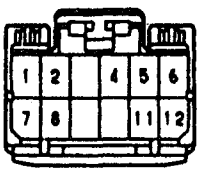
Таблица. Сопротивление между выводами разъемов блока управления системы улучшения управляемости автомобиля.

Модели с применением TRC в системе управления двигателем и в тормозной системе (продолжение).

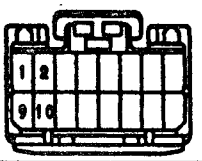
Выводы		Результат
A7 - A4	SRL ↔ AST	6 Ом
C26 - A4	SRR ↔ AST	
A11 - A3	SR ↔ R–	72 - 88 Ом
A5 - A3	MR ↔ R–	55,8 - 68,2 Ом
A10 - масса	MT ↔ масса	проводимость
A2 - A4	SMC ↔ AST	7 Ом
A8 - A4	SRC ↔ AST	

Модели с применением TRC только в системе управления двигателем.

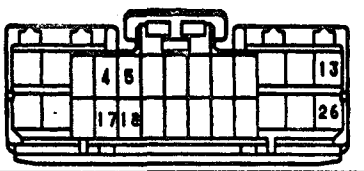
Разъем A



Разъем B



Разъем C

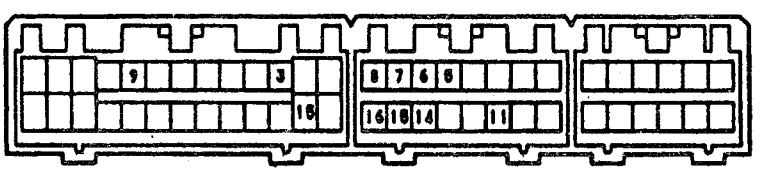


Выводы		Результат
C5 - C18	FL+ ↔ FL–	1,6 - 1,8 кОм
C17 - C4	FR+ ↔ FR–	
B9 - B1	RL+ ↔ RL–	0,8 - 1,2 кОм
B2 - B10	RR+ ↔ RR–	
A1 - A11	SFLR ↔ AST	35,2 Ом
C26 - A11	SFRR ↔ AST	
A7 - A11	SRR ↔ AST	
A2 - A11	SFLH ↔ AST	38 Ом
C13 - A11	SFRH ↔ AST	
A8 - A11	SRH ↔ AST	
A12 - A6	SR ↔ R+	72 - 88 Ом
A5 - A6	MR ↔ R+	55,8 - 68,2 Ом
A4 - масса	MT ↔ масса	проводимость

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля.

Модели с применением TRC в системе управления двигателем и в тормозной системе.

Разъем C Разъем B Разъем A



Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - C12	SFR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A2 - C12	SMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A3 - C12	R– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A4 - C12	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A7 - C12	SRL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A8 - C12	SRC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
A11 - C12	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не менее 8,3 В
B1 - C12	RL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B2 - C12	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B5 - C12	THD ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	6 В
B6 - C12	TRC+ ↔ GND	Система TRC ВКЛ	2,5 В
B7 - C12	TRA ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	6 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля. Модели с применением TRC в системе управления двигателем и в тормозной системе (продолжение).

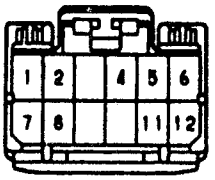
Вывод		Состояние при измерении	Результат
B8 - C12	EFI+ ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	2,5 В
B9 - C12	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B10 - C12	RR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B11 - C12	NEO ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
B14 - C12	TRC– ↔ GND	Система TRC ВКЛ	2,5 В
B15 - C12	CSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" нажат	проводимость
		Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" не нажат	нет проводимости
B16 - C12	EFI– ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	2,5 В
C1 - C12	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема соединены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C3 - C12	IND ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения горит	менее 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения не горит	10 - 14 В
C4 - C12	FR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C5 - C12	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C7 - C12	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C8 - C12	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема соединены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C9 - C12	LBL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости находится в пределах нормы	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости ниже нормы	не более 1 В
C10 - C12	STP ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	8 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза отпущена	не более 1,5 В
C11 - C12	BAT ↔ GND	При всех условиях	10 - 14 В
C12 - масса	GND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
C13 - масса	SFL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В
C15 - C12	WT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" горит	менее 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" не горит	10 - 14 В
C17 - C12	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C18 - C12	FL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(C19 - C12)*[1]	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C21 - C12	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема соединены	вывод диагностического кода
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C22 - C12	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 В (не более 3 с) → 10 - 14 В
C23 - C12	PKB ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Стояночный тормоз ВКЛ.	не более 1,5 В
		Замок зажигания в положении "ON". Стояночный тормоз ВЫКЛ.	10 - 14 В
(C23 -C12)*	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C24 - C12	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
C25 - масса	GND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
C26 - C12	SRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В

( )[1] - 1JZ-GE с 07.1997 г.*

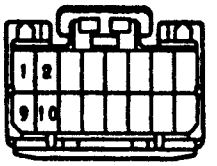
( ) - с 07.1997 г.*

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля. Модели с применением TRC только в системе управления двигателем.

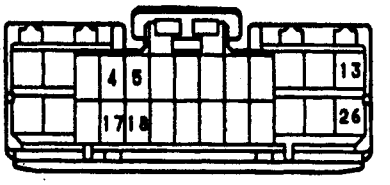
Разъем A



Разъем B



Разъем C



Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - C12	SFR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В*1
A2 - C12	SMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В*1
A3 - C12	R– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A4 - C12	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В*1
A7 - C12	SRL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В*1
A8 - C12	SRC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В*1
A11 - C12	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не менее 8,3 В*1
B1 - C12	RL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B2 - C12	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B5 - C12	THD ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	6 В*1
B6 - C12	TRC+ ↔ GND	Система TRC ВКЛ	2,5 В*2
B7 - C12	TRA ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	6 В*3
B8 - C12	EFI+ ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	2,5 В*4
B9 - C12	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B10 - C12	RR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B11 - C12	NEO ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
B14 - C12	TRC– ↔ GND	Система TRC ВКЛ	2,5 В*2
B15 - C12	CSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" нажат	проводимость
		Замок зажигания в положении "ON" выключатель "TRC OFF" не нажат	нет проводимости
B16 - C12	EFI– ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	2,5 В*4
C1 - C12	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема соединены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C3 - C12	IND ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения горит	менее 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения не горит	10 - 14 В
C4 - C12	FR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C5 - C12	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C7 - C12	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы*2
C8 - C12	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема соединены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C9 - C12	LBL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости находится в пределах нормы	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", уровень тормозной жидкости ниже нормы	не более 1 В
C10 - C12	STP ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	8 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза отпущена	не более 1,5 В
C11 - C12	BAT ↔ GND	При всех условиях	10 - 14 В
C12 - масса	GND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
C13 - масса	SFL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В*1

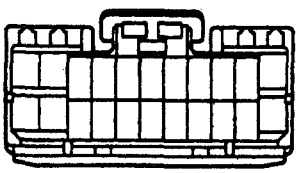
Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля.

Модели с применением TRC только в системе управления двигателем (продолжение).

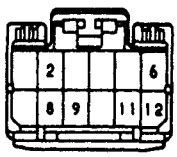
C15 - C12	WT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" горит	менее 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" не горит	10 - 14 В
C17 - C12	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C18 - C12	FL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C21 - C12	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема соединены	вывод диагностического кода
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В*1
C22 - C12	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 В (не более 3 с) → 10 - 14 В*1
C23 - C12	PKB ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Стояночный тормоз ВКЛ.	не более 1,5 В
		Замок зажигания в положении "ON". Стояночный тормоз ВЫКЛ.	10 - 14 В
C24 - C12	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
C25 - масса	GND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
C26 - C12	SRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 - 14 В*1

Таблица. Проводимость между выводами разъемов блока управления двигателя.

Разъем A



Разъем B

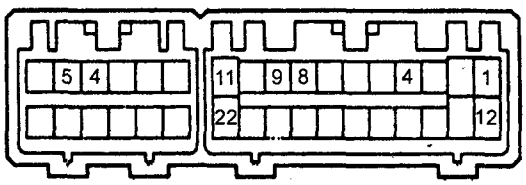


Выводы		Результат
B12 - B2	A ↔ ACM	0,8 - 1,0
B11 - B2	A" ↔ ACM	
B8 - B6	B ↔ BCM	
B9 - B6	B" ↔ BCM	

Таблица. Напряжение на выводах разъёма блока управления двигателем.

Разъем B

Разъем A



Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - A12	BM ↔ GND	При всех условиях	10 - 14 В
A4 - A12	THDO ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	6 В*1
A8 - A12	TRC– ↔ GND	Система TRC ВКЛ.	2,5 В*2
A9 - A12	TRC+ ↔ GND	Система TRC ВКЛ.	2,5 В*2
A11 - A12	IG ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
A12 - масса	GND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A22 - масса	SGND ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B4 - A12	IDL2 ↔ GND	Селектор в положении "P"→"N". Основная дроссельная заслонка полностью открыта. Зажигание ВКЛ.	не менее 4,5 В → не более 1 В ↔ не менее 4,5 В
B5 - A12	SMSG ↔ масса	При всех условиях	проводимость

*1 - *не более 1 В ↔ 10 - 14 В, повтор с периодичностью 16 мс.*

*2 - *импульс в 2 с, повтор с периодичностью 12 мс.*

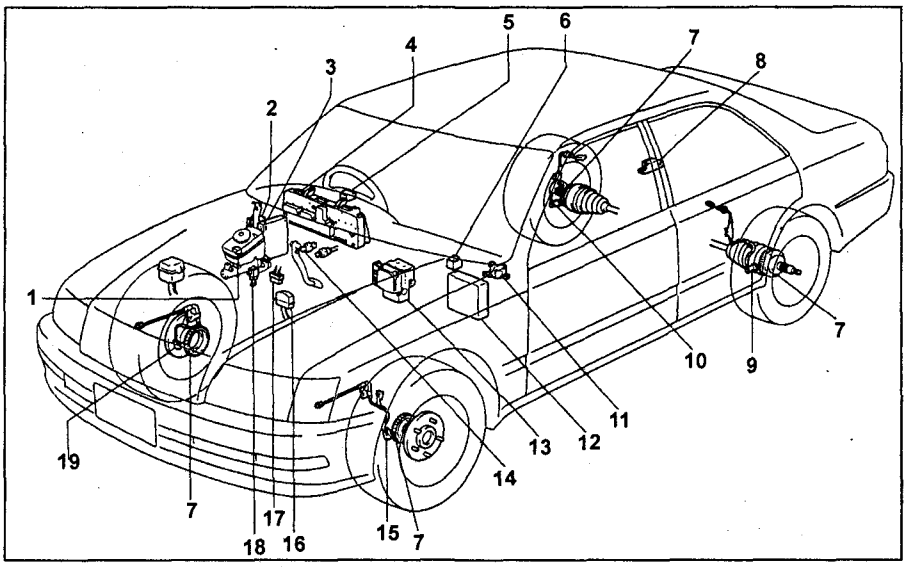
Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC и VSC) (2JZ-GE с 07.1997 г.)

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.



Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC и VSC). 1 - датчик уровня тормозной жидкости, 2 - зуммер системы VSC, 3 - электронный блок управления системами улучшения управляемости автомобиля, 4 - комбинация приборов, 5 - датчик положения рулевого колеса, 6 - выключатель "TRC OFF", 7 - ротор датчика частоты вращения колеса, 8 - датчик бокового перемещения, 9 - датчик частоты вращения заднего левого колеса, 10 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 11 - датчик замедления, 12 - электронный блок управления системами улучшения управляемости автомобиля, 13 - модулятор давления, 14 - выключатель стоп-сигналов, 15 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 16 - диагностический разъем DLC1, 17 - диагностический разъем DLC3, 18 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 19 - датчик частоты вращения переднего правого колеса.

Меры предосторожности при работе с системой VSC

1. Если вы на длительное время снимали клеммы с аккумуляторной батареи, то после их установки вам необходимо произвести настройку датчика бокового перемещения системы VSC. Для этого:
   а) Включите стояночный тормоз, переведите рычаг селектора АКПП в положение "P" и подсоедините клеммы АКБ.
   б) Включите зажигание и в течение 15 секунд не двигайте и не раскачивайте автомобиль.
   в) Убедитесь, что индикатор VSC погас.

Примечание: если индикатор VSC не гаснет дольше 1 минуты, выключите зажигание и повторите процедуру с пункта (б).

Если индикатор не гаснет, возможно неисправен датчик бокового перемещения.

2. Система VSC может являться помехой для проведения тестов на беговых барабанах. Для отключения системы произведите следующие операции:
   а) Выключите зажигание.
   б) Закоротите выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема DLC1.
   в) Включите зажигание, запустите двигатель и проведите необходимые испытания.

3. При снятии и установке элементов системы VSC возможно нарушение регулировок системы. Поэтому не снимайте данные элементы без необходимости. После проведения ремонта убедитесь в том, что отсутствуют коды неисправностей и осуществите настройку системы.

Примечание: убедитесь, что индикатор системы VSC мигает.

Проверка систем ABS, TRC и VSC

1. Убедитесь, что напряжение АКБ (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

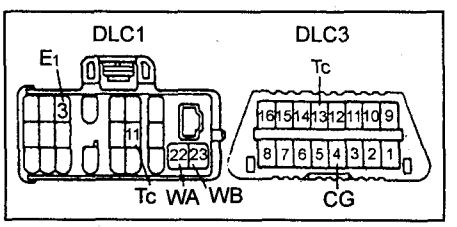
2. Проверьте индикаторы ABS и VSC.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются на 3 секунды.

Если это не так, то отремонтируйте или замените предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

3. Считайте код неисправности.

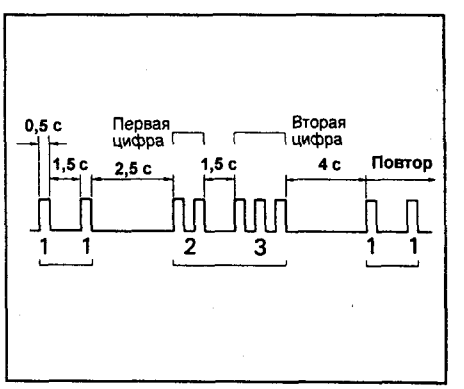
(При помощи индикаторов ABS и VSC комбинации приборов)
   а) Закоротите выводы (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3 ((11) "Tc" и (3) "E1" - разъема DLC1).

Примечание: данная операция должна проводиться при выключенном зажигании.

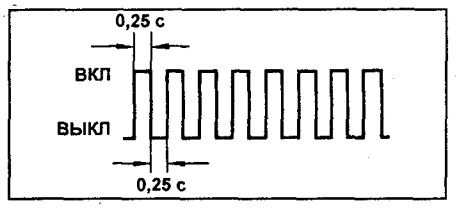


   б) Включите зажигание.
   в) При наличии неисправности индикатор начнет мигать через 4 с. Считайте количество вспышек.

Примечание:
- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 с следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



г) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 с.



д) Снимите перемычку с выводов диагностического разъема.
е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, все коды неисправности, хранящиеся в памяти электронного блока управления, сотрутся.

ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикаторы ABS и VSC загораются на 3 секунды и гаснут.

(При помощи тестера)
а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
б) Включите зажигание и считайте коды неисправностей, пользуясь инструкцией к тестеру. Определите неисправность по таблицам "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы VSC".

Примечание:
- Для того, чтобы коды записались в память электронного блока управления ABS, необходимо проехать в автомобиле со скоростью более 6 км/ч.
- При определении неисправностей пользуйтесь соответствующими схемами электрооборудования.

в) После устранения неисправности сотрите коды.

Примечание:
*- **Система TRC** при своей работе использует элементы систем ABS и VSC. При неисправности системы см. таблицы "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы VSC".*

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	Реле электромагнитных клапанов в положении "ON" и переключается в положение "OFF" на 0,2 с или более	- Реле электромагнитных клапанов ABS. - Жгут проводов реле
12	C0279	Короткое замыкание в цепи реле электромагнитных клапанов	Сразу после появления напряжения на выводе "IG1". Реле электромагнитных клапанов в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 0,2 с или более	
13	C0273	Обрыв в цепи реле электронасоса	Реле электронасоса в положении "ON" и переключается в положение "OFF" на 0,2 с или более	- Реле электронасоса. - Жгут проводов реле электронасоса
14	C0274	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	Напряжение на выводе "IG" электронного блока управления ABS 10 - 14 В. Реле электронасоса в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 4 с или более	
21	C0226	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего правого колеса	Напряжение на выводе "IG" электронного блока управления ABS 10 - 14 В. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 0,05 с или более	- Модулятор давления
22	C0236	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего левого колеса		
23	C0246	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего правого колеса		
24	C0256	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего правого колеса		
25	C1225	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана отсечки главного тормозного цилиндра	Напряжение на выводе "IG1" электронного блока управления ABS 10 - 14 В при положении "OFF" реле электромагнитного клапана в течение 0,05 с или более	- Модулятор давления
26	C1226	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №2 отсечки главного тормозного цилиндра		
27	C1227	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане отсечки ресивера (SRC)		

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 с. 2. При движении автомобиля со скоростью более 15 км/час исчезает не менее 7 раз сигнал датчика. 3. Обрыв цепи датчика длительностью более 0,5 с	- 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		
41	C1241	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	1. Автомобиль движется со скоростью более 3 км/ч. Напряжение на выводе "IG" не более 9,5 В в течение 10 с или более. 2. На реле электромагнитных клапанов подается сигнал "ВКЛ", но состояние реле не изменяется. Напряжение на выводе "IG" не более 9,5 В. Не менее 0,2 с.	- Аккумуляторная батарея. - Регулятор напряжения
43	C1243	Неисправность в цепи датчика замедления (постоянный сигнал)	Автомобиль остановлен → движется со скоростью более 30 км/ч → автомобиль остановлен. Нет изменения в сигнале датчика более 16 раз	- Датчик замедления. - Жгут проводов или разъем датчика
44	C1244	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	Короткое замыкание в цепи датчика замедления более 1,2 с.	
45	C1245	Неправильный выходной сигнал датчика замедления	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час или более. Неправильный сигнал датчика более 60 с.	- Датчик замедления. - Жгут проводов или разъем датчика. - Модулятор давления
46	C1246	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в главном тормозном цилиндре	Определяется при возникновении одного из условий: - Напряжение питания датчика давления в главном тормозном цилиндре 4,4 - 5,6 В. Напряжение сигнала датчика 0,25 - 4,75 В более 5 с. - При движении автомобиля со скоростью более 10 км/час искажения сигнала датчика 7 раз или более за 5 с. - При движении автомобиля со скоростью более 7 км/ч, сигнал датчика давления не изменяется более 30 с. - Напряжение на выводе "STP" разъема блока управления соответствует положению "ВЫКЛ". Сигнал датчика изменяется от 0,86 В или более до 0,3 В или менее за 5 с. - Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 1,2 с или более	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре. - Жгут проводов или разъем датчика
49	C1249	Обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя стоп-сигналов	1. Напряжение на выводе "STP" 3,0 - 9,5 В. Обрыв цепи выключателя стоп-сигналов более 0,3 с.	- Выключатель стоп-сигналов. - Жгут проводов или разъем выключателя
51	C1251	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	Электронасос системы ABS не работает во время проверки систем при включении зажигания	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея. - Проводка, разъем и болты, соединяющие с массой или схема электронасоса
-		Неисправность блока управления ABS	–	- Блок управления ABS

Таблица. Коды неисправностей системы VSC.

Код неисправности (индикатор VSC)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
31	C1231	Неисправность, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения рулевого колеса	Отсутствует данные от датчика положения рулевого колеса более 1 с. Сигнал датчика положения рулевого колеса не соответствует номинальному значению более 1 с.	- Датчик положения рулевого колеса. - Установка датчика. - Жгут проводов или разъем датчика
32	C1232	Неправильная установка датчика замедления (постоянный сигнал)	При скорости автомобиля более 5 км/час, колебание сигнала "GL1" относительно "GL2" 0,04 В или колебание сигнала "GL2" относительно "GL1" не менее 0,12 В. Более 5 раз.	- Датчик замедления. - Установка датчика
33	C1233	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика бокового перемещения	Определяется при возникновении одного из условий: - Напряжение на выводе "IG1" разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля 9,5 - 17,2 В. - Напряжение на выходе датчика бокового перемещения 0,25 - 4,75 В более 1 с. - При разрыве в цепи датчика, на 1 с. или более возникает сигнал высокого уровня. - Напряжение питания датчика бокового перемещения не соответствует диапазону 4,4 - 5,6 В более 1 с. - Одномоментные разрывы цепи датчика возникают более 10 раз	Цепь датчика бокового перемещения
34	C1234	Неправильный сигнал от датчика бокового перемещения	Напряжение питания датчика 4,4 - 5,6 В. Сигнал неисправности датчика (YD) более 5 с. Селектор АКПП в положении "P". Выходное напряжение датчика 2,37 - 2,63 В. Значение нулевой точки датчика отличается от номинального на 0,05 В или более при скорости автомобиля более 15 км/час. Более трех раз	
36	C1210	Неправильная настройка датчика бокового перемещения	Нулевая точка датчика бокового перемещения стерта из памяти блока управления	- Электронный блок управления - Выключатель запрещения запуска (положение "P"). - Жгут проводов или разъем датчика бокового перемещения - Настройка датчика бокового перемещения
43	C1243	Неисправность блока управления ABS	Неисправность блока управления ABS	Блок управления ABS
44	C1224	Обрыв проводки или короткое замыкание в цепи сигнала о частоте вращения коленчатого вала двигателя	Определяется при возникновении одного из условий: - Скорость автомобиля более 30 км/ч. Обмен данными с блоком управления двигателем соответствует номинальным условиям. Сигнал о частоте вращения коленчатого вала двигателя отсутствует более 0,2 с. - При работе системы TRC возникает обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала о частоте вращения коленчатого вала двигателя более 10 с	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков. - Электронный блок и элементы системы управления двигателем. - Электронный блок управления системами ABS, TRC, VSC и BA

Таблица. Коды неисправностей системы VSC (продолжение).

Код неисправности (индикатор VSC)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
37	C1207	Неправильная индикация положения "P" селектора (положение "N" определяется правильно)	1. Автомобиль движется менее 15 км/час. 2. Зажигание ВКЛ. Напряжение на выводе "IG1" менее 0,72 В. 3. Селектор в положении "P" более 5 с. или селектор в положении "R" более 2 с. 1. Автомобиль движется более 15 км/час. 2. Зажигание ВКЛ. Напряжение на выводе "IG1" менее 0,72 В. 3. Более 60 с. 1. Автомобиль движется менее 15 км/час. 2. Положение "P" определяется ВКЛ. 3. Более 5 с. 1. Автомобиль движется более 15 км/час. 2. Положение "P" определяется ВКЛ. Блок управления двигателем определяет включенным любое положение, кроме "P" или "N". 3. Более 60 с.	- Жгут проводов от выключателя запрещения запуска двигателя к блоку управления системами улучшения управляемости автомобиля. - Блок управления системами улучшения управляемости автомобиля.
51	C1201	Неисправность двигателя	Определяется при возникновении одного из условий: - Частота вращения коленчатого вала двигателя не менее 500 об/мин. - Неправильное значение сигнала от двигателя. - Более 5 с.	- Электронный блок управления двигателем
52	C1202	Низкий уровень тормозной жидкости в системе - обрыв или короткое замыкание в цепи датчика уровня тормозной жидкости	Напряжение на выводе "IG1" разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля 9,5 - 17,2 В. Обрыв цепи датчика уровня тормозной жидкости длится более 2 с	- Уровень тормозной жидкости. - Цепь датчика уровня тормозной жидкости
53	C1203	Неисправность в цепи передачи данных между электронными блоками управления двигателем и системами улучшения управляемости автомобиля	Зажигание ВКЛ. Обмен данными с блоком управления двигателем невозможен более 5 с.	- 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 улучшения управляемости автомобиля	–	- Блок управления системами. - Индикатор VSC и цепь индикатора

Сброс кодов неисправности

1. *(При помощи педали тормоза)*
   а) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1).

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

б) Включите зажигание.
в) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение 5 секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления.
г) Убедитесь, что вспышки индикаторов соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
д) Выключите зажигание.
е) Разъедините выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.
ж) Убедитесь, что индикаторы ABS и VSC погасли.

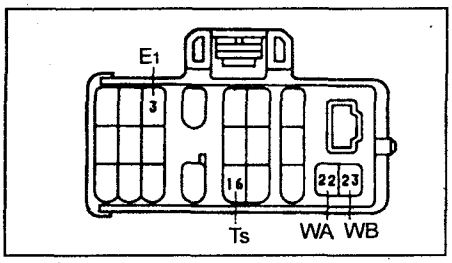
2. *(При помощи тестера)*
   а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
   б) Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

Диагностика датчиков

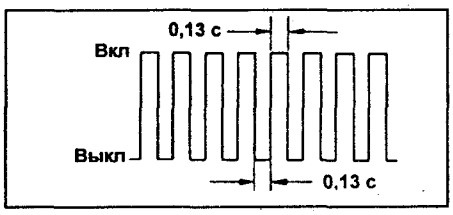
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

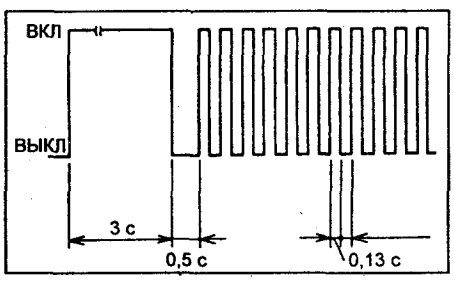
2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на 3 секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "E1" разъема DLC1.



Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор ABS должен мигать с интервалом 0,26 с).



5. Включите зажигание.
6. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать показанным на рисунке.



7. Проверьте датчик давления в главном тормозном цилиндре.
Установите автомобиль в стационарное состояние, отпустите педаль тормоза не менее чем на 1 с, затем нажмите на педаль тормоза с усилием не менее 98 Н на время не менее1 с. Индикатор системы ABS должен загореться.
8. Проверьте датчики частоты вращения.
   а) Необходимо проехать в автомобиле прямолинейно вперед со скоростью не менее 45 км/ч несколько секунд и убедиться, что индикатор "ABS" погас.

Примечание: коды могут не выводиться, если колеса автомобиля проскальзывали или рулевое колесо отклонялось от положения прямолинейного движения.

   б) Остановите автомобиль.
   в) Закоротите выводы "Tc" - "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

   г) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. соответствующую таблицу "Коды неисправностей датчиков").

Примечание:
- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.
- Если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

   д) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "E1" разъема DLC1.
9. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.

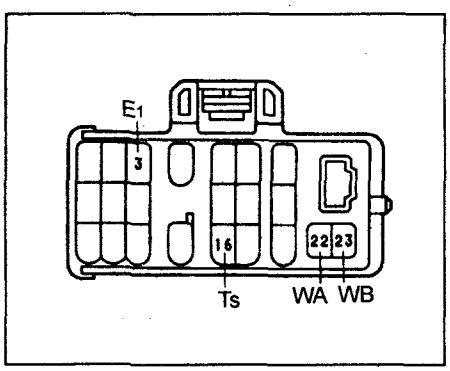
Диагностика датчиков системы VSC

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS, TRC и VSC не работают).

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

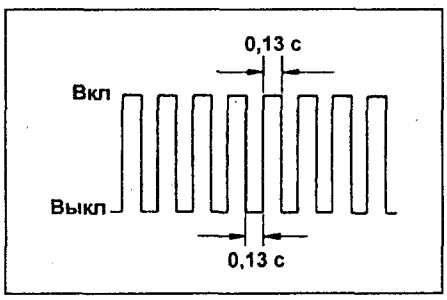
Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор системы VSC.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на 3 секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "E1" разъема DLC3 и установите рулевое колесо в направлении прямолинейного движения.



5. Включите зажигание.

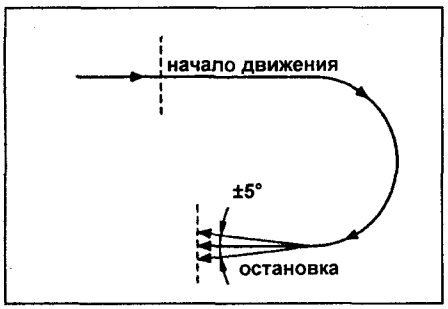
Примечание:
- Убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор VSC должен мигнуть четыре раза с интервалом 0,13 с).



- Если был заменен электронный блок управления или датчик бокового перемещения (датчик замедления), то необходимо провести очистку памяти и калибровку датчика бокового перемещения (датчика замедления).

6. Поверните руль из положения движения по прямой в крайнее положение и обратно.
7. Переведите рычаг селектора в положение "D" и, двигаясь со скоростью около 5 км/ч, поверните рулевое колесо до упора влево или вправо. Поворот автомобиля должен составить 180 ± 5°.

Примечание: после остановки убедитесь, что индикатор VSC продолжает мигать с интервалом 0,13 с.



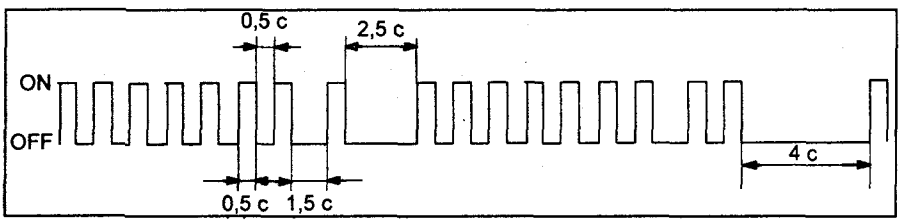
8. Переведите рычаг селектора в положение "P". Зуммер системы VSC должен звучать в течение 3 секунд. Если звучание зуммера не прекращается, повторите процедуры п. 2 - 9.
9. Считайте коды неисправностей.
   а) Закоротите выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "E1".

   б) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора VSC (см. таблицу "Коды неисправностей системы VSC" и рисунок "Вывод кодов").

Примечание:
- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.
- Если имеются два кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

   в) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "E1" разъема DLC1.



Вывод кодов.

Таблица. Коды неисправностей датчиков (система ABS).

Код		Неисправность	Условия неисправности	Причина неисправности
-		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	-	-
71	C1271	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 0 - 10 км/ч	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
72	C1272	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик частоты вращения переднего левого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
73	C1273	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Датчик частоты вращения заднего правого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
74	C1274	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Датчик частоты вращения заднего левого колеса. - Провод датчика. - Установка датчика
75	C1275	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/ч более 1 с	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76	C1276	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77	C1277	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78	C1278	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
79	C1279	Неисправность датчика замедления	Автомобиль останавливается на ровном месте. Время остановки - не менее 1 с	- Неисправность датчика или его установки. - Проводка датчика
81	C1281	Неисправность датчика давления в главном тормозном цилиндре	–	- Датчик низкого уровня тормозной жидкости. - Жгут проводов или разъем датчика. - Выключатель стоп-сигналов. - Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов

Таблица. Коды неисправностей датчиков (система VSC).

Код		Неисправность	Условия проверки	Причина неисправности
–		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	–	–
71	C0371	Неправильный сигнал датчика бокового перемещения	Рычаг селектора в положении "P". Замок зажигания в положении "ON". Через 3 с. переведите рычаг селектора в положение "D" и, двигаясь со скоростью около 5 км/ч, поверните рулевое колесо до упора влево или вправо. Поворот автомобиля должен составить 180 ± 5°. Переведите рычаг селектора в положение "P"	- Датчик бокового перемещения. - Жгут проводов и разъем датчика. - Жгут проводов и разъем выключателя запрещения запуска (положение "P")
72	C1208	Неправильный сигнал датчика положения рулевого колеса (SS1, SS2, SSC)	1. Поверните рулевое колесо из положения движения по прямой в крайнее положение и обратно. 2. Поверните рулевое колесо из положения движения по прямой на угол более 90° и проедьте со скоростью более 5 км/ч более 1 с	- Датчик положения рулевого колеса. - Жгут проводов и разъем датчика

Проверка управляющих реле

Примечание: проверка реле описана в главе "Антиблокировочная система тормозов (ABS)".

Модулятор давления

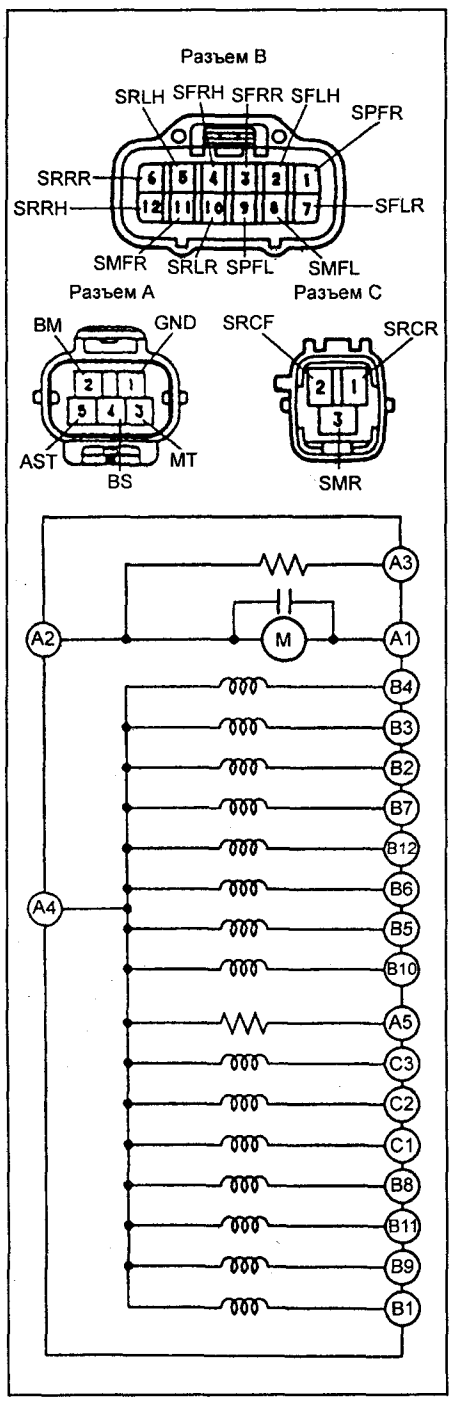
Снятие и установка

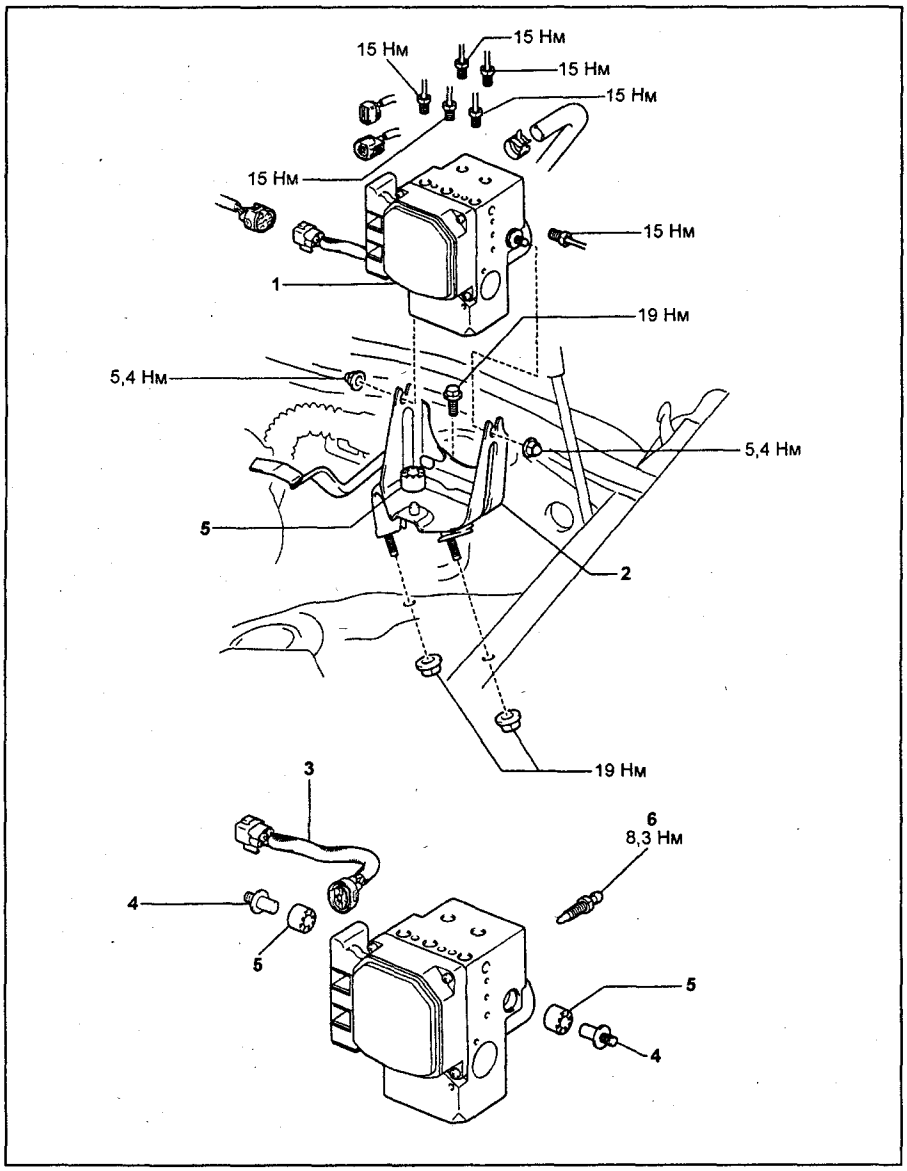
Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Модулятор давления".

Проверка

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

Примечание: значения сопротивления приведены для температуры 25°C.





Модулятор давления. 1 - модулятор давления в сборе, 2 - кронштейн, 3 - жгут проводов, 4 - болт опоры, 5 - опора модулятора давления, 6 - штуцер прокачки.

Выводы разъемов (A, B и C)	Результат
A1 - A2	проводимость
A2 - A3	30 - 36 Ом
A4 - A5	
A4 - B1	8,3 - 9,3 Ом
A4 - B2	
A4 - B4	
A4 - B5	
A4 - B8	
A4 - B9	
A4 - B11	
A4 - B12	
A4 - C3	
A4 - B3	4,0 - 4,6 Ом
A4 - B6	
A4 - B7	
A4 - B10	
A4 - C1	8,1 - 9,1 Ом
A4 - C2	

Датчик бокового перемещения

Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Датчик бокового перемещения".

Проверка

1. Снимите датчик, не отсоединяя его от разъема.
2. Включите зажигание.
3. Измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления системами улучшения управляемости, указанными в таблице "Проверка датчика бокового перемещения".

Таблица. Проверка датчика бокового перемещения.

Выводы	Напряжение, В
YD ↔ GYAW	4,5 - 5,3
YAW2 ↔ GYAW	2,5

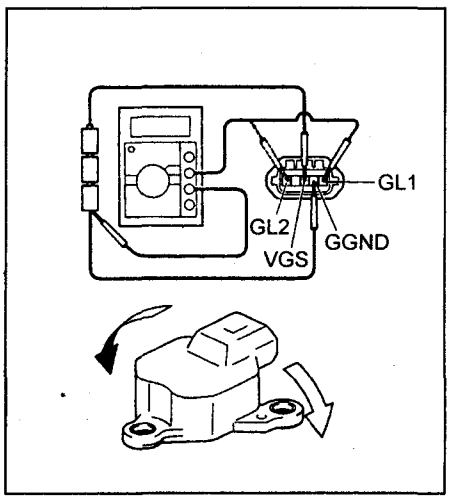
Датчик замедления

Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Датчик замедления".

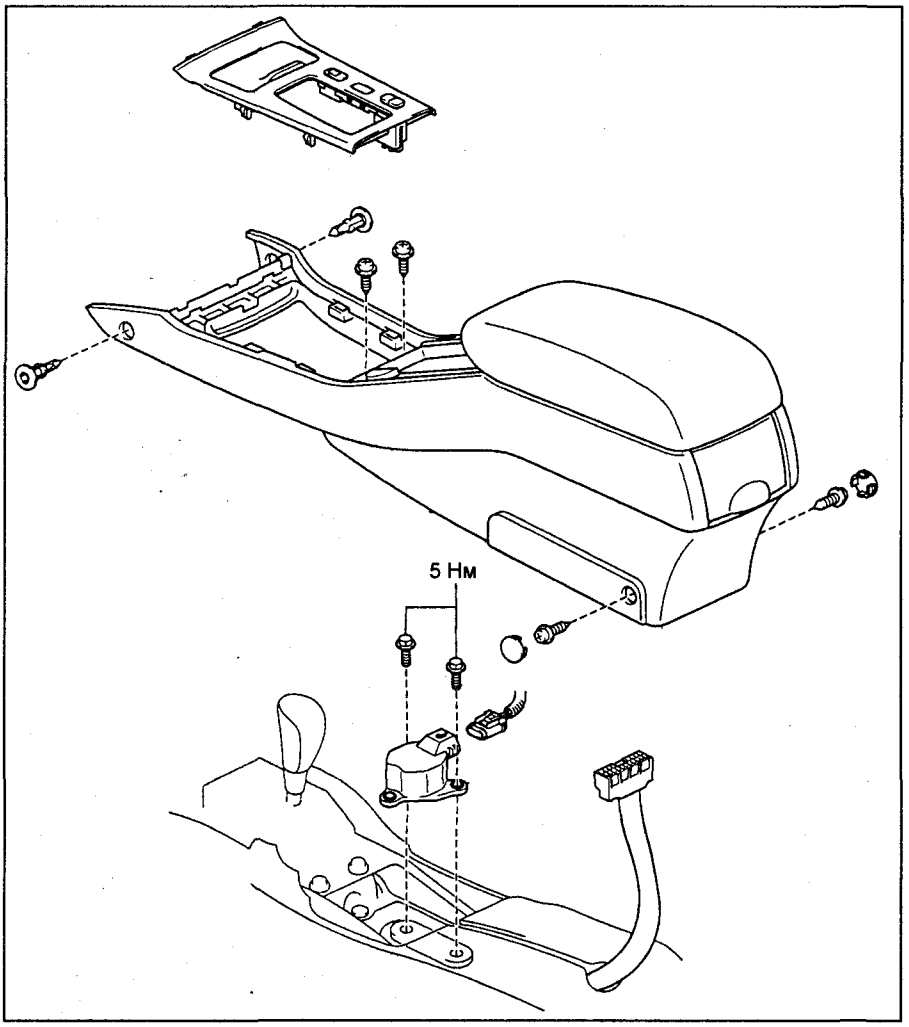
Проверка

1. Соберите цепь из трех 1,5 В батареек.
2. Подсоедините "+" цепи батареек к выводу "VGS" датчика, а "–" - к выводу "GGND".
3. Проверьте напряжение между выводами "GL1", "GL2" и массой при различных положениях датчика.



Вывод	Положение	Напряжение
GL1	горизонтальное	около 2,3 В
	наклон вперед	изменяется от 0,5 В до 2,3 В
	наклон назад	изменяется от 2,3 В до 4,0 В
GL2	горизонтальное	около 2,3 В
	наклон вперед	изменяется от 2,3 В до 4,0 В
	наклон назад	изменяется от 0,5 В до 2,3 В

Примечание:
- *Соблюдайте горизонтальное положение датчика при установке.*
- *Не подавайте напряжение более 6 В на выводы "VGS" и "GGND" датчика.*
- *Если при проверке датчик наклонять слишком сильно, то его показания могут исказиться.*
- *Обращайтесь аккуратно со снятым с автомобиля датчиком. Не трясите и не переворачивайте его.*
- *Если вы уронили датчик - замените его на новый.*

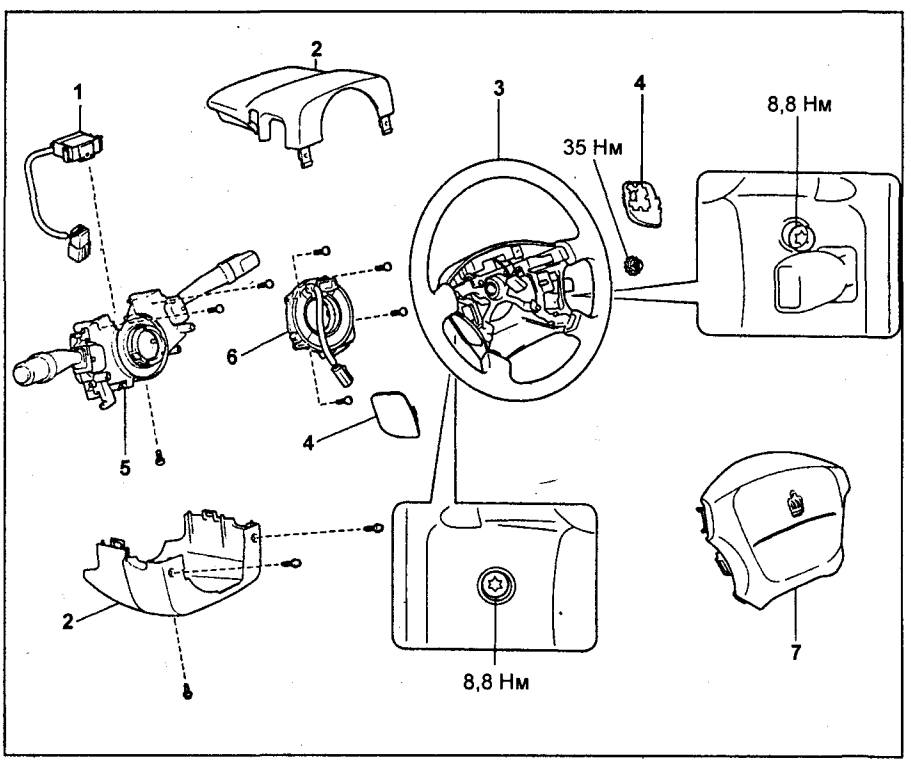


Датчик замедления.

Датчик положения рулевого колеса

Снятие и установка

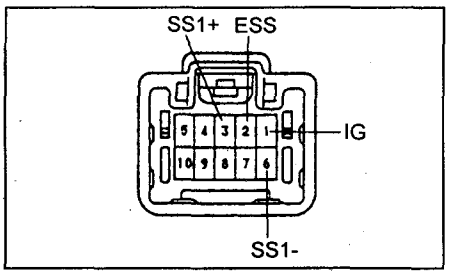
Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Датчик положения рулевого колеса".



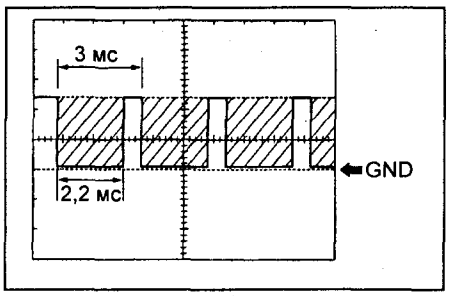
Датчик положения рулевого колеса. 1 - датчик положения рулевого колеса, 2 - кожух рулевого колеса, 3 - рулевое колесо, 4 - нижняя крышка рулевого колеса, 5 - комбинированный переключатель, 6 - спиральный провод, 7 - звуковой сигнал.

Проверка

1. Отсоедините разъем датчика положения рулевого колеса.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "IG" разъема датчика, а отрицательную клемму - к выводу "ESS".



3. С помощью осциллографа убедитесь, что сигнал между выводами "SS1+" и "SS1–" соответствует указанному.



Проверка датчиков частоты вращения передних колес

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

Номинальное сопротивление ..... 0,6 - 2,5 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 повреждения зубцов.

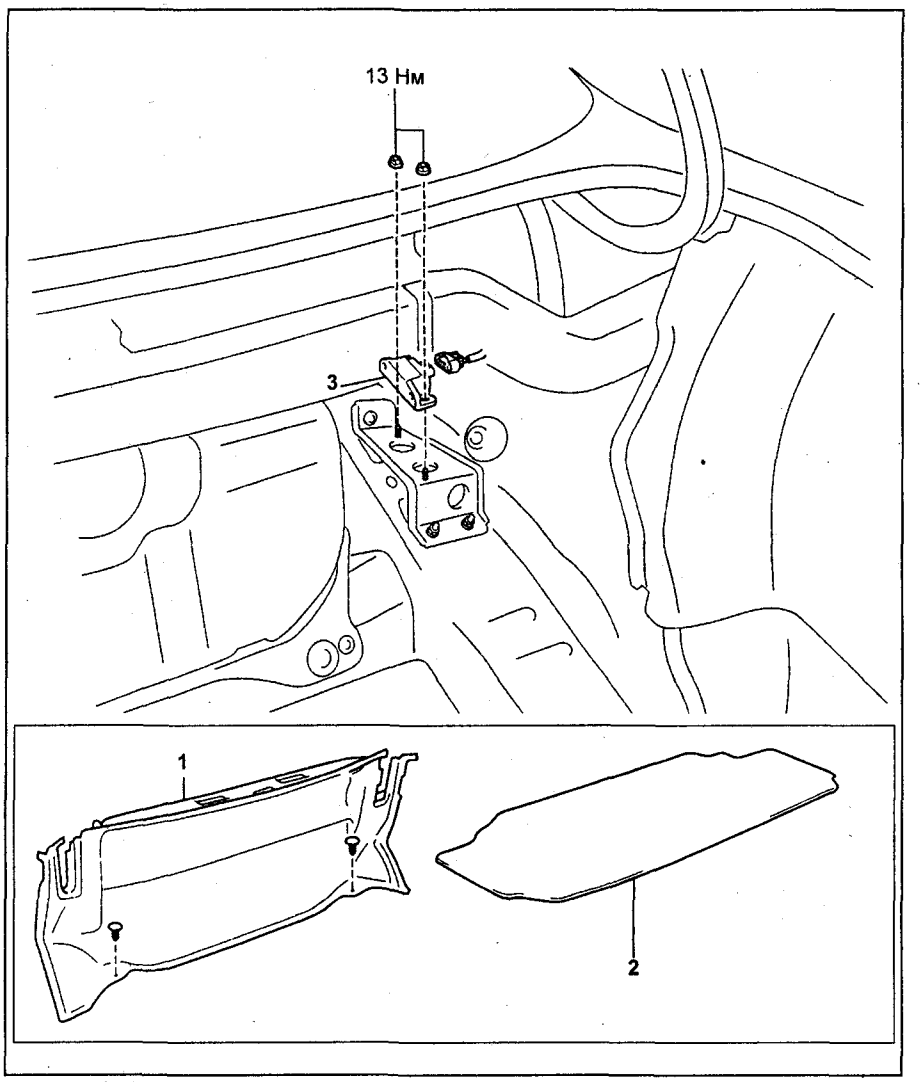
Проверка цепи ABS

Измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления со стороны жгута проводов и массой (вывод "GND") при подсоединенном разъеме. Сравните полученные значения с данными таблицы "Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля".

Примечание:

- Перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи составляет 10 - 14 В.

- Проверки проводятся при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.



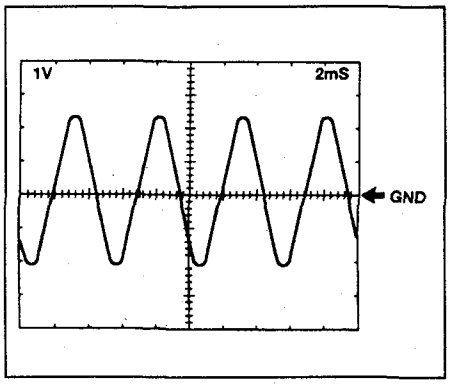
Датчик бокового перемещения. 1 - передняя отделка багажника, 2 - отделка пола багажника, 3 - датчик бокового перемещения.

Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".

Цена деления (клетки)..... 1 В и 2 мс

При скорости автомобиля 20 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.

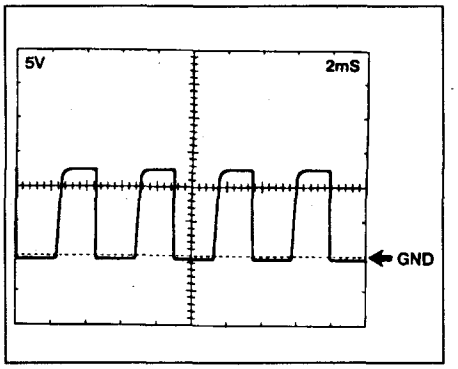


Форма сигнала между выводами "FRO" - "GND".

Цена деления (клетки) .... 5 В и 20 мс

При скорости автомобиля 20 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".

Цена деления (клетки) ..... 5 В и 2 мс

На холостом ходу двигателя.

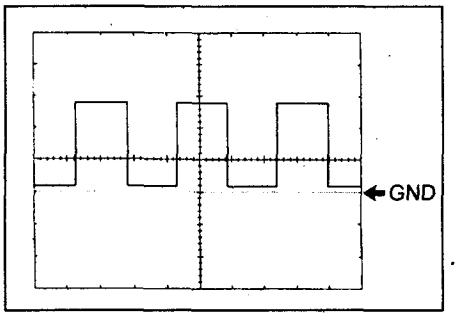
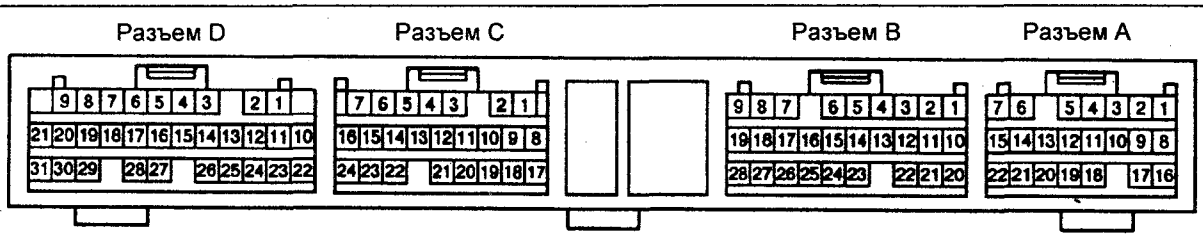


Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля.



Выводы		Состояние при измерении	Результат
A1 - C8	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*1
A2 - C8	SMRF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*1
A6 - C8	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*1
A7 - C8	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*1
A8 - C8	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*1
A15 - C8	SPFL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*1
A16 - C8	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*1
A22 - C8	SPFR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*1
B1 - C8	LBLO ↔ GND	Датчик низкого уровня тормозной жидкости в положении "OFF"	10 -14 В
		Датчик низкого уровня тормозной жидкости в положении "ON"	не более 1 В
B2 - C8	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
B4 - C8	VSCW ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"→"ON"	не более 2 В, через 3 с. 10 - 14 В
B5 - C8	WA ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"→"ON"	не более 2 В, через 3 с. 10 - 14 В*1
B6 - C8	IND ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"→"ON"	не более 2 В, через 3 с. 10 - 14 В*1
B7 - C8	STP ↔ GND	Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF"	не более 1,5 В
		Выключатель стоп-сигналов в положении "ON"	8 - 14 В
B9 - C8	VYS ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,75 - 5,25 В
B11 - C8	LBL ↔ GND	Датчик низкого уровня тормозной жидкости в положении "OFF" → "ON"	4 - 8 В → не более 1 В
B13 - C8	WT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Выключатель "TRC OFF" в положении "OFF"	10 -14 В
		Замок зажигания в положении "ON". Выключатель "TRC OFF" в положении "ON"	не более 1 В
B14 - C8	SS1+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
B15 - C8	R ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "R"	8 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON". Селектор в любом положении, кроме "R"	не более 1,5 В
B18 - C8	YSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B19 - C8	YD ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,3 В
B20 - C8	BZ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Зуммер ВКЛ	
		Замок зажигания в положении "ON". Зуммер ВЫКЛ	
B23 - C8	SS1– ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
B24 - C8	P ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P"	8 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON". Селектор в любом положении, кроме "P"	не более 1,5 В
B25 - C8	D/G ↔ GND	Вывод для диагностического тестера	диагностический код
B26 - C8	CSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Выключатель "TRC OFF" отпущен → нажат	не более 1,5 В → 10 -14 В
B27 - C8	GYAW ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B28 - C8	YAW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Датчик бокового перемещения неподвижен	2 - 3 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системами улучшения управляемости автомобиля (продолжение).

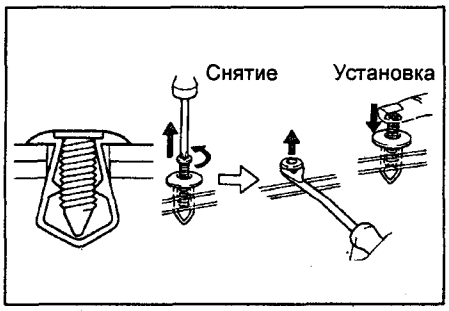
Выводы		Состояние при измерении	Результат
C1 - C8	VGS ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
C2 - C8	GL1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Автомобиль стоит	0,5 - 4,5 В
C3 - C8	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" -"E1" диагностического разъема закорочены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" -"E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C4 - C8	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" -"E1" диагностического разъема закорочены	не более 1 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" -"E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C6 - C8	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 -14 В
C7 - C8	NEO ↔ GND	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C8 - масса	GND (№3) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C9 - C8	GL2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON". Автомобиль стоит	0,5 - 4,5 В
C10 - C8	GGND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C11 - C8	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
C12 - C8	RR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C13 - C8	BAT ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	10 -14 В
C14 - C8	ENG+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
C16 - C8	TRC– ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
C17 - C8	GND (№4) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C18 - C8	GSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C19 - C8	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
C20 - C8	RL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C21 - C8	RSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C22 - C8	ENG– ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
C24 - C8	TRC+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы
D1 - C8	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 3 с	10 - 14 В
D2 - C8	SMFL ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*
D3 - C8	SMR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*
D4 - C8	SRCF ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*
D5 - C8	SRCR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*
D6 - C8	GND (№2) ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D7 - C8	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*
D8 - C8	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*
D9 - C8	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*
D10 - C8	VCM ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
D13 - C8	FR– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D14 - C8	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
D15 - C8	FL– ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D16 - C8	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
D19 - C8	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,5 В*
D21 - C8	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*
D22 - C8	PMC ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	0,3 - 0,7 В
D23 - C8	E2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D24 - C8	FSS ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D25 - C8	FSS2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D28 - C8	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	не более 1,5 В
D29 - C8	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 с	10 -14 В*
D31 - C8	GND1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	проводимость

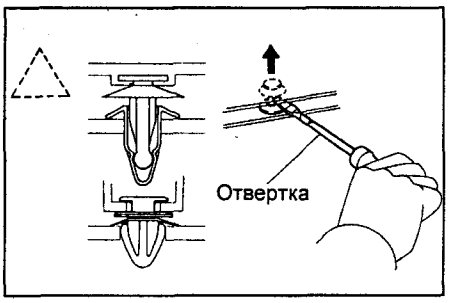
** - (для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0.*

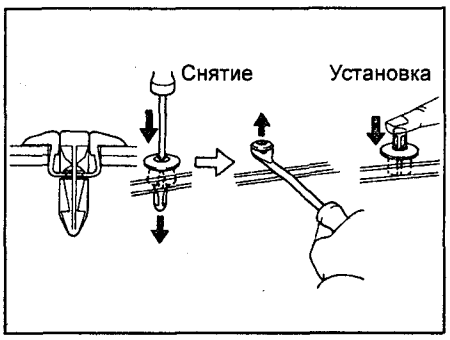
Кузов

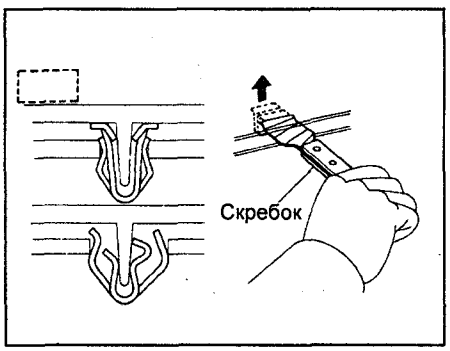
Снятие и установка держателей (пистонов)

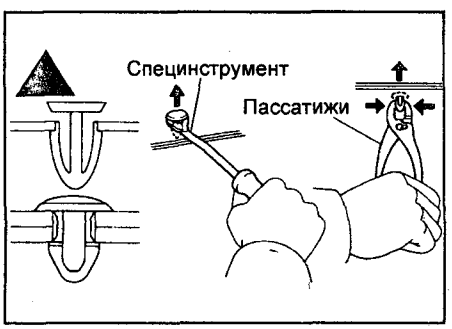
Если при креплении деталей используются держатели (пистоны), при их снятии и установке руководствуйтесь соответствующими рисунками (см. условные обозначения на рисунках).







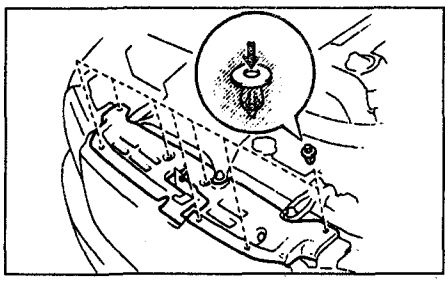




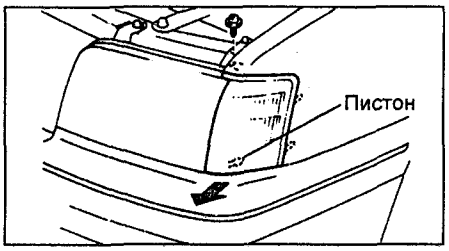
Передний бампер

Снятие

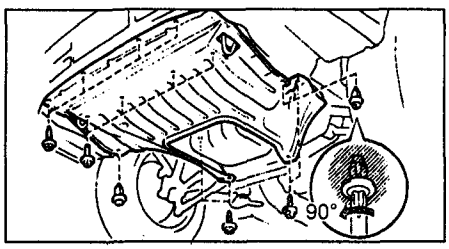
1. Снимите номерной знак.
2. Отсоедините пистоны и снимите нижнюю накладку бампера.



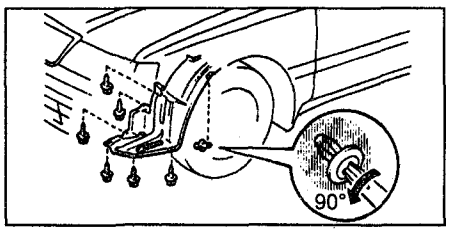
3. Снимите решетку радиатора.
4. Отверните винт, отсоедините пистоны, разъем и снимите переднюю фару.



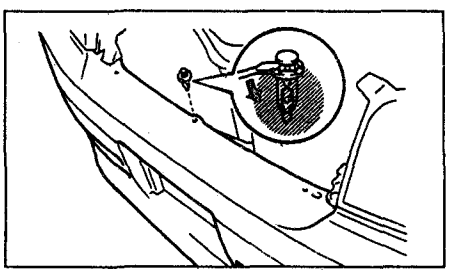
5. *(Модели для холодного климата)* Снимите защиту масляного поддона.
6. Отверните четыре болта, восемь винтов, отсоедините пистоны и снимите нижний кожух защиты двигателя.



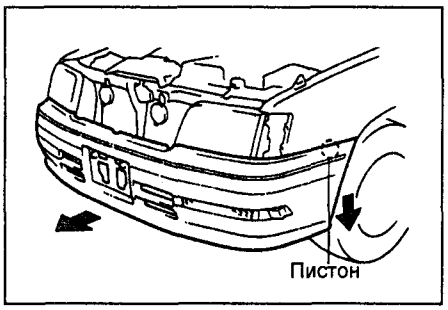
7. Снимите молдинг крыла.
8. Отверните шесть винтов, отсоедините пистоны и снимите подкрылок.



9. Снимите передний бампер.
   а) Отверните два болта, два винта, отсоедините пистоны.



   б) Снимите бампер, как показано на рисунке.

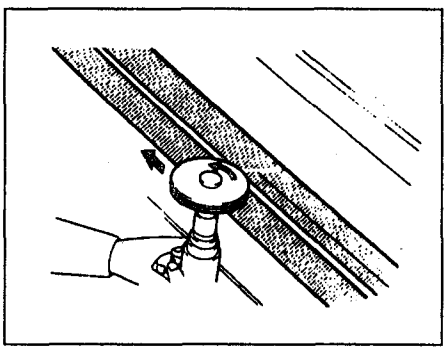


10. Снимите молдинг бампера.
    а) Наклейте защитную ленту вокруг молдинга.
    б) При помощи отвертки снимите молдинг бампера.

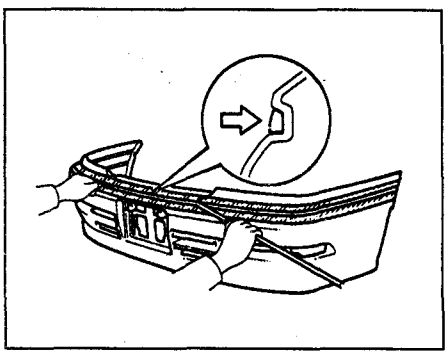
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

Установка

1. Специальным шлифовальным кругом удалите остатки протектора с кузова автомобиля.



2. Если устанавливаете снятый бампер, аналогичным методом очистите посадочные поверхности бампера.
3. Обезжирьте посадочные поверхности.
4. Приклейте новую защитную ленту на бампер.
5. Прогрейте инфракрасной лампой места крепления бампера до 40 - 60°C на кузове и до 20 - 30°C на бампере.
6. Установите бампер.
7. Прогрейте инфракрасной лампой места крепления молдинга до 20°C на бампере и до 20 - 30°C на молдинге.
8. Установите молдинг.

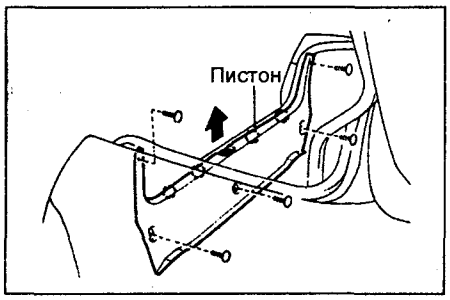


9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

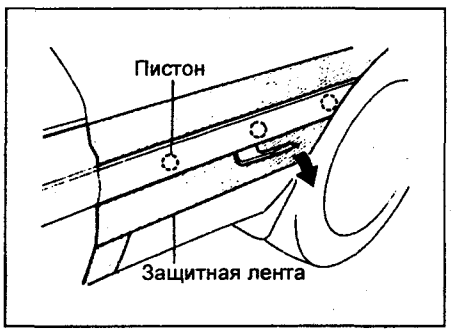
Задний бампер

Снятие

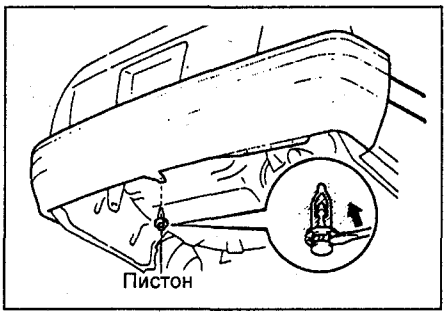
1. Отсоедините пистоны и снимите отделку порога багажника.



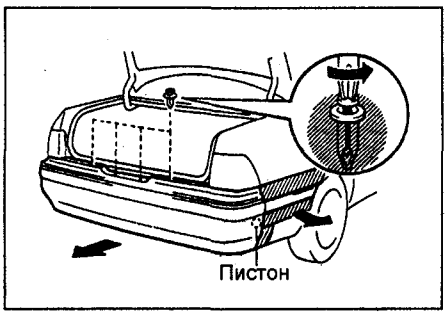
2. Снимите боковую отделку багажника.
3. Снимите молдинг кузова.
   а) Наклейте защитную ленту на кузов, как показано на рисунке.



   б) Отсоедините пистоны и снимите молдинг кузова.
4. Снимите задний бампер.
   а) Отверните шесть гаек.
   б) При помощи отвертки извлеките боковое уплотнение бампера.
   в) Отсоедините пистон.



   г) Отсоедините четыре пистона и снимите бампер, как показано на рисунке.

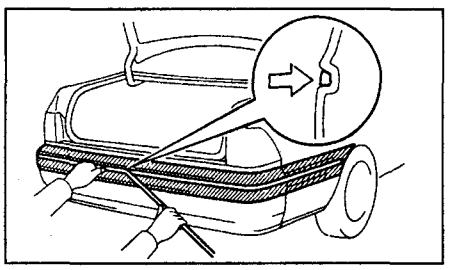


5. Снимите молдинг бампера.
   а) Наклейте защитную ленту вокруг молдинга.
   б) При помощи отвертки снимите молдинг бампера.

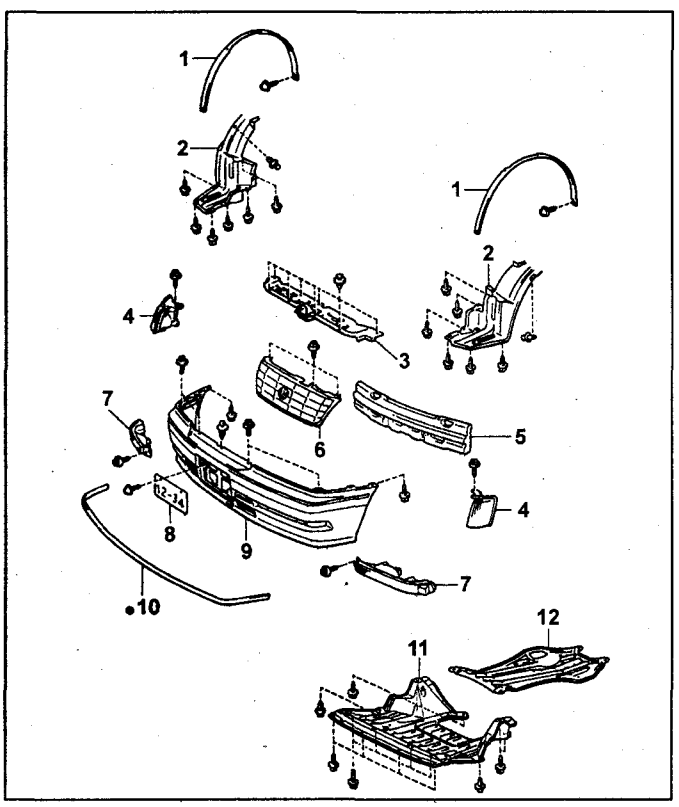
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

Установка

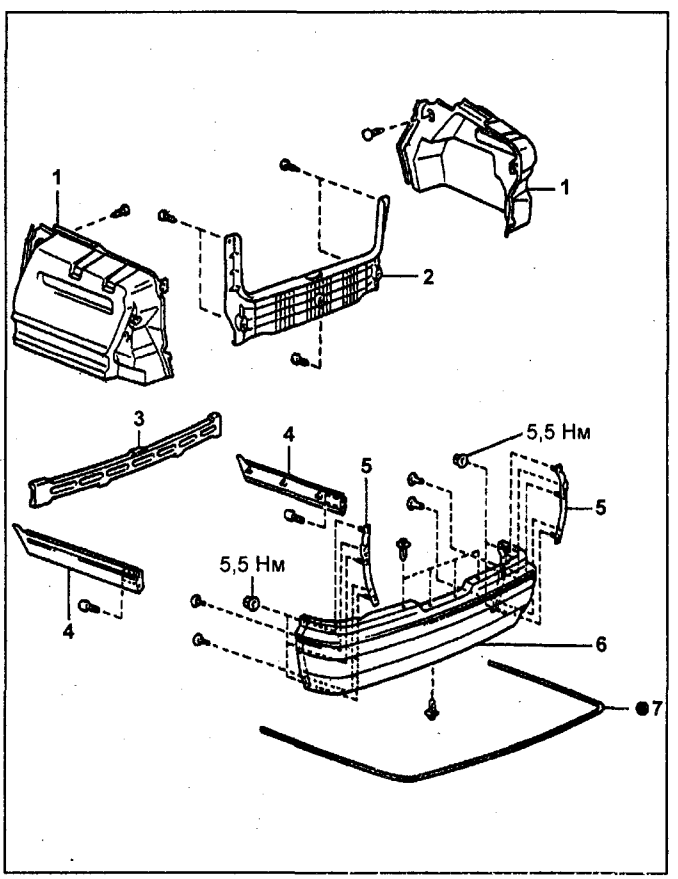
1. Специальным шлифовальным кругом удалите остатки протектора с кузова автомобиля.
2. Если устанавливаете снятый бампер, аналогичным методом очистите посадочные поверхности бампера.
3. Обезжирьте посадочные поверхности.
4. Приклейте новую защитную ленту на бампер.
5. Прогрейте инфракрасной лампой места крепления бампера до 40 - 60°С на кузове и до 20 - 30°С на бампере.
6. Установите бампер.
7. Прогрейте инфракрасной лампой места крепления молдинга до 20°С на бампере и до 20 - 30°С на молдинге.
8. Установите молдинг.



9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.



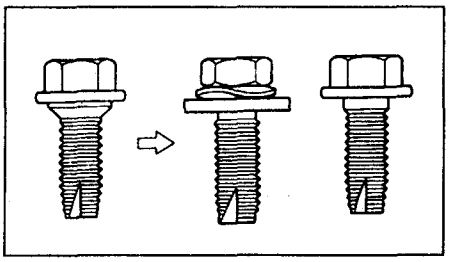
Передний бампер. 1 - молдинг крыла, 2 - подкрылок, 3 - нижняя накладка бампера, 4 - габарит, 5 - гаситель энергии, 6 - решетка радиатора, 7 - указатель поворота, 8 - номерной знак, 9 - передний бампер, 10 - молдинг бампера, 11 - нижний кожух защиты двигателя, 12 - защита масляного поддона (модели для регионов с холодным климатом).



Задний бампер. 1 - боковая отделка багажника, 2 - отделка порога багажника, 3 - гаситель энергии, 4 - молдинг кузова, 5 - боковое уплотнение, 6 - задний бампер, 7 - молдинг бампера.

Регулировка капота

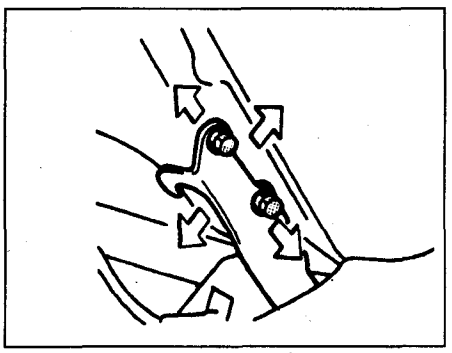
Примечание: регулировку капота невозможно выполнить, когда крепление капота выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.



Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между капотом и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров".

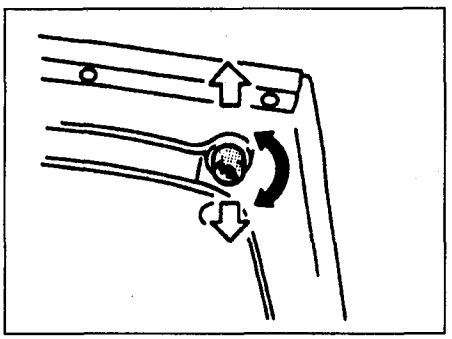
1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлениях.

Отрегулируйте положение капота в продольном и поперечном направлениях, ослабив болты крепления петель к капоту.



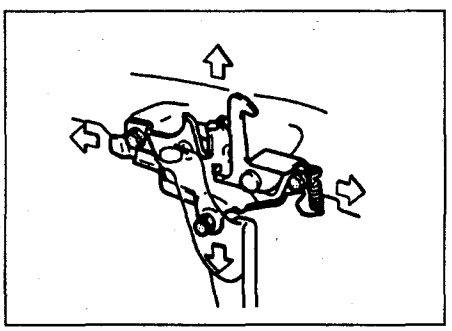
2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.

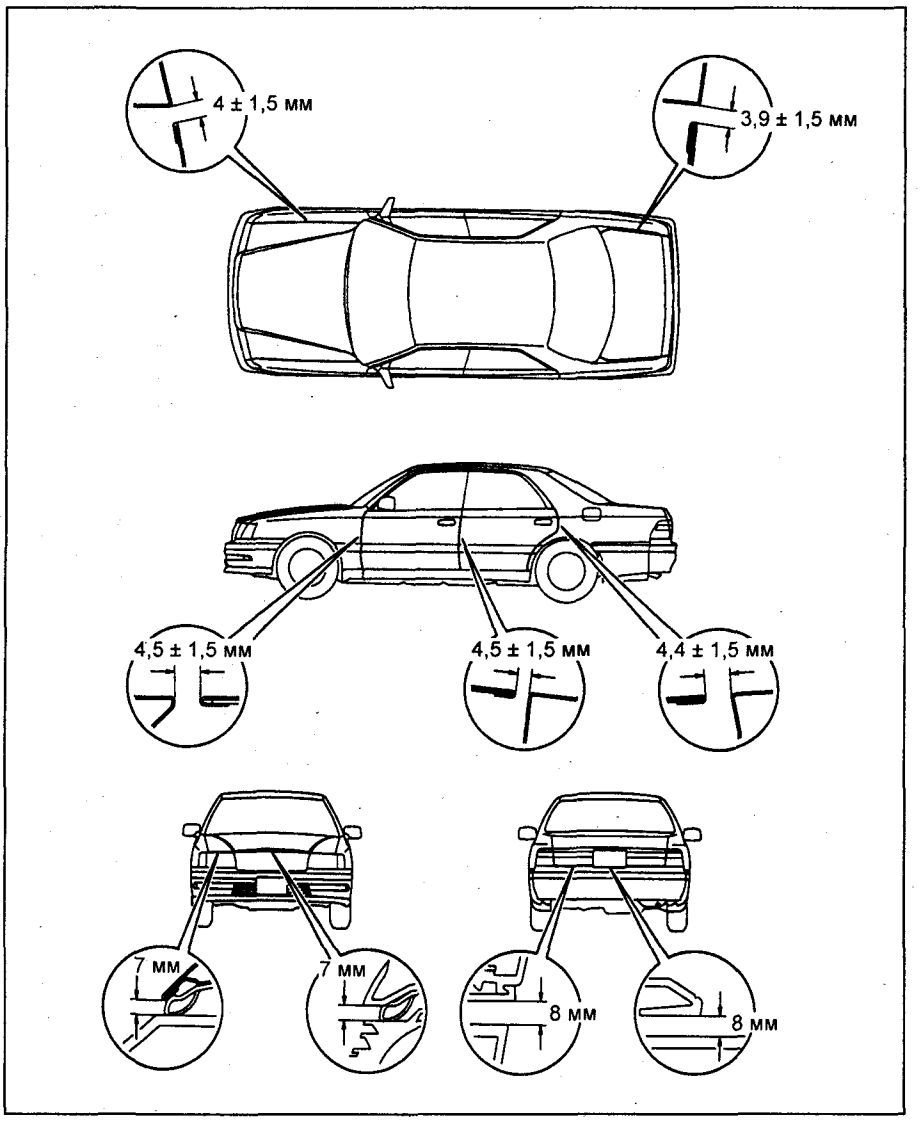
Отрегулируйте положение переднего края капота, поворачивая подушки.



3. Регулировка замка капота.

Отрегулируйте положение замка капота, ослабив болты крепления.





Регулировка зазоров.

Боковые двери

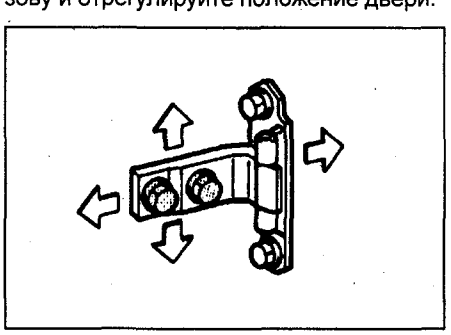
Регулировка

Примечание: регулировку боковой двери невозможно выполнить, когда крепление боковой двери выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между боковыми дверьми и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров".

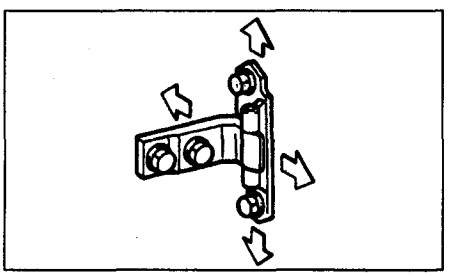
1. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.

При помощи специнструмента ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.



2. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.

Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.



3. Ослабьте винты крепления и отрегулируйте положение скобы замка двери.

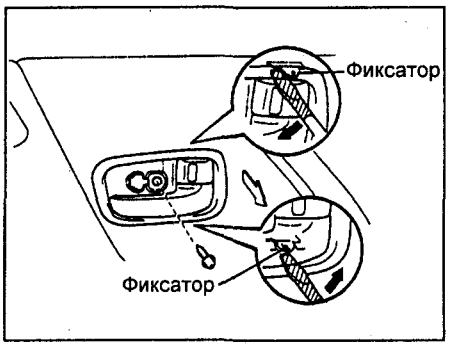
Разборка передней двери

1. Снимите отделку внутренней ручки открывания двери.

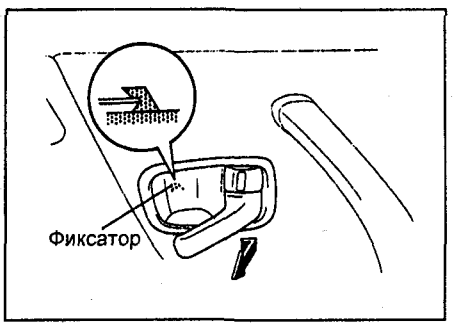
а) Установите дверной замок в положение "LOCK".

б) Отверните винт, при помощи отвертки отогните фиксаторы.

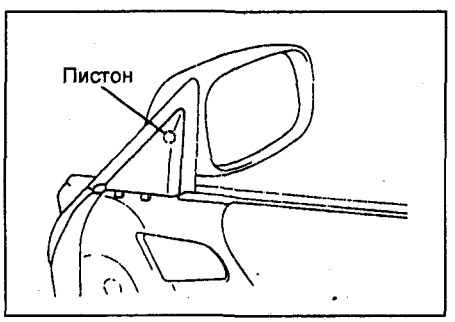
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



в) Отсоедините фиксатор и снимите отделку, как показано на рисунке.

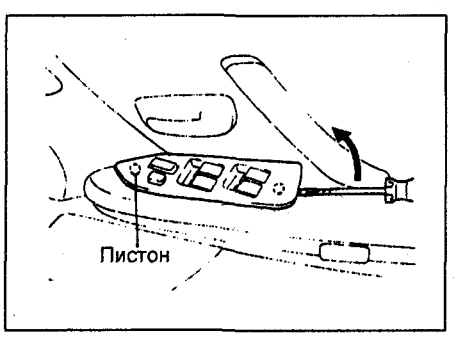


2. Отсоедините пистон и снимите отделку крышки бокового зеркала.

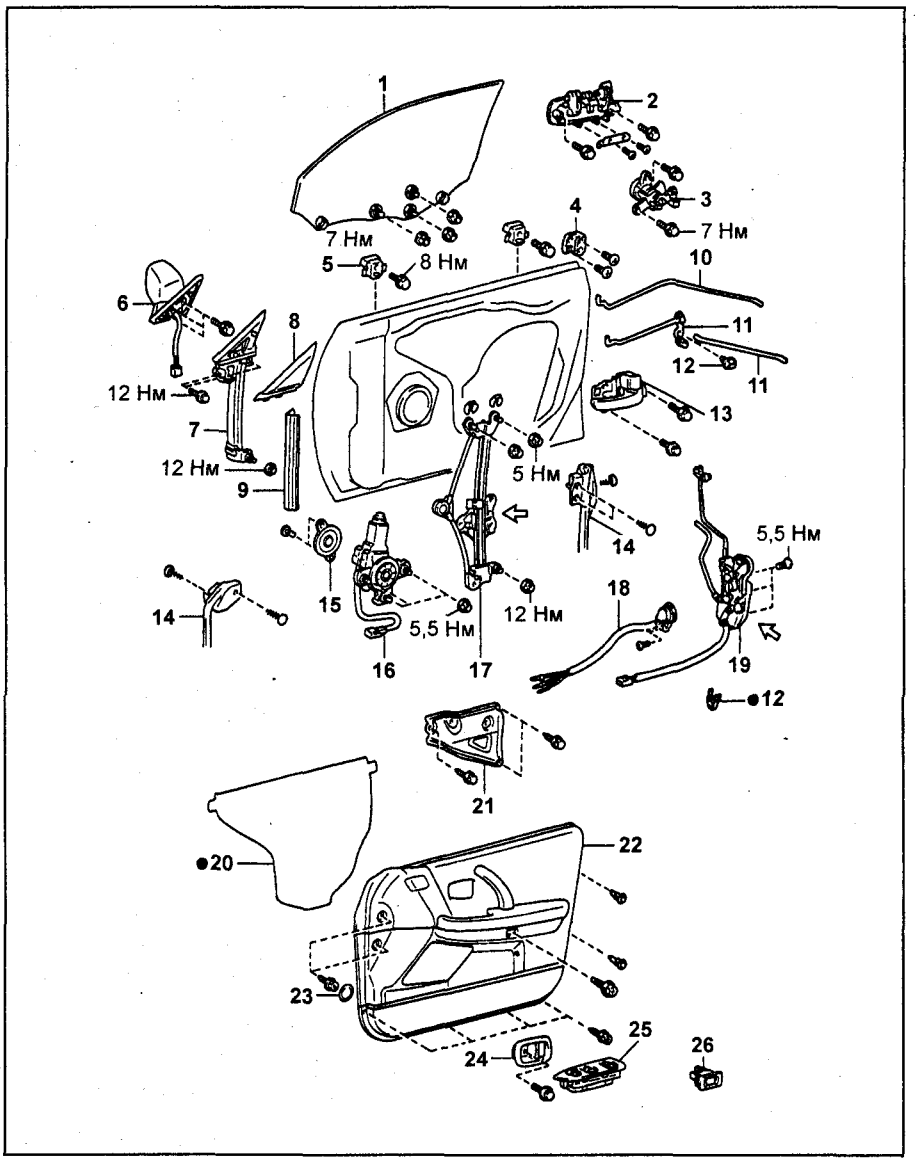


3. При помощи отвертки отсоедините пистоны, фиксатор (тип 2) отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемниками.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

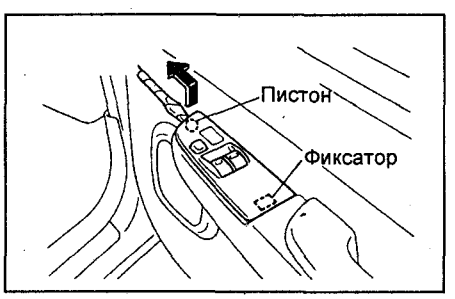


Тип 1.



Передняя дверь (тип 1). 1 - стекло двери, 2 - внешняя ручка открывания двери, 3 - цилиндр замка, 4 - кронштейн, 5 - ограничитель, 6 - боковое зеркало, 7 - кронштейн бокового зеркала, 8 - отделка крышки бокового зеркала, 9 - направляющая стекла двери, 10 - внутренняя тяга открывания двери, 11 - внутренняя запорная тяга замка, 12 - хомут, 13 - внутренняя ручка открывания двери, 14 - уплотнитель двери, 15 - крышка, 16 - электродвигатель стеклоподъемника, 17 - механизм стеклоподъемника, 18 - жгут проводов, 19 - дверной замок, 20 - крышка технологического отверстия, 21 - крышка технологического отверстия №2, 22 - отделочная панель двери, 23 - заглушка, 24 - отделка внутренней ручки открывания двери, 25 - панель управления стеклоподъемниками, 26 - кнопка открывания багажника.

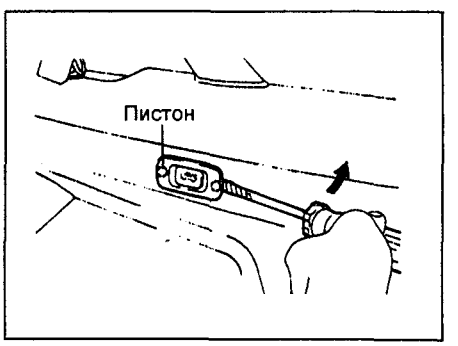
Примечание при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.



Тип 2.

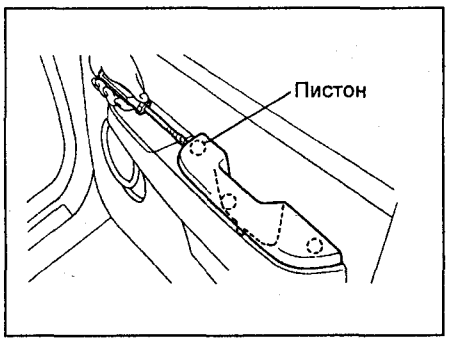
4. При помощи отвертки отсоедините пистоны, отсоедините разъем и снимите панель управления открыванием багажника.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

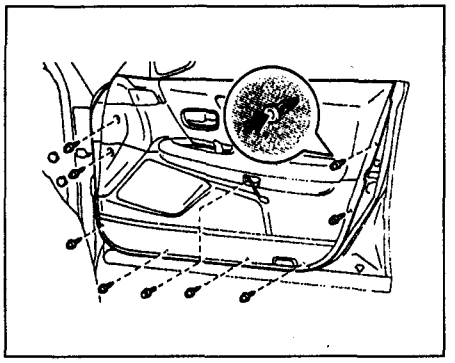


5. *(Тип 2)*
При помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите подлокотник.

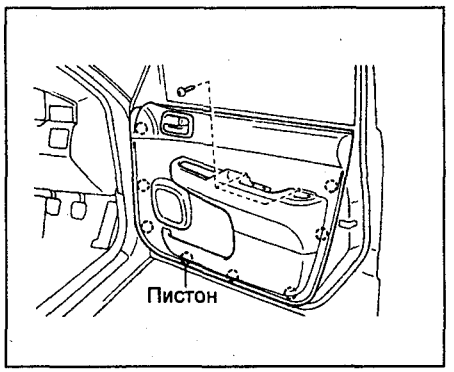
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



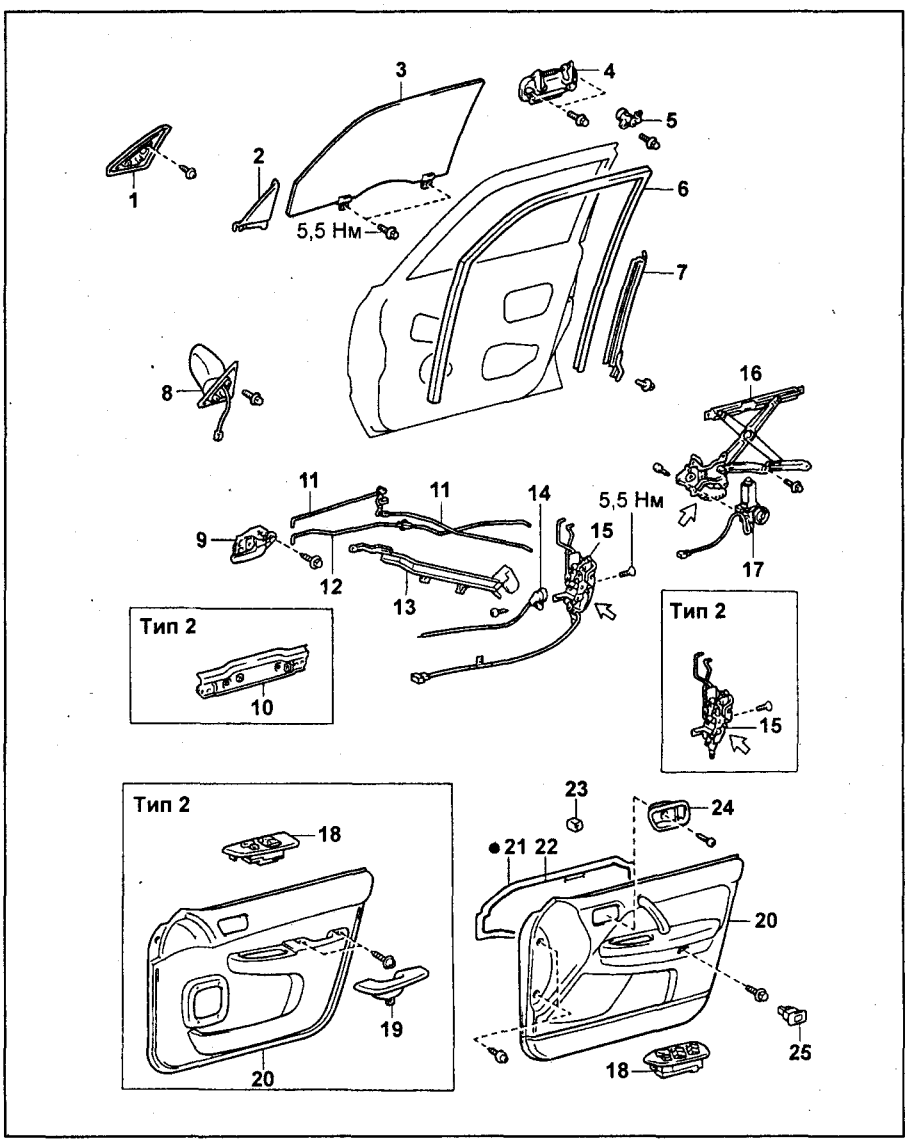
6. Снимите отделочную панель двери.
(Тип 1)
а) Отсоедините два пистона.
б) Снимите две заглушки, отверните шесть винтов.
в) Отсоедините разъем и снимите отделочную панель двери.



(Тип 2)
Отверните два болта, отсоедините пистоны, разъем и снимите отделочную панель двери.



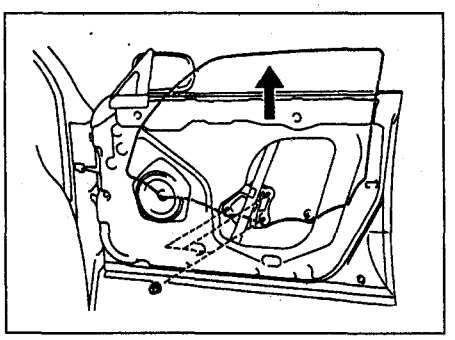
7. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.
8. *(Тип 2)*
Снимите кронштейн №2.
9. *(Тип 2)* Снимите заглушку.
10. Снимите крышку технологического отверстия.
11. Снимите боковое зеркало.
12. *(Тип 2)* Снимите крышку бокового зеркала.
13. *(Тип 1)* Снимите уплотнитель двери.
14. *(Тип 1)* Снимите крышку технологического отверстия №2.
15. Снимите стекло двери.
а) *(Тип 1)* Отверните болт и снимите ограничитель.



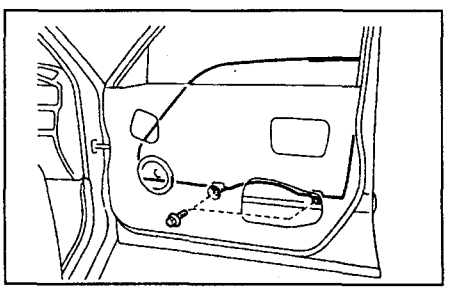
Передняя дверь (тип 2). 1 - крышка бокового зеркала, 2 - отделка крышки бокового зеркала, 3 - стекло двери, 4 - внешняя ручка открывания двери, 5 - цилиндр замка, 6 - верхний уплотнитель стекла двери, 7 - направляющая стекла двери, 8 - боковое зеркало, 9 - внутренняя ручка открывания двери, 10 - кронштейн №2, 11 - внутренняя запорная тяга замка, 12 - внутренняя тяга открывания замка, 13 - кронштейн, 14 - жгут проводов, 15 - дверной замок, 16 - механизм стеклоподъемника, 17 - электродвигатель стеклоподъемника, 18 - панель управления стеклоподъемниками, 19 - подлокотник, 20 - отделочная панель двери, 21 - крышка технологического отверстия, 22 - клей, 23 - заглушка, 24 - отделка внутренней ручки открывания двери, 25 - панель управления открыванием багажника.

Примечание при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.

б) Подсоедините панель управления стеклоподъемниками и поднимите стекло до появления гаек (болтов) в технологическом отверстии.



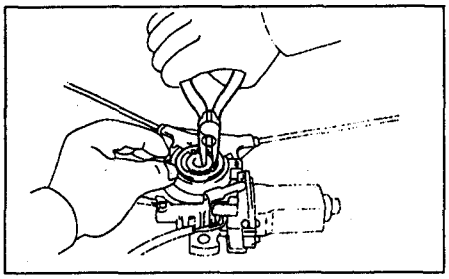
Тип 1.



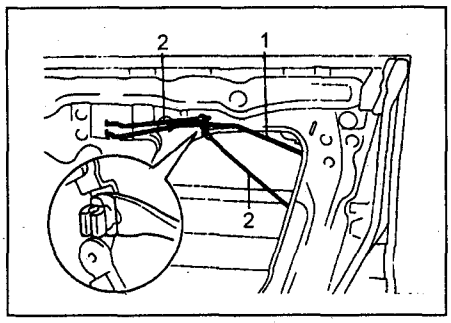
Тип 2.

(Тип 1)
в) Отверните три гайки и снимите стекло.
(Тип 2)
г) Отверните два болта и снимите стекло.

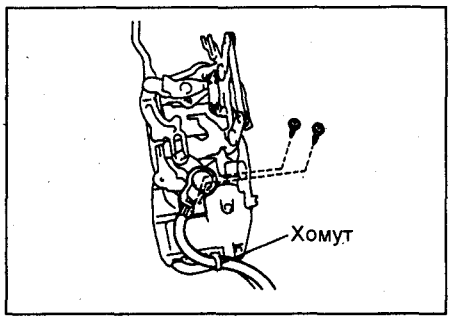
16. Снимите направляющую стекла двери.
17. Отсоедините разъем, отверните шесть гаек и снимите механизм стеклоподъемника.
18. Снимите электродвигатель стеклоподъемника.
а) Отверните два винта и снимите крышку.



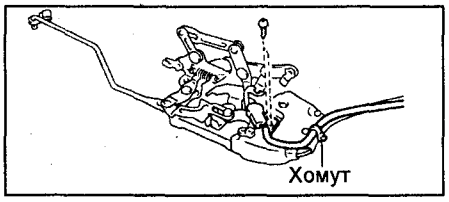
б) Отсоедините жгут проводов и снимите электродвигатель стеклоподъемника.
19. Снимите внутреннюю тягу открывания двери (1). Снимите хомут и снимите внутреннюю запорную тягу замка (2).



20. Снимите дверной замок.
а) *(Тип 1)* Отсоедините разъем.
б) Снимите цилиндр замка.
в) Отверните три винта и снимите дверной замок.



Тип 1.

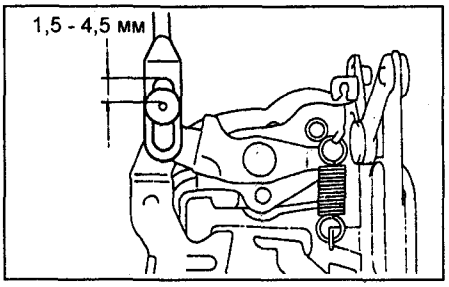


Тип 2.

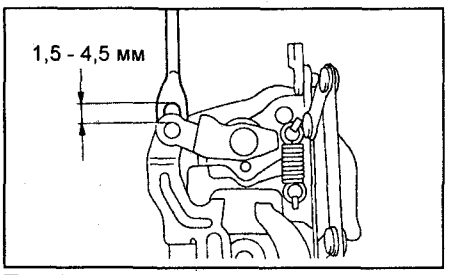
21. *(Тип 1)* Снимите хомут, отсоедините разъем, отверните два винта и отсоедините жгут проводов.
22. Снимите внешнюю ручку открывания двери.
23. *(Тип 1)* Снимите кронштейн.
24. *(Тип 1)* Снимите кронштейн бокового зеркала.

Сборка передней двери

1. Моменты затяжки указаны на соответствующих сборочных рисунках.
2. Сборка передних дверей производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:
а) Перед установкой дверного замка нанесите герметик на резьбу винтов.
б) При подсоединении к дверному замку тяги внешней ручки открывания двери, зазор, показанный на рисунке, должен составлять 1,5 - 4,5 мм.

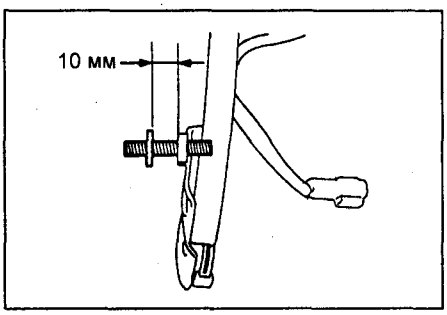


Тип 1.

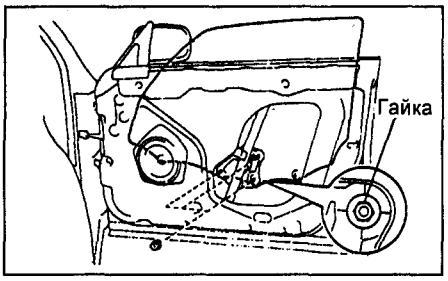


Тип 2.

в) При установке механизма стеклоподъемника затяните гайку соединительного кронштейна так, чтобы длина указанной части болта составляла 10 мм.

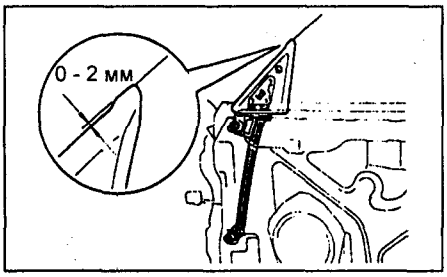


г) При установке стекла сориентируйте гайки с шайбами, как показано на рисунке.

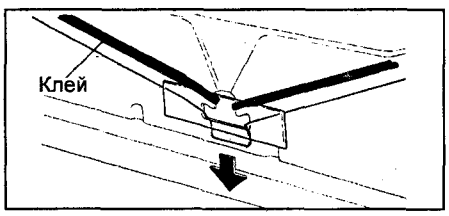


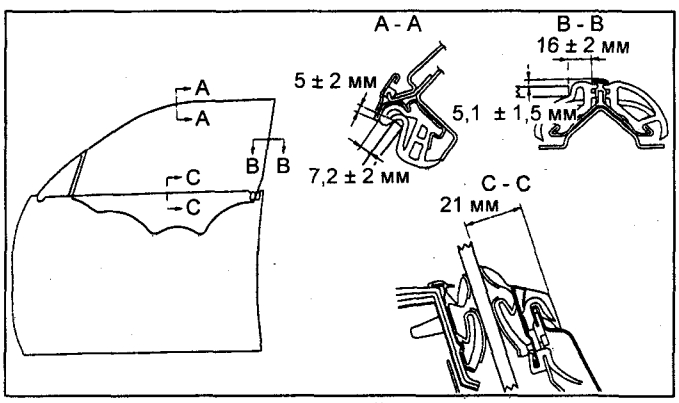
д) Отрегулируйте положение стекла двери (см. соответствующий подраздел).
е) *(Тип 1)* При установке кронштейна бокового зеркала отрегулируйте зазор между стеклом и кронштейном, ослабив крепления болтов и гаек кронштейна.

Момент затяжки болтов ..... 12 Н·м

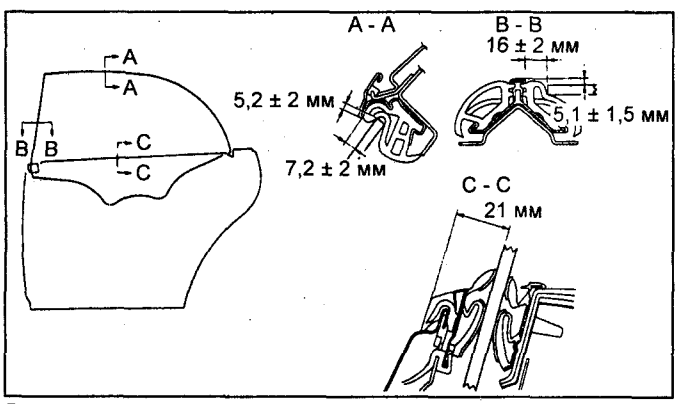


ж) Установите крышку технологического отверстия при помощи клея и заклейте отверстие защитной лентой.





Расположение стекла передней двери.



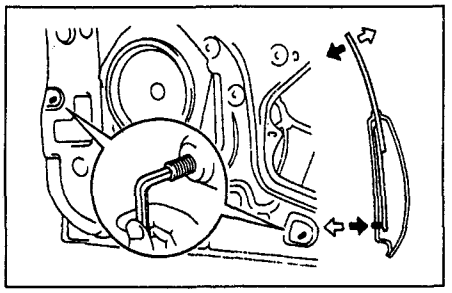
Расположение стекла задней боковой двери.

Проверка стекла передней двери

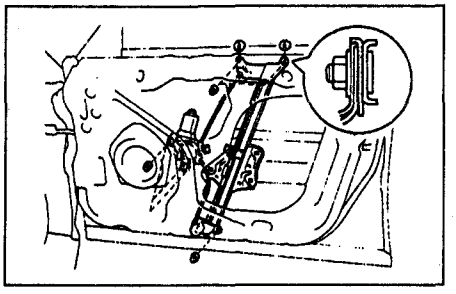
1. Дверь и стекло закрыты.
Стекло должно располагаться, как показано на рисунке "Расположение стекла передней двери", соответственно в сечениях А-А и В-В.
2. Дверь открыта, а стекло закрыто.
Стекло должно располагаться, как показано на рисунке "Расположение стекла передней двери", соответственно в сечении С-С.

Регулировка стекла передней двери

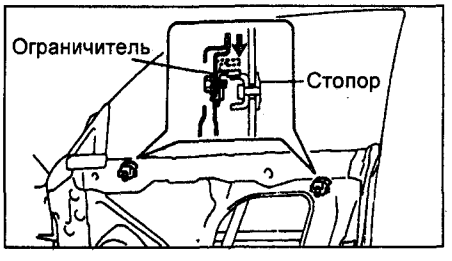
1. Для регулировки положения верхнего края стекла отверните болт, снимите соединительный кронштейн и вращайте гайку в нужном направлении, как показано на рисунке.



2. При помощи двух болтов отрегулируйте нижнее положение края стекла.

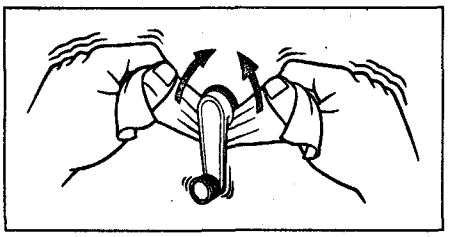


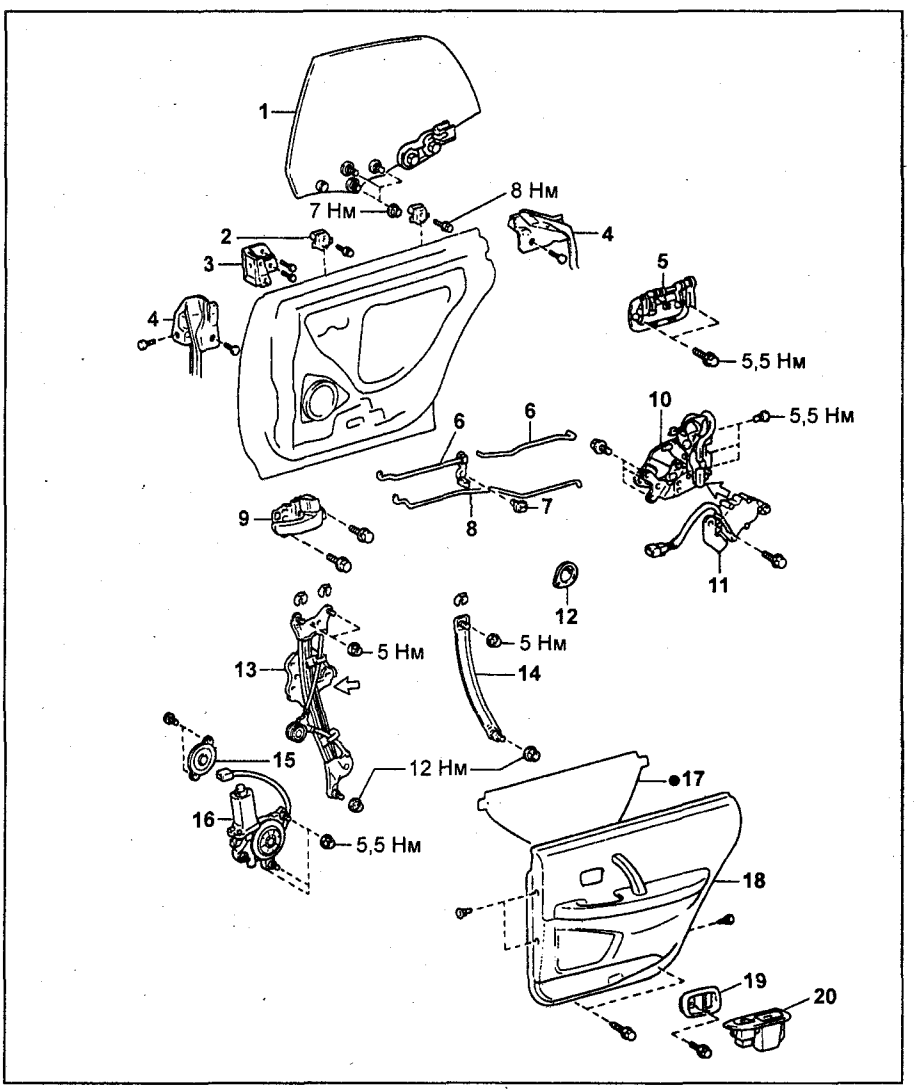
3. При необходимости отрегулируйте положение ограничителя хода стекла, как показано на рисунке.



Разборка задней боковой двери

1. *(Тип 2, модели без электропривода стеклоподъемников)*
Снимите ручку управления стеклоподъемником, как показано на рисунке.



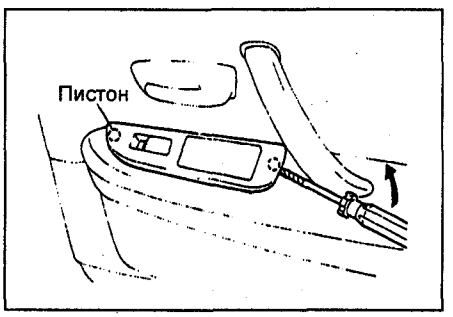


Задняя боковая дверь (тип 1). 1 - стекло двери, 2 - ограничитель, 3 - кронштейн, 4 - уплотнитель двери, 5 - внешняя ручка открывания двери, 6 - внутренняя запорная тяга замка, 7 - фиксатор, 8 - внутренняя тяга открывания двери, 9 - внутренняя ручка открывания двери, 10 - дверной замок, 11 - привод дверного замка, 12 - крышка защиты от детей, 13 - механизм стеклоподъемника, 14 - направляющая стекла двери, 15 - крышка, 16 - электродвигатель стеклоподъемника, 17 - крышка технологического отверстия, 18 - отделочная панель двери, 19 - отделка внутренней ручки открывания двери, 20 - панель управления стеклоподъемниками.

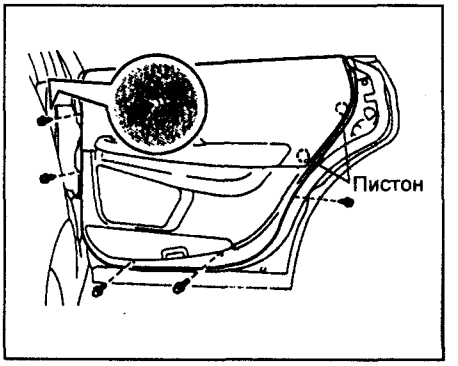
***Примечание** при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.*

2. Снимите отделку внутренней ручки открывания двери аналогично тому, как это делалось для передней двери.
3. При помощи отвертки отсоедините пистоны, отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемниками.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



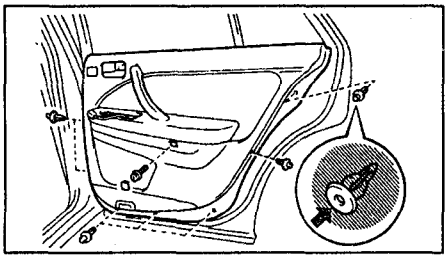
4. *(Тип 2, модели без электропривода стеклоподъемников)*
Снимите подлокотник.
5. Снимите отделочную панель двери.
(Тип 1)
Отверните два винта, отсоедините пистоны, разъем и снимите отделочную панель двери.



(Тип 2, модели с электроприводом стеклоподъемников)

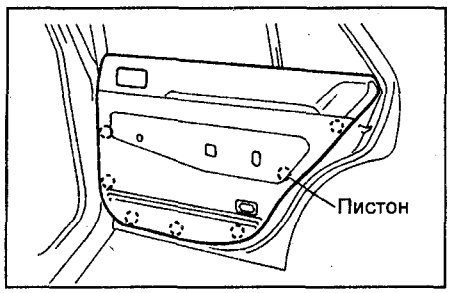
а) Отсоедините семь пистонов.

б) Снимите крышку, отверните болт и снимите отделочную панель двери.



(Тип 2, модели без электропривода стеклоподъемников)

Отсоедините пистоны и снимите отделочную панель двери.



6. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.

7. *(Тип 2, модели с электроприводом стеклоподъемников)*

Снимите заглушку.

8. *(Тип 2, модели с высокочастотным динамиком)*

Снимите высокочастотный динамик.

9. *(Тип 2, модели с динамиком)*

Снимите динамик.

10. Снимите крышку технологического отверстия.

11. *(Тип 1)* Отсоедините четыре пистона и снимите уплотнитель двери.

12. *(Тип 2)* Снимите верхний уплотнитель стекла двери.

13. Снимите направляющую стекла двери.

(Тип 1)

а) Подсоедините панель управления стеклоподъемниками и поднимите стекло до полуоткрытого положения.

б) Отверните две гайки и снимите направляющую.

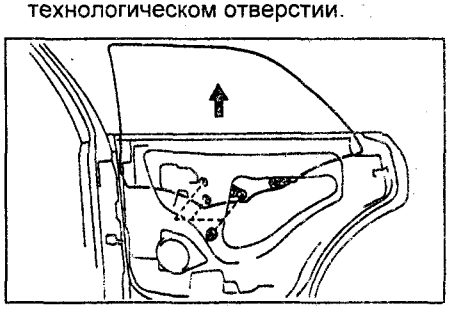
(Тип 2)

Отверните три винта и снимите направляющую.

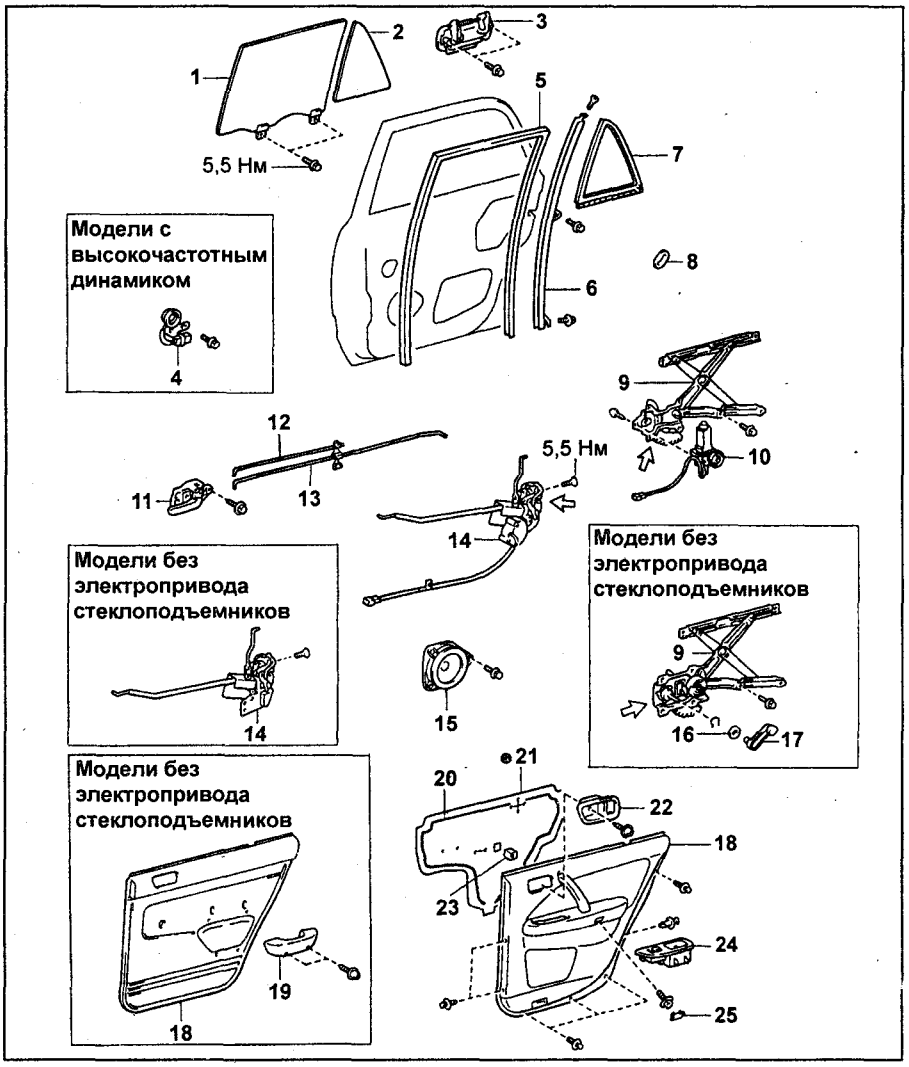
14. Снимите стекло двери.

а) *(Тип 1)* Отверните болт и снимите ограничитель.

б) Подсоедините панель управления стеклоподъемниками и поднимите стекло до появления гаек (болтов) в технологическом отверстии.

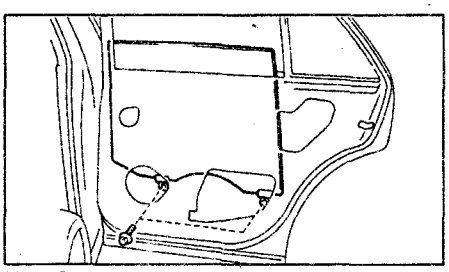


Тип 1.



Задняя боковая дверь (тип 2). 1 - стекло двери, 2 - дополнительное стекло двери, 3 - внешняя ручка открывания двери, 4 - высокочастотный динамик, 5 - верхний уплотнитель стекла двери, 6 - направляющая стекла двери, 7 - уплотнитель дополнительного стекла двери, 8 - крышка защиты от детей, 9 - механизм стеклоподъемника, 10 - электродвигатель стеклоподъемника, 11 - внутренняя ручка открывания двери, 12 - внутренняя запорная тяга замка, 13 - внутренняя тяга открывания двери, 14 - дверной замок, 15 - динамик (модели с динамиком), 16 - втулка, 17 - ручка управления стеклоподъемником, 18 - отделочная панель двери, 19 - подлокотник, 20 - клей, 21 - крышка технологического отверстия, 22 - отделка внутренней ручки открывания двери, 23 - заглушка, 24 - панель управления стеклоподъемниками, 25 - крышка.

Примечание при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку.



Тип 2.

в) *(Тип 1)* Отверните три гайки и снимите стекло двери.

г) *(Тип 2)* Отверните два болта и снимите стекло двери.

15. *(Тип 2)* Снимите дополнительное стекло двери вместе с уплотнителем.

16. *(Тип 1)* Отсоедините разъем, отверните шесть гаек и снимите механизм стеклоподъемника.

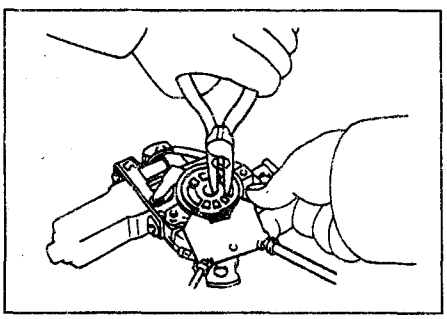
17. *(Тип 2)*

Снимите механизм стеклоподъемника.

18. *(Тип 1, модели с электроприводом стеклоподъемников)*

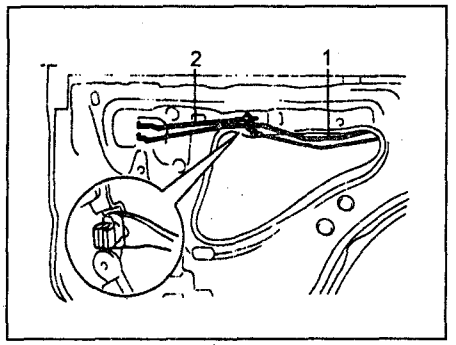
Снимите электродвигатель стеклоподъемника.

а) Отверните два (три) винта и снимите крышку.



б) Отсоедините жгут проводов и снимите электродвигатель стеклоподъемника.

19. Снимите внутреннюю тягу открывания двери (1). Снимите хомут и снимите внутреннюю запорную тягу замка (2).



20. Снимите дверной замок.

а) *(Тип 1, модели с электроприводом стеклоподъемников)* Отсоедините разъем.

б) *(Тип 2)* Отсоедините тяги от внешней ручки открывания двери.

в) Снимите крышку защиты от детей.

г) Отверните три винта, болт (тип 1) и снимите дверной замок.

21. *(Тип 1)* Снимите привод дверного замка.

22. Снимите внешнюю ручку открывания двери.

23. *(Тип 1)* Снимите кронштейн.

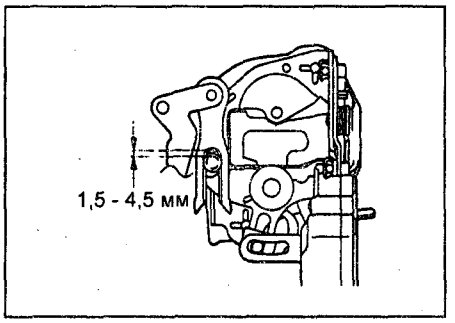
Сборка задней боковой двери

1. Моменты затяжки указаны на соответствующих сборочных рисунках.

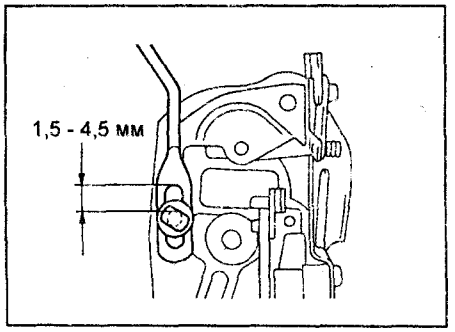
2. Сборка задних боковых дверей производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

а) Перед установкой дверного замка нанесите герметик на резьбу винтов.

б) При подсоединении к дверному замку тяги внешней ручки открывания двери, зазор, показанный на рисунке, должен составлять 1,5 - 4,5 мм.

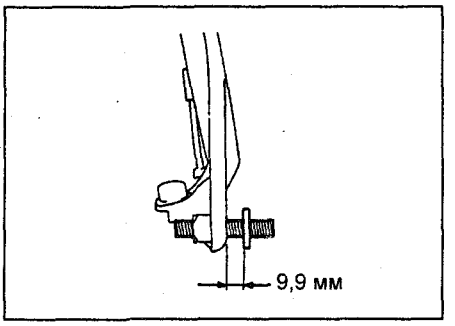


Тип 1.

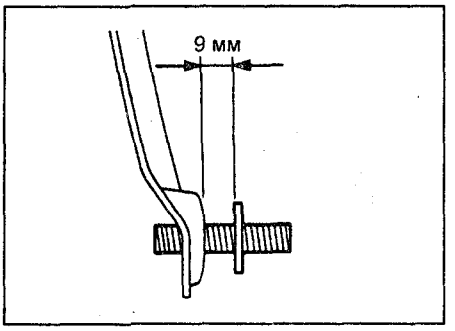


Тип 2.

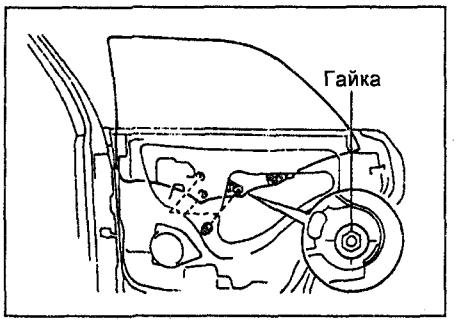
в) При установке механизма стеклоподъемника затяните гайку соединительного кронштейна так, чтобы длина указанной части болта составляла 9,9 мм.



г) При установке направляющей стекла двери затяните гайки так, чтобы длина указанной части шпильки составляла 9 мм.

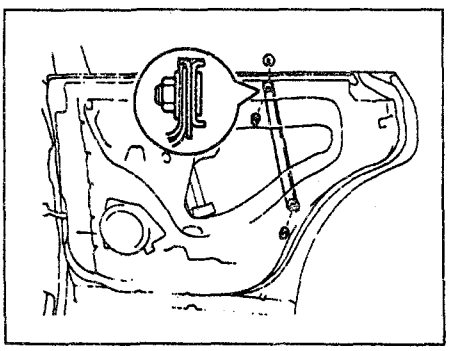


д) При установке стекла сориентируйте гайки с шайбами, как показано на рисунке.



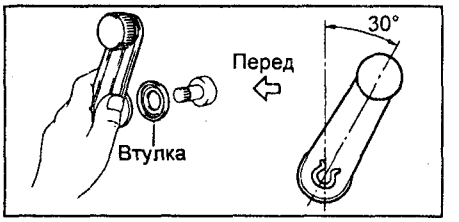
е) Отрегулируйте положение стекла двери (см. соответствующий подраздел).

ж) При установке направляющей стекла двери отрегулируйте зазор между стеклом и направляющей, ослабив крепления гаек направляющей.



з) Установите крышку технологического отверстия при помощи клея и заклейте отверстие защитной лентой.

и) *(Тип 2, модели без электропривода стеклоподъемников)* При установке ручки управления стеклоподъемником полностью закройте стекло двери, установите втулку и ручку управления стеклоподъемником, как показано на рисунке.



Проверка стекла задней боковой двери

1. Дверь и стекло закрыты.

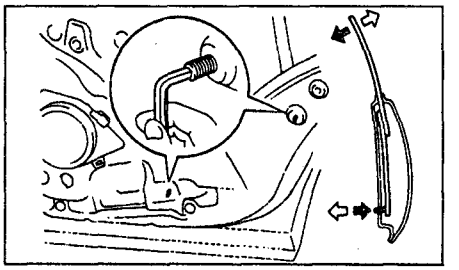
Стекло должно располагаться, как показано на рисунке "Расположение стекла задней боковой двери", соответственно в сечениях А-А и В-В.

2. Дверь открыта, а стекло закрыто.

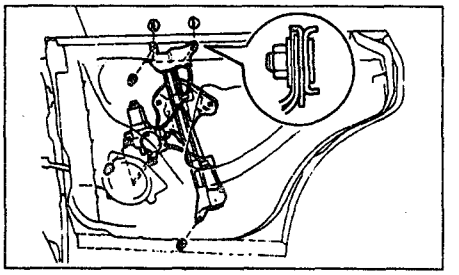
Стекло должно располагаться, как показано на рисунке "Расположение стекла задней боковой двери", соответственно в сечении С-С.

Регулировка стекла задней боковой двери

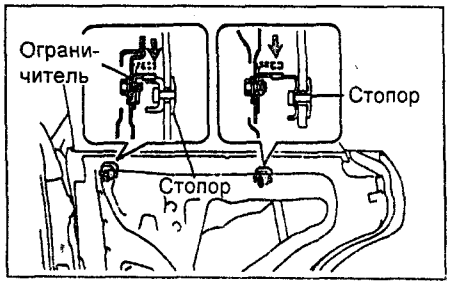
1. Для регулировки положения верхнего края стекла отверните болт, снимите соединительный кронштейн и вращайте гайку в нужном направлении, как показано на рисунке.



2. При помощи двух болтов отрегулируйте нижнее положение края стекла.



3. При необходимости отрегулируйте положение ограничителей хода стекла, как показано на рисунке.



Багажник

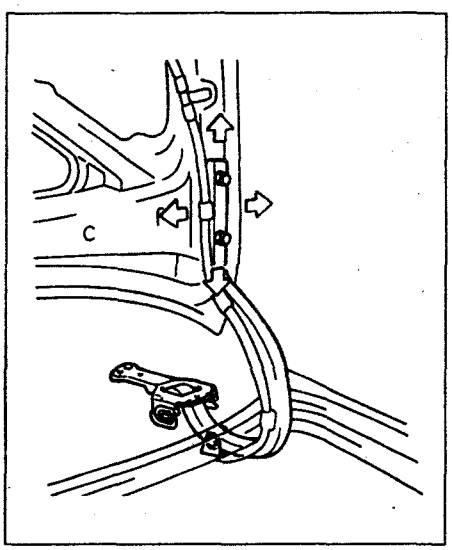
Регулировка

Примечание: регулировку багажника невозможно выполнить, когда крепление багажника выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.

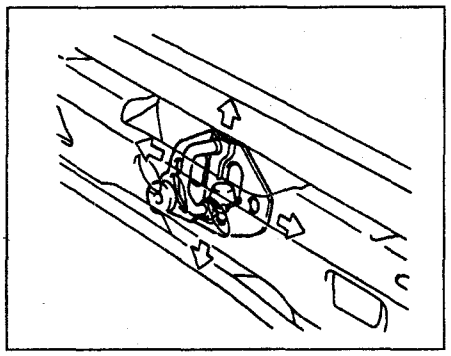
Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между багажником и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров".

1. Регулировка багажника в поперечном и вертикальном направлениях.

Ослабьте болты крепления петель багажника и отрегулируйте его положение.



2. Ослабьте винты крепления и отрегулируйте положение скобы замка багажника.



Разборка и сборка

При разборке и сборке багажника руководствуйтесь сборочным рисунком "Багажник".

Снятие и установка молдинга дверного проема

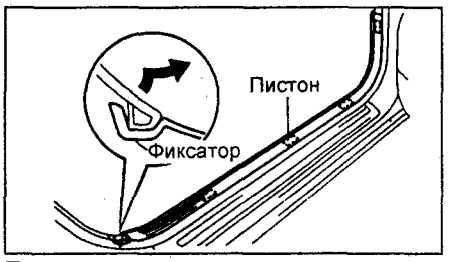
При снятии и установке молдинга руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие молдинга".

Снятие и установка отделки салона

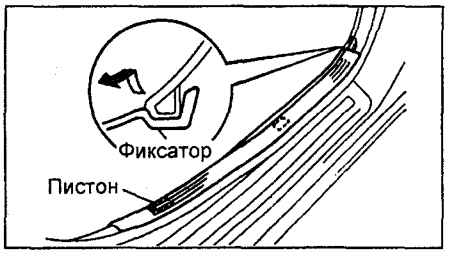
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите передние и задние сиденья.
2. Снимите следующие детали (см. раздел "Снятие и установка панели приборов"):
   а) Переднюю отделку центральной консоли.
   б) Блок переключателей.
   в) Центральную консоль.

3. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите отделку порога боковой двери.

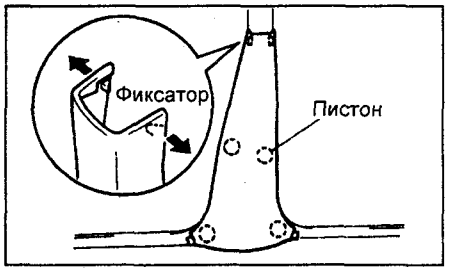


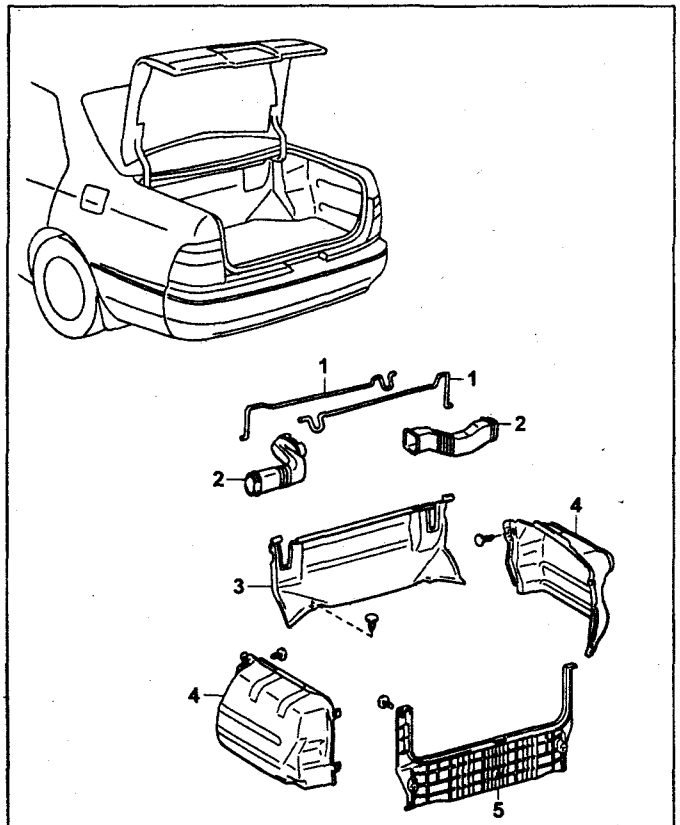
Передняя дверь.



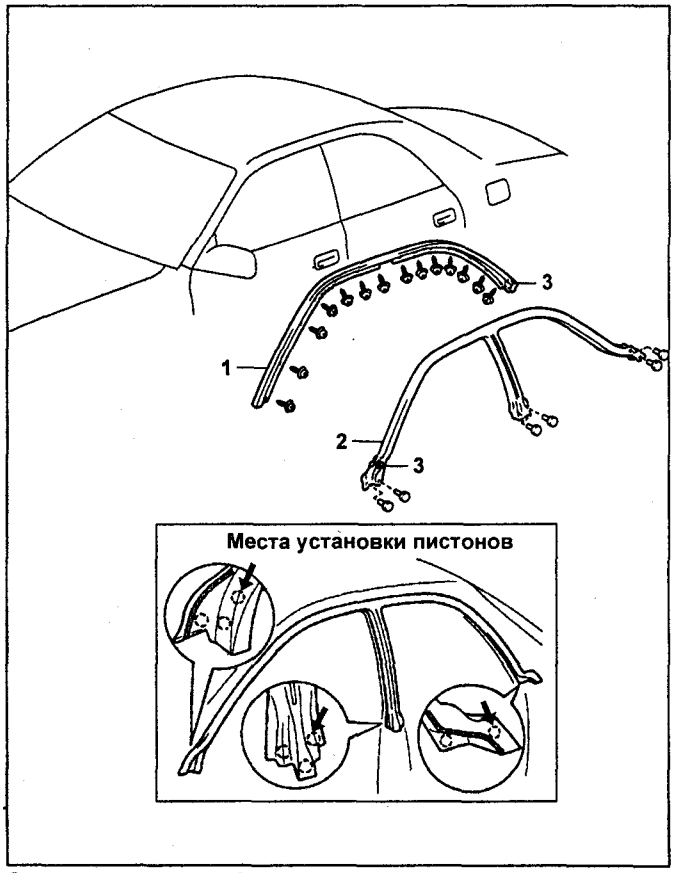
Задняя боковая дверь.

4. Снимите уплотнители передних и задних боковых дверей.
5. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите нижнюю отделку центральной стойки.



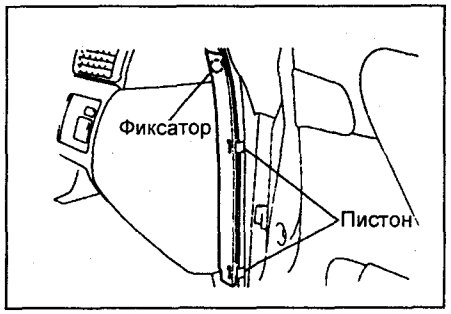


Багажник. 1 - торсион, 2 - боковой воздуховод, 3 - передняя отделка багажника, 4 - боковая отделка багажника, 5 - отделка порога багажника.



Снятие молдинга. 1 - молдинг дверного проема, 2 - отделка дверного проема, 3 - пистон.

6. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите крышку уплотнителя передней двери.



7. Снимите верхнюю отделку центральной стойки.

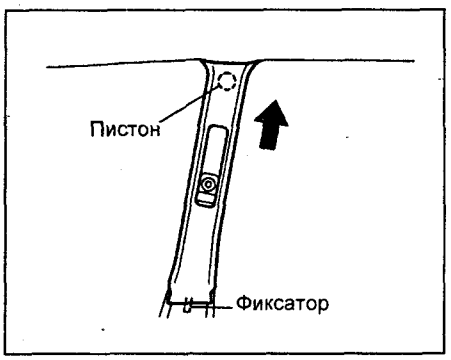
а) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите крышку болта верхнего крепления ремня безопасности переднего сиденья.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

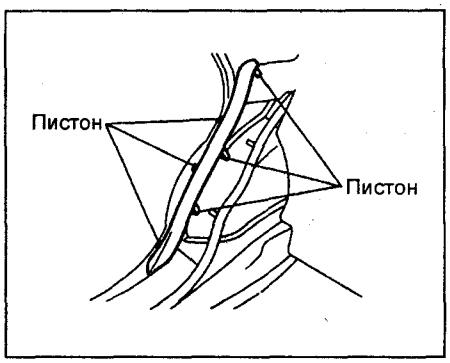
б) Отверните болт и снимите ремень безопасности переднего сиденья.

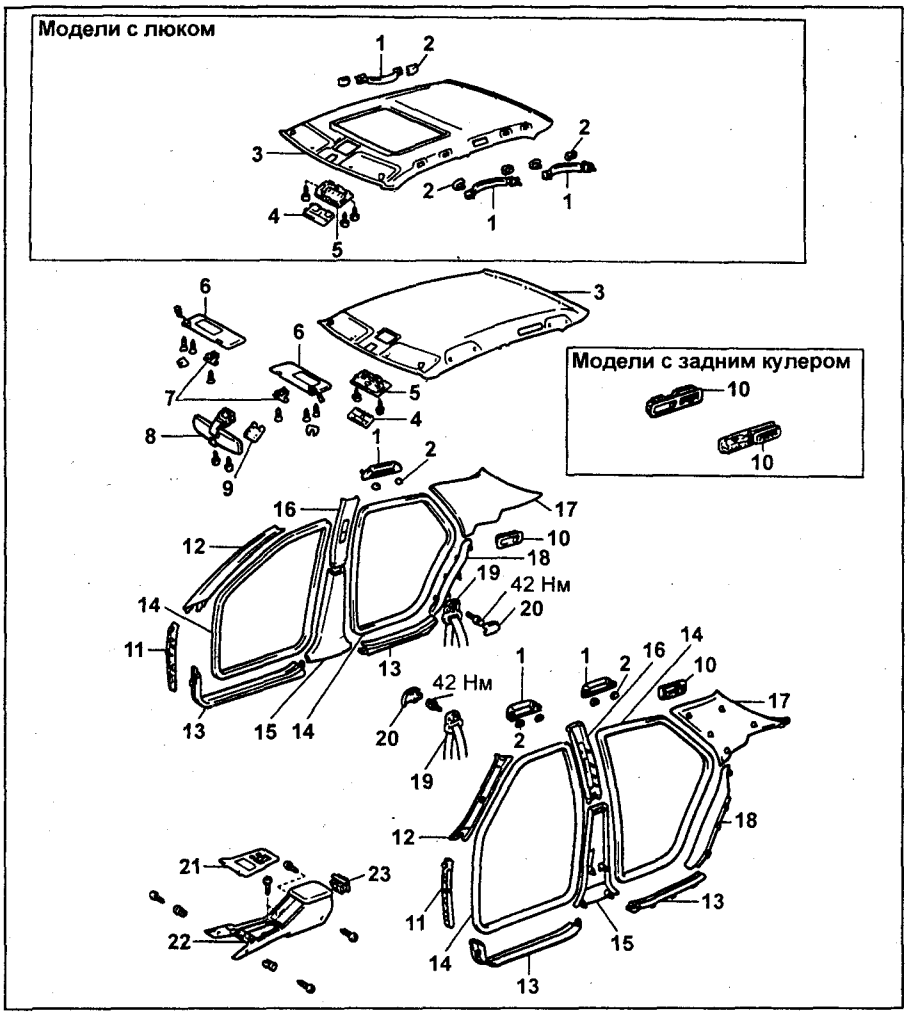
Момент затяжки ..... 42 Н·м

в) Отсоедините пистон, фиксатор и снимите отделку, как показано на рисунке.



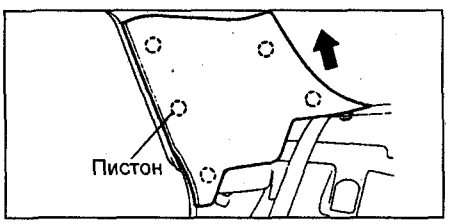
8. *(Модели с усилением задних сидений)* Отсоедините пистоны и снимите нижнюю отделку задней стойки.



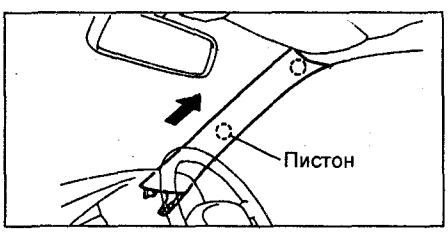


Отделка салона. 1 - вспомогательная ручка, 2 - накладка, 3 - отделка крыши, 4 - плафон, 5 - лампа местной подсветки, 6 - солнцезащитный козырек, 7 - держатель солнцезащитного козырька, 8 - внутреннее зеркало, 9 - крышка внутреннего зеркала, 10 - задняя лампа освещения салона, 11 - крышка уплотнителя передней двери, 12 - отделка передней стойки, 13 - отделка порога боковой двери, 14 - уплотнитель двери, 15 - нижняя отделка центральной стойки, 16 - верхняя отделка центральной стойки, 17 - верхняя отделка задней стойки,18 - нижняя отделка задней стойки (модели с усилением задних сидений), 19 - ремень безопасности переднего сиденья, 20 - крышка болта верхнего крепления ремня безопасности переднего сиденья, 21 - передняя отделка центральной консоли, 22 - центральная консоль, 23 - блок переключателей.

9. Отсоедините пистоны и снимите верхнюю отделку задней стойки, как показано на рисунке.



10. Отсоедините пистоны и снимите отделку передней стойки, как показано на рисунке.

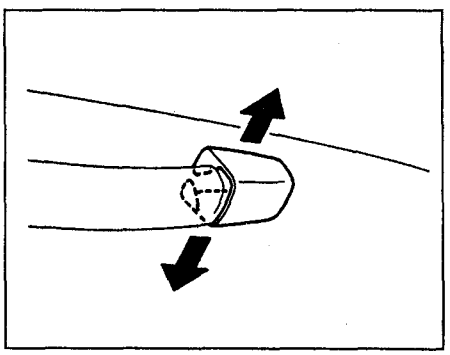


11. Снимите вспомогательную ручку.

а) *(Модели без люка)* При помощи отвертки снимите накладки.

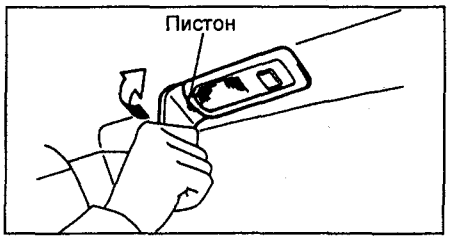
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

б) *(Модели с люком)* Снимите накладки, как показано на рисунке.

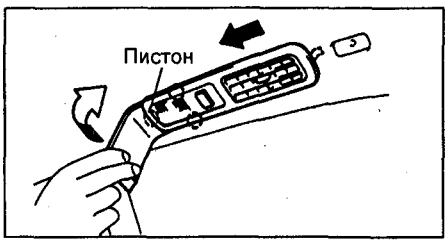


в) Отверните два винта и снимите ручку.

12. Отсоедините пистоны, разъем и снимите заднюю лампу освещения салона.



Модели без люка.



Модели с люком.

13. Снимите прокладки, отверните два винта, отсоедините разъем и снимите солнцезащитный козырек.
14. Снимите внутреннее зеркало.
а) Отсоедините фиксаторы и снимите крышку внутреннего зеркала.

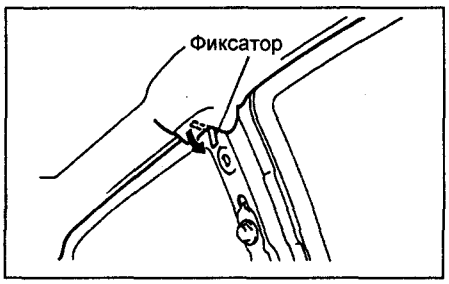
б) Отверните два винта и снимите внутреннее зеркало.
15. Снимите лампу местной подсветки.
а) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите плафон.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

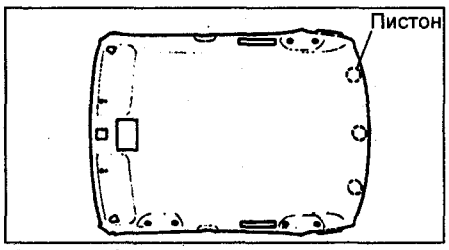
Модели без люка.

Модели с люком.

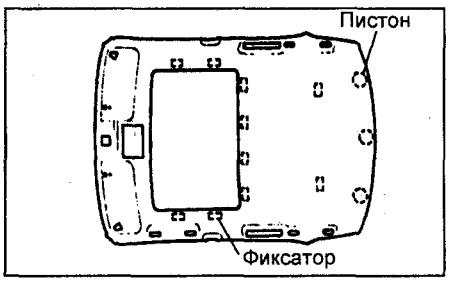
б) Отверните два (три) винта, отсоедините разъем и снимите лампу.
16. Снимите отделку крыши.
а) Отсоедините фиксатор центральной стойки, как показано на рисунке.



