TOYOTA

Camry Gracia Mark II Qualis



Модели 1996-2001 гг. выпуска
с бензиновыми двигателями



Устройство, техническое обслуживание и ремонт

Легион-Автодата

Toyota
CAMRY GRACIA MARK II QUALIS

Модели 2WD & 4WD 1996-2001 гг. выпуска с бензиновыми 5S-FE (2,2 л), 1MZ-FE (3,0 л) и 2MZ-FE (2,5 л) двигателями

Устройство, техническое обслуживание и ремонт

Эта книга может быть использована при ремонте тормозной системы, подвески, рулевого управления, электрооборудования, коробок передач и всех систем двигателей автомобилей Toyota Windom (с 08.1996 г. по 07.2001 г.)

Москва
Легион-Автодата
2007

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

2WD ..... переднеприводные модели
4WD ..... полноприводные модели
A/C ..... кондиционер воздуха
ABS ..... антиблокировочная система тормозов
AT (A/T) ..... автоматическая коробка передач
ACIS ..... система изменения геометрии впускного коллектора
BA ..... система экстренного торможения
EFI ..... электронная система впрыска топлива
ISCV ..... клапан системы управления частотой вращения холостого хода
J/B ..... монтажный блок
LH ..... левый (с левой стороны)
LOCK ..... заблокировано
UNLOCK ..... разблокировано
OFF ..... выключено
ON ..... включено
R/B ..... блок реле
RH ..... правый (с правой стороны)
SRS ..... система подушек безопасности и преднатяжителей ремней
STD ..... стандартное исполнение
TEMS ..... система изменения жесткости амортизаторов
TRC ..... противобуксовочная система
АКПП ..... автоматическая коробка передач
АКБ ..... аккумуляторная батарея
ВМТ ..... верхняя мертвая точка
ВП ..... впускной
ВЫП ..... выпускной
ГРМ ..... газораспределительный механизм
ГУР ..... гидроусилитель рулевого управления
КПП ..... коробка переключения передач
кр. ..... кроме
МЗ ..... момент затяжки
НМТ ..... нижняя мертвая точка
ОГ ..... отработавших газов
шт. ..... штук (количество)
Эл.М. Э/М ..... электромагнитный (клапан)

Условные обозначения

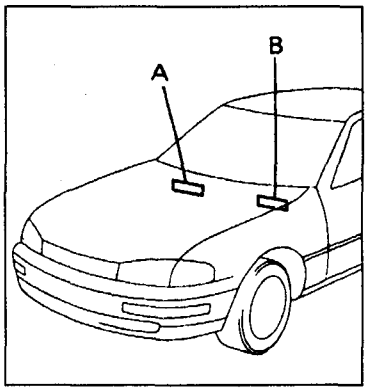
◆, ● ..... деталь, не подлежащая повторному использованию
★ ..... нанесите анаэробный клей-герметик THREE BOND 1324 (или эквивалентный) на два или три витка резьбы на конце болта

Идентификация

Примечание: с начала выпуска в 12.1996 г. модель носила название "Camry Gracia" (седан) или "Camry Gracia Wagon" (универсал). После рестайлинга 08.1999 г. автомобиль стал наименоваться "Camry" (седан) или "Camry Gracia" (универсал).

Номер кузова и идентификационная табличка

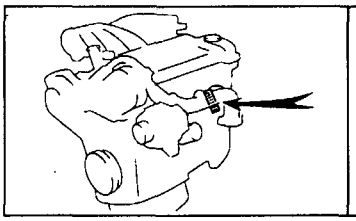
Номер кузова и идентификационная табличка расположены на перегородке моторного отсека.



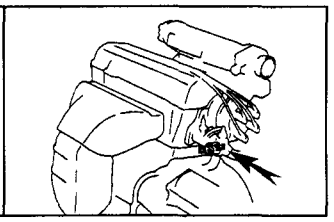
A - номер кузова, B - идентификационная табличка.

Номер двигателя

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



Серия MZ.



5S-FE.

Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на Toyota Camry (Gracia) / Mark II Wagon Qualis

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

Двигатель	Рабочий объем, $см^3$	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
5S-FE	2164	140 / 5600	191 / 4400
2MZ-FE	2496	200 / 6000	245 / 4600
1MZ-FE*1	2994	210 / 5400	289 / 4400
1MZ-FE*2	2994	215 / 5800	299 / 4400

Двигатель	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
5S-FE	87,0	91,0	9,5
2MZ-FE	87,5	69,2	10,8
1MZ-FE*1	87,5	83,0	-
1MZ-FE*2	87,5	83,0	-

*Примечание: *1 - с 04.1997 г., *2 - с 08.1999 г.*

Расшифровка кода модели

GF	-	SX	V	20	-	F	E	P	N	K	-	G
D		A	B	C		1	2	3	4	5		6

A. Серия двигателя.
SX - двигатели серии "S" (5S-FE).
MC - двигатели серии "MZ" (2MZ-FE, 1MZ-FE).

B. Модель Toyota.
V - семейство Camry

C. Поколение модели, двигатель, привод.

Camry (Gracia)

	Двигатель	Привод	Исполнение	Код
SXV20	5S-FE	2WD	2.2	FEPNK-V FEPNK FEPNK-G
SXV20W	5S-FE	2WD	2.2 Wagon	FWPGK-V FWPGK FWPGK-S FWPGK-G
SXV25	5S-FE	4WD	2.2Four	FEPNK-V FEPNK FEPNK-G
SXV25W	5S-FE	4WD	2.2Four Wagon	FWPGK-V FWPGK FWPGK-S FWPGK-G
MCV21	2MZ-FE	2WD	2.5	FEPNK FEPNK-G
MCV21W	2MZ-FE	2WD	2.5 Wagon	FWPGK FWPGK-S FWPGK-G
MCW25W	2MZ-FE	4WD	2.5Four Wagon	FWPGK FWPGK-S FWPGK-G

Mark II Qualis

	Двигатель	Привод	Исполнение	Код
SXV20W	5S-FE	2WD	Qualis	HWPGK HWPGK-S
SXV25W	5S-FE	4WD	Qualis	HWPGK HWPGK-S
MCV21W	2MZ-FE	2WD	Qualis	HWPGK HWPGK-S HWPGK-G
MCV25W	2MZ-FE	4WD	Qualis	HWPGK HWPGK-S HWPGK-G
MCV20W	1MZ-FE	2WD	Qualis G	HWPGK

D. Сертификация (соответствие экологическим нормам).

E - для бензиновых двигателей (до 1998 г.)
GF - для бензиновых двигателей (с 1998 г.)

1. Наименование модели.

F - Camry, Camry Gracia, Camry Gracia Wagon.
H - Mark II Wagon Qualis

2. Тип кузова.

E - седан
W - Wagon (универсал)

3. Тип КПП.

	Двигатель	Тип КПП	Количество передач	Модель КПП
P	5S-FE	авт.	4	A140E (2WD)
P	5S-FE	авт.	4	A541F (4WD)
P	2MZ-FE	авт.	4	A541E (2WD)
P	2MZ-FE	авт.	4	A541F (4WD)
P	1MZ-FE	авт.	4	A541E (2WD)

4. Комплектация, исполнение.

	Исполнение
G	2.2, 2.5, 2.2 Four, 2.5 Four, Qualis, Qualis G
N	2.2, 2.5, 2.2 Four

5. Тип двигателя.

K - бензиновый двигатель с распределенным впрыском топлива, DOHC (5S-FE, 2MZ-FE, 1MZ-FE).

6. Особенности комплектации.

	Комплектация
V	V-selection
S	S-selection / S-package
G	G-selection / G-package
L	L-selection

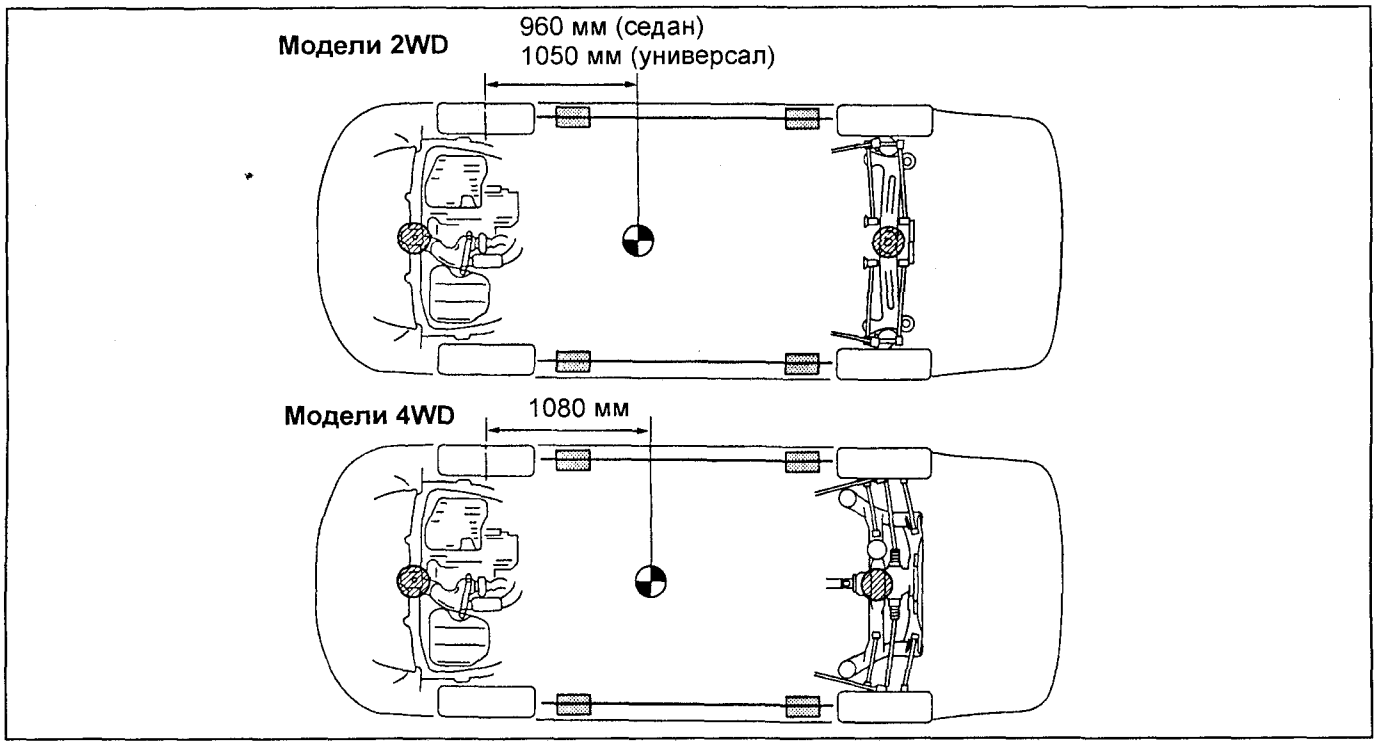
Общие инструкции по ремонту

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

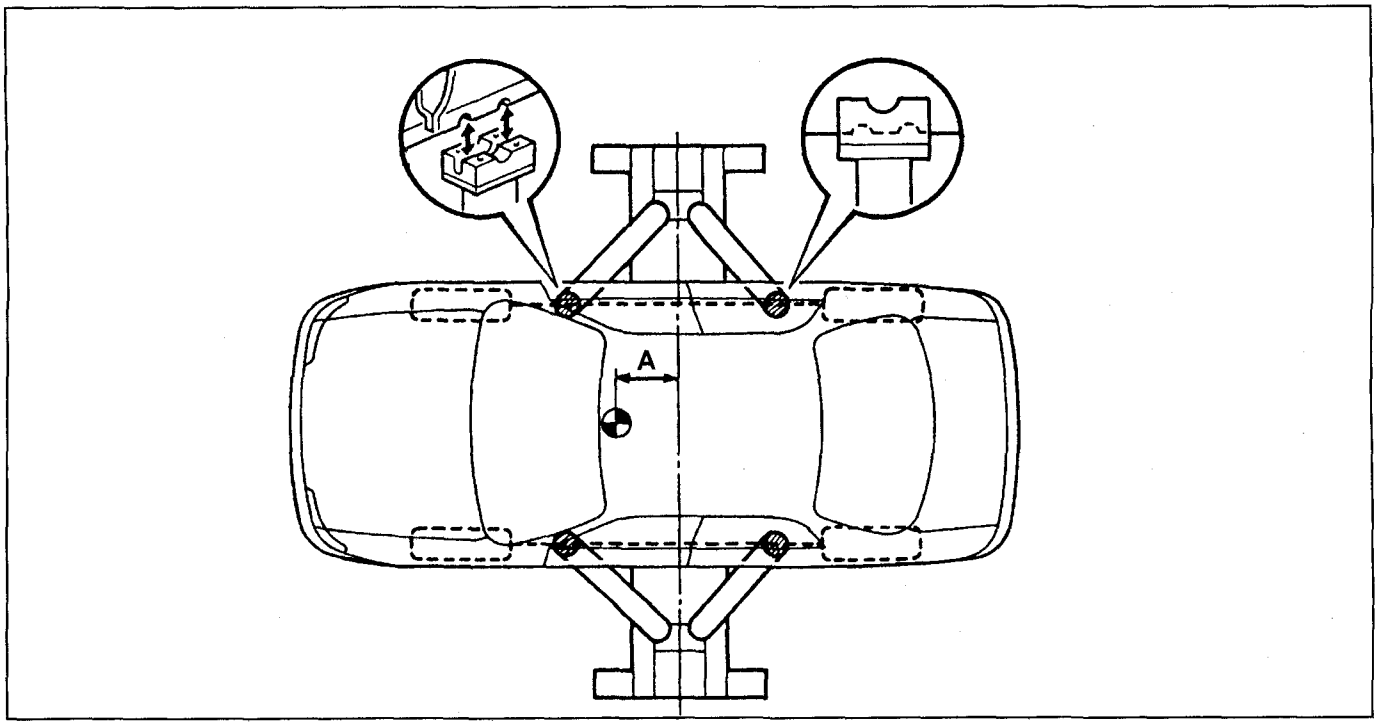
Внимание:

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

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника



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



Точки установки лап подъемника.

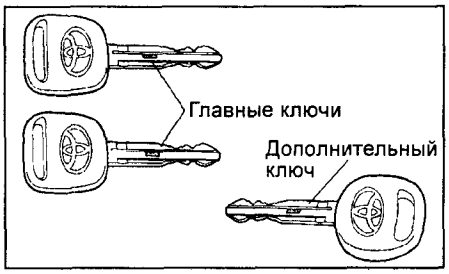
Примечание: стремитесь к тому, чтобы расстояние "А", показанное на рисунке, было минимальным.

Руководство по эксплуатации

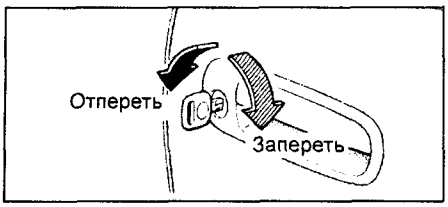
ВНИМАНИЕ: при проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности и преднатяжителей ремней (система "SRS"), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы "SRS". Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей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

Блокировка дверей

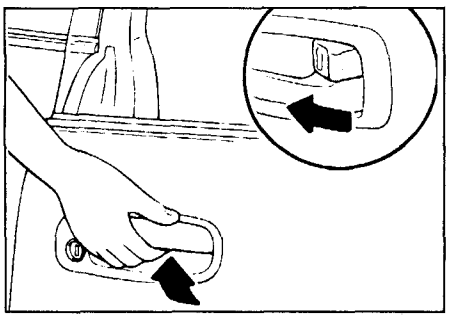
1. В комплект входят несколько ключей: два главных и один дополнительный. В зависимости от комплектации автомобиля различают два типа главных ключей: для моделей с системой дистанционного управления центральным замком и для моделей без системы дистанционного управления центральным замком.

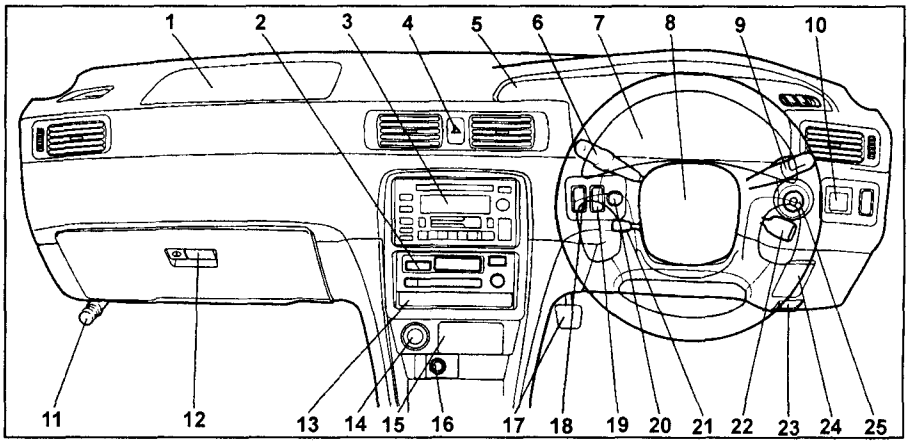


Главный ключ позволяет запустить двигатель, отпереть двери, крышку багажника (седан) или заднюю дверь (универсал) и вещевой ящик.
Дополнительный ключ позволяет отпереть боковые двери и запустить двигатель, но не дает отпереть крышку багажника (седан) или заднюю дверь (универсал) и вещевой ящик.
2. Для отпирания/запирания водительской двери и двери переднего пассажира снаружи необходимо вставить ключ в дверной замок и провернуть его влево/вправо.

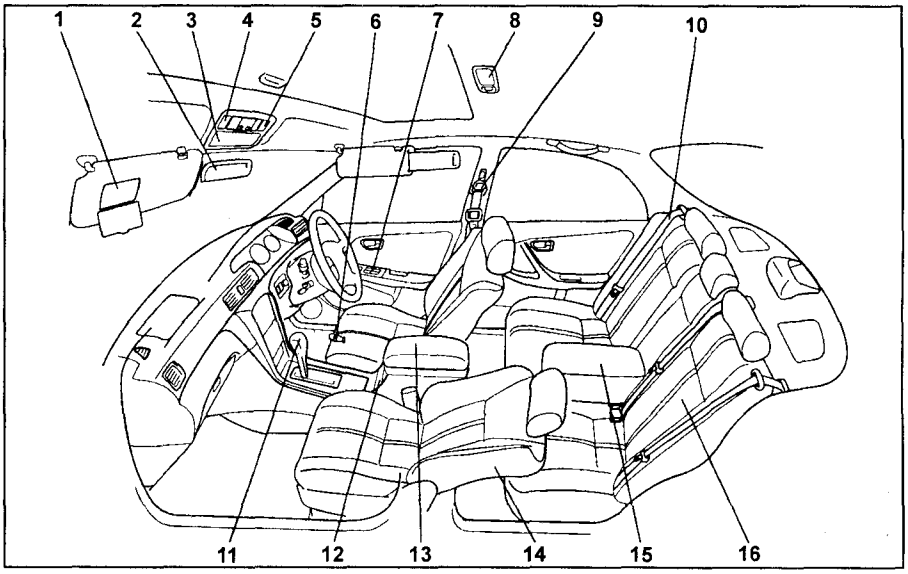


Передние двери можно закрыть без ключа. Для этого установите кнопку блокировки замка двери в положение "LOCK", потяните ручку открывания двери вверх и, удерживая ручку, закройте дверь.





Панель приборов. 1 - подушка безопасности переднего пассажира, 2 - панель управления кондиционером и отопителем, 3 - магнитола, 4 - выключатель аварийной сигнализации, 5 - часы, 6 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 7 - комбинация приборов, 8 - подушка безопасности водителя, 9 - переключатель света фар и указателей поворота, 10 - панель управления положением боковых зеркал, 11 - фальшфейер, 12 - вещевой ящик, 13 - дополнительный вещевой ящик №1, 14 - прикуриватель, 15 - пепельница, 16 - розетка для подключения дополнительных устройств, 17 - педаль стояночного тормоза, 18 - выключатель выключения системы TRC, 19 выключатель антиобледенителя щеток стеклоочистителя лобового стекла, 20 - регулятор яркости комбинации приборов, 21 - рычаг блокировки положения угла наклона рулевой колонки, 22 - переключатель системы "круиз-контроля", 23 - рычаг привода замка капота, 24 - крышка блока предохранителей в салоне/дополнительный вещевой ящик №2, 25 - замок зажигания.



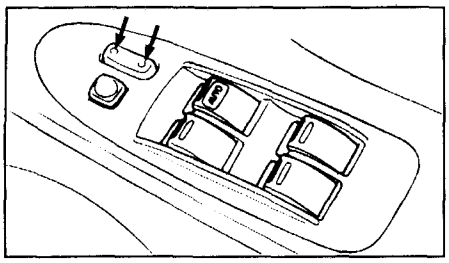
Расположение элементов в салоне (седан). 1 - солнцезащитный козырек, 2 - внутреннее зеркало, 3 - дополнительный вещевой ящик, 4 - переключатель управления люком, 5 - выключатель лампы местной подсветки, 6 - рычаг топливно-заливной горловины, 7 - панель управления стеклоподъемниками, 8 - лампа освещения салона, 9 - ремень безопасности переднего сиденья, 10 - ремень безопасности заднего сиденья, 11 - селектор АКПП, 12 - подстаканник, 13 - вещевой ящик центральной консоли, 14 - переднее сиденье, 15 - подлокотник задних сидений, 16 - заднее сиденье.

Чтобы закрыть задние боковые двери нажмите на кнопку блокировки замка двери и закройте дверь. При этом нет необходимости удерживать ручку открывания двери.

3. На моделях с центральным замком при отпирании/запирании ключом снаружи двери водителя автоматически разблокируются/блокируются замки всех дверей.

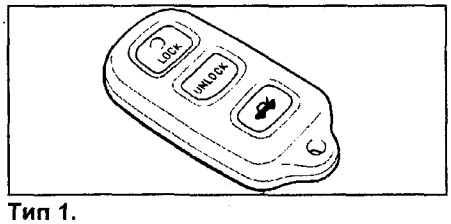
В салоне автомобиля на панели двери водителя установлен главный выключатель центрального замка, расположенный, как показано на рисунке.

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

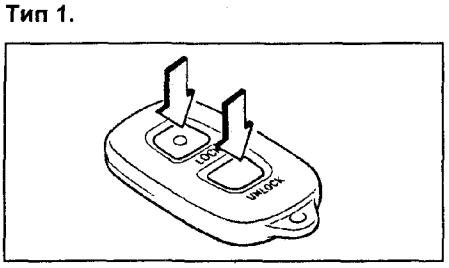


4. Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей. Разблокировка замков дверей осуществляется нажатием на кнопку "UNLOCK" на брелоке. Блокировка замков дверей осуществляется нажатием на кнопку "LOCK". Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 м.

Примечание: при отпирании дверей на 15 секунд загораются подсветка замка зажигания и лампа освещения салона (если выключатель находится в положение "DOOR")



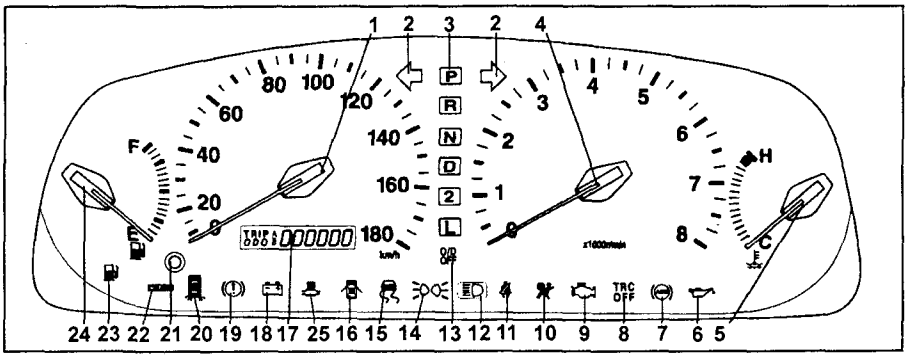
Тип 1.



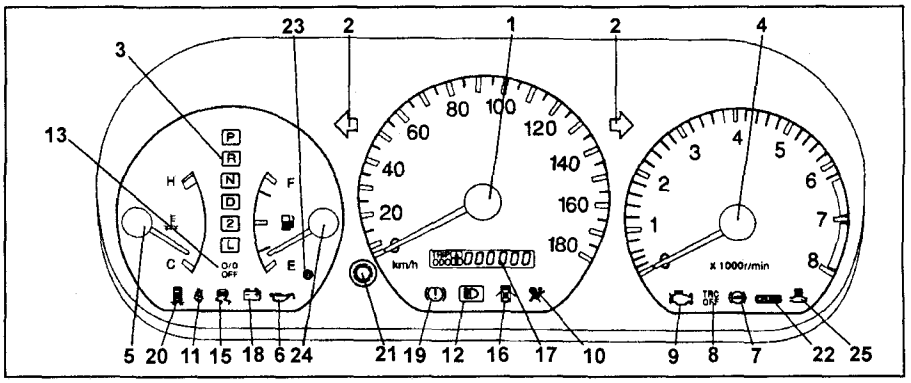
Тип 2.

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

5. На задних боковых дверях возможна дополнительная блокировка.

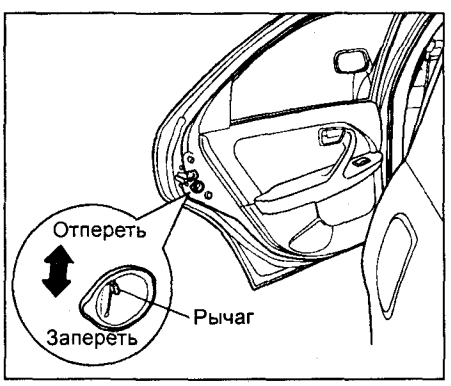


Комбинация приборов Optitron.



Аналоговый тип комбинации приборов.
1 - спидометр, 2 - индикатор указателей поворота, 3 - индикаторы положения селектора АКПП, 4 - тахометр, 5 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 6 - индикатор низкого давления масла в двигателе, 7 - индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS), 8 - индикатор выключения системы TRC, 9 - индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE), 10 - индикатор системы подушек безопасности и преднатяжителей ремней (SRS), 11 - индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя, 12 - индикатор включения дальнего света фар, 13 - индикатор включения повышающей передачи, 14 - индикатор включения габаритов, 15 - индикатор скольжения, 16 - индикатор открытой или неплотно закрытой двери, 17 - одометр и счетчик пробега, 18 - индикатор зарядки аккумуляторной батареи, 19 - индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости, 20 - индикатор неисправных ламп задних фонарей, 21 - кнопка сброса показаний счетчика пробега на ноль и переключатель режимов, 22 - индикатор системы "круиз-контроля", 23 - индикатор низкого уровня топлива, 24 - указатель количества топлива, 25 - индикатор перегрева каталитического нейтрализатора (модификация).

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 блокировки двери переместите запорный рычаг в нижнее положение, как показано на рисунке.



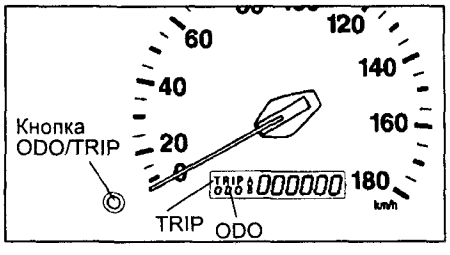
При этом дверь можно открыть только снаружи, если кнопка блокировки замка двери находиться в положении "разблокировано".

Одометр и счетчик пробега

Одометр показывает общий пробег автомобиля.

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

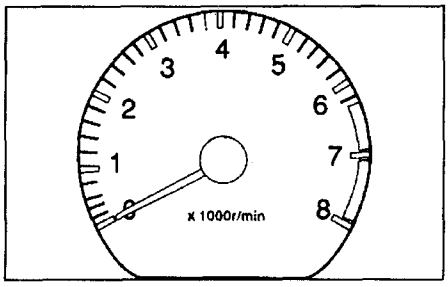
Кнопка "ODO/TRIP" предназначена для переключения режимов и для сброса показаний счетчиков пробега на ноль. При кратковременном нажатии на кнопку идет переключение: одометр → счетчик пробега A → счетчик пробега B. При каждом режиме горит соответствующий индикатор: "ODO", "TRIP A", "TRIP B". Обнуление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



Тахометр

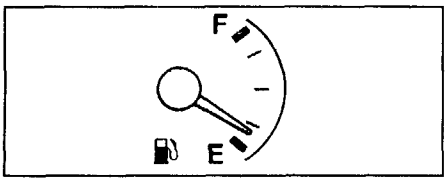
Тахометр показывает число оборотов коленчатого вала двигателя в минуту (об/мин).

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



Указатель количества топлива

Указатель показывает уровень топлива в баке, когда ключ зажигания находится в положении "ON" (F - полный, E - пустой).

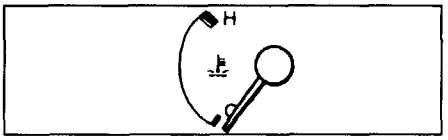


Примечание: после дозаправки указатель покажет правильный уровень топлива в баке через 30 - 40 секунд после включения зажигания.

Емкость топливного бака ..... 70 л

Указатель температуры охлаждающей жидкости

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



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

Индикаторы комбинации приборов

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

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

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

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

Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.
- Если уровень тормозной жидкости низок, 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 загорается индикатор, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе.

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

3. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи.

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

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

4. Индикатор низкого давления масла в двигателе.

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

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

в) Если во время движения индикатор мигает или горит, то необходимо съехать на обочину и выключить зажигание.
- Индикатор может мигать после резкого торможения или когда двигатель работает на холостом ходу. Неисправность отсутствует, если индикатор гаснет при небольшом увеличении оборотов двигателя.
- Индикатор может загореться, когда уровень масла в двигателе слишком низок. Но данный индикатор не предназначен для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень с помощью щупа.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости		Индикаторы указателей поворота
ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)		Индикатор системы подушек безопасности и преднатяжителей ремней (SRS)
− +	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи		Индикатор скольжения
	Индикатор низкого давления масла в двигателе		Индикатор неисправных ламп задних фонарей
	Индикатор "проверь двигатель" ("CHECK ENGINE")	P R N D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
E	Индикатор низкого уровня топлива	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
		TRC OFF	Индикатор выключения системы "TRC"
	Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя		Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора (модификация)
	Индикатор открытой или неплотно закрытой двери	CRUISE	Индикатор системы "круиз-контроля"
	Индикатор включения дальнего света фар		Индикатор включения габаритов
звук. сигнал	Оставленный в замке ключ зажигания или невыключенные осветительные приборы		

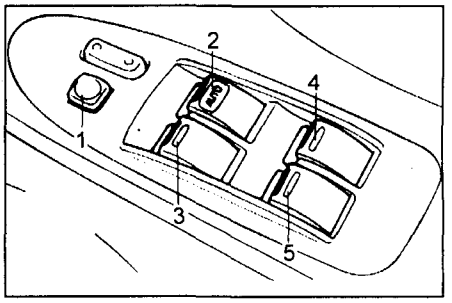
5. Индикатор "проверь двигатель" ("CHECK ENGINE").
Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет, информируя водителя о проверке системы управления двигателем. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в электронной системе управления двигателем.
В данном случае необходимо двигаться к месту ремонта и произвести диагностику системы управления двигателем.
6. Индикатор низкого уровня топлива.
Индикатор загорается, когда уровень топлива в баке менее 10 литров. В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.
7. 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 загорается индикатор.
8. Индикатор наличия открытой или неплотно закрытой двери.
Индикатор остается включенным до тех пор, пока все двери не будут закрыты полностью, в том числе и задняя дверь.
9. Индикатор включения дальнего света фар загорается при включении дальнего света фар.
10. Индикаторы указателей поворота.
Индикаторы мигают при включении указателей поворотов. Слишком частое мигание индикаторов указывает на плохое соединение в цепи указателей поворотов или на отказ лампы указателя поворота.
11. Индикатор системы подушек безопасности и преднатяжителей ремней (SRS).
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Через несколько секунд индикатор погаснет. В случае, если индикатор не загорелся или горит (мигает) во время движения, то имеется неисправность в компонентах системы "SRS".
12. Индикатор скольжения.
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. Индикатор мигает при работе противобуксовочной системы (TRC).
Более подробное описание смотрите в разделе "Противобуксовочная система (TRC)".
13. Индикатор неисправных ламп задних фонарей.
Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор погаснет. Если индикатор горит во время работы двигателя, а переключатель света фар в положении "ON1" или "ON2", то неисправна лампа задних габаритов. Если индикатор загорается во время работы двигателя при нажатии на педаль тормоза, то неисправна лампа стоп-сигналов.
14. 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".
Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".
15. Индикатор выключения повышающей передачи "O/D OFF" информирует водителя о запрещении использования повышающей передачи АКПП. Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".
16. Индикатор выключения системы TRC.
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 мигает во время движения, то система неисправна. Более подробное описание смотрите в главе "Тормозная система".
17. Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора.
Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет. Если индикатор загорелся при движении автомобиля, сбросьте скорость и подождите пока он погаснет (около 30 секунд). Если индикатор не погас, остановите автомобиль и заглушите двигатель.
Внимание: если индикатор не гаснет, произведите диагностику и ремонт в специализированном центре.
18. Индикатор системы "круиз-контроля".
Индикатор загорается при включении системы "круиз - контроля". Более подробное описание смотрите в разделе "Система "круиз-контроля".
19. Индикатор включения габаритов загорается при включении габаритов.
20. Звуковая сигнализация на автомобиле ("зуммер").
а) Звуковой сигнал срабатывает, если дверь водителя открыта, когда ключ зажигания установлен в положение "LOCK" или "ACC".
б) Звуковой сигнал срабатывает при включенных фарах и ключе зажигания в положении "LOCK". Данный сигнал информирует водителя о возможности разрядки аккумуляторной батареи.

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 и удерживании кнопки "H" устанавливается необходимый час времени суток.
При нажатии и удерживании кнопки "M" устанавливаются необходимые минуты.
При нажатии на кнопку "00" устанавливается быстрое округление времени. Например, если нажать кнопку "00", когда часы показывают время между 1:01 и 1:29, то время изменится на 1:00. Если время было между 12:30 и 12:59, то время изменится на 1:00.

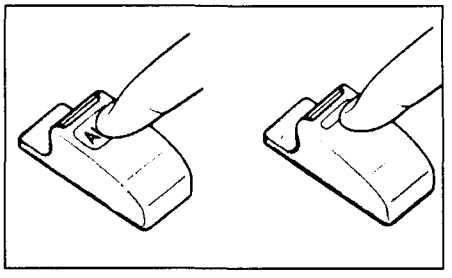
Стеклоподъемники

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".
При выключении зажигания (ключ в положении "ACC" или "LOCK") и закрытой двери водителя привод стеклоподъемника водительской двери работает в течение 45 секунд. Однако, если дверь будет открыта, то стеклоподъемник не будет работать.
С панели двери водителя можно управлять положением стекол всех дверей, а также осуществлять их блокировку соответствующим выключателем.



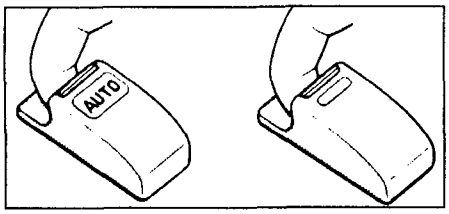
1 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 2 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 3 - выключатель стеклоподъемника передней левой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 5 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери.

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



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

Для поднятия стекла необходимо потянуть выключатель до конца хода вверх.

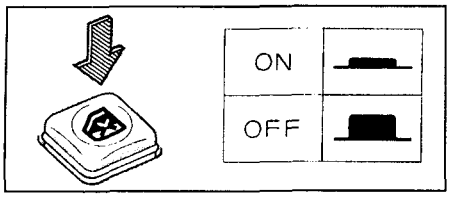


На некоторых моделях стекло двери водителя можно опустить/поднять при помощи системы дистанционного управления. При нажатии и удерживании кнопки "UNLOCK", стекло опустится. При нажатии и удерживании кнопки "LOCK", стекло поднимется. При отпускании кнопки стекло остановится.

Внимание: после поднятия/опускания стекла, отпустите кнопку и не продолжайте на нее нажимать, так как долгое нажатие на кнопку может привести к повреждению механизма стеклоподъемника.

Примечание: система дистанционного управления не срабатывает, если ключ зажигания находится в замке зажигания или дверь водителя открыта.

На панели управления стеклоподъемниками находится выключатель блокировки стеклоподъемников "WINDOW LOCK". При его нажатом положении опускание стекол невозможно.



Световая сигнализация на автомобиле

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

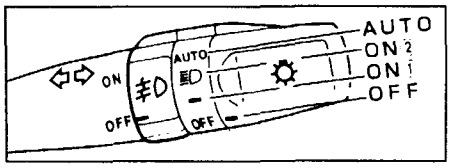
Габариты, фары, подсветка номерного знака и подсветка комбинации приборов включаются установкой переключателя в соответствующие положение.

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.

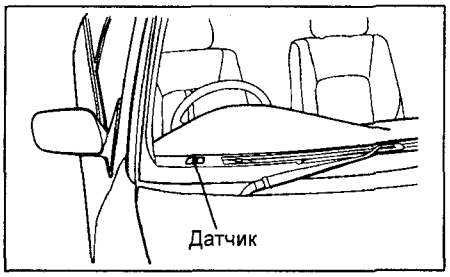
б) При повороте ручки до второго щелчка "ON2" включается ближний свет фар.

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

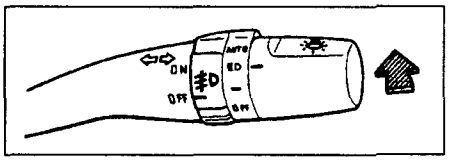


в) Система автоматического включения фар. Включение системы осуществляется переводом переключателя света фар в положение "AUTO". Данная система включает дополнительное освещение при снижении освещенности (въезд в туннель, сумерки и т.д.). При небольших сумерках включаются габаритные огни, а затем, при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

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

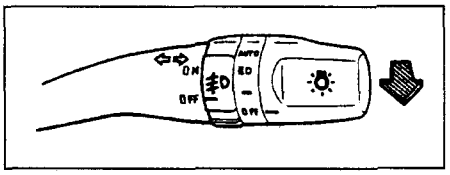


2. Для включения дальнего света фар нажмите на переключатель, как показано на рисунке (от себя). Работа фар дальнего света сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.

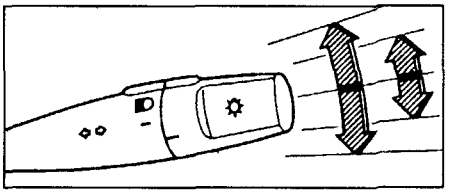


Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение (на себя).

3. Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните рычаг на себя до упора, затем отпустите рычаг.



4. Для включения указателя поворота переведите рычаг вверх или вниз. Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в нейтральное положение.

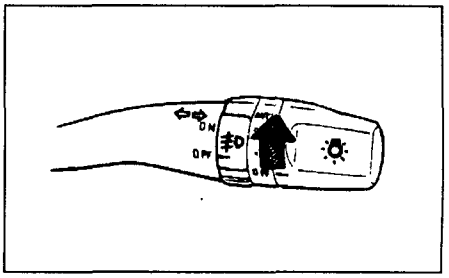


Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг в верхнее или нижнее положение до момента возникновения сопротивления перемещению и установите его в этом положении.

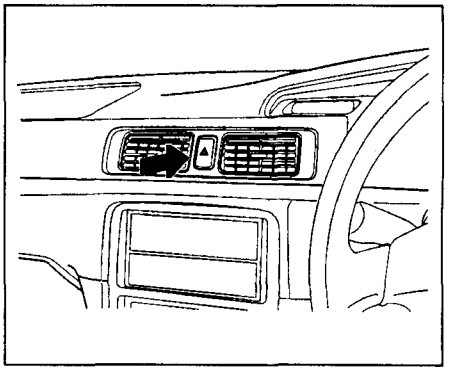
Внимание: если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.

5. *(Модификация)* Противотуманные фары работают только при переключателе света фар в положении "ON2" или "ON1".

Включение противотуманных фар осуществляется поворотом переключателя, как показано на рисунке.

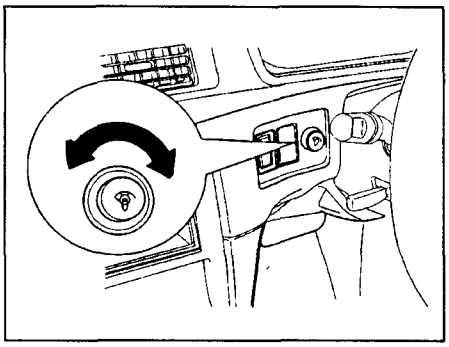


6. Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.



Подсветка комбинации приборов

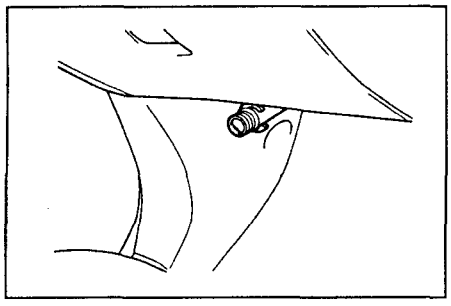
Подсветка загорается при включении габаритов и регулируется с помощью регулятора яркости, как показано на рисунке.



Фальшфейер

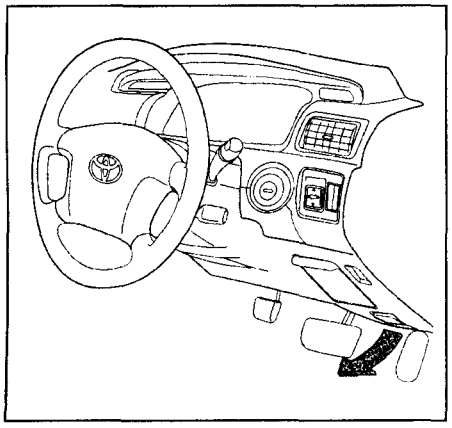
В Японии для информирования участников дорожного движения о внезапно возникшей поломке в сложных метеорологических условиях (при ограниченной видимости) используется фальшфейер.

Примечание: по истечении срока годности фальшфейер следует утилизировать, так как его внезапное срабатывание может повредить вашему здоровью и создать аварийную ситуацию на дороге.

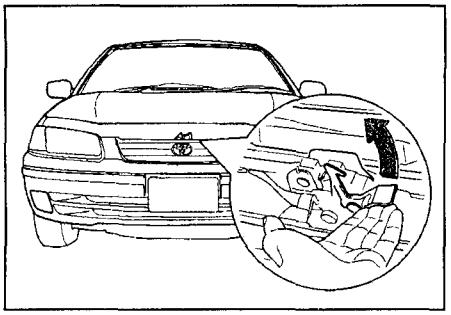


Капот

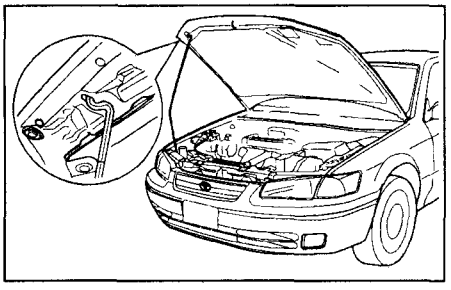
1. Для открытия капота необходимо произвести следующие процедуры:
   а) Потяните вверх рычаг привода замка капота, как показано на рисунке.



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



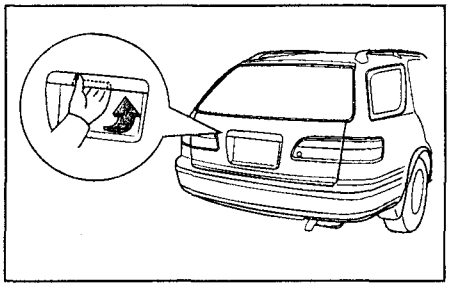
   в) Поднимите капот и зафиксируйте его на стойке, как показано на рисунке.



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

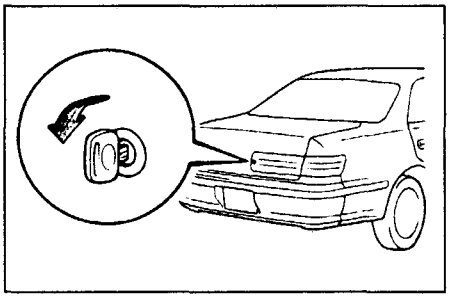
Задняя дверь (универсал)

Задняя дверь открывается снаружи поворотом ключа влево. Потяните за ручку двери, как показано на рисунке, и поднимите дверь вверх.

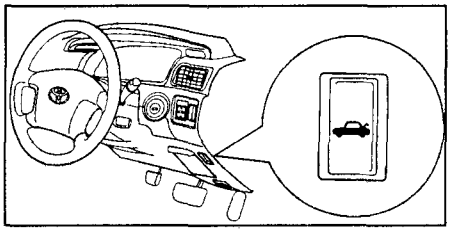


Крышка багажника (седан)

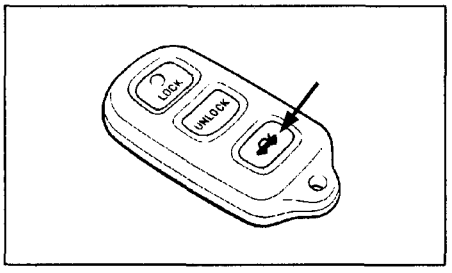
1. Для открытия крышки багажника снаружи вставьте ключ в замок и поверните его вправо.
Чтобы крышку багажника нельзя было открыть из салона, поверните главный ключ влево. Открыть и запереть крышку багажника дополнительным ключом невозможно.



2. Для открытия крышки багажника из салона автомобиля нажмите на выключатель, расположенный с правой стороны сиденья водителя.



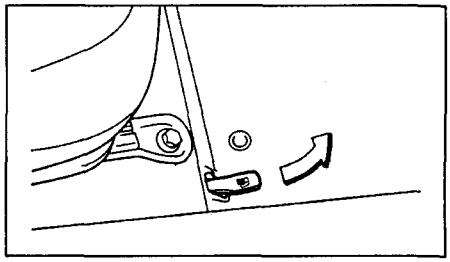
На некоторых моделях багажник можно также открывать при помощи системы дистанционного управления. Нажмите на кнопку открытия багажника.



Примечание: в следующих случаях багажник не откроется:
- *если ключ вставлен в замок зажигания;*
- *если багажник снаружи заперт ключом.*

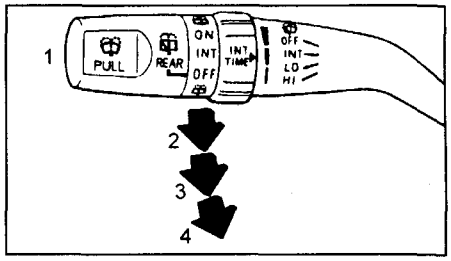
Лючок топливно-заливной горловины

Для открытия лючка топливно-заливной горловины потяните вверх рычаг, расположенный с правой стороны сиденья водителя.



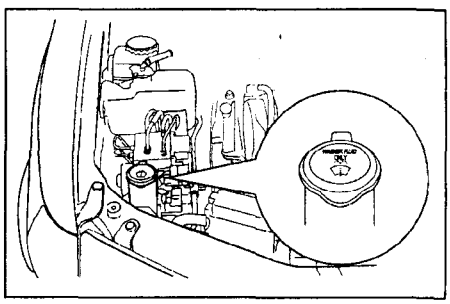
Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем

Переключатель управления очистителем и омывателем работает, когда ключ зажигания находится в положении "ON".
1. Для включения и остановки очистителя необходимо перевести переключатель в одно из положений:
   1 положение - полная остановка;
   2 положение - прерывистый режим (через 3 - 12 секунд);
   3 положение - работа на низкой скорости;
   4 положение - работа на высокой скорости.



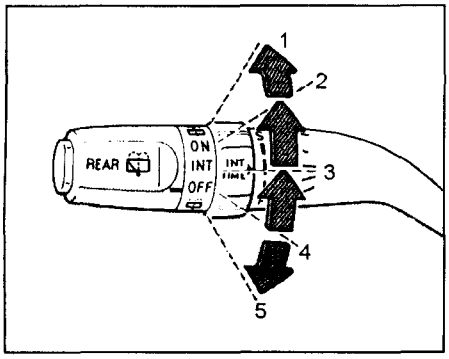
При вращении регулятора "INT TIME" (выключатель во 2 положении) можно изменить интервал времени работы стеклоочистителя от 3 до 12 секунд.
2. Для включения омывателя лобового стекла потяните выключатель на себя и через 1 секунду включается стеклоочиститель на 2 - 3 хода.

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



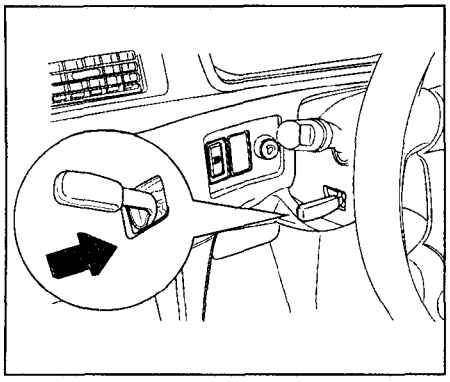
Расположение бачка омывателя.

3. *(Модификация)* Для включения и остановки очистителя заднего стекла необходимо перевести выключатель в одно из положений:
1 положение - разбрызгивание жидкости омывателя и срабатывание стеклоочистителя;
2 положение - работа на низкой скорости;
3 положение - прерывистый режим (через 10 - 15 сек);
4 положение - полная остановка;
5 положение - разбрызгивание жидкости омывателя и срабатывание стеклоочистителя.



Регулировка положения рулевого колеса

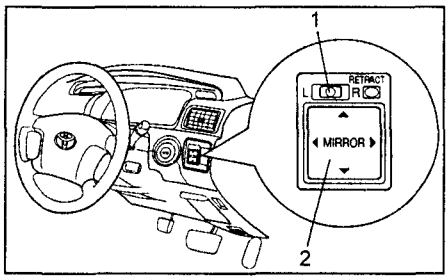
Для регулировки вертикального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки на себя.
Дальнейшая регулировка производится перемещением рулевого колеса по вертикали, при этом рулевое колесо стремится занять самое верхнее положение, так как оно подпружинено.
Для фиксации выбранного положения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



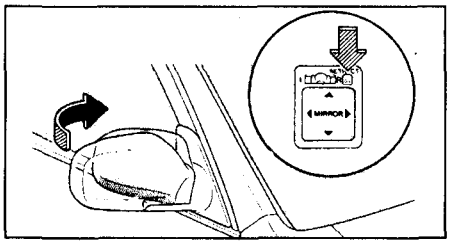
Внимание: перед началом движения убедитесь, что рулевое колесо надежно зафиксировано.

Управление зеркалами

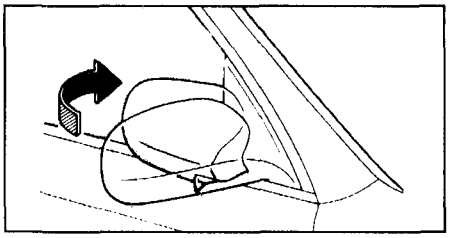
Регулировка зеркал производится с панели управления зеркал. При этом ключ зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".
Чтобы отрегулировать положения правого или левого зеркала установите переключатель (1) в соответствующее положение: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало. Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор переключателя (2).



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

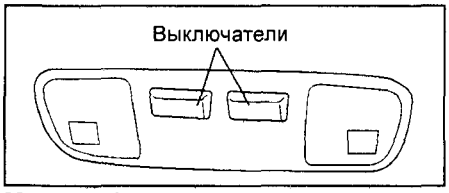


Зеркала можно сложить вручную даже при выключенном зажигании или когда ключ зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Для установки зеркал в рабочее положение в случае, если оно было сложено вручную, необходимо установить ключ в замке зажигания в положение "ON", нажать выключатель складывания зеркал, а затем снова нажать на него.

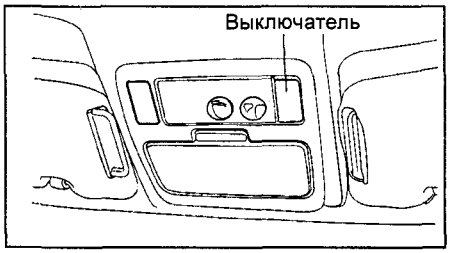


Освещение салона

1. Для включения лампы местной подсветки нажмите на выключатель, показанный на рисунке.

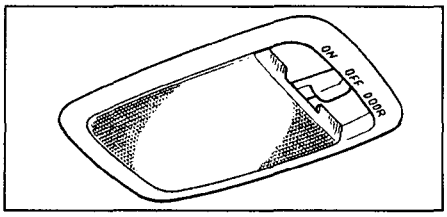


Модели без люка.



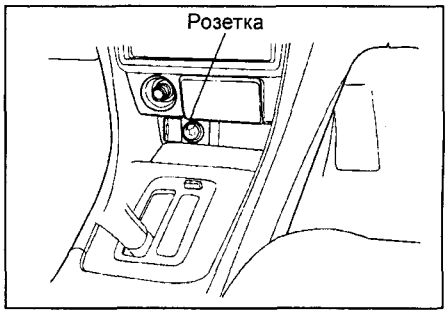
Модели с люком.

2. Лампа освещения салона и лампа освещения багажного отделения (универсал) имеет три позиции:
- в позиции "DOOR" лампа загорается при открывании боковых дверей/задней двери (универсал).
- в позиции "ON" лампа горит независимо от того открыты боковые двери/задняя дверь (универсал) или нет.
- в позиции "OFF" лампа не горит независимо от того открыты боковые двери/задняя дверь (универсал) или нет.

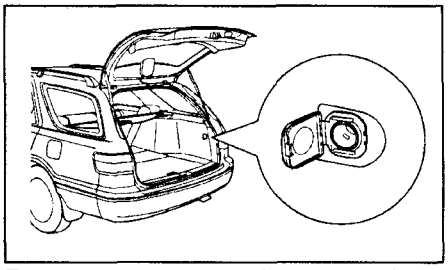


Розетка для подключения дополнительных устройств

Розетки для подключения дополнительных устройств находятся на панели приборов и в багажном отделении (универсал), как показано на рисунках.



Панель приборов.



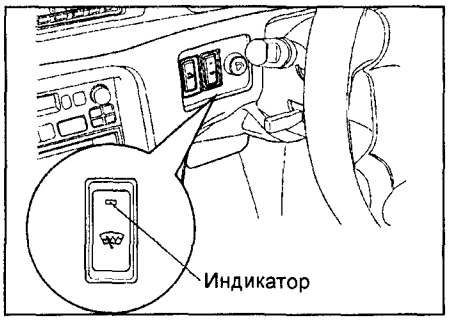
Багажное отделение (универсал).

При использовании розетки откройте крышку и вставьте вилочную часть провода электроприбора. При этом соблюдайте следующее:
- Ключ в замке зажигания должен находиться в положении "ACC" и "ON".
- Используемые приборы должны быть рассчитаны на следующие параметры: напряжение на питание 12 В и потребляемый ток 10 А (максимальная мощность 120 Вт).

Примечание:
- Не подключайте электроприборы, превышающие приведенные показатели по напряжению питания и потребляемому току.
- При использовании более мощных электроприборов могут перегореть предохранители.

Выключатель антиобледенителя щеток стеклоочистителя

Антиобледенитель стеклоочистителя подогревает верхнюю часть поверхности лобового стекла и снимает обледенение со щеток.
Антиобледенитель приводится в действие нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.

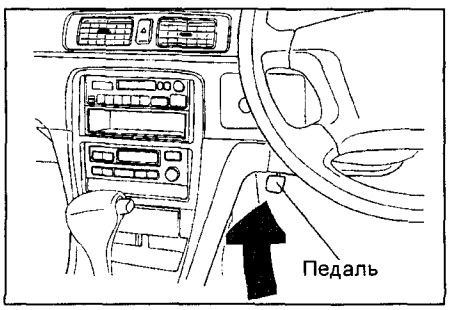


При этом ключ зажигания должен находиться в положении "ON". Данная система работает в течение 15 минут, а затем автоматически выключается. Работа системы сопровождается горением индикатора на выключателе. При необходимости принудительного отключения системы повторно нажмите на выключатель.

Внимание: длительная работа антиобледенителя может привести к разрядке аккумуляторной батареи.

Стояночный тормоз

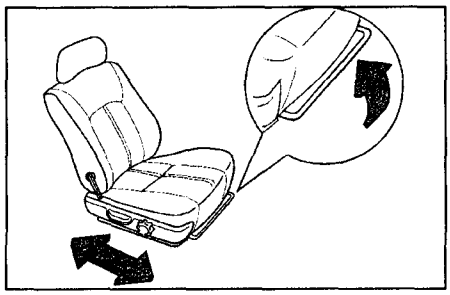
Для включения стояночного тормоза правой ногой нажмите на педаль тормоза, а левой до упора нажмите на крайнюю левую педаль, показанную на рисунке. Не рекомендуется использовать стояночный тормоз зимой, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение.



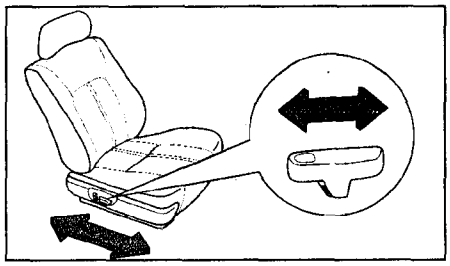
Для выключения стояночного тормоза нажмите правой ногой на педаль тормоза, а левой нажмите до щелчка на педаль стояночного тормоза и медленно опустите.

Сиденья

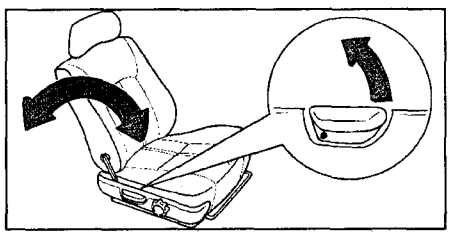
1. Регулировка продольного положения передних сидений.
Для регулировки продольного положения передних сидений переведите рычаг вверх и передвиньте сиденье в требуемое положение. После регулировки установите регулировочный рычаг в исходное положение.



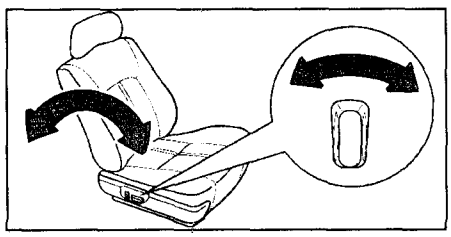
На моделях с электроприводом регулировки продольного положения передних сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



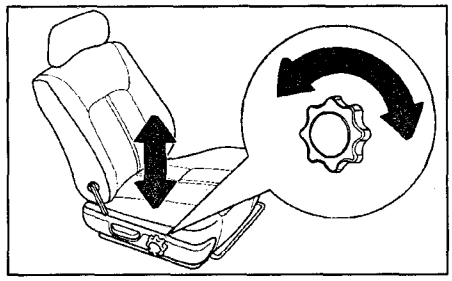
2. Регулировка положения спинки передних сидений.
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычажок блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



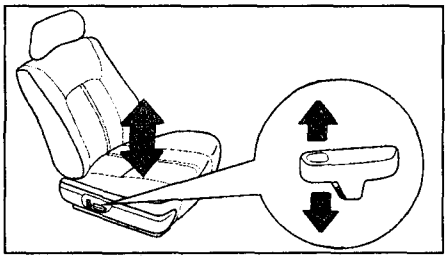
На моделях с электроприводом регулировки угла наклона спинки сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



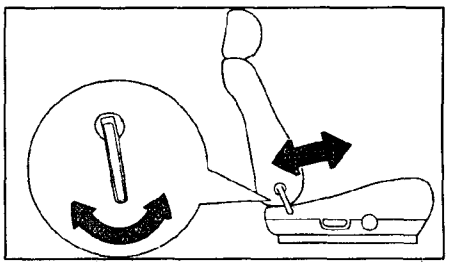
3. Регулировка высоты подушки сиденья. *(Сиденье водителя)* Высота подушки сиденья может быть отрегулирована вращением регулировочного колеса.



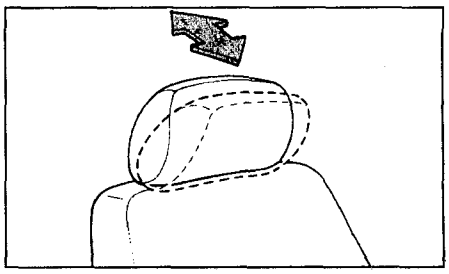
На моделях с электроприводом сидений регулировка высоты подушки регулируется нажатием на выключатель, как показано на рисунке.



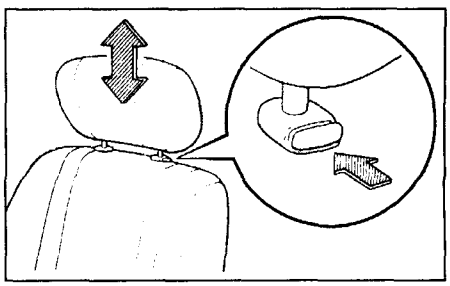
4. *(Сиденье водителя)* Регулировка поясничной опоры сиденья водителя.
Поясничная опора сиденья водителя регулируются рычагом, как показано на рисунке.



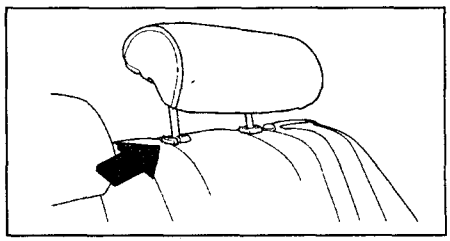
5. Регулировка положения подголовника.
Подголовник можно отрегулировать, перемещая его вперед или назад, как показано на рисунке.



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

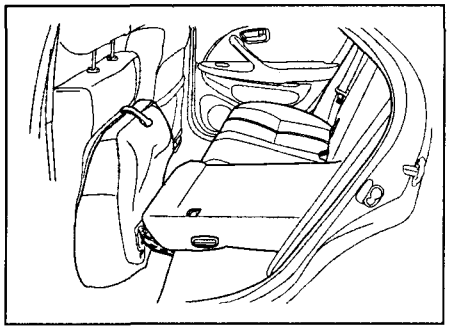


Переднее сиденье.

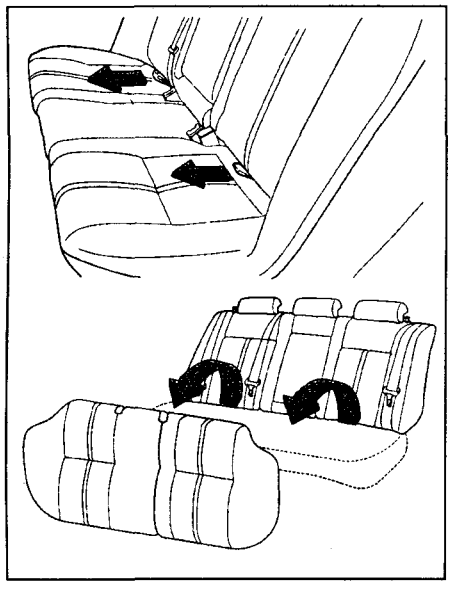


Заднее сиденье.

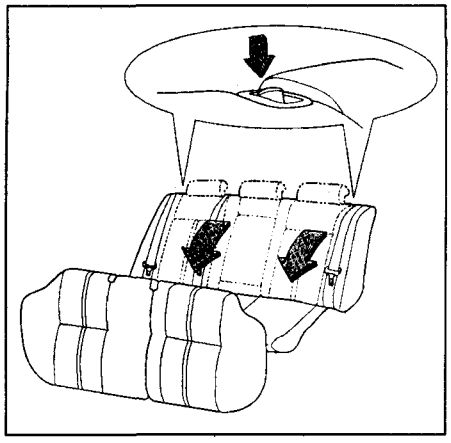
6. *(Универсал)* Увеличение пространства багажного отделения.
Для увеличения пространства багажного отделения необходимо сложить часть заднего сиденья, как показано на рисунке.



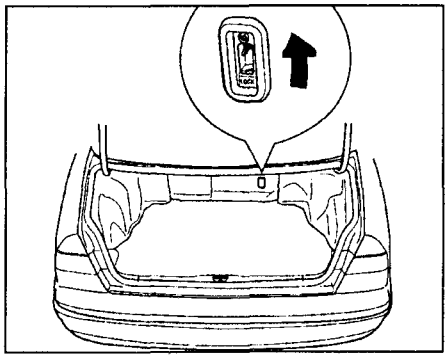
Примечание: можно сложить, как левую, так и правую часть сиденья.
а) Потяните за ремни и поднимите вертикально вверх подушки задних сидений, как показано на рисунке.