б) Отсоедините три пистона, 10 фиксаторов (модели с люком).

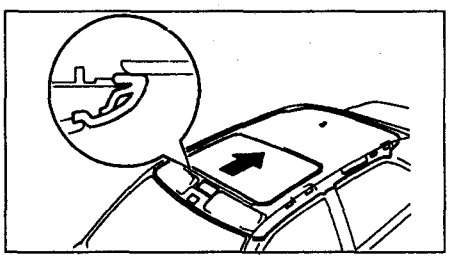


Модели без люка.

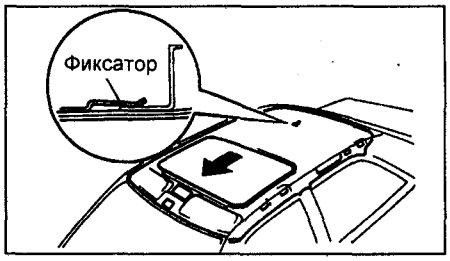


Модели с люком.

в) *(Модели с люком)*
Снимите уплотнитель стекла люка, как показано на рисунке.



г) *(Модели с люком)* Снимите фиксатор, как показано на рисунке.

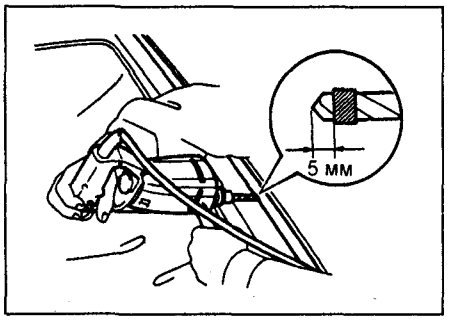


д) Снимите отделку крыши.

Лобовое стекло

Снятие

1. Снимите следующие детали (см. раздел "Снятие и установка отделки салона"):
а) Уплотнитель передней двери.
б) Отделку передней стойки.
в) Лампу местной подсветки.
г) Внутреннее зеркало.
д) Солнцезащитные козырьки и их держатели.
е) Вспомогательную ручку.
2. Снимите следующие детали (см. раздел "Стеклоочистители"):
а) Рычаги и щетки стеклоочистителей.
б) Уплотнитель капота.
в) Боковую вентиляционную решетку капота.
3. Снимите боковой молдинг стекла №2.
4. *(Модели без обогрева лобового стекла)*
Снимите правый молдинг стекла.
5. Срежьте кромку молдинга лобового стекла, как показано на рисунке, и снимите его.



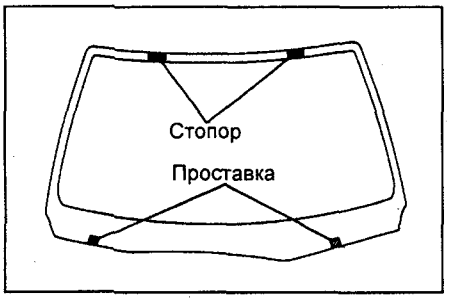
6. Снимите верхний молдинг стекла.
7. Снимите лобовое стекло.
(Снятие лобового стекла при помощи струны)
а) Протяните струну (∅0,6 мм) из салона.
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

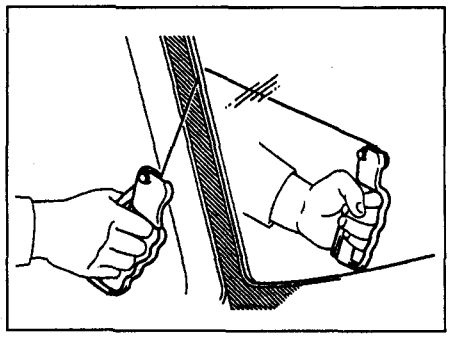
Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии лобового стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

в) При помощи струны срежьте слой клея, стопоры и проставки.

Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

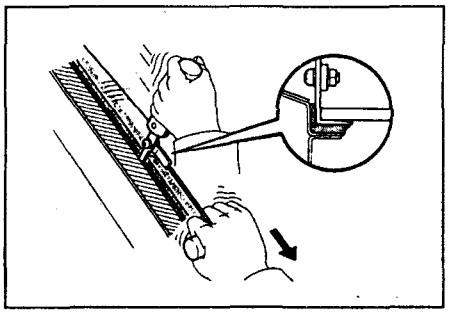




(Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)

При помощи специнструмента срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.

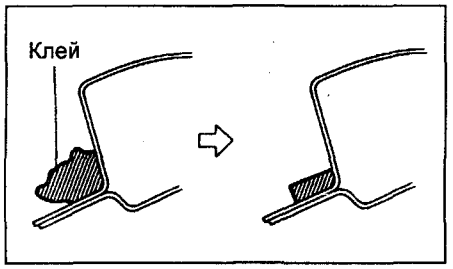
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.



Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.

а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



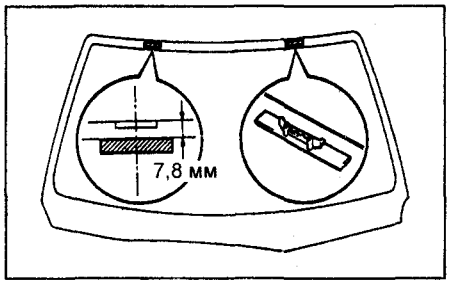
б) Очистите поверхность среза тканью, смоченной в растворителе.

2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.

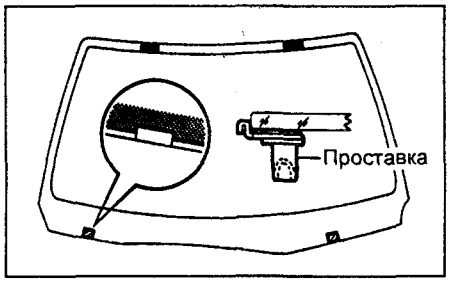
а) С помощью скребка снимите клей, оставшийся на стекле.

б) Очистите стекло растворителем.

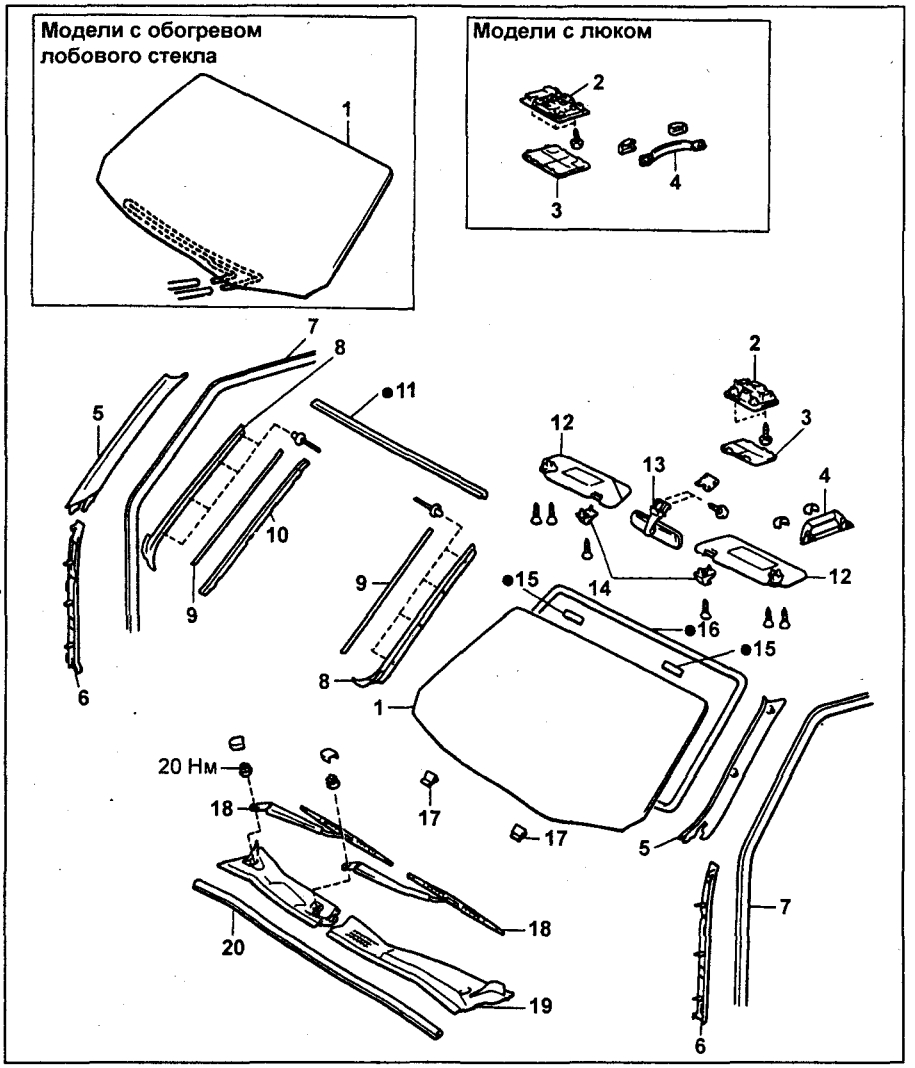
3. Установите два новых стопора на стекло, как показано на рисунке.



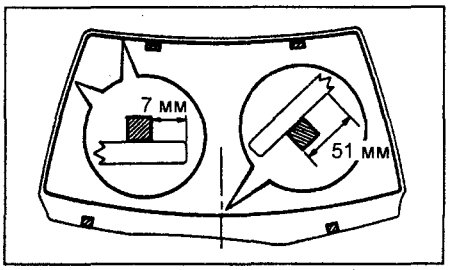
4. Установите две новые проставки на стекло, как показано на рисунке.



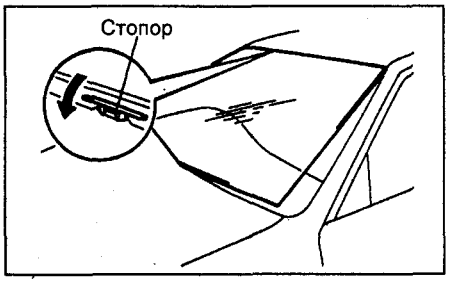
5. Снимите старый уплотнитель и установите новый на липкой ленте, как показано на рисунке.



Лобовое стекло. 1 - лобовое стекло, 2 - лампа местной подсветки, 3 - плафон, 4 - вспомогательная ручка, 5 - отделка передней стойки, 6 - крышка уплотнителя передней двери, 7 - уплотнитель передней двери, 8 - боковой молдинг стекла, 9 - боковой молдинг стекла №2, 10 - правый молдинг стекла (модели без обогрева лобового стекла), 11 - верхний молдинг стекла, 12 - солнцезащитный козырек, 13 - внутреннее зеркало, 14 - держатель солнцезащитного козырька, 15 - стопор, 16 - уплотнитель стекла, 17 - ограничитель, 18 - рычаг стеклоочистителя, 19 - боковая вентиляционная решетка капота, 20 - уплотнитель капота.



6. Предварительно установите стекло и нанесите метки совмещения на стекло и кузов, затем снимите стекло.



7. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.

8. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

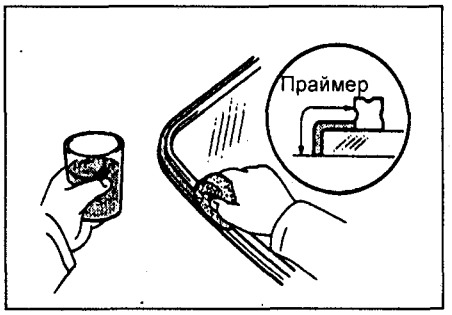
Внимание:

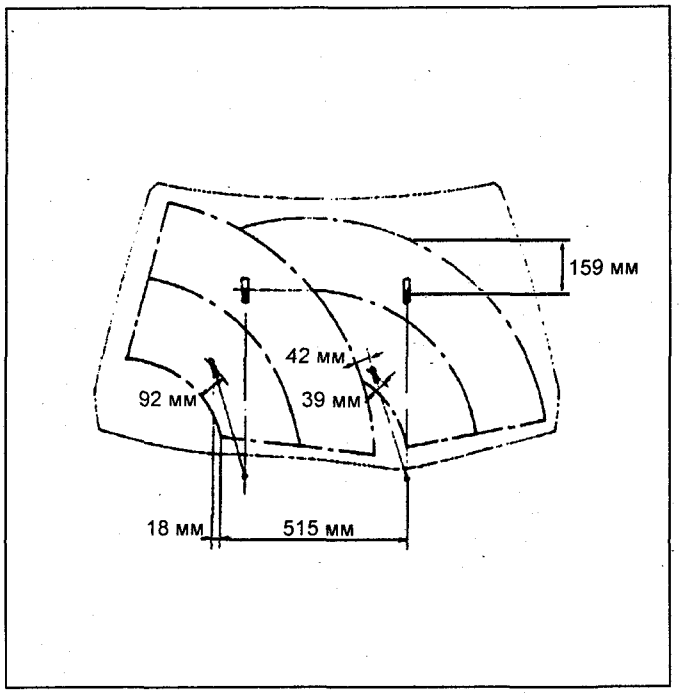
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Не наносите праймер на клей.

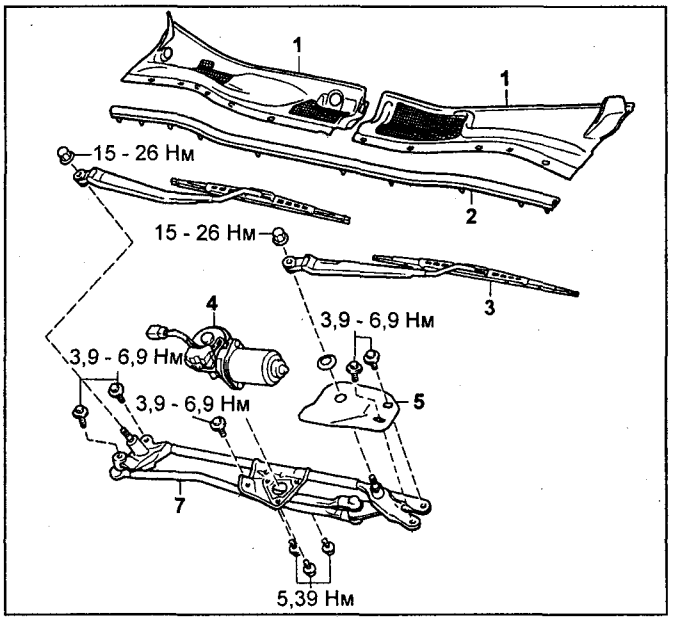
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

9. Нанесите праймер на контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.





Регулировка стеклоочистителей.



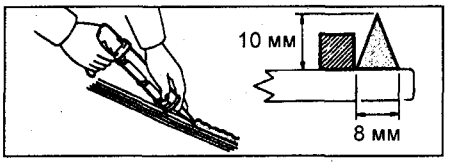
Снятие стеклоочистителей. 1 - боковая вентиляционная решетка капота, 2 - уплотнитель капота, 3 - рычаг стеклоочистителя, 4 - электродвигатель стеклоочистителя, 5 - уплотнение, 6 - тяга привода.

10. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.

Время высыхания клея при:

35°С ..... 15 минут
20°С ..... 1 час 40 минут
5°С ..... 8 часов



11. Установите стекло.

а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль ободка.

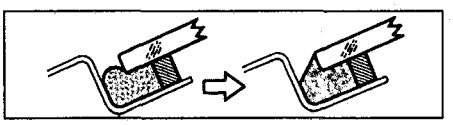
б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.

в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.

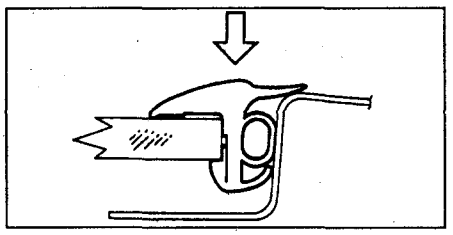
г) Удалите избыток клея.

Время высыхания клея при:

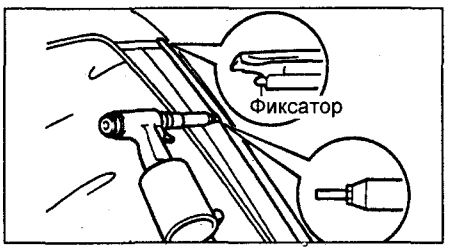
35°С ..... 1 час 30 минут
20°С ..... 5 часов
5°С ..... 24 часа



12. После затвердевания клея установите новый боковой молдинг стекла, как показано на рисунке.



13. Нанесите новую пасту на наконечник специнструмента и с его помощью установите новый боковой молдинг стекла №2.



14. Проверьте и устраните негерметичность соединения.

а) По истечении времени отвердевания произведите проверку на герметичность соединения.

б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

15. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

а) Установите рычаги и щетки стеклоочистителей, затем включите и выключите стеклоочиститель.

б) Проверьте расстояния, показанные на рисунке "Регулировка стеклоочистителей", и при необходимости отрегулируйте положение рычагов стеклоочистителей.

Заднее стекло

Снятие

1. Снимите подушку заднего сиденья.
2. Снимите спинку заднего сиденья.
3. Снимите следующие детали (см. раздел "Снятие и установка отделки салона"):

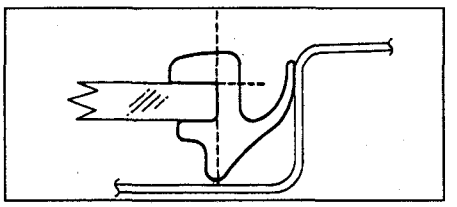
а) Уплотнитель задней боковой двери.

б) Верхнюю отделку задней стойки.

в) Вспомогательную ручку.

г) Заднюю лампу освещения салона.

4. Снимите дополнительный стоп-сигнал.
5. Снимите заднюю полку.
6. С помощью ножа срежьте кромку молдинга заднего стекла, как показано на рисунке, и снимите его.



7. Снимите стекло.

(Снятие лобового стекла при помощи струны)

а) Протяните струну (∅0,6 мм) из салона.

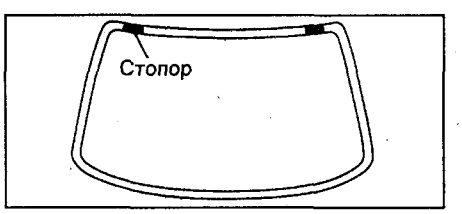
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии лобового стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

в) При помощи струны срежьте слой клея и стопоры.

Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.



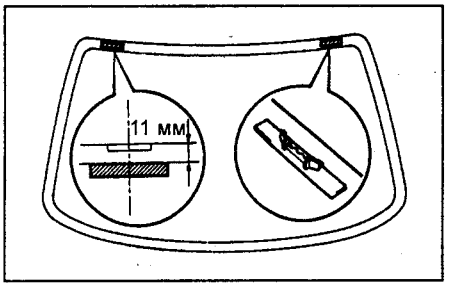
(Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)

При помощи специнструмента срежьте слой клея и снимите стекло.

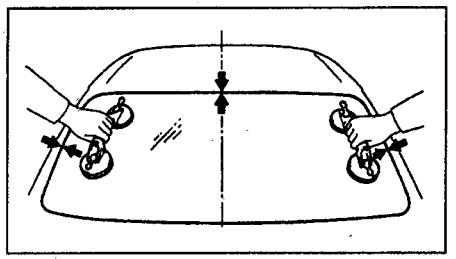
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

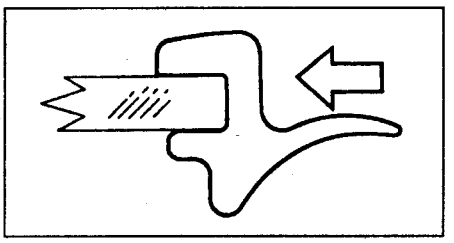
1. Очистите и выровняйте контактную поверхность стекла.
   а) Удалите слой клея и липкую ленту, оставшиеся на стекле.
   б) Очистите стекло растворителем.
2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.
   а) С помощью скребка снимите клей, оставшийся на стекле.
   б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новые стопоры на стекло, как показано на рисунке.



4. Предварительно установите стекло и нанесите метки совмещения на стекло и кузов.



5. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.
6. Установите молдинг заднего стекла, как показано на рисунке.

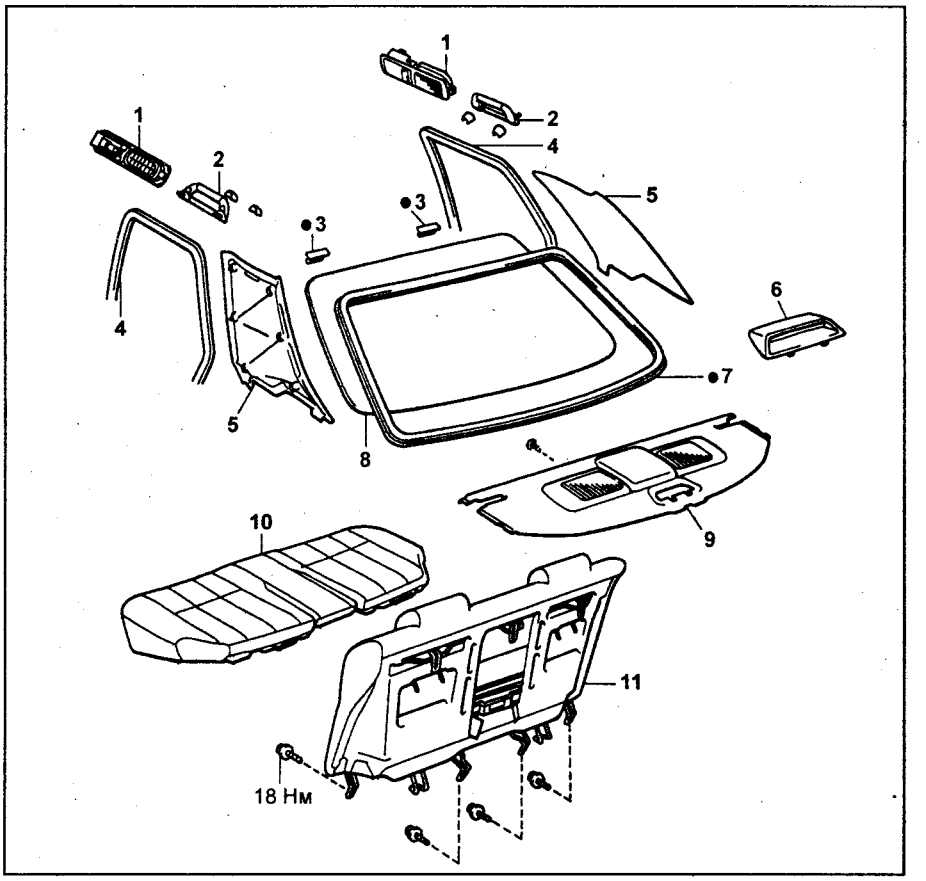


7. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

Внимание:

- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Не наносите праймер на клей.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*

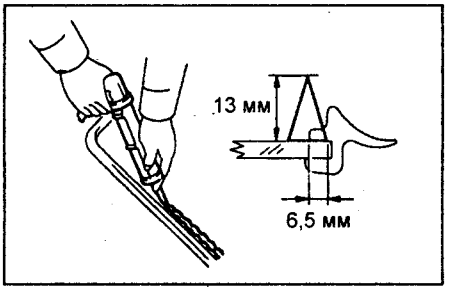
8. Нанесите праймер контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.



Заднее стекло. 1 - задняя лампа освещения салона, 2 - вспомогательная ручка, 3 - стопор, 4 - уплотнитель задней боковой двери, 5 - верхняя отделка задней стойки, 6 - дополнительный стоп-сигнал, 7 - молдинг стекла, 8 - заднее стекло, 9 - задняя полка, 10 - подушка заднего сиденья, 11 - спинка заднего сиденья.

9. 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.



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. Проверьте и устраните негерметичность соединения.
    а) По истечении времени отвердевания произведите проверку на герметичность соединения.
    б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
12. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

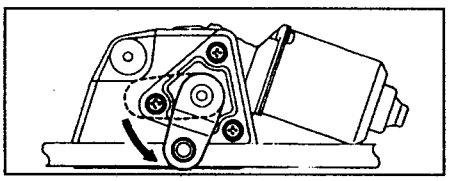
Стеклоочистители

Снятие и установка

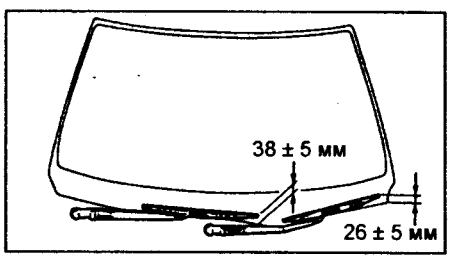
При снятии и установке стеклоочистителей руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие стеклоочистителей", с учетом следующего:

а) Устанавливайте электродвигатель стеклоочистителя, как показано на рисунке.

Момент затяжки болтов крепления..... 5 Н·м



б) После установки рычага и щетки включите и выключите стеклоочиститель. Убедитесь, что расстояния соответствуют указанным на рисунке, и при необходимости отрегулируйте положение рычагов и щеток стеклоочистителей.



Люк

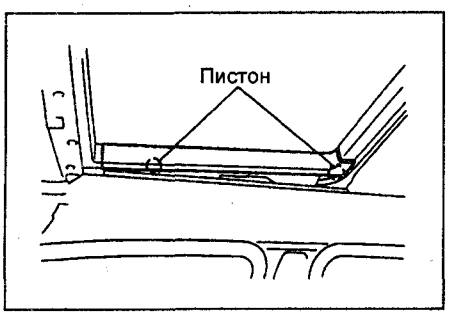
Снятие и установка

При снятии и установке люка руководствуйтесь сборочным рисунком "Люк".

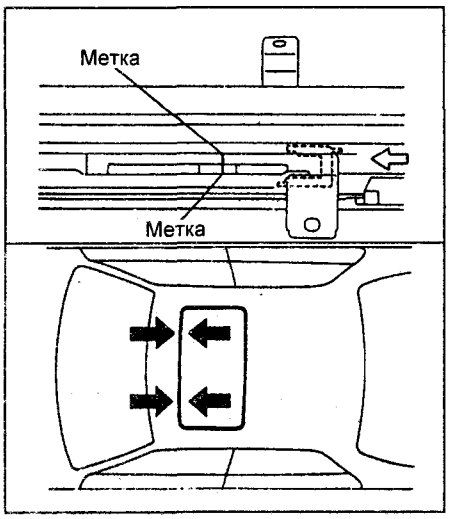
Регулировка

1. Снимите боковую отделку люка.

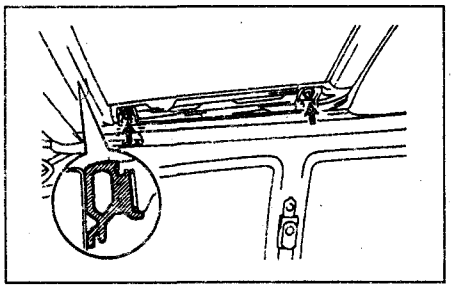
Примечание: после регулировки установите боковую отделку.

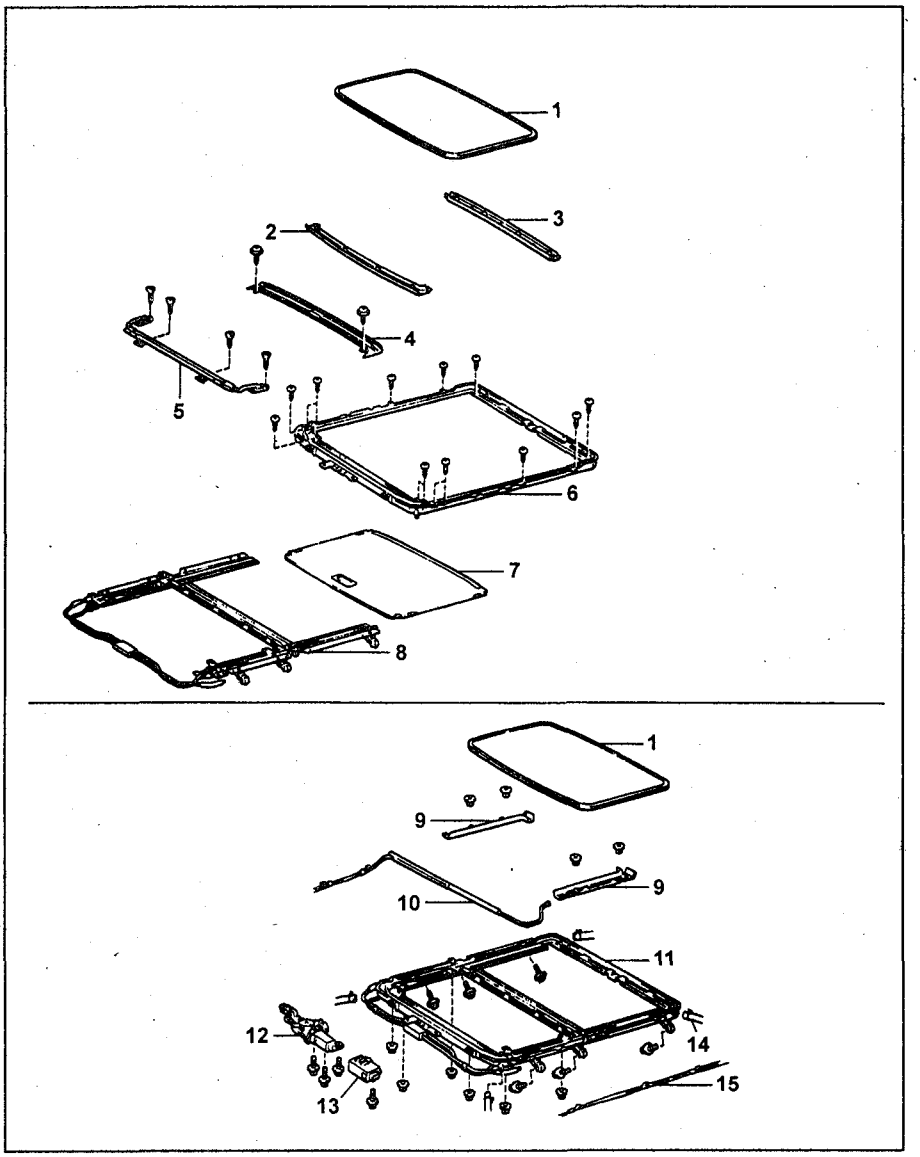


2. Отрегулируйте зазор между передними углами люка и отделкой крыши.
   а) Установите люк в закрытое положение.
   б) Отсоедините электропривод люка от тросов.
   в) Снимите стекло люка.
   г) Отрегулируйте зазор, перемещая направляющую вперед и назад относительно меток, указанных на рисунке.

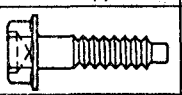
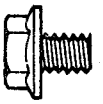
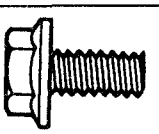
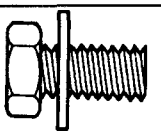


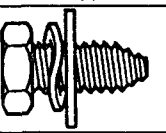
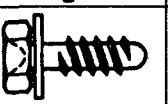
3. Ослабьте четыре гайки крепления люка и отрегулируйте положение люка в продольном и поперечном направлениях.





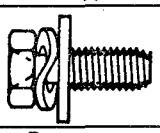
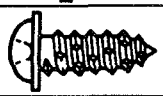
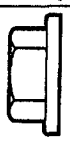
Люк. 1 - стекло люка, 2 - передняя отделка люка, 3 - задняя отделка люка, 4 - сливной желоб, 5 - панель дефлектора, 6 - направляющая троса привода люка, 7 - шторка люка, 8 - подрамник люка, 9 - боковая отделка люка, 10 - жгут проводов, 11 - направляющая троса привода в сборе с подрамником люка, 12 - электропривод люка, 13 - реле, 14 - сливной шланг, 15 - трос привода люка.

	Вид	Размеры, мм
(A)		∅ = 6 L = 25
(B)		∅ = 6 L = 20
(C)		∅ = 6 L = 8
(D)		∅ = 6 L = 12
(E)		∅ = 8 L = 16

	Вид	Размеры, мм
(F)		∅ = 8 L = 18
(G)		∅ = 5 L = 15
		∅ = 5,22 L = 20
(H)		∅ = 5 L = 12
		∅ = 5,22 L = 14

Панель приборов

В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов, используемых при снятии и установке панели приборов.

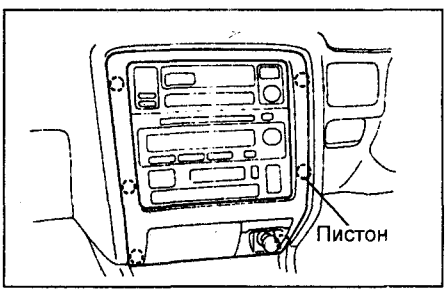
	Вид	Размеры, мм
(I)		∅ = 6 L = 18
(J)		∅ = 5,22 L = 16
(K)		∅ = 5,22 L = 16
		∅ = 5,22 L = 16
(L)		∅ = 5,22 L = 14
(M)		∅ = 6
(N)		∅ = 6

Примечание:
- Перед проведением работ ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".
- После установки проверьте подушки безопасности.
- После установки убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.

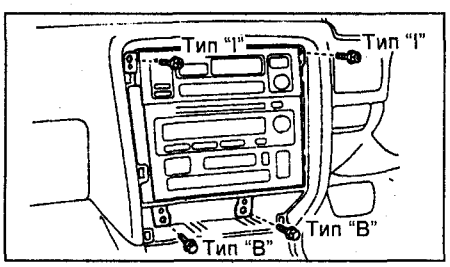
Снятие и установка

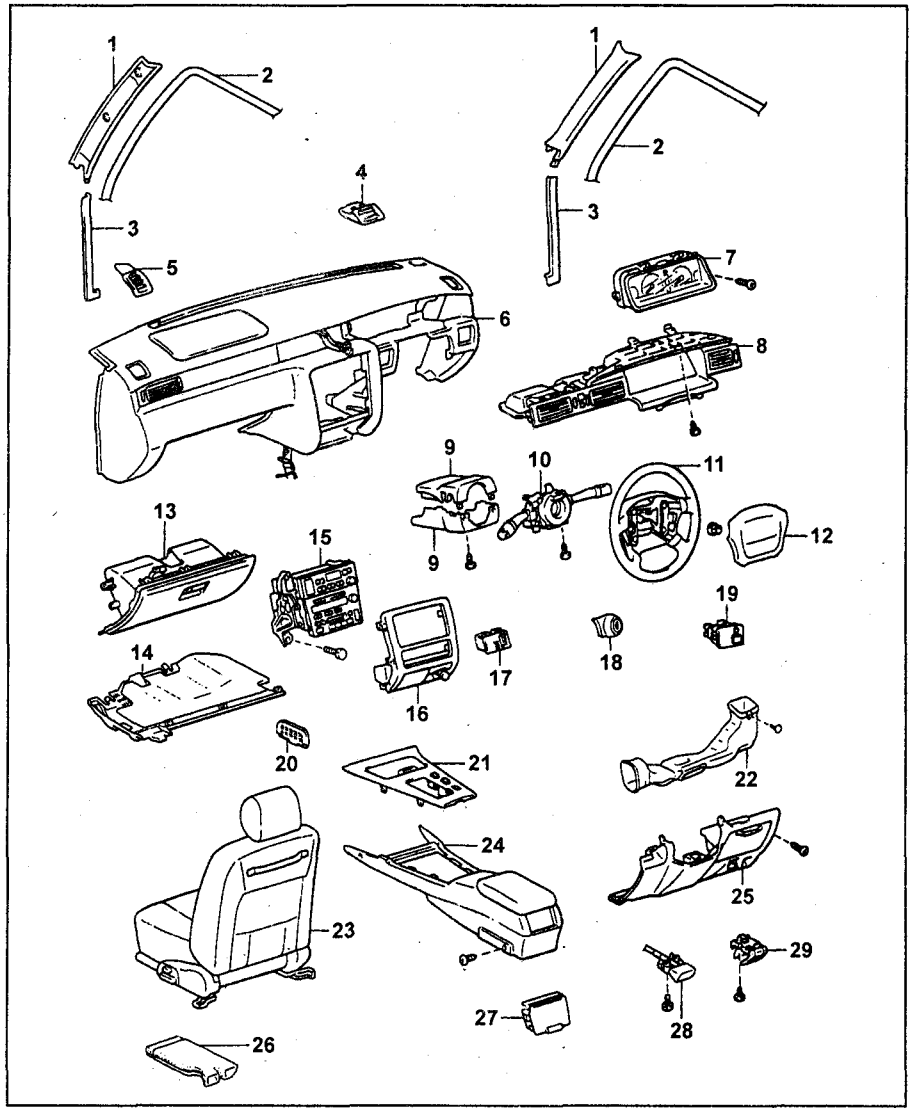
Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините пистоны, разъем и снимите отделку центральной части панели приборов.



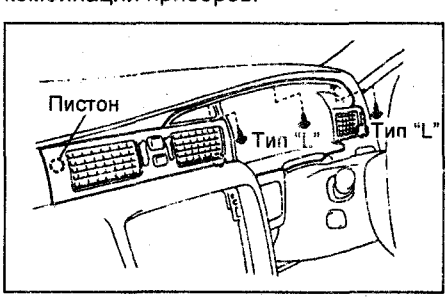
3. Отверните четыре болта, отсоедините разъем и снимите магнитолу в сборе с многофункциональным дисплеем.





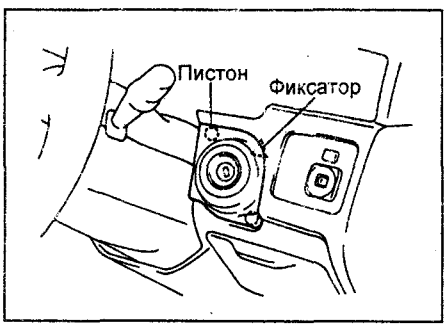
Снятие и установка панели приборов. 1 - отделка передней стойки, 2 - уплотнитель передней двери, 3 - крышка уплотнителя передней двери, 4 - дефлектор №1, 5 - дефлектор №2, 6 - панель приборов, 7 - комбинация приборов, 8 - отделка комбинации приборов, 9 - кожух рулевой колонки, 10 - комбинированный переключатель, 11 - рулевое колесо, 12 - накладка рулевого колеса, 13 - вещевой ящик, 14 - нижняя отделка панели приборов со стороны пассажира, 15 - магнитола в сборе с многофункциональным дисплеем, 16 - отделка центральной части панели приборов, 17 - переключатель, 18 - отделка замка зажигания, 19 - переключатель привода боковых зеркал, 20 - дефлектор, 21 - отделка отверстия селектора АКПП, 22 - воздуховод №1, 23 - переднее сиденье, 24 - центральная консоль, 25 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 26 - дополнительный воздуховод (модели с дополнительным воздуховодом), 27 - блок переключателей, 28 - рычаг выключения стояночного тормоза, 29 - рычаг привода замка капота.

4. Отверните три винта, отсоедините пистоны, разъем и снимите отделку комбинации приборов.



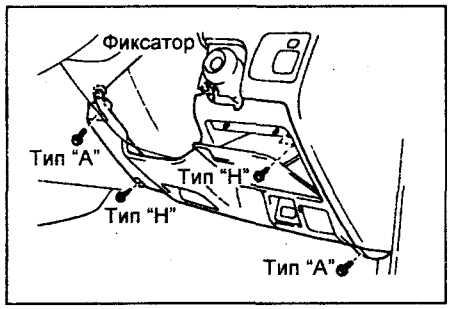
5. Отверните четыре винта, отсоедините разъем и снимите комбинацию приборов.

6. Отсоедините пистоны, фиксатор и снимите отделку замка зажигания.

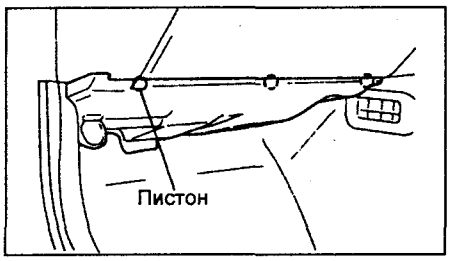


7. Отверните два винта и снимите рычаг привода замка капота.

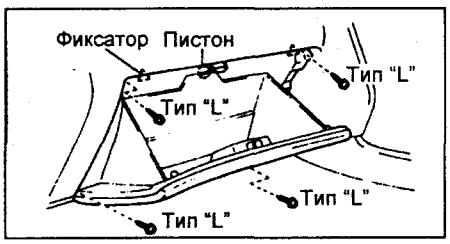
8. Отверните два болта, два винта, отсоедините фиксаторы, разъем и снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.



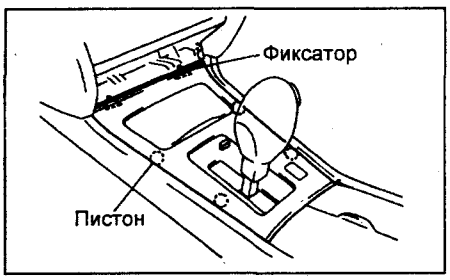
9. Отсоедините пистоны и снимите воздуховод №1.
10. Отверните два болта и снимите трос привода стояночного тормоза.
11. Отсоедините пистоны и снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира.



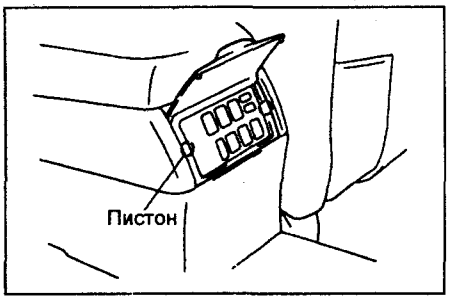
12. Отверните четыре винта, отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите вещевой ящик.

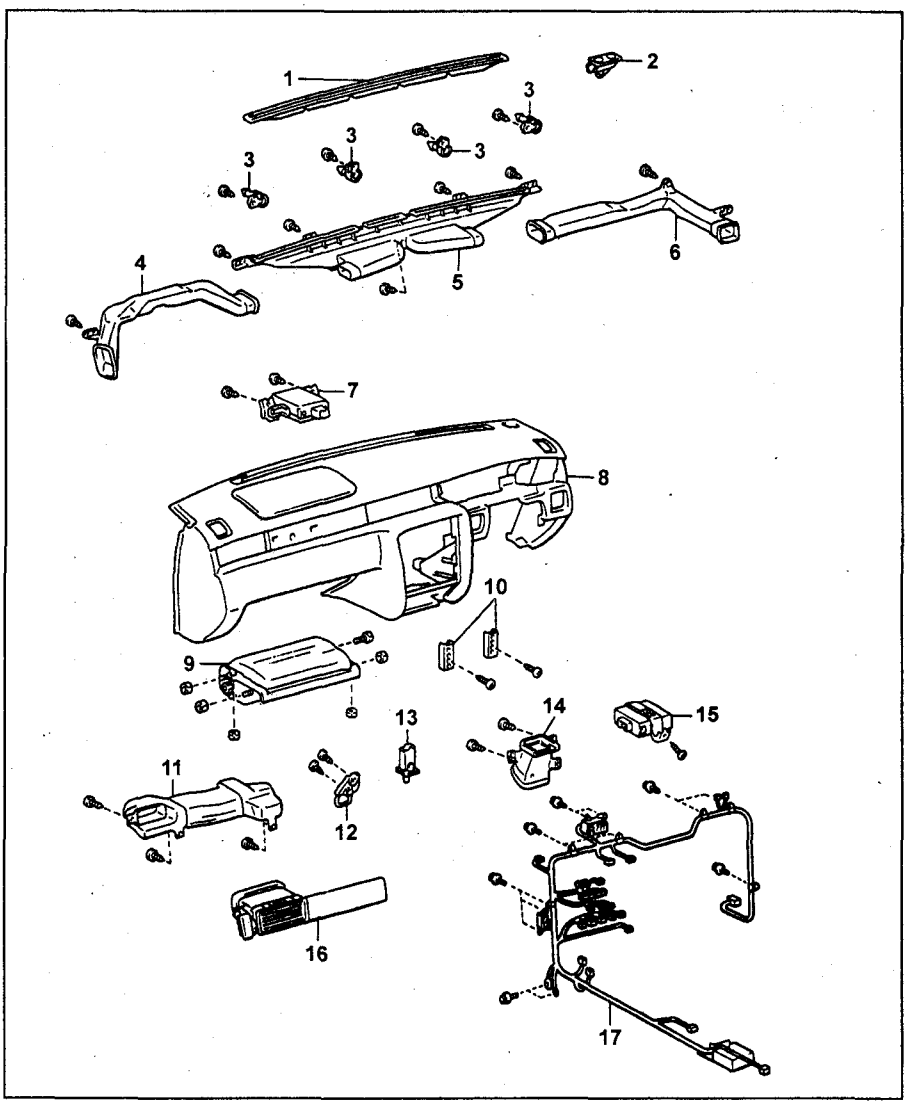


13. Отсоедините пистоны, фиксаторы, разъем и снимите отделку отверстия селектора АКПП.



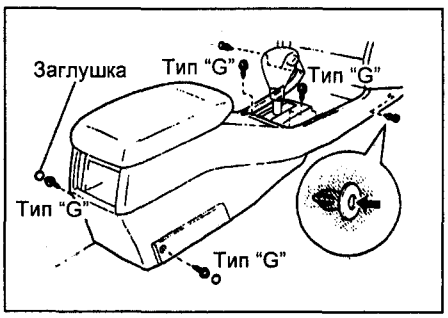
14. Отсоедините пистоны, разъем и снимите блок переключателей.





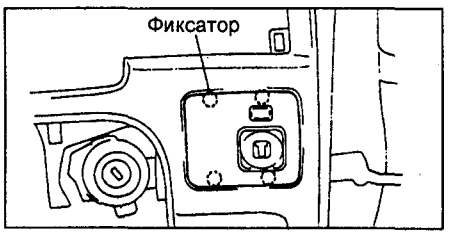
Разборка и сборка панели приборов. 1 - отделка дефлектора обогрева лобового стекла, 2 - заглушка, 3 - пистон, 4 - воздуховод №2, 5 - дефлектор обогрева лобового стекла, 6 - воздуховод №3, 7 - приемник навигационной системы, 8 - панель приборов, 9 - подушка безопасности пассажира, 10 - кронштейн крепления магнитолы, 11 - воздуховод №4, 12 - центральный кронштейн, 13 - лампа подсветки вещевого ящика, 14 - воздуховод №5, 15 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 16 - дефлектор №3, 17 - жгут проводов.

15. Снимите две заглушки, отверните четыре винта, отсоедините два пистона, разъем и снимите центральную консоль.

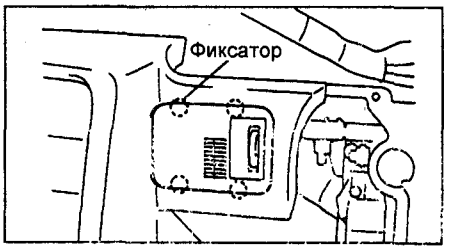


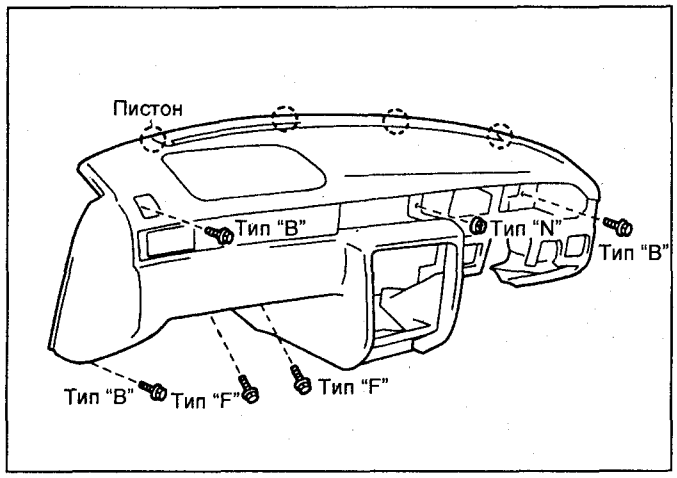
16. Снимите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").
17. Снимите следующие детали (см. главу "Рулевое управление"):
а) Рулевое колесо.
б) Кожухи рулевой колонки.
в) Комбинированный переключатель.

18. Отсоедините фиксаторы, разъем и снимите переключатель привода боковых зеркал.

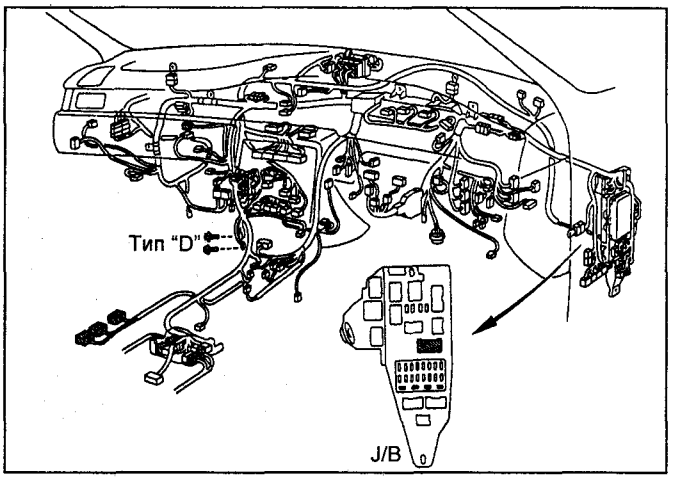


19. Отсоедините фиксаторы, разъем и снимите переключатель.





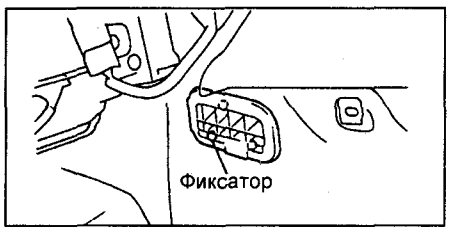
Панель приборов.



Снятие жгутов проводов.

20. Отсоедините фиксатор и снимите дефлектор №1.

21. Снимите следующие детали (см. раздел "Снятие и установка отделки салона"):
   а) Уплотнитель передней двери.
   б) Крышку уплотнителя передней двери.
   в) Отделку передней стойки.
22. Снимите передние сиденья.
23. Отсоедините фиксаторы и снимите дефлектор.

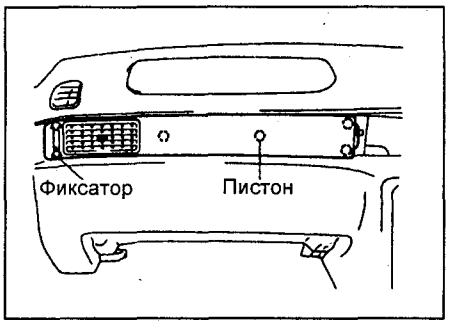


24. Снимите панель приборов (см. рисунки "Панель приборов" и "Снятие жгутов проводов").
   а) Отверните два болта.
   б) *(Модели с дополнительным воздуховодом)* Снимите дополнительный воздуховод.
   в) Отсоедините жгуты проводов от панели приборов.
   г) Отверните пять болтов и гаек, отсоедините пистоны и снимите панель приборов.

Разборка и сборка

Примечание: сборка проводится в порядке, обратном разборке.

1. Отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите дефлектор №3.



2. Отверните винты крепления и снимите воздуховод №2 и воздуховод №3.
3. Отверните пять винтов и снимите дефлектор обогрева лобового стекла.
4. Отверните три винта и снимите воздуховод №4.
5. Отверните два винта и снимите воздуховод №5.
6. *(Модели с системой навигации)* Отверните два винта, отсоедините разъем и снимите приемник навигационной системы.
7. *(Модели с дистанционным замком)* Отверните винт, отсоедините разъем и снимите приемник системы дистанционного управления центральным замком.
8. Отверните болт и гайку и снимите подушку безопасности пассажира.
9. Отверните 10 винтов, снимите хомут и снимите жгут проводов.
10. Снимите отделку дефлектора обогрева лобового стекла.
11. Снимите заглушку.
12. Отверните два винта и снимите центральный кронштейн.
13. Отверните винт и снимите кронштейн крепления магнитолы.
14. Отверните винт и отсоедините пистон.
15. Снимите лампу подсветки вещевого ящика.

Кондиционер, отопление и вентиляция

Меры безопасности при работе с хладагентом

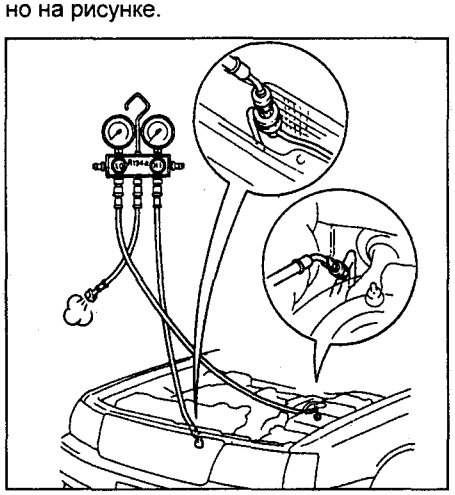
При работе с хладагентом всегда соблюдайте правила техники безопасности.

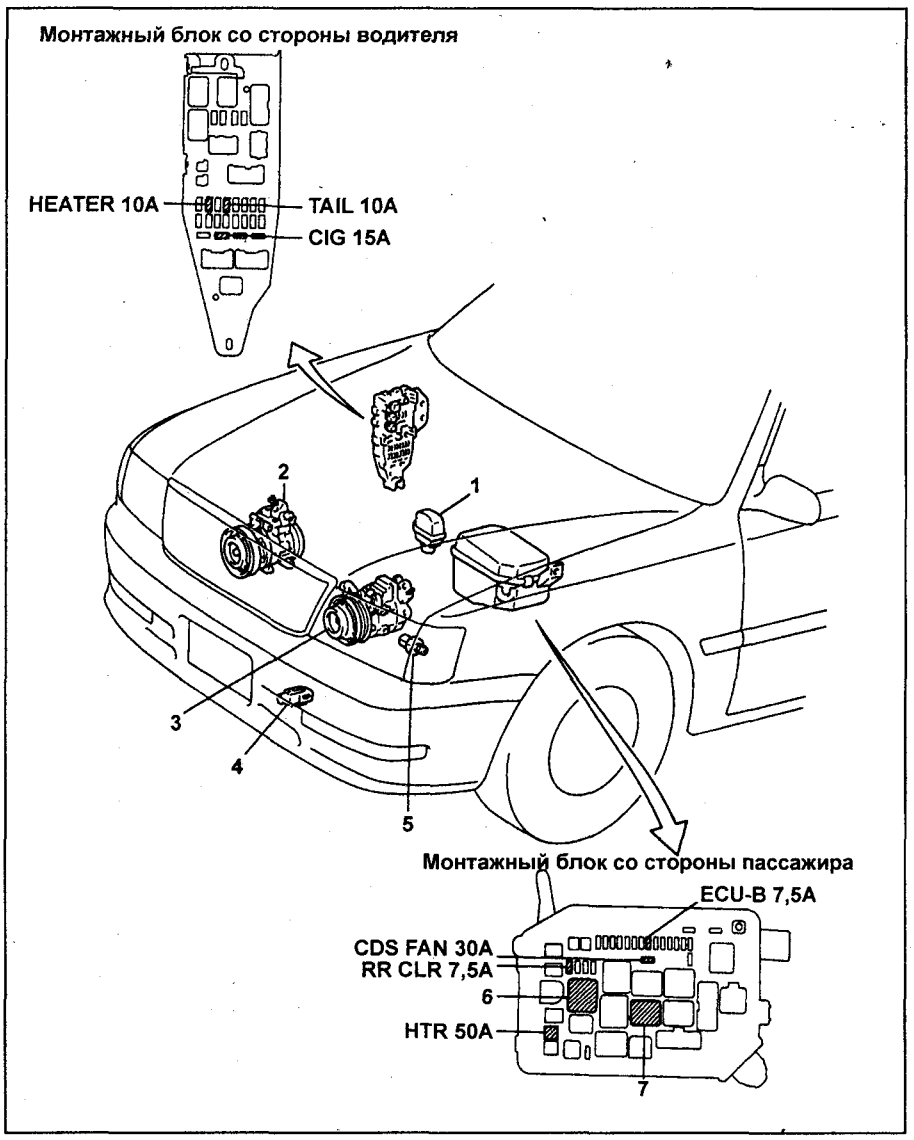
1. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
2. Всегда надевайте защитные очки.
3. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
   а) Не трите обожженное место.
   б) Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте 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 недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
7. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке цилиндра.
8. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива и перегреву двигателя.

Вакуумирование, зарядка и проверка системы

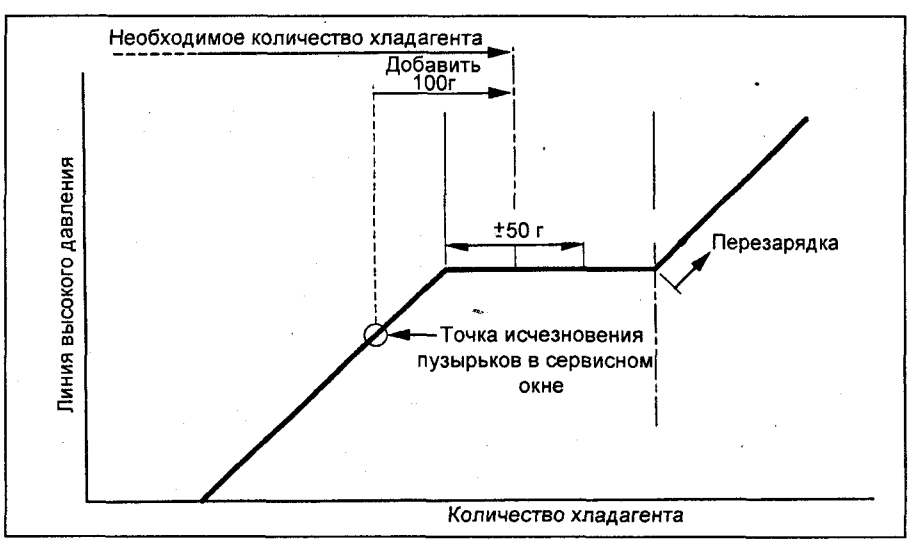
Установка блока манометров

1. Присоедините зарядные шланги к блоку манометров. Затяните гайки рукой.
2. Присоедините быстросъемный адаптер к зарядным шлангам. Затяните гайки рукой.
3. Закройте клапаны блока манометров.
4. Снимите заглушки с сервисных клапанов линий охлаждения.
5. Присоедините быстросъемный адаптер к сервисным клапанам, как показано на рисунке.

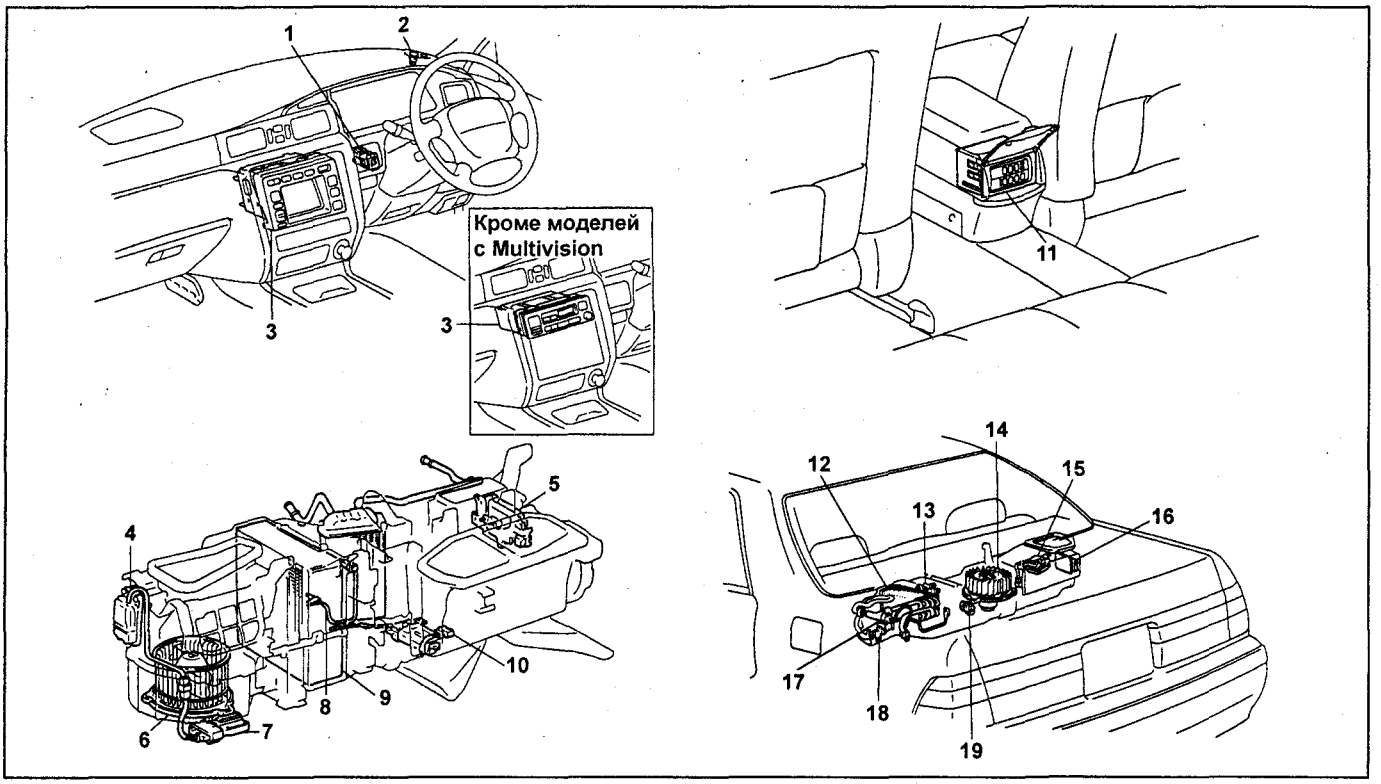




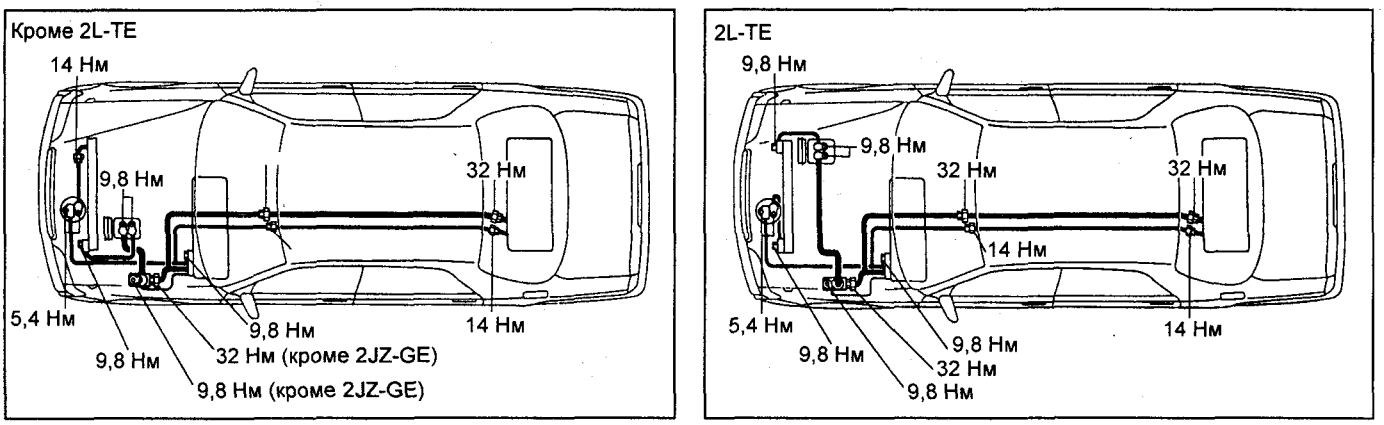
Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления. 1 - диагностический разъем, 2 - компрессор кондиционера в сборе с электромагнитной муфтой (2L-TE), 3 - компрессор кондиционера в сборе с электромагнитной муфтой (кроме 2L-TE), 4 - датчик температуры окружающего воздуха, 5 - выключатель по давлению, 6 - реле отопителя, 7 - реле компрессора кондиционера.



Зарядка системы.



Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления (продолжение). 1 - датчик температуры воздуха в салоне, 2 - датчик солнечного света, 3 - панель управления кондиционером и отопителем, 4 - сервопривод заслонки забора воздуха, 5 - сервопривод заслонки направления воздушного потока, 6 - вентилятор кондиционера, 7 - блок управления вентилятором кондиционера, 8 - датчик температуры воздуха за испарителем, 9 - испаритель, 10 - сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха заднего кондиционера, 11 - задняя панель управления кондиционером, 12 - испаритель заднего кондиционера, 13 - сервопривод заслонки забора воздуха заднего кондиционера (модели с автоматическим управлением кондиционером), 14 - вентилятор заднего кондиционера, 15 - датчик задымленности (модели с автоматическим управлением кондиционером), 16 - реле вентилятора заднего кондиционера, 17 - расширительный клапан, 18 - электромагнитный клапан, 19 - резистор вентилятора заднего кондиционера.



Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования.

6. Подсоедините блок манометров к системе кондиционирования.
7. Разрядите систему.
   а) Включите кондиционер.
   б) Двигатель работает в режиме 1000 об/мин в течение 5 - 6 минут.
   в) Заглушите двигатель.
   г) Откройте оба клапана блока манометров.
   д) Нажмите на сердечник клапана, расположенного сбоку блока манометров, и выпустите хладагент из системы кондиционирования.

Вакуумирование системы

1. Установите блок манометров.
   а) Установите адаптер на вакуумный насос.
   б) Подсоедините центральный шланг блока манометров к адаптеру вакуумного насоса.
   в) Откройте оба клапана блока манометров и включите вакуумный насос.
   г) Не менее, чем через 10 минут проверьте, что манометр низкого давления показывает 100 кПа или больше.

Примечание: если давление ниже, закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.

   Проверьте герметичность системы и устраните неполадки.
   д) Закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.
   е) Оставьте систему в таком состоянии не менее 5 минут, проверьте, что показания приборов не изменяются.

Зарядка системы

Примечание:

- Не эксплуатируйте автомобиль до зарядки системы, в противном случае компрессор кондиционера будет поврежден (вследствие недостатка смазки).

- См. рисунок "Зарядка системы".

- После зарядки дайте двигателю поработать 2 минуты при частоте вращения коленчатого вала 2000 об/мин.

- После зарядки убедитесь в отсутствии утечек из системы.

Установите зарядный баллон.

Примечание: при работе с зарядным баллоном всегда выполняйте требования, описанные в инструкции к нему.

а) Заправьте зарядный баллон необходимым количеством хладагента.

Количество хладагента в системе:

Модели без заднего кондиционера..... 900 ± 50 г

Модели с задним кондиционером..... 1200 ± 50 г

б) Подсоедините центральный шланг к зарядному баллону.

Внимание: не открывайте клапаны на блоке манометров!

в) Откройте клапан на зарядном баллоне.

г) Нажмите на сердечник клапана, расположенного сбоку блока манометров, и выпустите воздух из центрального шланга.

Проверка герметичности системы

1. Откройте клапан высокого давления на блоке манометров и заправьте систему хладагентом.
2. Когда давление в стороне низкого давления достигнет 98 кПа, закройте клапан высокого давления.
3. Проверьте детектором утечек герметичность системы.
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.

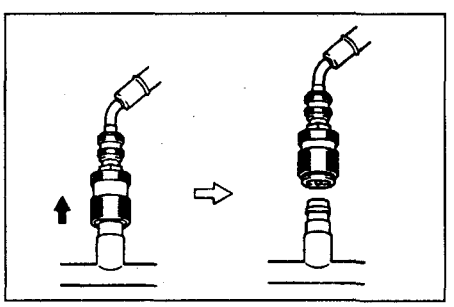
- Не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.

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) Выключатель управления забором воздуха в положении "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).

б) Двигатель работает в режиме 1500 об/мин.

в) Переключатель управления скоростью вращения переднего вентилятора в положении "HI" (высокая скорость).

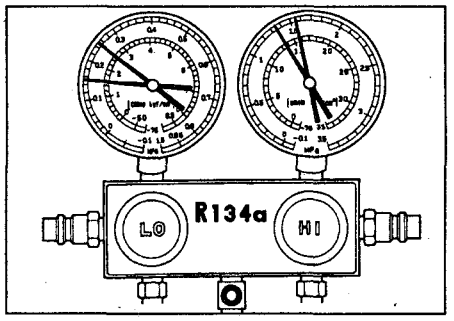
г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения.

Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

Нормальное функционирование системы

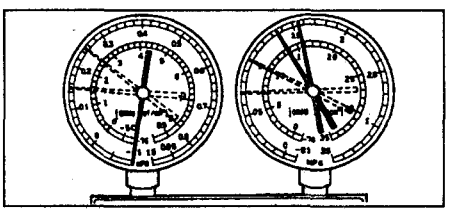
Низкое давление..... 147 - 196 кПа

Высокое давление..... 1422 - 1471 кПа



Наличие воды в системе

Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разрежения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).



Причина:

Вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.

Способ устранения:

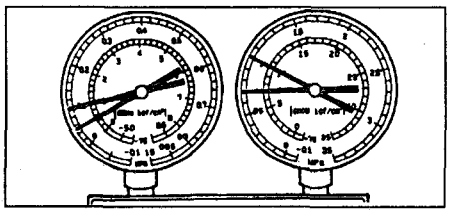
а) Замените ресивер.

б) Вакуумируйте систему для удаления воды.

в) Зарядите систему хладагентом.

Недостаток хладагента

Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Постоянные пузырьки в сервисном окне.



Причина:

Недостаток хладагента.

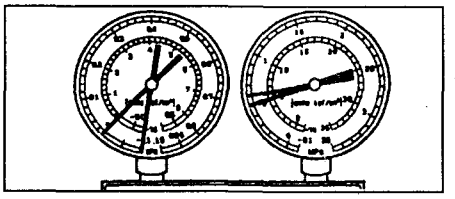
Способ устранения:

а) Проверьте систему на отсутствие утечек.

б) Дозаправьте хладагент до нормы (исчезновение пузырьков в окне).

Плохая циркуляция хладагента

Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения. Недостаточное охлаждение.



Причина:

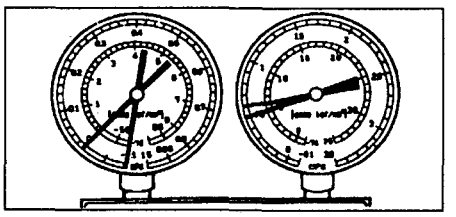
Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения ресивера.

Способ устранения:

Замените ресивер.

Нет охлаждения или хладагент не циркулирует

Разрежение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



Причина:

Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнения в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.

Способ устранения:

а) Проверьте термочувствительную трубку и расширительный клапан.

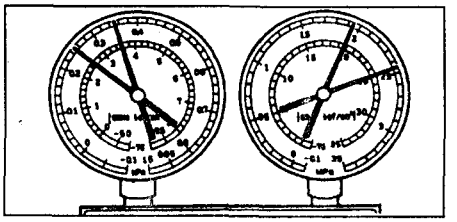
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистите расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.

в) Замените ресивер.

г) Вакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа из термочувствительной трубки, то замените расширительный клапан.

Избыток хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора

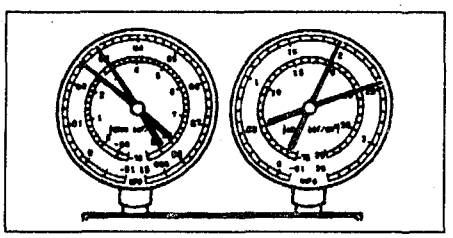
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Отсутствие пузырьков в сервисном окне, даже когда двигатель работает на низких оборотах.



Причины:
Недостаточная циркуляция хладагента. Недостаточное охлаждение конденсатора.
Способ устранения:
а) Прочистите пластины конденсатора.
б) Проверьте работу вентилятора.
в) Если пункты "а" и "б" выполнены, проверьте количество хладагента.

Наличие воздуха в системе охлаждения

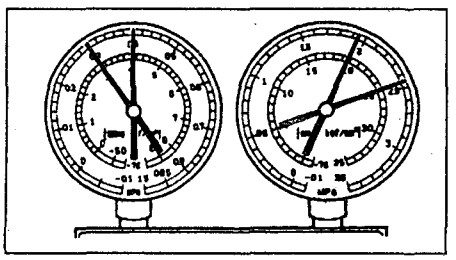
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Линия низкого давления горячая. Пузырьки в сервисном окне.



Причина:
Наличие воздуха в системе (возможно, перед зарядкой система не была вакуумирована).
Способ устранения:
а) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.
б) Вакуумируйте и заправьте систему.

Неправильная установка расширительного клапана и термочувствительной трубки

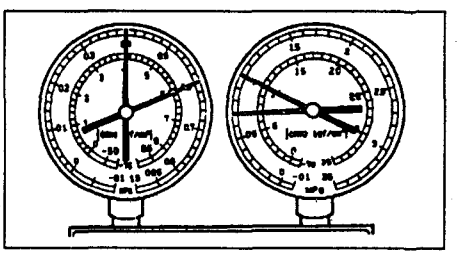
Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



Причина:
а) Не отрегулирована термочувствительная трубка.
б) Неправильно установлен расширительный клапан.
Способ устранения:
Проверьте термочувствительную трубку; если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

Неисправность компрессора

В линии низкого давления - повышенное давление, в линии высокого давления - пониженное давление. Нет охлаждения.



Причина:
Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).
Способ устранения:
Отремонтируйте или замените компрессор.

Проверка количества хладагента

1. Режим проверки.
а) Частоту холостого хода поддерживайте на уровне 1500 об/мин.
б) Откройте все двери.
2. Установите максимальную скорость вентилятора (HI).
3. Включите кондиционер.
4. Установите заслонку забора воздуха в положение "RECIRC" (рециркуляция).
5. Установите регулятор температуры в режим максимального охлаждения.
6. Проверьте количество хладагента по наличию пузырьков в сервисном окне ресивера.
а) Если в сервисном окне видны пузырьки (недостаток хладагента), то проверьте наличие утечек в системе и дозаправьте систему до нормы.
б) Если пузырьки не видны (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы, либо хладагент отсутствует), то способ устранения - см. пп. "в" и "г".
в) Если нет перепада температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо хладагент отсутствует, либо количество хладагента минимально), то проверьте наличие утечек хладагента, затем зарядите систему до нормы.
г) Если есть большой перепад температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы), то способ устранения - см. пп. "д" и "е".
д) Если хладагент в сервисном окне становится прозрачным сразу после выключения кондиционера (перезарядка системы), то удалите весь хладагент, вакуумируйте и заправьте систему до нормы.
е) Если после выключения кондиционера хладагент вспенивается и затем становится прозрачным, то количество хладагента в норме.

Количество хладагента:
Модели без заднего кондиционера ..... 900 ± 50 г
Модели с задним кондиционером ..... 1200 ± 50 г

Линии охлаждения

Проверка на автомобиле

1. Проверьте затяжку соединений трубопроводов.
2. С помощью детектора утечек проверьте герметичность системы.

Замена элементов трубопровода

1. Удалите хладагент из системы.
2. Замените неисправные элементы.

Внимание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

3. Затяните соединения.

Внимание: затяжку соединений производите в строгом соответствии с приведенными моментами.

4. Вакуумируйте и заправьте систему хладагентом.

Количество хладагента:
Модели без заднего кондиционера ..... 900 ± 50 г
Модели с задним кондиционером ..... 1200 ± 50 г

5. Проверьте герметичность системы.
6. Проверьте функционирование кондиционера.

Проверка испарителей

1. Проверьте состояние пластин.
Если пластины засорены, продуйте их сжатым воздухом.

Примечание: не промывайте испаритель водой!

2. Проверьте состояние штуцеров.
При обнаружении трещин или деформаций отремонтируйте.

Снятие и установка панели управления кондиционером и отопителем

При снятии и установке панели управления кондиционером и отопителем руководствуйтесь сборочным рисунком "Панель управления кондиционером и отопителем".

Снятие и установка вентилятора кондиционера

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Во избежание попадания грязи в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

1. Удалите хладагент из системы.

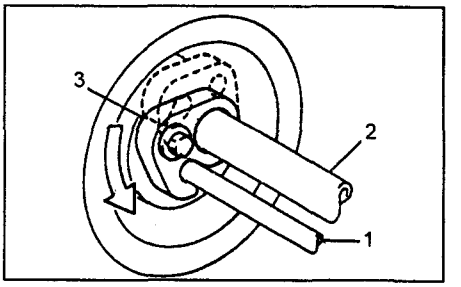
Примечание: после установки вакуумируйте систему и заправьте систему хладагентом. Проверьте герметичность системы.

Количество хладагента в системе:
Модели без заднего кондиционера ..... 900 ± 50 г
Модели с задним кондиционером ..... 1200 ± 50 г

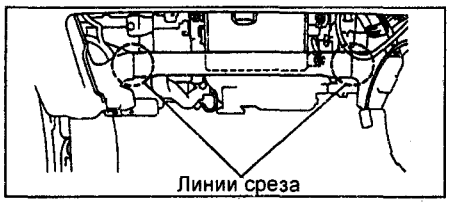
2. Отверните болт и снимите трубку (кроме 2JZ-GE) и трубки подвода и отвода хладагента. Снимите уплотнительные кольца.

Момент затяжки ..... 9,8 Н·м

Примечание: установку трубок проводите в последовательности, показанной на рисунке.



3. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира (см. главу "Кузов").
4. Снимите вещевой ящик (см. главу "Кузов").
5. При помощи ножа по линиям, показанным на рисунке, срежьте накладку и снимите электронный блок управления двигателем.



6. Снимите блок кондиционера.
7. Снимите вентилятор кондиционера.
   а) Отсоедините разъем, снимите хомут, отверните винт и снимите жгут проводов.
   б) Отверните два болта, две гайки, винт и снимите вентилятор кондиционера.

Блок отопителя

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проверьте элементы, связанные с системой рулевого управления и системой безопасности.

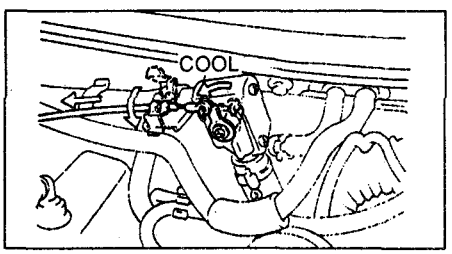
1. Удалите хладагент из системы.

Примечание: после установки вакуумируйте систему и заправьте систему хладагентом. Проверьте герметичность системы.

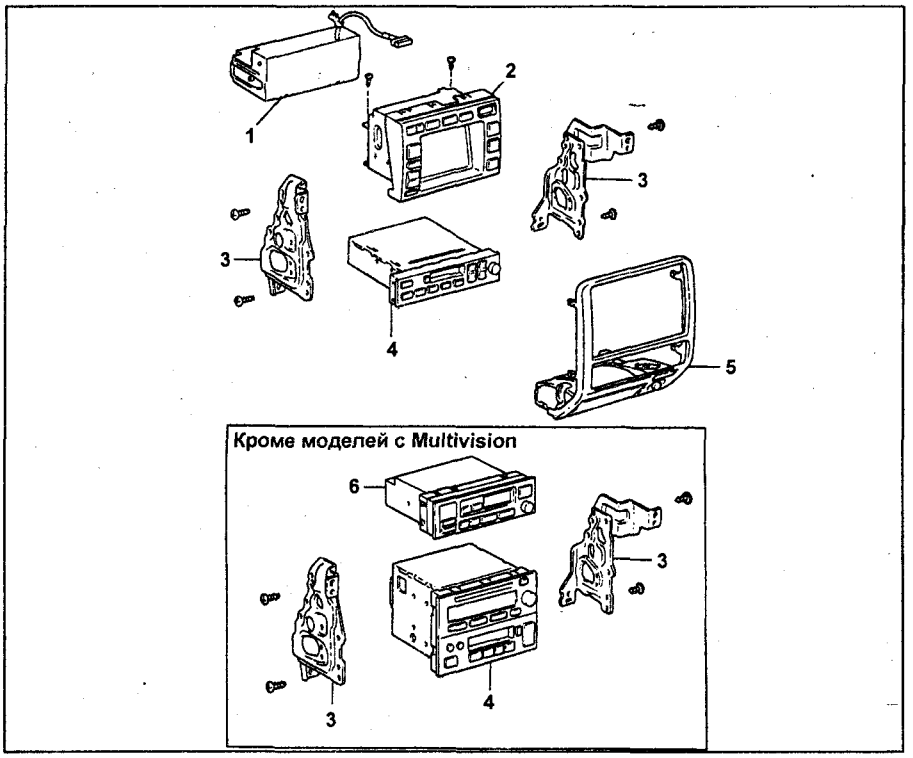
Количество хладагента в системе:
Модели без заднего кондиционера..... 900 ± 50 г
Модели с задним кондиционером..... 1200 ± 50 г

2. Снимите трубку (кроме 2JZ-GE) и трубки подвода и отвода хладагента (см. предыдущий раздел).
3. Удалите антифриз из отопителя.
4. Снимите хомут и снимите трос привода крана отопителя.

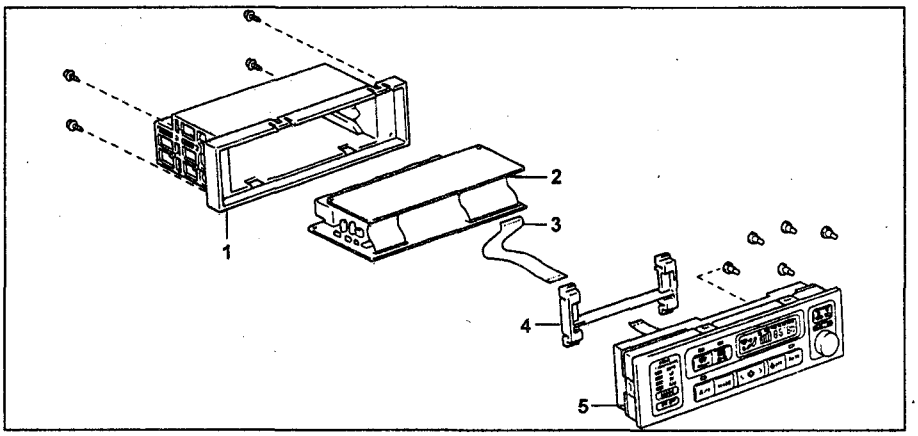
Примечание: при установке троса поверните кран отопителя в положение "COOL", и затем зафиксируйте трос хомутом, как показано на рисунке.



5. Снимите кронштейны и отсоедините трубки радиатора отопителя.
6. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
7. Снимите дефлектор обогрева лобового стекла.
8. Снимите верхний воздуховод.
9. Снимите кронштейн и стойку усилителя панели приборов.
10. Снимите рулевую колонку (см. главу "Рулевое управление").

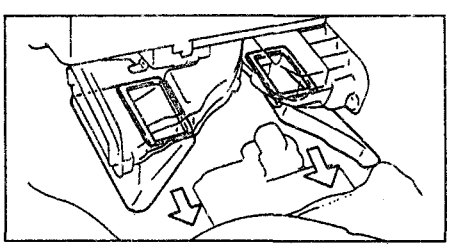


Панель управления кондиционером и отопителем. 1 - блок управления кондиционером, 2 - многофункциональный дисплей, 3 - кронштейн, 4 - магнитола, 5 - отделка центральной части панели приборов, 6 - панель управления кондиционером и отопителем.



Панель управления кондиционером и отопителем (продолжение). 1 - заглушка отверстия под панель управления кондиционером и отопителем, 2 - усилитель кондиционера, 3 - шлейф, 4 - держатель, 5 - блок переключателей.

11. Снимите усилитель панели приборов.
12. Снимите электронный блок управления двигателем (см. предыдущий раздел).
13. Снимите блок кондиционера.
14. Снимите решетки воздушного подогрева.
15. Осторожно потяните нижние воздуховоды на себя и снимите их.

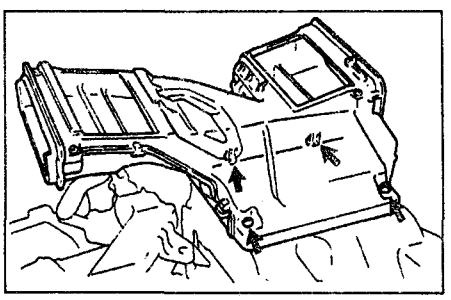


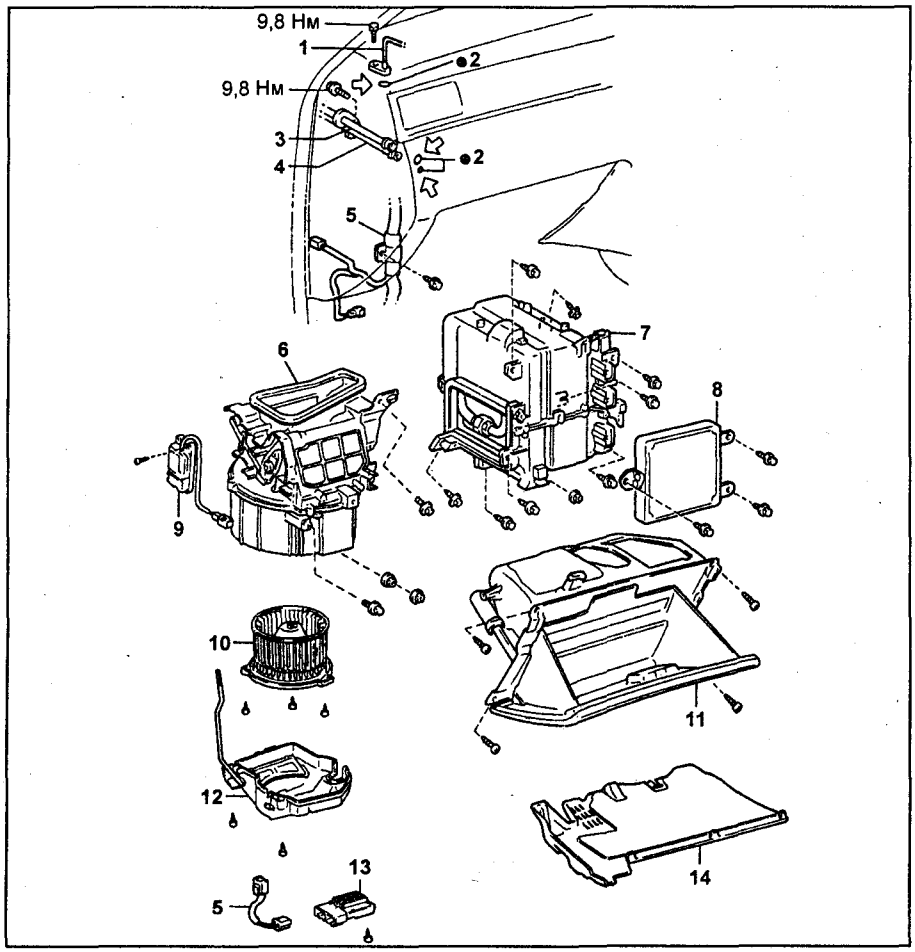
16. Отверните два болта и гайку и снимите блок отопителя.

Разборка и сборка

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке.

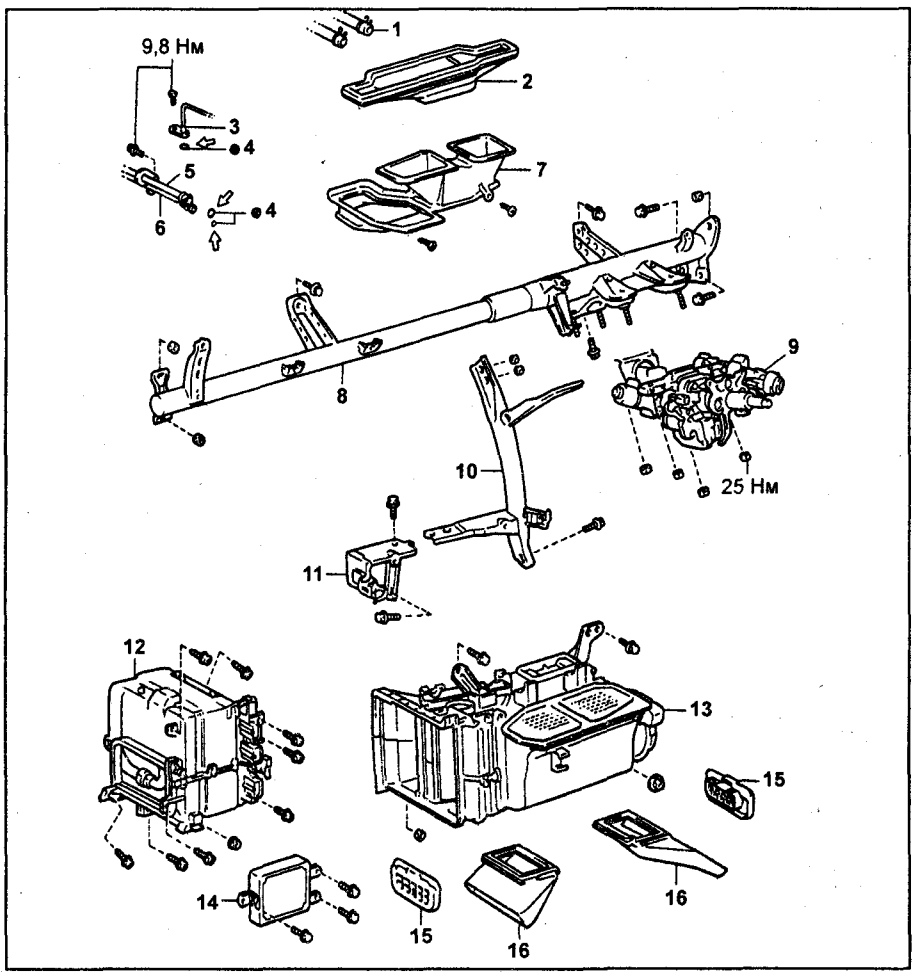
1. Снимите жгут проводов.
2. *Снимите аспиратор.*
3. Снимите сервопривод заслонки направления воздушного потока.
4. Отверните два винта, отсоедините два фиксатора и снимите воздуховод отопителя.





Снятие и установка вентилятора кондиционера.
1 - трубка (кроме 2JZ-GE),
2 - уплотнительное кольцо,
3 - трубка подвода хладагента к испарителю,
4 - трубка отвода хладагента от испарителя,
5 - жгут проводов,
6 - блок вентилятора кондиционера,
7 - блок кондиционера,
8 - электронный блок управления двигателем,
9 - сервопривод заслонки забора воздуха,
10 - вентилятор кондиционера,
11 - вещевой ящик,
12 - нижняя крышка вентилятора кондиционера,
13 - провод,
14 - блок управления вентилятором кондиционера,
15 - нижняя отделка панели приборов со стороны пассажира.

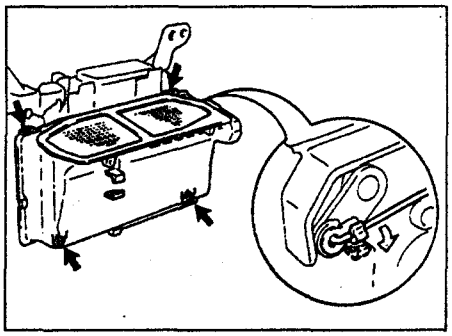
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите компрессорное масло ND-OIL 8.



Снятие и установка блока отопителя.
1 - шланги радиатора отопителя,
2 - дефлектор обогрева лобового стекла,
3 - трубка (кроме 2JZ-GE),
4 - уплотнительное кольцо,
5 - трубка подвода хладагента к испарителю,
6 - трубка отвода хладагента от испарителя,
7 - верхний воздуховод,
8 - усилитель панели приборов,
9 - рулевая колонка,
10 - стойка усилителя панели приборов,
11 - кронштейн,
12 - блок кондиционера,
13 - блок отопителя,
14 - электронный блок управления двигателем,
15 - решетка воздушного подогрева,
16 - нижний воздуховод.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите компрессорное масло ND-OIL 8.

5. Отверните два винта и снимите нижнюю крышку блока отопителя.
6. Отверните три винта и снимите сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха заднего кондиционера.
7. Снимите центральный воздуховод.
а) Отсоедините фиксатор, как показано на рисунке, и отсоедините тягу.



б) Отверните два винта, отсоедините два фиксатора и снимите центральный воздуховод.

8. Отверните шесть винтов, снимите пять хомутов и снимите радиатор отопителя.
9. Снимите две трубки радиатора отопителя и два уплотнительных кольца.

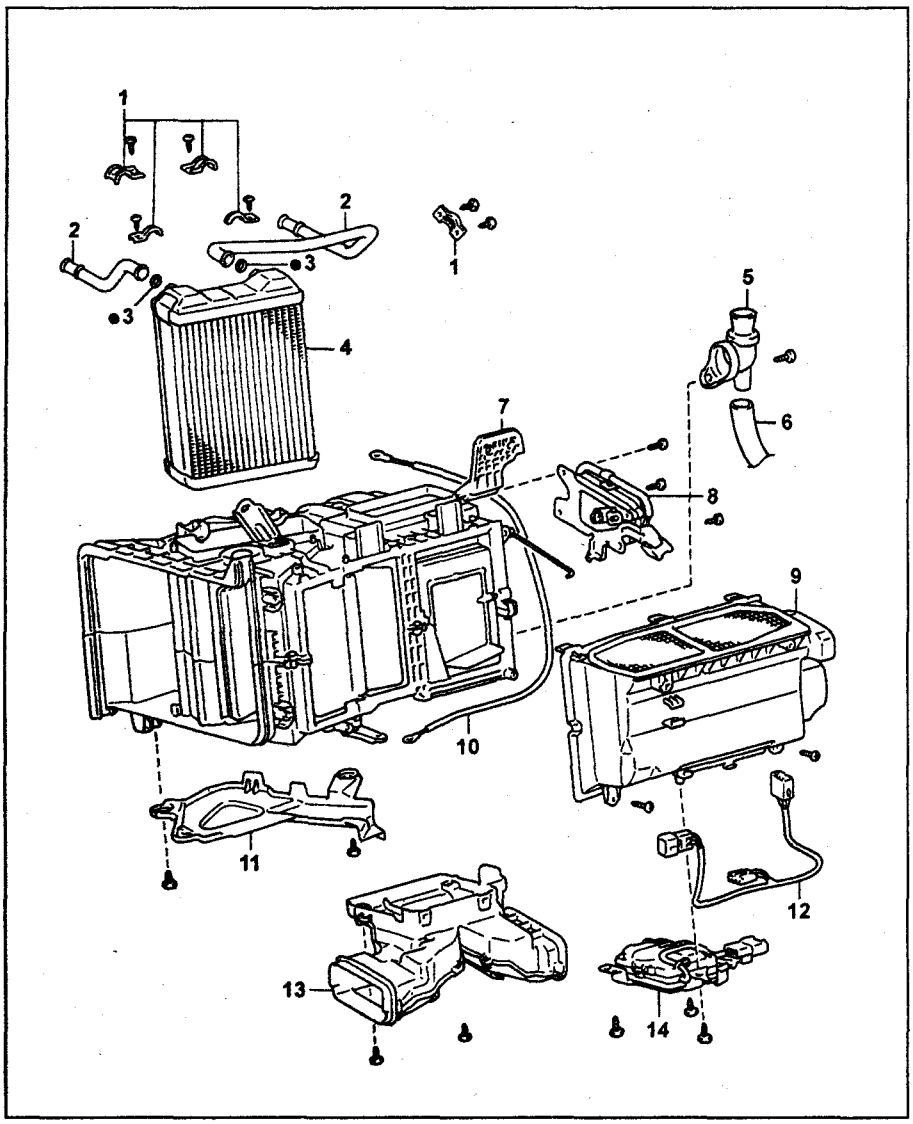
Блок кондиционера

Снятие и установка

Примечание:
- Перед проведением работ ознакомьтесь с главой "Система безопасности (SRS)".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Удалите хладагент из системы.

Примечание: после установки вакуумируйте систему и заправьте систему хладагентом. Проверьте герметичность системы.

Количество хладагента в системе:
Модели без заднего кондиционера ..... 900 ± 50 г
Модели с задним кондиционером ..... 1200 ± 50 г



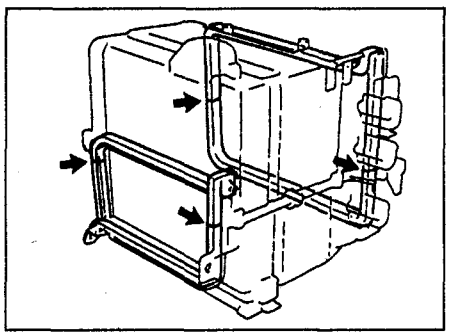
Разборка и сборка блока отопителя. 1 - кронштейн, 2 - трубка радиатора отопителя, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - радиатор отопителя, 5 - аспиратор, 6 - шланг аспиратора, 7 - корпус блока отопителя, 8 - сервопривод заслонки направления воздушного потока, 9 - центральный воздуховод, 10 - трос привода крана отопителя, 11 - нижняя крышка блока отопителя, 12 - жгут проводов, 13 - воздуховод отопителя, 14 - сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха заднего кондиционера.

2. Снимите трубку (кроме 2JZ-GE) и трубки подвода и отвода хладагента (см. раздел "Снятие и установка вентилятора кондиционера").
3. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира (см. главу "Кузов").
4. Снимите вещевой ящик (см. главу "Кузов").
5. Снимите электронный блок управления двигателем (см. раздел "Снятие и установка вентилятора отопителя").
6. Снимите блок кондиционера.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить трубки испарителя.

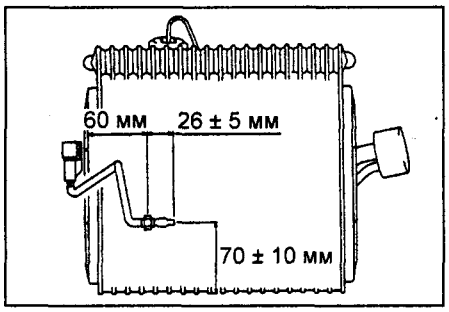
Разборка и сборка

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке.
1. *(Модели с холодным климатом)* Снимите воздушный фильтр.
2. Снимите испаритель.
а) При помощи ножа срежьте четыре прокладки и снимите их.



б) Отверните четыре винта, снимите хомут разъема датчика температуры воздуха за испарителем и снимите испаритель.
3. Снимите датчик температуры воздуха за испарителем.

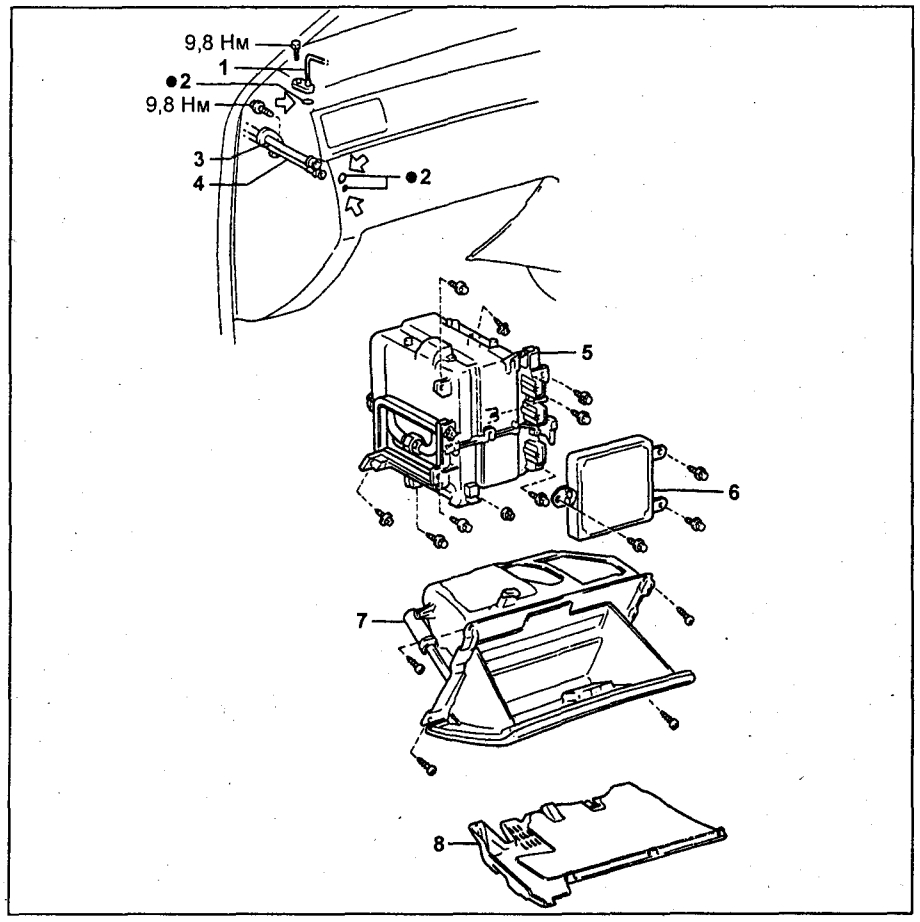
Примечание: при установке датчика руководствуйтесь рисунком ниже.



4. Снимите расширительный клапан.
а) Снимите прокладку.
б) Снимите хомут.
в) *(2JZ-GE)* Отверните гайку трубки.
г) Отверните две гайки и снимите расширительный клапан.
д) Снимите уплотнительные кольца.

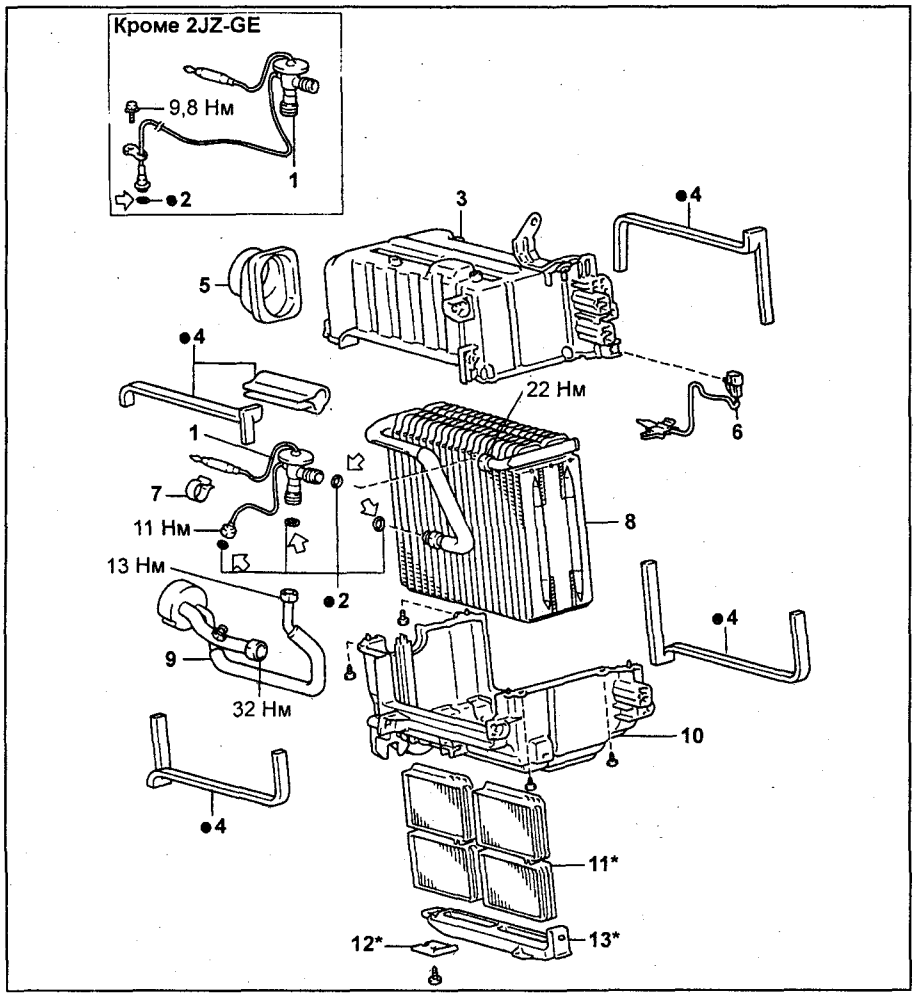
Блок заднего кондиционера

При снятии и установке блока заднего кондиционера руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка блока заднего кондиционера".
При разборке и сборке блока заднего кондиционера руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка и сборка блока заднего кондиционера".



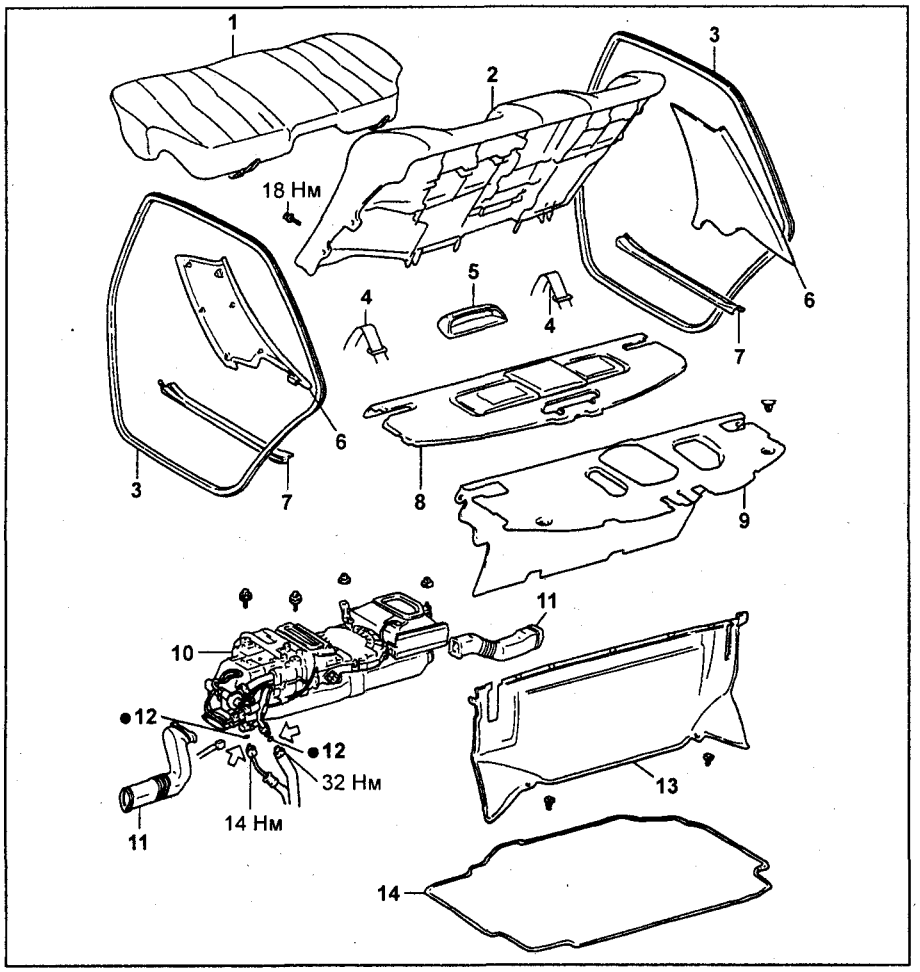
Снятие и установка блока кондиционера.
1 - трубка (кроме 2JZ-GE),
2 - уплотнительное кольцо,
3 - трубка подвода хладагента к испарителю,
4 - трубка отвода хладагента от испарителя,
5 - блок кондиционера,
6 - электронный блок управления двигателем,
7 - вещевой ящик,
8 - нижняя отделка панели приборов со стороны пассажира.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите компрессорное масло ND-OIL 8.



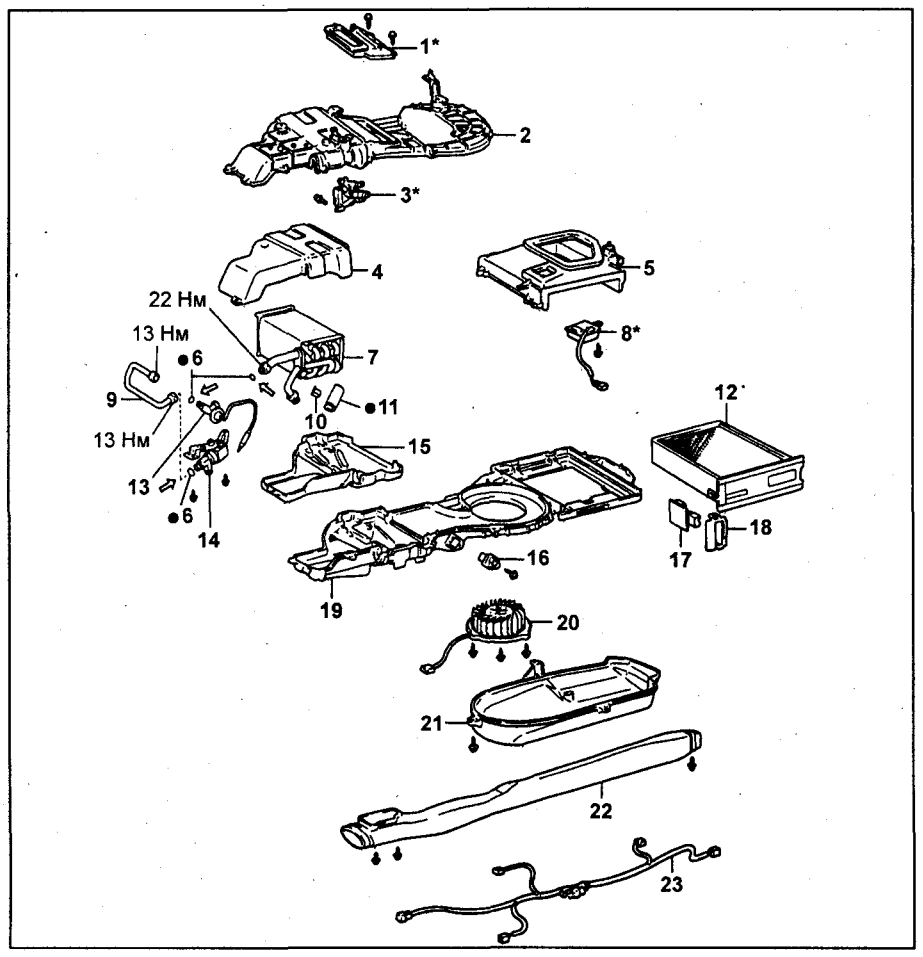
Разборка и сборка блока кондиционера.
1 - расширительный клапан,
2 - уплотнительное кольцо,
3 - верхний корпус испарителя,
4 - прокладка,
5 - уплотнение,
6 - датчик температуры воздуха за испарителем,
7 - хомут,
8 - испаритель,
9 - трубки испарителя,
10 - нижний корпус испарителя,
11 - воздушный фильтр,
12 - фиксатор,
13 - крышка воздушного фильтра.

Примечание:
- Детали, помеченные звездочкой, относятся к моделям с холодным климатом.
- При сборке на детали, указанные стрелками, нанесите компрессорное масло ND-OIL 8.



Снятие и установка блока заднего кондиционера.
1 - подушка заднего сиденья,
2 - спинка заднего сиденья,
3 - уплотнитель задней боковой двери,
4 - ремень безопасности заднего сиденья,
5 - дополнительный стоп-сигнал,
6 - отделка задней стойки,
7 - отделка порога задней боковой двери,
8 - задняя полка,
9 - задняя отделка салона,
10 - блок заднего кондиционера,
11 - боковой воздуховод,
12 - уплотнительное кольцо,
13 - передняя отделка багажника,
14 - напольный коврик багажника.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите компрессорное масло ND-8.



Разборка и сборка блока заднего кондиционера.
1 - верхний воздуховод,
2 - верхний корпус блока заднего кондиционера,
3 - сервопривод заслонки забора воздуха,
4 - верхний корпус изолятора,
5 - крышка воздушного фильтра,
6 - уплотнительное кольцо,
7 - испаритель,
8 - датчик задымленности,
9 - трубка отвода хладагента от испарителя,
10 - хомут,
11 - прокладка,
12 - воздушный фильтр,
13 - расширительный клапан,
14 - электромагнитный клапан,
15 - нижний корпус изолятора,
16 - дефлектор,
17 - реле вентилятора заднего кондиционера,
18 - крышка реле,
19 - нижний корпус блока заднего кондиционера,
20 - вентилятор заднего кондиционера,
21 - корпус вентилятора,
22 - воздуховод,
23 - жгут проводов.

Примечание:
- Детали, помеченные звездочкой, относятся к моделям с автоматическим управлением кондиционером.
- При сборке на детали, указанные стрелками, нанесите компрессорное масло ND-OIL 8.

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 160 мл компрессорного масла).

1. Удалите хладагент из системы.

Примечание: после установки вакуумируйте систему и заправьте систему хладагентом. Проверьте герметичность системы.

Количество хладагента в системе:

Модели без заднего кондиционера..... 900 ± 50 г

Модели с задним кондиционером..... 1200 ± 50 г

2. *(Кроме 2L-TE)* Снимите нижний кожух защиты двигателя.
3. *(2L-TE)* Снимите воздухозаборник.
4. *(2L-TE)* Снимите воздухоочиститель.
5. Снимите ремень привода компрессора (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
6. Отверните две гайки и снимите шланги подвода и отвода хладагента от компрессора. Снимите уплотнительные кольца.

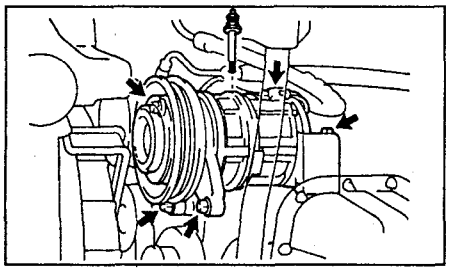
Внимание: после отсоединения шлангов, во избежание загрязнения системы, немедленно установите заглушки на шланги.

7. Снимите компрессор в сборе с электромагнитной муфтой.

а) Отсоедините разъем.

б) *(2L-TE)* Отверните четыре болта и снимите натяжной шкив в сборе с кронштейном.

в) Отверните болты и гайки крепления и снимите компрессор в сборе с электромагнитной муфтой.



Проверка электромагнитной муфты компрессора

1. Визуальная проверка.

а) Проверьте отсутствие утечек смазки у подшипников муфты.

б) Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.

2. Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты.

а) Запустите двигатель.

б) Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты, когда кондиционер выключен.

Примечание: при наличии постороннего шума замените электромагнитную муфту.

3. Проверьте электромагнитную муфту.

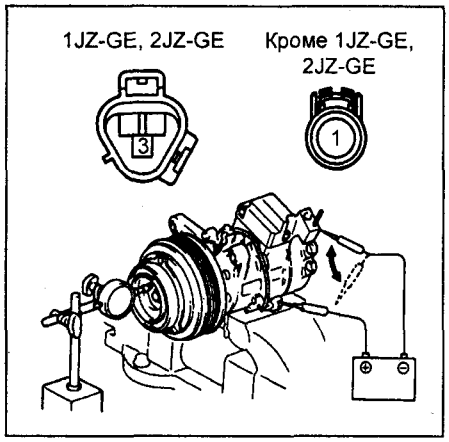
а) Отсоедините разъем от электромагнитной муфты.

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" (кроме 1JZ-GE, 2JZ-GE) или "3" (1JZ-GE, 2JZ-GE) разъема муфты, отрицательную клемму к корпусу муфты.

в) Проверьте срабатывание муфты. Замените электромагнитную муфту, если она не работает.

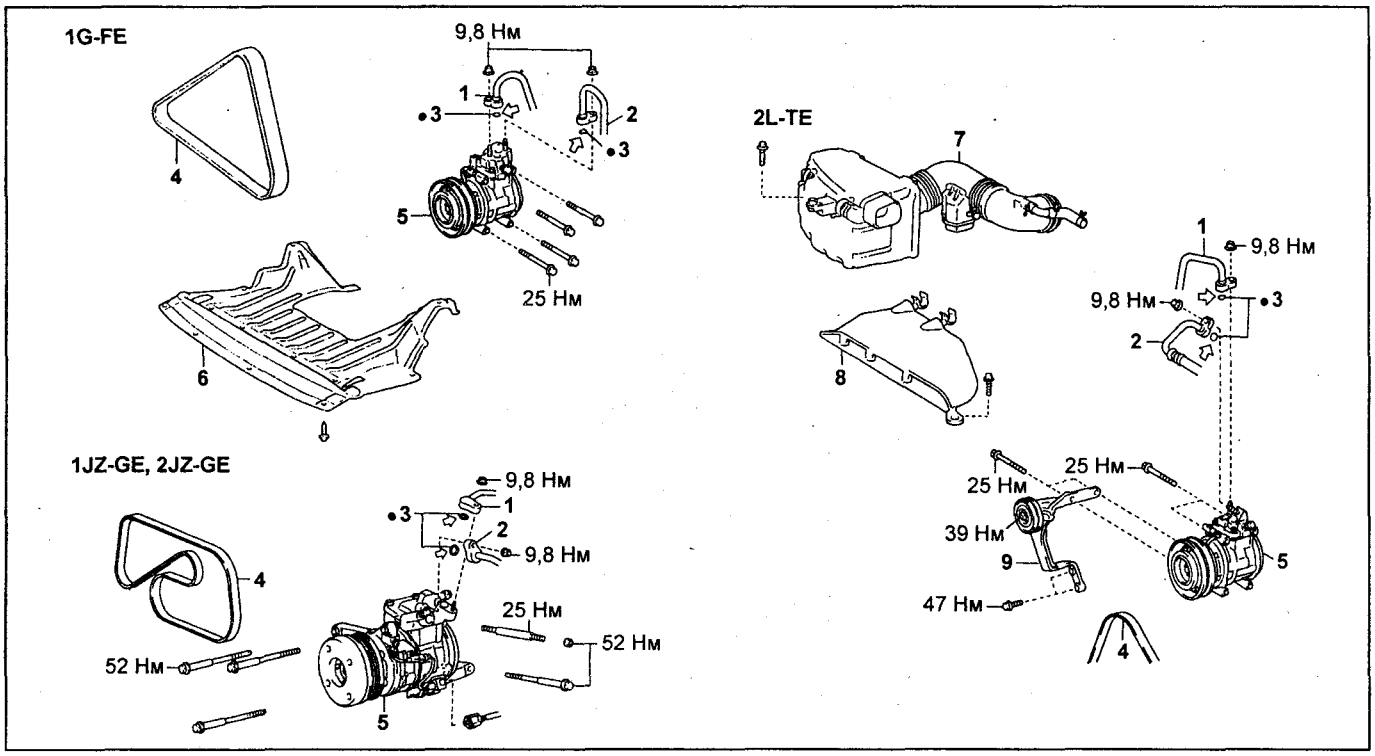
г) Проверьте зазор между нажимной пластиной муфты и ротором, как показано на рисунке.

Номинальный зазор ..... 0,50 ± 0,15 мм



Проверка компрессора

1. Убедитесь в отсутствии металлического звука от компрессора, когда кондиционер включен. Замените компрессор, если звук присутствует.
2. Проверьте количество хладагента (см. раздел "Проверка количества хладагента").
3. Проверьте детектором утечек герметичность системы. При наличии утечек замените сальник вала и уплотнительное кольцо.



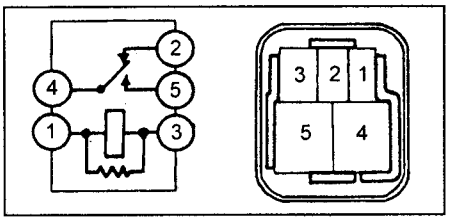
Компрессор. 1 - шланг подвода хладагента от компрессора, 2 - шланг отвода хладагента к компрессору, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - ремень привода компрессора, 5 - компрессор в сборе с электромагнитной муфтой, 6 - нижний кожух защиты двигателя, 7 - воздухоочиститель, 8 - воздухозаборник, 9 - натяжной шкив в сборе с кронштейном.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите компрессорное масло ND-OIL 8.

Проверка электрических элементов

Главное реле отопителя

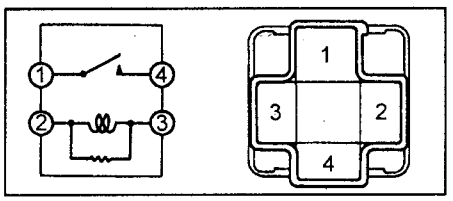
1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3".



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "4".
3. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "4" и "5".
4. При подаче напряжения на выводы "1" и "3" *проверьте наличие проводимости* между выводами "4" и "5", отсутствие проводимости между выводами "2" и "4".

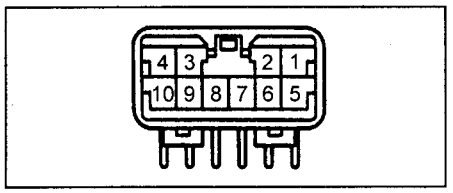
Реле электромагнитной муфты

1. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "3".

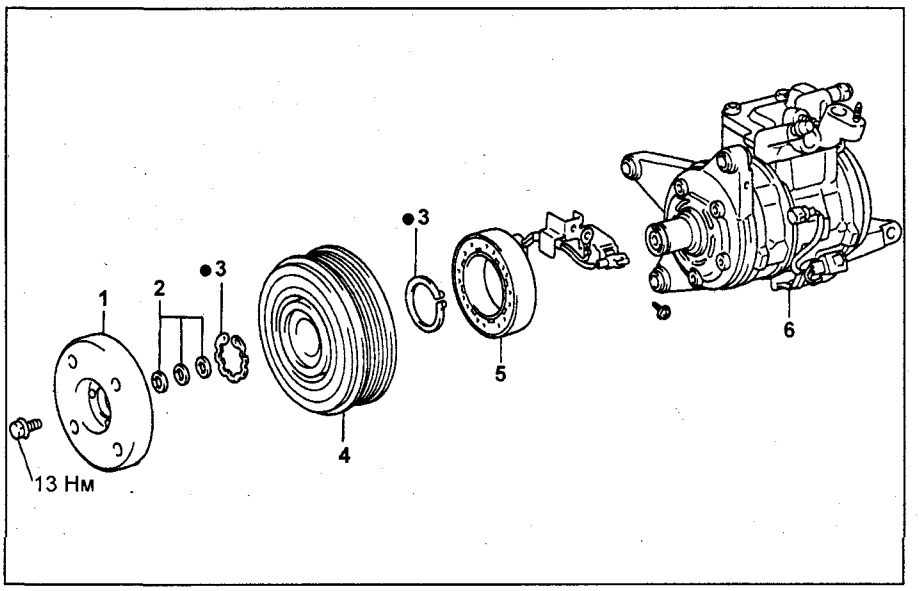


2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "4".
3. При подаче напряжения на выводы "2" и "3" проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "4".

Реле вентилятора заднего кондиционера



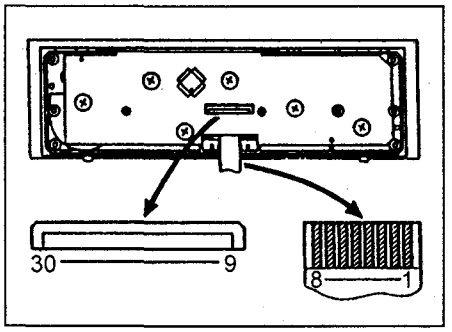
1. Проверьте наличие проводимости между выводами:
   а) "9" и "8".
   б) "9" и "6".
   в) *(Модели с автоматическим управлением задним кондиционером)* "9" и "7".
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами:
   а) "10" и "4".
   б) "1" и "5".
   в) *(Модели с автоматическим управлением задним кондиционером)* "3" и "2".
3. При подаче напряжения на выводы "9" и "8" проверьте наличие проводимости между выводами "10" и "4".
4. При подаче напряжения на выводы "9" и "6" проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "5".
5. *(Модели с автоматическим управлением задним кондиционером)*
При подаче напряжения на выводы "9" и "7" проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "2".



Электромагнитная муфта компрессора. 1 - нажимная пластина муфты, 2 - регулировочные шайбы, 3 - стопорное кольцо, 4 - ротор муфты, 5 - обмотка муфты, 6 - компрессор.

Блок переключателей панели управления кондиционером и отопителем

Выключатель кондиционера "A/C"



1. Проверьте работу переключателя. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема при различных положениях переключателя (см. таблицу "Проверка переключателя выключателя кондиционера").

Таблица. Проверка переключателя выключателя кондиционера.

Положение переключателя	Выводы
Fan+	8 ↔ 7
Fan-	2 ↔ 7
OFF	8 ↔ 6
A/C	2 ↔ 6
F-DEF	3 ↔ 6
AUTO	8 ↔ 5
Rr ON/OFF*	2 ↔ 5
Rr MODE*	3 ↔ 5
RECIRC/FRECH	8 ↔ 4
MODE	2 ↔ 4
Rr DEF	3 ↔ 4
OUT SIDE	30 ↔ 29

** - модели с задним кондиционером.*

2. Проверьте работу индикаторов.
   а) Подайте напряжение от двух последовательно соединенных батарей (по 1,5 В каждая) на выводы разъема панели управления кондиционером и отопителем.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются (см. таблицу "Проверка индикаторов панели управления кондиционером и отопителем").

Примечание:
- Не перепутайте полярность подсоединения батарей.
- Не подавайте напряжение на выводы больше 3 секунд, чтобы не повредить светодиоды.

Таблица. Проверка индикаторов панели управления кондиционером и отопителем.

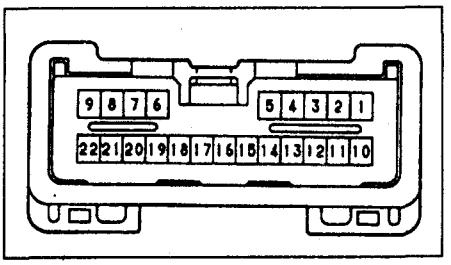
Индикатор	Выводы	
	"+"	"-"
A/C	13	10
AUTO	23	10
Rr A/C*	14	10
Rr HI*	14	11
Rr DEF	13	12
RECIRC	23	12
Rr LO*	14	12
F-DEF	13	9
FRESH	23	9
Rr AUTO*	14	9

** - модели с задним кондиционером.*

3. Проверьте работу подсветки.
   а) Подайте напряжение от восьми последовательно соединенных батарей (по 1,5 В каждая) на выводы "25" и "15" и убедитесь, что кнопки панели загорелись.
   б) Подайте напряжение от четырех последовательно соединенных батарей (по 1,5 В каждая) на выводы "24" и "10" и убедитесь, что дисплей панели загорелся.

Примечание: не перепутайте полярность подсоединения батарей.

Выключатель заднего кондиционера "A/C"



1. Проверьте работу переключателя. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема при различных положениях переключателя (см. таблицу "Проверка переключателя выключателя заднего кондиционера").

Таблица. Проверка переключателя выключателя заднего кондиционера.

Положение переключателя	Выводы
TEMP+*	16 ↔ 20
TEMP-*	15 ↔ 20
Rr ON/OFF	18 ↔ 20
Rr MODE	17 ↔ 20

** - модели с автоматическим управлением задним кондиционером.*

2. Проверьте работу индикаторов.
   а) Подайте напряжение от двух последовательно соединенных батарей (по 1,5 В каждая) на выводы разъема панели управления задним кондиционером и отопителем.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются (см. таблицу "Проверка индикаторов панели управления задним кондиционером и отопителем").

Примечание:
- Не перепутайте полярность подсоединения батарей.
- Не подавайте напряжение на выводы больше 3 секунд, чтобы не повредить светодиоды.

Таблица. Проверка индикаторов панели управления задним кондиционером и отопителем.

Индикатор	Выводы	
	"+"	"-"
A/C	10	9
Rr HI	10	8
Rr LO	10	7
Rr AUTO*	10	6

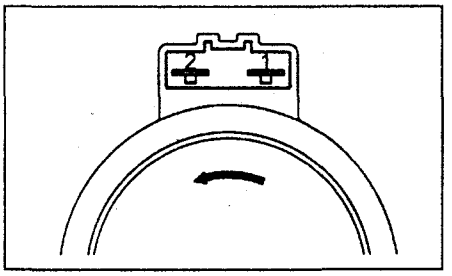
** - модели с автоматическим управлением задним кондиционером.*

3. Проверьте работу подсветки. Измерьте сопротивление между выводами "22" и "1" разъема панели.

Номинальное сопротивление ..... 200 Ом

Электродвигатель вентилятора кондиционера

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема электродвигателя, отрицательную клемму - к выводу "1".

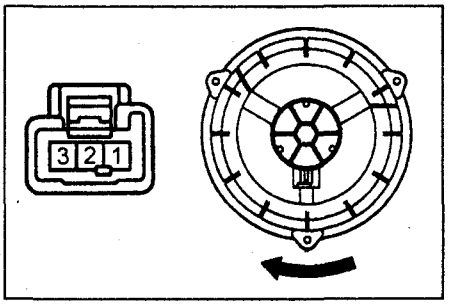


Проверьте плавность вращения электродвигателя вентилятора.
2. Измерьте силу тока в цепи электродвигателя.

Номинальная сила тока ..... не более 3 А

Электродвигатель вентилятора заднего кондиционера

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема электродвигателя, отрицательную клемму - к выводу "3".



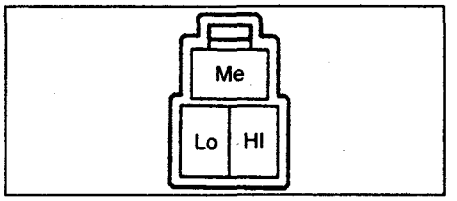
Проверьте плавность вращения электродвигателя вентилятора.
2. Измерьте силу тока в цепи электродвигателя.

Номинальная сила тока ..... не более 0,7 А

Блок управления вентилятором кондиционера

Проверьте проводимость между выводами разъема и "массой", как показано в таблице "Проверка разъема блока управления вентилятором кондиционера".

Резистор вентилятора заднего кондиционера



Измерьте сопротивление между выводами разъема.

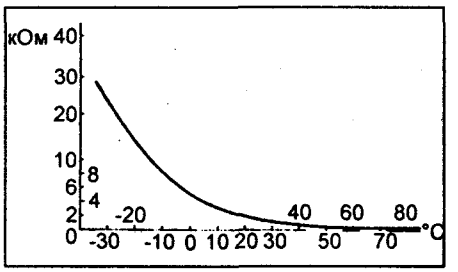
Номинальное сопротивление между выводами разъема:
"HI" - "Me" ..... 5,2 - 5,9 Ом
(Модели с автоматическим управлением задним кондиционером)
"HI" - "Lo" ..... 2,9 - 3,4 Ом

Примечание: между выводами "HI" и "Me" разъема установлен предохранитель.

Датчик температуры воздуха в салоне и датчик температуры окружающего воздуха

Измерьте сопротивление датчиков между выводами и сравните с соответствующим значением на графике.

Номинальное сопротивление при 25°С ..... 1,6 - 1,8 кОм

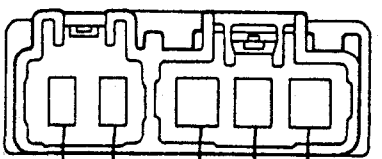


Датчик температуры воздуха за испарителем

Измерьте сопротивление между выводами.

Номинальное сопротивление:
при 0°С ..... 4,6 - 5,1 кОм
при 15°С ..... 2,1 - 2,6 кОм

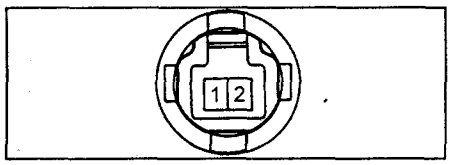
Таблица. Проверка разъема блока управления вентилятором кондиционера.



Выводы	Условия проверки	Номинальные значения
+B - масса	Ключ замка зажигания в положении "ON", переключатель скорости вращения вентилятора из "OFF" → "ON"	0 → 10 - 14 В
M+ - M-	Переключатель скорости вращения вентилятора из "LO" → "M" → "HI" (ручное управление)	4 В → 7,3 В → 13 В
SI - масса	Переключатель скорости вращения вентилятора из "LO" → "M" → "HI" (ручное управление)	3,5 В → 2,2 В → 0
GND - масса	При всех условиях	Проводимость

Датчик солнечного света

1. Подсоедините омметр с пределом шкалы 20 кОм к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "1", а отрицательный щуп к выводу "2") и убедитесь в отсутствии проводимости.
2. Подсоедините омметр к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "2", а отрицательный щуп к выводу "1") и убедитесь, что проводимости нет при отсутствии света. Осветите рабочую поверхность датчика и убедитесь, что проводимость появилась.

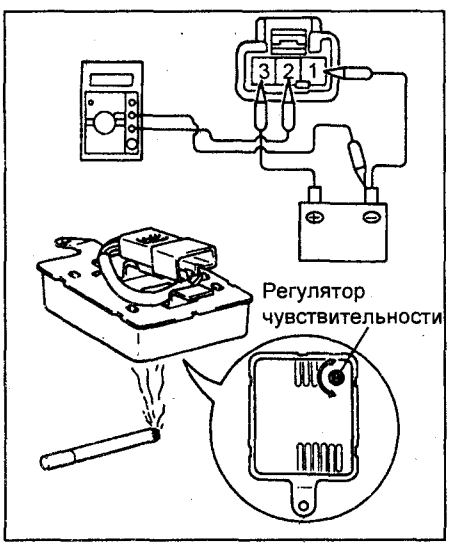


Датчик задымленности

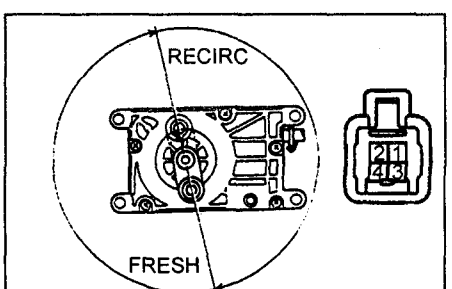
1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" разъема датчика, отрицательную клемму - к выводу "1".
2. Измерьте напряжение на выводе "2" при наличии или отсутствии задымленности.

Номинальное напряжение:
При отсутствии задымленности.....не более 1 В
При наличии задымленности..... не менее 4 В

Примечание: при повороте регулятора чувствительности датчика влево чувствительность повышается, и наоборот.

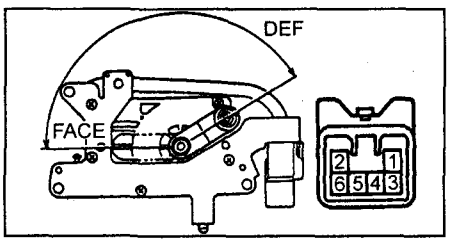


Сервопривод заслонки забора воздуха



1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3", отрицательную клемму - к выводу "2", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "FRESH" в положение "RECIRC".
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3", отрицательную клемму - к выводу "1", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "RECIRC" в положение "FRESH".

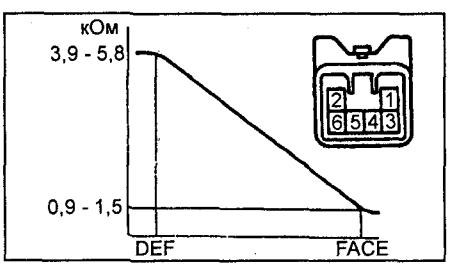
Сервопривод заслонки направления воздушного потока



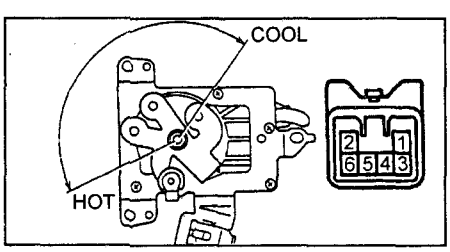
1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "2", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "DEF" в положение "FACE".
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводу "1", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "FACE" в положение "DEF".
3. Проверьте, что сопротивление между выводами "3" и "4" составляет около 4,8 - 7,2 кОм.
4. Проверьте сопротивление между выводами "3" и "5" в различных положениях заслонки.

Сопротивление:
FACE..... 0,9 - 1,5 кОм
DEF..... 3,8 - 5,8 кОм

5. Проверьте, что при перемещении заслонки из положения "DEF" в положение "FACE" сопротивление между выводами "3" и "5" изменяется.



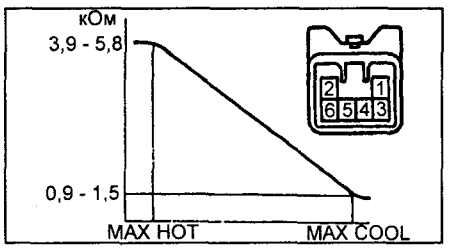
Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха



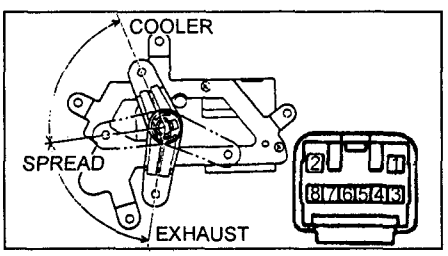
1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводу "1", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "MAX HOT" в положение "MAX COOL".
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "2", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "MAX COOL" в положение "MAX HOT".
3. Проверьте, что сопротивление между выводами "3" и "4" составляет около 4,8 - 7,2 кОм.
4. Проверьте сопротивление между выводами "3" и "5" в различных положениях заслонки.

Сопротивление:
MAX COOL..... 0,9 - 1,5 кОм
MAX HOT..... 3,8 - 5,8 кОм

5. Проверьте, что при перемещении заслонки из положения "MAX HOT" в положение "MAX COOL" сопротивление между выводами "3" и "5" изменяется.



Сервопривод заслонки забора воздуха заднего кондиционера

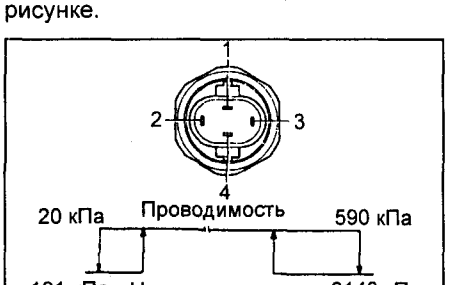


1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводам "1" и "4", убедитесь, что рычаг передвигается в положение "COOLER".
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводам "1" и "7", убедитесь, что рычаг передвигается в положение "SPREAD".
3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводам "1" и "8", убедитесь, что рычаг передвигается в положение "EXHAUST".

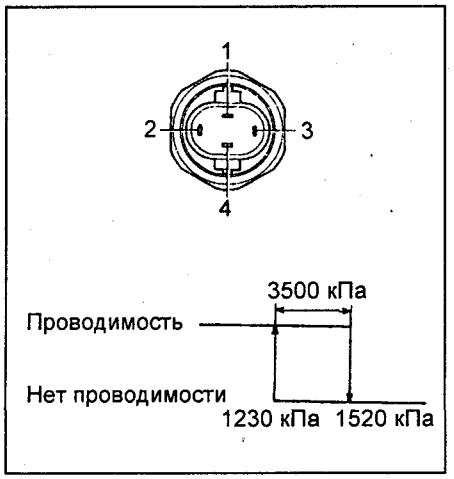
Выключатель по давлению

Управление электромагнитной муфтой

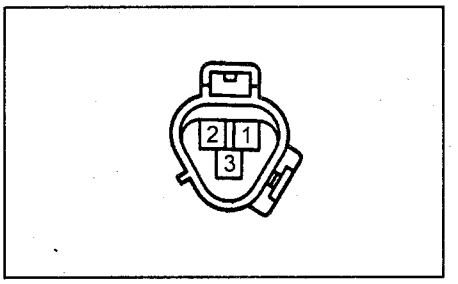
Убедитесь, что проводимость между выводами "1" и "4" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



Управление вентилятором
Проверьте, что проводимость между выводами "2" и "3" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



Электромагнитная муфта



Убедитесь, что при подключении вывода разъема электромагнитной муфты к положительной клемме аккумуляторной батареи, а массы муфты к отрицательной клемме аккумуляторной батареи, электромагнитная муфта срабатывает (должен раздаться характерный звук).

Вывод:
1G-FE, 2L-TE ..... "1"
1JZ-GE, 2JZ-GE ..... "3"

Датчик блокировки компрессора

Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2".

Номинальное сопротивление ..... 990 - 1210 Ом

Электромагнитный клапан

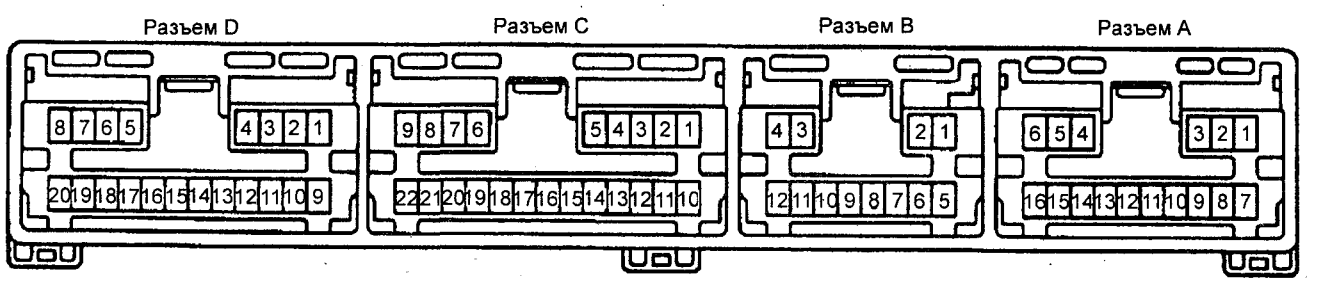
Убедитесь в пропускании воздуха датчиком при подаче напряжения на выводы разъема. При отсутствии напряжения на выводах воздух не должен пропускаться через клапан.

Блок управления кондиционером

Проверьте блок управления кондиционером со стороны жгута проводов по таблице "Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме".

Условия проведения проверки:
1. Зажигание включено.
2. Двигатель выключен.

Таблица. Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме.



Вывод		Подключение тестера ("+" - "–")	Условия измерения	Результат	Возможная неисправность
№	Обозначение				
Разъем "A"					
1	LCKI	A1 ↔ B12	Компрессор: "ON"	Импульсы	- Датчик блокировки компрессора - Электромагнитная муфта - Усилитель кондиционера
2	IGN	A2 ↔ A7	Пуск двигателя	Импульсы	- Датчик положения коленчатого вала
3	SPD	A3 ↔ A7	Медленное вращение карданного вала	Импульсы	- Комбинация приборов
5	+B	A5 ↔ A7	Постоянно	10 - 14 В	- Предохранитель "ECU-B 7,5 A"
6	ACC	A6 ↔ A7	Замок зажигания: "ACC"	10 - 14 В	- Предохранитель "FR CIG 15 A"
7	GND	A7 ↔ Масса	Постоянно	Проводимость	- Масса
8	PCW*4	A8 ↔ A7	Нормальное давление хладагента → давление хладагента менее 190 кПа или более 3140 кПа	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Выключатель по давлению
9	TELI*1	A9 ↔ A7	Телефон (Hend Free): "OFF" → "ON"	10 - 14 В → Менее 1,5 В	- Телефон
11	VER3	A11 ↔ A7	Постоянно	10 - 14 В	- Усилитель кондиционера
12	VER4	A12 ↔ A7	Постоянно	10 - 14 В	- Масса - Усилитель кондиционера
13	VER6	A13 ↔ A7	2JZ-GE	Менее 1 В	- Усилитель кондиционера
			Кроме 2JZ-GE	10 - 14 В	
15	A/CI	A15 ↔ A7	Компрессор: "OFF" → "ON"	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Реле электромагнитной муфты
16	IG+	A16 ↔ A7	Замок зажигания: "OFF" → "ON"	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Предохранитель "HTR 10 A"

Таблица. Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (продолжение).

Вывод		Подключение тестера	Условия измерения	Результат	Возможная неисправность
№	Обозначение	("+" - "–")			
Разъем "B"					
1	TP	B1 ↔ B12	Регулятор температуры: "MAX COOL" → "MAX HOT"	4 В → 1 В	- Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха
4	S5	B4 ↔ B12	Постоянно	5 В	- Усилитель кондиционера
5	TS	B5 ↔ B12	Датчик солнечного света: не освещен → освещен	Менее 0,8 В → 0,8 - 4,3 В	- Блок управления кондиционером - Датчик солнечного света
6	TR	B6 ↔ B12	Температура в салоне: 25°C	1,8 - 2,2 В	- Датчик температуры в салоне
			Температура в салоне: 40°C	1,2 - 1,6 В	
7	TPO	B7 ↔ B12	Сервопривод заслонки направления воздушного потока: "FACE" → "DEF"	4 В → 1 В	- Сервопривод заслонки направления воздушного потока
8	TE	B8 ↔ B12	Измеряемая температура: 0°C	2,0 - 2,4 В	- Датчик температуры за испарителем
			Измеряемая температура: 15°C	1,4 - 1,8 В	
9	TAM	B9 ↔ B12	Температура окружающего воздуха: 25°C	1,3 - 1,8 В	- Датчик температуры окружающего воздуха
			Температура окружающего воздуха: 40°C	0,8 - 1,3 В	
12	SG	B12 ↔ A7	Постоянно	Проводимость	- Масса - Усилитель кондиционера
Разъем "C"					
1	AMH	C1 ↔ A7	Регулятор температуры: "MAX COOL" → "MAX HOT"	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Усилитель кондиционера
2	AOD	C2 ↔ A7	Сервопривод заслонки направления воздушного потока: "FACE" → "DEF"	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Усилитель кондиционера
3	AIF	C3 ↔ A7	Выключатель рециркуляции: "RECIRC" → "FRESH"	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Усилитель кондиционера
4	T/X+*1	C4 ↔ A7	–	Импульсы (L: менее 1 В H: 10 - 14 В)	- Усилитель кондиционера - Электронный блок управления системой Multivision
5	T/X-*1	C5 ↔ A7			
8	TW	C8 ↔ A7	–		- Усилитель кондиционера - Электронный блок управления двигателем
9	ILL+	C9 ↔ A7	Переключатель управления освещением: "OFF" → "ON"	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Реле задних габаритов
10	AMC	C10 ↔ A7	Регулятор температуры: "MAX HOT" → "MAX COOL"	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Усилитель кондиционера
11	AOF	C11 ↔ A7	Сервопривод заслонки направления воздушного потока: "DEF" → "FACE"	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Усилитель кондиционера
12	AIR	C12 ↔ A7	Выключатель рециркуляции: "FRESH" → "RECIRC"	Менее 1 В → 10 - 14 В	- Усилитель кондиционера
13	BRQ*1	C13 ↔ A7	–	Импульсы (L: менее 1 В H: 10 - 14 В)	- Усилитель кондиционера - Электронный блок управления системой Multivision
14	SWNG	C14 ↔ A7	Выключатель "SWING" режима: "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера - Выключатель "SWING" режима
15	MGC	C15 ↔ A7	Выключатель кондиционера "A/C": "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера - Электронный блок управления двигателем
16	RDFG	C16 ↔ A7	Выключатель обогревателя заднего стекла: "ON" → "OFF"	10 - 14 В → через 15 минут менее 1 В	- Реле обогревателя заднего стекла - Усилитель кондиционера

Таблица. Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (продолжение).

Вывод		Подключение тестера	Условия измерения	Результат	Возможная неисправность
№	Обозначение	("+" - "–")			
Разъем "C"					
17	HR	C17 ↔ A7	Переключатель скорости вращения вентилятора: "ON" → "OFF"	10 - 14 В → менее 1 В	- Главное реле отопителя - Предохранитель "HTR 10 A"
21	BLW	C21 ↔ A7	Переключатель скорости вращения вентилятора: "OFF" → "M2" → "HI"	Импульсы ("SKHZ") Соотношение импульсов, %: 0 → 53 → 100 "ON": менее 1 В "OFF": 10 - 14 В	- Усилитель кондиционера - Блок управления вентилятором кондиционера
Разъем "D"*2					
1	RLED	D1 ↔ A7	Переключатель управления освещением: "OFF"	10 - 14 В	- Усилитель кондиционера
2	RRAT*3	D2 ↔ A7	Выключатель заднего кондиционера "A/C": "OFF" → "AUTO"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера
3	RRAC	D3 ↔ A7	Выключатель заднего кондиционера "A/C": "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера
4	RUP*3	D4 ↔ A7	Задний верхний регулятор температуры: "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера
5	EXO*3	D5 ↔ A7	Выключатель кондиционера "A/C": "OFF", задний выключатель рециркуляции: "FRESH", вентилятор кондиционера: "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Сервопривод заслонки забора воздуха заднего кондиционера - Усилитель кондиционера
6	DIO*3	D6 ↔ A7	Выключатель кондиционера "A/C": "OFF",задний выключатель рециркуляции: "FRESH" → "RECIRC"	10 - 14 В → менее 1 В	- Сервопривод заслонки забора воздуха заднего кондиционера - Усилитель кондиционера
7	RLR	D7 ↔ A7	Выключатель вентилятора заднего кондиционера: "OFF" → "LO"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера
8	RMGV	D8 ↔ A7	Выключатель заднего кондиционера "A/C": "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера
9	RRLO	D9 ↔ A7	Выключатель вентилятора заднего кондиционера: "OFF" → "LO"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера - Панель управления задним кондиционером
10	RRHI	D10 ↔ A7	Выключатель вентилятора заднего кондиционера: "OFF" → "HI"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера - Панель управления задним кондиционером
11	RRON	D11 ↔ A7	Выключатель заднего кондиционера "A/C": "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера - Панель управления задним кондиционером
12	RDWN*3	D12 ↔ A7	Задний нижний регулятор температуры: "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера - Панель управления задним кондиционером
13	RMOD	D13 ↔ A7	Сервопривод заслонки направления воздушного потока заднего кондиционера: "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера - Панель управления задним кондиционером

Таблица. Проверка блока управления кондиционером со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (продолжение).

Вывод		Подключение тестера	Условия измерения	Результат	Возможная неисправность
№	Обозначение	("+" - "–")			
Разъем "D"*2					
14	A/PI*3	D14 ↔ A7	Очиститель воздуха: "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера - Очиститель воздуха
15	VERI	D15 ↔ A7	Постоянно	Менее 1 В	- Усилитель кондиционера - Панель управления задним кондиционером
18	ROO*3	D18 ↔ A7	Выключатель кондиционера "A/C": "OFF", переключение автоматического управления задним кондиционером на механическое в положение "LO"	10 - 14 В → менее 1 В	- Сервопривод заслонки забора воздуха заднего кондиционера - Усилитель кондиционера
19	RFR	D19 ↔ A7	Выключатель вентилятора заднего кондиционера: "OFF" → "HI"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера
20	RHR	D20 ↔ A7	Вентилятор заднего кондиционера: "OFF" → "ON"	10 - 14 В → менее 1 В	- Усилитель кондиционера - Главное реле заднего отопителя

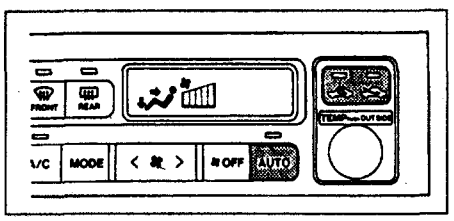
**1 - модели с Multivision.*
**2 - модели с задним кондиционером.*
**3 - модели с автоматическим управлением задним кондиционером.*
**4 - кроме 2JZ-GE.*

Диагностика системы кондиционирования

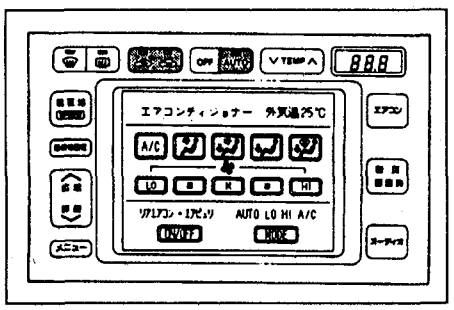
Включение режима диагностики

1. Выключите зажигание ("OFF").
2. Удерживая нажатыми выключатель "AUTO" и выключатель регулировки забора воздуха, включите двигатель.

Примечание: если проводится только проверка индикаторов, можно не запускать двигатель, а включить только зажигание ("ON").

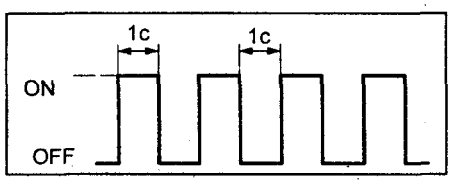


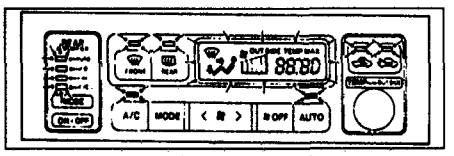
Кроме моделей с Multivision.



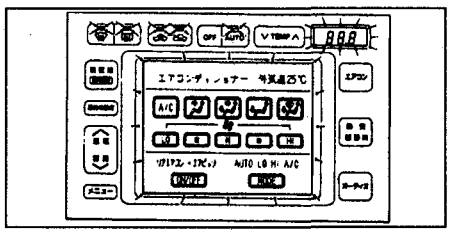
Модели с Multivision.

3. Убедитесь, что индикаторы панели управления кондиционером загораются 4 раза с интервалом в 1 секунду (проверка индикаторов).





Кроме моделей с Multivision.



Модели с Multivision.

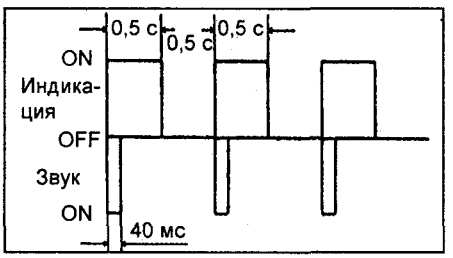
4. Чтобы выйти из режима диагностики, нажмите на переключатель "OFF".
5. После проверки индикаторов автоматически начнется диагностика датчиков.
6. Для проведения диагностики приводов нажмите выключатель регулировки забора воздуха.

Примечание:

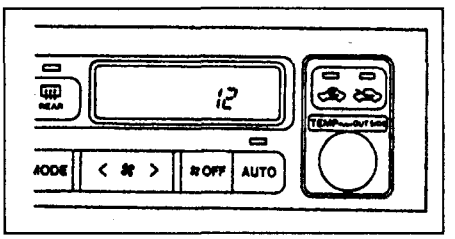
- Проверка приводов должна осуществляться при прогретом двигателе.

- Для замедления проверки нажмите на выключатель обогрева переднего стекла.

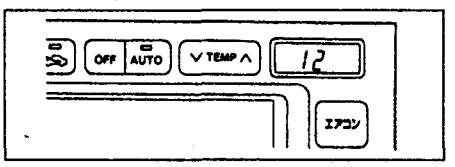
- При смене режимов работы кондиционера и отопителя загорается индикатор.



- На рисунке приведен пример индикации кода "12".



Кроме моделей с Multivision.



Модели с Multivision.

а) С интервалами в 0,5 секунды будут срабатывать приводы заслонок, вентилятор отопителя и реле. Убедитесь, что направление потоков воздуха при каждом режиме работы кондиционера соответствуют приведенным в таблице "Проверка приводов" данным.

б) Для перехода в режим диагностики датчиков после завершения проверки приводов нажмите выключатель "AUTO".

7. Результат диагностики датчиков отображается на экране вывода установленной температуры.

Примечание:

- При наличии двух и более кодов индикация начинается с наименьшего.

- Вывод кодов неисправностей, обнаруженных при текущей диагностике, сопровождается звуком зуммера. При выводе кодов, содержащихся в памяти, звук зуммера не раздается.

- Если диагностические коды неисправностей высвечиваются слишком быстро, нажмите выключатель обогрева лобового стекла на панели управления кондиционером и отопителем.

8. Для завершения диагностики нажмите выключатель "OFF".

Проверка приводов

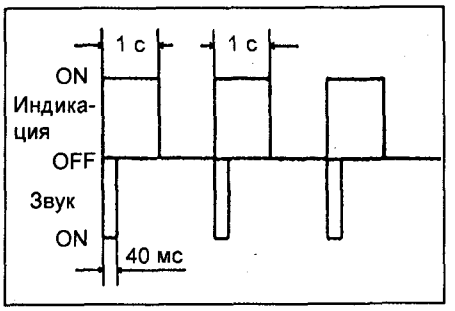
1. Включите режим диагностики (см. подраздел "Включение режима диагностики") и нажмите выключатель регулировки забора воздуха.
2. С интервалами в 1 секунду будут срабатывать приводы заслонок, вентилятор отопителя и реле. Убедитесь, что направление потоков воздуха при каждом режиме работы кондиционера соответствуют приведенным в таблице "Проверка приводов" данным.

Примечание:

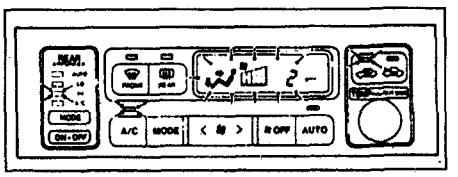
- Проверка приводов должна осуществляться при прогретом двигателе.

- Для замедления проверки нажмите на выключатель обогрева переднего стекла.

- При смене режимов работы кондиционера и отопителя загорается индикатор.



- На рисунке приведен пример индикации кода "2".

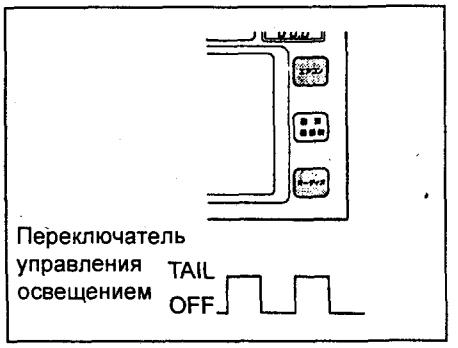


3. Если режимы работы кондиционера и отопителя сменяются слишком быстро, нажмите кнопку "DEF" на панели управления кондиционером. Нажимайте кнопку "DEF" для включения каждого последующего режима.
4. Чтобы закончить проверку приводов, нажмите кнопку "OFF".

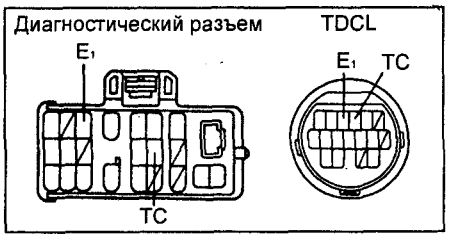
Проверка системы (модели с Multivision)

1. Проверку системы можно проводить двумя способами:

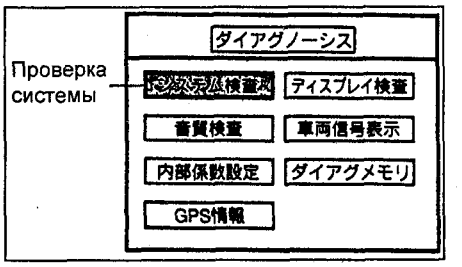
а) Выключатель кондиционера "A/C" и переключатель управления освещением одновременно в положении "ON" → "OFF" → "ON" → "OFF" → "ON" → "OFF" при включенной магнитоле.



б) Замок зажигания в положении "ACC" или запустите двигатель. С помощью диагностического провода замкните выводы "E_1" и TC на диагностическом разъеме и разъеме "TDCL".



2. Нажмите на кнопку "Проверка системы".



3. Результат диагностики отображается на экране вывода.

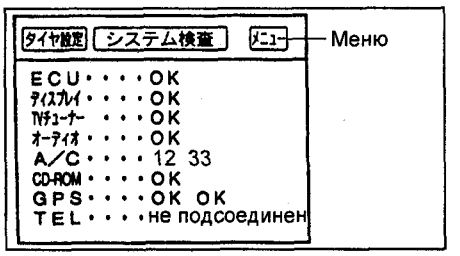
Примечание:

- Во время проверки для расшифровки неисправности смотрите таблицу "Диагностические коды неисправностей".

- На рисунке приведен пример индикации кодов "12" и "33".

- Если кодов четыре и более, то коды высвечиваются по три с интервалом в 3 секунды.

- Очистка памяти происходит через 30 секунд после результатов диагностики.



4. Нажмите кнопку "Меню" для выхода из результатов диагностики.
5. Замок зажигания в положении "OFF" для выхода из проверки системы.

Проверка памяти (модели с Multivision)

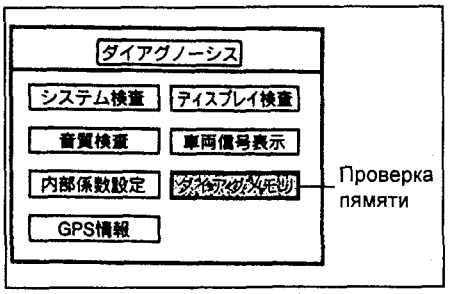
1. Проверку системы можно проводить двумя способами:

а) Выключатель кондиционера "A/C" и переключатель управления освещением одновременно в положении "ON" → "OFF" → "ON" → "OFF" → "ON" → "OFF" при включенной магнитоле.

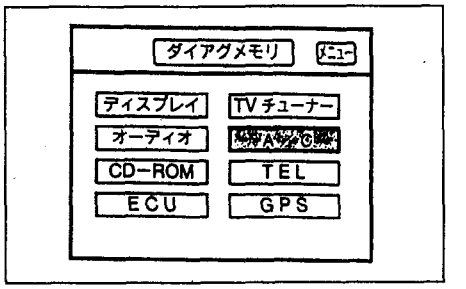
Примечание: не запускайте двигатель.

б) Замок зажигания в положении "ACC" или запустите двигатель. С помощью диагностического провода замкните выводы "E_1" и TC на диагностическом разъеме и разъеме "TDCL".

2. Нажмите на кнопку "Проверка памяти".



3. Нажмите на кнопку "A/C".



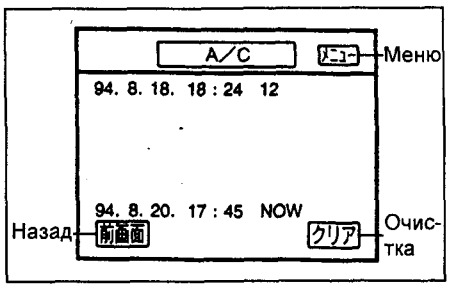
4. Результат диагностики отображается на экране вывода.

Примечание:

- Во время проверки для расшифровки неисправности смотрите таблицу "Диагностические коды неисправностей".

- На рисунке приведен пример индикации кода "12".

- Нажмите кнопку "Меню" для выхода в меню или кнопку "Назад" для выхода в основной экран диагностики.



5. Для очистки результатов нажмите на кнопку "Очистка" и удерживайте ее 3 секунды.
6. Замок зажигания в положении "OFF" для выхода из проверки системы.

Очистка памяти (модели с Multivision)

Для стирания диагностических кодов на 10 или более секунд извлеките предохранитель "ECU-B 7,5 A" из монтажного блока, расположенного под панелью приборов со стороны пассажира.

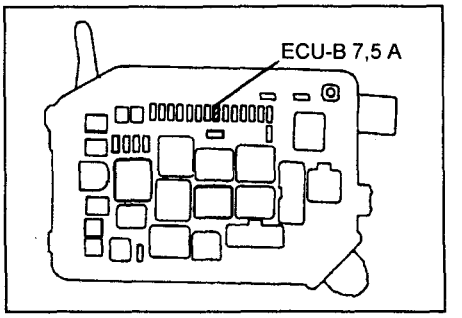


Таблица. Проверка приводов.

Шаг	Коды	Вентилятор кондиционера	Направление потока воздуха	Забор воздуха	Компрессор кондиционера	Открытие заслонки смешивания потоков воздуха	Задний кондиционер*	Заслонка забора воздуха заднего кондиционера*
1	0	OFF	FACE	FRESH	OFF	0%	OFF	EXHAUST
2	1	Lo	FACE	FRESH	OFF	0%	Lo (A/P)	ROOF
3	2	M_2	BI-LEVEL	FRESH	ON	0%	HI (A/P)	ROOF
4	3	M_2	BI-LEVEL	RECIRC	ON	0%	HI (A/P)	ROOF
5	4	M_2	BI-LEVEL	RECIRC	ON	50%	Lo (A/P)	SPREAD
6	5	M_2	FOOT	RECIRC	ON	50%	OFF	SPREAD
7	6	M_2	FOOT	FRESH	ON	100%	OFF	EXHAUST
8	7	M_2	FOOT	FRESH	ON	100%	Lo (A/P)	EXHAUST
9	8	M_2	FOOT/DEF	FRESH	ON	100%	Lo (A/P)	EXHAUST
10	9	M_2	DEF	FRESH	ON	100%	Lo (A/P)	EXHAUST

** - модели с задним кондиционером.*
A/P - очиститель воздуха.

Таблица. Диагностические коды неисправностей.

Код	Описание	1: Условие диагностики. 2: Условие возникновения неисправности. 3: Длительность фиксирования.	Место неисправности
00		Нет неисправностей.	–
11	Датчик температуры воздуха в салоне	1: - 2: Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры воздуха в салоне. 3: 8,5 минут или более.	- Датчик температуры воздуха в салоне - Жгут проводов или разъемы между датчиком температуры воздуха в салоне и блоком управления кондиционером - Блок управления кондиционером
12	Датчик температуры окружающего воздуха	1: - 2: Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры окружающего воздуха. 3: 8,5 минут или более.	- Датчик температуры окружающего воздуха - Жгут проводов или разъемы между датчиком температуры окружающего воздуха и блоком управления кондиционером - Блок управления кондиционером
13	Датчик температуры за испарителем	1: - 2: Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры за испарителем. 3: 8,5 минут или более.	- Датчик температуры за испарителем - Жгут проводов или разъемы между датчиком температуры за испарителем и блоком управления кондиционером - Блок управления кондиционером
14	Датчик температуры охлаждающей жидкости	1: - 2: Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры охлаждающей жидкости. 3: 27 секунд или более.	- Датчик температуры охлаждающей жидкости - Жгут проводов или разъемы между блоком управления двигателем и блоком управления кондиционером - Блок управления кондиционером
21	Датчик солнечного света	1: - 2: Обрыв или короткое замыкание цепи датчика солнечного света. 3: 8,5 минут или более (короткое замыкание), немедленно (при отсоединении).	- Датчик солнечного света - Жгут проводов или разъемы между датчиком солнечного света и блоком управления кондиционером - Блок управления кондиционером
22	Блокировка компрессора	1: Выключатель кондиционера "A/C": "ON". 2: Отношение между частотой вращения шкива компрессора и коленчатого вала двигателя отклонилось от номинального (2JZ-GE - 1,26, кроме 2JZ-GE - 1,15) не менее, чем на 80% (на 3 ± 1 секунды или более). 3: Немедленно.	- Компрессор кондиционера - Ремень привода компрессора - Датчик блокировки компрессора - Жгут проводов или разъемы между датчиком блокировки компрессора и блоком управления кондиционером - Блок управления кондиционером
23	Отклонение давления хладагента от нормы	1: Выключатель кондиционера "A/C": "ON". 2: Отключение сигнала выключателя по давлению. 3: Немедленно.	- Выключатель по давлению - Жгут проводов или разъемы между блоком управления кондиционером и выключателем по давлению - Компрессор кондиционера - Блок управления кондиционером

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Код	Описание	1: Условие диагностики. 2: Условие возникновения неисправности. 3: Длительность фиксирования.	Место неисправности
31	Неправильное положение заслонки смешивания потоков воздуха	1: - 2: Обрыв и короткое замыкание цепи сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха. 3: 1 минута или более.	- Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха - Жгут проводов или разъемы между сервоприводом заслонки смешивания потоков воздуха и блоком управления кондиционером - Блок управления кондиционером
33	Неправильное положение заслонки направления потока воздуха	1: - 2: Обрыв и короткое замыкание цепи сервопривода заслонки направления потока воздуха. 3: 1 минута или более.	- Сервопривод заслонки направления потока воздуха - Жгут проводов или разъемы между сервоприводом заслонки направления потока воздуха и блоком управления кондиционером - Блок управления кондиционером
41	Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха	1: Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха: "MAX HOT" → "MAX COOL" ("MAX COOL" → "MAX HOT"). 2: Рычаг сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха перемещается не менее, чем на 20% (не более, чем на 80%). 3: 15 секунд или более.	- Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха - Жгут проводов или разъемы между сервоприводом заслонки смешивания потоков воздуха и блоком управления кондиционером - Блок управления кондиционером
43	Неправильная работа сервопривода заслонки направления потока воздуха	1: Сервопривод заслонки направления потока воздуха: "DEF" → "FACE" ("FACE" → "DEF"). 2: Рычаг сервопривода заслонки направления потока воздуха перемещается не менее, чем на 20% (не более, чем на 80%). 3: 15 секунд или более.	- Сервопривод заслонки направления потока воздуха - Жгут проводов или разъемы между сервоприводом заслонки направления потока воздуха и блоком управления кондиционером - Блок управления кондиционером

Система безопасности (SRS)

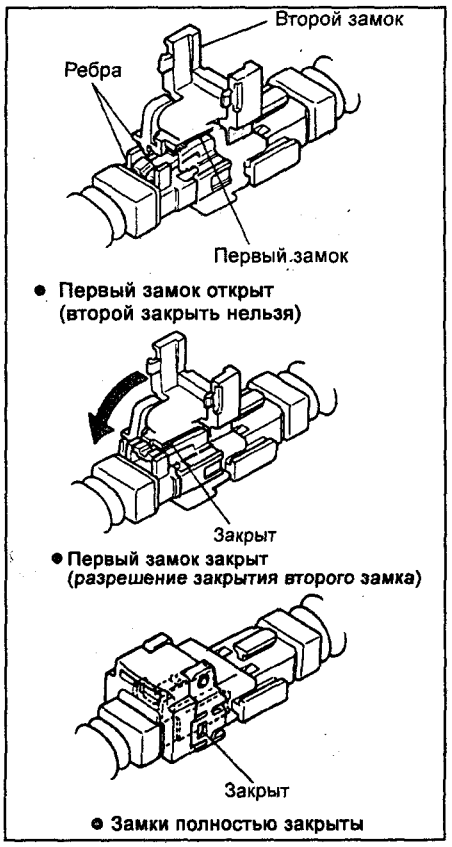
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки, допущенные при обслуживании системы подушек безопасности, могут привести к непроизвольному срабатыванию системы при проведении сервисных мероприятий или к несрабатыванию системы в момент аварии, поэтому всегда соблюдайте правила, описанные в руководстве по ремонту.

1. Симптомы неисправностей системы подушек безопасности трудно распознать. Всегда проверяйте коды неисправностей, прежде чем отсоединять батарею.
2. Работы с системой подушек безопасности проводите не раньше, чем через 90 секунд после установки замка зажигания в положение "LOCK" и отсоединения отрицательного провода от аккумуляторной батареи.
3. Никогда не разбирайте узел подушки безопасности в рулевом колесе.
4. Не подвергайте накладку рулевого колеса ударам и воздействию сильных магнитных полей.
5. Не допускайте нагрева или воздействия пламени на накладку рулевого колеса.
6. Даже после несильного столкновения, при котором подушка безопасности не сработала, всегда проверяйте поверхность накладки и состояние датчиков. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замените блок подушки безопасности в сборе.
7. Никогда не устанавливайте элементы системы SRS с другого автомобиля, используйте только новые комплектующие.
8. Если ремонт автомобиля связан с сильными ударами, сначала заблокируйте датчик.
9. Никогда не разбирайте элементы системы SRS.
10. Для проверки системы безопасности применяйте тестер с входным сопротивлением не менее 10 кОм/В.
11. На корпусах элементов системы SRS имеются информационные таблички. Следуйте приведенным на них инструкциям.
12. После завершения ремонтных работ проведите повторную диагностику системы.
13. При утилизации автомобиля или рулевого колеса всегда разряжайте подушку безопасности.
14. Внешняя поверхность узла подушки безопасности нагревается при срабатывании. Подождите пока узел остынет до нормальной температуры. Не применяйте для охлаждения воду!

Разъемы

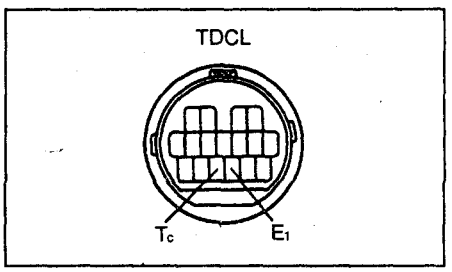
Все разъемы проводки системы SRS окрашены в желтый цвет, контакты разъемов позолочены. Конструкция разъемов обеспечивает безопасную работу системы и предусматривает диагностирование полного замыкания разъема. Для надежности соединения применены двойные замки.



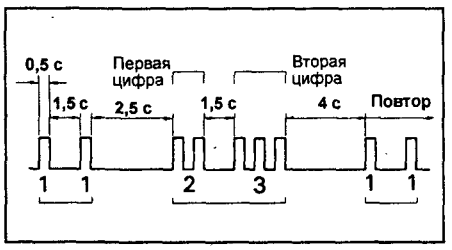
Диагностика системы

1. Проверка индикатора системы SRS.
   а) Установите ключ зажигания в положение "ACC" или "ON".
   б) Убедитесь, что индикатор загорится и погаснет примерно через 6 секунд.
2. *(Модели до 07,2007 г.)*
Считайте коды неисправностей.
   а) Установите ключ зажигания в положение "ON" или "ACC" и подождите примерно 20 секунд.
   б) Соедините выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.

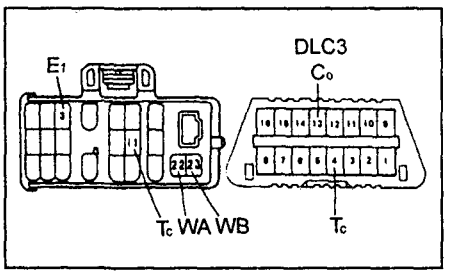
Примечание: ошибочное соединение выводов может привести к выходу из строя системы.



в) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать 2 раза в секунду.
г) Если есть неисправность в системе, то индикатор начнет мигать с переменной частотой, выводя код неисправности.
д) В случае наличия неисправности через 4 с. индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.
- Код неисправности состоит из двух цифр: первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 с. следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода (см. таблицу "Коды неисправностей").
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.

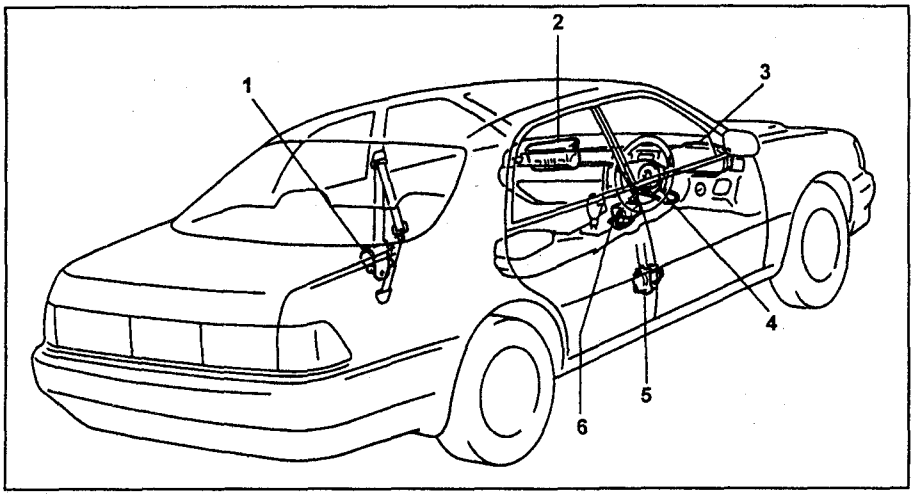


3. *(Модели с 07,2007 г.)*
Считайте коды неисправности.
   а) Установите замок зажигания в положение "ON" или "ACC" и подождите примерно 60 секунд.
   б) Установите перемычку на выводы "13" (Tc) и "4" (CG) диагностического разъема DLC3 (или "Tc" и "E1" диагностического разъема DLC1).

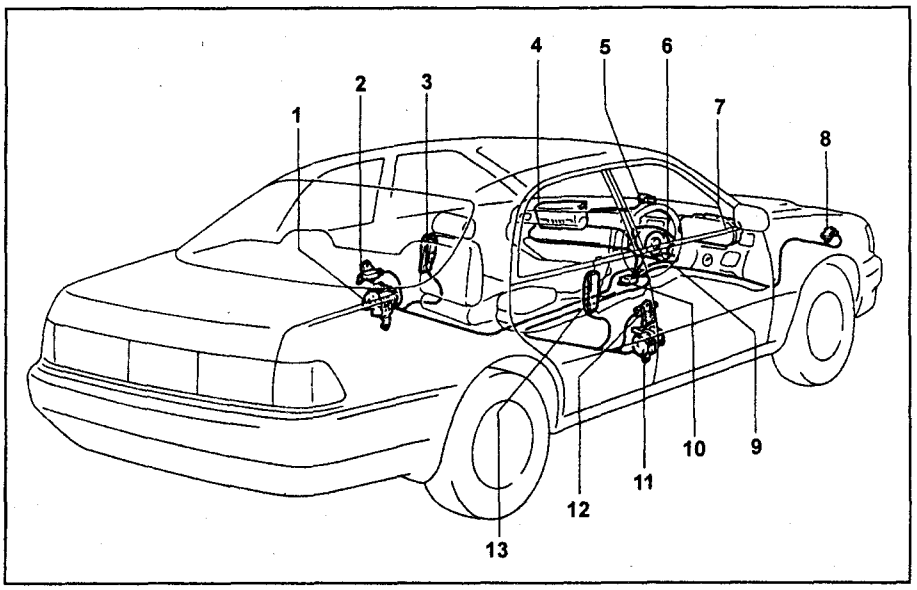


в) Определите коды неисправностей (см. таблицу "Коды неисправностей").
4. Чтение кодов с помощью диагностического тестера.
   а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к диагностическому разъему.
   б) Включите зажигание и считайте коды неисправностей, пользуясь инструкцией к тестеру. Определите неисправность по таблице "Коды неисправностей системы ABS".
   в) После устранения неисправности сотрите коды.

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.



Расположение компонентов системы SRS (до 07.1997 г.).
1 - преднатяжитель ремня безопасности пассажира,
2 - подушка безопасности пассажира,
3 - индикатор системы SRS,
4 - подушка безопасности водителя,
5 - преднатяжитель ремня безопасности водителя,
6 - блок управления SRS.



Расположение компонентов системы SRS (с 07.1997 г.).
1 - преднатяжитель ремня безопасности пассажира,
2 - левый боковой датчик системы SRS,
3 - левая боковая подушка безопасности,
4 - подушка безопасности пассажира,
5 - левый передний датчик SRS,
6 - подушка безопасности водителя,
7 - комбинация приборов,
8 - правый передний датчик SRS,
9 - спиральный провод,
10 - электронный блок управления SRS,
11 - преднатяжитель ремня безопасности водителя,
12 - правый боковой датчик системы SRS,
13 - правая боковая подушка безопасности.

Таблица. Коды неисправностей.

Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Место неисправности
11	B0102	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
12	B0103	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя или пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
13	B0100	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
14	B0101	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	- Электровоспламенитель подушки безопасности водителя. - Спиральный провод. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
15	B1156/ B1157	Неисправность правого переднего датчика SRS	- Правый передний датчик SRS. - Жгут проводов. - Блок управления SRS. - Главный жгут моторного отсека
16	B1158/ B1159	Неисправность левого переднего датчика SRS	- Левый передний датчик SRS жгут проводов. - Блок управления SRS. - Главный жгут моторного отсека.

Таблица. Коды неисправностей (продолжение).

Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Место неисправности
31	B1100	Неисправность блока управления SRS	- Блок управления SRS
32	B1140	Неисправность левого бокового датчика SRS	- Левый боковой датчик SRS. - Жгут проводов
33	B1141	Неисправность левого бокового датчика SRS	- Левый боковой датчик SRS - Жгут проводов №2
41	B0112	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
42	B0113	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
43	B0110	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
44	B0111	Обрыв в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
45	B0117	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
46	B0118	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
47	B0115	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
48	B0116	Обрыв в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	- Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
51	B0107	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира. - Блок управления системы SRS. жгут проводов
52	B0108	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	- Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
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
61	B0132	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого или левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
62	B0133	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого или левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
63	B0130	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов
64	B0131	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов

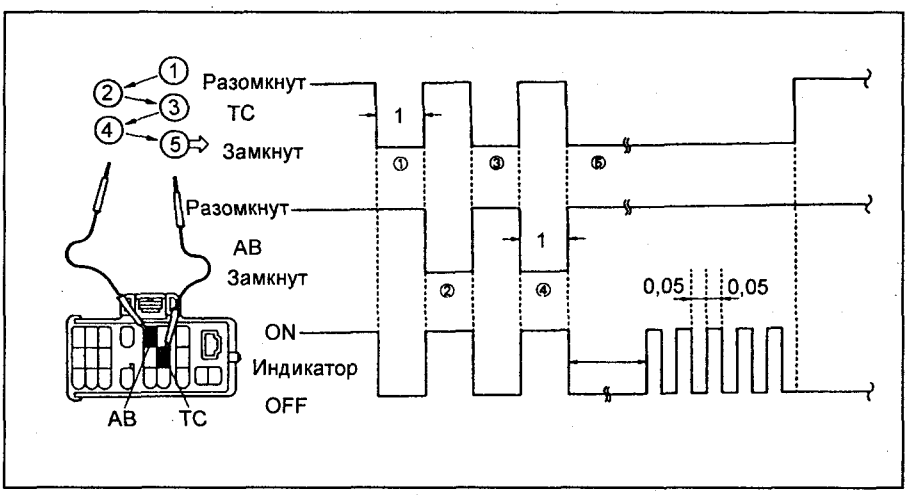
Таблица. Коды неисправностей (продолжение).

Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Место неисправности
71	B0137	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
72	B0138	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
73	B0135	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
74	B0136	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	- Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности. - Блок управления системы SRS. - Жгут проводов №2
Нет кодов (индикатор SRS горит)	-	Низкое напряжение питания	-
Нет кодов (индикатор SRS не горит)	-	Норма	-

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 "Тс" и "АВ" диагностического разъема.
2. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор SRS загорелся примерно на 6 с.
4. Поочередно замыкайте на массу выводы "Тс" и "АВ" в соответствии с рисунком "Стирание кодов неисправностей". Убедитесь, что после того как индикатор погаснет, он начнёт мигать с указанной частотой, что будет означать стирание кодов неисправностей (см. рисунок "Стирание кодов неисправностей").



Стирание кодов неисправностей.

Подушка безопасности водителя

Снятие и установка

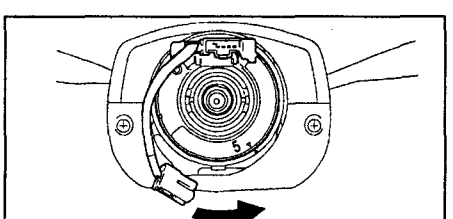
Примечание:

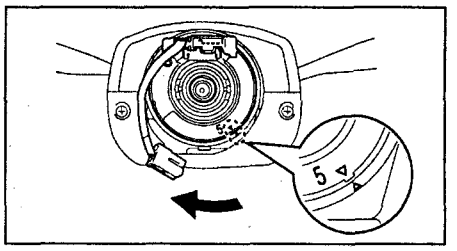
- Снятие проводите в соответствии с рисунком "Снятие спирального провода".

- При отсоединении разъемов системы SRS при положении замка зажигания в положении "ON" или "ACC", в память будут записаны коды неисправностей.

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- При установке рулевого колеса заверните корпус спирального провода против часовой стрелки на 2,5 оборота до совмещения меток.

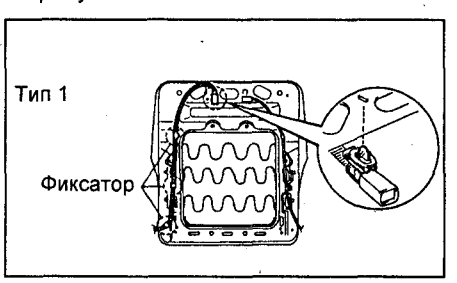


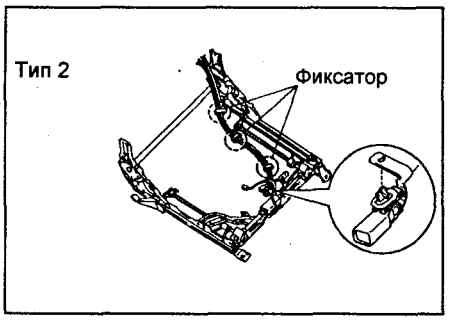


Боковые подушки безопасности

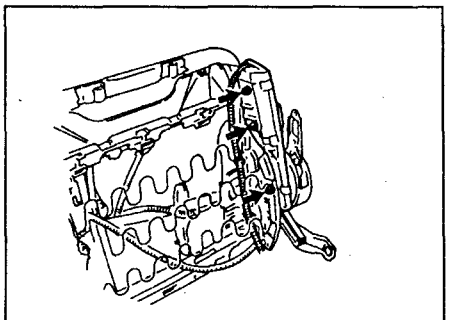
Снятие и установка

1. Отсоедините жгут проводов боковой подушки безопасности, как показано на рисунке.





2. Отверните три гайки и снимите подушку безопасности.



Преднатяжители ремней безопасности

Снятие и установка

Примечание: снятие и установку производите в соответствии с рисунком "Преднатяжители ремней безопасности".

Датчики SRS

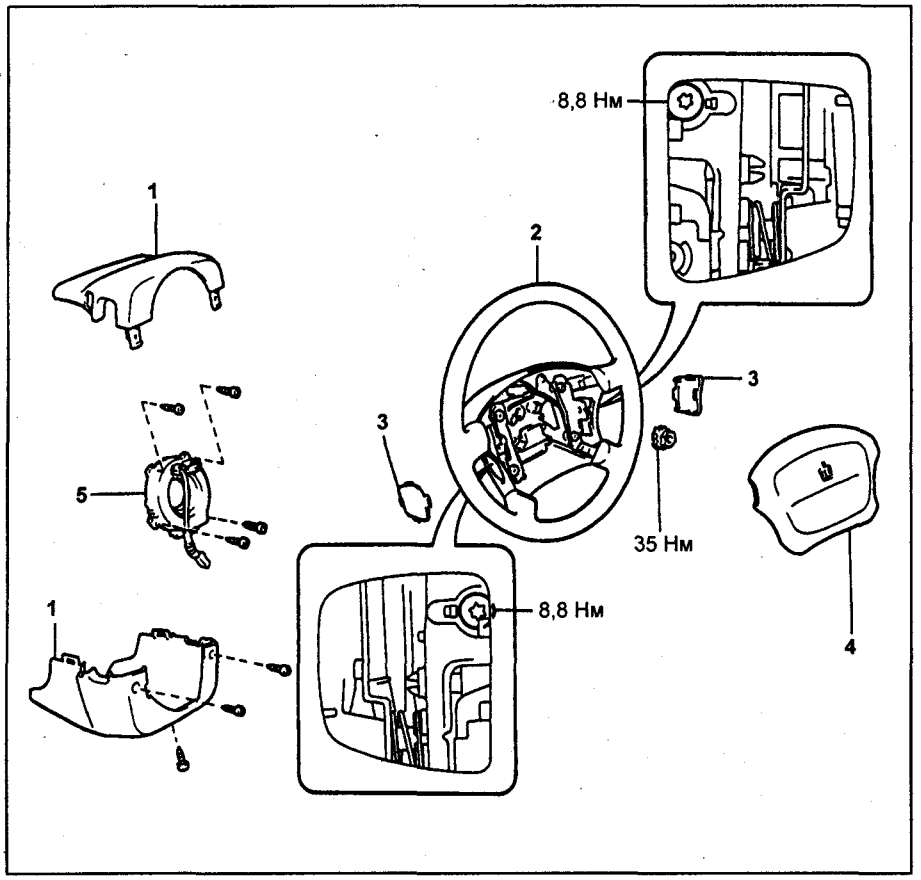
Снятие и установка

Примечание: снятие и установку производите в соответствии с рисунками "Боковой датчик системы SRS" и "Передний датчик системы SRS".

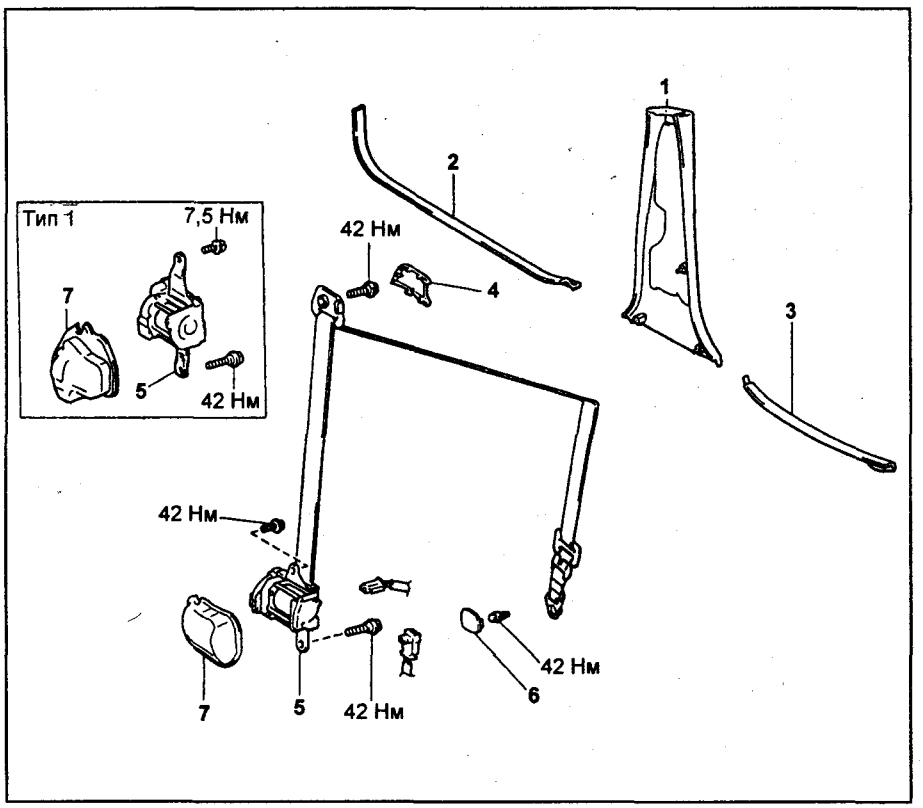
Блок управления SRS

Снятие и установка

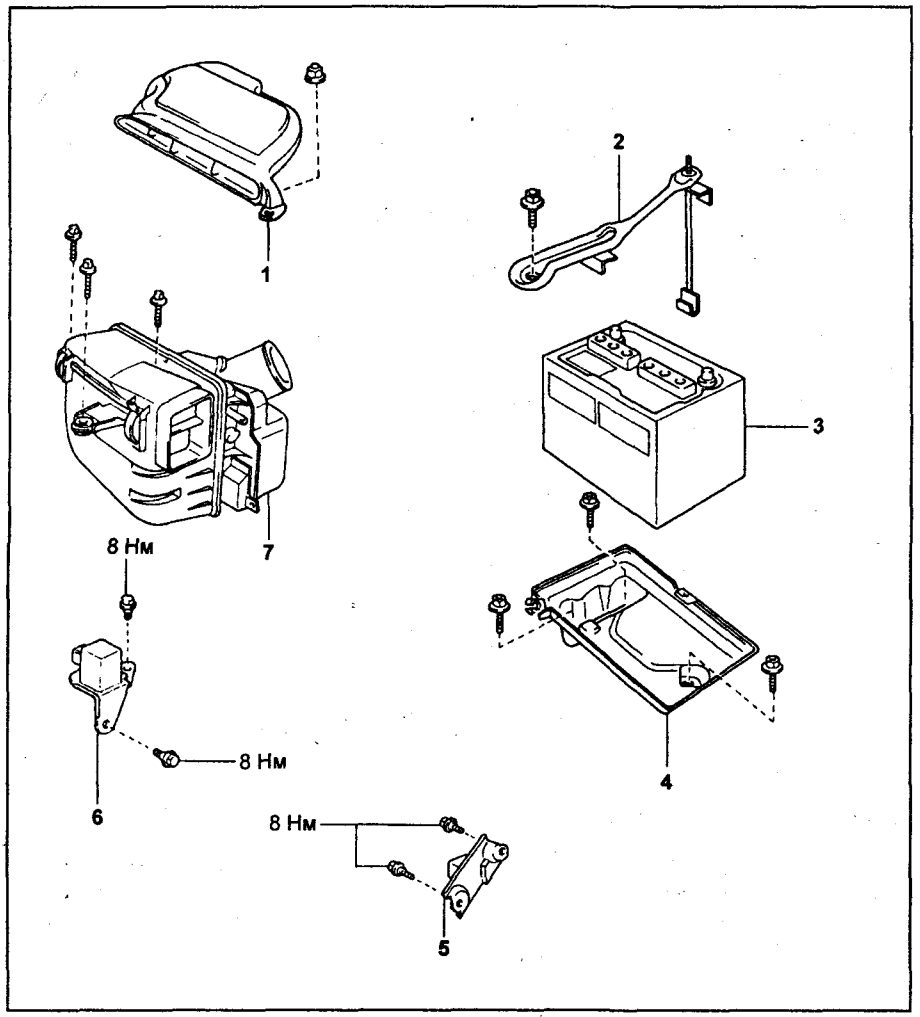
Примечание: снятие и установку производите в соответствии с рисунком "Блок управления SRS".



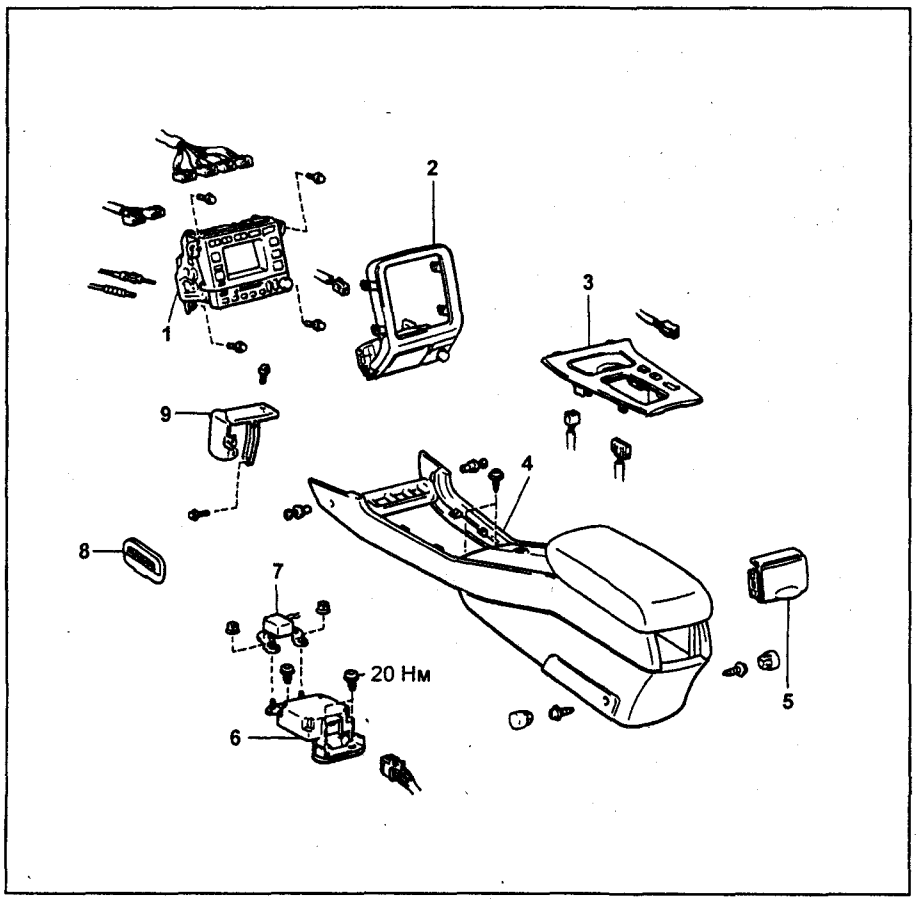
Снятие спирального провода.
1 - кожух рулевой колонки,
2 - рулевое колесо,
3 - нижняя крышка рулевого колеса,
4 - накладка рулевого колеса,
5 - спиральный провод.



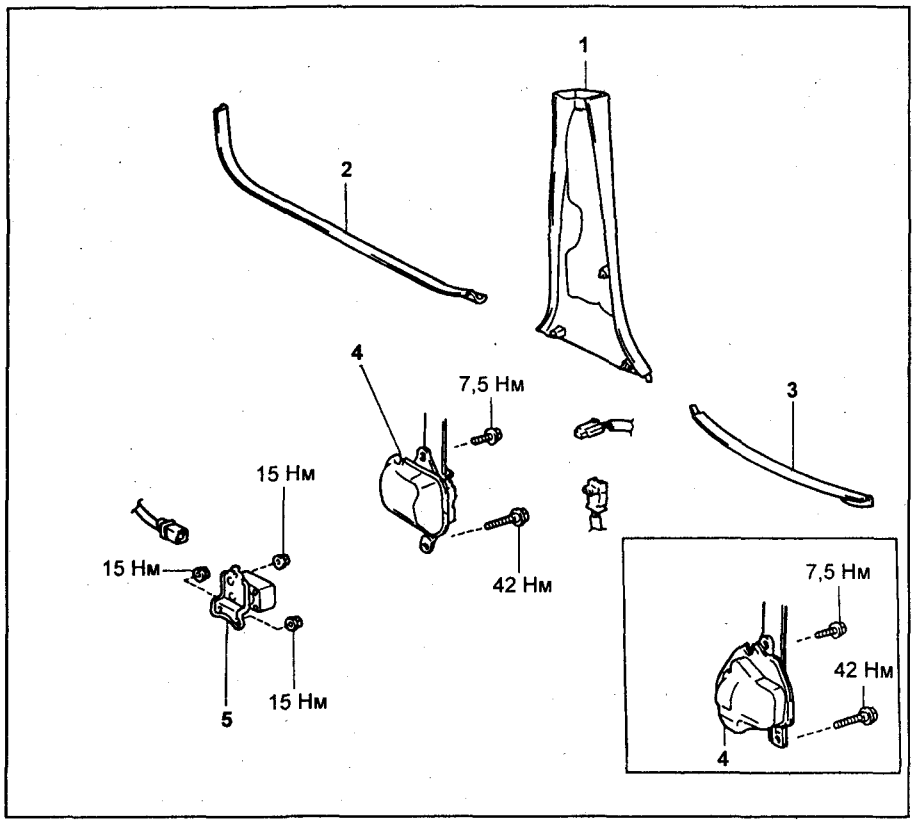
Преднатяжители ремней безопасности.
1 - отделка центральной стойки,
2 - отделка порога передней боковой двери,
3 - отделка порога задней боковой двери,
4 - крышка верхнего болта крепления ремня безопасности,
5 - преднатяжитель ремня безопасности,
6 - крышка нижнего болта крепления ремня безопасности,
7 – кожух преднатяжителя ремня безопасности.



Передний датчик системы SRS.
1 - патрубок воздушного фильтра,
2 - кронштейн крепления аккумуляторной батареи,
3 - аккумуляторная батарея,
4 - поддон,
5 - передний левый датчик SRS,
6 - передний правый датчик SRS,
7 - воздушный фильтр.



Блок управления SRS.
1 - панель управления кондиционером и отопителем в сборе с многофункциональным дисплеем,
2 - отделка центральной части панели приборов,
3 - отделка отверстия селектора АКПП,
4 - центральная консоль,
5 - крышка задней части центральной консоли,
6 - блок управления SRS,
7 - датчик столкновения,
8 - решетка.



Боковой датчик системы SRS.
1 - отделка центральной стойки,
2 - отделка порога передней боковой двери,
3 - отделка порога задней боковой двери,
4 - преднатяжитель ремня безопасности,
5 - боковой датчик системы SRS.

Электрооборудование кузова

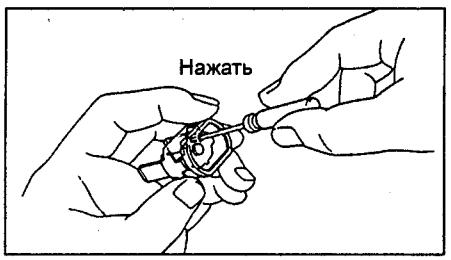
Общая информация

Меры предосторожности

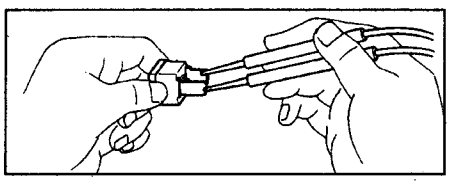
1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно, в первую очередь, отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом (массой) автомобиля.
3. При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Не открывайте крышку кожуха электронного блока управления без крайней необходимости, так как интегральная схема блока может быть повреждена статическим электричеством.

Включение тепловых предохранителей

1. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2. Снимите тепловой предохранитель.
3. Вставьте иглу в отверстие и нажмите для включения предохранителя.



4. Проверьте омметром проводимость между выводами.



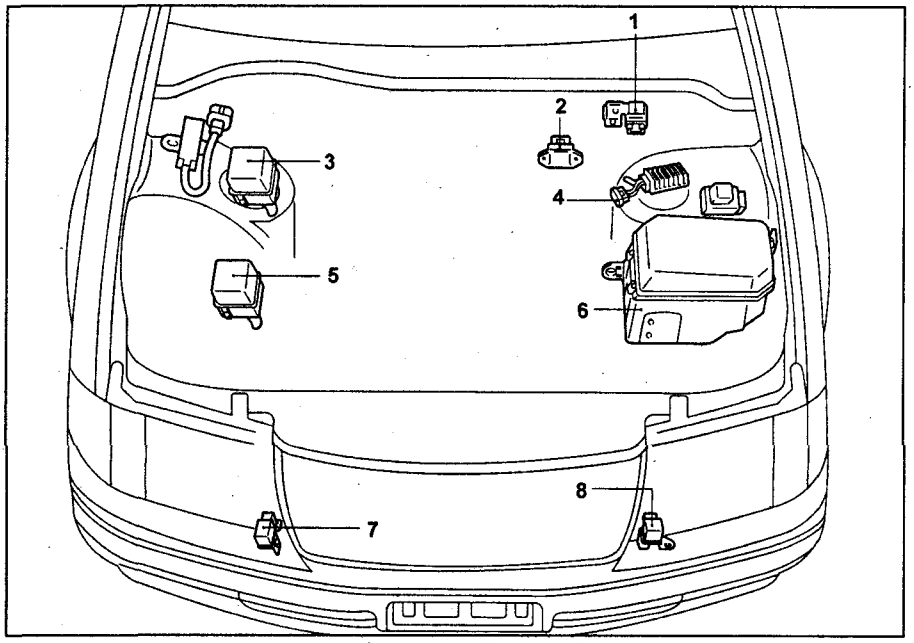
Если проводимость после включения предохранителя отсутствует, установите новый, с аналогичными характеристиками.

Примечание: если после замены предохранитель продолжает выключаться, проверьте защищаемую им цепь на короткое замыкание.

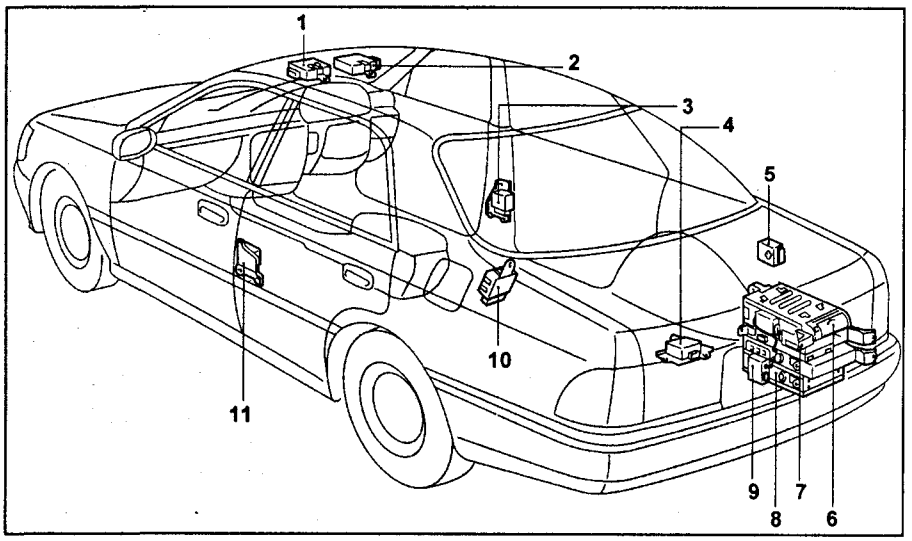
Замена предохранителей

1. Перед обслуживанием выключите зажигание и все электрические приборы.
2. Устанавливайте предохранители только регламентированного номинала тока.

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



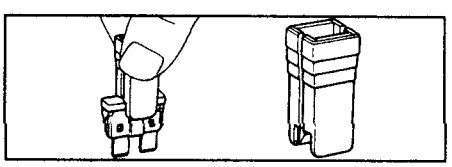
Расположение компонентов (моторный отсек). 1 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (модели с двигателями 1G-FE, 1JZ-GE до 09.1996 г.), 2 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе(модели с двигателями 1JZ-GE, 2JZ-GE с 09.1996 г.), 3 - блок реле (модели с двигателями 1G-FE до 09.1999 г.), 4 - резистор топливного насоса (модели с двигателями 2JZ-GE), 5 - блок реле (модели с двигателями 1JZ-GE, 2JZ-GE), 6 - блок реле в моторном отсеке, 7 - датчик системы SRS (передний правый) (модели с 07.1997 г.), 8 - датчик системы SRS (передний левый) (модели с 07.1997 г.).



Расположение компонентов (кузов). 1 - реле управления люком (модели до 07.1997 г.), 2 - реле управления люком (модели с 07.1997 г. до 08.1998 г.), 3 - датчик системы SRS (боковой правый) (модели с 07.1997 г. до 08.1998 г.), 4 - датчик бокового перемещения (модели с 07.1997 г.), 5 - датчик неисправности ламп, 6 - CD-чейнджер, 7 - усилитель (модели с ТВ), 8 - электронный блок навигационной системы, 9 - привод чтения компакт-дисков, 10 - электронный блок вибромассажера, 11 - датчик системы SRS (боковой левый) (модели с 07.1997 г. до 08.1998 г.).

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).

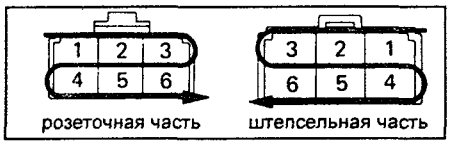


4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

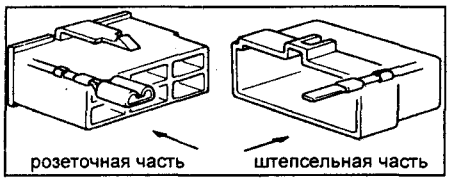
Идентификация разъемов

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.

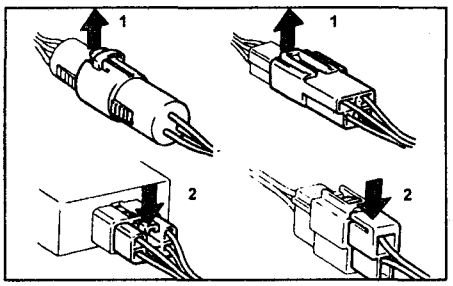
Примечание: когда в одном узле применяется несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта.



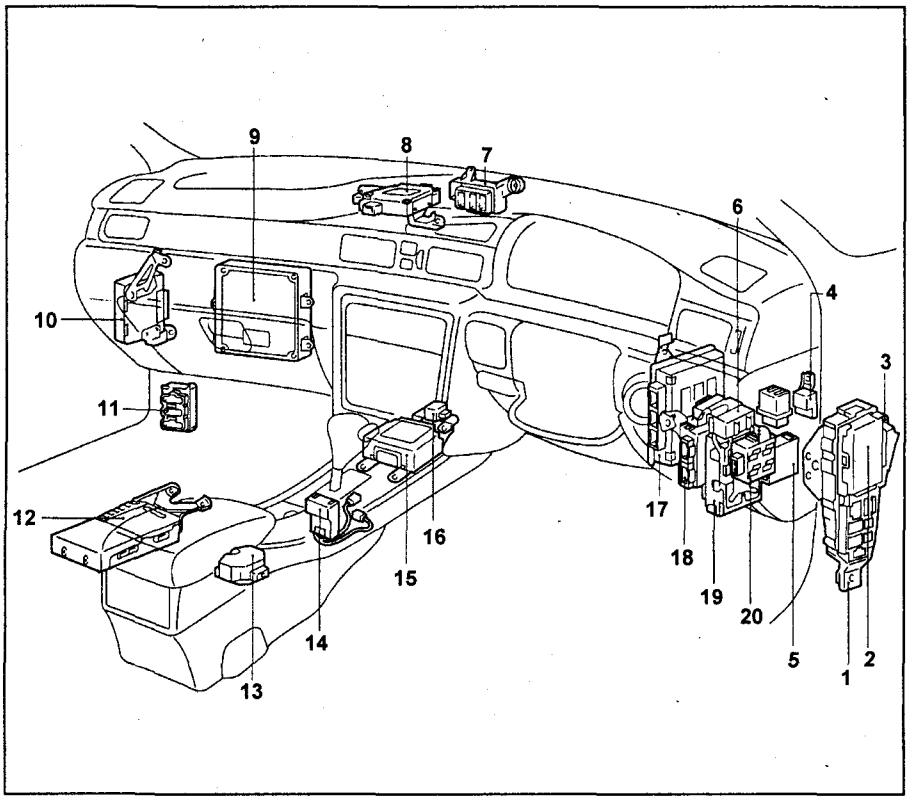
3. Если не сказано иначе, все разъемы показываются с раскрываемой стороны замком к верху.



При рассоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.

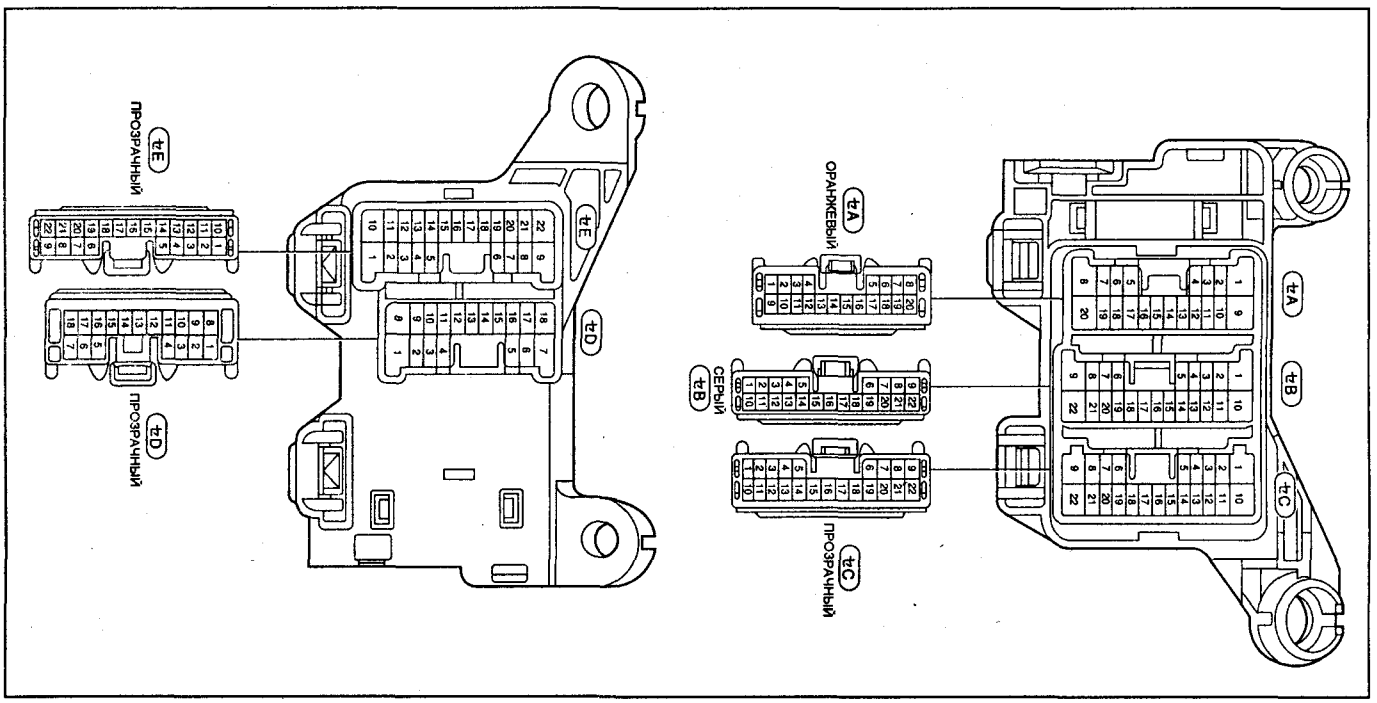


1 - отожмите, 2 - нажмите.

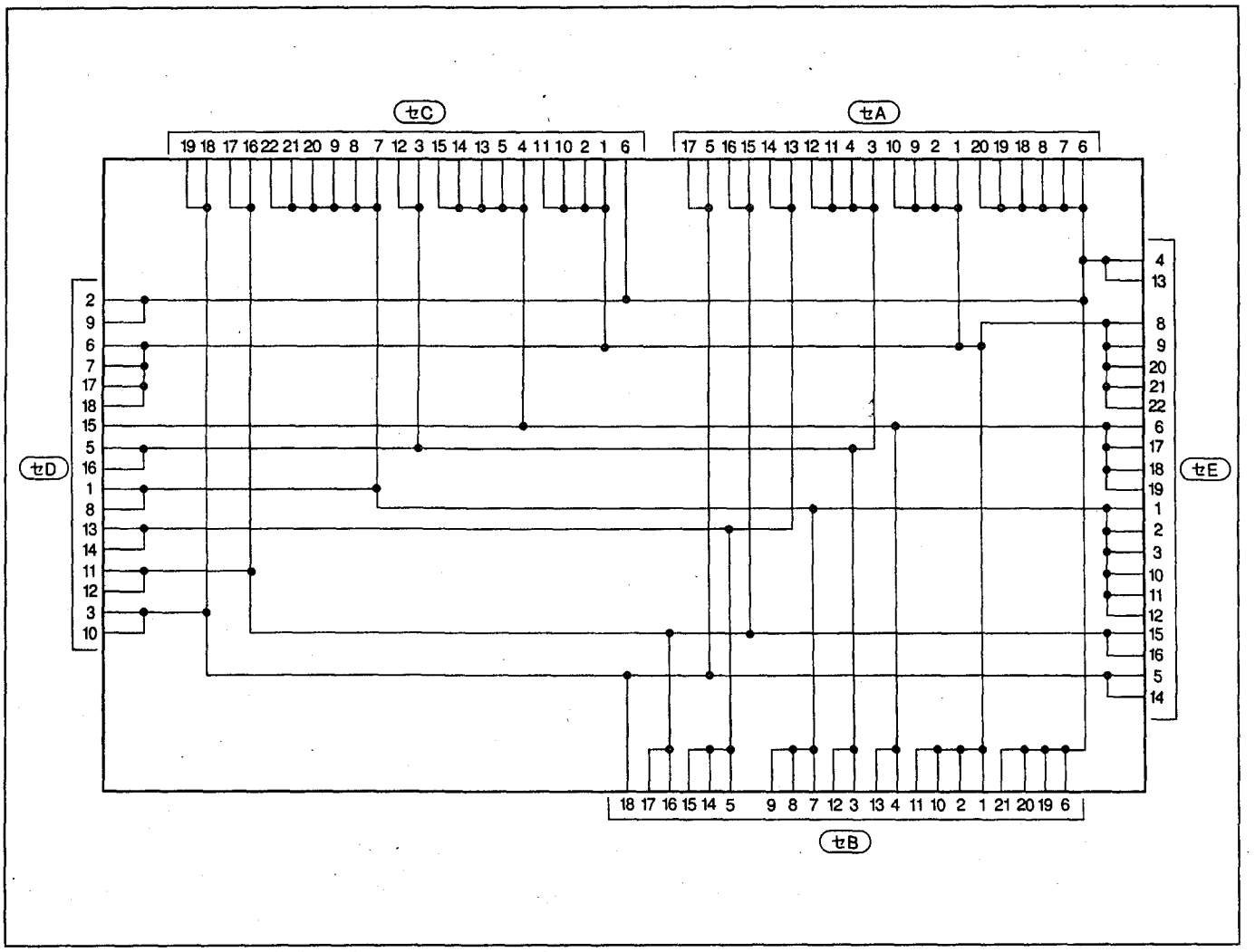


Расположение компонентов (приборная панель). 1 - монтажный блок со стороны водителя, 2 - блок управления Multiplex, 3 - блок реле со стороны водителя, 4 - зуммер системы VSC, 5 - реле системы предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе (модели с двигателями 1G-FE), 6 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 7 - центральный монтажный блок, 8 - приемник навигационной системы (модели до 07.1997 г.), 9 - электронный блок управления двигателем, 10 - блок управления приводом дроссельной заслонки, 11 - монтажный блок №4, 12 - усилитель, 13 - датчик замедления (модели 4WD с двигателями 1JZ-GE), 14 - электронный блок управления блокировкой селектора, 15 - электронный блок управления SRS, 16 - датчик столкновения (модели до 07.1997 г.), 17 - электронный блок управления ABS, 18 - электронный блок регулировки положения рулевой колонки, 19 - электронный блок системы поддержания скорости, 20 - блок управления EPS.

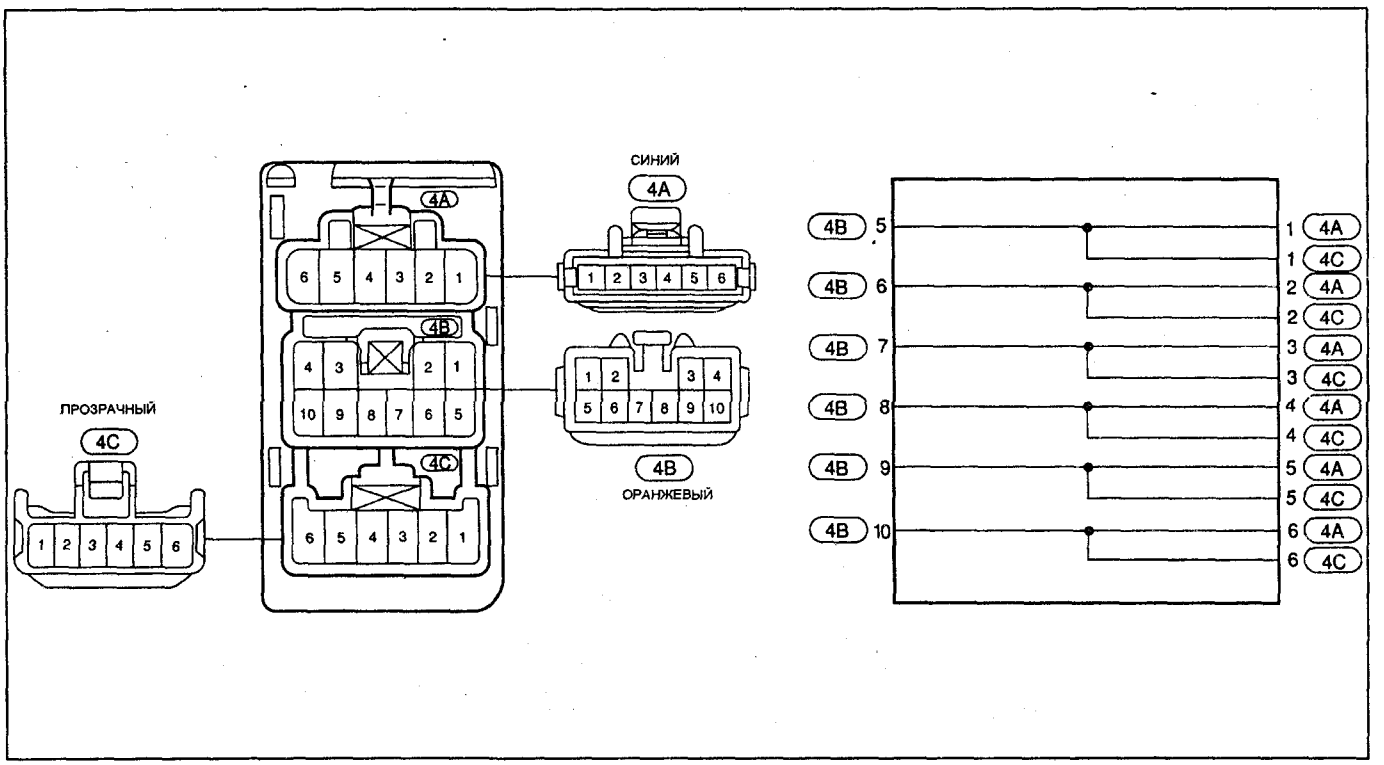
Реле и предохранители



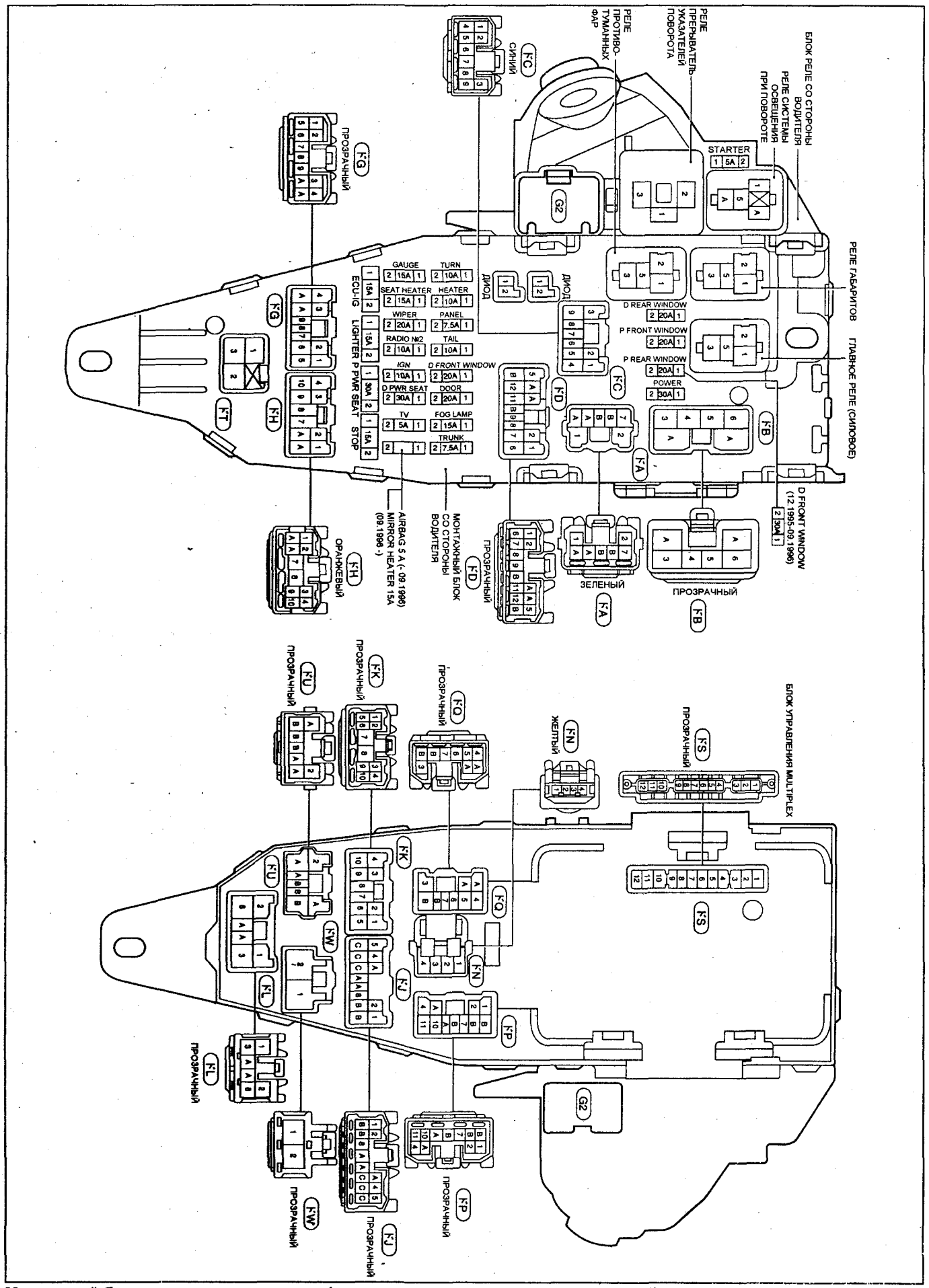
Центральный монтажный блок (расположение разъемов).



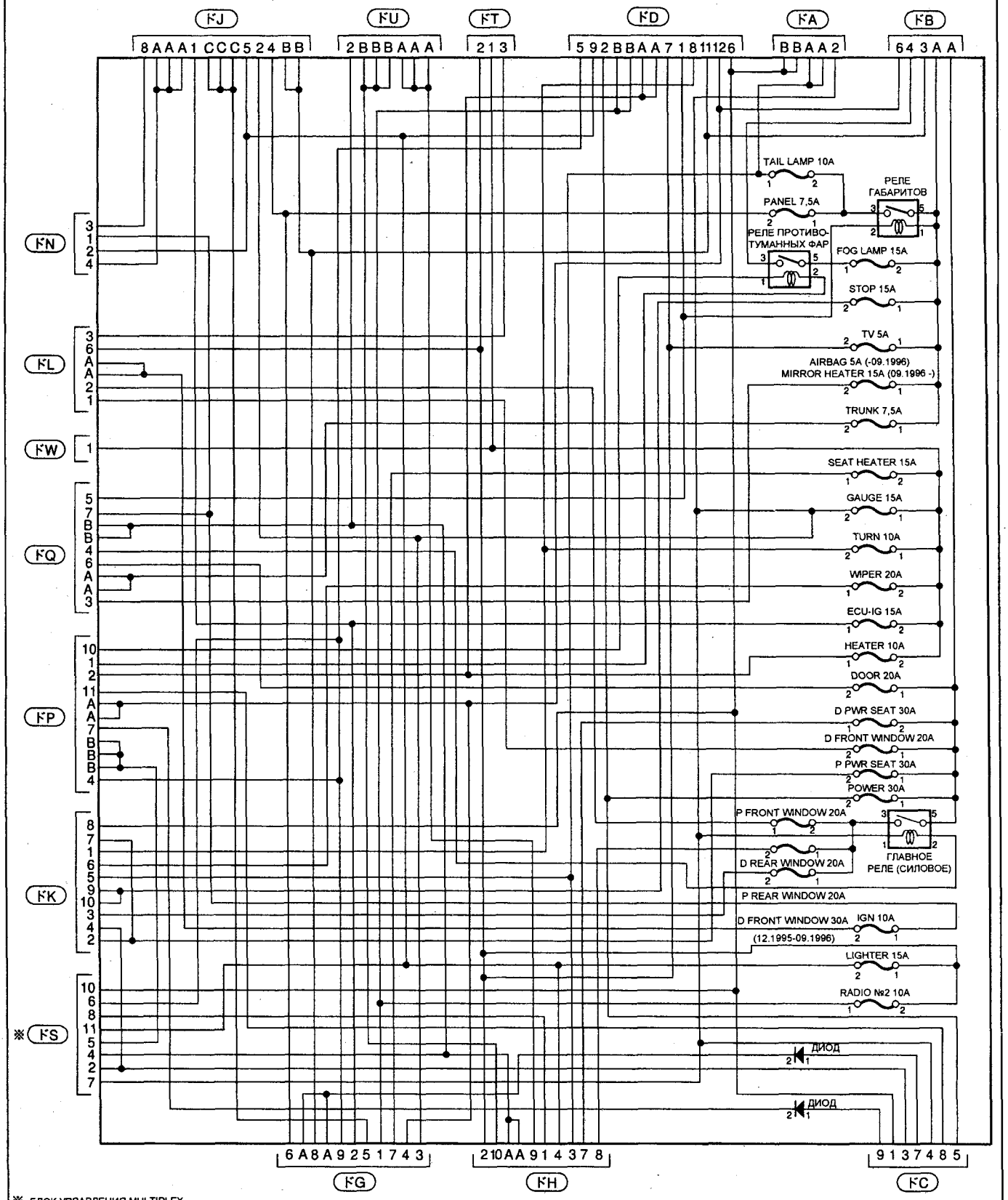
Центральный монтажный блок (внутренние цепи).



Монтажный блок №4.

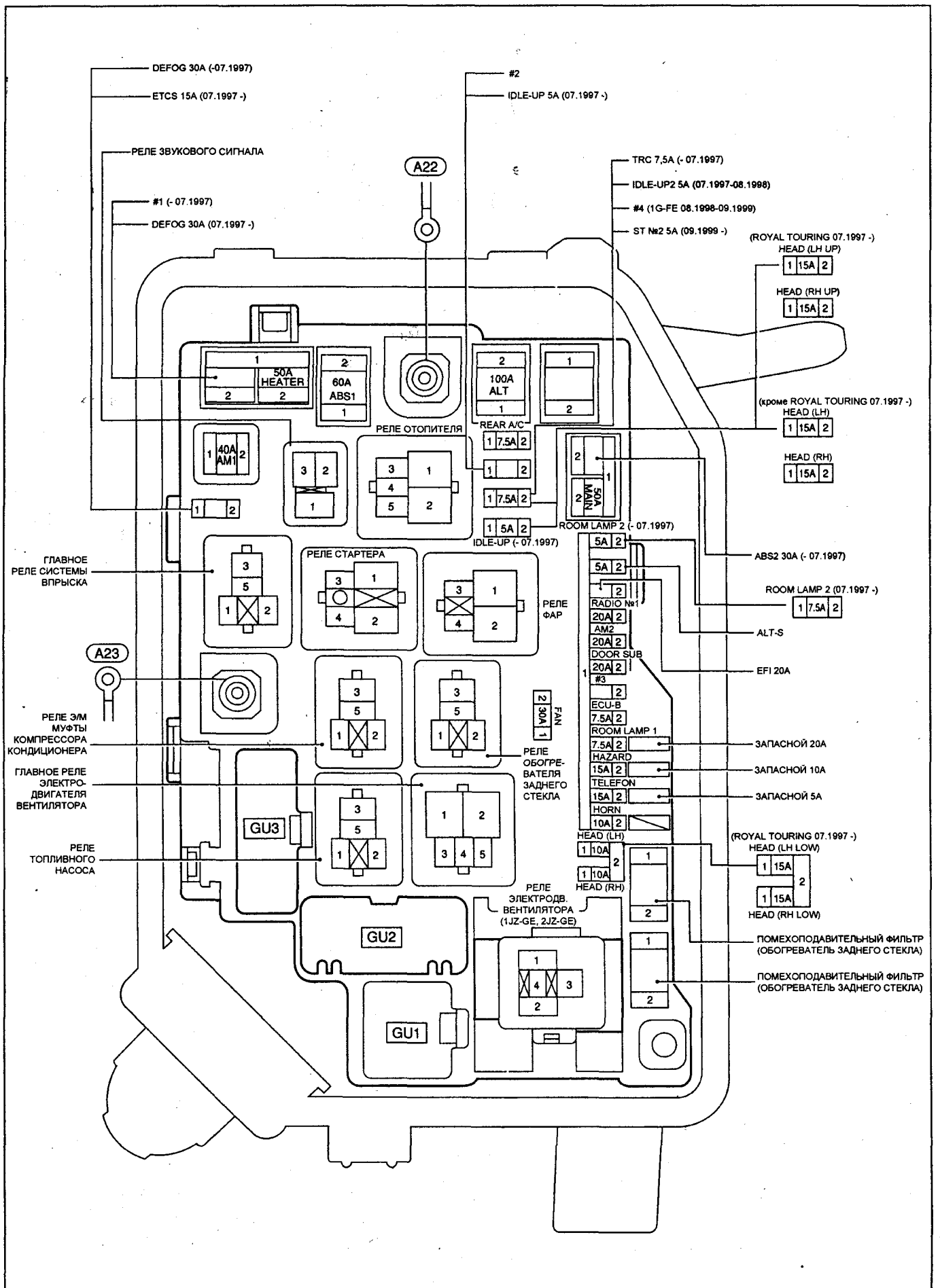


Монтажный блок со стороны водителя (расположение реле и предохранителей).

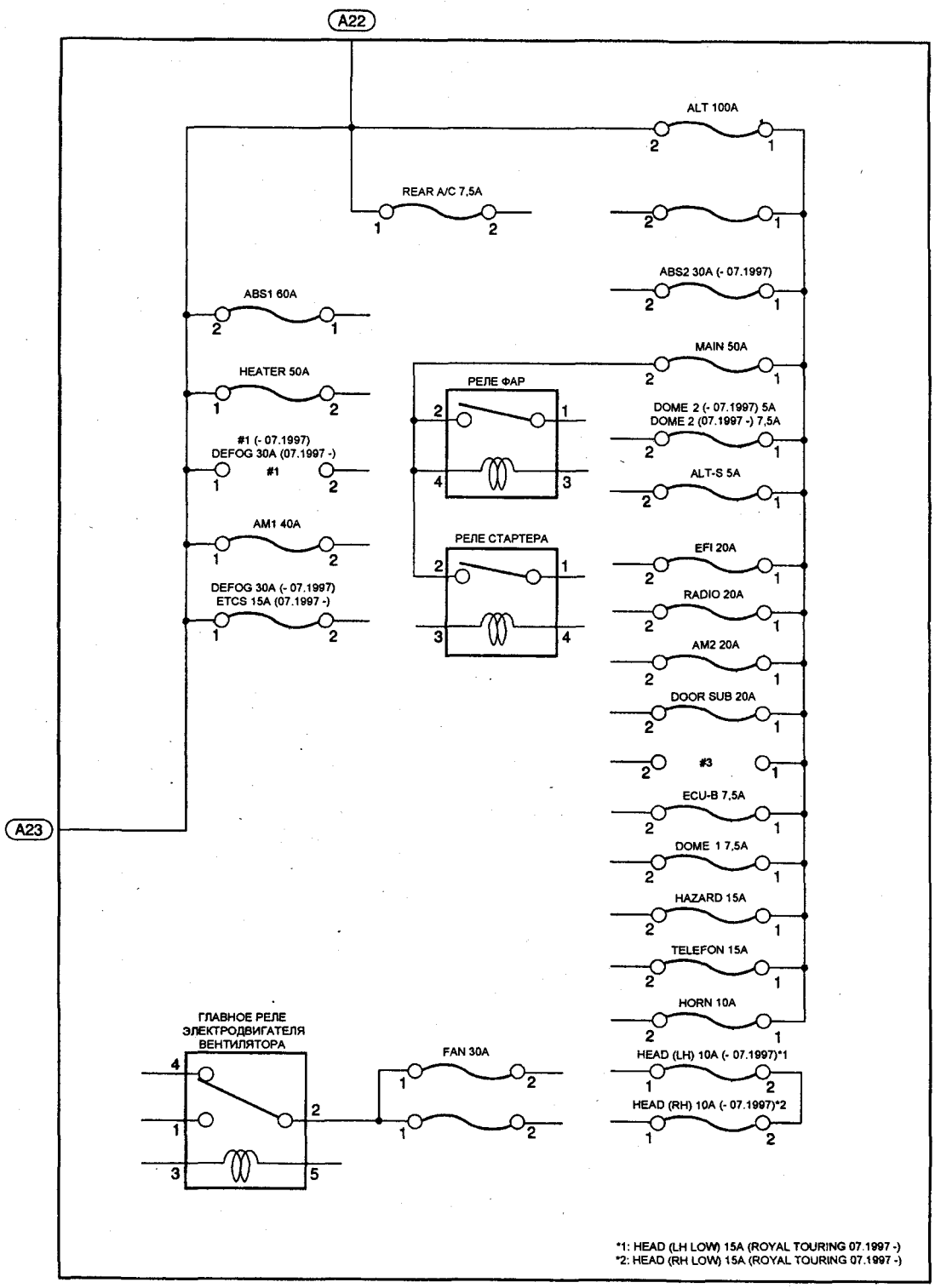


※ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX

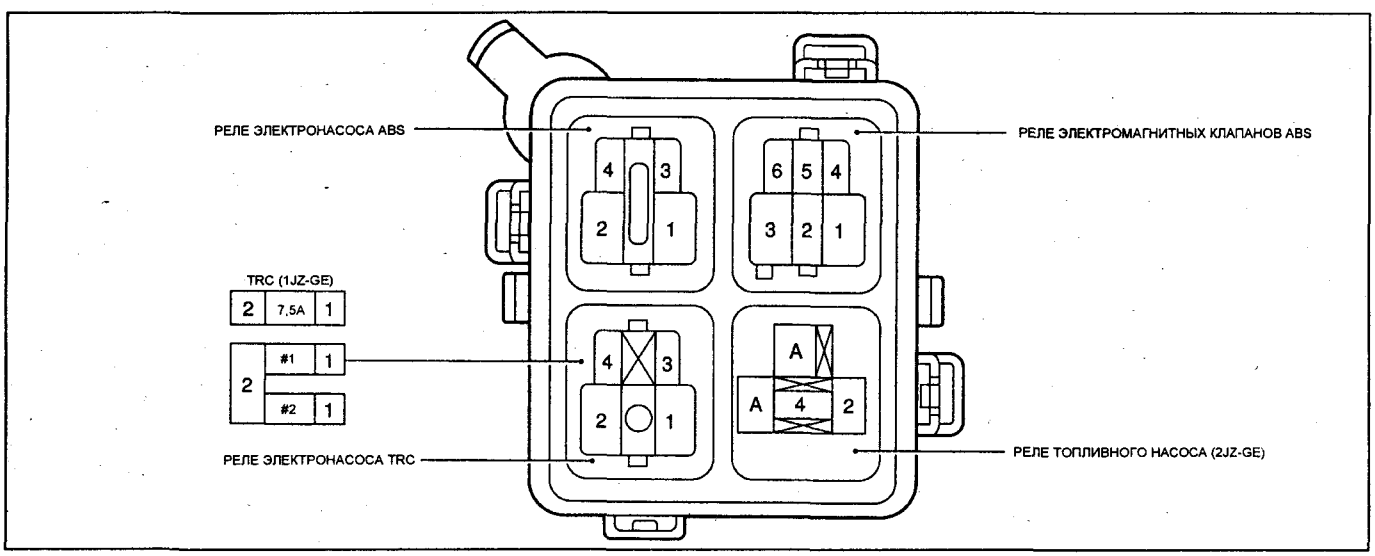
Монтажный блок со стороны водителя (внутренние цепи).



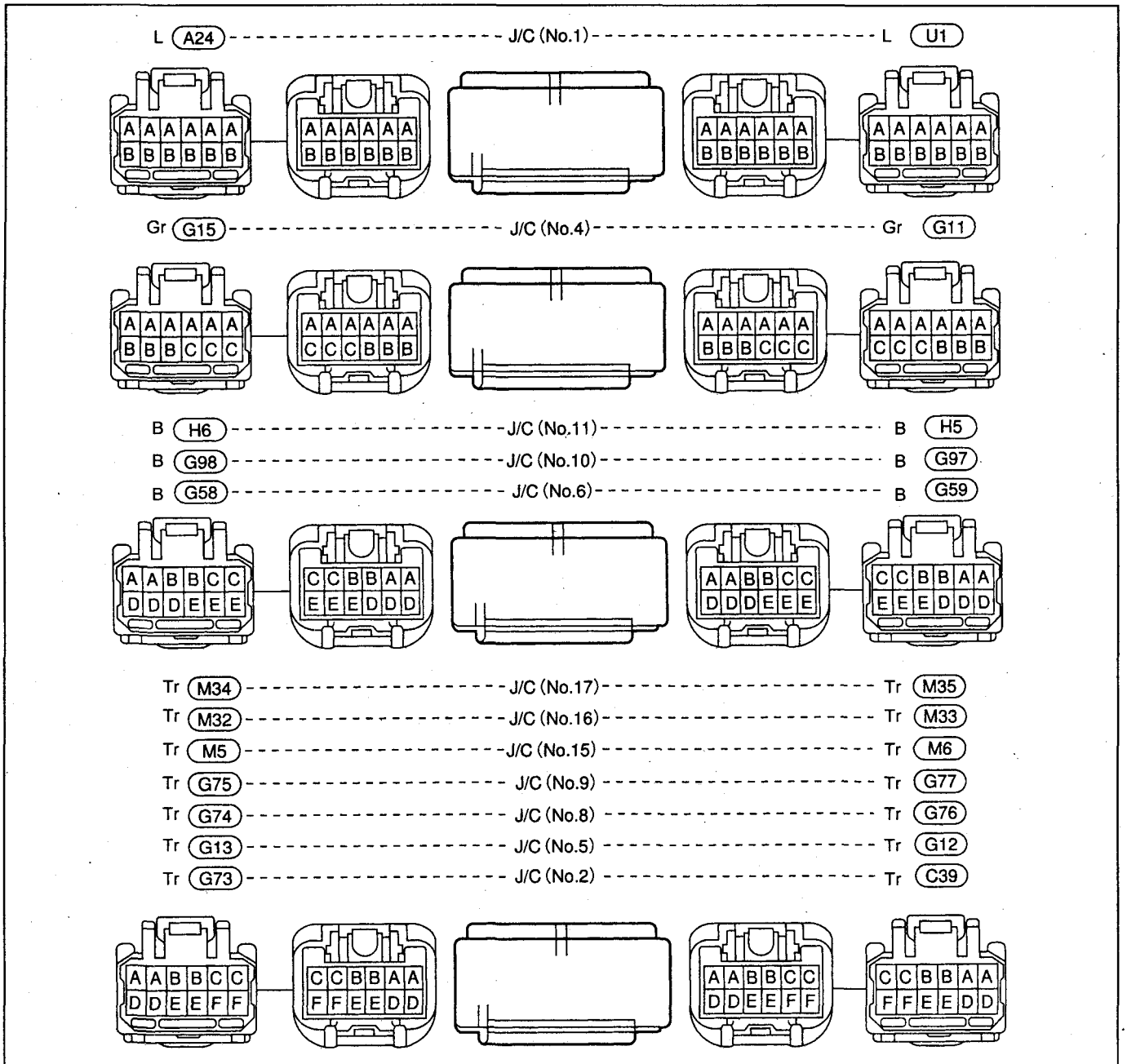
Блок реле в моторном отсеке (расположение реле и предохранителей).



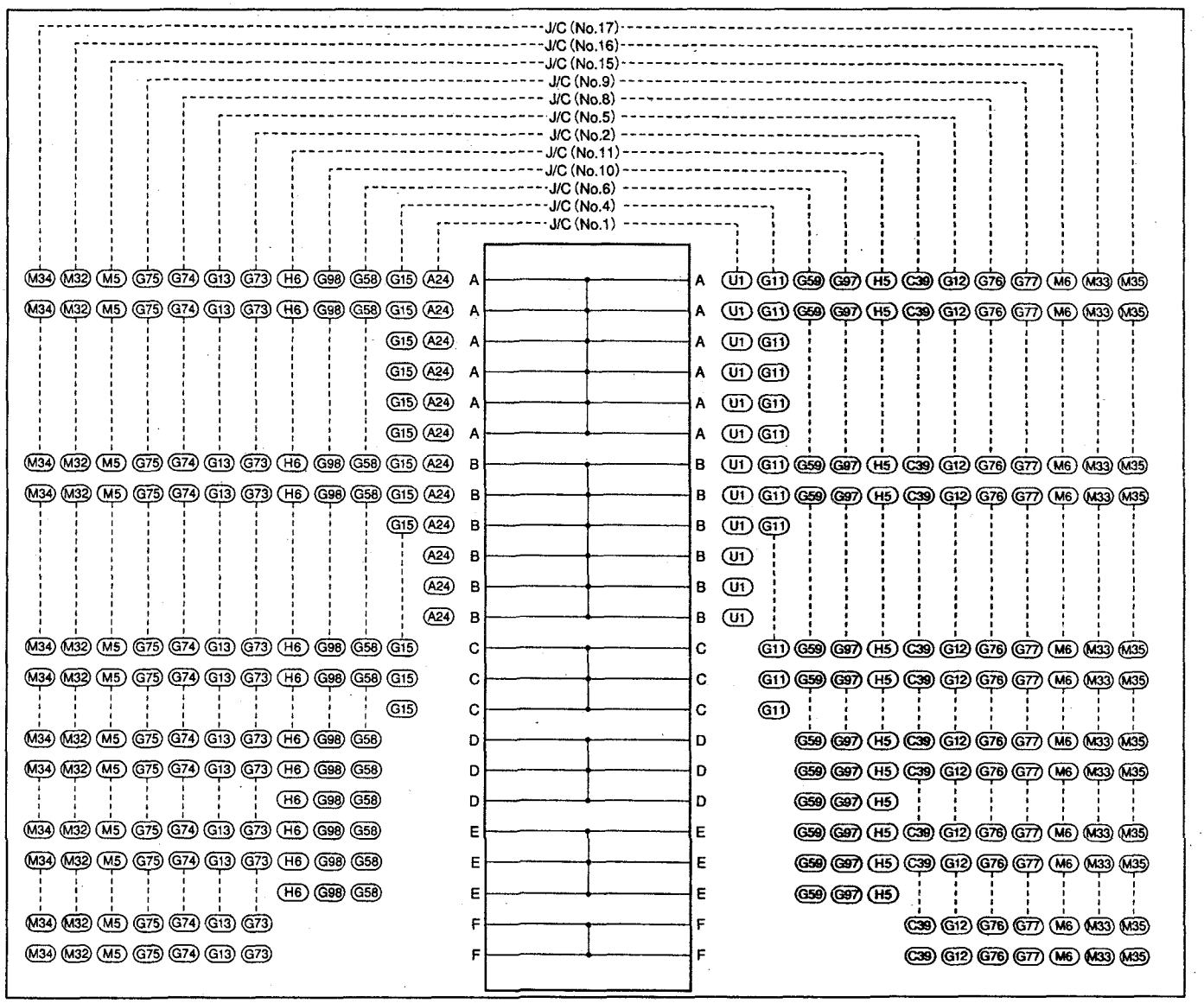
Блок реле в моторном отсеке (внутренние цепи).



Блок реле.



Соединительные разъемы.



Соединительные разъемы (продолжение).

Монтажный блок со стороны водителя

ECU-IG 15A

- Усилитель рулевого управления.
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2JZ-GE до 07.1997 г., модели с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE).
- Электропривод вентилятора.
- Антиблокировочная система тормозов.
- Блокировка переключения.
- Система поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE до 07.1997 г., модели с двигателями 1JZ-GE).
- Система регулировки положения рулевой колонки.
- Преднатяжители ремней безопасности и система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности.
- Система автоматического включения фар и габаритов.
- Разъем для подключения дополнительного оборудования (такси).
- Вибромассажер.
- Система Multivision.
- Телефон (модели с Multivision).
- Комбинация приборов.
- Фары (кроме Hardtop с 07.1997 г.).
- Фары (Royal Touring с 07.1997 г. до 09.1999 г.).

D FRONT WINDOW 30A*1
P REAR WINDOW 20A*2

- Электропривод стеклоподъемников.

STOP 15 A

- Система управления двигателем (модели с двигателями 2JZ-GE до 07.1997 г., модели с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE).
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2JZ-GE до 07.1997 г., модели с двигателями 1G-FE, 1JZ-GE).
- Система электронного управления АКПП и система поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.).
- Антиблокировочная система тормозов.
- Блокировка переключения.
- Система поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE до 07.1997 г., модели с двигателями 1JZ-GE).
- Стоп-сигналы.

GAUGE 15A

- Система управления двигателем.
- Система зарядки.
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2JZ-GE до 07.1997 г., модели с двигателями 1G-FE, 1JZ-GE).
- Система электронного управления АКПП и система поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.).
- Повышающая передача (кроме моделей с ECT).
- Индикаторы АКПП.
- Антиблокировочная система тормозов.
- Система регулировки положения рулевой колонки.
- Электропривод люка.
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе (кроме 1G-FE комплектация "D").

GAUGE 15A
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе (1G-FE комплектация "D" до 09.1999 г.).
- Центральный замок.
- Электропривод стеклоподъемников (кроме 1G-FE комплектация "D").
- Электропривод стеклоподъемников (1G-FE комплектация "D" до 09.1999 г.).
- Преднатяжители ремней безопасности и система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности.
- Комбинация приборов.
- Фонари заднего хода.
- Фары.
- Система автоматического включения фар и габаритов.
- Габариты.
- Стоп-сигналы.
- Обогреватель зеркал.

IGN 10A
- Система управления двигателем.
- Система зарядки.
- Система электронного управления АКПП и система поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.).
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 1JZ-GE, модели с двигателями 1G-FE с 08.1998 г.).
- Подушки безопасности.
- Комбинация приборов.

SEAT HEATER 15A
- Обогреватель сидений.

PANEL 7,5A
- Система управления двигателем.
- Индикаторы АКПП.
- Разъем для подключения дополнительного оборудования (такси).
- Система Multivision.
- Комбинация приборов.
- Прикуриватель и часы.
- Подсветка.

TURN 10A
- Система автоматического включения фар и габаритов.
- Указатели поворота и аварийная сигнализация.
- Система подсветки при повороте.

WIPER 20A
- Очистители и омыватель лобового стекла.

AIRBAG 5A (-09.1996 г.)
MIRROR HEATER 15A (09.1996 г.-)
- Система управления двигателем.
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 1JZ-GE с 08.1998 г., модели с двигателями 1JZ-GE).
- Антиблокировочная система тормозов.
- Подушки безопасности.
- Аналоговая комбинация приборов до 07.1997 г.
- Цифровая комбинация приборов до 09.1999 г.
- Обогреватель зеркал.

TAIL 10A
- Противотуманные фары.
- Габариты.
- Подсветка.

HEATER 10A
- Обогреватель заднего стекла.
- Задний кондиционер.
- Кондиционер с ручным управлением.
- Кондиционер с автоматическим управлением.

POWER 30A
- Электропривод люка.
- Электропривод заднего сиденья.

DOOR 20A
- Центральный замок.

D PWR SEAT 30A
- Электропривод передних сидений.

LIGHTER 15A
- Блокировка переключений.
- Телефон (модели без Multivision).
- Подушки безопасности.
- Электропривод зеркал.
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе (кроме 1G-FE комплектация "D").
- Разъем для подключения дополнительного оборудования (такси).
- Аудиосистема.
- Система Multivision.
- Разъем для подключения дополнительного оборудования.
- Прикуриватель и часы.
- Кондиционер с ручным управлением.
- Кондиционер с автоматическим управлением.

D REAR WINDOW 20A
- Электропривод стеклоподъемников (кроме 1G-FE комплектация "D").

D FRONT WINDOW 20A
- Электропривод стеклоподъемников (кроме 1G-FE комплектация "D").

TV 5A
- Система Multivision.

P FRONT WINDOW 20A
- Электропривод стеклоподъемников (кроме 1G-FE комплектация "D").
- Электропривод стеклоподъемников (1G-FE комплектация "D" до 09.1999 г.).

P PWR SEAT 30A
- Система регулировки положения рулевой колонки.
- Электропривод передних сидений.

FOG LAMP 15A
- Противотуманные фары.
- Подсветка.

TRUNK 7,5A
- Электроприводы открывания багажника и лючка топливозаливной горловины.

RADIO №2 10A
- Система Multivision.
- Разъем для подключения дополнительного оборудования.
- Телефон (модели с Multivision).

ALT 100A
- Система зарядки.
- Электропривод стеклоподъемников (кроме 1G-FE комплектация "D").
- Электропривод стеклоподъемников (1G-FE комплектация "D" до 09.1999 г.).
- Система автоматического включения фар и габаритов.
- Габариты.
- Подсветка.

Примечание:
**1 - 1G-FE комплектация "D";*
**2 - кроме 1G-FE комплектации "D".*

Блок реле со стороны водителя (монтажный блок со стороны водителя)

STARTER 5A
- Система запуска (все модели до 09.1999 г.) и система зажигания (кроме 1JZ-GE с 09.1996 г., 1G-FE с 08.1998 г.).
- Система управления двигателем.
- Система электронного управления АКПП и система поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.).
- Система поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE до 07.1997 г., модели с двигателями 1JZ-GE).
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 1JZ-GE, 1G-FE).
- Аналоговая комбинация приборов.
- Цифровая комбинация приборов до 09.1999 г.
- Система запуска.

TRC 7,5A
- Антиблокировочная система тормозов (модели с TRC).

Блок реле в моторном отсеке

DOOR SUB 20A
- Центральный замок.

IDLE-UP 5A
- Система управления двигателем.

HEATER 50A
- Кондиционер с ручным управлением.
- Кондиционер с автоматическим управлением.

ALT-S 5A
- Система зарядки.

ECU-B 7,5A
- Антиблокировочная система тормозов.
- Система поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE до 07.1997 г., модели с двигателями 1JZ-GE).
- Подушки безопасности.
- Разъем для подключения дополнительного оборудования (такси).

ECU-B 7,5A
- Аналоговая комбинация приборов.
- Цифровая комбинация приборов (модели до 09.1999 г.).
- Противотуманные фары.
- Кондиционер с ручным управлением.
- Кондиционер с автоматическим управлением.

TELEFON 15A
- Телефон (модели с Multivision).

DOME 2 5A (-07.1997 г.)
DOME 2 7,5A (07.1997 г.-)
- Система регулировки положения рулевой колонки.
- Центральный замок.
- Электропривод стеклоподъемников (кроме 1G-FE комплектация "D").
- Система автоматического включения фар и габаритов.
- Аналоговая комбинация приборов.
- Цифровая комбинация приборов (модели до 09.1999 г.).
- Фары (кроме Hardtop с 07.1997 г.).
- Прикуриватель и часы.
- Освещение салона.
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе (1G-FE комплектация "D" до 09.1999 г.).

HEAD (RH) 10A
- Фары (кроме Hardtop с 07.1997 г.).

HEAD (LH) 10A
- Фары (кроме Hardtop с 07.1997 г.).

HAZARD 15A
- Указатели поворота и аварийная сигнализация.

AM2 20A
- Система запуска (все модели до 09.1999 г.) и система зажигания (кроме 1JZ-GE до 09.1996 г., 1G-FE до 08.1998 г.).
- Система запуска (модели с 09.1999 г.).

ABS1 60A
- Электропривод вентилятора.
- Антиблокировочная система тормозов.

MAIN 50A
- Система запуска (все модели до 09.1999 г.) и система зажигания (кроме 1JZ-GE до 09.1996 г., 1G-FE до 08.1998 г.).
- Система автоматического включения фар и габаритов.
- Фары.
- Противотуманные фары.
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 1G-FE с 08.1998 г.).
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 1JZ-GE с 09.1999 г.).
- Система электронного управления АКПП и система поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE с 09.1999 г.).
- Система управления двигателем (модели с двигателями 2JZ-GE, 1JZ-GE, 1G-FE с 09.1999 г.).
- Система зарядки (модели с 09.1999 г.).

RADIO 10A
- Телефон (модели без Multivision).
- Аудиосистема.
- Система Multivision.

DOME 1 7,5A
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе (кроме 1G-FE комплектация "D").
- Освещение салона.

ABS2 30A
- Антиблокировочная система тормозов (модели с TRC).

FAN 30A
- Электропривод вентилятора.

HEAD (RH UP) 15A
- Аналоговая комбинация приборов (модели с 07.1997 г. до 09.1999 г.).
- Фары (Royal Touring с 07.1997 г. до 09.1999 г.).

HEAD (RH UP) 15A
- Фары (Royal Touring с 07.1997 г. до 09.1999 г.).

EFI 20A
- Система управления двигателем.
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателями 2JZ-GE до 07.1997 г., модели с двигателями 1G-FE, 1JZ-GE).
- Система электронного управления АКПП и система поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.).

REAR A/C 7,5A
- Зданий кондиционер.

DEFOG 30A
- Обогреватель заднего стекла.

ETCS 15A
- Система управления двигателем (модели с двигателями 2JZ-GE).
- Антиблокировочная система тормозов (модели VSC).

AM1 40A
- Разъем для подключения дополнительного оборудования.

HEAD (RH) 15A
- Аналоговая комбинация приборов.
- Цифровая комбинация приборов до 09.1999 г.
- Фары (кроме Hardtop с 07.1997 г.).
- Фары (Royal Touring с 07.1997 г. до 09.1999 г.).

HEAD (RH LOW) 15A
- Фары (Royal Touring с 07.1997 г. до 09.1999 г.).

HEAD (LH) 15A
- Фары (кроме Hardtop с 07.1997 г.).
- Фары (Royal Touring с 07.1997 г. до 09.1999 г.).

HEAD (LH LOW) 15A
- Фары (Royal Touring с 07.1997 г. до 09.1999 г.).

HORN 10A
- Звуковой сигнал.

TRC 7,5A
- Антиблокировочная система тормозов (модели с TRC).

Комбинация приборов

Спидометр

Проверка спидометра

1. Подключите поверочный спидометр и убедитесь, что показания находятся в допустимых пределах.

Примечание: при неправильном давлении в шинах ошибка может возрасти.

Показания поверочного спидометра, км/ч	Допустимый диапазон показаний спидометра, км/ч
40	36 - 46
60	54 - 69
80	72 - 92
100	90 - 115
120	108 - 138
140	126 - 161
160	144 - 184

2. *(Аналоговая комбинация приборов)* Убедитесь, что колебания показаний спидометра находятся в допустимых пределах.

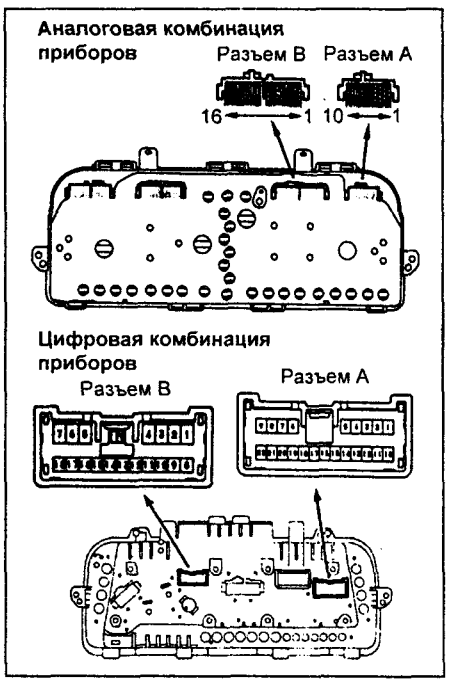
Колебания показаний спидометра в пределах:
до 07.1997 г. ..... 1 км/ч
OPTITRON с 07.1997 г. ..... 0,5 км/ч

Проверка сигнала датчика скорости (модели до 07.1997 г.)

Примечание: проверка производится при подсоединенных разъемах и включенном зажигании.

1. Снимите датчик скорости.
2. Вращая вал датчика скорости, убедитесь, что напряжение между выводами разъемов комбинации приборов изменяется (высокое ↔ низкое) четыре раза за один поворот вала датчика.

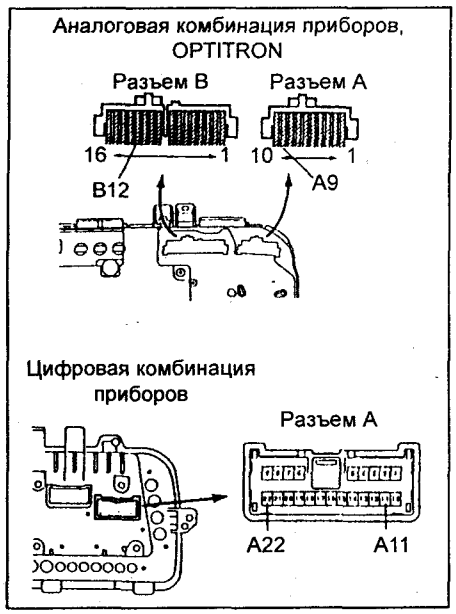
Комбинация приборов	Выводы
Аналоговая	B1 ↔ A10 (4P ↔ SE)
Цифровая	B14 ↔ A9 (4P ↔ E1)



Проверка входного сигнала датчика скорости (модели с 07.1997 г.)

Примечание: проверка производится при подсоединенных разъемах и включенном зажигании.

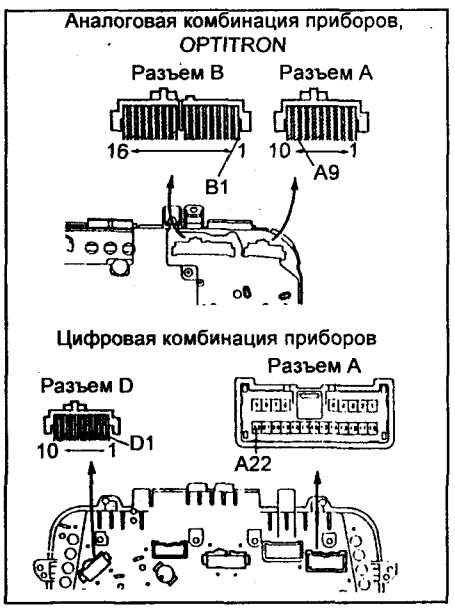
На скорости около 10 км/ч проверьте, что напряжение между выводами "B12" и "A9" (аналоговая комбинация приборов, OPTITRON) или "A11" и "A22" (цифровая комбинация приборов) разъемов комбинации приборов изменяется (высокое ↔ низкое) 7 раз в течение 1 секунды.

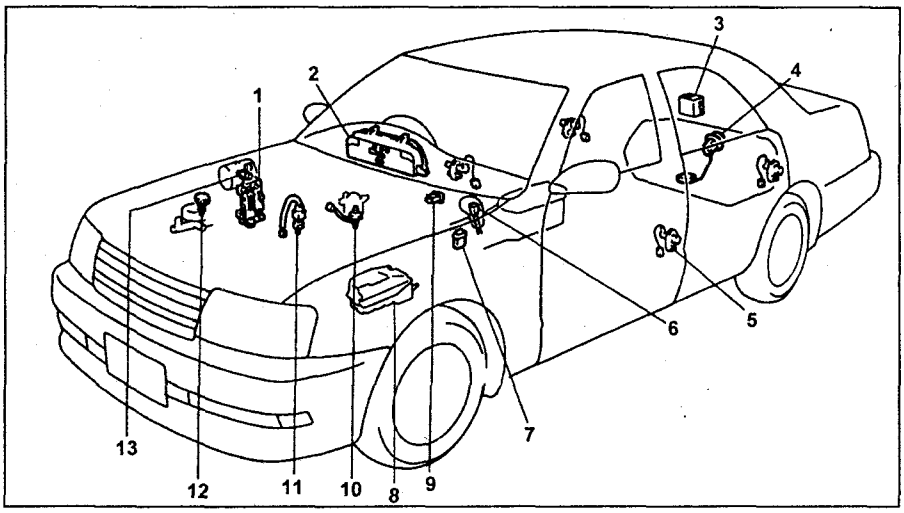


Проверка выходного сигнала датчика скорости (модели с 07.1997 г.)

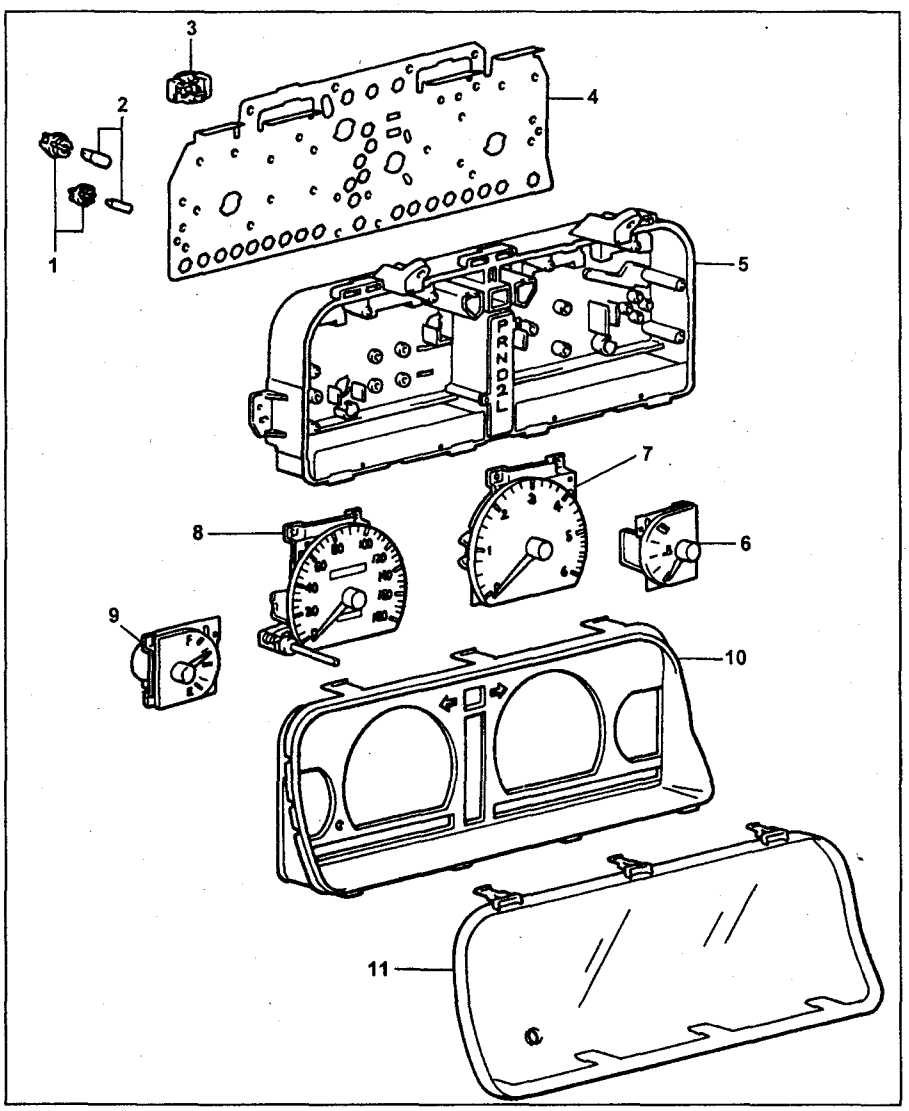
Примечание: проверка производится при подсоединенных разъемах и включенном зажигании.

На скорости около 10 км/ч проверьте, что напряжение между выводами "B1" и "A9" (аналоговая комбинация приборов, OPTITRON) или "D1" и "A22" (цифровая комбинация приборов) разъемов комбинации приборов изменяется (высокое ↔ низкое) 7 раз в течение 1 секунды.





Расположение компонентов (комбинация приборов). 1 - монтажный блок со стороны водителя, 2 - комбинация приборов, 3 - датчик неисправности ламп, 4 - датчик уровня топлива, 5 - концевой выключатель двери, 6 - выключатель повышающей передачи, 7 - переключатель выбора режима работы АКПП, 8 - монтажный блок в моторном отсеке, 9 - переключатель управления подсветкой, 10 - датчик наличия воды в топливном фильтре, 11 - датчик включения стояночного тормоза, 12 - датчик уровня топлива, 13 - выключатель по давлению в системе вакуумного усилителя.



Аналоговая комбинация приборов. 1 - патрон, 2 - лампа, 3 - зуммер, 4 - плата №1 комбинации приборов, 5 - корпус комбинации приборов, 6 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 7 - тахометр, 8 - спидометр, 9 - указатель уровня топлива, 10 - передняя крышка комбинации приборов, 11 - стекло.

Тахометр

Проверка тахометра

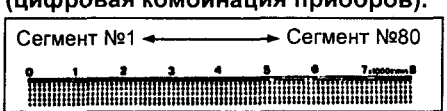
1. Подключите поверочный тахометр и запустите двигатель.
2. Сравните показания поверочного и штатного тахометров.

Таблица. Проверка тахометра (аналоговая комбинация приборов).

Показания поверочного тахометра (об/мин)	Допустимый диапазон показаний тахометра (об/мин)
700	630 - 770
1000	900 - 1100
2000	1850 - 2150 (1900 - 2100)*
3000	2800 - 3200
4000	3800 - 4200
5000	4800 - 5200
6000	5750 - 6250
7000	6700 - 7300

*Примечание: * - OPTITRON с 07.1997 г.*

Таблица. Проверка тахометра (цифровая комбинация приборов).

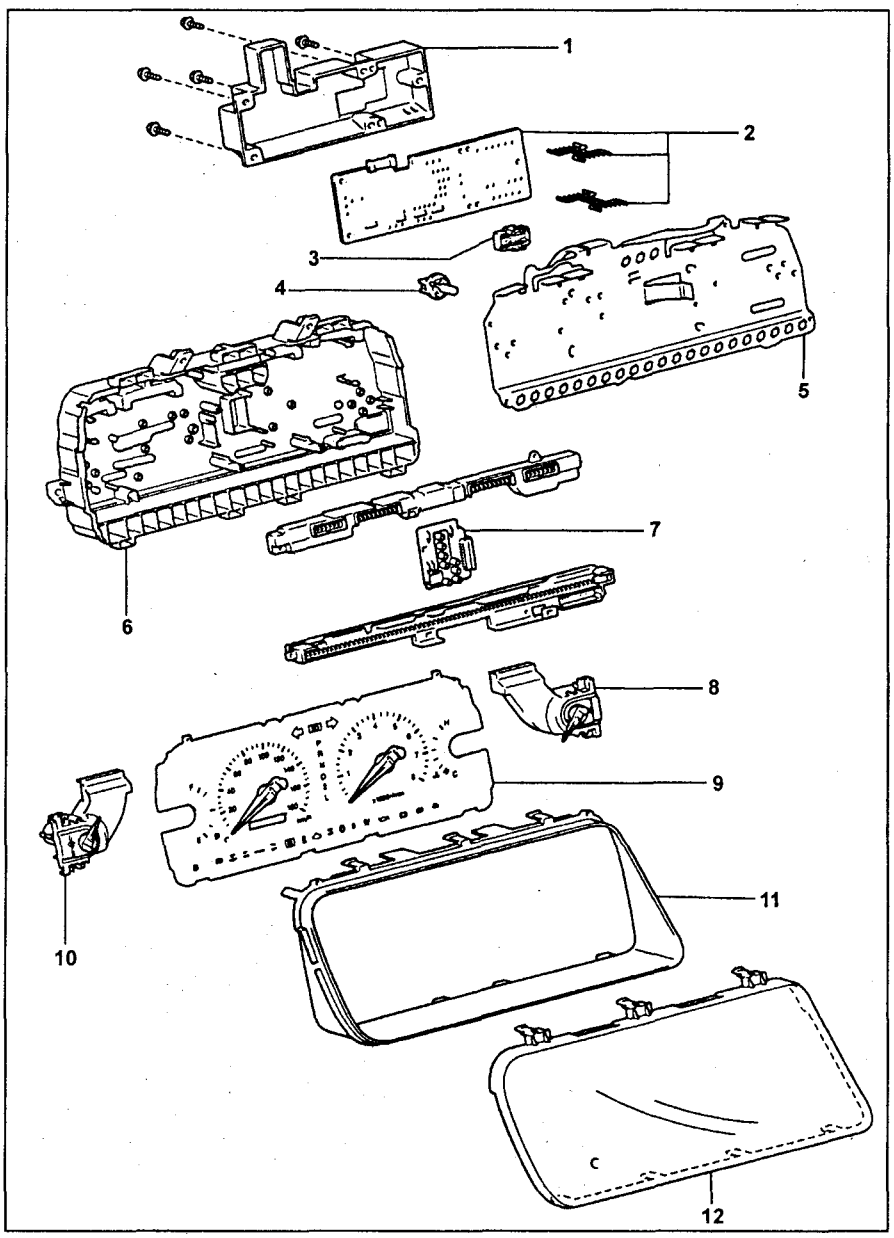


Показания поверочного тахометра (об/мин)	Допустимый диапазон показаний тахометра (сегменты)
Двигатель ВЫКЛ	0
250 - 550	1 - 5 (горят одновременно)
550 - 650	1 - 6 (1 сегмент на 100 об/мин)
650 - 750	1 - 7 (1 сегмент на 100 об/мин)
...	... (1 сегмент на 100 об/мин)
3850 - 3950	1 - 39 (1 сегмент на 100 об/мин)
3950 - 4100	1 - 40 (1 сегмент на 100 об/мин)
4100 - 4300	1 - 42 (2 сегмента на 200 об/мин)
4300 - 4500	1 - 44 (2 сегмента на 200 об/мин)
...	... (2 сегмента на 200 об/мин)
6900 -	1 - 70

Указатель и датчик температуры охлаждающей жидкости

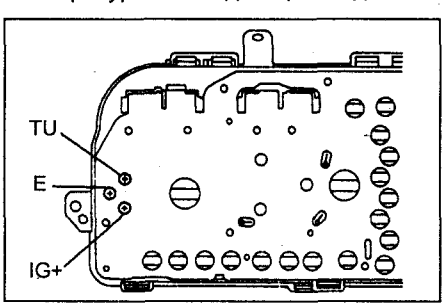
Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости (аналоговая комбинация приборов)

1. Отсоедините разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости.
2. Включите зажигание. Стрелка указателя температуры должна указывать на положение "С".
3. Замкните на массу вывод разъема датчика температуры охлаждающей жидкости, проверьте, что стрелка указателя перемещается к отметке "Н".



Комбинация приборов OPTITRON (с 07.1997 г.). 1 - задняя крышка комбинации приборов, 2 - блок управления комбинацией приборов, 3 - зуммер, 4 - лампа, 5 - плата комбинации приборов, 6 - корпус комбинации приборов, 7 - индикаторы положения селектора, 8 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 9 - спидометр и тахометр, 10 - указатель уровня топлива, 11 - передняя крышка комбинации приборов, 12 - стекло.

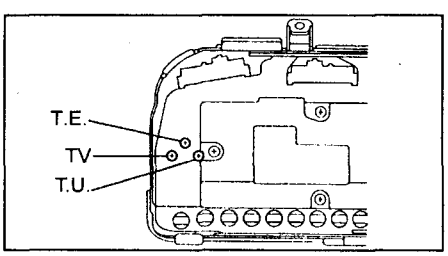
4. Отсоедините разъемы "A" - "D" комбинации приборов и проверьте сопротивление между выводами указателя температуры охлаждающей жидкости.



Выводы	Сопротивление, Ом
IG+ ↔ TU	54
IG+ ↔ E	175,7
TU ↔ E	229,7

Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости (OPTITRON с 07.1997 г.)

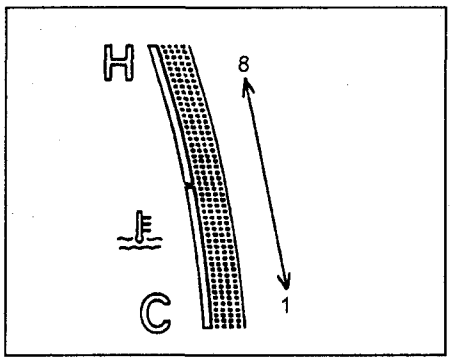
Проверьте сопротивление между выводами указателя температуры охлаждающей жидкости.



Выводы	Сопротивление, Ом
Tv ↔ T.U.	54
Tv↔ T.E.	175,7
T.U. ↔ T.E.	229,7

Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости (цифровая комбинация приборов)

1. Проверьте соответствие количества горящих сегментов указателя температуре охлаждающей жидкости.



Сегменты	Температура охлаждающей жидкости
1	Менее 50°C
2	50 - 70°C
3	70 - 80°C
4	80 - 110°C
5	110 - 116°C
6	116 - 118°C
7 (не горит)	–
8	Более 118°C

2. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
3. Включите зажигание и убедитесь, что горит только сегмент №1.
4. Замкните вывод разъема датчика температуры на массу и убедитесь, что сегмент №8 мигает.

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

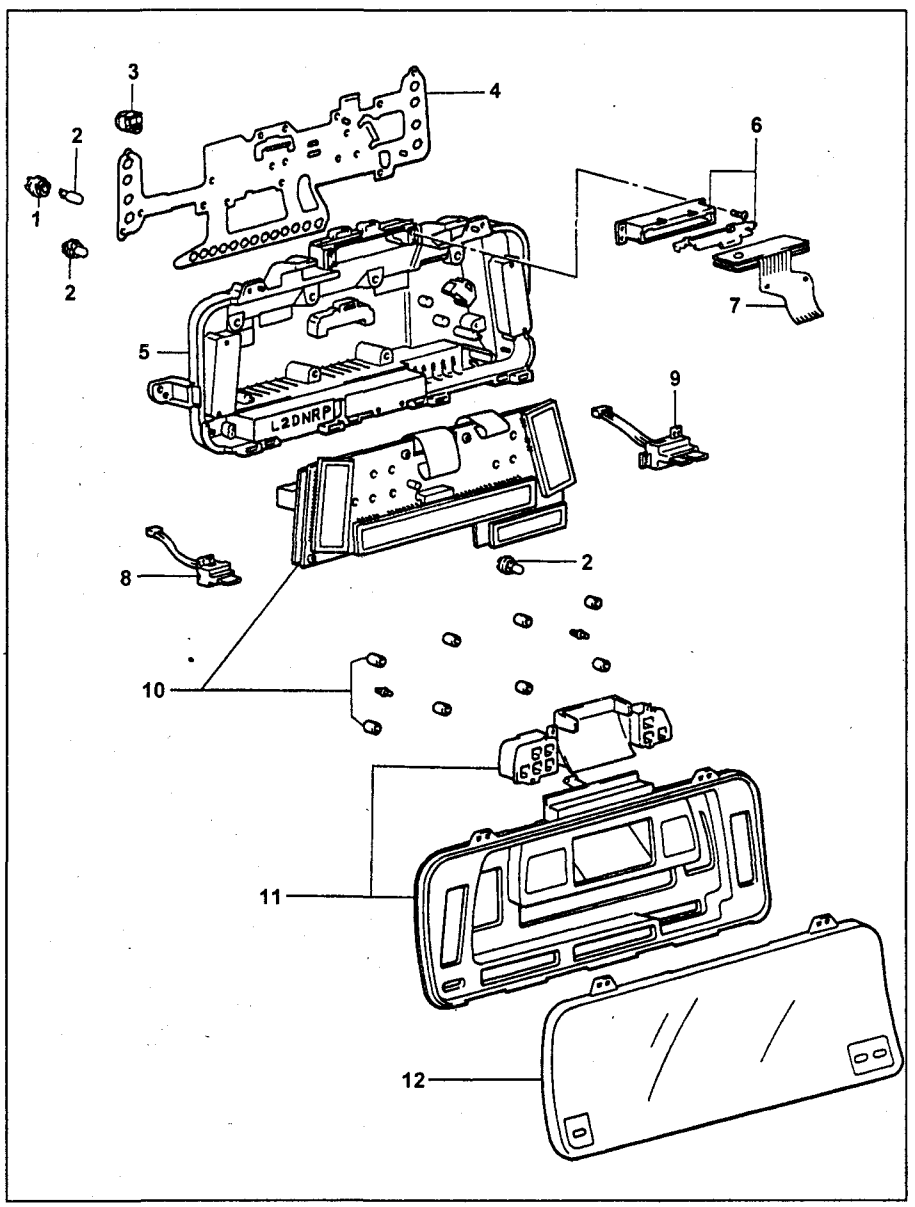
Измерьте сопротивление датчика при указанных температурах.

Температура	Сопротивление, Ом
50°C	160 - 240
120°C	17,1 - 21,2

Указатель и датчик уровня топлива

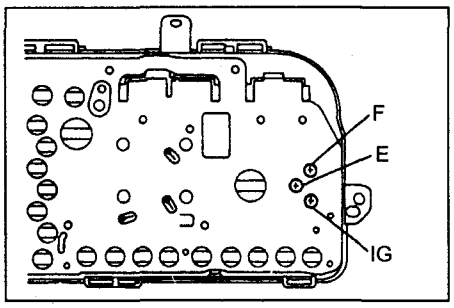
Проверка указателя уровня топлива (аналоговая комбинация приборов)

1. Отсоедините разъем датчика уровня топлива.
2. Включите зажигание. Стрелка указателя уровня топлива должна указывать на положение "E".
3. Замкните выводы "2" и "1" разъема датчика уровня топлива (со стороны жгута проводов) и убедитесь, что стрелка перемещается в положение "F".



Цифровая комбинация приборов. 1 - патрон, 2 - лампа, 3 - зуммер, 4 - плата комбинации приборов, 5 - корпус комбинации приборов, 6 - корпус спидометра, 7 - блок управления комбинацией приборов, 8 - переключатель изменения масштаба шкалы указателя уровня топлива, 9 - переключатель одометра, 10 - блок управления комбинацией приборов, 11 - передняя крышка комбинации приборов, 12 - стекло.

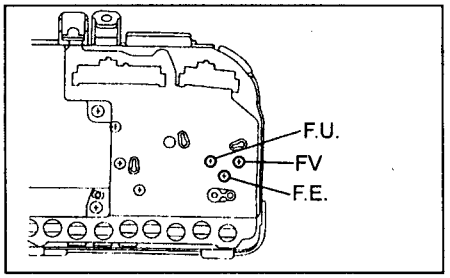
4. Отсоедините разъемы "A" - "D" комбинации приборов и проверьте сопротивление между выводами указателя уровня топлива.



Выводы	Сопротивление, Ом
IG ↔ E	280,5
FU ↔ E	154,3
IG ↔ FU	126,2

Проверка указателя уровня топлива (OPTITRON с 07.1997 г.)

Проверьте сопротивление между выводами указателя уровня топлива.



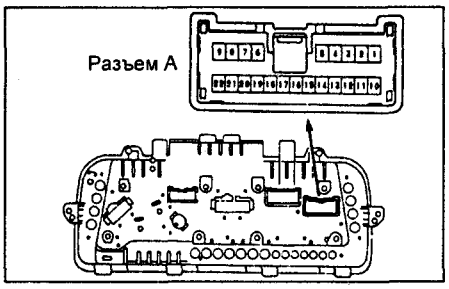
Выводы	Сопротивление, Ом
F.U. ↔ F.E.	154,3
Fv ↔ F.E.	280,5
Fv ↔ F.U.	126,2

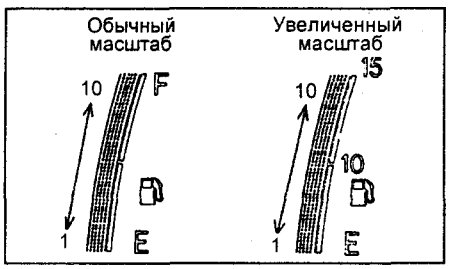
Проверка указателя уровня топлива (цифровая комбинация приборов)

Проверьте напряжение между выводами "A7" ("FR") и "A8" ("FE") разъема комбинации приборов (см. таблицы "Проверка указателя уровня топлива").

Примечание: показания указателя изменяются не мгновенно, а с определенным интервалом:

после включения зажигания ..... 0,8 - 1,5 с
при обычном масштабе ..... примерно 308 с
при увеличенном масштабе ..... примерно 128 с





Проверка переключателя изменения масштаба шкалы

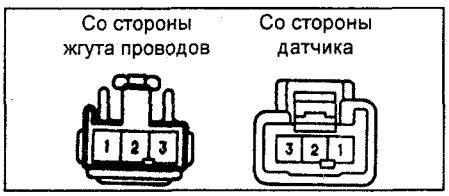
1. Снимите переключатель изменения масштаба шкалы с комбинации приборов.
2. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя при различных положениях последнего.

Переключатель:

ON ..... проводимость
OFF ..... нет проводимости

Проверка датчика уровня топлива (аналоговая комбинация приборов)

1. Снимите датчик уровня топлива и убедитесь, что поплавок перемещается плавно.
2. Проверьте сопротивление между выводами "3" и "1" разъема датчика при различных положениях поплавка.



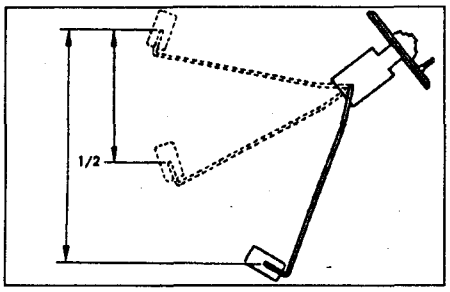


Таблица. Проверка указателя уровня топлива (обычный масштаб).

Индикация	F	1/2	–	E
Горящие сегменты	1 - 10	1 - 5	1 - 2	1
Напряжение, В	4,36 - 4,88	3,02 - 3,28	1,5 - 2,5	0,9 - 1,1
Объем топлива, л	~65	~32	~12	~7

Примечание: напряжение между выводами "A10" ("FV") и "A8" ("FE") должно составлять 5 В.

Таблица. Проверка указателя уровня топлива (увеличенный масштаб).

Горящие сегменты	1 - 10	1 - 5	1
Напряжение, В	более 2,3	1,3 - 1,5	0,5 - 0,7
Объем топлива, л	~15	~10	менее 5

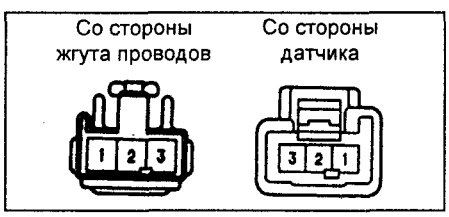
Положение поплавка		Сопротивление
F	–	2,0 - 4,0 Ом
1/2	115,5	30,7 - 32,7 Ом
E	218	109 - 111 Ом

3. Убедитесь, что при перемещении поплавка сопротивление изменяется плавно.

Проверка датчика уровня топлива (цифровая комбинация приборов)

1. Снимите датчик уровня топлива и убедитесь, что поплавок перемещается плавно.
2. Отсоедините разъем датчика уровня топлива. Включите зажигание и проверьте напряжение между выводами "1" и "3" разъема датчика.

Номинальное напряжение ..... 5 В



3. Проверьте напряжение между выводами "2" и "1" разъема датчика уровня топлива при различных положениях поплавка.

Положение поплавка		Напряжение
F	–	4,5 - 4,75 В
1/2	127,1	3,05 - 3,25 В
E	218	0,2 - 0,45 В

Проверка индикатора низкого уровня топлива (аналоговая комбинация приборов)

1. Отсоедините разъем датчика уровня топлива.
2. Замкните выводы "1" и "2" разъема датчика (со стороны жгута проводов).
3. Убедитесь, что индикатор низкого уровня топлива загорается.

Проверка индикатора низкого уровня топлива (цифровая комбинация приборов)

1. Снимите датчик уровня топлива.
2. Перемещая поплавок датчика уровня топлива из положения "F" в положение "E", проверьте работу индикатора низкого уровня топлива.

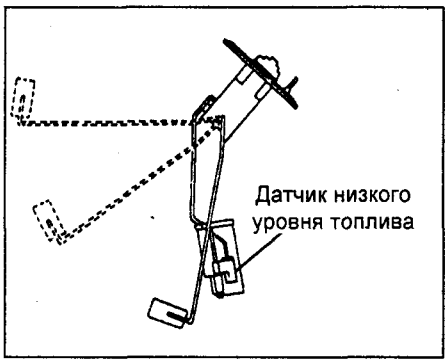
Работа индикатора низкого уровня топлива (поплавок перемещается в положение "E"):

нормальный масштаб:
сегменты 2 - 10 указателя уровня топлива гаснут, индикатор низкого уровня топлива загорается;
увеличенный масштаб:
сегменты 6 - 10 указателя уровня топлива гаснут, индикатор низкого уровня топлива загорается.

Примечание: поскольку показания указателя уровня топлива изменяются с интервалом (см. "Проверка указателя уровня топлива (цифровая комбинация приборов)"), то для ускорения процесса проверки включайте-выключайте зажигание.

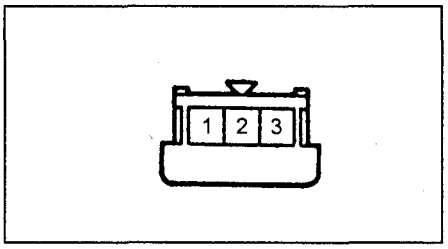
Проверка датчика низкого уровня топлива (аналоговая комбинация приборов)

1. Снимите датчик уровня топлива.
2. Включите зажигание и убедитесь, что при опускании датчика в бензин индикатор не горит.



Проверка переключателя одометра и счетчика пробега (цифровая комбинация приборов)

1. Отсоедините разъем "F" комбинации приборов.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема при различных положениях переключателя.



Положение переключателя	Выводы
OFF	–
RESET	1 ↔ 3
ODO/TRIP	2 ↔ 3

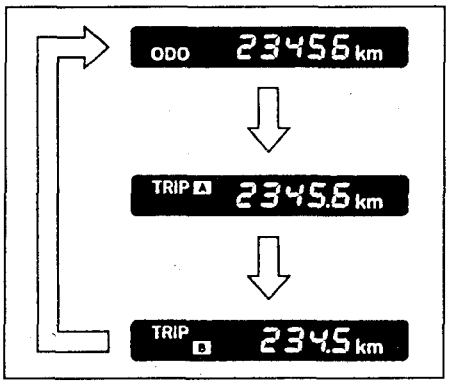
Одометр и счетчик пробега (OPTITRON с 07.1997 г.)

Проверка одометра

1. Включите зажигание. Нажимая на кнопку "ODO/TRIP", убедитесь, что на экране одометра будут чередоваться режимы "ODO" → "TRIP A" → "TRIP B" → "ODO" и т.д.

Примечание: при включении зажигания будет индицирован тот режим, который был при выключении зажигания.

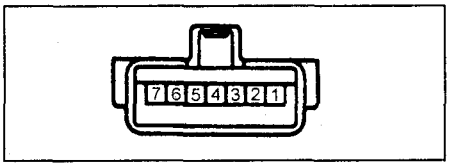
2. Если в режимах "TRIP A" или "TRIP B" нажимать переключатель "ODO/TRIP" более 0,8 секунды, то соответствующий счетчик пробега обнулится.

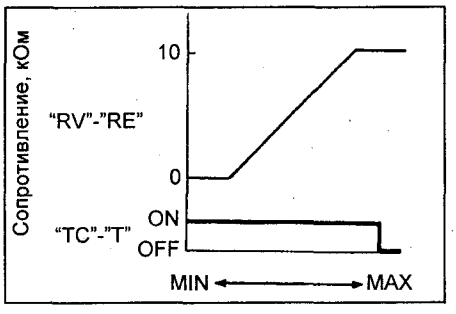


Проверка переключателя управления подсветкой

1. Снимите переключатель.
2. Проверьте сопротивление между выводами разъема переключателя.