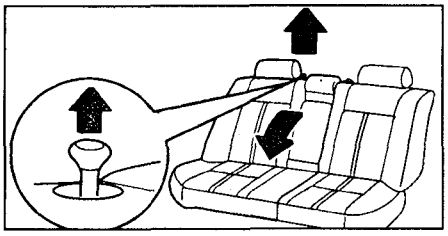
б) Снимите подголовники, нажмите на кнопку и сложите спинки задних сидений.



в) Установите задние сиденья в порядке, обратном снятию.
7. *(Седан)* Увеличение пространства багажника.
а) Откройте крышку багажника, разблокируйте замок, как показано на рисунке.

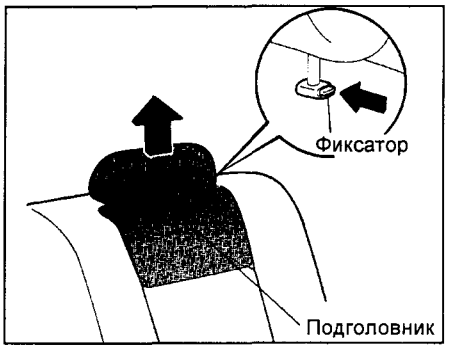


б) Потяните за рычаг и сложите спинку сиденья.

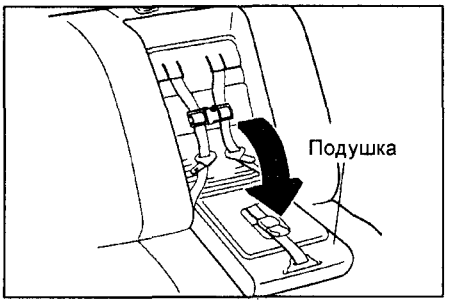


Детское сиденье (седан)

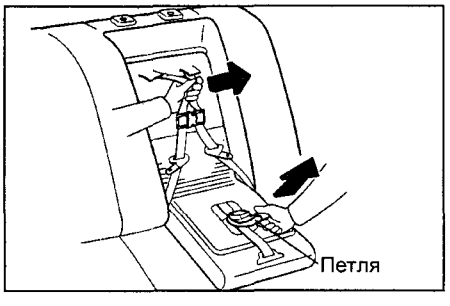
1. Использование детского сиденья.
а) Нажмите на фиксатор, потянув подголовник заднего сиденья вверх, снимите его, и уложите багажник.



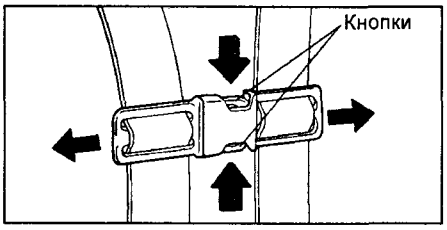
б) Опустите подушку детского сиденья, как показано на рисунке.



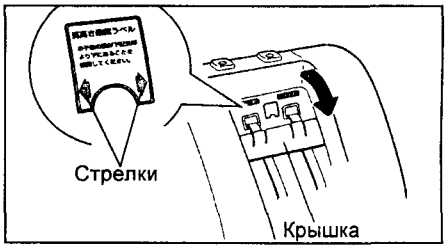
в) Потяните за петлю и вытяните ремни безопасности детского сиденья, как показано на рисунке.



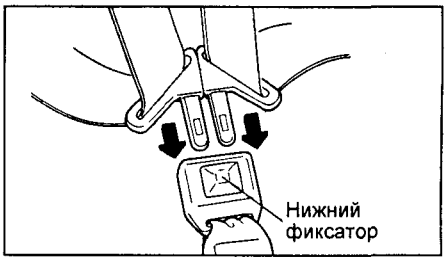
г) Нажмите на кнопки и отсоедините верхний фиксатор, освободив ремни безопасности.



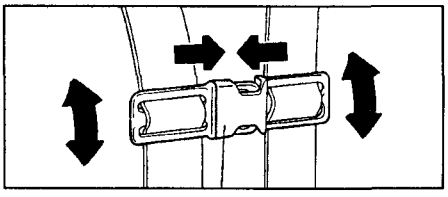
д) Посадите ребенка, опустите крышку, убедитесь, что плечи ребенка находятся под стрелками. После этого установите крышку обратно.
Примечание: если плечи ребенка находятся выше стрелок, то не следует использовать детское сиденье, так как при столкновение эффективность сиденья уменьшается.



е) Пристегните ремни безопасности за нижний фиксатор, как показано на рисунке.



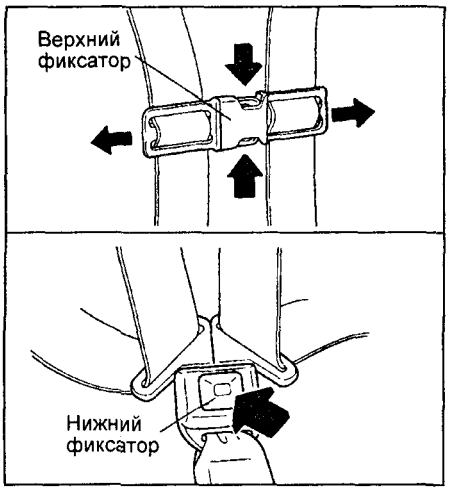
ж) Защелкните верхний фиксатор и отрегулируйте его так, чтобы он находился на 5 - 8 см ниже подбородка ребенка.



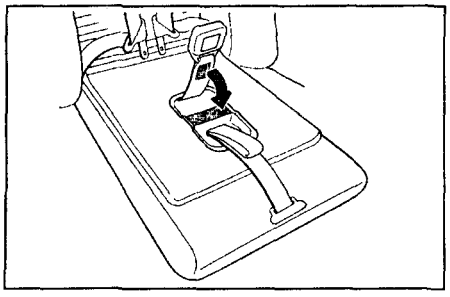
з) Отрегулируйте натяжение ремня безопасности, потянув за ремень снизу, так, чтобы между плечом ребенка и ремнем умещалось два пальца.



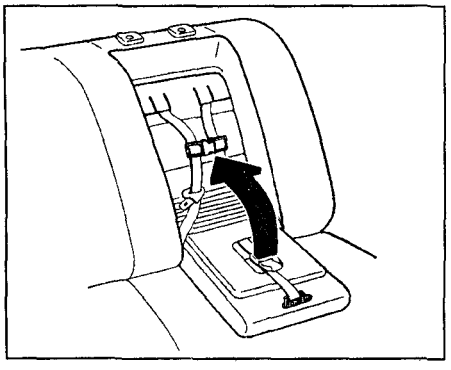
и) После окончания движения отсоедините верхний и нижний фиксаторы.



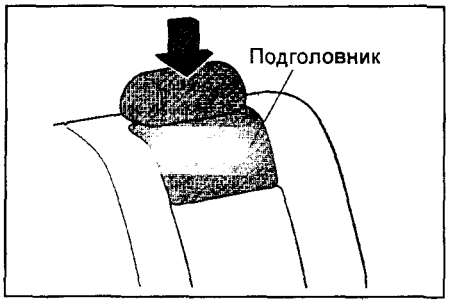
2. Укладывание детского сиденья.
а) Защелкните верхний фиксатор.
б) Установите нижний фиксатор, как показано на рисунке.



в) Сложите подушку детского сиденья, как показано на рисунке.



г) Установите подголовник.



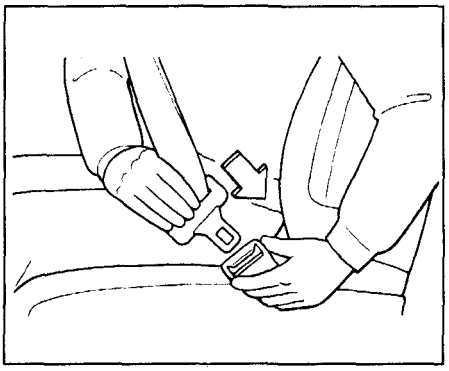
Ремни безопасности

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

Внимание:
- Не надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она проходила 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 в лобовом столкновении, и получит травму от ремня или от удара о приборную панель или спинку сиденья.

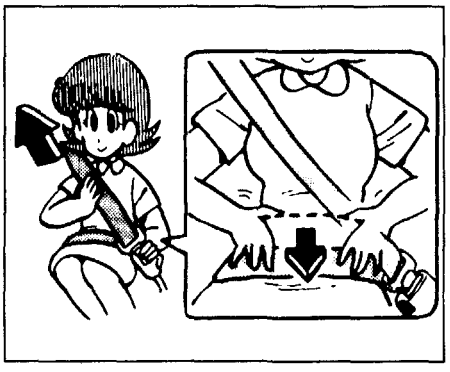
Для того, чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в защелку так, чтобы раздался щелчок.

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



Слегка вытяните ремень для регулирования желаемого натяжения.

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

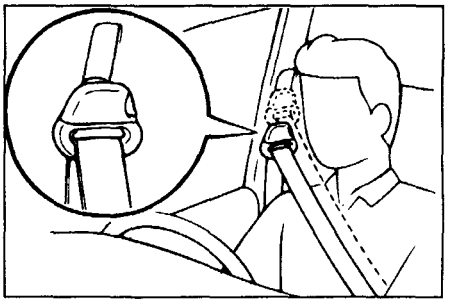


Для отстегивания ремня, удерживая планку, нажмите на кнопку в пряжке.

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

Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья)

Для регулировки высоты точки крепления ремня нажмите на 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 регулировании 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 на автомобилях с подушкой безопасности (SRS) переднего пассажира

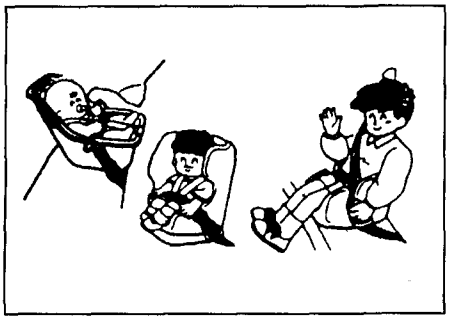
Знак, показанный на рисунке, прикрепляется на автомобилях, имеющих подушку безопасности для пассажира.



Внимание:
- Не используйте детские сиденья, обращенные лицевой стороной назад, на переднем пассажирском сиденье, перед которым находится подушка безопасности. Усилие при срабатывании надувной подушки пассажирского сиденья может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме.
- Детские сиденья, обращенные лицевой стороной вперед, должны устанавливаться на сиденьях второго или третьего ряда.
- В случае установки детского сиденья на сиденье переднего пассажира отодвиньте последнее в крайнее заднее положение.

Младенцы и дети младшего возраста

Для младенцев такого роста, что в сидячем положении плечевой ремень безопасности контактирует с лицом или шеей, вместо детского сиденья надо использовать детскую люльку. Для детей младшего возраста надо использовать детское сиденье.
Удерживающее устройство для детей должно соответствовать весу и росту вашего ребенка и должно быть правильно установлено в автомобиле.



При установке детского сиденья руководствуйтесь инструкциями изготовителя данного устройства. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезной и даже смертельной травме вашего ребенка. Когда детское сиденье не используется, закрепите его ремнем безопасности или уберите из автомобиля, чтобы оно случайно не травмировало вашего ребенка.

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

Подростки

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

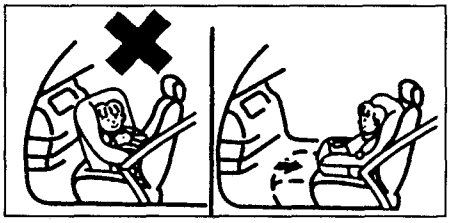
Внимание: дети, не пристегнутые ремнями, в случае транспортного происшествия могут быть выброшены из автомобиля.

Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS

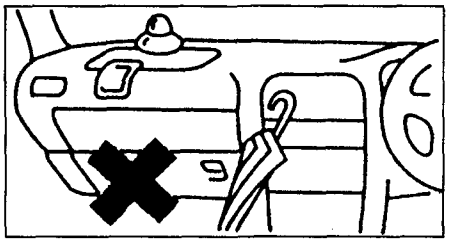
Система пневмоподушек "SRS" спроектирована только как дополнение к основной предохранительной системе ремней безопасности на стороне водителя и сидящего впереди пассажира.



Водителю и сидящему впереди пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при надувании пневмоподушки они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. При неожиданном торможении перед столкновением водитель или сидящий впереди пассажир, не пристегнутый надлежащим образом ремнем безопасности, может податься вперед близко к пневмоподушке, которая может потом развернуться при столкновении. Для достижения максимального предохранения во время аварии водитель и все пассажиры в автомобиле должны быть надлежащим образом пристегнуты с помощью ремней безопасности.
Младенцы и дети, которые неправильно посажены или пристегнуты, могут быть убиты или серьезно травмированы при развертывании пневмоподушки.
Дети, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны быть надлежащим образом предохранены с помощью системы удержания ребенка. Фирма "Toyota" настоятельно рекомендует, чтобы все дети находились на заднем сиденье автомобиля и были надежно предохранены. Заднее сиденье является самым безопасным для детей.
Никогда не кладите сиденье ребенка задней стороной вперед на переднее сиденье, поскольку сила быстрого надувания пневмоподушки может привести к смертельному исходу или серьезной травме ребенка. Сиденье ребенка, направленное передней стороной вперед, можно класть на переднее сиденье только в крайнем случае, когда это неизбежно. Всегда следует передвигать сиденье как можно дальше назад.



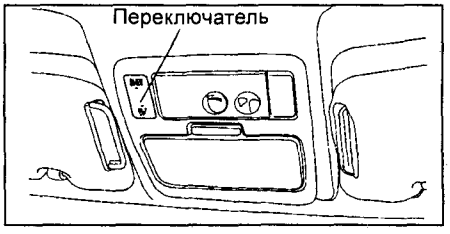
Не позволяйте ребенку вставать и становиться на колени на переднем сиденье. Пневмоподушка надувается со значительной скоростью и силой; ребенок может получить серьезную травму. Не держите ребенка на коленях или на руках.
Не сидите на краю сиденья и не наклоняйтесь над панелью приборов при движении автомобиля.
Не кладите предметы и ваших животных на или напротив панели приборов или подушки рулевого колеса, в которых расположена система пневмоподушек. Они могут помешать надуванию подушки, либо привести к серьезной травме или смерти, так как будут отброшены назад силой развертывающихся пневмоподушек. Более того, водитель и впереди сидящий пассажир не должны держать вещей в руках или на коленях.



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

Люк

Управление люком возможно, когда ключ зажигания находится в положении "ON". Люк может находиться в двух различных открытых состояниях: в сдвинутом и в открытом под углом. Управление люком осуществляется переключателем, расположенным, как показано на рисунке.



Открытие и закрытие люка

Для открытия люка нажмите на переключатель со стороны "SLIDE OPEN". Для остановки люка еще раз нажмите на переключатель.
При открытии люка автоматически выдвигается дефлектор.
При открытии люка автоматически будет открываться шторка люка. Шторку люка также можно открывать и закрывать рукой.
Для закрытия люка нажмите и удерживайте переключатель со стороны "TILT UP". При отпускание переключатель люк остановится.

Приоткрывание люка

1. Полностью откройте солнцезащитную шторку.
2. При полностью закрытом люке нажмите и удерживайте переключатель со стороны "TILP UP", задняя часть люка поднимется.
3. Для закрытия люка нажмите и удерживайте переключатель со стороны "SLIDE OPEN", и люк будет закрываться.

Примечание: после приоткрывания/закрывания люка отпустите переключатель.

Управление отопителем и кондиционером

Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.

1. Для включения кондиционера или отопителя необходимо нажать выключатель "AUTO". Для включения кондиционера необходимо нажать на выключатель "A/C". При включении кондиционера загорается индикатор. Если режим кондиционера был включен перед последним выключением, то при включении сразу начнет работать режим кондиционирования.

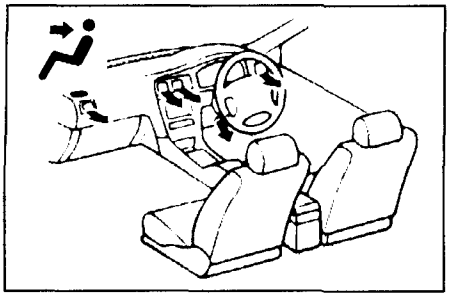
Примечание: мигание индикатора в ходе работы системы кондиционирования означает нарушение работы системы, при этом кондиционер автоматически выключается.

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

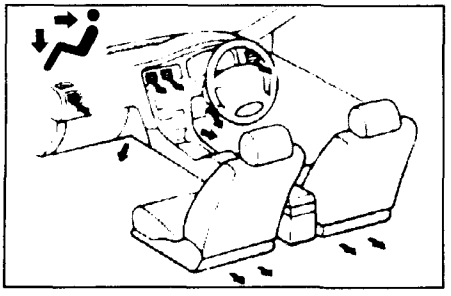
2. Переключатель направления потока воздуха (8) предназначен для изменения направления обдува.

(Тип 1) Для переключения режима обдува нажмите на кнопку "MODE". На дисплее появится индикатор, показывающий текущую схему обдува.

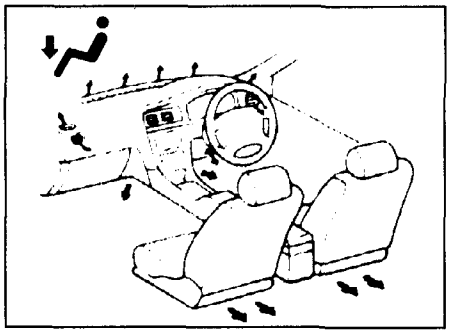
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.

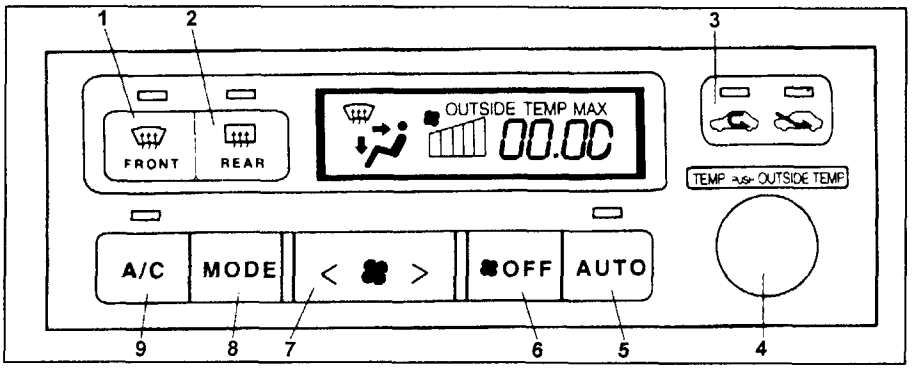


- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.



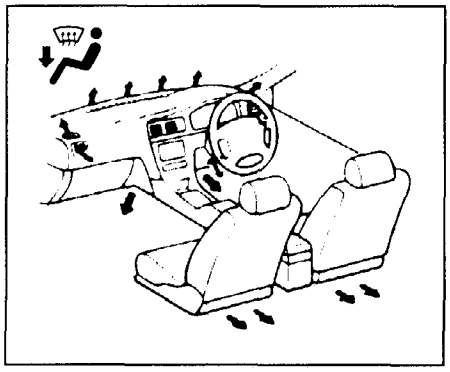
- В этой позиции поток воздуха направлен полностью на пол.



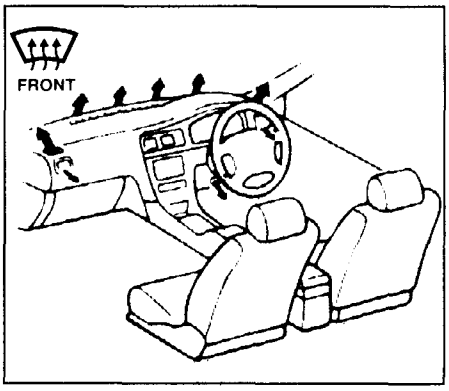


Панель управления отопителем и кондиционером. 1 - выключатель обогрева лобового стекла, 2 - выключатель обогревателя заднего стекла, 3 - переключатель забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 4 - регулятор температуры/переключатель режима индикации температуры, 5 - выключатель автоматического режима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

- 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 забора воздуха (3) (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона.

4. Управление силой потока осуществляется переключателем (7).

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

Переключатель режима индикации температуры (4) показывает температуру окружающего воздуха (OUTSIDE TEMP).

Примечание: температура показывается неправильно при следующих условиях:

- *Температура воздуха ниже -30°C или выше 50°.*
- *Автомобиль стоит на месте или скорость движения менее 25 км/ч.*
- *Температура воздуха резко изменилась (въехали в туннель).*
- *Высокая скорость движения автомобиля.*

6. Выключатель "AUTO" (5) предназначен для автоматического управления работой кондиционера и отопителя. В режиме "AUTO" автоматически регулируются сила потока и направление воздушного потока. При работе в данном режиме возможно задавать температуру поступающего воздуха, при этом кондиционер/отопитель будет работать в режиме "AUTO". Если нажать на любой другой выключатель, то работа в режиме "AUTO" прекратится.

7. При запотевании лобового стекла необходимо нажать на выключатель обогрева лобового стекла (1). Отключается обогрев переднего стекла повторным нажатием на выключатель. Работа обогрева сопровождается горением *индикатора на кнопке*.

8. При запотевании стекла задней двери необходимо нажать на выключатель обогревателя стекла задней двери (2). При этом ключ замка зажигания должен быть установлен в положение "ON". Обогреватель работает в течение 15 минут и автоматически отключается. Принудительно отключается повторным нажатием на выключатель. Работа обогревателя сопровождается горением индикатора.

На некоторых моделях при включении обогревателя заднего стекла включается обогрев боковых зеркал заднего вида.



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.*

Магнитола - основные моменты эксплуатации

Радио

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

Кассетный проигрыватель

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

Проигрыватель компакт-дисков

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

Магнитола

Включение и выключение аудиосистемы

Аудиосистема включается нажатием кнопки (2) "PWR" (включится система, работавшая до последнего выключения). Также кассетный проигрыватель автоматически включается при вставлении кассеты. При выталкивании кассеты аудиосистема вернется в исходное состояние - выключится или перейдет в режим радио.

Регулировка громкости

Регулировка громкости производится при выдвинутом положении регулятора (2) и его вращением.

Регулировка тембра и баланса

Регулировка осуществляется кнопкой (11) (∨ или ∧). Переключение между параметрами регулировки осуществляется кнопкой (12) "MODE". При этом на дисплее высвечивается название параметра и установленное значение:

BAL (баланс между правыми и левыми динамиками) - от BAL L7 до BAL R7.
FAD (баланс между передними и задними динамиками) - от FAD F7 до FAD R7.
BAS (тембр низких частот) - от BAS -5 до BAS +5 (тип 1).
MID (тембр средних частот) - от MID -5 до MID +5.
TRE (тембр высоких частот) - от TRE -5 до TRE +5.

Радио

Радио включается нажатием на кнопку (15) "AM·FM". Повторным нажатием на эту кнопку переключается диапазон "AM" и "FM".

Настройка радиостанций

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

Программирование настроек

Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память. Для этого настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте одну из кнопок (5 - 10) до звукового сигнала. Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку.

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

Быстрый просмотр записи

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

Информация о положении на дорогах

При нажатии на кнопку (14) появляется информация о положении на дорогах. 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 (17).

Перемотка

Для перемотки кассеты нажмите кнопку (перемотка назад (8), вперед (7)). 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 (10).

Реверс

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

Пропуск пустых мест

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

Примечание: работа этой функции может быть неправильной, если:
- *Пауза между записями составляет менее 15 секунд.*
- *Между записями есть посторонние звуки.*
- *Начало и конец записи не могут быть четко определены.*

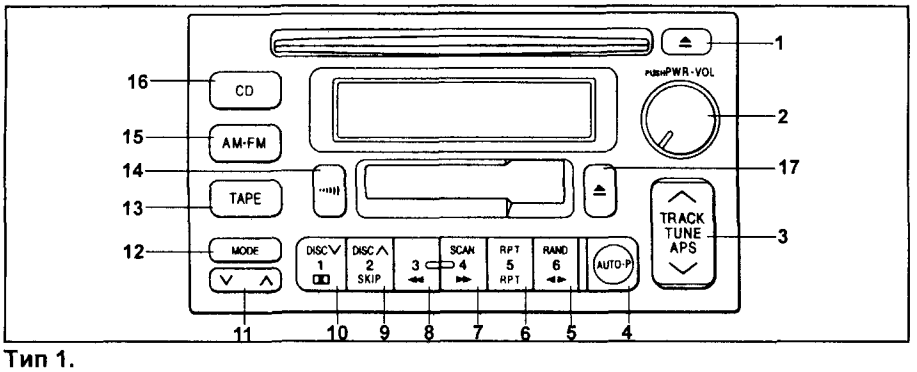
Повтор записи

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

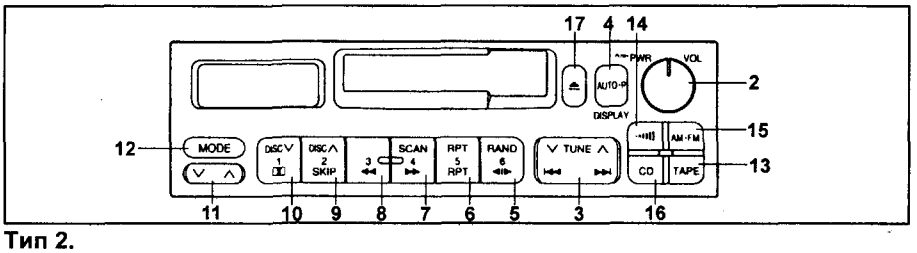
Примечание: если между записями пауза менее 3 секунд или существуют посторонние звуки, работа этой функции может быть неправильной.

Проигрыватель компакт-дисков (CD - changer)

Переключение на режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой (16) "CD".



Тип 1.



Тип 2.

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

Выбор записи и ускоренное воспроизведение
Для ускоренного воспроизведения текущей дорожки нажмите и удерживайте кнопку ◀◀ (назад) или ▶▶ (вперед) для магнитолы типа 1, или кнопку "TRACK" (⇧ или⇩) для типа 2. Перемотка остановится при отпускании кнопки.

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

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

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

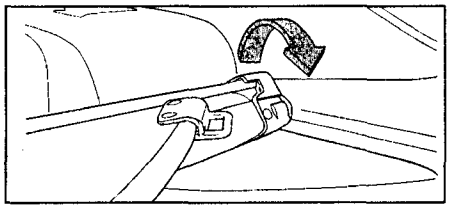
Случайный выбор записей
Для воспроизведения записей текущего диска в случайной последовательности нажмите кнопку (5) "RAND". На дисплее высветится надпись "RAND". Для продолжения воспроизведения записи снова нажмите кнопку "RAND". Для случайного воспроизведения записей на всех дисках нажимайте кнопку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

Поиск мелодии
Эта функция предназначена для перехода на любую из 9 записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения.
Для этого нажмите на кнопку (3) "APS" столько раз, на сколько записей необходимо перейти (при переходе назад учитывайте текущую запись).
Примечание: если между записями пауза менее 3 секунд или существуют посторонние звуки, работа этой функции может быть неправильной.

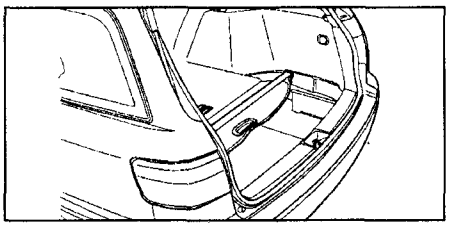
Шторка багажного отделения

Снятие

Примечание: не кладите на шторку предметы.
1. Снимите задние крепления шторки и сложите шторку.
2. Снимите передние крепления шторки, как показано на рисунке.

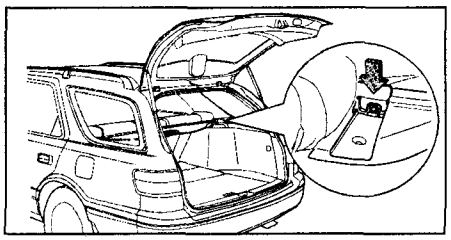


3. Снятую шторку установите в место, показанное на рисунке. Перед этим снимите крышки вещевых ящиков №1 и №2 багажного отделения.

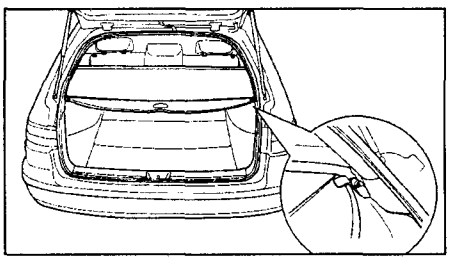


Установка

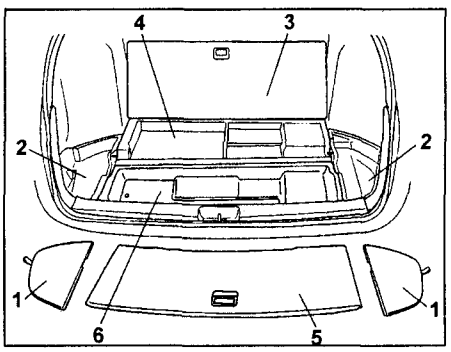
1. Установите передние крепления шторки, как показано на рисунке.



2. Установите передние крепления шторки, как показано на рисунке.

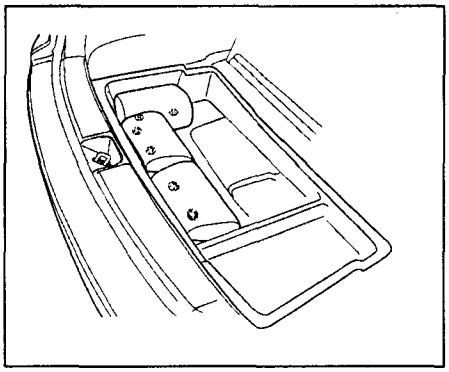


Вещевые ящики в багажном отделении (универсал)

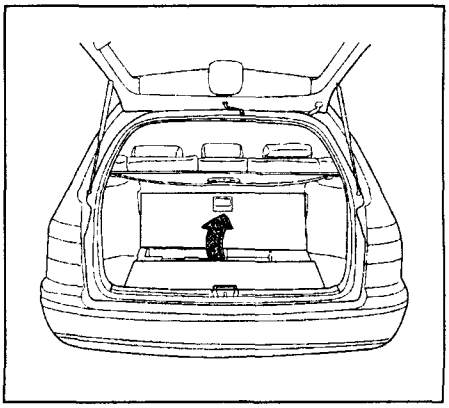


1 - крышка ящика для хранения инструментов, 2 - ящик для хранения инструментов, 3 - крышка вещевого ящика №2 багажного отделения, 4 - вещевой ящик №2 багажного отделения, 5 - крышка вещевого ящика №1 багажного отделения, 6 - вещевой ящик №1 багажного отделения.

В вещевой ящик №1 багажного отделения можно складывать снятые подголовники.

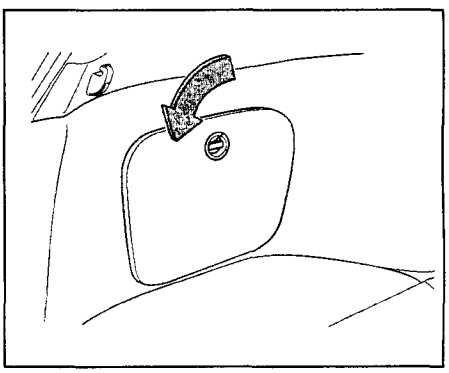


Для этого необходимо открыть крышку.

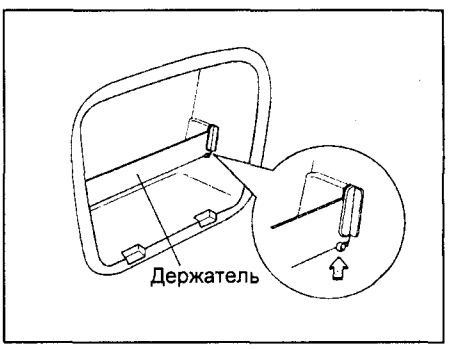


Дополнительный отсек для вещей в багажном отделении

Снимите крышку, как показано на рисунке.

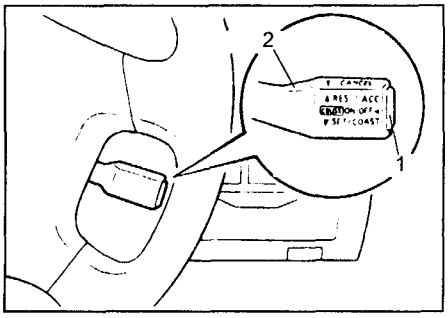


В отсеке находится держатель для крепления мелких вещей. При необходимости снимите держатель, как показано на рисунке.



Система "круиз-контроля"

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".



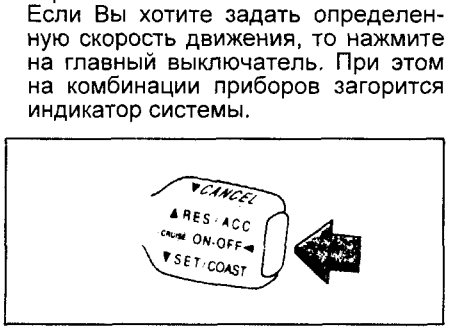
Система позволяет вести автомобиль на определенной скорости в пределах 40 - 100 км/ч без нажатия на педаль акселератора, при селекторе АКПП в положении "D". "Круиз-контроль" рекомендуется применять при длительном движении на автострадах с малоинтенсивным потоком. В черте города применение "круиз-контроля"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

Примечание: в следующих случаях система выключится автоматически:

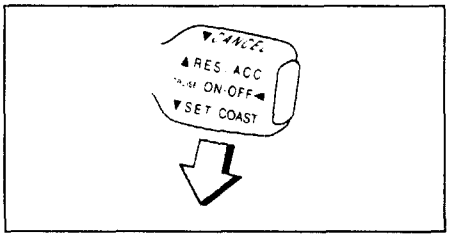
- *При нажатии на педаль тормоза.*
- *При увеличении или уменьшении скорости более, чем на 16 км/ч от заданной скорости.*
- *При уменьшении скорости менее 40 км/ч.*

2. Управление системой "круиз-контроля".

Если Вы хотите задать определенную скорость движения, то нажмите на главный выключатель. При этом на комбинации приборов загорится индикатор системы.



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

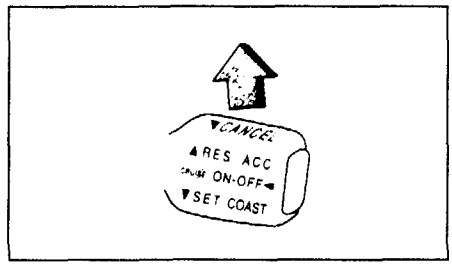


Внимание: если во время движения на заданной скорости замигает индикатор системы "круиз-контроля", то возможно система неисправна.

Если Вы хотите задать новую скорость движения, то выполните описанные выше процедуры снова.

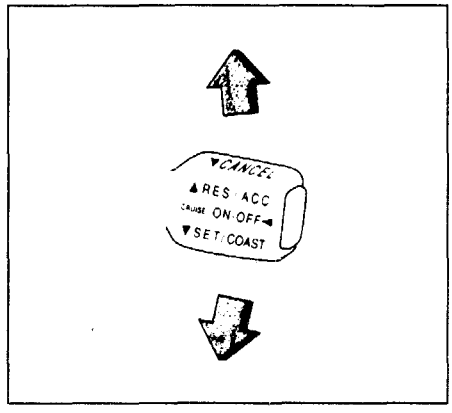
Если Вы хотите изменить заданную скорость движения на некоторое время, например, для совершения маневра, то для увеличения скорости движения нажмите на педаль газа и после того как ее отпустите, установится ранее заданная скорость.

Для уменьшения скорости нажмите на педаль тормоза. Система "круиз-контроля" автоматически отключится. Для возвращения ранее выбранной скорости переведите рычаг вверх.

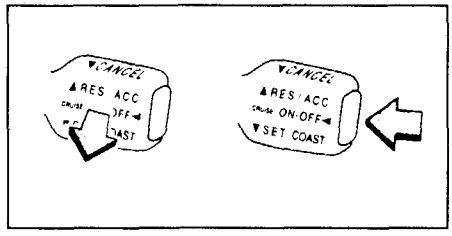


Увеличить или уменьшить скорость движения можно с помощью управляющего переключателя. Для увеличения скорости движения поднимите переключатель, а для уменьшения скорости - опустите. После достижения желаемой скорости установите управляющий переключатель в нейтральное положение.

Если немного переместить и отпустить переключатель системы "круиз-контроля" вверх или вниз, то скорость увеличится или уменьшится примерно на 1,5 км/ч.



Для отмены режима движения с постоянной скоростью потяните за управляющий переключатель на себя или нажмите на главный выключатель.



Чтобы установить ранее заданную постоянную скорость движения потяните за управляющий переключатель вверх. Если скорость автомобиля станет менее 40 км/ч и система выключится, то возвращение к ранее заданной скорости станет невозможным.

Антиблокировочная тормозная система (ABS)

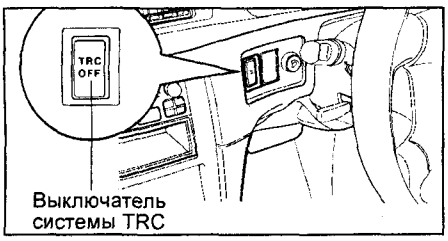
Внимание: используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной тормозной системы (ABS).

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, а затем гаснет. При наличии неисправности в системе ABS индикатор горит постоянно. В этом случае система ABS не работает, однако тормозная система работает в обычном режиме.

Противобуксовочная система (TRC)

1. 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 система начинает функционировать, начинет мигать индикатор скольжения.
2. При повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд загораются индикатор скольжения и индикатор выключения системы TRC, а затем гаснут.

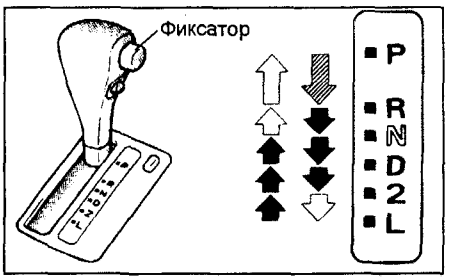
3. Если при повороте ключа зажигания в положение "ON" индикаторы не загораются, то, возможно, система TRC *неисправна.*
4. Если индикатор выключения системы TRC замигал во время движения, то, возможно, система TRC неисправна.
5. Если при пробуксовке колес загорелся индикатор выключения системы TRC и не гаснет, то, возможно, система TRC *неисправна.*
6. Если во время движения включится противобуксовочная система, то замигает индикатор скольжения, показывающий, что осуществляется предотвращение пробуксовки колес.
7. 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. При нажатии на выключатель "TRC OFF" отключается система TRC и загорается индикатор выключения системы TRC. При повторном нажатии на выключатель система TRC включается и индикатор выключения системы TRC гаснет.



Управление автомобилем с АКПП

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

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



При переключении на фиксатор нажимать не нужно

При переключении нужно нажать на фиксатор

При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза

Позиция "P"
Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении рычага 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 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.

Позиция "N"
Соответствует нейтрали. В коробке передач выключены все элементы управления, что обеспечивает отсутствие жесткой кинематической связи между ее ведущим и ведомым валами. Механизм блокировки выходного вала при этом выключен, т.е. автомобиль может свободно перемещаться. Не рекомендуется переводить рычаг выбора диапазона в положение "N" во время движения накатом (по инерции). Никогда не выключайте зажигание при движении под уклон. Такая практика опасна, поскольку в этом случае можно потерять контроль над автомобилем.

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

Позиция "2"
Разрешено движение только на первой и второй передачах. Рекомендуется использовать, например, на извилистых горных дорогах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. На этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем. При движении на данном режиме не превышайте скорость выше указанных в таблице значений. При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

5S-FE	2MZ-FE
95	100

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 движении на данном режиме не превышайте скорость выше указанных в таблице значений.
При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

5S-FE	2MZ-FE
50	55

Режим "O/D"
Разрешение на использование четвертой, 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 3-4, чтобы предотвратить повышенный износ деталей АКПП, выключайте режим O/D.

Особенности трансмиссии моделей 4WD

Внимание: во избежание повреждения элементов трансмиссии для моделей 4WD запрещена буксировка методом частичной погрузки (поднятием только одной из осей автомобиля).
Модели 4WD имеют автоматически подключаемый полный привод, так называемый "V Flex Full time 4WD" (система без межосевого дифференциала). Подключение заднего моста осуществляется при помощи вязкостной муфты, установленной на редукторе заднего моста. Подключение заднего моста происходит в случае, если частота вращения карданного вала отличается от частоты вращения вала редуктора заднего моста (например, при пробуксовке одного из передних колес). Однако следует учитывать, что вязкостная муфта не обеспечивает 100%ную блокировку и срабатывание муфты происходит с небольшой задержкой по времени.

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.

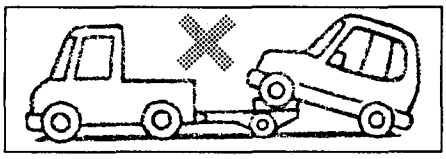
- Будьте осторожны при ускорении или торможении на скользкой дороге. Внезапное ускорение или торможение двигателем может привести к буксованию или заносу автомобиля.

- 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". Если Вы находитесь на склоне, подложите под колеса упоры.
5. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор АКПП в положение "P" 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.

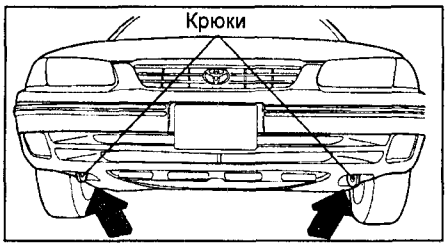
Буксировка автомобиля

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



Внимание: буксировка автомобилей 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.

При буксировке автомобиля установите буксировочный трос на буксировочный крюк.



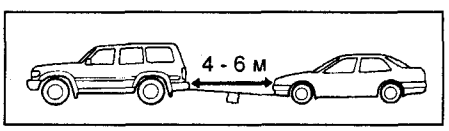
Соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос или цепь. Петли, буксирный трос или цепь могут разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения.

При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

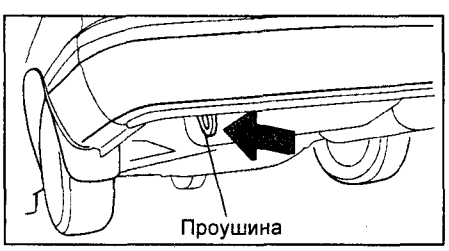
1. Отпустите стояночный тормоз.
2. Установите рычаг селектора АКПП в положение "N".
3. Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).

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

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



5. При буксировке Вашим автомобилем других транспортных средств установите буксировочный трос на буксировочный крюк, показанный на рисунке.



Запуск двигателя

Замок зажигания

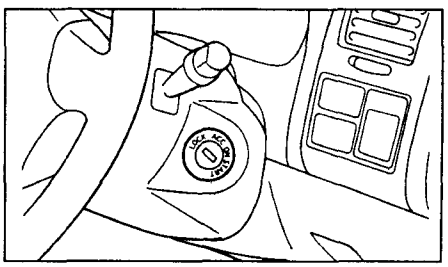
Существуют четыре фиксированных положения ключа в замке зажигания:

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

ACC: В этом положении можно пользоваться следующими электроприборами: магнитолой, прикуривателем 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. Установите селектор АКПП.
   а) Установите селектор в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор в положение "N".
   б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее до начала движения.
4. Запуск двигателя.

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

Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 15 секунд, то перед следующей попыткой сделайте перерыв около одной минуты.

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

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

Если двигатель не запускается...

1. Перед выполнением проверок убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий раздел) и наличии достаточного количества топлива в баке.

2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:
а) 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 или толканием (буксировкой).
в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то он неисправен.

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

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

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

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

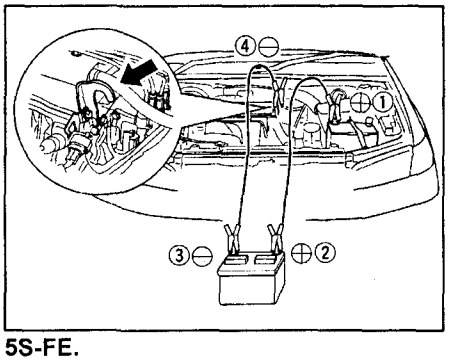
Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи.

Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

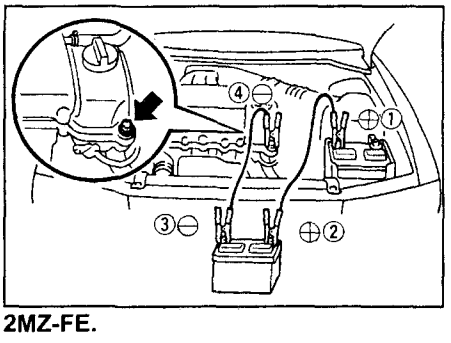
Внимание: напряжение добавочной аккумуляторной батареи должно быть 12 В.

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



5S-FE.



2MZ-FE.

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

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

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

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

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

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

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

Перегрев двигателя

Примечание: если указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя показывает перегрев, вы чувствуете потерю мощности или 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 открытием 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 являются 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.

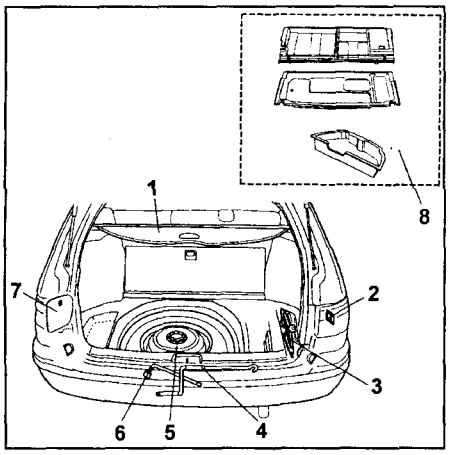
4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

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

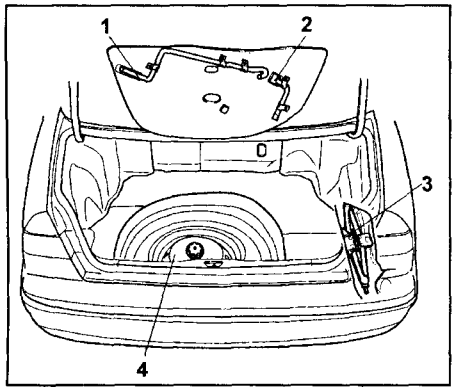
6. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, дополните его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя.

Запасное колесо, домкрат и инструменты

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

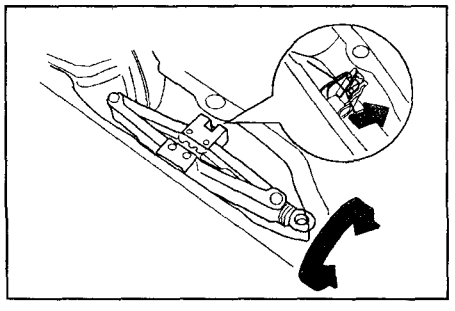


Универсал. 1 - шторка багажного отделения, 2 - розетка для подключения дополнительных устройств, 3 - домкрат, 4 - рукоятка домкрата, 5 - запасное колесо (докатка), 6 - баллонный ключ, 7 - дополнительный ящик в багажном отделение, 8 - ящики в багажном отделении.



Седан. 1 - рукоятка домкрата, 2 - баллонный ключ, 3 - домкрат, 4 - запасное колесо (докатка).

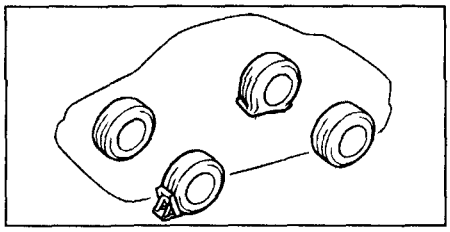
Снимите ящик для хранения инструментов с правой стороны (универсал). Чтобы извлечь домкрат, вращайте ручку против часовой стрелки до освобождения домкрата.



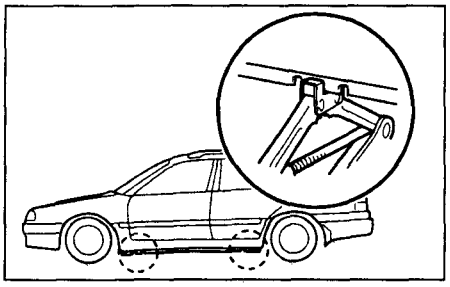
Для установки домкрата необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки. Затем вставьте домкрат в установочное крепление и немного поверните ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

1. Установите автомобиль на ровной и твердой поверхности.
2. Заглушите 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.



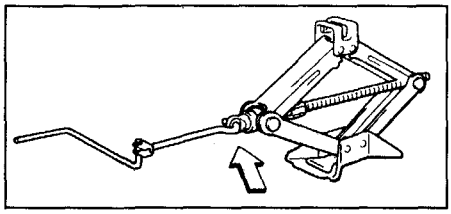
Внимание:

- 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

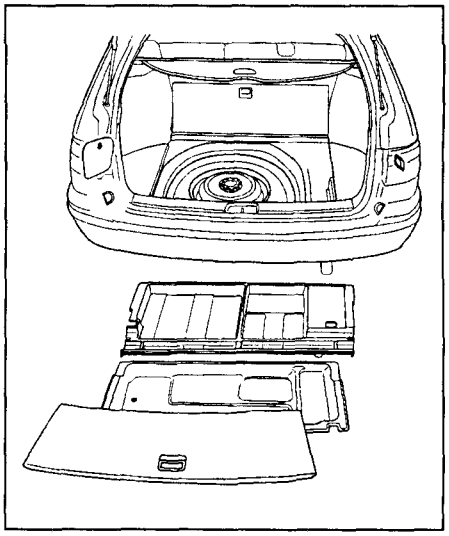
1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.
3. Остановите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите селектор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

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

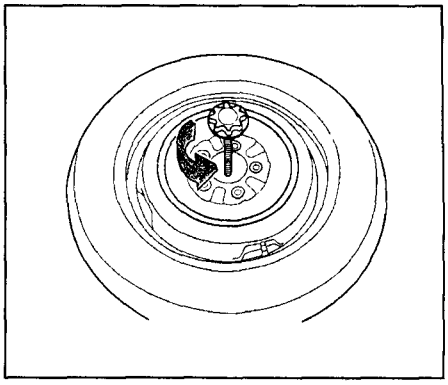
5. Снимите запасное колесо.

(Универсал)

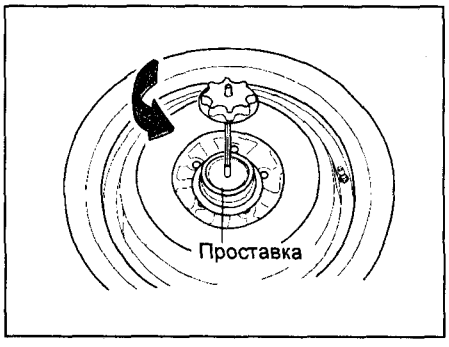
а) Снимите вещевые ящики №1 и №2 багажного отделения.



б) Отверните фиксатор и снимите запасное колесо.

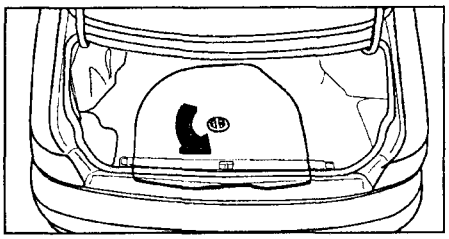


в) *(Модели со стальными дисками)* Отверните фиксатор, снимите проставку и запасное колесо.

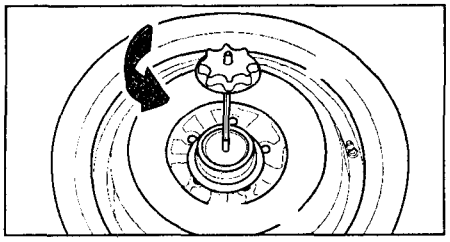


(Седан)

а) Снимите крышку запасного колеса.

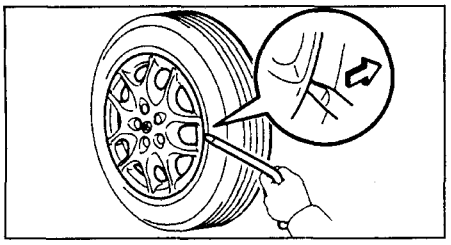


б) Отверните ручку и снимите запасное колесо.



6. Замените колесо.

а) Снимите декоративный колпак (если установлен).



б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.

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

Примечание:

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

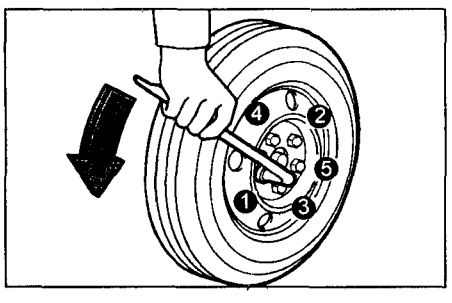
- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.

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

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

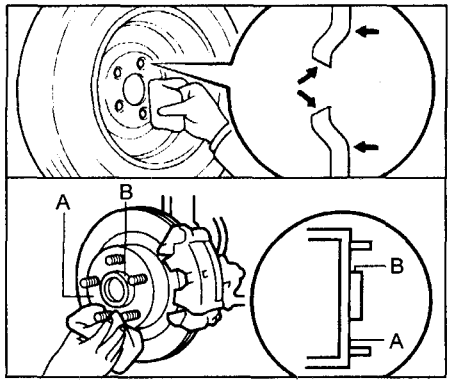
г) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса в последовательности, указанной на рисунке, и снимите колесо.

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

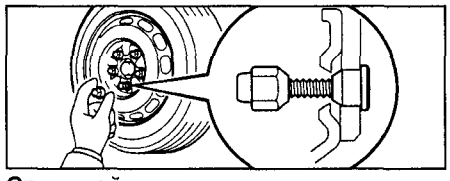


д) Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому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

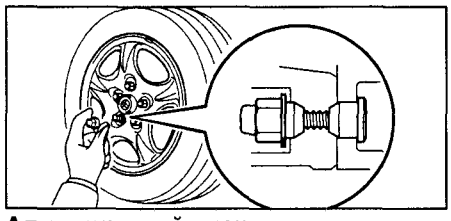
Примечание: при замене на стандартное колесо после первых 1600 км пробега проверьте надежность крепления гаек.



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



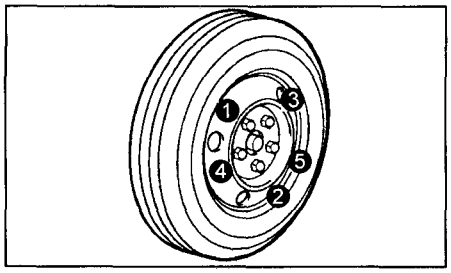
Стальной диск.



Алюминиевый диск.

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

Момент затяжки..... 90 - 120 Н·м



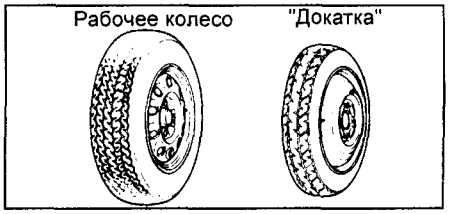
7. Проверьте давление воздуха в установленной шине.

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

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

Замена на "докатку"

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



Внимание:

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

- При использовании "докатки" уменьшается дорожный просвет.

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

- При использовании "докатки" возможно не будут работать системы ABS и TRC.

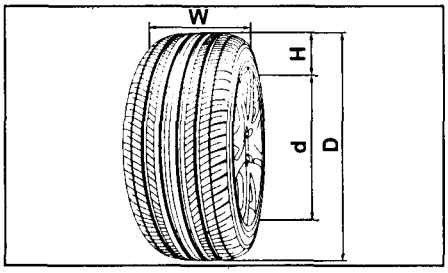
2. Снимите проколотое колесо и установите "докатку" (см. раздел "Замена колеса").

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

Рекомендации по выбору шин

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

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



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

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

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



В маркировке возможны одни из следующих обозначений:

205 - условная ширина профиля, выраженная в миллиметрах. Данный размер задается заводом-изготовителем.

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

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

Если это обозначение отсутствует, то отношение равно 0,80...0,82.
Данный размер выбирается исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

R - обозначение радиальной шины;

B - обозначение диагональной шины.

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

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

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

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

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

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

Примечание:

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

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

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

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

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

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

Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

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

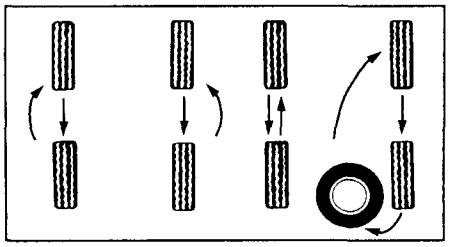
Таблица. Маркировка шин и давление в шинах.

Тип шин	Кузов	Давление в шинах, кПа	
		Передние	Задние
205/65R15 94H	SXV20 SXV25	200	200
	MCV21	210	210
	SXV20W MCV20W MCV21W	200	230
	SXV25W MCV25W	210	210
205/60R16 92H	SXV20W SXV25W	200	230
	MCV21W MCV25W	210	210

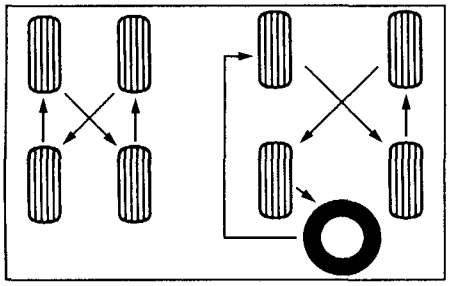
Внимание:
- Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.
- Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

Замена шин

1. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.
2. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.
3. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке. Обратите внимание на рисунок протектора. На шинах с направленным рисунком протектора на боковую часть нанесена стрелка в направлении вращения и также может присутствовать надпись "rotation".



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



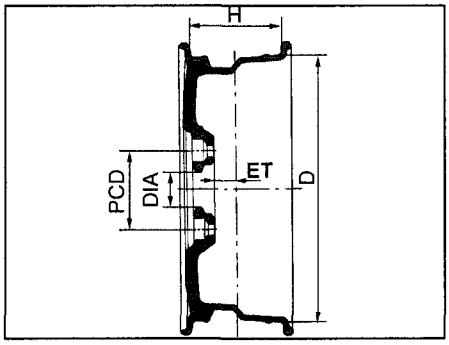
При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

Внимание: во избежание повреждения слоя защитного лака не позволяйте работникам шиномонтажных мастерских чистить внешнюю поверхность диска металлической щеткой и при замене клеевых балансировочных грузиков удалять их отверткой.
1. Если выполнялись перестановка, замена или ремонт колес, то после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек.
2. Используйте гайки крепления колес и ключ "Toyota", специально предназначенные для алюминиевых дисков.
3. При балансировке колес используйте специальные грузики для алюминиевых дисков, а также пластиковый или резиновый молоток.
4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.

Замена дисков колес

Замене дисков колес следует уделять должное внимание. Убедитесь, что устанавливаются диски с одинаковыми нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом. Выбор дисков колес должен соответствовать рекомендациям завода-изготовителя.
Неправильный выбор дисков и шин может плохо повлиять на управляемость, срок службы колеса и подшипника, охлаждение тормозного механизма, точность показаний спидометра/одометра, величину тормозного пути, направление света фар, высоту бампера, дорожный просвет и расстояние между шиной и кузовом.



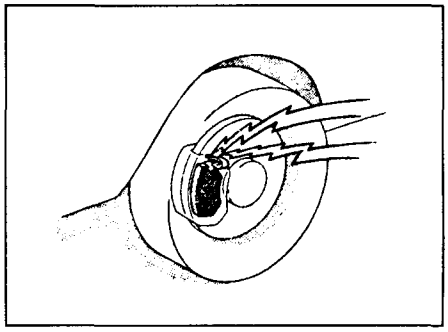
В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес". Для примера приведена возможная маркировка:

6JJx15H5 ET45 PCD114,3 DIA60

В маркировке дисков колес первая цифра **"5"** обозначает ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буквы **"JJ"** обозначают форму обода. Последующие число **"14"** обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины. Число **"39"** после букв ET обозначает вылет диска (ET) в миллиметрах. Также в маркировке встречаются следующие обозначения: "H5" - количество отверстий под крепежные элементы, цифры после обозначения "DIA" - диаметр центрального отверстия, "PCD" - диаметр расположения отверстий под крепежные болты или шпильки.

Индикаторы износа накладок тормозных колодок

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



Каталитический нейтрализатор и система выпуска

1. Каталитический нейтрализатор является устройством снижения токсичности отработавших газов. При эксплуатации автомобиля, оснащенного нейтрализатором, соблюдайте следующие меры предосторожности:
   а) Во время и после работы двигателя выхлопная труба нагрета до высокой температуры. Во избежание пожара не паркуйте автомобиль над легко воспламеняющимися материалами, например, листьями, бумагой, сухой травой и т.д.
   б) Используйте только неэтилированный бензин.
   в) Не ездите при очень низком уровне топлива в баке.
   г) Не позволяйте двигателю работать на холостом ходу более 20 минут.
   д) Не запускайте автомобиль буксировкой.
2. Поддерживайте двигатель в хорошем рабочем состоянии. Неисправности в системе зажигания и питания могут привести к перегреву каталитического нейтрализатора.

Таблица. Соответствие размеров шин параметрам дисков колес. Рекомендованные шины и диски.

Тип шин	Диск	Вылет, мм	PCD	DIA
205/60R16 92H	6JJ	45	114,3	60
205/65R15 94H				

Допускаемые к установке шины и диски.

Диск / Тип шин	Вылет, мм				PCD	DIA
	6JJ	6,5JJ	7JJ	7,5JJ		
205/65R15	45 - 35	38 - 33	-	-	114,3	60
205/60R16	45 - 35	38 - 35	38 - 38*	-		
205/55R16	-	38 - 35*	38 - 38*	-		
205/50R17	-	-	38 - 38*	-		
215/50R17	-	-	38 - 38*	-		
215/45R17	-	-	38 - 38*	-		
215/40R18	-	-	-	42 - 42*		

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

3. При эксплуатации автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:

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

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

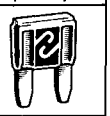
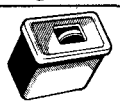
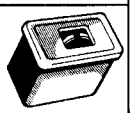
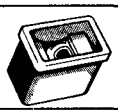
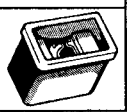
в) Не допускайте работы двигателя в закрытом помещении (гараже) дольше, чем необходимо для въезда или выезда.

г) Не оставайтесь в течение долгого времени в припаркованном автомобиле при работающем двигателе.

Проверка и замена предохранителей

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

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

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

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

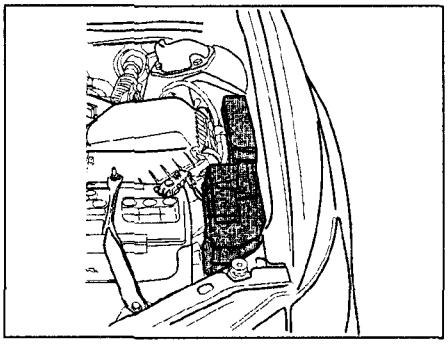
Примечание: перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

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

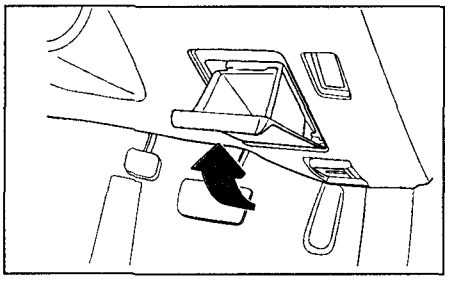
1. Для смены предохранителя выключите зажигание.

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

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



Расположение блока предохранителей в моторном отсеке автомобиля.

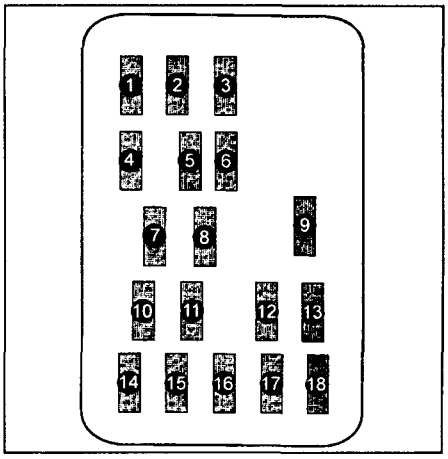


Расположение блока предохранителей в салоне автомобиля.

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

3. Устанавливайте только плавкий предохранитель с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока плавких предохранителей.

4. Если нет запасного плавкого предохранителя, то в критических ситуациях можно вынуть плавкие предохранители из позиций "RADIO №1", "RADIO №2" которые не являются необходимыми для нормального движения автомобиля, и использовать их, если их номинал совпадает с необходимым.



Расположение предохранителей (блок в салоне автомобиля).

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

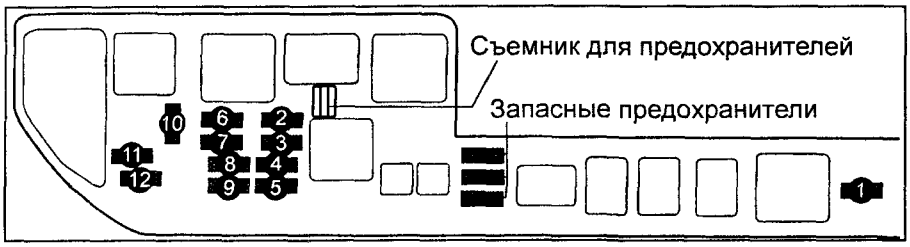
5. Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, как можно более близким к номинальному.

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных плавких предохранителей.

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

Таблица. Предохранители блока, расположенного в салоне автомобиля.

Предохранитель		Номинал	Цепь предохранителя
1	TURN	7,5 А	Выключатель аварийной сигнализации
2	RADIO №2	7,5 А	Магнитола, система Multivision
3	LIGHTER	15 А	Часы, прикуриватель, электропривод боковых зеркал
4	STARTER	5 А	Электронный блок управления двигателем
5	DOOR	25 А	Центральный замок, электропривод крышки багажника
6	PANEL	7,5 А	Подсветка комбинации приборов и магнитолы
7	ACC	15 А	Розетка для подключения дополнительных устройств
8	DIAGNOSTICS	7,5 А	-
9	FOG	15 А	Противотуманные фары
10	ECU-IG	15 А	Система "круиз-контроля", антиблокировочная система тормозов
11	IGNITION	5 А	Комбинация приборов, система подушек безопасности (SRS)
12	STOP	15 А	Стоп-сигналы
13	TAIL	10 А	Передние и задние габариты, подсветка номерного знака
14	SEAT HEATER	20 А	-
15	HEATER	10 А	Панель управления кондиционером и отопителем, обогреватель заднего стекла
16	METER	10 А	Комбинация приборов
17	WIPER	20 А	Стеклоочистители и омыватели
18	MIRROR HEATER	10 А	Подогрев боковых зеркал



Расположение предохранителей (блок в моторном отсеке автомобиля).

Таблица. Предохранители блока, расположенного в моторном отсеке автомобиля.

	Предохранитель	Номинал	Цепь предохранителя
1	DOOR	25 А	-
2	ALT-S	5 А	Генератор
3	HEAD (RH)	15 А	Правая фара
4	EFI	15 А	Электронный блок управления двигателем
5	HORN	10 А	Звуковой сигнал
6	HAZARD	10 А	Выключатель аварийной сигнализации
7	AM2	30 А	Замок зажигания
8	FAN	5 А	-
9	HEAD (LH)	15 А	Левая фара
10	RADIO №2	20 А	Магнитола, система Multivision
11	DOME	7,5 А	Часы, освещения салона
12	ECU-B	10 А	Панель управления кондиционером и отопителем, электропривод сидений

Замена ламп

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

Внимание:

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

- Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь до стеклянной части лампы голыми руками, грязными перчатками и т.п.

- Если стеклянная поверхность лампы грязная, ее необходимо очистить спиртом, тщательно высушить и только потом устанавливать.

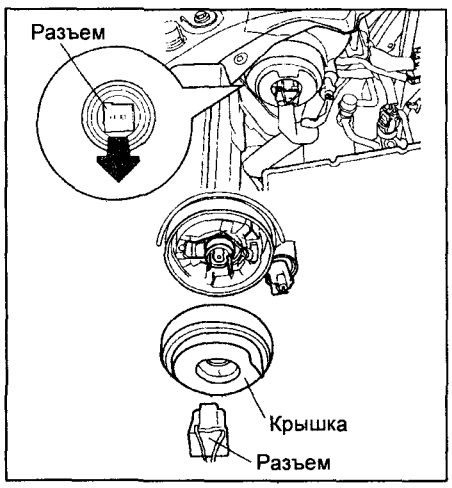
- Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.

Назначение лампы	Вт
Лампы фар	60/55
Лампы передних габаритов	5
Лампы противотуманных фар	55
Лампы передних указателей поворота	21
Лампы повторителей указателей поворота	5
Лампы подсветки номерного знака	5
Лампы стоп-сигналов и задних габаритов	21/5
Лампы задних указателей поворота	21

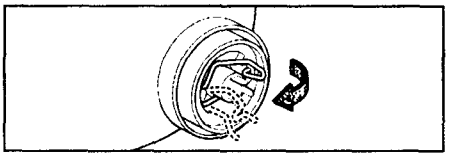
Назначение лампы	Вт
Лампы фонарей заднего хода	
Седан	18
Универсал	21
Лампа дополнительного стоп-сигнала	
Седан	21
Универсал	18
Лампы:	
освещения салона	8
местной подсветки:	
с люком	10
без люка	8
багажника (седан)	3,8
багажного отделения (универсал)	8
вещевого ящика	1,4

1. Замена ламп фар.

а) Отсоедините разъем и снимите крышку.



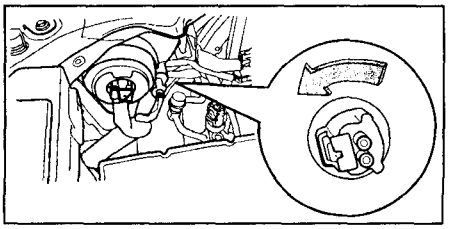
б) Ослабьте фиксирующую пружину, снимите лампу.



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

2. Замена ламп передних габаритов.

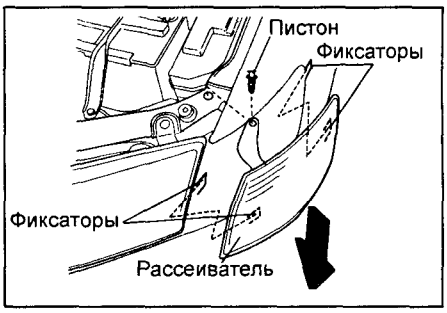
а) Снимите патрон, как показано на рисунке, и снимите лампу.



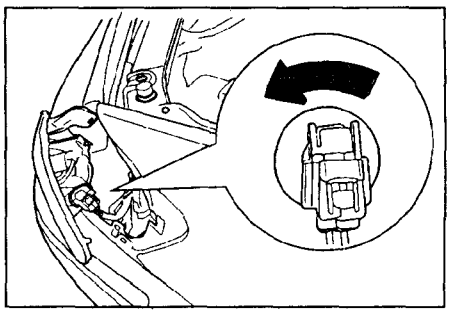
б) Установите новую лампу.

3. Замена ламп передних указателей поворотов.

а) При помощи отвертки отсоедините пистон, фиксаторы и снимите рассеиватель.



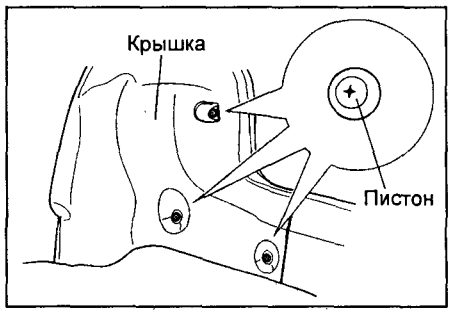
б) Снимите патрон, как показано на рисунке, и замените лампу.



4. Замена ламп задних указателей поворота и стоп-сигналов на кузове.

(Седан)

а) Отсоедините 3 пистона и снимите внутреннюю крышку багажника.



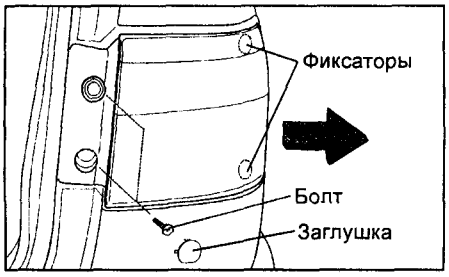
б) Снимите патрон, как показано на рисунке, и замените лампу.



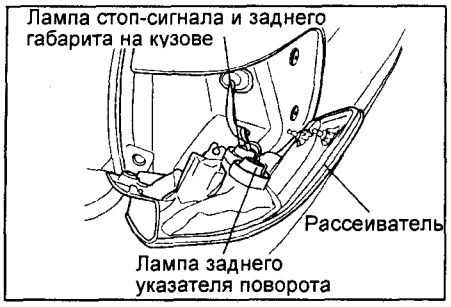
(Универсал)

а) Снимите 2 заглушки и отверните 2 болта.

б) Отсоедините 2 фиксатора и снимите рассеиватель.



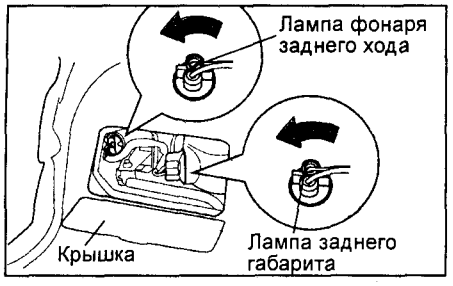
в) Отсоедините патрон и замените лампы.



5. Замена ламп фонарей заднего хода и задних габаритов на крышке багажника (седан), задней двери (универсал).

(Седан)

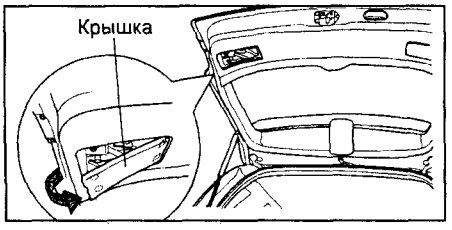
а) Откройте крышку, снимите патрон, как показано на рисунке.



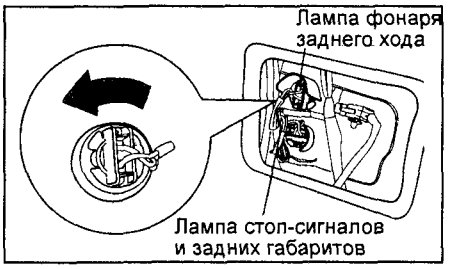
б) Установите новые лампы.

(Универсал)

а) При помощи отвертки снимите крышку.



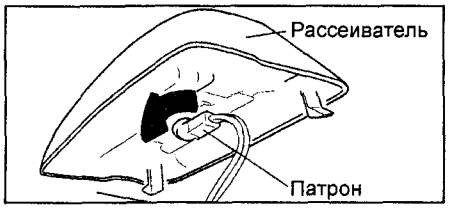
б) Снимите патрон, как показано на рисунке, и замените лампы.



6. Замена лампы дополнительного стоп-сигнала.

(Седан)

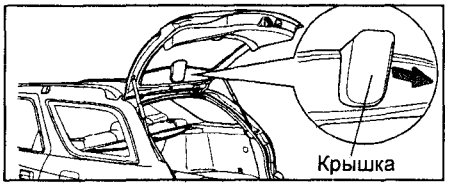
а) Снимите рассеиватель и патрон, как показано на рисунке.



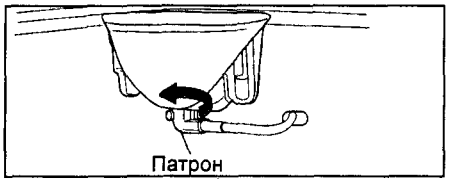
б) Установите новую лампу.

(Универсал)

а) Снимите крышку, как показано на рисунке.



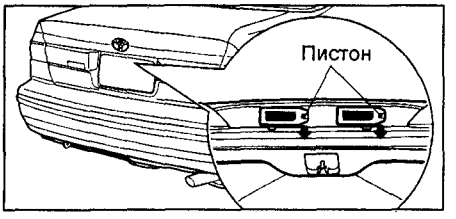
б) Снимите патрон, как показано на рисунке, и замените лампу.



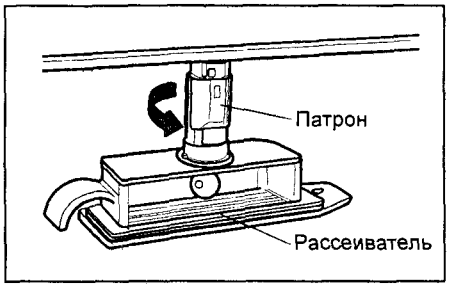
7. *(Седан)*

Замена лампы подсветки номерного знака.

а) Отсоедините пистоны.

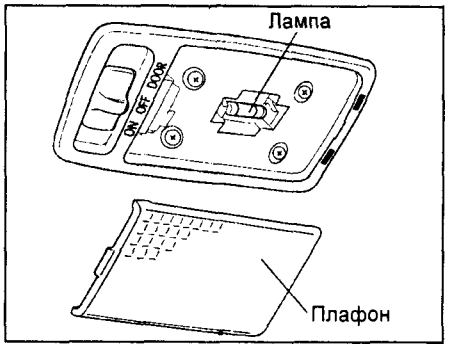


б) Снимите рассеиватель, патрон и замените лампу.

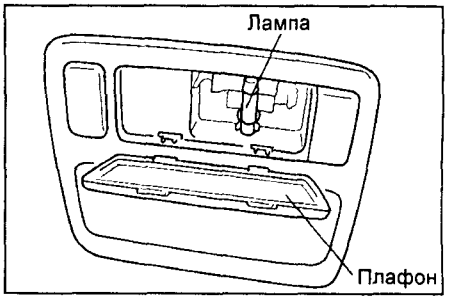


8. Замена ламп салона.

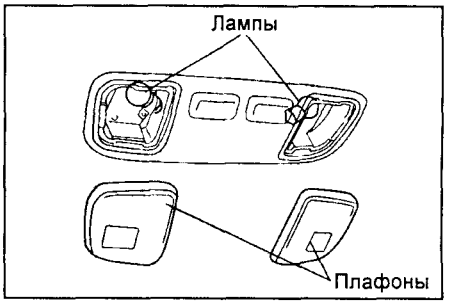
При замене ламп освещения салона необходимо вставить отвертку в паз плафона, снять плафон, а затем заменить лампу.



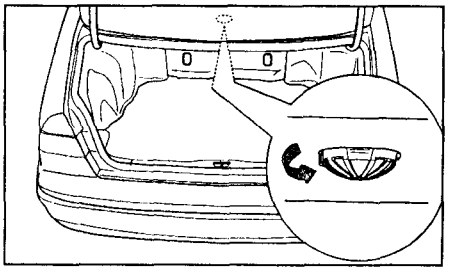
Лампа освещения салона.



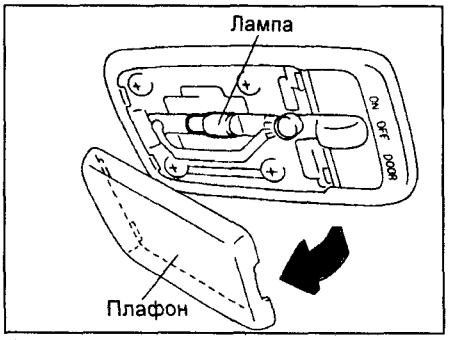
Лампа местной подсветки (модели с люком).



Лампы местной подсветки (модели без люка).



Лампа освещения багажника (седан).



Лампа освещения багажного отделения (универсал).

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Интервалы обслуживания

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

1. Дорожные условия.
   а) Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых тающим снегом дорогах.
   б) Эксплуатация на пыльных дорогах.
   в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.
2. Условия вождения.
   а) Буксировка прицепа или использование верхнего багажника автомобиля.
   б) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней температуре ниже 0°С.
   в) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.
   г) Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости автомобиля более 2 часов).

Моторное масло и фильтр

Меры предосторожности при работе с маслами

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

Таблица. Периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Ремень привода ГРМ	замена каждые 100000 км									-
Зазоры в клапанах		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Ремни привода навесных агрегатов		-	П	-	П	-	З	-	П	24	-
Моторное масло		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Масляный фильтр		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Охлаждающая жидкость		-	-	-	З	-	-	-	З	24	-
Приемная труба системы выпуска и крепление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Свечи зажигания		П	З	П	З	П	З	П	З	12 / 24	-
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр		-	-	-	З	-	-	-	З	48	-
Воздушный фильтр		-	П	-	З	-	П	-	З	24 / 48	Примечание 2,3
Крышка топливного бака, топливопроводы		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Система вентиляции картера двигателя		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Педаль тормоза и 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
Рабочая жидкость АКПП		-	П	-	П	-	З	-	П	12 / 36	Примечание 2
Фильтр рабочей жидкости АКПП							З			36	Примечание 2
Рабочая жидкость в дифференциале АКПП		-	П	-	П	-	З	-	П	12 / 36	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 и давление в шинах		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Все световые приборы и звуковой сигнал		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Стеклоочистители и омыватели		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.

Примечание 1. После пробега 80000 км (или 48 месяцев) проверять каждые 20000 км (или 12 месяцев).

Примечание 2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.

Примечание 3. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 месяца).

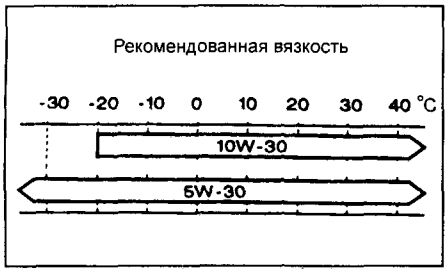
2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

Выбор моторного масла

1. Используйте качественное моторное масло.

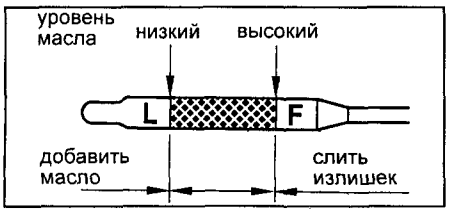
Качество масла по API.....SH и выше

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



Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. После выключения двигателя подождите несколько минут, чтобы масло стекло в картер.
2. Выньте маслоизмерительный щуп и вытрите его тряпкой.
3. Снова установите щуп до упора.
4. Выньте щуп и оцените уровень масла в картере двигателя. Уровень масла должен быть между метками "L" и "F". При низком уровне масла проверьте отсутствие утечек и долейте масло того же типа, которое было залито в двигатель, до отметки "F" через маслозаливную горловину.

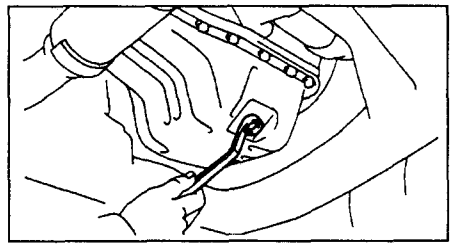


Примечание:
- Избегайте перелива масла, иначе двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла.

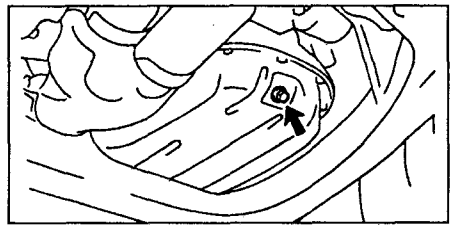
5. Установите крышку маслозаливной горловины.

Замена моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель в течение нескольких минут до нормальной рабочей температуры, затем выключите двигатель.
3. Снимите крышку маслозаливной горловины двигателя.
4. Отверните сливную пробку на масляном поддоне и слейте масло в подходящую емкость.



5S-FE.



Серия MZ.

5. Установите новую прокладку и затяните сливную пробку.

Момент затяжки:
5S-FE .....37 Н·м
серия MZ.....45 Н·м

6. Залейте новое масло в двигатель.

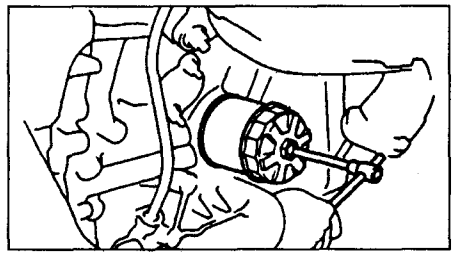
Примечание: тип и рекомендуемую вязкость масла смотрите в подразделе "Выбор моторного масла".

Заправочная емкость:
5S-FE:
с заменой фильтра .....3,6 л
сухой двигатель .....4,3 л
серия MZ:
с заменой фильтра .....4,7 л
сухой двигатель .....5,5 л

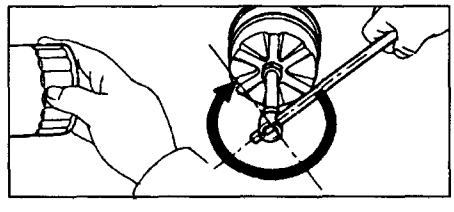
7. Установите крышку маслозаливной горловины на место.
8. Проверьте уровень масла и убедитесь в отсутствии утечек на неработающем и работающем двигателе.

Замена масляного фильтра

1. Используя специнструмент, снимите масляный фильтр.



2. Очистите привалочную поверхность на блоке цилиндров. Убедитесь в отсутствии остатков прокладки старого фильтра.
3. Нанесите немного моторного масла на прокладку нового фильтра.
4. Рукой наверните фильтр до контакта прокладки с привалочной поверхностью блока цилиндров.
5. Используя специнструмент, дополнительно доверните фильтр на 3/4 оборота.



Проверка и замена охлаждающей жидкости

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

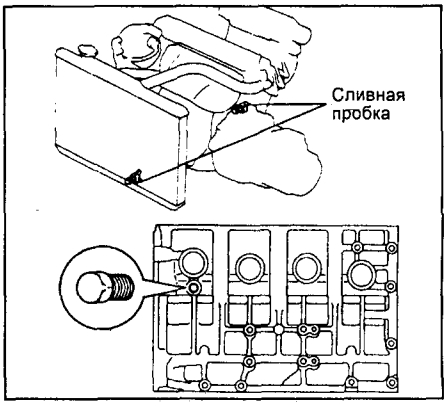
Внимание: во избежание ожога не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

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

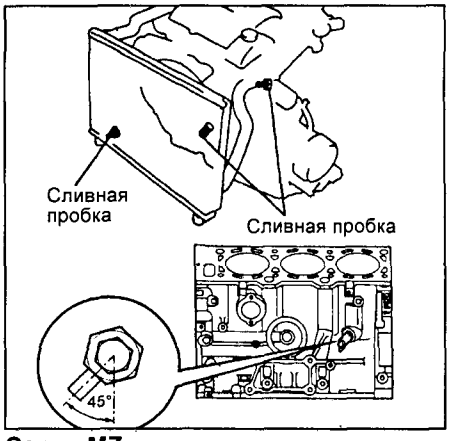
Примечание: будьте осторожны при снятии крышки с горячего двигателя.

б) Отверните сливные пробки и слейте охлаждающую жидкость.
в) Заверните сливные пробки.

Момент затяжки:
5S-FE..... 25 Н·м
серия MZ:
правой пробки..... 7 Н·м
левой пробки..... 13 Н·м



5S-FE.



Серия MZ.

г) Медленно залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения в количестве, соответствующем заправочным емкостям.

Заправочные емкости:

5S-FE ..... 6,9 л
2MZ-FE ..... 8,8 - 9,2 л
1MZ-FE ..... 9,2 л

Примечание:

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

д) Установите крышку радиатора.
е) Прогрейте двигатель и проверьте его на наличие утечек.
ж) Проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте ее при необходимости.

Проверка и очистка воздушного фильтра

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

Проверка свечей зажигания

Примечание (платиновые свечи):

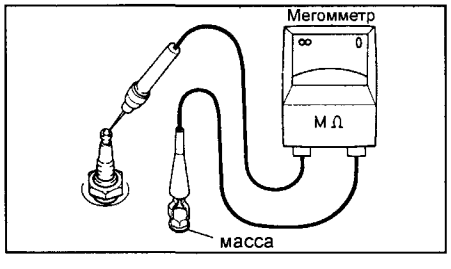
- Никогда не используйте металлическую щетку для очистки свечей зажигания такого типа.
- Никогда не пытайтесь регулировать зазор свечи зажигания, бывшей в эксплуатации.

Примечание редакции: фирма "Toyota" рекомендует производить замену свечей зажигания через каждые 100000 км пробега автомобиля. Однако с учетом эксплуатации автомобиля и качества бензина на территории России, рекомендуем производить замену через каждые 80000 км пробега автомобиля.

1. Проверьте электроды свечей зажигания.

При наличии мегомметра измерьте электрическое сопротивление изолятора.

Номинальное сопротивление ..... не менее 10 МОм



Если сопротивление меньше допустимого, очистите свечу.

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

Рекомендуемые свечи зажигания:

5S-FE:
Denso PK20TR11
NGK BKR6EKPB11
серия MZ:
Denso PK20TR11
NGK BKR6EKPB11

3. Проверьте зазор между электродами.

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

4. Очистите свечи зажигания.

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

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

5. Заверните свечи зажигания.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

6. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

Проверка состояния аккумуляторной батареи

1. Проверьте количество электролита в каждой банке аккумуляторной батареи. Если уровень ниже метки "LOWER", долейте дистиллированную воду. После доливки воды зарядите батарею.
2. Проверьте плотность электролита.

Номинальная плотность (при 20°С) ..... 1,25 - 1,29 г/см^3

3. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи.

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

Примечание:

- Перед измерением напряжения поверните ключ зажигания в положение "LOCK" и выключите все потребители напряжения (обычные и противотуманные фары, вентилятор, магнитолу и т. п.).
- Если перед измерением напряжения батареи двигатель работал, заглушите двигатель и подождите 5 минут.

Если напряжение меньше номинального, зарядите аккумуляторную батарею.

При наличии на аккумуляторной батарее индикаторов зарядки, определите состояние аккумулятора.

3. Проверьте с помощью тестера исправность плавких вставок, убедившись в наличии проводимости (короткого замыкания) на их выводах.

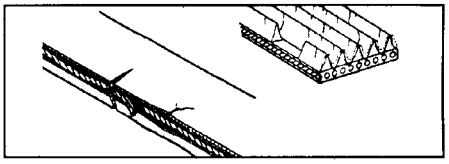
а) Проверьте, прочность крепления аккумуляторных клемм, отсутствие коррозии.
б) Убедитесь в целостности плавкой вставки и предохранителей.

Ремень привода навесных агрегатов

Примечание: проверку и регулировку ремня привода насоса гидроусилителя см. в главе "Рулевое управление".

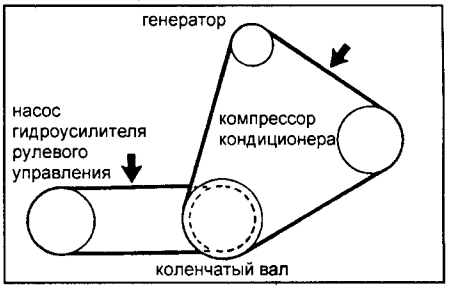
1. Проверьте ремень привода.

Проверьте ремень привода навесных агрегатов на износ и повреждения. При обнаружении дефектов, замените ремень.

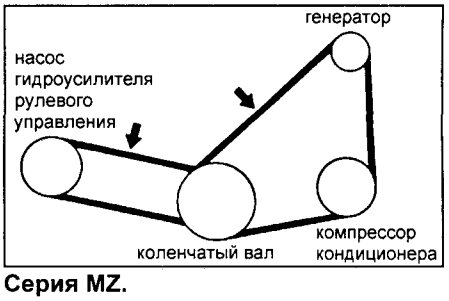


Примечание: не допускается отслоения резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголения или повреждения корда, отслоения гребня от резинового основания, наличия трещин, отслоения или износа на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня. При необходимости замените ремень.

2. Проверьте натяжение ремня. Надавите на ремень в месте, показанном на рисунке усилием 98 Н (10 кг) и измерьте прогиб ремня привода.



5S-FE.



Серия MZ.

Таблица. Проверка ремней привода навесных агрегатов.

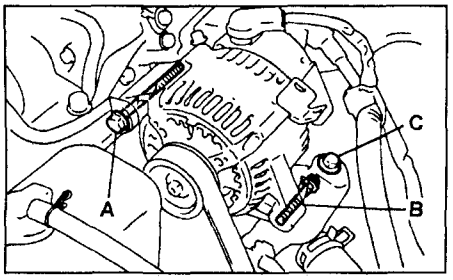
Двигатель и агрегат, приводимый ремнем	Прогиб ремня, мм	
	нового	бывшего в эксплуатации
5S-FE (генератор и компрессор кондиционера)	6 - 9	9 - 11
5S-FE (насос ГУР)	8 - 10	10 - 13
Серия MZ (генератор и компрессор кондиционера)	9 - 11	11 - 14
Серия MZ (насос ГУР)	7 - 9	10 - 12

Примечание:
- Термин "бывший в эксплуатации" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.
- После установки ремня, проверьте правильность его посадки на шкивах. Проверьте рукой внизу шкивов, нет ли свободной канавки на шкиве.
- После установки ремня запустите двигатель и дайте ему проработать в течение 5 мин, а затем снова проверьте натяжение ремня.

3. При необходимости отрегулируйте натяжение (прогиб) приводных ремней.

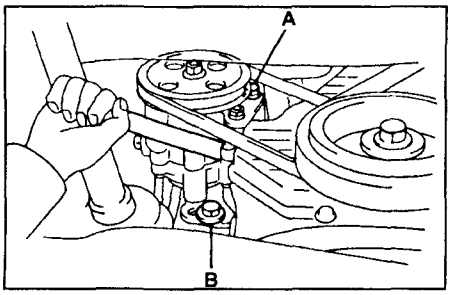
Ремень привода генератора и компрессора кондиционера (5S-FE)
а) Ослабьте болты "A" и "B".
б) Отрегулируйте натяжение при помощи болта "C".
в) Заверните болты "A" и "B".

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



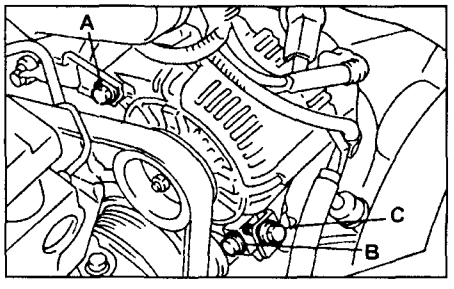
Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления (5S-FE)
а) Ослабьте болты "A" и "B".
б) Отрегулируйте натяжение при помощи рычага.
в) Заверните болты "A" и "B".

Момент затяжки:
"A" ..... 43 Н·м
"B" ..... 43 Н·м



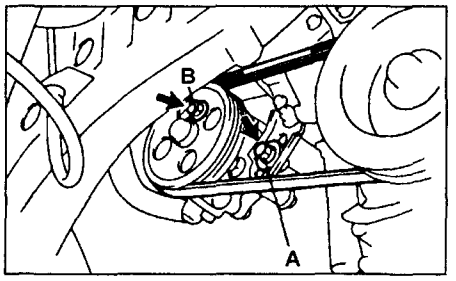
Ремень привода генератора и компрессора кондиционера (серия MZ)
а) Ослабьте болты "A" и "B".
б) Отрегулируйте натяжение при помощи болта "C".
в) Заверните болты "A" и "B".

Момент затяжки:
"A" ..... 58 Н·м
"B" ..... 18 Н·м



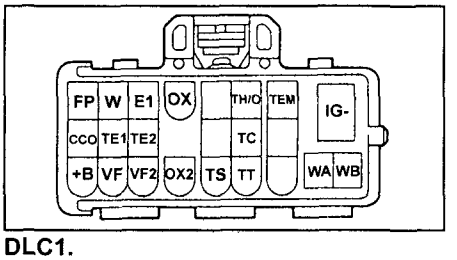
Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления (серия MZ)
а) Ослабьте болты "A" и "B".
б) Отрегулируйте натяжение при помощи рычага.
в) Заверните болты "A" и "B".

Момент затяжки:
"A" ..... 43 Н·м
"B" ..... 43 Н·м

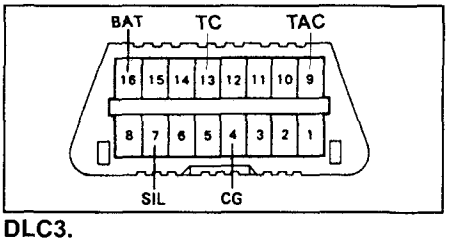


Проверка и регулировка угла опережения зажигания

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Подсоедините тахометр и стробоскоп. Подключите пробник тестера тахометра к выводу "IG(-)" разъема DLC1 или выводу "TAC" разъема DLC3.



DLC1.



DLC3.

Примечание: никогда не допускайте замыкания вывода тахометра на массу, поскольку это может вызвать повреждения коммутатора и/или катушки зажигания.

3. Проверьте угол опережения зажигания.
а) С помощью перемычки замкните выводы "TE1" и "E1" (5S-FE) или "TC" и "E1" (серия MZ) диагностического разъема.
б) Убедитесь, что в течение 5 секунд частота вращения увеличилась на 150-300 об/мин (5S-FE) или до 1000-1500 об/мин (серия MZ), а затем вернулась к номинальной частоте вращения холостого хода.
в) Используя стробоскоп, проверьте угол опережения зажигания (селектор АКПП в положении "N")

Угол опережения зажигания на холостом ходу:
5S-FE ..... 8 - 12° до ВМТ
серия MZ ..... 8 - 12° до ВМТ

г) Снимите перемычку с выводов диагностического разъема и с помощью стробоскопа проверьте угол опережения зажигания.

Угол опережения зажигания:
5S-FE ..... 0 - 10° до ВМТ
серия MZ ..... 10 - 25° до ВМТ

Примечание: установочная метка перемещается в указанном диапазоне.

Проверка частоты вращения холостого хода

1. Начальные условия проверки:
а) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
б) Воздушный фильтр установлен.
в) Все трубки и шланги системы впуска воздуха подсоединены.
г) Все вакуумные линии подсоединены.
д) Разъемы электропроводки системы впрыска подключены.
е) Все дополнительное оборудование выключено.
ж) Угол опережения зажигания установлен правильно.
з) Селектор АКПП в положении "N".
2. Подключите тахометр. Подсоедините пробник тестера тахометра к выводу "IG-" разъема DLC1 или выводу "TAC" разъема DLC3.

Примечание: не допускайте касания вывода тахометра массы, это может вызвать повреждения коммутатора и/или катушки зажигания.

3. Проверьте частоту вращения холостого хода.
а) Запустите двигатель и увеличьте частоту вращения двигателя до 2500 об/мин и поддерживайте эту частоту вращения приблизительно 90 секунд. Отпустите педаль акселератора.
б) Проверьте частоту вращения холостого хода.

Частота вращения холостого хода:
5S-FE ..... 700 ± 50 об/мин
серия MZ ..... 700 ± 50 об/мин
Если частота вращения холостого хода не соответствует установленной, проверьте клапан системы управления холостым ходом и систему впуска воздуха.
4. Отсоедините тахометр.

Проверка давления конца такта сжатия

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

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуре и заглушите его.
2. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания.
3. Отсоедините высоковольтные провода от катушек зажигания, снимите катушки зажигания.
4. Используя свечной ключ на 16 мм, выверните свечи зажигания.
5. Измерьте давление конца сжатия в каждом цилиндре.
а) Вверните манометр в отверстие свечи зажигания.
б) Полностью откройте дроссельную заслонку.

в) Вращая коленчатый вал стартером, замерьте давление конца сжатия.

Примечание: всегда используйте полностью заряженную аккумуляторную батарею для поддержания частоты вращения холостого хода не менее 250 об/мин.

Внимание: измерения должны проводится как можно быстрее.

Номинальное давление конца сжатия:
5S-FE ..... 12,5 бар или больше
2MZ-FE ..... 14,0 бар или больше
1MZ-FE ..... 15,0 бар или больше

Минимальное давление:
5S-FE ..... 10,0 бар
серия MZ ..... 10,0 бар

Различия давления между цилиндрами ..... не более 1 бар

Если компрессия в одном или нескольких цилиндрах не соответствует норме, залейте немного моторного масла в эти цилиндры и повторно измерьте компрессию.

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

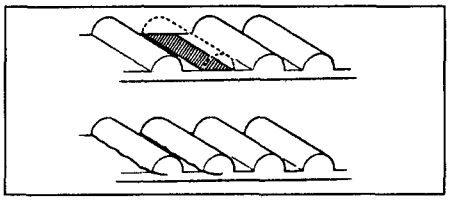
6. Заверните свечи зажигания.
7. Установите катушки зажигания и подсоедините к ним высоковольтные провода.
8. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

Проверка компонентов ремня привода ГРМ

Примечание:
- 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 зубчатого шкива распределительного вала.

1. 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.

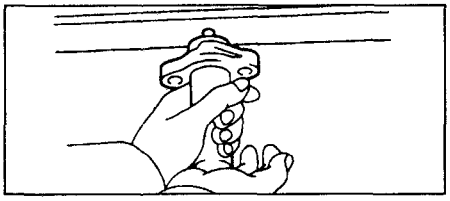
б) Если повреждены или растрескались зубья ремня, проверьте, не заклинивало ли распределительный вал.
в) Если наблюдается значительный износ на нерабочей (внешней) стороне ремня, проверьте нет ли зарубок на ролике натяжителя, промежуточном шкиве и шкиве привода насоса охлаждающей жидкости (серия MZ).
г) Если обнаружены износ или повреждения только на одной торцевой стороне ремня, проверьте направляющую ремня и правильность расположения шкивов.
д) Если зубья ремня значительно изношены, проверьте крышку зубчатого ремня на повреждения, прокладку на правильность установки и проверьте нет ли инородных частиц на зубьях ремня. Если необходимо, замените ремень привода ГРМ.



2. Проверьте ролик натяжителя и промежуточный шкив.
а) Проверьте нет ли утечек масла через уплотнение ролика натяжителя. Если уплотнение повреждено, замените ролик - натяжитель.
б) Проверьте насколько плавно вращается ролик натяжителя и промежуточный шкив. При необходимости замените ролик натяжителя и промежуточный шкив.
3. *(Серия MZ)* Проверьте натяжитель.
а) Проверьте нет ли утечек масла через уплотнение натяжителя.

Примечание: если на уплотнении со стороны штока есть небольшие следы масла, все в норме.

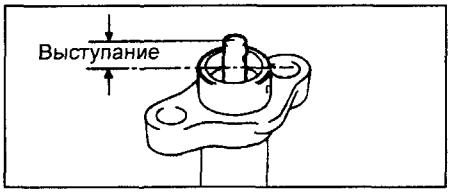
Если необходимо, замените натяжитель.
б) Удерживая натяжитель обеими руками, сильно надавите на шток, как показано на рисунке.



Если шток не перемещается, все в норме. Если шток перемещается, замените натяжитель.

Внимание: никогда не направляйте шток натяжителя вниз.

в) Измерьте насколько выступает шток натяжителя, как показано на рисунке.

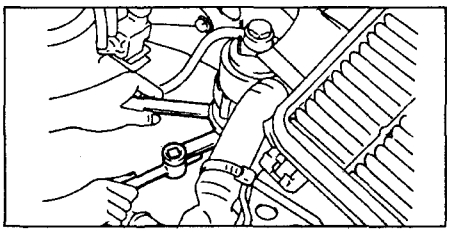


Номинальное выступание ..... 10,0 - 10,8 мм

Если шток выступает на большее или меньшее значение, замените натяжитель.

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.

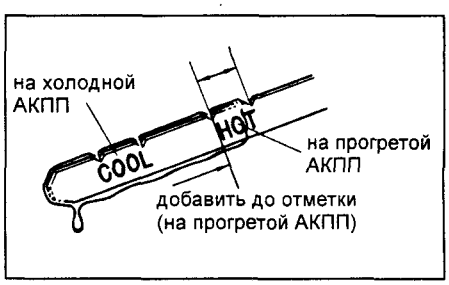
Проверка рабочей жидкости в коробке передач

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

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

Рабочая жидкость:
кроме A541E (с 08.1998 г.) и A541F (2MZ-FE, 1MZ-FE) ..... DEXRON III
A541E (с 08.1998 г.) и A541F (2MZ-FE) ..... T-IV
A541E (1MZ-FE) ..... T-III

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



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

Замена рабочей жидкости в коробке передач

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:
кроме A541E (с 08.1998 г.) и A541F (2MZ-FE, 1MZ-FE) ..... DEXRON III
A541E (с 08.1998 г.) и A541F (2MZ-FE) ..... T-IV
A541E (1MZ-FE) ..... T-III

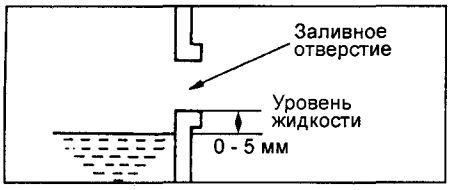
Объем заливаемой жидкости:
A140E ..... *5,60 л*
A541E:
до 04.1997 г ..... *6,75 л*
с 04.1997 г ..... *7,15 л*
с 08.1998 г ..... *8,00 л*
A541F:
5S-FE:
до 08.1998 г ..... *7,05 л*
с 08.1998 г ..... *7,90 л*
2MZ-FE:
до 08.1998 г ..... *7,15 л*
с 08.1998 г ..... *8,00 л*

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

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

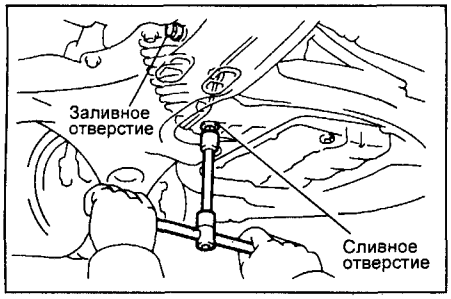
Проверка уровня рабочей жидкости в дифференциале

Отверните заливную пробку и проверьте уровень рабочей жидкости в дифференциале.

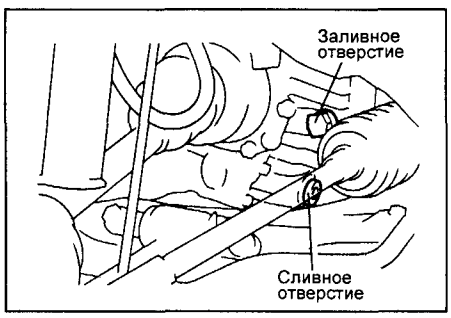


Замена рабочей жидкости в дифференциале

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость.



A140E.



A541E.

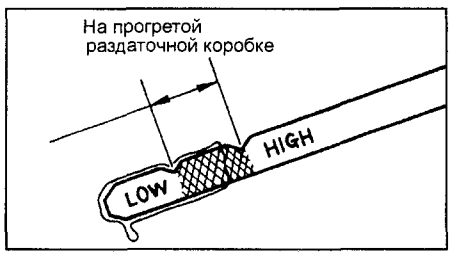
2. Установите новую прокладку и заверните пробку сливного отверстия.
3. Отверните заливную пробку и заливайте свежую рабочую жидкость до тех пор, пока она не потечет из заливного отверстия.

Рабочая жидкость:
кроме A541E (с 08.1998 г.) и A541F (2MZ-FE, 1MZ-FE) ..... *DEXRON III*
A541E (с 08.1998 г.) и A541F (2MZ-FE) ..... *T-IV*
A541E (1MZ-FE) ..... *T-III*
Объем заливаемой рабочей жидкости:
A140E ..... *1,6 л*
(A541E, A541F) до 08.1998 г ... *0,85 л.*

Проверка масла в раздаточной коробке (A541F)

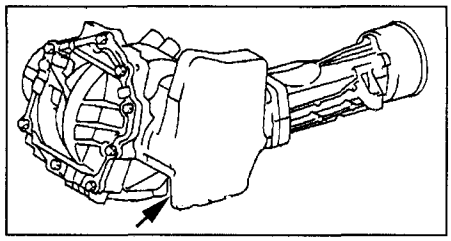
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затяните стояночный тормоз.
2. Извлеките щуп и протрите его.
3. Полностью вставьте щуп в патрубок.
4. Извлеките щуп: уровень масла должен находиться между метками "LOW" и "HIGH". Если уровень ниже этого диапазона, долейте масло.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



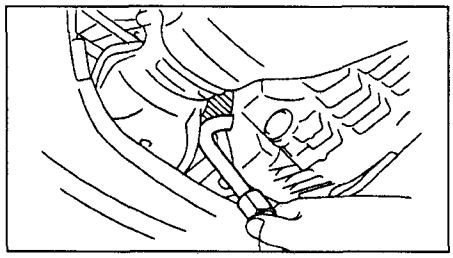
Замена масла в раздаточной коробке (A541F)

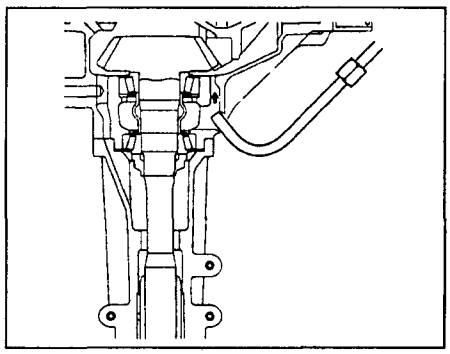
1. Отверните заливную пробку.



2. Используя специальный инструмент залейте масло, как показано на рисунке.

Качество масла по API *GL-5*
Вязкость масла по SAE *75W-90*
Объем заливаемого масла ..... *0,9 л*





3. Проверьте уровень масла и долейте, если потребуется.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Замена фильтра АКПП

Примечание:
- Установку производите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

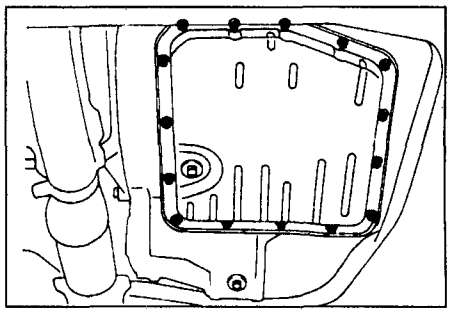
1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.

Момент затяжки ..... *50 Н·м*

2. Отверните болты крепления поддона.

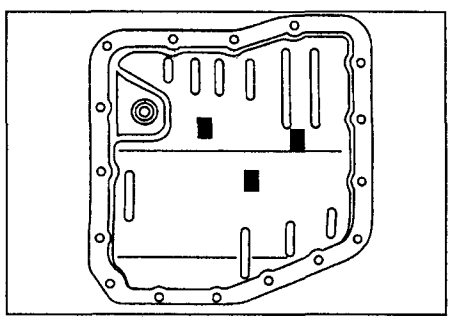
Внимание:
- Некоторое количество жидкости всегда остается в поддоне.
- Не повредите заливную трубку.

Момент затяжки ..... *5 Н·м*



3. Очистите поддон от грязи.
Снимите магниты и с их помощью тщательно соберите все металлические частицы из поддона.
По частицам, попавшим в поддон, можно определить, какой элемент КПП изнашивается:
- частицы стальные (магнитные) - изнашиваются: подшипники, шестерни, и диски,
- частицы латунные (не магнитные) - втулки.

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

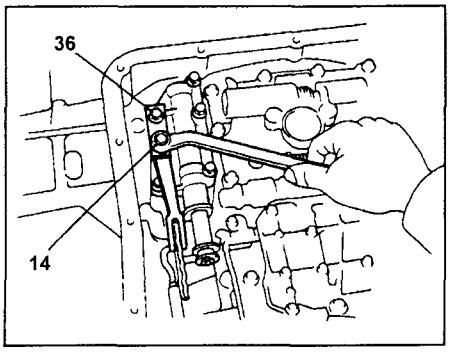


(A541E, A541F) с 08.1998 г.

4. *(A140E)*
Снимите фиксатор и корпус клапана выбора диапазона.
а) Снимите фиксатор с корпуса клапана выбора диапазона.

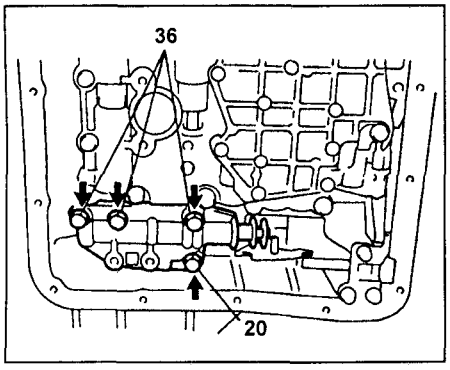
Момент затяжки ..... 10 Н·м

Примечание: длины болтов (в мм) указаны на рисунке.



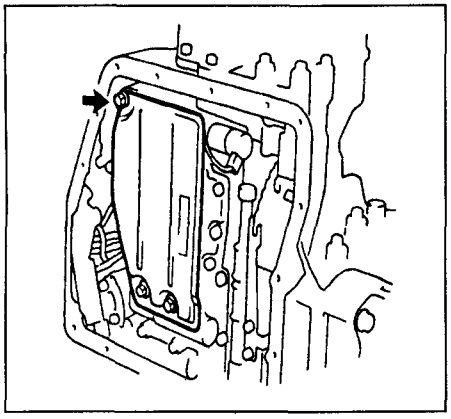
б) Отверните болты и снимите корпус клапана выбора диапазона.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



5. Отверните три болта и снимите фильтр.

Момент затяжки ..... 11 Н·м



Проверка уровня масла в картере редуктора заднего моста (4WD)

Примечание: расположение сливной и заливной пробок смотрите на сборочном рисунке в главе "Редуктор 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.

Качество масла по API GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE 85W-90
Объем заправки ..... 0,5 л
Момент затяжки заливной пробки ..... 98 Н·м

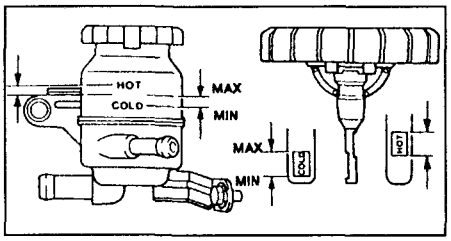
3. После установки заливной пробки проверьте картер редуктора на отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления

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

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

Примечание: если рабочая жидкость прогрета (40 - 80°С), уровень жидкости находится в интервале "HOT" на бачке или щупе, если холодная (около 20°С) - в интервале "COLD".



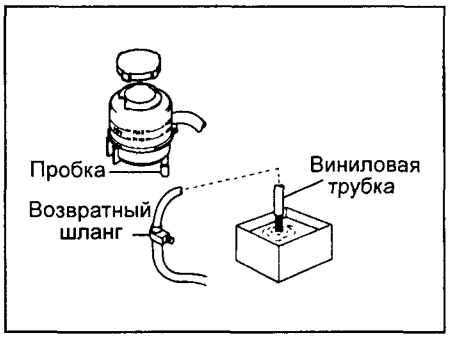
3. Прогрейте рабочую жидкость.
а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости до 40 - 80°С.
4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации прокачайте систему усилителя рулевого управления.
5. Проверьте повышение уровня жидкости.
а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости ..... 5 мм

Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.
6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления

1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и установите автомобиль на подставки.
2. Во время слива жидкости поворачивайте рулевое колесо от упора до упора.
3. Отсоедините шланг возврата рабочей жидкости от расширительного бачка и слейте жидкость в емкость.
4. Установите пробку на штуцер возвратного шланга.



5. Заполните бачок новой рабочей жидкостью.

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

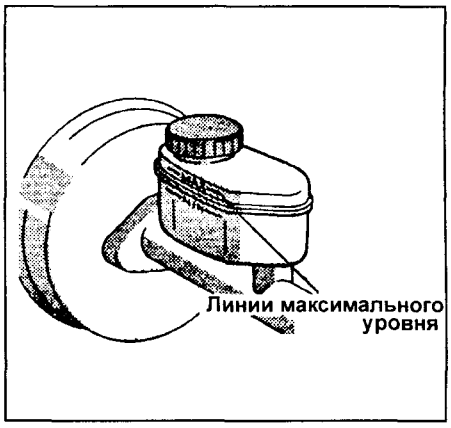
6. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин.
Через 1 или 2 секунды рабочая жидкость начнет выливаться из возвратного шланга. В этот момент заглушите двигатель.

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

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

Проверка уровня тормозной жидкости гидропривода тормозной системы

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



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

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

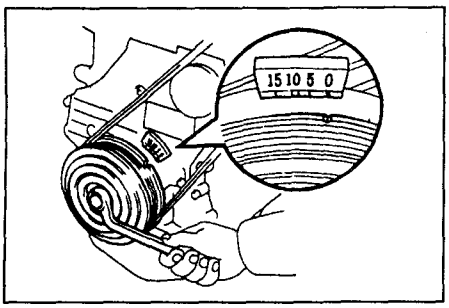
Двигатель 5S-FE - механическая часть

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. Отсоедините высоковольтные провода.
3. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
4. Отсоедините жгут проводки.
5. Снимите крышку головки блока цилиндров.
6. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.

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

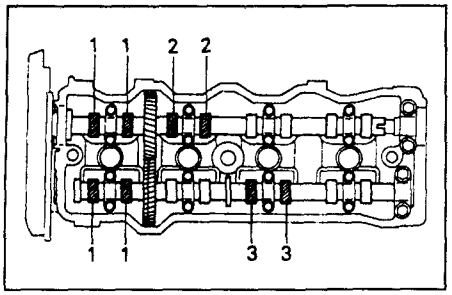


б) Проверьте, чтобы толкатели впускных и выпускных клапанов цилиндра №1 были свободны, а толкатели клапанов цилиндра №4 - зажаты.

В противном случае проверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метку, как указано выше.

7. Проверьте тепловой зазор в клапанах.

а) Проверьте тепловой зазор в клапанах, обозначенных на рисунке.



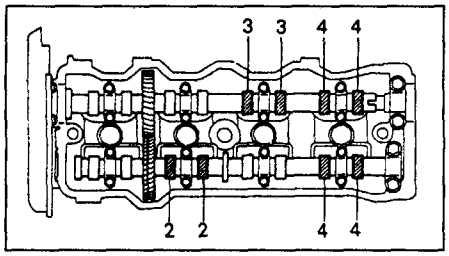
- Используя щуп, измерьте зазор между толкателем и кулачком.
- Запишите результаты измерений зазора в приводе клапанов. Они будут использоваться позже для определения необходимой регулировочной шайбы при замене.

Тепловой зазор в клапанах (на холодном двигателе):

впускные ..... 0,19 - 0,29 мм
выпускные ..... 0,28 - 0,38 мм

б) Поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метки, как указано выше.

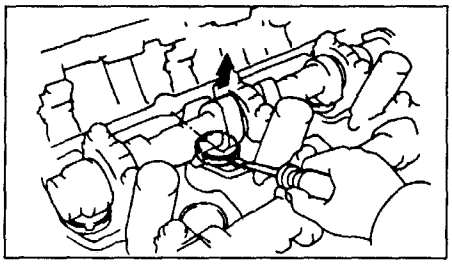
в) Измерьте зазор в клапанах, обозначенных на рисунке.



8. Отрегулируйте тепловые зазоры в клапана, при необходимости.

а) Снимите регулировочную шайбу. Для этого выполните следующие операции:

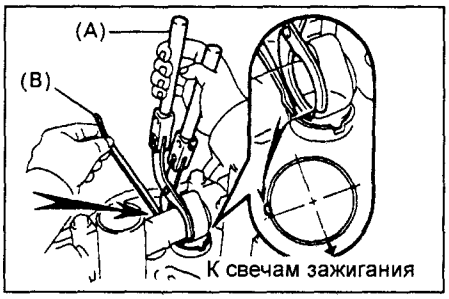
- Проверните распределительный вал так, чтобы вершина кулачка была направлена вверх.
- Расположите толкатель клапана, как показано на рисунке.



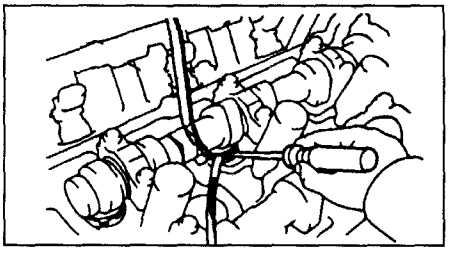
- Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и разместите специнструмент (В) между распределительным валом и толкателем.
- Снимите специнструмент (А).

Примечание:

- Вставляйте специнструмент (В) под небольшим углом.
- Если специнструмент (В) вставлен слишком глубоко, регулировочная шайба может заклинить его. Для предотвращения этого вставляйте его со стороны впускных клапанов под небольшим углом.



- Снимите регулировочную шайбу с помощью маленькой отвертки и магнитного стержня.



Примечание: не повредите регулировочную шайбу.

б) Определите размер новой регулировочной шайбы следующим методом:

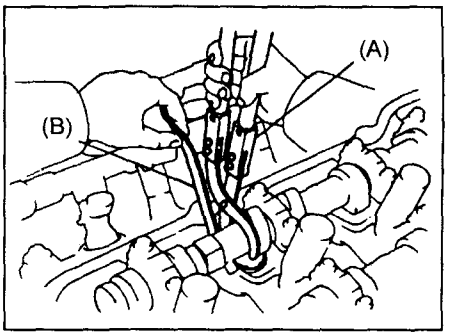
- Используя микрометр, измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.
- Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы тепловой зазор в клапанах находился в пределах указанных значений.

Толщина снятой регулировочной шайбы ..... T
Измеренный тепловой зазор клапанах ..... A
Толщина новой регулировочной шайбы ..... N
впускной ..... N = T + (A - 0,24 мм)
выпускной ..... N = T + (A - 0,33 мм)

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

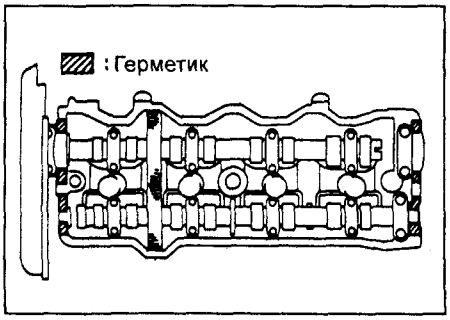
Примечание: регулировочные шайбы имеют 17 размеров (значений толщины) от 2,50 мм до 3,30 мм с шагом 0,05 мм.

в) Установите новую регулировочную шайбу в толкатель так, чтобы выбитый номер на шайбе был обращен вниз. Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и снимите специнструмент (В).



г) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.

9. Установите крышку головки блока цилиндров, нанеся свежий герметик, как показано в рисунке.

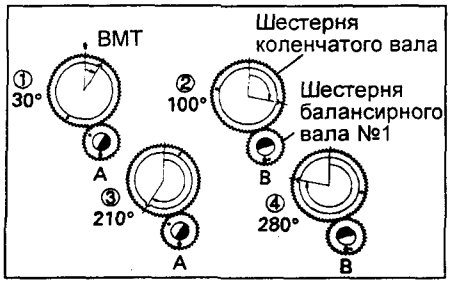


10. Подсоедините жгут проводки.
11. Подсоедините шланги системы вентиляции картера.
12. Подсоедините высоковольтные провода.
13. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

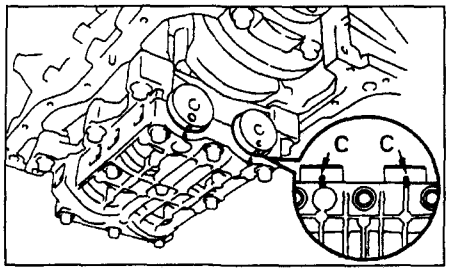
Регулировка балансирного механизма на автомобиле

1. Снимите масляный поддон и маслоприемник (см. главу "Система смазки").
2. Проверьте зазор в зацеплении шестерни коленчатого вала и шестерни балансирного вала №1.

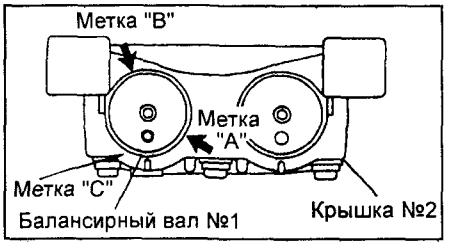
Примечание: зазор в зацеплении изменяется в зависимости от углового положения балансирного и коленчатого вала, поэтому необходимо измерить зазор в четырех случаях, показанных на рисунке.



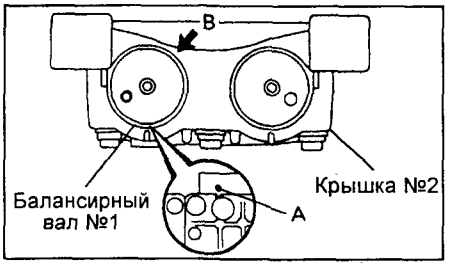
а) Проверните коленчатый вал на 2 или 3 оборота для надежного совмещения шестерней коленчатого и балансирного валов.
б) Установив поршень 1-го цилиндра в ВМТ, убедитесь, что совмещены метки на балансирных валах и крышке №2 балансирных валов, как показано на рисунке.



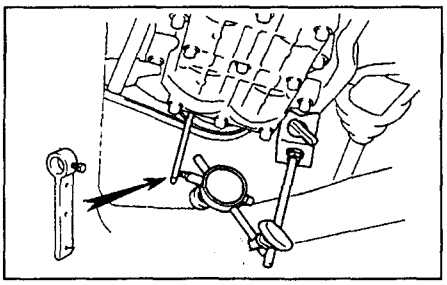
в) Убедитесь, что метки "A" и "B" на балансирном валу №1 расположены, как показано на рисунке.



г) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, совместите метку "A" на балансирном валу №1 с меткой на крышке №2.

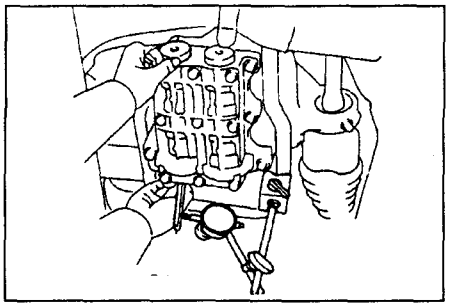


д) Установите индикатор, как показано на рисунке.



Примечание: убедитесь, что стержень индикатора перпендикулярен к спецприспособлению и упирается в центр 3-го углубления.

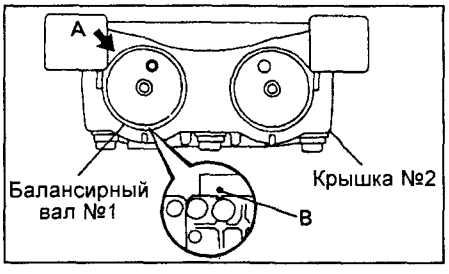
е) Слегка поверните балансирный вал №1 рукой и измерьте зазор в зацеплении.



Примечание:
- Повторите измерение 4 - 5 раз.
- Для предотвращения больших значений зазора, при измерении нажмите на заднюю часть балансирного вала №1.

Номинальный зазор .... 0,025 - 0,065 мм

ж) Снимите индикатор.
з) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, совместите метку на крышке №2 с меткой "B" на балансирном валу №1.



и) Установите индикатор.
к) Измерьте зазор.

Номинальный зазор .... 0,025 - 0,085 мм

л) Снимите индикатор.
м) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, совместите метку "A" на балансирном валу №1 с меткой на крышке №2.
н) Установите индикатор.
о) Измерьте зазор.

Номинальный зазор .... 0,025 - 0,065 мм

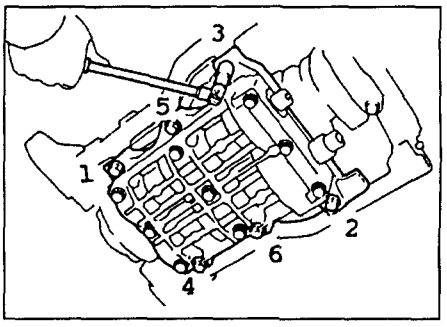
п) Снимите индикатор.
р) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, совместите метку на крышке №2 с меткой "B" на балансирном валу №1.
с) Установите индикатор.
т) Измерьте зазор.

Номинальный зазор .... 0,025 - 0,085 мм

у) Снимите индикатор.
ф) Даже если результаты одного измерения выходят за пределы номинальных значений, отрегулируйте зазор с помощью новых проставок.

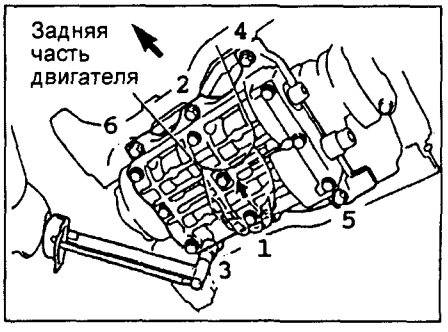
Примечание:
- Новые проставки имеют 40 стандартных размеров от 1,74 мм до 2,13 мм с шагом 0,01 мм.
- Изменение толщины проставки на 0,01 мм изменяет зазор в зацеплении на 0,007 мм.
- Если зазор больше максимально допустимого, используйте проставку с большей толщиной.
- Если зазор меньше номинального, используйте проставку меньшей толщины.
- Используйте проставки одного размера для обоих балансирных валов.