Номинальное сопротивление:
"4" ↔ "6" ("RL" ↔ "E") ..... 9 - 11 кОм
"5" ↔ "6" ("RV" ↔ "E"):
"MIN" ..... 0 Ом
"MAX" ..... 10 кОм
"7" ↔ "3" ("TC" ↔ "T"):
ВЫКЛ ..... нет проводимости
ВКЛ ..... проводимость





Индикатор и датчик аварийного давления моторного масла

Проверка датчика аварийного давления масла

1. Проверьте наличие проводимости между выводом датчика и массой при неработающем двигателе.
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой при работающем двигателе.

Индикатор и датчики тормозной системы

Проверка индикатора

1. Отсоедините разъем датчика включения стояночного тормоза.
2. Включите зажигание.
3. Замкните на массу вывод разъема датчика включения стояночного тормоза (со стороны жгута проводов) и убедитесь, что индикатор загорается.
4. Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.
5. Включите зажигание.
6. Замкните выводы разъема датчика низкого уровня тормозной жидкости и убедитесь, что индикатор горит.

Проверка датчика включения стояночного тормоза

1. Проверьте проводимость между выводом разъема датчика и массой при различных положениях штифта.

Штифт нажат ..... нет проводимости
Штифт не нажат ..... проводимость

Проверка датчика низкого уровня тормозной жидкости

1. Проверьте отсутствие проводимости между выводами, когда поплавок находится в верхнем положении.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, когда поплавок находится в нижнем положении.

Проверка индикатора непристегнутого ремня безопасности водителя

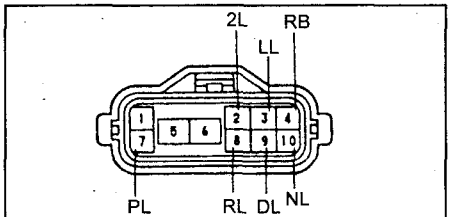
1. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя мигает.
2. Отсоедините разъем датчика непристегнутого ремня безопасности.
3. Включите зажигание, замкните выводы разъема датчика непристегнутого ремня безопасности водителя и убедитесь, что индикатор мигает.

Проверка индикаторов положения селектора

1. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.
2. Включите зажигание.
3. Замыкая выводы со стороны жгута проводов, убедитесь, что горит соответствующий индикатор на комбинации приборов.

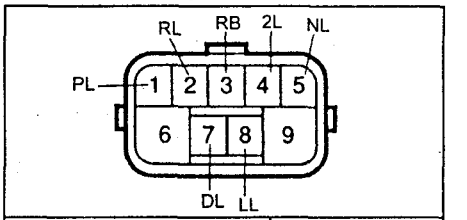
Примечание: убедитесь, что при переключении селектора в положение "R" загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов и слышен звук зуммера.

4АКПП.



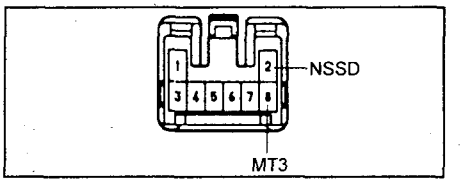
Выводы		Индикация
7 ↔ 7	PL ↔ RB	P
8 ↔ 4	RL ↔ RB	R
10 ↔ 4	NL ↔ RB	N
9 ↔ 4	DL ↔ RB	D
2 ↔ 4	2L ↔ RB	2
3 ↔ 4	LL ↔ RB	L

5АКПП (OPTITRON и цифровая комбинация приборов с 07.1997 г.).

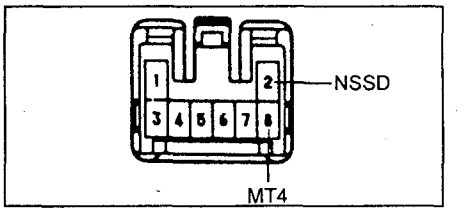


Выводы		Индикация
1 ↔ 3	PL ↔ RB	P
2 ↔ 3	RL ↔ RB	R
5 ↔ 3	NL ↔ RB	N
7 ↔ 3	DL ↔ RB	D
4 ↔ 3	2L ↔ RB	3
8 ↔ 3	LL ↔ RB	2

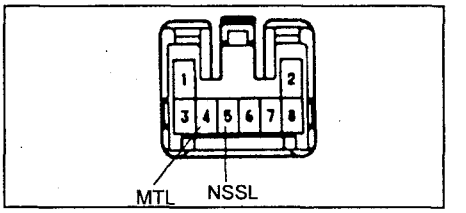
4. *(Модели с 4АКПП с OPTITRON или цифровой комбинацией приборов с 07.1997 г.)* Отсоедините разъем датчика переключения (диапазон D↔3), замкните выводы "2" ("NSSD") и "8" ("MT3") разъема со стороны жгута проводов и убедитесь, что загорается индикатор "3".



5. *(Модели с 5АКПП с OPTITRON или цифровой комбинацией приборов с 07.1997 г.)* Отсоедините разъем датчика переключения (диапазон D↔4), замкните выводы "2" ("NSSD") и "8" ("MT4") разъема со стороны жгута проводов и убедитесь, что загорается индикатор "4".



6. *(Модели с OPTITRON или цифровой комбинацией приборов с 07.1997 г.)* Отсоедините разъем датчика переключения (диапазон 2↔L), замкните выводы "4" ("MTL") и "5" ("NSSL") разъема со стороны жгута проводов и убедитесь, что загорается индикатор "L".



Проверка зуммера системы предупреждения о включении передачи заднего хода

1. Включите зажигание.
2. Включите передачу заднего хода.
3. Убедитесь, что загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов и слышен звук зуммера.

Проверка индикатора выключения повышающей передачи ("O/D OFF")

1. Отсоедините разъем выключателя повышающей передачи.
2. Включите зажигание.
3. Замкните выводы "2" и "4" разъема выключателя (со стороны жгута проводов) и убедитесь, что индикатор загорается.

Проверка индикатора режима работы АКПП

1. Отсоедините разъем переключателя режима работы АКПП.
2. Включите зажигание. Замкните выводы "2" и "4" разъема переключателя (со стороны жгута проводов) и убедитесь, что индикатор загорается ("PWR").

3. Замкните вывод "2" разъема переключателя (со стороны жгута проводов) и убедитесь, что индикатор загорается ("SNOW").

Проверка системы индикации неисправности ламп

1. Снимите правую боковую отделку багажника.
2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема датчика неисправности ламп и массой (см. таблицу "Проверка системы индикации неисправности ламп").

Проверка сигналов на выводах разъемов цифровой комбинации приборов

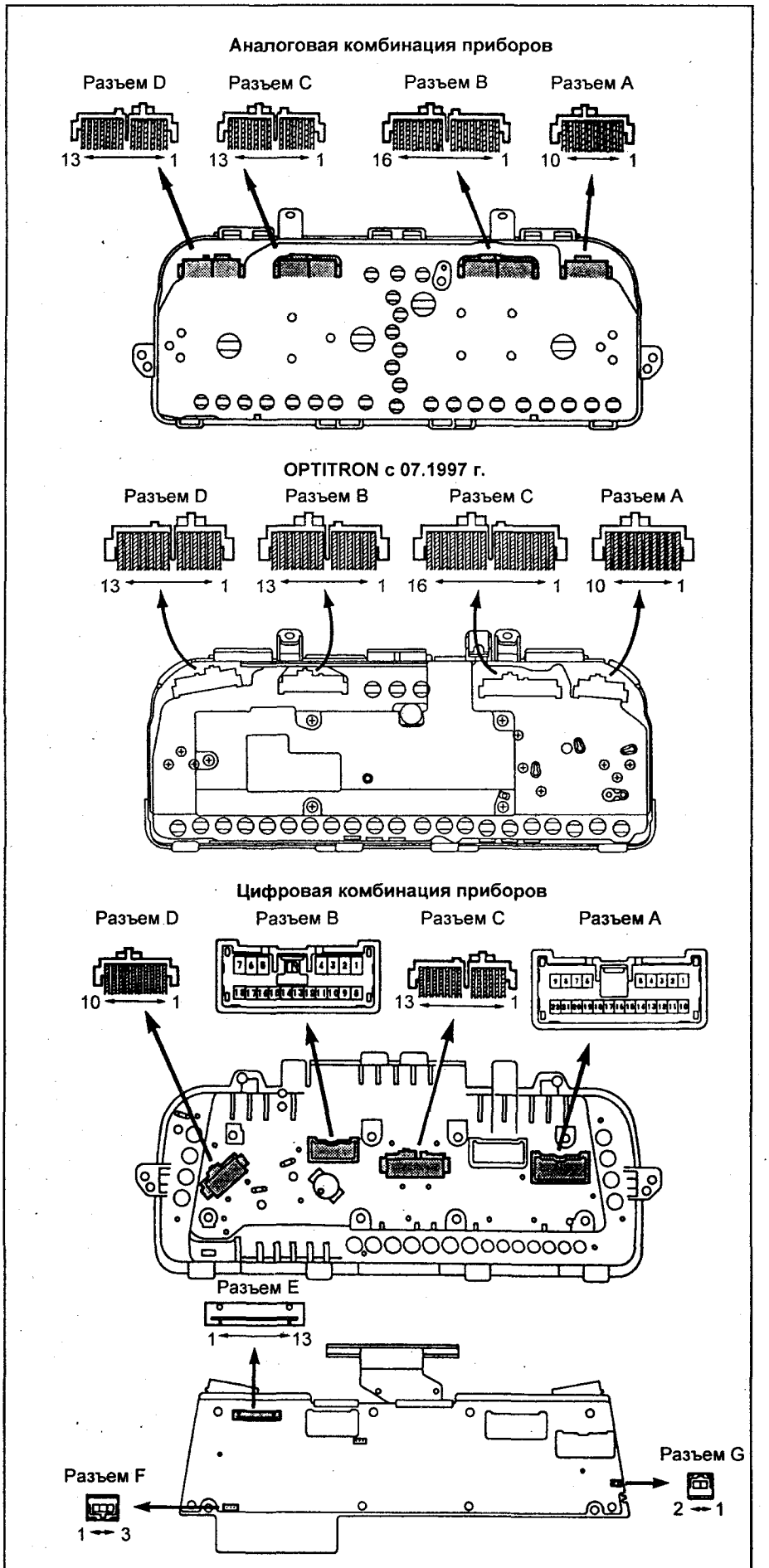
Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов комбинации приборов и массой (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов цифровой комбинации приборов").

Примечание: разъемы указаны на рисунке "Разъемы комбинации приборов".

Проверка сигналов на выводах разъемов комбинации приборов OPTITRON (с 07.1997 г.)

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов комбинации приборов и массой (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов комбинации приборов OPTITRON (с 07.1997 г.)").

Примечание: разъемы указаны на рисунке "Разъемы комбинации приборов".



Разъемы комбинации приборов.

Таблица. Проверка системы индикации неисправности ламп.

Выводы	Условие проверки	Результат
При отсоединенном разъеме		
11 - масса	Постоянно	Проводимость
8 - масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
7 - масса	Педаль тормоза: отпущена → нажата.	0 В → 10 - 14 В
3 - масса	Переключатель управления освещением: "OFF" → "TAIL".	0 В → 10 - 14 В
При подсоединенном разъеме		
1,2 - масса	Педаль тормоза: отпущена → нажата.	0 В → более 9 В
5, 9 - масса	Переключатель управления освещением: "OFF" → "TAIL".	0 В → более 9 В
4 - масса	Двигатель работает. Переключатель управления освещением: "TAIL" → отсоединен разъем заднего комбинированного фонаря.	Более 9 В → в течение 2 с менее 2,5 В
4 - масса	Двигатель работает. Разъем задних габаритов отсоединен. Педаль тормоза: отпущена → нажата.	Более 9 В → в течение 2 с менее 2,5 В
4 - масса	Двигатель работает. Разъем дополнительного стоп-сигнала *отсоединен. Педаль тормоза: отпущена → нажата.*	Более 9 В → в течение 2 с *менее* 2,5 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов цифровой комбинации приборов.

Выводы	Сигнал	Условие проверки	Результат
Разъем "A"			
A1 ↔ масса	I	Зажигание: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → 10 - 14 В
A2 ↔ масса	I	Зажигание: "ON" → "ST".	Менее 1 В → 10 - 14 В
A3 ↔ масса	I	Переключатель управления подсветкой: "MIN" → "MAX" (ВЫКЛ).	10 - 14 В → менее 1 В
A4 ↔ масса	I	Постоянно	4,5 - 5,5 В
A5 ↔ масса	I	Переключатель управления подсветкой: "MIN" → "MAX".	4,5 - 5,5 В → менее 1 В
A6 ↔ масса	I	Постоянно	Менее 1 В
A7 ↔ масса	I	Топливный бак: полный → пустой.	Примерно 4,6 В → примерно 0,3 В
A8 ↔ масса	I	Постоянно	Менее 1 В
A9 ↔ масса	I	Постоянно	Проводимость
A10 ↔ масса	I	Постоянно	4,5 - 5,5 В
A11 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Карданный вал медленно вращается.	Менее 1 В → 10 - 14 В
A12 ↔ масса*2	I	Постоянно	10 - 14 В
A13 ↔ масса	I	Температура охлаждающей жидкости 90°C.	0,8 - 1,5 В
A16 ↔ масса*2	I	Переключатель управления освещением: "OFF" → "HEAD".	Менее 1 В → 10 - 14 В
A17 ↔ масса	I	Переключатель управления освещением: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → 10 - 14 В
A21 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Двигатель: выключен → включен.	Тахометр ВЫКЛ → тахометр ВКЛ
A22 ↔ масса	I	Постоянно	Проводимость
Разъем "B"			
B1 ↔ масса*1	I	Постоянно	10 - 14 В
B3 ↔ масса	I	Дверь: открыта → закрыта.	10 - 14 В → менее 1 В*1 Менее 1 В → 10 - 14 В*2
B4 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "R" → в положении "R".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B5 ↔ масса	I	Переключатель указателей поворота: левый поворот.	Менее 1 В → 10 - 14 В
B6 ↔ масса	I	Переключатель указателей поворота: правый поворот.	Менее 1 В → 10 - 14 В
B7 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Двигатель: выключен → включен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
B8 ↔ масса	I	Зажигание: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B9 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Двигатель: выключен → включен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
B10 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Стояночный тормоз: включен → выключен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
B11 ↔ масса*1	I	Зажигание: "ON". Двигатель: выключен → включен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
B12 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Индикатор противобуксовочной системы: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
B14 ↔ масса*1	O	Зажигание: "ON". Карданный вал медленно вращается.	Менее 1 В ↔ 5 - 14 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов цифровой комбинации приборов (продолжение).

Выводы	Сигнал	Условие проверки	Результат
Разъем "C"*1			
C2 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Индикатор выключения противобуксовочной системы: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
C4 ↔ масса	I	Выключатель повышающей передачи: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → примерно 11 В
C5 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "L" → в положении "L".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C6 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "2" → в положении "2".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C7 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "D" → в положении "D".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C8 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "N" → в положении "N".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C9 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "P" → в положении "P".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C10 ↔ масса	I	Постоянно	10 - 14 В
C11 ↔ масса	I	Постоянно	10 - 14 В
C12 ↔ масса	I	Ремень безопасности водителя: не пристегнут → пристегнут.	Менее 1 В → 10 - 14 В
C13 ↔ масса	I	Индикатор антиблокировочной системы тормозов: горит → не горит	Менее 1 В → 10 - 14 В
Разъем "C"*2			
C2 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Индикатор выключения противобуксовочной системы: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
C3 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Индикатор VSC: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
C4 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Выключатель повышающей передачи: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → примерно 11 В
C5 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "L" → в положении "L".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C6 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "2" → в положении "2".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C9 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "D" → в положении "D".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C10 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "N" → в положении "N".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C11 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "P" → в положении "P".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C12 ↔ масса	I	Зажигание: "ACC". Индикатор SRS: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
C13 ↔ масса	I	Постоянно	10 - 14 В
Разъем "D"			
D1 ↔ масса*2	O	Зажигание: "ON". Ведущие колеса медленно вращаются.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D2 ↔ масса*2	I	Зажигание: "ON". Ремень безопасности водителя: непристегнут → пристегнут.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D3 ↔ масса*2	I	Индикатор ABS: горит → не горит	Менее 1 В → 10 - 14 В
D4 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Двигатель: выключен → включен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D5 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Двигатель: выключен → включен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D6 ↔ масса	I	Переключатель света фар: "LO" → "HI".	Менее 1 В → 10 - 14 В
D7 ↔ масса	I	Главный выключатель системы поддержания скорости: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → 10 - 14 В
D8 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Переключатель режимов работы АКПП: "POWER" → "SNOW".	Менее 1 В → 10 - 14 В
D9 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Переключатель режимов работы АКПП: "SNOW" → "POWER".	Менее 1 В → 10 - 14 В

*Примечание: *1 - модели до 07.1997 г., *2 - модели с 07.1997 г.*

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов комбинации приборов OPTITRON (с 07.1997 г.).

Выводы	Сигнал	Условие проверки	Результат
Разъем "A"			
A1 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Индикатор ABS: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
A2 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Топливный бак: пустой → полный.	2 - 3 В → 10 - 14 В
A3 ↔ масса	I	Зажигание: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → 10 - 14 В
A5 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Топливный бак: полный → пустой.	Примерно 0,1 В → примерно 8 В
A6 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Переключатель режимов работы АКПП: "POWER" → "SNOW".	10 - 14 В → менее 1 В
A7 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Переключатель режимов работы АКПП: "SNOW" → "POWER".	10 - 14 В → менее 1 В
A8 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Главный выключатель системы поддержания скорости: "OFF" → "ON".	10 - 14 В → менее 1 В
A9 ↔ масса	I	Постоянно	Проводимость
Разъем "B"			
B1 ↔ масса	O	Зажигание: "ON". Ведущие колеса медленно вращаются.	Менее 1 В ↔ 5 - 14 В
B2 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Индикатор выключения противобуксовочной системы: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
B3 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Индикатор противобуксовочной системы: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
B4 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Двигатель: выключен → включен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
B5 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Выключатель повышающей передачи: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B6 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "L" → в положении "L".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B7 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "2" → в положении "2".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B8 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "3" → в положении "3".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B9 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "4" → в положении "4".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B10 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "D" → в положении "D".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B11 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "N" → в положении "N".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B12 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Ведущие колеса медленно вращаются.	Менее 1 В ↔ 10 - 14 В
B15 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "P" → в положении "P".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B16 ↔ масса*1	I	Зажигание: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → 10 - 14 В
B16 ↔ масса*2	I	Зажигание: "ON". Индикатор включения полного привода: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
Разъем "C"			
C1 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Переключатель указателей поворота: левый поворот.	Менее 1 В ↔ 10 - 14 В
C2 ↔ масса	I	Переключатель управления освещением: "OFF" → "HEAD".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C3 ↔ масса	I	Переключатель управления освещением: "HEAD". Переключатель света фар: "LO" → "HI".	10 - 14 В → менее 1 В
C4 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Переключатель указателей поворота: правый поворот.	Менее 1 В ↔ 10 - 14 В
C5 ↔ масса	I	Постоянно	Проводимость
C6 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Селектор АКПП: в положении, кроме "R" → в положении "R".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C7 ↔ масса	I	Постоянно	10 - 14 В
C8 ↔ масса	I	Все двери закрыты → какая-либо дверь открыта.	10 - 14 В → менее 1 В
C9 ↔ масса	I	Ключ в замке зажигания: "ON" → "START".	Менее 1 В → 10 - 14 В
C10 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Переключатель управления освещением: "ON". Подсветка комбинации приборов: ВКЛ → ВЫКЛ.	10 - 14 В → менее 1 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов комбинации приборов OPTITRON (с 07.1997 г.) (продолжение).

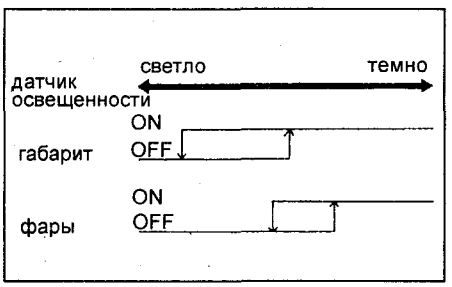
Выводы	Сигнал	Условие проверки	Результат
Разъем "C"			
C11 ↔ масса	I	Зажигание: "ON".	Примерно 10 В
C12 ↔ масса	I	Переключатель управления подсветкой: "MAX" → "MIN".	Примерно 10 В → менее 1 В
C13 ↔ масса	I	Постоянно	Менее 1 В
Разъем "D"			
D1 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Ремень безопасности водителя: непристегнут → пристегнут.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D2 ↔ масса	I	Постоянно	10 - 14 В
D3 ↔ масса	I	Зажигание: "ACC". Индикатор SRS: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D4 ↔ масса	I	Двигатель: выключен → включен.	Импульсы
D5 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Двигатель: выключен → включен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D6 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Двигатель: выключен → включен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D7 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Стояночный тормоз: включен → выключен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D9 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Температура охлаждающей жидкости 90°C.	3 - 5 В
D10 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Индикатор автоматического корректора фар: горит → не горит.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D11 ↔ масса	I	Постоянно	Проводимость
D12 ↔ масса	I	Зажигание: "ON". Двигатель: выключен → включен.	Менее 1 В → 10 - 14 В
D13 ↔ масса	I	Зажигание: "OFF" → "ON".	Менее 1 В → 10 - 14 В

*Примечание: *1 - модели с VSC, *2 - модели 4WD.*

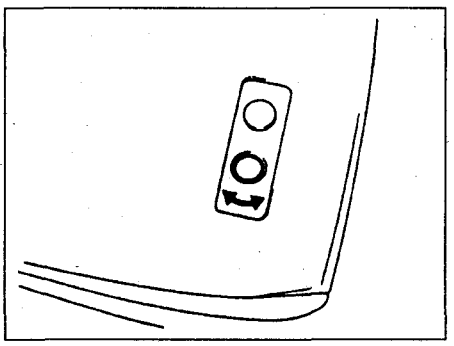
Фары и освещение

Проверка системы автоматического включения и выключения освещения

1. Проверка автоматического включения фар и габаритов в темное время суток.
   а) Включите зажигание.
   б) Поставьте переключатель управления освещением в положение "AUTO".
   в) Закройте доступ света к датчику освещенности и убедитесь, что лампы загорелись в порядке, указанном на рисунке.



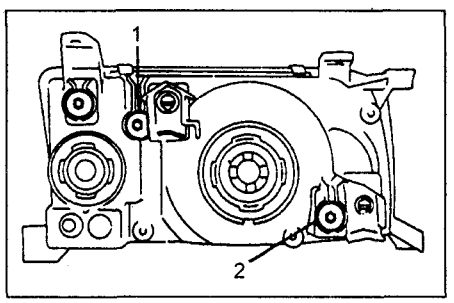
2. Проверка автоматического выключения фар и габаритов в темное время суток.
   а) После включения ламп подайте свет на датчик освещенности.
   б) Убедитесь, что сначала погасли фары, а затем габариты.
3. Проверка автоматического выключения фар и габаритов.
   а) Автоматически включите габариты и фары (как указано в п. "1").
   б) Убедитесь, что фары и габариты погасли при выполнении одного из условий:
   - переключатель управления освещением в положении "OFF";
   - подан свет на датчик освещенности;
   - выключено зажигание и открыта дверь водителя.
4. Проверка автоматического включения фар и габаритов.
   а) Автоматически включите габариты и фары (как указано в п. "1").
   б) Выключите зажигание и откройте дверь водителя. При этом фары и габариты должны погаснуть.
   в) Убедитесь, что при включении зажигания фары и габариты повторно загораются.
5. Регулировка чувствительности датчика освещенности.
   Срабатывание выключения освещения регулируется поворотом фильтра датчика освещенности..



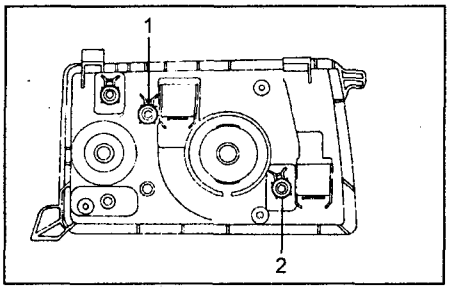
6. Проверка подсветки замка зажигания, освещения пространства для ног и освещения салона.
   а) Выключите зажигание, закройте все двери и заприте замки.
   б) Отоприте замки и, открывая двери, убедитесь, что подсветка и освещение включаются.
   в) Убедитесь, что подсветка и освещение выключаются примерно через 15 секунд после закрытия двери.
   г) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ACC" или "ON" и убедитесь, что подсветка и освещение выключаются немедленно после закрытия двери.
   д) Поверните ключ в замке зажигания в положение "OFF".
   е) Откройте и закройте дверь. В течение 15 секунд после закрытия двери поверните ключ в замке зажигания в положение "ACC" или "ON" и убедитесь, что подсветка и освещение немедленно выключатся.
   ж) Поверните ключ в замке зажигания в положение "OFF".

Регулировка направления пучка света фар

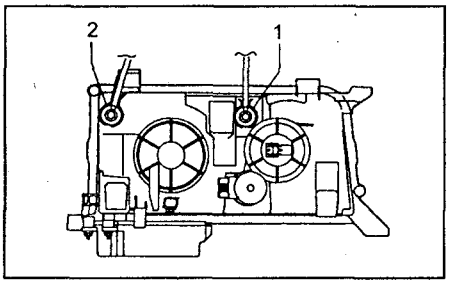
1. Предварительные операции.
   а) Отрегулируйте давление в шинах.
   б) Посадите одного человека на место водителя.
   в) Аккумуляторная батарея при регулировке должна быть полностью заряжена.
   г) Двигатель должен быть включен.
2. Отрегулируйте положение фар, используя регулировочные винты (винт "1" - регулировка в вертикальном направлении, винт "2" - регулировка в горизонтальном направлении).



Hardtop с 08.1995 г.



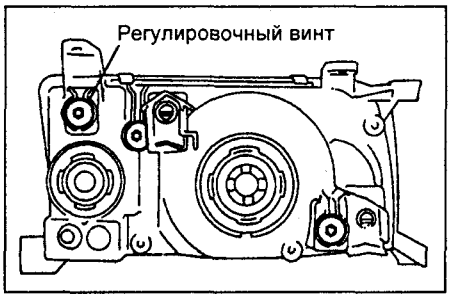
Sedan с 12.1995 г.



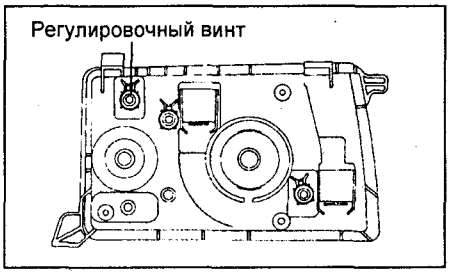
Модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами.

Регулировка направления пучка света противотуманных фар

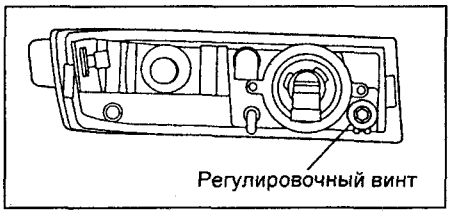
Вращая регулировочный винт, отрегулируйте направление пучка света противотуманной фары.



Hardtop с 08.1995 г.



Sedan с 12.1995 г.

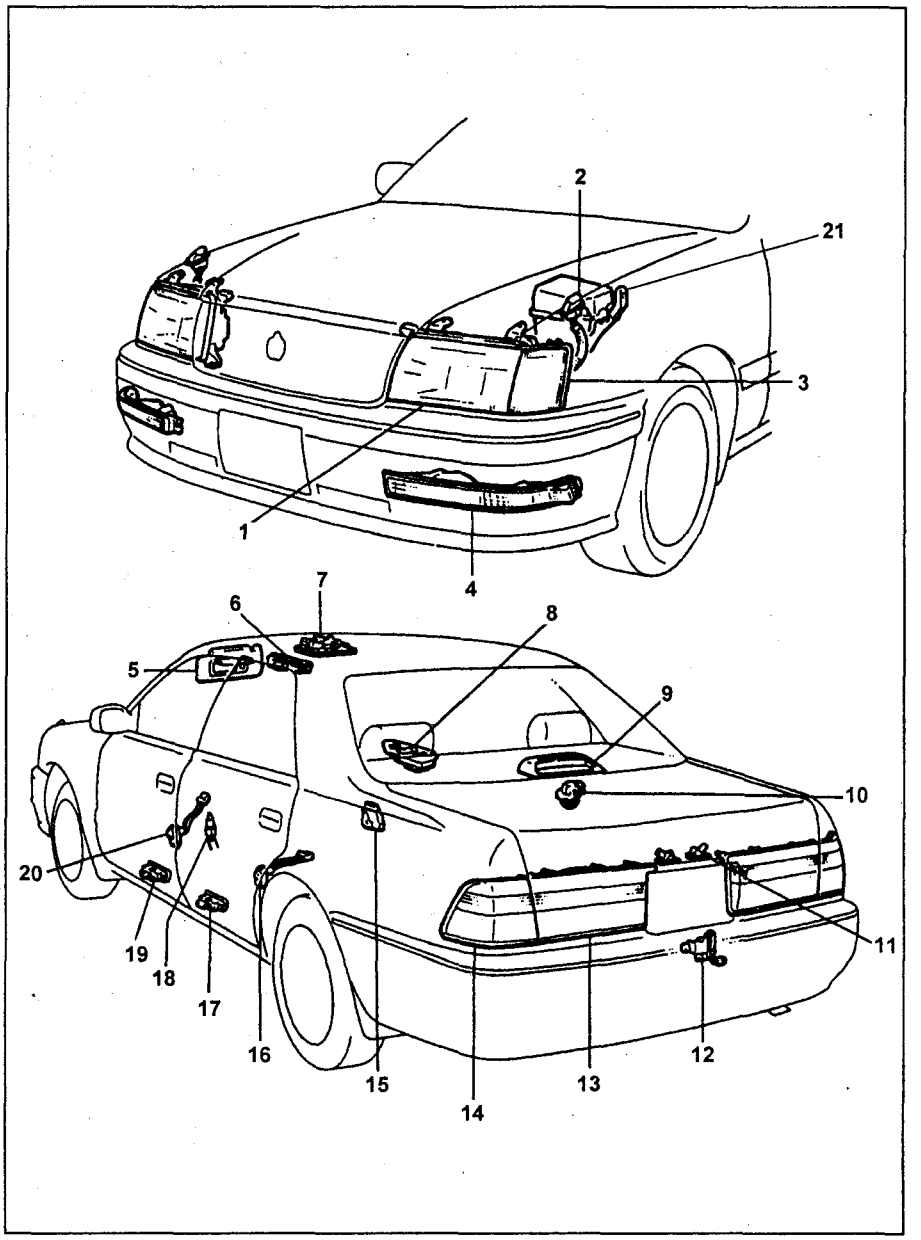


Модели с 07.1997 г.

Замена ламп фар (модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами)

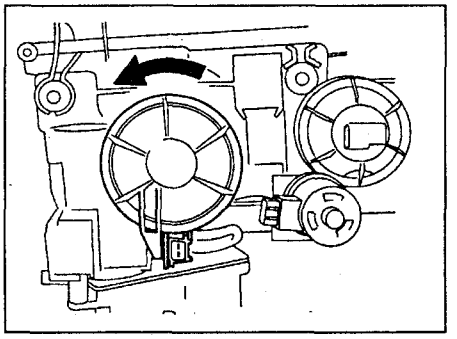
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите аккумуляторную батарею.
2. Снимите корпус воздушного фильтра.

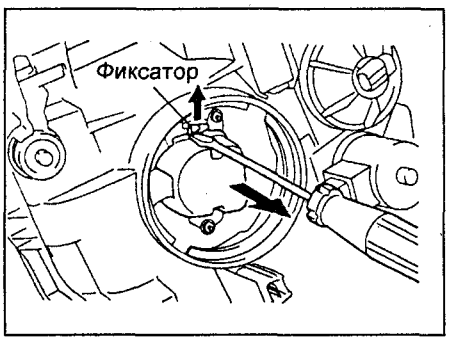


Расположение компонентов (фары и освещение). 1 - фара в сборе, 2 - повторитель указателя поворота, 3 - габарит, 4 - указатель поворота, 5 - лампа подсветки зеркальца в солнцезащитном козырьке, 6 - лампа освещения задней части салона, 7 - лампа освещения салона, 8 - главный переключатель на двери водителя, 9 - дополнительный стоп-сигнал, 10 - лампа освещения багажника, 11 - плафон подсветки номерного знака, 12 - концевой выключатель багажника, 13 - задний фонарь, 14 - задний комбинированный фонарь, 15 - выключатель запрещения запуска, 16 - концевой выключатель задней двери, 17 - лампа подсветки проема задней двери, 18 - подсветка пепельницы, 19 - лампа подсветки проема передней двери, 20 - концевой выключатель передней двери, 21 - монтажный блок в моторном отсеке.

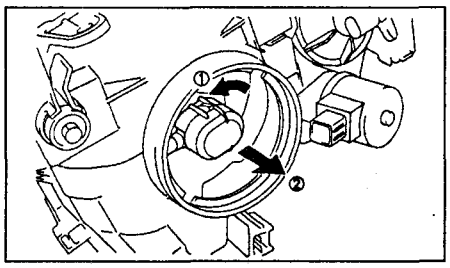
3. Снимите лампу фары.
   а) Снимите заднюю крышку.



   б) С помощью отвертки отсоедините фиксатор и снимите крышку разъема.



в) Поверните патрон лампы против часовой стрелки, потяните его на себя и отсоедините.

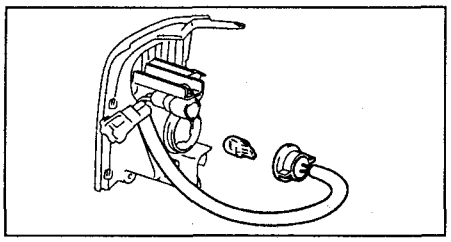


г) Снимите пружину и лампу.

4. Снимите лампу габарита.

а) Снимите рассеиватель.

б) Отсоедините патрон лампы и снимите лампу.

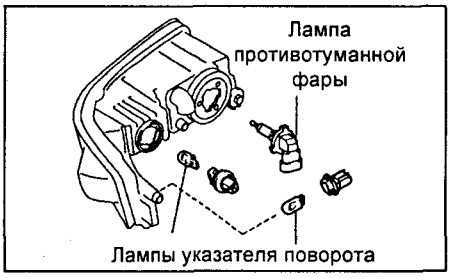


5. Снимите лампы указателя поворота и противотуманной фары.

а) Снимите нижний защитный кожух двигателя.

б) Снимите подкрылок.

в) Отсоедините патрон и снимите лампу противотуманной фары.



г) Снимите патроны и снимите лампы указателя поворота.

Снятие и установка фар и габаритов (кроме моделей с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами)

Примечание:

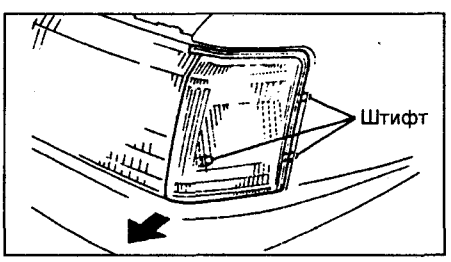
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- После установки отрегулируйте направление света фар.

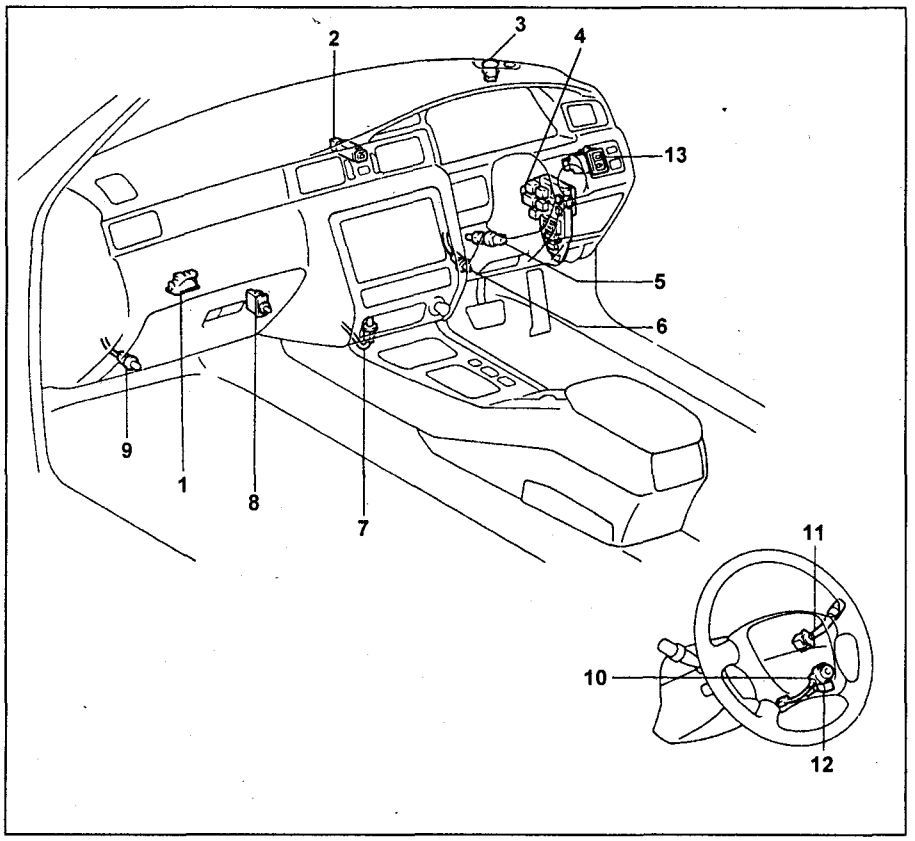
1. Снятие габаритов.

а) Отверните винт.

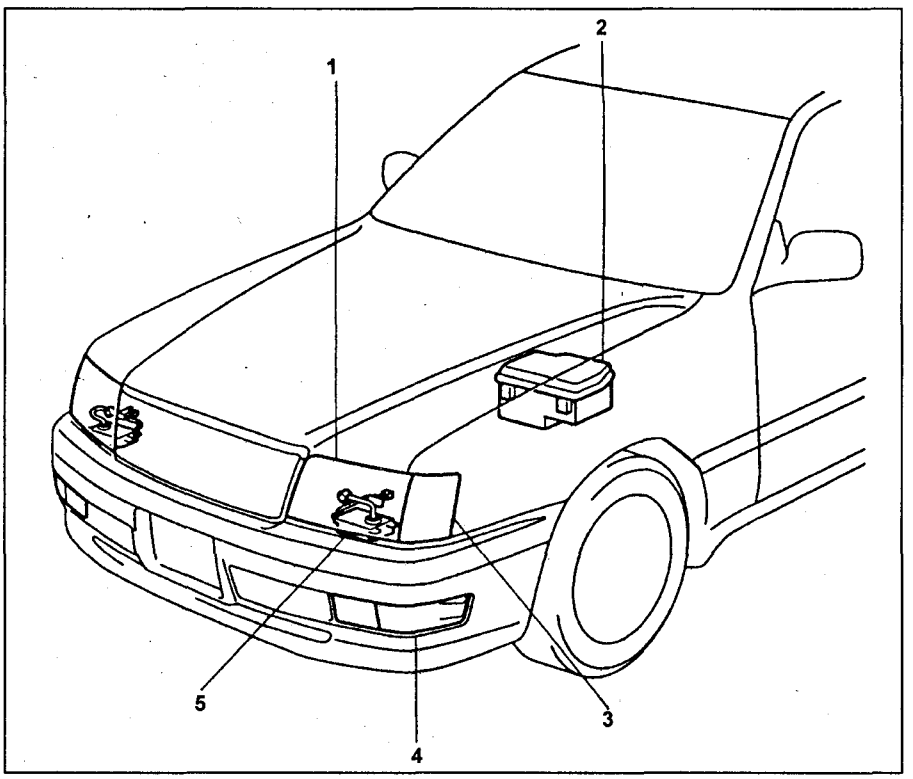
б) Вытяните габарит на себя и отсоедините 3 штифта.



в) Отсоедините разъем и снимите габарит.



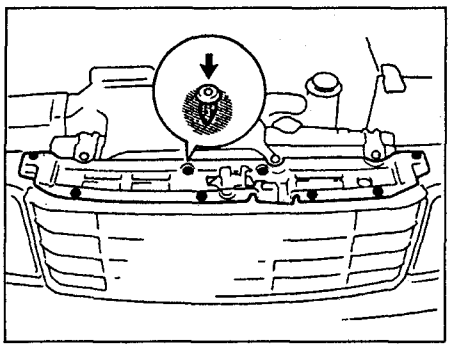
Расположение компонентов (фары и освещение) (продолжение). 1 - лампа подсветки вещевого ящика, 2 - выключатель аварийной сигнализации, 3 - датчик освещенности, 4 - монтажный блок со стороны водителя, 5 - выключатель стоп-сигналов, 6 - лампа освещения пространства для ног, 7 - подсветка пепельницы, 8 - концевой выключатель вещевого ящика, 9 - лампа освещения пространства для ног, 10 - подсветка замка зажигания, 11 - комбинированный переключатель, 12 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 13 - выключатель задних противотуманных фонарей (комплектация для регионов с холодным климатом).



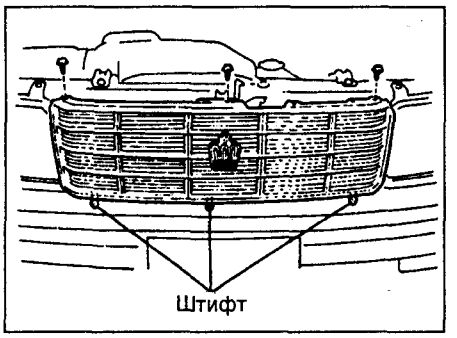
Расположение компонентов (фары и освещение) (продолжение) (модели с 07.1997 г.). 1 - фара в сборе, 2 - блок реле в моторном отсеке, 3 - габарит, 4 - указатель поворота, 5 - блок управления фарой (модели с ксеноновыми лампами).

2. Снятие фар.

а) Отсоедините 8 пистонов и снимите верхний дефлектор радиатора.



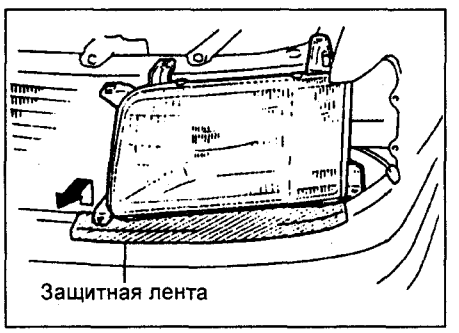
б) Отверните 3 винта и снимите решетку радиатора.



в) Отверните 3 болта и отсоедините пистон.

г) Приподнимите фару и вытяните ее на себя. Отсоедините разъем и снимите фару.

Примечание: чтобы не повредить бампер, наклейте защитную ленту, как показано на рисунке.



Снятие и разборка фар и габаритов (модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами)

Примечание:

- При снятии руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.

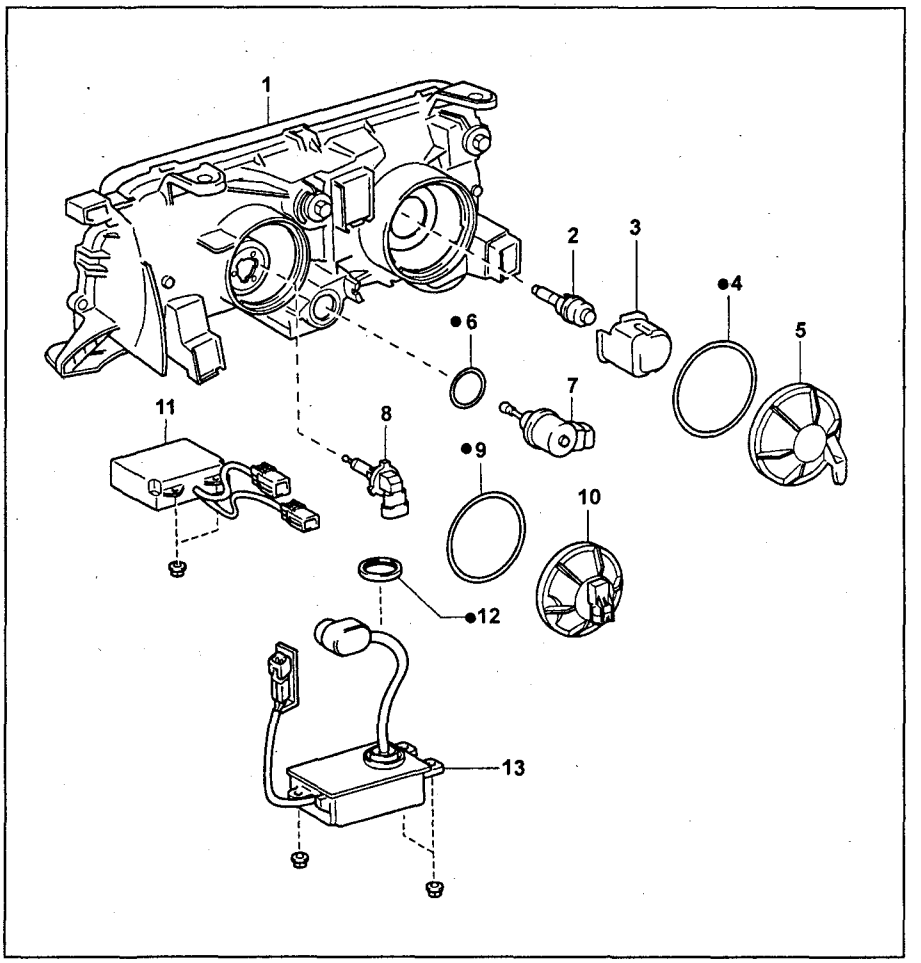
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

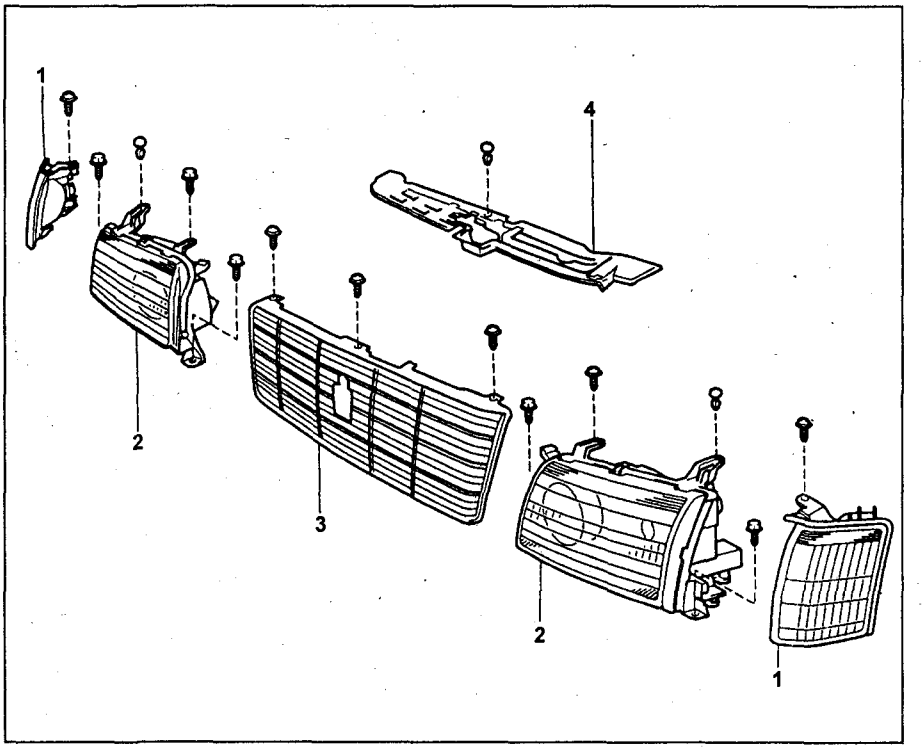
- После установки отрегулируйте направление света фар.

1. Снимите лампы фары (см. подраздел "Замена ламп фар (модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами)").
2. Снимите привод корректора фар.

а) Поверните привод корректора фары против часовой стрелки и отсоедините фиксатор.

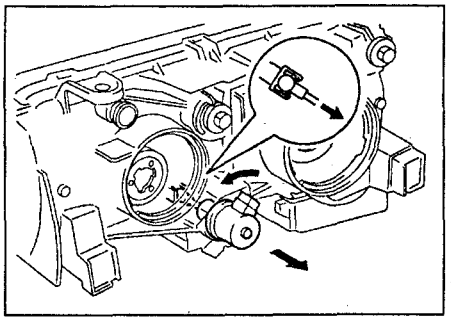


Замена ламп фар (правая фара) (модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами). 1 - фара в сборе, 2 - ксеноновая лампа, 3 - крышка разъема, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - задняя крышка, 6 - уплотнительное кольцо, 7 - привод корректора фар, 8 - лампа, 9 - уплотнительное кольцо, 10 - задняя крышка, 11 - блок корректора фар, 12 - уплотнение, 13 - блок управления фарой.

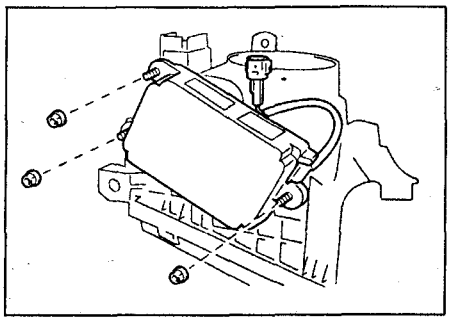


Снятие и установка фар и габаритов (модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами). 1 - габарит, 2 - фара в сборе, 3 - решетка радиатора, 4 - верхний дефлектор радиатора.

б) Потяните привод корректора фары на себя и снимите его.



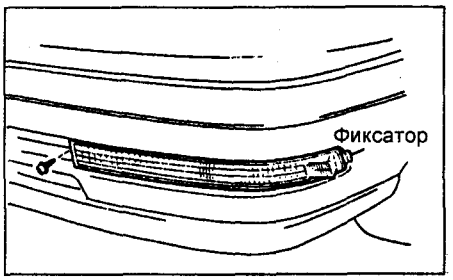
3. Снимите блок управления фарой. Отверните 3 гайки, отсоедините разъем и снимите привод корректора фары.



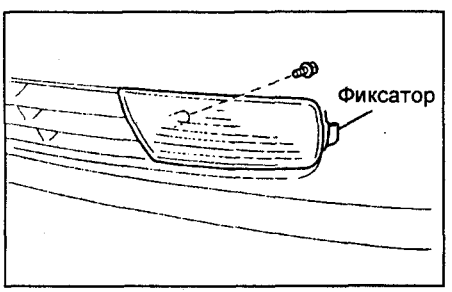
4. *(Правая фара)* Снимите блок корректора фар.
Отверните 2 гайки, отсоедините разъем и снимите блок корректора фар.

Снятие и установка указателей поворота (модели с 08.1995 г.)

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. *(Hardtop с 08.1995 г.)* Отверните винт крепления указателя поворота.
2. *(Sedan с 12.1995 г.)* Снимите габарит и отверните болт крепления указателя поворота.
3. Отсоедините фиксатор, отсоедините разъем и снимите указатель поворота.



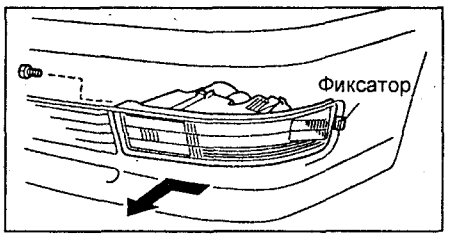
Hardtop с 08.1995 г.



Sedan с 12.1995 г.

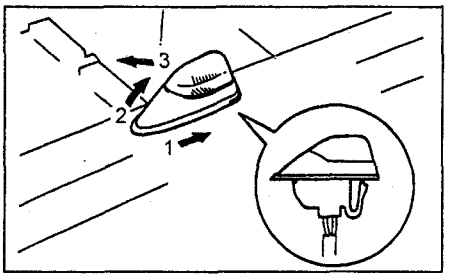
Снятие и установка указателей поворота (модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами)

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите нижний защитный кожух двигателя.
2. Снимите подкрылок.
3. Снимите указатель поворота.
а) Отверните болт.
б) Отсоедините фиксатор, отсоедините разъем и снимите указатель поворота.



Снятия и установка повторителей указателей поворота

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите габарит.
2. Отсоедините разъем повторителя указателя поворота.
3. Снимите повторитель указателя поворота, как показано на рисунке.

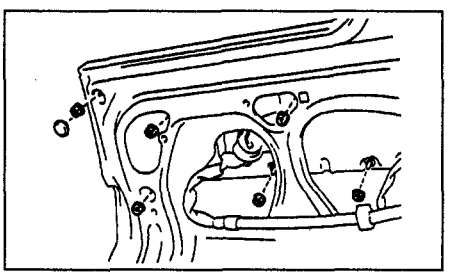


Снятие и установка заднего комбинированного фонаря

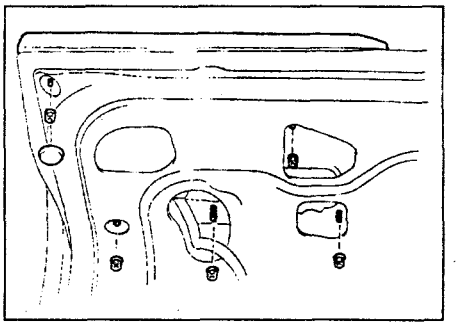
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите отделку багажника.
2. Отсоедините разъем комбинированного фонаря и снимите резиновую втулку.
3. Отверните болт и 2 гайки и снимите задний комбинированный фонарь.

Снятие и установка заднего фонаря

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите отделку крышки багажника.
2. *(Hardtop с 08.1995 г.)* Снимите заглушки и отверните 6 гаек.



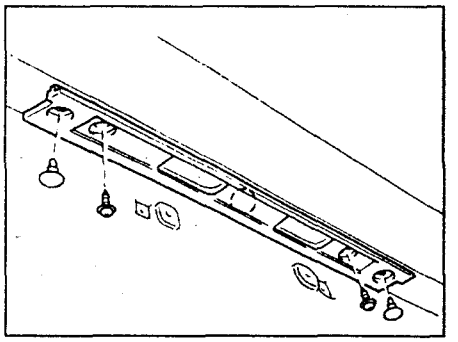
3. *(Sedan с 12.1995 г.)* Снимите заглушки и отверните 5 гаек.



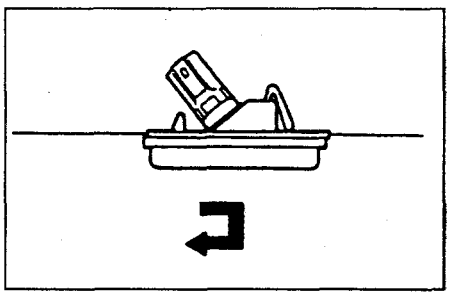
4. Отсоедините разъем и снимите задний фонарь.

Снятие и установка плафона подсветки номерного знака

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите отделку крышки багажника.
2. Снимите задний фонарь.
3. Снимите наружную отделку крышки багажника.

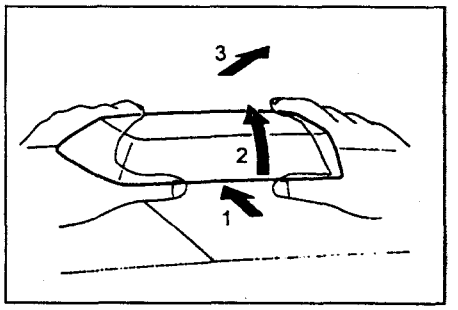


4. Снимите плафон подсветки номерного знака, как показано на рисунке.



Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала

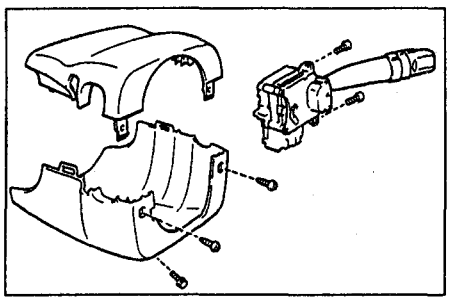
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
Снимите дополнительный стоп-сигнал, как показано на рисунке, и отсоедините разъем.



Снятие и установка комбинированного переключателя

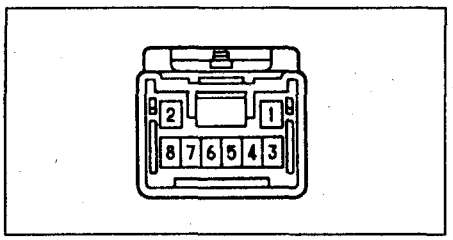
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните винты и снимите кожухи рулевой колонки.
2. Отверните болты и снимите комбинированный переключатель.



Проверка выключателя задних противотуманных фонарей (Sedan с 12.1995 г. комплектация для холодного климата)

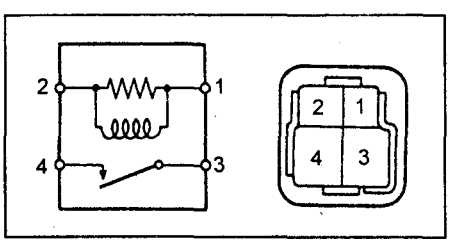
1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" разъема, а отрицательную - к выводу "7".



2. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5" разъема переключателя управления освещением. Нажмите 1 раз на выключатель задних противотуманных фонарей и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "7" разъема. Еще раз нажмите на выключатель и убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "7" разъема.
3. Убедившись в отсутствии проводимости между выводами "3" и "7" разъема (после второго нажатия), отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи от вывода "5" и еще раз убедитесь в отсутствии проводимости.
4. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "2" и "8" разъема и убедитесь, что включилась подсветка.

Проверка реле фар

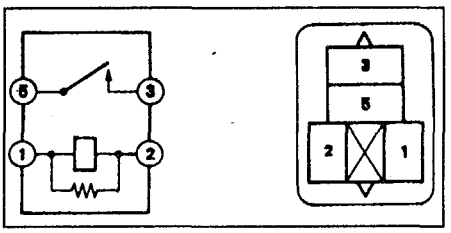
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".



2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4".

Проверка реле габаритов и реле противотуманных фар

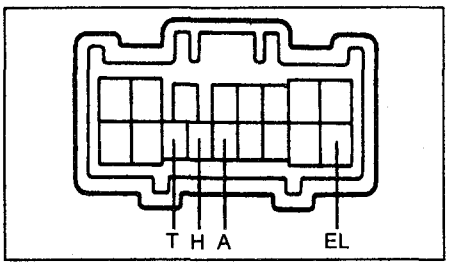
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".



3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

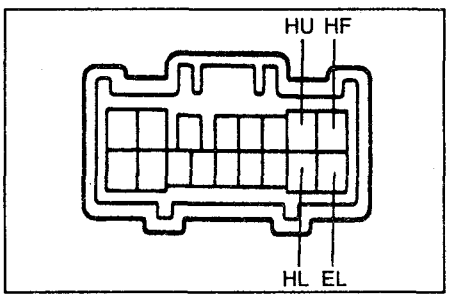
Проверка комбинированного переключателя

1. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя (переключатель управления освещением).



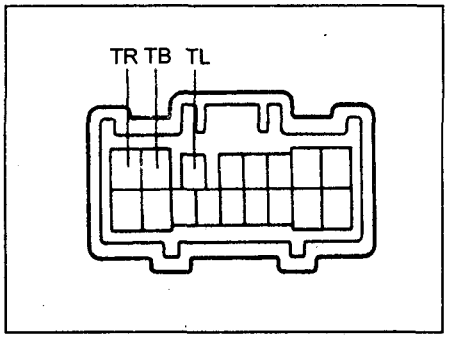
Положение переключателя	Выводы
"OFF" (выкл)	-
"TAIL" (габариты)	ET ↔ T
"HEAD" (фары)	EL ↔ T ↔ H
"AUTO"	EL ↔ A

2. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя (переключатель света фар).



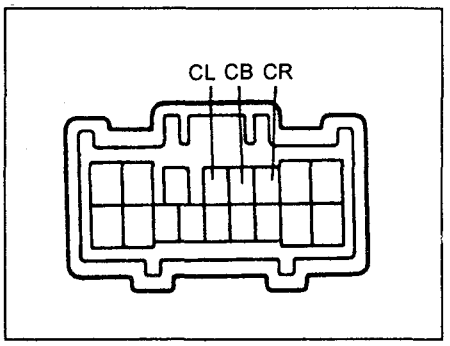
Положение переключателя	Выводы
"FLASH" (мигание)	EL ↔ HU ↔ HF
"LOW BEAM" (ближний)	EL ↔ HL
"HI BEAM" (дальний)	EL ↔ HU

3. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя (переключатель указателей поворота).



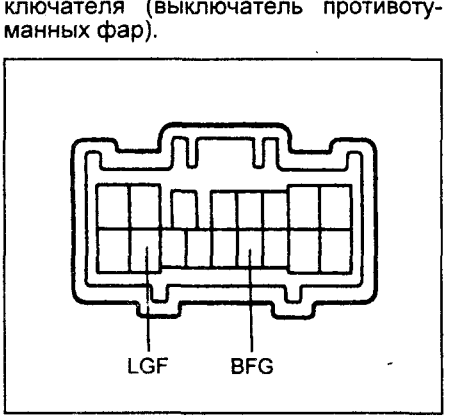
Положение переключателя	Выводы
Правый поворот	TB ↔ TR
Среднее положение	–
Левый поворот	TB ↔ TL

4. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя (выключатель системы освещения при повороте).



Положение переключателя	Выводы
Правый поворот	CB ↔ CR
Среднее положение	–
Левый поворот	CB ↔ CL

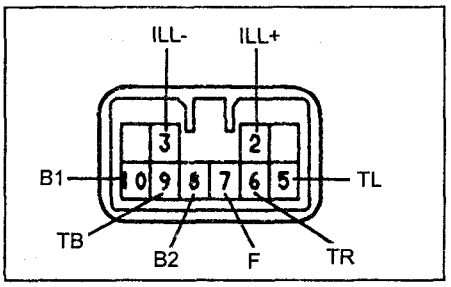
5. Проверьте проводимость между выводами "BFG" и "LFG" разъема выключателя (выключатель противотуманных фар).



Положение выключателя	Проводимость
"OFF"	Нет
"ON"	Есть

Проверка выключателя аварийной сигнализации

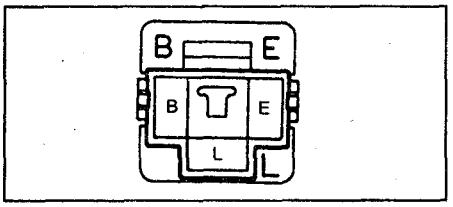
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя.



Положение выключателя	Проводимость
"OFF"	B1 ↔ F ILL+ ↔ ILL–
"ON"	B2 ↔ F TB ↔ TL ↔ TR ILL+ ↔ ILL–

Проверка реле прерывателя указателей поворота

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "E" разъема реле (со стороны автомобиля) и массой.
2. Соедините проводами реле и разъем монтажного блока.
3. Проверьте напряжение между выводами реле при различных условиях.



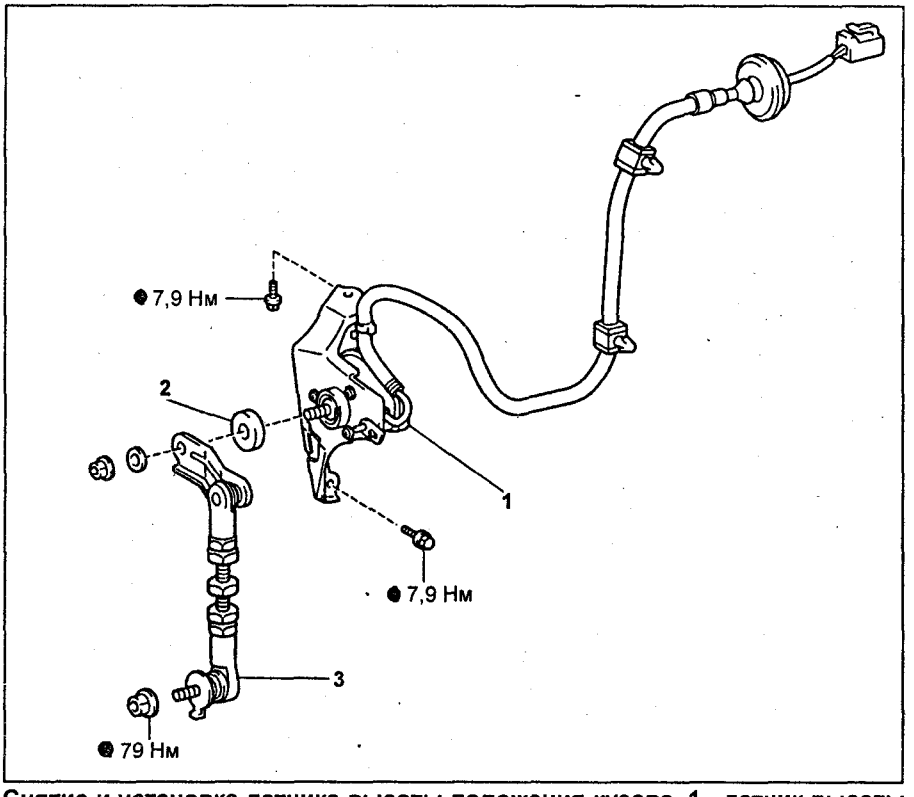
Вывод	Положение переключателя	Результат
B	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	0 В → более 9 В
B	Ключ зажигания "OFF" → "ON"	0 В → более 9 В
L	Ключ зажигания "ON", переключатель указателей поворота "OFF"→"ON" (вправо или влево)	0 В → 0 ↔ 9 В 60-120 раз в минуту
L	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	0 → 0 9 В с частотой 60 - 120 раз/с

Проверка датчика освещенности

1. Снимите комбинацию приборов в сборе.
2. Отсоедините разъем датчика освещенности.
3. Замкните на массу вывод "5" или "7" разъема датчика (со стороны жгута проводов) и убедитесь, что загораются фары или габариты, соответственно.

Таблица. Проверка цепи датчика освещенности.

Вывод	Условие проверки	Результат
6	Переключатель управления освещением в положении "AUTO.	Проводимость
2	Постоянно	10 - 14 В
1	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
7	Переключатель управления освещением в положении "TAIL" или "HEAD" → в положении "OFF" или "AUTO".	0 В → 10 - 14 В
5	Переключатель управления освещением в положении "HEAD" любом другом положении.	0 В → 10 - 14 В
3	Дверь водителя закрыта → открыта.	Более 9 В → 0 В



Снятие и установка датчика высоты положения кузова. 1 - датчик высоты положения кузова, 2 - шайба, 3 - стойка и рычаг датчика высоты положения кузова.

4. Отсоедините разъем датчика освещенности и проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема (со стороны жгута проводов) и массой (см. таблицу "Проверка цепи датчика освещенности").
5. Проверьте порядок включения и выключения фар и габаритов при изменении освещенности.

Снятие и установка датчика высоты положения кузова (модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами)

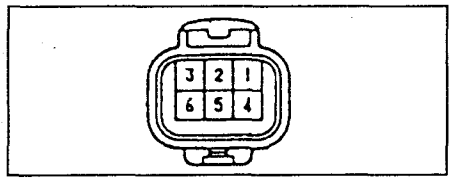
При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.

Расположение датчика высоты положения кузова.

Проверка привода корректора фар (модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами)

1. Проверьте сопротивление между выводами "5" ("B1"), "2" ("B2") и "4" ("S1"), "1" ("S2"), "6" ("S3"), "3" ("S4").

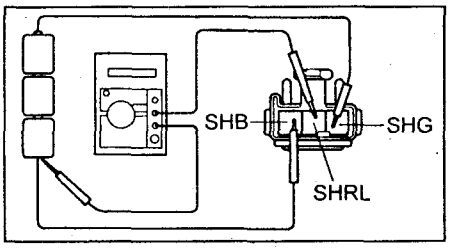
Номинальное сопротивление.....26 - 30 Ом



2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "5" ("B1") и "2" ("B2").

Проверка датчика высоты положения кузова (модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами)

1. Подайте напряжение с трех последовательно соединенных батарей (по 1,5 В) на выводы "1" ("SHB") (+) и "3" ("SHG") (–) разъема датчика.



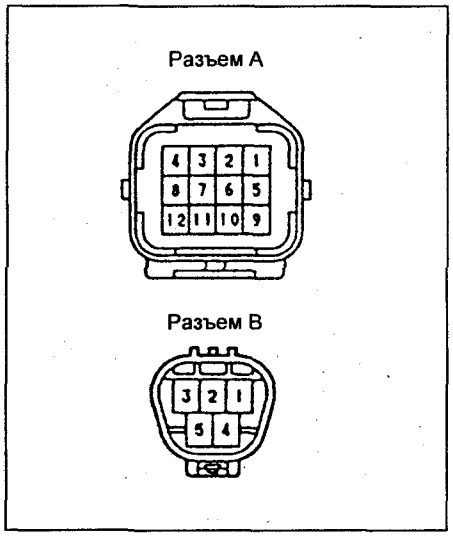
2. Проверьте напряжение между выводами "2" ("SHRL") и "3" ("SHG") разъема при различных положениях рычага датчика.

Положение рычага	Напряжение, В
+45° (верхнее)	4,5 В
0° (нормальное)	2,25 В
-45° (нижнее)	0,5 В

Проверка блока корректора фар (модели с 07.1997 г. с ксеноновыми фарами)

1. При выключенном зажигании проверьте сопротивление между выводами разъемов блока корректора фар.

Примечание: проверка производится при отсоединенных разъемах со стороны жгута проводов.



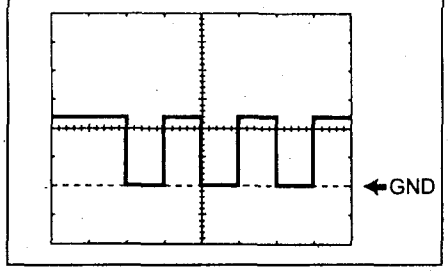
Выводы	Сопротивление
RH1 (A8) ↔ +B	26 - 30 Ом
RH2 (A7) ↔ +B	
RH3 (A6) ↔ +B	
RH4 (A5) ↔ +B	
LH1 (A12) ↔ +B	
LH2 (A11) ↔ +B	
LH3 (A10) ↔ +B	
LH4 (A9) ↔ +B	
SBR (B3) ↔ SGR (B1)	Примерно 2,5 кОм
SHR (B2) ↔ SGR (B1)	

2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов блока корректора фар при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов блока корректора фар").

Примечание: проверка производится при подсоединенных разъемах.

Осциллограмма 1.

Выводы	RH4 ↔ E1, RH3 ↔ E1, RH2 ↔ E1, RH1 ↔ E1, LH4 ↔ E1, LH3 ↔ E1, LH2 ↔ E1, LH1 ↔ E1
Масштаб	X - 10 мс, Y - 5 В
Условия	Зажигание включено, кузов автомобиля раскачивается (автомобиль припаркован)



Осциллограмма 2.

Выводы	SPDR ↔ E1
Масштаб	X - 2 мс, Y - 5 В
Условия	Автомобиль движется со скоростью примерно 30 км/ч

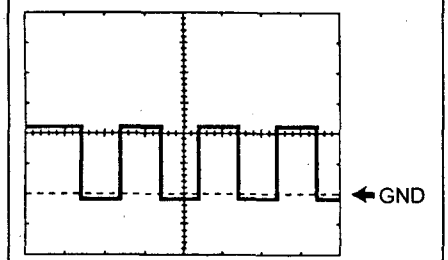


Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов блока корректора фар.

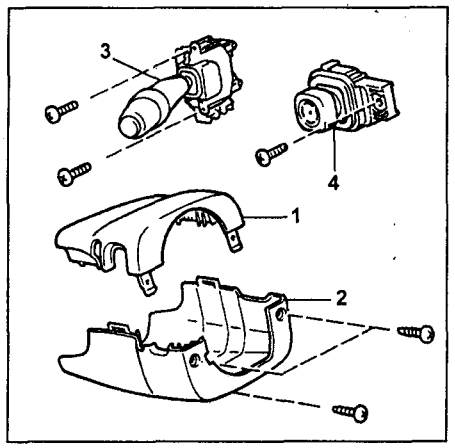
№	Выводы: Обозначение	Сигнал	Условие проверки	Результат
			Разъем "A"	
1	IG ↔ E1	I	Зажигание: "ON".	10 - 14 В
2	SPDR ↔ E1	I	*Автомобиль движется со скоростью примерно 30 км/ч.*	*Осциллограмма 2*
3	WNG ↔ E1	O	После включения зажигания прошло более 3 с.	Нет проводимости
4	E1 ↔ масса	I	Постоянно	Проводимость
5	RH4 ↔ E1	O	Зажигание включено, кузов автомобиля раскачивается (автомобиль припаркован).	Осциллограмма 1
6	RH3 ↔ E1	O		
7	RH2 ↔ E1	O		
8	RH1 ↔ E1	O		
9	LH4 ↔ E1	O		
10	LH3 ↔ E1	O		
11	LH2 ↔ E1	O		
12	LH1 ↔ E1	O		
			Разъем "B"	
1	SGR ↔ E1	I	Постоянно	Проводимость
2	SHR ↔ SGR	I	Зажигание: "ON".	Примерно 2,5 В
3	SBR ↔ SGR	O	Зажигание: "ON".	5 В
5	HDLP ↔ E1	I	Зажигание: "ON". Фары включены.	Менее 1,5 В

Стеклоочистители и стеклоомыватели

Снятие и установка комбинированного переключателя

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните винты и снимите кожухи рулевой колонки.
2. Отверните болты и снимите комбинированный переключатель и выключатель регулировки положения рулевой колонки.

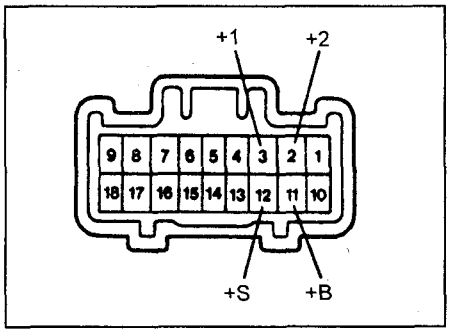


1 - верхний кожух рулевой колонки, 2 - нижний кожух рулевой колонки, 3 - комбинированный переключатель, 4 - выключатель регулировки положения рулевой колонки.

Проверка комбинированного переключателя

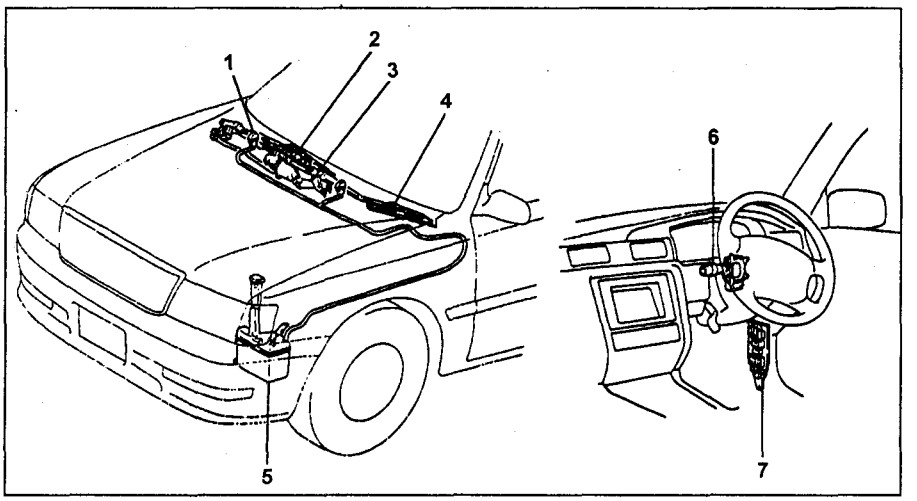
Переключатель скорости работы стеклоочистителя

1. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя при различных положениях последнего.

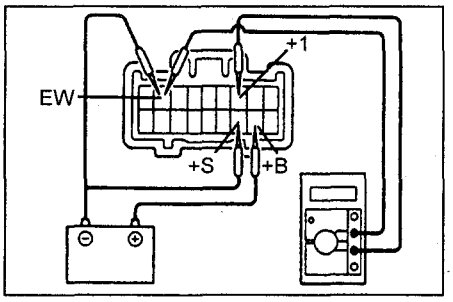


Положение переключателя	Выводы
OFF	+1 ↔ +S
INT	+1 ↔ +S
LO	+B ↔ +1
HI	+B ↔ +2

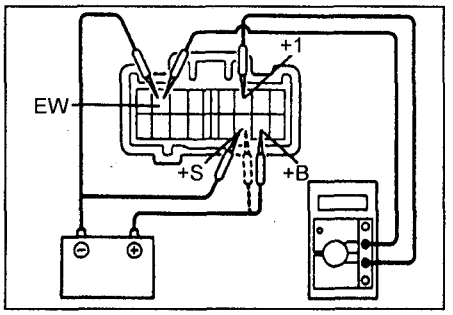
2. Проверьте режим изменения интервала ("INT").
   а) Подключите положительный щуп вольтметра к выводу "+1", отрицательный щуп - к выводу "EW".
   б) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", а отрицательную - к выводам "EW" и "+S".



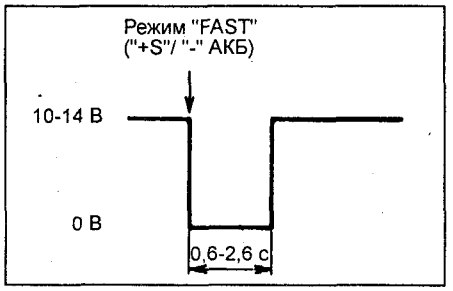
Расположение компонентов (стеклоочистители и стеклоомыватели). 1 - форсунка омывателя лобового стекла, 2 - электродвигатель очистителя лобового стекла, 3 - тяга очистителя лобового стекла, 4 - рычаг и щетка очистителя лобового стекла в сборе, 5 - бачок омывателя лобового стекла, 6 - комбинированный переключатель (стеклоочистители и стеклоомыватели), 7 - монтажный блок со стороны водителя.

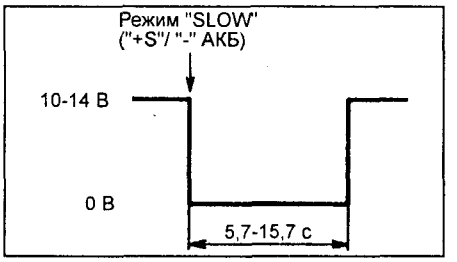


в) Переведите переключатель очистителя лобового стекла в положение "INT".
г) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+S" на 5 секунд.
д) Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+S" и, когда реле очистителя лобового стекла сработает, проверьте напряжение на выводах "EW" и "+1".



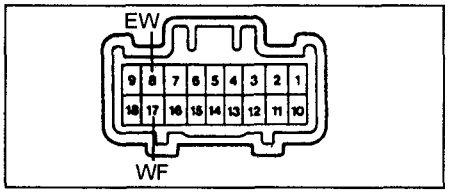
е) Убедитесь, что напряжение изменяется, как показано на рисунке.





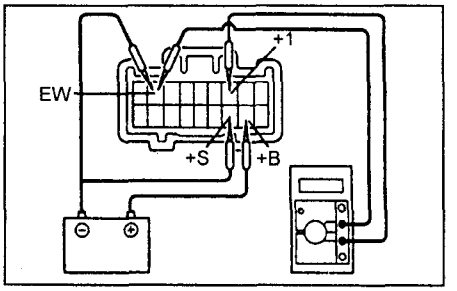
Выключатель стеклоомывателя

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема при различных положениях выключателя.

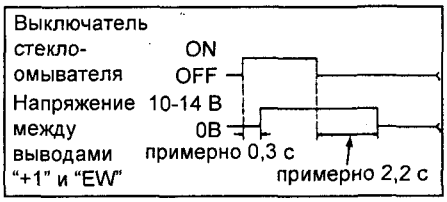


Положение выключателя	Выводы
OFF	–
ON	WF ↔ EW

2. Проверьте работу стеклоомывателя.
   а) Переведите выключатель стеклоомывателя в положение "OFF".
   б) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводам "S" и "EW".
   в) Подключите положительный щуп вольтметра к выводу "+1", отрицательный щуп - к выводу "EW".

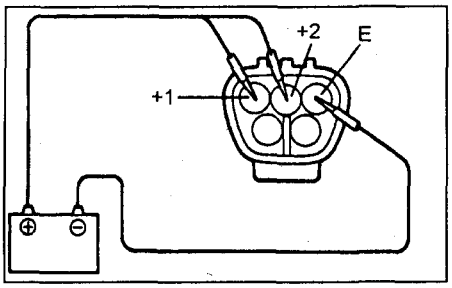


г) Проверьте изменение напряжения между выводами "+1" и "EW" при включении/выключении стеклоомывателя.

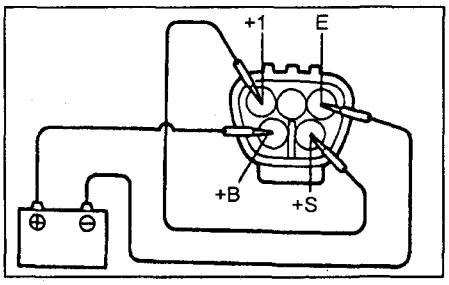


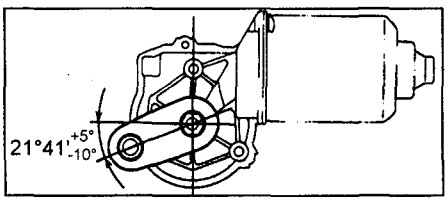
Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

1. Проверка работы на низкой скорости. Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+1", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "E". Электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на низкой скорости.



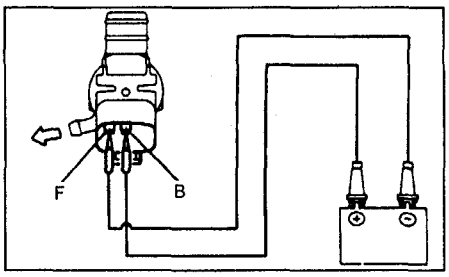
2. Проверка работы на высокой скорости. Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+2", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "E". Электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на высокой скорости.
3. Проверка остановки щеток в крайнем положении (положение останова).
   а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+1", а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "E". Двигатель заработает на низкой скорости.
   б) Отсоедините вывод "+1" от аккумуляторной батареи. Электродвигатель должен остановиться.
   в) Замкните выводы "+1" и "+S". Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", в это время двигатель должен начать работу на низкой скорости и после этого встать в позицию останова.





Проверка насоса омывателя

1. Установите насос на бачок.
2. Заполните бачок водой.
3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а отрицательную клемму к выводу "F" и убедитесь, что из штуцера пошла вода (в омыватель лобового стекла).



Электропривод стеклоподъемников

Проверка работы стеклоподъемников (модели до 07.1997 г.)

1. Проверка функционирования (режим "MANUAL").
   а) Включите зажигание "ON".
   б) Проверьте главный переключатель управления стеклоподъемниками, открывая и закрывая каждое из стекол.
   в) Установите выключатель блокировки стеклоподъемников в положение "LOCK" и убедитесь, что стекла открываются и закрываются только с помощью главного переключателя на двери водителя.
2. Проверка функционирования (режим "AUTO").
   а) Включите зажигание "ON".
   б) Переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя на главном переключателе в положение "AUTODOWN" и убедитесь, что стекло полностью открывается.
   в) Переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя на главном переключателе в положение "AUTOUP" и убедитесь, что стекло полностью закрывается.
   г) Во время работы режима "AUTODOWN" переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя в положение "UP" и убедитесь, что стекло остановилось.
   д) Во время работы режима "AUTOUP" переведите кнопку стеклоподъемника двери водителя в положение "DOWN" и убедитесь, что стекло остановилось.
3. Проверка подсветки.
   Включите зажигание и убедитесь, что индикатор "AUTO" на главном переключателе на двери водителя загорается.

Проверка работы стеклоподъемников (модели с 07.1997 г.)

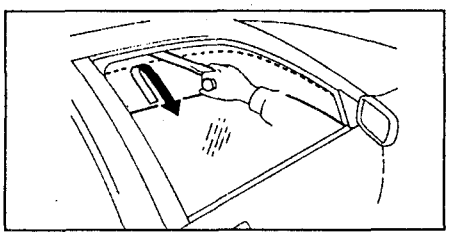
Примечание: управление стеклоподъемником двери водителя возможно при помощи главного переключателя и с помощью замка двери. Приоритет имеет управление с главного переключателя.

1. Проверка функционирования.
   См. "Проверка работы стеклоподъемников (модели до 07.1997 г.)".
2. Проверка подсветки.
   а) Включите зажигание и убедитесь, что при положении "NORMAL" выключателя блокировки стеклоподъемников работает подсветка всех переключателей на главном переключателе двери водителя.
   б) Убедитесь, что при положении "LOCK" выключателя блокировки стеклоподъемников работает только подсветка переключателя управления стеклоподъемником двери водителя.
3. Проверка работы стеклоподъемника двери водителя при выключении зажигания.
   а) При открытой двери водителя поверните ключ в замке зажигания из положения "ON" в положение "OFF" и убедитесь, что стеклоподъемник двери водителя управляется при помощи переключателя. Убедитесь, что после закрытия двери переключатель управления стеклоподъемником не действует.
   б) Поверните ключ в замке зажигания из положения "ON" в положение "OFF" и откройте дверь водителя. Убедитесь, что стеклоподъемник двери водителя управляется при помощи переключателя. Убедитесь, что после закрытия двери переключатель управления стеклоподъемником не действует.
   в) Поверните ключ в замке зажигания из положения "ON" в положение "OFF" и откройте дверь водителя. Убедитесь, что примерно через 45 секунд управление стеклоподъемником с переключателя становится невозможным.
   г) После открытия двери водителя (см. пп. "а" и "б"), во время работы стеклоподъемника в автоматическом режиме, закройте дверь и убедитесь, что стекло полностью поднимется/опустится. Откройте дверь водителя и убедитесь, что управление стеклоподъемником с переключателя невозможно.
4. Проверка функции управления стеклоподъемником с замка двери.
   а) Вставьте ключ в замок двери, переведите и удерживайте его в положении "UNLOCK". Убедитесь, что примерно через 2 секунды стекло двери водителя откроется. Переведите ключ в промежуточное положение и убедитесь, что стекло остановилось.
   б) Вставьте ключ в замок двери, переведите и удерживайте его в положении "LOCK". Убедитесь, что примерно через 2 секунды стекло двери водителя закроется. Переведите ключ в промежуточное положение и убедитесь, что стекло остановилось.
5. Проверка функции предотвращения защемления.

Примечание: функция предотвращения защемления действует при закрытии стекла в автоматическом режиме при включенном зажигании, при закрытии стекла при выключенном зажигании и при закрытии стекла при управлении с замка двери.

   а) Полностью откройте стекло.
   б) Установите рукоятку молотка в положение полного закрытия стекла.

в) Полностью закройте стекло в режиме "AUTOUP" - стекло после касания рукоятки должно, не защемляя ее, начать двигаться вниз (примерно на 200 мм).
г) При движении стекла вниз переведите кнопку в положение "UP" и убедитесь, что стекло не закрывается.

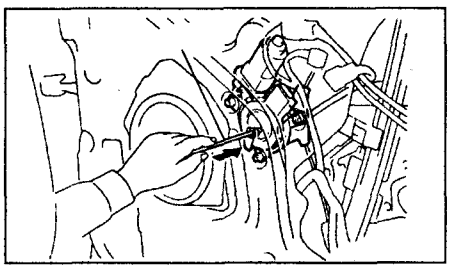


Инициализация концевого выключателя (стеклоподъемник двери водителя) (модели с 07.1997 г.)

Примечание: данная процедура выполняется в следующих случаях:
- были разъединены электродвигатель и привод стеклоподъемника;
- электропривод стеклоподъемника работал при снятом стекле;
- (Hardtop) после снятия-установки или регулировки стекла двери;
- (Hardtop) после регулировки крепления стекла;
- (Hardtop) после снятия-установки уплотнителя проема двери;
- (Hardtop) после снятия-установки сливного желоба крыши.

Hardtop

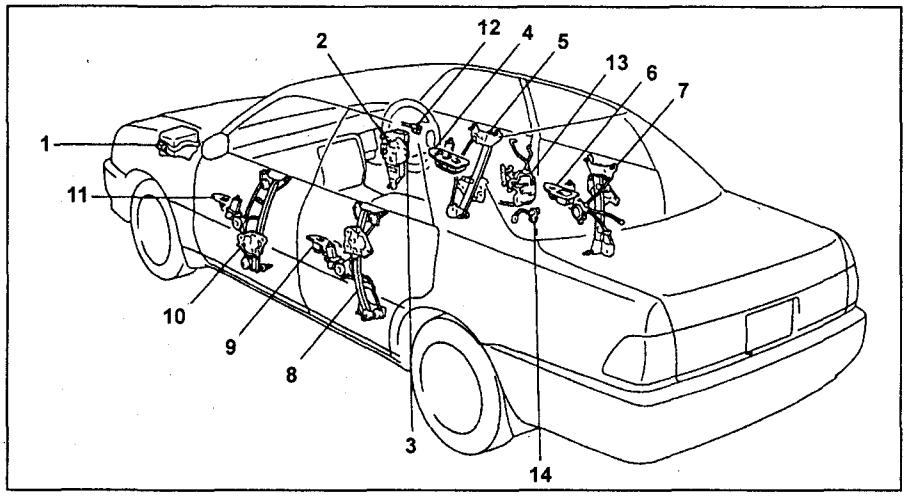
1. Подсоедините главный переключатель на двери водителя к жгуту проводов и включите зажигание.
2. Полностью поднимите стекло в ручном режиме.
3. Штырем (∅ 2 мм) нажмите на выключатель сброса и удерживайте его.



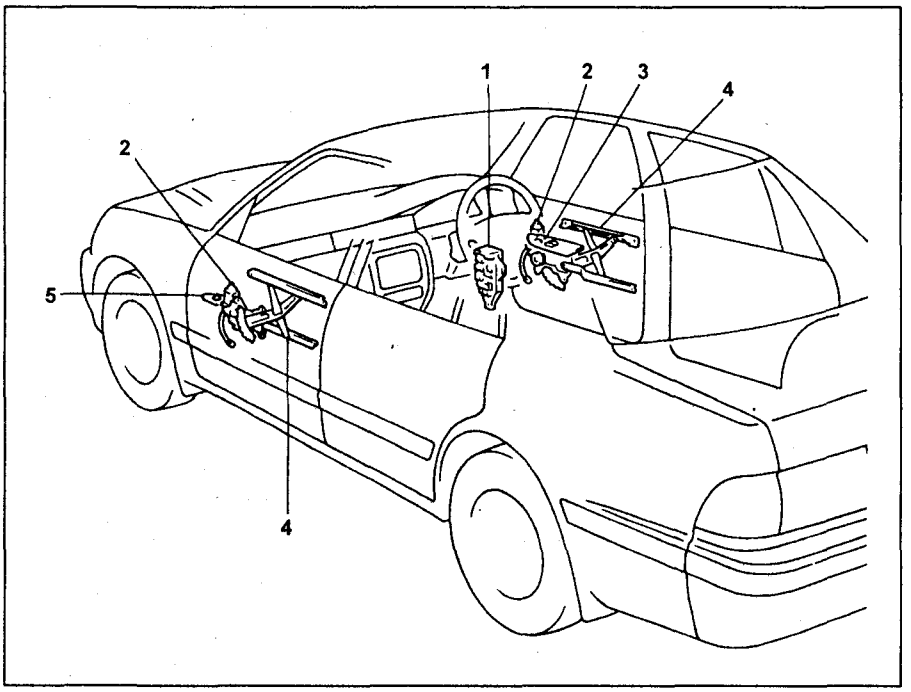
4. Удерживая выключатель нажатым, полностью опустите стекло в ручном режиме (с главного переключателя на двери водителя).
5. Отпустите выключатель сброса и полностью поднимите стекло в ручном режиме.
6. Полностью поднимите и опустите стекло в автоматическом режиме.

Sedan

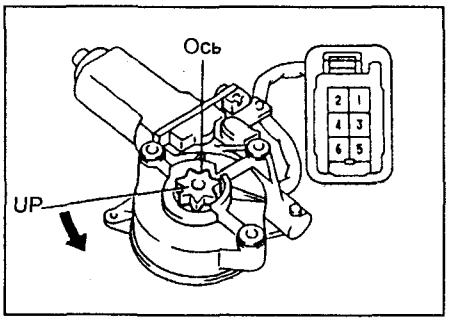
1. Снимите электродвигатель стеклоподъемника.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема электродвигателя, а отрицательную - к выводу "1" так, чтобы ось электродвигателя повернулась в направлении "UP" 6 или более раз (4 секунды или более). Установите электродвигатель на механизм стеклоподъемника.



Расположение компонентов (электропривод стеклоподъемников) (Hardtop). 1 - монтажный блок №1 в моторном отсеке, 2 - монтажный блок со стороны водителя, 3 - блок управления MULTIPLEX, 4 - главный переключатель на двери водителя, 5 - стеклоподъемник передней правой двери в сборе, 6 - переключатель управления стеклоподъемником (задним правым), 7 - стеклоподъемник задней правой двери в сборе, 8 - стеклоподъемник задней левой двери в сборе, 9 - переключатель управления стеклоподъемником (задним левым), 10 - стеклоподъемник передней левой двери в сборе, 11 - переключатель управления стеклоподъемником двери пассажира, 12 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 13 - выключатель центрального замка (в замке двери водителя), 14 - концевой выключатель двери водителя.



Расположение компонентов (электропривод стеклоподъемников) (Sedan, комплектация "D"). 1 - монтажный блок со стороны водителя, 2 - электродвигатель стеклоподъемника, 3 - главный переключатель на двери водителя, 4 - механизм стеклоподъемника, 5 - переключатель управления стеклоподъемником двери пассажира.



Примечание:
- Не подавайте напряжение с аккумуляторной батареи на выводы "3", "4" и "5" разъема электродвигателя, в противном случае концевой выключатель и импульсный датчик могут быть повреждены.
- Устанавливайте электродвигатель на механизм подъемника в положении, отличном от крайнего верхнего.

3. Полностью поднимите и опустите стекло в автоматическом режиме.

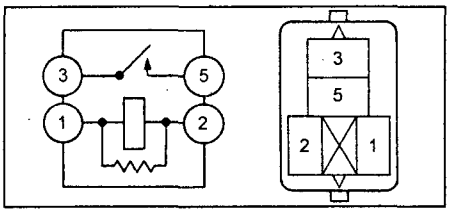
Диагностика (модели с 07.1997 г.)

1. Поверните ключ в замке зажигания из положения "ON" в положение "OFF" (*должны быть выполнены условия, при которых стеклоподъемники функционируют при выключенном зажигании*).
2. Индикатор "AUTO" высветит код неисправности (см. рис. "Коды неисправности электропривода стеклоподъемников").

Примечание: индикатор будет мигать в течение примерно 43 секунд или до выключения/выключения зажигания, или до открытия/закрытия двери водителя.

Проверка главного силового реле

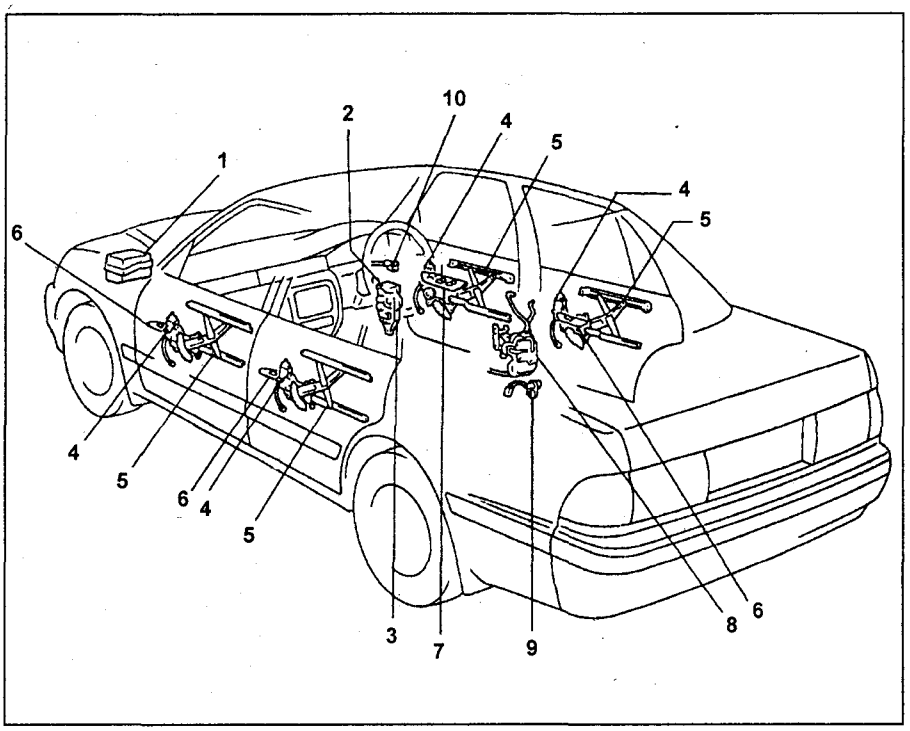
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".



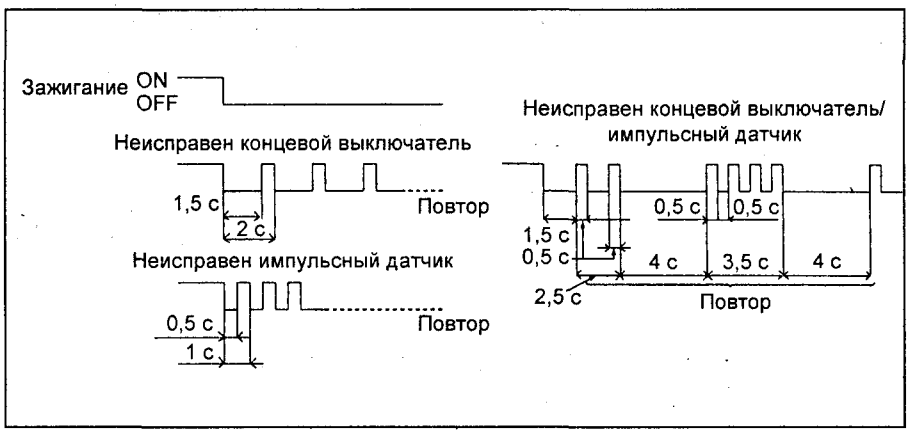
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя (Hardtop с 08.1995 г.)

1. Отсоедините разъем главного переключателя на двери водителя.
2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема переключателя со стороны жгута проводов (см. таблицу "Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя").
3. Подсоедините разъем и проверьте напряжение и проводимость между выводами (см. таблицу "Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя").

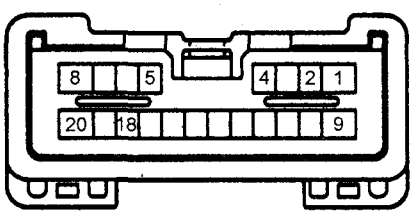


Расположение компонентов (электропривод стеклоподъемников) (Sedan, кроме комплектации "D"). 1 - блок реле в моторном отсеке №1, 2 - монтажный блок со стороны водителя, 3 - блок управления MULTIPLEX, 4 - электродвигатель стеклоподъемника, 5 - механизм стеклоподъемника, 6 - переключатель управления стеклоподъемником, 7 - главный переключатель на двери водителя, 8 - выключатель центрального замка (в замке двери водителя), 9 - концевой выключатель двери водителя, 10 - датчик наличия ключа в замке зажигания.



Коды неисправности электропривода стеклоподъемников.

Таблица. Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя.

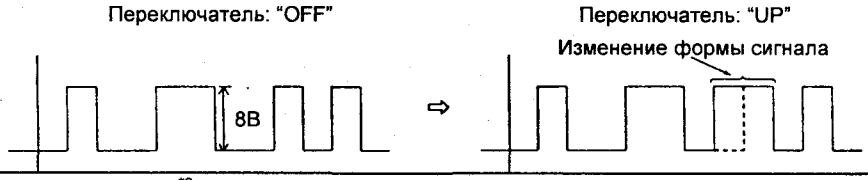


Выводы ("+" ↔ "–")	Условие проверки	Результат
Проверка при отсоединенном разъеме		
1 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
2 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
4 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
5 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
8 ↔ масса	Постоянно	Нет проводимости

Таблица. Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя (продолжение).

Выводы ("+" ↔ "–")	Условие проверки	Результат
Проверка при отсоединенном разъеме		
9 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
18 ↔ масса	Постоянно	Нет проводимости (сопротивление более 1 кОм)
20 ↔ масса	Постоянно	Нет проводимости
16 ↔ масса*2	Дверь водителя: закрыта → открыта.	10 - 14 В → 0 В
13 ↔ масса*2	Стекло двери полностью закрыто.	Проводимость
13 ↔ масса*2	Стекло двери полностью закрыто → стекло двери на 4 мм ниже крайнего верхнего положения.	Нет проводимости
15 ↔ масса*2	Ключ в замке двери удерживается в положении "LOCK".	Нет проводимости → проводимость
6 ↔ масса*2	Ключ в замке двери удерживается в положении "UNLOCK".	Нет проводимости → проводимость
Проверка при подсоединенном разъеме		
2 ↔ масса	Зажигание: "ON". Выключатель блокировки стеклоподъемников: "NORMAL" → "LOCK".	Менее 1 В → более 9 В*1 Менее 2 В → более 9 В*2
8 ↔ масса	Зажигание: "ON". Переключатель управления стеклоподъемником двери водителя: "OFF" → "DOWN" (ручной режим).	0 В → более 9 В
8 ↔ масса	Зажигание: "ON". Стекло двери водителя полностью закрыто → переключатель управления стеклоподъемником двери водителя: "OFF" → "DOWN" (автоматический режим) → стекло двери водителя полностью открыто.	0 В → более 9 В → 0 В
18 ↔ масса	Зажигание: "ON". Через 1 минуту или более главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником двери пассажира): "OFF" → "UP".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В*1 Осциллограмма 1*2
18 ↔ масса	Зажигание: "ON". Через 1 минуту или более главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником двери пассажира): "OFF" → "DOWN".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В*1 Осциллограмма 1*2
18 ↔ масса	Зажигание: "ON". Через 1 минуту или более главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником задней правой двери): "OFF" → "UP".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В*1 Осциллограмма 1*2
18 ↔ масса	Зажигание: "ON". Через 1 минуту или более главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником задней правой двери): "OFF" → "DOWN".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В*1 Осциллограмма 1*2
18 ↔ масса	Зажигание: "ON". Через 1 минуту или более главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником задней левой двери): "OFF" → "UP".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В*1 Осциллограмма 1*2
18 ↔ масса	Зажигание: "ON". Через 1 минуту или более главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником задней левой двери): "OFF" → "DOWN".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В*1 Осциллограмма 1*2
20 ↔ масса	Зажигание: "ON". Переключатель управления стеклоподъемником двери водителя: "OFF" → "UP" (ручной режим).	0 В → более 9 В
20 ↔ масса	Зажигание: "ON". Стекло двери водителя полностью открыто → переключатель управления стеклоподъемником двери водителя: "OFF" → "UP" (автоматический режим) → стекло двери водителя полностью закрыто.	0 В → более 9 В → 0 В

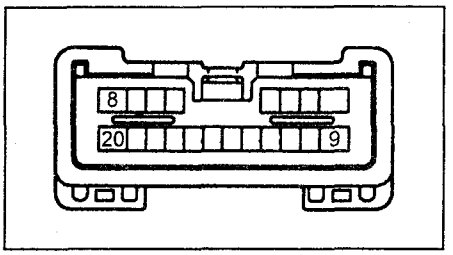
Осциллограмма 1
Выводы: 18 - масса
Масштаб: X - 1мс, Y - 0,5В



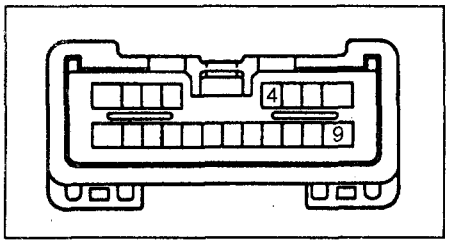
Примечание:[*1] *- модели до 07.1997 г.,* [*2] *- модели с 07.1997 г.*

Примечание: (модели с 07.1997 г.) не является неисправностью, если форма сигнала между выводом "18" и массой отличается от приведенной на осциллограмме 1, но изменяется при срабатывании переключателя.

4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "20" ↔ "9" и "8" ↔ "9" разъема переключателя.

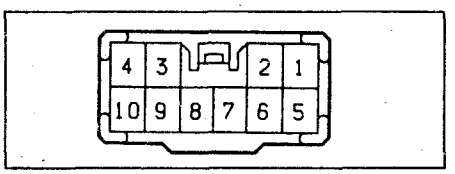


5. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" разъема переключателя, а отрицательную - к выводу "9" и убедитесь, что подсветка "AUTO" включилась.



Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя (Sedan с 12.1995 г., комплектация "D")

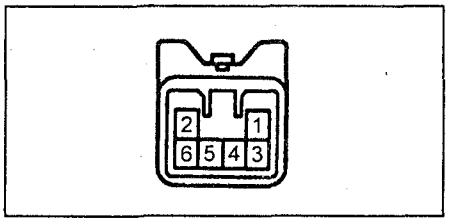
1. Проверьте подсветку.
Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "6" разъема переключателя, а отрицательную - к выводу "9" и убедитесь, что подсветка "AUTO" включилась.



2. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя при различных положениях последнего (см. таблицу "Проверка проводимости между выводами разъема главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя").
3. Проверьте проводимость и напряжение между выводами разъема переключателя при различных условиях (см. таблицу "Проверка проводимости и напряжения на выводах разъема главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя").

Проверка переключателей управления стеклоподъемниками на дверях пассажиров (кроме Sedan с 12.1995 г., комплектация "D")

Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема переключателя.



Обычный режим.

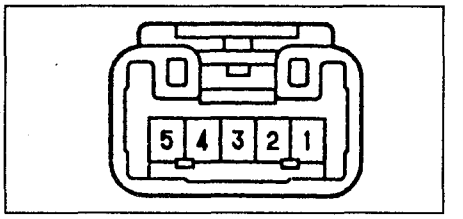
Переключатель	Выводы
UP	2 ↔ 3, 4 ↔ 5
OFF	2 ↔ 3 ↔ 5
DOWN	2 ↔ 4, 3 ↔ 5

Управление с главного переключателя на двери водителя.

Переключатель (подключение АКБ)	Выводы
UP (6 "+" ↔ 3 "–")	2 ↔ 3, 4 ↔ 5
DOWN (1 "+" ↔ 3 "–")	2 ↔ 4, 3 ↔ 5

Проверка переключателей управления стеклоподъемниками на дверях пассажиров (Sedan с 12.1995 г., комплектация "D")

Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема переключателя при различных положениях последнего.



Переключатель	Выводы
UP	1 ↔ 2, 3 ↔ 4
OFF	1 ↔ 2, 3 ↔ 5
DOWN	3 ↔ 5, 1 ↔ 4

Таблица. Проверка проводимости между выводами разъема главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя.

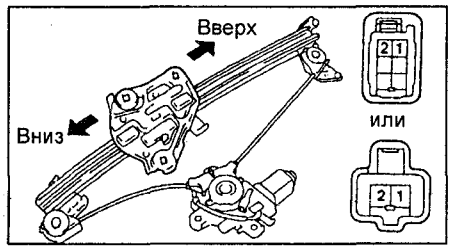
Положение переключателя	Правая сторона	Левая сторона
Выключатель блокировки стеклоподъемников: "NORMAL"		
UP	6 ↔ 2, 1 ↔ 9	6 ↔ 5, 8 ↔ 9
OFF	2 ↔ 1 ↔ 9	5 ↔ 8 ↔ 9
DOWN	6 ↔ 1, 2 ↔ 9	6 ↔ 8, 5 ↔ 9
Выключатель блокировки стеклоподъемников: "LOCK"		
UP	6 ↔ 2, 1 ↔ 9	6 ↔ 5
OFF	2 ↔ 1 ↔ 9	5 ↔ 8
DOWN	6 ↔ 1, 2 ↔ 9	6 ↔ 8

Таблица. Проверка проводимости и напряжения на выводах разъема главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя.

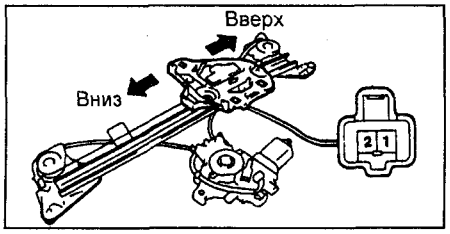
Выводы	Условие проверки	Результат
При отсоединенном разъеме		
6 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
9 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
При подсоединенном разъеме		
1 ↔ масса	Зажигание: "ON". Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вниз" (ручной режим).	0 В → более 9 В
1 ↔ масса	Зажигание: "ON". Стекло двери водителя полностью закрыто → главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вниз" (автоматический режим) → стекло двери водителя полностью открыто.	0 В → более 9 В → 0 В
2 ↔ масса	Зажигание: "ON". Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вверх" (ручной режим).	0 В → более 9 В
2 ↔ масса	Зажигание: "ON".Стекло двери водителя полностью открыто → главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником водителя): "Выкл" → "Вверх" (автоматический режим) → стекло двери водителя полностью закрыто	0 В → более 9 В → 0 В

Проверка электродвигателей стеклоподъемников (Hardtop с 08.1995 г.)

Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема электродвигателя и убедитесь, что механизм стеклоподъемника перемещается, как описано в таблицах.



Передние двери.



Задние двери.

Правые двери.

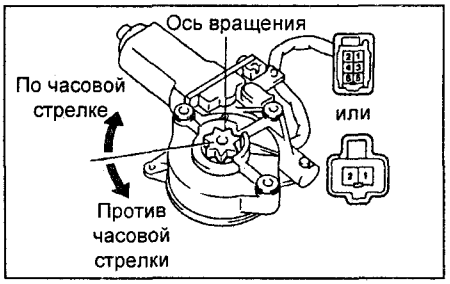
Подсоединение АКБ	Направление перемещения
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "-" ↔ "1"	Вверх
АКБ "+" ↔ "1" АКБ "-" ↔ "2"	Вниз

Левые двери.

Подсоединение АКБ	Направление перемещения
АКБ "+" ↔ "1" АКБ "-" ↔ "2"	Вверх
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "-" ↔ "1"	Вниз

Проверка электродвигателей стеклоподъемников (Sedan с 12.1995 г.)

Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема электродвигателя и убедитесь, что якорь электродвигателя вращается плавно, и направление вращения совпадает с указанным в таблице.

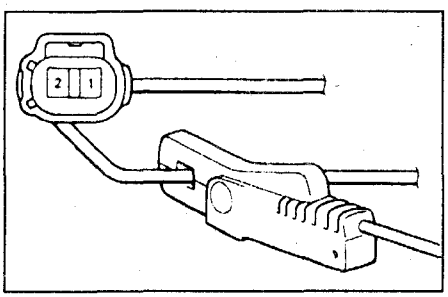


Подсоединение АКБ	Направление вращения
АКБ "+" ↔ "1" АКБ "-" ↔ "2"	По часовой стрелке
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "-" ↔ "1"	Против часовой стрелки

Проверка тепловых предохранителей стеклоподъемников

Примечание: проверка производится без снятия электродвигателя с автомобиля.

1. Подключите амперметр к выводу "1" или "2" разъема.



Hardtop с 08.1995 г.

2. Полностью закройте стекло.
3. Продолжая удерживать переключатель, убедитесь, что при полностью поднятом стекле сила тока составит примерно 16 - 23 А.
Убедитесь, что тепловой предохранитель сработает в интервале от 4 до 40 секунд (сила тока станет 0 А).
4. Убедитесь, что стеклоподъемники снова начнут работать через 60 секунд.

Проверка сигналов на выводах разъема блока управления MULTIPLEX

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема блока управления MULTIPLEX (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъема блока управления MULTIPLEX (электропривод стеклоподъемников)").

Центральный замок

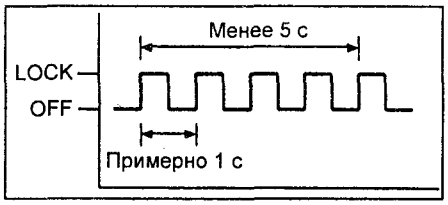
Проверка работы центрального замка

Проверка срабатывания

1. Нажимая позиции "UNLOCK" и "LOCK" переключателя на двери, убедитесь, что замки отпираются и запираются.
2. Поверните ключ в замке двери водителя в положение "LOCK" и убедитесь, что все двери запираются.
3. Поверните ключ в замке двери водителя в положение "UNLOCK" и убедитесь, что все двери отпираются.

Проверка функции автоматического запирания

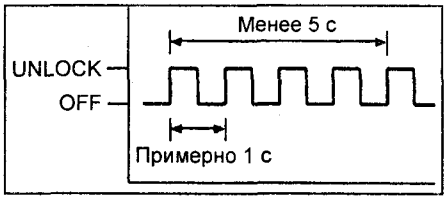
1. Убедитесь, что при движении на автомобиле с незапертыми дверями на скорости примерно 20 км/ч двери автоматически запираются.
2. Убедитесь, что если при движении со скоростью примерно 20 км/ч нажата позиция "UNLOCK" переключателя на двери, то дверь немедленно автоматически запрется.
3. Включение функции автоматического запирания.
   а) Закройте дверь водителя.
   б) Переведите ключ в замке зажигания в положения: "LOCK" → "ON" → "LOCK".
   в) Извлеките ключ из замка зажигания.
   г) Откройте дверь водителя.
   д) В течение пяти секунд пять раз переведите кнопку блокировки замка двери водителя в положение "LOCK".



   е) Закройте дверь водителя.

Примечание: при выполнении одного из следующих условий процедуру необходимо повторить заново:
- если прошло более 5 секунд при выполнении действий, описанных в пп. "д";
- если была закрыта дверь водителя;
- если кнопка блокировки замка двери водителя была переведена в положение "UNLOCK".

4. Выключение функции автоматического запирания.
   а) Закройте дверь водителя.
   б) Переведите ключ в замке зажигания в положения: "LOCK" → "ON" → "LOCK".
   в) Извлеките ключ из замка зажигания.
   г) Откройте дверь водителя.
   д) В течение пяти секунд пять раз переведите кнопку блокировки замка двери водителя в положение "UNLOCK".



   е) Закройте дверь водителя.

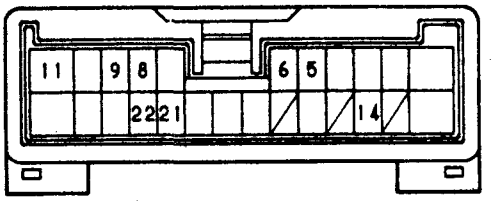
Примечание: при выполнении одного из следующих условий процедуру необходимо повторить заново:
- если прошло более 5 секунд при выполнении действий, описанных в пп. "д";
- если была закрыта дверь водителя;
- если кнопка блокировки замка двери водителя была переведена в положение "LOCK".

Проверка функции предотвращения запирания

Примечание: данную проверку производите при опущенном стекле двери водителя.

1. Вставьте ключ в замок зажигания.
2. Откройте дверь водителя, переведите кнопку блокировки в положение "LOCK" и убедитесь, что все двери немедленно отпираются.
3. Откройте дверь водителя, нажмите "LOCK" на главном переключателе и убедитесь, что все двери немедленно отпираются.
4. Откройте дверь водителя, переведите кнопку блокировки в положение "LOCK" и удерживайте ее более 2 секунд. Затем закройте дверь водителя и убедитесь, что все двери отпираются.

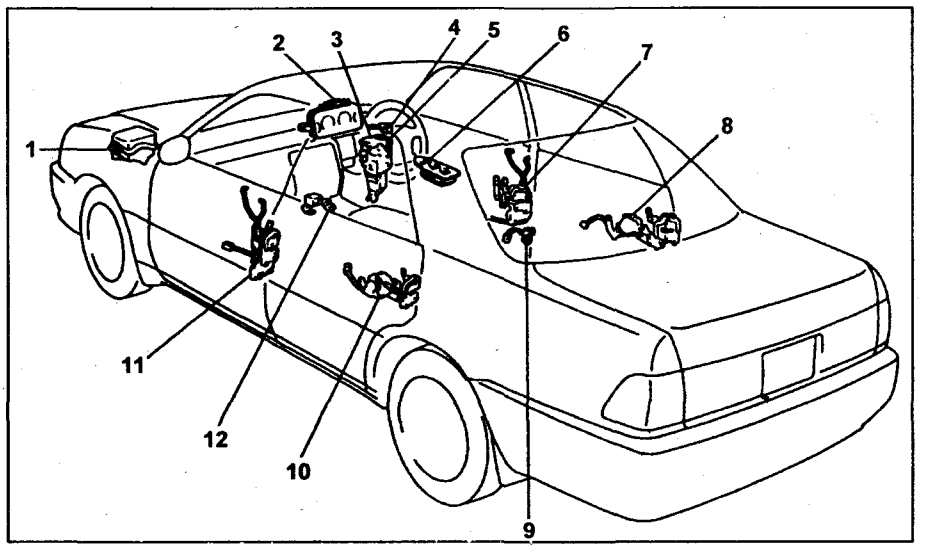
Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема блока управления MULTIPLEX (электропривод стеклоподъемников).



Выводы ("+" ↔ "–")	Условие проверки	Результат
5 ↔ масса	Зажигание: "ON". Выключатель блокировки стеклоподъемников: "NORMAL". Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником *задней левой двери*): "OFF" → "DOWN".	0 В → более 9 В
6 ↔ масса	Зажигание: "ON". Выключатель блокировки стеклоподъемников: "NORMAL". Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником задней левой двери): "OFF" → "UP".	0 В → более 9 В
8 ↔ масса	Зажигание: "ON". Выключатель блокировки стеклоподъемников: "NORMAL". Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником двери пассажира): "OFF" → "DOWN".	0 В → более 9 В
9 ↔ масса	Зажигание: "ON". Выключатель блокировки стеклоподъемников: "NORMAL". Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником двери пассажира): "OFF" → "UP".	0 В → более 9 В
11 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
14 ↔ масса	Зажигание: "ON". Через 1 минуту или более главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником задней правой или задней левой двери): "OFF" → "UP" или "DOWN".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В*1 Осциллограмма 1*2
21 ↔ масса	Зажигание: "ON". Выключатель блокировки стеклоподъемников: "NORMAL". Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником задней правой двери): "OFF" → "DOWN".	0 В → более 9 В
22 ↔ масса	Зажигание: "ON". Выключатель блокировки стеклоподъемников: "NORMAL". Главный переключатель на двери водителя (управление стеклоподъемником задней правой двери): "OFF" → "UP".	0 В → более 9 В
35 ↔ масса*2	Ключ вставлен в замок зажигания → ключ не вставлен в замок зажигания.	0 В → 10 - 14 В
36 ↔ масса*2	Дверь водителя: закрыта → открыта.	10 - 14 В → 0 В
37 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
40 ↔ масса	Постоянно	Проводимость

*Примечание: *1 - модели до 07.1997 г., *2 - модели с 07.1997 г.*

Примечание: осциллограмму 1 см. в таблице "Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками на двери водителя".



Расположение компонентов (центральный замок).
1 - монтажный блок №1 в моторном отсеке,
2 - комбинация приборов,
3 - монтажный блок со стороны водителя,
4 - датчик наличия ключа в замке зажигания,
5 - блок управления MULTIPLEX,
6 - главный переключатель на двери водителя,
7 - замок передней правой двери,
8 - замок задней правой двери,
9 - концевой выключатель передней правой двери,
10 - замок задней левой двери,
11 - замок передней левой двери,
12 - датчик столкновения.

Проверка функции безопасности

1. Опустите стекло водителя.
2. Закройте все двери.
3. Извлеките ключ из замка зажигания и заприте двери при помощи пульта дистанционного управления. Снаружи переведите переключатель на двери в положение "UNLOCK" и убедитесь, что двери не отпираются.
4. Извлеките ключ из замка зажигания и заприте двери при помощи ключа. Снаружи переведите переключатель на двери в положение "UNLOCK" и убедитесь, что двери не отпираются.
5. Убедитесь, что функция безопасности отключается в следующих случаях:
   - при включении зажигания;
   - при отпирании двери водителя ключом;
   - при отпирании дверей с пульта дистанционного управления.

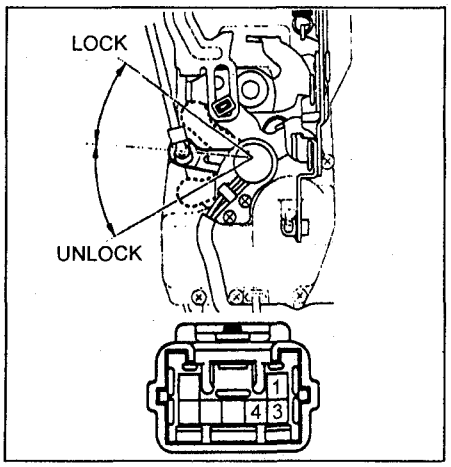
Проверка главного выключателя центрального замка на двери водителя

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема главного выключателя (см. таблицу "Проверка главного выключателя центрального замка на двери водителя").

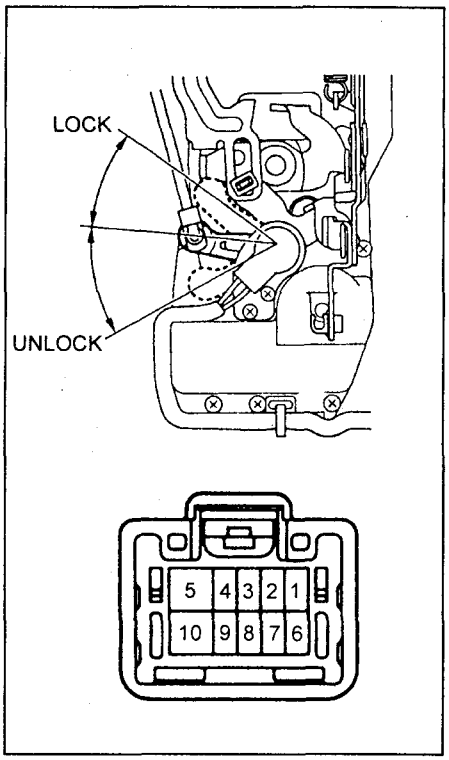
Проверка выключателя центрального замка (в замке двери водителя)

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема при различных положениях защелки.

Положение защелки	Выводы
LOCK	4 ↔ 3
Среднее положение	–
UNLOCK	3 ↔ 1

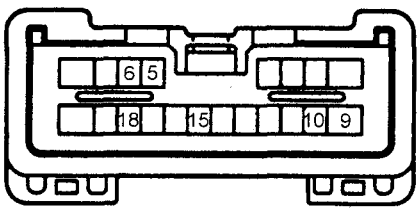


Hardtop с 08.1995 г.



Sedan с 12.1995 г. (кроме комплектации "D").

Таблица. Проверка главного выключателя центрального замка на двери водителя.



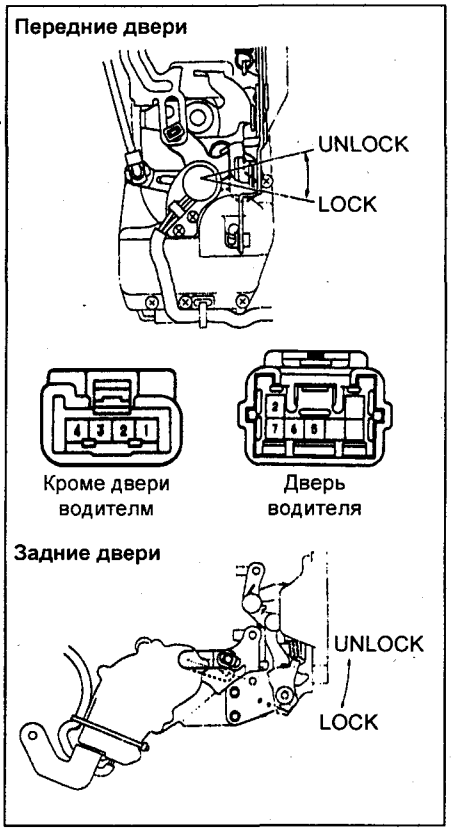
Выводы	Условия проверки	Результат
	Проверка при отсоединенном разъеме	
5 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
6 ↔ масса	Ключ в замке двери водителя: в среднем положении → "UNLOCK".	Нет проводимости → проводимость
9 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
10 ↔ масса	Кнопка блокировки замка двери водителя: "LOCK" → "UNLOCK".	Нет проводимости → проводимость
15 ↔ масса	Ключ в замке двери водителя: в среднем положении → "LOCK".	Нет проводимости → проводимость
18 ↔ масса	Постоянно	Нет проводимости (более 1 кОм)
	Проверка при подсоединенном разъеме	
18 ↔ масса	После 1 минуты бездействия *2 выключатель управления замками дверей (на главном переключателе) "OFF" → "LOCK".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В
	После 1 минуты бездействия *2 выключатель управления замками дверей (на главном переключателе) "OFF" → "UNLOCK"	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В
	После 1 минуты бездействия *2 ключ в замке двери водителя: в среднем положении → "LOCK".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В
	После 1 минуты бездействия *2 ключ в замке двери водителя: в среднем положении → "UNLOCK".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В
	После 1 минуты бездействия *2 кнопка блокировки замка двери водителя "LOCK" → "UNLOCK".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В
	После 1 минуты бездействия *2 кнопка блокировки замка двери водителя "UNLOCK" → "LOCK".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В

**1 - из указанной проверки нельзя определить, исправен ли главный переключатель полностью.*

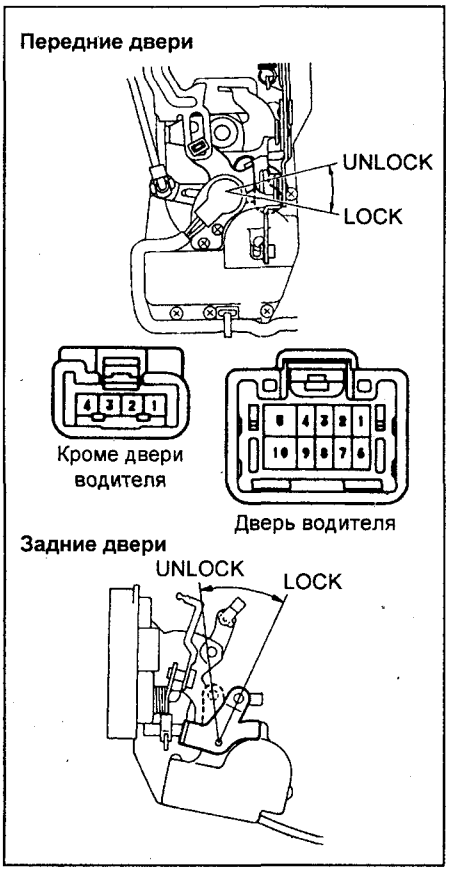
**2 - "одна минута бездействия" означает, что в течение этого времени не использовался ни один выключатель управления (замками, зеркалами и т.д.).*

Проверка электропривода замка двери

Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема и проверьте срабатывание замка.



Hardtop с 08.1995 г.



Sedan с 12.1995 г., кроме комплектации "D".

Дверь водителя (Hardtop с 08.1995 г.).

Подключение АКБ	Положение защелки (проводимость)
АКБ "+" ↔ "7" АКБ "–" ↔ "2"	LOCK (нет проводимости между выводами 5 ↔ 6)
Подключение АКБ	Положение защелки (проводимость)
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "–" ↔ "7"	UNLOCK (есть проводимость между выводами 5 ↔ 6)

Дверь водителя (Sedan с 12.1995 г., кроме комплектации "D").

Подключение АКБ	Положение защелки (проводимость)
АКБ "+" ↔ "5" АКБ "–" ↔ "10"	LOCK (нет проводимости между выводами 2 ↔ 6)
АКБ "+" ↔ "10" АКБ "–" ↔ "5"	UNLOCK (есть проводимость между выводами 2 ↔ 6)

Кроме двери водителя.

Подключение АКБ	Положение защелки (проводимость)
АКБ "+" ↔ "4" АКБ "–" ↔ "2"	LOCK (нет проводимости между выводами 1 ↔ 3)
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "–" ↔ "4"	UNLOCK (есть проводимость между выводами 1 ↔ 3)

Проверка сигналов на выводах разъема блока управления MULTIPLEX

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема блока управления MULTIPLEX (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъема блока управления MULTIPLEX (центральный замок, датчик столкновения)").

Система дистанционного управления центральным замком

Общая информация

Система управления дистанционного управления центральным замком работает при выполнении следующих условий:

а) все двери закрыты;
б) ключ не вставлен в замок зажигания;
в) электроприводы замков исправны;
г) система не заблокирована функцией безопасности.

Проверка работы системы

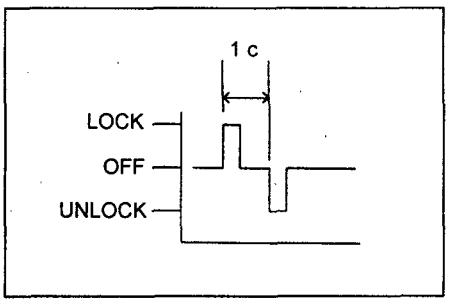
1. Проверка срабатывания.
   а) Убедитесь, что при нажатии на кнопку передатчика (длительностью 1 или более секунды) все двери отпираются или запираются (кроме случаев, описанных в пп. "3", "4", "6").
   б) Три раза подряд с интервалом примерно в 1 секунду нажмите кнопку передатчика и убедитесь, что центральный замок срабатывает.
2. Проверка функции автоматического запирания.
   а) Убедитесь, что если после отпирания ни одна дверь не была открыта в течение 30 секунд, то все двери запираются автоматически.
   б) Убедитесь, что двери не запираются автоматически, если одна из них была открыта в течение 30 секунд после отпирания.
3. Проверка функции предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе.
   Убедитесь, что если ключ вставлен в замок зажигания, то при нажатии кнопки передатчика система дистанционного управления центральным замком не срабатывает.
4. Проверка функции защиты от повторного нажатия.
   Убедитесь, что при длительном нажатии кнопки передатчика замок срабатывает только один раз. Убедитесь, что система начнет срабатывать примерно через 5 секунд после отпускания кнопки.
5. Убедитесь, что если кнопка передатчика (запирание дверей) была нажата в момент, когда кнопка выключателя на двери водителя удерживалась в положении "UNLOCK", то система повторно попытается запереть двери. Убедитесь, что при срабатывании функции автоматического запирания, система дважды с интервалом в 2 секунды попытается запереть двери.
6. Убедитесь, что если какая-либо дверь открыта или закрыта неплотно, то при нажатии кнопки передатчика система дистанционного управления центральным замком не срабатывает.
7. Убедитесь, что система не срабатывает при использовании незарегистрированного передатчика.
8. Убедитесь, что если в течение 10 минут было принято 10 сигналов от незарегистрированного передатчика, что система дистанционного управления центральным замком выключается. Убедитесь, что система вернется в нормальный режим работы при выполнении одного из следующих условий:
   а) открыт замок двери водителя;
   б) открыта дверь;
   в) ключ вставлен в замок зажигания.

Самодиагностика

1. Откройте дверь водителя.
2. Переведите кнопку блокировки замка двери водителя в положение "LOCK".
3. Вставьте и извлеките ключ из замка зажигания.

4. В течение 30 секунд 10 раз (с интервалом примерно в 1 секунду) переведите выключатель центрального замка на двери водителя в положения "LOCK" - "UNLOCK" (см. рис. "Включение режима самодиагностики системы дистанционного управления центральным замком").

Примечание:
- При слишком больших или малых интервалах нажатия выключателя режим самодиагностики может не включиться.
- При включении режима самодиагностики замки дверей автоматически 1 раз заблокируются - разблокируются (с интервалом в 1 секунду).

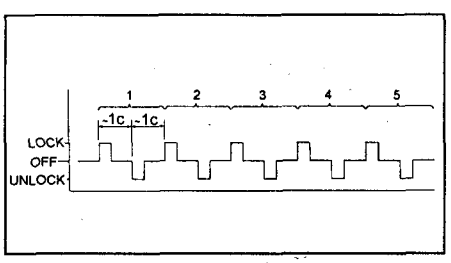


5. В течение 5 секунд после включения режима самодиагностики нажмите на кнопку передатчика (примерно на 1 секунду). В течение 10 секунд замки должны один раз разблокироваться-заблокироваться, в противном случае проверьте передатчик и приемник.

Регистрация передатчиков

1. Выполните следующие условия:
   а) Ключ не вставлен в замок зажигания.
   б) Дверь водителя открыта, остальные двери закрыты.
   в) Дверь водителя заперта, остальные не заперты.
2. Вставьте ключ в замок зажигания, затем извлеките его.
3. Пять раз с интервалом примерно в 1 секунду переведите выключатель центрального замка (на главном переключателе на двери водителя) в положения "UNLOCK"/"LOCK".

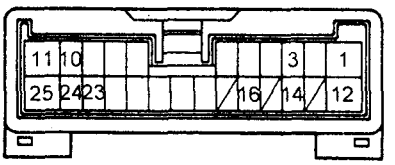
Примечание: данные операции необходимо начать выполнять в течение 5 секунд с момента окончания процедуры, описанной в пп. "2", и завершить за 15 секунд с момента окончания процедуры, описанной в пп. "2".



4. Закройте и откройте дверь водителя.

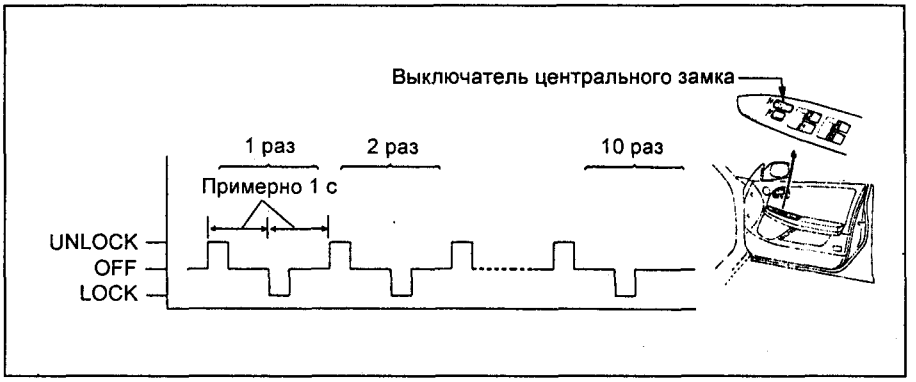
Примечание: данную операцию необходимо выполнить в течение 15 секунд с момента окончания процедуры, описанной в пп. "3".

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема блока управления MULTIPLEX (центральный замок, датчик столкновения).



Выводы ("+" ↔ "–")	Условие проверки	Результат
1 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
3 ↔ масса	Ключ зажигания "ON", задние колеса (карданный вал) вращаются.	Менее 1 В ↔ более 5 В
10 ↔ масса	Кнопки блокировки замков задних дверей и двери переднего пассажира: "LOCK" → кнопка блокировки замка любой двери "UNLOCK".	Нет проводимости → проводимость
11 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
12 ↔ масса	Выключатель центрального замка (на главном переключателе на двери водителя): "OFF" → "LOCK".	0 В → 10 - 14 В → 0 В
14 ↔ масса	После 1 минуты бездействия*1 выключатель центрального замка (на главном переключателе на двери водителя): "OFF" → "LOCK" или "UNLOCK".	0 В → менее 1 В ↔ более 5 В
16 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 2,7 В
23 ↔ масса	Все двери закрыты. Кнопка блокировки замка любой двери "UNLOCK" → кнопка передатчика дистанционного управления замками "ON" → все двери заперты "LOCK".	10 - 14 В → 0 В (примерно 0,5 с) → 10 - 14 В
24 ↔ масса	Все двери закрыты. Кнопка блокировки замка любой двери "LOCK" → кнопка передатчика дистанционного управления замками "ON" → все двери заперты "UNLOCK".	10 - 14 В → 0 В (примерно 0,5 с) → 10 - 14 В
25 ↔ масса	Выключатель центрального замка (на главном переключателе на двери водителя): "OFF" → "UNLOCK".	0 В → 10 - 14 В → 0 В
35 ↔ масса	Ключ в замок зажигания вставлен → вынут.	0 В → 10 - 14 В
36 ↔ масса	Дверь водителя: закрыта → открыта.	0 В → 10 - 14 В
37 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
40 ↔ масса	Постоянно	Проводимость

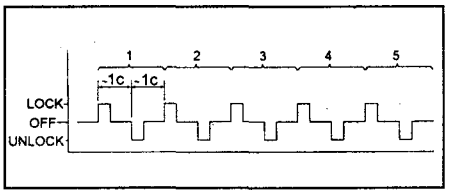
**1 - "Одна минута бездействия" означает, что в течение этого времени не использовался ни один выключатель управления (замками, зеркалами и т.д.).*



Включение режима самодиагностики системы дистанционного управления центральным замком.

5. Пять раз с интервалом примерно в 1 секунду переведите выключатель центрального замка (на главном переключателе на двери водителя) в положения "UNLOCK"/"LOCK".

Примечание: данные операции необходимо начать выполнять в течение 5 секунд с момента окончания процедуры, описанной в пп. "4", и завершить за 15 секунд с момента окончания процедуры, описанной в пп. "4".



6. Вставьте ключ в замок зажигания. Переведите ключ из положения "LOCK" в положение "ON" от 1 до 3 раз в зависимости от требуемого режима работы системы (см. рис. "Регистрация передатчиков"). Извлеките ключ из замка зажигания.

Примечание: данные операции необходимо выполнить в течение 15 секунд с момента окончания действий, описанных в пп. "5".

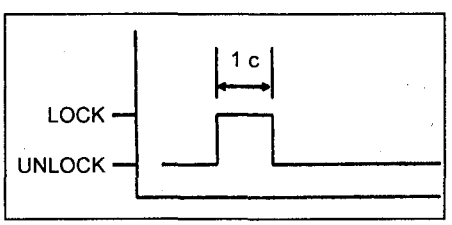
Примечание:

- Для перехода в режим добавления, поверните ключ в замке зажигания 1 раз. Режим добавления предназначен для записи кода дополнительного передатчика при сохранении старых кодов. При записи более чем 4 кодов записанный первым код стирается.

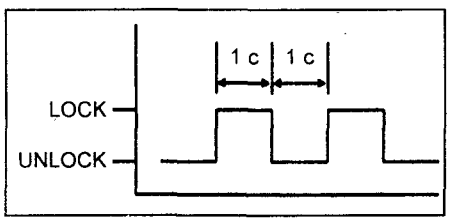
- Для перехода в режим перезаписи, поверните ключ в замке зажигания 2 раза. Этот режим используется для замены всех ранее зарегистрированных передатчиков на один новый.

- Для перехода в режим подтверждения поверните ключ в замке зажигания 3 раза. Данный режим используется, например, перед регистрацией нового передатчика, чтобы узнать сколько передатчиков было зарегистрировано ранее.

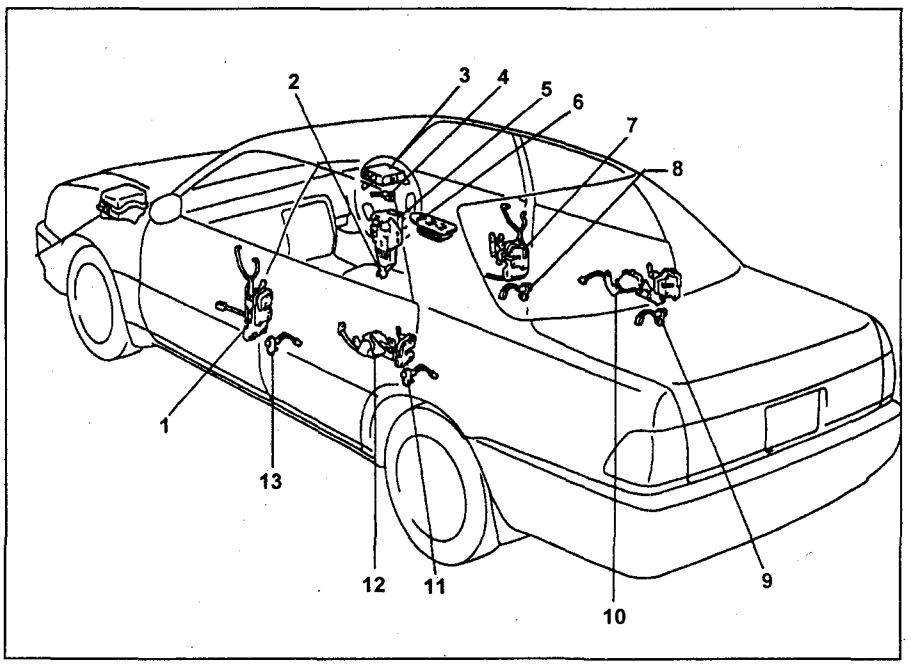
7. После выбора режима работы система один или несколько раз автоматически заблокирует и разблокирует замки ("LOCK" / "UNLOCK") для подтверждения выбранного режима.



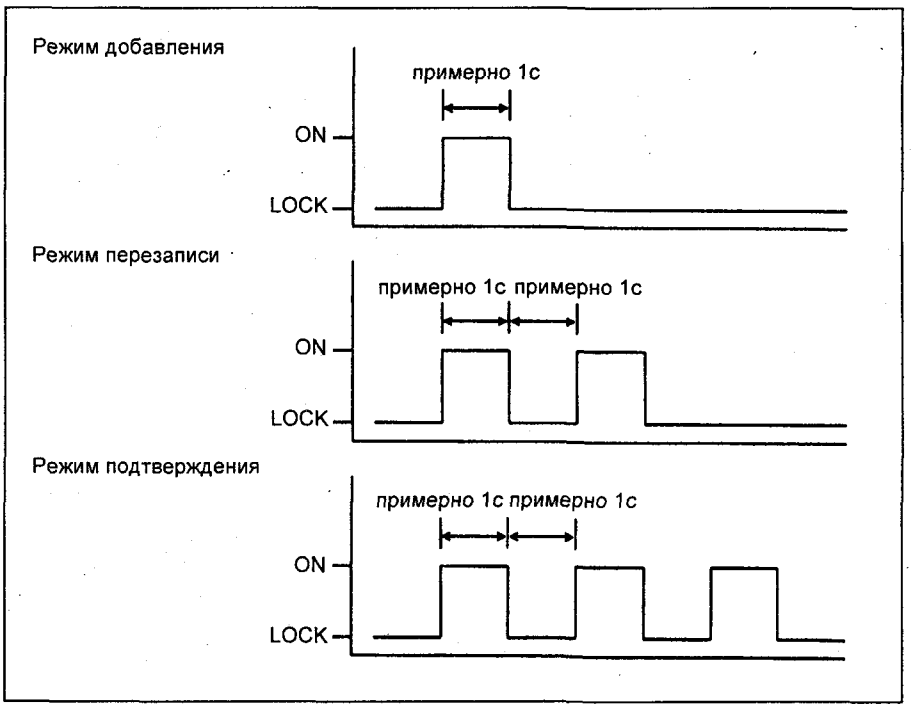
Режим добавления.



Режим перезаписи.



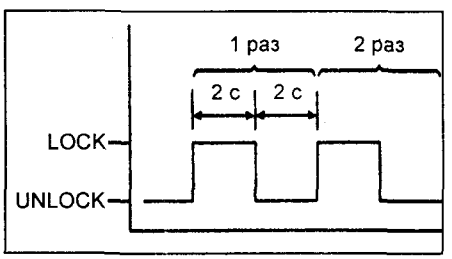
Расположение компонентов (система дистанционного управления центральным замком). 1 - блок реле №1 в моторном отсеке, 2 - монтажный блок со стороны водителя, 3 - приемник, 4 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 5 - блок управления MULTIPLEX, 6 - главный переключатель на двери водителя, 7 - замок передней правой двери, 8 - концевой выключатель передней правой двери, 9 - концевой выключатель задней правой двери, 10 - замок задней правой двери, 11 - концевой выключатель задней левой двери, 12 - замок задней левой двери, 13 - концевой выключатель передней левой двери, 14 - замок передней левой двери.



Регистрация передатчиков.

Число отпираний-запираний замка двери в режиме подтверждения соответствует числу передатчиков, зарегистрированных в системе. На рисунке приведен пример системы, в которой зарегистрировано 2 передатчика (замки заблокируются-разблокируются 2 раза с интервалом в 2 с).

Примечание: если выбран режим подтверждения, после данной процедуры система вернется в нормальный режим работы.



Пример системы, в которой зарегистрировано 2 передатчика.

8. Для регистрации передатчика выполните следующие процедуры.

а) После выбора режима работы системы (должен быть выбран режим добавления или режим перезаписи) нажмите кнопку на передатчике и удерживайте ее нажатой в течение 1 или более секунды.

Примечание: данную процедуру необходимо выполнить в течение 15 секунд с момента окончания действий, описанных в пп. "7".

б) В подтверждение приема сигнала передатчика система в течение 3 секунд один раз с интервалом в одну секунду заблокирует-разблокирует замки.

в) Закройте и откройте дверь водителя, и повторно нажмите на кнопку передатчика и удерживайте ее нажатой в течение 1 или более секунды.

Примечание: данную процедуру необходимо выполнить в течение 15 секунд с момента окончания действий, описанных в пп. "б".

г) В случае успешной регистрации передатчика в течение 3 секунд система заблокирует-разблокирует замки 1 раз с интервалом в 1 секунду.

д) В случае, если передатчик не зарегистрирован, в течение 3 секунд система с интервалом в 2 секунды заблокирует-разблокирует замки 2 раза.

Примечание: возможные причины неудачи при регистрации передатчика:

- полученные приемником сигналы (пп. "а" и "в") не совпадают;

- данный передатчик уже зарегистрирован в системе и выбран режим добавления.

9. Для регистрации следующего передатчика выполните действия, описанные в пп. "8".

Примечание: за один раз могут быть зарегистрированы 4 ключа.

10. Система вернется в нормальный режим работы при выполнении хотя бы одного из следующих условий.

а) Дверь водителя закрыта.

б) В замок зажигания вставлен ключ.

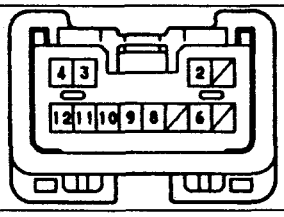
в) За один раз зарегистрированы 4 передатчика.

г) До момента приема сигнала приемником прошло 15 секунд или более.

Проверка приемника

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема приемника и массой (см. таблицу "Проверка приемника системы дистанционного управления центральным замком ").

Таблица. Проверка приемника системы дистанционного управления центральным замком.

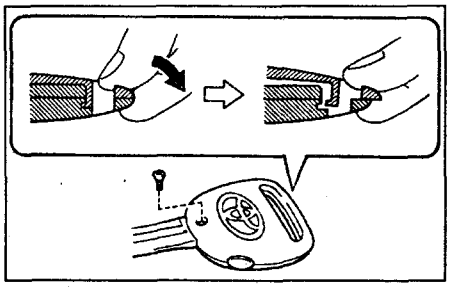


Выводы ("+" ↔ "–")	Условие проверки	Результат
При отсоединенном разъеме		
2 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
3 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
8 ↔ масса	Ключ вставлен в замок зажигания → ключ извлечен из замка зажигания.	0 В → 10 - 14 В
9 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
10 ↔ масса	Кнопка блокировки замка двери водителя: "LOCK" → "UNLOCK".	Более 5 В → 0 В
11 ↔ масса	Кнопки блокировки замков задних дверей и двери переднего пассажира в положении "LOCK" → кнопка блокировки любой двери в положении "UNLOCK".	Более 5 В → 0 В
12 ↔ масса	Все двери закрыты → какая-либо дверь открыта.	10 - 14 В → 0 В
При подсоединенном разъеме		
4 ↔ масса	Все двери закрыты, замки всех дверей заперты → нажата кнопка передатчика, замки всех дверей не заперты.	10 - 14 В → 0 В (примерно 0,5 с) → 10 - 14 В
6 ↔ масса	Все двери закрыты, замки всех дверей не заперты → нажата кнопка передатчика, замки всех дверей заперты.	10 - 14 В → 0 В (примерно 0,5 с) → 10 - 14 В

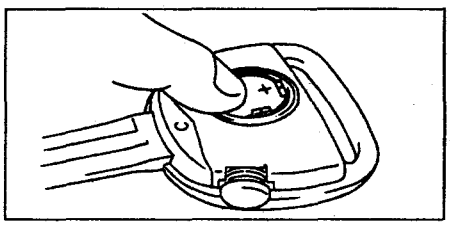
Передатчик

1. Замена батареи передатчика.

а) Отверните винт, сдвиньте и снимите крышку ключа.

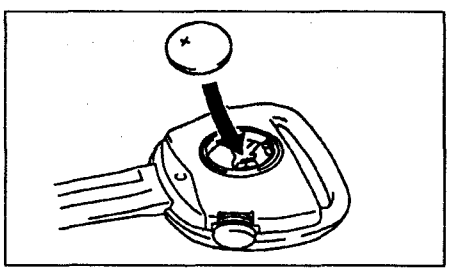


б) Снимите батарею.



в) Снимите кольцевое уплотнение.

б) Установите новую батарею и кольцевое уплотнение.

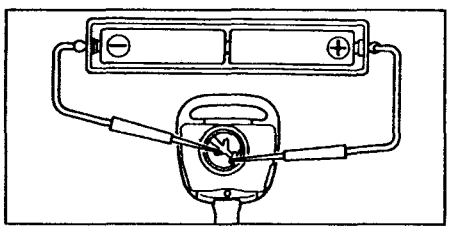


в) Установите крышку и заверните винт.

2. Проверка передатчика.

а) Извлеките батарею из ключа.

б) Подайте напряжение 3 В (например, два заведомо исправных элемента питания) на контакты ключа ("+" к боковому контакту, "-" к донышку).



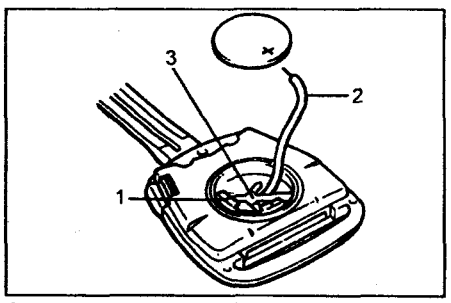
в) Проверьте, что дистанционный замок срабатывает на расстоянии 1 м от ручки водительской двери.

Примечание: не закрывайте пластину ключа, это уменьшает радиус действия передатчика.

3. Проверка батареи.

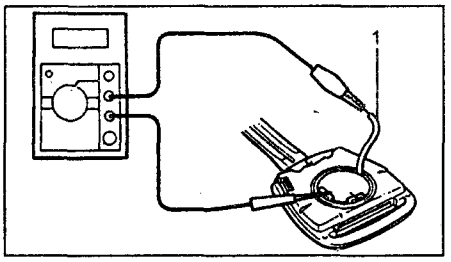
а) Извлеките батарею из передатчика.

б) Подсоедините провод к отрицательному контакту передатчика и установите батарею.



1 - положительный контакт, 2 - провод, 3 - отрицательный контакт.

3. Подсоедините положительный щуп вольтметра к плюсу батареи, а отрицательный щуп вольтметра - к проводу.



1 - провод.

4. Нажмите кнопку передатчика и удерживайте ее нажатой примерно 1 с.
5. Еще раз нажмите кнопку передатчика и проверьте напряжение.

Номинальное напряжение... более 2,1 В

Примечание:

- Проверку напряжения невозможно корректно произвести при пониженных температурах. Если измеренное напряжение менее 2,1 В, оставьте батарею в помещении с температурой 18°С более, чем на 30 минут, а затем повторите проверку. После нагрева батареи до нормальной температуры нажмите 2 раза на кнопку передатчика, а измерение производите при третьем нажатии.

- Проверку напряжения производите непосредственно после нажатия кнопки. Из-за функции автоматического отключения через некоторое время после нажатия кнопки будет показываться напряжение 2,5 В или более.

Датчик столкновения

Снятие

Примечание: не допускайте падения датчика. В случае падения замените датчик. Также датчик должен быть заменен при столкновении. Не прикладывайте чрезмерных усилий при снятии и установке датчика.

1. Снимите отделку центральной части панели приборов.
2. Снимите радиоресивер и многофункциональный дисплей в сборе.
3. Снимите переднюю отделку центральной консоли и блок переключателей центральной консоли.
4. Снимите центральную консоль.
5. Снимите датчик столкновения.

Установка

1. Установите датчик на кронштейн и заверните гайки крепления.

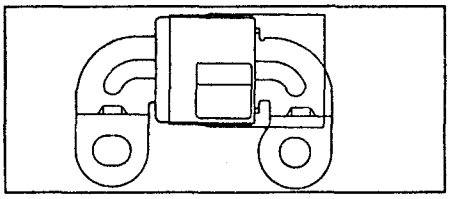
Момент затяжки ..... 9 Н·м

2. Подсоедините разъем.
3. Убедитесь в отсутствии зазора между датчиком и кронштейном.

Примечание:

- Не прикладывайте чрезмерное усилие к разъему и корпусу датчика.

- Прокладка должна полностью закрывать разъем.



Электроприводы открывания багажника и лючка топливозаливной горловины

Проверка выключателя открывания багажника

Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя при различных положениях последнего.

Проводимость:

выключатель нажат..... есть
выключатель не нажат..... нет

Проверка выключателя открывания лючка топливозаливной горловины

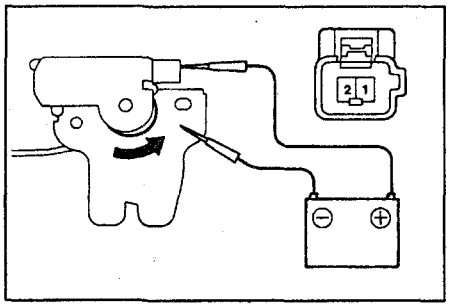
Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя при различных положениях последнего.

Проводимость:

выключатель нажат..... есть
выключатель не нажат..... нет

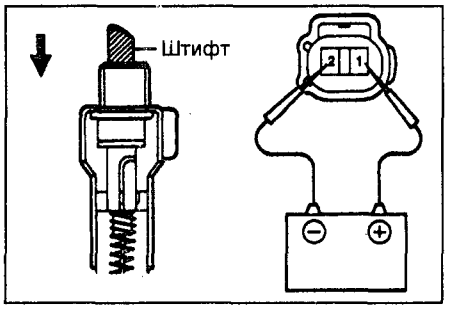
Проверка электропривода замка багажника

Подайте напряжение на вывод "1" разъема электродвигателя и массу и убедитесь, что направление вращения якоря электродвигателя совпадает с указанным на рисунке.



Проверка электропривода открывания лючка топливозаливной горловины

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема электродвигателя, а отрицательную - к выводу "2" и убедитесь, что направление перемещения штифта совпадает с указанным на рисунке.

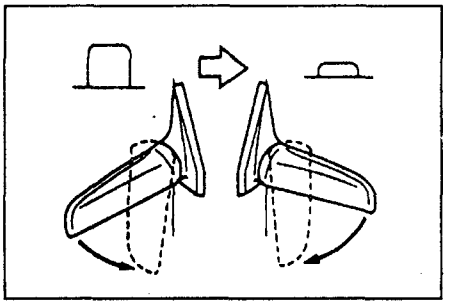


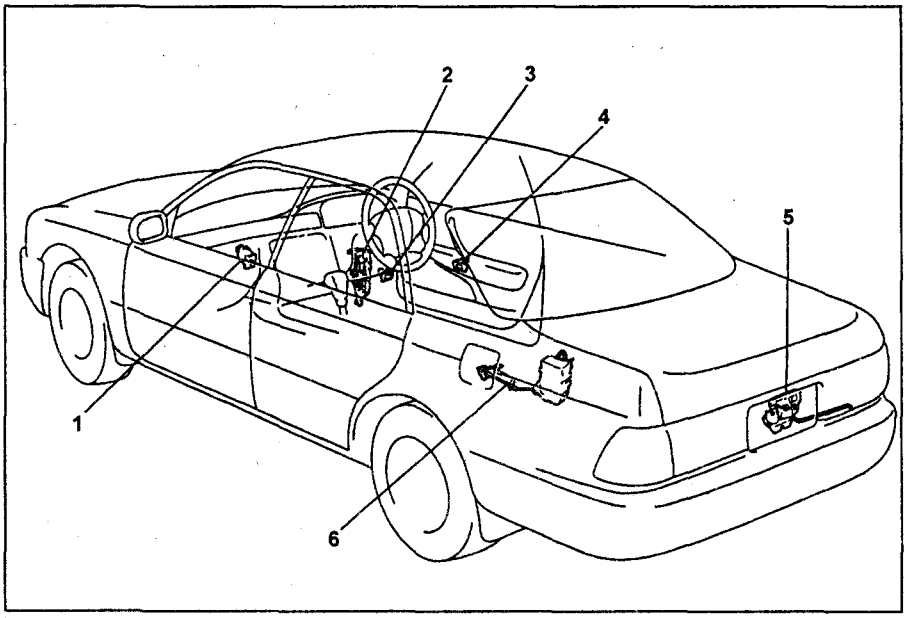
Электропривод зеркал

Проверка функционирования

1. Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
2. Проведите проверку механизма складывания.

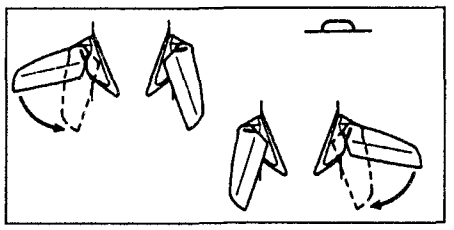
а) Нажмите на выключатель складывания и убедитесь, что зеркала перешли из рабочего в сложенное положение.



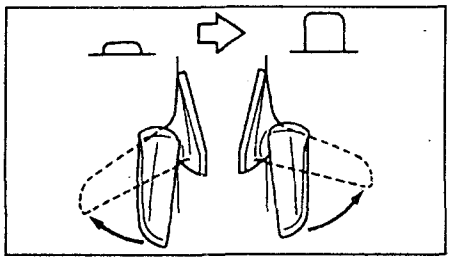


Расположение компонентов (электроприводы открывания багажника и лючка топливозаливной горловины). 1 - выключатель открывания багажника, 2 - монтажный блок со стороны водителя, 3 - выключатель открывания лючка топливозаливной горловины, 4 - выключатель открывания багажника, 5 - электропривод замка багажника, 6 - электропривод лючка топливозаливной горловины.

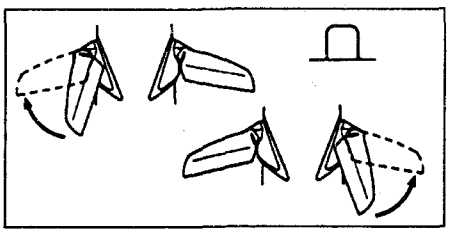
б) Механически переведите зеркало из рабочего положения в сложенное положение. Нажмите на выключатель складывания и убедитесь, что второе зеркало также перешло в сложенное положение и остановилось.



в) Отожмите выключатель складывания и убедитесь, что зеркала перешли из сложенного в рабочее положение.

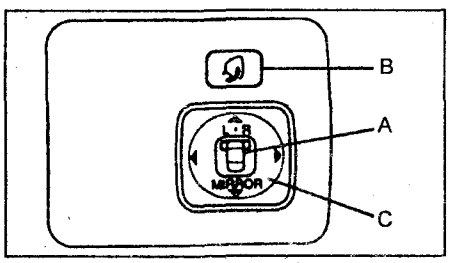


г) Механически переведите зеркало из сложенного положения в рабочее. Отожмите выключатель складывания и убедитесь, что второе зеркало перешло из сложенного в рабочее положение и остановилось.

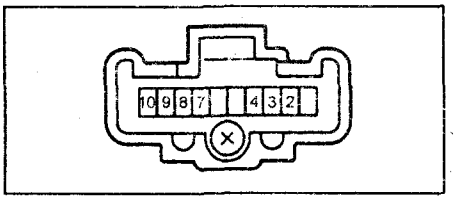


Проверка переключателя регулировки положения зеркал

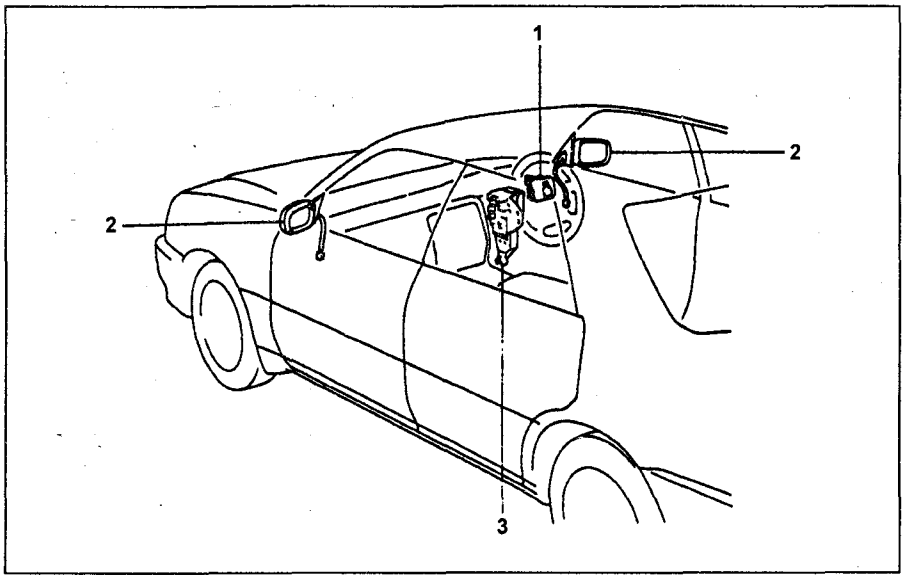
1. Переключателем выбора зеркал выберите левое зеркало.



A - переключатель выбора зеркал, B - выключатель складывания зеркал, C - регулятор.



Переключатель выбора зеркал и регулятор.



Расположение компонентов (электропривод зеркал). 1 - переключатель регулировки положения зеркал, 2 - зеркало, 3 - блок реле №1.

2. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя выбора зеркал и регулятора при различных положениях регулятора.

Положение регулятора	Выводы	Проводимость
Нейтральное	-	Нет
Вверх	3 ↔ 4 7 ↔ 8 ↔ 9	Есть
Вниз	3 ↔ 8 4 ↔ 7 ↔ 9	Есть
Влево	3 ↔ 7 ↔ 8 4 ↔ 9	Есть
Вправо	3 ↔ 4 ↔ 7 8 ↔ 9	Есть

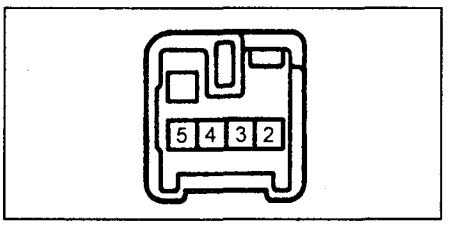
3. Переведите переключатель выбора зеркал в положение "OFF".
4. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя выбора зеркал и регулятора при различных положениях регулятора.

Положение регулятора	Выводы	Проводимость
Нейтральное	-	Нет
Вверх	7 ↔ 8	Есть
Вниз	4 ↔ 8	Есть
Влево	7 ↔ 8	Есть
Вправо	4 ↔ 8	Есть

5. Переключателем выбора зеркал выберите правое зеркало.
6. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя выбора зеркал и регулятора при различных положениях регулятора.

Положение регулятора	Выводы	Проводимость
Нейтральное	-	Нет
Вверх	2 ↔ 4 7 ↔ 8 ↔ 10	Есть
Вниз	2 ↔ 8 4 ↔ 7 ↔ 10	Есть
Влево	2 ↔ 7 ↔ 8 4 ↔ 10	Есть
Вправо	2 ↔ 4 ↔ 7 8 ↔ 10	Есть

5. Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя складывания зеркал при различных положениях последнего.

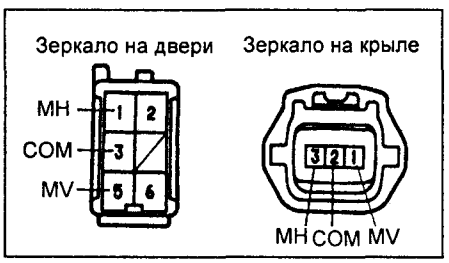


Выключатель складывания зеркал.

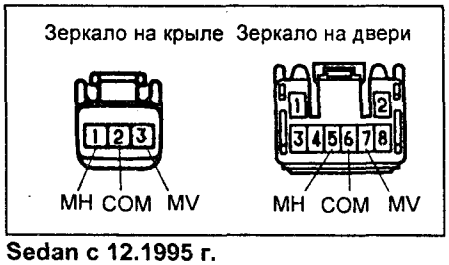
Положение выключателя	Выводы	Проводимость
ВЫКЛ	2 ↔ 4 3 ↔ 5	Есть
ВКЛ	2 ↔ 3 4 ↔ 5	Есть

Проверка электропривода регулировки положения зеркала

1. Подсоединяя аккумуляторную батарею к выводам привода, убедитесь, что зеркало перемещается.



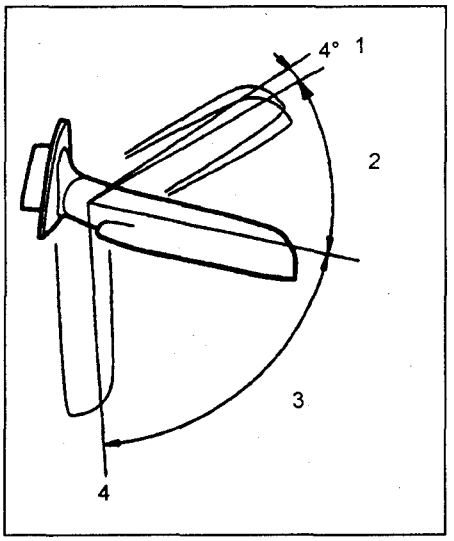
Hardtop с 08.1995 г.



Sedan с 12.1995 г.

Подключение АКБ ("+" ↔ "–")	Перемещение зеркала
MV ↔ COM	Вверх
COM ↔ MV	Вниз
MH ↔ COM	Влево
COM ↔ MH	Вправо

2. Проверьте функционирование привода, подавая напряжение аккумуляторной батареи на выводы привода при различном положении зеркала.



Hardtop с 08.1995 г.

Подсоединение АКБ	Перемещение зеркала
Зеркало в положении "1" (обратное положение)	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "–" ↔ 6	Неподвижно
АКБ "+" ↔ 6 АКБ "–" ↔ 2	Неподвижно
Зеркало в положении "2" (промежуточное между обратным "1" и рабочим)	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "–" ↔ 6	Перемещается в "4" (останавливается в "4")
АКБ "+" ↔ 6 АКБ "–" ↔ 2	Неподвижно
Зеркало в положении "3" (промежуточное между рабочим и сложенным "4")	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "–" ↔ 6	Перемещается в "4" (останавливается в "4")
АКБ "+" ↔ 6 АКБ "–" ↔ 2	Перемещается в рабочее и останавливается
Зеркало в положении "4" (сложенное положение)	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "–" ↔ 6	Неподвижно
АКБ "+" ↔ 6 АКБ "–" ↔ 2	Перемещается в рабочее и останавливается

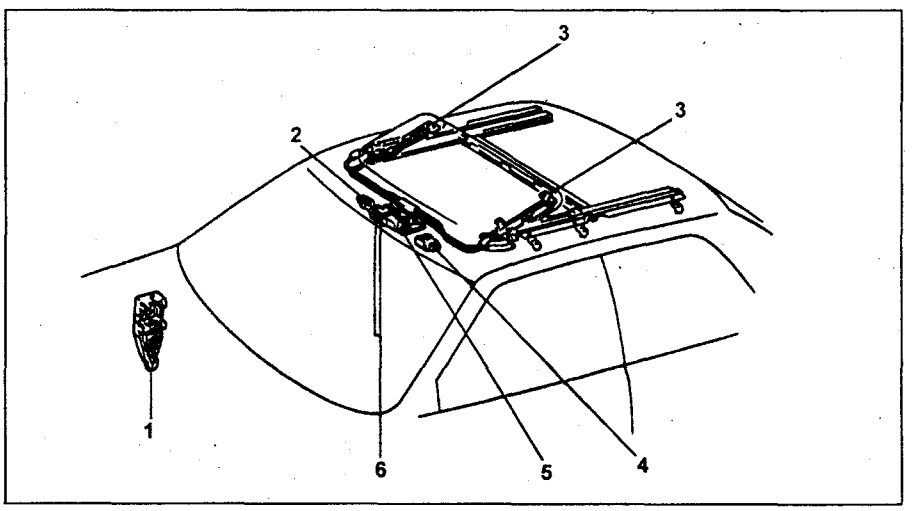
Sedan с 12.1995 г.

Подсоединение АКБ	Перемещение зеркала
Зеркало в положении "1" (обратное положение)	
АКБ "+" ↔ 3 АКБ "–" ↔ 4	Неподвижно
АКБ "+" ↔ 4 АКБ "–" ↔ 3	Неподвижно
Зеркало в положении "2" (промежуточное между обратным "1" и рабочим)	
АКБ "+" ↔ 3 АКБ "–" ↔ 4	Перемещается в "4" (останавливается в "4")
АКБ "+" ↔ 4 АКБ "–" ↔ 3	Неподвижно
Зеркало в положении "3" (промежуточное между рабочим и сложенным "4")	
АКБ "+" ↔ 3 АКБ "–" ↔ 4	Перемещается в "4" (останавливается в "4")
АКБ "+" ↔ 4 АКБ "–" ↔ 3	Перемещается в рабочее и останавливается
Зеркало в положении "4" (сложенное положение)	
АКБ "+" ↔ 3 АКБ "–" ↔ 4	Неподвижно
АКБ "+" ↔ 4 АКБ "–" ↔ 3	Перемещается в рабочее и останавливается

Электропривод люка

Проверка работы (модели с 07.1997 г.)

1. Проверка автоматического открывания и закрывания (сдвиг люка).
   а) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON".
   б) Убедитесь, что при нажатии на переключатель "OPEN" примерно на 0,3 секунды люк полностью откроется.
   в) Убедитесь, что люк остановится, если во время автоматического открывания (сдвиг люка) нажат переключатель "CLOSE".
   г) Убедитесь, что при нажатии на переключатель "CLOSE" примерно на 0,3 секунды люк полностью закроется.
   д) Убедитесь, что люк остановится, если во время автоматического закрывания (сдвиг люка) нажат переключатель "OPEN".
2. Проверка автоматического открывания и закрывания (подъем люка).
   а) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON".
   б) Убедитесь, что при нажатии на переключатель "UP" примерно на 0,3 секунды люк поднимется и автоматически остановится в верхнем положении.
   в) Убедитесь, что люк остановится, если во время автоматического открывания (подъем люка) нажат переключатель "DOWN".
   г) Убедитесь, что при нажатии на переключатель "DOWN" примерно на 0,3 секунды люк полностью опустится.
   д) Убедитесь, что люк остановится, если во время автоматического закрывания (подъем люка) нажат переключатель "UP".
3. Проверка работы люка при выключенном зажигании.
   а) При открытой двери водителя поверните ключ в замке зажигания из положения "ON" в положение "OFF" и убедитесь, что люк управляется при помощи переключателя. Убедитесь, что после закрытия двери люк не управляется при помощи переключателя.
   б) Поверните ключ в замке зажигания из положения "ON" в положение "OFF" и откройте дверь водителя. Убедитесь, что люк управляется при помощи переключателя. Убедитесь, что после закрытия двери люк не управляется при помощи переключателя.
   в) Поверните ключ в замке зажигания из положения "ON" в положение "OFF" и откройте дверь водителя. Убедитесь, что примерно через 45 секунд управление люком с переключателя становится невозможным.



Расположение компонентов (электропривод люка). 1 - монтажный блок в моторном отсеке, 2 - электродвигатель привода люка, 3 - механизм привода, 4 - реле управления люком, 5 - переключатель управления люком, 6 - концевой выключатель.

г) После открытия двери водителя (см. пп. "а" и "б"), во время работы люка в автоматическом режиме, закройте дверь и убедитесь, что люк полностью откроется/закроется. Откройте дверь водителя и убедитесь, что управление люком с переключателя невозможно.

4. Проверка функции предотвращения защемления.

Внимание:

- При проверке не защемите руки или другие части тела.

- Не используйте для проверки твердые предметы - это может привести к повреждению крыши.

- Функция предотвращения защемления активна при закрытии люка в автоматическом режиме.

а) Полностью откройте люк (в направлении сдвига или подъема).

б) Подставьте рукоятку молотка в положение полного закрывания люка.

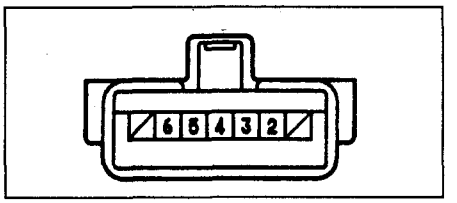
Внимание: обмотайте рукоятку молотка достаточным количеством ткани, чтобы избежать повреждений.

в) Закройте люк в автоматическом режиме - люк после касания рукоятки молотка должен остановиться и сдвинуться назад (примерно на 200 мм) или полностью подняться.

г) После проверки функции предотвращения защемления, нажмите и удерживайте в течение 10 или более секунд тот же переключатель, что и пп. "в" и убедитесь, что система переключится в ручной режим, при котором функция предотвращения защемления не работает.

Проверка переключателя управления люком

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя при различных положениях последнего.

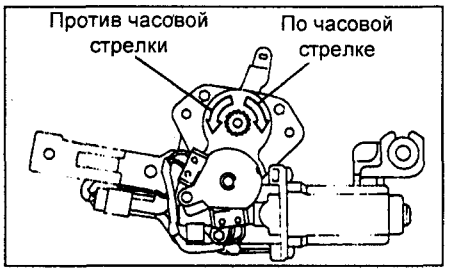


Положение переключателя		Выводы
сдвиг люка	OPEN	3 ↔ 4
	CLOSE	2 ↔ 3
подъем люка	UP	3 ↔ 6
	DOWN	3 ↔ 5

Проверка электропривода люка

1. Проверьте электродвигатель.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема электродвигателя, а отрицательную - к выводу "1" и убедитесь, что якорь вращается по часовой стрелке.



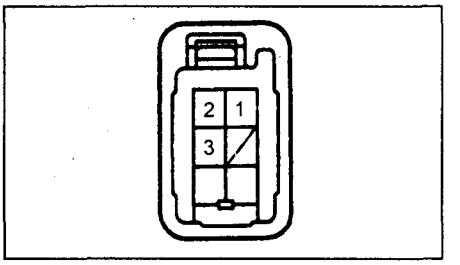


Таблица. Проверка реле управления люком.

Выводы	Условие проверки	Результат
При отсоединенном разъеме		
11 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
12 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
6 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
1 ↔ масса	Переключатель управления люком: "OFF" → "OPEN".	Нет проводимости → проводимость
2 ↔ масса	Переключатель управления люком: "OFF" → "CLOSE".	Нет проводимости → проводимость
3 ↔ масса	Переключатель управления люком: "OFF" → "UP".	Нет проводимости → проводимость
7 ↔ масса	Переключатель управления люком: "OFF" → "DOWN".	Нет проводимости → проводимость
8 ↔ масса	Концевой выключатель №1: "OFF" → "ON".	Нет проводимости → проводимость
9 ↔ масса	Концевой выключатель №2: "OFF" → "ON".	Нет проводимости → проводимость
4 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
5 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
При подсоединенном разъеме		
4 ↔ масса	Все переключатели: "OFF".	Проводимость
4 ↔ масса	Зажигание: "ON". Концевой выключатель №2: "OFF". Переключатель управления люком: "OFF" → "UP".	0 В → 10 - 14 В
4 ↔ масса	Зажигание: "ON". Концевой выключатель №2: "OFF". Переключатель управления люком: "OFF" → "CLOSE".	0 В → 10 - 14 В
4 ↔ масса	Зажигание: "ON". Концевой выключатель №2: "ON". Переключатель управления люком: "CLOSE". Концевой выключатель №1: "ON" → "OFF".	10 - 14 В → 0 В
4 ↔ масса	Зажигание: "ON". Концевой выключатель №1: "ON". Переключатель управления люком: "CLOSE". Концевой выключатель №2: "ON" → "OFF".	10 - 14 В → 0 В
5 ↔ масса	Все переключатели: "OFF".	Проводимость
5 ↔ масса	Зажигание: "ON". Концевой выключатель №1: "OFF". Концевой выключатель №2: "OFF". Переключатель управления люком: "OFF" → "DOWN".	0 В → 10 - 14 В
5 ↔ масса	Зажигание: "ON". Концевой выключатель №2: "OFF". Переключатель управления люком: "DOWN". Концевой выключатель №1: "OFF" → "ON".	10 - 14 В → 0 В
5 ↔ масса	Зажигание: "ON". Концевой выключатель №1: "ON". Переключатель управления люком: "OFF" → "OPEN".	0 В → 10 - 14 В
5 ↔ масса	Зажигание: "ON". Концевой выключатель №2: "ON". Переключатель управления люком: "OFF" → "OPEN".	0 В → 10 - 14 В

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема электродвигателя, а отрицательную - к выводу "2" и убедитесь, что якорь вращается против часовой стрелки.

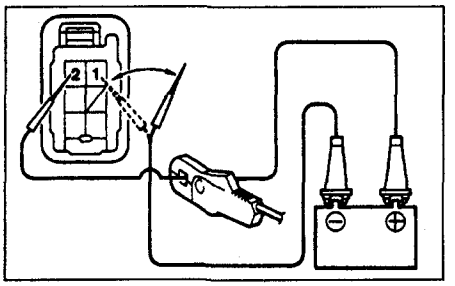
в) Убедитесь в отсутствии постороннего шума во время работы электродвигателя.

2. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "4" разъема электродвигателя (со стороны электродвигателя) и массой.

3. Проверка автоматического выключения электродвигателя.

Примечание: проверка производится без снятия электродвигателя с автомобиля.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема и подсоедините тестер.

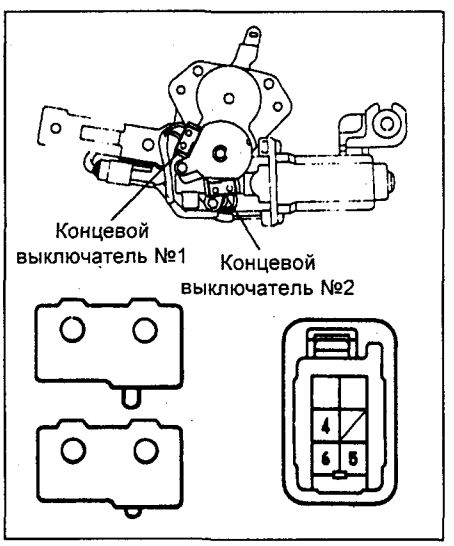


б) Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема, а после того, как люк полностью откроется, отсоедините ее.

в) Примерно через 60 секунд, после того как люк полностью открылся, повторно подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема и убедитесь, что примерно через 10 - 60 секунд сила тока упадет с 16 - 23 А до 0 А.

г) Примерно через 60 секунд подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную клемму - к выводу "2" и убедитесь, что люк закрывается.

4. Проверьте концевые выключатели. Проверьте проводимость между выводами при различных положениях концевых выключателей.



Концевой выключатель №1 (выводы 4 ↔ 5)

Положение выключателя	Проводимость
ON	Есть
OFF	Нет

Концевой выключатель №2 (выводы 4 ↔ 6)

Положение выключателя	Проводимость
ON	Есть
OFF	Нет

Проверка реле управления люком

1. Отверните 4 винта и снимите 2 концевых выключателя.

Примечание: нанесите метки, чтобы не перепутать концевые выключатели.

2. Подсоедините концевые выключатели к жгуту проводов (со стороны автомобиля).

3. Отсоедините разъем электродвигателя привода люка.

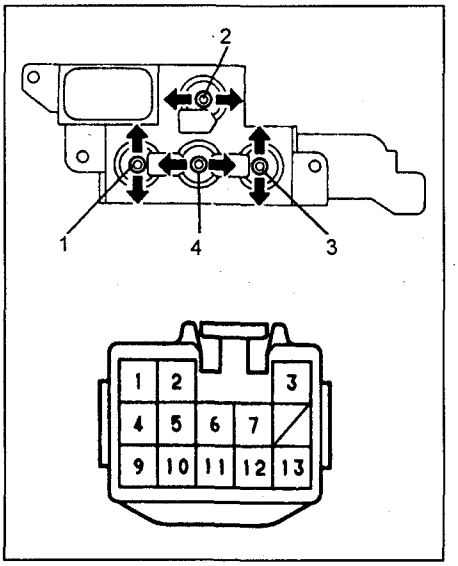
4. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема реле управления люком (см. таблицу "Проверка реле управления люком").

Электропривод сидений

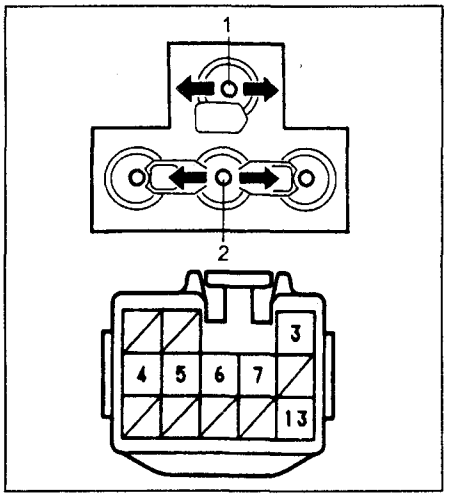
Проверка переключателя регулировки переднего сиденья

Переключатель регулировки подушки сиденья

При различных положениях переключателей, убедитесь, что проводимость между выводами разъема переключателя соответствует приведенным в таблицах данным.



Переключатель регулировки сиденья водителя. 1 - переключатель регулировки высоты задней части подушки сиденья, 2 - переключатель регулировки наклона спинки сиденья, 3 - переключатель регулировки высоты передней части подушки сиденья, 4 - переключатель регулировки сиденья в продольном направлении.



Переключатель регулировки сиденья пассажира. 1 - переключатель регулировки наклона спинки сиденья, 2 - переключатель регулировки сиденья в продольном направлении.

Переключатель регулировки сиденья в продольном направлении.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
ВПЕРЕД	3 ↔ 4 5 ↔ 13	Есть
ВЫКЛ	4 ↔ 13 5 ↔ 13	Есть
НАЗАД	3 ↔ 4 3 ↔ 5	Есть

Переключатель регулировки высоты передней части подушки сиденья водителя.

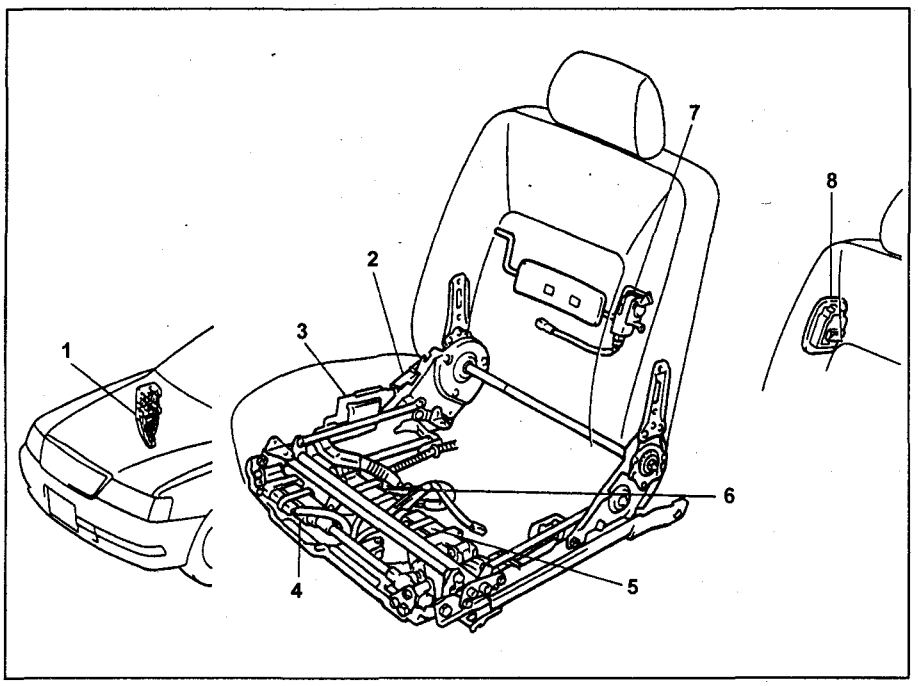
Положение переключателя	Выводы	Проводимость
ВВЕРХ	3 ↔ 9 7 ↔ 10	Есть
ВЫКЛ	7 ↔ 9 7 ↔ 10	Есть
ВНИЗ	7 ↔ 9 3 ↔ 10	Есть

Переключатель регулировки наклона спинки сиденья.

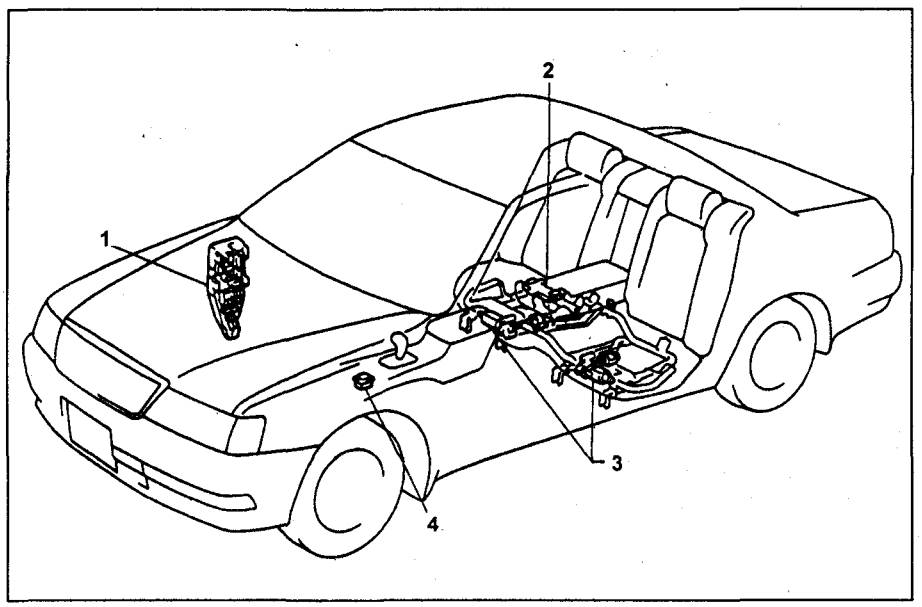
Положение переключателя	Выводы	Проводимость
ВПЕРЕД	4 ↔ 6 7 ↔ 13	Есть
ВЫКЛ	6 ↔ 13 7 ↔ 13	Есть
НАЗАД	6 ↔ 13 3 ↔ 7	Есть

Переключатель регулировки поясничного упора

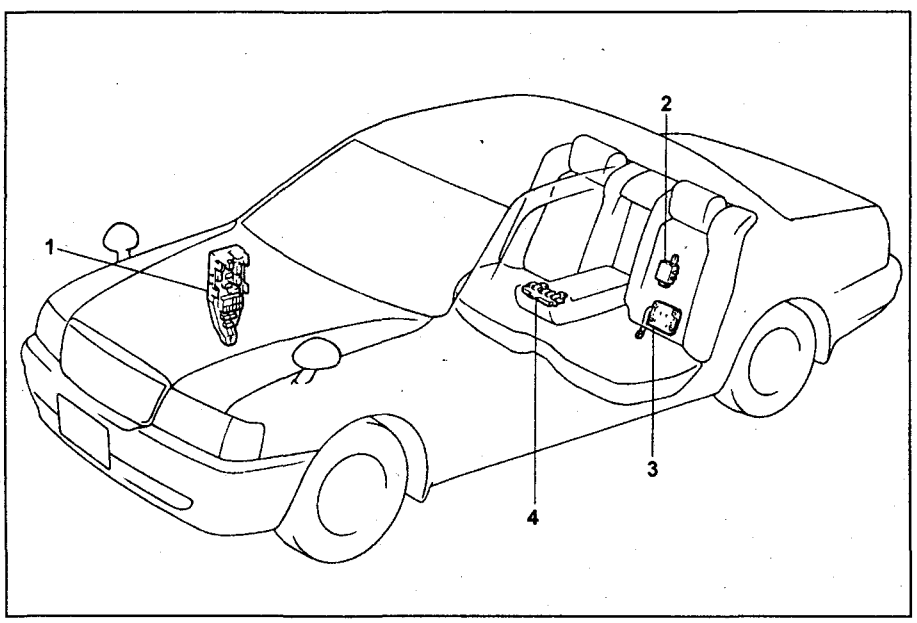
Положение переключателя	Выводы	Проводимость
ВПЕРЕД	3 ↔ 11 12 ↔ 13	Есть
ВЫКЛ	11 ↔ 13 12 ↔ 13	Есть
НАЗАД	11 ↔ 13 3 ↔ 12	Есть



Расположение компонентов (электропривод сидений).
1 - монтажный блок со стороны водителя,
2 - электродвигатель регулировки наклона спинки сиденья,
3 - переключатель регулировки переднего сиденья,
4 - электродвигатель регулировки сиденья в продольном направлении,
5 - электродвигатель регулировки высоты задней части подушки сиденья,
6 - электродвигатель регулировки высоты передней части подушки сиденья,
7 - электродвигатель регулировки поясничного упора,
8 - блок переключателей (переключатель регулировки заднего сиденья).



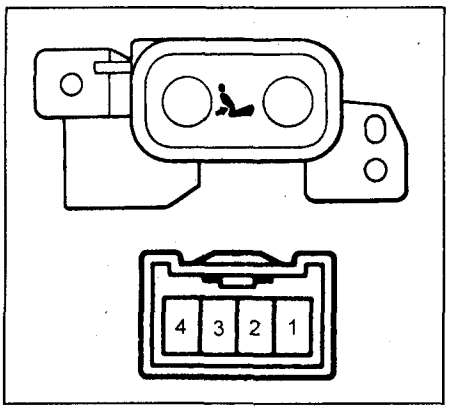
Расположение компонентов (электропривод сидений) (Hardtop с 08.1995 г.).
1 - монтажный блок со стороны водителя,
2 - блок переключателей (переключатель регулировки заднего сиденья),
3 - электродвигатель регулировки заднего сиденья,
4 - переключатель регулировки заднего сиденья (возврат к начальным установкам).



Расположение компонентов (электропривод сидений) (Sedan с 12.1995 г.).
1 - монтажный блок со стороны водителя,
2 - электронный блок вибромассажера,
3 - привод вибромассажера,
4 - блок переключателей (выключатель вибромассажера).

Переключатель регулировки поясничного упора

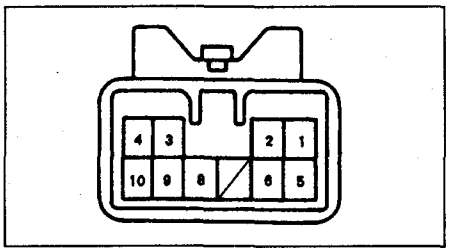
При различных положениях переключателей, убедитесь, что проводимость между выводами разъема переключателя соответствует приведенным в таблице данным.



Положение переключателя	Выводы	Проводимость
ВПЕРЕД	1 ↔ 4 2 ↔ 3	Есть
ВЫКЛ	2 ↔ 4 2 ↔ 3	Есть
НАЗАД	1 ↔ 3 2 ↔ 4	Есть

Переключатель регулировки спинки сиденья

При различных положениях переключателей, убедитесь, что проводимость между выводами разъема переключателя соответствует приведенным в таблице данным.



Переключатель регулировки наклона спинки сиденья.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
ВПЕРЕД	6 ↔ 8 9 ↔ 10	Есть
ВЫКЛ	5 ↔ 6 9 ↔ 10	Есть
НАЗАД	5 ↔ 6 8 ↔ 9	Есть

Переключатель регулировки сиденья в продольном направлении.

Положение переключателя	Выводы	Проводимость
ВПЕРЕД	2 ↔ 8 3 ↔ 4	Есть
ВЫКЛ	1 ↔ 2 3 ↔ 4	Есть
НАЗАД	3 ↔ 8 1 ↔ 2	Есть

Проверка электродвигателей регулировки переднего сиденья

1. Подавая напряжение с аккумуляторной батареи на выводы разъема электродвигателя, как показано на рисунке "Проверка электродвигателей регулировки сиденья", убедитесь, что направление вращения якоря или перемещение рычага совпадает с указанным.
2. Поменяйте полярность подключения аккумуляторной батареи и убедитесь, что направление вращения (перемещения) изменяется на противоположное.

Проверка тепловых предохранителей приводов переднего сиденья

Примечание:

- Проверка производится без снятия элементов с автомобиля.

- Проверка рассмотрена на примере предохранителя привода поясничного упора. Проверка теплового предохранителя остальных приводов регулировки сиденья производится аналогично.

1. Переместите поясничный упор в крайнее положение и подождите примерно 1 минуту.
2. Повторно нажмите на тот же переключатель и удерживайте его до момента срабатывания теплового предохранителя (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук). Убедитесь, что время срабатывания теплового предохранителя соответствует норме.

Время срабатывания теплового предохранителя:

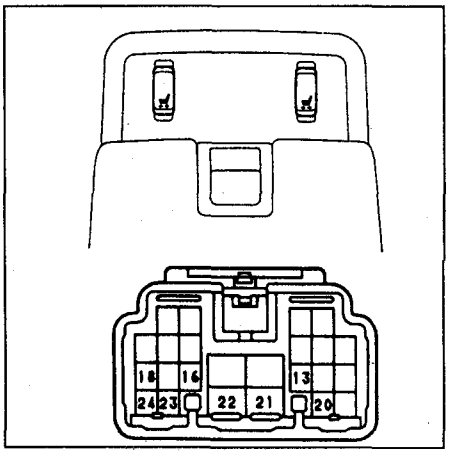
приводы регулировки сиденья в продольном направлении, регулировки высоты передней (задней) части подушки, регулировки поясничного упора .....4 - 60 с

привод регулировки наклона спинки сиденья.....4 - 40 с

2. Подождите примерно 60 секунд, переведите переключатель в обратное положение и убедитесь, что электродвигатель работает.

Проверка переключателя регулировки заднего сиденья

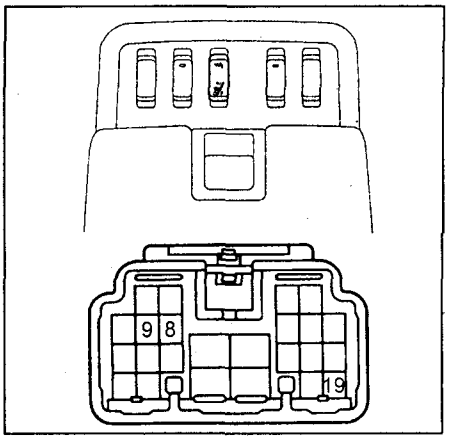
Убедитесь, что проводимость между выводами разъема переключателя соответствует приведенным в таблице данным.



Положение переключателя	Выводы	Проводимость
Правая часть		
ВПЕРЕД	16 ↔ 18 13 ↔ 21	Есть
ВЫКЛ	16 ↔ 18 13 ↔ 22	Есть
НАЗАД	16 ↔ 21 13 ↔ 22	Есть
Левая часть		
ВПЕРЕД	20 ↔ 21 23 ↔ 24	Есть
ВЫКЛ	20 ↔ 22 23 ↔ 24	Есть
НАЗАД	20 ↔ 22 21 ↔ 23	Есть

Проверка выключателя вибромассажера (Sedan с 12.1995 г.)

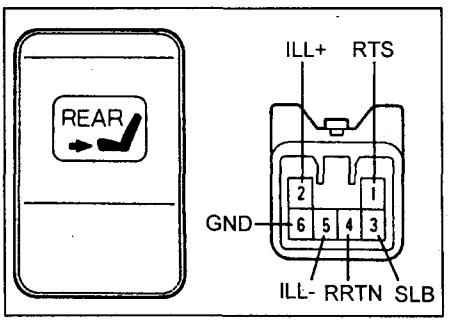
Убедитесь, что проводимость между выводами разъема выключателя соответствует приведенным в таблице данным.



Положение выключателя	Выводы	Проводимость
ON	9 ↔ 19	Есть
Нейтральное	–	Нет
OFF	19 ↔ 8	Есть

Проверка переключателя регулировки заднего сиденья (возврат к начальным установкам)

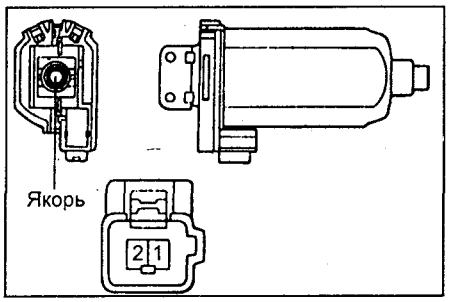
Убедитесь в наличии проводимости (напряжения) между выводами разъема переключателя.



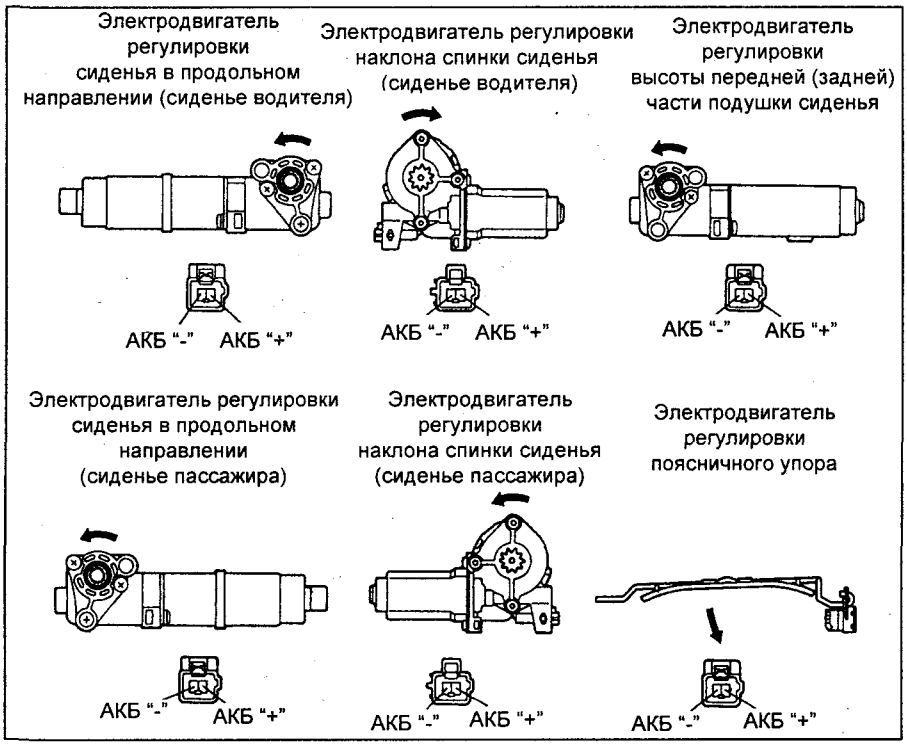
Переключатель	Выводы
OFF	1 ↔ 4 ↔ 6; 2 ↔ 5
ON	1 ↔ 3 ↔ 4; 2 ↔ 5

Проверка электродвигателей регулировки заднего сиденья

Убедитесь, что при подаче напряжения с аккумуляторной батареи на выводы разъема привода, электродвигатель работает плавно и направление вращения совпадает с приведенными в таблице данными.



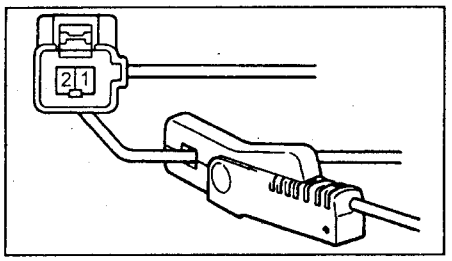
Подключение АКБ	Направление вращения
АКБ "+" ↔ "1" АКБ "–" ↔ "2"	Против часовой стрелки
АКБ "+" ↔ "2" АКБ "–" ↔ "1"	По часовой стрелке



Проверка электродвигателей регулировки сиденья.

Проверка тепловых предохранителей приводов заднего сиденья

1. Подсоедините вывод "2" разъема (со стороны жгута проводов) к амперметру.



2. Нажмите на переключатель и переместите сиденье в крайнее переднее положение.
3. Подождите примерно 1 минуту.
4. Повторно нажмите на тот же переключатель и удерживайте его до момента срабатывания теплового предохранителя (сила тока станет 0 А).

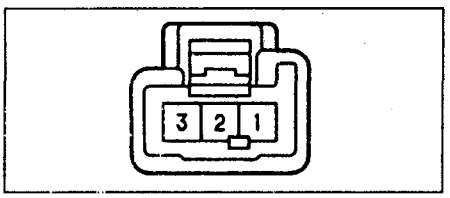
Время срабатывания теплового предохранителя ..... 4 - 90 с

5. Подождите примерно 60 секунд, переведите переключатель в обратное положение и убедитесь, что электродвигатель работает.

Проверка привода вибромассажера (Sedan с 12.1995 г.)

1. Проверьте сопротивление между выводами "1" (+) и "2" (–) разъема привода вибромассажера.

Номинальное сопротивление ..... 1,8 ± 0,3 Ом



2. Проверьте сопротивление между выводами разъема привода вибромассажера и массой.

Номинальное сопротивление:
"1", "2" ↔ масса ..... более 5 МОм
"3" ↔ масса ..... 0 Ом

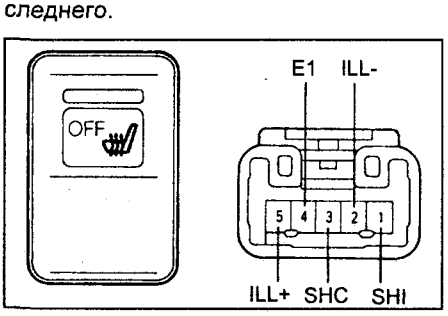
Проверка сигналов на выводах электронного блока вибромассажера (Sedan с 12.1995 г.)

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема электронного блока вибромассажера (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах электронного блока вибромассажера").

Обогреватель заднего сиденья (Sedan с 12.1995 г.)

Проверка выключателя обогревателя заднего сиденья

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя при различных положениях последнего.

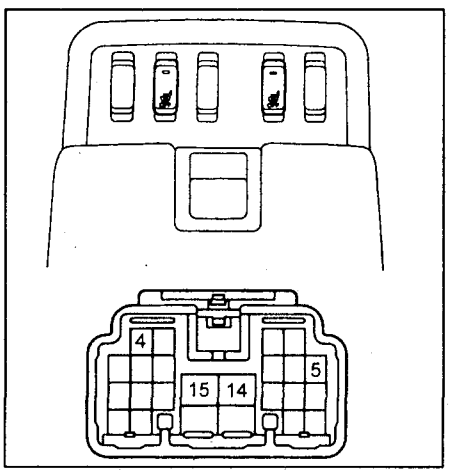


Положение выключателя	Проводимость/ напряжение
OFF	1 ↔ 3 ↔ 4
ON	2 ↔ 5

Проверка выключателя обогревателя заднего сиденья (на блоке переключателей)

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5" разъема выключателя, а отрицательную к выводу "4". Включите обогреватель правой части заднего сиденья и проверьте напряжение на выводе "15" разъема.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В



2. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи от вывода "4" разъема выключателя и снова подсоедините. Проверьте напряжение на выводе "15" разъема.

Номинальное напряжение ..... 0 В

3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5" разъема выключателя, а отрицательную к выводу "4". Включите обогреватель левой части заднего сиденья и проверьте напряжение на выводе "14" разъема.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи от вывода "4" разъема выключателя и снова подсоедините. Проверьте напряжение на выводе "14" разъема.

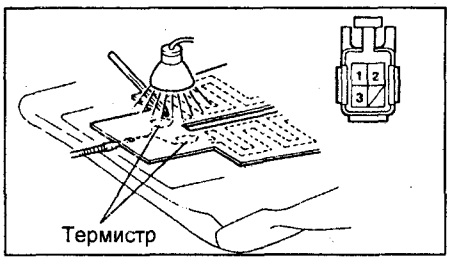
Номинальное напряжение .....0 В

Проверка обогревателя заднего сиденья

1. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема обогревателя.

Обогреватель	Выводы
Подушка сиденья	1 ↔ 2 ↔ 3
Спинка сиденья	1 ↔ 2 ↔ 3

2. Проверьте проводимость между выводами разъема обогревателя подушки сиденья при различных температурах.



Температура	Выводы
30 ± 5°C	1 ↔ 2 ↔ 3
40 ± 5°C	1 ↔ 3
50 ± 5°C	–

Обогреватель заднего стекла

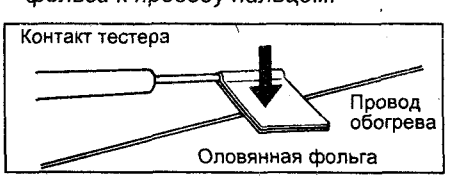
Проверка и ремонт проводов обогревателя

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.

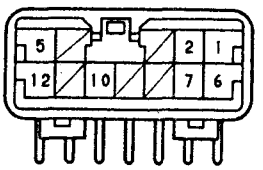
- При измерении напряжения оберните отрицательный контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.



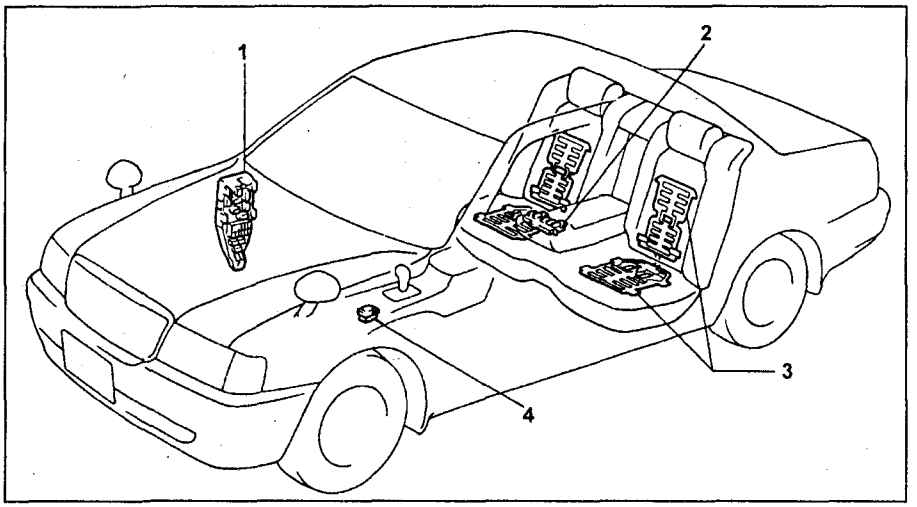
1. Проверка наличия обрыва проводов.

а) Включите зажигание и обогреватель заднего стекла.

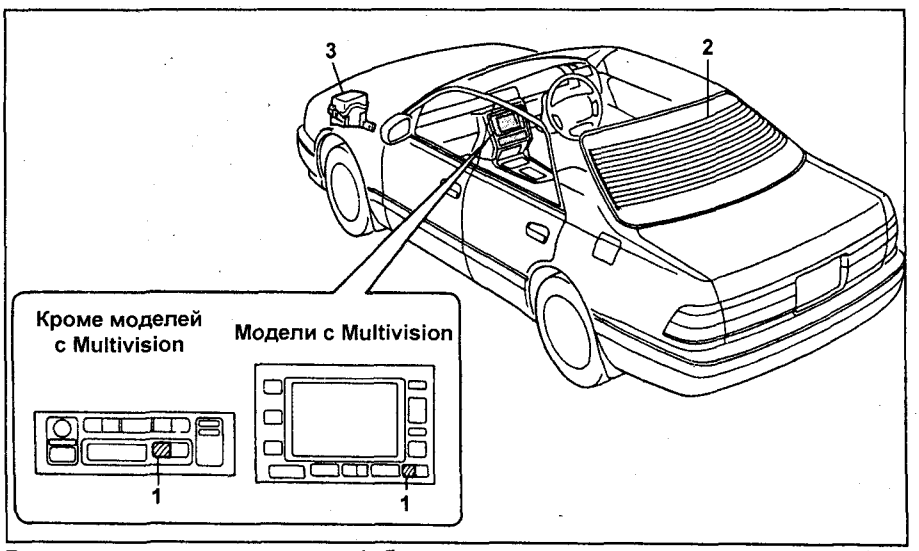
Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока вибромассажера.



Выводы ("+" ↔ "–")	Условие проверки	Результат
При отсоединенном разъеме		
1 ↔ 6	Постоянно	Проводимость
2 ↔ масса	Выключатель вибромассажера: нейтральное положение → "ON".	Нет проводимости → проводимость
5 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
7 ↔ масса	Выключатель вибромассажера: нейтральное положение → "OFF".	Нет проводимости → проводимость
10 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
12 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
При подсоединенном разъеме		
6 ↔ масса	Зажигание: "ON". Выключатель вибромассажера: нейтральное положение → "ON".	0 В → 10 - 14 В

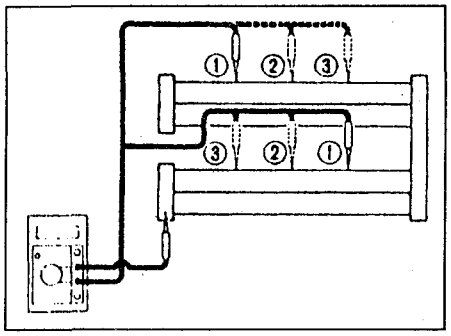


Расположение компонентов (обогреватель заднего сиденья). 1 - монтажный блок со стороны водителя, 2 - блок переключателей (выключатель обогревателя заднего сиденья), 3 - обогреватель заднего сиденья, 4 - выключатель обогревателя заднего сиденья.



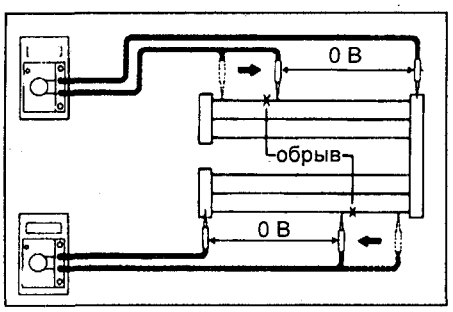
Расположение компонентов (обогреватель заднего стекла). 1 - выключатель обогревателя заднего стекла, 2 - провода обогревателя, 3 - монтажный блок в моторном отсеке.

б) Измерьте напряжение на каждом проводе термоэлемента, как показано на рисунке.

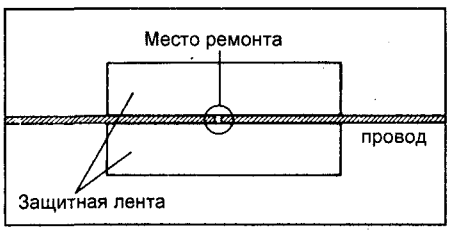


в) Если напряжение увеличивается при удалении щупов вольтметра, то провод в норме.
г) Если напряжение составляет около 0 В, то произошел обрыв провода.

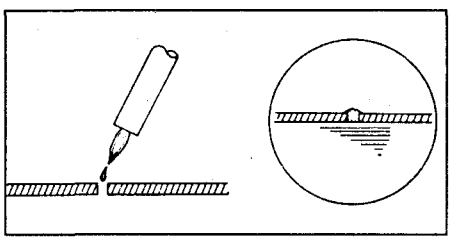
2. Поиск места обрыва на проводе.
а) Подсоедините "плюс" вольтметра к общей шине термоэлемента.
б) Оберните "минус" вольтметра фольгой. Подсоедините фольгу к проводу термоэлемента у боковой шины ("+" или "-") и медленно перемещайте ее к противоположному концу.
в) Точка, в которой стрелка вольтметра отклонится от нуля на несколько вольт, является точкой обрыва.



3. Ремонт проводов.
а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту с обоих сторон провода.



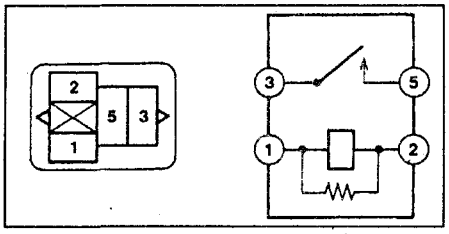
б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи кисти с тонким концом нанесите каплю вещества на провод.



в) Через несколько минут удалите защитную ленту и оставьте затвердевать в течение 24 часов.

Проверка реле обогревателя заднего стекла

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" реле.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5" реле.

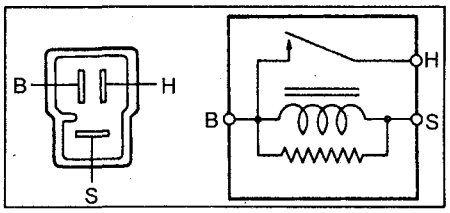


3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Звуковой сигнал

Проверка реле звукового сигнала

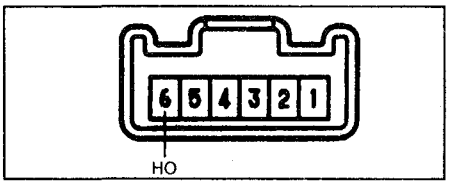
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "B" и "S" реле.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "B" и "H" реле.



3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "B" и "S".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "B" и "H".

Проверка выключателя звукового сигнала

1. Проверьте напряжение между выводом "HO" ("6") и массой.
Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

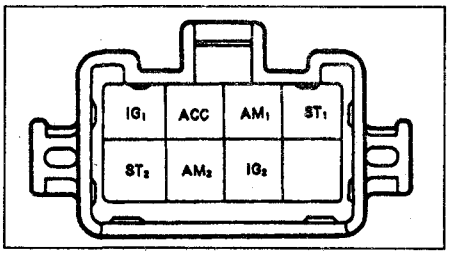


2. Отсоедините разъем выключателя. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "HO" (со стороны выключателя) и массой при выключателе.

Замок зажигания

Проверка

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема при различных положениях замка зажигания.

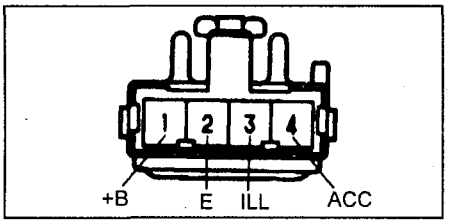


Положение	Выводы
LOCK	-
ACC	AM1 ↔ ACC
ON	AM1 ↔ ACC ↔ IG1 AM2 ↔ IG2
START	AM1 ↔ IG1 ↔ ST1 AM2 ↔ IG2 ↔ ST2

Часы

Проверьте напряжение и сопротивление между выводами разъема часов.

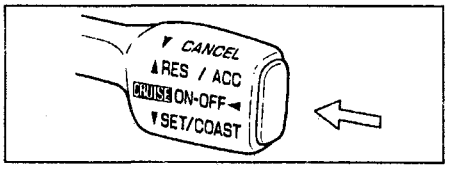
Вывод	Условие	Результат
+B	Постоянно	10 - 14 В
E	Постоянно	Проводимость
ILL	Переключатель управления освещением "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
ACC	Зажигание: "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В



Система поддержания скорости (круиз-контроль)

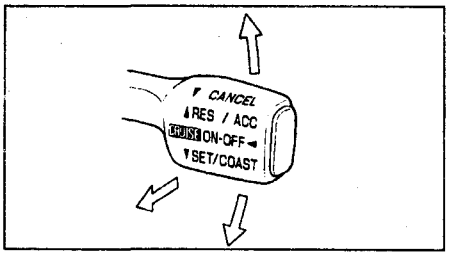
Проверка системы (дорожный тест)

1. Проверка главного выключателя.
а) Включите зажигание.
б) Переведите главный выключатель в положение "ON" и убедитесь, что индикатор системы поддержания скорости на комбинации приборов загорается.

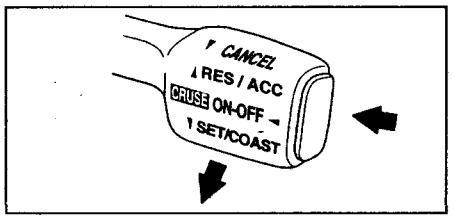


в) Выключите и включите зажигание. Убедитесь, что индикатор системы поддержания скорости на комбинации приборов не горит.

2. Убедитесь, что переключатель управления системой поддержания скорости плавно переключается в положения "RES/ACC", "SET/COAST", "CANCEL". Убедитесь, что будучи отпущенным, он возвращается в исходное положение.



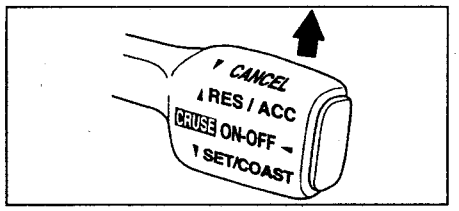
3. Проверка переключателя "SET".
а) Переведите главный выключатель системы поддержания скорости в положение "ON".
б) Ведите автомобиль со скоростью от 40 км/ч до 100 км/ч.
в) Переведите переключатель системы управления системы поддержания скорости в положение "SET/COAST".



г) После отпускания переключателя убедитесь, что автомобиль продолжает двигаться с прежней скоростью.

Примечание: при падении скорости до примерно 16 км/ч (например, при движении в гору) система поддержания скорости отключается.

4. Проверка функции увеличения скорости.
а) Переведите главный выключатель системы поддержания скорости в положение "ON".
б) Ведите автомобиль со скоростью от 40 км/ч до 100 км/ч.
в) Убедитесь, что скорость автомобиля увеличивается при переводе переключателя в положение "RES/ACC".

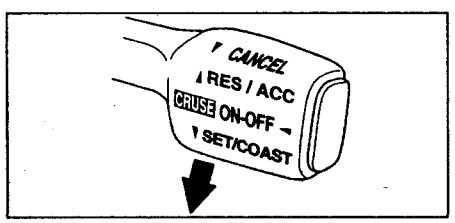


г) После отпускания переключателя убедитесь, что автомобиль продолжает двигаться со вновь заданной скоростью.

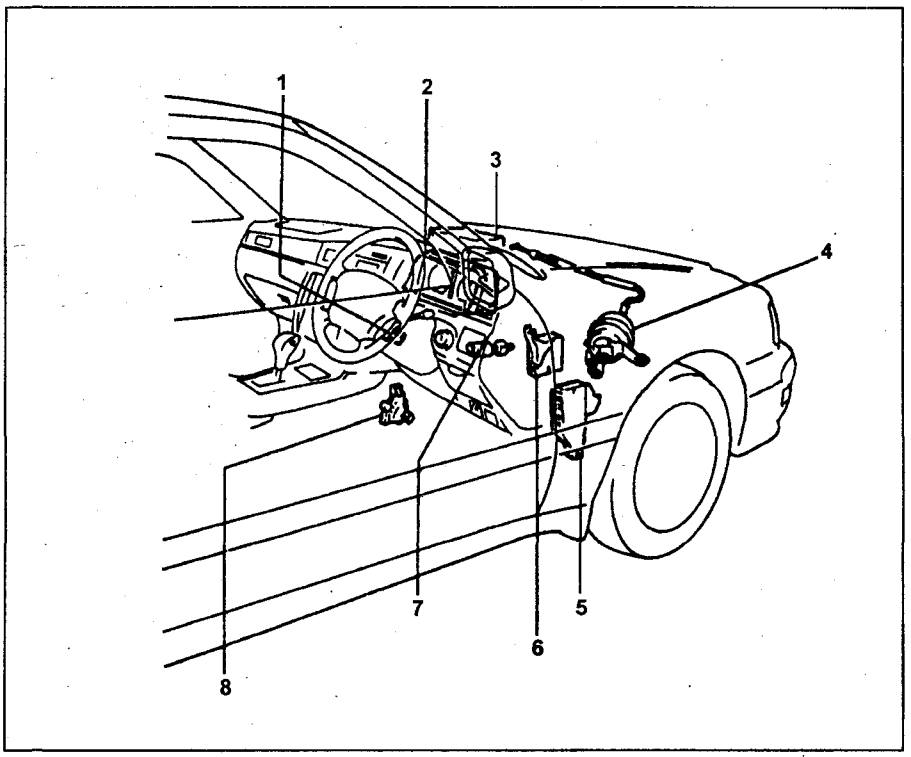
Примечание: скорость автомобиля не возрастает выше 100 км/ч.

5. Проверка функции снижения скорости.
а) Переведите главный выключатель системы поддержания скорости в положение "ON".
б) Ведите автомобиль со скоростью от 40 км/ч до 100 км/ч.
в) Убедитесь, что скорость автомобиля уменьшается при переводе переключателя в положение "SET/COAST".

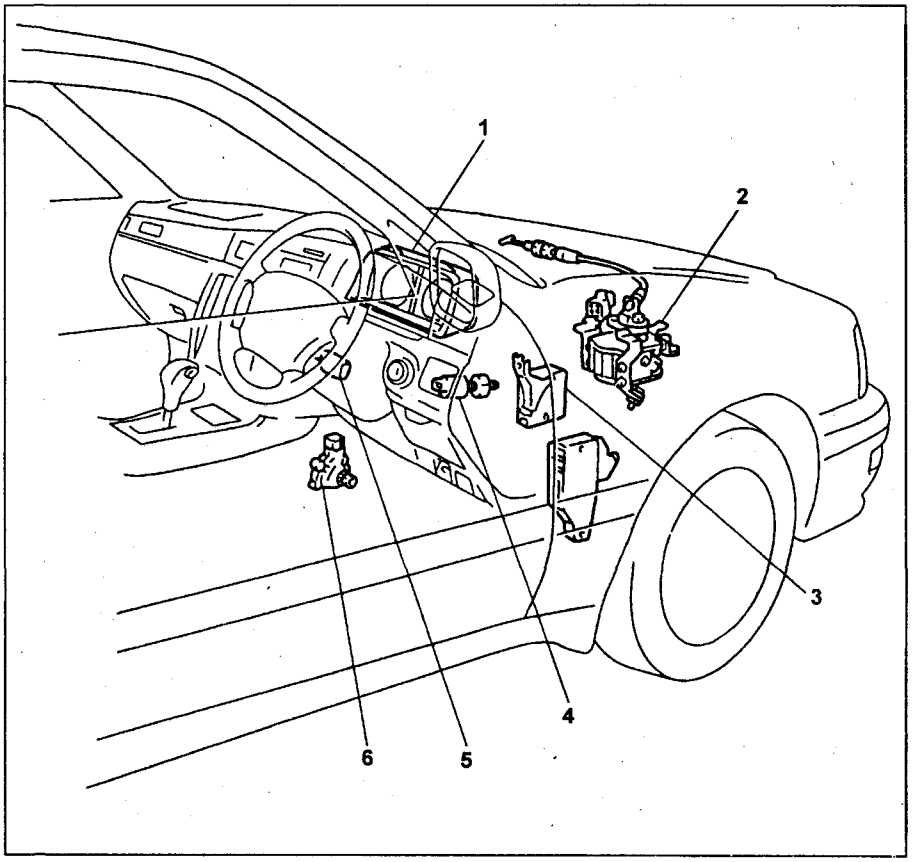
Примечание: при уменьшении скорости ниже 40 км/ч система поддержания скорости отключается.



г) После отпускания переключателя убедитесь, что автомобиль продолжает двигаться со вновь заданной скоростью.

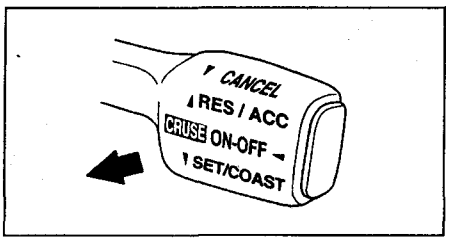


Расположение компонентов (система поддержания скорости) (модели до 07.1997 г.). 1 - переключатель управления системой поддержания скорости, 2 - комбинация приборов, 3 - монтажный блок в моторном отсеке, 4 - привод системы поддержания скорости, 5 - монтажный блок со стороны водителя, 6 - электронный блок управления системой поддержания скорости, 7 - выключатель стоп-сигналов, 8 - выключатель запрещения запуска.



Расположение компонентов (система поддержания скорости) (модели с двигателями 1JZ-GE с 07.1997 г.). 1 - комбинация приборов, 2 - привод системы поддержания скорости, 3 - электронный блок управления системой поддержания скорости, 4 - монтажный блок со стороны водителя, 5 - выключатель стоп-сигналов, 6 - переключатель управления системой поддержания скорости, 7 - выключатель запрещения запуска.

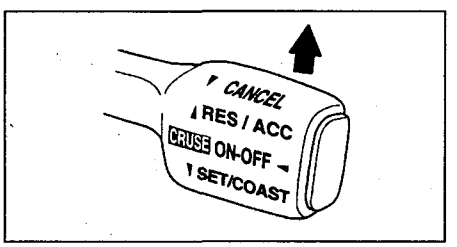
6. Проверка переключателя "CANCEL". Убедитесь, что при выполнении одного из следующих условий система поддержания скорости выключается.
- Нажата педаль тормоза.
- Селектор переведен в положение "N".
- Главный выключатель системы поддержания скорости переведен в положение "OFF".
- Переключатель управления системой поддержания скорости переведен в положение "CANCEL".



7. Проверка переключателя "RESUME".
а) Переведите главный выключатель системы поддержания скорости в положение "ON".
б) Ведите автомобиль со скоростью от 40 км/ч до 100 км/ч.
в) Убедитесь, что при выполнении одного из следующих условий система поддержания скорости выключается.
- Нажата педаль тормоза.
- Селектор переведен в положение "N".
- Переключатель управления системой поддержания скорости переведен в положение "CANCEL".

г) Убедитесь, что при переводе переключателя управлением системой поддержания скорости в положение "RES/ACC" при скорости движения 40 км/ч или более, автомобиль набирает скорость, которая была до выключения системы поддержания скорости.

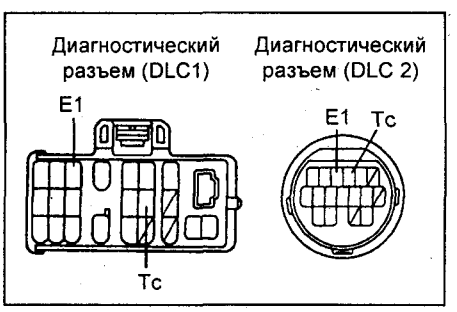
Примечание: система не возвращается к исходному состоянию, если скорость автомобиля была ниже 40 км/ч.

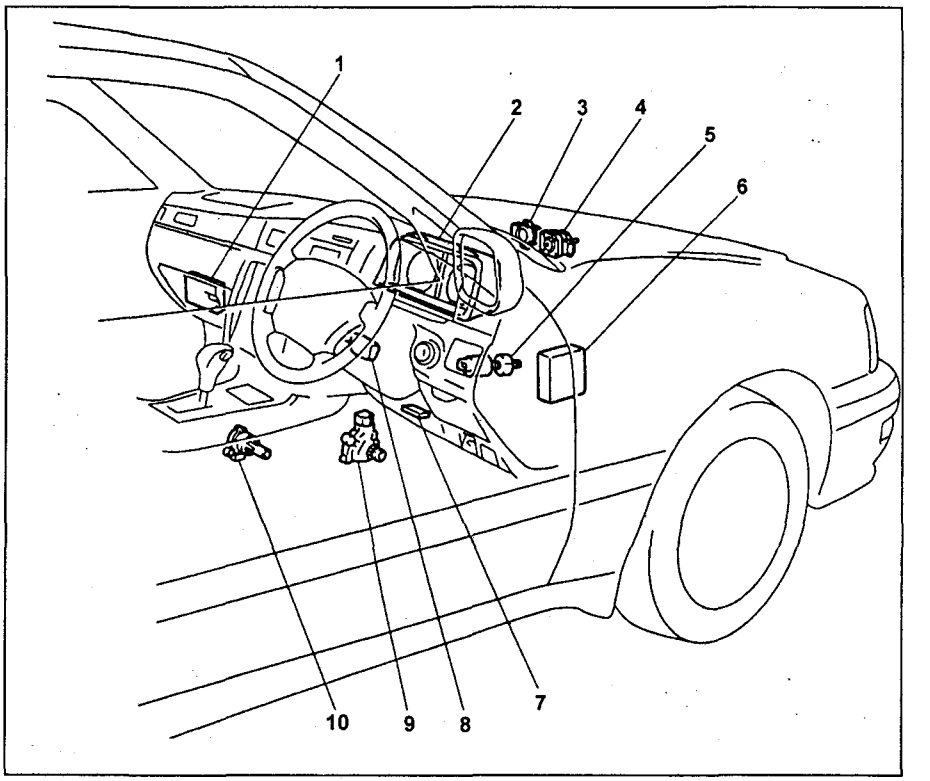


Самодиагностика системы

Считывание кодов (DLC1, DLC2)

1. Замкните выводы диагностического разъема "TC" и "E1".

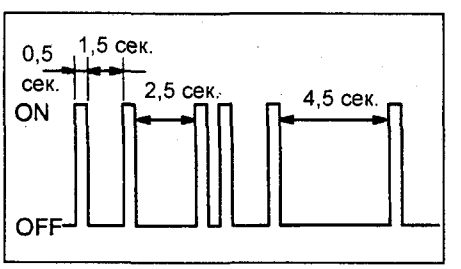




Расположение компонентов (система поддержания скорости) (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.). 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - комбинация приборов, 3 - датчик положения дроссельной заслонки, 4 - шаговый двигатель привода дроссельной заслонки, 5 - выключатель стоп-сигналов, 6 - электронный блок управления ABS, 7 - диагностический разъем DLC3, 8 - переключатель управления системой поддержания скорости, 9 - выключатель запрещения запуска, 10 - датчик скорости.

2. Включите зажигание и считайте коды неисправностей по индикатору системы поддержания скорости ("CRUISE").

Примечание:
- При наличии нескольких неисправностей их индикация начинается с наименьшего (имеющего наименьший номер) и далее продолжается по нарастающей.
- После того, как все коды выведены, наступает пауза в течение 4,5 секунд, и затем коды повторяются.
- Коды приведены в таблице "Диагностические коды системы поддержания скорости".



Пример индикации кодов "11" и "21".

3. Выключите зажигание.
4. Снимите перемычку с выводов диагностического разъема.

Стирание кодов (DLC1, DLC2)

После проведения ремонта, для стирания из памяти диагностических кодов, извлеките не менее, чем на 10 секунд предохранитель "ECU-B" (7,5 А) при выключенном зажигании.

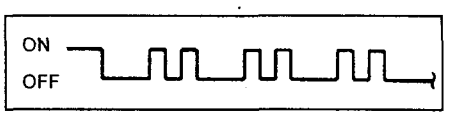
Считывание и стирание кодов (DLC3)

1. Подключите диагностический тестер к разъему DLC3 и, пользуясь инструкцией к тестеру, считайте коды неисправностей.
2. После устранения неисправностей подключите диагностический тестер к разъему DLC3 и, пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды.

Проверка сигналов

Примечание: проверка датчика скорости производится на вывешенном автомобиле, при запущенном двигателе и селекторе АКПП в положении "D", остальные проверки производятся при включенном зажигании.

1. Включите зажигание ("ON").
2. Переместите и удерживайте переключатель в положениях "SET/COAST" или "RES/ACC".
3. Нажмите главный выключатель ("ON") и удерживайте его нажатым в течение 3 секунд.
4. Убедитесь, что через 3 секунды индикатор системы мигнет 2 или 3 раза.
5. Переместите переключатель в положение "SET/COAST". По индикатору "CRUISE" считайте сигнал.



Если сигнал соответствует показанному на рисунке, переключатель исправен. Если нет, проверьте переключатель.

Таблица. Диагностические коды системы поддержания скорости (модели до 07.1997 г.).

Код	Неисправность	Возможное место неисправности
11	Управляющий клапан	- Привод круиз-контроля - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
12	Выпускной клапан	- Привод круиз-контроля - Проводка и разъемы - Предохранитель "STOP" - Электронный блок управления системой поддержания скорости
21	Датчик скорости (нет сигнала)	- Датчик скорости - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
23	Датчик скорости (неверный сигнал)	- Привод круиз-контроля - Трос круиз-контроля - Датчик скорости - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
32	Переключатель управления (замыкание на массу)	- Переключатель - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
34	Главный выключатель круиз-контроля	- Выключатель - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
41	Электронный блок управления системой поддержания скорости	- Электронный блок управления системой поддержания скорости

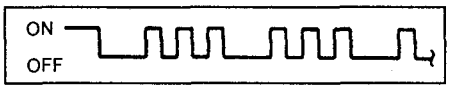
Таблица. Диагностические коды системы поддержания скорости (модели с двигателями 1JZ-GE с 07.1997 г.).

Код	Неисправность	Возможное место неисправности
11	Электродвигатель привода	- Привод круиз-контроля - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
12	Электромагнитная муфтапривода	- Привод круиз-контроля - Проводка и разъемы - Предохранитель стоп-сигналов - Электронный блок управления системой поддержания скорости
14	Механические неисправности	- Привод круиз-контроля (блокировка) - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
15	Электродвигатель привода (обрыв цепи)	- Привод круиз-контроля - Проводка и разъемы
21	Датчик скорости(нет сигнала)	- Датчик скорости (спидометр) - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
23	Датчик скорости(неверный сигнал)	- Датчик скорости (спидометр) - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
32	Переключатель управления (замыкание на массу)	- Переключатель - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
41	Электронный блок управления системой поддержания скорости	- Электронный блок управления системой поддержания скорости
42	Напряжение питания (механическая неисправность)	- Аккумуляторная батарея - Проводка и разъемы - Привод круиз-контроля
51	Сигнал холостого хода	- Датчик положения дроссельной заслонки - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости

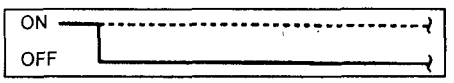
Таблица. Диагностические коды системы поддержания скорости (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.).

Код		Неисправность	Возможное место неисправности
SAE	TCCS		
P0500	21	Датчик скорости (нет сигнала)	- Датчик скорости - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
P0500	23	Датчик скорости (нет сигнала, шум)	- Датчик скорости - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
P1520	52	Выключатель стоп-сигналов (нет сигнала)	- Выключатель стоп-сигналов - Проводка и разъемы - Электронный блок управления системой поддержания скорости
P1566	54	Неисправность входной цепи	- Электронный блок управления системой поддержания скорости

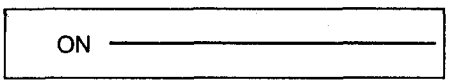
6. Переместите переключатель в положение "RES/ACC". По индикатору "CRUISE" считайте сигнал.



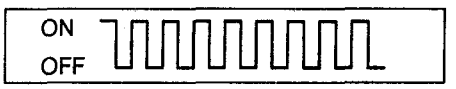
7. Переместите переключатель в положение "CANCEL", нажмите педаль тормоза (проверка сигнала выключателя стоп-сигналов) или переключите АКПП в положение, отличное от "D" (проверка сигнала выключателя запрещения запуска). По индикатору "CRUISE" считайте сигнал.



8. При скорости ниже 40 км/час по индикатору "CRUISE" считайте сигнал (проверка сигнала датчика скорости).



9. При скорости более 40 км/час по индикатору "CRUISE" считайте сигнал (проверка сигнала датчика скорости).



10. Выключите зажигание.

Переключатель управления системой поддержания скорости

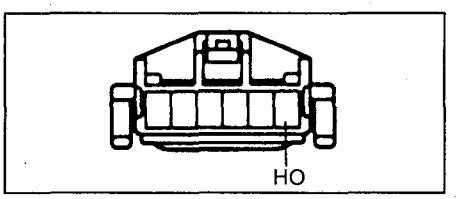
Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

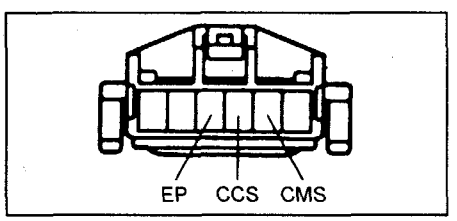
- При снятии и установке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.

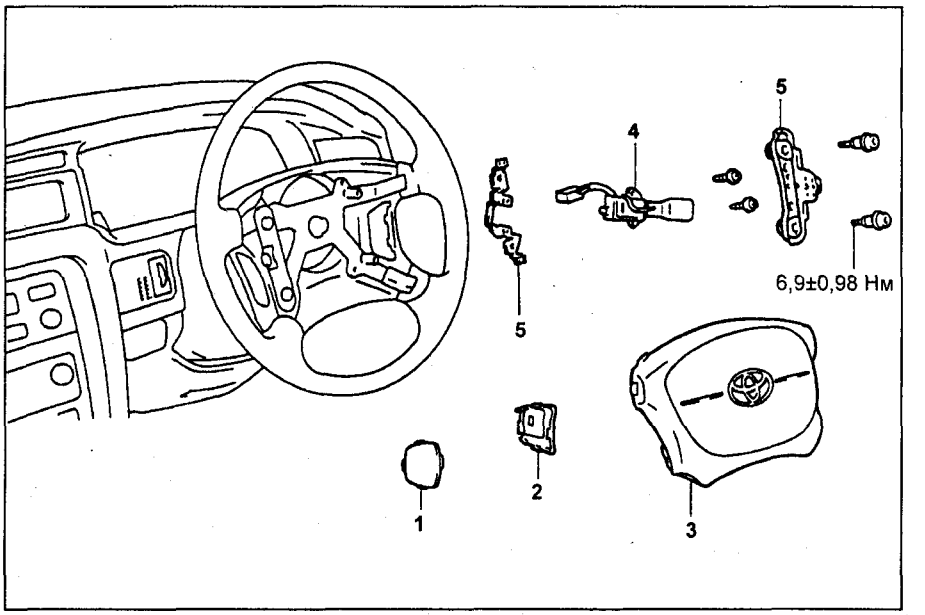
1. Снимите накладку рулевого колеса.
2. Отверните 2 винта и снимите держатель разъемов.
3. Отверните 2 винта, отсоедините разъем и снимите переключатель управления системой поддержания скорости.
4. Отсоедините вывод звукового сигнала.



Проверка (модели до 07.1997 г.)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "CMS" и "EP" разъема переключателя при положении "ON" главного выключателя системы поддержания скорости.





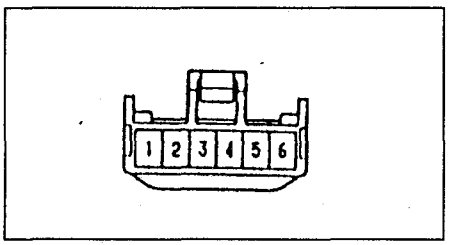
Снятие и установка переключателя управления системой поддержания скорости. 1 - нижняя крышка рулевого колеса №3, 2 - нижняя крышка рулевого колеса №2, 3 - накладка рулевого колеса, 4 - переключатель управления системой поддержания скорости, 5 - держатель разъемов.

2. Измерьте сопротивление между выводами "CCS" и "EP" разъема переключателя при различных положениях последнего.

Положение переключателя	Сопротивление
RES/ACC	60 - 80 Ом
SET/COAST	180 - 220 Ом
CANCEL	400 - 440 Ом

Проверка (модели с 07.1997 г.)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "4" ("ECC") и "5" ("CCS") разъема переключателя при положении "ON" главного выключателя системы поддержания скорости.



2. Измерьте сопротивление между выводами "4" ("ECC") и "5" ("CCS") разъема переключателя при различных положениях последнего.

Положение переключателя	Сопротивление
RES/ACC	240 Ом
SET/COAST	630 Ом
CANCEL	1540 Ом

Проверка датчика скорости

См. раздел "Комбинация приборов" данной главы.

Проверка выключателя стоп-сигналов

См. соответствующий раздел главы "Тормозная система".

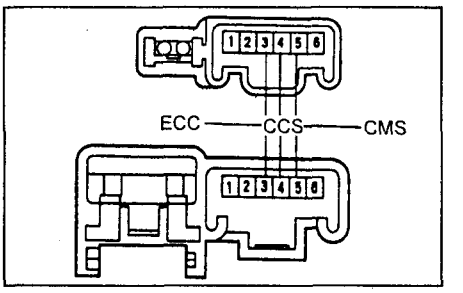
Проверка выключателя запрещения запуска

См. раздел "Проверка элементов электрической части системы управления" главы "Автоматическая коробка передач".

Спиральный провод

Проверка цепи

Убедитесь в наличии проводимости между соответствующими выводами разъемов спирального провода.



Проверка привода системы поддержания скорости

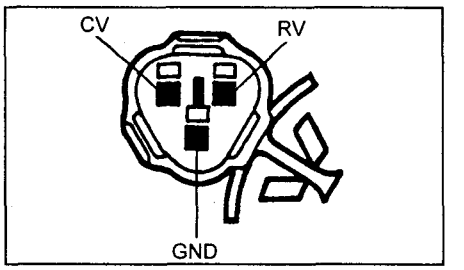
Модели до 07.1997 г.

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема привода.

Номинальное сопротивление:

"RV" ↔ "GND"..... 64 - 78 Ом

"CV" ↔ "GND"..... 36 - 43 Ом



2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводам "RV" и "CV", а отрицательную - к выводу "GND" разъема привода.

3. Используя насос, создайте разрежение в приводе и убедитесь, что трос втягивается.

Максимальный ход ..... 36 мм

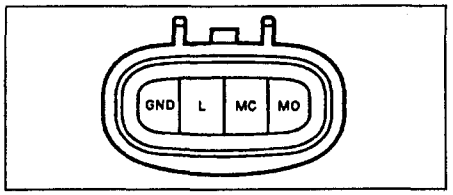
Примечание: иногда после использования насоса трос возвращается в исходное положение. Это не является неисправностью.

4. Отсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи от вывода "RV" или "CV" и убедитесь, трос возвращается в исходное положение.

Модели с 07.1997 г. с двигателями 1JZ-GE

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" ("L") разъема привода, а отрицательную - к выводу "4" ("GND") разъема и убедитесь, что рычаг привода системы поддержания скорости заблокирован.

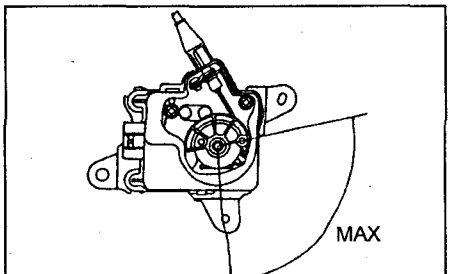
Примечание: не перепутайте полярность подсоединения аккумуляторной батареи к выводам разъема привода, в противном случае привод будет поврежден.



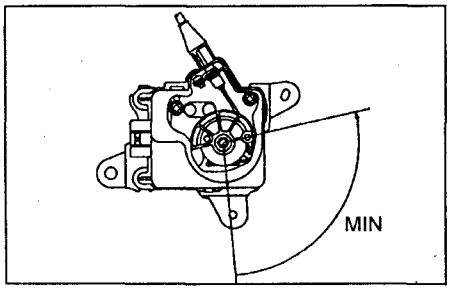
2. Отсоедините клеммы аккумуляторной батареи от выводов разъема.

3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" ("MO") разъема привода, а отрицательную - к выводу "2" ("MC") и убедитесь, что электродвигатель привода срабатывает.

4. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3" ("L") разъема, а отрицательную - к выводу "4" ("GND") и убедитесь, что привод срабатывает и останавливается в положении "MAX".



5. Поменяйте полярность подключения аккумуляторной батареи к выводам "1" ("MO") и "2" ("MC") и убедитесь, что привод срабатывает и останавливается в положении "MIN".



Регулировка троса системы поддержания скорости

1. Снимите крышку привода.
2. Проверьте свободный ход троса системы поддержания скорости.

Свободный ход ..... менее 10 мм

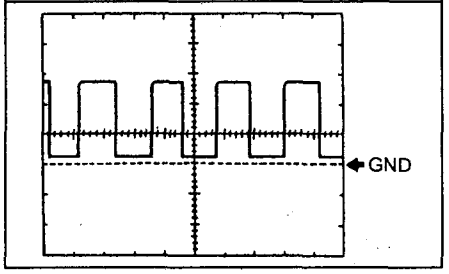
При необходимости отрегулируйте трос.

Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока системы поддержания скорости

Проверьте напряжение и проводимость на выводах разъема электронного блока управления системой поддержания скорости при различных условиях (см. таблицы "Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока системы поддержания скорости").

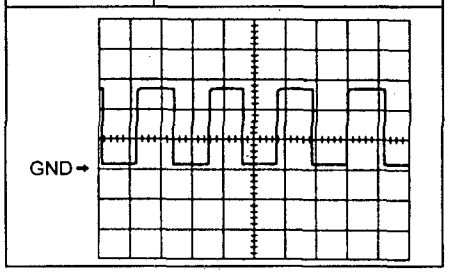
Осциллограмма 1.

Выводы	CV ↔ GND (ACT–)
Масштаб	X - 50 мс, Y - 5 В
Условия	Автомобиль движется со скоростью примерно 60 км/ч, система поддержания скорости включена.



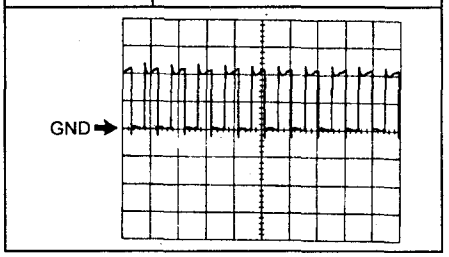
Осциллограмма 2.

Выводы	SPD ↔ GND
Масштаб	X - 10 мс, Y - 5 В
Условия	Автомобиль движется со скоростью примерно 60 км/ч



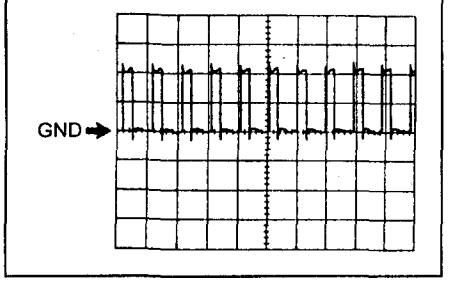
Осциллограмма 3.

Выводы	MO ↔ GND
Масштаб	X - 50 мс, Y - 5 В
Условия	Система поддержания скорости включена. Переключатель "ACC" нажат.



Осциллограмма 4.

Выводы	MC ↔ GND
Масштаб	X - 50 мс, Y - 5 В
Условия	Система поддержания скорости включена. Переключатель "COAST" нажат.



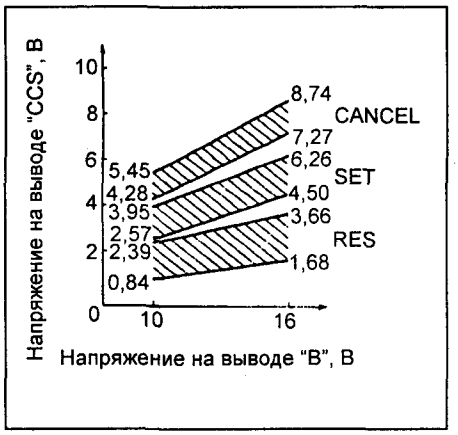


График 1.

Проверка системы поддержания скорости по сигналам на выводах разъемов электронного блока управления двигателем (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.)

Проверьте напряжение и проводимость на выводах разъема электронного блока управления двигателем при различных условиях (см. таблицу "Проверка системы поддержания скорости по сигналам на выводах разъемов электронного блока управления двигателем (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.)").

Осциллограмма 1.

Выводы	SP2+ ↔ SP2–
Масштаб	X - 20 мс, Y - 2 В
Условия	Автомобиль движется со скоростью примерно 20 км/ч

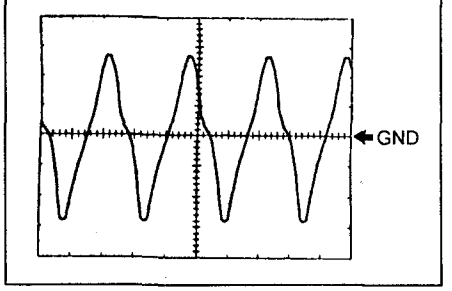
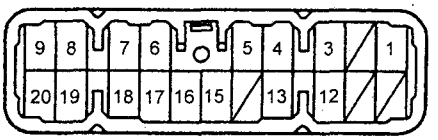
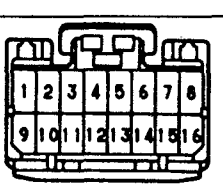


Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока системы поддержания скорости (модели до 07.1997 г.).



Вывод		Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условие проверки	Результат
1	TC	1 ↔ 15	Выводы диагностического не замкнуты.	10 - 14 В
1	TC	1 ↔ 15	Выводы E_1 и TC диагностического разъема замкнуты.	Менее 1 В
3	RV	3 ↔ 15	Двигатель работает на холостом ходу.	Менее 1 В
3	RV	3 ↔ 15	Автомобиль движется, система поддержания скорости включена.	Более 9 В
4	Pi	4 ↔ 15	Зажигание: "OFF" → "ON".	10 - 14 В
4	Pi	4 ↔ 15	Главный выключатель системы поддержания скорости: "OFF" → "ON".	Менее 1 В
5	CV	5 ↔ 15	Двигатель работает на холостом ходу.	Менее 1 В
5	CV	5 ↔ 15	Автомобиль движется, система поддержания скорости включена.	Осциллограмма 1 (индикатор горит)
6	CMS	6 ↔ 15	Главный выключатель системы поддержания скорости: "OFF"	10 - 14 В
6	CMS	6 ↔ 15	Главный выключатель системы поддержания скорости: "OFF" → удерживается в "ON".	Менее 1 В
7	OD	7 ↔ 15	Система поддержания скорости включена, выключатель "O/D OFF": ВЫКЛ.	Менее 1 В
7	OD	7 ↔ 15	Двигатель работает на холостом ходу (система поддержания скорости не функционирует).	10 - 14 В
8	SPD	8 ↔ 15	Автомобиль движется.	Осциллограмма 2 (индикатор горит или мигает)
9	ECT	9 ↔ 15	Автомобиль движется на 1, 4 (4АКПП) или 2, 5 (5АКПП) передаче.	Менее 1 В
9	ECT	9 ↔ 15	Автомобиль движется на 2, 3 (4АКПП) или 1, 3, 4 (5АКПП) передаче.	Более 8 В
12	B	12 ↔ 15	Зажигание: "ON".	10 - 14 В
13	N&C	13 ↔ 15	Селектор АКПП в положении "N" или "P".	Менее 1 В
13	N&C	13 ↔ 15	Селектор АКПП в положении, кроме "N" или "P".	10 - 14 В
15	GND	15 ↔ масса	Постоянно	Менее 1 В
16	ACT–	16 ↔ 15	Постоянно	Менее 1 В
17	STP–	17 ↔ 15	Педаль тормоза нажата	10 - 14 В
17	STP–	17 ↔ 15	Педаль тормоза не нажата	Менее 1 В
18	STP+	18 ↔ 15	Постоянно	10 - 14 В
19	CCS	19 ↔ 15	Главный выключатель системы поддержания скорости: "ON". Переключатель управления системой поддержания скорости удерживается в положении "CANCEL", "SET" или "RES".	График 1
20	BATT	20 ↔ 15	Постоянно	10 - 14 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока системы поддержания скорости (модели с 07.1997 г. с двигателями 1JZ-GE).

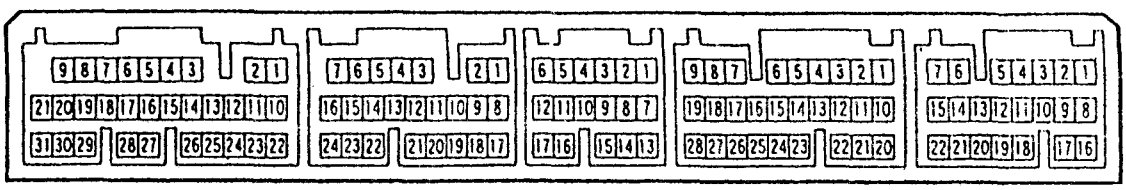


Вывод		Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условие проверки	Результат
2	STP–	2 ↔ 16	Педаль тормоза нажата.	10 - 16 В
2	STP–	2 ↔ 16	Педаль тормоза не нажата.	Менее 1 В
3	D	3 ↔ 16	Селектор в положении, кроме "D".	Менее 1 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока системы поддержания скорости (модели с 07.1997 г. с двигателями 1JZ-GE) (продолжение).

Вывод		Подсоединение тестера ("+" ↔ "–")	Условие проверки	Результат
3	D	3 ↔ 16	Селектор в положении "D".	10 - 16 В
4	Pi	4 ↔ 16	Зажигание: "ON". Главный выключатель системы поддержания скорости: "ON".	Менее 1,2 В
4	Pi	4 ↔ 16	Зажигание: "ON". Главный выключатель системы поддержания скорости: "OFF".	10 - 16 В
5	Tc	5 ↔ 16	Зажигание: "ON". Вывод "Tc" разъема DLC1 или DLC2 не замкнут.	10 - 16 В
5	Tc	5 ↔ 16	Зажигание: "ON". Выводы "Tc" и "E1" разъема DLC1 или DLC2 замкнуты.	Менее 1 В
6	ECT	6 ↔ 16	O/D ВКЛ	Менее 1 В
6	ECT	6 ↔ 16	O/D ВЫКЛ	10 - 16 В
7	MC	7 ↔ 16	Система поддержания скорости включена, переключатель "COAST" нажат.	9 - 15 В (осциллограмма 4)
7	MC	7 ↔ 16	Система поддержания скорости включена, переключатель "ACC" нажат.	Менее 1 В
8	L	8 ↔ 16	Система поддержания скорости включена.	9 - 15 В
8	L	8 ↔ 16	Система поддержания скорости выключена.	Менее 1 В
9	B	9 ↔ 16	Зажигание: "ON".	10 - 16 В
10	CCS	10 ↔ 16	Зажигание: "ON".	10 - 16 В
10	CCS	10 ↔ 16	Зажигание: "ON". Переключатель "CANCEL" нажат.	4,2 - 8,8 В
10	CCS	10 ↔ 16	Зажигание: "ON". Переключатель "SET/COAST" нажат.	2,5 - 6,3 В
10	CCS	10 ↔ 16	Зажигание: "ON". Переключатель "RES/ACC" нажат.	0,8 - 3,7 В
10	CCS	10 ↔ 16	Зажигание: "ON". Главный выключатель системы поддержания скорости: "ON".	Менее 0,5 В
12	SPD	12 ↔ 16	Зажигание: "ON". Автомобиль неподвижен.	Более 1,5 В или 4,7 - 16 В (осциллограмма 2)
12	SPD	12 ↔ 16	Автомобиль движется.	3 - 7 В
13	IDL	13 ↔ 16	Зажигание: "ON". Дроссельная заслонка полностью закрыта.	Менее 0,5 В
13	IDL	13 ↔ 16	Зажигание: "ON". Дроссельная заслонка полностью открыта.	10 - 16 В
14	OD	14 ↔ 16	Выключатель повышающей передачи: "ON". Система поддержания скорости включена.	10 - 16 В
14	OD	14 ↔ 16	Выключатель повышающей передачи: "OFF". Система поддержания скорости включена.	Менее 1 В
15	MO	15 ↔ 16	Система поддержания скорости включена. Переключатель "ACC" нажат.	9 - 15 В (осциллограмма 3)
15	MO	15 ↔ 16	Система поддержания скорости включена. Переключатель "COAST" нажат.	Менее 1 В
16	GND	16 ↔ масса	Постоянно	Проводимость

Таблица. Проверка системы поддержания скорости по сигналам на выводах разъемов электронного блока управления двигателем (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.).



Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D Разъем E

Вывод		Подсоединение тестера	Условие проверки	Результат
			Разъем "B"	
17	E1	B17 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
			Разъем "C"	
5	SP2+	C5 ↔ C11	Автомобиль движется	Осциллограмма 1
16	PI	C16 ↔ B17	Зажигание: "ON". Главный выключатель системы поддержания скорости: "ON" ↔ "OFF".	0,3 В ↔ 9,0 - 14,0 В

Таблица. Проверка системы поддержания скорости по сигналам на выводах разъемов электронного блока управления двигателем (модели с двигателями 2JZ-GE с 07.1997 г.) (продолжение).

Вывод		Подсоединение тестера	Условие проверки	Результат
Разъем "D"				
5	TC	D5 ↔ B17	Зажигание: "ON". Двигатель выключен.	9,0 - 14,0 В
5	TC	D5 ↔ B17	Выводы "CG" и "TC" диагностического разъема DLC3 замкнуты	0 - 3,0 В
6	STP	D6 ↔ B17	Выключатель стоп-сигналов: "ON".	7,5 - 14,0 в
6	STP	D6 ↔ B17	Выключатель стоп-сигналов: "OFF".	0 - 1,5 В
12	STI–	D12 ↔ B17	Выключатель стоп-сигналов: "ON".	0 - 1,5 В
12	STI–	D12 ↔ B17	Выключатель стоп-сигналов: "OFF".	7,5 - 14 В
17	D	D17 ↔ B17	Селектор в положении "D".	7,5 - 14 В
17	D	D17 ↔ B17	Селектор в положении, кроме "D".	0 - 1,5 В
23	CCS	D23 ↔ B17	Зажигание: "ON".	9,0 - 14,0 В
23	CCS	D23 ↔ B17	Зажигание: "ON". Переключатель "CANCEL" нажат.	4,8 - 6,1 В
23	CCS	D23 ↔ B17	Зажигание: "ON". Переключатель "SET/COAST" нажат.	2,8 - 4,8 В
23	CCS	D23 ↔ B17	Зажигание: "ON". Переключатель "RES/ACC" нажат.	1,0 - 3,3 В

Аудиосистема

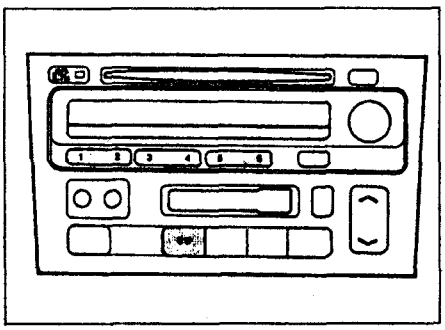
Сообщения об ошибках аудиосистемы

См. таблицу "Сообщения об ошибках аудиосистемы".

Диагностика

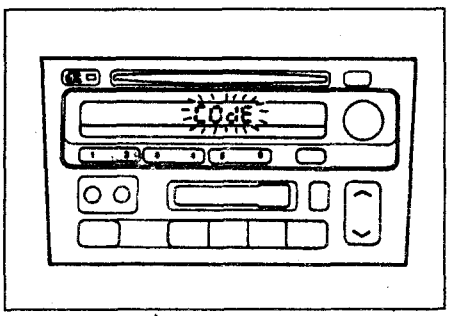
Включение режима диагностики

1. Выключите магнитолу.
2. Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
3. Нажимая кнопки "1" и "6" пульта управления магнитолой, 3 раза нажмите кнопку "CD" (на дисплее должна отобразиться надпись "1 - 190").



Считывание кодов

1. Нажмите кнопку "2" (отобразится надпись "COdE").

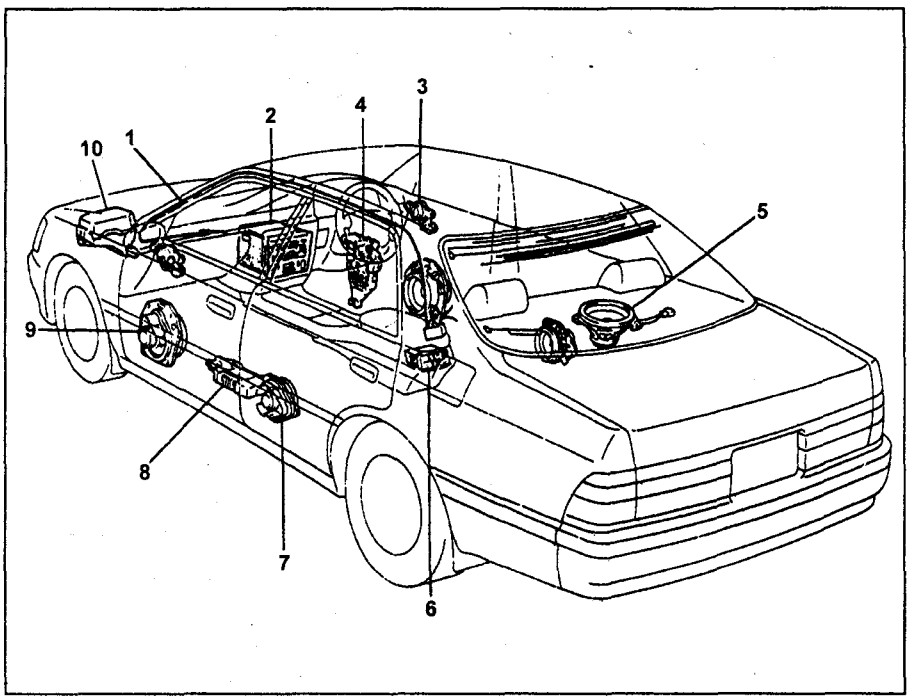


2. Считайте коды неисправностей, нажимая кнопки "TUNE ∨" и "TUNE ∧".

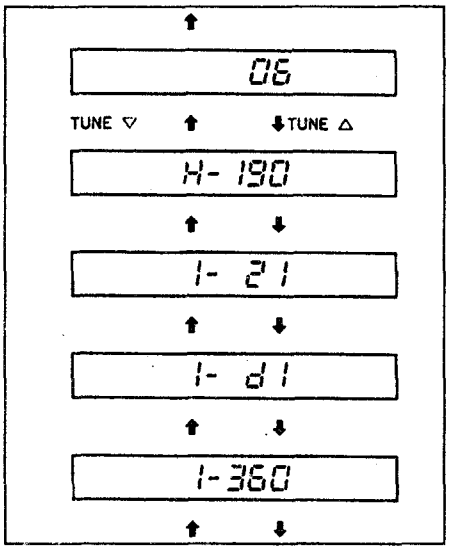
Примечание:

- При отсутствии неисправностей будет выведен код нормы ("00").

- На рисунке приведен пример индикации кода "D1" для устройства с адресом "190" (дополнительный код "360").



Расположение компонентов (аудиосистема). 1 - провод антенны, 2 - радиоресивер в сборе, 3 - динамик высоких частот, 4 - монтажный блок со стороны водителя, 5 - динамик низких частот, 6 - задний блок переключателей, 7 - задний динамик, 8 - усилитель, 9 - передний динамик, 10 - монтажный блок в моторном отсеке.



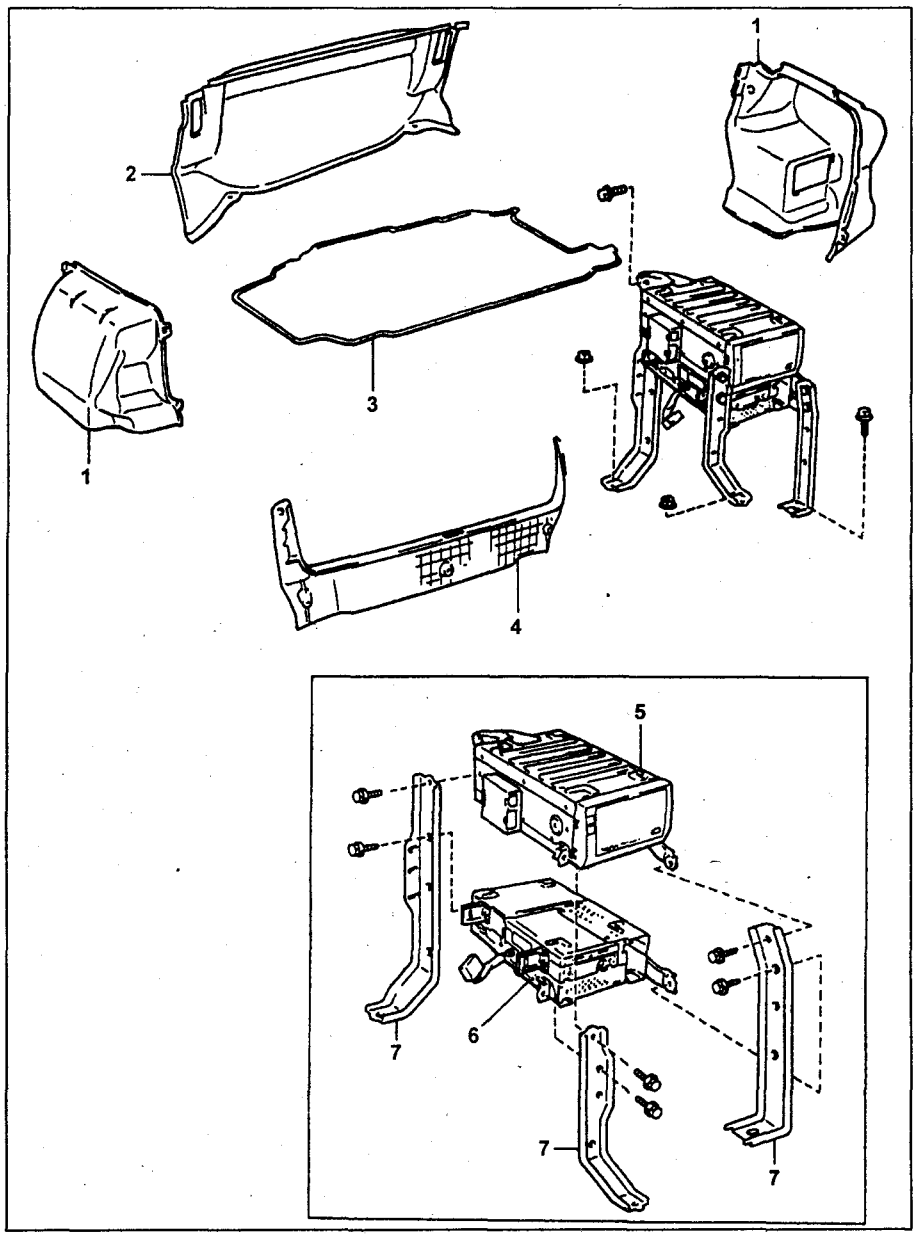
3. Диагностические коды неисправностей приведены в таблице "Коды неисправностей аудиосистемы".
4. После окончания диагностики выключите зажигание.

Стирание кодов

1. Включите режим диагностики.
2. В течение 2 секунд удерживайте нажатой кнопку "5" (отобразится надпись "CLr").
3. Нажмите кнопку "2" и убедитесь, что выводится код нормы ("00").

Снятие и установка усилителя и CD-чейнджера

При снятии и установке усилителя и CD-чейнджера руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка усилителя, CD-чейнджера, электронного блока навигационной системы и привода чтения компакт-дисков".



Снятие и установка усилителя, CD-чейнджера, электронного блока навигационной системы и привода чтения компакт-дисков.
1 - боковая отделка багажника,
2 - передняя отделка багажника,
3 - напольное покрытие,
4 - отделка порога багажника,
5 - CD-чейнджер,
6 - усилитель,
7 - кронштейн,
8 - электронный блок навигационной системы,
9 - привод чтения компакт-дисков.

Таблица. Сообщения об ошибках аудиосистемы.

№	Индикация	Неисправность	Описание	Меры по устранению неисправности
1	WAIT	Перегрев CD-привода	*Перегрев CD-привода*	Не включайте CD-привод до момента, когда температура понизится до нормальной
2	ERR1	Ошибка чтения	Диск не читается (возможно, из-за механического повреждения диска)	Проверьте диск, если диск исправен, замените радиоресивер
3	ERR3	Механическая *неисправность*	Механическая неисправность *CD-деки*	Замените радиоресивер
4	ERR4	Чрезмерный ток	Высокий ток в цепях радиоресивера	Замените радиоресивер

Таблица. Коды неисправностей аудиосистемы.

Код	Содержание	Описание	Меры по устранению неисправности
Радиоресивер (физический адрес "190")			
D1	Неисправность передачи	Ошибка связи с компонентом, дополнительный код которого индицируется	- Проверьте проводку компонента, на который указывает дополнительный код
D2	Нет ответа на периодические запросы	Невозможно проверить связь с компонентом, дополнительный код которого индицируется	- При необходимости замените компонент, на который указывает дополнительный код
FF	Нет ответа на диагностический запрос	Нет связи при диагностике компонента, дополнительный код которого индицируется	

Таблица. Коды неисправностей аудиосистемы (продолжение).

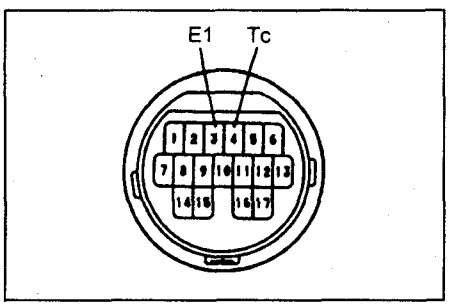
Код	Содержание	Описание	Меры по устранению неисправности
Радиоресивер (физический адрес "190")			
21	Неисправность модуля управления	Неисправность ROM в модуле управления	- Замените радиоресивер в сборе
22	Неисправность модуля управления	Неисправность RAM в модуле управления	
41	Неисправность AM-тюнера	Невозможно завершить настройку AM	
42	Неисправность FM-тюнера	Невозможно завершить настройку FM	
50	Неисправность кассетной деки	Неисправность кассетной деки	
60	Неисправность CD-ROM	Неисправность CD-ROM	
CD-чейнджер (физический адрес "360")			
D1	Неисправность передачи	Ошибка связи с компонентом, дополнительный код которого индицируется	- Проверьте проводку компонента, на который указывает дополнительный код
D3	Нет ответа на запрос за фиксированный период	От компонента, на который указывает дополнительный код, нет ответа на запрос за фиксированный период	- При необходимости замените компонент, на который указывает дополнительный код
D4	Периодические запросы - отклонение от нормы	Отклонение от нормы при обмене данными с компонентом, на который указывает дополнительный код	
60	Неисправность CD-чейнджера	Неисправность CD-чейнджера	- Замните CD-чейнджер
61	Неисправность выгрузки ("EJECT")	Неисправность выгрузки	- Проверьте диск, если диск исправен, замените CD-чейнджер
62	Неисправность диска	Диск поврежден или вставлен другой стороной	- Замните CD-чейнджер
63	Перегрев CD-чейнджера	Перегрев CD-чейнджера	
64	Высокий ток в CD-чейнджере	Высокий ток в CD-чейнджере	
67	Неисправность лотка CD-чейнджера	Неисправность лотка CD-чейнджера	
68	Неисправность подъемного механизма	Неисправность подъемного механизма	
69	Неисправность фиксирующего механизма	Неисправность фиксирующего механизма	

Система Multivision

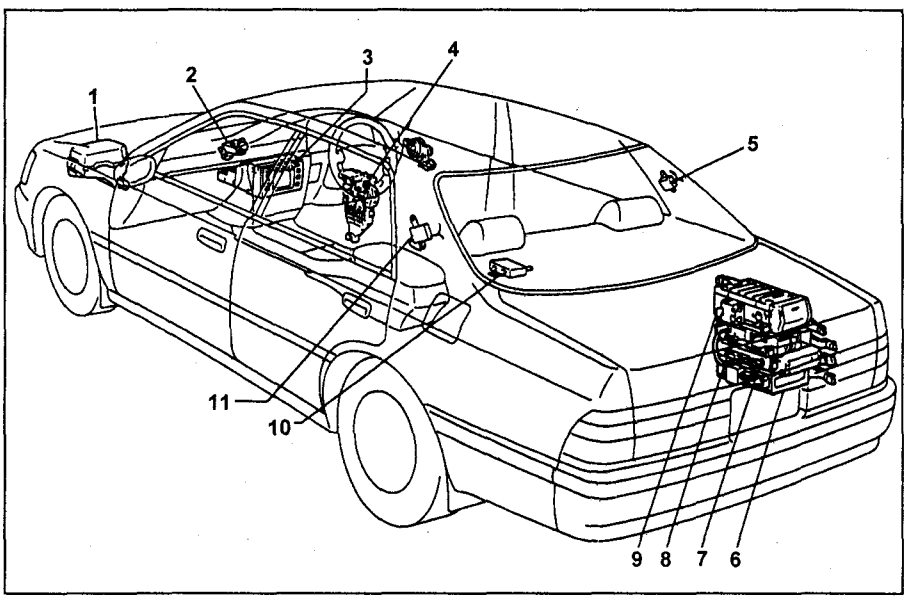
Диагностика (модели до 07.1997 г.)

Включение и выход из режима диагностики (способ 1)

1. Включение режима диагностики.
   а) Замкните выводы "Tc" и "E_1" разъема TDCL.

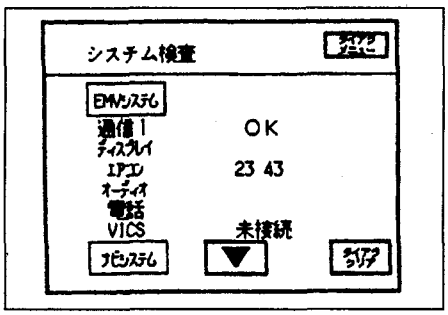


   б) Поверните ключ замка зажигания в положение "ACC", "ON" или "START".
   в) Одновременно с включением режима диагностики начнется проверка системы, что может занять примерно 30 секунд (в это время не трогайте переключатели).



Расположение компонентов (система Multivision). 1 - блок реле в моторном отсеке, 2 - ТВ-приемник, 3 - многофункциональный дисплей, 4 - монтажный блок со стороны водителя, 5 - ТВ-антенна (правая), 6 - привод чтения компакт-дисков, 7 - электронный блок навигационной системы, 8 - усилитель, 9 - CD-чейнджер, 10 - переключатель выбора антенны, 11 - ТВ-антенна (левая).

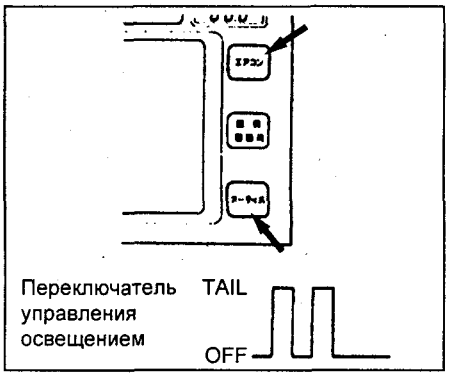
г) На экран будет выведено меню "SYSTEM INSPECTION" (システム検査).



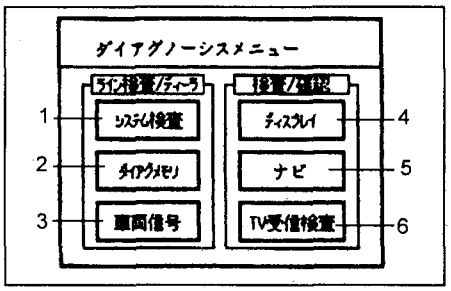
2. Для выхода из режима диагностики снимите перемычку с выводов "Tc" и "E_1" разъема TDCL.

Включение и выход из режима диагностики (способ 2)

1. Включение режима диагностики.
   а) Включите зажигание.
   б) При неподвижном автомобиле включите стояночный тормоз.
   в) Одновременно удерживая нажатыми кнопки エアコン и オーディオ, переведите переключатель управления освещением в следующие положения: "OFF" → "TAIL" → "OFF" → "TAIL" → "OFF".



г) На экран будет выведено меню "DIAGNOSTIC MENU" (ダイアグノーシスメニュー).

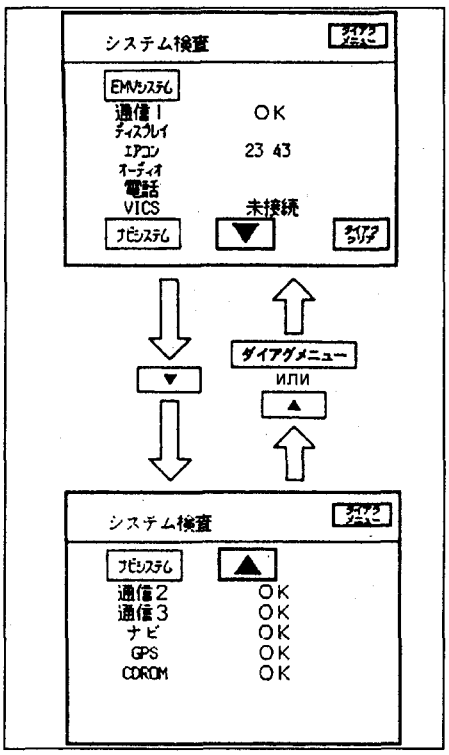


где:
1 - меню "SYSTEM INSPECTION" (диагностика системы);
2 - меню "DIAG MEMORY" (ошибки из памяти);
3 - меню "VEHICLE SIGNAL" (проверка сигналов);
4 - многофункциональный дисплей;
5 - навигационная система;
6 - ТВ.

2. Для выхода из режима диагностики выключите зажигание.

Меню "SYSTEM INSPECTION"

1. Включите режим диагностики.
2. Выберите меню "SYSTEM INSPECTION" (システム検査) (одновременно начнется диагностика системы).
3. После окончания диагностики будут выведены результаты проверки систем.

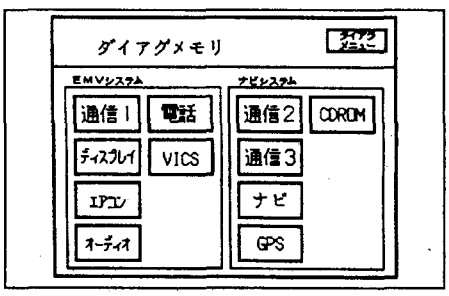


Где:
EMVシステム- результаты диагностики системы Multivision;
ナビシステム- результаты диагностики навигационной системы;
ダイアグメニュー - возврат в "DIAGNOSTIC MENU" при выводе результатов диагностики системы Multivision или возврат к результатам диагностики системы Multivision при выводе результатов диагностики навигационной системы;
ダイアグクリア- стирание результатов диагностики.

Примечание: индикация 未接続 означает, что система не подключена.

Меню "DIAG MEMORY"

1. Включите режим диагностики.
2. Выберите меню "DIAG MEMORY" (ダイアグメモリ).
3. На экран будет выведено меню с названиями систем.

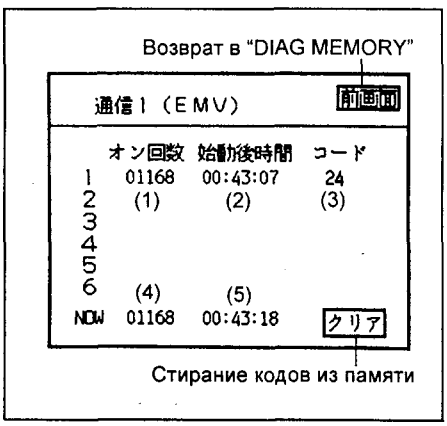


Где:
EMVシステム- система Multivision;
ナビシステム- навигационная система;
ダイアグメニュー - возврат в "DIAGNOSTIC MENU";
通信1 - связь 1;
ディスプレイ - многофункциональный дисплей;
エアコン - система кондиционирования;
オーディオ - аудиосистема;
電話 - телефон;
VICS - комплекс контроля и информации о дорожном движении.

Примечание: VICS - комплекс контроля и информации о дорожном движении. Он включает в себя отслеживание текущего состояния дорожного движения, его анализ в центре управления и трансляцию результатов для автомобилистов. Передача осуществляется при помощи ретрансляторов (передатчиков) - инфракрасных (установлены на основных городских артериях), микроволновых (установлены на автомагистралях) и передающих FM-станций широкого охвата. На блок VICS автомобиля передаются сведения о текущей дорожной ситуации и данные по оптимизации маршрута следования с ее учетом, которые выводятся на дисплей системы Multivision в графической или текстовой форме. За пределами Японии система VICS неработоспособна.

通信2 - связь 2;
通信3 - связь 3;
ナビ - навигационная система;
GPS - система глобального позиционирования;
CDROM - привод чтения компакт-дисков.

4. При выборе каждой из систем будет выведен экран с кодами неисправностей, сохраненными в памяти.



Связь 1.

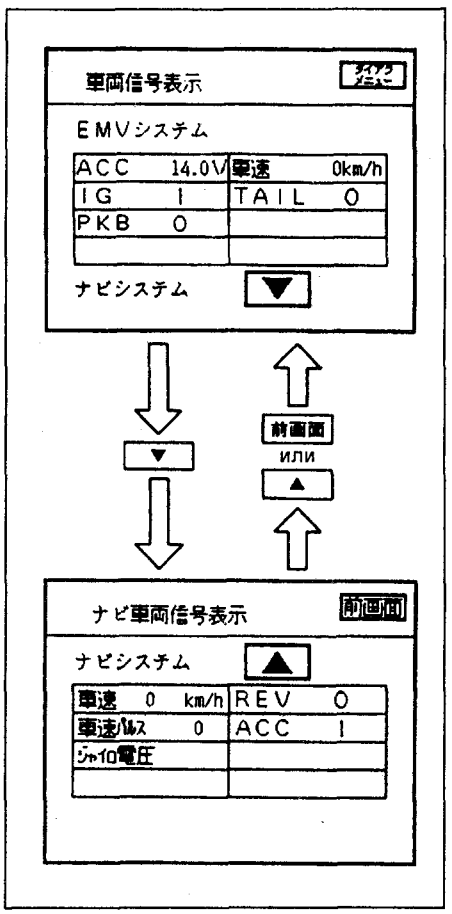
Где:
(1) - число включений зажигания с момента подключения аккумуляторной батареи до момента выявления неисправности.

(2) - время с момента включения зажигания до момента выявления неисправности.
(3) - код неисправности.
(4) - число включений зажигания с момента подключения аккумуляторной батареи до настоящего времени.
(5) - время с момента включения зажигания до настоящего времени.

5. Для стирания кодов неисправностей, касайтесь пункта "CLEAR" (クリア) в течение 2 секунд.

Меню "VEHICLE SIGNAL"

1. Включите режим диагностики.
2. Выберите меню "VEHICLE SIGNAL" (車両信号).



Где:

EMVシステム- система Multivision;
ナビシステム- навигационная система;
ダイアグメニュー - возврат в "DIAGNOSTIC MENU";
前画面 - возврат к предыдущему меню.

3. Описание полей меню см. в таблице "Меню "VEHICLE SIGNAL (модели до 07.1997 г.)".

Диагностика (модели с 07.1997 г.)

Примечание: см. также "Диагностика (модели до 07.1997 г.)".

Включение и выход из режима диагностики (способ 1)

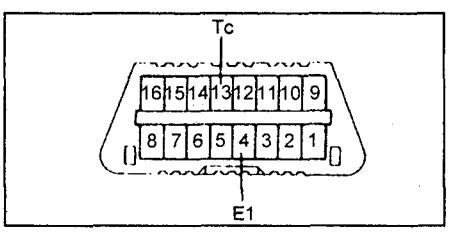
1. Включение режима диагностики.
   а) Замкните выводы "Tc" и "E_1" разъема DLC3.

Таблица. Меню "VEHICLE SIGNAL" (модели до 07.1997 г.).

Поле	Описание
Система Multivision	
ACC	Напряжение на выводе "ACC".
IG	Значение поля равно единице при включенном зажигании ("ON") или нулю при любых других положениях замка зажигания.
PKB	Значение поля равно единице при включенном стояночном тормозе.
車速	Скорость автомобиля (рассчитанная по сигналам датчика скорости).
TAIL	Значение поля равно единице при включенных габаритах, или нулю при всех других случаях.
Навигационная система	
車速	Скорость автомобиля (рассчитанная по сигналам датчика скорости).
車輪パルス	Счетчик сигналов датчика скорости.
ジャイロ電圧	Напряжение на выходе из гироскопа (в шестнадцатеричной системе счисления).
REV	Значение поля равно единице, если селектор находится в положении "R" или нулю при всех других положениях селектора.
ACC	При нормальных условиях значение поля равно единице.

Таблица. Меню "VEHICLE SIGNAL" (модели с 07.1997 г.).

Поле	Описание
Система Multivision	
ACC	Напряжение на выводе "ACC".
IG	Значение поля равно "ON" при включенном зажигании ("ON") или "OFF" при всех других случаях.
PKB	Значение поля равно "ON" при включенном стояночном тормозе, или "OFF" при выключенном.
車速	Скорость автомобиля (рассчитанная по сигналам датчика скорости).
TAIL	Значение поля равно "ON" при включенных габаритах, или "OFF" при всех других случаях.
Навигационная система	
ACC	Значение поля равно "ON" при включенном зажигании ("ACC").
REV	Значение поля равно "ON" при включенной передаче заднего хода, или "OFF" при выключенной.
車速	Скорость автомобиля (рассчитанная по сигналам датчика скорости).
ジャイロ電圧	Напряжение на выходе из гироскопа.



б) Поверните ключ замка зажигания в положение "ACC", "ON" или включите двигатель.
в) Одновременно с включением режима диагностики начнется проверка системы, что может занять примерно 30 секунд (в это время не трогайте переключатели).
г) На экран будет выведено меню "SYSTEM INSPECTION" (システム検査).

2. Для выхода из режима диагностики выключите зажигание.

Включение и выход из режима диагностики (способ 2)

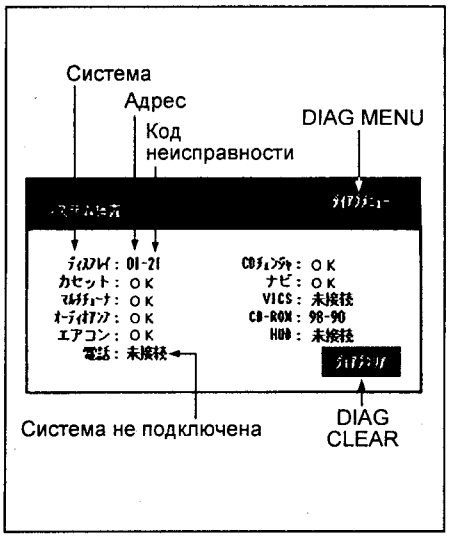
1. Включение режима диагностики.
   а) Одновременно удерживая нажатыми кнопки エアコン и オーディオ, переведите переключатель управления освещением в следующие положения: "OFF" → "TAIL" → "OFF" → "TAIL" → "OFF".

б) Одновременно с включением режима диагностики начнется проверка системы (однако, при включении двигателя она прервется). На экран будет выведено меню "SYSTEM INSPECTION" (システム検査).

2. Для выхода из режима диагностики выключите зажигание.

Меню "SYSTEM INSPECTION"

1. В данном меню представлены результаты текущей диагностики.



2. Для стирания результатов диагностики выберите пункт "DIAG CLEAR".

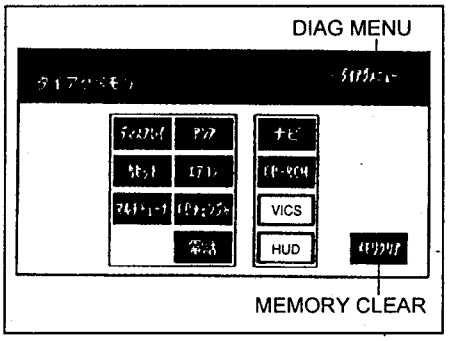
3. Для выхода в общее меню выберите пункт "DIAG MENU".

Меню "DIAG MEMORY"

1. Включите режим диагностики.

2. В меню "DIAG MENU" (ダイアグメニュー) выберите пункт "DIAG MEMORY" (ダイアグメモリ).

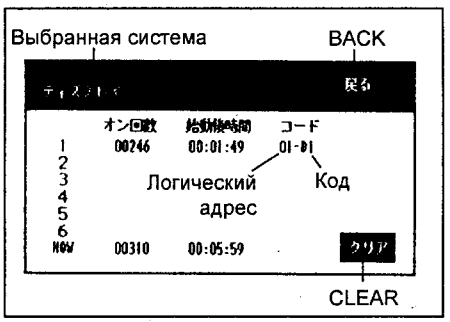
3. На экран будет выведено меню с названиями систем.



4. Для очистки памяти касайтесь пункта "MEMORY CLEAR" в течение 3-ех секунд.

4. При выборе системы будет выведен экран с кодами неисправностей, сохраненными в памяти.

Примечание: см. также "Диагностика (модели до 07.1997 г.)".



Логический адрес	Компонент
01	Коммуникация
20	Переключатели (сенсорный дисплей)
34	Дисплей (передние сиденья)
58	Навигационная система
68	Телефон
80	GPS
82	FM

Логический адрес	Компонент
83	Приемник оптического сигнала от маяка (VICS)
84	Приемник радиочастотного сигнала от маяка (VICS)
98	CD-чейнджер
E0	Система кондиционирования

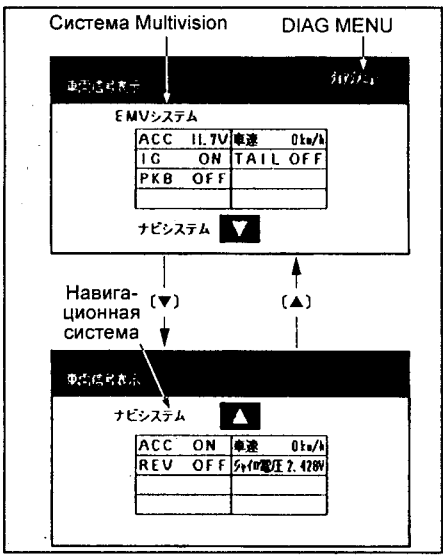
5. Для возврата в меню "DIAG MEMORY" выберите "BACK".

6. Для стирания кодов неисправностей выбранной системы касайтесь пункта "CLEAR" в течение 3-х секунд.

Меню "VEHICLE SIGNAL"

1. Включите режим диагностики.

2. В меню "DIAG MENU" (ダイアグメニュー) выберите "VEHICLE SIGNAL" (車両信号表示).



3. Описание полей меню см. в таблице "Меню "VEHICLE SIGNAL (модели с 07.1997 г.)".

Таблица. Коды неисправностей системы Multivision (модели до 07.1997 г.).