3. Замена проставки (при необходимости).
а) Ослабьте 6 болтов в указанной последовательности за несколько проходов.



б) Замените проставки.
в) Потяните за центральную часть балансирного механизма, как показано на рисунке, и равномерно затяните 6 болтов за несколько проходов в указанной последовательности.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



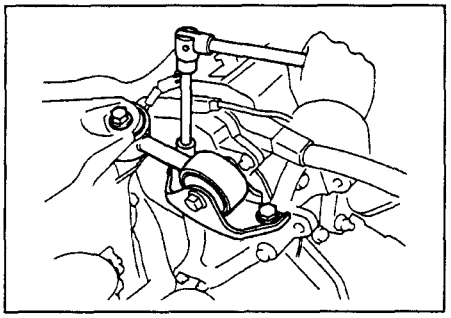
4. Проверьте зазор в зацеплении.
5. Установите маслоприемник и масляный поддон.

Ремень привода ГРМ

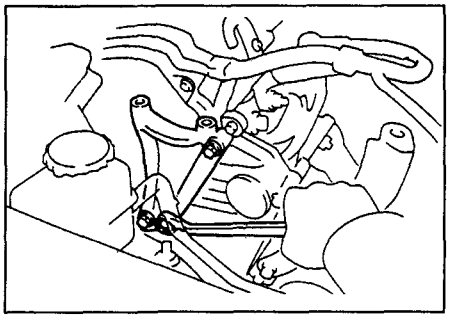
Снятие

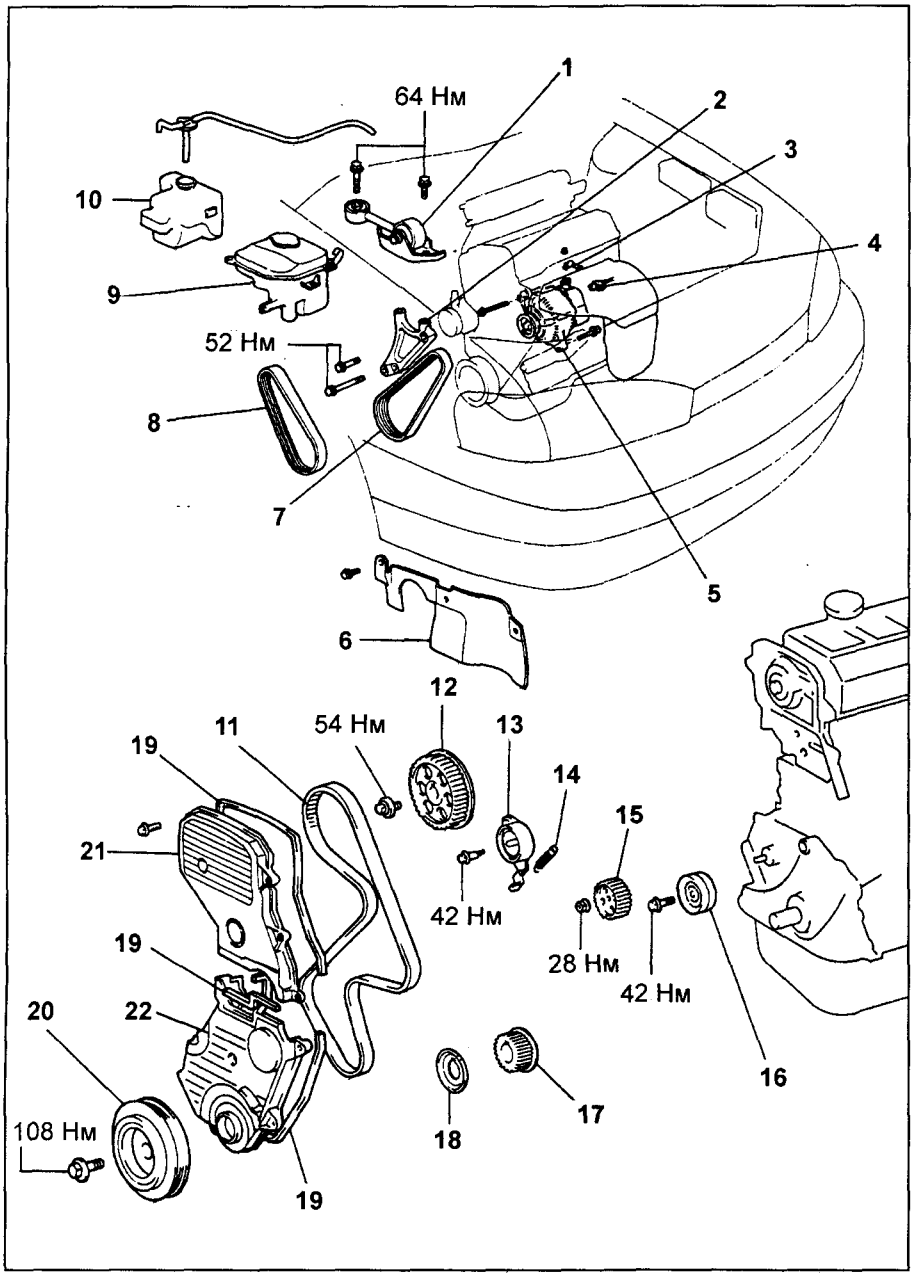
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите бачок омывателя.
3. Снимите расширительный бачок.
4. Снимите облицовку правого переднего крыла.
5. Снимите ремень привода генератора.
6. Снимите ремень привода насоса ГУР.
7. Вывесите двигатель таким образом, чтобы разгрузить его правую опору.

8. Отверните три болта и снимите тягу правой опоры двигателя.



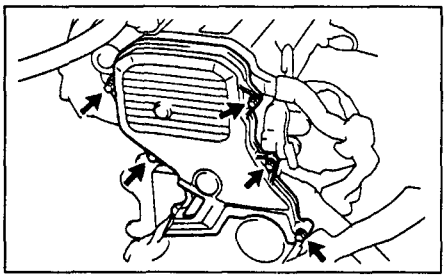
9. Снимите кронштейн правой опоры двигателя, отвернув три болта.





Снятие и установка ремня привода ГРМ (5S-FE). 1 - тяга правой опоры двигателя, 2 - кронштейн правой опоры двигателя, 3 - проводка генератора, 4 - разъем генератора, 5 - генератор, 6 - облицовка правого переднего крыла, 7 - ремень привода генератора, 8 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 9 - бачок омывателя, 10 - расширительный бачок, 11 - ремень привода ГРМ, 12 - шкив распределительного вала, 13 - ролик-натяжитель, 14 - пружина ролика-натяжителя, 15 - шкив масляного насоса, 16 - промежуточный шкив, 17 - зубчатый шкив коленчатого вала, 18 - направляющая ремня привода ГРМ, 19 - прокладка, 20 - шкив коленчатого вала, 21 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 22 - крышка №1 ремня привода ГРМ.

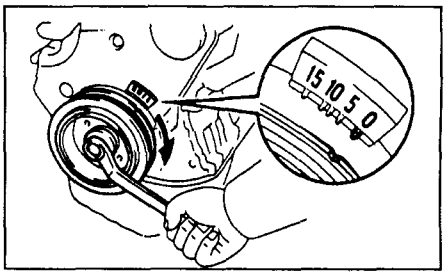
10. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.



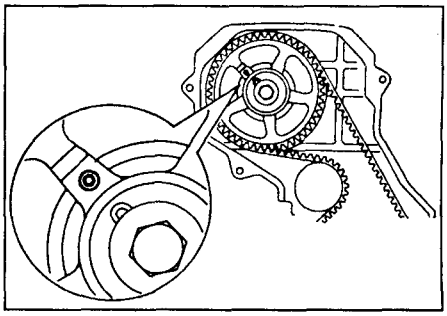
11. Выверните свечи зажигания.

12. 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.



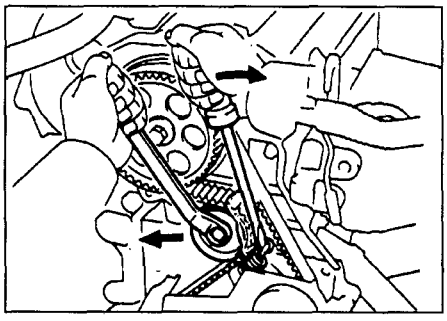
б) Проверьте, чтобы установочная метка (отверстие) в зубчатом шкиве распределительного вала была совмещена с установочной меткой на крышке подшипника. В противном случае поверните коленчатый вал на один оборот (360°).



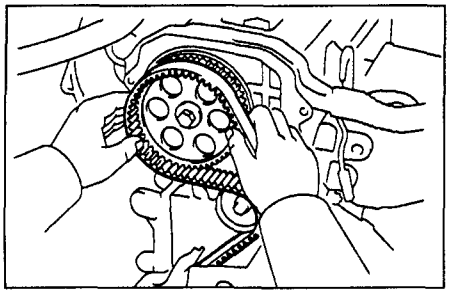
13. Снимите ремень привода ГРМ со шкива распределительного вала.

Примечание: если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, нанесите установочные метки на шкив и ремень, а также метку направления вращения.

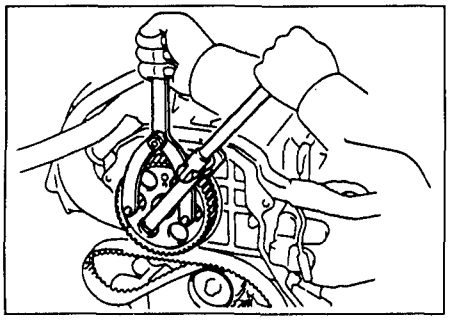
а) Ослабьте болт крепления ролика натяжителя и, стараясь не повредить ремень, отожмите ролик влево, насколько можно, и временно затяните болт.



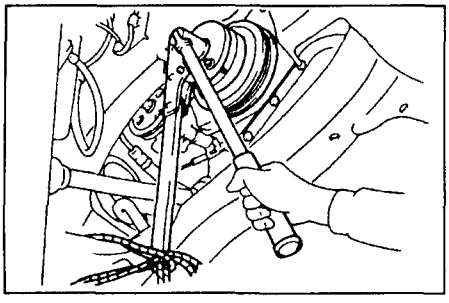
б) Снимите ремень привода ГРМ с зубчатого шкива распределительного вала.



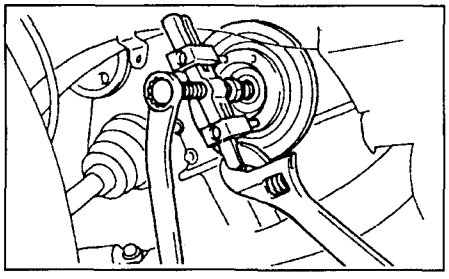
14. При необходимости снимите зубчатый шкив распределительного вала, отвернув болт крепления.



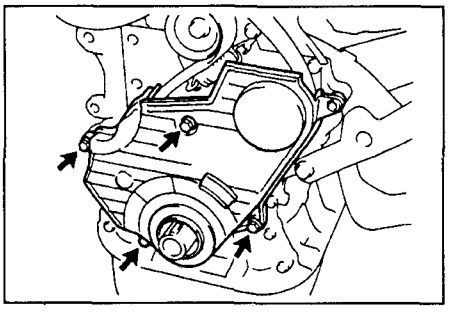
15. Снимите шкив коленчатого вала.
а) Удерживая шкив коленчатого вала специнструментом ослабьте болт крепления шкива.



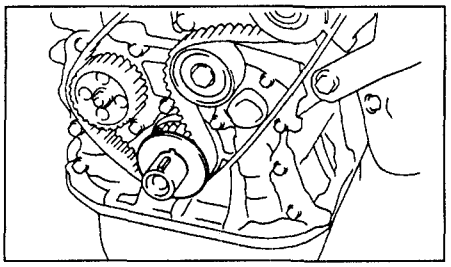
б) Снимите шкив, отвернув болт.



16. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ, отвернув четыре болта. Снимите прокладку.

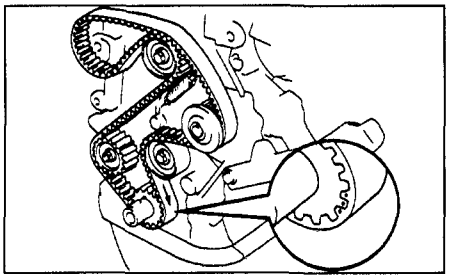


17. Снимите направляющую ремня привода ГРМ.

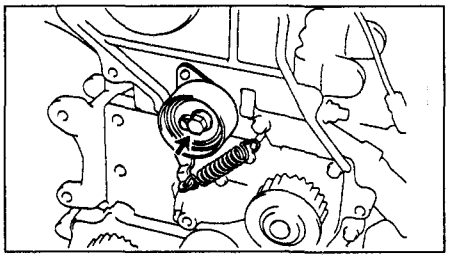


18. Снимите ремень привода ГРМ.

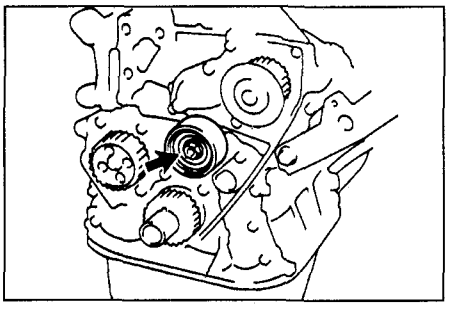
Примечание: если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, нанесите установочные метки на зубчатом шкиве коленчатого вала и ремне и метку направления вращения.



19. Снимите ролик-натяжитель и пружину ролика, отвернув болт.

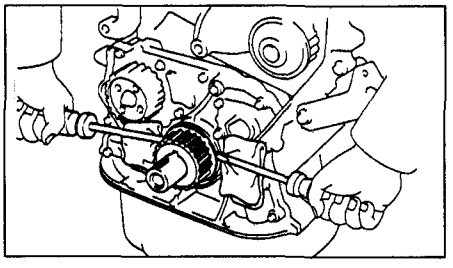


20. При необходимости снимите промежуточный шкив, отвернув болт.

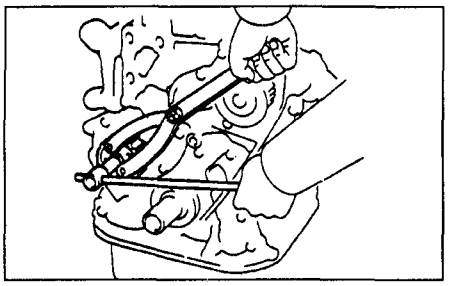


21. При необходимости снимите зубчатый шкив коленчатого вала. Если шкив трудно снять вручную, используйте две отвертки.

Примечание: уложите ветошь, как показано на рисунке, чтобы предотвратить повреждение.



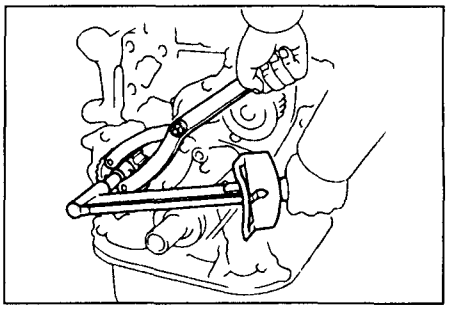
22. При необходимости снимите шкив масляного насоса, отвернув гайку.



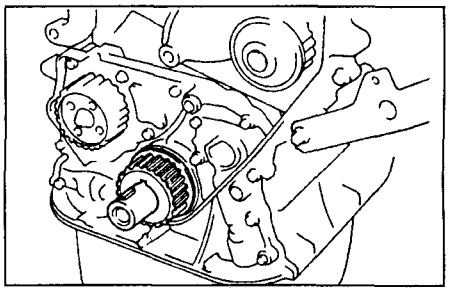
Установка

1. Установите шкив масляного насоса, если он был снят.
а) Совместите шкив и вал, и установите шкив.
б) Затяните гайку крепления шкива масляного насоса.

Момент затяжки ..... 28 Н·м



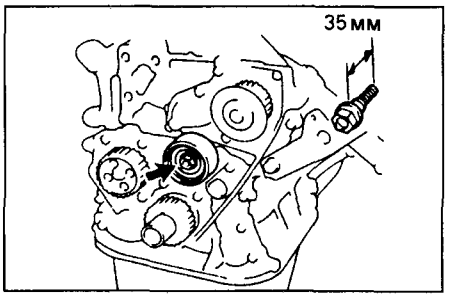
2. Установите зубчатый шкив коленчатого вала (если он был снят).
а) Совместите шпонку на коленчатом валу со шпоночным пазом в шкиве.
б) Установите зубчатый шкив коленчатого вала, направляющей ремня внутрь.



3. Установите промежуточный шкив (если он был снят).
а) Установите шкив и затяните болт.

Момент затяжки ..... 42 Н·м

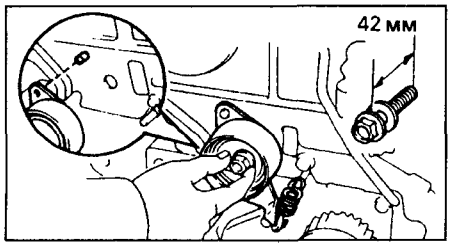
Примечание: используйте болт длиной 35 мм.



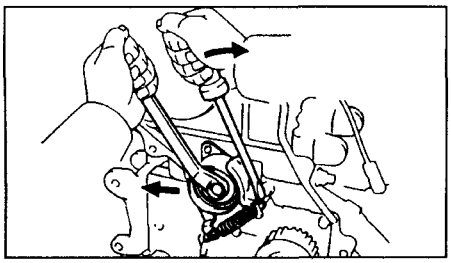
б) Убедитесь, что шкив вращается свободно.

4. Временно установите ролик натяжителя и его пружину.
а) Совместите отверстие в пластине ролика с направляющим штифтом.
б) Установите ролик натяжителя и болт. Не затягивайте болт.

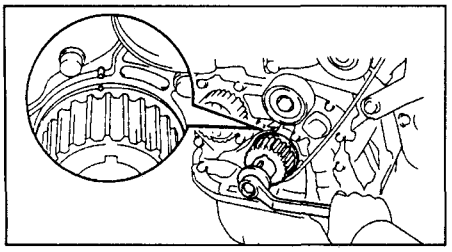
Примечание: используйте болт длиной 42 мм.



в) Установите пружину ролика натяжителя.
г) Отожмите ролик влево, насколько это будет возможно, и затяните болт.

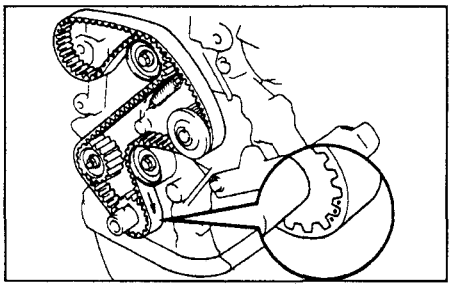


д) Убедитесь, что ролик вращается свободно.
5. Временно установите ремень привода ГРМ.
а) Поверните коленчатый вал за болт шкива, и совместите установочные метки зубчатого шкива коленчатого вала с метками на корпусе масляного насоса.

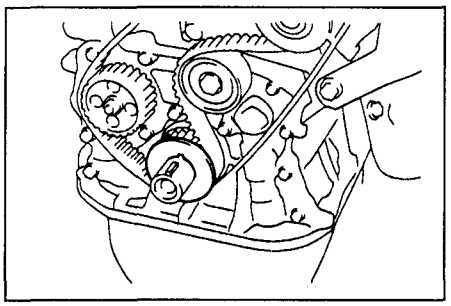


б) Удалите, если имеется, масло или воду со шкивов и роликов.
в) Установите ремень привода ГРМ на зубчатый шкив коленчатого вала, шкив масляного насоса, ролик-натяжитель, шкив насоса охлаждающей жидкости и промежуточный шкив.

Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ, совместите метки, установленные при снятии, и установите ремень стрелкой, указывающей в направлении вращения коленчатого вала двигателя.



6. Установите направляющую ремня привода ГРМ.



7. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.
а) Установите или приклейте прокладку на крышку ремня привода ГРМ.

Примечание: если прокладка из-за течи масла разбухла или изменила размеры, обрежьте лишние.

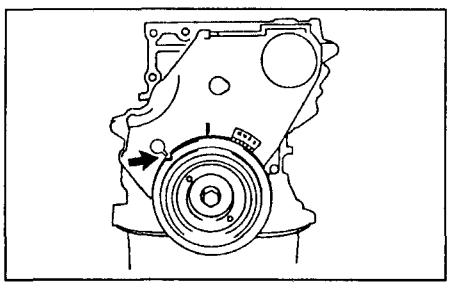
б) Установите крышку ремня привода ГРМ и затяните четыре болта.
8. Установите шкив коленчатого вала.
а) Совместите шпонку вала с канавкой на шкиве и установите шкив.
б) Затяните болт шкива.

Момент затяжки ..... 108 Н·м

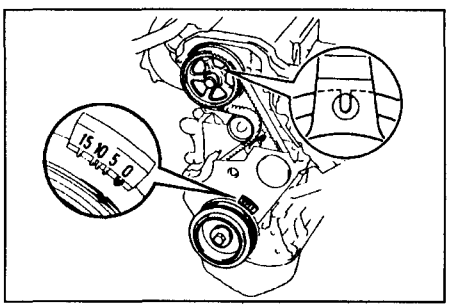
9. Установите шкив распределительного вала, если он снимался.
а) Совместите установочный штифт распределительного вала с отверстием под штифт, и установите шкив распределительного вала.
б) Затяните болт шкива.

Момент затяжки ..... 54 Н·м

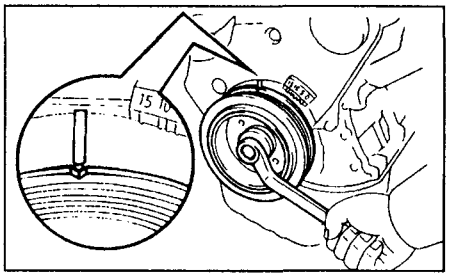
10. Установите ремень привода ГРМ.
а) Поверните шкив коленчатого вала, совместив его риску с меткой "90° до ВМТ".



б) Установите ремень привода ГРМ на шкив распределительного вала.
в) Ослабьте болт крепления роликанатяжителя.
г) Медленно поверните шкив коленчатого вала на 90° и проверьте совмещение меток, как показано на рисунке.



д) Медленно поверните шкив коленчатого вала на 1 и 7/8 оборота, совместите его риску с меткой "45° до ВМТ".

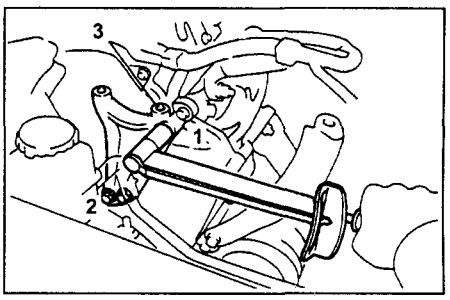


е) Затяните болт крепления роликанатяжителя.

Момент затяжки ..... 42 Н·м

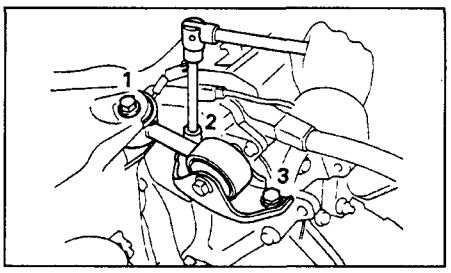
11. Установите крышку №2 ремня привода ГРМ.
12. Установите кронштейн правой опоры двигателя, затянув три болта в указанной последовательности.

Момент затяжки ..... 52 Н·м



13. Установите верхнюю опору двигателя, завернув болты в указанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 64 Н·м



Примечание: далее установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Головка блока цилиндров

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательную клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Слейте охлаждающую жидкость из блока цилиндров и радиатора.
4. Отсоедините трос акселератора.
5. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем.
6. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
7. Снимите крышку головки блока цилиндров.
8. Снимите шкив распределительного вала.
9. Снимите ролик-натяжитель.
10. Снимите датчик положения распределительного вала.
11. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.
12. Снимите крышку воздушного фильтра и впускной воздуховод.

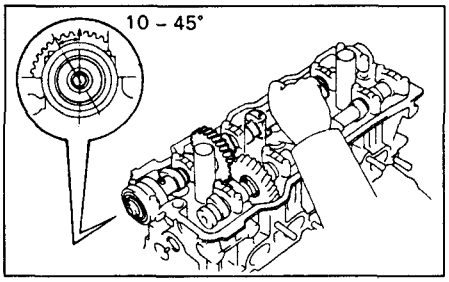
13. Отсоедините вакуумный шланг датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
14. Отсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.
15. Отсоедините впускной шланг радиатора.
16. Отсоедините шланг перепуска охлаждающей жидкости.
17. Отсоедините впускной шланг отопителя.
18. Отсоедините шланг перепуска охлаждающей жидкости №2.
19. Отсоедините жгут проводки.
20. Снимите генератор.
21. Отсоедините входной топливный шланг.
22. Отсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости №1.
23. Снимите стойку коллектора.
24. Снимите стойку №1 коллектора.
25. Снимите стойку №2 коллектора.
26. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
27. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

Примечание: поскольку осевой зазор распределительного вала очень мал, то для предотвращения заклинивания и/или повреждения вала при его демонтаже необходимо удерживать вал в горизонтальном положении, для этого необходимо соблюдать изложенную ниже процедуру демонтажа.

A. Снимите распределительный вал выпускных клапанов.

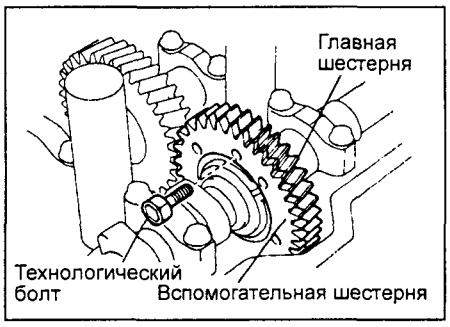
а) Установите распределительный вал привода впускных клапанов так, чтобы отверстие под технологический болт шестерен распределительного вала впускных клапанов было на 10 - 45° до установки в ВМТ, как показано на рисунке.

Примечание: в этом положении вершины кулачков распределительного вала выпускных клапанов цилиндров №2 и №4 воздействуют на толкатели.



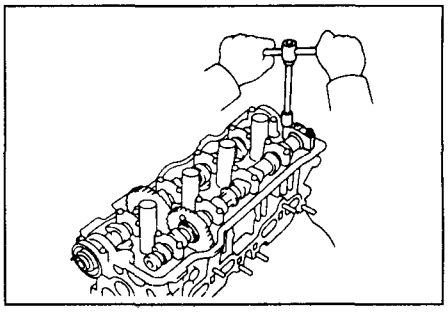
б) Прикрепите вспомогательную шестерню распределительного вала выпускных клапанов к главной шестерне технологическим болтом.

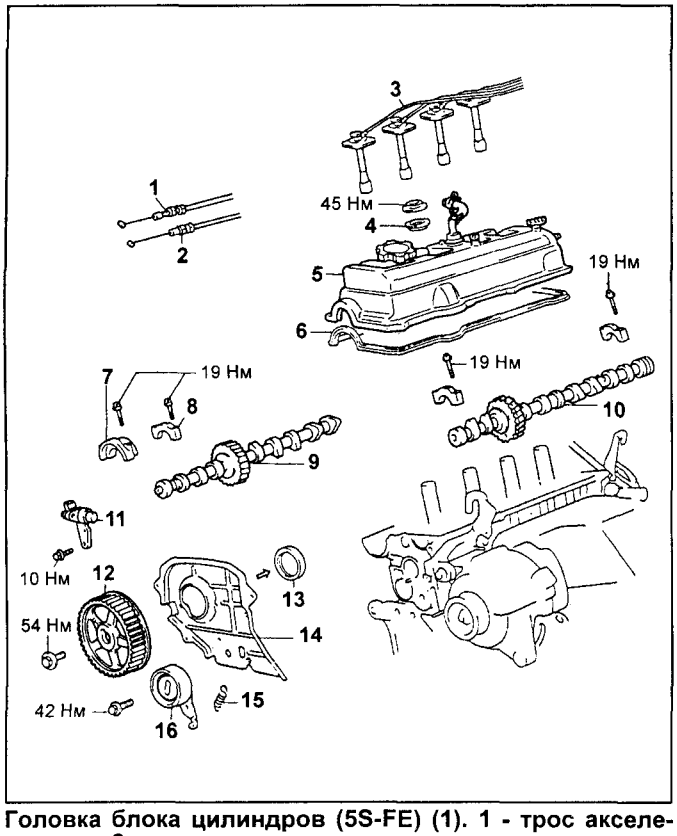
Рекомендуемый технологический болт:
диаметр резьбы.....6 мм
шаг резьбы.....1,0 мм
длина болта.....16 - 20 мм



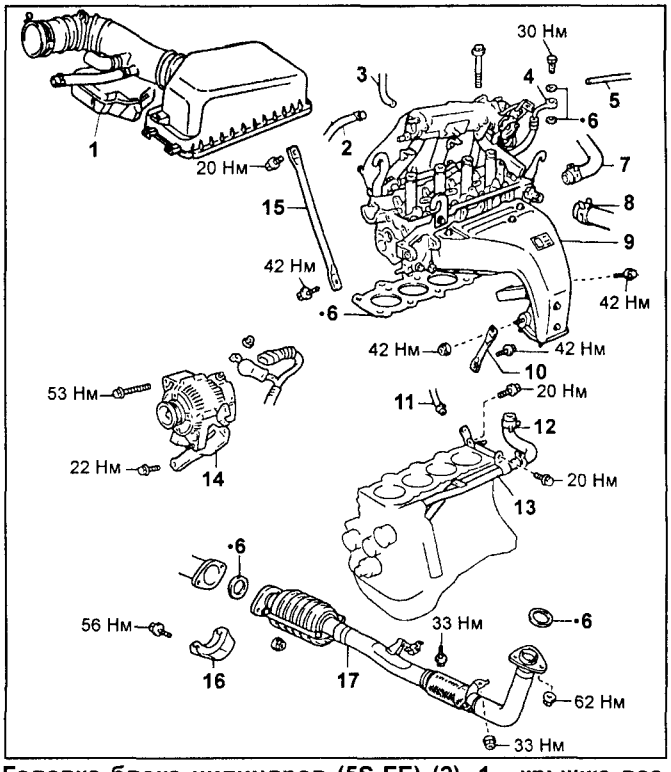
Примечание: перед снятием распределительного вала впускных клапанов убедитесь в надежной фиксации вспомогательной шестерни технологическим болтом.

в) Отверните два болта и снимите крышку заднего подшипника.





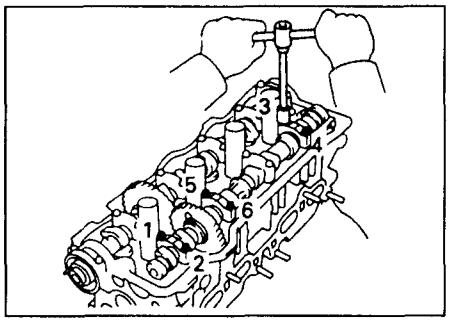
Головка блока цилиндров (5S-FE) (1). 1 - трос акселератора, 2 - трос управления клапаном-дросселем, 3 - высоковольтные провода, 4 - уплотнительная втулка, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - прокладка, 7 - крышка №1 подшипника распределительного вала, 8 - крышка подшипника распределительного вала, 9 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 10 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - шкив распределительного вала, 13 - сальник, 14 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 15 - пружина, 16 - ролик-натяжитель.



Головка блока цилиндров (5S-FE) (2). 1 - крышка воздушного фильтра и впускной воздуховод, 2 - вакуумный шланг (усилителя тормозов), 3 - вакуумный шланг (датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, 4 - входной топливный шланг, 5 - вакуумный шланг (системы улавливания паров топлива), 6 - прокладка, 7 - впускной шланг отопителя, 8 - впускной шланг радиатора, 9 - головка блока цилиндров в сборе, 10 - стойка №2 коллектора, 11 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №2, 12 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 13 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 14 - генератор, 15 - стойка коллектора, 16 - кронштейн каталитического нейтрализатора, 17 - приемная труба системы выпуска.

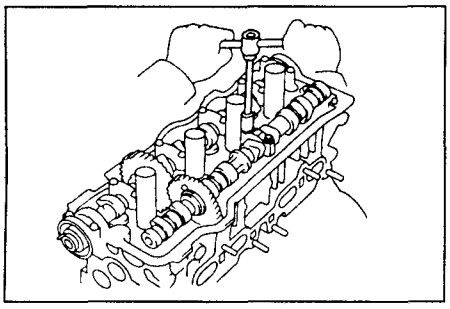
г) Равномерно ослабьте и снимите 6 болтов крышек подшипников №1, №2 и №4 в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Примечание: не отворачивайте болты крепления крышки подшипника №3.



д) Снимите крышки подшипников №1, №2 и №4.

е) Поочередно ослабьте и снимите два болта крышки подшипника №3.



ж) Снимите крышку подшипника №3 и распределительный вал выпускных клапанов.

Примечание:

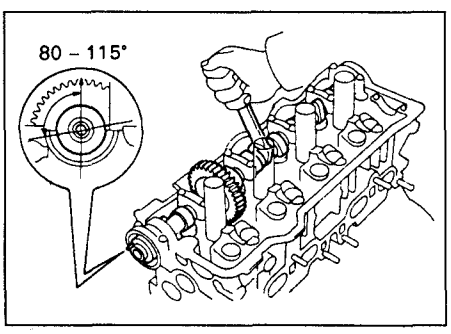
- Если распределительный вал не поднимается прямо и горизонтально, повторно затяните болты крепления крышки подшипника №3 и проделайте операции по установке крышек подшипников. Затем проделайте операции по снятию распределительного вала выпускных клапанов заново.

- Не применяйте специнструмент для снятия распределительного вала.

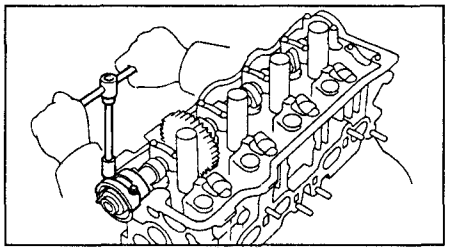
Б. Снимите распределительный вал впускных клапанов.

а) Поверните распределительный вал впускных клапанов так, чтобы установочный штифт находился на 80 - 115° от верхнего положения.

Примечание: в этом положении вершины кулачков распределительного вала впускных клапанов цилиндров №1 и №3 воздействуют на толкатели клапанов.

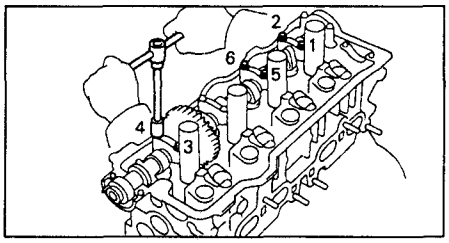


б) Отверните два болта, снимите крышку переднего подшипника и сальник.



в) Равномерно ослабьте и снимите 6 болтов крышек подшипников №1, №3 и №4 в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

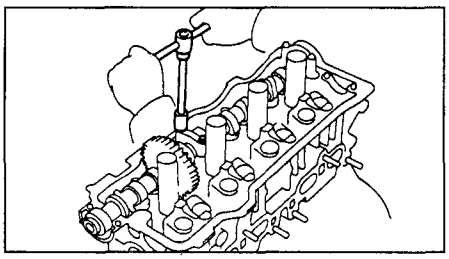
Примечание: не отворачивайте болты крепления крышки подшипника №2.



г) Снимите крышки подшипников №1, №3 и №4.

д) Поочередно ослабьте и снимите два болта крышки подшипника №2.

е) Снимите крышку подшипника №2 и распределительный вал.



Примечание:

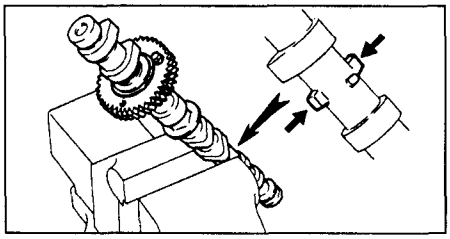
- Если распределительный вал не поднимается прямо и горизонтально, повторно затяните болты крепления крышки подшипника №2 и проделайте операции по установке крышек подшипников. Затем проделайте операции по снятию распределительного вала выпускных клапанов заново.

- Не применяйте специнструмент для снятия распределительного вала.

28. При необходимости разберите распределительный вал выпускных клапанов.

а) Установите распределительный вал в тиски, как показано на рисунке.

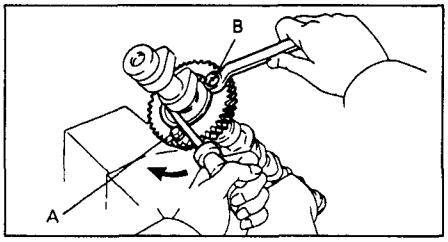
Примечание: не повредите распределительный вал, так как он хрупкий.



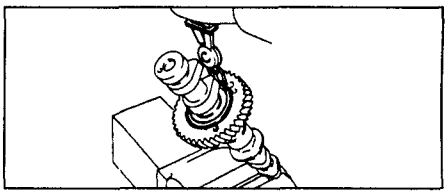
б) Вставьте технологический болт (А) в технологическое отверстие вспомогательной шестерни привода распределительного вала.

в) Отверткой поверните вспомогательную шестерню по часовой стрелке, и снимите технологический болт (В).

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить распределительный вал.



г) Пассатижами снимите стопорное кольцо.

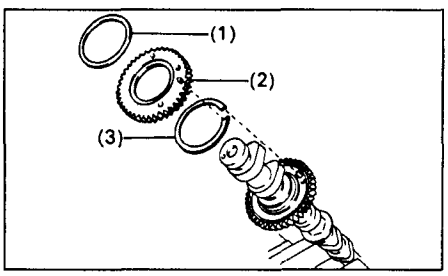


д) Снимите:

(1) Пружинную шайбу;

(2) Вспомогательную шестерню привода распределительного вала;

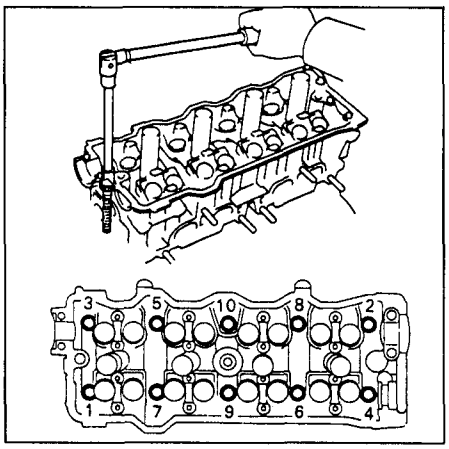
(3) Пружинное кольцо шестерни распределительного вала.



29. Снимите головку блока цилиндров.

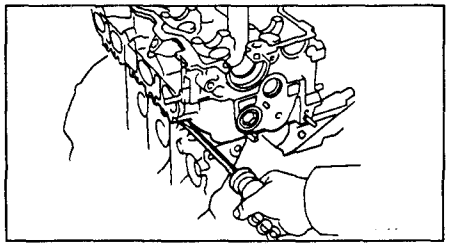
а) Равномерно ослабьте и снимите 10 болтов крепления головки блока цилиндров за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

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



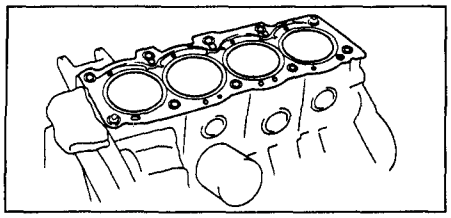
б) Снимите головку блока цилиндров с направляющих штифтов и положите ее на верстак, подложив деревянные бруски и ветошь.

Примечание: если головка блока снимается тяжело, можно использовать мощную 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 головку блока цилиндров на блок цилиндров, предварительно установив новую прокладку головки блока цилиндров.

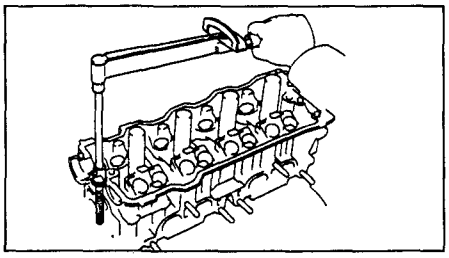


2. Установите болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:

- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.

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

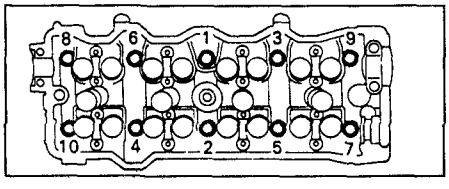


а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления. Установите шайбы на болты.

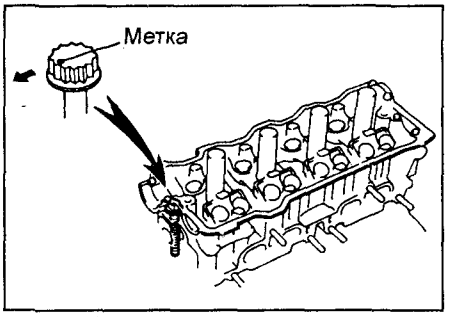
б) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

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

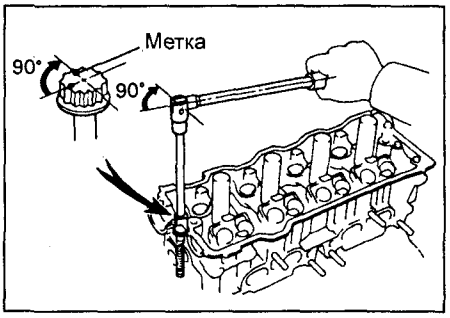


в) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов головки блока цилиндров.



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

д) Проверьте, что нанесенная краской метка стоит на 90° от первоначального положения.



3. Установите трубки свечей зажигания.

а) Очистите отверстия под трубки свечей зажигания в головке блока цилиндров. Удалите масло керосином или бензином.

б) Нанесите герметик на резьбы трубок свечей зажигания и установите трубки в головку блока цилиндров.

в) Используя гайку трубки свечи зажигания и торцевой ключ на 30 мм, затяните трубки свечей зажигания.

Момент затяжки.....39 Н·м

4. Соберите распределительный вал выпускных клапанов.

а) Установите распределительный вал в тиски.

Примечание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал.

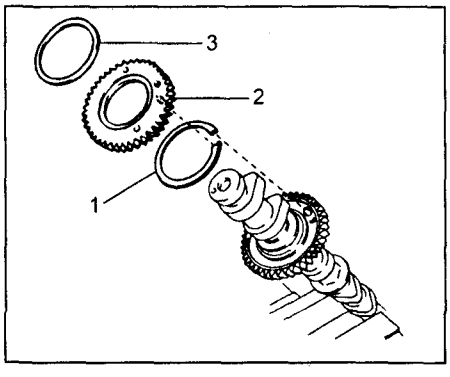
б) Установите следующие детали:

(1) Пружинное кольцо шестерни распределительного вала.

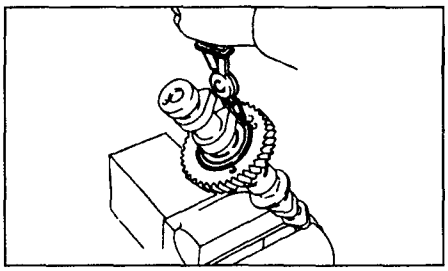
(2) Вспомогательную шестерню привода распределительного вала.

(3) Пружинную шайбу.

Примечание: совместите направляющие штифты на шестернях с концами пружины.



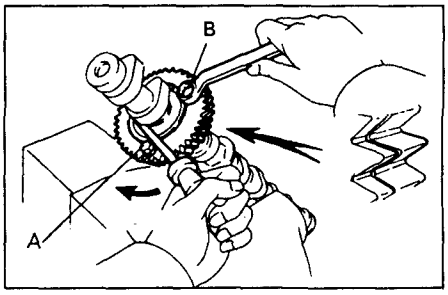
в) Используя инструмент установите стопорные кольца.



г) Вставьте технологический болт (A) в технологическое отверстие вспомогательной шестерни привода распределительного вала.

д) Используя отвертку, совместите отверстие главной шестерни привода распределительного вала и вспомогательной шестерни, поворачивая вспомогательную шестерню привода распределительного вала по часовой стрелке; затем установите технологический болт (B).

Примечание: не повредите распределительный вал.



е) Совместите зубья главной и вспомогательной шестерни, и затяните технологический болт (B).

5. Установите распределительные валы.

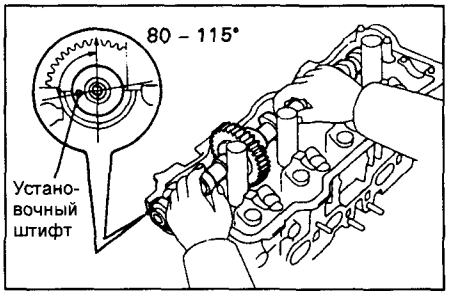
Примечание: при установке распределительных валов, необходимо учитывать, что величина осевого зазора очень мала, поэтому валы должны укладываться в постели подшипников строго горизонтально, без перекосов, во избежание заедания и/или повреждения валов.

A. Установите распределительный вал впускных клапанов.

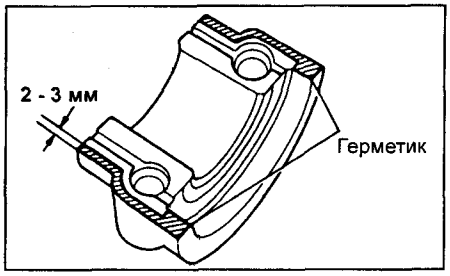
а) Нанесите слой моторного масла на торцевые упорные поверхности распределительного вала.

б) Установите распределительный вал впускных клапанов так, чтобы установочный штифт находился на 80 - 115° от верхнего положения.

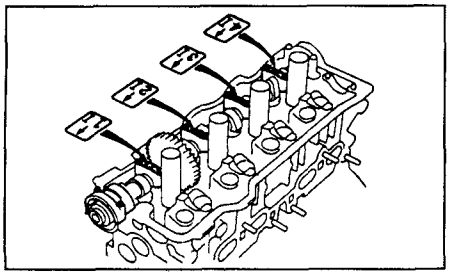
Примечание: при данных углах вершины кулачков цилиндров №1 и №3 распределительного вала впускных клапанов нажимают на толкатели.



в) Нанесите герметик на крышку подшипника №1, как показано.

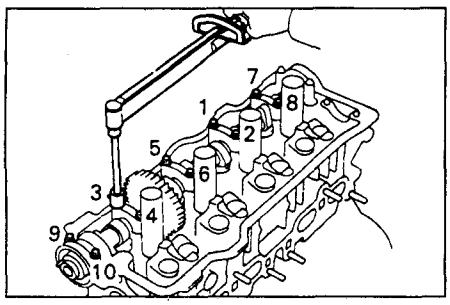


г) Установите крышки подшипников в соответствии с маркировкой на их корпусах.



д) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
е) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

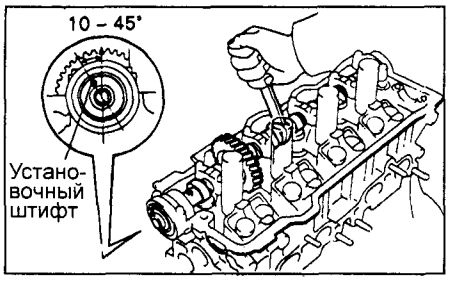
Момент затяжки ..... 19 Н·м



ж) Нанесите консистентную смазку на новый сальник.
з) Используя оправку или трубку подходящего диаметра и молоток, установите сальник

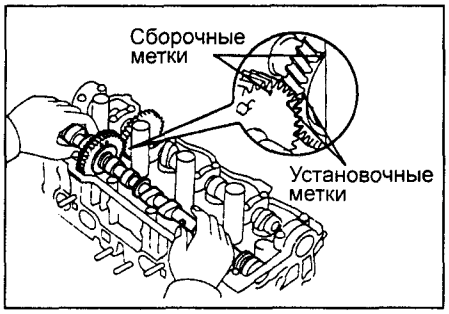
Б. Установите распределительный вал выпускных клапанов.
а) Поверните распределительный вал впускных клапанов так, чтобы установочный штифт находился на 10 - 45° от верхнего положения.

Примечание: при данных углах вершины кулачков распределительного вала впускных клапанов цилиндров №2 и №4 воздействуют на толкатели клапанов.



б) Нанесите слой моторного масла на торцевые упорные поверхности распределительного вала.
в) Введите в зацепление шестерни привода распределительных валов выпускных и впускных клапанов, совместив друг с другом установочные метки на шестернях.
г) Сохраняя зацепление шестерен, скатите распределительный вал выпускных клапанов в посадочные места его шеек на головке блока цилиндров.

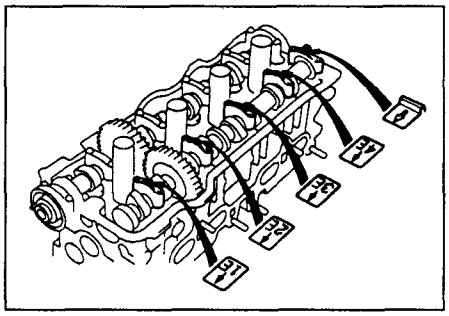
Примечание: если на шестернях имеются также сборочные метки (см. рисунок), то не используйте эти метки для установки.



д) Поверните распределительный вал впускных клапанов по часовой стрелке до тех пор, пока распределительный вал выпускных клапанов не установится в опорных шейках без качения.

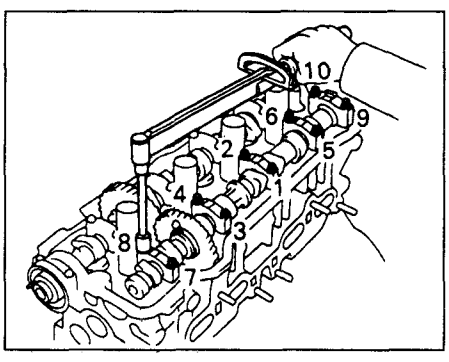
Примечание: очень важно соблюдать последовательность затяжки болтов крышек подшипников в последующих шагах.

е) Установите крышки подшипников.



ж) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
з) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

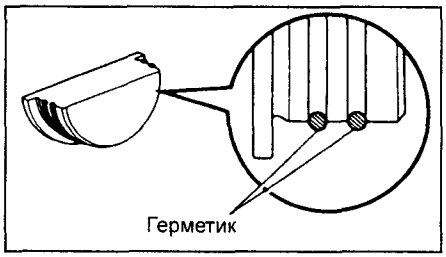
Момент затяжки.....19 Н·м



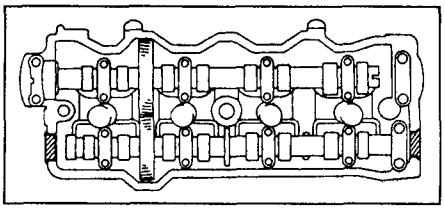
и) Отверните технологический болт.
к) Поверните распределительные валы и проверьте совмещение меток на шестернях.

6. Поверните распределительный вал и расположите кулачки вершинами вверх, проверьте и, при необходимости, отрегулируйте тепловой зазор в клапанах.

7. Установите сегментные заглушки.
а) Удалите старый уплотнительный материал.
б) Нанесите герметик на сегментные заглушки, как показано на рисунке.



в) Установите две сегментные заглушки в головку блока цилиндров.

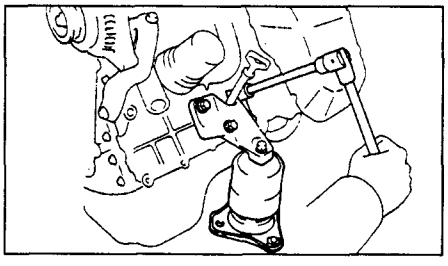


Примечание: далее установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

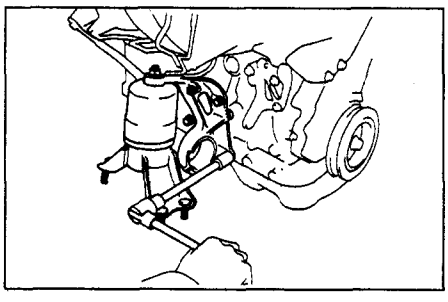
Блок цилиндров

Предварительные операции

1. Снимите силовой агрегат (двигатель и коробку передач в сборе) с автомобиля.
2. Отсоедините коробку передач от двигателя.
3. Снимите кронштейн правой опоры двигателя.
4. Снимите переднюю опору двигателя.

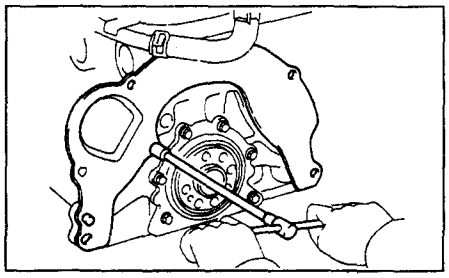


5. Снимите заднюю опору двигателя.



6. Снимите пластину гидротрансформатора.

7. Снимите заднюю пластину, отвернув *болт крепления.*



Окончательная сборка

1. Установите заднюю пластину, завернув болт крепления.

Момент затяжки ..... 9,3 Н·м

2. Установите пластину гидротрансформатора.

Момент затяжки ..... 83 Н·м

3. Установите переднюю опору двигателя.

а) Установите опору и заверните 4 болта крепления.

Момент затяжки ..... 77 Н·м

б) Установите кронштейн опоры, завернув *болт и гайку крепления.*

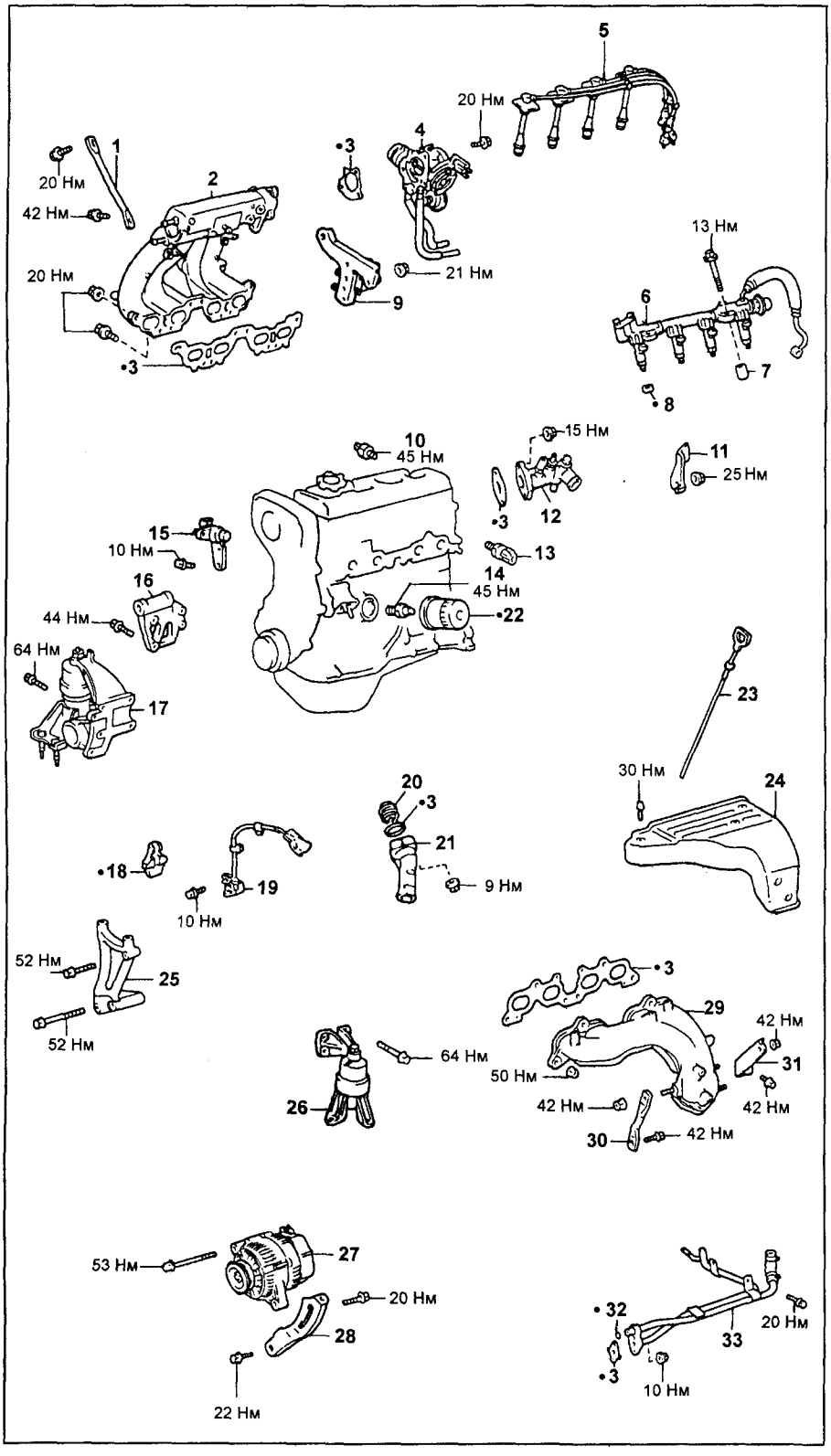
Момент затяжки ..... 42 Н·м

4. Установите заднюю опору двигателя, завернув болты крепления.

Момент затяжки ..... 77 Н·м

5. Соедините двигатель с коробкой передач.

6. Установите силовой агрегат на автомобиль.



Снятие и установка двигателя (5S-FE).

1 - стойка коллектора,
2 - впускной коллектор,
3 - прокладка,
4 - корпус дроссельной заслонки,
5 - высоковольтные провода,
6 - топливный коллектор в сборе,
7 - проставка,
8 - изолятор,
9 - стойка №2 коллектора,
10 - датчик детонации,
11 - кронштейн №1,
12 - выпускной патрубок системы охлаждения,
13 - датчик аварийного давления масла,
14 - штуцер,
15 - датчик положения распределительного вала,
16 - кронштейн насоса ГУР,
17 - правая задняя опора двигателя,
18 - амортизатор,
19 - датчик положения коленчатого вала,
20 - термостат,
21 - впускной патрубок системы охлаждения,
22 - масляный фильтр,
23 - масляный щуп,
24 - теплозащитный кожух выпускного коллектора,
25 - кронштейн №2 правой опоры двигателя,
26 - правая передняя опора двигателя,
27 - генератор,
28 - регулировочная планка,
29 - выпускной коллектор,
30 - стойка №2,
31 - стойка №1,
32 - кольцевое уплотнение,
33 - трубка №1 перепуска охлаждающей жидкости.

Двигатели серии MZ. Механическая часть

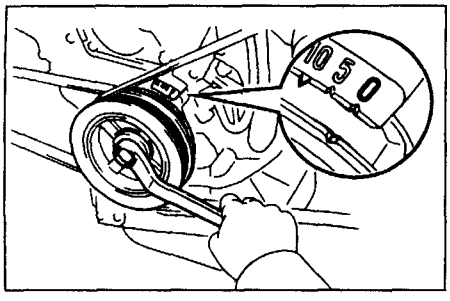


Нумерация цилиндров.

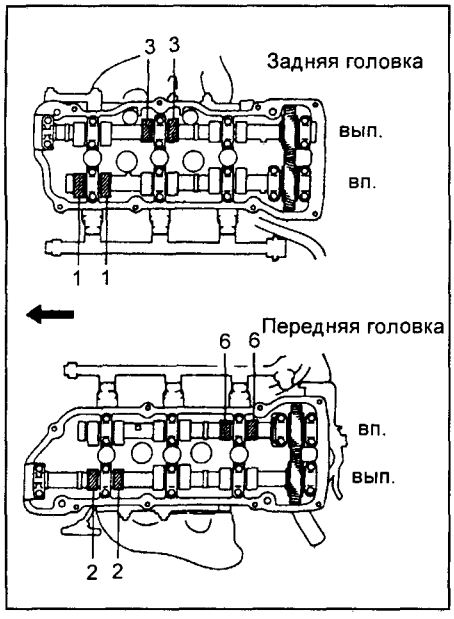
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

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

1. Снимите верхнюю часть впускного коллектора.
2. Снимите крышки головок блока цилиндров.
3. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия. Вращая шкив коленчатого вала совместите риску на шкиве с установочной меткой "0" на крышке ремня привода ГРМ №1.



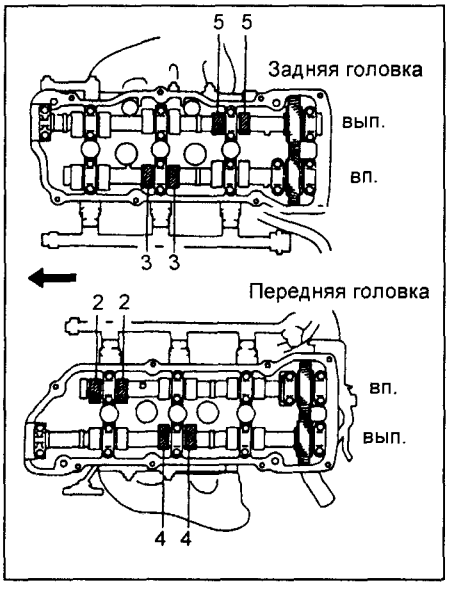
4. Проверьте тепловые зазоры клапанах.
   а) Проверьте тепловые зазоры в тех клапанах, которые показаны на рисунке.



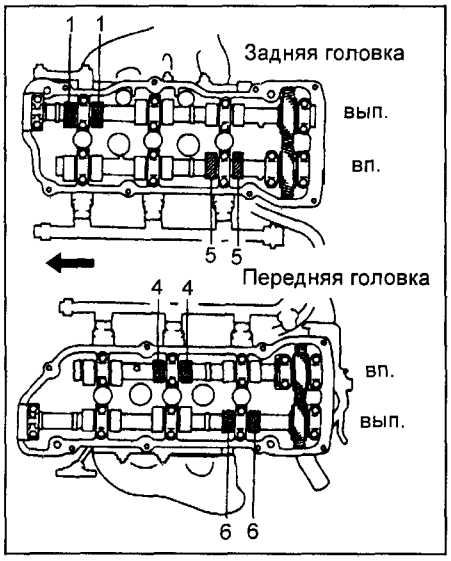
   б) Используя щуп, измерьте зазор между кулачком и толкателем клапана. Запишите результаты. Они будут использованы позднее при определении толщины регулировочной шайбы.

Тепловой зазор в клапанах (на холодном двигателе):
впускные.....0,15 - 0,25 мм
выпускные.....0,25 - 0,35 мм

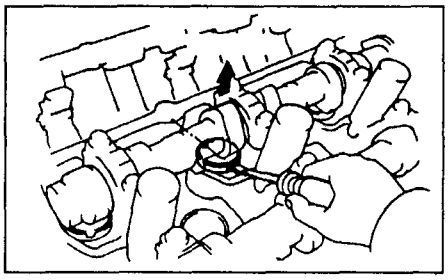
   в) Проверните коленчатый вал на 240° (2/3 оборота) и проверьте тепловой зазор только в тех клапанах, которые показаны на рисунке (см. пункт (б)).



   г) Проверните коленчатый вал на 240° (2/3 оборота) и проверьте тепловой зазор только в тех клапанах, которые показаны на рисунке (см. п. (б)).

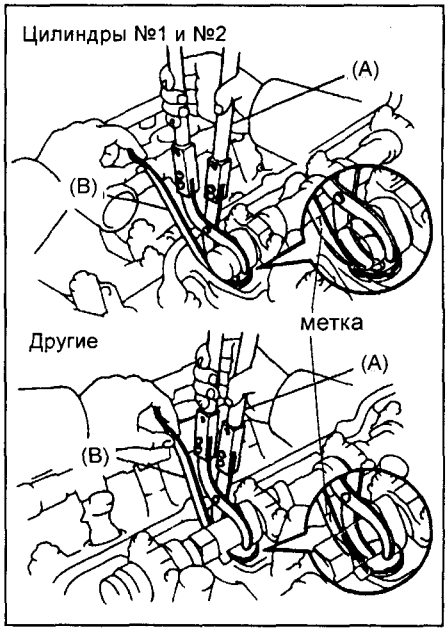


5. При необходимости отрегулируйте тепловые зазоры в клапанах.
   а) Снимите регулировочную шайбу. Для этого выполните следующие операции:
   - Проверните распределительный вал так, чтобы вершина кулачка была направлена вверх.
   - Расположите толкатель клапана, как показано на рисунке.