Код	Содержание	Возможное место неисправности
00	Неисправности отсутствуют.	–
Связь 1 (электронный блок многофункционального дисплея)		
20	Потеря связи с электронным блоком аудиосистемы.	- Разъем электронного блока многофункционального дисплея. - Разъем электронного блока аудиосистемы. - Обрыв или короткое замыкание цепи синхронизации (TX+, TX–). - Обрыв цепи BRQ. - Неисправность электронного блока многофункционального дисплея. - Неисправность электронного блока аудиосистемы. - Перезагрузка электронного блока аудиосистемы.
21	Неисправность связи 1 с электронным блоком аудиосистемы (процессор не отвечает).	
22	Неисправность связи 2 с электронным блоком аудиосистемы (ошибка приема сигнала процессором).	
23	Неисправность связи 3 с электронным блоком аудиосистемы (приложение не отвечает).	
24	Неисправность связи 4 с электронным блоком аудиосистемы (обрыв цепи BRQ).	
31	Неисправности, связанные с телефоном.	–
32		
33		
34		

Таблица. Коды неисправностей системы Multivision (модели до 07.1997 г.) (продолжение).

Код	Содержание	Возможное место неисправности
Связь 1 (электронный блок многофункционального дисплея)		
40	Потеря связи с электронным блоком управления кондиционером.	- Разъем электронного блока многофункционального дисплея. - Разъем электронного блока управления кондиционером.
41	Неисправность связи 1 с электронным блоком управления кондиционером (процессор не отвечает).	- Обрыв или короткое замыкание цепи синхронизации (TX+, TX–).
42	Неисправность связи 2 с электронным блоком управления кондиционером (ошибка приема сигнала процессором).	- Обрыв цепи BRQ. - Неисправность электронного блока многофункционального дисплея.
43	Неисправность связи 3 с электронным блоком управления кондиционером (приложение не отвечает).	- Неисправность электронного блока управления кондиционером.
44	Неисправность связи 4 с электронным блоком управления кондиционером (обрыв цепи BRQ).	- Перезагрузка электронного блока управления кондиционером.
70	Неисправности, связанные с системой VICS.	–
71		
72		
73		
74		
80	Потеря связи с электронным блоком навигационной системы.	- Разъем электронного блока многофункционального дисплея. - Разъем электронного блока навигационной системы.
81	Неисправность связи 1 с электронным блоком навигационной системы (процессор не отвечает).	- Обрыв или короткое замыкание цепи синхронизации (TX+, TX–).
82	Неисправность связи 2 с электронным блоком навигационной системы (ошибка приема сигнала процессором).	- Обрыв цепи BRQ. - Неисправность электронного блока многофункционального дисплея.
83	Неисправность связи 3 с электронным блоком навигационной системы (приложение не отвечает).	- Неисправность электронного блока управления навигационной системой.
84	Неисправность связи 4 с электронным блоком навигационной системы (обрыв цепи BRQ).	- Перезагрузка электронного блока навигационной системы.
F6	Короткое замыкание в цепи BRQ.	- Снимите и проверьте все блоки управления. При отсутствии неисправностей блоков - неисправна цепь BRQ.
Связь 2 (электронный блок навигационной системой)		
50	Потеря связи с электронным блоком GPS.	- Разъем электронного блока навигационной системы.
51	Неисправность связи 1 с электронным блоком GPS (процессор не отвечает).	- Разъем электронного блока GPS. - Обрыв или короткое замыкание цепи синхронизации (TX+, TX–).
52	Неисправность связи 2 с электронным блоком GPS (ошибка приема сигнала процессором).	- Обрыв цепи BRQ.
53	Неисправность связи 3 с электронным блоком GPS (приложение не отвечает).	- Неисправность электронного блока навигационной системы.
54	Неисправность связи 4 с электронным блоком GPS (обрыв цепи BRQ).	- Неисправность электронного блока GPS. - Перезагрузка электронного блока GPS.
60	Потеря связи с электронным блоком привода чтения компакт-дисков.	- Разъем электронного блока навигационной системы.
61	Неисправность связи 1 с электронным блоком привода чтения компакт-дисков (процессор не отвечает).	- Разъем привода чтения компакт-дисков.
62	Неисправность связи 2 с электронным блоком привода чтения компакт-дисков (ошибка приема сигнала процессором).	- Обрыв или короткое замыкание цепи синхронизации (TX+, TX–). - Обрыв цепи BRQ.
63	Неисправность связи 3 с электронным блоком привода чтения компакт-дисков (приложение не отвечает).	- Неисправность электронного блока навигационной системы.
64	Неисправность связи 4 с электронным блоком привода чтения компакт-дисков (обрыв цепи BRQ).	- Неисправность привода чтения компакт-дисков. - Перезагрузка привода чтения компакт-дисков.
F6	Короткое замыкание в цепи BRQ.	- Снимите и проверьте все блоки управления. При отсутствии неисправностей блоков - неисправна цепь BRQ.

Таблица. Коды неисправностей системы Multivision (модели до 07.1997 г.) (продолжение).

Код	Содержание	Возможное место неисправности
Связь 3 (электронный блок навигационной системой)		
60	Неисправность связи.	- Разъем DIN. - Неисправность электронного блока навигационной системы. - Неисправность привода чтения компакт-дисков.
61	Неисправность связи.	- Поврежден диск с картой. - Неисправность электронного блока навигационной системы. - Неисправность привода чтения компакт-дисков.
62	Ошибка декодирования.	- Помехи.
Многофункциональный дисплей (ТВ-тюнер)		
52	Высокий ток в цепи питания переключателя выбора антенны (+В).	- Неисправность переключателя выбора антенны. - Неисправность усилителя. - Неисправность антенны. - Жгут проводов между переключателем выбора антенны и усилителем. - Жгут проводов между усилителем и антенной.
Многофункциональный дисплей (электронный блок многофункционального дисплея)		
61	Неисправность ROM (главный блок).	- Неисправность электронного блока многофункционального дисплея.
62	Неисправность RAM (главный блок).	
64	Неисправность V-RAM (главный блок).	
71	Неисправность подсветки.	
72	Неисправность подогревателя подсветки.	
73	Неисправность в цепи питания подсветки.	
74	Неисправность светодиода.	
75	Неисправность сенсорного дисплея.	
77	Неисправность резервной памяти.	
Многофункциональный дисплей (ТВ-тюнер)		
81	Неисправность ROM (ТВ-тюнер).	- Неисправность электронного блока многофункционального дисплея.
82	Неисправность RAM (ТВ-тюнер).	
83	Неисправность 1 питания ТВ (в цепи 5 В).	
84	Неисправность 2 питания ТВ (в цепи 7 В).	
85	Неисправность 3 питания ТВ (в цепи 33 В).	
88	Неправильный сигнал "MUTE" (ТВ).	
Многофункциональный дисплей (электронный блок многофункционального дисплея)		
90	Ошибка 0 внутренней связи (компонент не подключен).	- Неисправность электронного блока многофункционального дисплея.
91	Ошибка 1 внутренней связи (процессор не отвечает).	
92	Ошибка 2 внутренней связи (ошибка приема сигнала процессором).	
93	Ошибка 3 внутренней связи (приложение не отвечает).	
94	Ошибка 4 внутренней связи (обрыв цепи BRQ).	
Многофункциональный дисплей (ТВ-тюнер)		
C1	Неправильный сигнал синхронизации (картинка ТВ).	- Неисправность электронного блока многофункционального дисплея.
C2	Неправильный сигнал синхронизации (картинка навигационной системы).	- Неисправность электронного блока многофункционального дисплея. - Жгут проводов между многофункциональным дисплеем и электронным блоком навигационной системы. - Неисправность электронного блока навигационной системы.
C8	Неправильный сигнал "MUTE" (аудио).	- Неисправность электронного блока аудиосистемы. - Неисправность в цепи "MUTE".
Аудиосистема (электронный блок аудиосистемы)		
61	Неисправность ROM.	- Неисправность электронного блока аудиосистемы.
62	Неисправность RAM.	
63	Ошибка 1 внутренней связи.	

Таблица. Коды неисправностей системы Multivision (модели до 07.1997 г.) (продолжение).

Код	Содержание	Возможное место неисправности
Аудиосистема (электронный блок аудиосистемы)		
64	Ошибка 2 внутренней связи.	- Неисправность электронного блока аудиосистемы. - Неисправность радиоресивера. - Жгут проводов между радиоресивером и электронным блоком аудиосистемы.
65	Ошибка 3 внутренней связи.	- Неисправность электронного блока аудиосистемы. - Неисправность усилителя. - Жгут проводов между усилителем и электронным блоком аудиосистемы.
66	Ошибка 4 внутренней связи.	- Неисправность электронного блока аудиосистемы. - Неисправность CD-чейнджера.
69	Неисправность связи внутри электронного блока аудиосистемы.	- Проверьте разъемы. - Проверьте жгуты проводов. - Неисправность электронного блока аудиосистемы.
71	Неисправность AM-тюнера.	- Неисправность радиоресивера.
72	Неисправность FM-тюнера.	- Неисправность радиоресивера.
80	Неисправность кассетной деки.	- Неисправность радиоресивера.
90	Неисправность CD-чейнджера.	- Неисправность CD-чейнджера.
91	Неисправность выгрузки (EJECT) накопителя компакт-дисков.	- Неисправность CD-чейнджера.
92	Неисправность в проигрывателе CD-чейнджера.	- Неисправность CD-чейнджера.
93	Перегрев проигрывателя CD-чейнджера.	- Неисправность CD-чейнджера.
94	Высокий ток в проигрывателе CD-чейнджера.	- Неисправность CD-чейнджера.
97	Неисправность трея проигрывателя CD-чейнджера.	- Неисправность CD-чейнджера.
98	Неисправность подъемного механизма CD-чейнджера.	- Неисправность CD-чейнджера.
99	Неисправность механизма фиксации компакт-диска.	- Неисправность CD-чейнджера.
Аудиосистема (электронный блок многофункционального дисплея)		
FF	Отсутствие сигналов (с момента начала диагностики и до окончания диагностики).	- Проверьте разъемы. - Проверьте жгуты проводов. - Неисправность электронного блока аудиосистемы.
Система кондиционирования (электронный блок управления кондиционером)		
11	Неисправность датчика температуры воздуха в салоне.	- Проверьте разъемы. - Проверьте жгуты проводов. - Неисправность датчика.
12	Неисправность датчика температуры окружающего воздуха.	
13	Неисправность датчика температуры за испарителем.	
14	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости.	
21	Неисправность датчика солнечного света.	
22	Блокировка компрессора.	- Неисправность компрессора. - Неисправность датчика блокировки.
23	Неправильное давление хладагента.	- Проверьте количество хладагента. - Неисправность выключателя по давлению. - Неисправность компрессора.
31	Неисправность 1 привода заслонки смешивания потоков воздуха.	- Проверьте разъемы. - Проверьте жгуты проводов.
33	Неисправность 1 привода заслонки направления потока воздуха.	- Неисправность привода заслонки.
41	Неисправность 2 привода заслонки смешивания потоков воздуха.	- Неисправность привода заслонки.
43	Неисправность 2 привода заслонки направления потока воздуха.	- Неисправность привода заслонки.
Система кондиционирования (электронный блок многофункционального дисплея)		
FF	Отсутствие сигналов (с момента начала диагностики и до окончания диагностики).	- Проверьте разъемы. - Проверьте жгуты проводов. - Неисправность электронного блока управления кондиционером.

Таблица. Коды неисправностей системы Multivision (модели до 07.1997 г.) (продолжение).

Код	Содержание	Возможное место неисправности
Навигационная система (электронный блок навигационной системы)		
11	Неисправность датчика скорости.	- Проверьте разъемы. - Проверьте жгуты проводов. - Неисправность датчика скорости. - Неисправность электронного блока навигационной системы.
12	Неисправность гироскопа.	- Неисправность электронного блока навигационной системы.
60	Неисправность модуля управления (главн.).	
61	Неисправность ROM (главн.).	
62	Неисправность RAM (главн.).	
65	Ошибка внутренней связи.	
77	Неисправность цепи питания (+B) резервной памяти.	- Проверьте разъемы. - Проверьте жгуты проводов. - Неисправность электронного блока навигационной системы. - Проверьте цепь питания.
79	Неисправность FLASH-памяти.	- Неисправность электронного блока навигационной системы.
81	Неисправность ROM (дополнит.).	
82	Неисправность RAM (дополнит.).	
FF	Отсутствие сигналов (с момента начала диагностики и до окончания диагностики).	- Проверьте разъемы. - Проверьте жгуты проводов. - Неисправность электронного блока многофункционального дисплея.
CD-ROM (электронный блок привода чтения компакт-дисков)		
90	Неисправность CD-чейнджера.	- Неисправность привода чтения компакт-дисков.
91	Неисправность выгрузки (EJECT).	
93	Перегрев привода чтения компакт-дисков.	
94	Высокий ток в приводе чтения компакт-дисков.	
97	Неисправность трея привода чтения компакт-дисков.	
98	Неисправность подъемного механизма привода чтения компакт-дисков.	
99	Неисправность механизма фиксации компакт-диска.	
C0	Отсутствие диска (не вставлен диск с картой).	- Вставьте диск.
C2	Ошибка чтения диска.	–
CD-ROM (электронный блок навигационной системы)		
FF	Отсутствие сигналов (с момента начала диагностики и до окончания диагностики).	- Проверьте разъемы. - Проверьте жгуты проводов. - Неисправность электронного блока навигационной системы.
Система глобального позиционирования (электронный блок GPS)		
61	Неисправность ROM.	- Неисправность электронного блока GPS.
62	Неисправность RAM.	
63	Неисправность RTC.	
74	Неисправность часов.	
75	Неисправность в цепи демодулятора сигнала.	
76	Ошибка обновления времени.	
77	Неисправность резервной памяти.	
81	Неисправность в цепи питания антенны.	
91	Неисправность TXCO.	
92	Ошибка фиксации PLL.	
FF	Отсутствие сигналов (с момента начала диагностики и до окончания диагностики).	- Проверьте разъемы. - Проверьте жгуты проводов. - Неисправность электронного блока GPS.
Телефон (электронный блок телефона)		
30	Неисправности, связанные с телефоном.	–
31		
61		
62		

Таблица. Коды неисправностей системы Multivision (модели с 07.1997 г.).

Код	Содержание	Возможное место неисправности
00	Неисправности отсутствуют.	–
Многофункциональный дисплей		
Логический адрес "01"		
21	Неисправность ROM.	- Многофункциональный дисплей.
22	Неисправность RAM.	- Многофункциональный дисплей.
29	Неисправность V-RAM.	- Многофункциональный дисплей.
86	Неисправность резервной памяти.	- Многофункциональный дисплей.
D1	Неисправность передачи.	- Многофункциональный дисплей.
Логический адрес "34"		
76	Неисправность подсветки (обрыв цепи питания).	- Многофункциональный дисплей.
77	Неисправность подсветки (чрезмерный ток).	- Многофункциональный дисплей.
Логический адрес "20"		
84	Неисправность переключателей (сенсорный экран).	- Многофункциональный дисплей.
Кассетная дека		
Логический адрес "01"		
21	Неисправность ROM.	- Радиоресивер.
22	Неисправность RAM.	- Радиоресивер.
50	Неисправность CS.	- Радиоресивер.
D1	Неисправность передачи.	- Жгуты проводов.
D4	Неисправность связи.	- Жгуты проводов.
D0	Потеря связи с блоком управления.	- Электронный блок многофункционального дисплея.
D2	Нет ответа на периодические запросы.	- Радиоресивер.
Система кондиционирования		
Логический адрес "E0"		
11	Датчик температуры воздуха в салоне.	- Датчик температуры воздуха в салоне.
12	Датчик температуры окружающего воздуха.	- Датчик температуры окружающего воздуха.
13	Датчик температуры за испарителем.	- Датчик температуры за испарителем.
14	Датчик температуры охлаждающей жидкости.	- Датчик температуры охлаждающей жидкости.
21	Датчик солнечного света.	- Датчик солнечного света.
22	Блокировка компрессора.	- Компрессор. - Ремень привода. - Датчик блокировки.
23	Неправильное давление хладагента.	- Утечки хладагента. - Выключатель по давлению. - Компрессор.
31	Неисправность датчика положения заслонки смешивания потоков воздуха.	- Датчик положения заслонки смешивания потоков воздуха
33	Неисправность датчика положения заслонки направления потока воздуха.	- Датчик положения заслонки направления потока воздуха.
41	Неисправность привода заслонки смешивания потоков воздуха.	- Привод заслонки смешивания потоков воздуха.
43	Неисправность привода заслонки направления потока воздуха.	- Привод заслонки направления потока воздуха.
D8	Электронный блок управления кондиционером не подключен.	- Электронный блок управления кондиционером.
Тюнер		
Логический адрес "01"		
21	Неисправность ROM.	- ТВ-тюнер.
22	Неисправность RAM.	- ТВ-тюнер.
41	Неисправность AM-тюнера.	- ТВ-тюнер.
42	Неисправность FM-тюнера.	- ТВ-тюнер.
45	Неисправность ТВ-тюнера.	- ТВ-тюнер.
D1	Неисправность передачи	- Жгуты проводов.
D4	Неисправность связи	- Электронный блок многофункционального дисплея.
D0	Электронный блок не подключен.	- ТВ-тюнер.
D2	Нет ответа на периодические запросы	- ТВ-тюнер.

Таблица. Коды неисправностей системы Multivision (модели с 07.1997 г.) (продолжение).

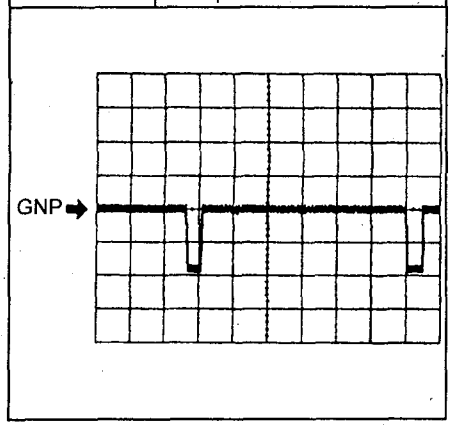
Код	Содержание	Возможное место неисправности
Усилитель		
Логический адрес "01"		
21	Неисправность ROM.	- Услитель.
22	Неисправность RAM.	- Услитель.
D1	Неисправность передачи.	- Жгуты проводов.
D4	Неисправность связи.	- Жгуты проводов.
D0	Электронный блок не подключен.	- Услитель.
D2	Нет ответа на периодические запросы.	- Услитель.
CD-чейнджер		
Логический адрес "01"		
D1	Неисправность передачи	- Жгуты проводов.
D4	Неисправность связи	- Электронный блок многофункционального дисплея.
60	Неисправность CD (кроме кодов 61 - 68).	- CD-чейнджер.
61	Неисправность выгрузки (EJECT).	- CD-чейнджер. - Накопитель компакт-дисков.
62	Диск поврежден или вставлен другой стороной.	- Компакт-диск.
63	Перегрев привода.	- CD-чейнджер.
64	Чрезмерный ток.	- CD-чейнджер.
67	Неисправность трея.	- CD-чейнджер. - Накопитель компакт-дисков.
68	Неисправность подъемного механизма.	- CD-чейнджер.
D0	Электронный блок не подключен.	- CD-чейнджер.
D2	Нет ответа на периодические запросы.	- CD-чейнджер.
Навигационная система		
Логический адрес "01"		
70	Неправильный сигнал датчика скорости.	- Датчик скорости.
D1	Неисправность передачи.	- Жгуты проводов.
D4	Неисправность связи.	- Электронный блок многофункционального дисплея.
D0	Электронный блок не подключен.	- Электронный блок навигационной системы.
D2	Нет ответа на периодические запросы.	- Электронный блок навигационной системы.
Логический адрес "58"		
41	Неисправность гироскопа.	- Приемник навигационной системы.
51	Диск не вставлен.	- Привод чтения компакт-дисков. - CD-чейнджер.
53	Диск не читается.	
Логический адрес "80"		
20	Неисправность RTC.	- Приемник навигационной системы.
21	Неисправность в цепи демодулятора сигнала.	- Приемник навигационной системы.
23	Неисправность TXCO.	- Приемник навигационной системы.
61	Антенна не подключена.	- Приемник навигационной системы.
63	Неисправность GPS.	- Приемник навигационной системы.
Привод чтения компакт-дисков		
Логический адрес "98"		
90	Неисправность CD-чейнджера.	- CD-чейнджер.
91	Неисправность выгрузки (EJECT).	- CD-чейнджер. - Накопитель компакт-дисков.
93	Перегрев привода.	- CD-чейнджер.
94	Чрезмерный ток.	- CD-чейнджер.
97	Неисправность трея.	- CD-чейнджер. - Накопитель компакт-дисков.
98	Неисправность подъемного механизма.	- CD-чейнджер.
99	Неисправность механизма фиксации.	- CD-чейнджер.
C0	Диск не вставлен.	- Привод чтения компакт-дисков.
C2	Ошибка чтения диска.	- CD-чейнджер. - Накопитель компакт-дисков.
D8	CD-чейнджер не подключен.	- Привод чтения компакт-дисков.
D9	Ошибка связи с CD-чейнджером.	- Привод чтения компакт-дисков.
DA	Неисправность цепи BRQ CD-чейнджера.	- Электронный блок многофункционального дисплея. - CD-чейнджер. - Жгуты проводов.

Проверка сигналов на выводах разъемов системы при помощи осциллографа

С помощью осциллографа проверьте сигналы на выводах разъемов системы (см. осциллограммы 1 - 4).

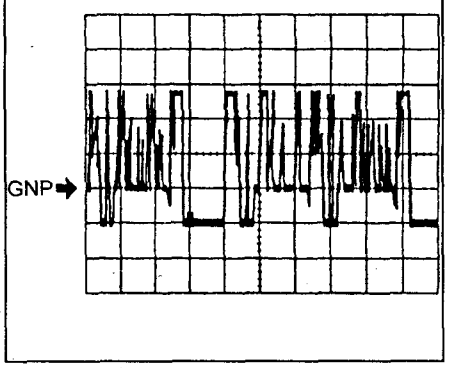
Осциллограмма 1.

Выводы	SYNC
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 500 мВ
Условия	При выводе изображения



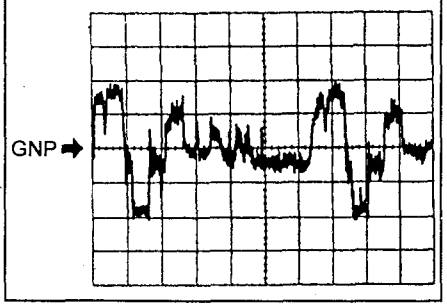
Осциллограмма 2.

Выводы	R, G, B
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 200 мВ
Условия	При смене изображения



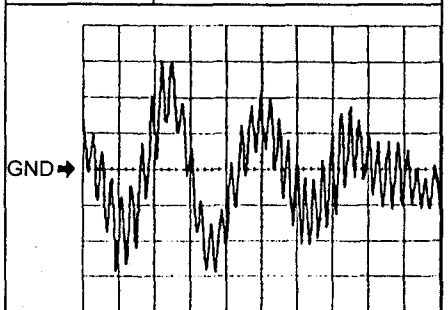
Осциллограмма 3.

Выводы	VTV+
Масштаб	X - 10 мкс, Y - 500 мВ
Условия	При выводе телевизионного изображения, изображения с видеоадаптера



Осциллограмма 4.

Выводы	CMP+, CMP–
Масштаб	X - 50 мкс, Y - 1 В
Условия	При выводе данных DGPS на картинке навигационной системы



Проверка сигналов на выводах разъемов многофункционального дисплея (модели с 07.1997 г.)

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов многофункционального дисплея при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов многофункционального дисплея").

Проверка сигналов на выводах разъемов электронного блока навигационной системы (модели с 07.1997 г.)

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов электронного блока навигационной системы при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов электронного блока навигационной системы").

Проверка сигналов на выводах разъемов привода чтения компакт-дисков (модели с 07.1997 г.)

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов привода чтения компакт-дисков при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов привода чтения компакт-дисков").

Проверка сигналов на выводах разъемов ТВ-антенны (модели с 07.1997 г.)

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов привода чтения компакт-дисков при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов ТВ-антенны").

Проверка сигналов на выводах разъемов переключателя выбора антенны (модели с 07.1997 г.)

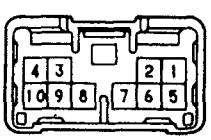
Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов привода чтения компакт-дисков при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов переключателя выбора антенны").

Снятие и установка электронного блока навигационной системы и привода чтения компакт-дисков

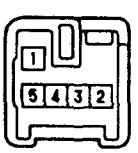
При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка усилителя, CD-чейнджера, электронного блока навигационной системы и привода чтения компакт-дисков".

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов многофункционального дисплея.

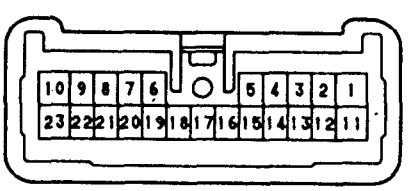
Разъем A



Разъем B



Разъем C



№	Маркировка вывода	Сигнал (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
1	R*1	I	A1 ↔ C23	При смене изображения навигационной системы	При напряжении менее 0,6 В на адаптере AC/DC	Преобладание синей гаммы в изображении

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов многофункционального дисплея (продолжение).

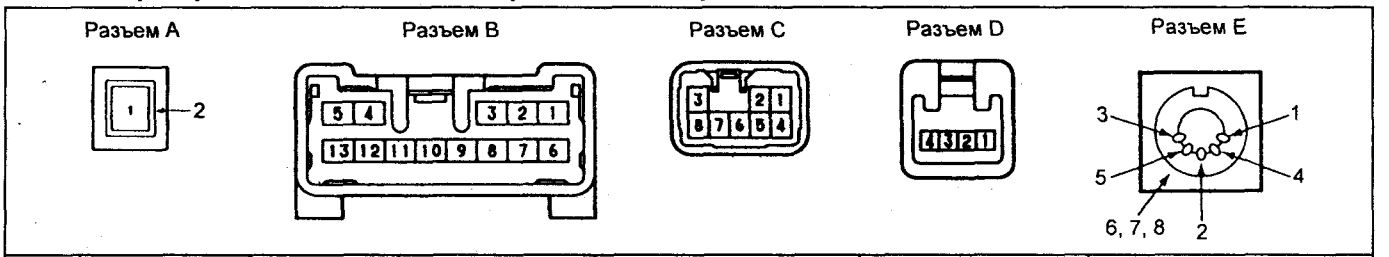
№	Маркировка вывода	Сигнал (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
2	B*1	I	A2 ↔ C23	При смене изображения навигационной системы	При напряжении менее 0,6 В на адаптере AC/DC	Преобладание желтой гаммы в изображении
4	TX+	I/O	–	Проверка системы	–	Изображение и звук не выводятся
5	G*1	I	A5 ↔ C23	При смене изображения навигационной системы	При напряжении менее 0,6 В на адаптере AC/DC	Преобладание фиолетовой гаммы в изображении
6	SYNC*1	I	A6 ↔ C23	При выводе изображения навигационной системы	(горит)	O: сбой вывода и смещение изображения. S: сбой и замедление вывода изображения.
7	VR*1	I	A7 ↔ C23	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма
8	VG*1	I	A8 ↔ C23	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма
10	TX–	I/O	–	Проверка системы	–	Изображение и звук не выводятся
Разъем "B"						
1	CMP+	I	B1 ↔ C23	При выводе телетекста FM	–	Телетекст FM не выводится
2	VTV+	I	B2 ↔ C23	При выводе телевизионного изображения, изображения с видеоадаптера	При напряжении менее 1 В на адаптере AC/DC	Телевизионное изображение, изображение с видеоадаптера не выводится
3	VTV–	I	B3 ↔ C23	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма
4	SGND	I	B4 ↔ C23	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма
5	CMP–	I	B5 ↔ C23	При выводе телетекста FM	Проводимость	Телетекст FM не выводится
Разъем "C"						
1	ACC	I	C1 ↔ C23	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	O: система не функционирует. S: перегорел предохранитель.
7	PKB	I	–	Проверка системы	–	O: изображение не выводится во время парковки. S: перегорел предохранитель.
8	TAIL	I	C8 ↔ C23	Переключатель управления освещением "ON"	Более 9 В	Норма
10	IG	I	C10 ↔ C23	Зажигание "ON"	10 - 14 В	O: система не функционирует. S: перегорел предохранитель.
11	+B	I	C11 ↔ C23	Постоянно	10 - 14 В	O: норма. S: перегорел предохранитель.
16	BRQ	I	–	Проверка системы	–	O: система кондиционирования не функционирует. S: замедление вывода изображения.

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов многофункционального дисплея (продолжение).

№	Маркировка вывода	Сигнал (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
			Разъем "C"			
17	CTX–	I/O	–	Проверка системы	–	Система кондиционирования не функционирует.
18	CTX+	I/O	–	Проверка системы	–	Система кондиционирования не функционирует.
20	SPD	I	–	Проверка системы	–	При движении все выключатели действуют
21	TC	I	C21 ↔ C23	Зажигание "OFF", вывод "TC" не замкнут	Проводимость	O: при замкнутом выводе TC нет вывода экрана диагностики. S: вывод экрана системы диагностики.
23	GND	I	C23 ↔ масса	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма

*Примечание: *1 - модели с навигационной системой.*

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов электронного блока навигационной системы.

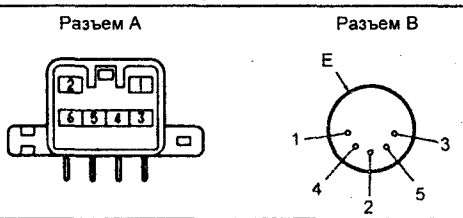


№	Маркировка вывода	Сигнал (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
			Разъем "A"			
1	RF1+	O	–	–	–	–
2	RF1–	O	A2 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма
			Разъем "B"			
1	AUI+	I	–	При распознавании звука (звук Multivision ВЫКЛ)	Звук из переднего правого динамика	Нет звука из переднего правого динамика
2	AUO+	O	–	При распознавании звука (звук Multivision)	Звук из переднего правого динамика	Нет звука из переднего правого динамика
4	REV	I	–	Проверка системы	–	Снижение точности работы навигационной системы
5	+B	I	B5 ↔ B8	Постоянно	10 - 14 В	O: норма. S: перегорел предохранитель.
6	AUI–	I	–	При распознавании звука (звук Multivision ВЫКЛ)	Звук из переднего правого динамика	Нет звука из переднего правого динамика
7	AUO–	O	–	При распознавании звука (звук Multivision)	Звук из переднего правого динамика	Нет звука из переднего правого динамика

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов электронного блока навигационной системы (продолжение).

№	Маркировка вывода	Сигнал (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "B"						
8	GND	I	B8 ↔ масса	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма
12	SPD	I	–	Проверка системы	–	При движении все выключатели действуют
13	ACC	I	B13 ↔ B8	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	O: система не функционирует. S: перегорел предохранитель.
Разъем "C"						
1	R	O	C1 ↔ B8	При смене изображения электронным блоком	При напряжении менее 0,6 В на адаптере AC/DC	Преобладание синей гаммы в изображении
2	SYNC	O	C2 ↔ B8	При выводе изображения	(горит)	O: сбой вывода и смещение изображения. S: сбой и замедление вывода изображения.
3	TX+	I/O	–	Проверка системы	–	Изображение карты не выводится
4	G	O	C4 ↔ B8	При смене изображения электронным блоком	При напряжении менее 0,6 В на адаптере AC/DC	Преобладание фиолетовой гаммы в изображении
5	B	O	C5 ↔ B8	При смене изображения электронным блоком	При напряжении менее 0,6 В на адаптере AC/DC	Преобладание желтой гаммы в изображении
6	VR	O	C6 ↔ B8	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма
7	VG	I	C7 ↔ B8	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма
8	TX–	I/O	–	Проверка системы	–	Изображение карты не выводится
Разъем "D"						
1	SMUT		–	–	–	–
2	B-DC	I	–	Проверка системы	–	Изображение карты не выводится
3	CTX–	I/O	–	Проверка системы	–	Изображение карты не выводится
4	CTX+	I/O	–	Проверка системы	–	Изображение карты не выводится
Разъем "E"						
1·4	CDD+	I	–	–	–	–
3·5	CDD–	I	–	–	–	–
6	SGND	I	E6 ↔ масса	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма
7	SGND	I	E7 ↔ масса	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма
8	SGND	I	E8 ↔ масса	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов привода чтения компакт-дисков.



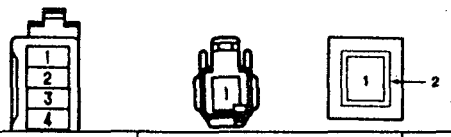
№	Маркировка вывода	Сигнал (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
1	TX+	I/O	–	Проверка системы	–	Изображение карты не выводится

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов привода чтения компакт-дисков (продолжение).

№	Маркировка вывода	Сигнал (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
2	ACC	I	A2 ↔ A5	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	O: норма. S: перегорел предохранитель.
3	TX–	I/O	–	Проверка системы	–	Изображение карты не выводится
4	BRQ	O	–	Проверка системы	–	Изображение карты не выводится
5	GND	I	A5 ↔ масса	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма
6	+B	I	A6 ↔ A5	Норма	10 - 14 В	O: норма. S: перегорел предохранитель.
Разъем "B"						
1·4	CDD+	O	–	Проверка системы	–	Изображение карты не выводится
3·5	CDD–	O	–	Проверка системы	–	Изображение карты не выводится
E	SGND	I	E ↔ масса	Зажигание "OFF"	Проводимость	Норма

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов ТВ-антенны.

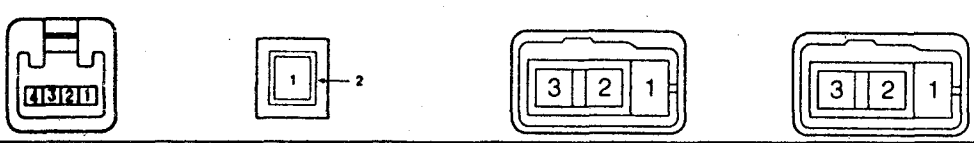
Разъем A Разъем B Разъем C



№	Маркировка вывода	Сигнал (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
1	SEL1	O	A1 ↔ A3	Проверка приема ТВ-сигнала	0 или 5 В	Чувствительность приема ТВ-сигнала низка
2	SEL2	O	A2 ↔ A3	Проверка приема ТВ-сигнала	0 или 5 В	Чувствительность приема ТВ-сигнала низка
3	SEL–	I	A3 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма
4	SEL+B	O	A4 ↔ A3	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	Чувствительность приема ТВ-сигнала низка
Разъем "B"						
1	ANT+B	O	B1 ↔ A3	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	Чувствительность приема ТВ-сигнала низка
Разъем "C"						
1	TV	O	–	–	–	–

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов переключателя выбора антенны.

Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D



№	Маркировка вывода	Сигнал (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
1	SEL1	I	A1 ↔ A3	Проверка приема ТВ-сигнала	0 или 5 В	Чувствительность приема ТВ-сигнала низка
2	SEL2	I	A2 ↔ A3	Проверка приема ТВ-сигнала	0 или 5 В	Чувствительность приема ТВ-сигнала низка

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов переключателя выбора антенны (продолжение).

№	Маркировка вывода	Сигнал (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
Разъем "A"						
3	SEL–	I	A3 ↔ масса	Постоянно	Проводимость	Норма
4	SEL+B	I	A4 ↔ A3	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	Чувствительность приема ТВ-сигнала низка
Разъем "B"						
1	TV	I	B1 ↔ A3	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	Чувствительность приема ТВ-сигнала низка
Разъем "C"						
1	ANT+B	O	C1 ↔ A3	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	Чувствительность приема ТВ-сигнала низка
2	TV1	O	–	–	–	–
3	TV2	O	–	–	–	–
Разъем "D"						
1	ANT+B	O	D1 ↔ A3	Зажигание "ACC"	10 - 14 В	Чувствительность приема ТВ-сигнала низка
2	TV3	O	–	–	–	–
3	TV4	O	–	–	–	–

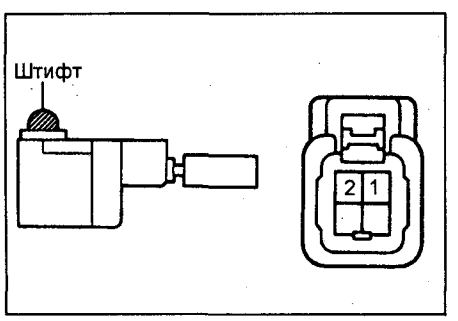
Система предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания

Проверка работы

1. Начальные условия проверки:
   а) Дверь водителя закрыта.
   б) Ключ вставлен в замок зажигания (в положение "OFF").
2. Убедитесь, что звук зуммера раздается при открывании двери водителя.
3. Убедитесь, что зуммер выключается при выполнении одного из следующих условий.
   а) Дверь водителя закрыта.
   б) Ключ в замке зажигания повернут в положение "ON".
   в) Ключ извлечен из замка зажигания.

Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" разъема датчика при нажатом штифте и отсутствие проводимости при не нажатом штифте.



Проверка концевого выключателя двери

Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема и кронштейном выключателя.

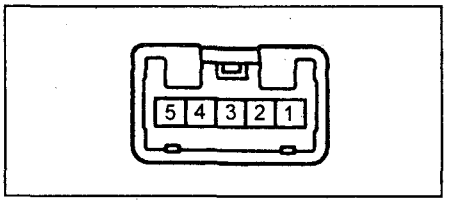
Штифт не нажат .....проводимость
Штифт нажат .....нет проводимости

Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления MULTIPLEX

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъемов блока управления MULTIPLEX (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления MULTIPLEX (система предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания)").

Проверка реле системы предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания (Sedan с 12.1995 г.)

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема реле, а отрицательную - к выводам "2" и "3" разъема и убедитесь, что раздается прерывистый звук зуммера.

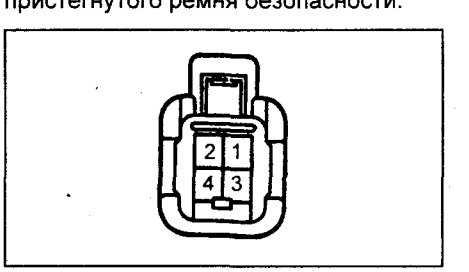


2. Убедитесь, что зуммер выключается при отсоединении отрицательной клеммы аккумуляторной батареи от вывода "2" или "3".
3. Убедитесь, что зуммер выключается при подсоединении положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "5".

Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности

Проверка датчика непристегнутого ремня безопасности водителя

1. Отсоедините разъем датчика непристегнутого ремня безопасности водителя.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема датчика непристегнутого ремня безопасности.

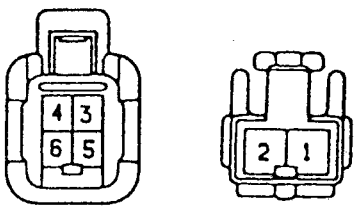


Условие проверки	Выводы
Ремень безопасности пристегнут	1 ↔ 3
Ремень безопасности непристегнут	2 ↔ 3

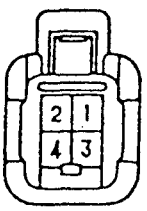
Проверка датчика непристегнутого ремня безопасности пассажира (модели с 07.1997 г.)

1. Отсоедините разъем датчика непристегнутого ремня безопасности пассажира.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема датчика непристегнутого ремня безопасности.

Сиденье с электроприводом



Сиденье без электропривода



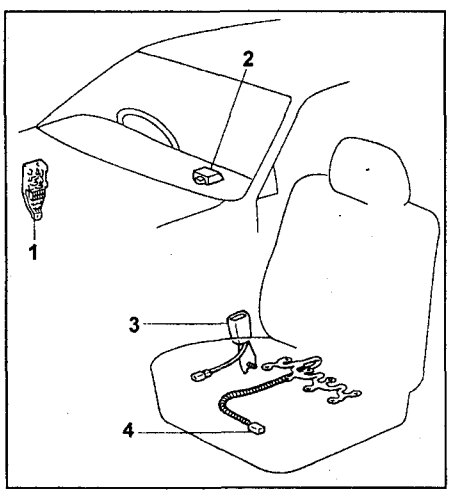
Сиденье без электропривода.

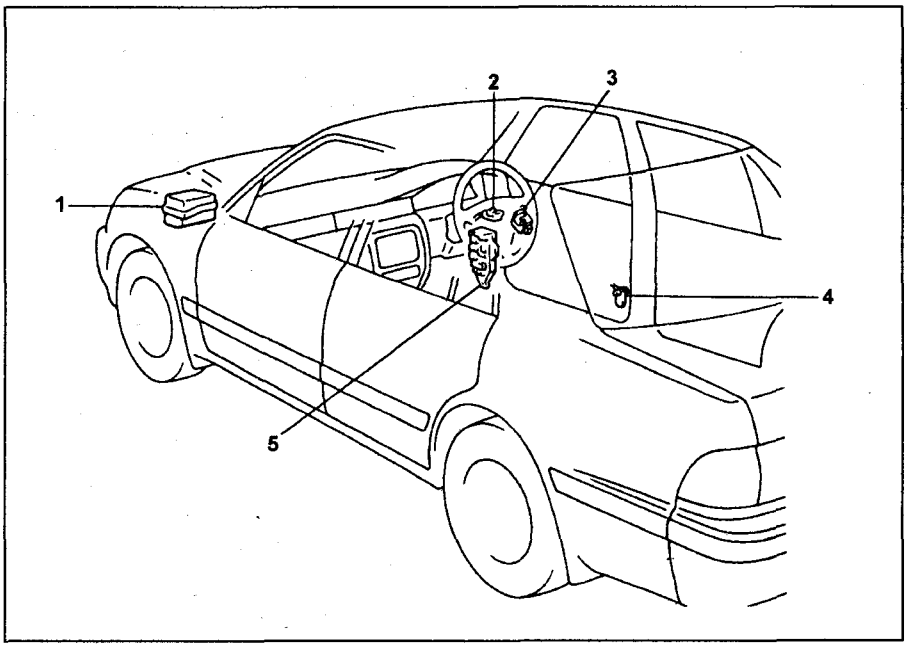
Условие проверки	Выводы	Проводимость
Ремень безопасности пристегнут	1 ↔ 5	Нет
Ремень безопасности непристегнут	1 ↔ 5	Есть

Сиденье с электроприводом.

Условие проверки	Выводы	Проводимость
Ремень безопасности пристегнут	2 ↔ 3	Нет
Ремень безопасности непристегнут	2 ↔ 3	Есть

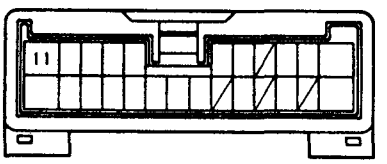
Проверка датчика наличия пассажира на сиденье (модели с 07.1997 г.)





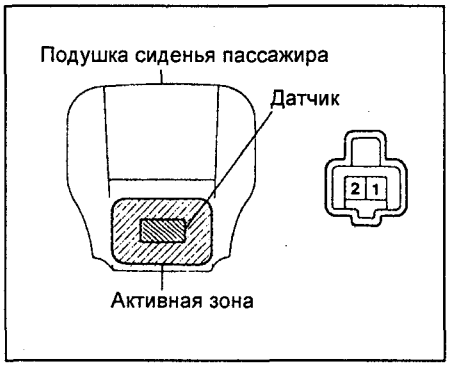
Расположение компонентов (система предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания). 1 - блок реле в моторном отсеке №1, 2 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 3 - реле системы предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания (Sedan с 12.1995 г.), 4 - концевой выключатель передней правой двери, 5 - монтажный блок со стороны водителя (блок управления Multiplex).

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления MULTIPLEX (система предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания).



Выводы ("+" ↔ "–")	Условие проверки	Результат
11 ↔ масса	Постоянно	10 В → 14 В
35 ↔ масса	Ключ вставлен в замок зажигания → ключ не вставлен в замок зажигания.	0 В → 9 В
36 ↔ масса	Дверь водителя: открыта → закрыта.	0 В → 10 - 14 В
37 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ON".	0 В → 10 - 14 В
40 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
41 ↔ масса	Зажигание: "OFF" → "ACC".	0 В → 10 - 14 В

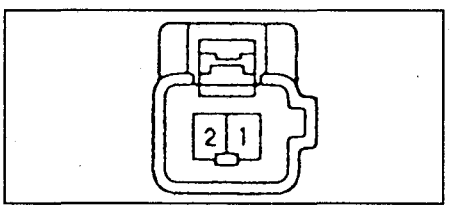
1. Положите груз (более 15 кг) на сиденье пассажира и убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема датчика.



2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами разъема датчика при отсутствии груза.

Проверка индикатора непристегнутого ремня безопасности пассажира (модели с 07.1997 г.)

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "1" разъема и убедитесь, что индикатор мигает.

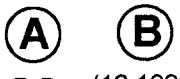
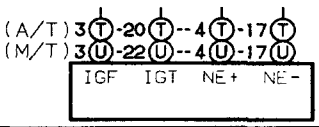
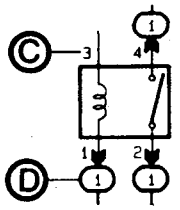
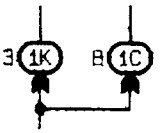


Проверка индикатора непристегнутого ремня безопасности водителя

См. раздел "Комбинация приборов".

Схемы электрооборудования

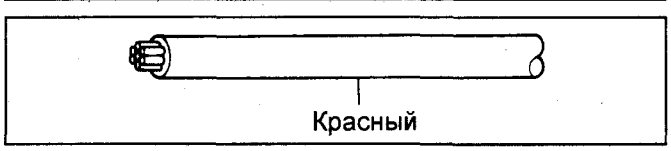
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования

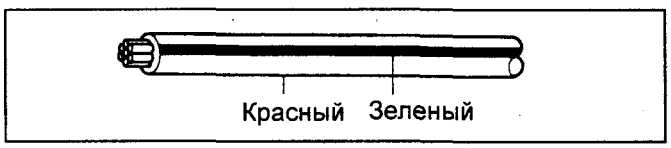
	**A** - цвет провода **B** - текст в скобках указывает на то, что этот провод используется только в определенной модели кузова, двигателя и т.д.		Код разъема элемента и номера вывода разъема. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы
	**C** - номер вывода разъема **D** - номер монтажного 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
L	Синий
W (WHITE)	Белый
Lg (LIGHT GREEN)	Светло-зеленый
Y (YELLOW)	Желтый
Sb	Бесцветный
Tr (TRANSPARENT)	Прозрачный





Расположение точек заземления

AA	Фартук переднего правого крыла
AB	Фартук переднего левого крыла
CC	Впускной коллектор (передняя сторона)
CD	Впускной коллектор (задняя сторона)
GG	Правая боковая защитная панель
CS	Блок цилиндров (задняя сторона)
CT	Блок цилиндров (левая сторона)
CU	Впускной коллектор (задняя сторона)
CV	Крышка головки блока цилиндров (задняя сторона)
CW	Крышка головки блока цилиндров (передняя сторона)
GH	Перегородка моторного отсека (правая сторона)
GJ	Левая боковая защитная панель
GU	Левая боковая защитная панель
EE	Блок цилиндров
GI	Перегородка моторного отсека (левая сторона)
HK	Усилитель (левая верхняя сторона центральной консоли)
MM	Днище (правая сторона)
MN	Багажник (правая сторона)
MO	Багажник (правая сторона)
NP	Днище (левая сторона)
NR	Багажник (левая сторона)
HL	Усилитель (левая нижняя сторона центральной консоли)
NQ	Багажник (левая сторона)

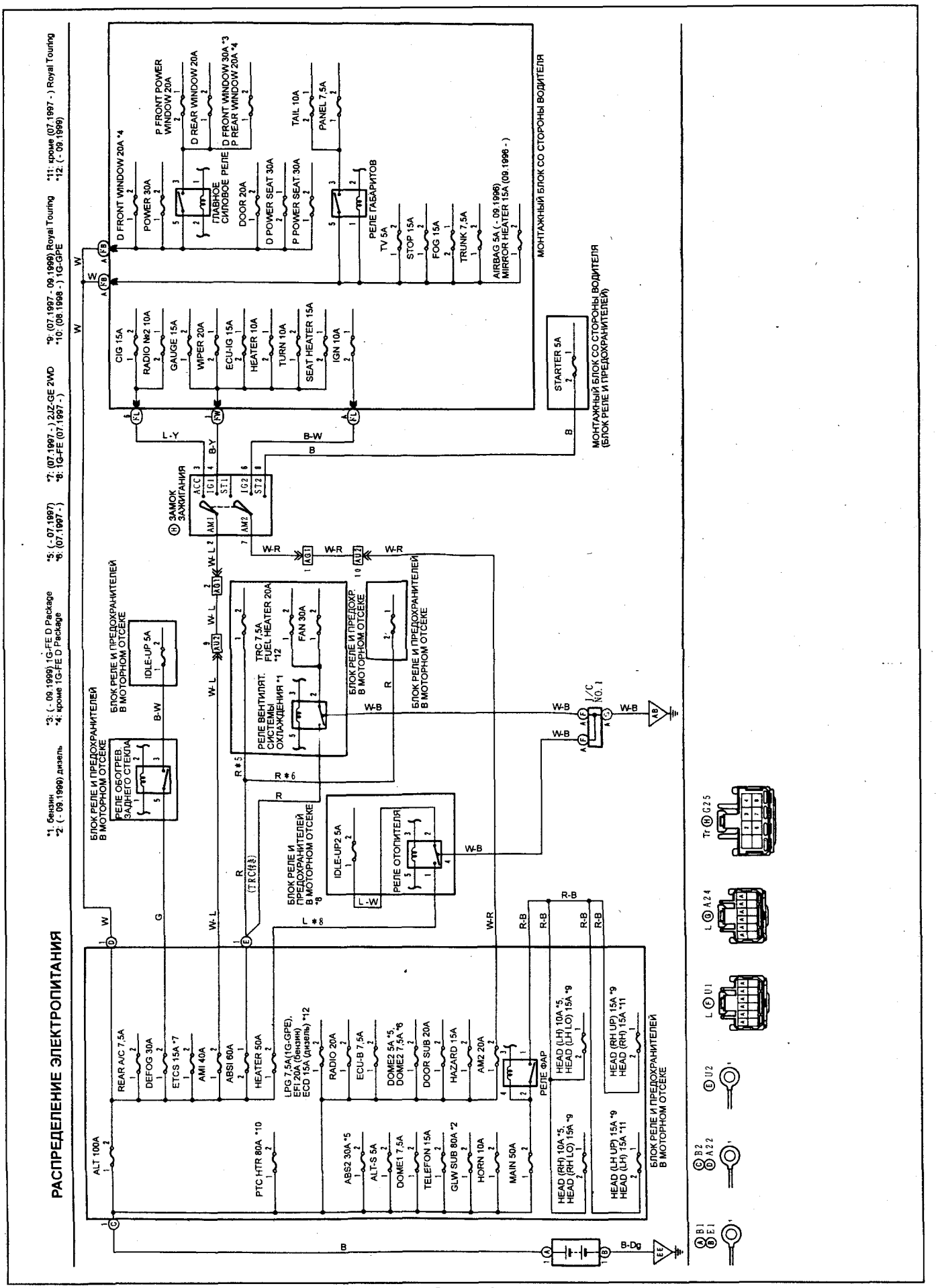

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
*1: Бензин
*2: (- 09.1998) дизель
*3: (- 09.1998) 1G-FE D Package
*4: кроме 1G-FE D Package
*5: (- 07.1997)
*6: (07.1997 -)
*7: (07.1997 -) 2JZ-GE 2WD
*8: 1G-FE (07.1997 -)
*9: (07.1997 - 09.1998) Royal Touring
*10: (08.1998 -) 1G-GPE
*11: кроме (07.1997 -) Royal Touring
*12: (- 09.1998)
ALT 100A
REAR A/C 7.5A
DEFOG 30A
ETCS 15A *7
AM1 40A
ABSI 60A
HEATER 50A
LPG 7.5A(1G-GPE), EFI 20A (бензин) ECD 15A (дизель) *12
RADIO 20A
ECU-B 7.5A
DOME2 5A *5, DOME2 7.5A *6
DOOR SUB 20A
HAZARD 15A
AM2 20A
ABS2 30A *5
ALT-S 5A
DOME1 7.5A
TELEFON 15A
GLW SUB 80A *2
HORN 10A
MAIN 50A
PTC HTR 80A *10
HEAD (RH) 10A *5, HEAD (RH LO) 15A *9
HEAD (LH) 10A *5, HEAD (LH LO) 15A *9
HEAD (LH UP) 15A *9
HEAD (LH) 15A *11
HEAD (RH UP) 15A *9
HEAD (RH) 15A *11
РЕЛЕ ФАР
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ОБОГРЕВ. ЗАДНЕГО СТЕКЛА
IDLE-UP 5A
РЕЛЕ ВЕНТИЛЯТ. СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ *1
TRC 7.5A
FUEL HEATER 20A *12
FAN 30A
IDLE-UP2 5A
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
CIG 15A
RADIO №2 10A
GAUGE 15A
WIPER 20A
ECU-IG 15A
HEATER 10A
TURN 10A
SEAT HEATER 15A
IGN 10A
D FRONT WINDOW 20A *4
POWER 30A
ГЛАВНОЕ СИЛОВОЕ РЕЛЕ
DOOR 20A
D POWER SEAT 30A
P POWER SEAT 30A
P FRONT POWER WINDOW 20A
D REAR WINDOW 20A
D FRONT WINDOW 30A *3 P REAR WINDOW 20A *4
TAIL 10A
PANEL 7.5A
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
TV 5A
STOP 15A
FOG 15A
TRUNK 7.5A
AIRBAG 5A (- 09.1998) MIRROR HEATER 15A (09.1998 -)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
STARTER 5A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ (БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ)
J/C NO. 1
B-Dg
Tr G25
L A24
L U1
E U2
B2 A22
B1 E1

Схема 1.

СИСТЕМА ЗАПУСКА (все модели выпуска до 09.1999 г.) И СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ (кроме моделей с двигателем 1JZ-GE выпуска с 09.1996 г. и моделей с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.)

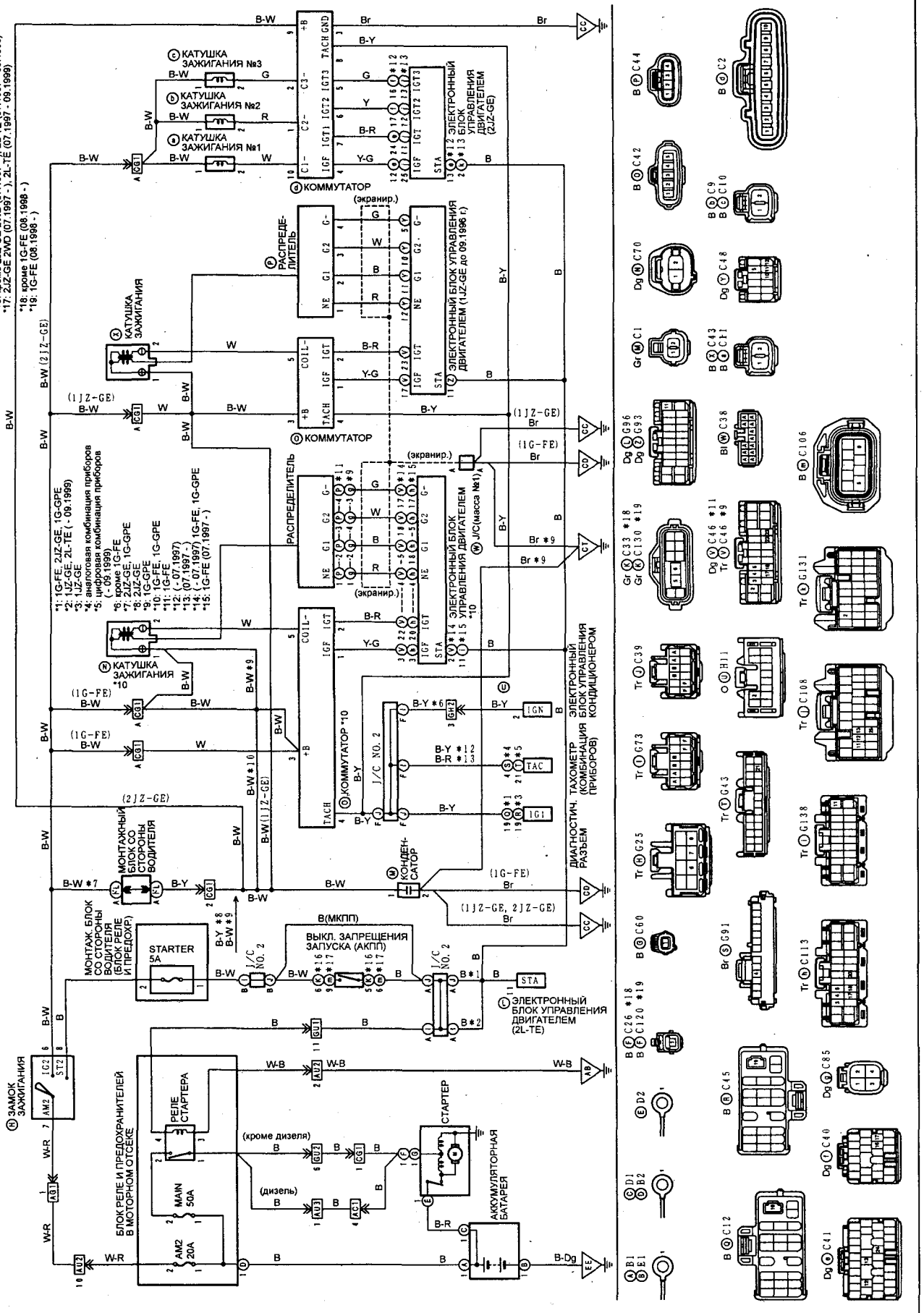


Схема 2.

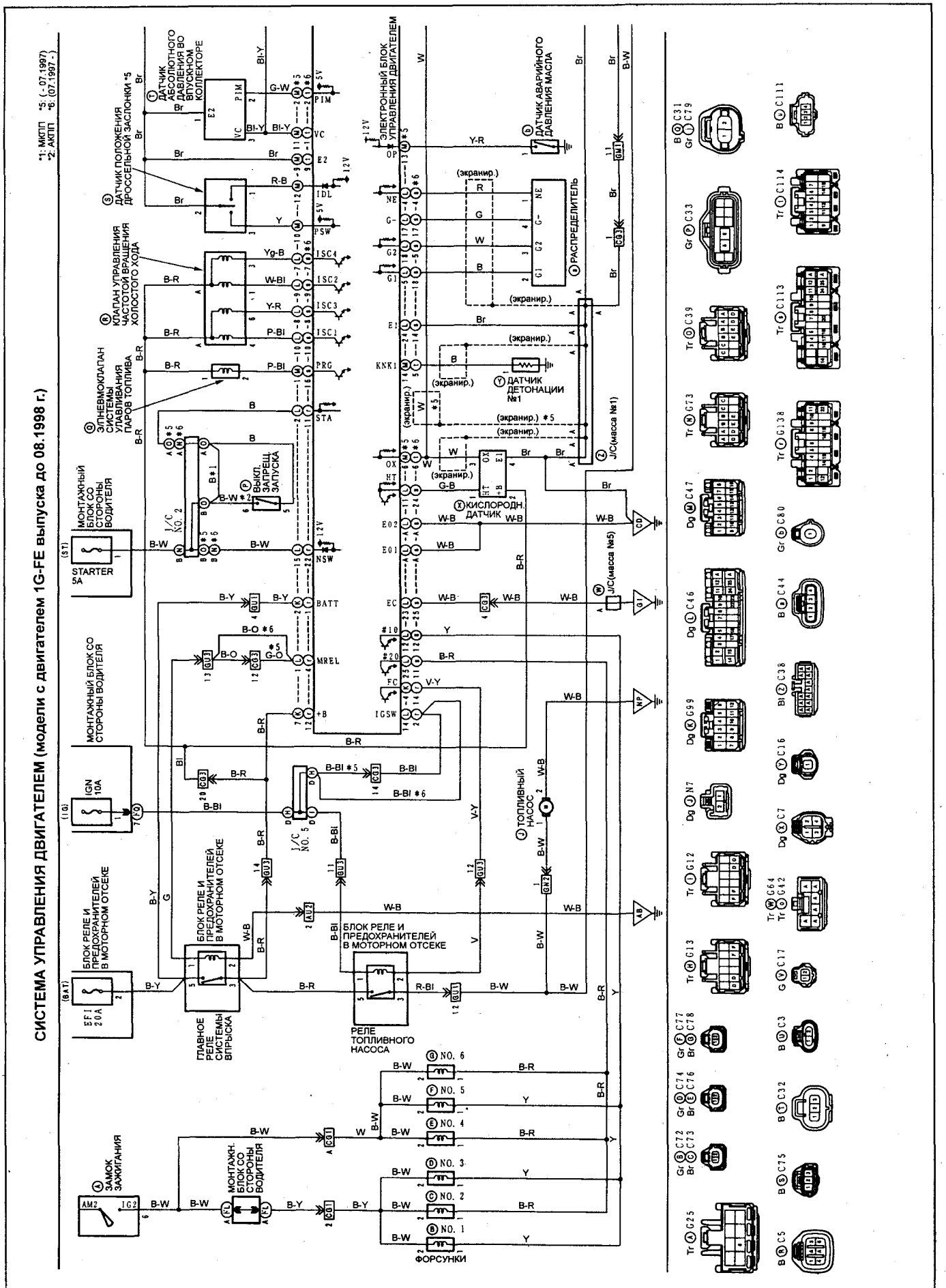

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1G-FE выпуска до 08.1998 г.)
*1: МКПП *5: (- 07.1997)
*2: АКПП *6: (07.1997 -)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ *5
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА
ЭЛПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ №1
J/C(масса №1)
КИСЛОРОДН. ДАТЧИК
J/C(масса №5)
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
STARTER 5A
IGN 10A
EFI 20A
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
NO. 1
NO. 2
NO. 3
NO. 4
NO. 5
NO. 6

Схема 3.

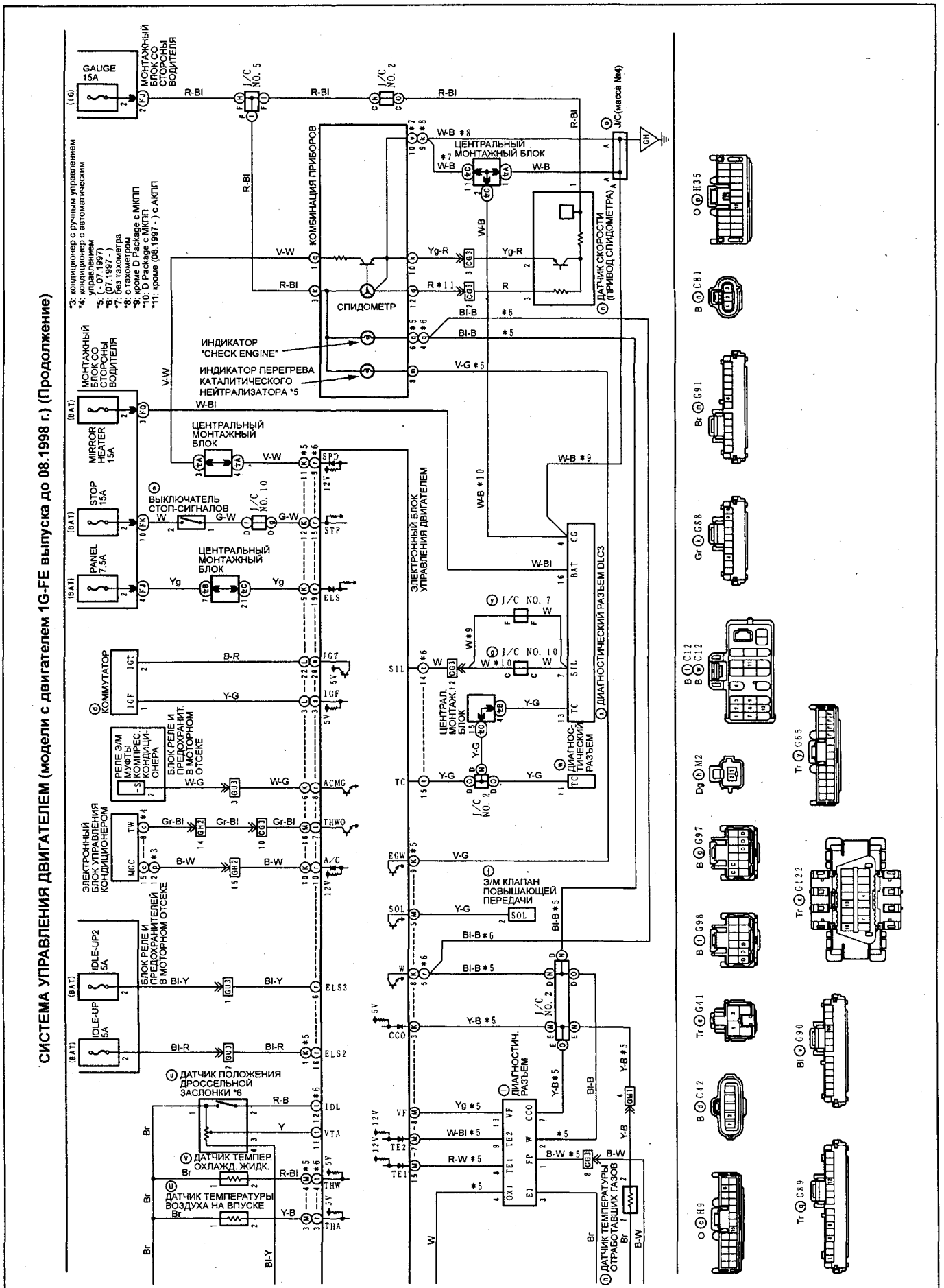
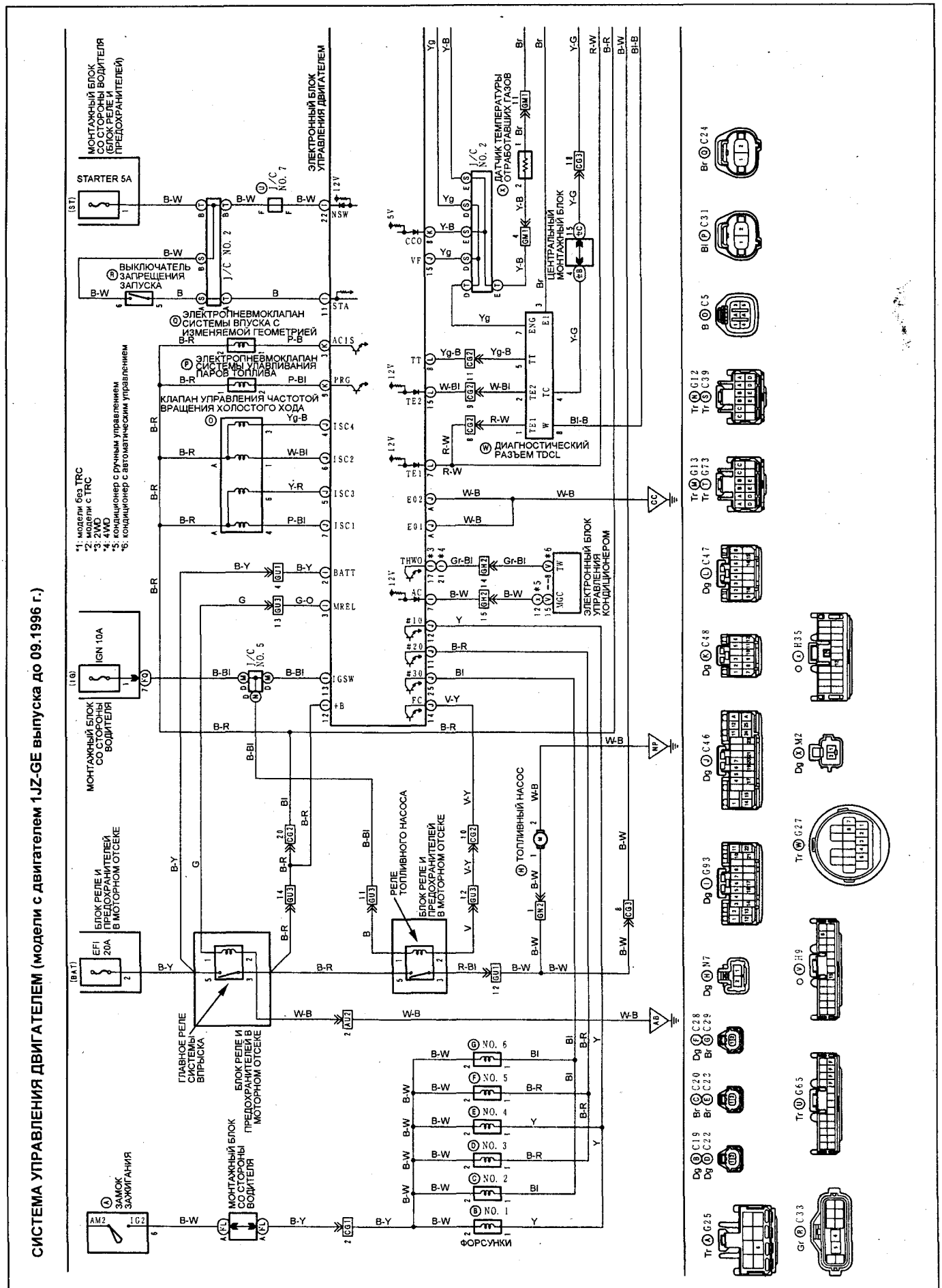


Схема 3 (продолжение).


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 09.1996 г.)
*1: модели без TRC
*2: модели с TRC
*3: 2WD
*4: 4WD
*5: кондиционер с ручным управлением
*6: кондиционер с автоматическим управлением
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ (БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ)
STARTER 5A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ ВПУСКА С ИЗМЕНЯЕМОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
IGN 10A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
EFI 20A
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
Схема 4.

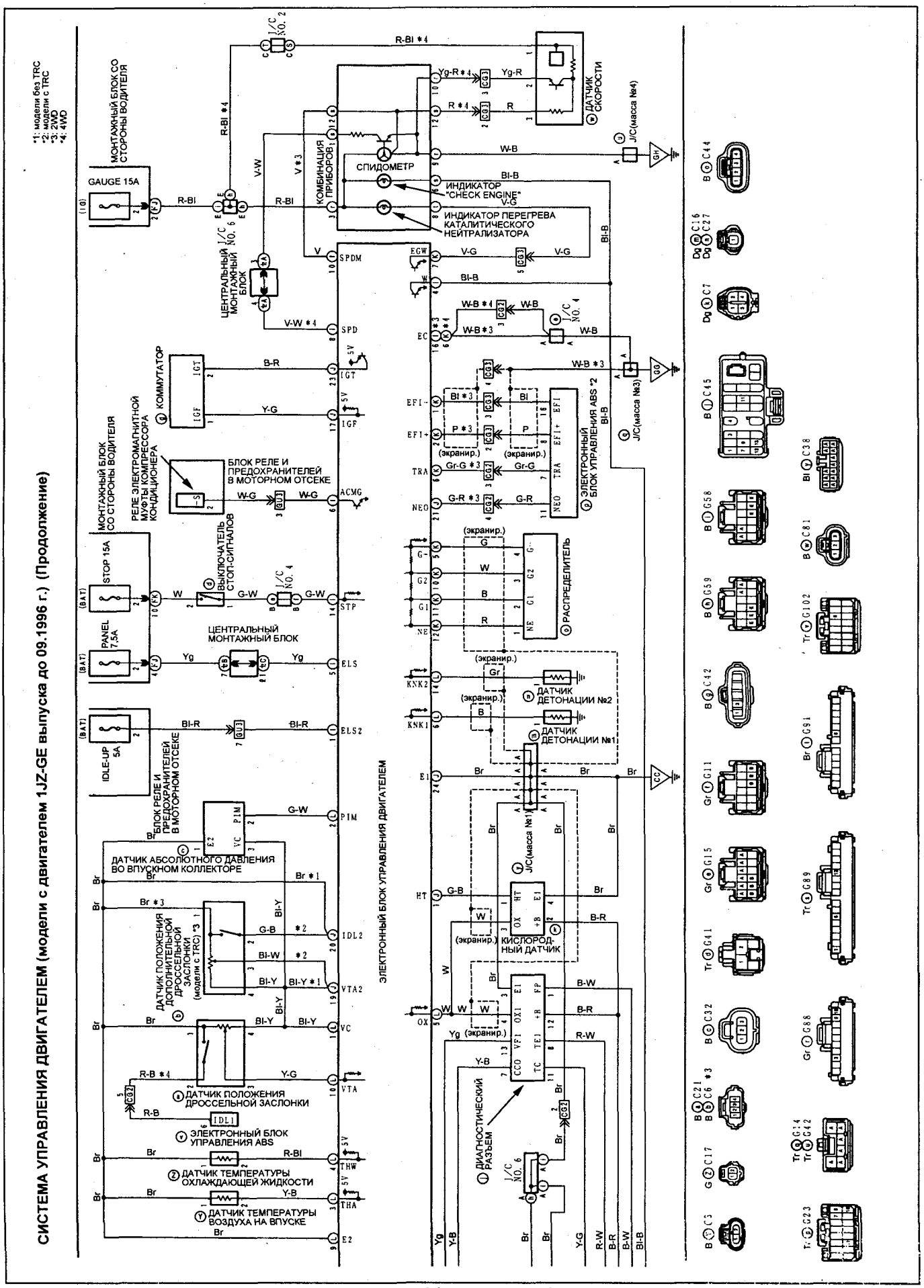


Схема 4 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 07.1997 г.)

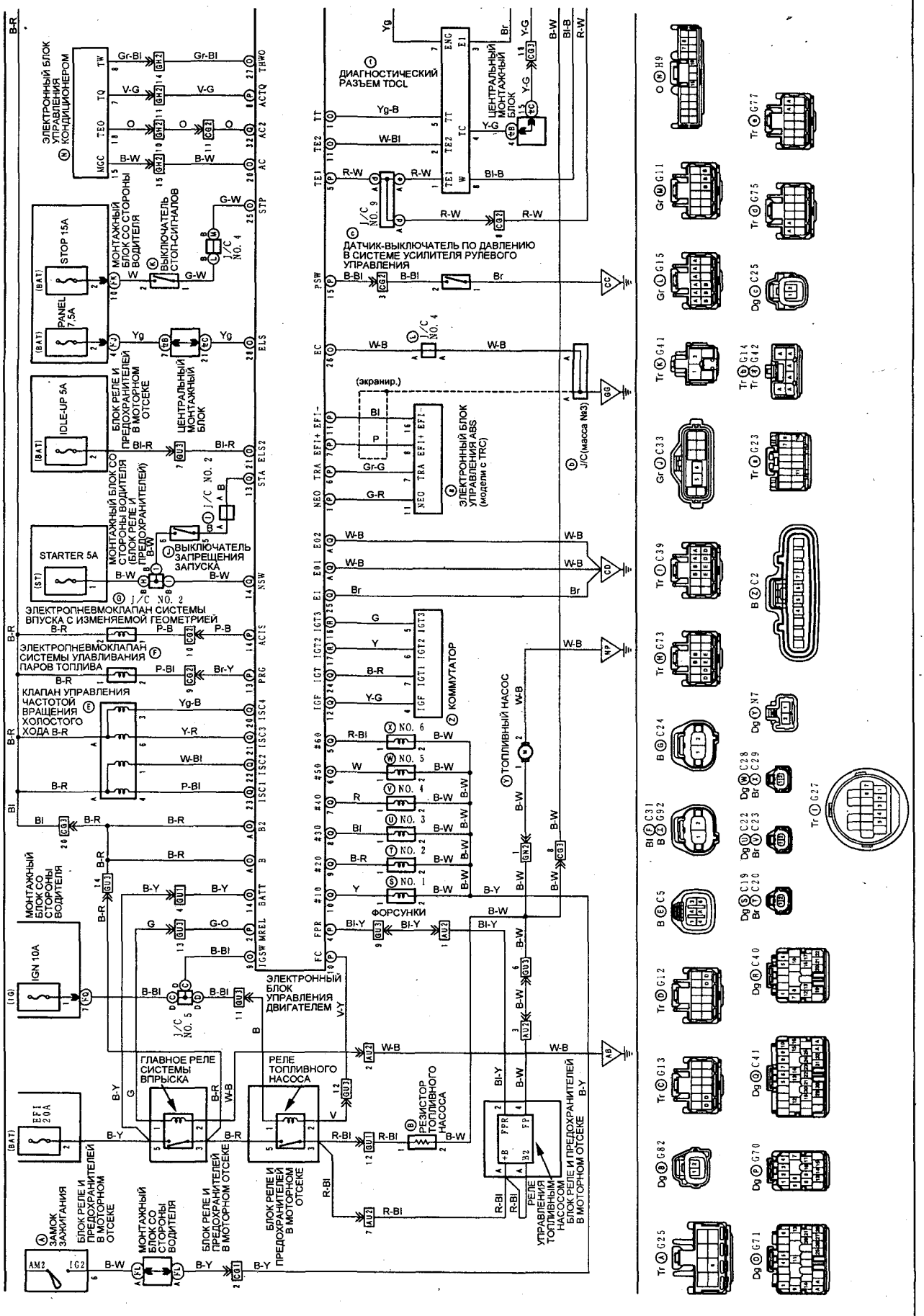


Схема 5.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 07.1997 г.) (Продолжение)

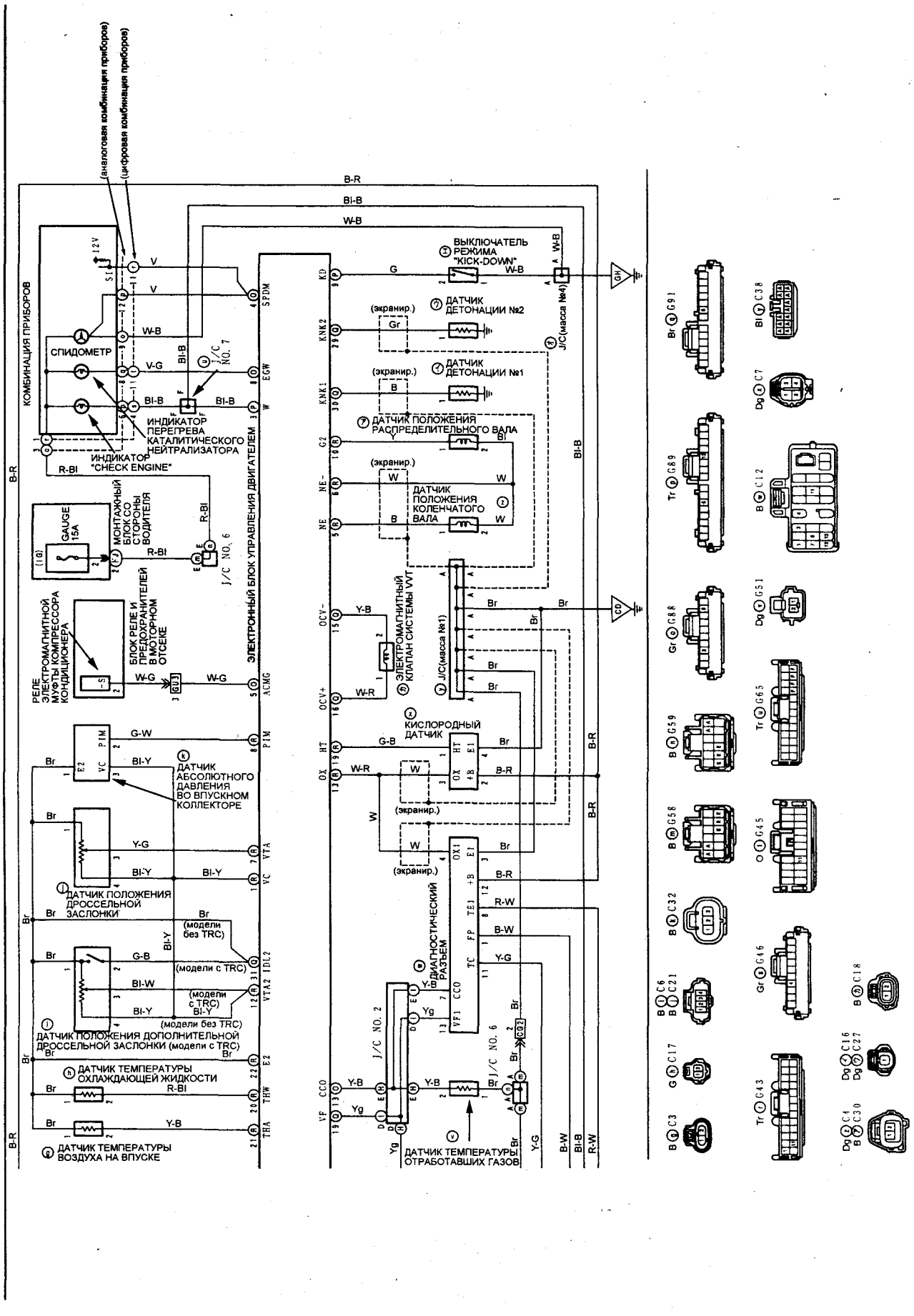


Схема 5 (продолжение).

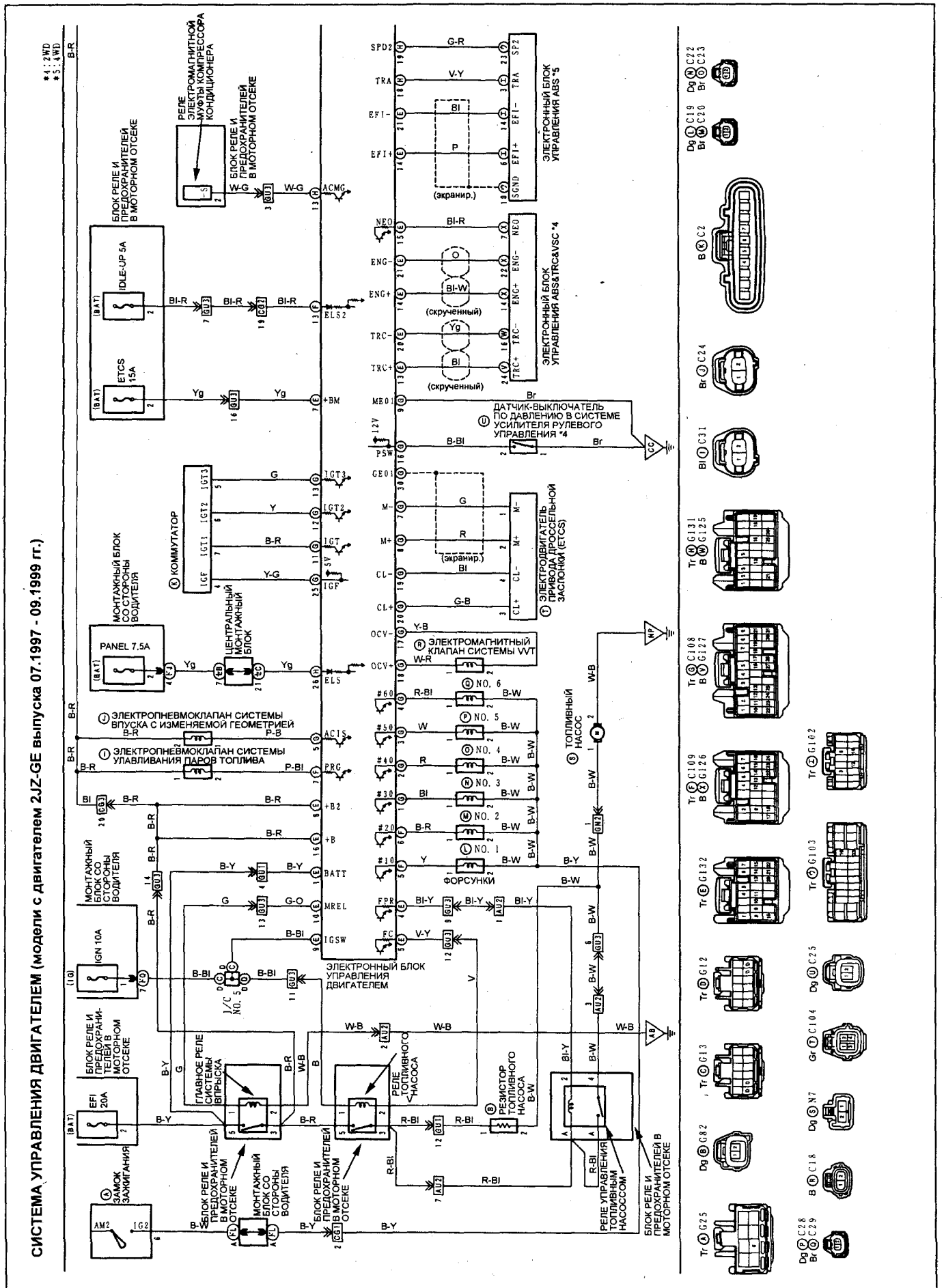

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска 07.1997 - 09.1999 гг.)
*1: 2WD
*2: 4WD
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *5
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS&TRC&VSC *4
ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ *4
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ETCS)
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СИСТЕМЫ VVT
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ ВПУСКА С ИЗМЕНЯЕМОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
ФОРСУНКИ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
РЕЗИСТОР ТОПЛИВНОГО НАСОСА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
КОММУТАТОР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
IDLE-UP 5A
ETCS 15A
PANEL 7.5A
IGN 10A
EFI 20A
(экранир.)
(скрученный)

Схема 6.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска 07.1997 - 09.1999 гг.) (Продолжение)

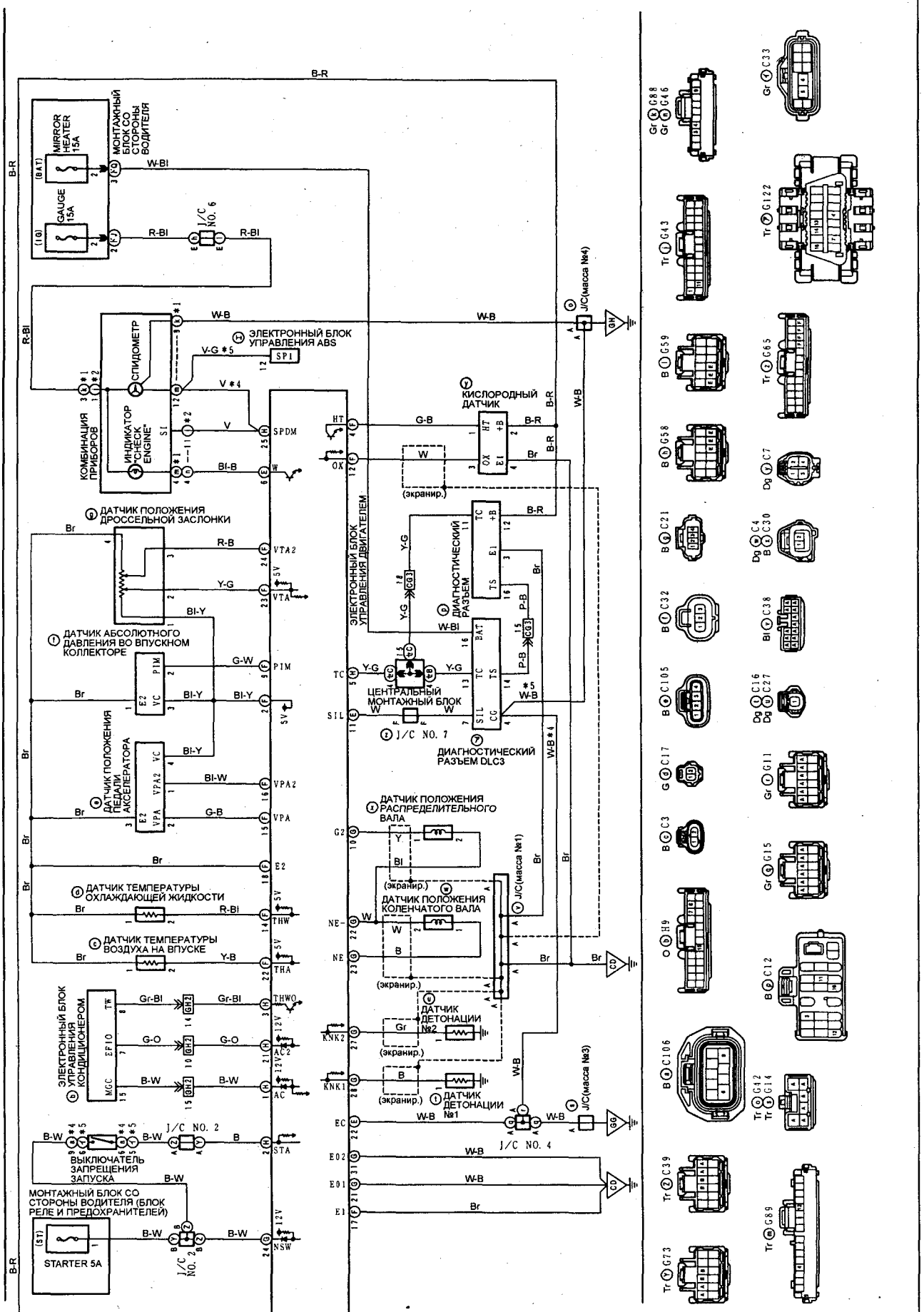


Схема 6 (продолжение).

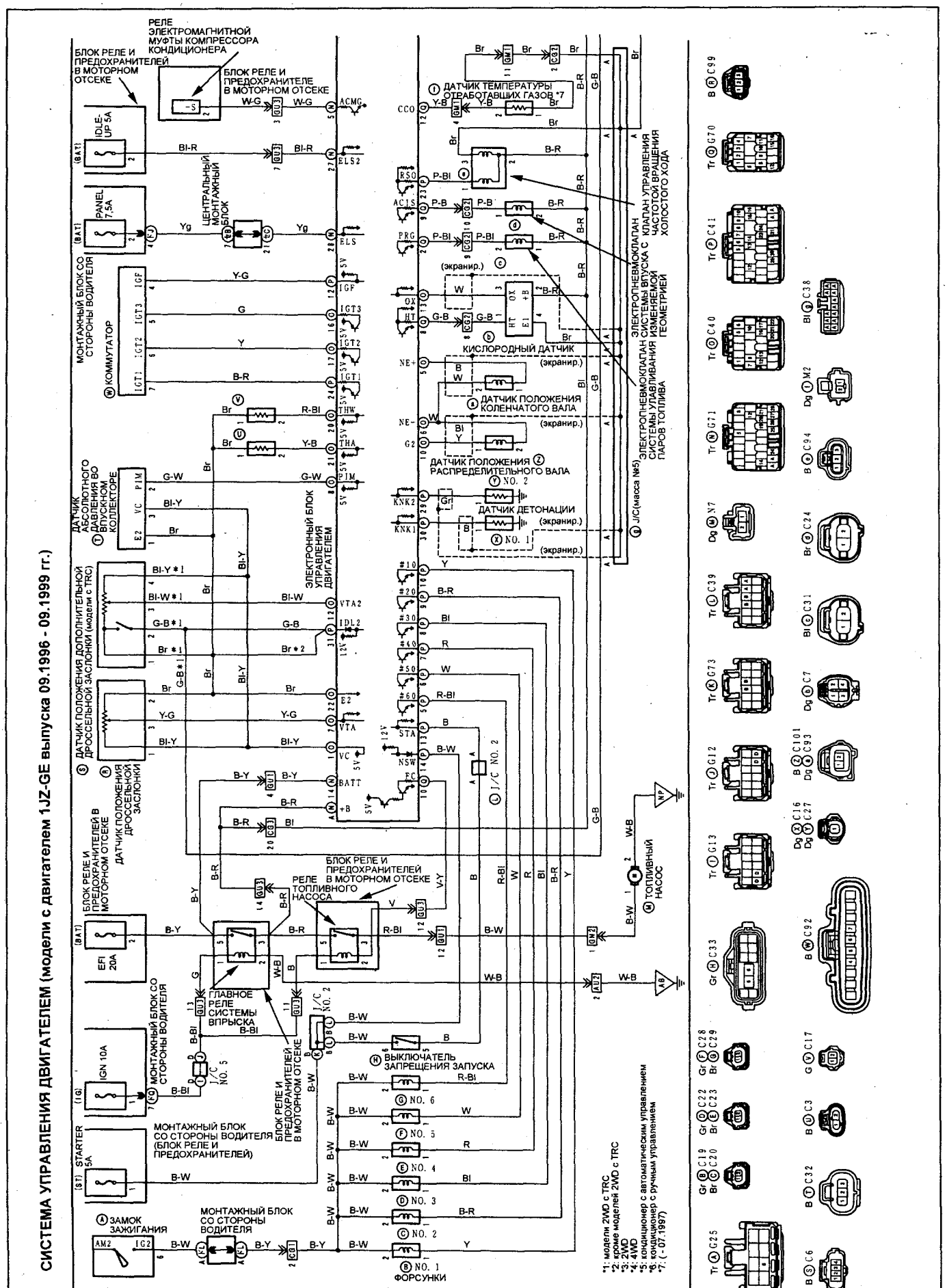

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска 09.1996 - 09.1999 гг.)
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОММУТАТОР
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (модели с TRC)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ *7
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ ВЫПУСКА С КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЕМ ГЕОМЕТРИЕЙ ПАРОВ ТОПЛИВА
J/C (масса №5)
J/C NO. 2
J/C NO. 5
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ (БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ)
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
IDLE-UP 5A
PANEL 7,5A
EFI 20A
IGN 10A
STARTER 5A
*1: модели 2WD с TRC кроме моделей 2WD с TRC
*2: 2WD
*3: 4WD
*5: кондиционер с автоматическим управлением
*6: кондиционер с ручным управлением
*7: (- '07.1997)

Схема 7.

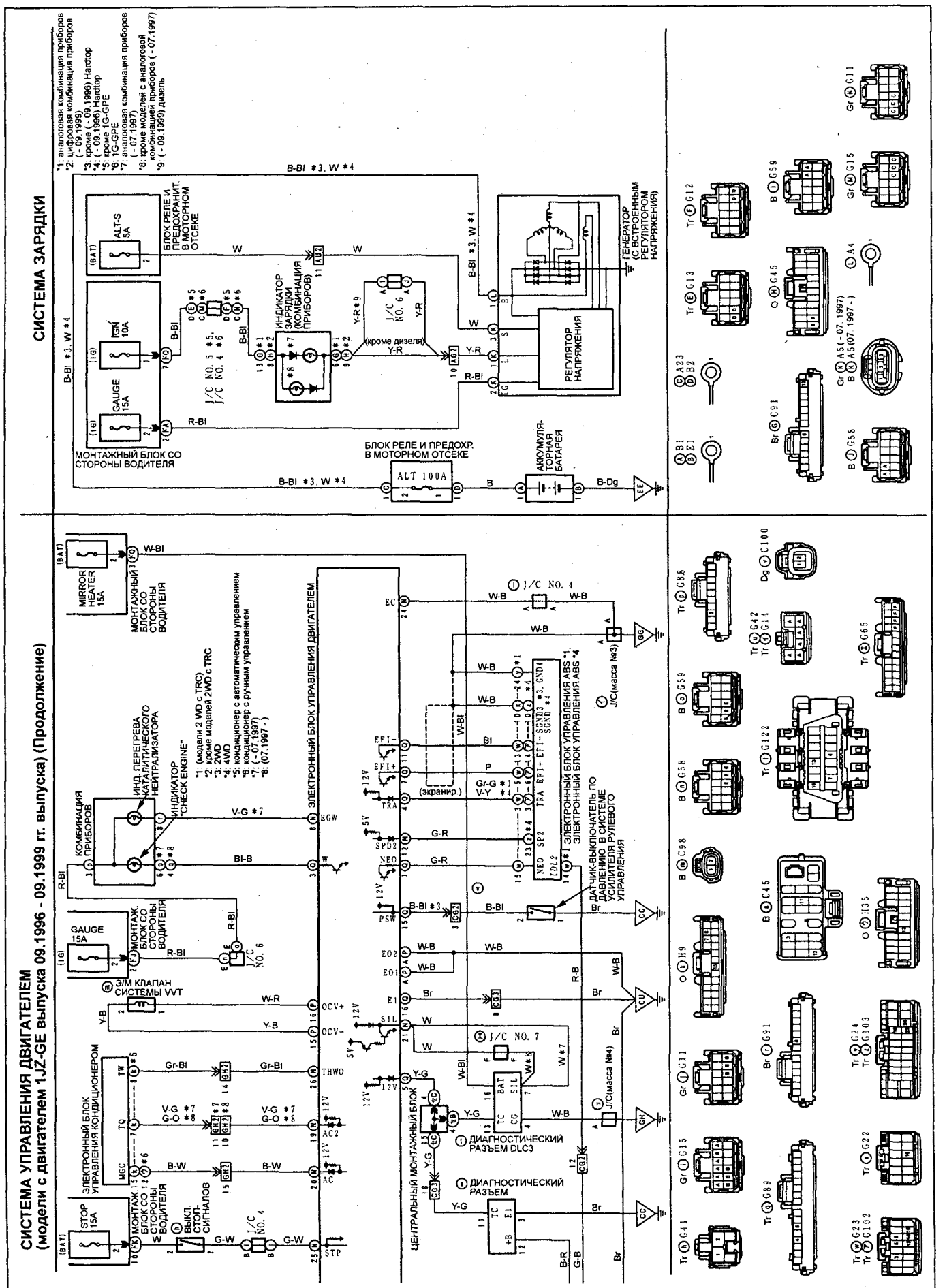


Схема 7 (продолжение).

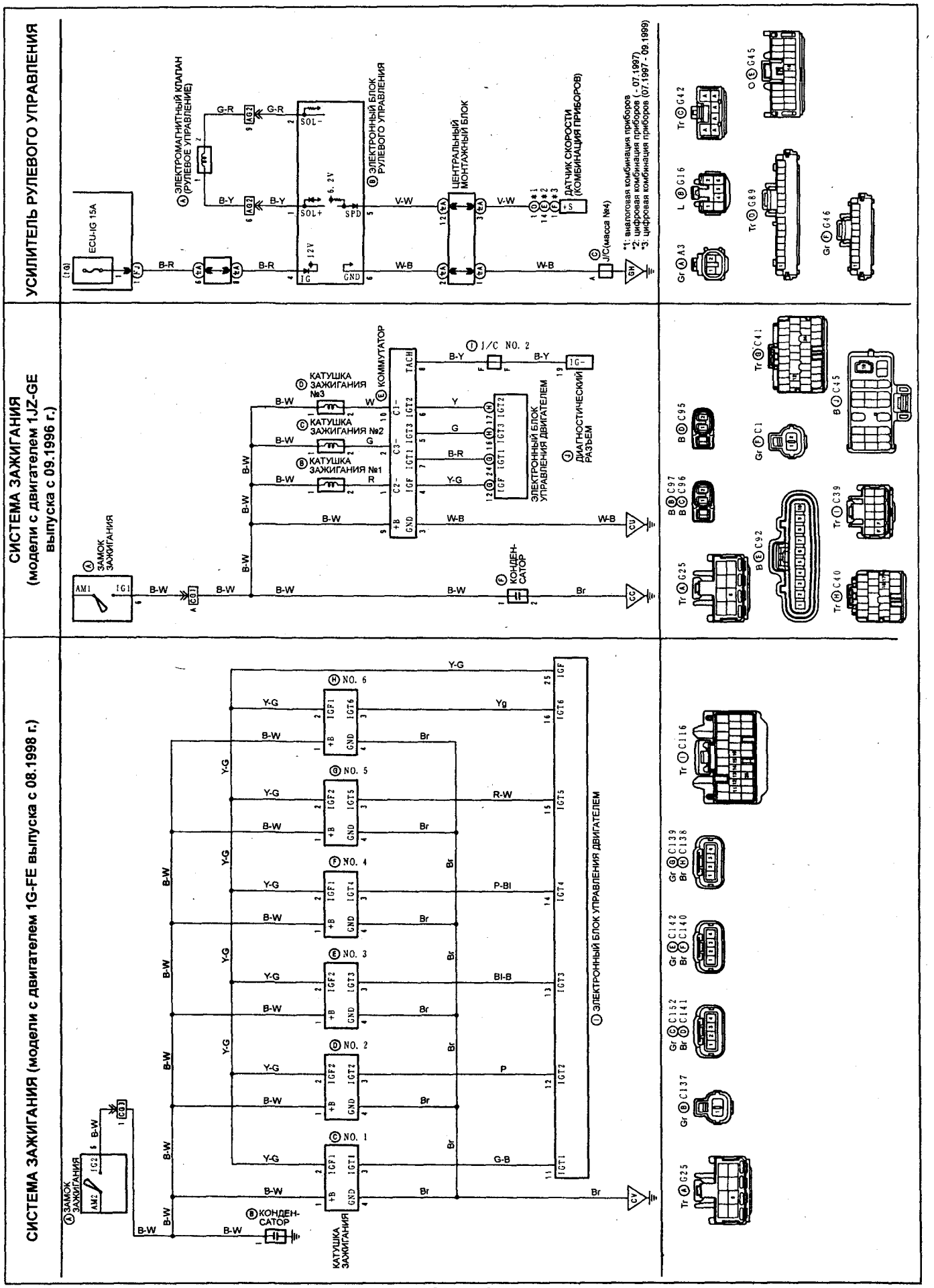

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.)
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ (модели с двигателем 1JZ-GE Выпуска с 09.1996 г.)
УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ECU-IG 15A
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН (РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ДАТЧИК СКОРОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
J/C(масса №4)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов (- 07.1997)
*3: цифровая комбинация приборов (07.1997 - 09.1999)
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КОММУТАТОР
J/C NO. 2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
КОНДЕН-САТОР
NO. 6
NO. 5
NO. 4
NO. 3
NO. 2
NO. 1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ

Схема 8.

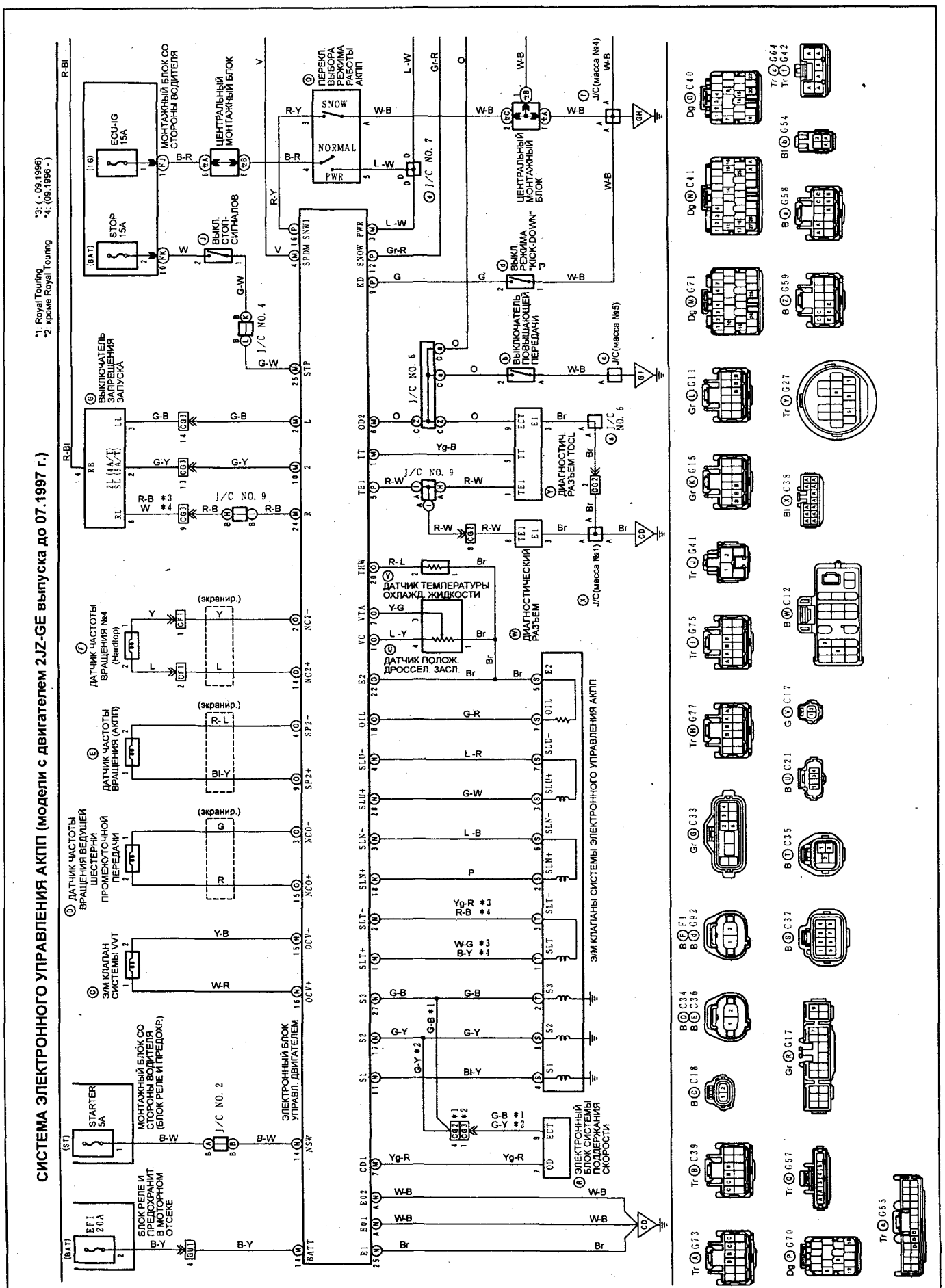

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 07.1997 г.)
*1: Royal Touring
*2: кроме Royal Touring
*3: (- 09.1996)
*4: (09.1996 -)
ECU-IG 15A
STOP 15A
STARTER 5A
EFI 20A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ВЫКЛ. РЕЖИМА "KICK-DOWN" *3
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ №4 (Hardtop)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (АКПП)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДРОССЕЛ. ЗАСЛ.
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ TDCL
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ЭЛ. КЛАПАН СИСТЕМЫ VVT
ЭЛ. КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТ. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
J/C NO. 2
J/C NO. 4
J/C NO. 6
J/C NO. 7
J/C NO. 9
J/C(масса №1)
J/C(масса №4)
J/C(масса №5)
(экранир.)

Схема 9.

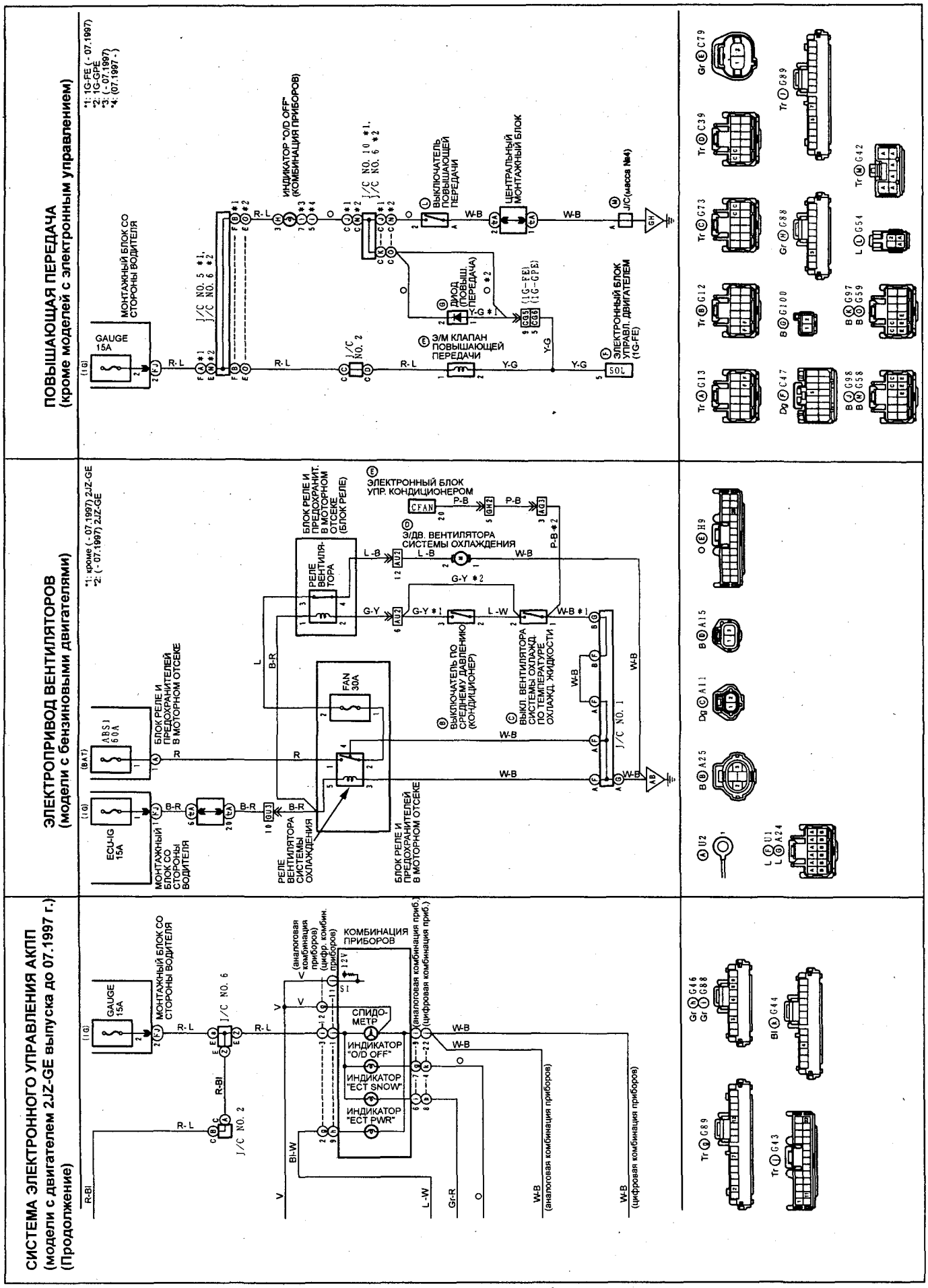


Схема 9 (продолжение).

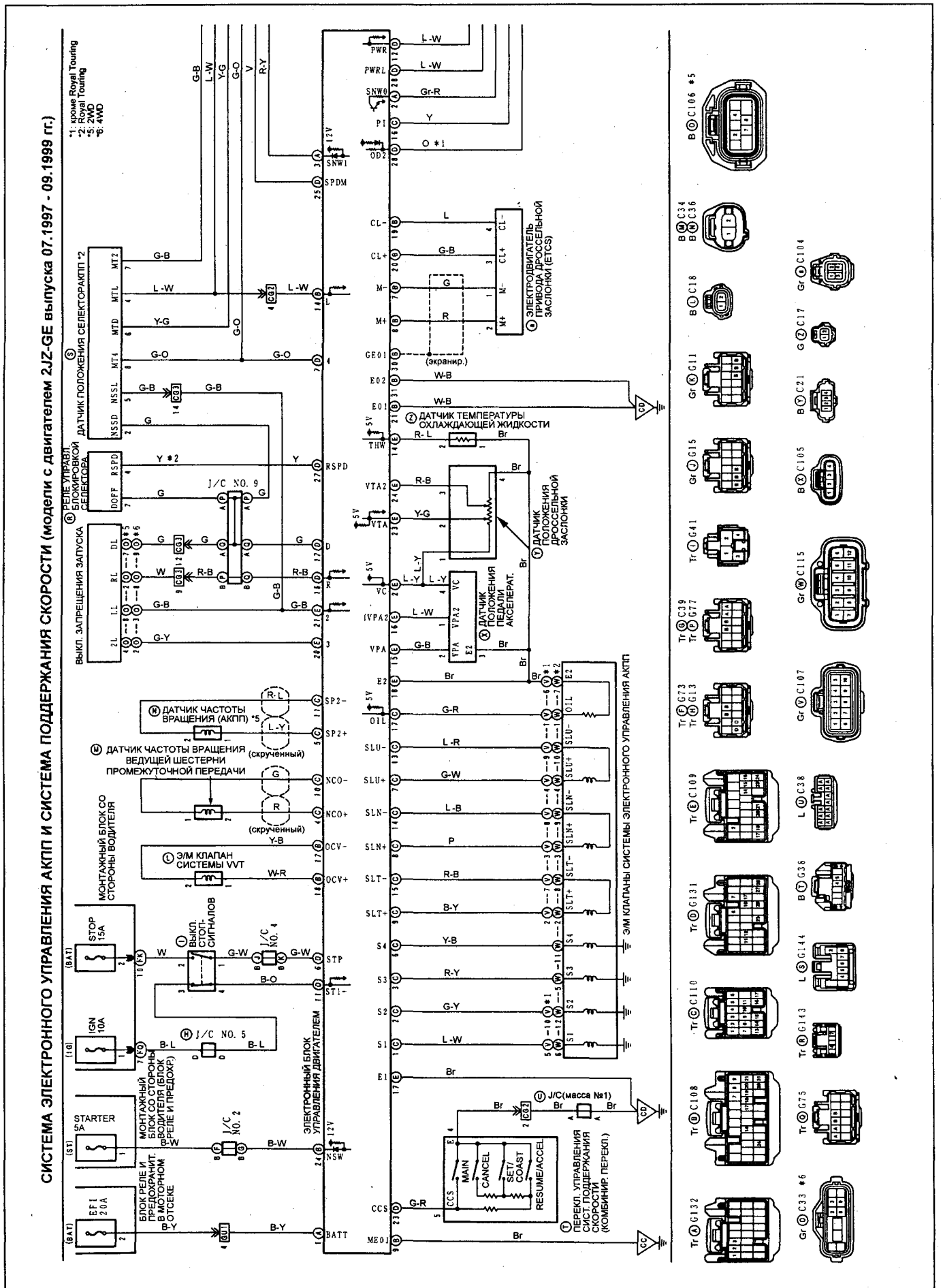

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП И СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска 07.1997 - 09.1999 гг.)
*1: кроме Royal Touring
*2: Royal Touring
*5: 2WD
*6: 4WD
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП *2
РЕЛЕ УПРАВЛ. БЛОКИРОВКОЙ СЕЛЕКТОРА
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (АКПП) *5
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ
Э/М КЛАПАН СИСТЕМЫ VVT
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТ.
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ETCS)
Э/М КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ СИСТ. ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (КОМБИНИР. ПЕРЕКЛ.)
J/C(масса №1)
J/C NO. 2
J/C NO. 4
J/C NO. 5
J/C NO. 9
BLOCK РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТ. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ (БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХР.)
(экранир.)
(скрученный)
MAIN
CANCEL
SET/COAST
RESUME/ACCEL

Схема 10.

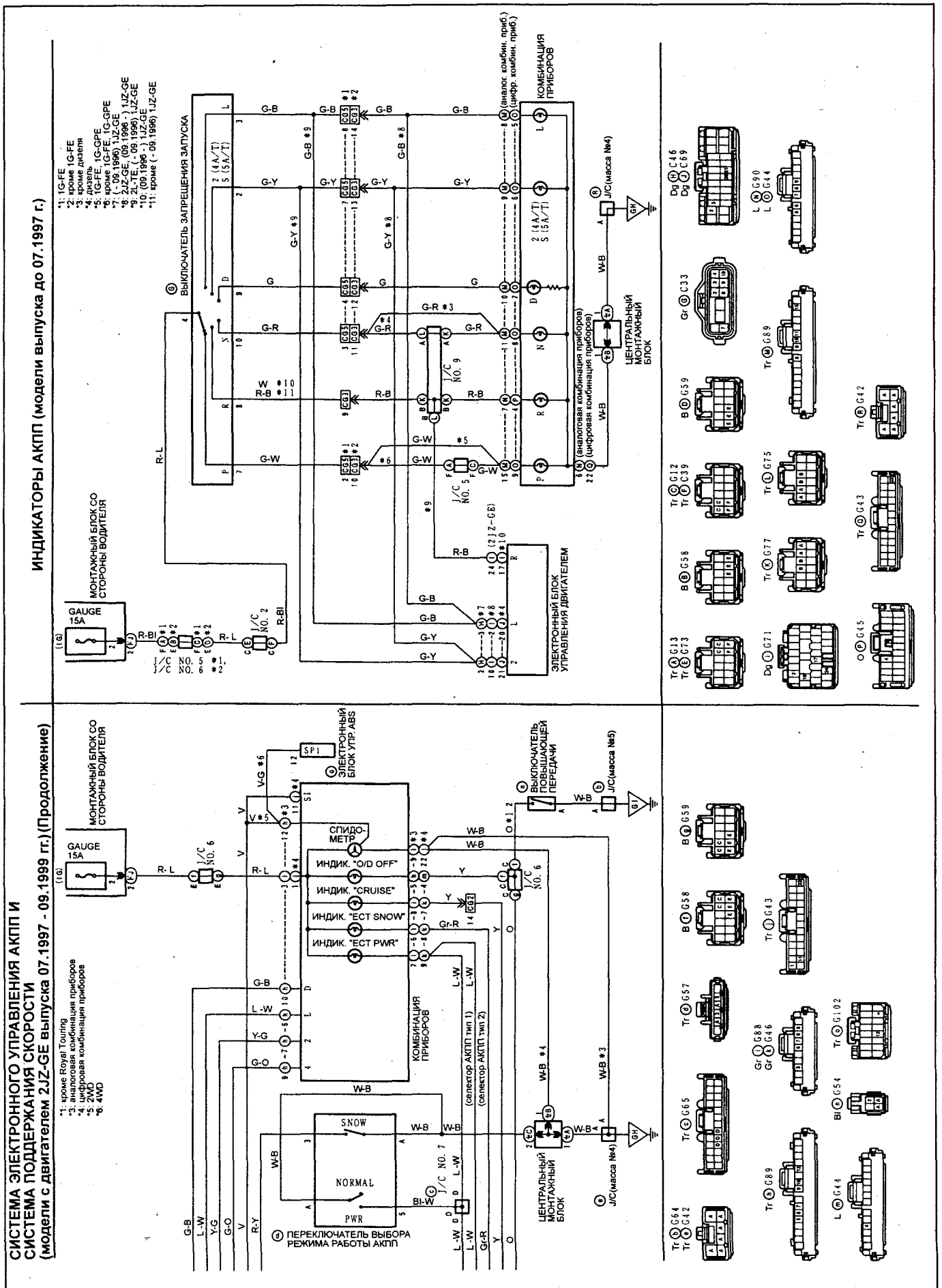


Схема 10 (продолжение).

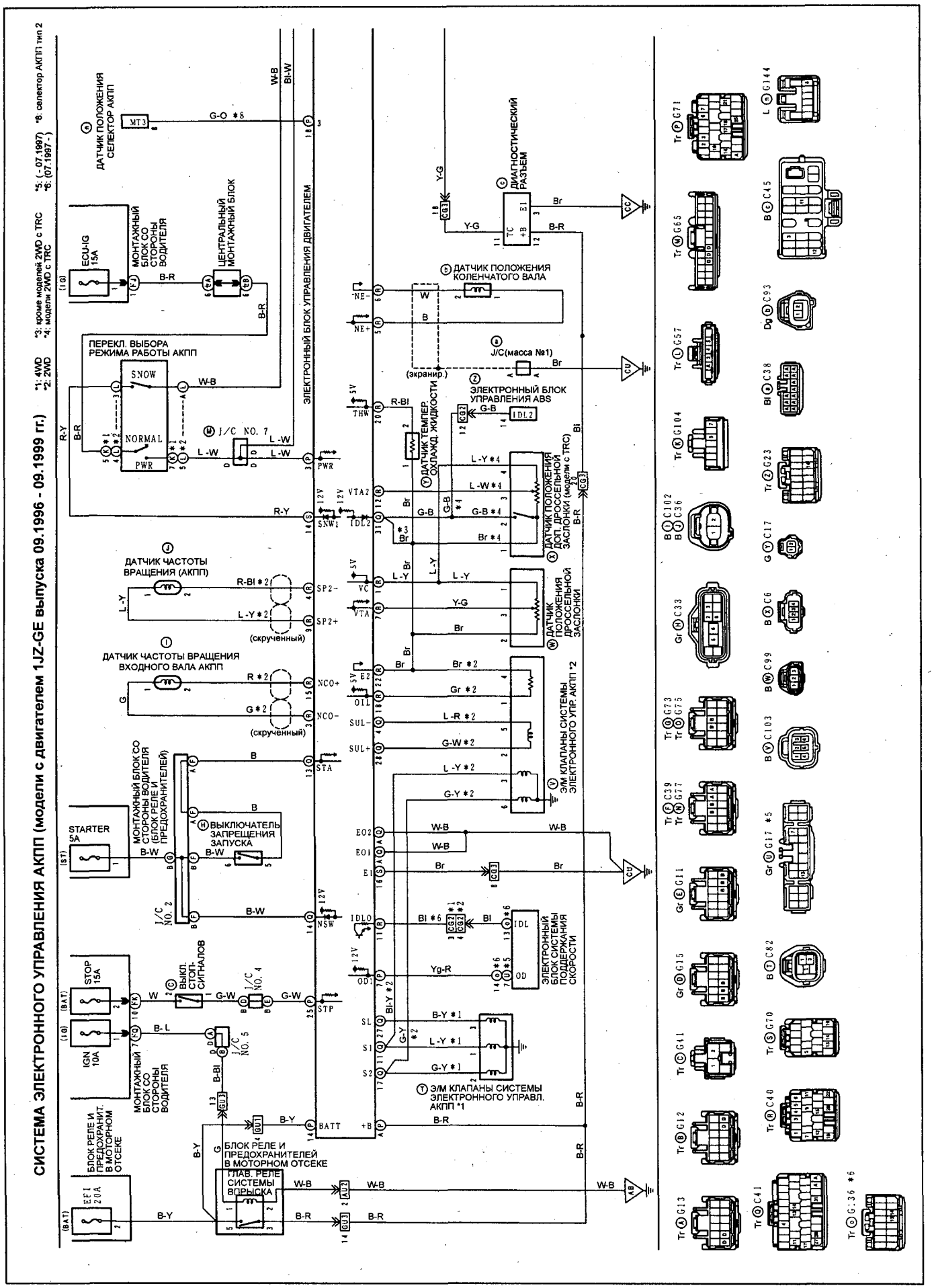

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска 09.1996 - 09.1999 гг.)
*1: 4WD
*2: 2WD
*3: кроме моделей 2WD с TRC
*4: модели 2WD с TRC
*5: (- 07.1997)
*6: (07.1997 -)
*8: селектор АКПП тип 2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОР АКПП
ECU-IG 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
SNOW
NORMAL
PWR
J/C NO. 7
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (АКПП)
(скрученный)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА АКПП
STARTER 5A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
J/C NO. 2
STOP 15A
Выкл. стоп-сигналов
J/C NO. 4
IGN 10A
J/C NO. 5
EFI 20A
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТ. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ГЛАВ. РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДОП. ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (модели с TRC)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ЭМ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПР. АКПП *2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
Э/М КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛ. АКПП *1
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
J/C(масса №1)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
(экранир.)

Схема 11.

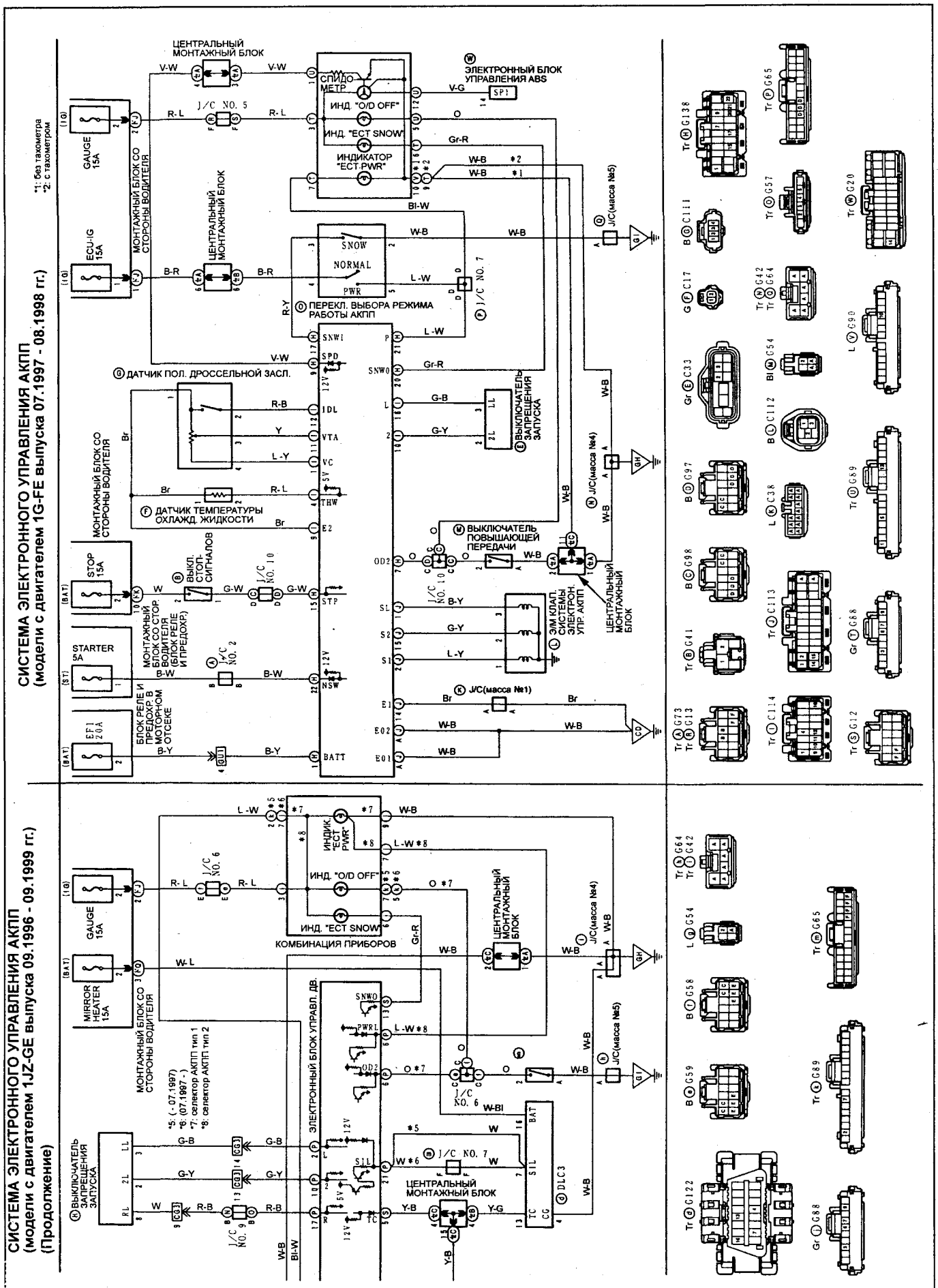


Схема 11 (продолжение).

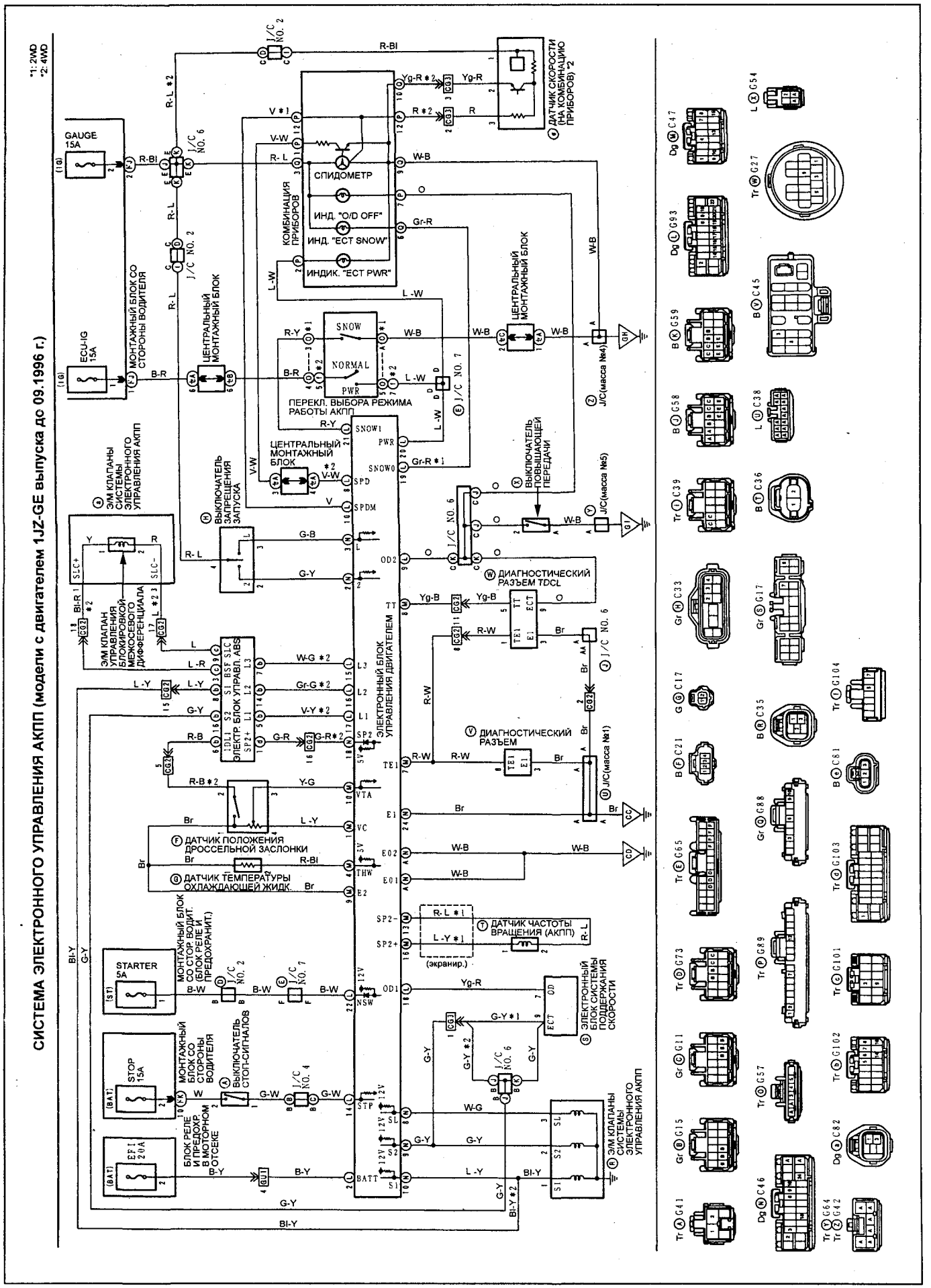

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 09.1996 г.)
*1: 2WD
*2: 4WD
GAUGE 15A
ECU-IG 15A
STARTER 5A
STOP 15A
EFI 20A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ИНД. "O/D OFF"
ИНД. "ECT SNOW"
ИНДИК. "ECT PWR"
ДАТЧИК СКОРОСТИ (НА КОМБИНАЦИЮ ПРИБОРОВ) *2
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТР. БЛОК УПРАВЛ. ABS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДК.
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (АКПП)
ЭМ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ЭМ КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА
J/C(масса №1)
J/C(масса №4)
J/C(масса №5)
J/C NO. 2
J/C NO. 4
J/C NO. 6
J/C NO. 7
R-Bl
R-L
B-R
W-B
Yg-R
R
V-W
L-W
R-Y
G-B
G-Y
L-Y
R-W
Br
G-R
Y-G
Gr-R
V-Y
Gr-G
W-G
G-W
B-Y
Bl-Y
Bl-R
R-B
Y
L
SNOW
NORMAL
PWR
SNOW1
SNOW0
SPD
SPDM
OD2
TT
TE1
E1
VTA
VC
E02
E01
THW
E2
SP2-
SP2+
OD1
NSW
STP
SL
S2
BATT
S1
Tr A G41
Tr B G64
Tr B G42
Gr B G15
Dg B C46
Tr C G57
Tr C G102
Dg C C82
Tr D G73
Tr D G101
Tr E G65
Tr E G103
Gr G G11
Tr G G89
Gr G C88
B G C21
B G C81
G G C17
B H C35
Tr H G104
Gr H C33
Gr S G17
Tr T C39
B T C36
B V C45
Dg W C47
Tr W G27
L X C54
B K G59
B M C58
L W C38
Dg L G93

Схема 12.

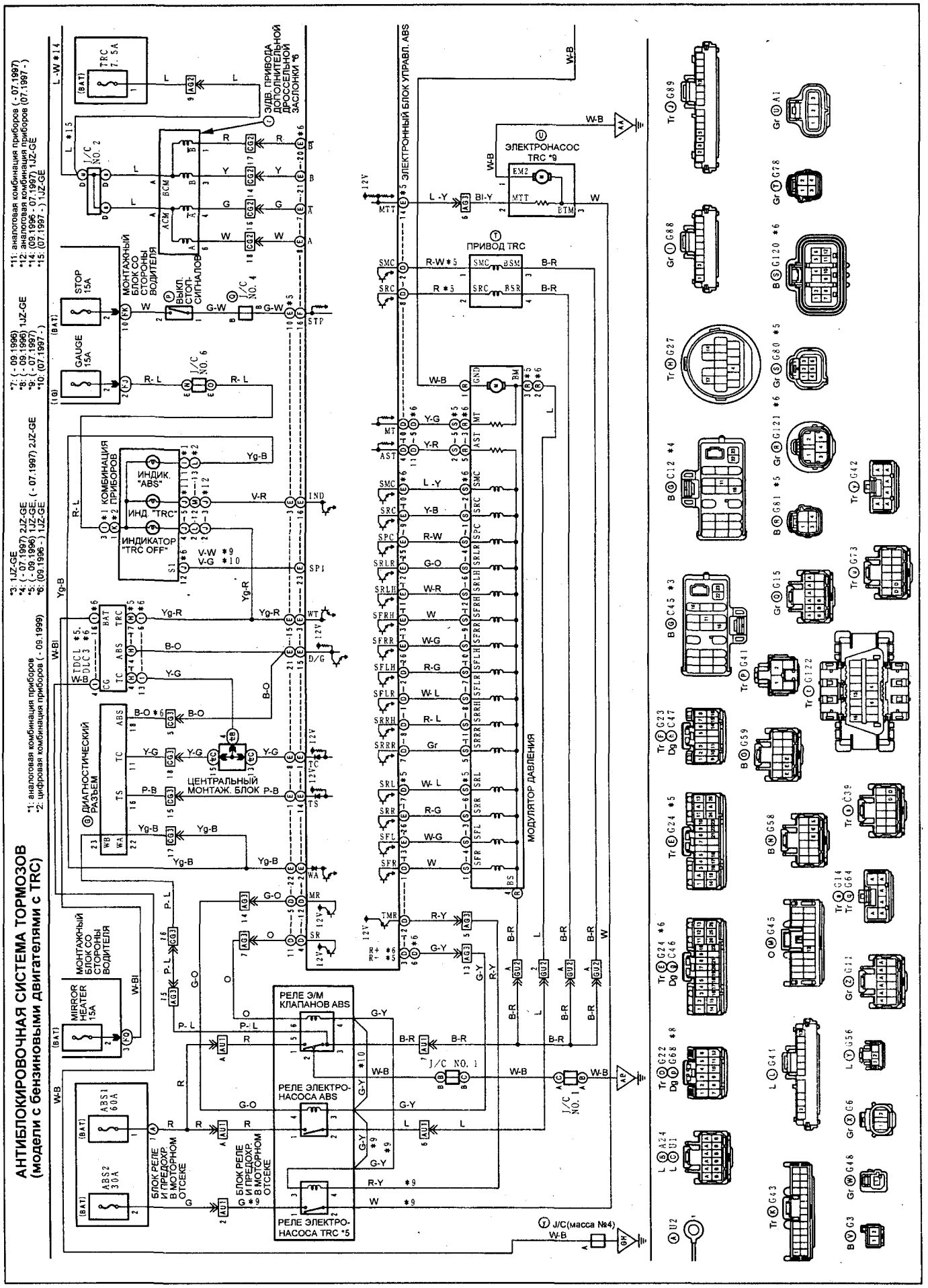

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ
(модели с бензиновыми двигателями с TRC)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов (- 09.1999)
*3: 1JZ-GE
*4: (- 07.1997) 2JZ-GE
*5: (- 09.1996) 1JZ-GE (- 07.1997) 2JZ-GE
*6: (09.1996 -) 1JZ-GE
*7: (- 09.1996)
*8: (- 09.1996) 1JZ-GE
*9: (- 07.1997)
*10: (07.1997 -)
*11: аналоговая комбинация приборов (- 07.1997)
*12: цифровая комбинация приборов (07.1997 -)
*14: (09.1996 - 07.1997) 1JZ-GE
*15: (07.1997 -) 1JZ-GE
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖ. БЛОК
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНД. "TRC"
ИНДИК. "ABS"
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОНАСОС TRC *9
ПРИВОД TRC
ЭЛЕКТРОПРИВОД ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ *6
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
РЕЛЕ Э/М КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛЕКТРО-НАСОСА ABS
РЕЛЕ ЭЛЕКТРО-НАСОСА TRC *5
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХР. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
J/C(масса №4)

Схема 13.

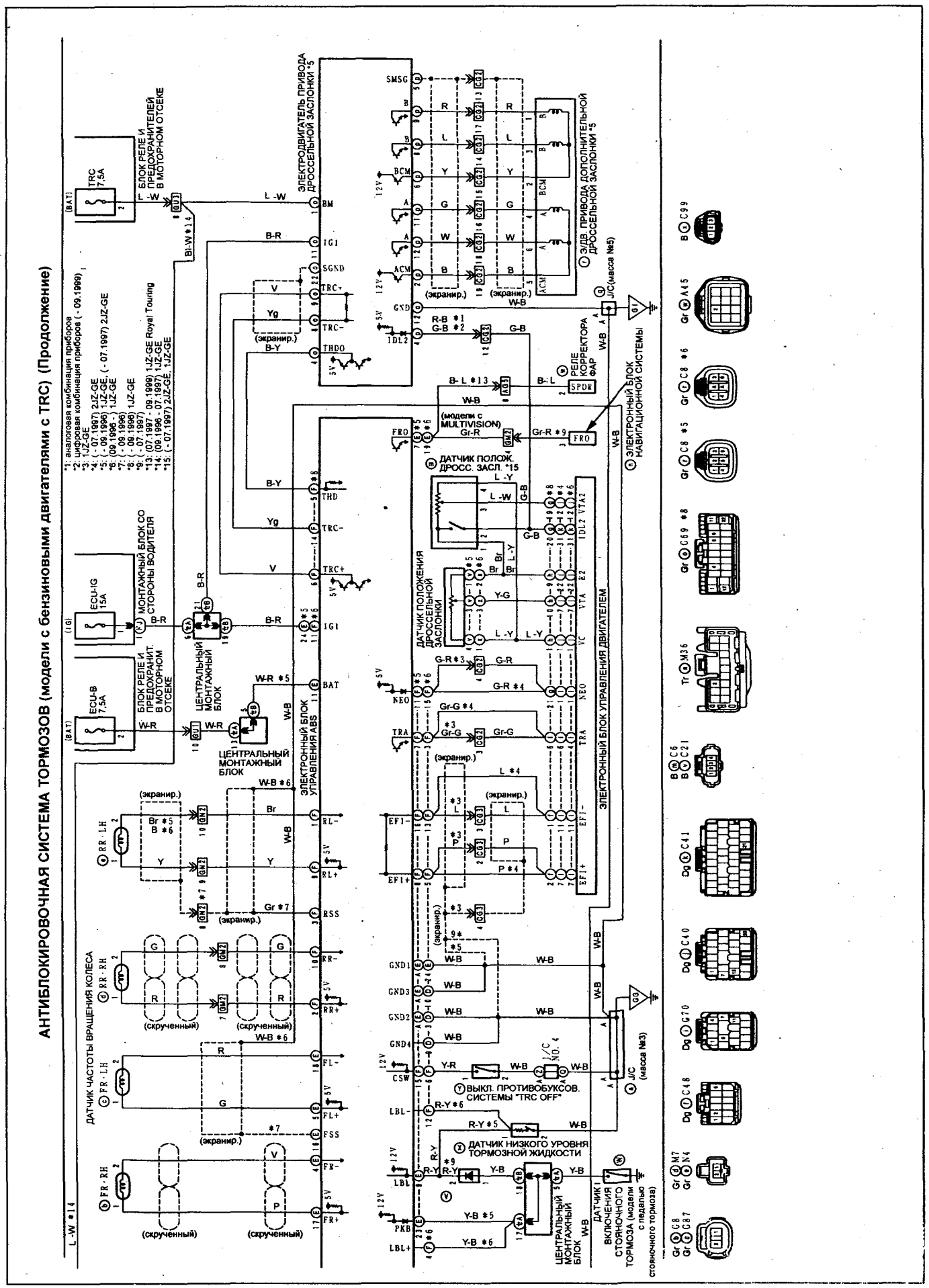


Схема 13 (продолжение).

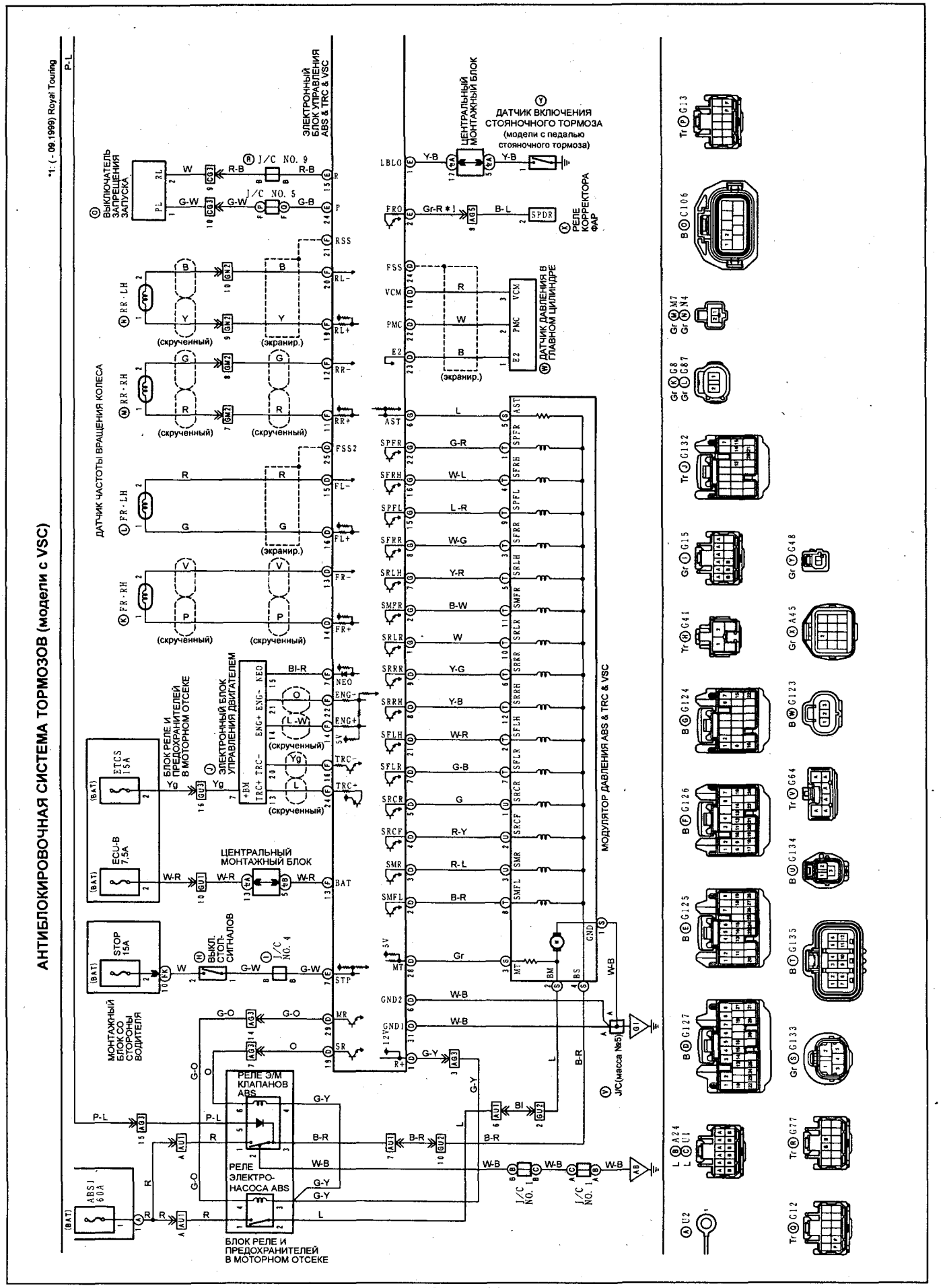

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели с VSC)
*1: (- 09.1999) Royal Touring
P-L
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC & VSC
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (модели с педалью стояночного тормоза)
РЕЛЕ КОРРЕКТОРА ФАР
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ В ГЛАВНОМ ЦИЛИНДРЕ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
J/C NO. 9
J/C NO. 5
RR-LH
RR-RH
FR-LH
FR-RH
(скрученный)
(экранир.)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ETCS 15A
ECU-B 7.5A
STOP 15A
ABS 60A
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
РЕЛЕ ЭЛ/М КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛЕКТРО-НАСОСА ABS
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ABS & TRC & VSC
J/C(масса №5)
J/C NO. 1
J/C NO. 4
AST
SPFR
SFRH
SPFL
SFRR
SRLH
SMFR
SRLR
SRRR
SRRH
SFLH
SFLR
SRCR
SRCF
SMR
SMFL
MT
GND
BAT
STP
MR
SR
NEO
ENG-
ENG+
TRC-
TRC+
RSS
RL-
RL+
RR-
RR+
FSS2
FL-
FL+
FR-
FR+
LBLO
FRO
FSS
VCM
PMC
E2
SPDR
Tr G13
B C106
Gr M7 Gr N4
Gr C8 Gr C67
Tr A G132
Gr G15
Tr A G41
Gr G48
Gr A45
B G124
B G123
B F G126
Tr G64
B G125
B G134
B G135
B G127
Gr G133
Tr G77
L B A24 L C U1
Tr G12
A U2

Схема 14.