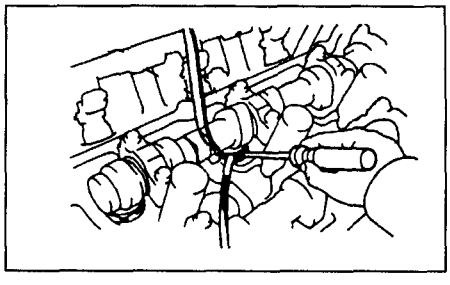


   - Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и разместите специнструмент (В) между распределительным валом и толкателем.
   - Снимите специнструмент (А).

Примечание:
- Вставляйте специнструмент (В) под небольшим углом и следите за тем, чтобы метки на специнструменте располагались как показано на рисунке.
- Если специнструмент (В) вставлен слишком глубоко, регулировочная шайба может заклинить его. Для предотвращения этого вставляйте его со стороны впускных клапанов под небольшим углом.



   - Снимите регулировочную шайбу с помощью маленькой отвертки и магнитного стержня.



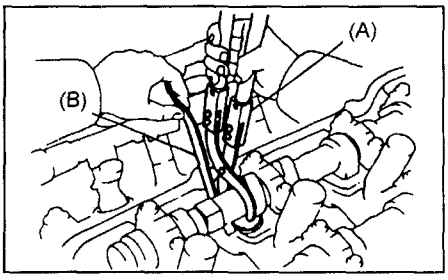
Примечание: не повредите регулировочную шайбу.

б) Определите размер новой регулировочной шайбы следующим методом:
- Используя микрометр, измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.
- Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы тепловой зазор в клапанах находился в пределах указанных значений.

Толщина снятой регулировочной шайбы..... T
Измеренный тепловой зазор клапанах..... A
Толщина новой регулировочной шайбы..... N
впускной..... N = T + (A - 0,2 мм)
выпускной ..... N = T + (A - 0,3 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 так, чтобы выбитый номер на шайбе был обращен вниз. Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и снимите специнструмент (В).

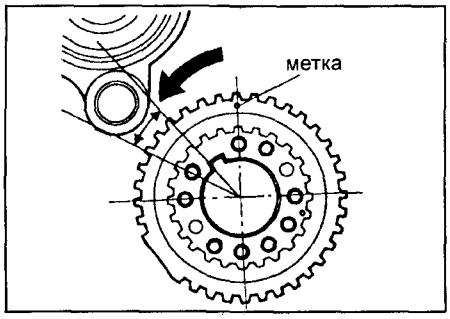


г) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.

6. Установите крышки головок блока цилиндров.
7. Установите верхнюю часть впускного коллектора в сборе.

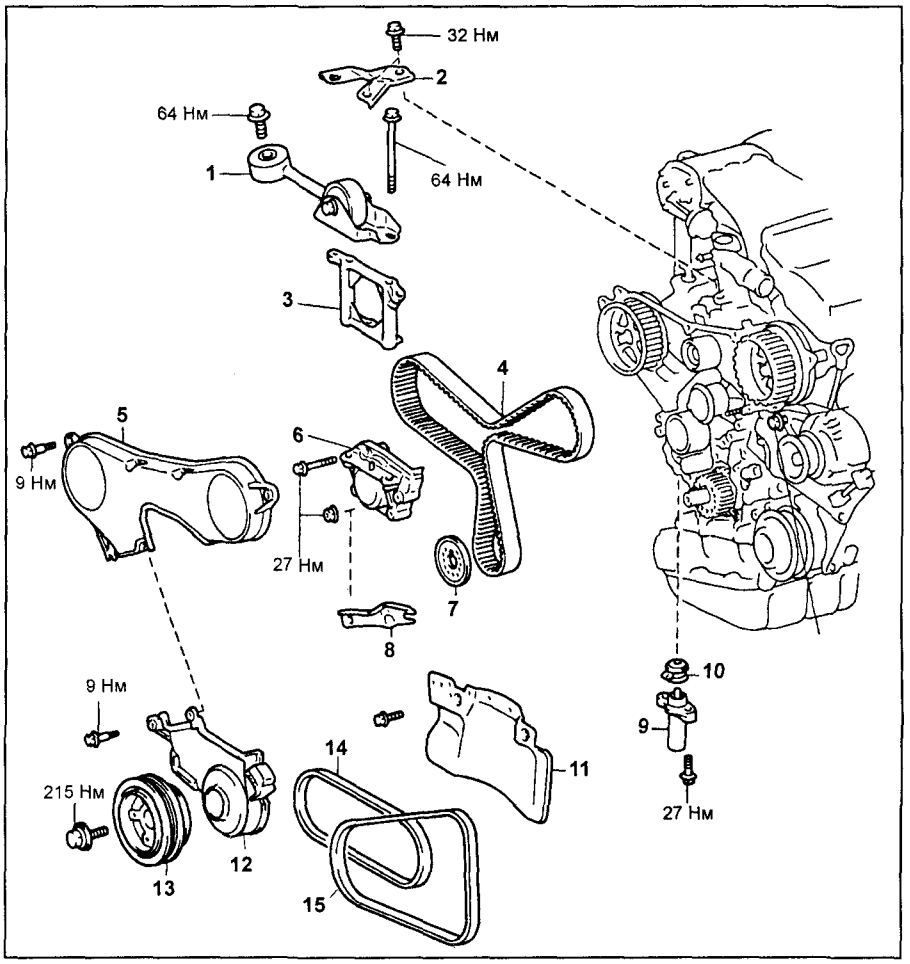
Ремень привода ГРМ

Внимание (2MZ-FE): во избежание соударения поршней и клапанов, после снятия ремня поверните коленчатый вал на 60° против часовой стрелки, чтобы метка на шкиве располагалась, как показано на рисунке.



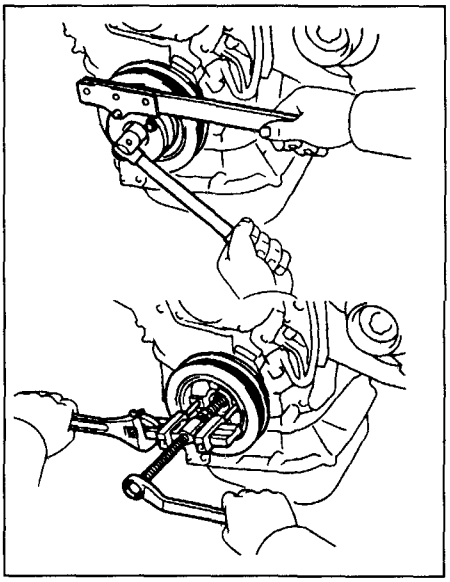
Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините шланг расширительного бачка.

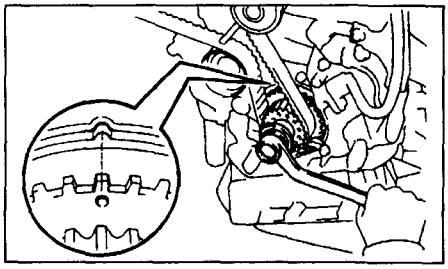


Ремень привода ГРМ (серия MZ). 1 - тяга опоры двигателя, 2 - верхний кронштейн №1 правой опоры двигателя, 3 - верхний кронштейн №2 верхней опоры двигателя, 4 - ремень привода ГРМ, 5 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 6 - кронштейн правой опоры двигателя, 7 - направляющая ремня привода ГРМ, 8 - кронштейн №2 генератора, 9 - натяжитель ремня привода ГРМ, 10 - пыльник, 11 - облицовка правого крыла, 12 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 13 - шкив коленчатого вала, 14 - ремень привода насоса ГУР, 15 - ремень привода генератора.

3. Снимите кронштейн №2 генератора.
4. Снимите ремень привода генератора.
5. Снимите ремень привода насоса ГУР.
6. Снимите облицовку правого крыла.
7. Удерживая шкив коленчатого вала специнструментом, отверните болт крепления шкива и снимите шкив.

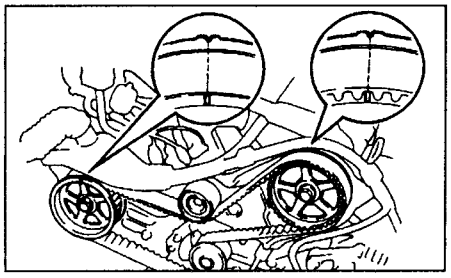


8. Снимите верхний кронштейн №1 опоры двигателя.
9. Снимите тягу опоры и кронштейн №2 опоры двигателя.
10. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.
11. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.
12. Снимите кронштейн правой опоры двигателя.
13. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.
а) Временно установите болт крепления шкива коленчатого вала на вал.
б) Проверните коленчатый вал, совместив установочные метки на зубчатом шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса.



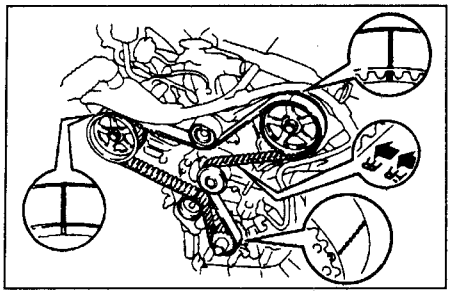
Внимание: всегда проворачивайте коленчатый вал по часовой стрелке.

в) Проверьте, совпадают ли метки на зубчатых шкивах распределительных валов с метками на крышке №3 ремня привода ГРМ. В противном случае поверните коленчатый вал на один оборот (360°).

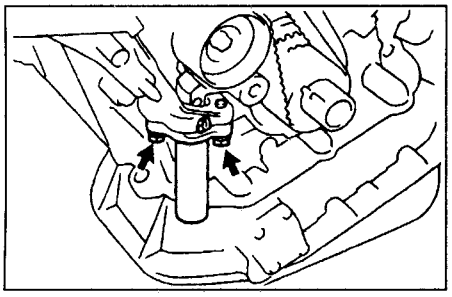


г) Отверните болт шкива коленчатого вала.

14. Если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, проверьте наличие на внешней стороне ремня трех установочных меток и метки, указывающей направление вращения. Если метки отсутствуют, нанесите три установочные метки напротив меток на зубчатых шкивах распределительных и коленчатого валов и метку направления вращения.

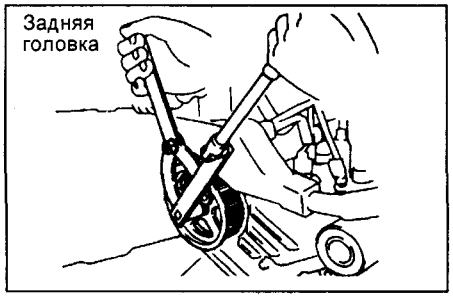


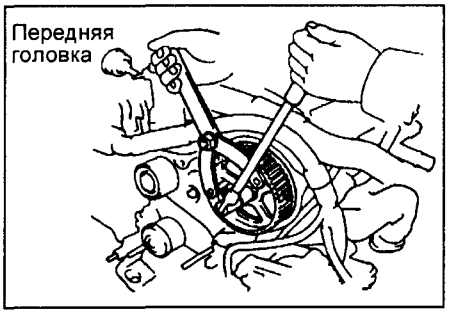
15. Попеременно ослабляя отверните 2 болта, снимите натяжитель ремня привода ГРМ и пыльник.



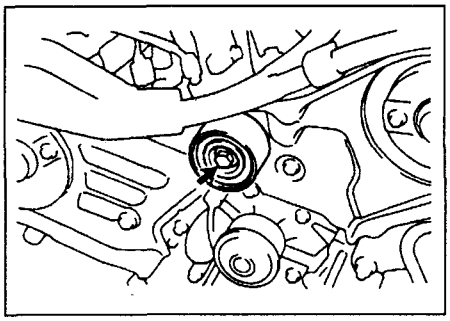
16. Снимите ремень привода ГРМ.

17. Удерживая зубчатые шкивы распределительных валов специнструментом, отверните болты крепления и снимите зубчатые шкивы переднего и заднего распределительных валов. При сборке не перепутайте шкивы местами.

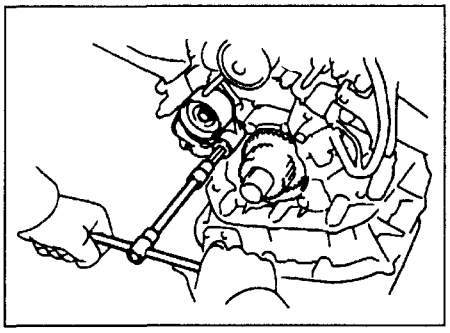




18. Отверните болт и снимите промежуточный шкив.



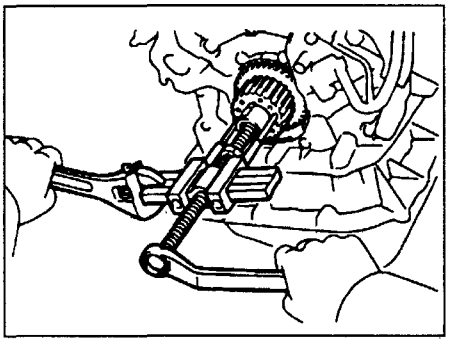
19. Используя ключ на 10 мм, отверните болт и снимите ролик-натяжитель и шайбу.



20. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.

а) Отверните болт и снимите шайбу шкива коленчатого вала.

б) Используя специнструмент, снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



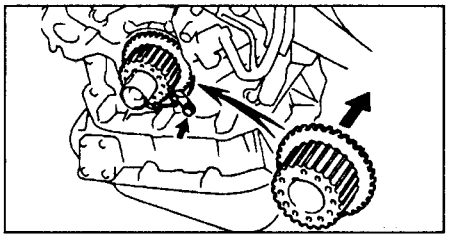
Внимание: не повредите ротор датчика частоты вращения коленчатого вала.

Установка

1. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.

а) Совместите установочную шпонку на коленчатом валу со шпоночным пазом в шкиве.

б) Установите зубчатый шкив коленчатого вала направляющей ремня (ротором датчика частоты вращения) внутрь.



Внимание: не повредите ротор датчика частоты вращения коленчатого вала.

в) Поставьте пластину зубчатого шкива и заверните болт крепления пластины.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

2. Установите ролик-натяжитель.

Внимание: перед установкой смажьте резьбу болта ролика натяжителя клеем-герметиком.

а) Установите шайбу и заверните болт ролика натяжителя.

б) Проверьте, плавно ли вращается ролик натяжителя.

3. Установите промежуточный шкив, затяните болт крепления и проверьте, плавно ли вращается шкив.

Момент затяжки ..... 43 Н·м

4. Установите зубчатый шкив заднего распределительного вала направляющей ремня наружу.

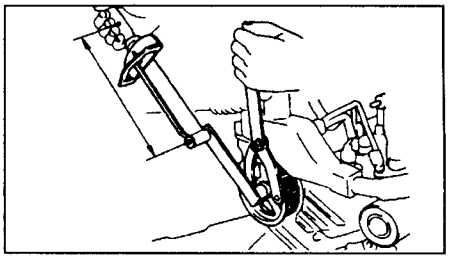
а) Совместите шпонку на распределительном валу со шпоночным пазом на шкиве и установите шкив на вал.

б) Удерживая шкив специнструментом, затяните болт крепления.

Момент затяжки:

без использования специнструмента ..... 125 Н·м

с использованием специнструмента и динамометрического ключа длинной 340 мм ..... 88 Н·м

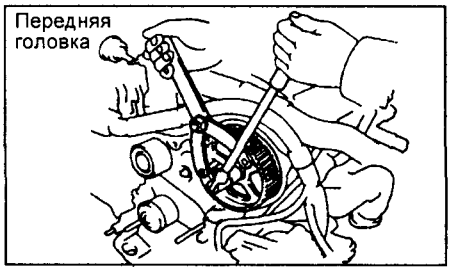


5. Установите зубчатый шкив переднего распределительного вала направляющей ремня внутрь.

а) Совместите шпонку на распределительном валу со шпоночным пазом на шкиве и установите шкив на вал.

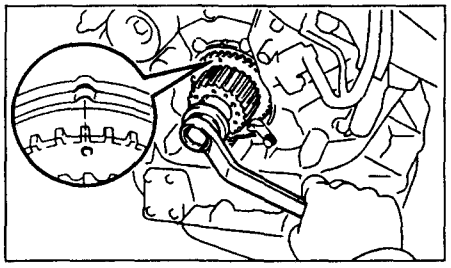
б) Используя специнструмент, установите и затяните болт шкива.

Момент затяжки ..... 125 Н·м

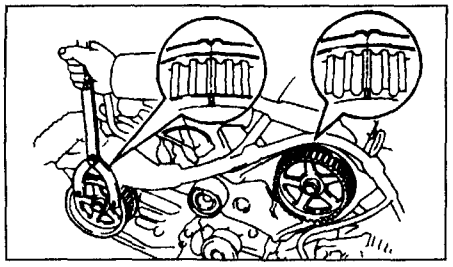


6. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ *такта сжатия*.

а) Временно установите болт шкива коленчатого вала и, поворачивая коленчатый вал, совместите установочные метки на зубчатом шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса.



б) *Используя специнструмент*, поверните распределительные валы, совместив установочные метки на зубчатых шкивах валов и крышке №3 ремня привода ГРМ.



7. Установите ремень привода ГРМ.

Примечание: эту операцию производите только на холодном двигателе.

а) Удалите, если имеется, любую жидкость с зубчатых шкивов и роликов.

Примечание: при очистке шкивов не используйте никаких химических средств. Просто протрите шкивы.

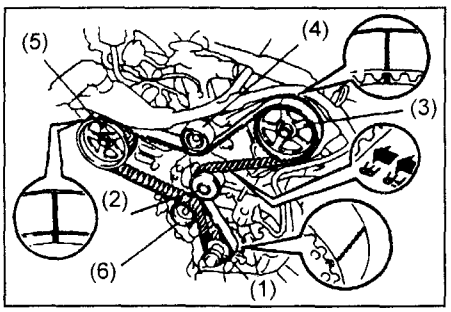
б) При установке используемого повторно ремня убедитесь, что стрелка направлена в сторону вращения ремня.

в) Совместите установочные метки на ремне и шкиве коленчатого вала.

г) Совместите установочные метки на ремне и шкивах распределительных валов.

д) Установите ремень привода ГРМ, надевая его на элементы в указанной последовательности:

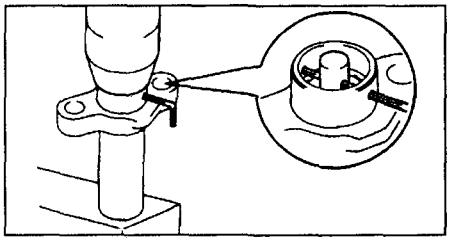
(1) зубчатый шкив коленчатого вала;
(2) шкив насоса охлаждающей жидкости;
(3) шкив переднего распределительного вала;
(4) промежуточный шкив;
(5) шкив заднего распределительного вала;
(6) ролик-натяжитель.



8. Установите натяжитель ремня привода ГРМ.

а) Переместите шток натяжителя так, чтобы совместить отверстия на штоке и корпусе натяжителя (*усилие* 980 - 9800 Н).

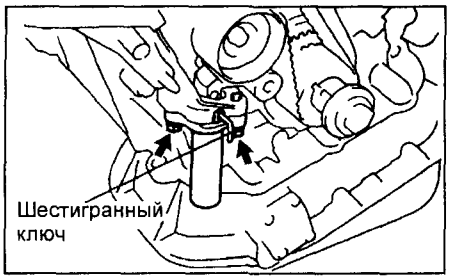
б) *Зафиксируйте шток шестигранным ключом.*



в) Установите пыльник на натяжитель.

г) Попеременно затяните два болта крепления натяжителя.

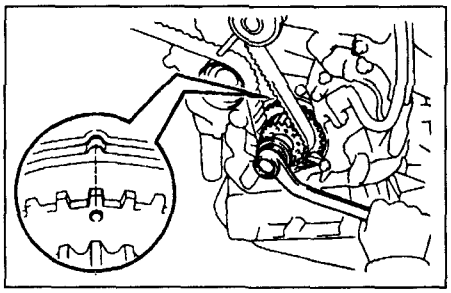
Момент затяжки.....27 Н·м



д) Выньте шестигранный ключ, фиксирующий шток.

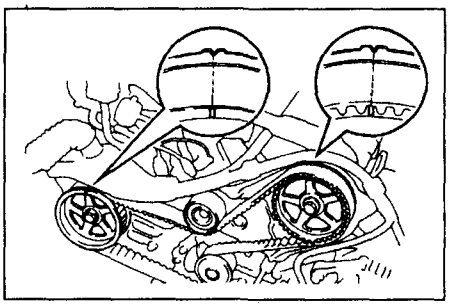
9. Проверьте фазы газораспределения.

а) Проверните коленчатый вал на один оборот (до совмещения установочных меток на зубчатом шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса).



Внимание: всегда вращайте коленчатый вал по часовой стрелке.

б) Проверьте, совместились ли установочные метки на шкивах распределительных валов и крышке №3 ремня привода ГРМ. Если этого не произошло, переустановите ремень.



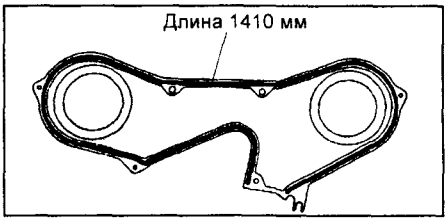
в) Отверните болт шкива коленчатого вала.

10. Установите правую опору двигателя.

11. Установите крышку №2 ремня привода ГРМ.

а) Проверьте, не растрескалась ли и/или не расслоилась прокладка крышки ремня. При необходимости замените прокладку, выполнив следующие операции:

- Используя отвертку, снимите остатки старой прокладки и очистите посадочное место.
- Удалите защитную бумагу с новой прокладки и установите ее *строго в соответствии с рисунком.*



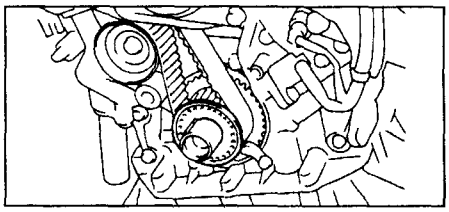
- Прижмите прокладку к крышке и немного надавите на нее сверху вниз, чтобы герметизирующий состав равномерно распределился по крышке.

б) Установите крышку №2 ремня привода ГРМ и заверните 5 болтов.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

в) Установите защиту проводки на крышку №3 ремня привода ГРМ.

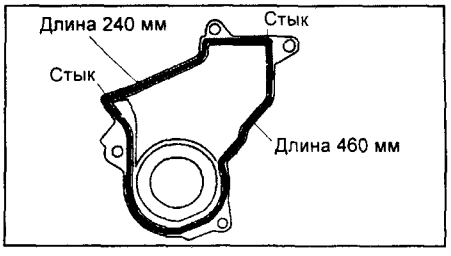
12. Установите направляющую ремня привода ГРМ, сориентировав ее выступающей частью наружу.



13. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.

а) Проверьте, не растрескалась ли и/или не расслоилась прокладка крышки ремня. При необходимости замените прокладку, выполнив следующие операции:

- Используя отвертку, снимите остатки старой прокладки и очистите посадочное место.
- Удалите защитную бумагу с новой прокладки и установите ее *строго в соответствии с рисунком.*



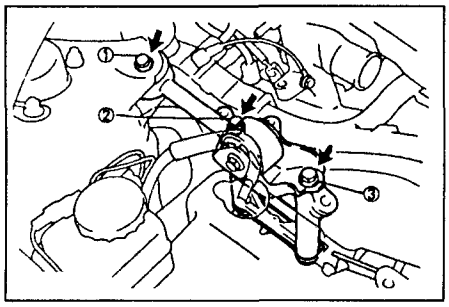
- Прижмите прокладку к крышке и немного надавите на нее сверху вниз, чтобы герметизирующий состав равномерно распределился по крышке.

Внимание: при использовании 2-х прокладок не оставляйте зазора между ними. (устанавливайте их не внахлест, а встык). Отрезайте выступающие части прокладки.

б) Установите крышку №1 ремня привода ГРМ и заверните 4 болта.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

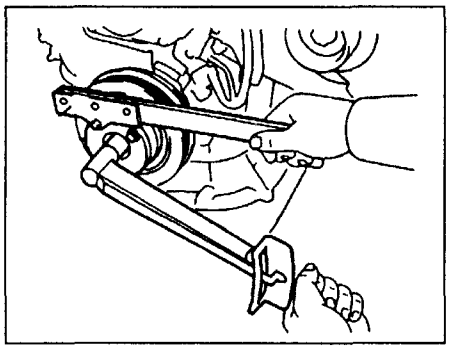
14. Установите тягу опоры двигателя и кронштейн, завернув болты крепления в указанной на рисунке последовательности.



15. Установите шкив коленчатого вала.

а) Совместите шпонку на коленчатом валу со шпоночным пазом на шкиве, установите шкив и, используя специнструмент, затяните болт крепления шкива.

Момент затяжки ..... 216 Н·м



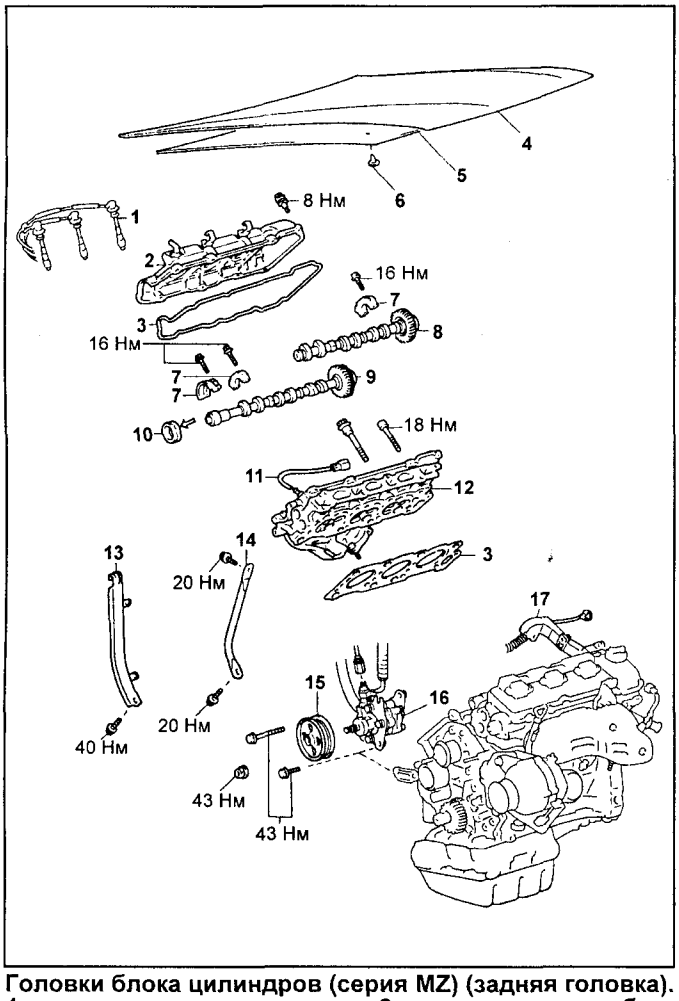
Далее установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Головки блока цилиндров

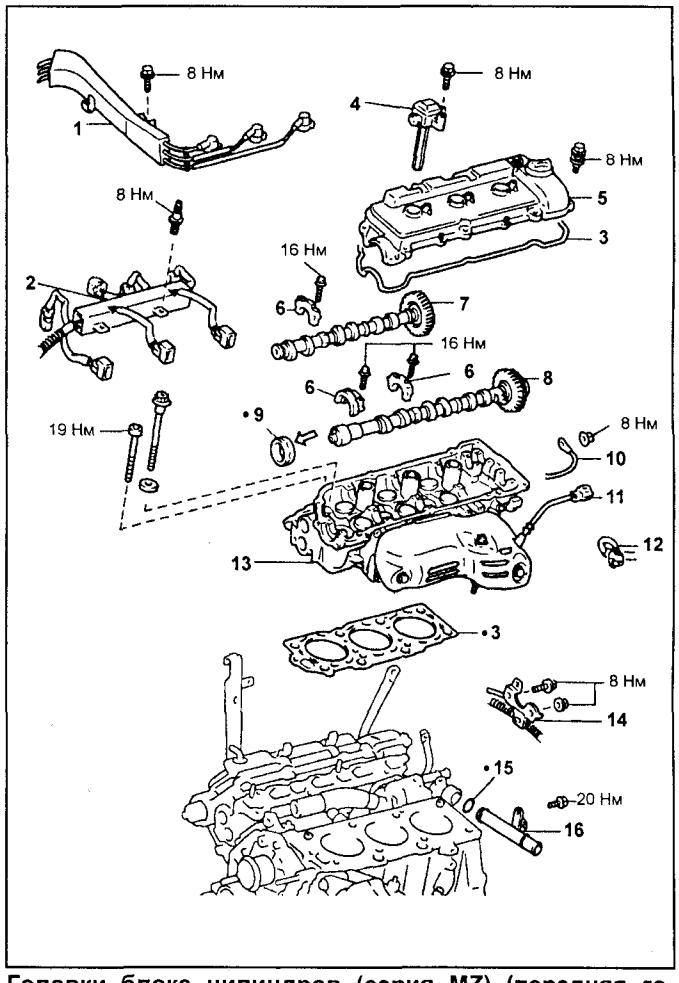
Снятие

1. Снимите капот.
2. Снимите впускной коллектор.
3. Снимите ремень привода ГРМ.
4. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
5. Отсоедините разъемы кислородных датчиков.
6. Снимите насос ГУР.
7. Снимите кронштейн №1.
8. Снимите шкивы распределительных валов и крышки №3 головок блока цилиндров.
9. Отсоедините высоковольтные провода.
10. Снимите защиту жгута проводки.
11. Снимите задний кронштейн и трубки охлаждающей жидкости.
12. Отсоедините провода массы.
13. Снимите катушки зажигания.
14. Снимите крышки головок блока цилиндров.
15. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

Примечание: поскольку осевой зазор распределительного вала очень мал, то для предотвращения заклинивания и/или повреждения вала при его демонтаже необходимо удерживать вал в горизонтальном положении, для этого необходимо соблюдать изложенную ниже процедуру демонтажа.



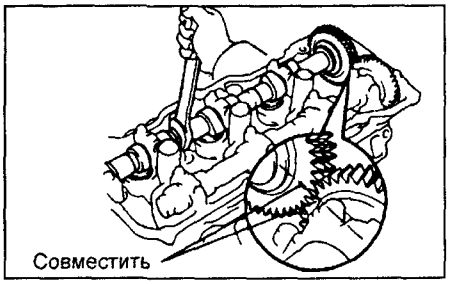
Головки блока цилиндров (серия MZ) (задняя головка). 1 - высоковольтные провода, 2 - крышка головка блока цилиндров, 3 - прокладка, 4 - капот, 5 - шумоизоляция, 6 - пистон, 7 - крышка подшипника распределительного вала, 8 - распределительный вал №1, 9 - распределительный вал №2, 10 - сальник, 11 - разъем кислородного датчика, 12 - головка блока цилиндров в сборе, 13 - кронштейн №1, 14 - стойка коллектора, 15 - шкив насоса ГУР, 16 - насос ГУР, 17 - защита жгута проводки.



Головки блока цилиндров (серия MZ) (передняя головка). 1 - высоковольтный провод, 2 - защита жгута проводки, 3 - прокладка, 4 - катушка зажигания, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - крышки подшипников распределительного вала, 7 - распределительный вал №3, 8 - распределительный вал №4, 9 - сальник, 10 - провод массы, 11 - разъем кислородного датчика, 12 - разъем датчика положения распределительного вала, 13 - головка блока цилиндров в сборе, 14 - задний кронштейн, 15 - кольцевое уплотнение, 16 - впускная трубка охлаждающей жидкости.

А. Снимите вал впускных клапанов задней головки блока цилиндров.

а) Совместите установочные метки на ведущей и ведомой шестернях распределительных валов, как показано на рисунке.



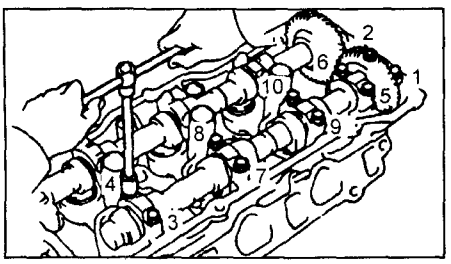
б) Прикрепите вспомогательную шестерню распределительного вала выпускных клапанов к главной шестерне технологическим болтом.

Рекомендуемый технологический болт:
диаметр резьбы ..... 6 мм
шаг резьбы ..... 1,0 мм
длина болта ..... 16 - 20 мм



Примечание: перед снятием распределительного вала впускных клапанов убедитесь в надежной фиксации вспомогательной шестерни технологическим болтом.

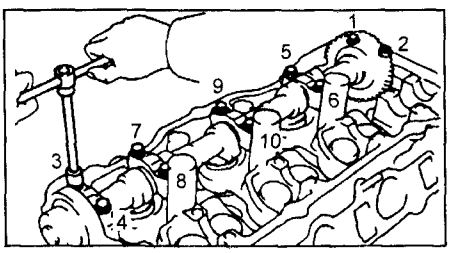
в) Равномерно ослабьте и снимите 10 болтов крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.



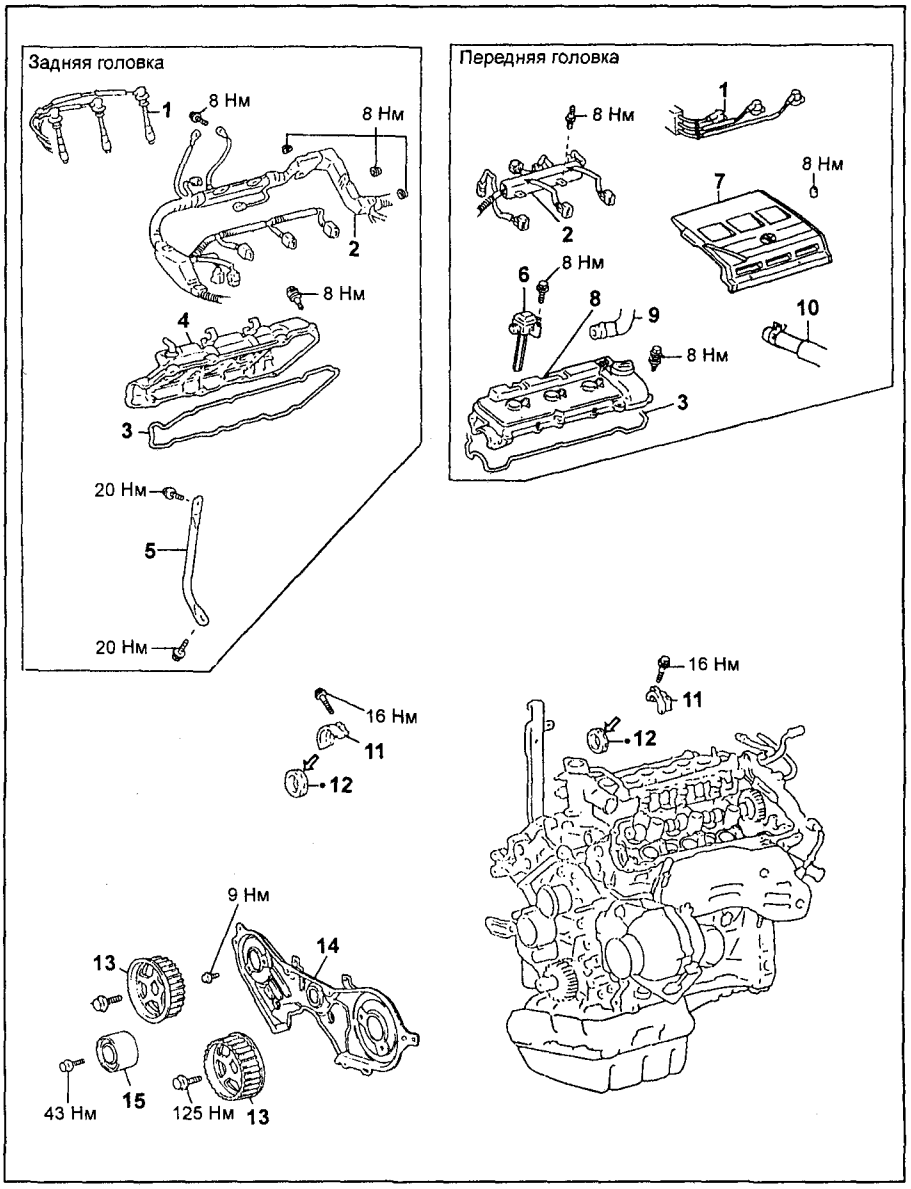
г) Снимите 5 крышек подшипников и распределительный вал.

Б. Снимите вал выпускных клапанов *задней головки блока цилиндров.*

а) Равномерно ослабьте и снимите 10 болтов крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.



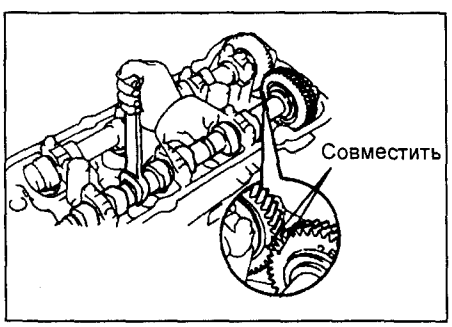
б) Снимите 5 крышек подшипников, сальник и распределительный вал.



Крышки головок блока цилиндров (серия MZ). 1 - высоковольтные провода, 2 - жгут проводки, 3 - прокладка, 4 - крышка задней головки, 5 - стойка коллектора, 6 - катушка зажигания, 7 - защитная крышка, 8 - крышка передней головки, 9 - шланг системы вентиляции картера, 10 - впускной шланг радиатора, 11 - крышка подшипника распределительного вала, 12 - сальник, 13 - шкив распределительного вала, 14 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 15 - промежуточный шкив.

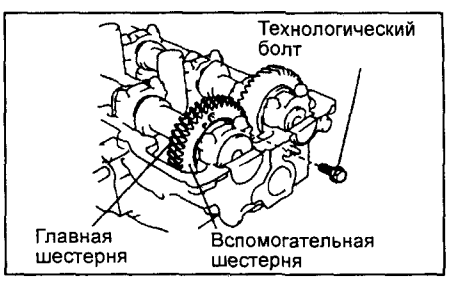
В. Снимите вал впускных клапанов передней головки блока цилиндров.

а) Совместите установочные метки на ведущей и ведомой шестернях распределительных валов.



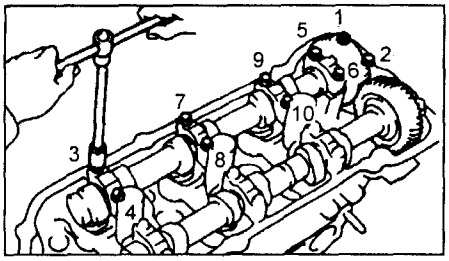
б) Прикрепите вспомогательную шестерню распределительного вала выпускных клапанов к главной шестерне технологическим болтом.

Рекомендуемый технологический болт:
диаметр резьбы ..... 6 мм
шаг резьбы ..... 1,0 мм
длина болта ..... 16 - 20 мм



Примечание: при снятии распределительного вала убедитесь, что в результате данной операции нейтрализовано скручивающее усилие пружинного кольца вспомогательной шестерни.

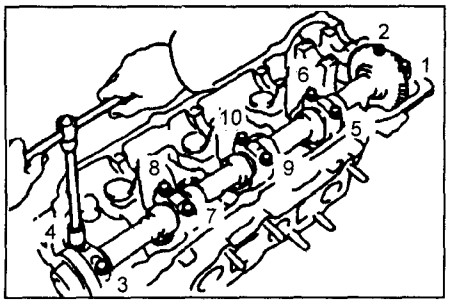
в) Равномерно ослабьте и снимите 10 болтов крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.



г) Снимите 5 крышек подшипников и распределительный вал.

Г. Снимите вал выпускных клапанов передней головки блока цилиндров.

а) Равномерно ослабьте и снимите 10 болтов крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

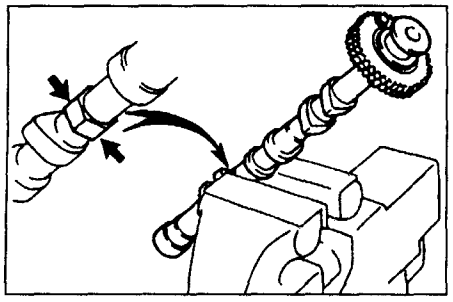


б) Снимите 5 крышек подшипников, сальник и распределительный вал.

Примечание: располагайте снятые распределительные валы и крышки подшипников в определенном порядке, чтобы не поменять их местами при установке.

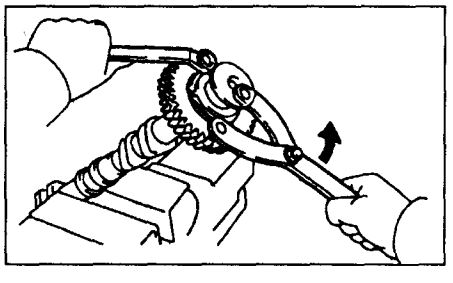
16. Разберите распределительные валы выпускных клапанов.

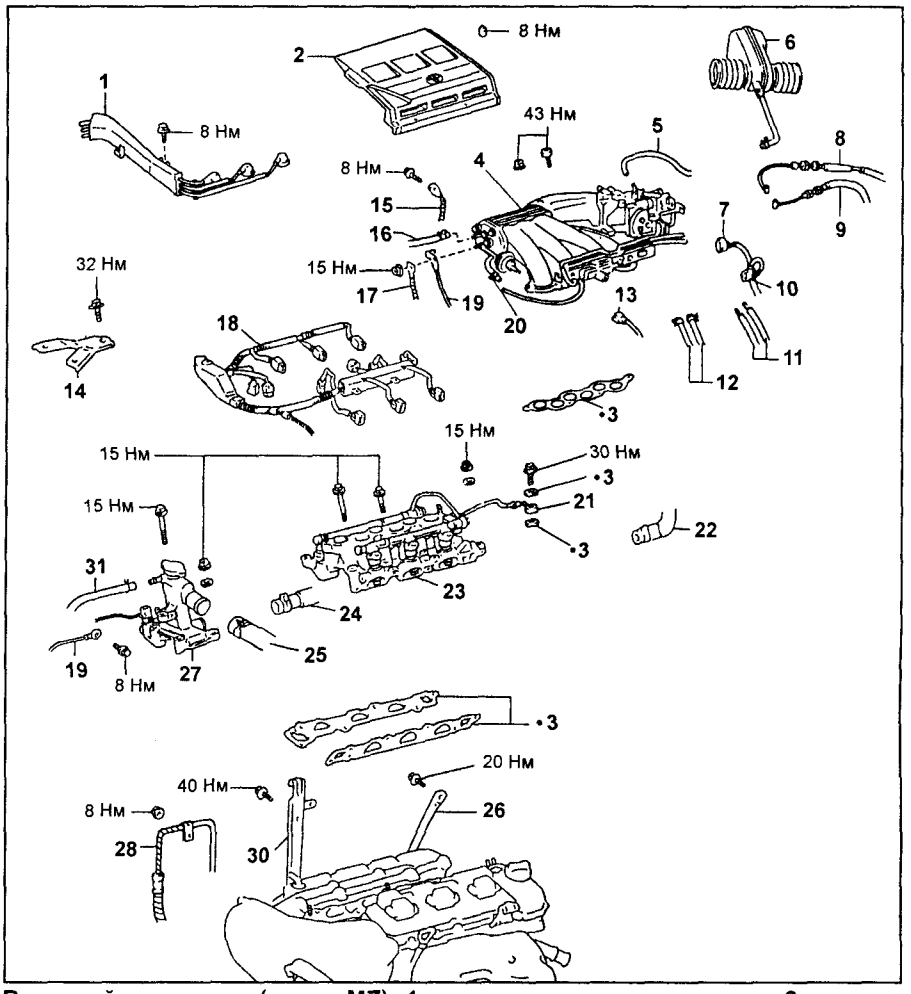
а) Установите распределительный вал за шестигранный участок в тиски, как показано на рисунке.



Примечание: не повредите распределительный вал, так как он хрупкий.

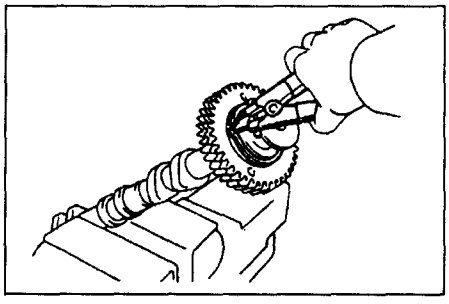
б) С помощью специнструмента поверните вспомогательную шестерню по часовой стрелке и снимите технологический болт.





Впускной коллектор (серия MZ). 1 - высоковольтные провода, 2 - защитная крышка, 3 - прокладка, 4 - верхняя часть впускного коллектора, 5 - вакуумный шланг (системы улавливания паров топлива), 6 - впускной воздуховод, 7 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 8 - трос акселератора, 9 - трос управления клапаном-дросселем, 10 - разъем клапана ISCV, 11 - вакуумный шланг, 12 - шланги перепуска охлаждающей жидкости, 13 - разъем электропневмоклапана, 14 - верхний кронштейн правой опоры двигателя, 15 - провод массы, 16 - вакуумный шланг (усилителя тормозов), 17 - провод массы, 18 - жгут проводки, 19 - провод массы, 20 - шланг системы вентиляции картера, 21 - входной топливный шланг, 22 - шланг отопителя, 23 - впускной коллектор, 24 - перепускной шланг, 25 - выпускной шланг радиатора, 26 - стойка, 27 - выпускной патрубок системы охлаждения, 28 - шланг высокого давления ГУР, 30 - кронштейн №1, 31 - шланг расширительного бачка.

в) Пассатижами снимите стопорное кольцо.

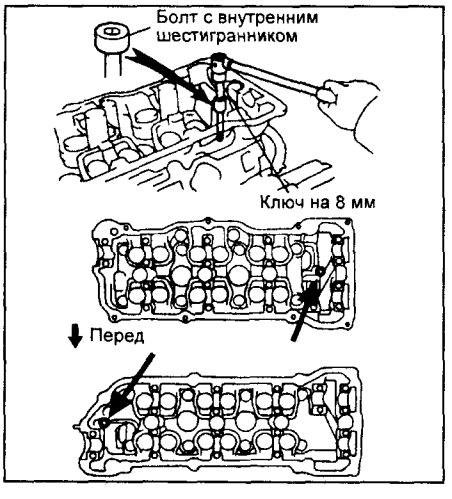


г) Снимите пружинную шайбу, вспомогательную шестерню привода распределительного вала, пружинное кольцо шестерни распределительного вала.

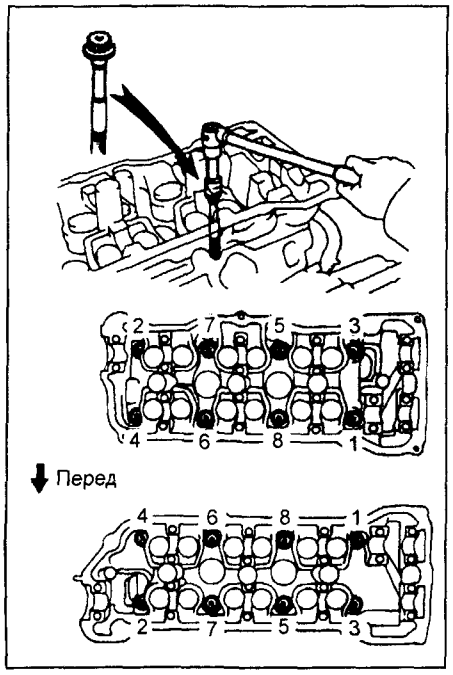
Примечание: не меняйте местами вспомогательные шестерни и пружинные кольца распределительных валов передней и задней головок.

17. Снимите головки блока цилиндров.

а) Используя ключ на 8 мм, отверните болты с внутренним шестигранником на каждой головке блока цилиндров.



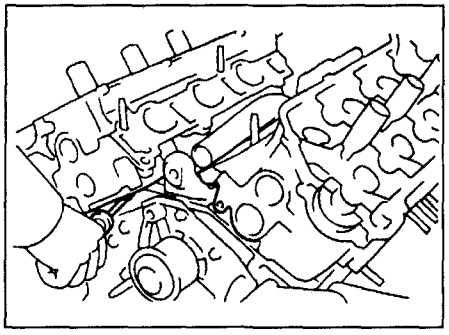
б) Равномерно ослабьте и снимите 8 болтов крепления головки блока цилиндров в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.



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

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

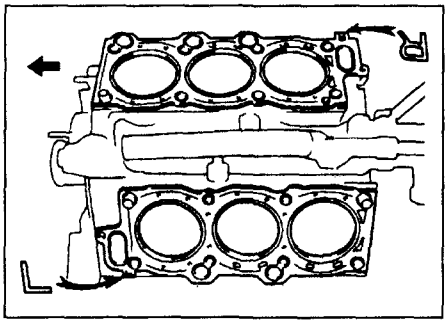
Примечание: если головка блока снимается тяжело, можно использовать мощную отвертку, вставляя ее в газовый стык, как показано на рисунке. Однако старайтесь не повредить поверхности головки и блока, а также прокладку головки блока.



Установка

1. Установите головки блока цилиндров.

А. Установите головки блока цилиндров на блок цилиндров, предварительно установив на него новые прокладки головок, расположив метки, как показано на рисунке.



Б. Заверните болты головки блока цилиндров.

Примечание:

- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в 2 этапа.

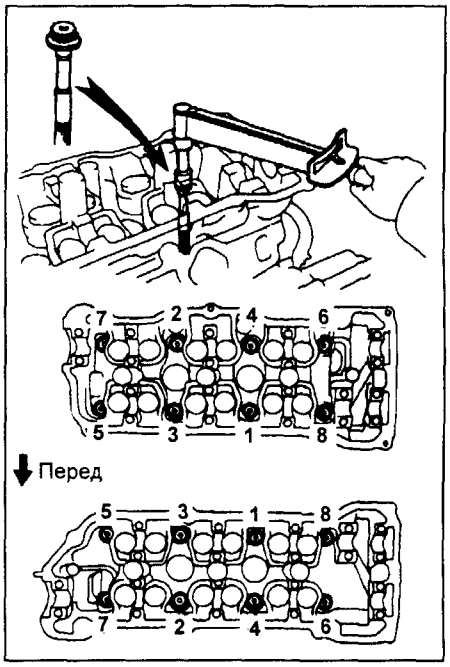
- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления.

б) Установите шайбы на болты крепления.

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

Момент затяжки ..... 54 Н·м

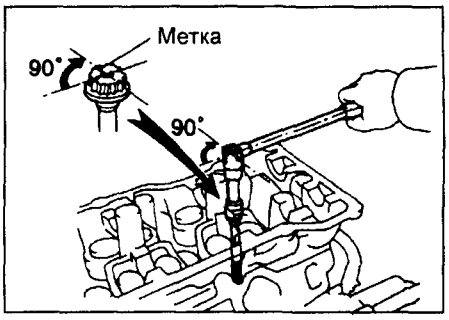


Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.

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

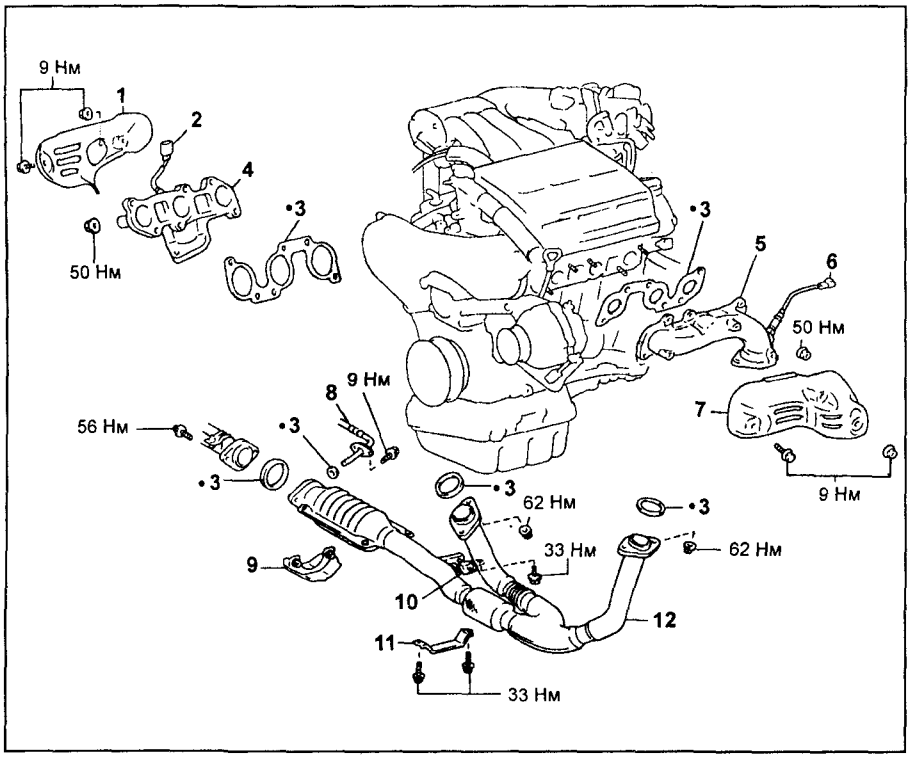
д) Доверните болты головки блока цилиндров на 90°, в указанной выше последовательности.

е) Проверьте, что нанесенная краской метка стоит на 90° от первоначального положения.



В. Установите болты головки блока цилиндров с внутренним шестигранником.

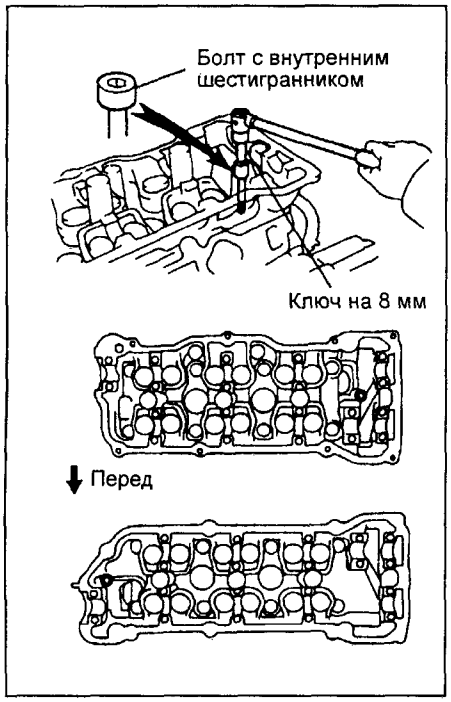
а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления.



Выпускные коллекторы (серия MZ). 1,7 - теплозащитный кожух, 2,6 - разъем кислородного датчика, 3 - прокладка, 4,5 - выпускной коллектор, 8 - датчик температуры отработавших газов, 9 - кронштейн каталитического нейтрализатора, 10 - кронштейн трубы, 11 - опора трубы, 12 - приемная труба системы выпуска.

б) Установите и затяните болты крепления головки блока цилиндров с внутренним шестигранником ключом на 8 мм.

Момент затяжки ..... 18 Н·м



2. Соберите распределительные валы выпускных клапанов.

а) Зажмите распределительный вал за шестигранный участок в тисках.

Примечание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал.

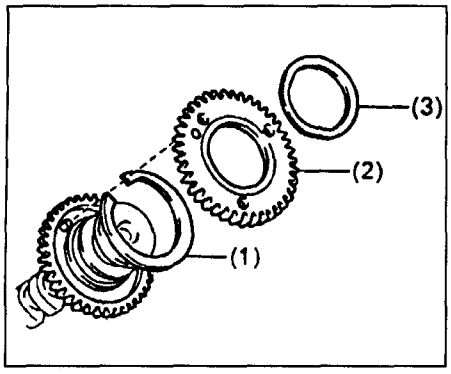
б) Установите следующие детали:

(1) Пружинное кольцо шестерни распределительного вала.

(2) Вспомогательную шестерню привода распределительного вала.

(3) Пружинную шайбу.

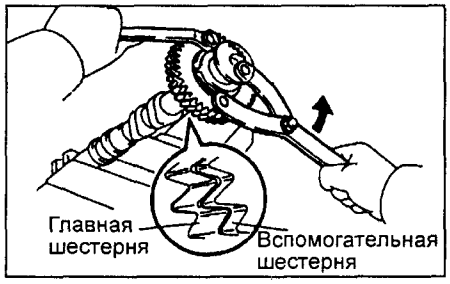
Примечание: совместите направляющие штифты на шестернях с концами пружины.



в) Используя плоскогубцы, установите стопорные кольца.

г) Используя отвертку, совместите отверстие главной шестерни привода распределительного вала и вспомогательной шестерни, поворачивая вспомогательную шестерню привода распределительного вала по часовой стрелке; затем установите технологический болт.

Примечание: не повредите распределительный вал.



д) Совместите зубья главной и вспомогательной шестерни, и затяните технологический болт.

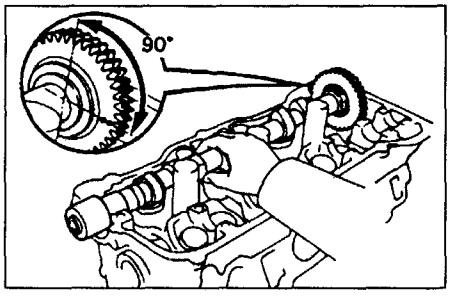
3. Установите распределительные валы.

Примечание: при установке распределительных валов необходимо учитывать, что величина осевого зазора очень мала; поэтому валы должны укладываться в постели подшипников строго горизонтально, без перекосов, во избежание заедания и/или повреждения валов.

А. Установите распределительный вал выпускных клапанов задней головки блока.

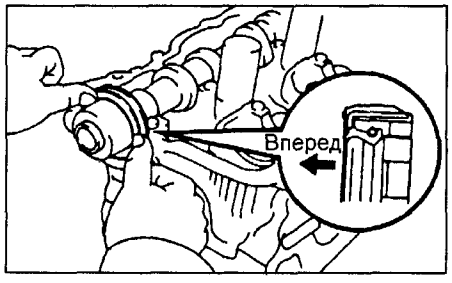
а) Нанесите слой моторного масла на торцевые упорные поверхности распределительного вала.

б) Установите распределительный вал впускных клапанов на 90° от положения, когда совмещаются установочные метки.



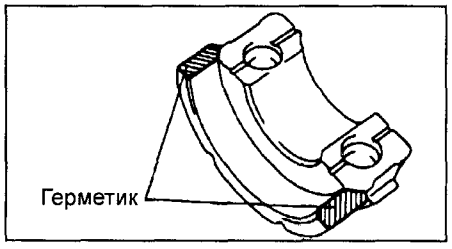
в) Нанесите консистентную смазку на новый сальник.

г) Установите сальник на распределительный вал.

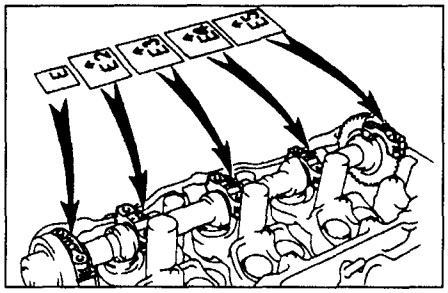


д) Удалите старый уплотнительный материал с крышки подшипника

е) Нанесите герметик на крышку подшипника №1, как показано на рисунке.



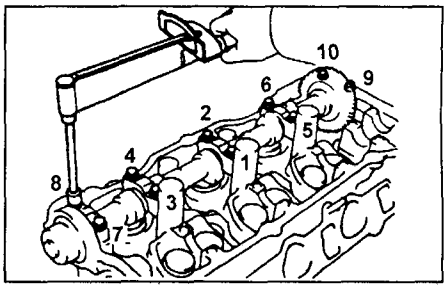
ж) Установите крышки подшипников в соответствии с маркировкой на их корпусах.



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

и) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 16 Н·м

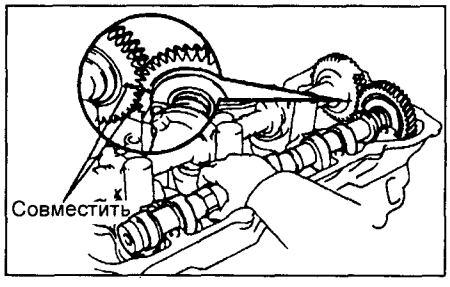


Б. Установите распределительный вал впускных клапанов задней головки блока.

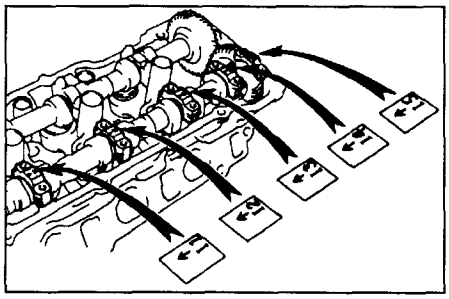
а) Нанесите слой моторного масла на торцевые упорные поверхности распределительного вала.

б) Введите в зацепление шестерни привода распределительных валов выпускных и впускных клапанов, совместив друг с другом установочные метки (2 точки) на шестернях.

в) Установите распределительный вал впускных клапанов на головку блока цилиндров.

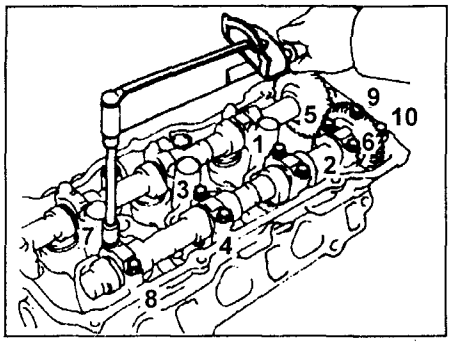


г) Установите крышки подшипников в соответствии с маркировкой на их корпусах.



д) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
е) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 16 Н·м

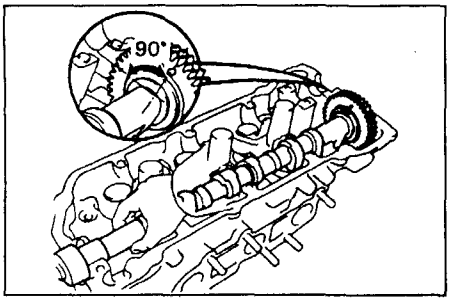


ж) Отверните технологический болт.

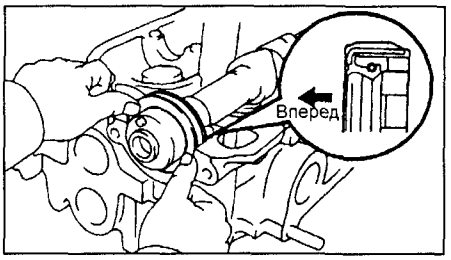


В. Установите распределительный вал выпускных клапанов передней головки блока.

а) Нанесите слой моторного масла на торцевые упорные поверхности распределительного вала.
б) Установите распределительный вал выпускных клапанов на 90° от положения, когда совмещаются установочные метки (1 точка).

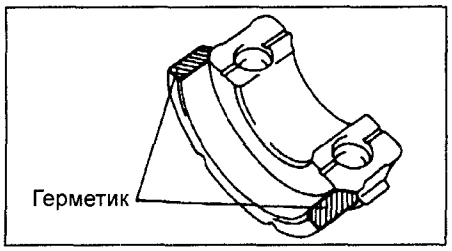


в) Нанесите консистентную смазку на новый сальник.
г) Установите сальник на распределительный вал.

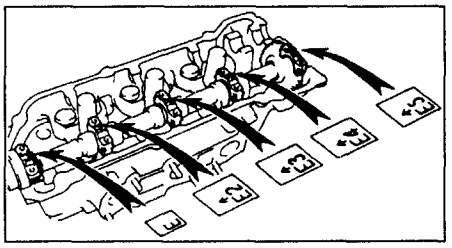


д) Удалите старый уплотнительный материал с крышки подшипника

е) Нанесите герметик на крышку подшипника №1.

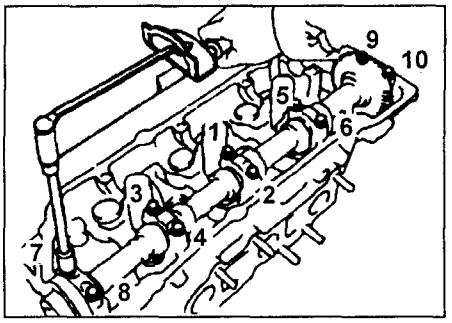


ж) Установите крышки подшипников в соответствии с маркировкой на их корпусах.

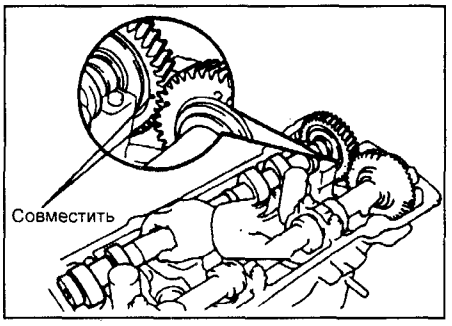


з) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
и) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки.....16 Н·м

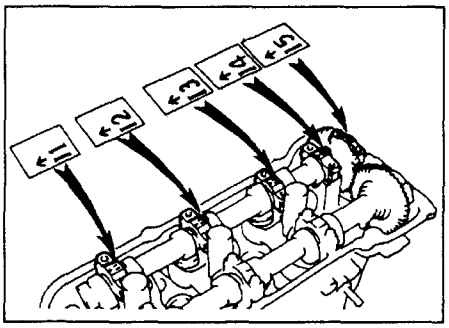


Г. Установите распределительный вал впускных клапанов передней головки блока.
а) Нанесите слой моторного масла на торцевые упорные поверхности распределительного вала.
б) Введите в зацепление шестерни привода распределительных валов выпускных и впускных клапанов, совместив друг с другом установочные метки (2 точки) на шестернях, как показано на рисунке.



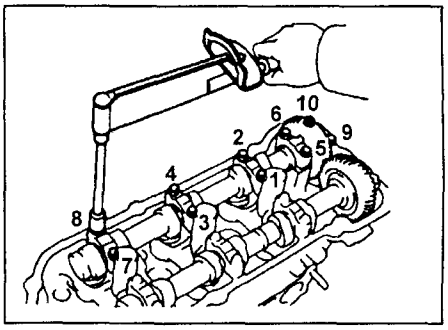
в) Установите распределительный вал впускных клапанов на головку блока цилиндров.

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

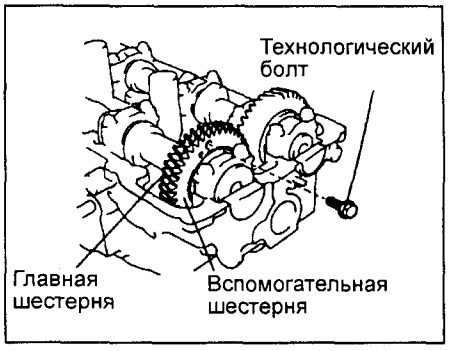


д) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.
е) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

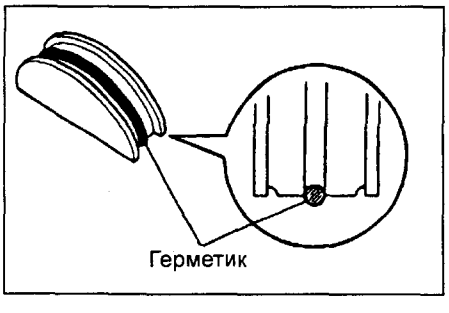
Момент затяжки ..... 16 Н·м



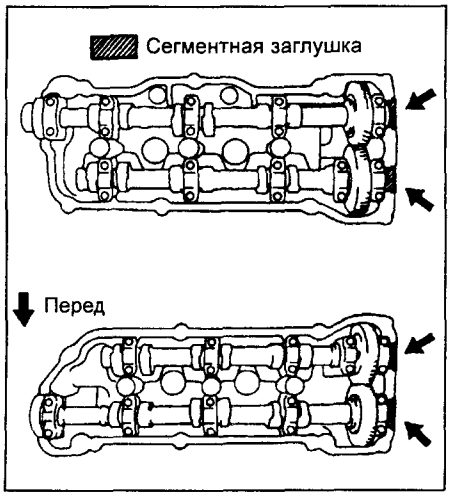
ж) Отверните технологический болт.



4. Поверните распределительный вал и расположите кулачки рабочими выступами вверх, проверьте и, при необходимости, отрегулируйте зазор в приводе клапанов.
5. Установите сегментные заглушки.
а) Удалите старый уплотнительный материал.
б) Нанесите герметик на сегментные заглушки, как показано на рисунке.



в) Установите четыре сегментные заглушки в головки блока цилиндров.

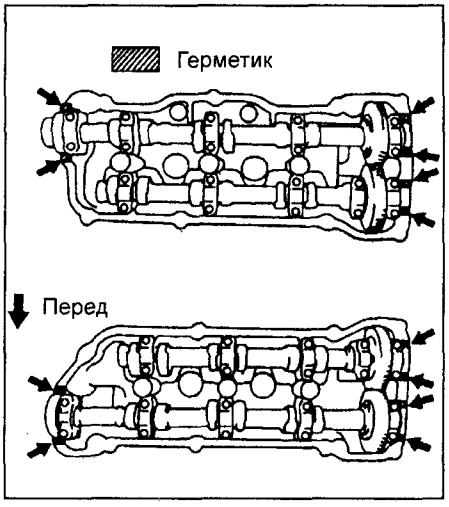


6. Установите крышки головок блока цилиндров.

а) Удалите остатки старых прокладок.

б) Нанесите герметик на головки блока цилиндров, как показано в рисунке.

Примечание: при использовании старой прокладки смажьте всю поверхность.

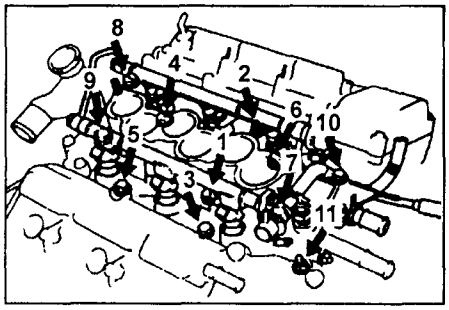


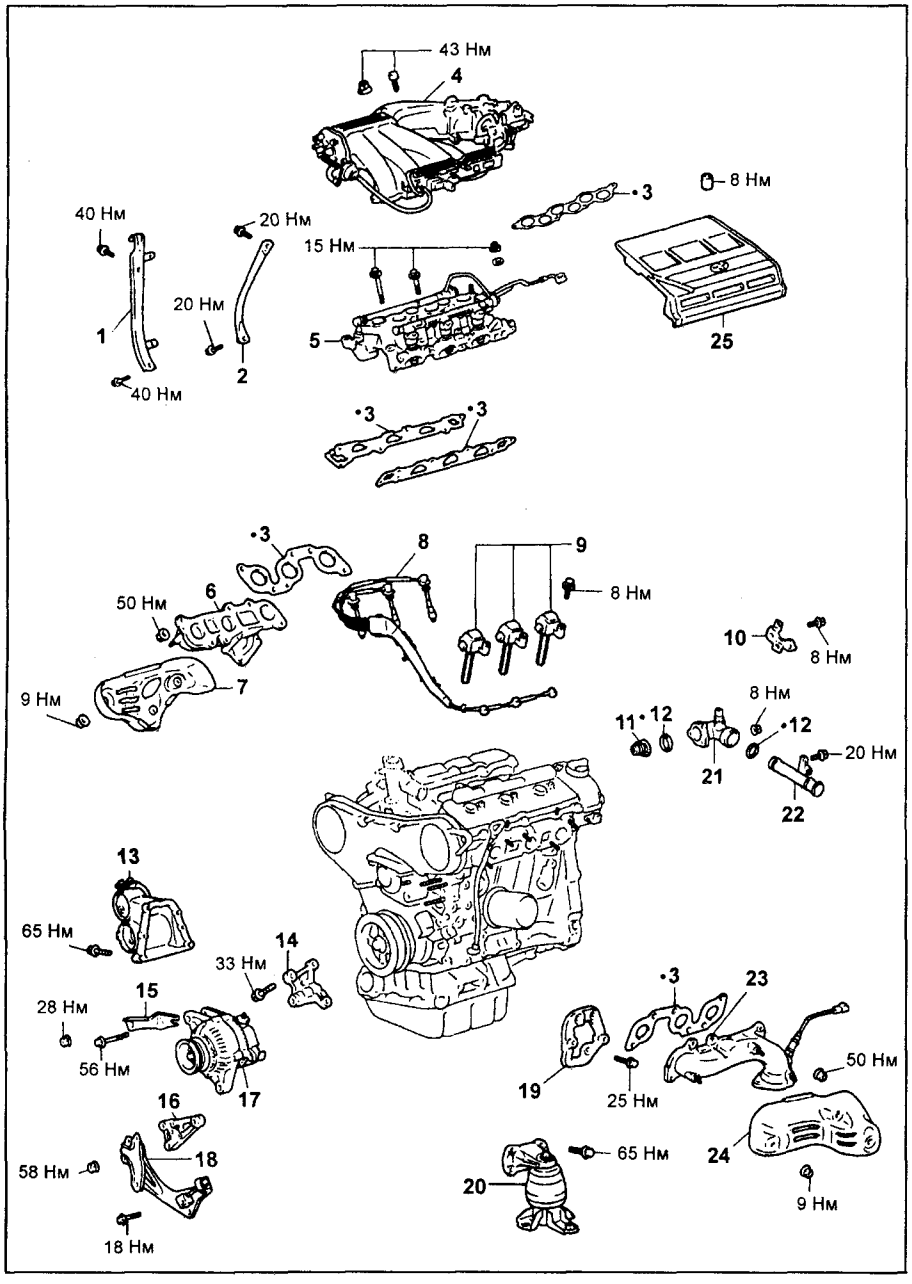
в) Установите прокладки на крышки головок блока цилиндров.

г) Установите крышки головок блока цилиндров и заверните по 8 болтов крепления. Равномерно затяните болты в несколько проходов.

Примечание: далее установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

При установке впускного коллектора затягивайте болты и гайки крепления за несколько проходов в указанной последовательности.





Снятие и установка двигателя (серия MZ).

1 - кронштейн №1,
2 - стойка коллектора,
3 - прокладка,
4 - верхняя часть впускного коллектора,
5 - впускной коллектор в сборе,
6 - правый выпускной коллектор,
7 - теплозащитный кожух выпускного коллектора,
8 - высоковольтные провода,
9 - катушки зажигания,
10 - задний кронштейн крышки головки блока цилиндров,
11 - термостат,
12 - кольцевое уплотнение,
13 - амортизатор правой задней опоры двигателя,
14 - кронштейн насоса ГУР,
15 - кронштейн №2 генератора,
16 - кронштейн генератора,
17 - генератор,
18 - регулировочный кронштейн,
19 - кронштейн компрессора кондиционера,
20 - амортизатор передней правой опоры двигателя,
21 - впускной патрубок системы охлаждения,
22 - впускная трубка охлаждающей жидкости,
23 - левый выпускной коллектор,
24 - теплозащитный кожух выпускного коллектора,
25 - защитная крышка.

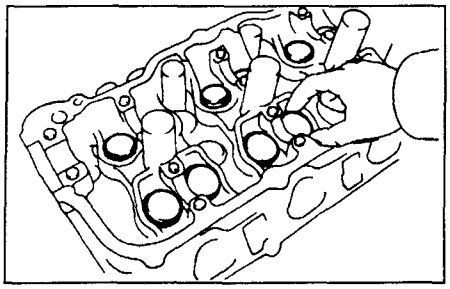
Двигатель - общие процедуры ремонта

Головка блока цилиндров

Разборка головки блока цилиндров

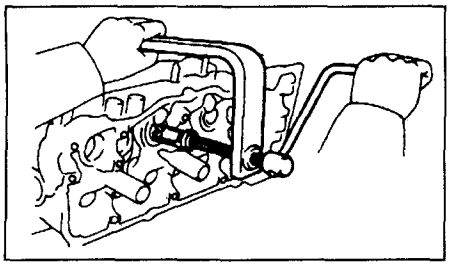
1. Снимите толкатели и регулировочные шайбы.

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

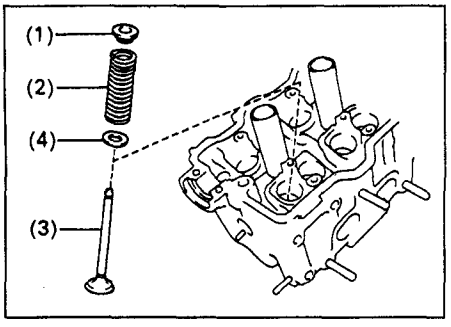


2. Снимите клапаны.

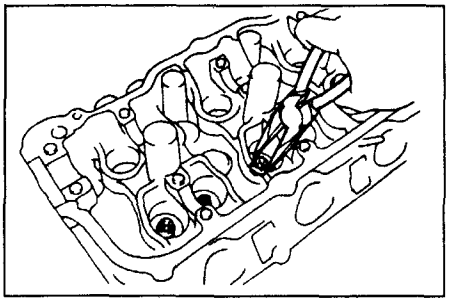
а) Используя специнструмент, сожмите клапанную пружину и снимите 2 сухаря.



б) Снимите тарелку пружины клапана (1), клапанную пружину (2), клапан (3) и седло пружины (4).



в) Используя плоскогубцы, снимите маслосъемные колпачки.

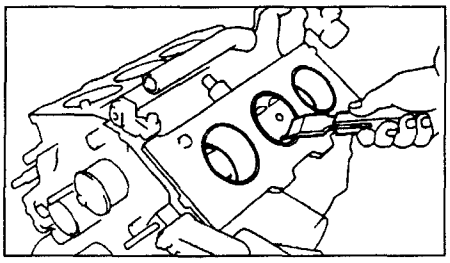


Примечание: храните клапаны, клапанные пружины, седла пружин и тарелки комплектами, чтобы не перепутать их при установке.

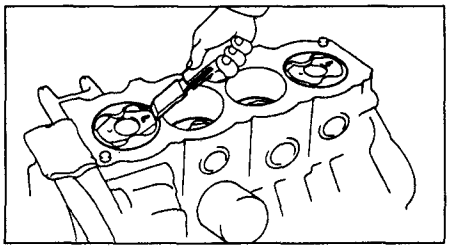
Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

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.



Серия MZ.



5S-FE.

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 и из отверстий под болты.

Примечание: при использовании сжатого воздуха берегите глаза.

2. Очистите головку блока цилиндров.

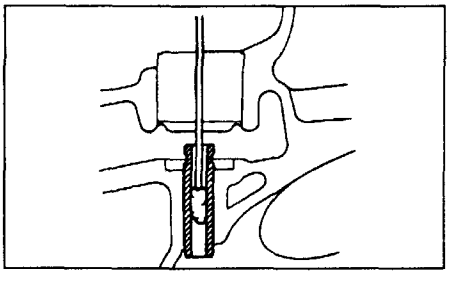
а) Очистите поверхность головки блока от остатков прокладки головки блока.

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

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

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

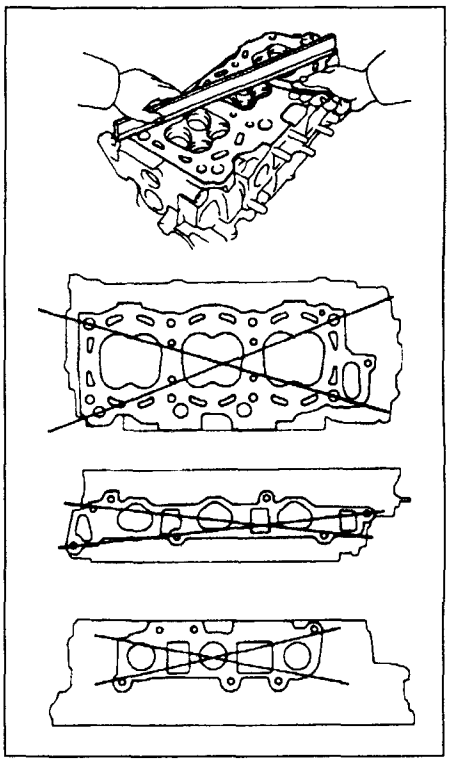
г) Очистите отверстия направляющих втулок клапанов щеткой и растворителем.



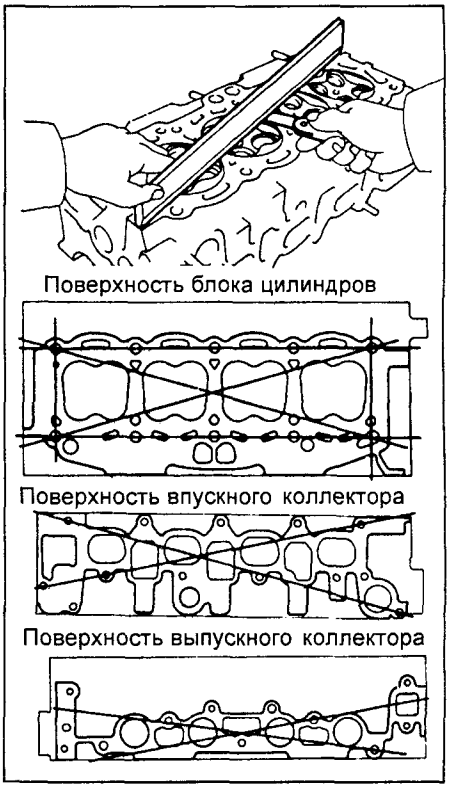
3. Проверьте головку блока цилиндров.

а) Прецизионной линейкой и плоским щупом, *как показано на рисунке*, проверьте неплоскостность рабочих поверхностей головки блока цилиндров, сопрягаемых:

- с поверхностью блока цилиндров;
- с поверхностями впускного и выпускного коллекторов.



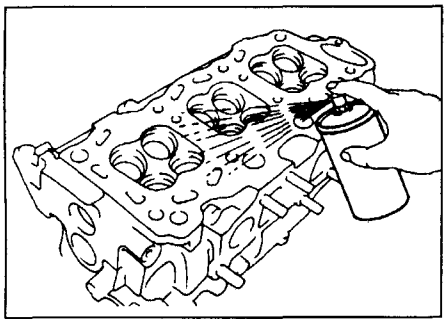
Серия MZ.



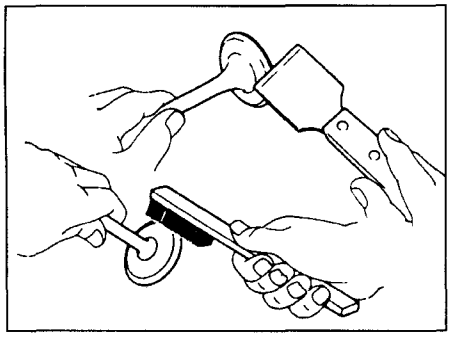
5S-FE.

Максимально допустимая неплоскостность поверхности:
серия MZ ..... 0,10 мм
5S-FE:
блока цилиндров ..... 0,05 мм
коллекторов..... 0,08 мм
Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров или отшлифуйте ее.
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).

Примечание: заварка трещин головки блока цилиндров должна производиться в специализированных мастерских.

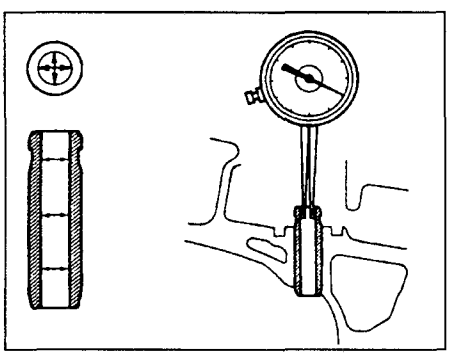


4. Очистите клапаны.
а) Шабером снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.
б) Щеткой окончательно очистите клапан.



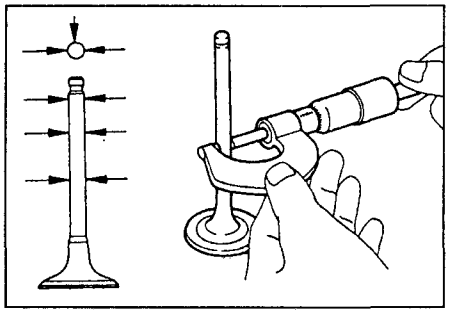
5. Проверьте диаметры стержней клапанов и внутренние диаметры направляющих втулок клапанов.
а) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющих втулок клапанов.

Внутренний диаметр втулки:
серия MZ ..... 5,510 - 5,530 мм
5S-FE..... 6,010 - 6,030 мм



б) Микрометром измерьте диаметр стержня клапана.

Диаметр стержня клапана:
впускной клапан:
серия MZ .....5,470 - 5,485 мм
5S-FE.....5,970 - 5,985 мм
выпускной клапан:
серия MZ .....5,465 - 5,480 мм
5S-FE.....5,965 - 5,980 мм



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

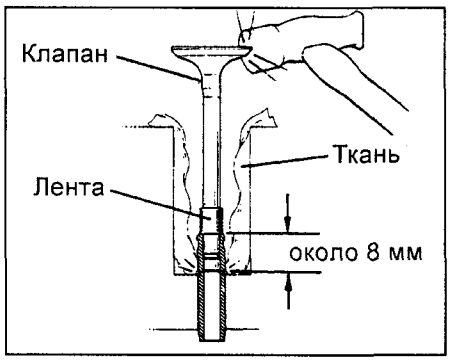
Номинальный зазор:
впускной клапан.....0,025 - 0,060 мм
выпускной клапан....0,030 - 0,065 мм
Максимальный зазор:
впускной клапан.....0,08 мм
выпускной.....0,10 мм
Если зазор больше максимально допустимого, замените клапан и направляющую втулку.

6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.

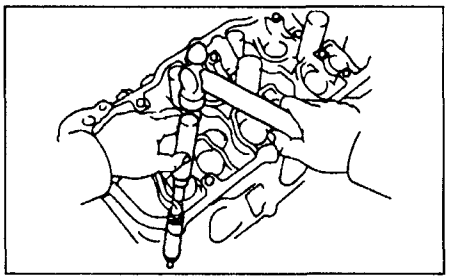
Примечание: будьте внимательны при замене направляющих втулок. На некоторых моделях 5S-FE направляющие втулки выпускных клапанов со стопорными кольцами, которые затрудняют процесс их замены.

а) *(5S-FE)* Вставьте ненужный клапан, обернутый лентой, в направляющую втулку клапана и ударьте по клапану, как показано на рисунке. Предполагается, что направляющая втулка клапана сломается по канавке под стопорное кольцо. Затем снимите стопорное кольцо.

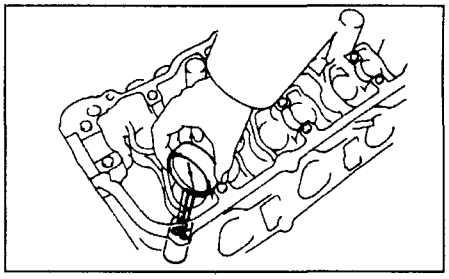
Примечание: не повредите расточки под толкатели, используйте ветошь или другой подходящий материал.



б) Постепенно нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°С.
в) Используя выколотку и молоток, выпрессуйте направляющую втулку.



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

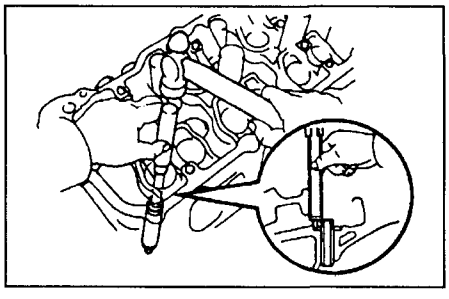


д) Выберите новый размер наружного диаметра направляющей втулки клапана (стандартный или ремонтный +0,05 мм).
- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает:
серия MZ..... 10,306 мм
5S-FE..... 11,012 мм,
то расточите отверстие под направляющую втулку до ремонтного (+0,05 мм) диаметра:
серия MZ..... 10,335 - 10,356 мм
5S-FE..... 11,035 - 11,062 мм

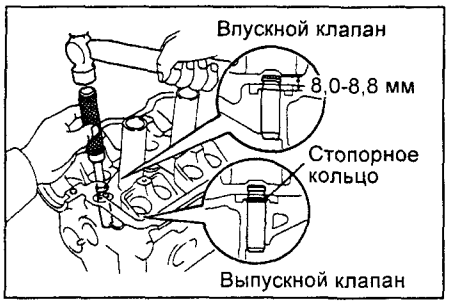
- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает ремонтный размер, то замените головку блока цилиндров.
Подберите втулки впускных и выпускных клапанов в зависимости от диаметров отверстий под направляющие.

Диаметр втулки:
5S-FE:
номинальная .... 11,033 - 11,044 мм
рем. (0,05)..... 11,083 - 11,094 мм
серия MZ:
номинальная .... 10,333 - 10,344 мм
рем. (0,05)..... 10,383 - 10,394 мм
е) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°С.
ж) *(серия MZ)* Используя выколотку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана так, чтобы она выступала из головки блока на соответствующую величину.

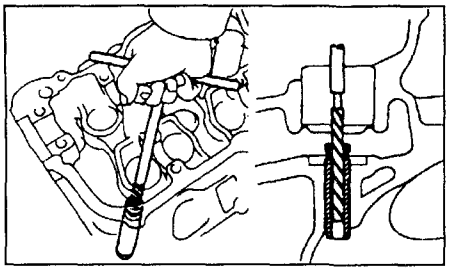
Величина выступания направляющей втулки:
впускной клапан..... 11,1 - 11,3 мм
выпускной клапан..... 8,9 - 9,3 мм



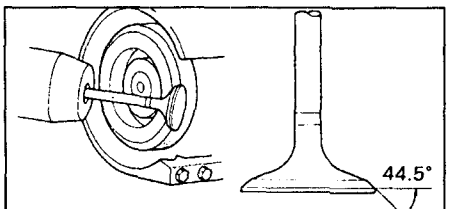
з) *(5S-FE)* Используя выколотку и молоток, установите направляющую втулку клапана так, чтобы она выступала из головки блока цилиндров на 8,0 - 8,8 мм (впускной клапан) или чтобы стопорное кольцо соприкасалось с поверхностью головки блока цилиндров (выпускной клапан).



и) Используя развертку на 5,5 мм (серия MZ) или 6,0 мм (5S-FE) разверните внутреннее отверстие направляющей, чтобы обеспечить номинальный зазор между направляющей и стержнем клапана (см. параграф 5 пункт (в)).



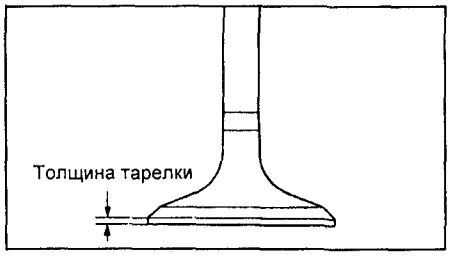
7. Проверьте и притрите клапаны.
а) Прошлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.
б) Убедитесь, что притертая фаска клапана образует угол 44,5° относительно плоскости, перпендикулярной оси стержня.



в) Проверьте толщину цилиндрической части тарелки клапана.

Стандартная толщина тарелки:
серия MZ ..... 1,0 мм
5S-FE ..... 0,8 - 1,2 мм
Минимальная толщина тарелки ..... 0,5 мм

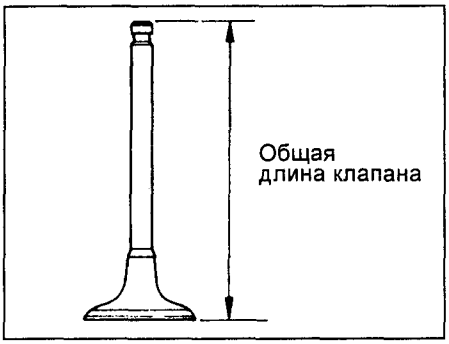
Если толщина цилиндрической части тарелки клапана меньше минимально допустимого значения, замените клапан.



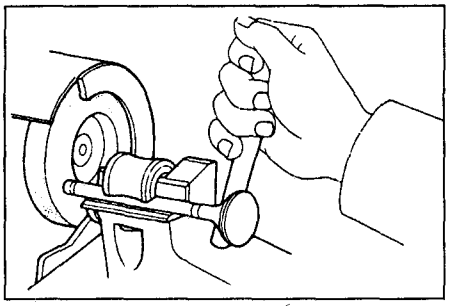
г) Проверьте общую длину клапана.

Номинальная длина:
впускной клапан:
серия MZ ..... 95,45 мм
5S-FE ..... 97,60 мм
выпускной клапан:
серия MZ ..... 95,40 мм
5S-FE ..... 98,45 мм
Минимальная общая длина:
впускной клапан:
серия MZ ..... 94,95 мм
5S-FE ..... 97,10 мм
выпускной клапан:
серия MZ ..... 94,90 мм
5S-FE ..... 98,00 мм

Если общая длина меньше минимально допустимой, замените клапан.

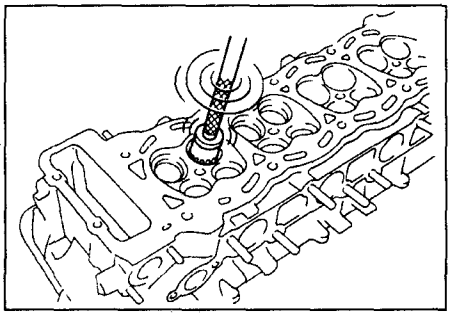


д) Проверьте состояние торцевой поверхности клапанов на предмет наличия износа.
Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.

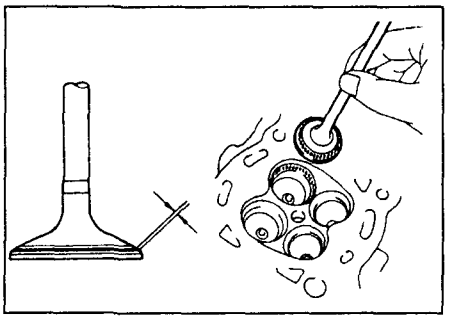


Примечание: после перешлифовки проверьте общую длину клапана.

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

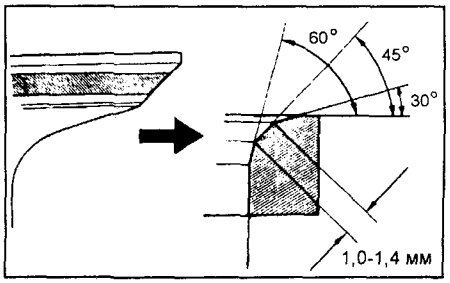


б) Проверьте правильность посадки клапана в седло.
- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, но не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.

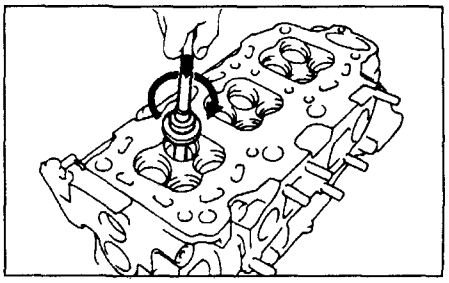


- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.
- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.
- Убедитесь,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

В противном случае скорректируйте фаску, перешлифовав ее с помощью фрез с углом конуса 60°, 30°, 45°.



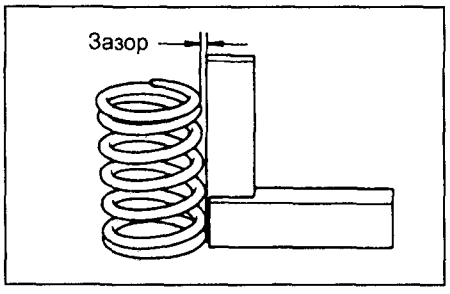
в) Вручную притрите клапан и седло клапана с использованием абразивной пасты.



г) После притирки очистите клапан и седло клапана.

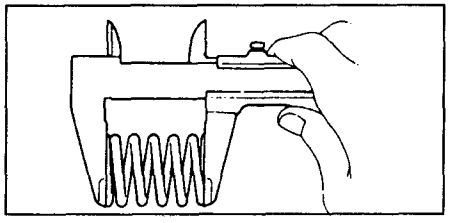
9. Проверьте клапанные пружины.
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана, как показано на рисунке.

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



б) Штангенциркулем измерьте длину пружины в свободном состоянии:

Длина пружины клапана:
серия MZ ..... 45,50 мм
5S-FE ..... 41,96 - 41,99 мм



Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

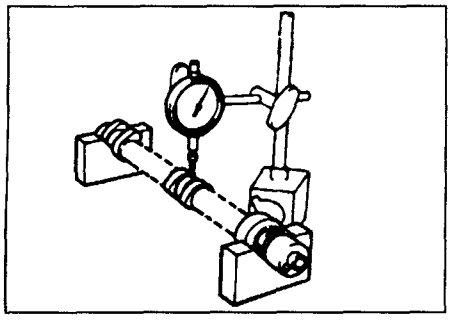
10. Проверьте распределительные валы и подшипники.

А. Проверьте распределительный вал на предмет наличия изгиба.

а) Уложите распределительный вал на призмы.

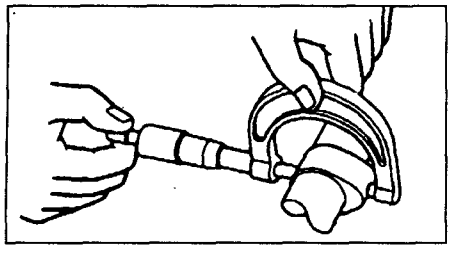
б) Стрелочным индикатором проверьте биение распределительного вала относительно средней шейки.

Максимальное биение:
серия MZ ..... 0,06 мм
5S-FE ..... 0,02 мм



Если биение превышает допустимое значение, замените распределительный вал.

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



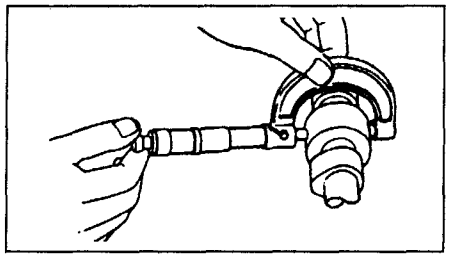
Серия MZ:
Номинальная высота кулачков распределительных валов:
впускных ..... 42,11 - 42,21 мм
выпускных ..... 41,96 - 42,06 мм
Минимально допустимая высота кулачков распределительных валов:
впускных ..... 41,96 мм
выпускных ..... 41,81 мм

5S-FE:
Номинальная высота кулачков распределительных валов:
впускного ..... 42,01 - 42,11 мм
выпускного ..... 40,06 - 40,16 мм
Минимально допустимая высота кулачков распределительных валов:
впускного ..... 41,90 мм
выпускного ..... 39,95 мм

Если высота кулачка меньше минимально допустимой, замените распределительный вал.

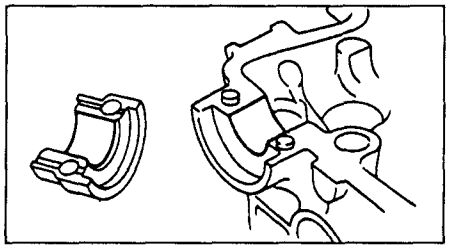
В. Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала, измерив их диаметры микрометром.

Диаметр опорных шеек распределительных валов:
серия MZ ..... 26,949 - 26,965 мм
5S-FE ..... 26,959 - 26,975 мм



Если диаметры шеек выходят за указанные пределы, проверьте 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 головку блока цилиндров в сборе.



Д. Проверьте зазор в подшипниках распределительного вала.

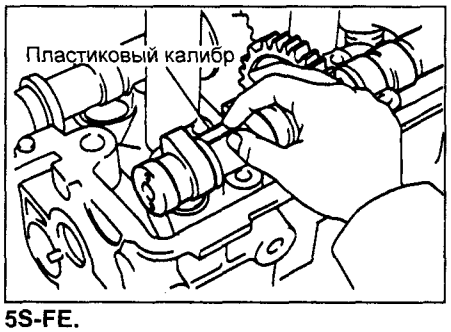
а) Очистите рабочие поверхности шеек распределительного вала и крышек подшипников.

б) Уложите распределительные валы в постели головки блока цилиндров.

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



Серия MZ.

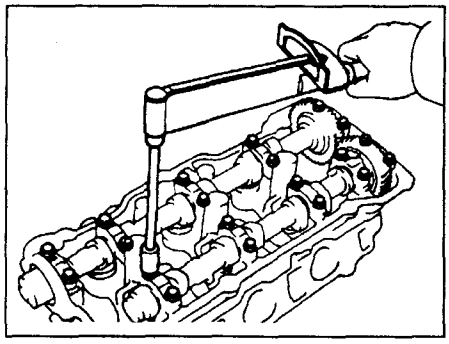


5S-FE.

г) Установите крышки подшипников. Затяните болты крышек как показано в подразделе "Установка головки блока цилиндров" раздела "Головка блока цилиндров".

Момент затяжки:
серия MZ ..... 16 Н·м
5S-FE ..... 19 Н·м

Примечание: не проворачивайте распределительный вал.

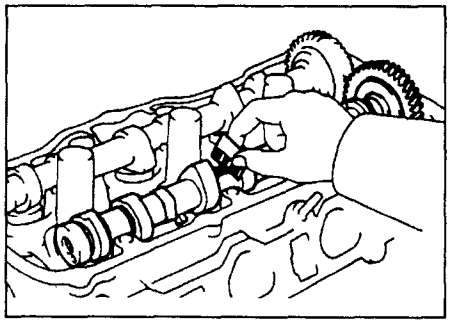


д) Снимите крышки подшипников.

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

Радиальный зазор в подшипниках распределительных валов:
серия MZ:
номинальный ..... 0,035 - 0,072 мм
предельный ..... 0,10 мм
5S-FE:
номинальный ..... 0,025 - 0,062 мм
предельный ..... 0,10 мм

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



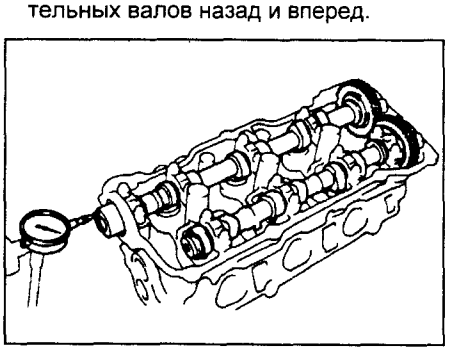
ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

з) Снимите распределительные валы.

Е. Проверьте осевой зазор распределительного вала.

а) Установите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.

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



Осевой зазор распределительных валов:
серия MZ:
номинальный ..... 0,040 - 0,090 мм
предельный ..... 0,12 мм
5S-FE:
номинальный:
впускного ..... 0,045 - 0,100 мм
выпускного ..... 0,030 - 0,085 мм
предельный:
впускного ..... 0,12 мм
выпускного ..... 0,10 мм

Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал.

Если необходимо, замените крышки подшипника и головку блока цилиндров.

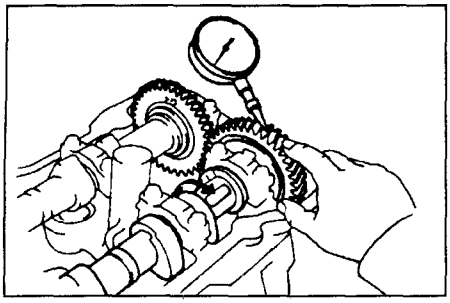
Ж. Измерьте зазор в зубчатом зацеплении распределительных валов.

а) Установите оба распределительных вала в головку блока, не устанавливая вспомогательную шестерню привода распределительного вала выпускных клапанов.

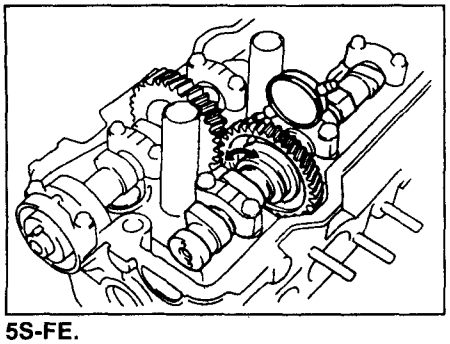
б) Часовым индикатором измерьте зазор в зубчатом зацеплении.

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

Если зазор больше максимального, замените распределительные валы.



Серия MZ.

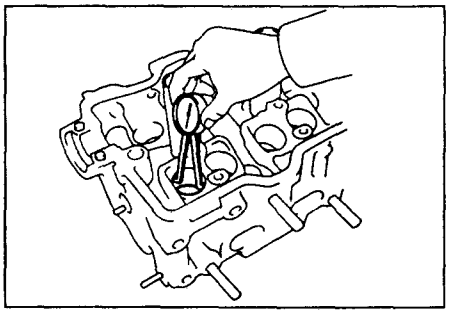


5S-FE.

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

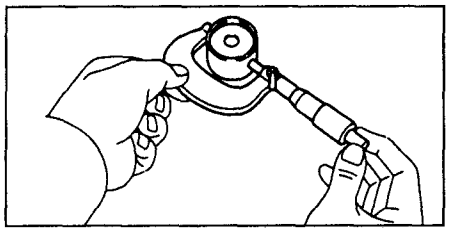
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметры расточек под толкатели в головке блока цилиндров.

Диаметр расточки под толкатель в головке блока ..... 31,000 - 31,018 мм



б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Диаметр толкателя ..... 30,966 - 30,976 мм



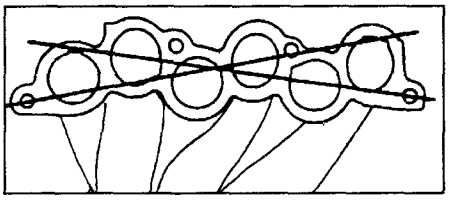
в) Вычислите масляный зазор. Вычтите значение диаметра толкателя из значения диаметра расточки под толкатель в корпусе головки и определите зазор.

Масляный зазор:
номинальный ..... 0,024 - 0,050 мм
предельный ..... 0,07 мм

Если зазор превышает максимально допустимый, замените толкатель. *При необходимости замените головку блока цилиндров.*

12. *(Серия MZ)* Используя прецизионную поверочную линейку и плоский щуп, проверьте верхнюю часть впускного коллектора на предмет неплоскостности привалочной поверхности.

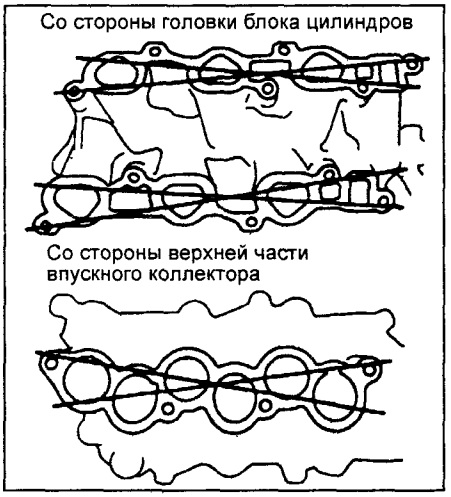
Максимальная неплоскостность ..... 0,10 мм



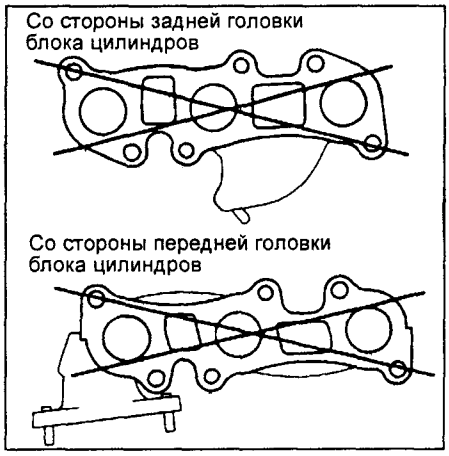
Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените верхнюю часть впускного коллектора.

13. *(Серия MZ)* Используя прецизионную поверочную линейку и плоский щуп, проверьте впускной и выпускной коллекторы на предмет неплоскостности привалочных поверхностей.

Максимальная неплоскостность:
впускной коллектор:
со стороны верхней части впускного коллектора ..... 0,15 мм
со стороны головки блока цилиндров ..... 0,08 мм
выпускной коллектор ..... 0,50 мм



Впускной коллектор.

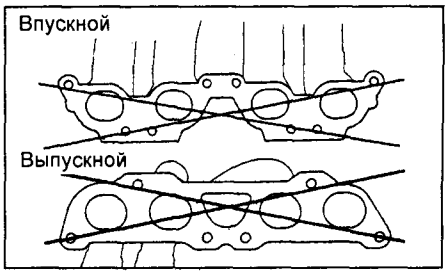


Выпускной коллектор.

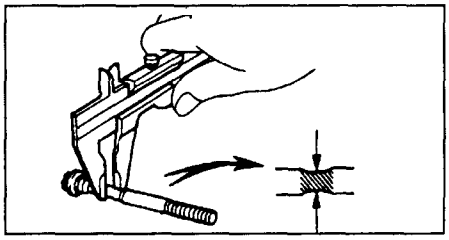
Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените впускной или выпускной коллекторы.

14. *(5S-FE)* Используя прецизионную поверочную линейку и плоский щуп, проверьте контактные поверхности коллекторов на предмет неплоскостности привалочных поверхностей.

Максимальная неплоскостность ..... 0,30 мм



15. *(Серия MZ)* Используя штангенциркуль, измерьте диаметр тонкой части болтов головки блока цилиндров (с 12-гранной головкой).

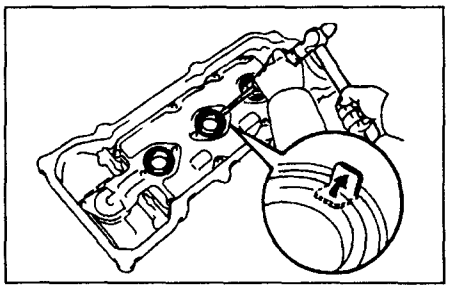


Номинальный диаметр ..... 8,95 - 9,05 мм
Минимальный диаметр ..... 8,75 мм

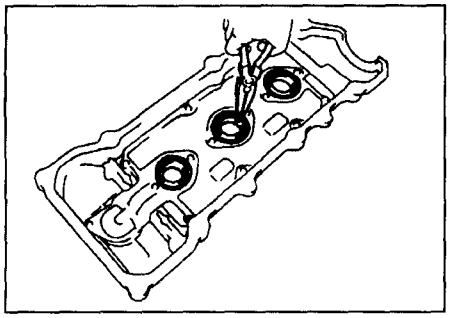
Если измеренный диаметр меньше минимального значения, замените болт.

16. *(Серия MZ)* При необходимости замените уплотнения свечей зажигания.

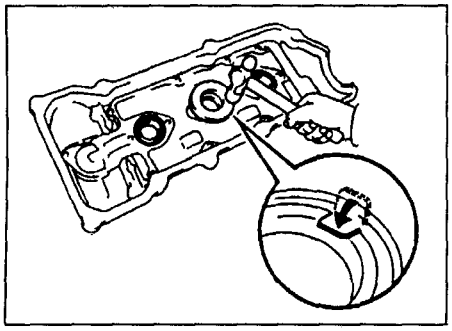
а) Отогните вверх фиксирующий ус держателя уплотнения.



б) Используя молоток и отвертку, снимите держатель.
в) Используя плоскогубцы, извлеките уплотнение.



г) Используя специнструмент и молоток, запрессуйте новую уплотнение и проверьте, чтобы его поверхность была заподлицо с головкой блок цилиндров.
д) Нанесите тонкий слой консистентной смазки на уплотнение.
е) Установите держатель и установите фиксирующий ус держателя в исходное состояние.



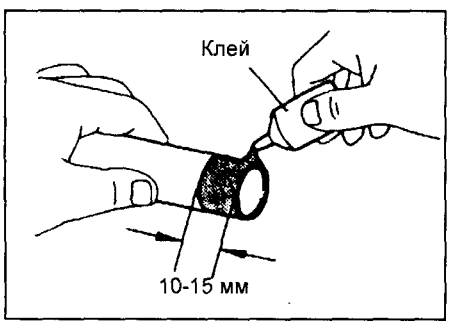
Сборка головки блока цилиндров

Примечание:
- Перед сборкой очистите все детали, которые будут собираться.
- На все трущиеся поверхности нанесите свежее моторное масло.
- Замените все прокладки и сальники.

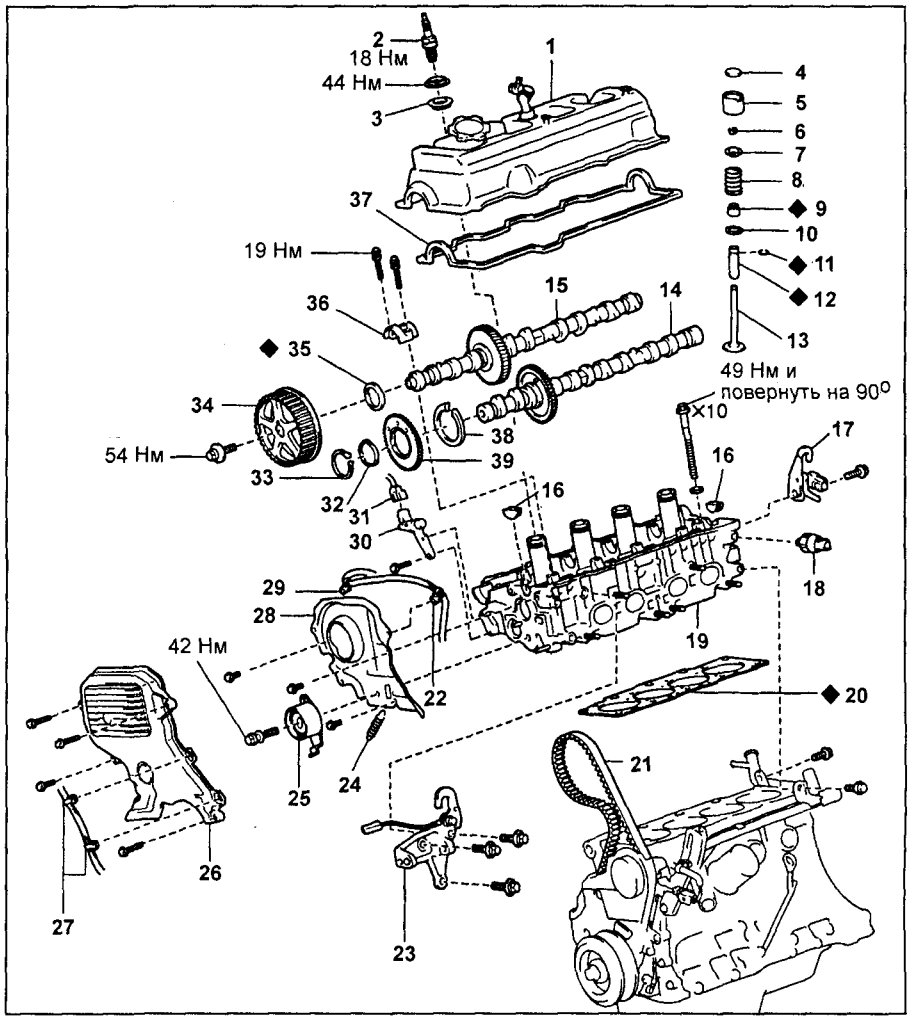
1. *(Серия MZ)* Установите новые трубки свечей зажигания.

Примечание: перед использованием новой головки блока цилиндров установите в нее трубки свечей зажигания.

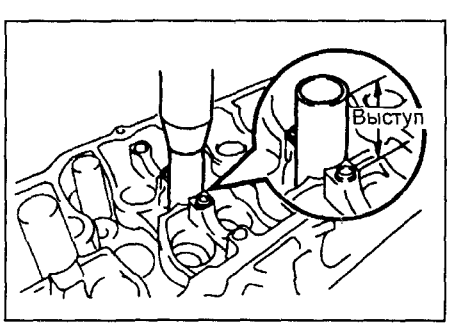
а) Нанесите клей на трубки свечи зажигания.



б) Запрессуйте новую трубку свечи зажигания таким образом, чтобы она выступала на 42,4 - 43,4 мм от плоскости разъема головки блока цилиндров.

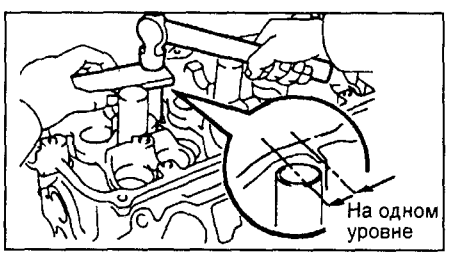


Разборка и сборка головки блока цилиндров (5S-FE). 1 - крышка головки блока цилиндров, 2 - свеча зажигания, 3 - уплотнение трубок свечей зажигания, 4 - регулировочная шайба, 5 - толкатель, 6 - сухари, 7 - тарелка пружины, 8 - клапанная пружина, 9 - маслосъемный колпачок, 10 - седло пружины, 11 - стопорное кольцо, 12 - направляющая клапана, 13 - клапан, 14 - распределительный вал выпускных клапанов, 15 - распределительный вал впускных клапанов, 16 - сегментная заглушка, 17 - левый кронштейн двигателя, 18 - датчик аварийного давления масла, 19 - головка блока цилиндров, 20 - прокладка головки блока цилиндров, 21 - ремень привода ГРМ, 22 - зажим проводки, 23 - кронштейн генератора и правый кронштейн двигателя в сборе, 24 - пружина ролика-натяжителя, 25 - ролик-натяжитель, 26 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 27 - зажим проводки, 28 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 29 - зажим проводки, 30 - датчик положения распределительного вала, 31 - разъем датчика положения распределительного вала, 32 - пружинная шайба, 33 - стопорное кольцо, 34 - шкив распределительного вала, 35 - сальник распределительного вала, 36 - крышка подшипника распределительного вала, 37 - прокладка, 38 - пружинное кольцо, 39 - вспомогательная шестерня распределительного вала.



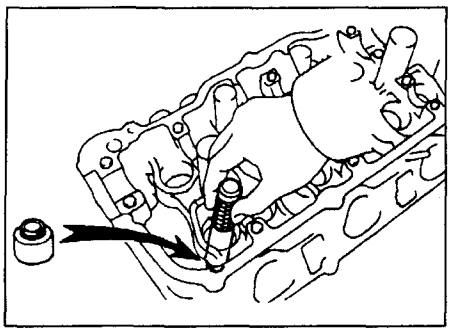
Примечание: не запрессовывайте трубку больше, чем нужно.

2. *(Серия MZ)* Используя деревянную пластину и молоток, запрессуйте новые трубки системы вентиляции картера таким образом, чтобы они находились на одном уровне с плоскостью разъема головки блока цилиндров.

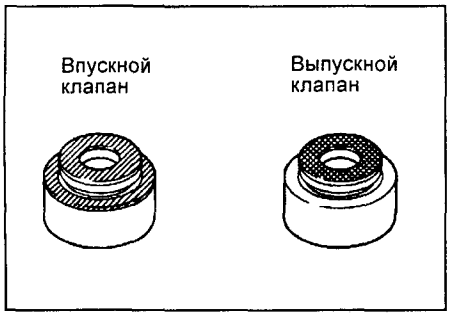


Примечание: перед использованием новой головки блока цилиндров установите в нее трубки системы вентиляции картера.

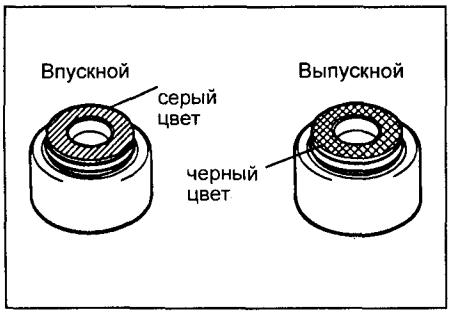
3. Установите клапаны.
а) С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки.



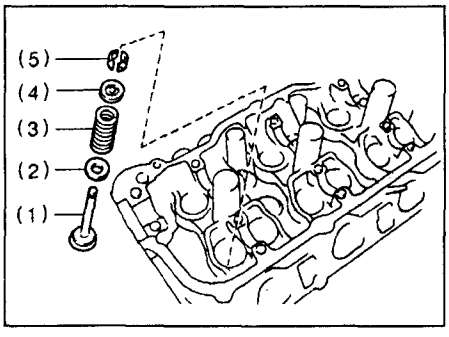
Примечание:
- (Серия MZ) На маслосъемные колпачки впускных клапанов нанесено резиновое уплотняющее покрытие.



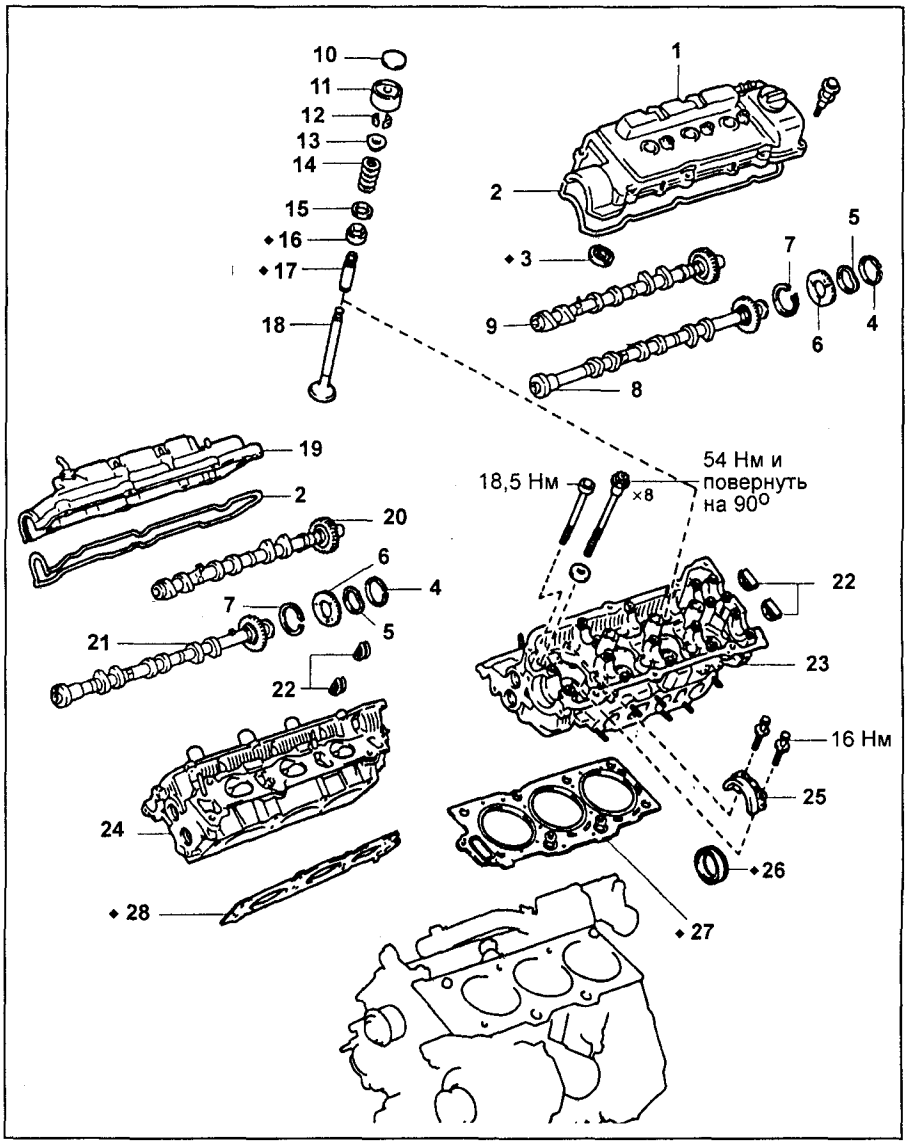
- (5S-FE) Маслосъемные колпачки впускных клапанов окрашены в серый или коричневый цвет, а маслосъемные колпачки выпускных клапанов - в черный.



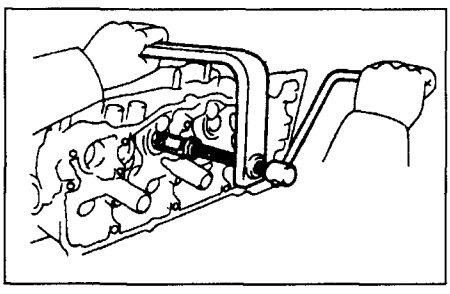
б) Установите следующие детали:
(1) Клапан;
(2) Седло пружины клапана;
(3) Пружину клапана;
(4) Тарелку пружины;
(5) Сухари.



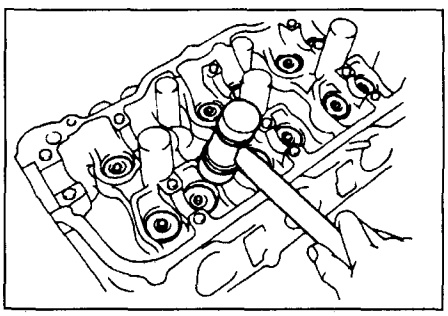
в) С помощью подходящего приспособления сожмите клапанную пружину и установите два сухаря вокруг стержня клапана.



Головки блока цилиндров (серия MZ). 1 - крышка передней головки блока цилиндров, 2 - прокладка, 3 - уплотнение трубок свечей зажигания, 4 - стопорное кольцо, 5 - пружинная шайба, 6 - вспомогательная шестерня распределительного вала, 7 - пружинное кольцо, 8 - распределительный вал выпускных клапанов передней головки блока цилиндров, 9 - распределительный вал впускных клапанов передней головки блока цилиндров, 10 - регулировочная шайба, 11 - толкатель, 12 - сухари, 13 - тарелка пружины клапана, 14 - клапанная пружина, 15 - седло пружины, 16 - маслосъемный колпачок, 17 - направляющая клапана, 18 - клапан, 19 - крышка задней головки блока цилиндров, 20 - распределительный вал впускных клапанов задней головки блока цилиндров, 21 - распределительный вал выпускных клапанов задней головки блока цилиндров, 22 - сегментные заглушки, 23 - передняя головка блока цилиндров, 24 - задняя головка блока цилиндров, 25 - крышка подшипника распределительного вала, 26 - сальник распределительного вала, 27 - прокладка передней головки блока цилиндров, 28 - прокладка задней головки блока цилиндров.



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

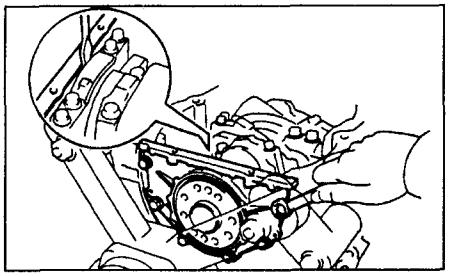


4. Установите толкатели клапанов и регулировочные шайбы; убедитесь, что толкатели вращаются свободно от руки.

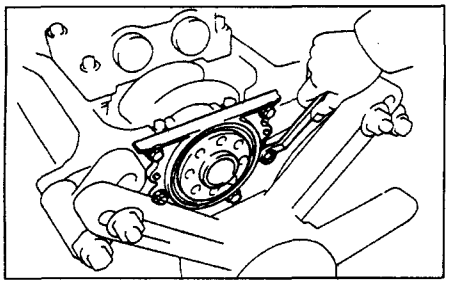
Блок цилиндров

Разборка блока цилиндров

1. Снимите держатель заднего сальника с прокладкой, отвернув 6 болтов.

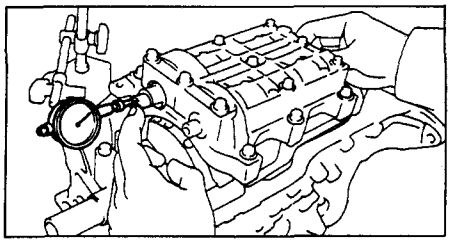


Серия MZ.



5S-FE.

2. *(5S-FE)* Проверьте осевой зазор балансирных валов.

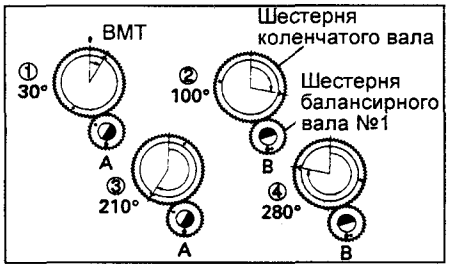


Индикатором измерьте осевой зазор при перемещении балансирных валов назад и вперед.

Осевой зазор балансирных валов:
номинальный ..... 0,065 - 0,110 мм
максимально допустимый ... 0,11 мм
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените крышки и подшипники опор балансирного вала.

3. *(5S-FE)* Проверьте зазор в зацеплении шестерни коленчатого вала и шестерни балансирного вала №1.

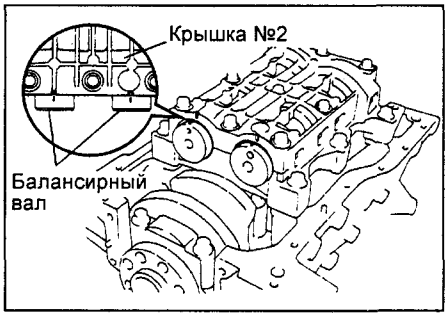
Примечание:
- Зазор в зацеплении изменяется в зависимости от углового положения балансирного и коленчатого вала, поэтому необходимо измерить зазор в четырех случаях, показанных на рисунке.