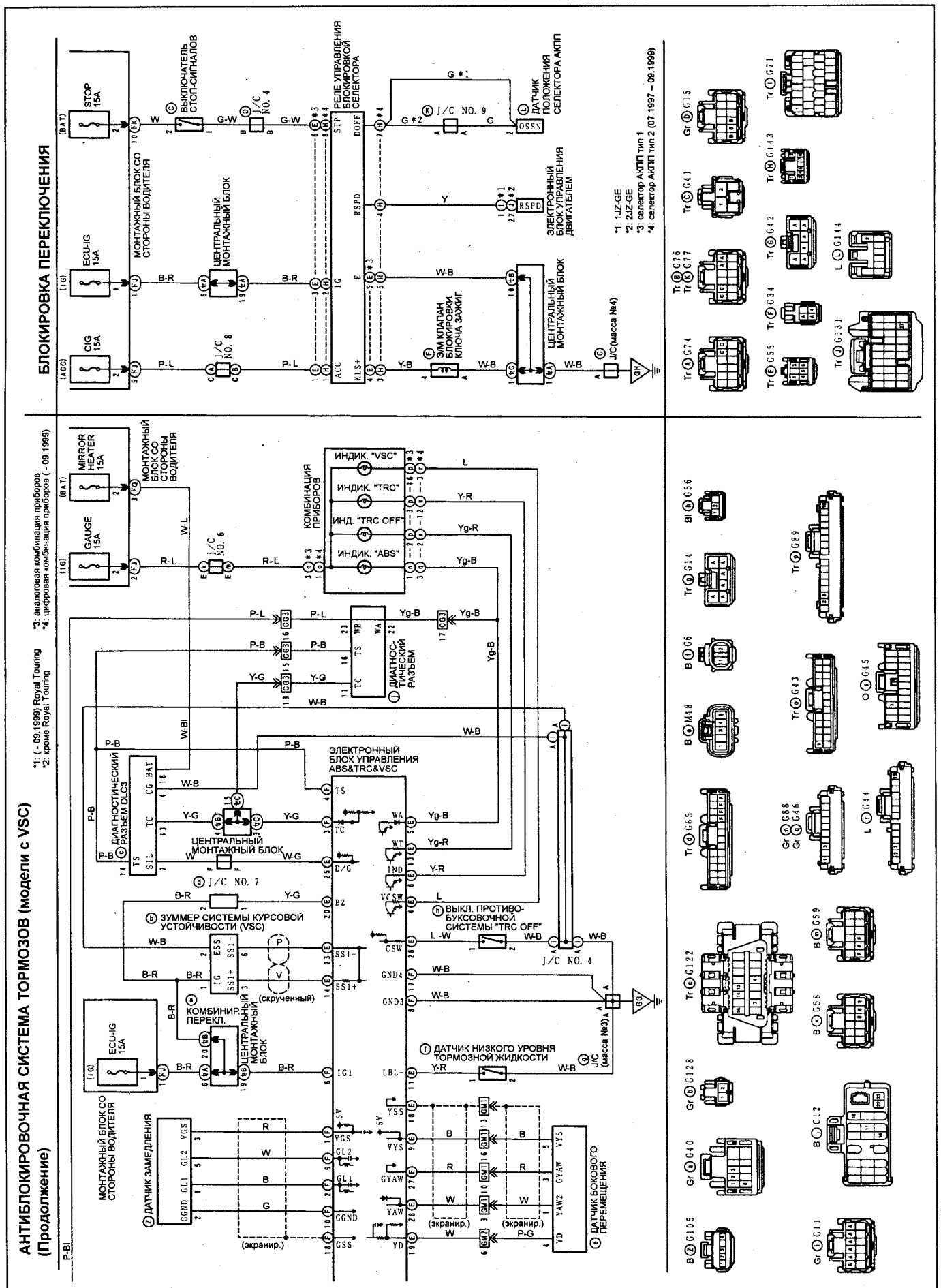


Схема 14 (продолжение).

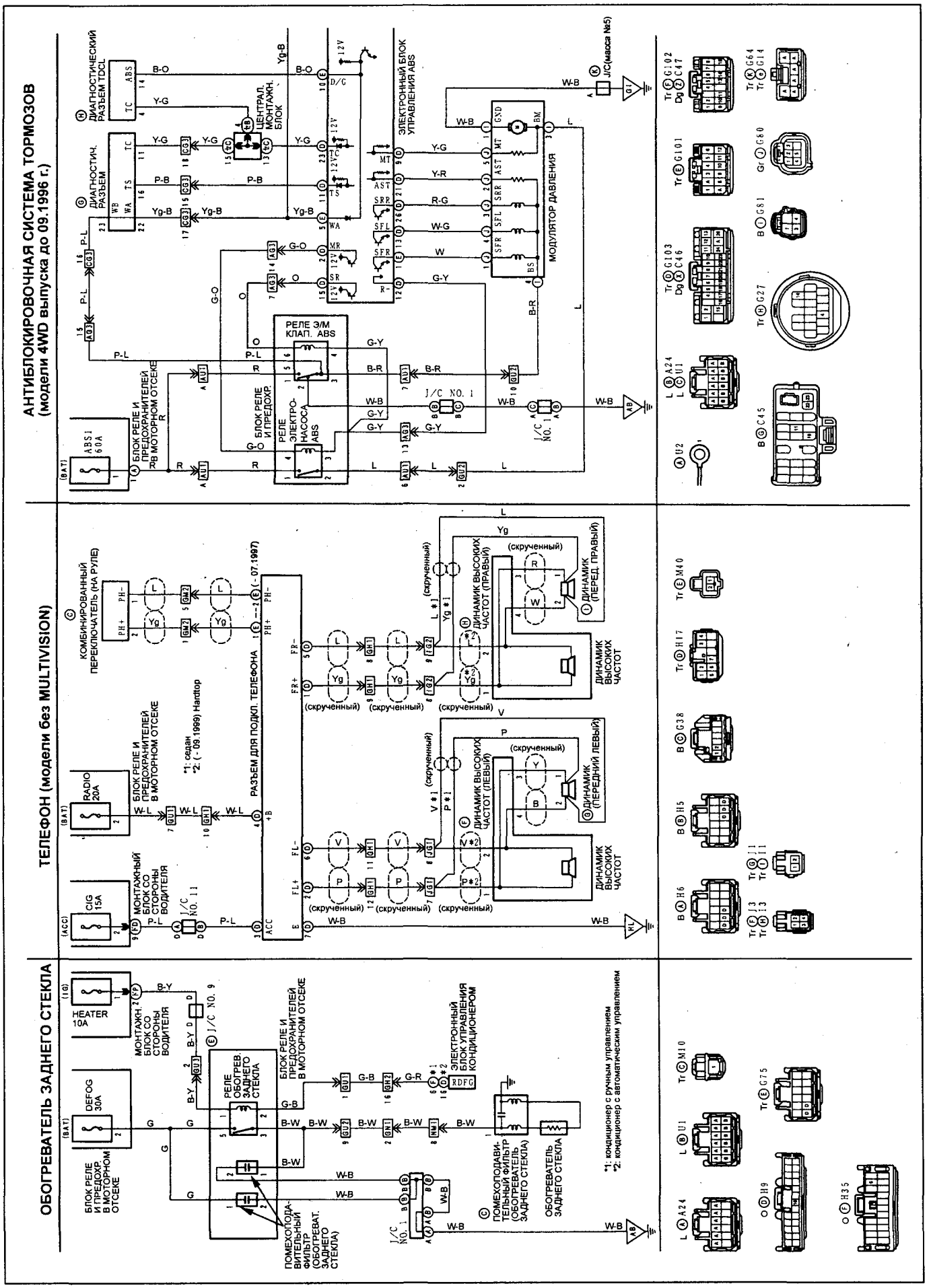

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ
(модели 4WD выпуска до 09.1996 г.)
ТЕЛЕФОН (модели без MULTIVISION)
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ABS1 60A
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ЦЕНТРАЛ. МОНТАЖН. БЛОК
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
РЕЛЕ Э/М КЛАП. ABS
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХР.
РЕЛЕ ЭЛЕКТРО-НАСОСА ABS
J/C NO. 1
J/C(масса №5)
RADIO 20A
CIG 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (НА РУЛЕ)
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛ. ТЕЛЕФОНА
*1: седан
*2: (- 09.1999) Hardtop
(- 07.1997)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК (ПЕРЕД. ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
(скрученный)
HEATER 10A
DEFOG 30A
РЕЛЕ ОБОГРЕВ. ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР (ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА)
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
*1: кондиционер с ручным управлением
*2: кондиционер с автоматическим управлением

Схема 15.

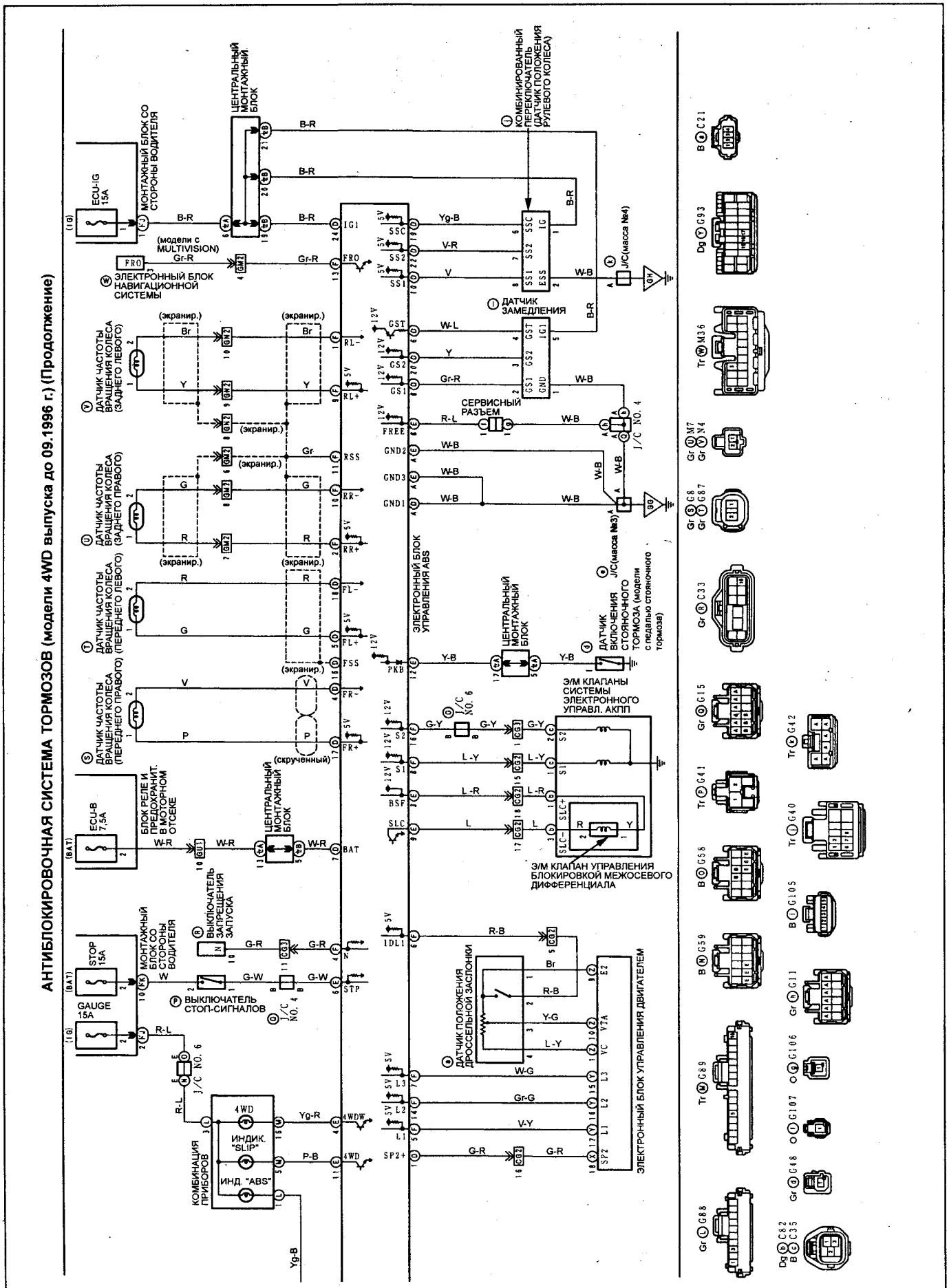


Схема 15 (продолжение).

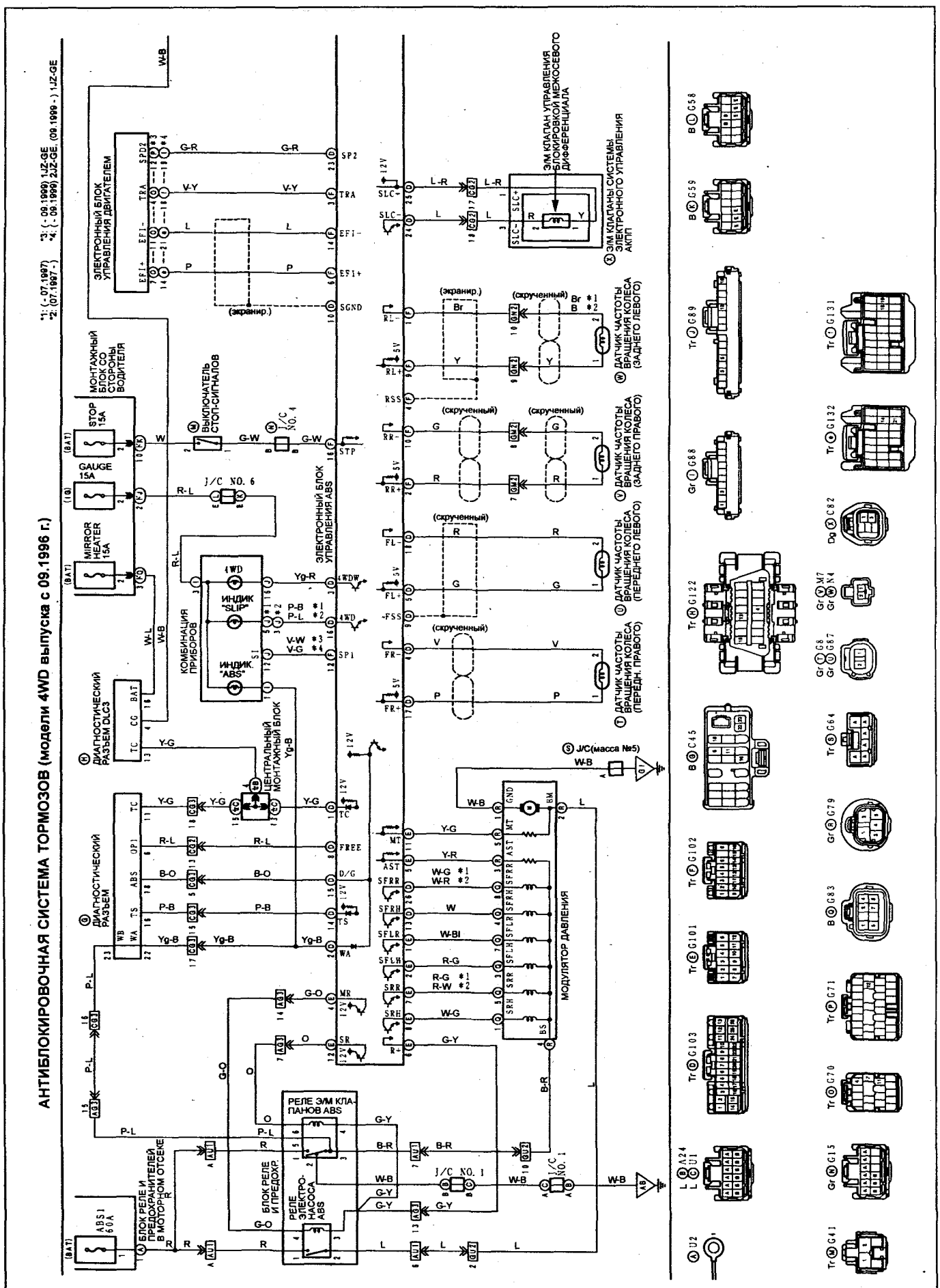

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели 4WD выпуска с 09.1996 г.)
*1: (- 07.1997)
*2: (07.1997 -)
*3: (- 09.1999) 1JZ-GE
*4: (- 08.1999) 2JZ-GE, (09.1999 -) 1JZ-GE
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
РЕЛЕ ЭЛ/М КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА ABS
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХР.
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ЭЛ/М КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ЭЛ/М КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДН. ПРАВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ПРАВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ЛЕВОГО)
J/C(масса №5)
J/C NO. 1
J/C NO. 4
J/C NO. 6
STOP 15A
GAUGE 15A
MIRROR HEATER 15A
ABS1 60A
4WD
ИНДИК "SLIP"
ИНДИК "ABS"
(экранир.)
(скрученный)

Схема 16.

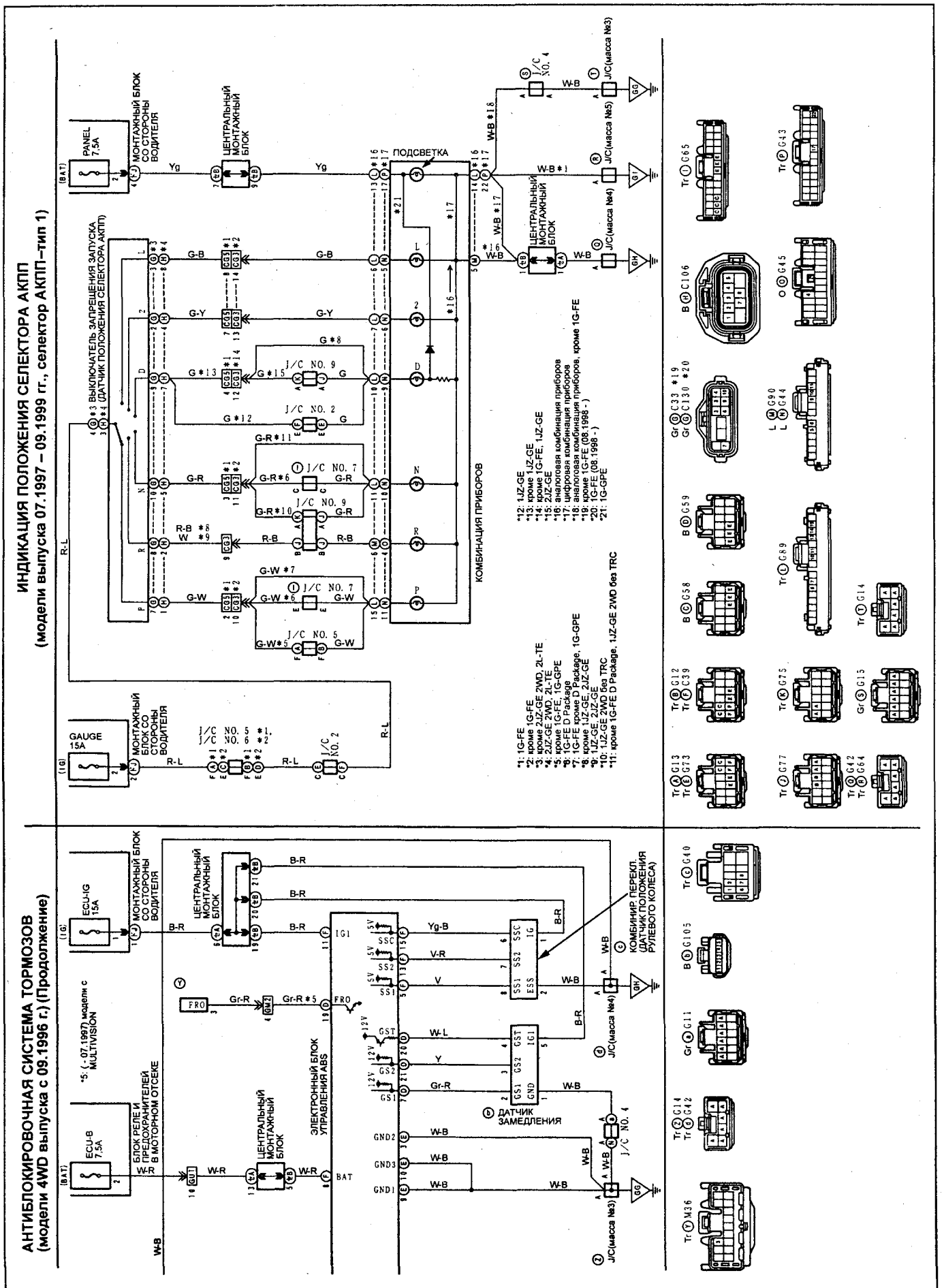


Схема 16 (продолжение).

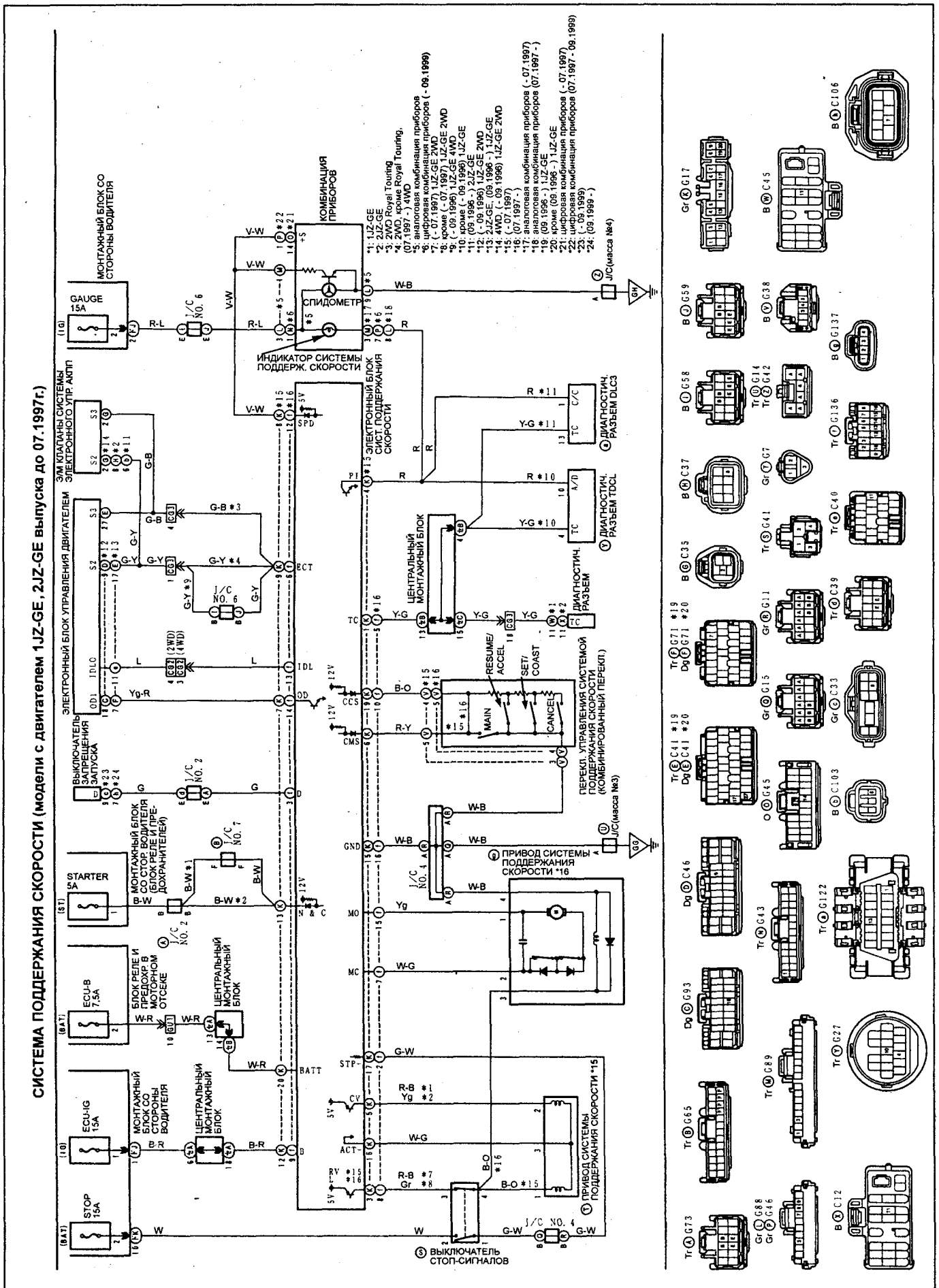

СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (модели с двигателем 1JZ-GE, 2JZ-GE выпуска до 07.1997г.)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТ. ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОННОГО УПР. АКПП
ЭЛ. КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ИНДИКАТОР СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖ. СКОРОСТИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОР. ВОДИТЕЛЯ (БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ)
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХР. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
ПРИВОД СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ *16
ПРИВОД СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ *15
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ TDCL
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
J/C(масса №4)
J/C(масса №3)
*1: 1JZ-GE
*2: 2JZ-GE
*3: 2WD Royal Touring
*4: 2WD, кроме Royal Touring, (07.1997 -) 4WD
*5: аналоговая комбинация приборов
*6: цифровая комбинация приборов (- 09.1999)
*7: (- 07.1997) 1JZ-GE 2WD
*8: кроме (- 07.1997) 1JZ-GE 2WD
*9: (- 09.1996) 1JZ-GE 4WD
*10: кроме (- 09.1996) 1JZ-GE
*11: (09.1996 -) 2JZ-GE
*12: (- 09.1996) 1JZ-GE 2WD
*13: 2JZ-GE, (09.1996 -) 1JZ-GE
*14: 4WD, (- 09.1996) 1JZ-GE 2WD
*15: (- 07.1997)
*16: (07.1997 -)
*17: аналоговая комбинация приборов (- 07.1997)
*18: аналоговая комбинация приборов (07.1997 -)
*19: (09.1996 -) 1JZ-GE
*20: кроме (09.1996 -) 1JZ-GE
*21: цифровая комбинация приборов (- 07.1997)
*22: цифровая комбинация приборов (07.1997 - 09.1999)
*23: (- 09.1999)
*24: (09.1999 -)
GAUGE 15A
STARTER 5A
ECU-B 7,5A
ECU-IG 15A
STOP 15A
RESUME/ ACCEL
SET/ COAST
MAIN
CANCEL

Схема 17.

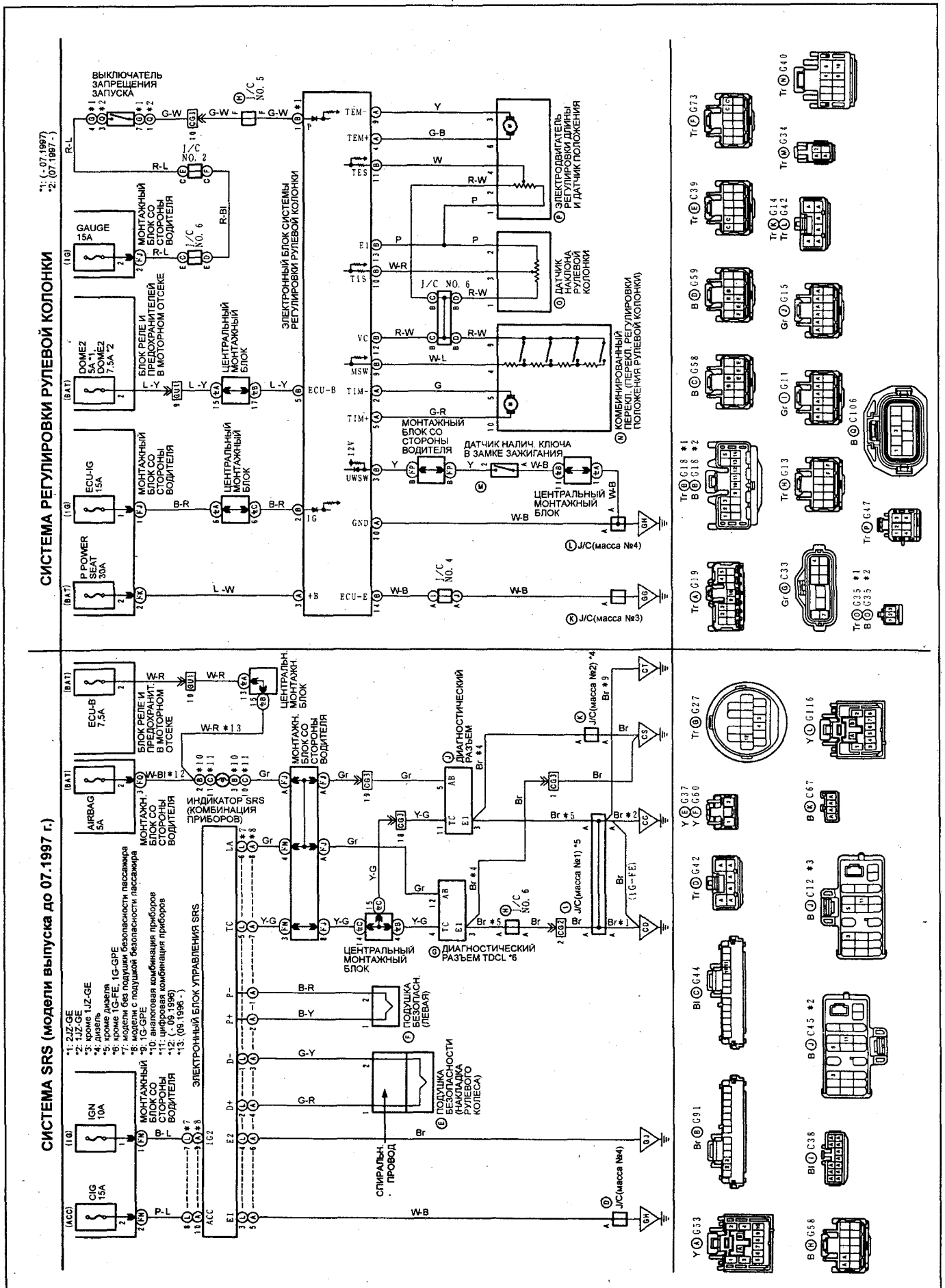

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ
*1: (- 07.1997)
*2: (07.1997 -)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
GAUGE 15A
DOME2 5A *1, DOME2 7,5A *2
P POWER SEAT 30A
ECU-IG 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ
ECU-B
ECU-E
+B
IG
GND
UWSW
MSW
VC
TIM-
TIM+
TES
TEM-
TEM+
E1
T1S
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ ДЛИНЫ И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ
ДАТЧИК НАКЛОНА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ. (ПЕРЕКЛ. РЕГУЛИРОВКИ ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ)
ДАТЧИК НАЛИЧ. КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
J/C(масса №4)
J/C(масса №3)
СИСТЕМА SRS (модели выпуска до 07.1997 г.)
*1: 2JZ-GE
*2: 1JZ-GE
*3: кроме 1JZ-GE
*4: дизель
*5: кроме дизеля
*6: кроме 1G-FE, 1G-GPE
*7: модели без подушки безопасности пассажира
*8: модели с подушкой безопасности пассажира
*9: 1G-GPE
*10: аналоговая комбинация приборов
*11: цифровая комбинация приборов
*12: (- 09.1996)
*13: (09.1996 -)
IGN 10A
CIG 15A
AIRBAG 5A
ECU-B 7,5A
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ИНДИКАТОР SRS (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL *6
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ *4
ПОДУШКА БЕЗОПАСН. (ЛЕВАЯ)
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (НАКЛАДКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА)
СПИРАЛЬН. ПРОВОД
J/C(масса №1) *5
J/C(масса №2) *4
J/C(масса №4)

Схема 18.

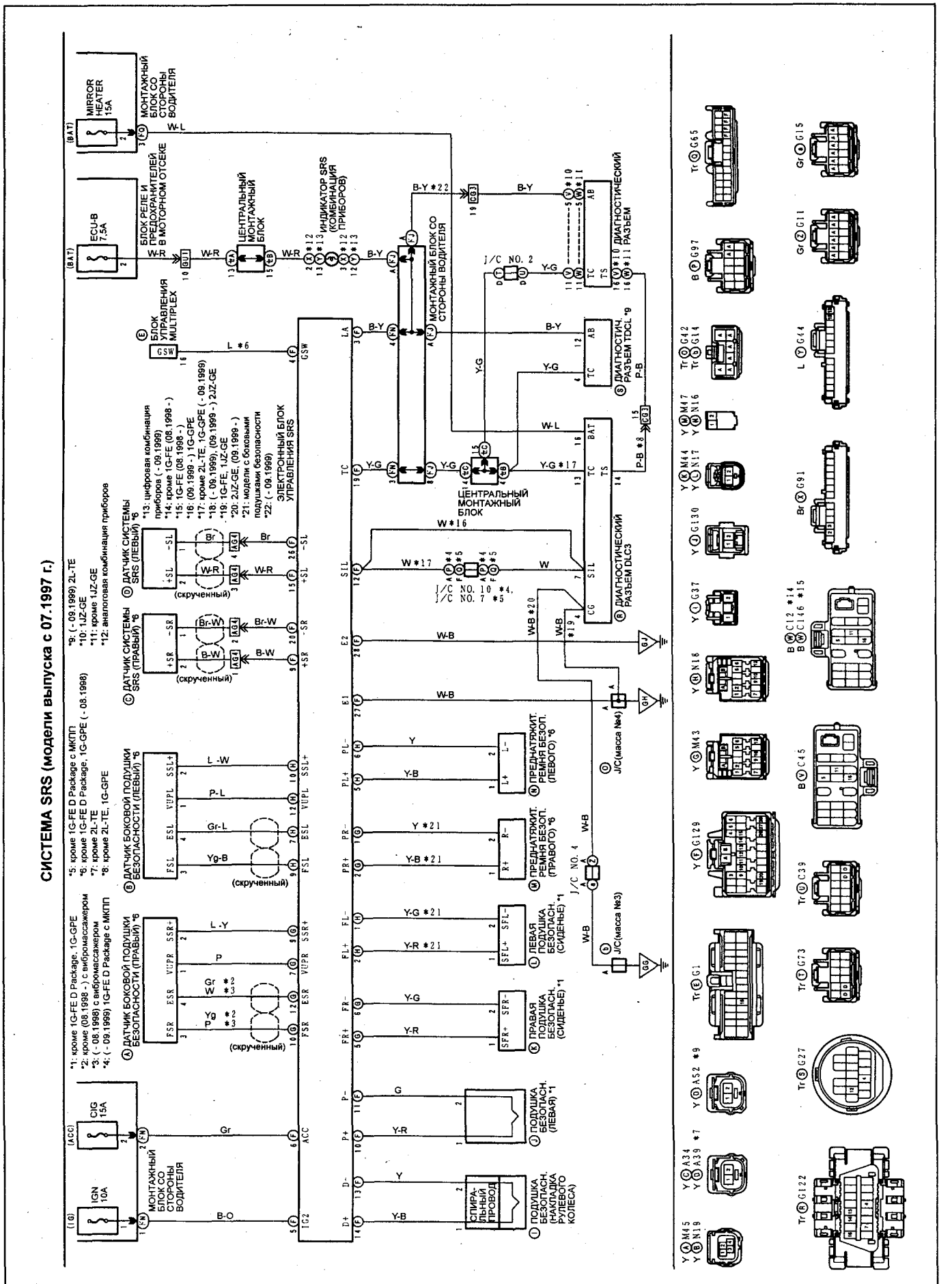

СИСТЕМА SRS (модели выпуска с 07.1997 г.)
*1: кроме 1G-FE D Package, 1G-GPE
*2: кроме (08.1998 -) с вибромассажером
*3: (- 08.1998) с вибромассажером
*4: (- 09.1999) 1G-FE D Package с МКПП
*5: кроме 1G-FE D Package с МКПП
*6: кроме 1G-FE D Package, 1G-GPE (- 08.1998)
*7: кроме 2L-TE
*8: кроме 2L-TE, 1G-GPE
*9: (- 09.1999) 2L-TE
*10: 1JZ-GE
*11: кроме 1JZ-GE
*12: аналоговая комбинация приборов
*13: цифровая комбинация приборов (- 09.1999)
*14: кроме 1G-FE (08.1998 -)
*15: 1G-FE (08.1998 -)
*16: (09.1999 -) 1G-GPE
*17: кроме 2L-TE, 1G-GPE (- 09.1999)
*18: (- 09.1999), (09.1999 -) 2JZ-GE
*19: 1G-FE, 1JZ-GE
*20: 2JZ-GE, (09.1999 -)
*21: модели с боковыми подушками безопасности
*22: (- 09.1999)
(IG)
IGN 10A
(ACC)
CIG 15A
(BAT)
MIRROR HEATER 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ECU-B 7.5A
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ИНДИКАТОР SRS (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ЛЕВЫЙ) *6
ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПРАВЫЙ) *6
ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВЫЙ) *6
ДАТЧИК БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВЫЙ) *6
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ TDCL *9
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
J/C NO. 2
J/C NO. 10 *4, J/C NO. 7 *5
J/C NO. 4
J/C(масса №4)
J/C(масса №3)
ПРЕДНАТЯЖИТ. РЕМНЯ БЕЗОП. (ЛЕВОГО) *6
ПРЕДНАТЯЖИТ. РЕМНЯ БЕЗОП. (ПРАВОГО) *6
ЛЕВАЯ ПОДУШКА БЕЗОПАСН. (СИДЕНЬЕ) *1
ПРАВАЯ ПОДУШКА БЕЗОПАСН. (СИДЕНЬЕ) *1
ПОДУШКА БЕЗОПАСН. (ЛЕВАЯ) *1
ПОДУШКА БЕЗОПАСН. (НАКЛАДКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА)
СПИРАЛЬНЫЙ ПРОВОД
Tr G65
Gr G15
B G97
Gr G11
Tr G42
Tr G14
L G44
Y M44
Y N17
Y M47
Y N16
Br G91
Y G130
Y G37
Y N18
B C12 *14
B C146 *15
B C45
Y G43
Y G129
Tr C39
Tr G1
Tr G73
Tr G27
Y A52 *9
Y A34
Y A39 *7
Y M45
Y N19
Tr G122

Схема 19.

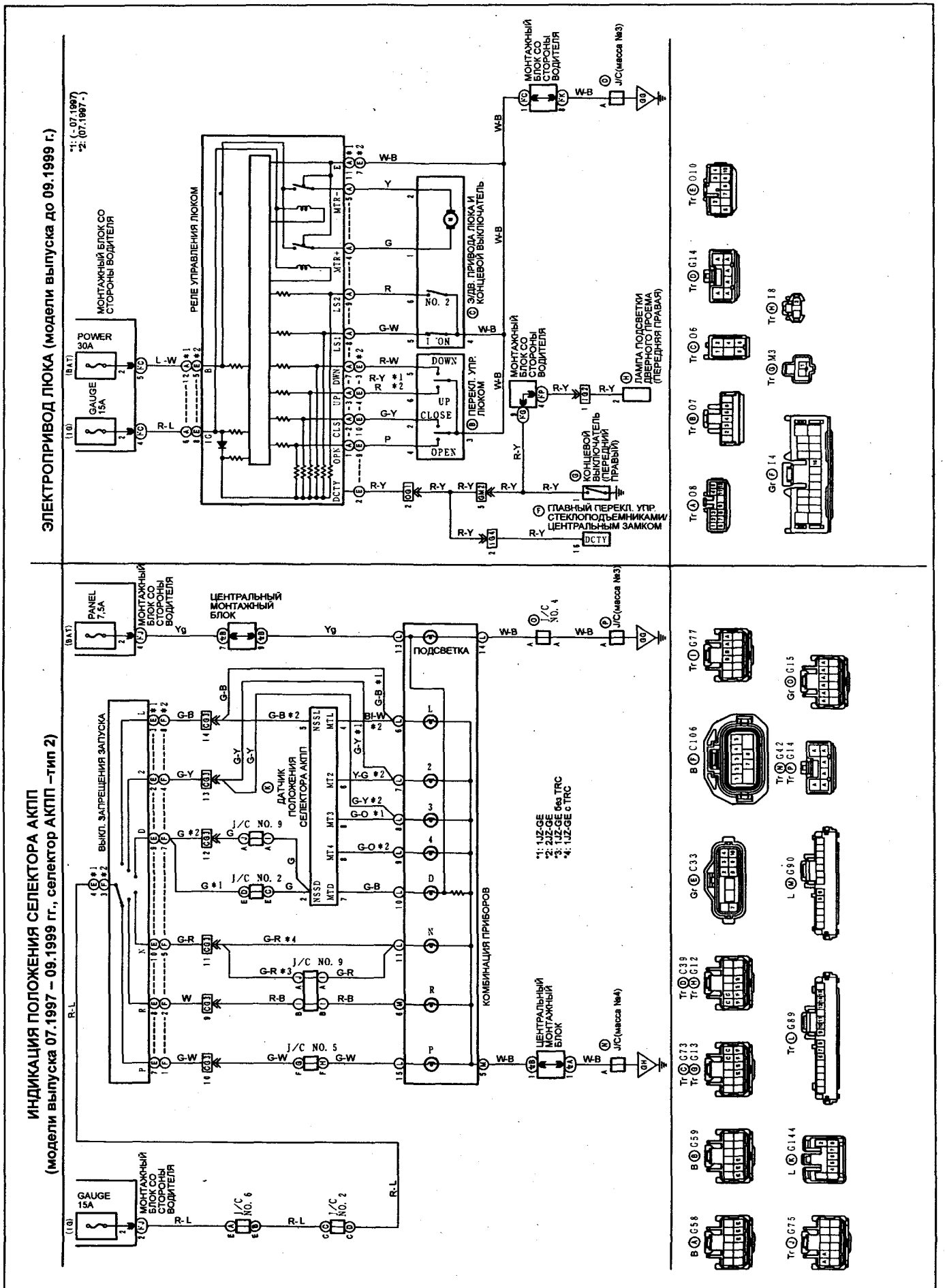

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА (модели выпуска до 09.1999 г.)
*1: (- 07.1997)
*2: (07.1997-)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
POWER 30A
GAUGE 15A
(BAT)
(IG)
L-W
R-L
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
MTR+
MTR-
LS2
LS1
DWN
UP
CLS
OPN
DCTY
W-B
Y
G
R
G-W
R-W
R-Y
G-Y
P
NO. 2
I ON
DOWN
UP
CLOSE
OPEN
ЭЛДВ. ПРИВОДА ЛЮКА И КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛ. УПР. ЛЮКОМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/C(масса №3)
GG
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ДВЕРНОГО ПРОЕМА (ПЕРЕДНЯЯ ПРАВАЯ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ. УПР. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ/ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
DCTY
Tr A O8
Tr B O7
Tr C O6
Tr D G14
Tr E O10
Gr F I4
Tr G M3
Tr H I8
ИНДИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
(модели выпуска 07.1997 – 09.1999 гг., селектор АКПП –тип 2)
PANEL 7,5A
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
Yg
ПОДСВЕТКА
J/C NO. 4
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
J/C NO. 9
J/C NO. 2
J/C NO. 5
NSSL
MTL
MT2
MT3
MT4
MTD
NSSD
G-B
G-Y
Y-G
G-O
G-R
R-B
BI-W
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
*1: 1JZ-GE без TRC
*2: 2JZ-GE
*3: 1JZ-GE с TRC
*4: 1JZ-GE с TRC
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
J/C(масса №4)
J/C NO. 6
Tr I G77
B C106
Tr K G42
Tr F G14
Gr G G15
Gr E C33
L M G90
Tr C C39
Tr K G12
Tr C C13
Tr B C13
Tr L G89
B B G59
L K G144
B A C58
Tr I G75

Схема 20.

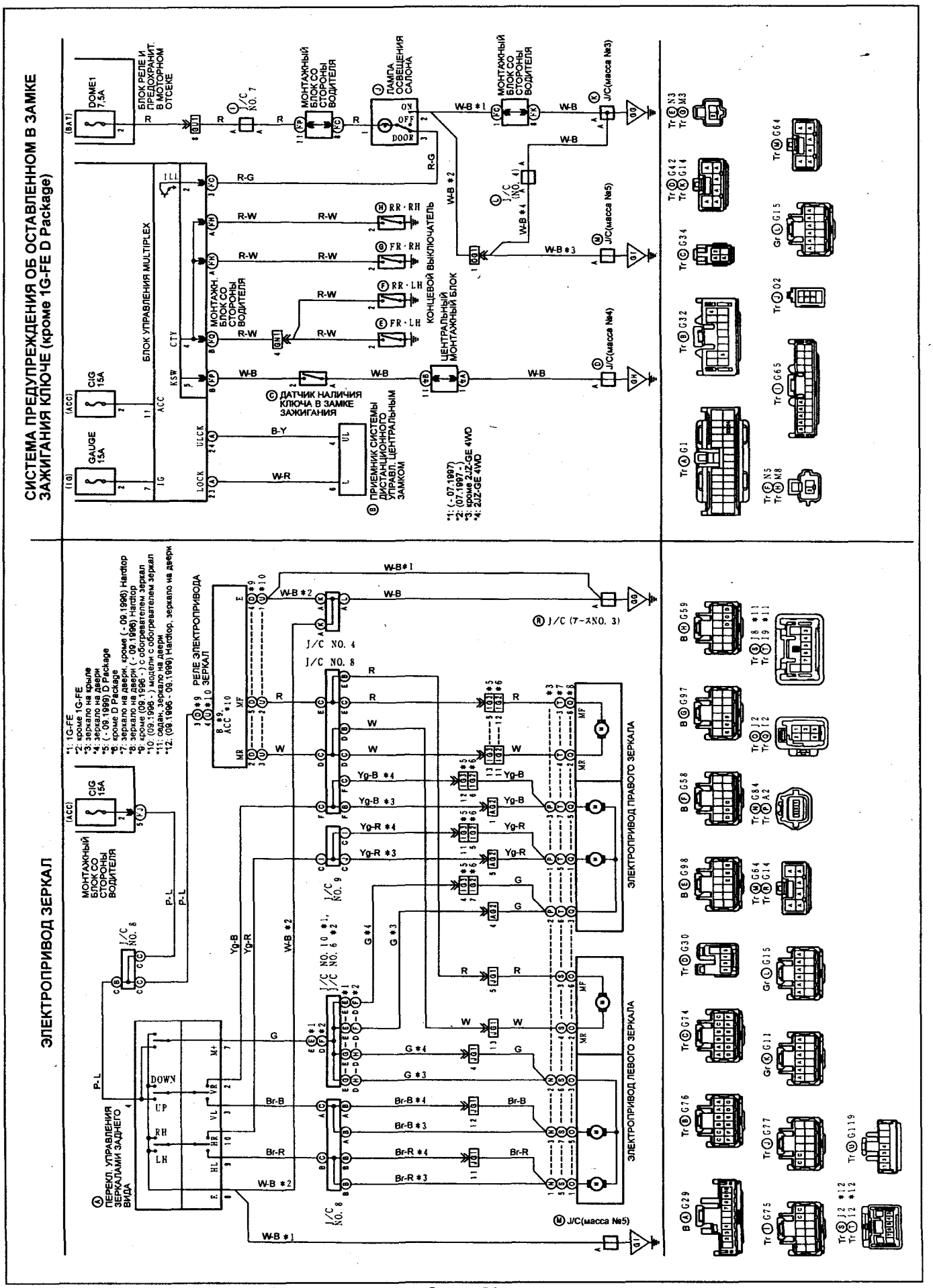

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ (кроме 1G-FE D Package)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ
*1: 1G-FE
*2: кроме 1G-FE
*3: зеркало на крыле
*4: зеркало на двери
*5: кроме 1993 D Package
*6: D Package
*7: зеркало на двери, кроме (- 09.1996) Hardtop
*8: зеркало на двери (- 09.1996) Hardtop
*9: кроме (09.1996 -) с обогревателем зеркал
*10: (09.1996 -) модели с обогревателем зеркал
*11: седан, зеркало на двери
*12: (09.1996 - 09.1998) Hardtop, зеркало на двери
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТ. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛ. ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
*1: (- 07.1997)
*2: (07.1997 -)
*3: кроме 2JZ-GE 4WD
*4: 2JZ-GE 4WD
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЗЕРКАЛ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ ЗАДНЕГО ВИДА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
J/C NO. 4
J/C NO. 8
J/C NO. 9
J/C NO. 10 *1, J/C NO. 6 *2
J/C (7-ZNO. 3)
J/C(масса №3)
J/C(масса №4)
J/C(масса №5)

Схема 21.

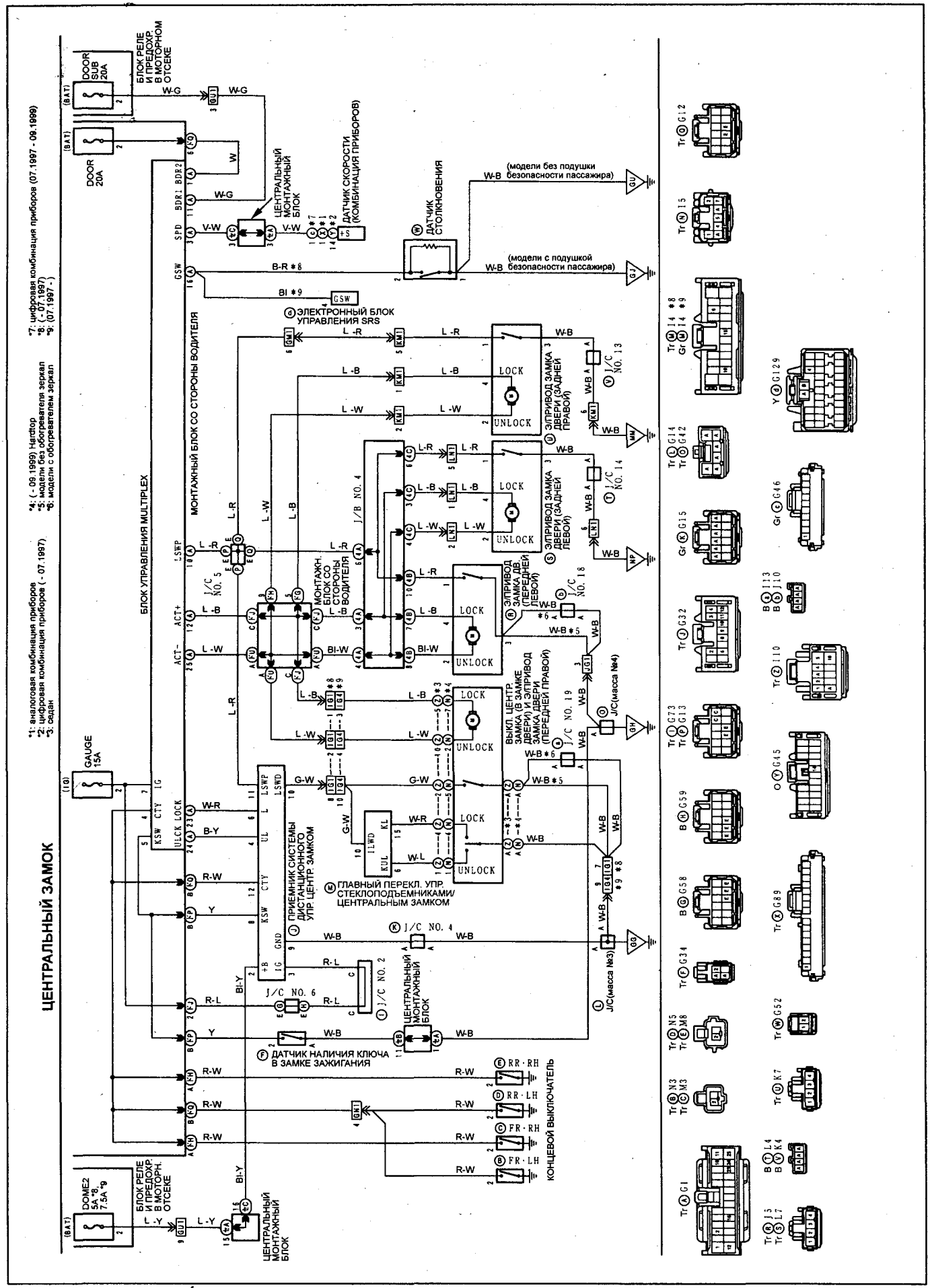

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ДАТЧИК СТОЛКНОВЕНИЯ
ДАТЧИК СКОРОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПР ЦЕНТР. ЗАМКОМ
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ. УПР. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ/ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ)
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВ (ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ)
ВЫКЛ. ЦЕНТР. ЗАМКА (В ЗАМКЕ ДВЕРИ) И ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ)
(модели без подушки безопасности пассажира)
(модели с подушкой безопасности пассажира)
LOCK
UNLOCK
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов (- 07.1997)
*3: седан
*4: (- 06.1999) Hardtop
*5: модели без обогревателя зеркал
*6: модели с обогревателем зеркал
*7: цифровая комбинация приборов (07.1997 - 06.1999)
*8: (- 07.1997)
*9: (07.1997 -)

Схема 22.

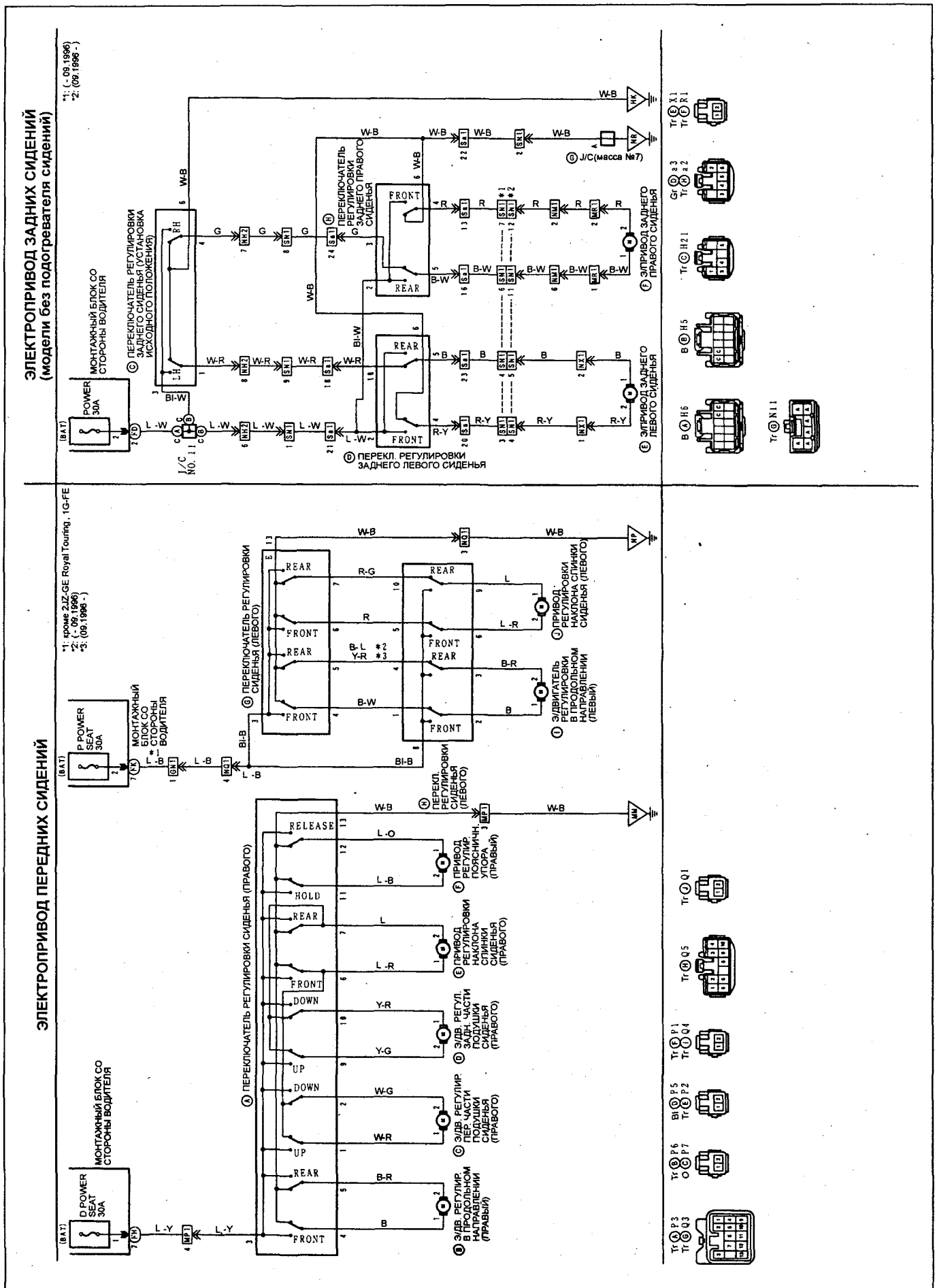

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАДНИХ СИДЕНИЙ
(модели без подогревателя сидений)
*1: (- 09.1996)
*2: (09.1996 -)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
POWER 30A
(BAT)
J/C NO. 11
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ (УСТАНОВКА ИСХОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ ЗАДНЕГО ПРАВОГО СИДЕНЬЯ
ПЕРЕКЛ. РЕГУЛИРОВКИ ЗАДНЕГО ЛЕВОГО СИДЕНЬЯ
J/C(масса №7)
ЭЛПРИВОД ЗАДНЕГО ПРАВОГО СИДЕНЬЯ
ЭЛПРИВОД ЗАДНЕГО ЛЕВОГО СИДЕНЬЯ
FRONT
REAR
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ
*1: кроме 2JZ-GE Royal Touring, 1G-FE
*2: (- 09.1996)
*3: (09.1996 -)
P POWER SEAT 30A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
D POWER SEAT 30A
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ СИДЕНЬЯ (ЛЕВОГО)
ПЕРЕКЛ. РЕГУЛИРОВКИ СИДЕНЬЯ (ЛЕВОГО)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ СИДЕНЬЯ (ПРАВОГО)
ПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ НАКЛОНА СПИНКИ СИДЕНЬЯ (ЛЕВОГО)
Э/ДВИГАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ (ЛЕВЫЙ)
ПРИВОД РЕГУЛИР. ПОЯСНИЧН. УПОРА (ПРАВЫЙ)
ПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ НАКЛОНА СПИНКИ СИДЕНЬЯ (ПРАВОГО)
Э/ДВ. РЕГУЛ. ЗАДН. ЧАСТИ ПОДУШКИ СИДЕНЬЯ (ПРАВОГО)
Э/ДВ. РЕГУЛИР. ПЕР. ЧАСТИ ПОДУШКИ СИДЕНЬЯ (ПРАВОГО)
Э/ДВ. РЕГУЛИР. В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ (ПРАВЫЙ)
RELEASE
HOLD
UP
DOWN

Схема 23.

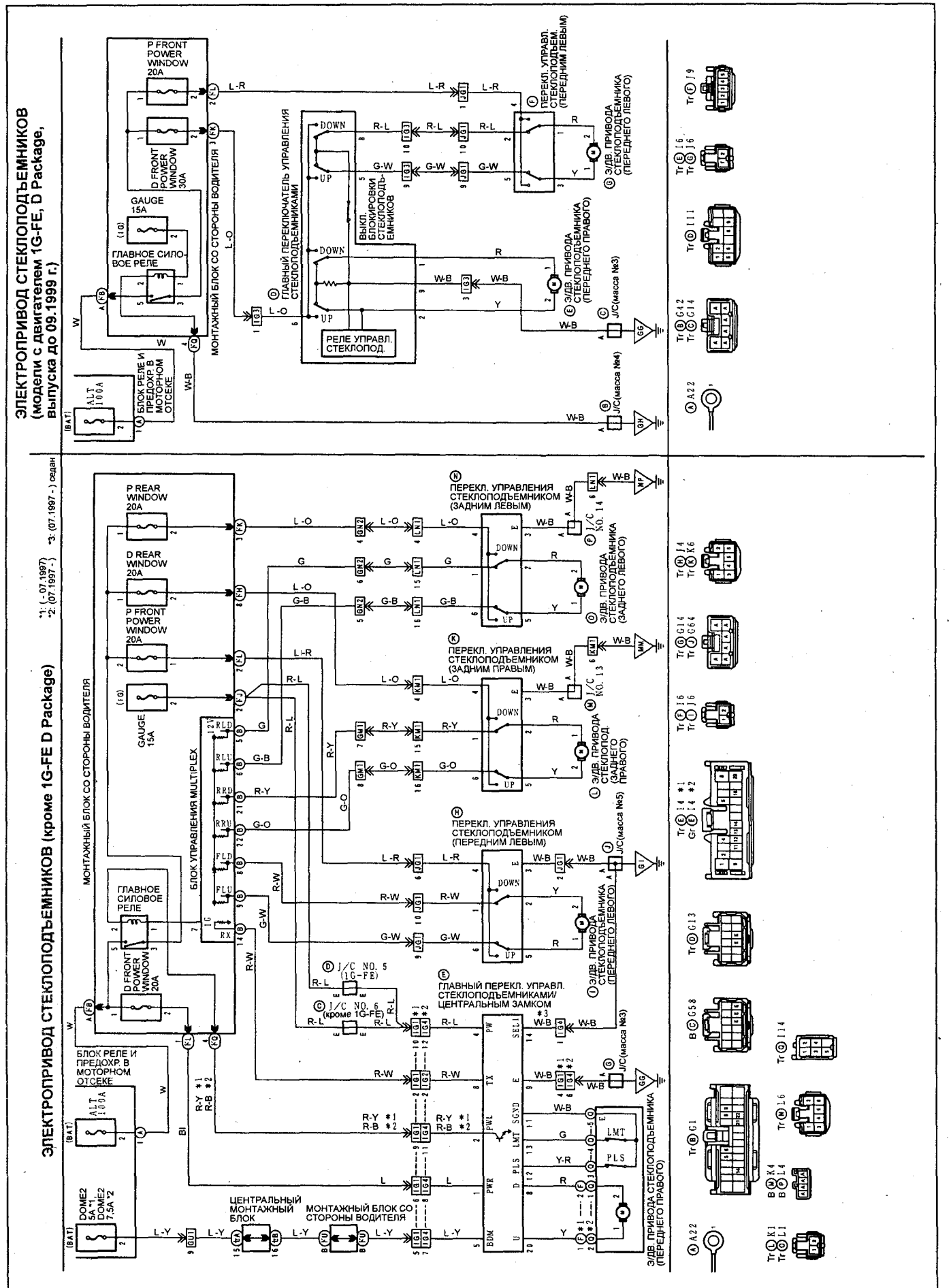

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ (модели с двигателем 1G-FE, D Package, выпуска до 09.1999 г.)
ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ (кроме 1G-FE D Package)
*1: (- 07.1997)
*2: (07.1997 -)
*3: (07.1997 -) седан
P FRONT POWER WINDOW 20A
D FRONT POWER WINDOW 30A
GAUGE 15A
ГЛАВНОЕ СИЛОВОЕ РЕЛЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХР. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ALT 100A
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ
ВЫКЛ. БЛОКИРОВКИ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
РЕЛЕ УПРАВЛ. СТЕКЛОПОД.
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. СТЕКЛОПОДЪЕМ. (ПЕРЕДНИМ ЛЕВЫМ)
Э/ДВ. ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
Э/ДВ. ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
J/C(масса №3)
J/C(масса №4)
P REAR WINDOW 20A
D REAR WINDOW 20A
P FRONT POWER WINDOW 20A
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ (ЗАДНИМ ЛЕВЫМ)
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ (ЗАДНИМ ПРАВЫМ)
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ (ПЕРЕДНИМ ЛЕВЫМ)
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ/ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
DOME2 5A *1, DOME2 7.5A *2

Схема 24.

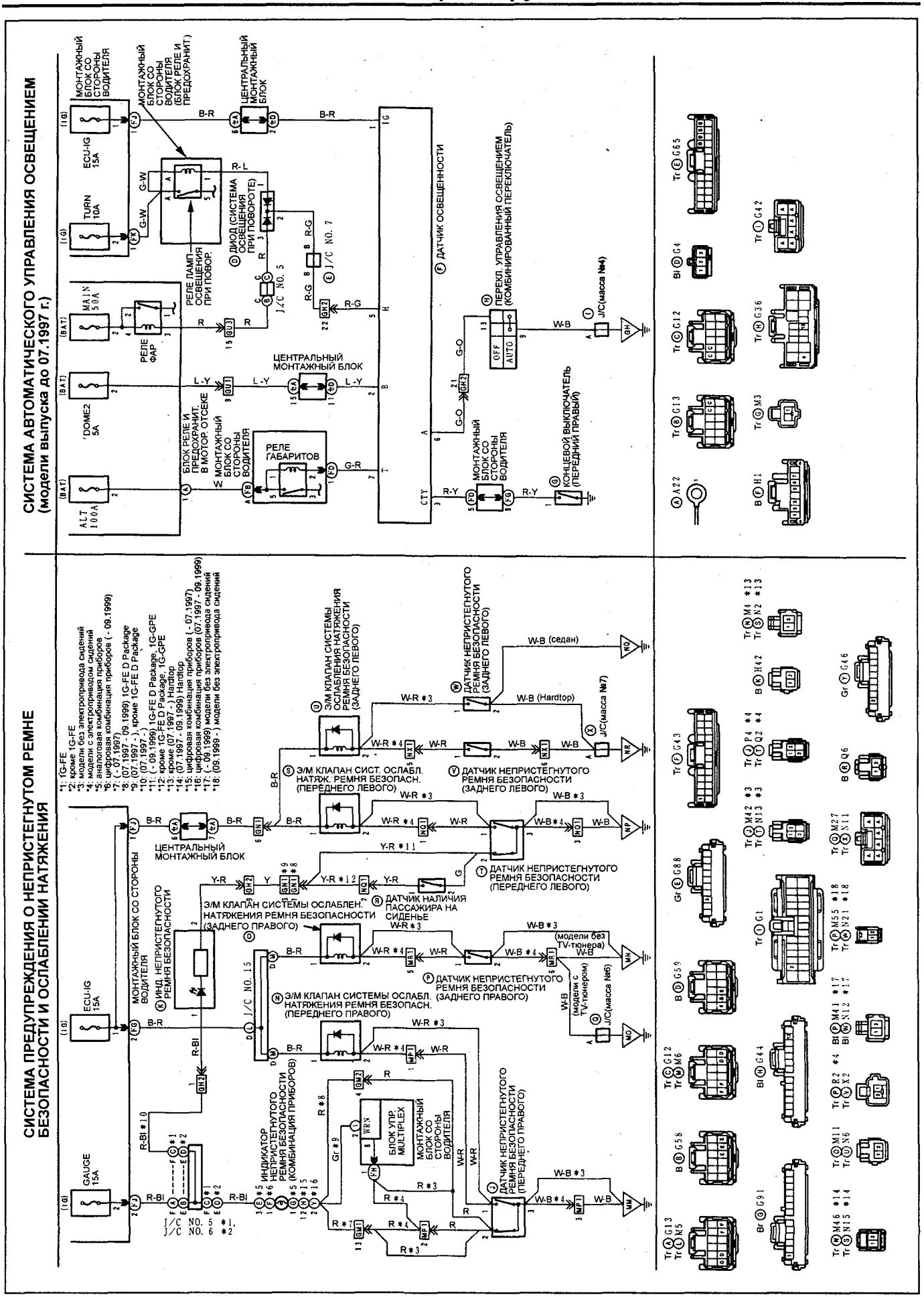

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОСЛАБЛЕНИИ НАТЯЖЕНИЯ
СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (модели выпуска до 07.1997 г.)
*1: 1G-FE
*2: кроме 1G-FE
*3: модели без электропривода сидений
*4: модели с электроприводом сидений
*5: аналоговая комбинация приборов
*6: цифровая комбинация приборов (- 09.1999)
*7: (- 07.1997)
*8: (07.1997 - 09.1999) 1G-FE D Package
*9: (07.1997 - 09.1999) кроме 1G-FE D Package
*10: (07.1997 -)
*11: (- 09.1999) 1G-FE D Package, 1G-GPE
*12: кроме 1G-FE D Package, 1G-GPE
*13: кроме (07.1997 -) Hardtop
*14: (07.1997 - 09.1999) Hardtop
*15: цифровая комбинация приборов (- 07.1997)
*16: цифровая комбинация приборов (07.1997 - 09.1999)
*17: (- 09.1999) модели без электропривода сидений
*18: (09.1999 -) модели без электропривода сидений
ECU-IG 15A
GAUGE 15A
ALT 100A
DOME2 5A
MAIN 50A
TURN 10A
ECU-IG 15A
РЕЛЕ ФАР
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТ. В МОТОР. ОТСЕКЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
РЕЛЕ ЛАМП ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОР.
ДИОД (СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ)
ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
J/C NO. 5
J/C NO. 6
J/C NO. 7
J/C(масса №4)
ИНД. НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
БЛОК УПР. MULTIPLEX
Э/М КЛАПАН СИСТЕМЫ ОСЛАБЛЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ БЕЗОПАСН. (ЗАДНЕГО ПРАВОГО)
Э/М КЛАПАН СИСТЕМЫ ОСЛАБЛ. НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ БЕЗОПАСН. (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
Э/М КЛАПАН СИСТ. ОСЛАБЛ. НАТЯЖ. РЕМНЯ БЕЗОПАСН. (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
Э/М КЛАПАН СИСТЕМЫ ОСЛАБЛЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЗАДНЕГО ЛЕВОГО)
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЗАДНЕГО ЛЕВОГО)
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
J/C(масса №6)
J/C(масса №7)
(модели без TV-тюнера)
(модели с TV-тюнером)
W-B (седан)
W-B (Hardtop)

Схема 25.

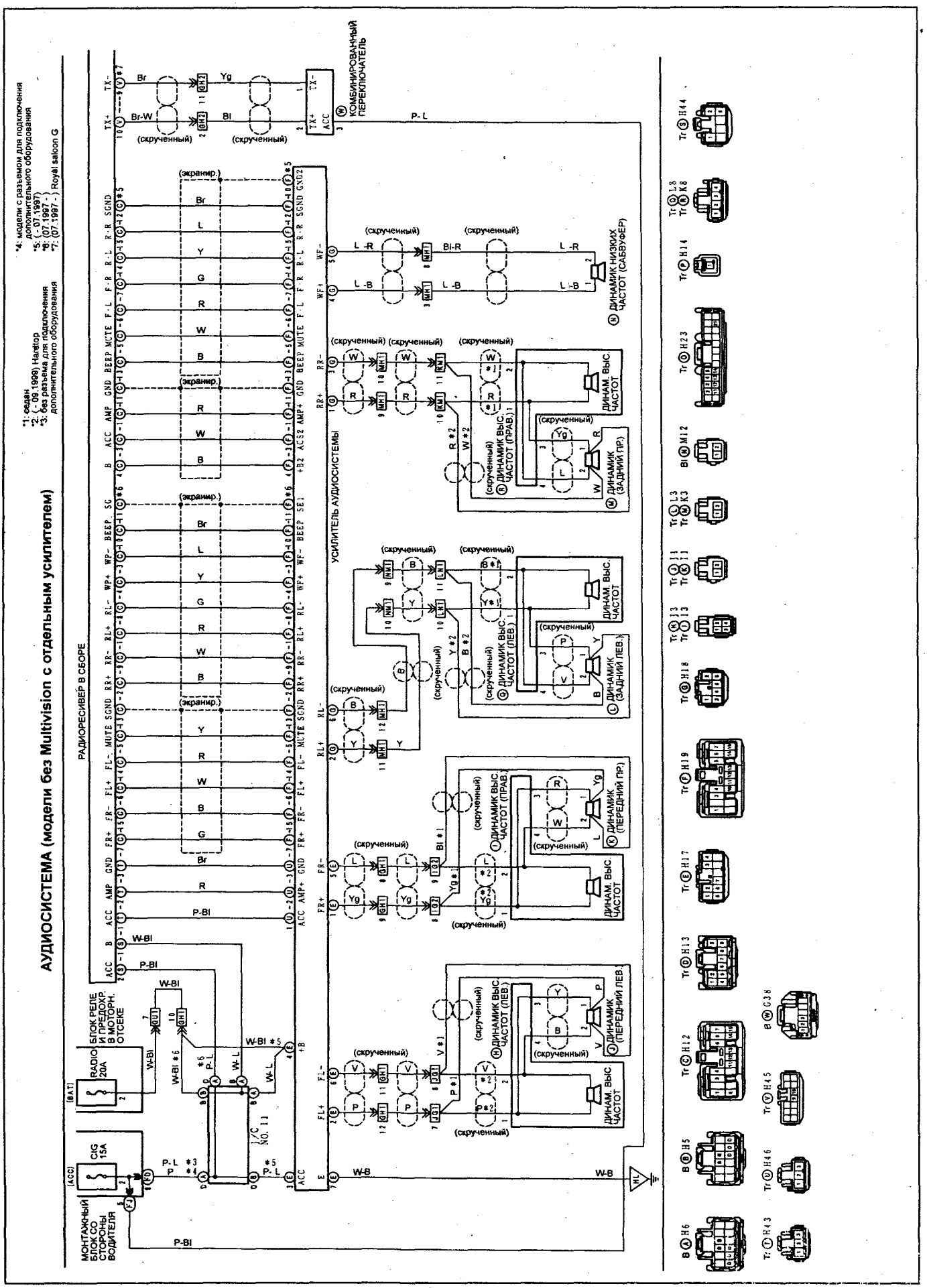

АУДИОСИСТЕМА (модели без Multivision с отдельным усилителем)
*1: седан
*2: (- 09.1998) Hardtop
*3: без разъема для подключения дополнительного оборудования
*4: модели с разъемом для подключения дополнительного оборудования
*5: (07.1997-)
*6: (07.1997-) Royal saloon G
*7: (07.1997-) Royal saloon G
РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ
УСИЛИТЕЛЬ АУДИОСИСТЕМЫ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ДИНАМИК НИЗКИХ ЧАСТОТ (САБВУФЕР)
ДИНАМИК ВЫС. ЧАСТОТ
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ПР.)
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ЛЕВ.)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ПР.)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВ.)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ЭЛЕМЕНТОВ СОЕДИНЕНИЯ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХР. В МОТОРН. ОТСЕКЕ
RADIO 20A
CIG 15A
(ACC)
(BAT)
(скрученный)
(экранир.)

Схема 26.

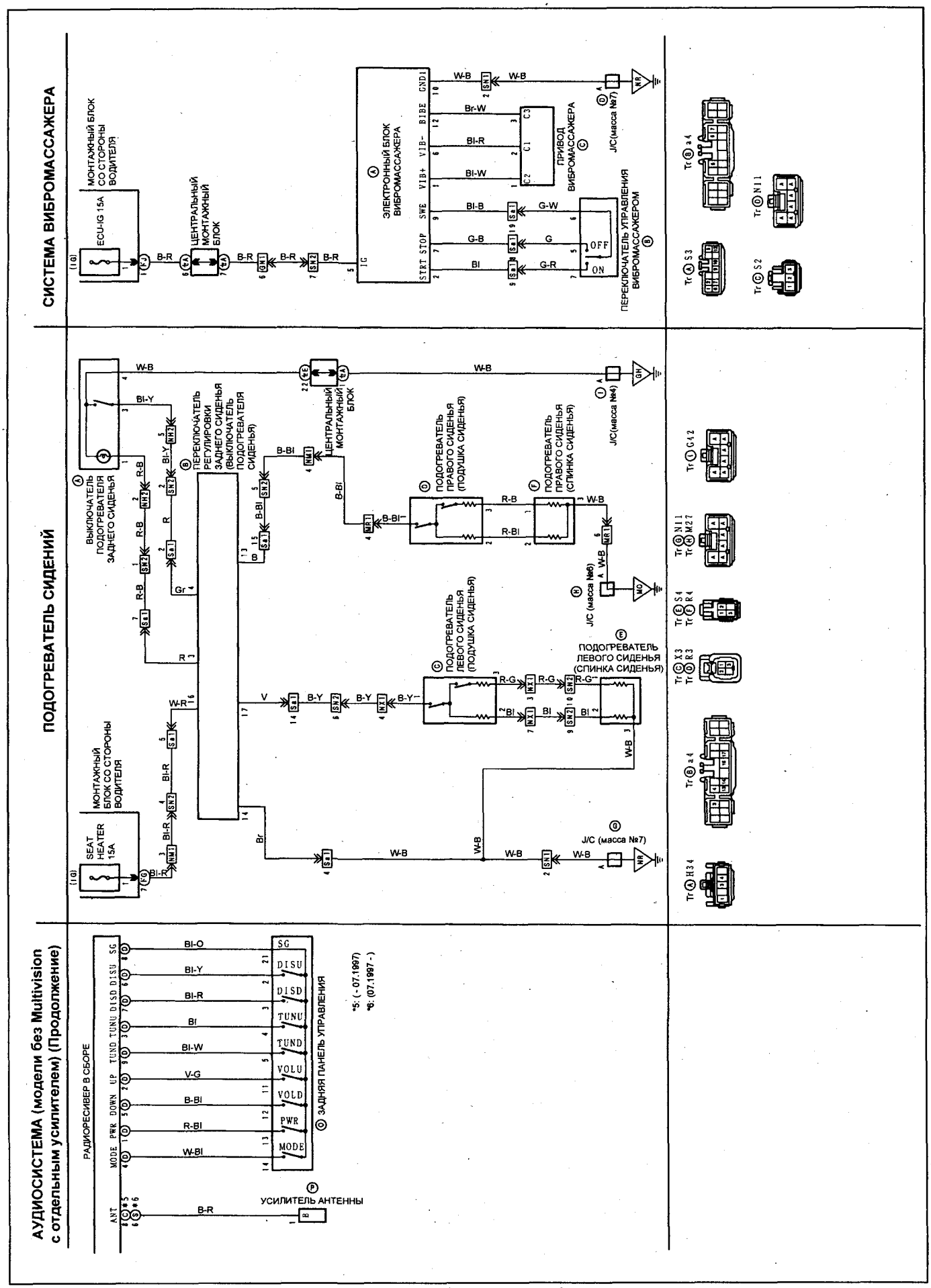


Схема 26 (продолжение).

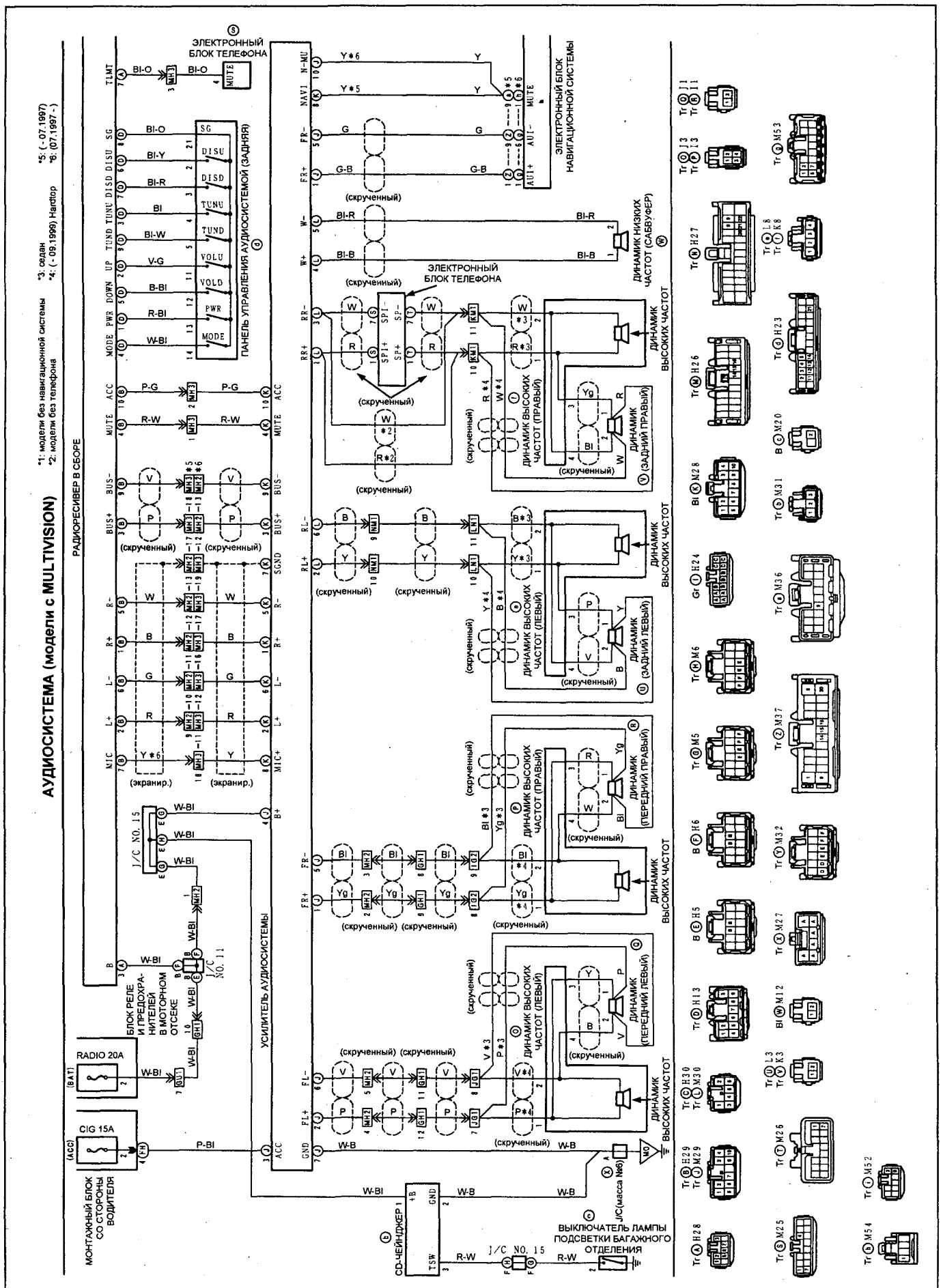

АУДИОСИСТЕМА (модели с MULTIVISION)
*1: модели без навигационной системы
*2: модели без телефона
*3: седан
*4: (- 09.1999) Hardtop
*5: (- 07.1997)
*6: (07.1997 -)
РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ТЕЛЕФОНА
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АУДИОСИСТЕМОЙ (ЗАДНЯЯ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ДИНАМИК НИЗКИХ ЧАСТОТ (САБВУФЕР)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ
УСИЛИТЕЛЬ АУДИОСИСТЕМЫ
CD-ЧЕЙНДЖЕР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
RADIO 20A
CIG 15A
J/C NO. 15
J/C NO. 11
J/C(масса M66)
(скрученный)
(экранир.)

Схема 27.

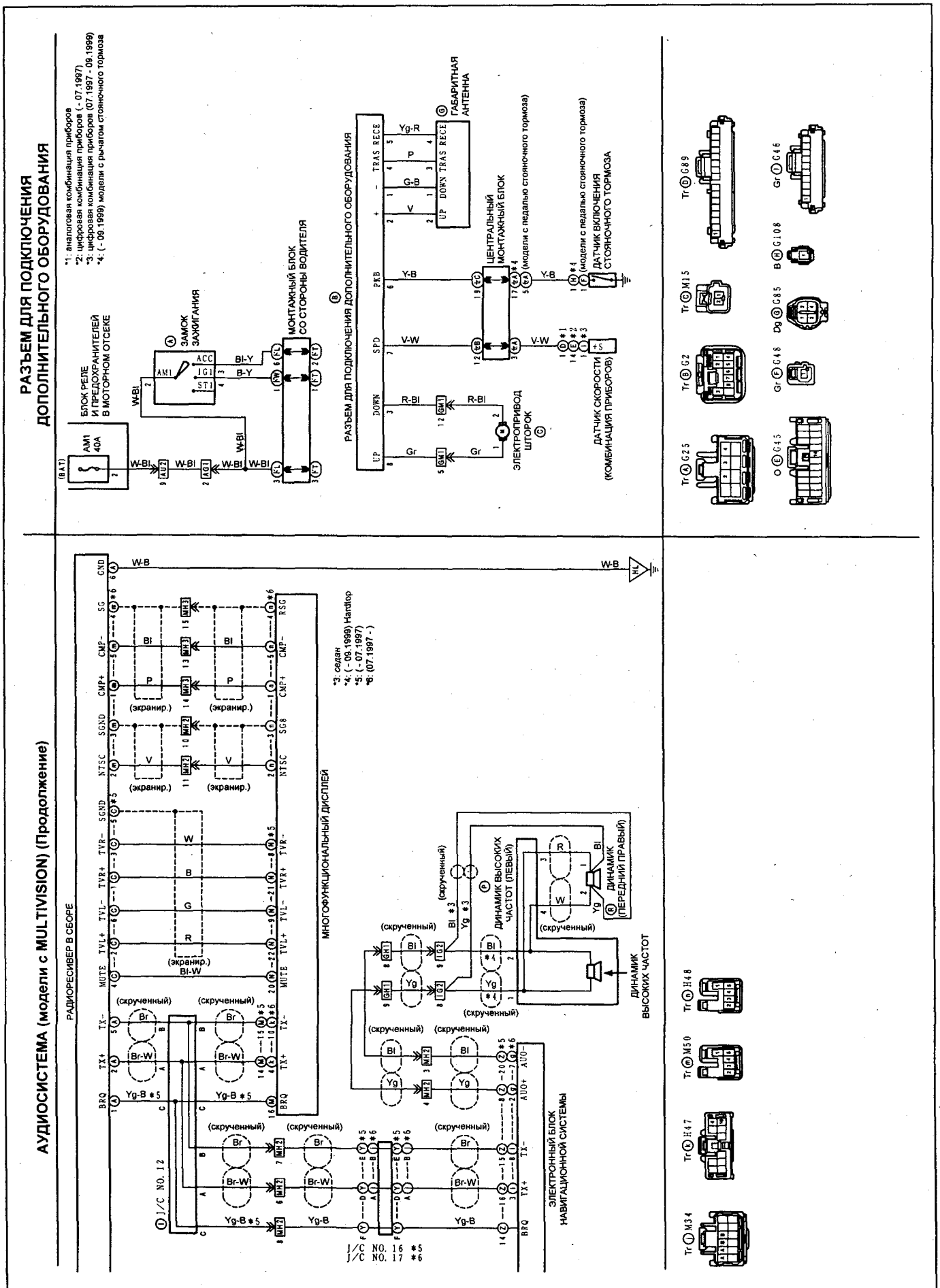


Схема 27 (продолжение).

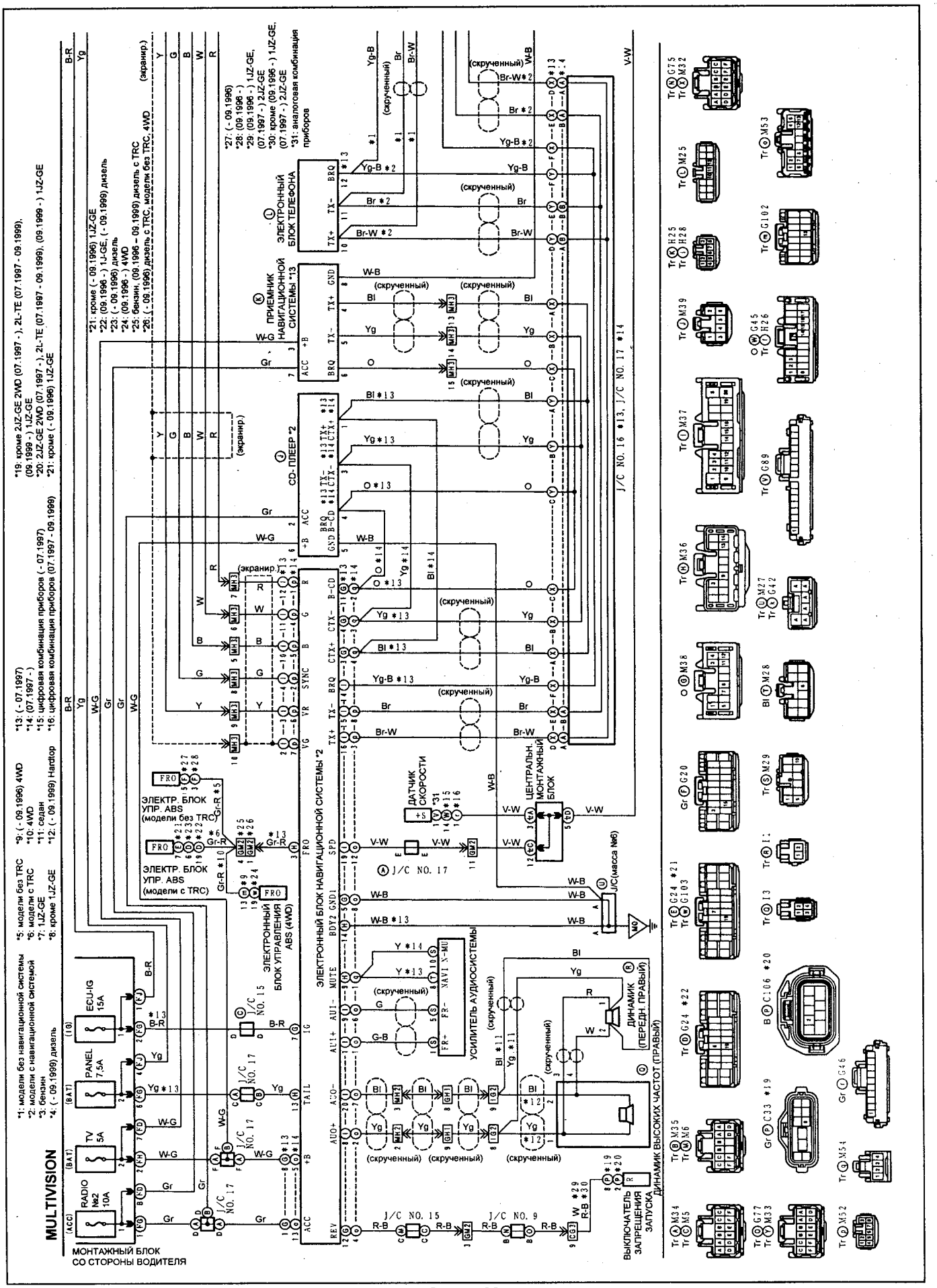

MULTIVISION
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
RADIO №2 10A
TV 5A
PANEL 7,5A
ECU-IG 15A
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ *2
ЭЛЕКТР. БЛОК УПР. ABS (модели без TRC)
ЭЛЕКТР. БЛОК УПР. ABS (модели с TRC)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS (4WD)
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ЦЕНТРАЛЬН. МОНТАЖНЫЙ БЛОК
J/C(масса №6)
УСИЛИТЕЛЬ АУДИОСИСТЕМЫ
ДИНАМИК (ПЕРЕДН. ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ПРАВЫЙ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
CD-ПЛЕЕР *2
ПРИЕМНИК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ *13
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ТЕЛЕФОНА
(экранир.)
(скрученный)
J/C NO. 15
J/C NO. 17
J/C NO. 16 *13, J/C NO. 17 *14
J/C NO. 9
*1: модели без навигационной системы
*2: модели с навигационной системой
*3: бензин
*4: (- 09.1999) дизель
*5: модели без TRC
*6: модели с TRC
*7: 1JZ-GE
*8: кроме 1JZ-GE
*9: (- 09.1996) 4WD
*10: 4WD
*11: седан
*12: (- 09.1999) Hardtop
*13: (- 07.1997)
*14: (07.1997 -)
*15: цифровая комбинация приборов (- 07.1997)
*16: цифровая комбинация приборов (07.1997 - 09.1999)
*19: кроме 2JZ-GE 2WD (07.1997 -), 2L-TE (07.1997 - 09.1999), (09.1999 -) 1JZ-GE
*20: 2JZ-GE 2WD (07.1997 -), 2L-TE (07.1997 - 09.1999), (09.1999 -) 1JZ-GE
*21: кроме (- 09.1996) 1JZ-GE
*21: кроме (- 09.1996) 1JZ-GE
*22: (09.1996 -) 1JZ-GE, (- 09.1999) дизель
*23: (- 09.1996) дизель
*24: (09.1996 -) 4WD
*25: бензин (09.1996 – 09.1999) дизель с TRC
*26: (- 09.1996) дизель с TRC, модели без TRC, 4WD
*27: (- 09.1996)
*28: (09.1996 -)
*29: (09.1996 -) 1JZ-GE, (07.1997 -) 2JZ-GE
*30: кроме (09.1996 -) 1JZ-GE, (07.1997 -) 2JZ-GE
*31: аналоговая комбинация приборов

Схема 28.

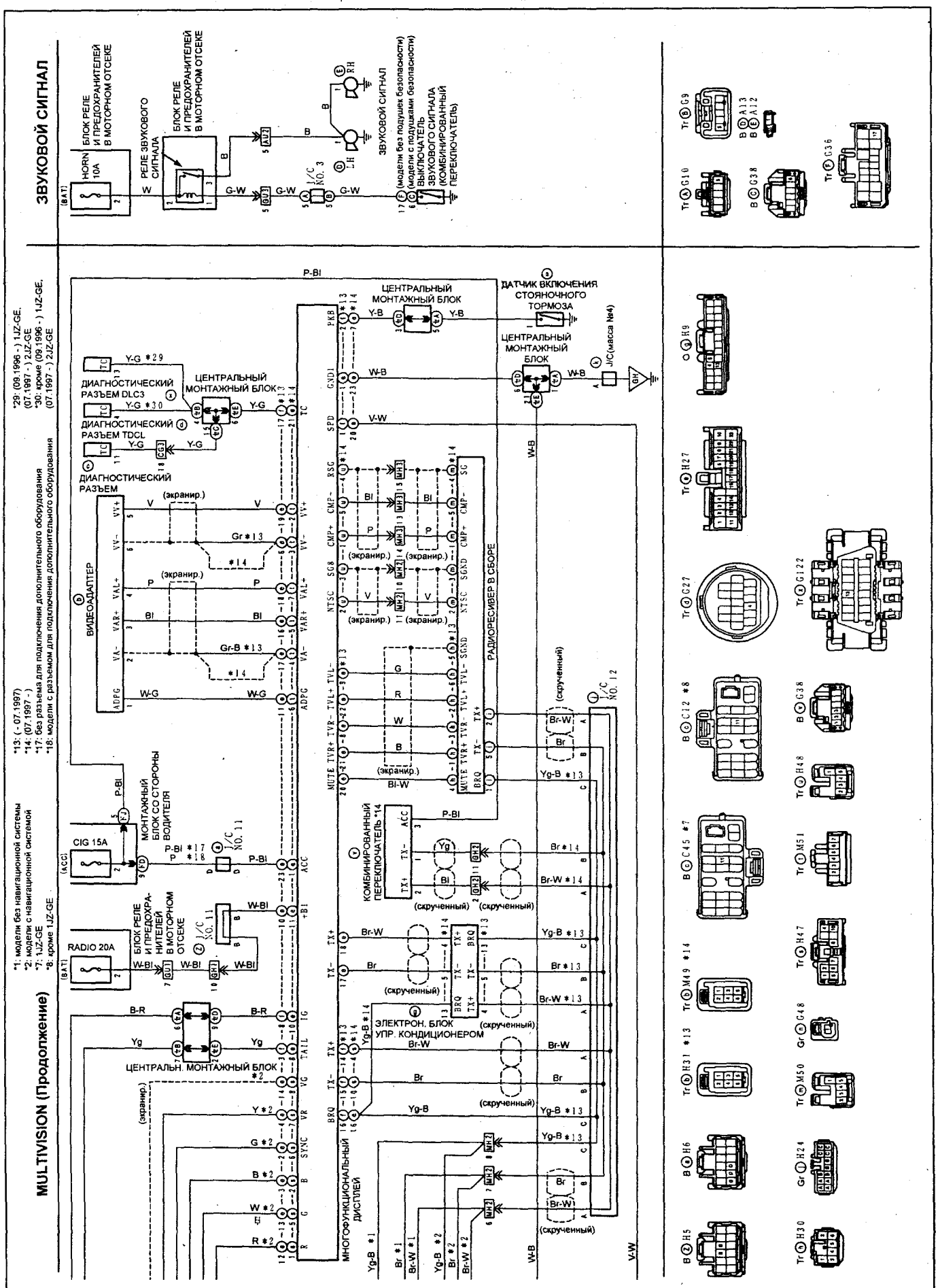


Схема 28 (продолжение).

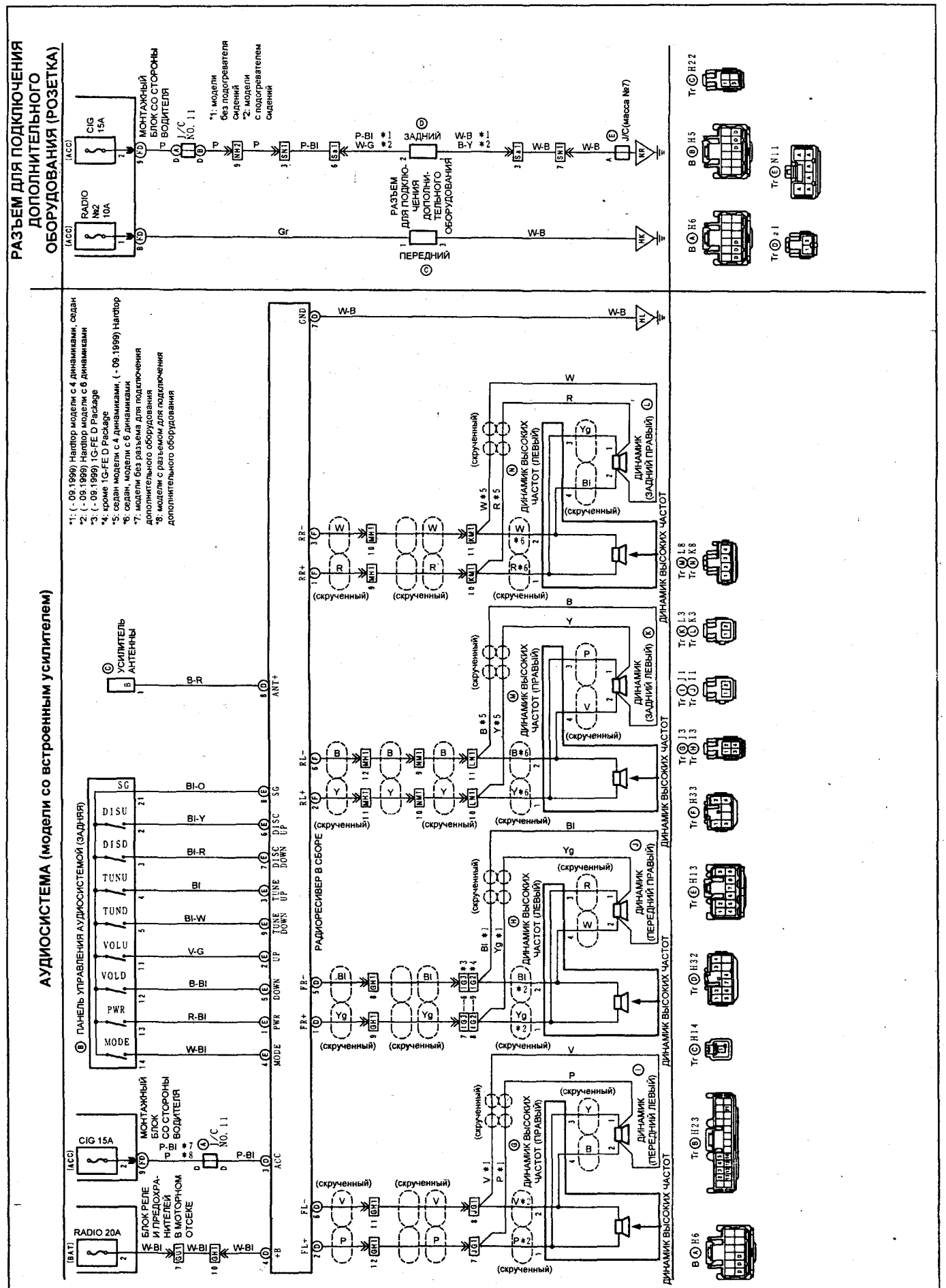

РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (РОЗЕТКА)
АУДИОСИСТЕМА (модели со встроенным усилителем)
*1: (- 09.1999) Hardtop модели с 4 динамиками, седан
*2: (- 09.1999) Hardtop модели с 6 динамиками
*3: (- 09.1999) 1G-FE D Package
*4: кроме 1G-FE D Package
*5: седан модели с 4 динамиками, (- 09.1999) Hardtop
*6: седан, модели с 6 динамиками
*7: модели без разъема для подключения дополнительного оборудования
*8: модели с разъемом для подключения дополнительного оборудования
*1: модели без подогревателя сидений
*2: модели с подогревателем сидений
RADIO 20A
CIG 15A
RADIO №2 10A
CIG 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
J/C NO. 11
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АУДИОСИСТЕМОЙ (ЗАДНЯЯ)
РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ
УСИЛИТЕЛЬ АНТЕННЫ
ЗАДНИЙ
ПЕРЕДНИЙ
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
JC(масса №7)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ
(скрученный)

Схема 29.

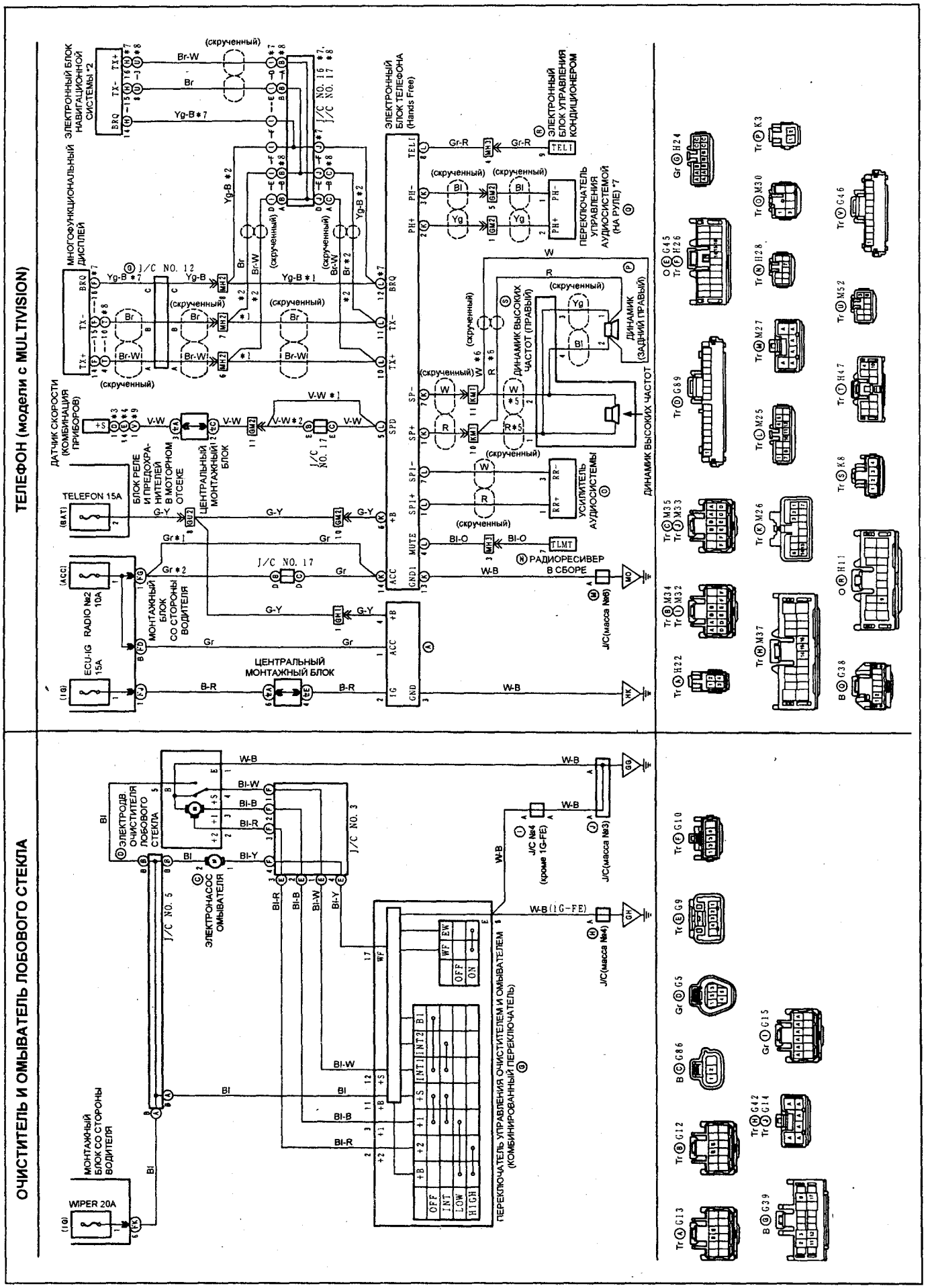

ТЕЛЕФОН (модели с MULTIVISION)
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ *2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ТЕЛЕФОНА (Hands Free)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АУДИОСИСТЕМОЙ (НА РУЛЕ) *7
ДАТЧИК СКОРОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ
УСИЛИТЕЛЬ АУДИОСИСТЕМЫ
РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ
ЭЛЕКТРОДВ. ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
J/C NO. 3
J/C NO. 5
J/C NO. 12
J/C NO. 16 *7, J/C NO. 17 *8
J/C NO. 17
J/C (масса №6)
J/C (масса №3)
J/C (масса №4)
J/C №4 (кроме 1G-FE)
TELEFON 15A
RADIO №2 10A
ECU-IG 15A
WIPER 20A
(скрученный)
Br-W
Br
Yg-B *7
Yg-B *2
Yg-B *1
Gr-R
Yg
Bl
W
R
V-W *1
V-W *2
G-Y
Gr *1
Gr *2
Bl-O
B-R
W-B
Bl-W
Bl-B
Bl-R
W-B(1G-FE)
OFF
INT
LOW
HIGH
ON
Tr A H22
Tr B M34
Tr C M35
Tr D G89
Tr E G9
Tr F G10
Tr G H24
Tr H M37
Tr J H11
Tr K M26
Tr L M25
Tr M M27
Tr N H28
Tr P K3
Tr R M30
Tr S K8
Tr T H47
Tr U M52
Tr V G46
Tr A G13
Tr B G12
Tr C G86
Tr E G5
Tr F G15
Tr H G42
Tr J G14
B G38
B G39

Схема 30.

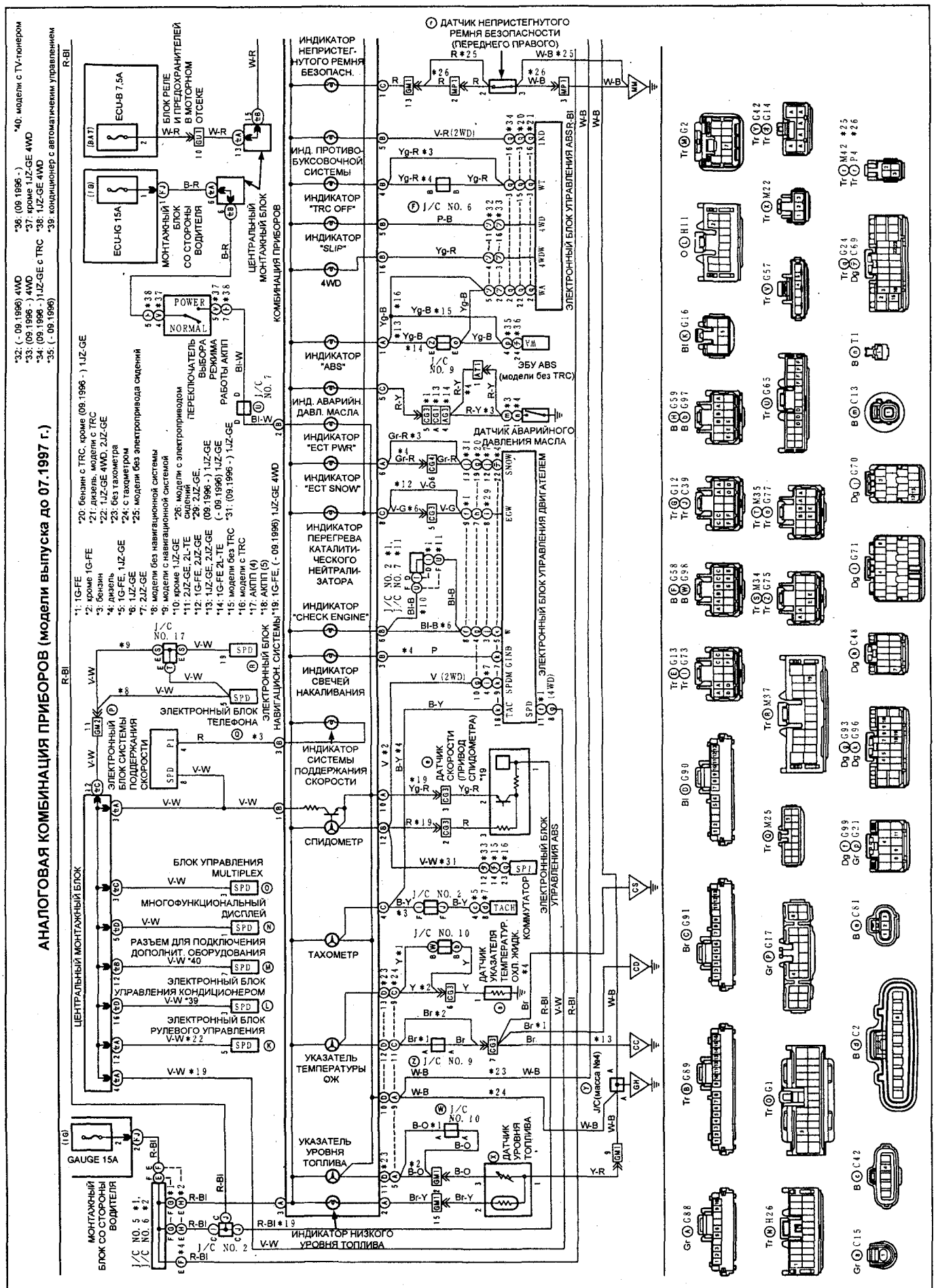

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска до 07.1997 г.)
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОН. СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ТЕЛЕФОНА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТ. ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
GAUGE 15A
ECU-IG 15A
ECU-B 7,5A
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ЭБУ ABS (модели без TRC)
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК СКОРОСТИ (ПРИВОД СПИДОМЕТРА)
ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУР. ОХЛ. ЖИДК.
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСН.
ИНД. ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНДИКАТОР "SLIP"
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНД. АВАРИЙН. ДАВЛ. МАСЛА
ИНДИКАТОР "ECT PWR"
ИНДИКАТОР "ECT SNOW"
ИНДИКАТОР ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИКАТОР СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
ИНДИКАТОР СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОЖ
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНДИКАТОР НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА
*1: 1G-FE
*2: кроме 1G-FE
*3: бензин
*4: дизель
*5: 1G-FE, 1JZ-GE
*6: 1JZ-GE
*7: 2JZ-GE
*8: модели без навигационной системы
*9: модели с навигационной системой
*10: кроме 1JZ-GE
*11: 2JZ-GE, 2L-TE
*12: 1G-FE, 2JZ-GE
*13: 1JZ-GE, 2JZ-GE
*14: 1G-FE 2L-TE
*15: модели без TRC
*16: модели с TRC
*17: АКПП (4)
*18: АКПП (5)
*19: 1G-FE, (- 09.1996) 1JZ-GE 4WD
*20: бензин с TRC, кроме (09.1996 -) 1JZ-GE
*21: дизель, модели с TRC
*22: 1JZ-GE 4WD, 2JZ-GE
*23: без тахометра
*24: с тахометром
*25: модели без электропривода сидений
*26: модели с электроприводом сидений
*27: (09.1996 -) 1JZ-GE
(- 09.1996) 1JZ-GE
*28: 2JZ-GE,
(09.1996 -) 1JZ-GE
*29: 2JZ-GE
*30: (09.1996 -) 1JZ-GE
*31: (09.1996 -) 1JZ-GE
*32: (- 09.1996) 4WD
*33: (09.1996 -) 4WD
*34: (09.1996 -) 1JZ-GE с TRC
*35: (- 09.1996)
*36: (09.1996 -)
*37: кроме 1JZ-GE 4WD
*38: 1JZ-GE 4WD
*39: кондиционер с автоматическим управлением
*40: модели с TV-тюнером

Схема 31.

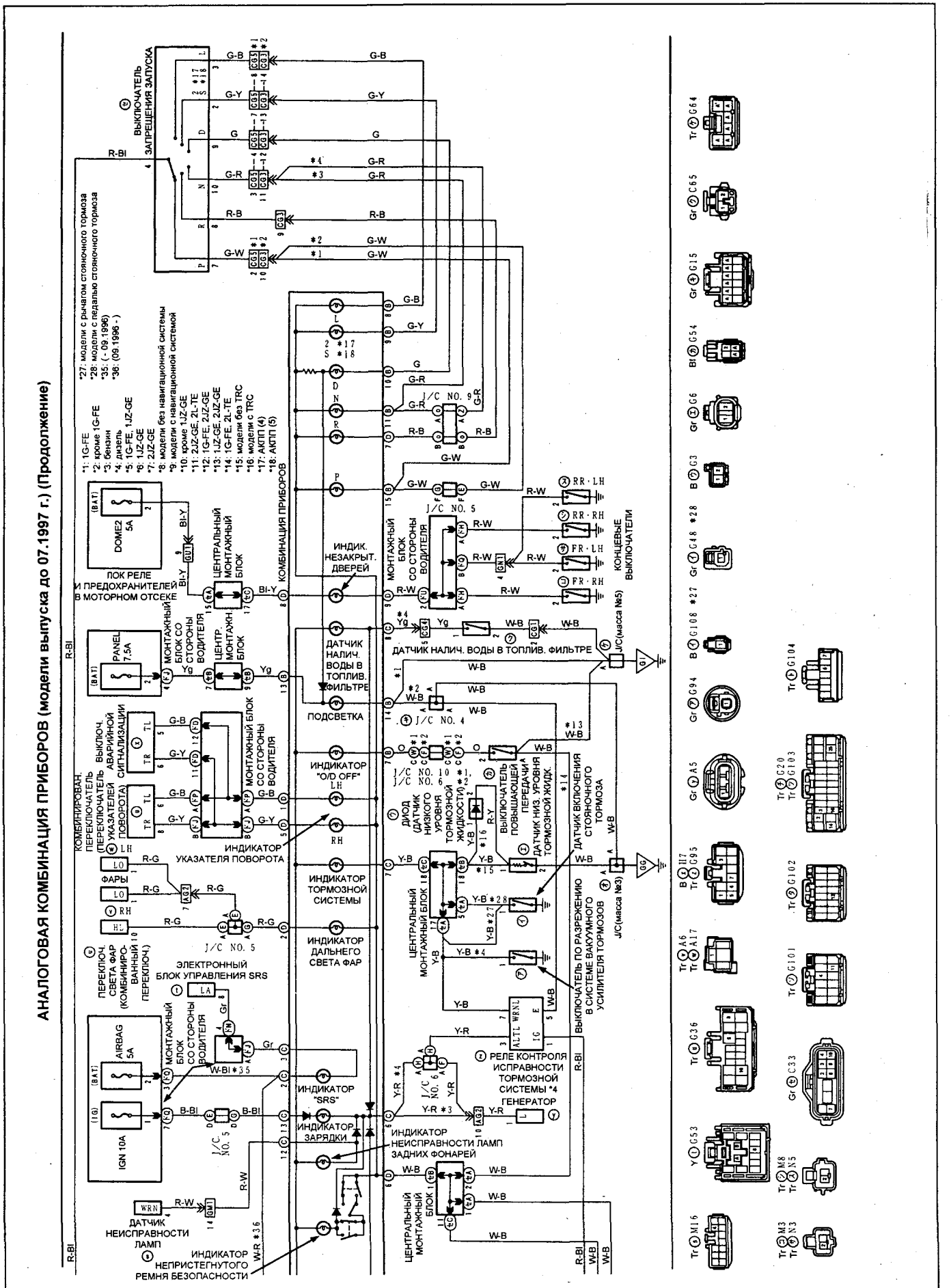


Схема 31 (продолжение).

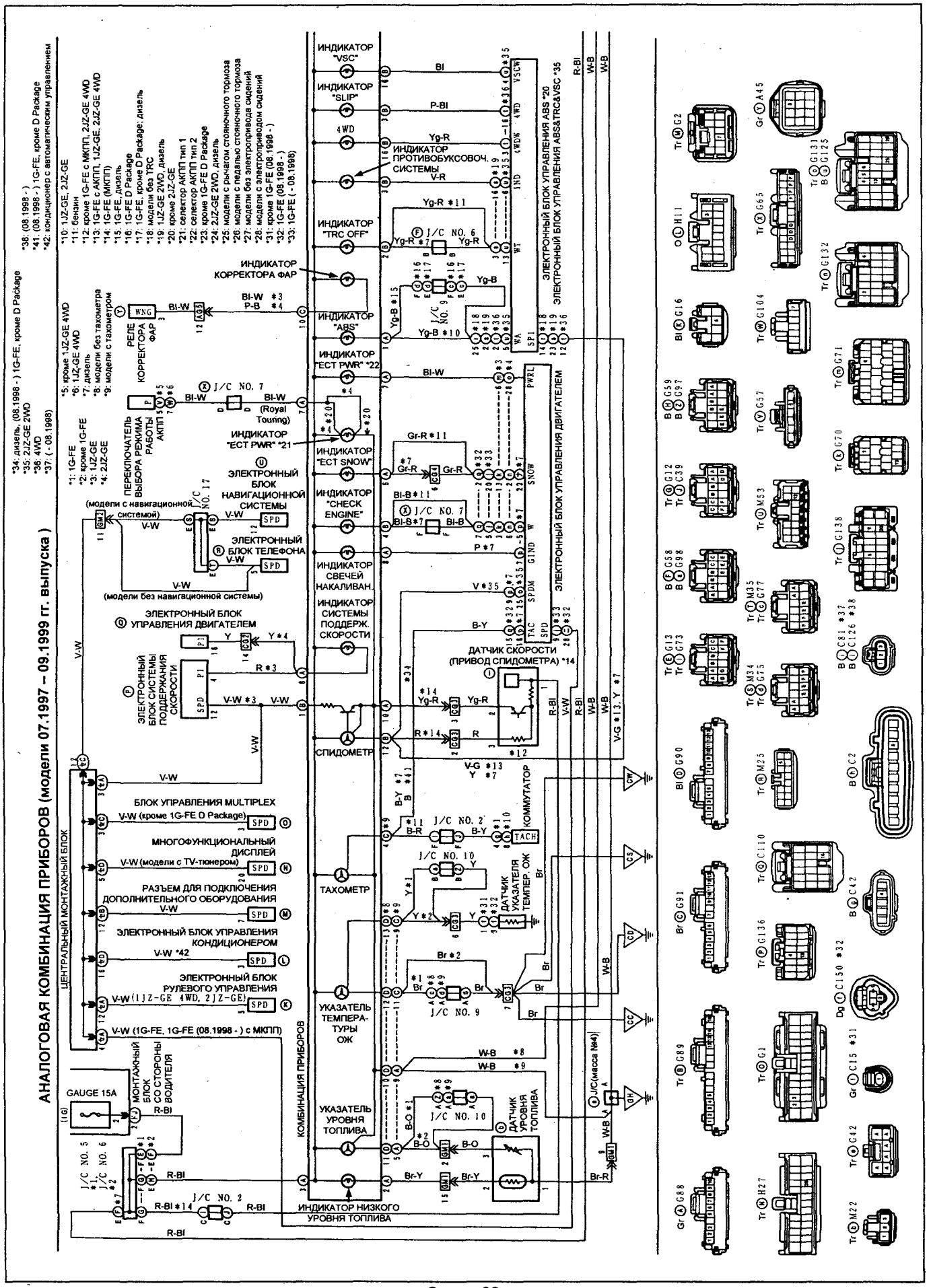

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели 07.1997 – 09.1999 гг. выпуска)
*1: 1G-FE
*2: кроме 1G-FE
*3: 1JZ-GE
*4: 2JZ-GE
*5: кроме 1JZ-GE 4WD
*6: 1JZ-GE 4WD
*7: дизель
*8: модели без тахометра
*9: модели с тахометром
*10: 1JZ-GE, 2JZ-GE
*11: бензин
*12: кроме 1G-FE с МКПП, 2JZ-GE 4WD
*13: 1G-FE с АКПП, 1JZ-GE, 2JZ-GE 4WD
*14: 1G-FE (МКПП)
*15: 1G-FE, дизель
*16: 1G-FE D Package
*17: 1G-FE, кроме D Package; дизель
*18: модели без TRC
*19: 1JZ-GE 2WD, дизель
*20: кроме 2JZ-GE
*21: селектор АКПП тип 1
*22: селектор АКПП тип 2
*23: кроме 1G-FE D Package
*24: 2JZ-GE 2WD, дизель
*25: модели с рычагом стояночного тормоза
*26: модели с педалью стояночного тормоза
*27: модели без электроприводов сидений
*28: модели с электроприводом сидений
*31: кроме 1G-FE (08.1998 -)
*32: 1G-FE (08.1998 -)
*33: 1G-FE (- 08.1998)
*34: дизель, (08.1998 -) 1G-FE, кроме D Package
*35: 2JZ-GE 2WD
*36: 4WD
*37: (- 08.1998)
*38: (08.1998 -)
*41: (08.1998 -) 1G-FE, кроме D Package
*42: кондиционер с автоматическим управлением
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
GAUGE 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/C NO. 5
J/C NO. 6
J/C NO. 2
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "VSC"
ИНДИКАТОР "SLIP"
ИНДИКАТОР ПРОТИВОБУКСОВОЧ. СИСТЕМЫ
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНДИКАТОР КОРРЕКТОРА ФАР
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИКАТОР "ECT PWR" *22
ИНДИКАТОР "ECT PWR" *21
ИНДИКАТОР "ECT SNOW"
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИКАТОР СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАН.
ИНДИКАТОР СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖ. СКОРОСТИ
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРА-ТУРЫ ОЖ
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНДИКАТОР НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА
РЕЛЕ КОРРЕКТОРА ФАР
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
(модели с навигационной системой)
(модели без навигационной системы)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ТЕЛЕФОНА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ДАТЧИК СКОРОСТИ (ПРИВОД СПИДОМЕТРА) *14
ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕР. ОЖ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
КОММУТАТОР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *20
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS&TRC&VSC *35
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
V-W (кроме 1G-FE D Package)
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ
V-W (модели с TV-тюнером)
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
V-W
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
V-W *42
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
V-W (1JZ-GE 4WD, 2JZ-GE)
V-W (1G-FE, 1G-FE (08.1998 -) с МКПП)
J/C (масса №4)
Tr G2
Tr G65
Tr G132
Tr G131
Tr G125
Gr A45
O H11
Bl G16
Tr G104
Tr G71
Tr G70
Tr G57
B G59
B G97
Tr G12
Tr C39
Tr M53
Tr G138
B C81 *37
B C126 *38
Tr M35
Tr G77
Tr M34
Tr G75
Tr M25
B C2
Bl G90
Tr C110
B C42
Br G91
Tr G136
Dg C150 *32
Tr G1
Gr C15 *31
Tr G89
Gr G68
Tr H27
Tr G42
Tr M22

Схема 32.

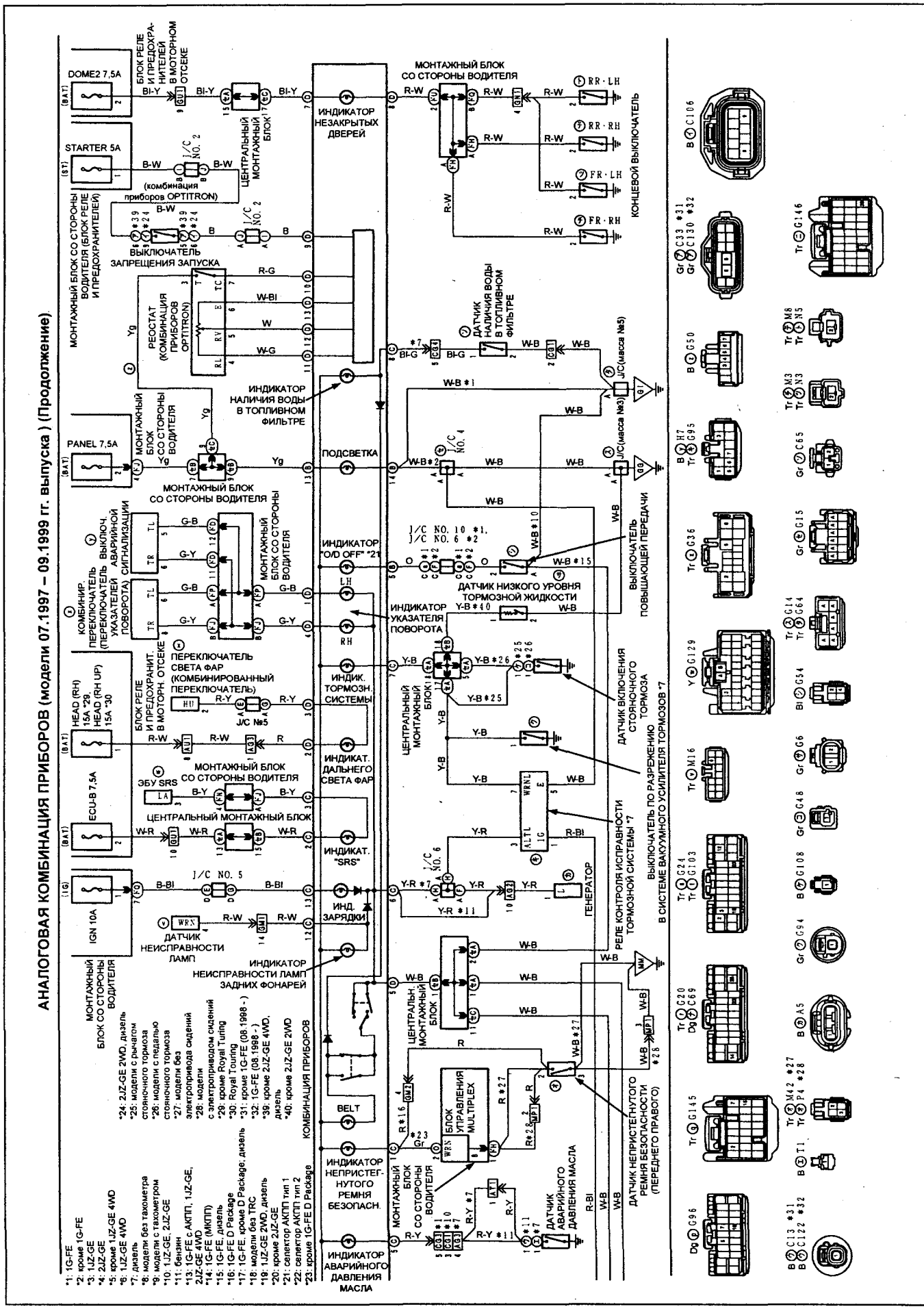


Схема 32 (продолжение).

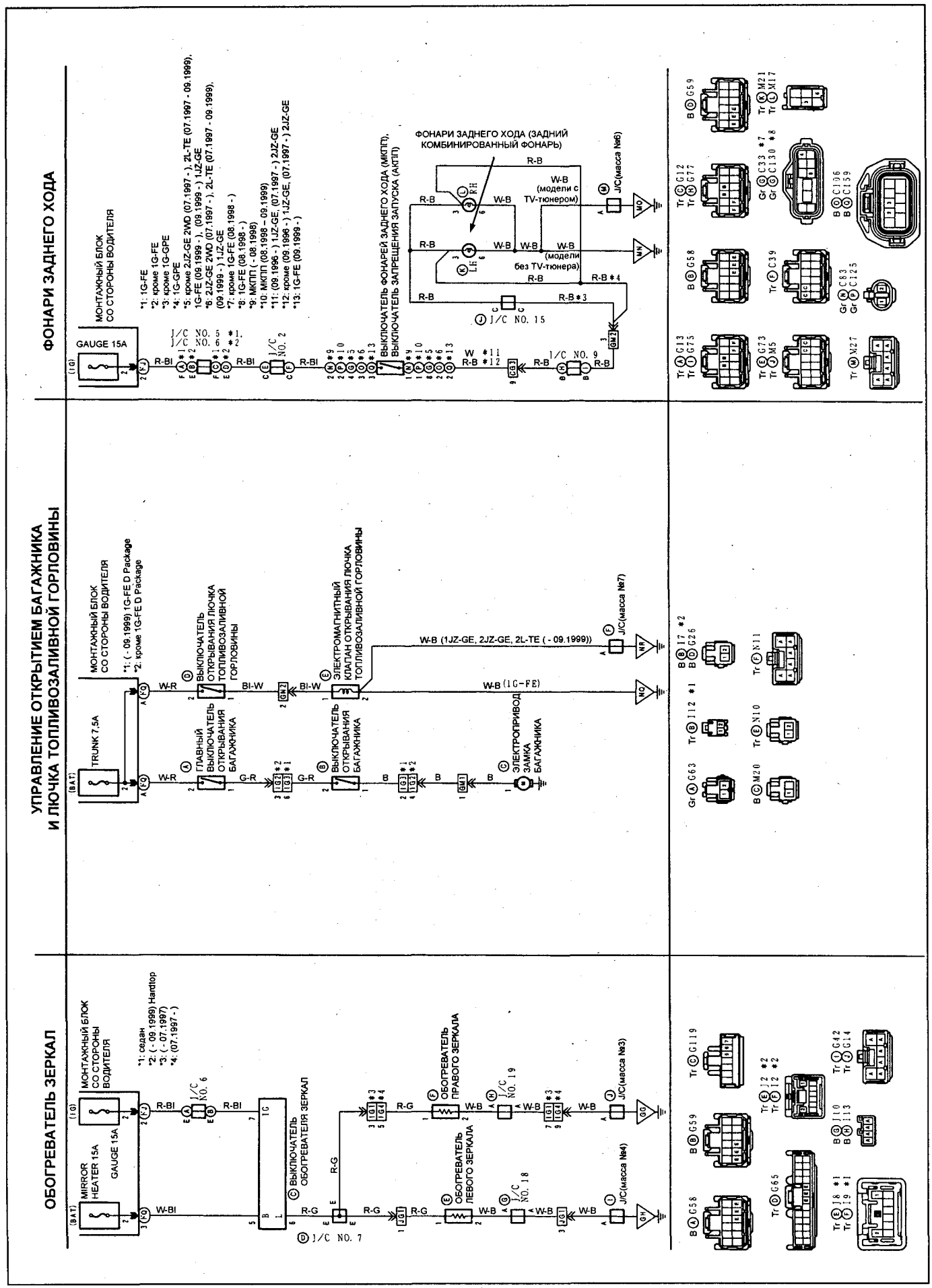

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗЕРКАЛ
УПРАВЛЕНИЕ ОТКРЫТИЕМ БАГАЖНИКА И ЛЮЧКА ТОПЛИВОЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА
MIRROR HEATER 15A
GAUGE 15A
TRUNK 7.5A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТКРЫВАНИЯ БАГАЖНИКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТКРЫВАНИЯ БАГАЖНИКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТКРЫВАНИЯ ЛЮЧКА ТОПЛИВОЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ОТКРЫВАНИЯ ЛЮЧКА ТОПЛИВОЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА БАГАЖНИКА
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗЕРКАЛ
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА (МКПП), ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (АКПП)
J/C NO. 5
J/C NO. 6
J/C NO. 2
J/C NO. 15
J/C NO. 9
J/C NO. 19
J/C NO. 18
J/C NO. 7
J/C(масса №3)
J/C(масса №4)
J/C(масса №6)
J/C(масса №7)
*1: седан
*2: (- 09.1999) Handtop
*3: (- 07.1997)
*4: (07.1997 -)
*1: (- 09.1999) 1G-FE D Package
*2: кроме 1G-FE D Package
*1: 1G-FE
*2: кроме 1G-FE
*3: кроме 1G-GPE
*4: 1G-GPE
*5: кроме 2JZ-GE 2WD (07.1997 -), 2L-TE (07.1997 - 09.1999), 1G-FE (09.1999 -), (09.1999 -) 1JZ-GE
*6: 2JZ-GE 2WD (07.1997 -), 2L-TE (07.1997 - 09.1999), (09.1999 -) 1JZ-GE
*7: кроме 1G-FE (08.1998 -)
*8: 1G-FE (08.1998 -)
*9: МКПП (- 08.1998)
*10: МКПП (08.1998 – 09.1999)
*11: (09.1996 -) 1JZ-GE, (07.1997 -) 2JZ-GE
*12: кроме (09.1996 -) 1JZ-GE, (07.1997 -) 2JZ-GE
*13: 1G-FE (09.1999 -)
W-B (1JZ-GE, 2JZ-GE, 2L-TE (- 09.1999))
W-B (1G-FE)
W-B (модели с TV-тюнером)
W-B (модели без TV-тюнера)
Tr G58
Tr G59
Tr G65
Tr G119
Tr J8
Tr J9
Tr J10
Tr J13
Tr J12
Tr G42
Tr G14
Gr G63
Tr I12
Tr M20
Tr N10
Tr N11
Tr I17
Tr G26
Tr G13
Tr G75
Tr G73
Tr M5
Tr M27
Tr G12
Tr G77
Tr C39
Tr C83
Tr C125
Gr C33
Gr C130
Tr M21
Tr M17
B C106
B C159

Схема 33.

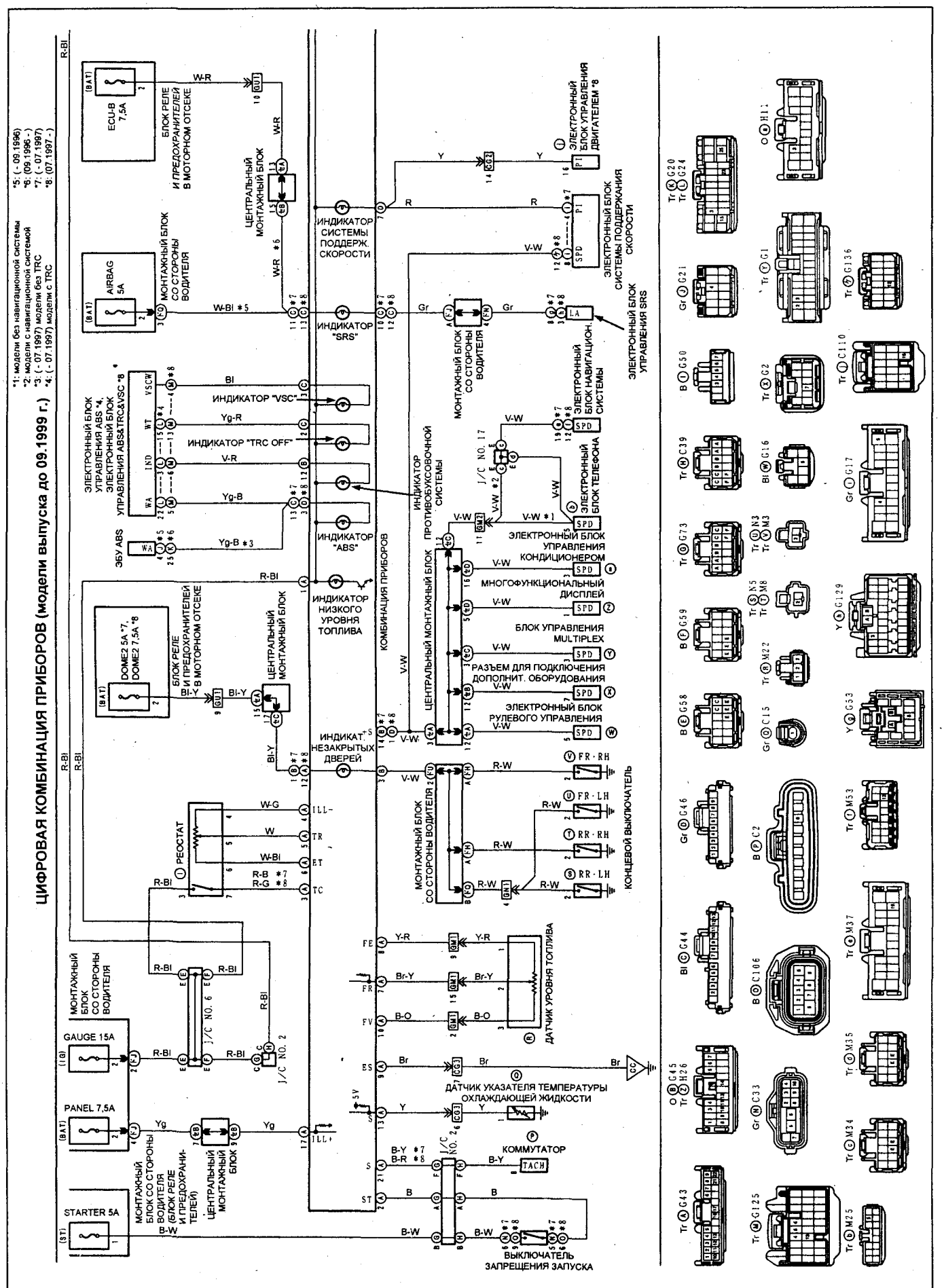

ЦИФРОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска до 09.1999 г.)
*1: модели без навигационной системы
*2: модели с навигационной системой
*3: (- 07.1997) модели без TRC
*4: (- 07.1997) модели с TRC
*5: (- 09.1996)
*6: (09.1996 -)
*7: (- 07.1997)
*8: (07.1997 -)
ECU-B 7,5A
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
AIRBAG 5A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ *8
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *4, ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS&TRC&VSC *8
ЭБУ ABS
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ТЕЛЕФОНА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТ. ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ИНДИКАТОР СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖ. СКОРОСТИ
ИНДИКАТОР "SRS"
ИНДИКАТОР "VSC"
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИКАТОР НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНДИКАТОР ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
РЕОСТАТ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
КОММУТАТОР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
GAUGE 15A
PANEL 7,5A
STARTER 5A
J/C NO. 6
J/C NO. 2
J/C NO. 17
DOME2 5A *7, DOME2 7,5A *8

Схема 34.

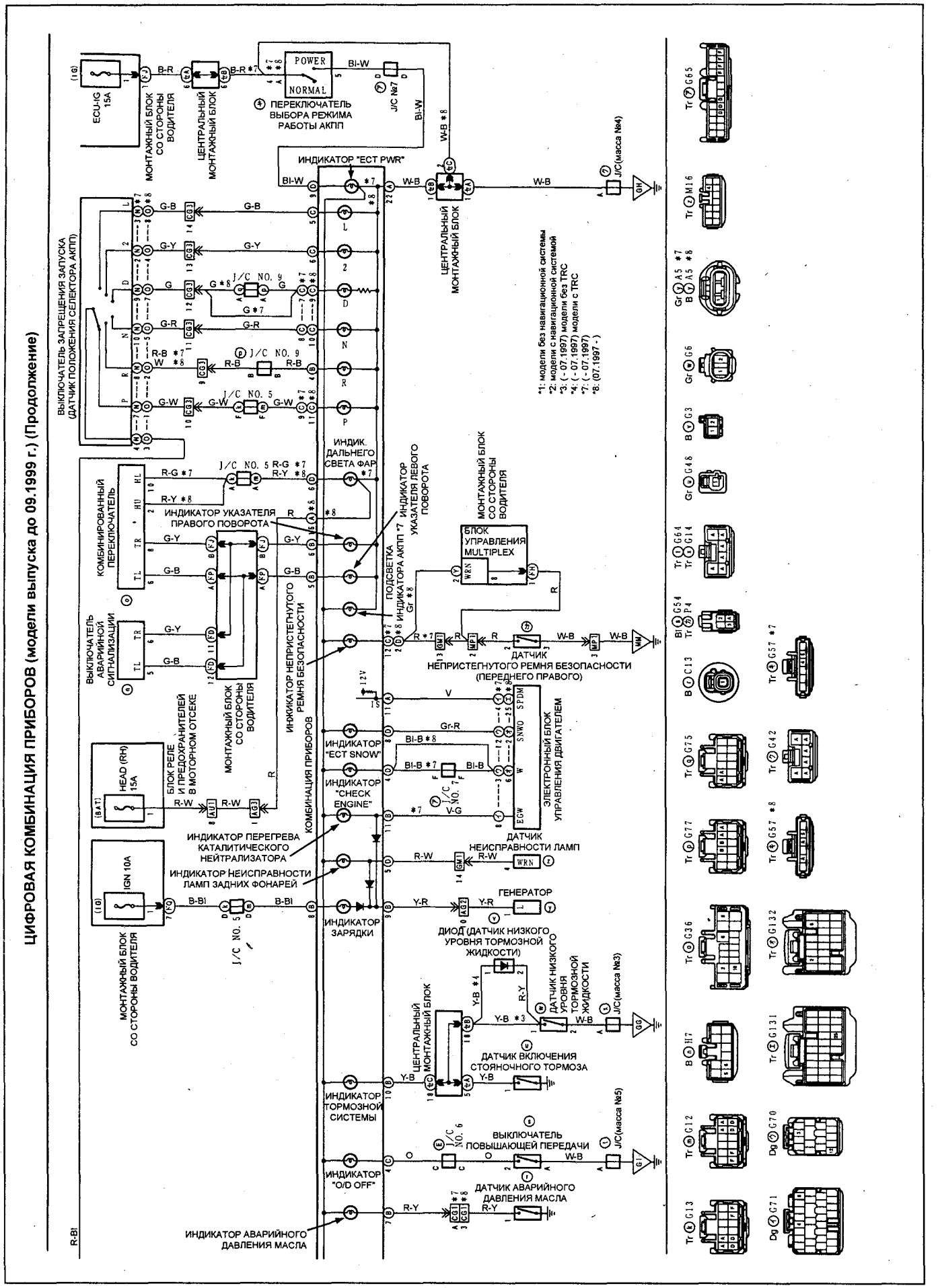


Схема 34 (продолжение).

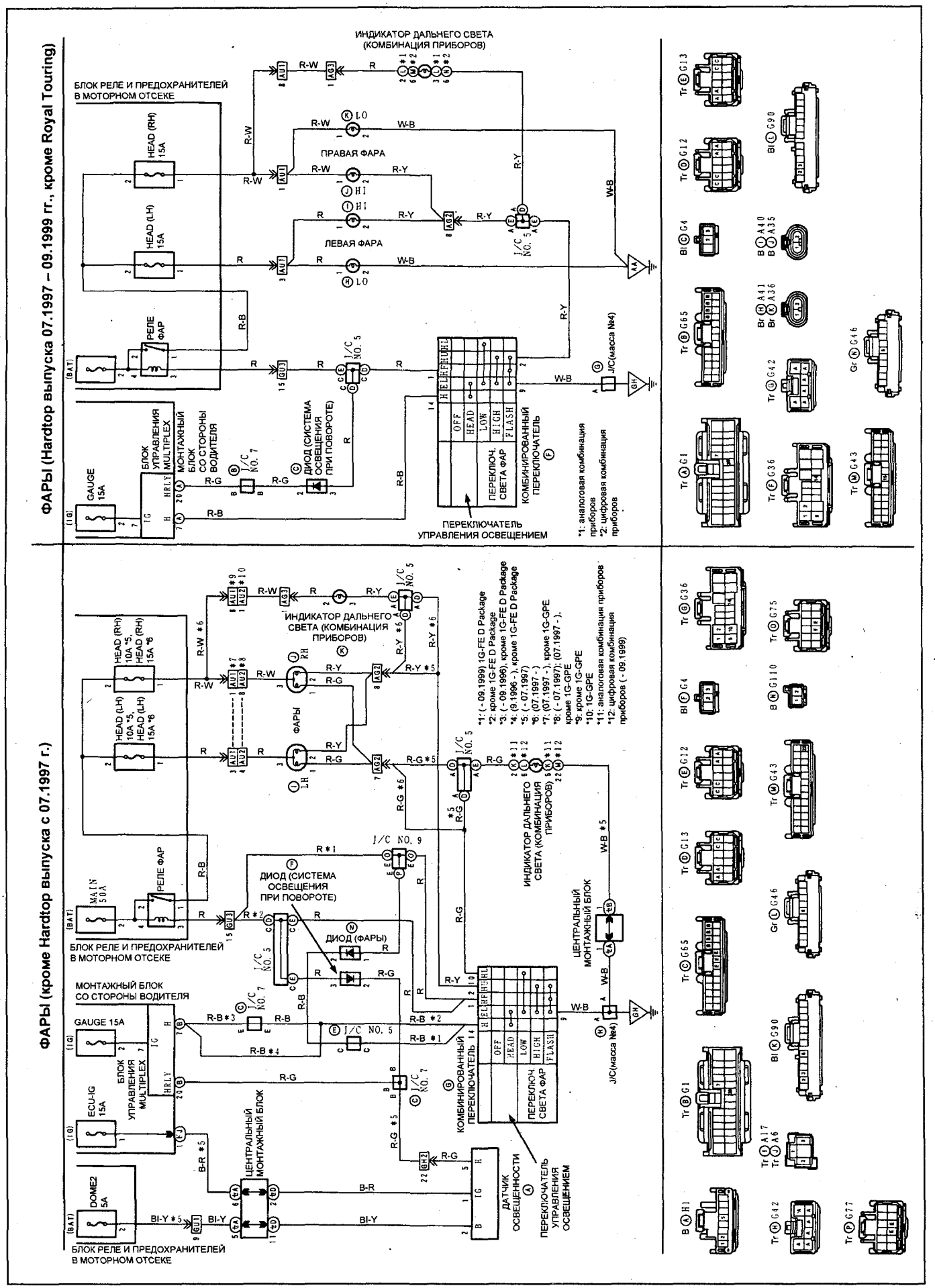

ФАРЫ (Hardtop выпуска 07.1997 – 09.1999 гг., кроме Royal Touring)
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
HEAD (RH) 15A
HEAD (LH) 15A
ПРАВАЯ ФАРА
ЛЕВАЯ ФАРА
РЕЛЕ ФАР
GAUGE 15A
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ДИОД (СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ)
ПЕРЕКЛЮЧ. СВЕТА ФАР
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
J/C(масса №4)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: цифровая комбинация приборов
ФАРЫ (кроме Hardtop выпуска с 07.1997 г.)
HEAD (RH) 10A *5, HEAD (RH) 15A *6
HEAD (LH) 10A *5, HEAD (LH) 15A *6
ФАРЫ
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИОД (ФАРЫ)
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ECU-IG 15A
DOME2 5A
ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ
*1: (- 09.1999) 1G-FE D Package
*2: кроме 1G-FE D Package
*3: (- 09.1996), кроме 1G-FE D Package
*4: (9.1996 -), кроме 1G-FE D Package
*5: (- 07.1997)
*6: (07.1997 -)
*7: (07.1997 -), кроме 1G-GPE
*8: (- 07.1997); (07.1997 -), кроме 1G-GPE
*9: кроме 1G-GPE
*10: 1G-GPE
*11: аналоговая комбинация приборов
*12: цифровая комбинация приборов (- 09.1999)

Схема 35.