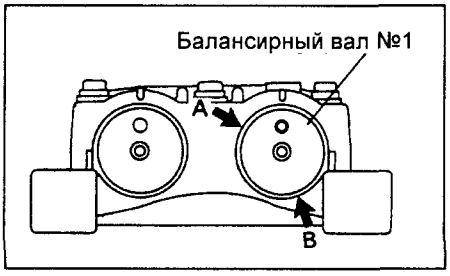
- Если проверка проводится на автомобиле, номинальные значения должны быть увеличены на 0,025 мм.

а) Проверните коленчатый вал на 2 или 3 оборота для надежного совмещения шестерней коленчатого и балансирного валов.

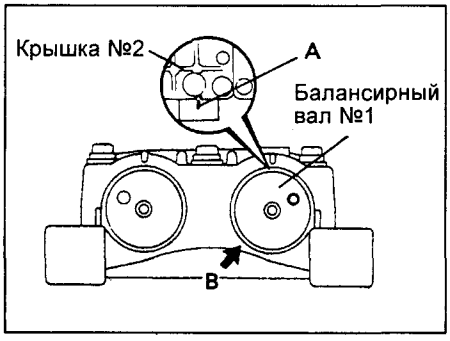
б) Установив поршень 1-го цилиндра в ВМТ убедитесь, что совмещены метки на балансирных валах и крышке №2 балансирных валов, как показано на рисунке.



в) Убедитесь, что метки "A" и "B" на балансирном валу №1 расположены, как показано на рисунке.

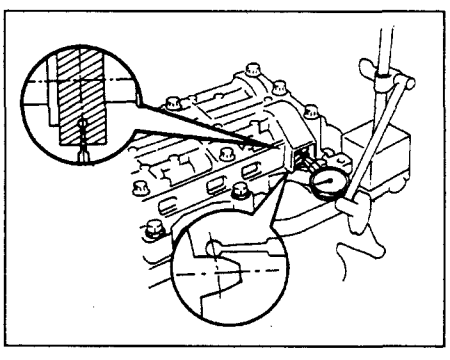


г) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, совместите метку на крышке №2 с меткой "A" на балансирном валу №1.



д) Установите индикатор, как показано на рисунке.

Примечание:
- Установите щуп индикатора перпендикулярно к оси вала №1 и параллельно зубу шестерни.
- Поместите щуп посередине рабочей поверхности зуба.



е) Слегка поверните балансирный вал №1 рукой и измерьте зазор в зацеплении.

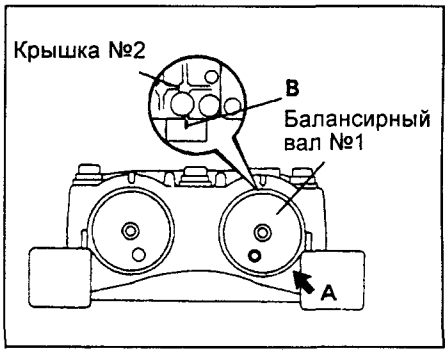
Номинальный зазор ..... 0 - 0,060 мм
Номинальный зазор (при проверке на автомобиле)..... 0,020 - 0,075 мм

Примечание:
- Для предотвращения изменения зазора в зацеплении из-за наличия осевого зазора проводите измерения, нажав на конец балансирного вала.
- Не поворачивайте сильно балансирный вал №1.

ж) Для большей точности повторите измерения 4 - 5 раз.

з) Снимите индикатор.

и) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, совместите метку на крышке №2 с меткой "B" на балансирном валу №1.



к) Установите индикатор.

л) Измерьте зазор.

Номинальный зазор ... 0,005 - 0,075 мм

м) Снимите индикатор.

н) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, совместите метку на крышке №2 с меткой "A" на балансирном валу №1.

о) Установите индикатор.

п) Измерьте зазор.

Номинальный зазор..... 0,005 - 0,055 мм

р) Снимите индикатор.

с) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, совместите метку на крышке №2 с меткой "B" на балансирном валу №1.

т) Установите индикатор.

у) Измерьте зазор.

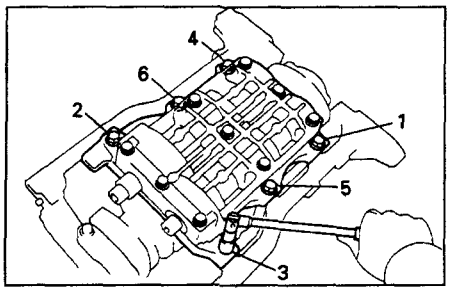
ф) Снимите индикатор.

х) Даже если результаты одного измерения выходят за пределы номинальных значений, отрегулируйте зазор с помощью новых проставок.

Примечание:
- Новые проставки имеют 40 стандартных размеров от 1,74 мм до 2,13 мм (через 0,01 мм).
- Изменение толщины проставки на 0,01 мм изменяет зазор в зацеплении на 0,007 мм.
- Если зазор больше максимально допустимого, используйте проставку с большей толщиной.
- Если зазор меньше номинального, используйте проставку с меньшей толщиной.
- Используйте проставки одного размера для обоих балансирных валов.

4. *(5S-FE)* Снимите балансирный механизм.

а) Отверните 6 болтов в указанной последовательности за несколько проходов.

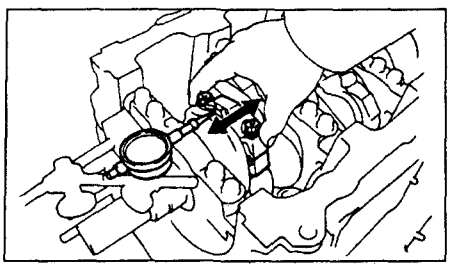


б) Снимите балансирный механизм и 2 проставки.

5. Проверьте величину осевого зазора шатунного подшипника с помощью индикатора, перемещая шатун вперед-назад по шатунной шейке коленчатого вала.

Номинальный осевой зазор:
серия MZ ..... 0,15 - 0,30 мм
5S-FE ..... 0,15 - 0,33 мм
Максимальный осевой зазор ... 0,35 мм

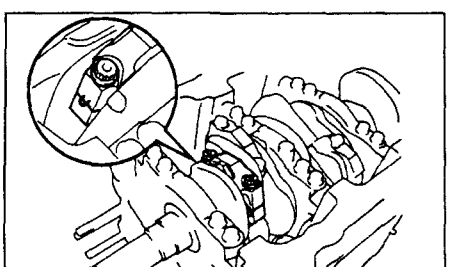
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.



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

а) Проверьте совмещение меток на шатуне и крышке шатуна, чтобы обеспечить в последующем правильную его сборку.

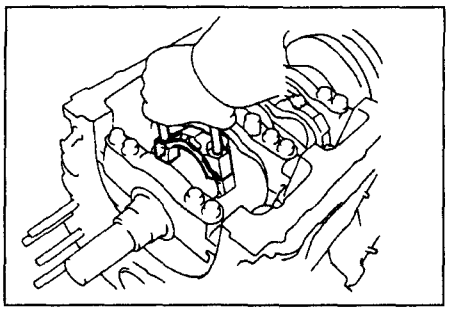
Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и на шатуны.



б) Отверните два болта (серия MZ) или две гайки (5S-FE) крепления нижней крышки шатуна.



в) *(Серия MZ)* Используя болты крепления крышки шатуна, снимите нижнюю крышку, покачивая ее из стороны в сторону.



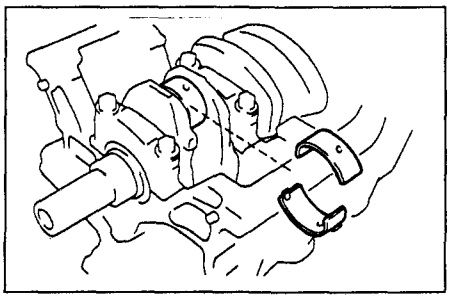
г) *(5S-FE)* Молотком с пластиковой головкой слегка постучите по шатунным болтам и освободите нижнюю крышку шатуна.

Примечание: нижний вкладыш должен остаться в крышке шатуна.

д) Наденьте на выступающие концы болтов кусочки шланга для предотвращения повреждения поверхности шатунной шейки.

е) Очистите шатунную шейку и вкладыши.

ж) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на предмет наличия точечной коррозии и царапин. При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте шейки или замените коленчатый вал.



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



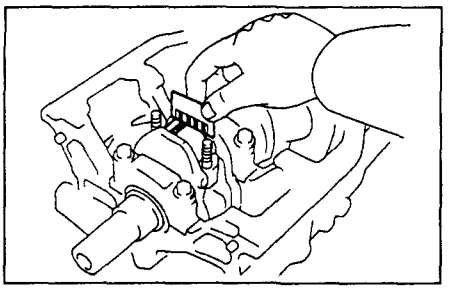
и) Установите нижнюю крышку шатуна, совместив установочные метки.

Момент затяжки:
1-й этап ..... 25 Н·м
2-й этап ..... повернуть на 90°

Примечание: не вращайте коленчатый вал.

к) Снимите нижнюю крышку шатуна, отвернув болты.

л) Измерьте ширину сплющенного пластикового калибра в наиболее широкой части и определите величину зазора шатунного подшипника.

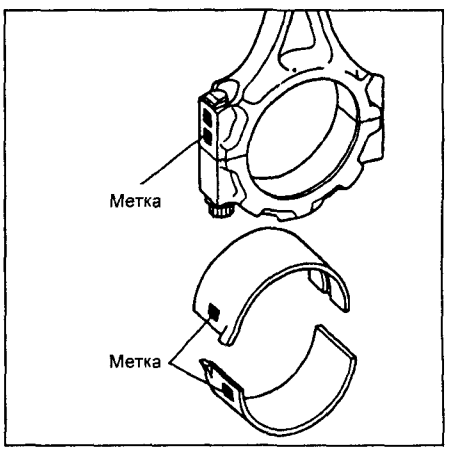


Зазор шатунного подшипника:
серия MZ:
номинальный ..... 0,038 - 0,064 мм
максимальный ..... 0,080 мм
5S-FE:
номинальный ..... 0,024 - 0,055 мм
рем. (0,25) ..... 0,023 - 0,069 мм
максимальный ..... 0,080 мм

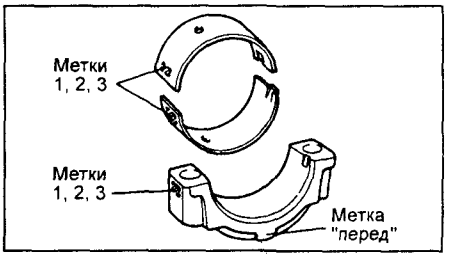
Если зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на нижней крышке или шатуне. Существуют размерные группы вкладышей, обозначенных "1", "2", "3", "4" (серия MZ) или "1", "2", "3" (5S-FE).

Номинальная толщина стенки вкладыша (по центру):
серия MZ:
метка "1" ..... 1,484 - 1,487 мм
метка "2" ..... 1,487 - 1,490 мм
метка "3" ..... 1,490 - 1,493 мм
метка "4" ..... 1,493 - 1,496 мм
5S-FE:
метка "1" ..... 1,484 - 1,488 мм
метка "2" ..... 1,488 - 1,492 мм
метка "3" ..... 1,492 - 1,496 мм



Серия MZ.

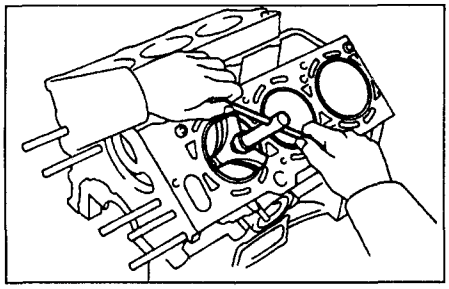


5S-FE.

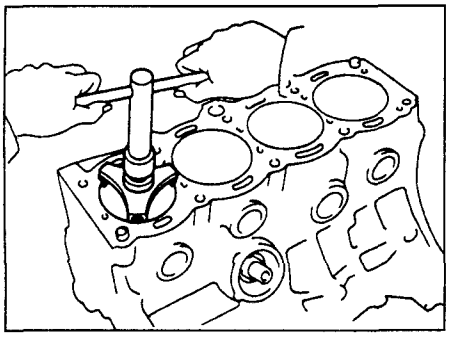
м) Удалите остатки пластикового калибра с рабочих поверхностей шейки и вкладыша.

7. Снимите поршень и шатун в сборе.

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



Серия MZ.



5S-FE.

б) *(5S-FE)* Закройте шатунные болты отрезками шлангов для предохранения коленчатого вала от повреждения.

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

Примечание: *храните поршни в сборе с шатунами, вкладыши и крышки комплектами, чтобы не перепутать их при установке.*

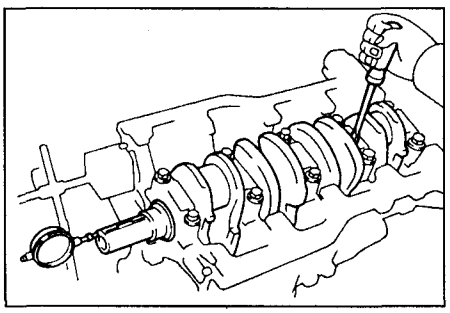
8. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний "назад - вперед" с помощью отвертки.

Стандартный осевой зазор:
серия MZ ..... 0,04 - 0,24 мм
5S-FE ..... 0,02 - 0,22 мм

Максимальный осевой зазор ... 0,30 мм

Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените упорные полукольца.

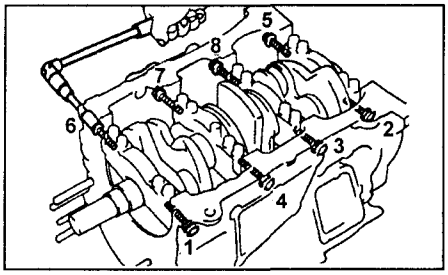
Толщина упорных полуколец:
серия MZ ..... 1,93 - 1,98 мм
5S-FE ..... 2,44 - 2,49 мм



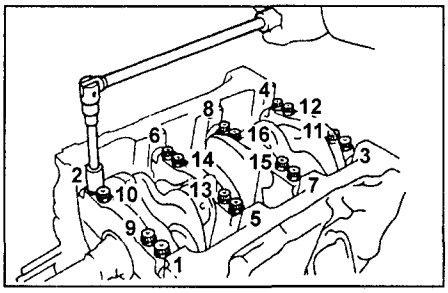
9. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

Двигатели серии MZ

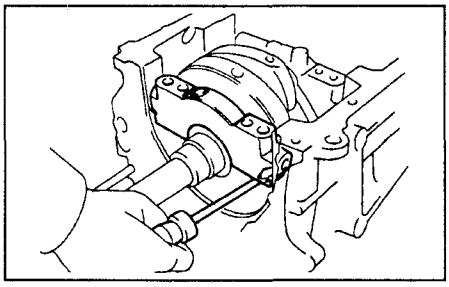
а) Равномерно ослабьте и отверните 8 стяжных болтов крышек коренных подшипников в несколько проходов, как показано на рисунке.



б) Равномерно ослабьте и отверните 16 болтов крышек коренных подшипников в несколько проходов, как показано на рисунке.

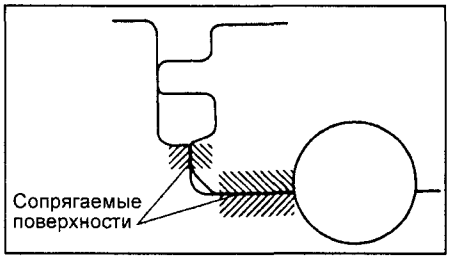


в) С помощью отвертки отделите и снимите крышки вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами (последние установлены только в зоне коренного подшипника №2).



Примечание:

- *Снимайте крышку коренного подшипника медленно покачивая ее из стороны в сторону, чтобы не повредить сопрягаемые поверхности крышки подшипника и блока цилиндров.*



- *Храните крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами, чтобы не перепутать их при установке.*

г) Поднимите коленчатый вал.

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

д) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

е) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на предмет наличия точечной коррозии и царапин.

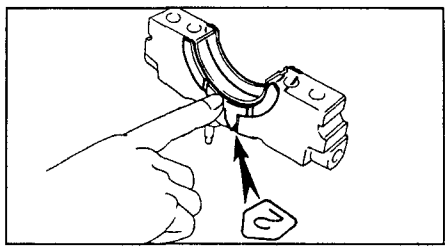
- Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

ж) Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

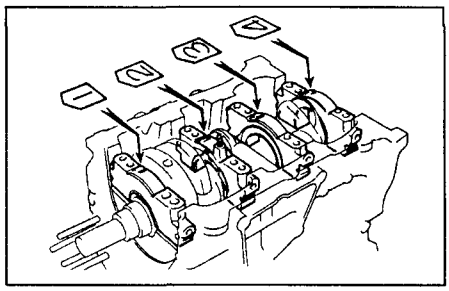
з) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.



и) Установите нижние упорные полукольца на крышку коренного подшипника №2, ориентировав смазочные канавки наружу, как показано на рисунке.



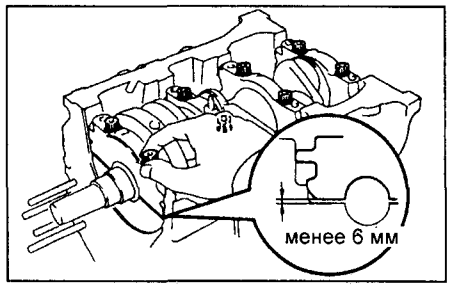
к) Установите крышки коренных подшипников.



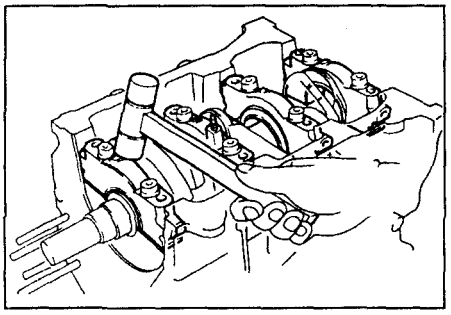
л) Нанесите слой моторного масла на резьбу и под головки болтов (с 12-гранной головкой).

м) Временно установите 8 болтов крепления крышек подшипника.

н) Используя болты как направляющие, вставьте крышку подшипника таким образом, чтобы зазор между ней и разъемом блока цилиндров составил менее 6 мм.



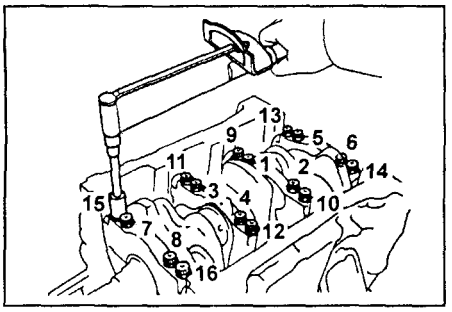
о) Используя молоток с пластиковым бойком, осадите крышки подшипников для их плотного прилегания.



п) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников (с 12-гранной головкой) и установите их.

р) Установите и равномерно затяните 16 болтов крышек коренных подшипников в несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 22 Н·м



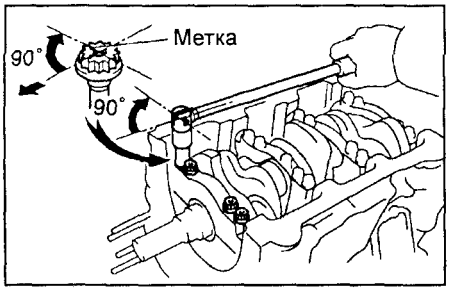
Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.

Примечание: не вращайте коленчатый вал.

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

т) Затяните болты головки блока цилиндров на 90°, в указанной выше последовательности.

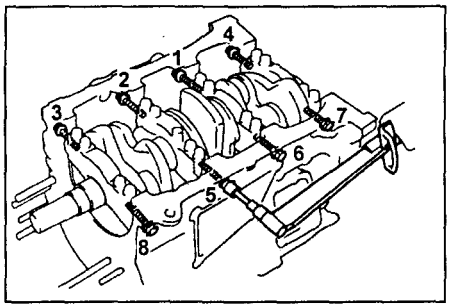
у) Проверьте, что нанесенная краской метка стоит на 90° от первоначального положения.



ф) Установите бывшие в использовании уплотнительные шайбы на стяжные болты крепления крышек коренных подшипников.

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

Момент затяжки ..... 27 Н·м

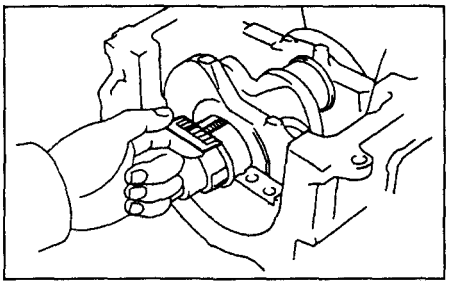


Примечание: не вращайте коленчатый вал.

ц) Снимите крышки коренных подшипников, как указывалось выше.

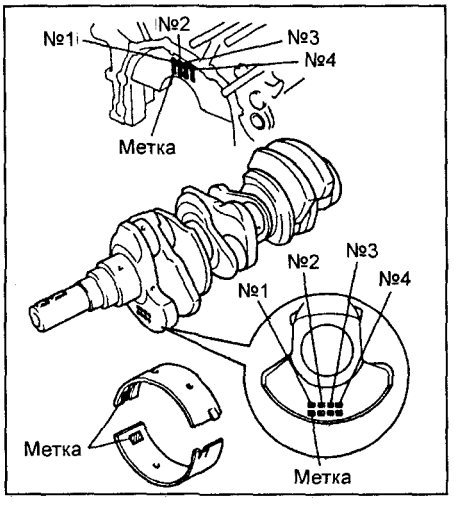
ч) Измерьте максимальную ширину сплющенного пластикового калибра, определив по ней величину радиального масляного зазора.

Масляный зазор:
коренные подшипники №1 и №4:
номинальный .....0,014 - 0,036 мм
максимальный .....0,05 мм
коренные подшипники №2 и №3:
номинальный .....0,026 - 0,048 мм
максимальный .....0,06 мм



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

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы. Если номер размерной группы вкладышей невозможно определить, выберите нужный вкладыш по таблице путем складывания числа размерной группы блока цилиндров с числом размерной группы коленчатого вала. Существует пять стандартных размерных групп вкладышей, обозначенных "3", "4"', "5", "6" и "7" (шейки №1 и №4), "1", "2", "3", "4", "5" (шейки №2 и №3) соответственно.



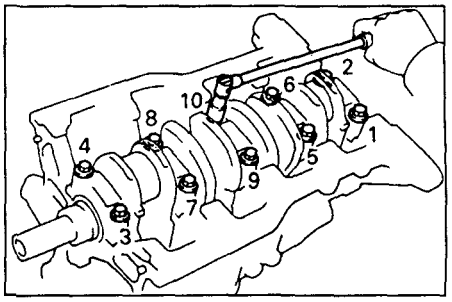
	Сумма размерных групп				
Блок цилиндров (А) + коленчатый вал (В)	0 - 5	6 - 11	12 - 17	18 - 23	24 - 28
Вкладыши шеек №1, №4	3	4	5	6	7
Вкладыши шеек №2, №3	1	2	3	4	5

Пример: метка "6" на блоке цилиндров + метка "8" на коленчатом валу = сумма "14" (необходимого вкладыша №5 (шейки №1 и 4) или №3 (шейки №2 и 3)).

ш) Удалите остатки пластикового калибра.

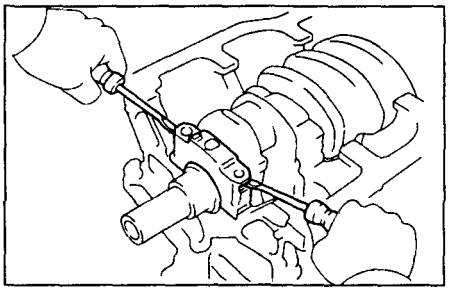
Двигатель 5S-FE

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



б) Покачивая вывернутые болты в отверстиях крышек коренных подшипников, отделите и снимите крышки вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами (последние установлены только в зоне коренного подшипника №3).

Примечание: храните крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами и упорными полукольцами, чтобы не перепутать их при установке.



в) Снимите коленчатый вал.

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

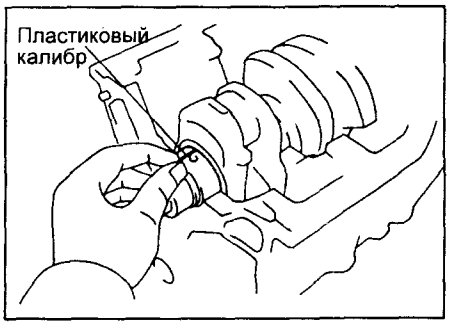
г) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

д) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на 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.

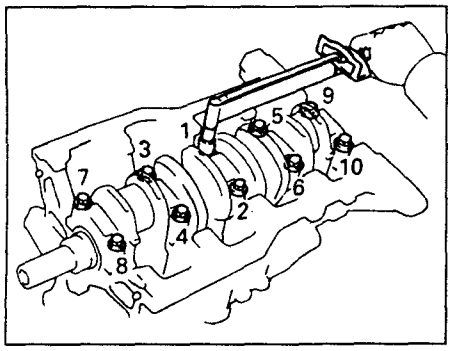
ж) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.



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

Момент затяжки ..... 59 Н·м

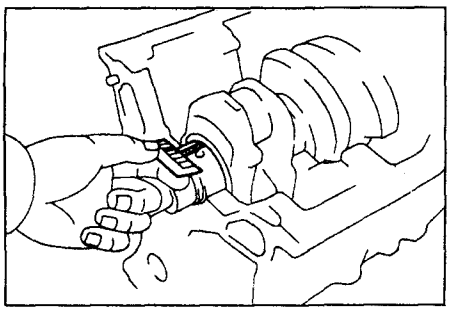
Примечание: не вращайте коленчатый вал.



и) Снимите крышки коренных подшипников.

к) Измерьте максимальную ширину сплющенного пластикового калибра, определив по ней величину радиального зазора.

Номинальный зазор:
подшипник №3:
номинальный..... 0,025 - 0,044 мм
ремонтный (0,25) ... 0,027 - 0,067 мм
остальные:
номинальный..... 0,015 - 0,034 мм
ремонтный (0,25) ... 0,019 - 0,059 мм
Максимальный зазор..... 0,08 мм

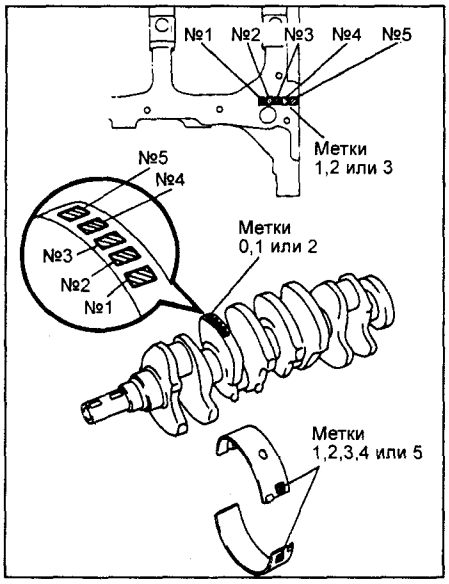


Примечание: при замене блока цилиндров в сборе, номинальный зазор в подшипниках соответственно будет равен:

подшипник №3..... 0,027 - 0,054 мм
остальные..... 0,017 - 0,044 мм

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

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы. Если номер размерной группы вкладышей невозможно определить, выберите нужный вкладыш по таблице путем складывания числа размерной группы блока цилиндров с числом размерной группы коленчатого вала. Существует пять стандартных размерных групп вкладышей, обозначенных "1", "2"', "3", "4" и "5" соответственно.



	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".....59,020 - 59,026 мм
метка "2".....59,026 - 59,032 мм
метка "3".....59,032 - 59,038 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
метка "0".....54,998 - 55,003 мм
метка "1".....54,993 - 54,998 мм
метка "2".....54,988 - 54,993 мм

Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
Вкладыш №3:
метка "1".....1,992 - 1,995 мм
метка "2".....1,995 - 1,998 мм
метка "3".....1,998 - 2,001 мм
метка "4".....2,001 - 2,004 мм
метка "5".....2,004 - 2,007 мм
рем. (0,25) .....2,113 - 2,119 мм
Остальные:
метка "1".....1,997 - 2,000 мм
метка "2".....2,000 - 2,003 мм
метка "3".....2,003 - 2,006 мм
метка "4".....2,006 - 2,009 мм
метка "5".....2,009 - 2,012 мм
рем. (0,25) .....2,117 - 2,123 мм

л) Удалите остатки пластикового калибра.

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

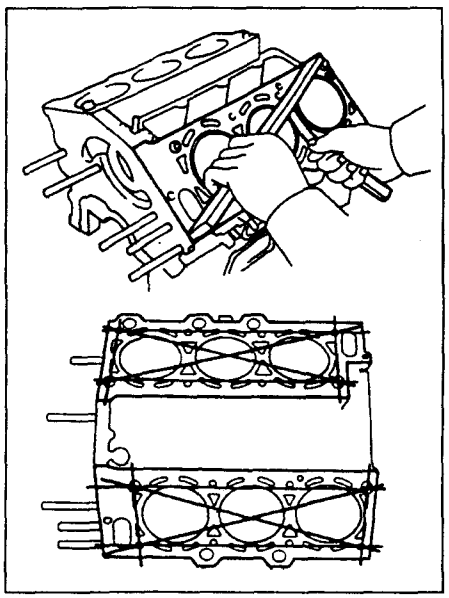
Примечание: уложите коренные подшипники и упорные полукольца в определенном порядке.

Проверка блока цилиндров

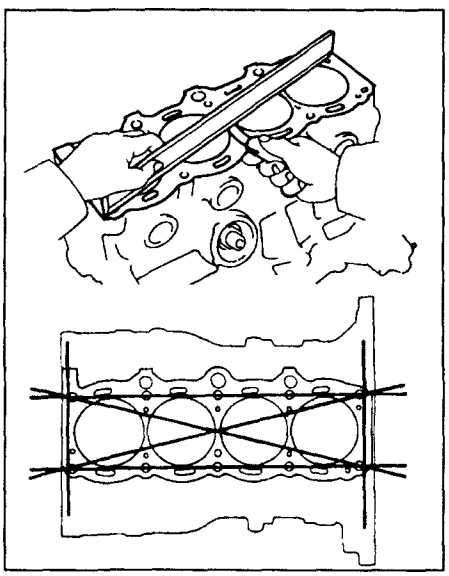
1. Очистите блок цилиндров.
а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока скребком, шабером, металлической щеткой.
б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.
2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки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

Максимальная неплоскостность:
серия MZ..... 0,07 мм
5S-FE..... 0,05 мм

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



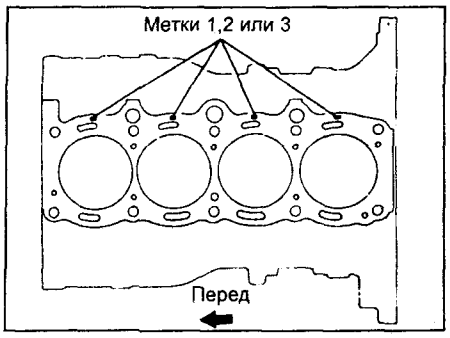
Серия MZ.



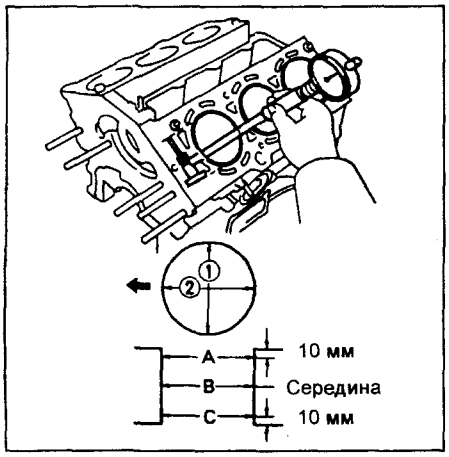
5S-FE.

3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.
Если на нем имеются глубокие царапины, то расточите блок цилиндров под ремонтный размер или замените блок цилиндров.
4. Проверьте диаметр цилиндра.

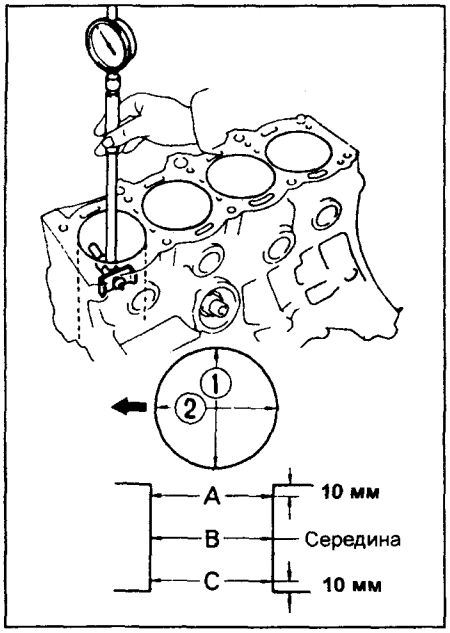
Примечание: (5S-FE) имеются три размерных группы стандартных диаметров цилиндров, обозначенных метками "1", "2" и "3" соответственно. Метка нанесена на поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



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



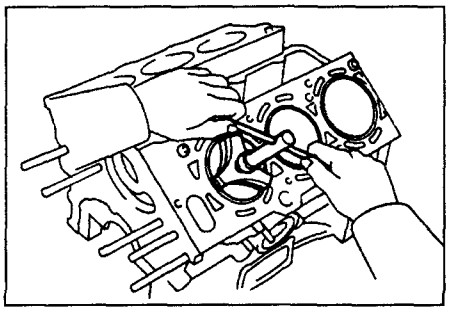
Серия MZ.



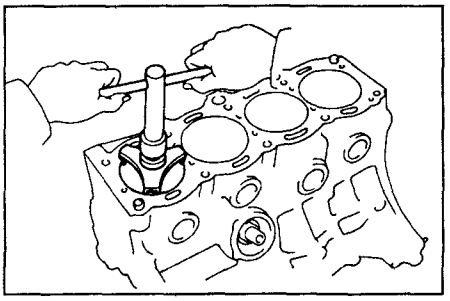
5S-FE.

Серия MZ:
номинальный диаметр.....87,500-87,512 мм:
максимальный диаметр ...87,520 мм
5S-FE:
Номинальный диаметр:
метка "1".....87,00 - 87,01 мм
метка "2".....87,01 - 87,02 мм
метка "3".....87,02 - 87,03 мм
Ремонтный (0,50)....87,50 - 87,53 мм

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.



Серия MZ.

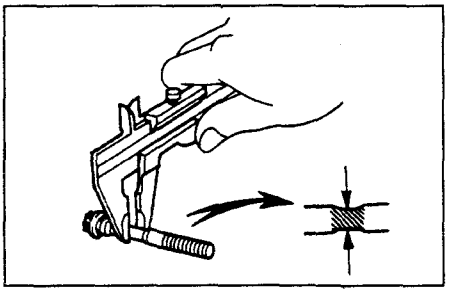


5S-FE.

6. *(Серия MZ)* Проверьте 12-гранные болты крепления крышек коренных подшипников.
Измерьте штангенциркулем диаметр тонкой части болтов.

Номинальный диаметр.....7,5 - 7,6 мм
Минимальный диаметр.....7,2 мм

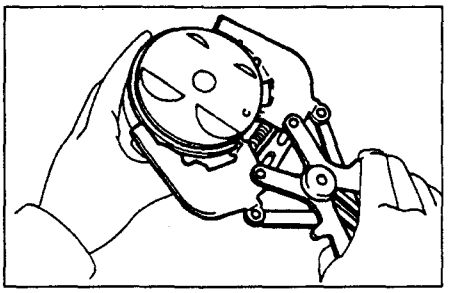
Если диаметр меньше минимального значения, замените болт.



Разборка узла "поршень-шатун"

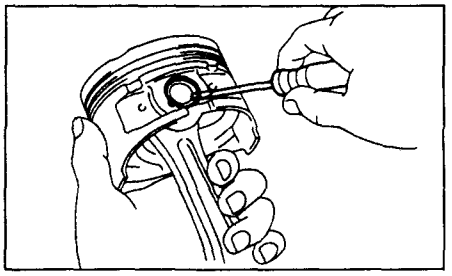
1. Проверьте посадку соединения "поршень - поршневой палец", пытаясь перемещать поршень "взад-вперед" на поршневом пальце в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.
При наличии заметного люфта замените весь узел.

2. Снимите поршневые кольца.
а) Специнструментом снимите оба компрессионных кольца.



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

Примечание: разложите кольца в соответствующем порядке.
3. Отсоедините шатун от поршня.
а) Используя отвертку, снимите стопорные кольца.

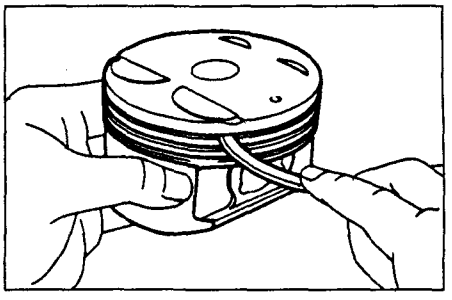


б) Постепенно нагрейте поршень до температуры 80 - 90°C.
в) Используя молоток с пластиковой головкой и медный стержень, выбейте поршневой палец и снимите шатун.

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

Проверка состояния поршня и шатуна

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



в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.

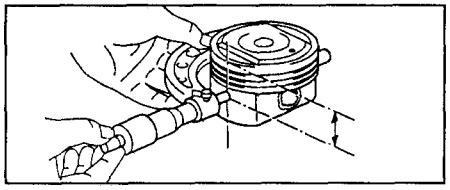
Примечание: не применяйте металлическую щетку.
2. Проверьте поршень и поршневые кольца.

А. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.

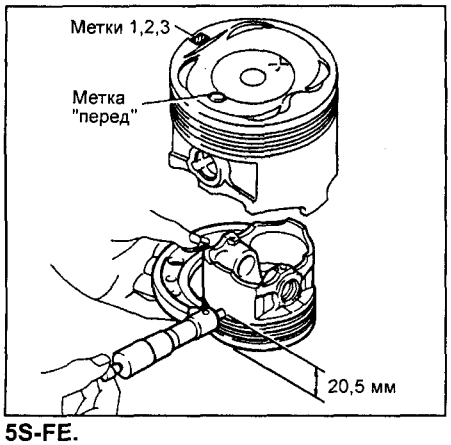
а) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии:

серия MZ ..... 23,2 мм
5S-FE ..... 23,5 мм

от поверхности днища поршня (ниже уровня канавок для поршневых колец) и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.



Серия MZ.



5S-FE.

Номинальный диаметр поршня:
серия MZ ..... 87,406 - 87,416 мм
5S-FE:
метка "1" ..... 86,85 - 86,86 мм
метка "2" ..... 86,86 - 86,87 мм
метка "3" ..... 86,87 - 86,88 мм
рем. (0,50) ..... 87,35 - 87,38 мм

б) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя.

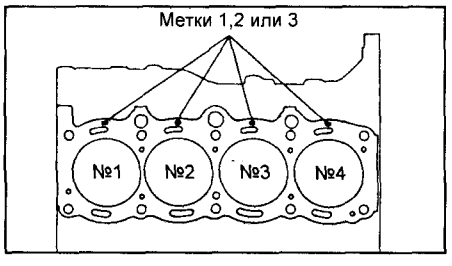
в) Найдите разность диаметров поршня и цилиндра.

Зазор между цилиндром и поршнем:
серия MZ:
номинальный ..... 0,084 - 0,106 мм
максимальный ..... 0,130 мм
5S-FE:
номинальный ..... 0,14 - 0,16 мм

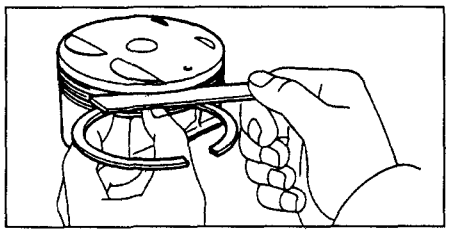
Если зазор больше максимального, замените все поршни и расточите все цилиндры. При необходимости замените блок цилиндров.

Примечание:

- (5S-FE) При использовании нового блока цилиндров применяйте поршень с той же самой меткой (той же размерной группы), что и указанная на блоке. Маркировка нанесена на блоке цилиндров в местах, показанных на рисунке.



Б. Проверьте торцевой зазор "компрессионное кольцо - поршневая канавка", измерив его плоским щупом, как показано на рисунке.



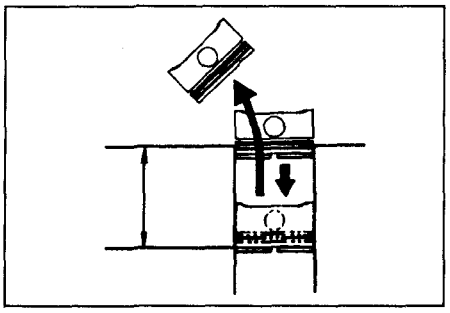
Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1:
серия MZ ..... 0,020 - 0,070 мм
5S-FE ..... 0,030 - 0,070 мм
компрессионное кольцо №2:
серия MZ ..... 0,020 - 0,060 мм
5S-FE ..... 0,030 - 0,070 мм

Если зазор больше допустимого, замените поршень.

В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.

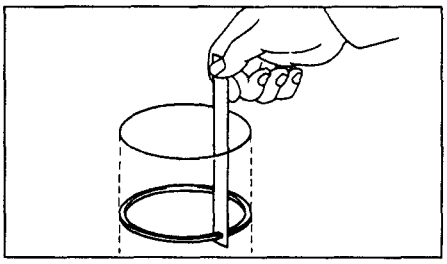
б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 105 мм (серия MZ) или 115 мм (5S-FE) от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



в) Плоским щупом измерьте зазор в замке.

Серия MZ:
Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,25 - 0,35 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,35 - 0,45 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам) ..... 0,15 - 0,40 мм
Максимальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,95 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 1,05 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам) ..... 1,00 мм
5S-FE:
Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,270 - 0,400 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,350 - 0,500 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам) ..... 0,200 - 0,450 мм
Максимальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 1,10 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 1,20 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам) ..... 1,15 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.

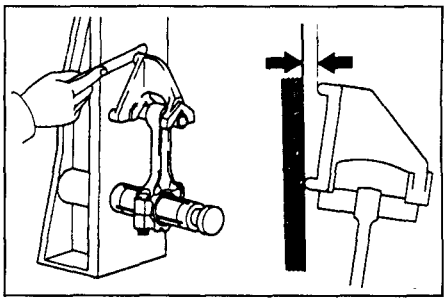


3. Проверьте соосность головок шатуна.

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

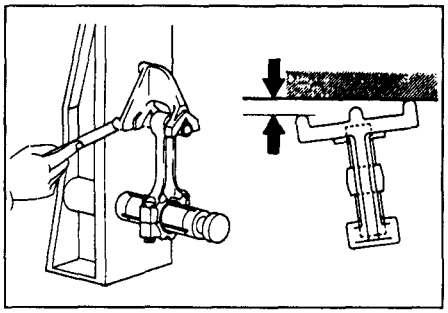
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины ..... 0,05 мм

Если изгиб 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 посадку поршневого пальца.

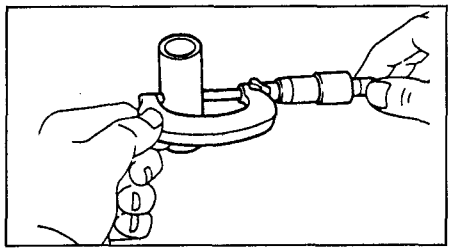
а) Нутромером измерьте внутренний диаметр расточки в поршне.

Внутренний диаметр расточки под поршневой палец:
серия MZ:
метка "A" ..... 21,998 - 22,001 мм
метка "B" ..... 22,001 - 22,004 мм
метка "C" ..... 22,004 - 22,007 мм
5S-FE:
метка "A" ..... 21,995 - 21,998 мм
метка "B" ..... 21,998 - 22,001 мм
метка "C" ..... 21,001 - 22,004 мм
метка "D" ..... 21,004 - 22,007 мм

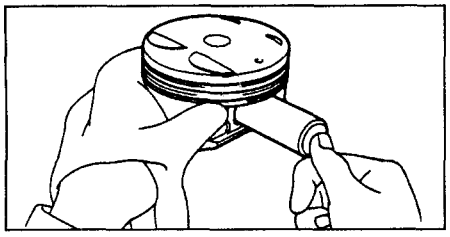
б) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца.

Диаметр поршневого пальца:
серия MZ:
метка "A" ..... 21,997 - 22,000 мм
метка "B" ..... 22,000 - 22,003 мм
метка "C" ..... 22,003 - 22,006 мм

5S-FE:
метка "A"..... 21,997 - 22,000 мм
метка "B"..... 21,000 - 22,003 мм
метка "C"..... 21,003 - 22,006 мм
метка "D"..... 21,006 - 22,009 мм



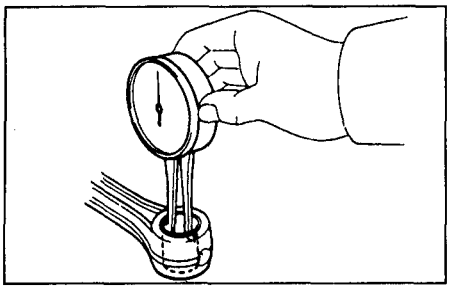
в) При нагретом до 80-90°C *(5S-FE)* или 60°C *(серия MZ)* поршне поршневой палец должен перемещаться в поршне без значительных усилий.



В. Проверьте посадку поршневого пальца в головке шатуна.

а) Нутромером измерьте внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна.

Номинальный диаметр:
5S-FE..... 22,005 - 22,017 мм
серия MZ ..... 22,005 - 22,014 мм



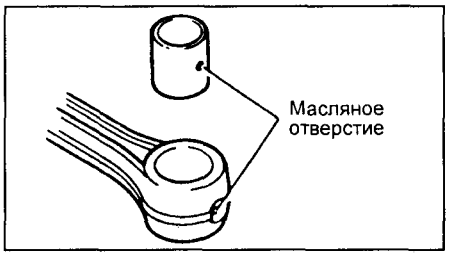
б) Вычтите диаметр поршневого пальца из внутреннего диаметра втулки.

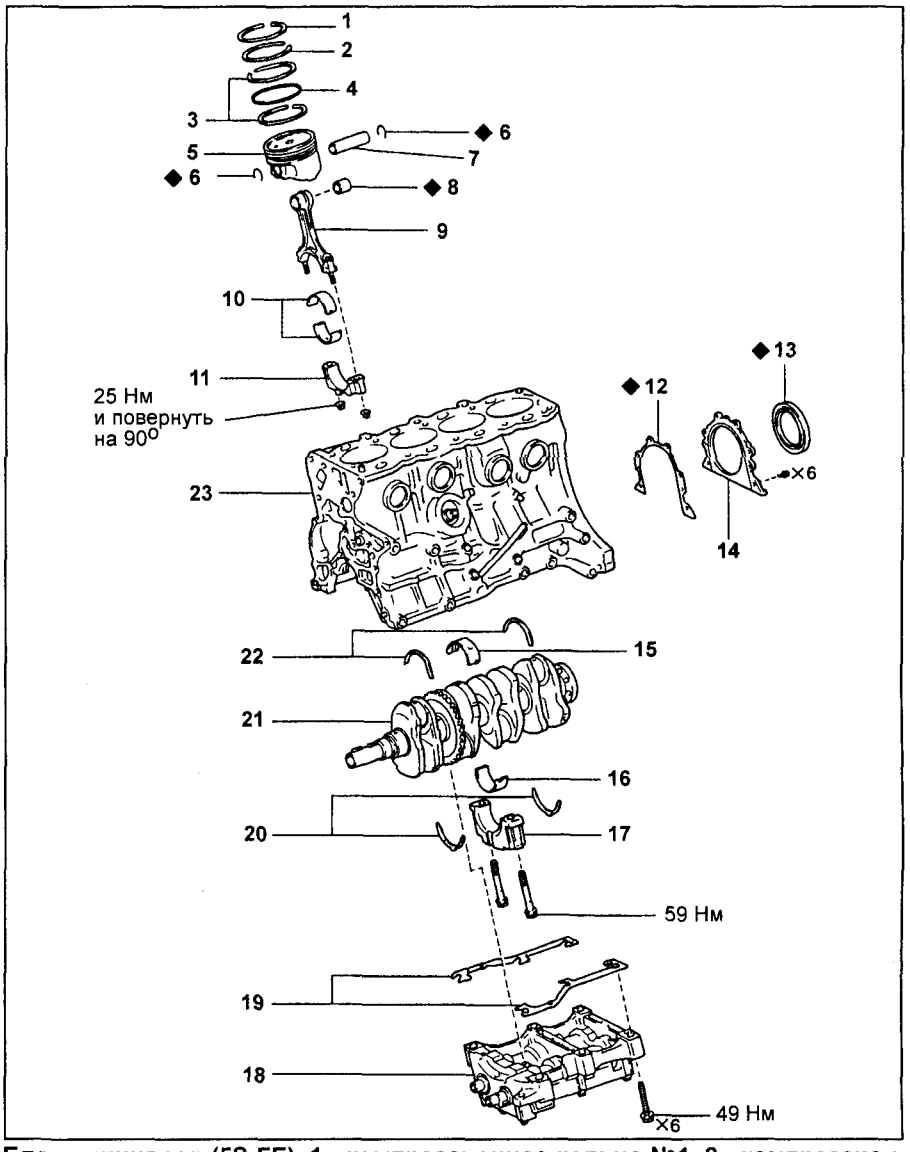
Номинальный зазор.... 0,005 - 0,011 мм
Максимальный зазор..... 0,05 мм
Если зазор больше чем максимальный, замените втулку. Если необходимо, замените поршень и поршневой палец в сборе.

Г. Если необходимо, замените втулку верхней головки шатуна.

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

б) Совместите смазочные отверстия новой втулки и шатуна и запрессуйте втулку.



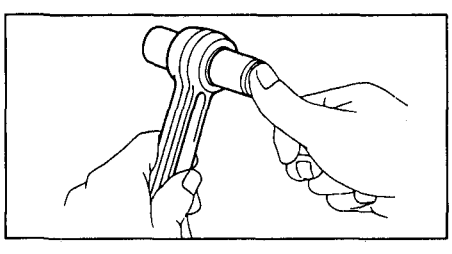


Блок цилиндров (5S-FE). 1 - компрессионное кольцо №1, 2 - компрессионное кольцо №2, 3 - скребки маслосъемного кольца, 4 - расширитель маслосъемного кольца, 5 - поршень, 6 - стопорное кольцо, 7 - поршневой палец, 8 - втулка верхней головки шатуна, 9 - шатун, 10 - вкладыши шатунных подшипников коленчатого вала, 11 - крышка шатуна, 12 - прокладка, 13 - задний сальник коленчатого вала, 14 - держатель заднего сальника, 15 - верхний вкладыш коренного подшипника, 16 - нижний вкладыш коренного подшипника, 17 - крышка коренного подшипника, 18 - балансирный механизм, 19 - проставка, 20 - нижнее упорное полукольцо, 21 - коленчатый вал, 22 - верхнее упорное полукольцо, 23 - блок цилиндров.

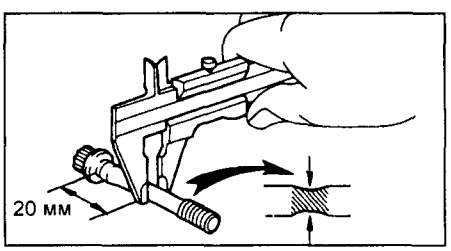
в) Используя специальное приспособление и пресс, запрессуйте втулку.

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

д) Нанесите на поршневой палец моторное масло и надавите на него, как показано на рисунке. Убедитесь, что поршневой палец перемещается (при нормальной комнатной температуре).



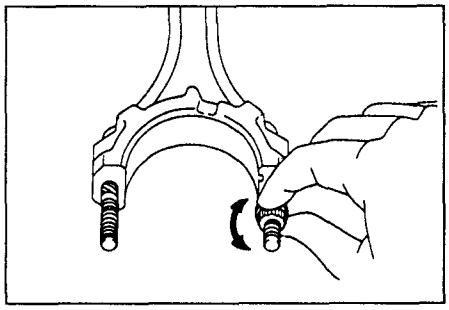
Д. *(Серия MZ)* Измерьте штангенциркулем наружный диаметр тонкой части болтов. Если эту часть трудно обнаружить визуально, то проводите измерение на расстоянии 20 мм от головки болта, как показано на рисунке.

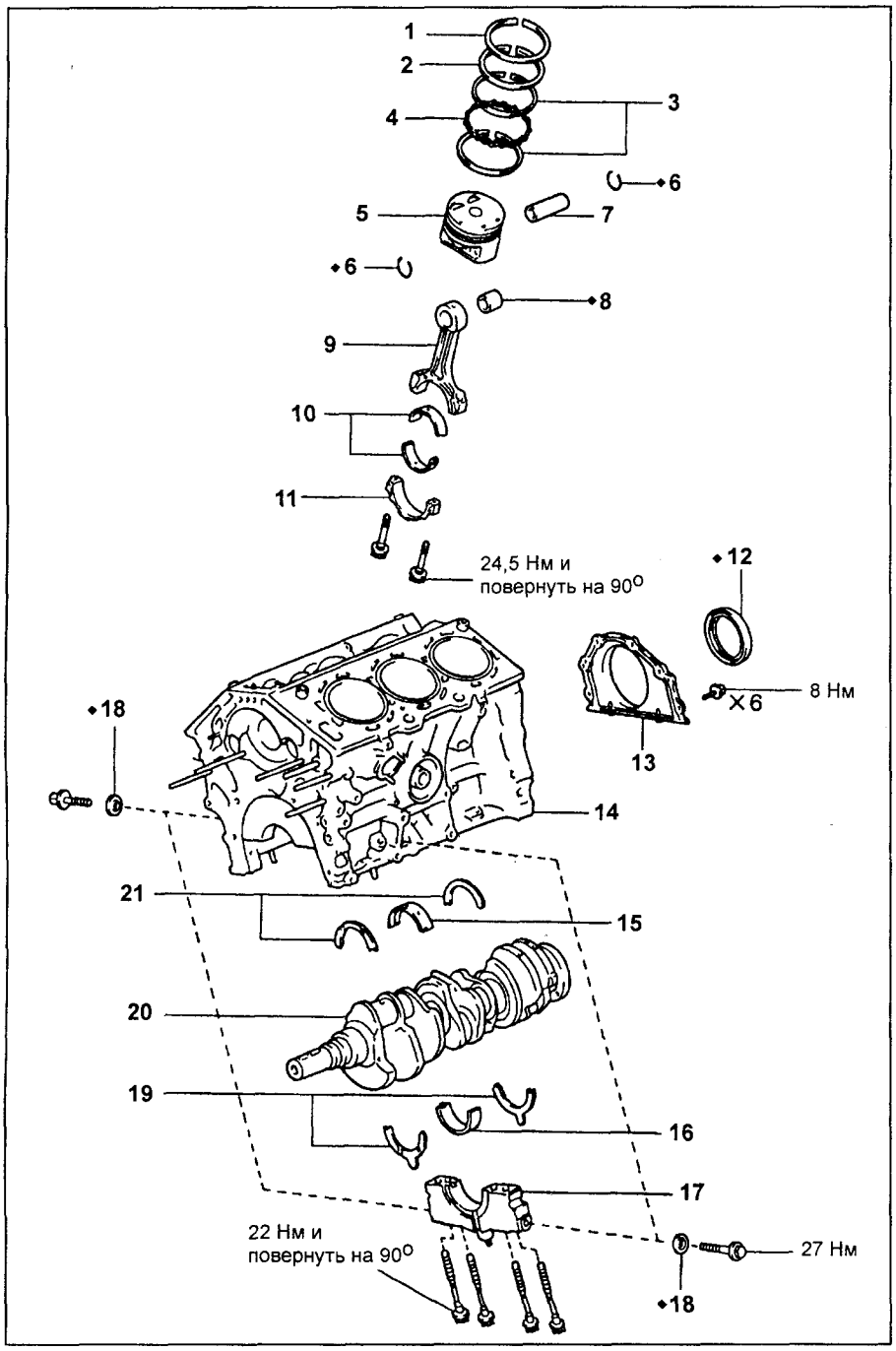


Наружный диаметр болта:
номинальный..... 7,2 - 7,3 мм
минимальный ..... 7,0 мм
Если диаметр меньше допустимого, замените болт.

E. *(5S-FE)* Проверьте шатунные болты.
а) Наверните гайку на каждый болт и убедитесь, что гайка легко наворачивается рукой на всю длину резьбы болта.
б) Если гайка не наворачивается рукой, измерьте наружный диаметр резьбы болта штангенциркулем в зоне наибольшего вытягивания резьбы.

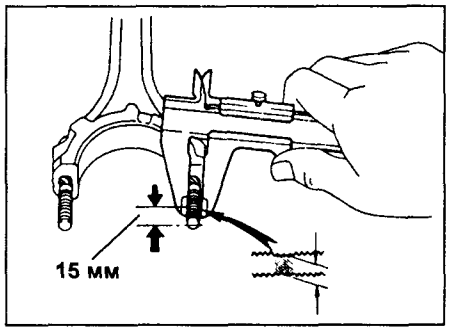
Стандартный диаметр ..... 7,86 - 8,00 мм
Минимальный диаметр ..... 7,60 мм





Блок цилиндров, детали для сборки и разборки (серия MZ). 1 - компрессионное кольцо №1, 2 - компрессионное кольцо №2, 3 - скребки маслосъемного кольца, 4 - расширитель маслосъемного кольца, 5 -поршень, 6 - стопорное кольцо, 7 - поршневой палец, 8 - втулка верхней головки шатуна, 9 - шатун, 10 - шатунные вкладыши, 11 - нижняя крышка шатуна, 12 - задний сальник коленчатого вала, 13 - держатель заднего сальника, 14 - блок цилиндров, 15 - верхний вкладыш коренного подшипника, 16 - нижний вкладыш коренного подшипника, 17 - крышка коренного подшипника, 18 - уплотнительная шайба, 19 - нижнее упорное полукольцо, 20 - коленчатый вал, 21 - верхнее упорное полукольцо.

Примечание: если такую зону трудно обнаружить визуально, то проводите измерение на расстоянии 15 мм от конца болта, как показано на рисунке.



Если наружный диаметр резьбы меньше минимально допустимого, замените шатунный болт и гайку как единую сборочную единицу.

Расточка цилиндров (5S-FE)

Примечание:
- Растачивайте все цилиндры в один и тот же ремонтный размер (под поршни ремонтного размера).
- Устанавливайте поршневые кольца соответствующие ремонтному размеру поршней.

1. Подберите поршни ремонтного размера.

Ремонтный (0,50) размер поршня ..... 87,350 - 87,380 мм

2. Рассчитайте ремонтный размер для расточки цилиндров.
а) Микрометром измерьте диаметр поршня под прямым углом к оси поршневого пальца на высоте 23,5 мм от днища поршня.
б) Вычислите диаметр цилиндра для расточки.

Размер, на который нужно расточить цилиндр = P + C - H
P = диаметр поршня (мм),
C = зазор поршня .... 0,140 - 0,160 мм
H = припуск на хонингование.... 0,02 мм или меньше

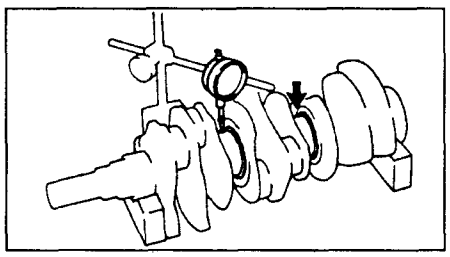
3. Расточите и отхонингуйте цилиндр до требуемых размеров.

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

Проверка и ремонт коленчатого вала

1. Проверка биения коленчатого вала.
а) Уложите коленчатый вал на призмы.
б) Часовым индикатором проверьте биение коленчатого вала по центральной коренной шейке.

Максимальное биение..... 0,06 мм

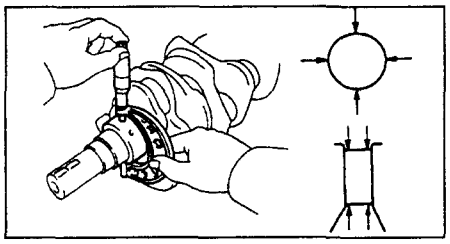


Если биение больше максимально допустимого, замените коленчатый вал.

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

серия MZ:
диаметр коренной шейки:
номинальный.... 60,988 - 61,000 мм
диаметр шатунной шейки:
номинальный.... 52,994 - 53,000 мм
5S-FE:
диаметр коренной шейки:
номинальный.... 54,988 - 55,003 мм
рем. (0,25)..... 54,745 - 54,755 мм
диаметр шатунной шейки:
номинальный.... 51,985 - 52,000 мм
рем. (0,25)..... 51,735 - 51,755 мм

Если значения диаметров выходят за указанные пределы, проверьте масляные зазоры. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

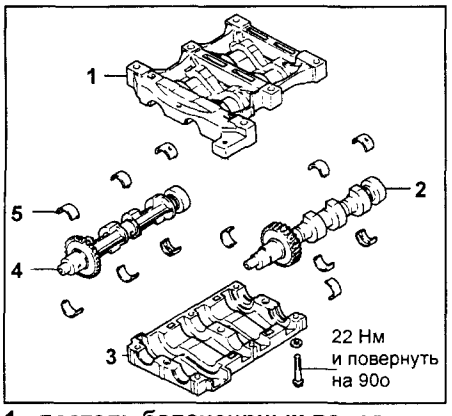


б) Проверьте шатунные и коренные шейки на конусность и некруглость, как показано на предыдущем рисунке.

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

Если конусность или некруглость больше допустимой, замените коленчатый вал.
При необходимости перешлифуйте шатунные и коренные шейки в ремонтный размер и подберите вкладыши ремонтного размера.

Ремонт балансирного механизма (5S-FE)

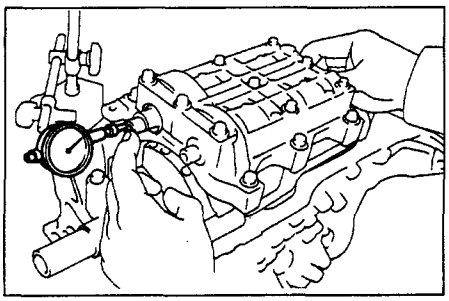


1 - постель балансирных валов (крышка №1),
2 - балансирный вал №1,
3 - крышка №2 балансирных валов,
4 - балансирный вал №2,
5 - подшипник.

Разборка балансирного механизма

Примечание: разборка балансирного механизма производится только, если значения осевого зазора или зазора в зубчатом зацеплении вышли за пределы допустимых значений.

1. Проверьте осевой зазор балансирных валов.



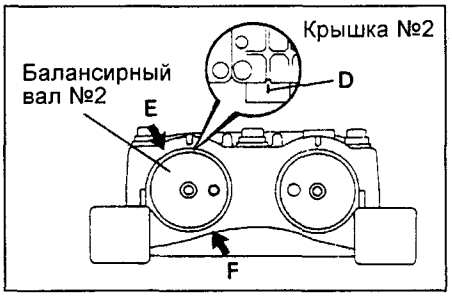
Индикатором измерьте осевой зазор при перемещении балансирных валов назад и вперед.

Осевой зазор балансирных валов:
номинальный.....0,06 - 0,11 мм
максимально допустимый....0,11 мм

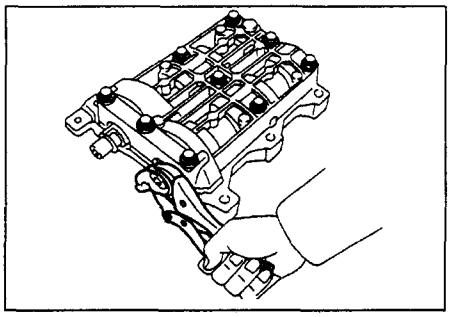
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените крышки и подшипники опор балансирного вала. При необходимости замените балансирные валы.
2. Проверьте зазор в зацеплении шестерен балансирных валов.
а) Установив балансирные валы так, чтобы метки "D", "E", "F" заняли положение, показанное на рисунке.



б) Поверните балансирный вал и совместите метку "D" вала №2 с риской на крышке №2.

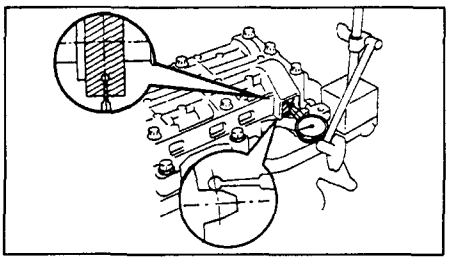


в) Зафиксируйте специнструментом вал №2.