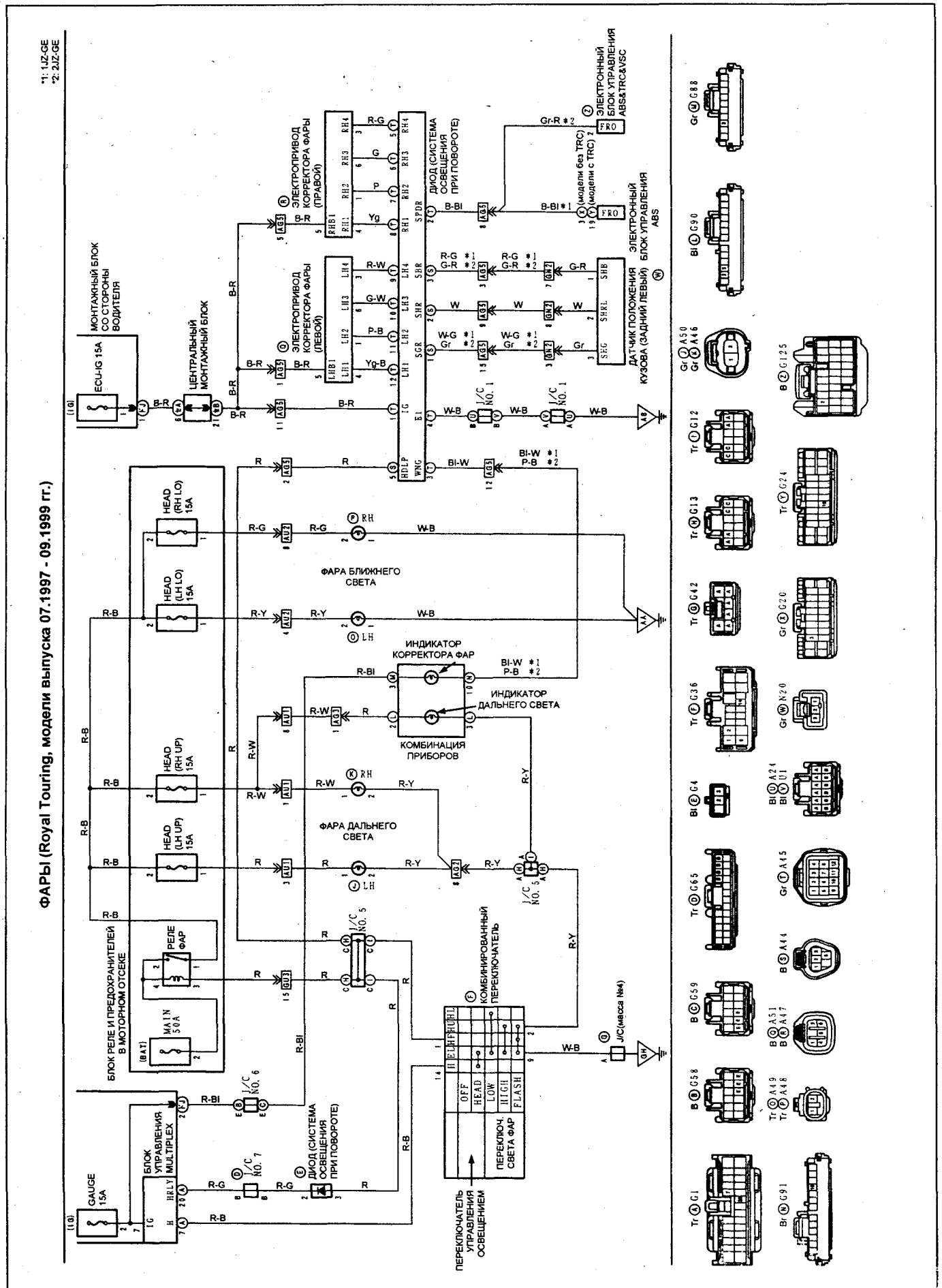

ФАРЫ (Royal Touring, модели выпуска 07.1997 - 09.1999 гг.)
*1: 1JZ-GE
*2: 2JZ-GE
ECU-IG 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ЭЛЕКТРОПРИВОД КОРРЕКТОРА ФАРЫ (ЛЕВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД КОРРЕКТОРА ФАРЫ (ПРАВОЙ)
ДИОД (СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS&TRC&VSC
(модели без TRC)
(модели с TRC)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КУЗОВА (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
HEAD (RH LO) 15A
HEAD (LH LO) 15A
HEAD (RH UP) 15A
HEAD (LH UP) 15A
ФАРА БЛИЖНЕГО СВЕТА
ФАРА ДАЛЬНЕГО СВЕТА
ИНДИКАТОР КОРРЕКТОРА ФАР
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ФАР
MAIN 50A
GAUGE 15A
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛЮЧ. СВЕТА ФАР
OFF
HEAD
LOW
HIGH
FLASH
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
J/C(масса №4)

Схема 36.

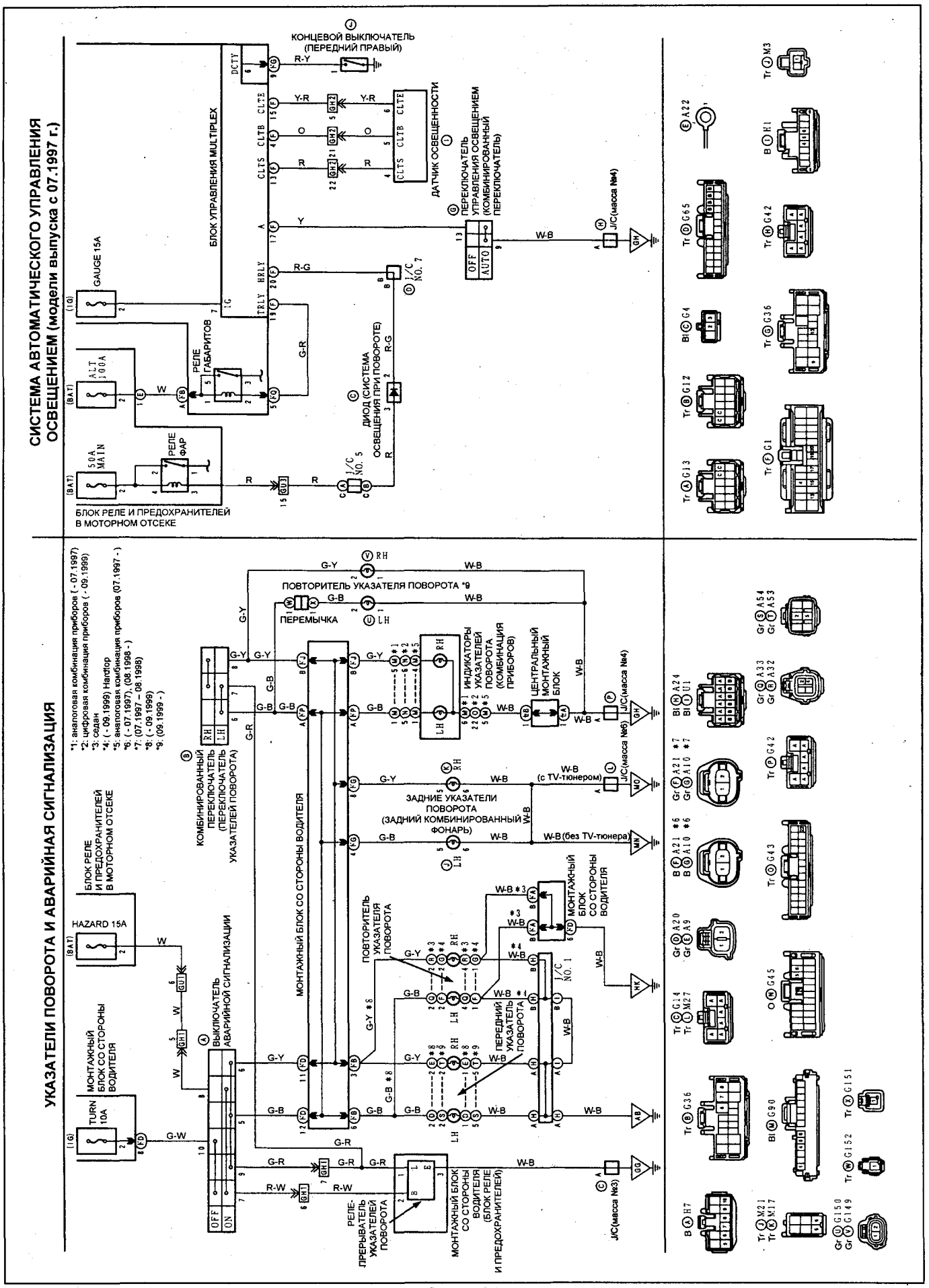

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (модели выпуска с 07.1997 г.)
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ДИОД (СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ)
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
РЕЛЕ ФАР
GAUGE 15A
ALT 100A
50A MAIN
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
J/C (масса №4)
J/C NO. 5
J/C NO. 7
*1: аналоговая комбинация приборов (- 07.1997)
*2: цифровая комбинация приборов (- 09.1999)
*3: седан
*4: (- 09.1999) Hardtop
*5: аналоговая комбинация приборов (07.1997 -)
*6: (- 07.1997), (08.1998 -)
*7: (07.1997 – 08.1998)
*8: (- 09.1999)
*9: (09.1999 -)
ПОВТОРИТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА *9
ПЕРЕМЫЧКА
ИНДИКАТОРЫ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА)
ЗАДНИЕ УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
W-B (с TV-тюнером)
W-B (без TV-тюнера)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ПОВТОРИТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА
ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ (БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ)
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
HAZARD 15A
TURN 10A
J/C (масса №3)
J/C (масса №5)
J/C (масса №6)

Схема 37.

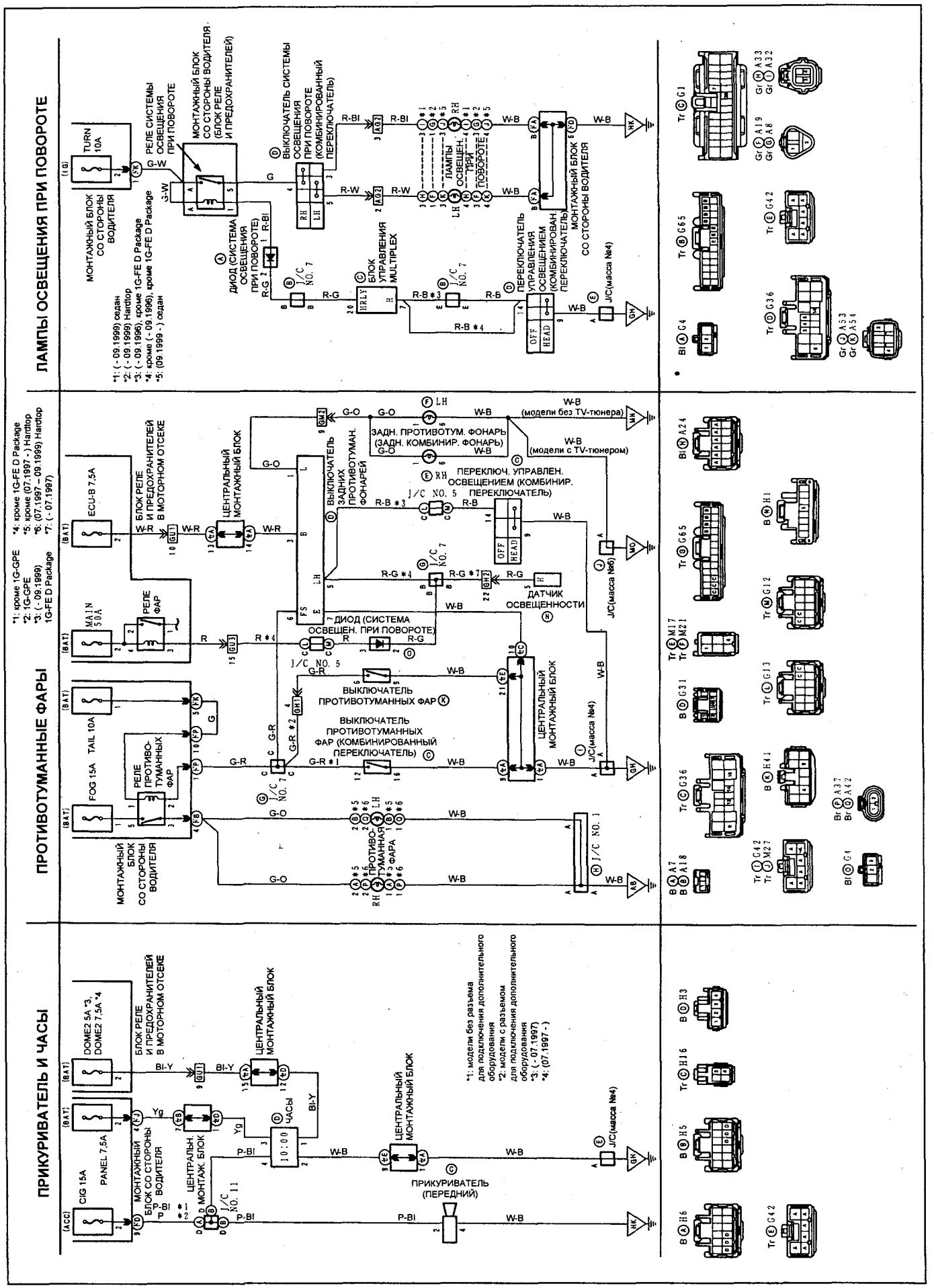

ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ
ПРИКУРИВАТЕЛЬ И ЧАСЫ
*1: (- 09.1999) седан
*2: (- 09.1999) Hardtop
*3: (- 09.1996), кроме 1G-FE D Package
*4: кроме (- 09.1996), кроме 1G-FE D Package
*5: (09.1999 -) седан
*1: кроме 1G-GPE
*2: 1G-GPE
*3: (- 09.1999)
1G-FE D Package
*4: кроме 1G-FE D Package
*5: кроме (07.1997 -) Hardtop
*6: (07.1997 – 09.1999) Hardtop
*7: (- 07.1997)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
TURN 10A
РЕЛЕ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ (БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ЛАМПЫ ОСВЕЩЕН. ПРИ ПОВОРОТЕ
ДИОД (СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАН. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
J/C(масса №4)
ECU-B 7.5A
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
MAIN 50A
РЕЛЕ ФАР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАН. ФОНАРЕЙ
ЗАДН. ПРОТИВОТУМ. ФОНАРЬ (ЗАДН. КОМБИНИР. ФОНАРЬ)
W-B (модели без TV-тюнера)
W-B (модели с TV-тюнером)
ПЕРЕКЛЮЧ. УПРАВЛЕН. ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИР. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
J/C(масса №6)
ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ
ДИОД (СИСТЕМА ОСВЕЩЕН. ПРИ ПОВОРОТЕ)
FOG 15A TAIL 10A
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА
CIG 15A
PANEL 7.5A
DOME2 5A *3, DOME2 7.5A *4
ЧАСЫ
ПРИКУРИВАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ)
*1: модели без разъема для подключения дополнительного оборудования
*2: модели с разъемом для подключения дополнительного оборудования
*3: (- 07.1997)
*4: (07.1997 -)

Схема 38.

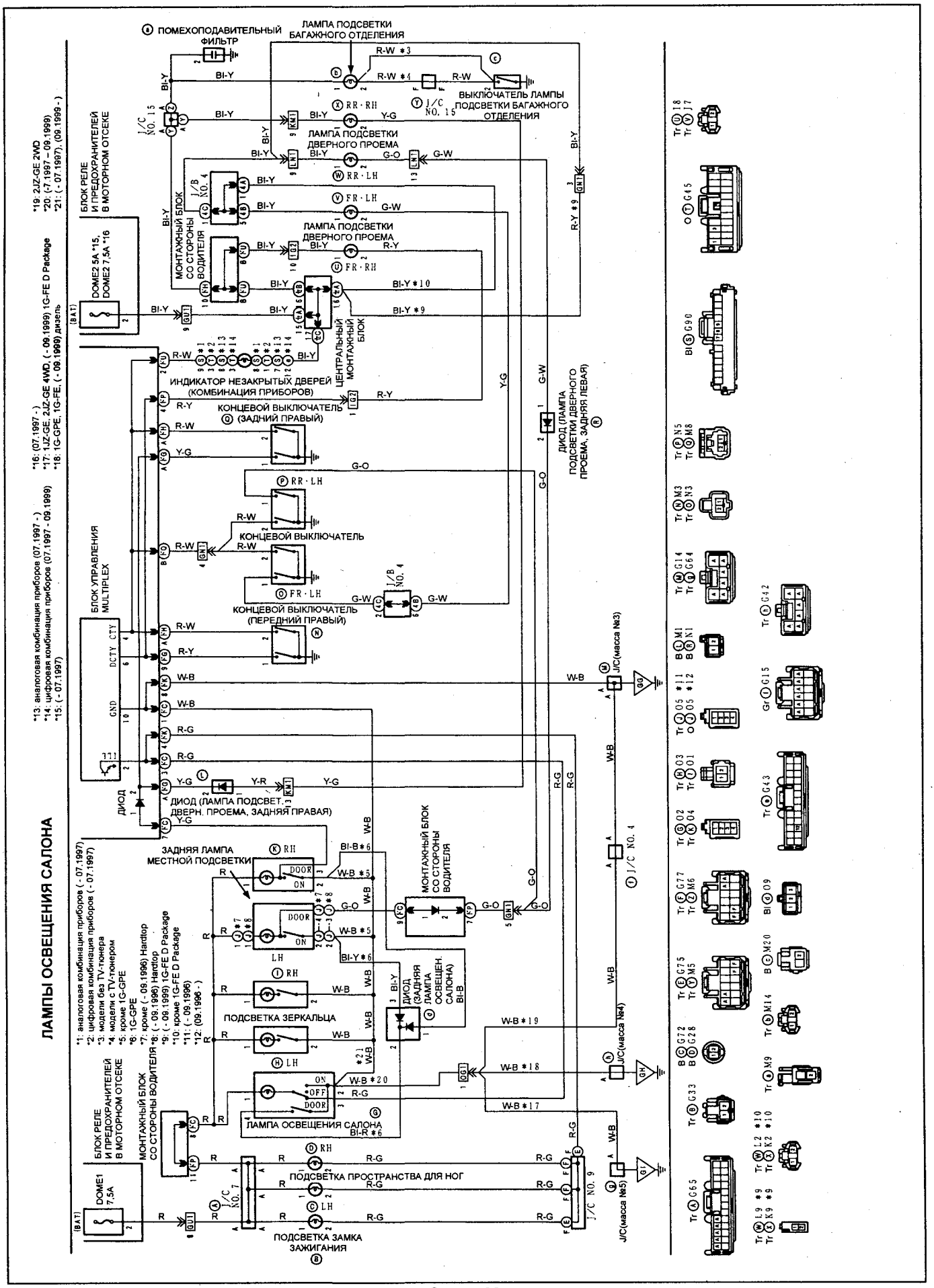

ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ДВЕРНОГО ПРОЕМА
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ДВЕРНОГО ПРОЕМА
ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИОД (ЛАМПА ПОДСВЕТ. ДВЕРН. ПРОЕМА, ЗАДНЯЯ ПРАВАЯ)
ДИОД (ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ДВЕРНОГО ПРОЕМА, ЗАДНЯЯ ЛЕВАЯ)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
ЗАДНЯЯ ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ
ПОДСВЕТКА ЗЕРКАЛЬЦА
ДИОД (ЗАДНЯЯ ЛАМПА ОСВЕЩЕН. САЛОНА)
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
ПОДСВЕТКА ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ НОГ
ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
DOME1 7.5A
DOME2 5A *15, DOME2 7.5A *16
J/C NO. 4
J/C NO. 7
J/C NO. 9
J/C (масса №3)
J/C (масса №4)
J/C (масса №5)
*1: аналоговая комбинация приборов (- 07.1997)
*2: цифровая комбинация приборов (- 07.1997)
*3: модели без TV-тюнера
*4: модели с TV-тюнером
*5: кроме 1G-GPE
*6: 1G-GPE
*7: кроме (- 09.1996) Hardtop
*8: (- 09.1996) Hardtop
*9: (- 08.1999) 1G-FE D Package
*10: кроме 1G-FE D Package
*11: (- 09.1996)
*12: (09.1996 -)
*13: аналоговая комбинация приборов (07.1997 -)
*14: цифровая комбинация приборов (07.1997 - 09.1999)
*15: (- 07.1997)
*16: (07.1997 -)
*17: 1JZ-GE, 2JZ-GE 4WD, (- 09.1999) 1G-FE D Package
*18: 1G-GPE, 1G-FE, (- 09.1999) дизель
*19: 2JZ-GE 2WD
*20: (-7.1997 – 09.1999)
*21: (- 07.1997), (09.1999 -)

Схема 39.

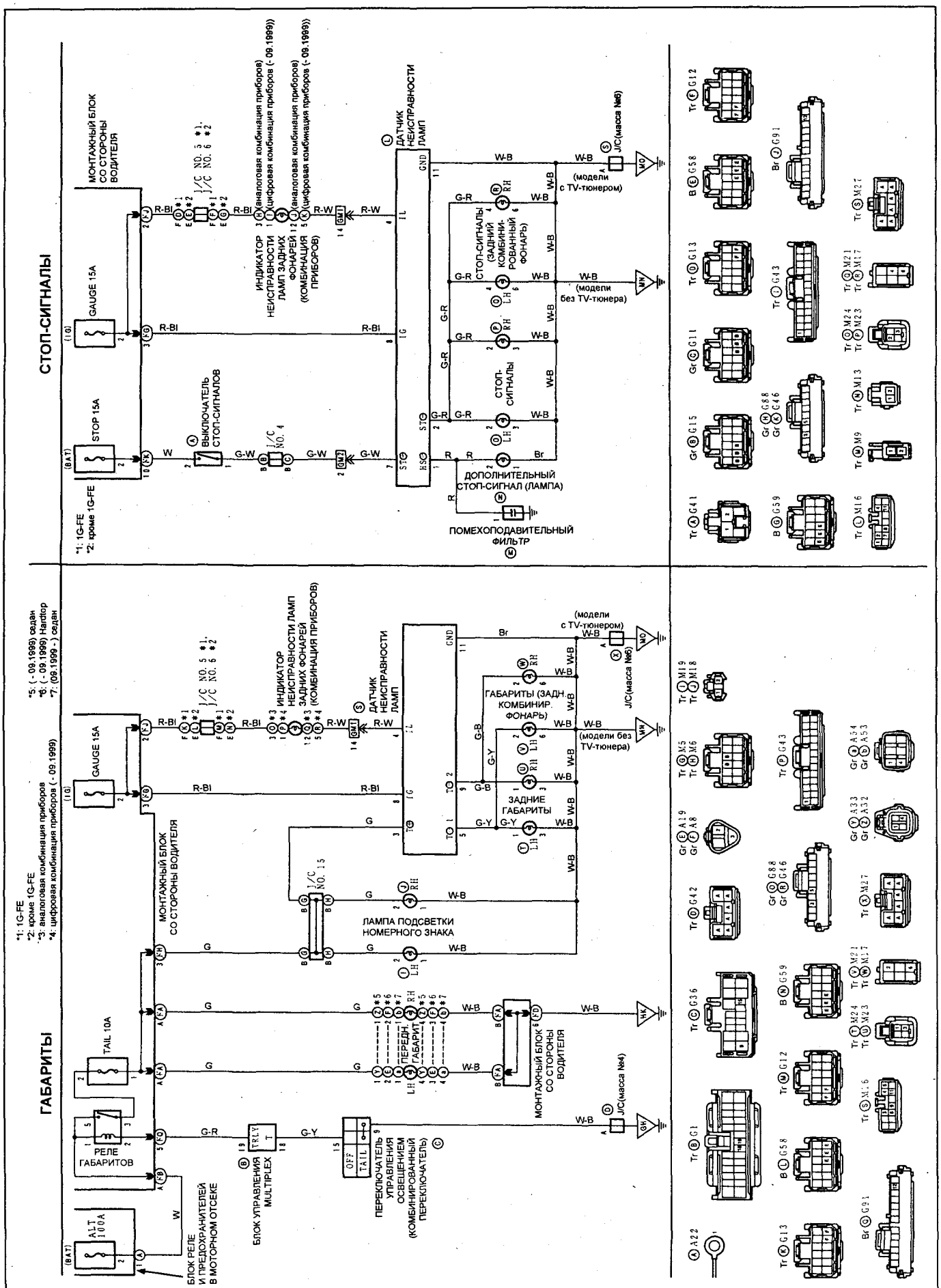

СТОП-СИГНАЛЫ
ГАБАРИТЫ
*1: 1G-FE
*2: кроме 1G-FE
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: цифровая комбинация приборов (- 09.1999)
*5: (- 09.1999) седан
*6: (- 09.1999) Hardtop
*7: (09.1999 -) седан
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
GAUGE 15A
STOP 15A
TAIL 10A
ALT 100A
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
СТОП-СИГНАЛЫ
СТОП-СИГНАЛЫ (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ (ЛАМПА)
ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР
(модели с TV-тюнером)
(модели без TV-тюнера)
J/C(масса №6)
J/C(масса №4)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ
ГАБАРИТЫ (ЗАДН. КОМБИНИР. ФОНАРЬ)
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ

Схема 40.

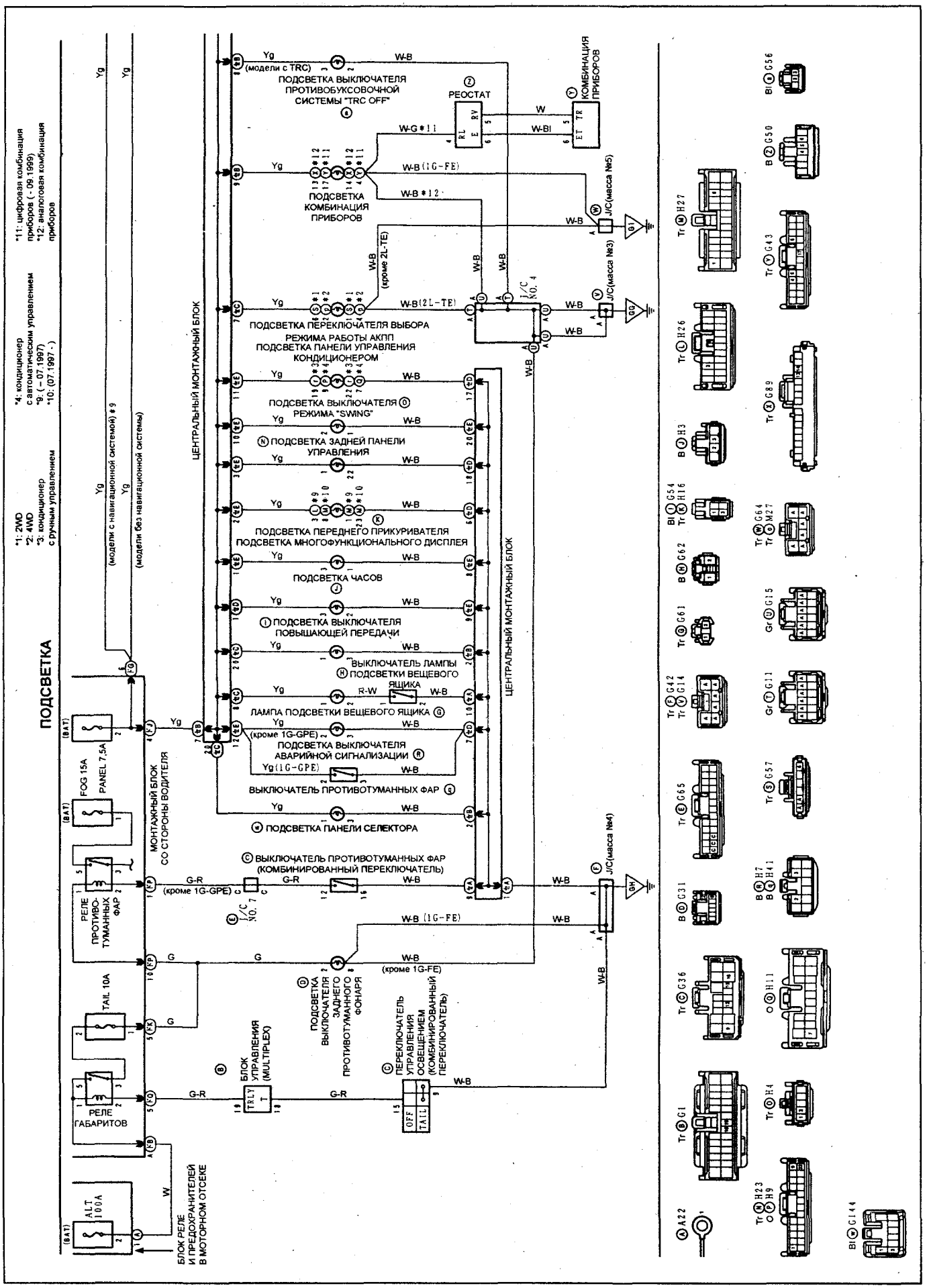

ПОДСВЕТКА
*1: 2WD
*2: 4WD
*3: кондиционер с ручным управлением
*4: кондиционер с автоматическим управлением
*9: (- 07.1997)
*10: (07.1997 -)
*11: цифровая комбинация приборов (- 09.1999)
*12: аналоговая комбинация приборов
(модели с навигационной системой) *9
(модели без навигационной системы)
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
(модели с TRC)
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ "TRC OFF"
РЕОСТАТ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
J/C(масса №5)
J/C(масса №3)
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП ПОДСВЕТКА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ РЕЖИМА "SWING"
ПОДСВЕТКА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ
ПОДСВЕТКА ПЕРЕДНЕГО ПРИКУРИВАТЕЛЯ ПОДСВЕТКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ДИСПЛЕЯ
ПОДСВЕТКА ЧАСОВ
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
ПОДСВЕТКА ПАНЕЛИ СЕЛЕКТОРА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
J/C(масса №4)
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTIPLEX)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
FOG 15A
PANEL 7,5A
TAIL 10A
ALT 100A
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
(кроме 1G-GPE)
(кроме 1G-FE)
(кроме 2L-TE)
(1G-FE)
(1G-GPE)
(2L-TE)

Схема 41.

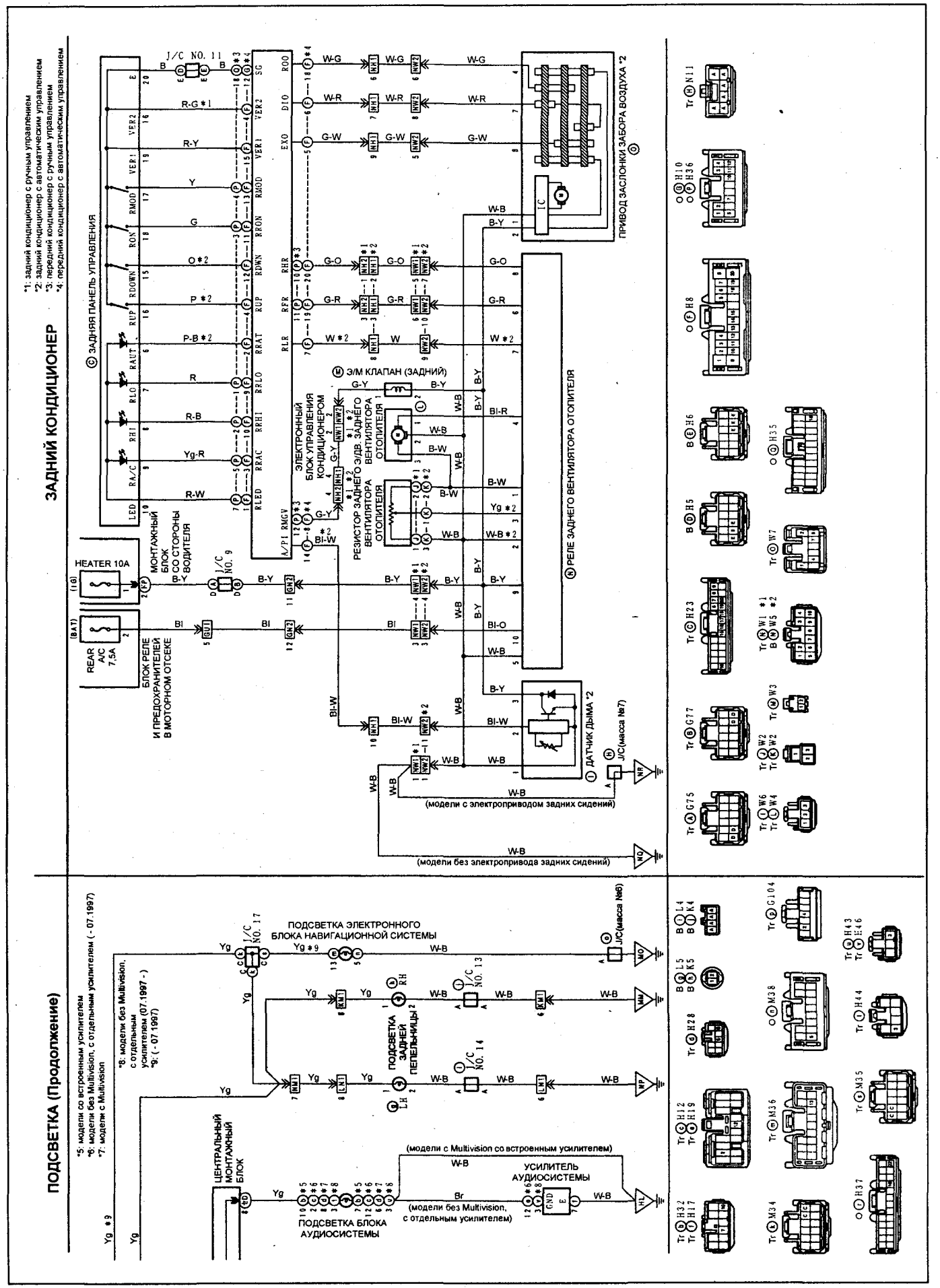


Схема 41 (продолжение).

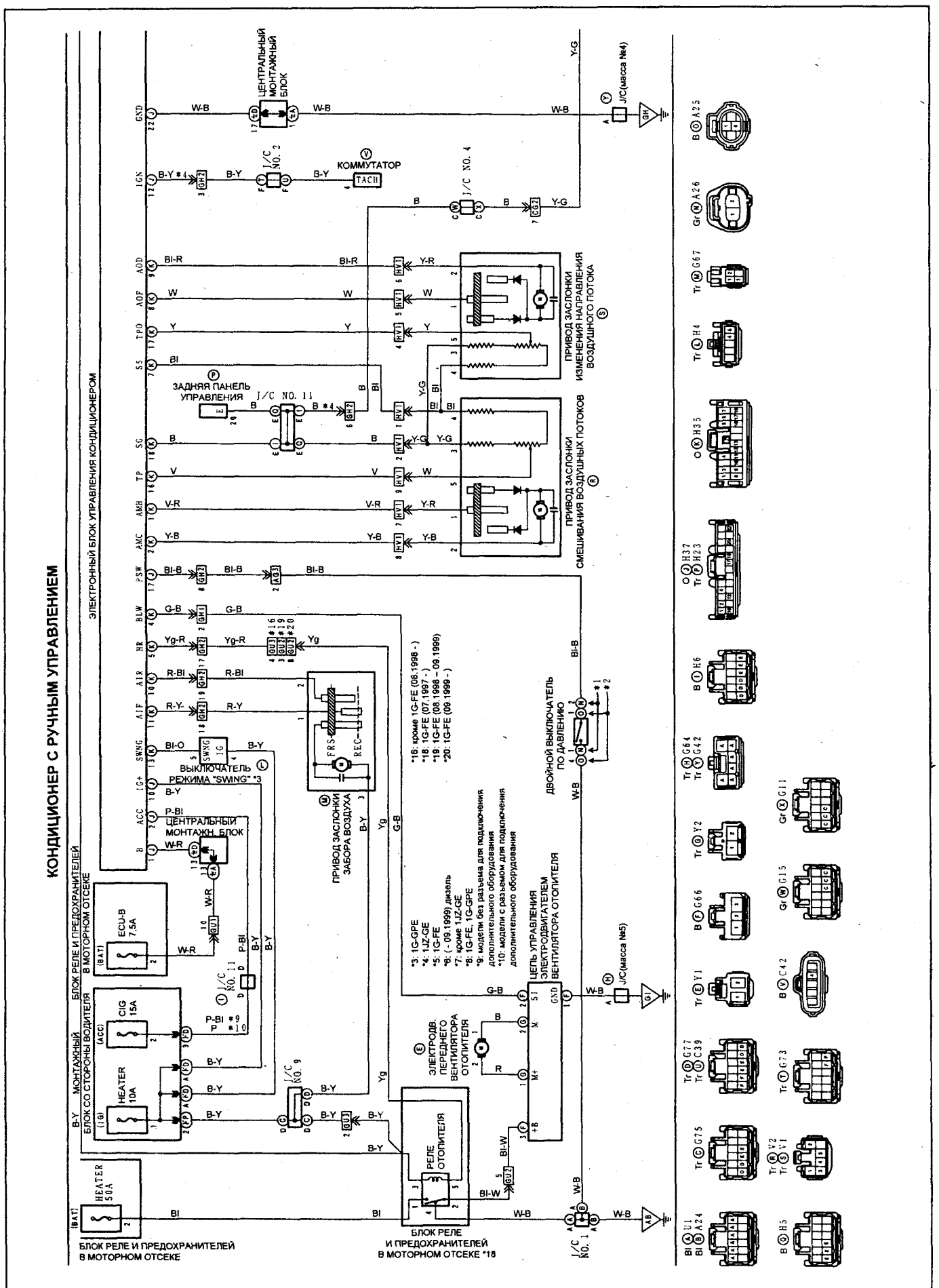

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
КОММУТАТОР
ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА "SWING" *3
ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ
ЭЛЕКТРОДВ. ПЕРЕДНЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
J/C(масса №4)
J/C(масса №5)
*3: 1G-GPE
*4: 1JZ-GE
*5: 1G-FE
*6: (- 09.1999) дизель
*7: кроме 1JZ-GE
*8: 1G-FE, 1G-GPE
*9: модели без разъема для подключения дополнительного оборудования
*10: модели с разъемом для подключения дополнительного оборудования
*16: кроме 1G-FE (08.1998 -)
*18: 1G-FE (07.1997 -)
*19: 1G-FE (08.1998 – 09.1999)
*20: 1G-FE (09.1999 -)

Схема 42.

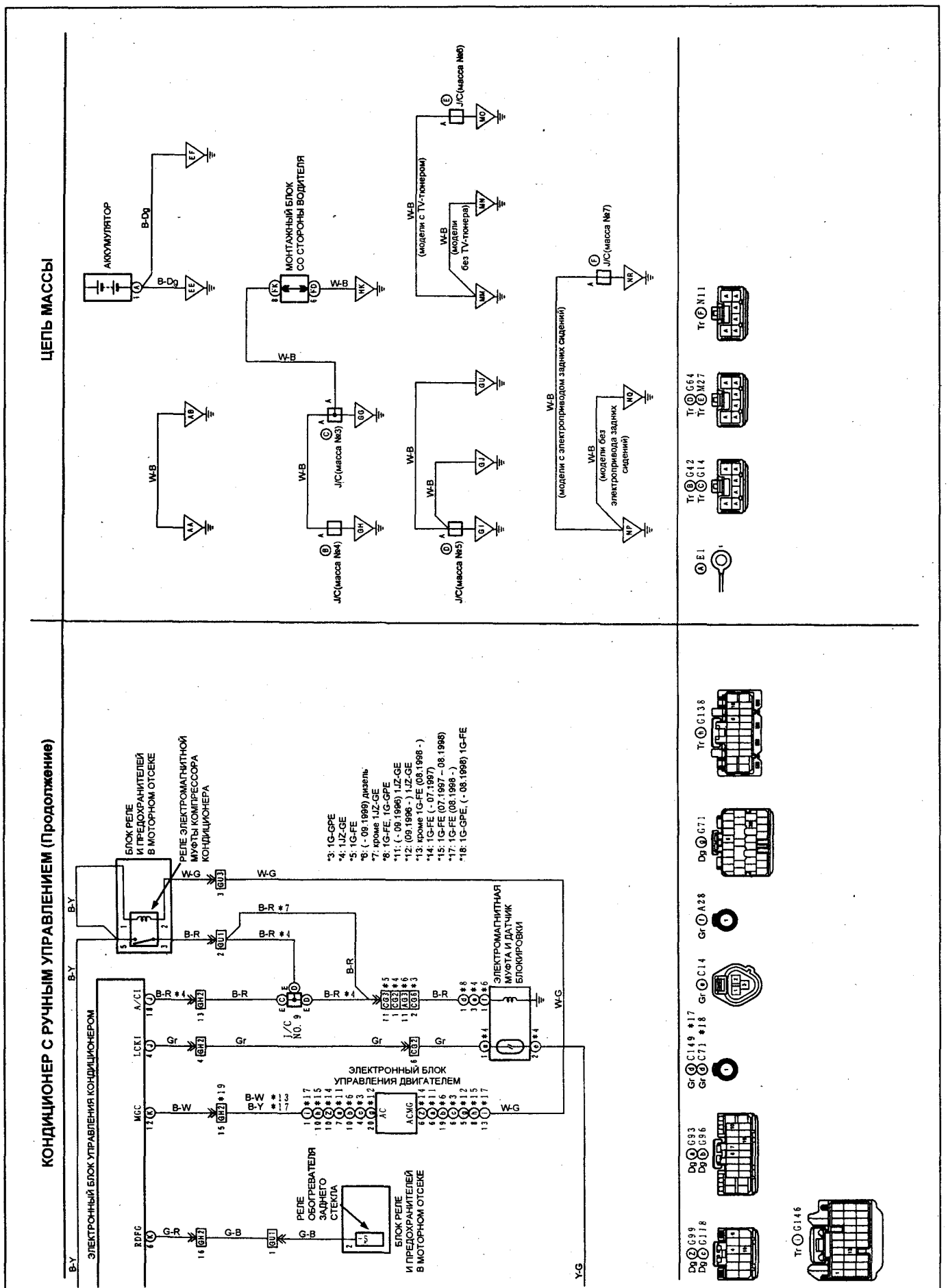


Схема 42 (продолжение).

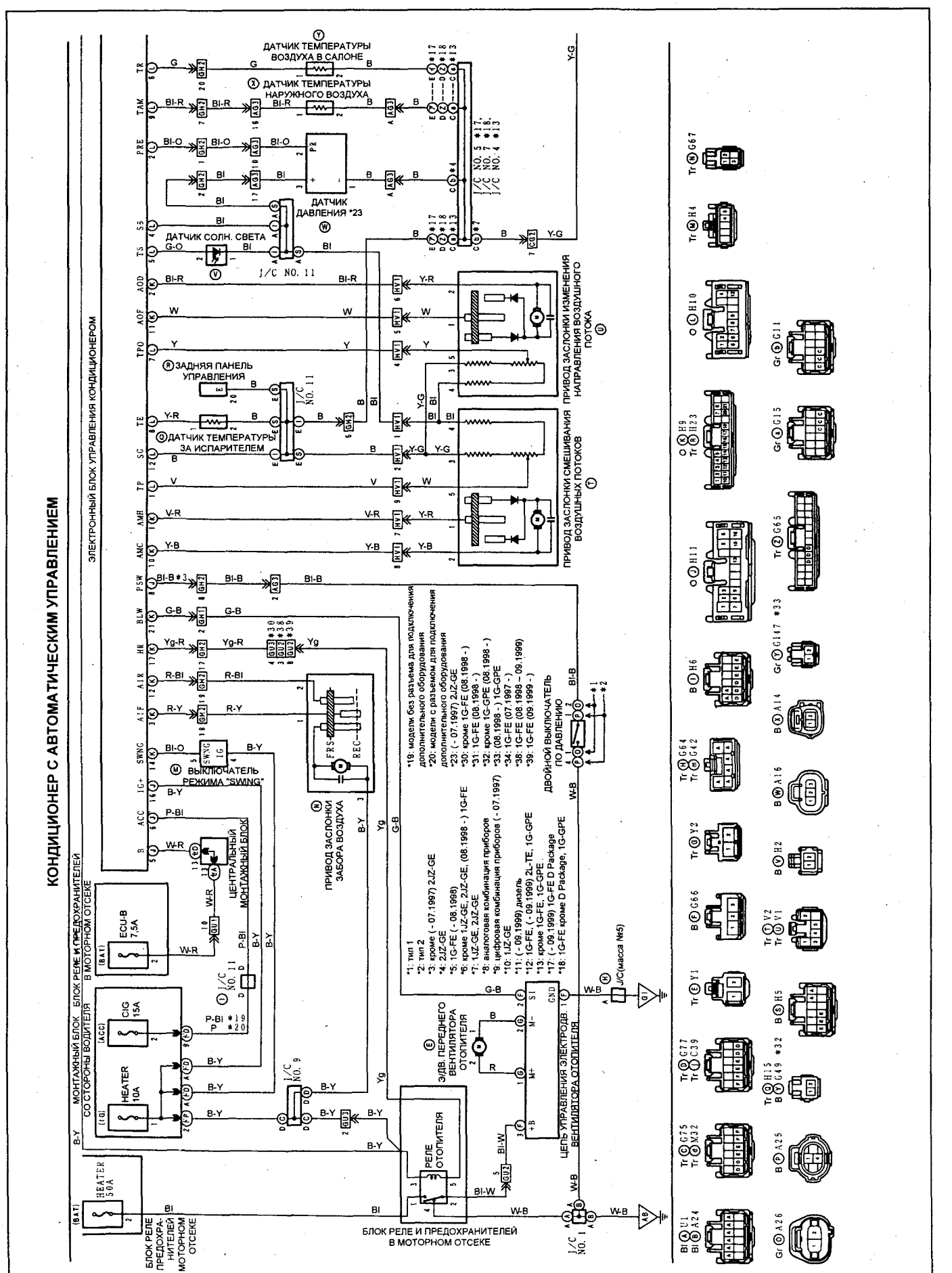

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ *23
ДАТЧИК СОЛН. СВЕТА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЗА ИСПАРИТЕЛЕМ
ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА "SWING"
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ
ЭЛЕКТРОДВ. ПЕРЕДНЕГО ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВ. ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
HEATER 50A
ECU-B 7.5A
HEATER 10A
CIG 15A
*1: тип 1
*2: тип 2
*3: кроме (- 07.1997) 2JZ-GE
*4: 2JZ-GE
*5: 1G-FE (- 08.1998)
*6: кроме 1JZ-GE, 2JZ-GE, (08.1998 -) 1G-FE
*7: 1JZ-GE, 2JZ-GE
*8: аналоговая комбинация приборов
*9: цифровая комбинация приборов (- 07.1997)
*10: 1JZ-GE
*11: (- 08.1999) дизель
*12: 1G-FE, (- 09.1999) 2L-TE, 1G-GPE
*13: кроме 1G-FE, 1G-GPE
*17: (- 09.1999) 1G-FE D Package
*18: 1G-FE кроме D Package, 1G-GPE
*19: модели без разъема для подключения дополнительного оборудования
*20: модели с разъемом для подключения дополнительного оборудования
*23: (- 07.1997) 2JZ-GE
*30: кроме 1G-FE (08.1998 -)
*31: 1G-FE (08.1998 -)
*32: кроме 1G-GPE (08.1998 -)
*33: (08.1998 -) 1G-GPE
*34: 1G-FE (07.1997 -)
*38: 1G-FE (08.1998 – 09.1998)
*39: 1G-FE (09.1999 -)

Схема 43.

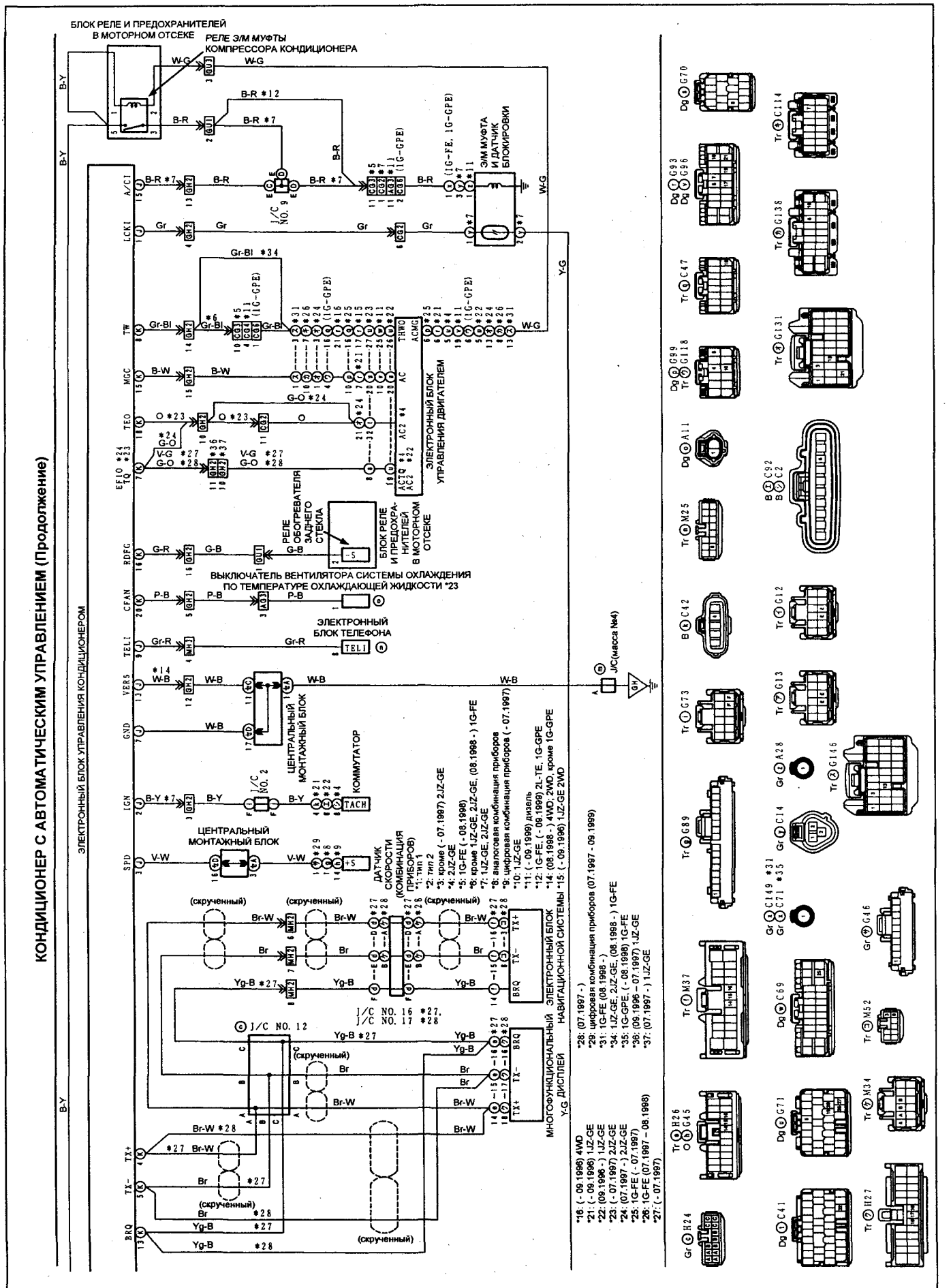


Схема 43 (продолжение).

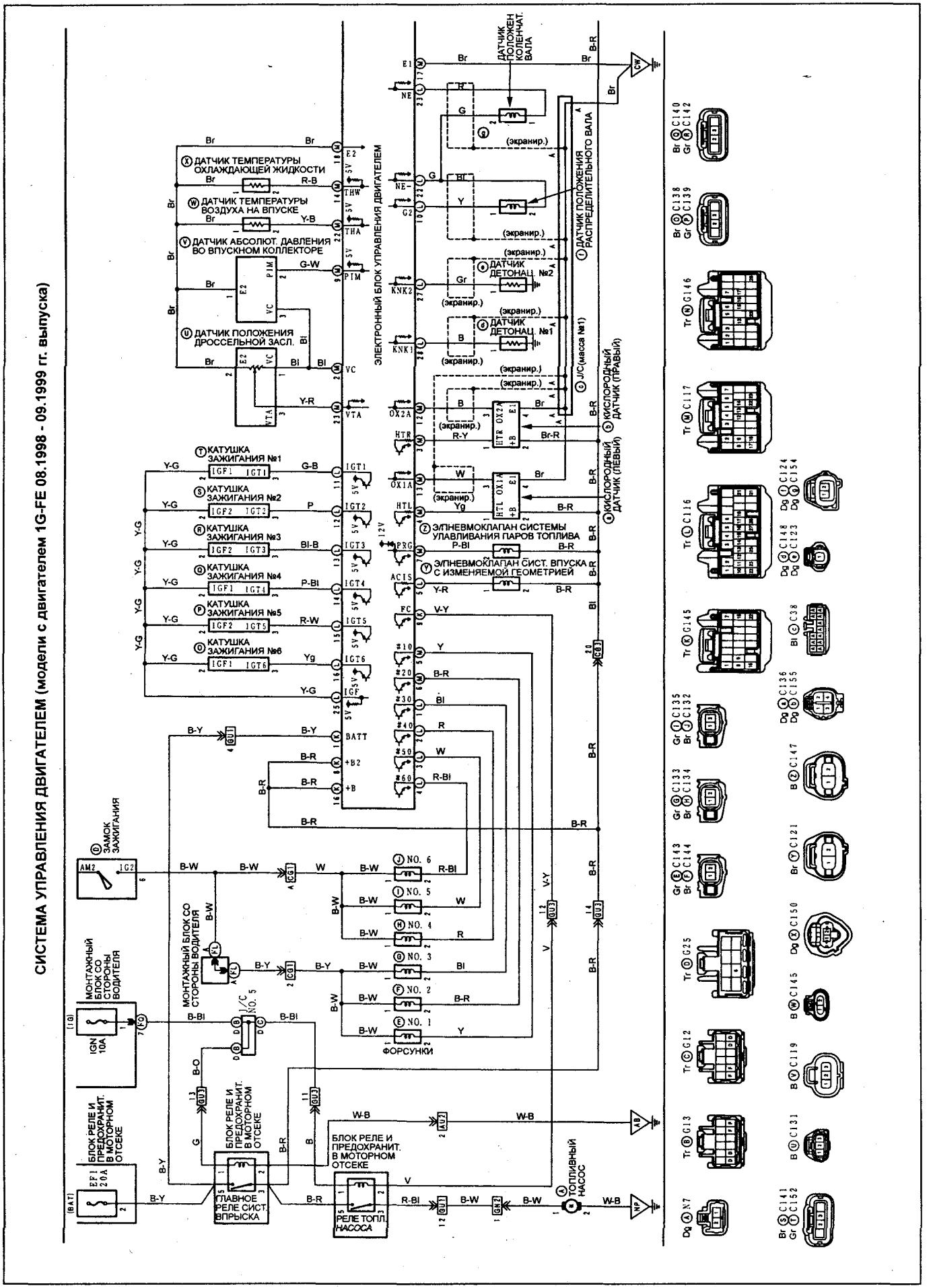

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1G-FE 08.1998 - 09.1999 гг. выпуска)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ДАТЧИК АБСОЛЮТ. ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛ.
ДАТЧИК ПОЛОЖЕН. КОЛЕНЧАТ. ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА
ДАТЧИК ДЕТОНАЦ. №1
ДАТЧИК ДЕТОНАЦ. №2
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК (ЛЕВЫЙ)
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК (ПРАВЫЙ)
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №5
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №6
ЭЛПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
ЭЛПНЕВМОКЛАПАН СИСТ. ВПУСКА С ИЗМЕНЯЕМОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
ФОРСУНКИ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТ. В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТ. ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛ. НАСОСА
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
IGN 10A
EFI 20A

Схема 44.

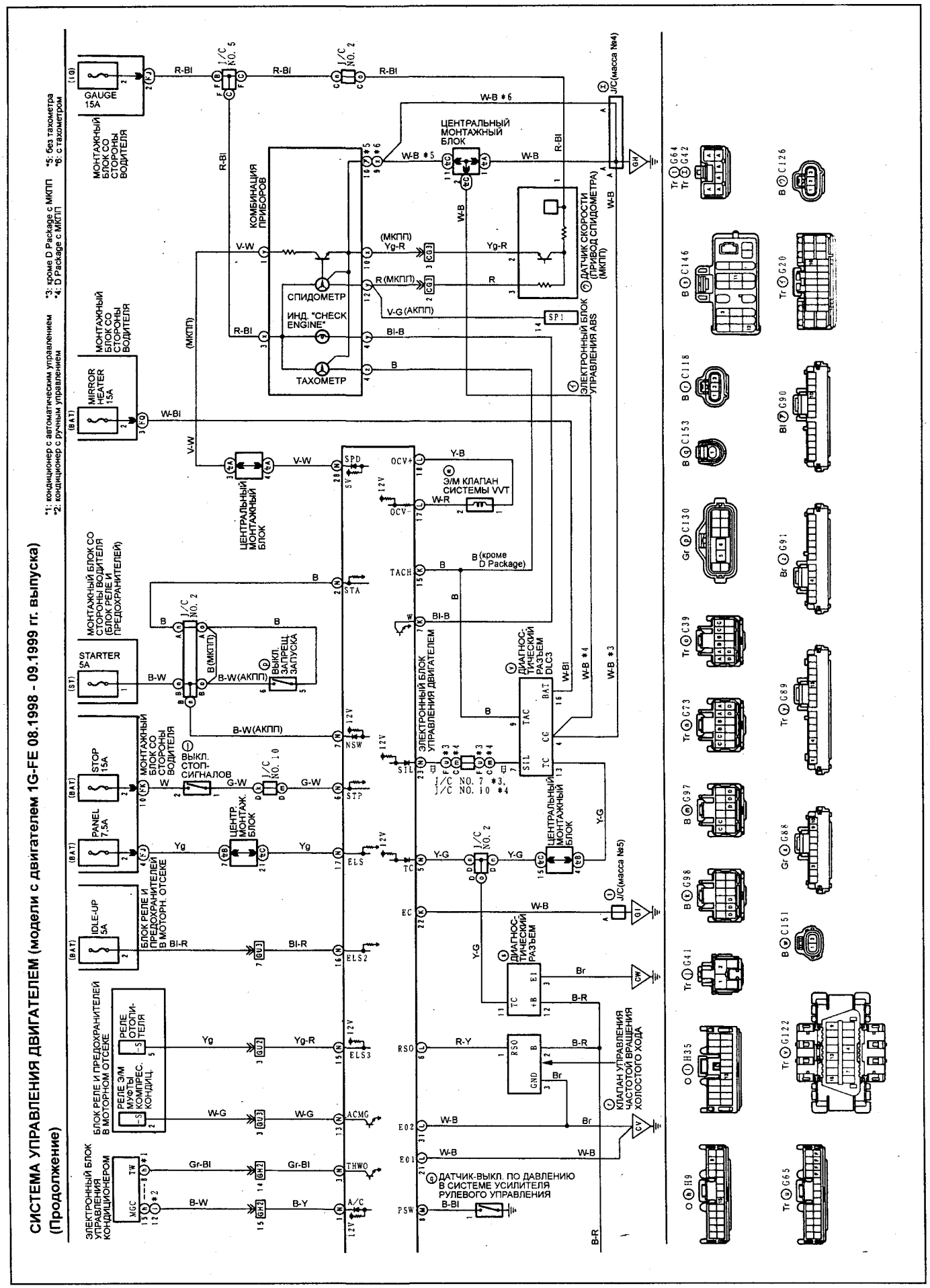


Схема 44 (продолжение).

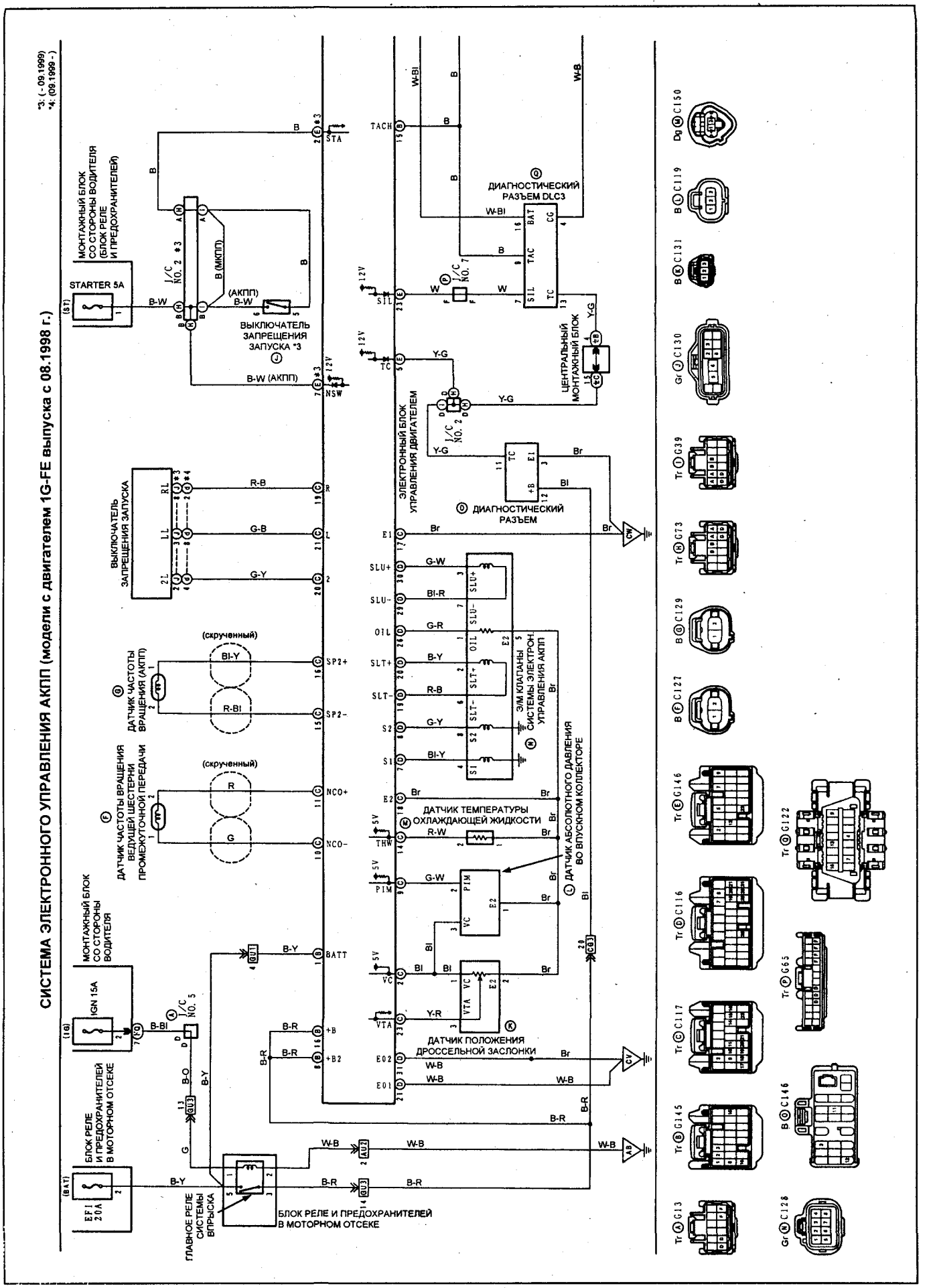

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.)
*3: (- 09.1999)
*4: (09.1999 -)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ (БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ)
STARTER 5A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА *3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (АКПП)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ЭЛМ КЛАПАНЫ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
IGN 15A
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
EFI 20A
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
Tr A G13
Gr A C128
Tr B G145
B B C146
Tr C C117
Tr D C116
Tr E G146
B E C122
B C129
Tr F G73
Tr G G39
Gr J C130
B K C131
B L C119
Dg M C150
Tr P G65
Tr Q G122

Схема 45.

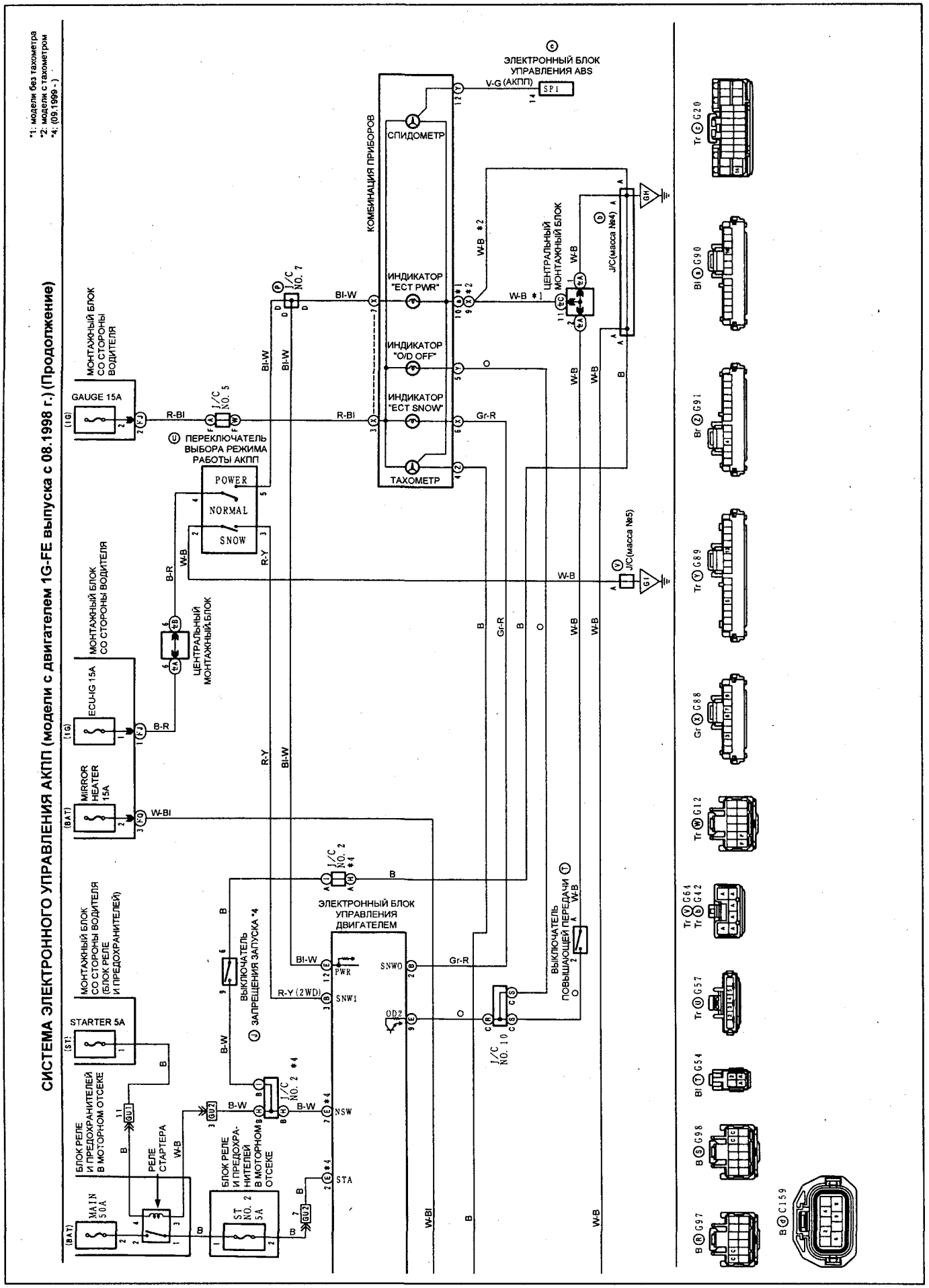


Схема 45 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 09.1999 г.)

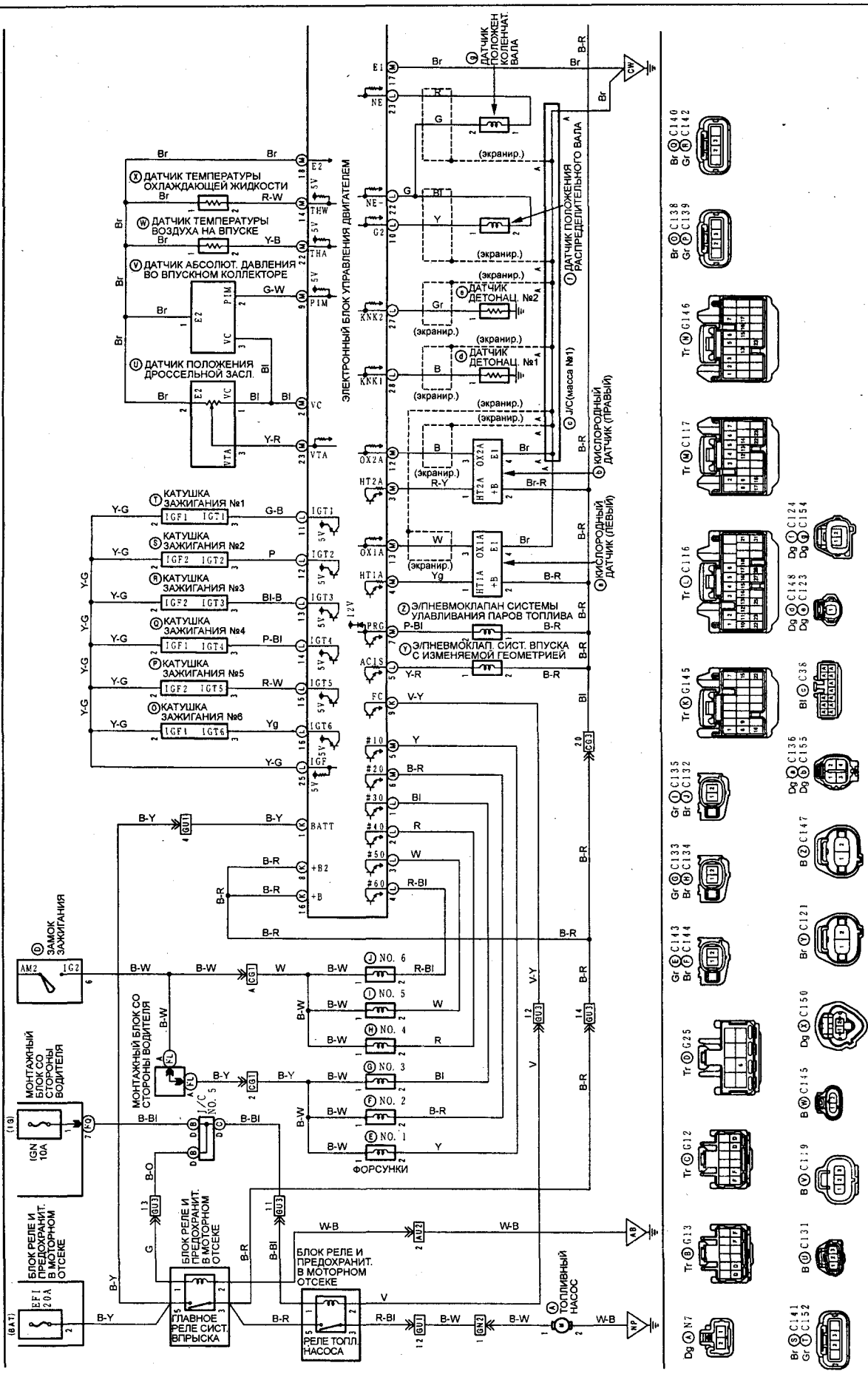


Схема 46.

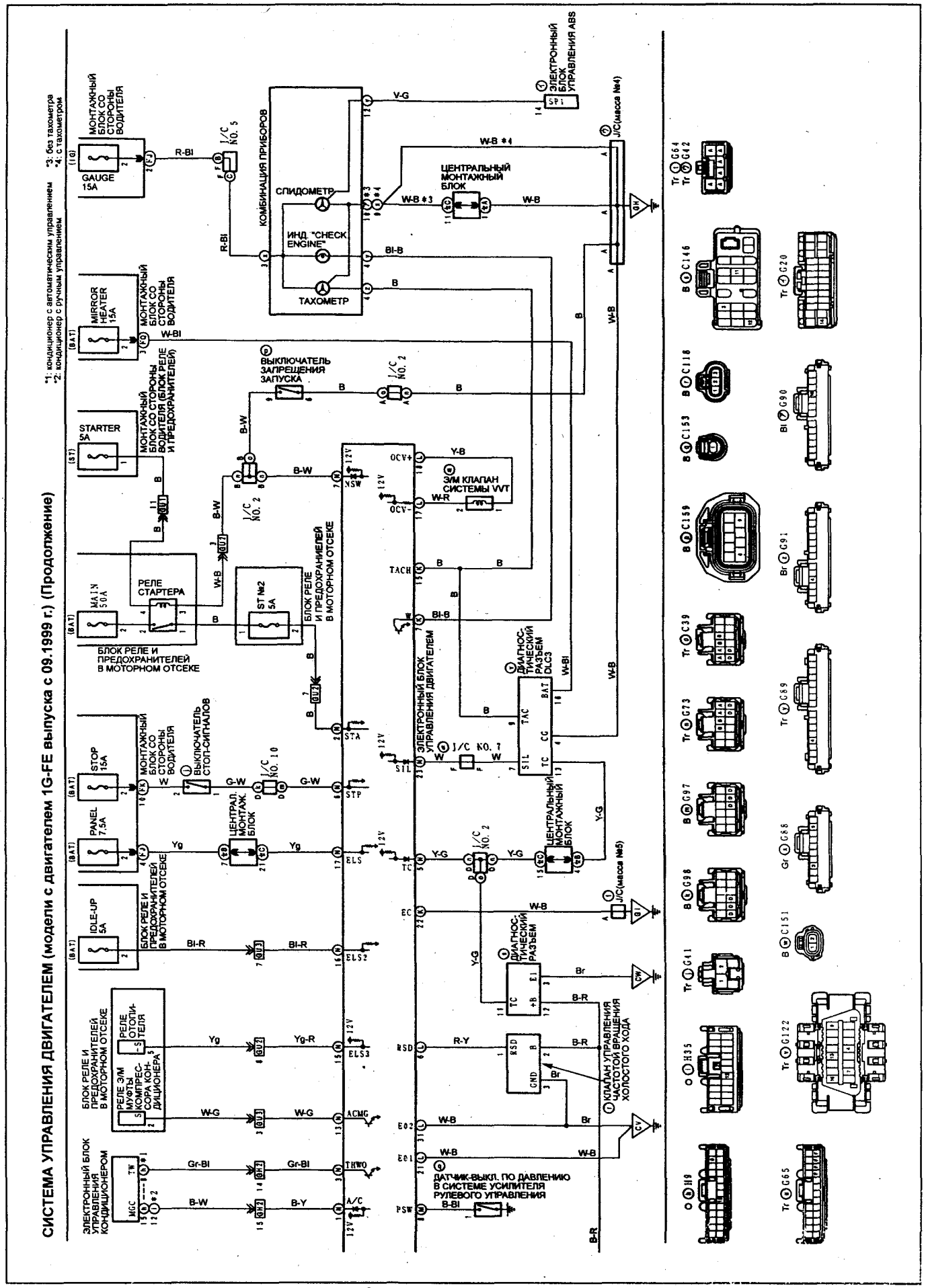


Схема 46 (продолжение).

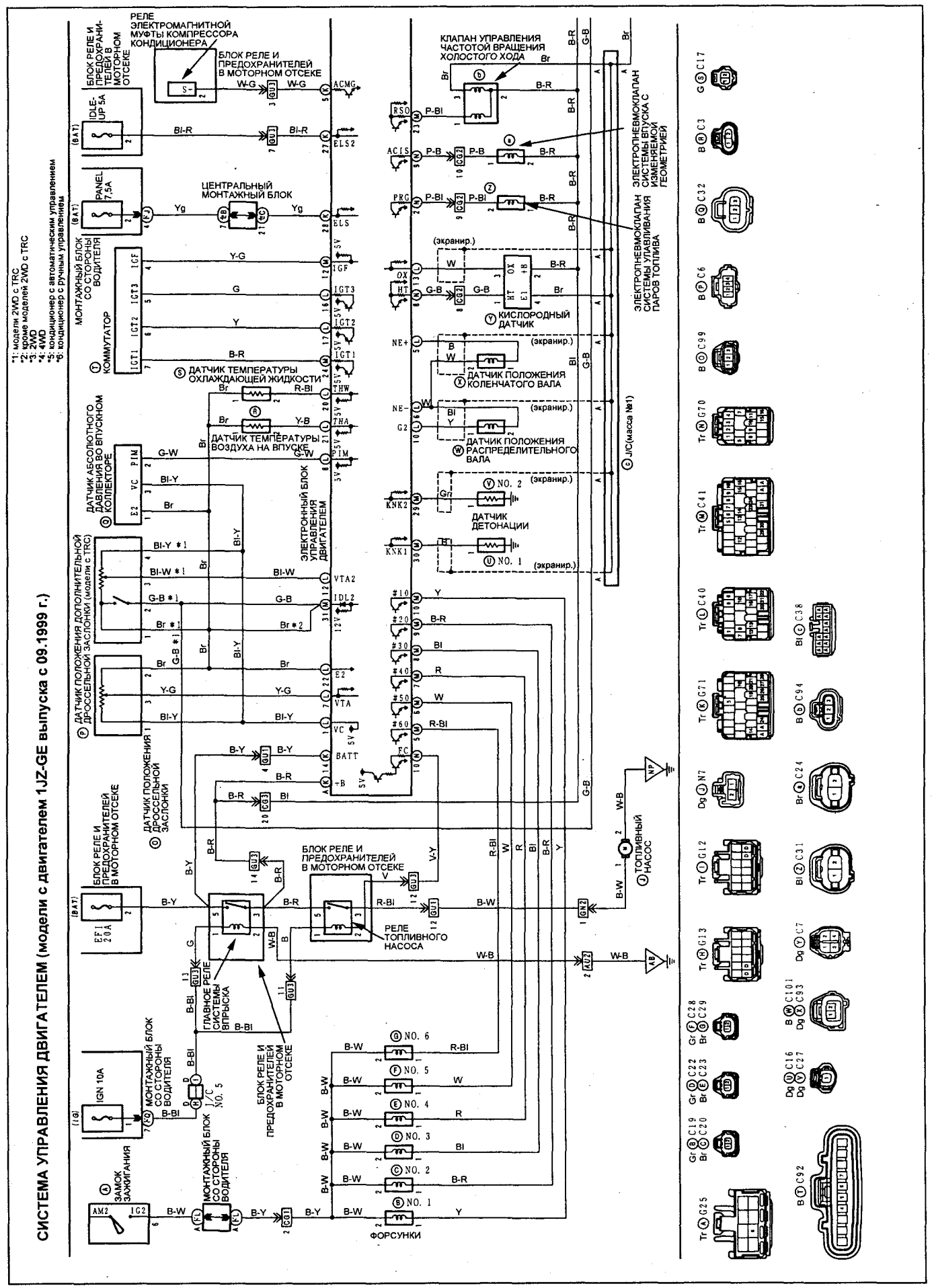

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 09.1999 г.)
*1: модели 2WD с TRC
*2: кроме моделей 2WD с TRC
*3: 2WD
*4: 4WD
*5: кондиционер с автоматическим управлением
*6: кондиционер с ручным управлением
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
КОММУТАТОР
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (модели с TRC)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ ВПУСКА С ИЗМЕНЯЕМОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
J/C(масса №1)

Схема 47.

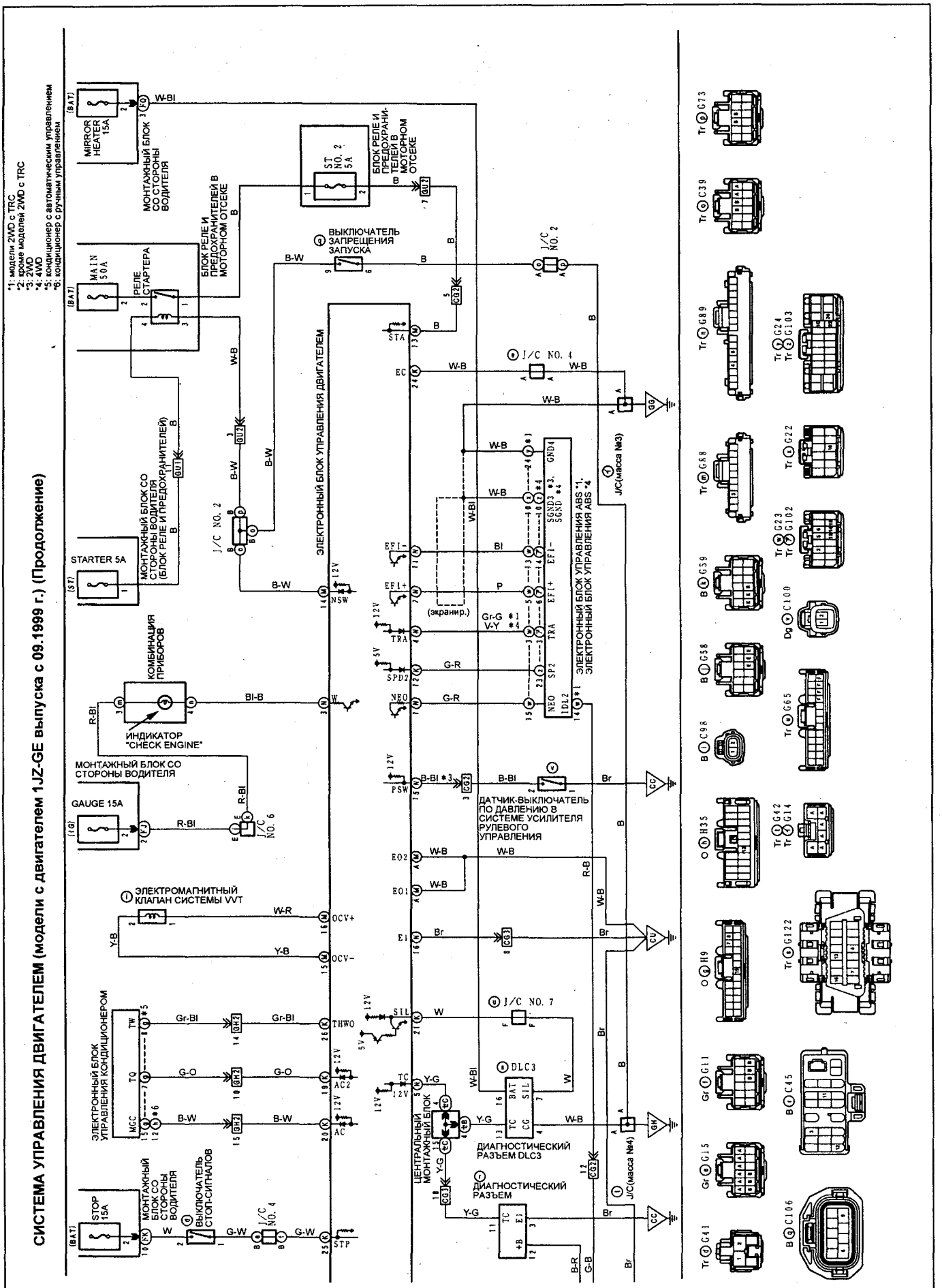


Схема 47 (продолжение).

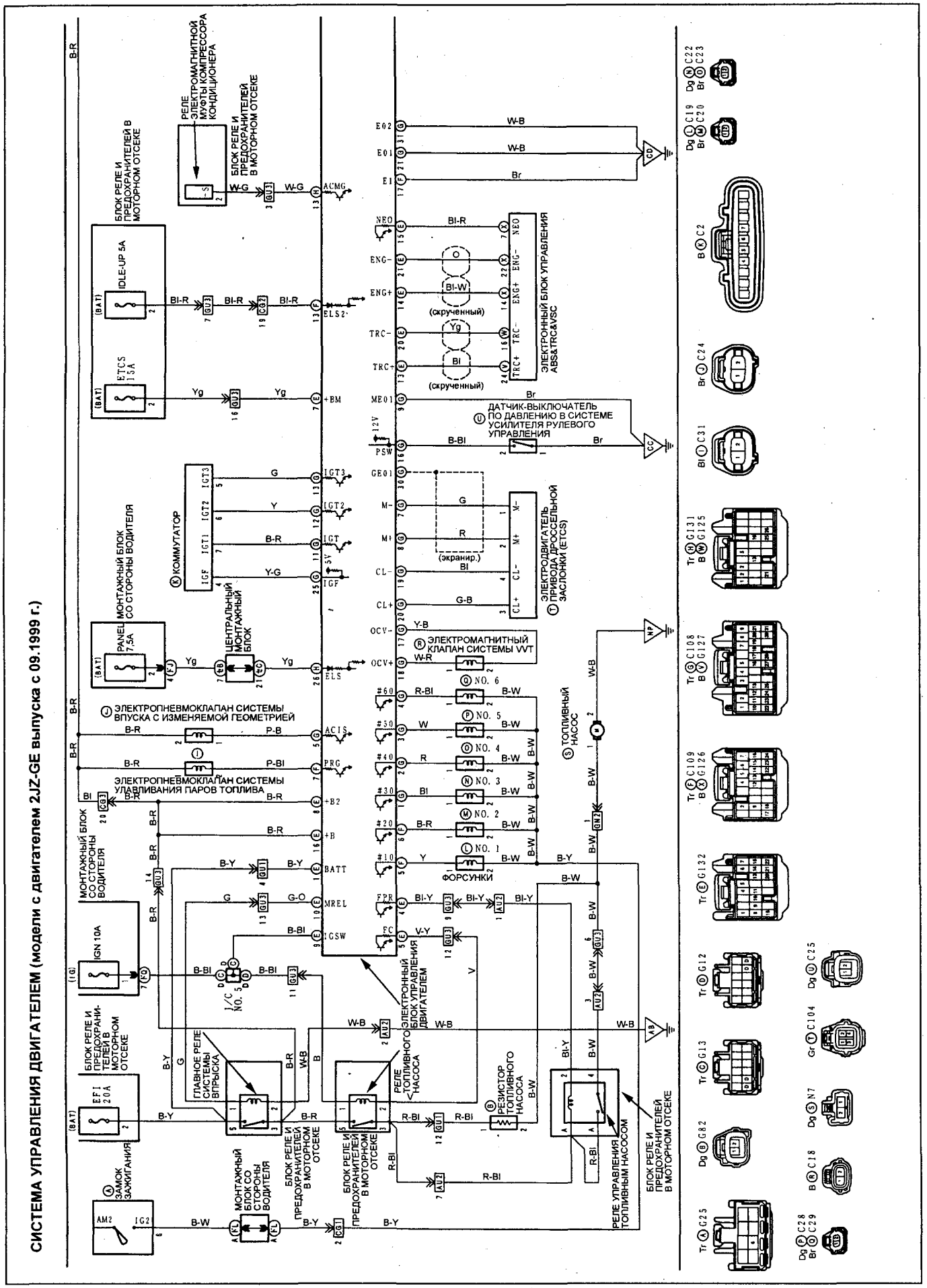

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска с 09.1999 г.)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS&TRC&VSC
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ETCS)
ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СИСТЕМЫ VVT
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ ВПУСКА С ИЗМЕНЯЕМОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
ФОРСУНКИ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
РЕЗИСТОР ТОПЛИВНОГО НАСОСА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ
КОММУТАТОР
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
IDLE-UP 5A
ETCS 15A
PANEL 7,5A
EFI 20A
IGN 10A
(скрученный)
(экранир.)

Схема 48.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска с 09.1999 г.) (Продолжение)

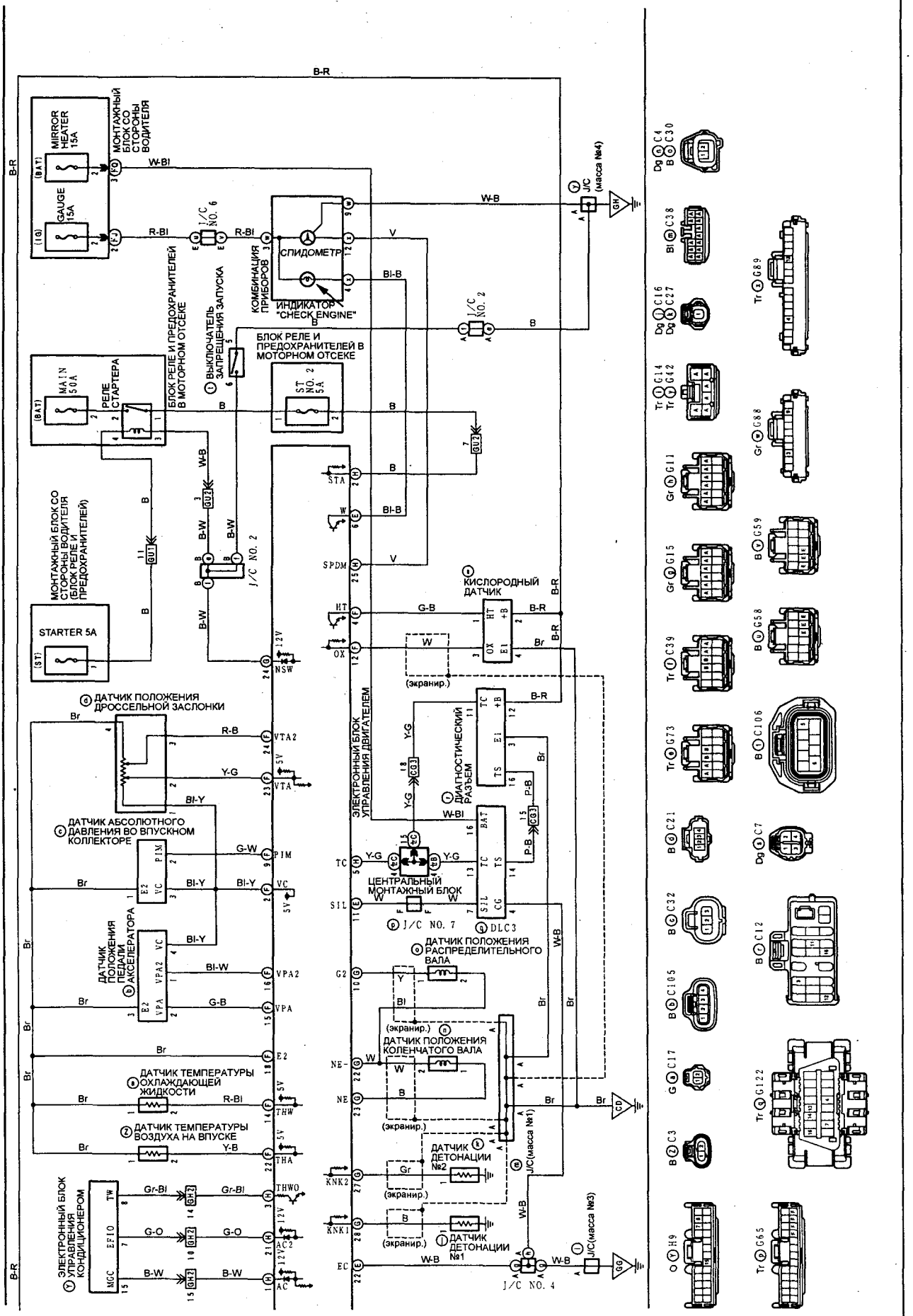


Схема 48 (продолжение).

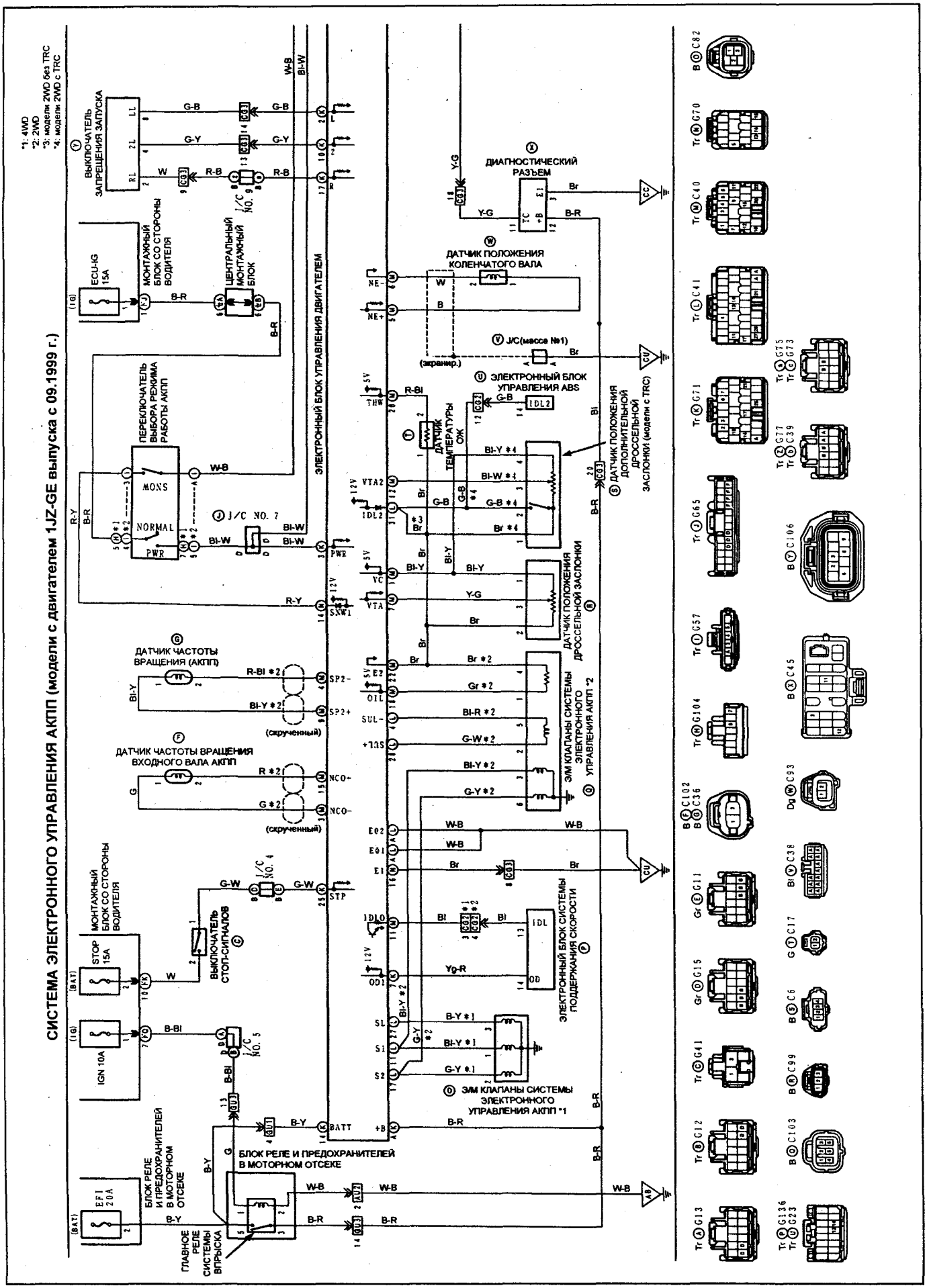

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 09.1999 г.)
*1: 4WD
*2: 2WD
*3: модели 2WD без TRC
*4: модели 2WD с TRC
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
J/C(масса №1)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОЖ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (модели с TRC)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (АКПП)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА АКПП
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ЭЛМ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП *2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ЭЛМ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП *1
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ECU-IG 15A
STOP 15A
IGN 10A
EFI 20A

Схема 49.

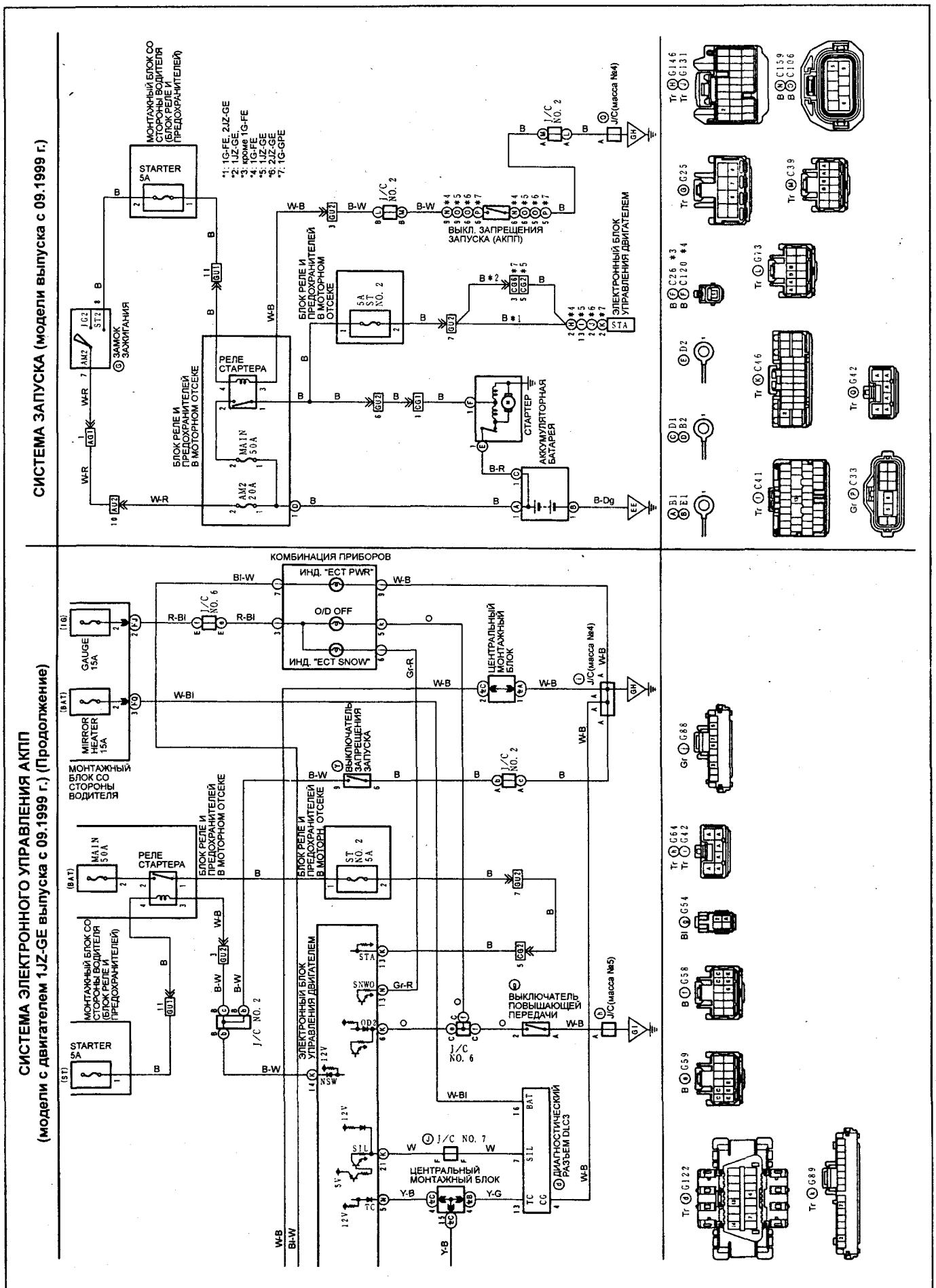


Схема 49 (продолжение).

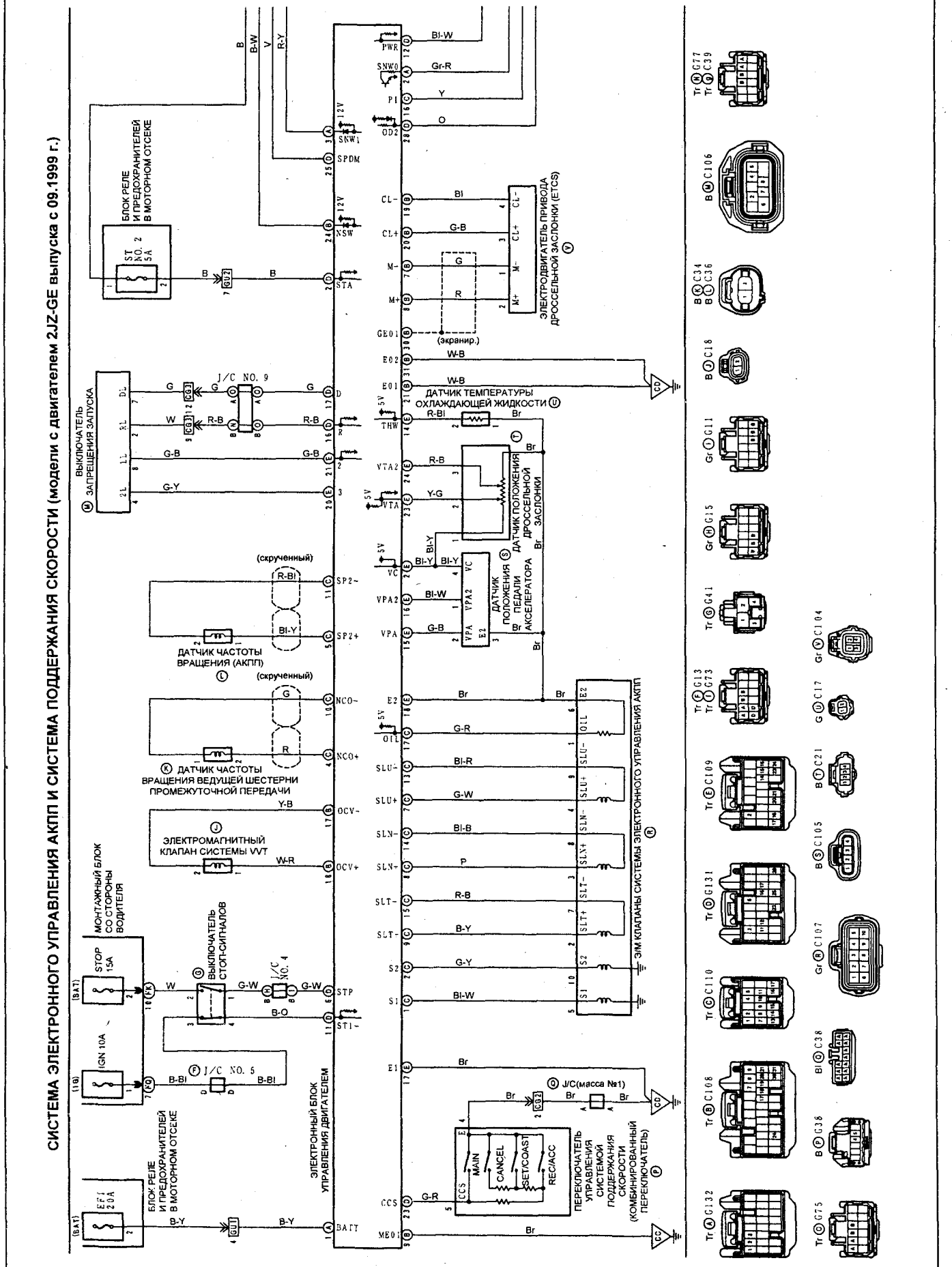

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП И СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска с 09.1999 г.)
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ST NO. 2 5A
EFI 20A
IGN 10A
STOP 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
J/C NO. 9
J/C NO. 4
J/C NO. 5
J/C(масса №1)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ETCS)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (АКПП)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СИСТЕМЫ VVT
ЭМ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
MAIN
CANCEL
SET/COAST
RES/ACC
(скрученный)
(экранир.)

Схема 50.

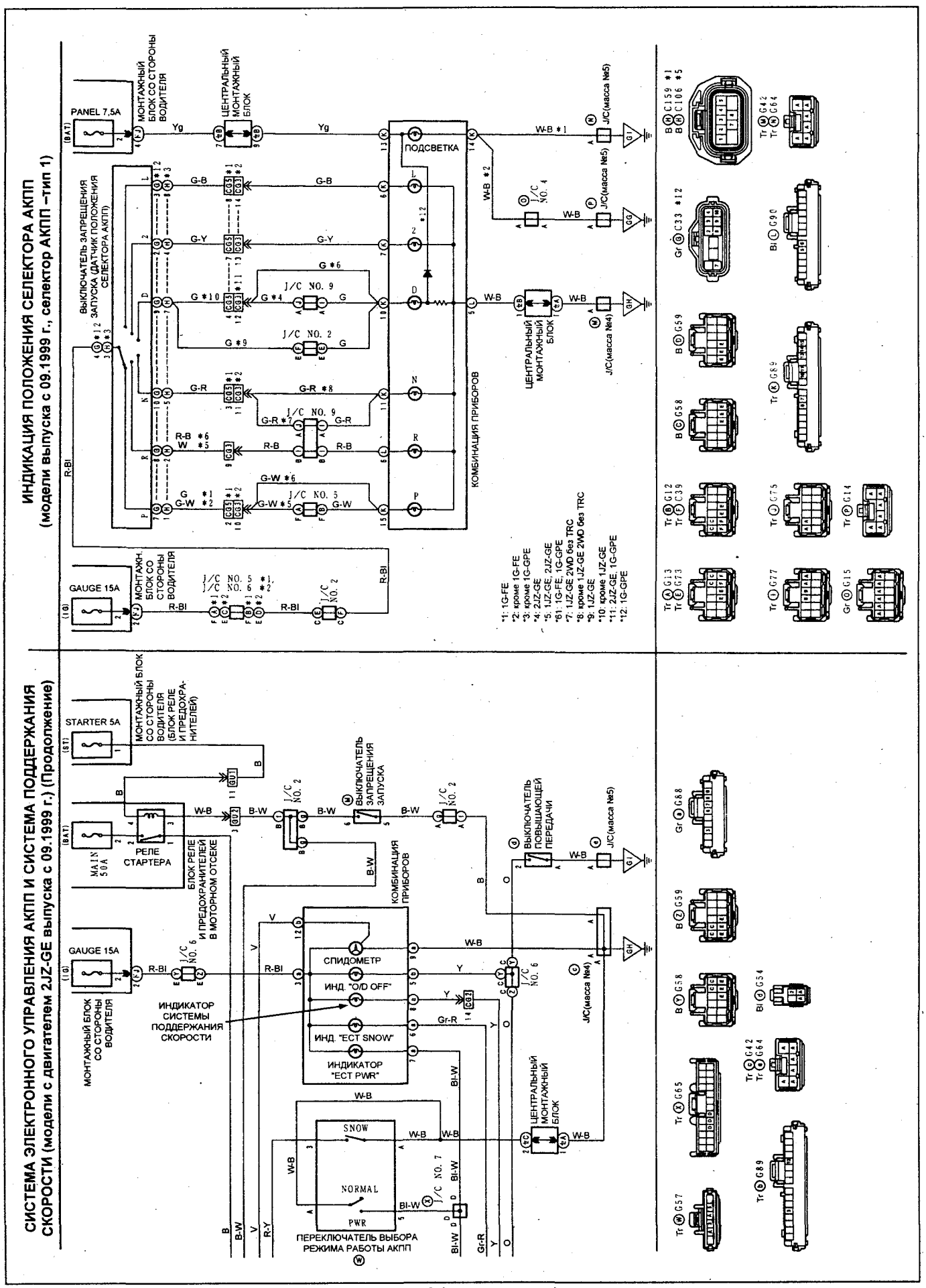


Схема 50 (продолжение).

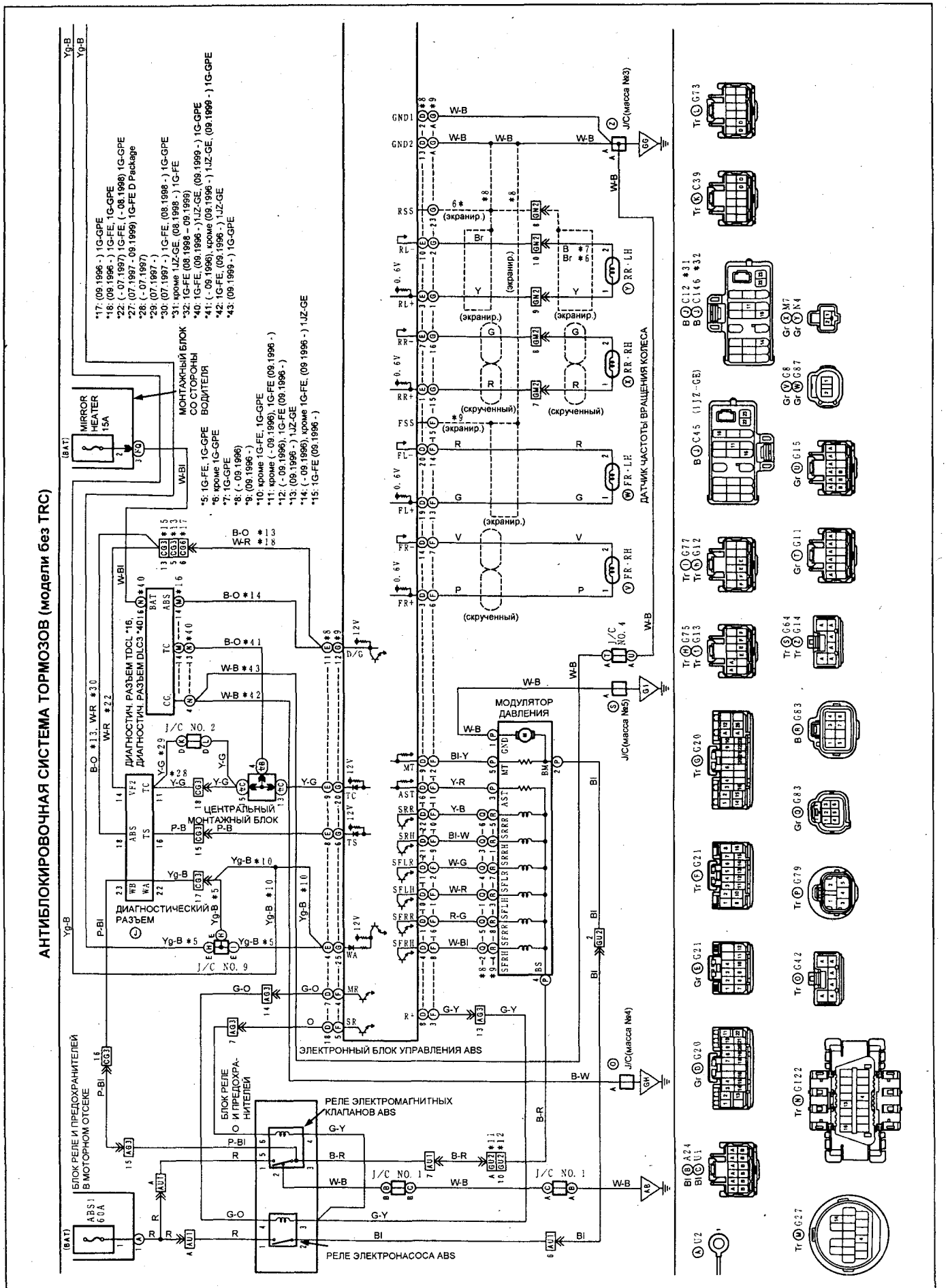

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели без TRC)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ TDCL *16, DLC3 *40
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3 *40
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
БЛОК РЕЛЕ И ПРЕДОХРА-НИТЕЛЕЙ
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА ABS
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА
MIRROR HEATER 15A
ABS1 60A
J/C NO. 1
J/C NO. 2
J/C NO. 4
J/C NO. 9
J/C(масса №3)
J/C(масса №4)
J/C(масса №5)
*5: 1G-FE, 1G-GPE
*6: кроме 1G-GPE
*7: 1G-GPE
*8: (- 09.1996)
*9: (09.1996 -)
*10: кроме 1G-FE, 1G-GPE
*11: кроме (- 09.1996), 1G-FE (09.1996 -)
*12: (- 09.1996), 1G-FE (09.1996 -)
*13: (09.1996 -) 1JZ-GE
*14: (- 09.1996), кроме 1G-FE, (09.1996 -) 1JZ-GE
*15: 1G-FE (09.1996 -)
*17: (09.1996 -) 1G-GPE
*18: (09.1996 -) 1G-FE, 1G-GPE
*22: (- 07.1997) 1G-FE, (- 08.1998) 1G-GPE
*27: (07.1997 - 09.1999) 1G-FE D Package
*28: (- 07.1997)
*29: (07.1997 -)
*30: (07.1997 -) 1G-FE, (08.1998 -) 1G-GPE
*31: кроме 1JZ-GE, (08.1998 -) 1G-FE
*32: 1G-FE (08.1998 – 09.1999)
*40: 1G-FE, (09.1996 -) 1JZ-GE, (09.1999 -) 1G-GPE
*41: (- 09.1996), кроме (09.1996 -) 1JZ-GE, (09.1999 -) 1G-GPE
*42: 1G-FE, (09.1996 -) 1JZ-GE
*43: (09.1999 -) 1G-GPE
(экранир.)
(скрученный)

Схема 51.

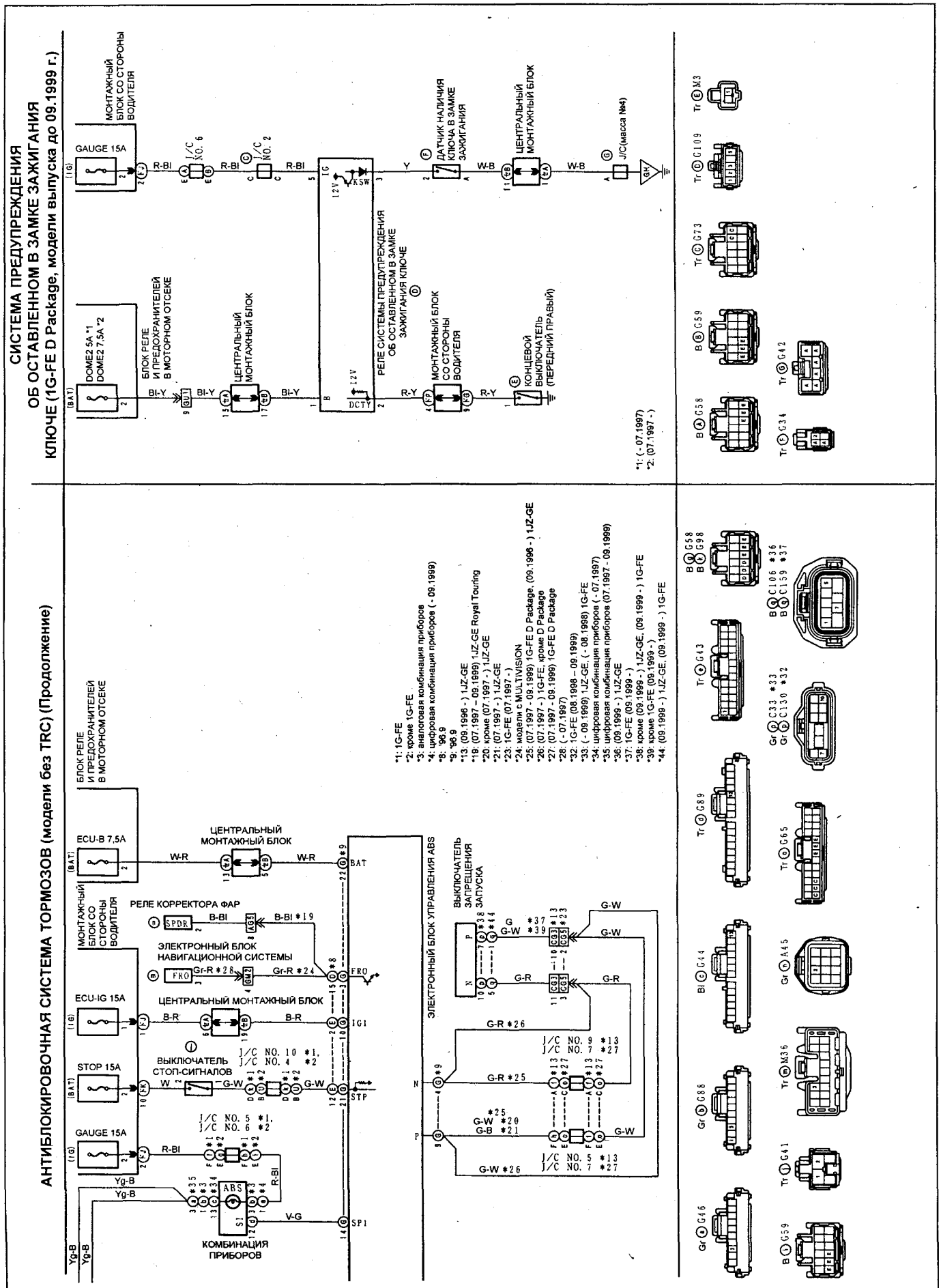


Схема 51 (продолжение).

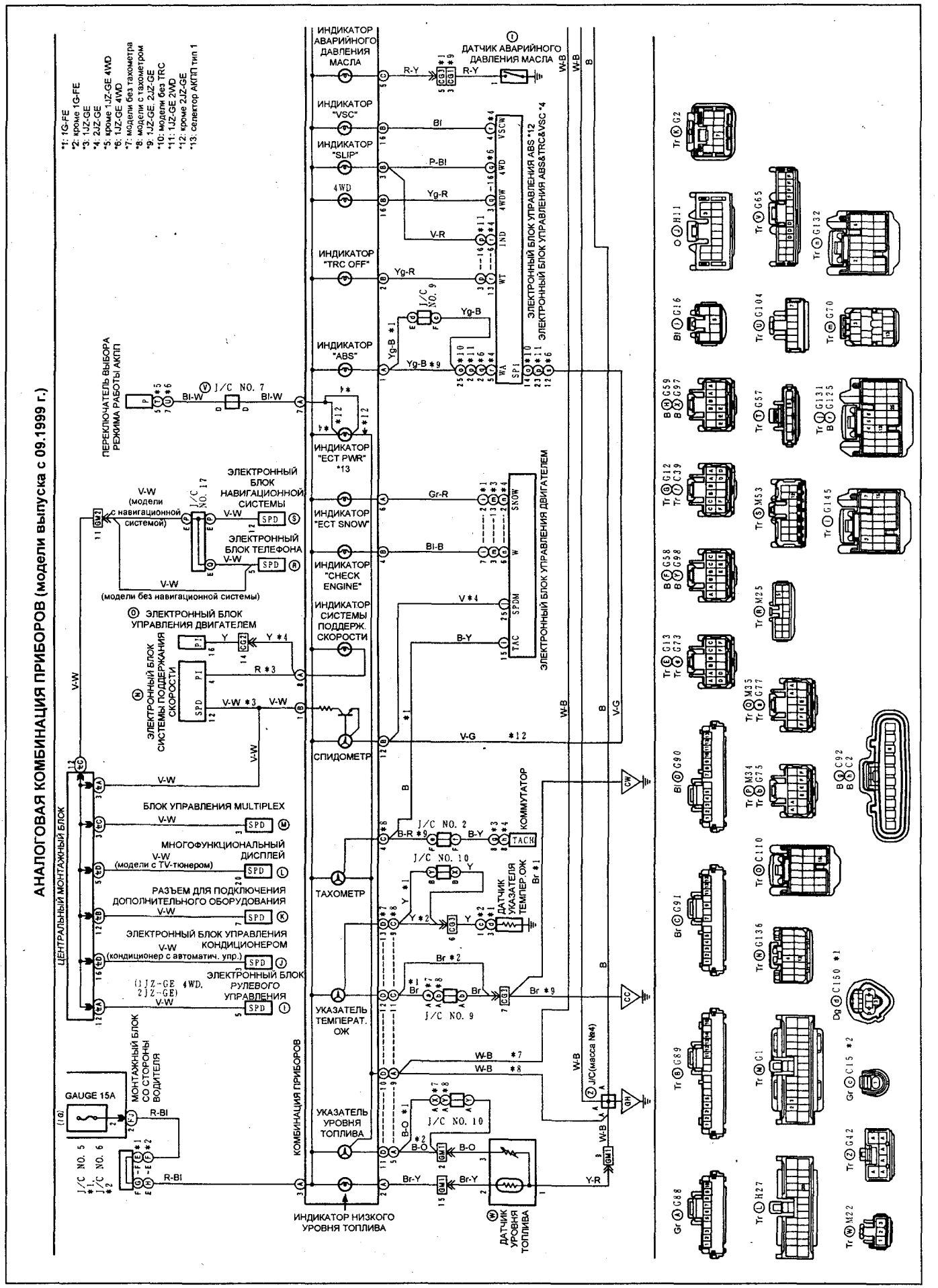

АНАЛОГОВАЯ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска с 09.1999 г.)
*1: 1G-FE
*2: кроме 1G-FE
*3: 1JZ-GE
*4: 2JZ-GE
*5: кроме 1JZ-GE 4WD
*6: 1JZ-GE 4WD
*7: модели без тахометра
*8: модели с тахометром
*9: 1JZ-GE, 2JZ-GE
*10: модели без TRC
*11: 1JZ-GE 2WD
*12: кроме 2JZ-GE
*13: селектор АКПП тип 1
ИНДИКАТОР АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ИНДИКАТОР "VSC"
ИНДИКАТОР "SLIP"
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИКАТОР "ECT PWR" *13
ИНДИКАТОР "ECT SNOW"
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИКАТОР СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖ. СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *12
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS&TRC&VSC *4
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ТЕЛЕФОНА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТ. ОЖ
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНДИКАТОР НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА
КОММУТАТОР
ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕР. ОЖ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ MULTIPLEX
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ БЛОК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
GAUGE 15A
J/C NO. 2
J/C NO. 7
J/C NO. 9
J/C NO. 10
J/C(масса №4)

Схема 52.

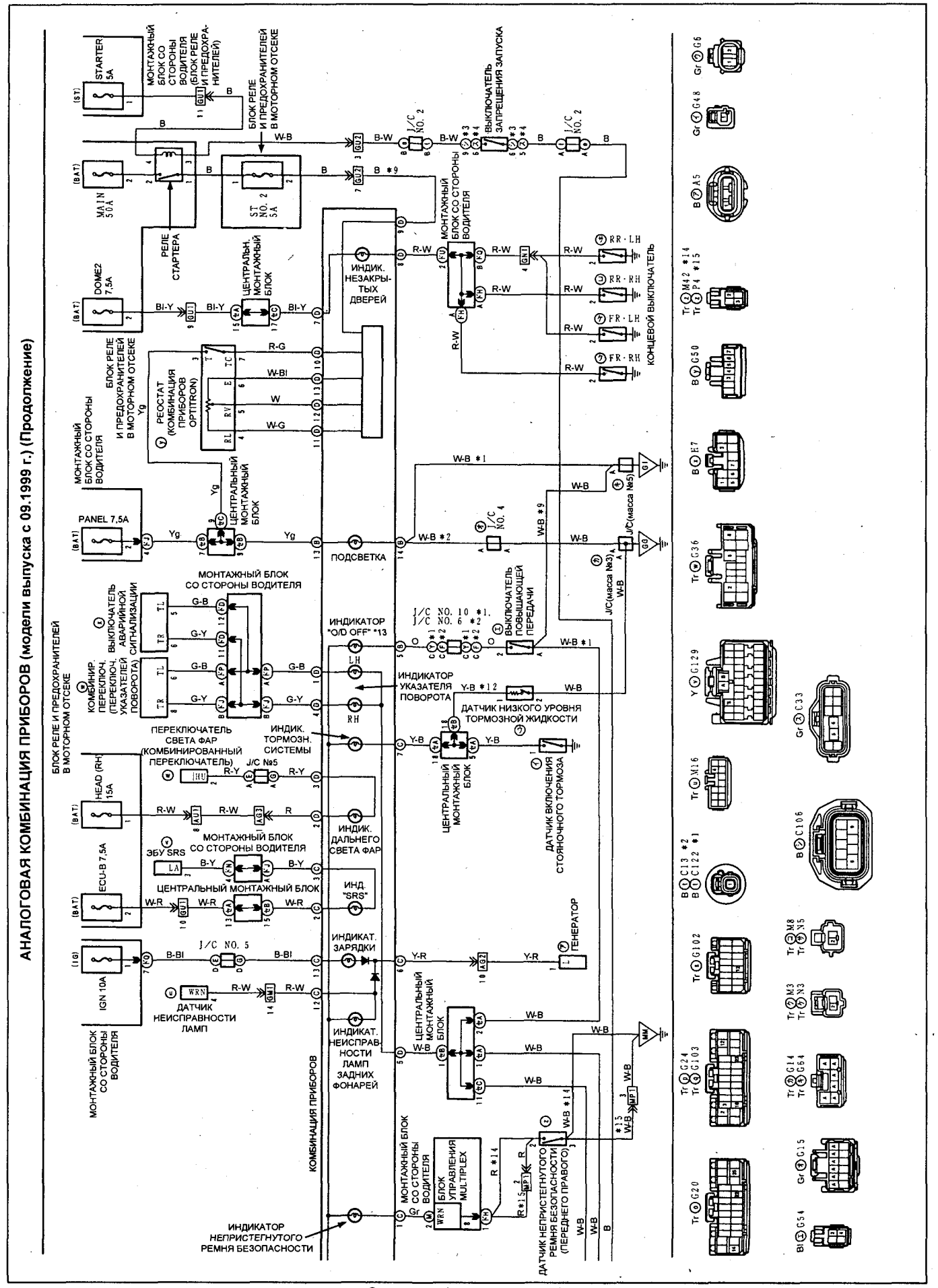


Схема 52 (продолжение).

Содержание

Сокращения и условные обозначения.....3

Идентификация.....3

Технические характеристики двигателей.....4

Общие инструкции по ремонту.....4

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника.....5

Руководство по эксплуатации.....7

Одометр и счетчик пробега.....7
Тахометр.....8
Указатель количества топлива.....8
Указатель температуры охлаждающей жидкости.....8
Индикаторы комбинации приборов.....8
Часы.....11
Стеклоподъемники.....11
Световая сигнализация на автомобиле.....11
Фальшфейер.....12
Капот.....12
Крышка багажника.....12
Лючок топливно-заливной горловины.....12
Управление стеклоочистителем и омывателем.....12
Регулировка положения рулевого колеса.....13
Управление зеркалами.....13
Стояночный тормоз.....13
Регулировка положений сидений.....13
Ремни безопасности.....14
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS.....16
Люк.....16
Управление отопителем и кондиционером.....17
Управление задним отопителем и кондиционером.....18
Магнитола - основные моменты эксплуатации.....18
Выключатель управления "круиз-контролем".....20
Антиблокировочная тормозная система (ABS).....21
Противобуксовочная система (TRC).....21
Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC).....21
Управление автомобилем с АКПП.....21
Особенности трансмиссии моделей 4WD.....23
Советы по вождению в различных условиях.....23
Буксировка автомобиля.....24
Запуск двигателя.....24
Замок зажигания.....24
Запуск двигателя.....24
Если двигатель не запускается.....24
Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты").....24
Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи.....25
Неисправности двигателя во время движения.....25
Запасное колесо, домкрат и инструменты.....25
Поддомкрачивание автомобиля.....26
Замена колеса.....26
Рекомендации по выбору шин.....27
Проверка давления и состояния шин.....27
Замена шин.....28
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков.....28
Замена дисков колес.....28
Индикаторы износа накладок тормозных колодок.....28
Проверка и замена предохранителей.....29
Замена ламп.....29

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки.....33

Интервалы обслуживания.....33
Моторное масло и фильтр.....33
Проверка и замена охлаждающей жидкости.....33
Проверка аккумуляторной батареи.....35
Проверка и очистка воздушного фильтра.....35
Проверка ремней привода навесных агрегатов.....35
Проверка компонентов привода ГРМ.....36
Проверка высоковольтных проводов.....37
Проверка свечей зажигания.....37
Проверка и регулировка угла опережения зажигания.....38
Проверка частоты вращения холостого хода.....38
Проверка давления конца такта сжатия.....38
Замена топливного фильтра.....38
Проверка рабочей жидкости в АКПП.....39
Замена фильтра АКПП.....39
Замена рабочей жидкости в АКПП и раздаточной коробке.....39
Проверка уровня масла в редукторе переднего моста.....39
Проверка уровня масла в редукторе заднего моста.....39
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.....40
Прокачка системы усилителя рулевого управления.....40
Проверка уровня рабочей жидкости тормозной системы.....40

Двигатель 1G-FE без VVT-i. Механическая часть.....41

Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов.....41
Ремень привода ГРМ.....42
Головка блока цилиндров.....45
Блок цилиндров.....50

Двигатель 1G-FE с VVT-i. Механическая часть.....51

Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов.....51
Ремень привода ГРМ.....53
Головка блока цилиндров.....55
Блок цилиндров.....57
Система VVT-i.....58

Двигатель 1JZ-GE без VVT-i. Механическая часть.....60

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах.....60
Ремень привода ГРМ.....61
Головка блока цилиндров.....64
Блок цилиндров.....70

Двигатели серии JZ с VVT-i. Механическая часть.....72

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах.....72
Ремень привода ГРМ (тип 1).....74
Ремень привода ГРМ (тип 2).....76
Головка блока цилиндров.....79
Блок цилиндров.....82

Двигатель - общие процедуры ремонта.....87

Головка блока цилиндров.....87
Блок цилиндров.....94

Система смазки 107
Проверка давления масла 107
Масляный насос (1G-FE) 107
Масляный поддон (1G-FE) 107
Масляный насос и масляный поддон (серия JZ) 108
Проверка масляного насоса 110

Система охлаждения 111
Насос охлаждающей жидкости (1G-FE) 111
Насос охлаждающей жидкости (серия JZ) 111
Проверка насоса охлаждающей жидкости 112
Термостат 112
Радиатор 112
Электровентилятор системы охлаждения (серия JZ) 113

Система впрыска топлива 114
Описание 114
Меры предосторожности 114
Система диагностирования 116
Топливная система 138
Система подачи воздуха 143
Система электронного управления 152

Система зажигания 159
Меры предосторожности 159
Система зажигания с распределителем (1G-FE без VVT-i) 159
Система зажигания DIS-6 (1G-FE VVT-i) 160
Система зажигания с распределителем (1JZ-GE без VVT-i) 160
Система зажигания DIS-3 (серия JZ с VVT-i) 162

Система запуска 163
Стартер 163

Система зарядки 170
Меры предосторожности 170
Проверки на автомобиле 170
Разборка генератора 170
Сборка генератора 171
Проверка генератора 172

Автоматическая коробка передач 174
Общая информация 174
Предварительные проверки 174
Диагностика КПП 175
Система самодиагностики 175
Проверка напряжения на выводе "TT" 176
Проверка элементов электрической части системы управления 179
Система блокирования селектора и ключа зажигания 189
Проверка механических систем КПП 191
Дорожный тест 192
Трос управления клапаном-дросселем 196
Замена сальника карданного вала 196
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора 202

Раздаточная коробка 203
Проверка давления рабочей жидкости 203
Диагностика 203
Проверка электрических компонентов 203
Замена сальника заднего карданного вала 206
Замена сальника переднего карданного вала 206

Карданный вал 208
Снятие 208
Проверка 208
Замена пыльника 209
Установка 209

Передний редуктор 210
Снятие и установка 210
Замена заднего сальника и сальников приводных валов 210
Замена заднего сальника 211
Регулировка предварительного натяга подшипника 211

Задний редуктор 212
Замена переднего сальника 212
Замена сальников приводных валов 213
Проверка биения фланца 214
Снятие и установка редуктора 215

Приводные валы 216
Передние приводные валы 216
Задние приводные валы (1G-FE) 218
Задние приводные валы (1JZ-GE, 2JZ-GE) 220

Подвеска 224
Предварительные проверки 224
Проверка и регулировка углов установки передних колес 224
Проверка и регулировка углов установки задних колес 225
Передняя подвеска 228
Амортизатор и пружина 228
Верхний рычаг 230
Нижние рычаги 231
Нижняя шаровая опора 231
Стабилизатор поперечной устойчивости 233
Задняя подвеска 234
Амортизатор и пружина 234
Верхний рычаг 235
Продольный и нижние рычаги 235
Стабилизатор поперечной устойчивости 236
Ступицы 237
Проверка на автомобиле 237
Замена болтов 237
Ступица переднего колеса 237
Ступица заднего колеса (4WD) 238
Ступица заднего колеса (2WD) 239

Рулевое управление 241
Предварительные проверки 241
Рулевой механизм 242
Проверка компонентов системы изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости 245
Насос усилителя рулевого управления 245
Рулевая колонка 249

Тормозная система 251
Прокачка тормозной системы 251
Прокачка модулятора давления (модели с TRC) 251
Проверка и регулировка педали тормоза 251
Проверка и регулировка стояночного тормоза 252
Проверка толщины накладок тормозных колодок 252
Педаль тормоза 252
Главный тормозной цилиндр 252
Вакуумный усилитель тормозов 254
Вакуумный насос 256

Передние тормоза 257
Задние тормоза 259
Стояночный тормозной механизм 261
Снятие и установка рычага (педали) и тросов привода стояночного тормоза 262
Регулятор давления (P - valve) 262

Антиблокировочная система тормозов (ABS) 265
Описание системы диагностики 265
Проверка системы ABS 265
Сброс кодов неисправности 267
Диагностика датчиков частоты вращения и замедления 267
Модулятор давления 270
Датчики частоты вращения передних колес 271
Датчики частоты вращения задних колес 271
Проверка управляющих реле 271
Проверка цепи ABS 272

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS и TRC) 275
Описание 275
Проверка системы ABS и TRC 275
Сброс кодов неисправности 278
Модулятор давления 278
Насос системы TRC 278
Реле электронасоса 279
Выключатель системы TRC 279
Датчики частоты вращения передних колес и задних колес 279
Проверка цепи системы улучшения управляемости автомобиля 279

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC и VSC) (2JZ-GE с 07.1997 г.) 285
Описание 285
Меры предосторожности при работе с системой VSC 285
Проверка систем ABS, TRC и VSC 285
Сброс кодов неисправности 289
Диагностика датчиков 290
Диагностика датчиков системы VSC 290
Проверка управляющих реле 292
Модулятор давления 292
Датчик бокового перемещения 292
Датчик замедления 293
Датчик положения рулевого колеса 293
Проверка датчиков частоты вращения передних колес 294
Проверка цепи ABS 294

Кузов 297
Снятие и установка держателей (пистонов) 297
Передний бампер 297
Задний бампер 298
Регулировка капота 299
Боковые двери 299
Багажник 306
Снятие и установка молдинга дверного проема 306
Снятие и установка отделки салона 306
Лобовое стекло 308
Заднее стекло 310
Стеклоочистители 311
Люк 312
Панель приборов 312

Кондиционер, отопление и вентиляция 316
Меры безопасности при работе с хладагентом 316
Вакуумирование, зарядка и проверка системы 316
Проверка количества хладагента 319
Линии охлаждения 319
Снятие и установка панели управления кондиционером и отопителем 319
Снятие и установка вентилятора кондиционера 319
Блок отопителя 320
Блок кондиционера 322
Блок заднего кондиционера 322
Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта 325
Проверка электрических элементов 326
Главное реле отопителя 326
Реле электромагнитной муфты 326
Реле вентилятора заднего кондиционера 326
Блок переключателей панели управления кондиционером и отопителем 326
Электродвигатель вентилятора кондиционера 327
Электродвигатель вентилятора заднего кондиционера 327
Блок управления вентилятором кондиционера 327
Резистор вентилятора заднего кондиционера 327
Датчик температуры воздуха в салоне и датчик температуры окружающего воздуха 327
Датчик температуры воздуха за испарителем 327
Датчик солнечного света 328
Датчик задымленности 328
Сервопривод заслонки забора воздуха 328
Сервопривод заслонки направления воздушного потока 328
Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха 328
Сервопривод заслонки забора воздуха заднего кондиционера 328
Выключатель по давлению 328
Электромагнитная муфта 329
Датчик блокировки компрессора 329
Электромагнитный клапан 329
Блок управления кондиционером 329
Диагностика системы кондиционирования 332
Включение режима диагностики 332
Проверка приводов 333
Проверка системы (модели с Multivision) 333
Проверка памяти (модели с Multivision) 333
Очистка памяти (модели с Multivision) 333

Система безопасности (SRS) 336
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ 336
Разъемы 336
Диагностика системы 336
Подушка безопасности водителя 339
Боковые подушки безопасности 339
Преднатяжители ремней безопасности 340
Датчики SRS 340
Блок управления SRS 340

Электрооборудование кузова 343
Общая информация 343
Реле и предохранители 344
Комбинация приборов 353
Фары и освещение 363
Стеклоочистители и стеклоомыватели 371
Электропривод стеклоподъемников 372
Центральный замок 377
Система дистанционного управления центральным замком 380
Электроприводы открывания багажника и лючка топливозаливной горловины 384
Электропривод зеркал 384
Электропривод люка 386
Электропривод сидений 388

Обогреватель заднего сиденья (Sedan с 12.1995 г.).....391
Обогреватель заднего стекла.....392
Звуковой сигнал.....393
Замок зажигания.....393
Часы.....393
Система поддержания скорости (круиз-контроль).....393
Аудиосистема.....401
Система Multivision.....403
Система предупреждения
об оставленном ключе в замке зажигания.....418
Система предупреждения
о непристегнутых ремнях безопасности.....418

Схемы электрооборудования 420

Обозначения, применяемые
на схемах электрооборудования.....420
Коды цветов проводов.....420
Расположение точек заземления.....420

Схема 1.....421
- Распределение электропитания.

Схема 2.....422
- Система запуска
(все модели выпуска до 09.1999 г.) и система
зажигания (кроме моделей с двигателем
1JZ-GE выпуска с 09.1996 г. и моделей
с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.).

Схема 3.....423
- Система управления двигателем
(модели с двигателем 1G-FE
выпуска до 08.1998 г.).

Схема 4.....425
- Система управления двигателем (модели
с двигателем 1JZ-GE выпуска до 09.1996 г.).

Схема 5.....427
- Система управления двигателем (модели
с двигателем 2JZ-GE выпуска до 07.1997 г.).

Схема 6.....429
- Система управления двигателем
(модели с двигателем 2JZ-GE
выпуска 07.1997 - 09.1999 гг.).

Схема 7.....431
- Система управления двигателем
(модели с двигателем 1JZ-GE
выпуска 09.1996 - 09.1999 гг.).
- Система зарядки.

Схема 8.....433
- Система зажигания
(модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.).
- Система зажигания
(модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 09.1996 г.).
- Усилитель рулевого управления.

Схема 9.....434
- Система электронного управления АКПП
(модели с двигателем 2JZ-GE
выпуска до 07.1997 г.).
- Электропривод вентиляторов
(модели с бензиновыми двигателями).
- Повышающая передача (кроме моделей
с электронным управлением).

Схема 10.....436
- Система электронного управления АКПП
и система поддержания скорости
(модели с двигателем 2JZ-GE
выпуска 07.1997 - 09.1999 гг.).
- Индикаторы АКПП (модели выпуска до 07.1997 г.).

Схема 11.....438
- Система электронного управления АКПП
(модели с двигателем 1JZ-GE
выпуска 09.1996 - 09.1999 гг.).
- Система электронного управления АКПП
(модели с двигателем 1G-FE
выпуска 07.1997 - 08.1998 гг.).

Схема 12.....440
- Система электронного управления АКПП
(модели с двигателем 1JZ-GE
выпуска до 09.1996 г.).

Схема 13.....441
- Антиблокировочная система тормозов
(модели с бензиновыми двигателями с TRC).

Схема 14.....443
- Антиблокировочная система тормозов
(модели с VSC).
- Блокировка переключения.

Схема 15.....445
- Обогреватель заднего стекла.
- Телефон (модели без Multivision).
- Антиблокировочная система тормозов
(модели 4WD выпуска до 09.1996 г.).

Схема 16.....447
- Антиблокировочная система тормозов
(модели 4WD выпуска с 09.1996 г.).
- Индикация положения селектора АКПП
(модели выпуска 07.1997 – 09.1999 гг.,
селектор АКПП –тип 1).

Схема 17.....449
- Система поддержания скорости
(модели с двигателем 1JZ-GE и 2JZ-GE
выпуска до 07.1997г.).

Схема 18.....450
- Система SRS (модели выпуска до 07.1997 г.).
- Система регулировки рулевой колонки.

Схема 19.....451
- Система SRS (модели выпуска с 07.1997 г.).

Схема 20.....452
- Индикация положения селектора АКПП
(модели выпуска 07.1997 – 09.1999 гг.,
селектор АКПП –тип 2).
- Электропривод люка
(модели выпуска до 09.1999 г.).

Схема 21.....453
- Электропривод зеркал.
- Система предупреждения об оставленном
в замке зажигания ключе (кроме 1G-FE D Package).

Схема 22.....454
- Центральный замок.

Схема 23.....455
- Электропривод передних сидений.
- Электропривод задних сидений
(модели без подогревателя сидений).

Схема 24.....456
- Электропривод стеклоподъемников
(кроме 1G-FE D Package).
- Электропривод стеклоподъемников
(модели с двигателем 1G-FE, D Package,
выпуска до 09.1999 г.).

Схема 25.....457
- Система предупреждения о непристегнутом
ремне безопасности и ослаблении натяжения.
- Система автоматического управления
освещением (модели выпуска до 07.1997 г.).

Схема 26 ..... **458**
- Аудиосистема (модели без Multivision с отдельным усилителем).
- Подогреватель сидений.
- Система вибромассажера.

Схема 27 ..... **460**
- Аудиосистема (модели с Multivision).
- Разъем для подключения дополнительного оборудования.

Схема 28 ..... **462**
- MULTIVISION.
- Звуковой сигнал.

Схема 29 ..... **464**
- Аудиосистема (модели со встроенным усилителем).
- Разъем для подключения дополнительного оборудования (розетка).

Схема 30 ..... **465**
- Очиститель и омыватель лобового стекла.
- Телефон (модели с MULTIVISION).

Схема 31 ..... **466**
- Аналоговая комбинация приборов (модели выпуска до 07.1997 г.).

Схема 32 ..... **468**
- Аналоговая комбинация приборов (модели 07.1997 – 09.1999 гг. выпуска).

Схема 33 ..... **470**
- Обогреватель зеркал.
- Управление открытием багажника и лючка топливозаливной горловины.
- Фонари заднего хода.

Схема 34 ..... **471**
- Цифровая комбинация приборов (модели выпуска до 09.1999 г.).

Схема 35 ..... **473**
- Фары (кроме Hardtop выпуска с 07.1997 г.).
- Фары (Hardtop выпуска 07.1997 – 09.1999 гг., кроме Royal Touring).

Схема 36 ..... **474**
- Фары (Royal Touring, модели выпуска 07.1997 - 09.1999 гг.).

Схема 37 ..... **475**
- Указатели поворота и аварийная сигнализация.
- Система автоматического управления освещением (модели выпуска с 07.1997 г.).

Схема 38 ..... **476**
- Прикуриватель и часы.
- Противотуманные фары.
- Лампы освещения при повороте.

Схема 39 ..... **477**
- Лампы освещения салона.

Схема 40 ..... **478**
- Габариты.
- Стоп-сигналы.

Схема 41 ..... **479**
- Подсветка.
- Задний кондиционер.

Схема 42 ..... **481**
- Кондиционер с ручным управлением.
- Цепь массы.

Схема 43 ..... **483**
- Кондиционер с автоматическим управлением.

Схема 44 ..... **485**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1G-FE 08.1998 - 09.1999 гг. выпуска).

Схема 45 ..... **487**
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 08.1998 г.).

Схема 46 ..... **489**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1G-FE выпуска с 09.1999 г.).

Схема 47 ..... **491**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 09.1999 г.).

Схема 48 ..... **493**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска с 09.1999 г.).

Схема 49 ..... **495**
- Система электронного управления АКПП (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 09.1999 г.).
- Система запуска (модели выпуска с 09.1999 г.).

Схема 50 ..... **497**
- Система электронного управления АКПП и система поддержания скорости (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска с 09.1999 г.).
- Индикация положения селектора АКПП (модели выпуска с 09.1999 г., селектор АКПП – тип 1).

Схема 51 ..... **499**
- Антиблокировочная система тормозов (модели без TRC).
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе (1G-FE D Package, модели выпуска до 09.1999 г.).

Схема 52 ..... **501**
- Аналоговая комбинация приборов (модели выпуска с 09.1999 г.).

Содержание **503**