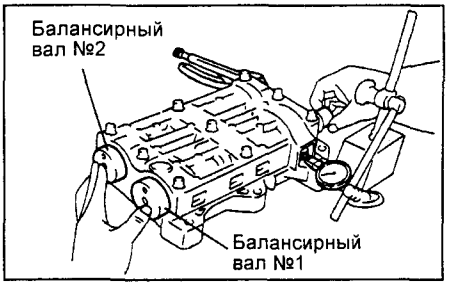
г) Установите индикатор, как показано на рисунке.

Примечание:
- Установите щуп индикатора перпендикулярно к оси вала №1 и параллельно зубу шестерни.
- Поместите щуп посередине рабочей поверхности зуба.

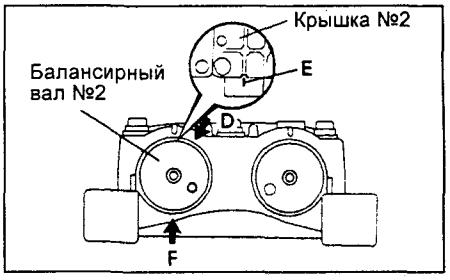


д) Удерживая вал №2, слегка поверните балансирный вал №1 рукой и измерьте зазор в зацеплении.

Номинальный зазор ..... 0,025-0,065 мм



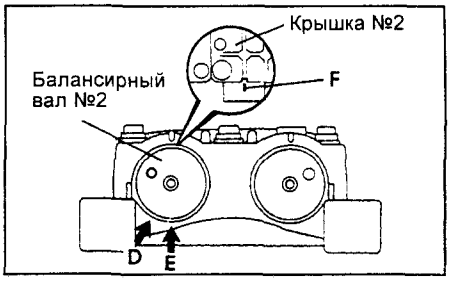
Примечание:
- Для предотвращения изменения зазора в зацеплении из-за наличия осевого зазора, проводите измерения, нажав на конец балансирного вала.
- Не поворачивайте сильно балансирный вал №1.
е) Снимите индикатор.
ж) Поверните балансирный вал и совместите метку "E" вала №2 с риской на крышке №2.



з) Установите индикатор (см. выше).
и) Измерьте зазор в зацеплении (см. выше).

Номинальный зазор ... 0,005 - 0,075 мм

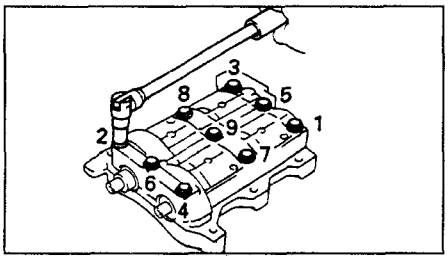
к) Снимите индикатор.
л) Поверните балансирный вал и совместите метку "F" вала №2 с риской на крышке №2.



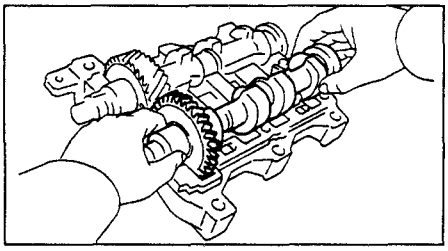
м) Установите индикатор (см. выше).
н) Измерьте зазор в зацеплении (см. выше).

Номинальный зазор ... 0,005 - 0,055 мм

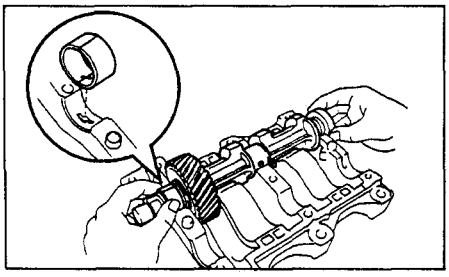
о) Снимите индикатор.
Если результаты хотя бы одного измерения выходят за пределы номинальных значений, проверьте балансирные валы и/или крышки №1 и №2.
3. Снимите крышку №2 балансирных валов.
Равномерно за несколько проходов в указанной на рисунке последовательности отверните 9 болтов крепления и снимите крышку №2.



4. Снимите балансирный вал №2.



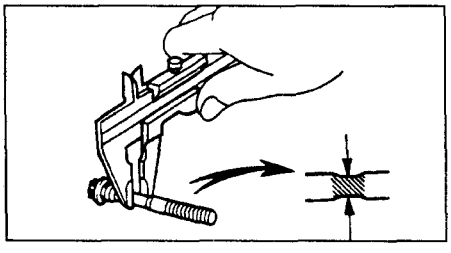
5. Снимите крышку балансирных валов №1.
6. Снимите подшипники балансирных валов.



Проверка компонентов балансирного механизма

1. Проверьте балансирные валы.
а) Проверьте опорные шейки валов на предмет выкрашивания и царапин.
б) Проверьте шестерни валов на предмет выкрашивания и царапин.
2. Проверьте подшипники валов на предмет выкрашивания и царапин.
3. Проверьте крышки балансирных валов на наличие трещин.
4. Проверьте болты крепления крышек.
Измерьте штангенциркулем диаметр тонкой части болта.

Номинальный диаметр..... 6,5 - 6,7 мм
Минимальный диаметр ..... 6,3 мм
Если диаметр меньше минимального значения, замените болт.



Сборка балансирного механизма

1. Установите подшипники балансирных валов.

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы. Имеется пять стандартных размеров вкладышей подшипников, на которые нанесены метки зеленого, синего, желтого, красного и черного цвета. При замене подшипника следует использовать вкладыш с меткой того же цвета. Если цвет вкладыша невозможно установить, выберите нужный вкладыш по таблице путем складывания числа размерной группы на крышке №2 балансирных валов с числом размерной группы балансирного вала.

	Метка								
Крышка №2	1			2			3		
Валы №1 и №2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Вкладыш	1	2	3	2	3	4	3	4	5

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

Диаметр постели вкладыша:
метка "1".....32,020 - 32,026 мм
метка "2".....32,027 - 32,032 мм
метка "3".....32,033 - 32,038 мм

Диаметр опорной шейки вала:
метка "0".....28,987 - 28,992 мм
метка "1".....28,981 - 28,986 мм
метка "2".....28,974 - 28,980 мм

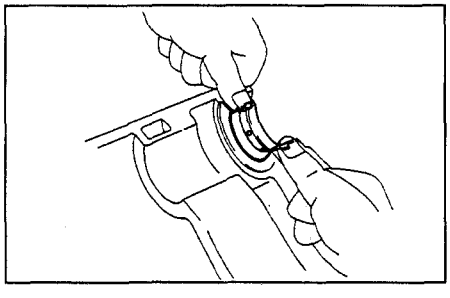
Толщина стенки вкладыша (в центральной части):

№1 и №3
метка "1" (зеленый) ..1,506-1,509 мм
метка "2" (синий).....1,510-1,512 мм
метка "3" (желтый) ..1,513-1,515 мм
метка "4" (красный) ..1,516-1,518 мм
метка "5" (черный) ....1,519-1,521 мм

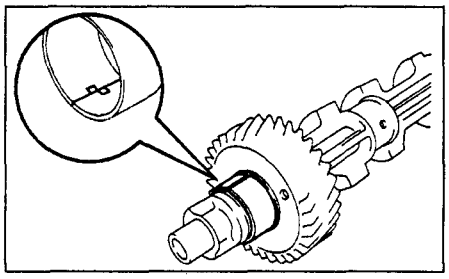
№2 и №3
метка "1" (зеленый) ..1,500-1,503 мм
метка "2" (синий).....1,504-1,506 мм
метка "3" (желтый) ..1,507-1,509 мм
метка "4" (красный) ..1,510-1,512 мм
метка "5" (черный) ....1,513-1,515 мм

Номинальный масляный зазор:
№1 и №3.....0,010 - 0,028 мм
№2.....0,022 - 0,040 мм

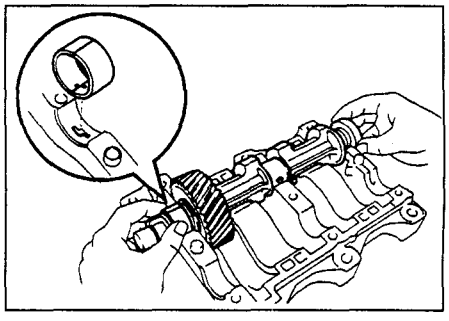
а) Нанесите свежее моторное масло на все трущиеся поверхности.



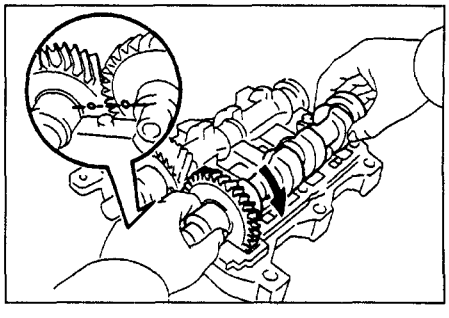
б) Совместите усики вкладыша с пазами в крышке (кроме подшипника №1 балансирного вала №1).
2. Установите балансирный вал №1.
а) Установите подшипник №1 балансирного вала №1.
б) Совместите усики вкладыша с пазами в крышке №1.



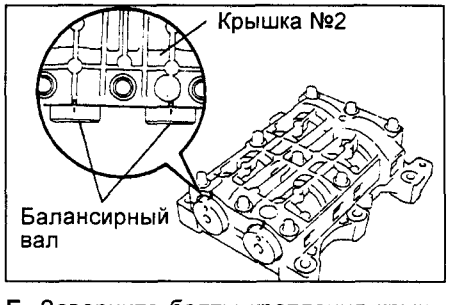
в) Установите балансирный вал №1 вместе с подшипником №1 в крышку №1.



3. Установите балансирный вал №2.
а) Введите в зацепление шестерни валов №1 и №2, совместив метки на шестернях.
б) Сохраняя зацепление шестерен, скатите вал №2 в посадочные места его шеек.



4. Установите крышку №2 балансирных валов.
А. Установите крышку №2 на крышку №1 и убедитесь, что установочные метки балансирных валов совместились с рисками на крышке №2.



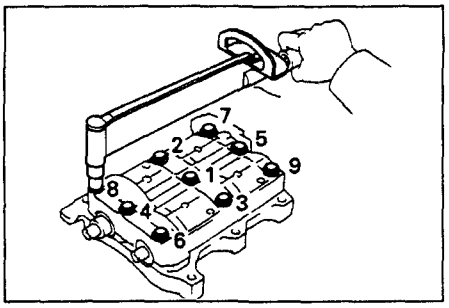
Б. Заверните болты крепления крышки балансирных валов.

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

а) Нанесите моторное масло на резьбу или под головки болтов.

б) Проведите первичную затяжку болтов равномерно за несколько проходов, в указанной последовательности.

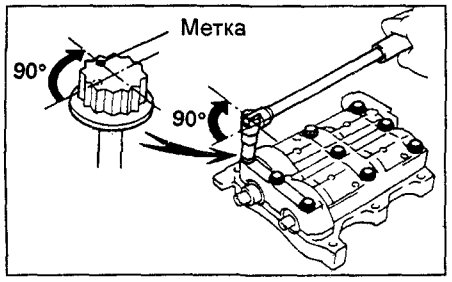
Момент затяжки ..... 25 Н·м



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

в) Пометьте краской головку болта, как показано на рисунке.

г) Доверните болты на 90°, как показано на рисунке.



д) Убедитесь, что метки на головках болтов повернуты на 90° от первоначального положения.

е) Проверьте, чтобы валы поворачиваются равномерно.

ж) Убедитесь, что установочные метки балансирных валов совместились с рисками на крышке №2.

5. Проверьте осевой зазор балансирных валов (см. выше).

6. Проверьте зазор в зубчатом зацеплении (см. выше).

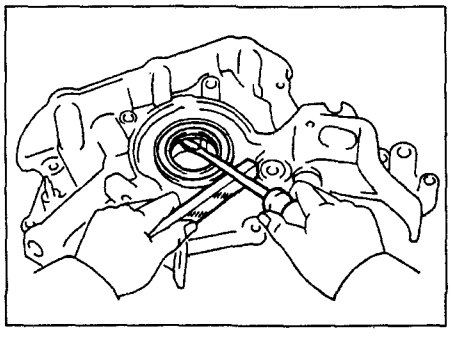
Замена сальников коленчатого вала

Примечание: существует два метода ("А" и "Б") замены сальников коленчатого вала.

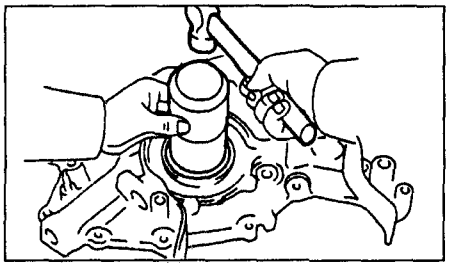
1. Замените передний сальник коленчатого вала.

А. При снятом масляном насосе с блока цилиндров.

а) Используя отвертку и брусок, извлеките сальник, как показано на рисунке.



б) Используя оправку или трубку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник заподлицо с корпусом масляного насоса.



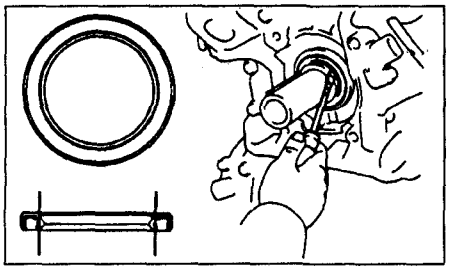
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. При установленном масляном насосе на блок цилиндров:

а) Используя нож, срежьте выступающую кромку сальника.

б) Отверткой, предварительно обмотав ее изолентой, удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



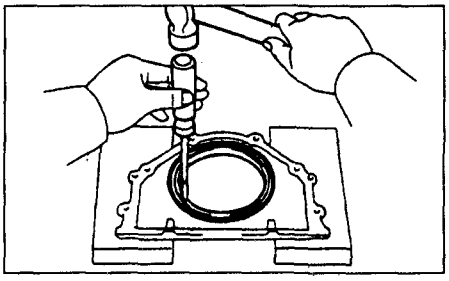
в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

г) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте сальник заподлицо с кромкой корпуса масляного насоса.

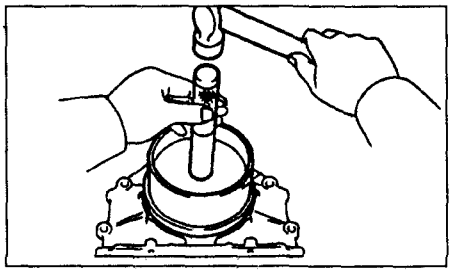
2. Замените задний сальник коленчатого вала.

А. Держатель заднего сальника снят с блока цилиндров.

а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник.



б) Используя оправку или трубу подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.



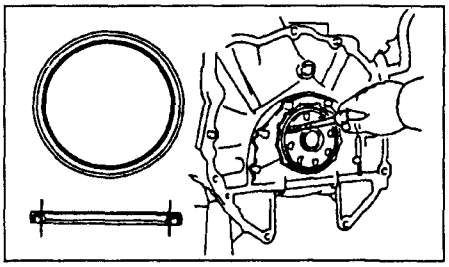
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. Держатель заднего сальника установлен на блоке цилиндров.

а) Ножом отрежьте кромку сальника.

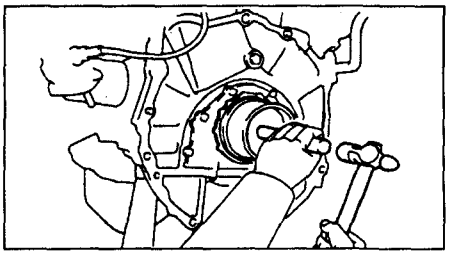
б) Отверткой (предварительно обмотав ее изолентой) удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

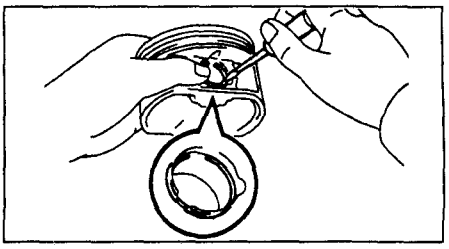
г) Используя оправку или трубу подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.



Сборка узла "поршень - шатун"

1. Соберите шатунно-поршневую группу.

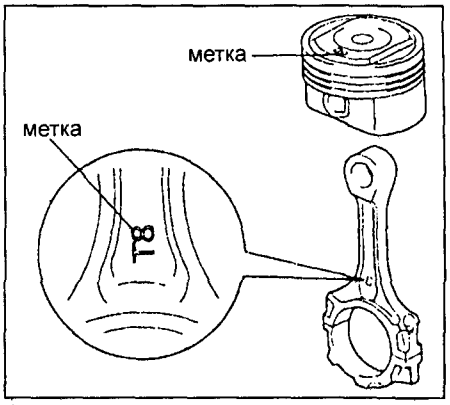
а) Используя отвертку, установите новое стопорное кольцо с одной стороны в канавку бобышки поршня.

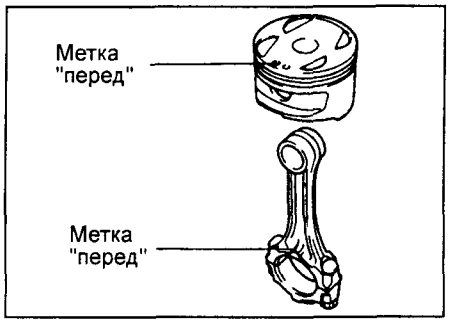


б) Постепенно нагрейте поршень до температуры 80 - 90°С.

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

г) Совместите метки "перед" поршня и шатуна, и установите поршневой палец.





5S-FE.

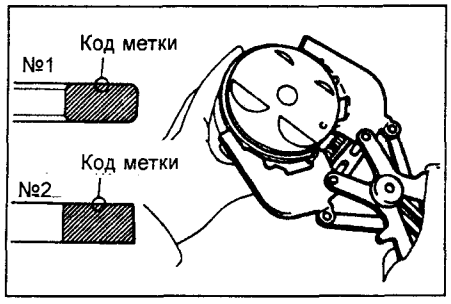
д) Используя отвертку, установите второе новое стопорное кольцо с другой стороны отверстия бобышки поршня.

Примечание: убедитесь, что разрез стопорного кольца не совпадает с разрезом выемки под кольцо.

2. Установите поршневые кольца.

а) Установите расширитель и два расширителя 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:

серия MZ:

компрессионное кольцо №1 ..... 1R или T

компрессионное кольцо №2 ..... 2R или 2T

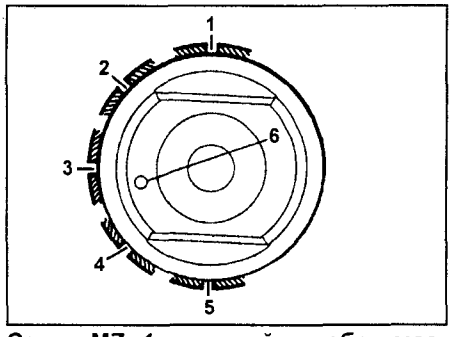
5S-FE:

компрессионное кольцо №1 ..... 1N или T

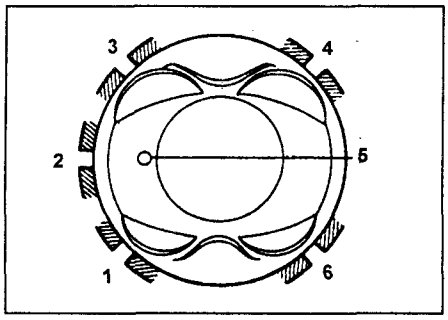
компрессионное кольцо №2 ..... 2N или 2T

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

Примечание: не совмещайте замки колец.



Серия MZ. 1 - нижний скребок маслосъемного кольца, 2 - компрессионное кольцо №2, 3 - расширитель маслосъемного кольца, 4 - компрессионное кольцо №1, 5 - верхний скребок маслосъемного кольца.

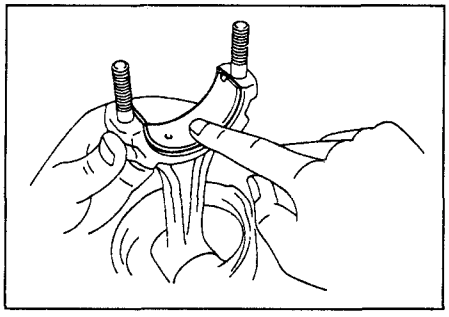


5S-FE. 1 - компрессионное кольцо №2, 2 - расширитель маслосъемного кольца, 3 - верхний скребок маслосъемного кольца, 4 - компрессионное кольцо №1, 5 - метка "перед" (выступ), 6 - нижний скребок маслосъемного кольца.

3. Установите вкладыши шатунных подшипников.

а) Совместите выступ вкладыша с выточкой в нижней головки шатуна и с его крышкой.

б) Вставьте вкладыши в нижнюю головку шатуна и в крышку шатуна.



Сборка блока цилиндров

Примечание:

- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.

- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.

- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

1. Установите вкладыши коренных подшипников.

Примечание: вкладыши коренных подшипников различаются по ширине, а также верхние вкладыши коренных подшипников имеют смазочный канал и смазочные отверстия.

Серия MZ:

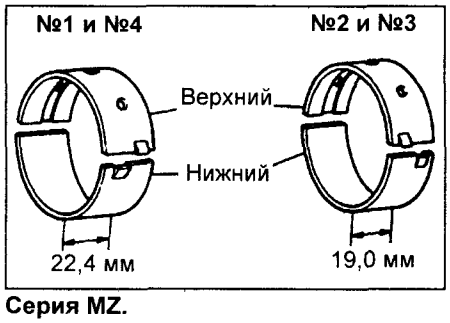
шейки №1 и №4 ..... 22,4 мм

шейки №2 и №3 ..... 19,0 мм

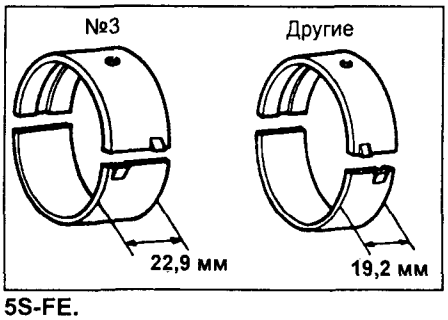
5S-FE:

шейка №3 ..... 22,9 мм

другие ..... 19,2 мм



Серия MZ.

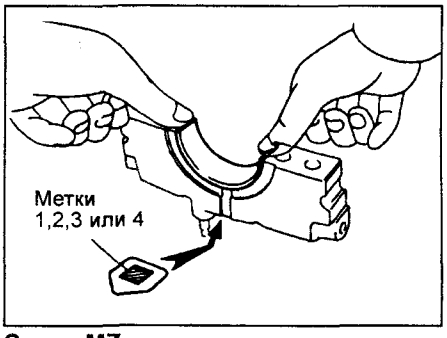


5S-FE.

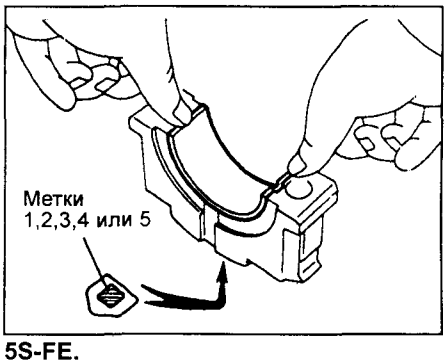
а) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.

б) Совместите выступы нижних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) в крышках коренных подшипников и установите их.

Примечание: каждая крышка коренного подшипника пронумерована.

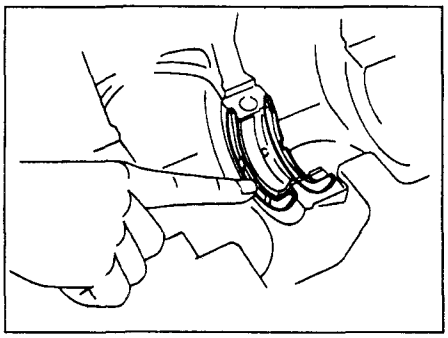


Серия MZ.



5S-FE.

2. Установите верхние упорные полукольца в постель блока коренного подшипника №2, смазочными канавками, направленным наружу.

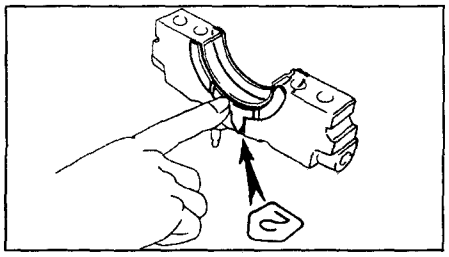


3. Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

4. *(Серия MZ)* Установите крышки коренных подшипников и упорные полукольца.

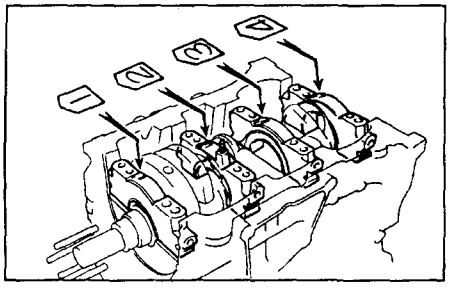
А. Установите крышки коренных подшипников.

а) Установите два упорных полукольца на крышку подшипника №2, сориентировав масляные канавки наружу.



б) Установите крышки коренных подшипников.

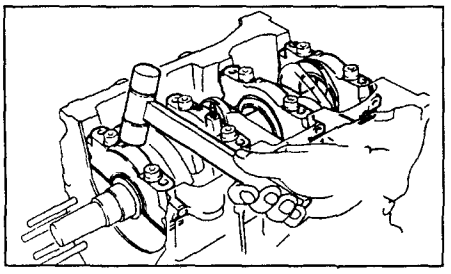
Примечание: каждая крышка подшипника имеет номер и метку "перед".



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

г) Временно затяните восемь болтов крепления крышек коренных подшипников.

д) Используя молоток с пластиковым бойком, усадите крышки подшипников для их плотного прилегания.

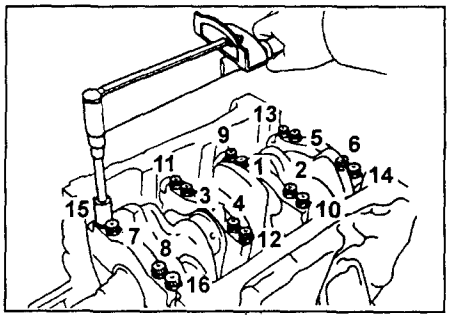


Б. Закрепите крышки коренных подшипников.

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников (с 12-гранной головкой).

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

Момент затяжки ..... 22 Н·м

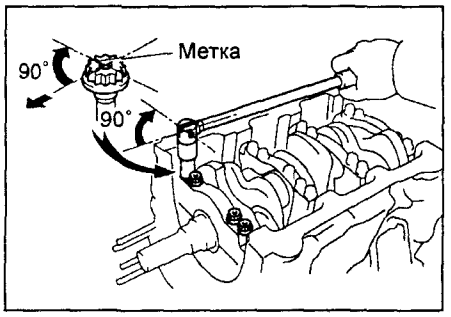


Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.

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

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

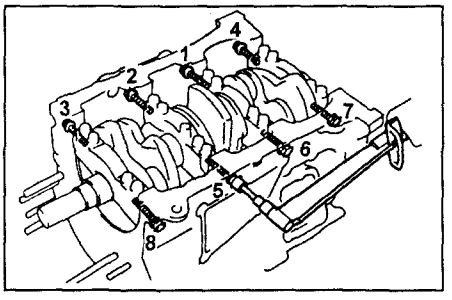
д) Проверьте, что нанесенная краской метка стоит на 90° от первоначального положения.



е) Установите новые уплотнительные шайбы на болты крепления крышек коренных подшипников (с 6-гранной головкой).

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

Момент затяжки ..... 27 Н·м



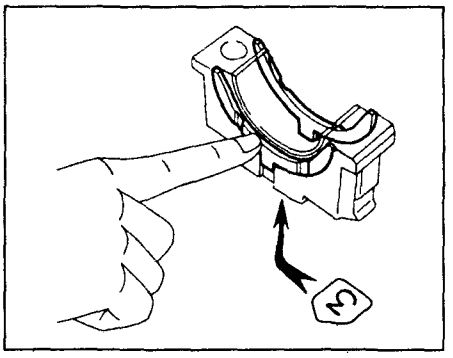
з) Убедитесь, что коленчатый вал вращается плавно.

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

Если осевой зазор больший чем максимальный, замените упорные полукольца.

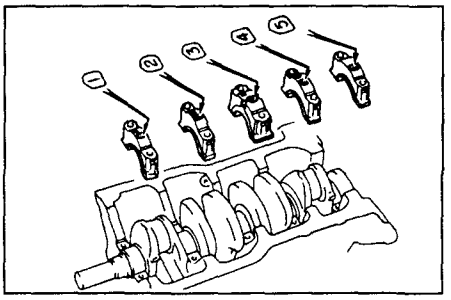
5. *(5S-FE)* Установите крышки коренных подшипников и упорные полукольца.

а) Установите два упорных полукольца на крышку подшипника №3, сориентировав масляные канавки наружу.



б) Установите пять крышек коренных подшипников.

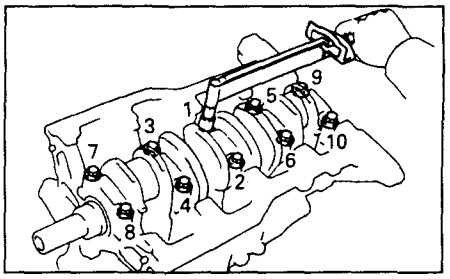
Примечание: каждая крышка подшипника имеет номер и метку "перед".



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

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

Момент затяжки ..... 59 Н·м



д) Ввернув болт и используя динамометрический ключ проверьте, чтобы вал вращался равномерно.

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

Номинальный зазор ... 0,020 - 0,220 мм

Максимально допустимый..... 0,30 мм

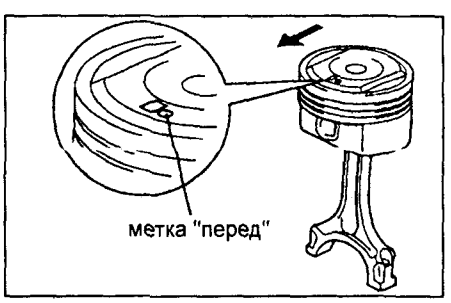
Если осевой зазор больший чем максимальный, замените упорные полукольца.

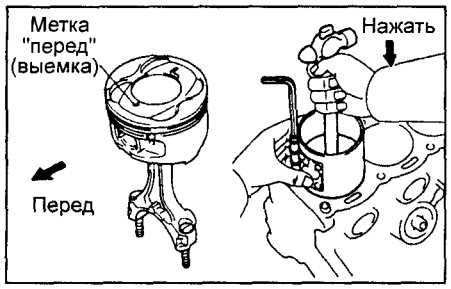
Толщина упорных полуколец..... 2,440 - 2,490 мм

6. Установите поршень и шатун в сборе.

а) *(5S-FE)* Наденьте на резьбовые части шатунных болтов куски шлангов для предотвращения повреждения шеек коленчатого вала.

б) 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.





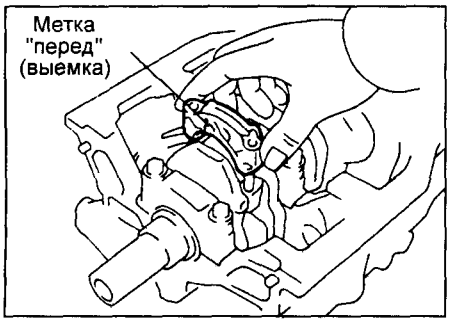
5S-FE.

7. Установите нижние крышки шатунов.

А. Установите нижние крышки шатунов на шатуны.

а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.

б) Установите нижние крышки шатунов, так чтобы метки "перед" были обращены в сторону шкива коленчатого вала.



Б. Заверните болты крепления крышек шатунов.

Примечание:

- Болты затягиваются в два этапа.

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

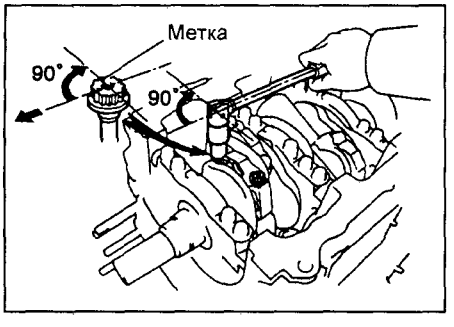
а) Нанесите моторное масло на резьбу и под головки болтов.

б) Проведите первичную затяжку болтов крышек шатунов равномерно в несколько проходов.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

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

в) Пометьте краской головку болта, как показано на рисунке.



г) Доверните болты на 90°, как показано на рисунке.

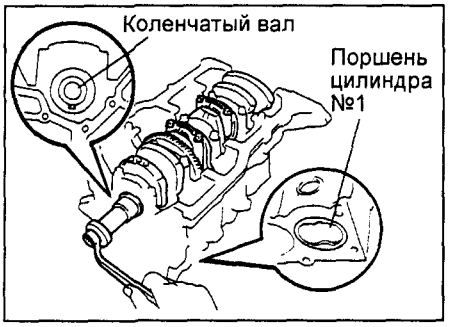
д) Убедитесь, что метки на головках болтов повернуты на 90° от первоначального положения.

е) Проверьте, чтобы коленчатый вал поворачивался равномерно.

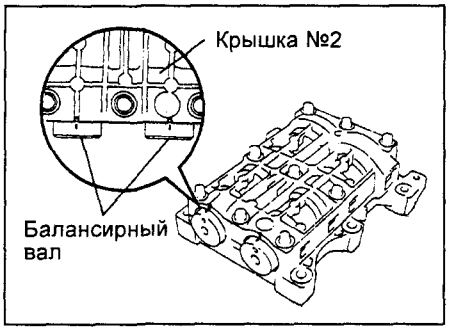
8. Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор при перемещении шатуна назад и вперед (см. выше.)

9. *(5S-FE)* Установите балансирный механизм.

а) Проверните коленчатый вал и установите поршень цилиндра №1 в ВМТ.



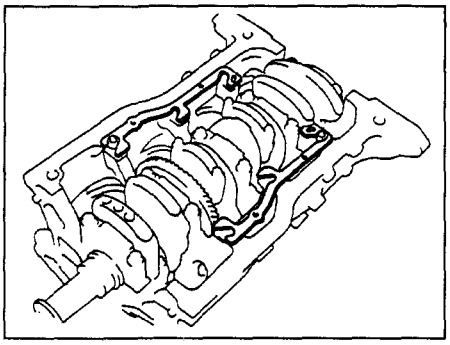
б) Установите балансирные валы так, чтобы метки на них совместились с рисками на крышке №2 балансирных валов.



в) Протрите регулировочные проставки.

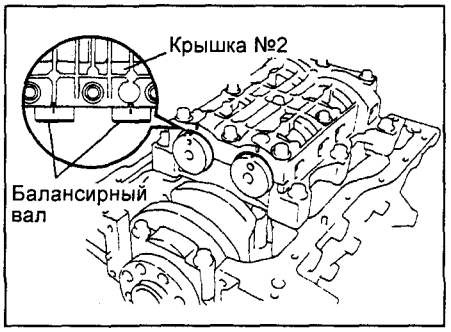
г) Установите 2 регулировочные проставки на блок цилиндров.

Примечание: при замене коленчатого и/или балансирного валов, используйте проставку наибольшей толщины.



д) Установите балансирный механизм на блок цилиндров.

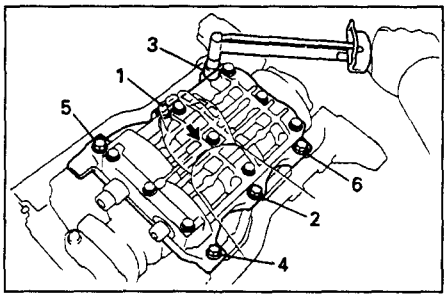
е) Убедитесь, что метки на балансирных валах совмещены с рисками на крышке №2 балансирных валов.



ж) Временно установите 6 болтов.

з) Нажмите на среднюю часть балансирного механизма, как показано на рисунке, и затяните равномерно болты крепления за несколько проходов в указанной последовательности.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



и) Убедитесь, что метки на балансирных валах совмещены с рисками на крышке №2 балансирных валов.

10. Проверьте осевой зазор балансирных валов.

Индикатором измерьте осевой зазор при перемещении балансирных валов назад и вперед.

Осевой зазор:

номинальный ..... 0,06 - 0,11 мм

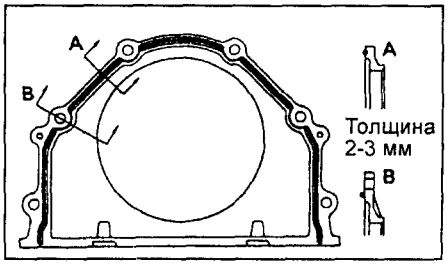
максимально допустимый ... 0,11 мм

11. Проверьте зазор в зацеплении шестерни распределительного вала и шестерни балансирного вала №1 (см. выше).

12. Установите держатель заднего сальника.

а) Удалите остатки старой прокладки, промойте держатель, очистите растворителем поверхности держателя и блока и не допускайте попадания масла на поверхность прилегания держателя к блоку цилиндров.

б) *(Серия MZ)* Нанесите герметик на держатель, как показано на рисунке.



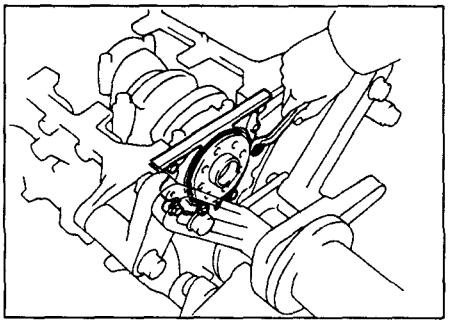
в) *(5S-FE)* Установите новую прокладку.

г) Установите и равномерно затяните 6 болтов крепления держателя сальника в несколько проходов, в диагональной последовательности.

Момент затяжки:

серия MZ ..... 8 Н·м

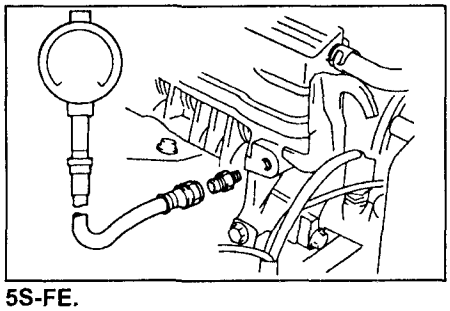
5S-FE ..... 9 Н·м



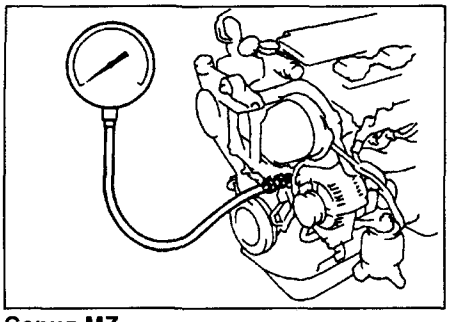
Система смазки

Проверка давления масла

1. Отверните датчик аварийного давления масла и установите на его место манометр.



5S-FE.



Серия MZ.

2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
3. Убедитесь, что давление масла составляет:

На холостом ходу:
5S-FE ..... более 0,3 бар
серия MZ ..... более 0,3 бар
При 3000 об/мин:
5S-FE ..... более 2,5 бар
серия MZ ..... 3,0 - 5,5 бар

4. Снимите манометр и установите датчик аварийного давления масла, предварительно нанеся герметик на 2-3 витка резьбы.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

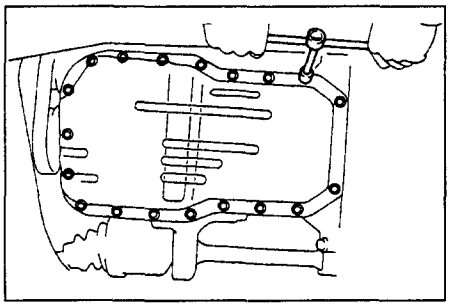
5. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтекания масла.
6. Проверьте уровень масла.

Масляный насос (5S-FE)

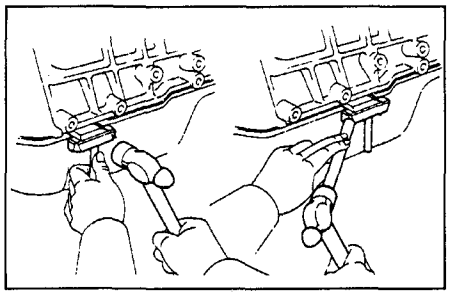
Снятие и установка

Примечание: операции по снятию и установке ремня, шкивов и других элементов привода ГРМ смотрите в главе, посвященной механической части соответствующего двигателя.

1. Слейте моторное масло.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Снимите промежуточный шкив.
4. Снимите масляный щуп.
5. Снимите датчик положения коленчатого вала.
6. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.
7. Отсоедините приемную труб системы выпуска.
8. Снимите усилитель жесткости.
9. Снимите проставку.
10. Снимите кронштейн приемной трубы системы выпуска.
11. Снимите масляный поддон.
а) Отверните 17 болтов и 2 гайки.

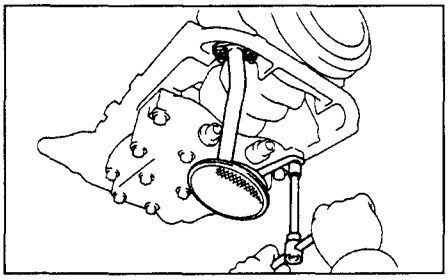


б) Вставьте лезвие спецприспособления между блоком цилиндров и масляным поддоном и, срезая уплотнитель, снимите поддон.

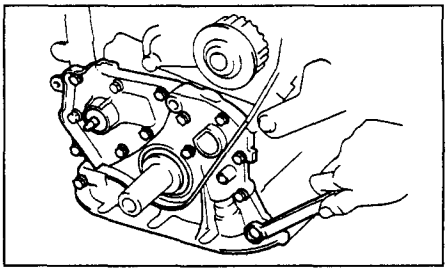


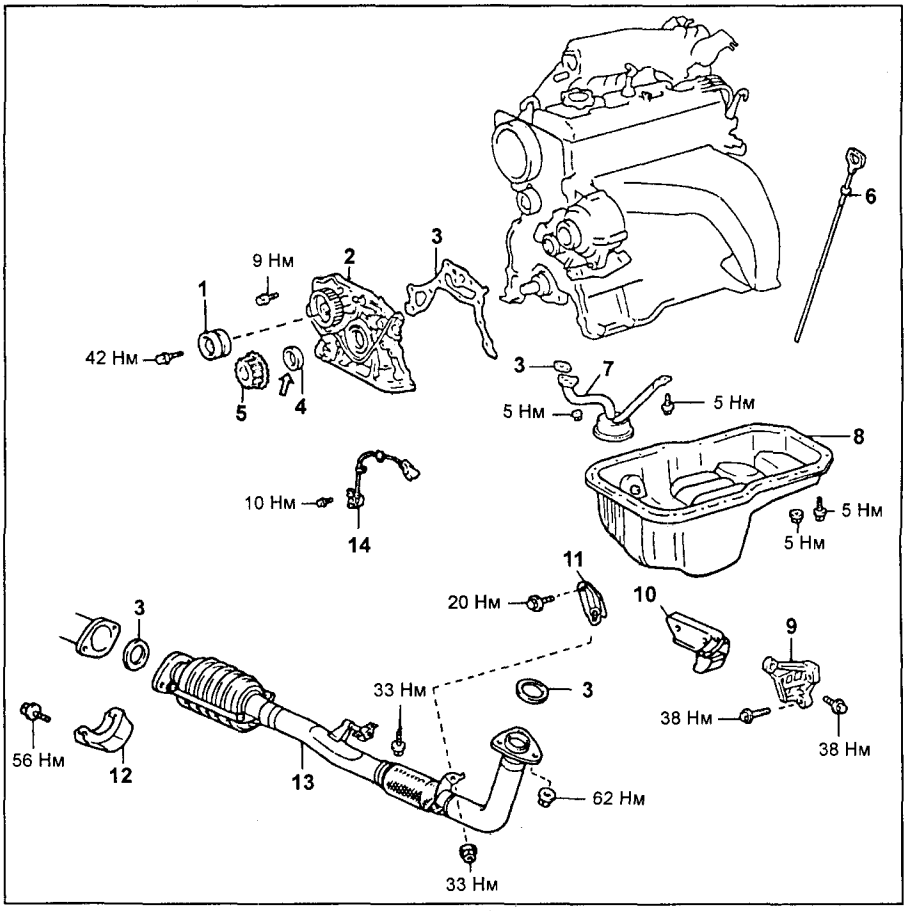
Примечание:
- Не вставляйте приспособление со стороны масляного насоса и держателя заднего сальника.
- Не повредите фланец поддона.

12. Снимите маслоприемник.



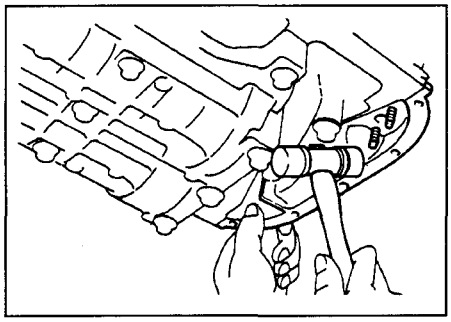
13. Снимите масляный насос.
а) Отверните 12 болтов.





Масляный поддон и масляный насос (5S-FE). 1 - промежуточный шкив, 2 - масляный насос, 3 - прокладка, 4 - сальник, 5 - зубчатый шкив коленчатого вала, 6 - масляный щуп, 7 - маслоприемник, 8 - масляный поддон, 9 - усилитель жесткости, 10 - проставка, 11 - кронштейн, 12 - кронштейн каталитического нейтрализатора, 13 - приемная труба системы выпуска, 14 - датчик положения коленчатого вала.

б) С помощью молотка с пластиковым бойком снимите масляный насос с прокладкой.



Установка производится в порядке, обратном снятию.

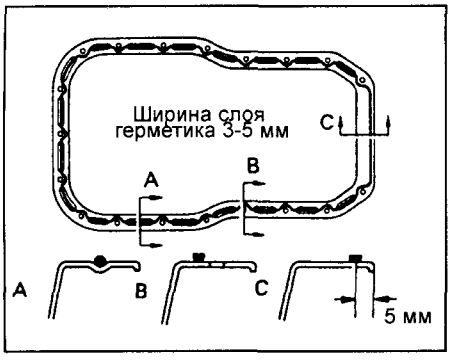
При установке масляного поддона выполните следующие операции:

а) Удалите остатки уплотнительного материала и будьте осторожны - не допускайте попадания масла на поверхность прилегания масляного поддона к блоку цилиндров.

Используя растворитель очистите поверхности контакта и уплотнений.

Примечание: не используйте растворитель, который будет воздействовать на окрашенные поверхности.

б) Нанесите герметик на контактные поверхности масляного поддона, как показано на рисунке.



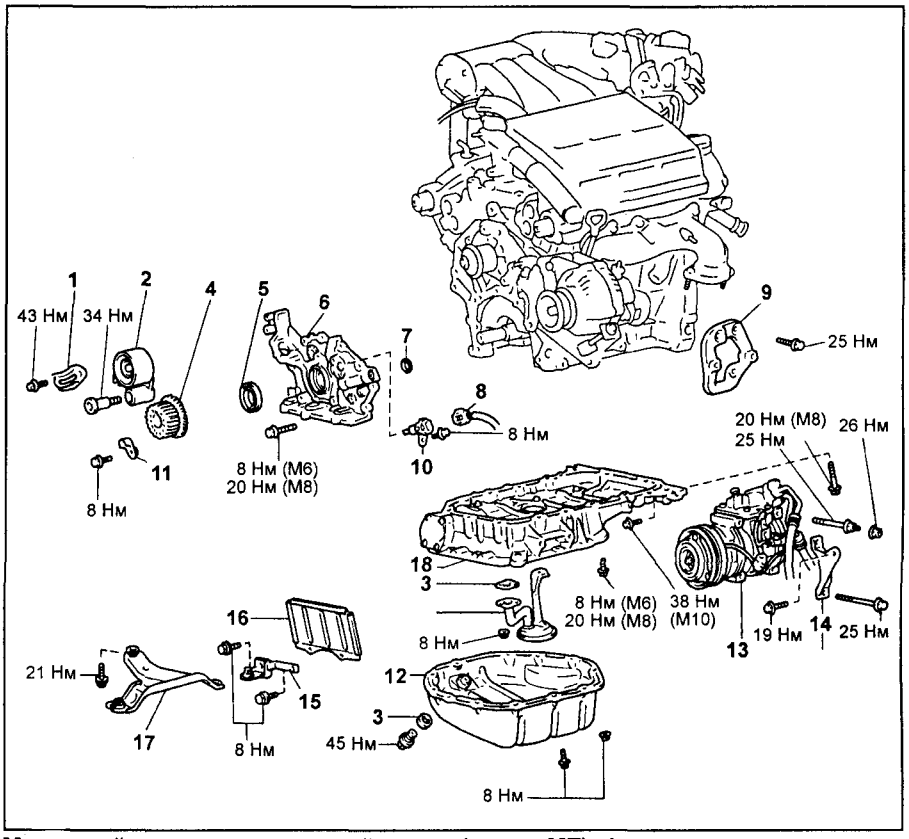
Примечание: после нанесения герметика сопрягаемые детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. Иначе материал должен быть удален и герметик нанесен повторно.

Масляный насос (серия MZ)

Снятие

Примечание: операции по снятию и установке ремня, шкивов и других элементов привода ГРМ смотрите в главе, посвященной механической части соответствующего двигателя.

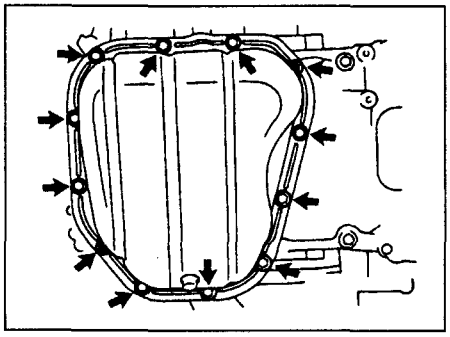
1. Слейте моторное масло.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
4. Снимите кронштейны выпускной трубы.
5. Снимите компрессор кондиционера.
6. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.
7. Снимите ролик-натяжитель.
8. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



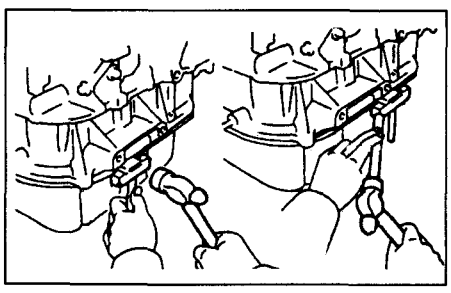
Масляный поддон и масляный насос (серия MZ). 1 - регулировочная планка, 2 - ролик-натяжитель, 3 - прокладка, 4 - зубчатый шкив коленчатого вала, 5 - сальник, 6 - масляный насос, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - разъем, 9 - кронштейн компрессора кондиционера, 10 - датчик положения коленчатого вала, 11 - направляющая ремня привода ГРМ, 12 - нижняя часть масляного поддона, 13 - компрессор кондиционера, 14 - регулировочный кронштейн, 15 - кронштейн трубы, 16 - нижняя крышка, 17 - передний кронштейн выпускной трубы, 18 - верхняя часть масляного поддона.

9. Снимите кронштейн компрессора кондиционера.
10. Снимите нижнюю часть масляного поддона.

а) Отверните 10 болтов и 2 гайки.



б) Вставьте лезвие спецприспособления между нижней и верхней частями масляного поддона и, срезая уплотнитель, снимите нижнюю часть поддона.

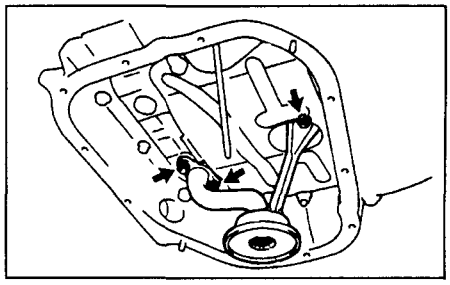


Примечание:

- Не повредите контактные поверхности масляных поддонов.

- Не повредите фланец нижней части масляного поддона.

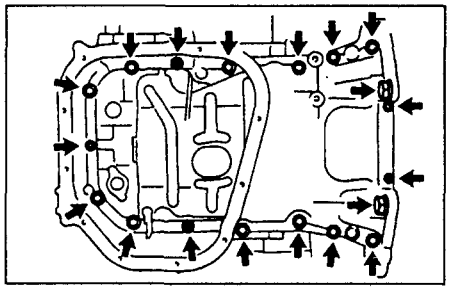
11. Снимите маслоприемник и прокладку, отвернув 3 гайки.



12. Снимите верхнюю часть масляного поддона.

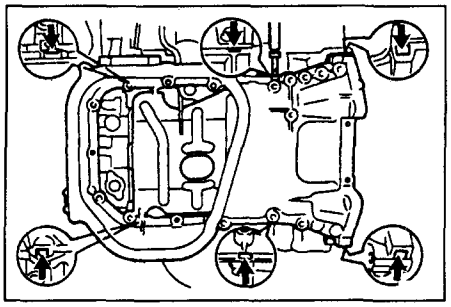
а) Отверните 2 болта и снимите нижнюю крышку картера маховика.

б) Отверните 17 болтов и 2 гайки.



в) Отделите верхнюю часть масляного поддона от блока цилиндров с помощью отвертки, вставляя ее в предназначенные для этого места.

Примечание: не повредите контактные поверхности масляного поддона и блока цилиндров.



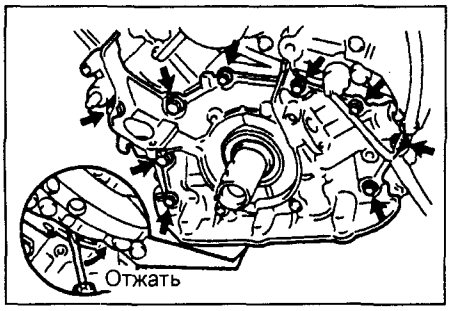
г) Снимите маслоуспокоитель с верхней части масляного поддона.

13. Снимите масляный насос.

а) Отверните 9 болтов.

б) Отделите масляный насос с помощью отвертки, вставив ее между насосом и крышкой коренного подшипника.

в) Снимите кольцевое уплотнение.



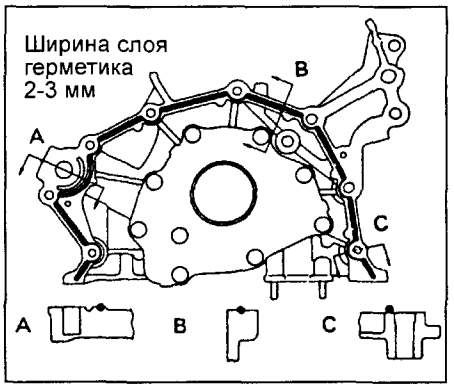
Установка

1. Установите масляный насос.

а) Удалите остатки уплотнительного материала и будьте осторожны - не допускайте попадания масла на поверхность прилегания масляного насоса к блоку цилиндров.

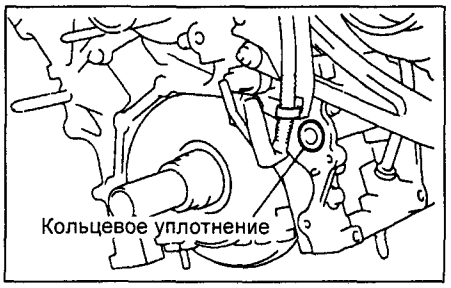
Используя растворитель очистите поверхности контакта и уплотнений.

б) Нанесите герметик на контактную поверхность масляного насоса, как показано на рисунке.

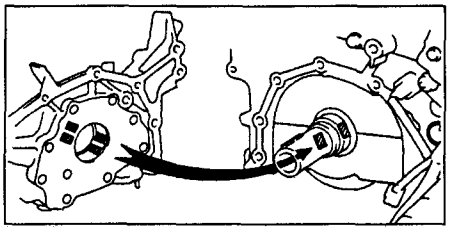


Примечание: после нанесения герметика сопрягаемые детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. Иначе материал должен быть удален и герметик нанесен повторно.

в) Установите новое кольцевое уплотнение на блок цилиндров.



г) Введите в зацепление пазы внутренней шестерни ротора масляного насоса со шлицами на коленчатом валу и установите масляный насос, как показано на рисунке.



д) Заверните 9 болтов за несколько проходов.

Момент затяжки:

головка 10 мм ..... 8 Н·м

головка 12 мм ..... 20 Н·м

2. Установите верхнюю часть масляного поддона.

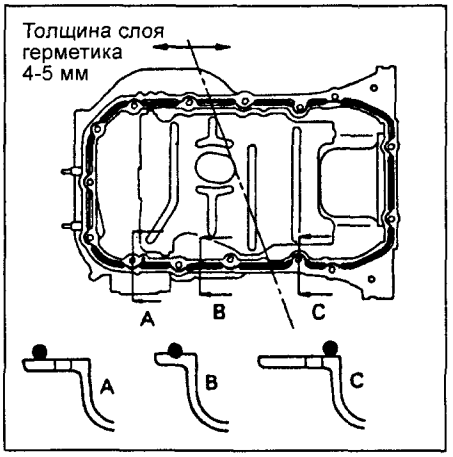
а) Установите маслоуспокоитель на верхнюю часть масляного поддона.

б) Удалите остатки уплотнительного материала с верхней части масляного поддона и будьте осторожны - не допускайте попадания масла на поверхность прилегания масляного поддона к блоку цилиндров.

Используя растворитель очистите поверхности контакта и уплотнений.

Примечание: не используйте растворитель, который будет воздействовать на окрашенные поверхности.

в) Нанесите герметик на контактную поверхность верхней части масляного поддона, как показано на рисунке.



Примечание: после нанесения герметика сопрягаемые детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. Иначе материал должен быть удален и герметик нанесен повторно.

г) Установите верхнюю часть масляного поддона и затяните 2 гайки и 17 болтов.

Момент затяжки:

головка 10 мм ..... 8 Н·м

головка 12 мм ..... 20 Н·м

головка 14 мм ..... 37 Н·м

д) Установите нижнюю крышку картера маховика и закрепите ее двумя болтами.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

3. Установите маслоприемник, завернув 3 гайки.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

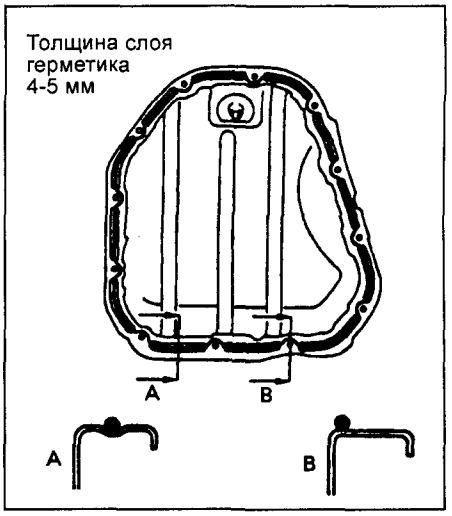
4. Установите нижнюю часть масляного поддона.

а) Удалите остатки уплотнительного материала и будьте осторожны - не допускайте попадания масла на поверхность прилегания масляных поддонов.

Используя растворитель очистите поверхности контакта и уплотнений.

Примечание: не используйте растворитель, который будет воздействовать на окрашенные поверхности.

б) Нанесите герметик на контактную поверхность нижней части масляного поддона, как показано на рисунке.



Примечание: после нанесения герметика сопрягаемые детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. Иначе материал должен быть удален и герметик нанесен повторно.

в) Установите нижнюю часть масляного поддона и затяните 2 гайки и 10 болтов.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

Далее установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка масляного насоса

Разборка

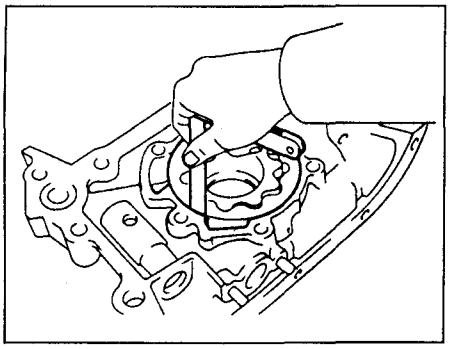
1. Снимите редукционный клапан, удалив стопорное кольцо, сняв седло пружины и пружину.

2. Снимите ведущий и ведомый роторы, отвернув винты (серия MZ) или болты (5S-FE) и сняв крышку корпуса и прокладку.

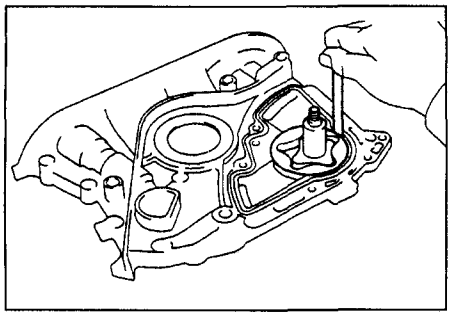
Проверка

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

Номинальный зазор:
5S-FE ..... 0,100 - 0,160 мм
серия MZ ..... 0,100 - 0,175 мм
Максимальный допустимый:
5S-FE ..... 0,20 мм
серия MZ ..... 0,30 мм



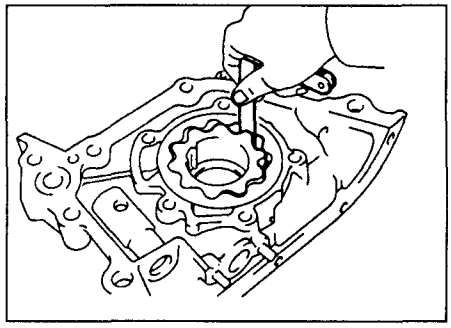
Серия MZ.



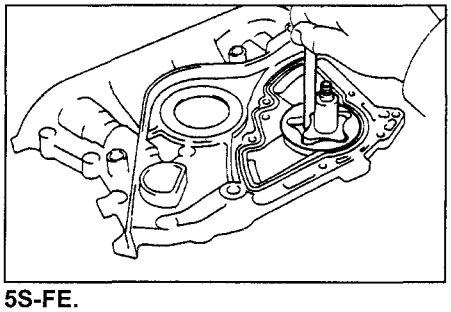
5S-FE.

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

Номинальный зазор:
5S-FE ..... 0,04 - 0,16 мм
серия MZ ..... 0,11 - 0,24 мм
Максимально допустимый зазор:
5S-FE ..... 0,20 мм
серия MZ ..... 0,35 мм



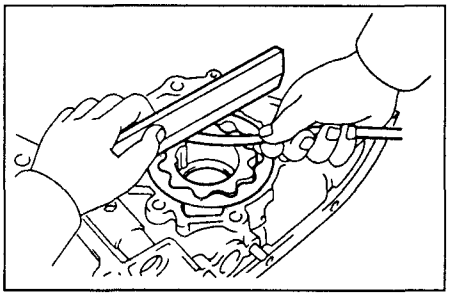
Серия MZ.



5S-FE.

4. *(Серия MZ)* Прецизионной линейкой и щупом измерьте торцевой зазор между роторами и стенкой корпуса.

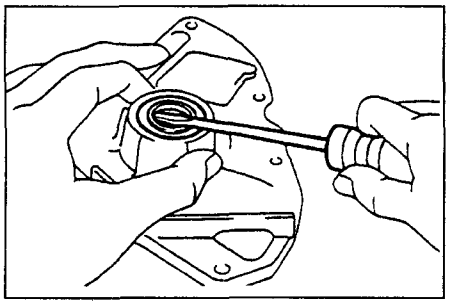
Торцевой зазор:
номинальный ..... 0,030 - 0,090 мм
максимально допустимый .... 0,15 мм



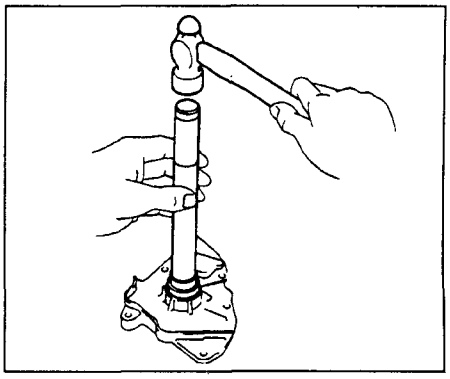
Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените оба ротора. В случае необходимости замените весь насос.

Замена сальника (5S-FE)

1. С помощью отвертки извлеките сальник.



2. С помощью оправки или трубки подходящего диаметра и молотка запрессуйте новый сальник заподлицо с крышкой масляного насоса.



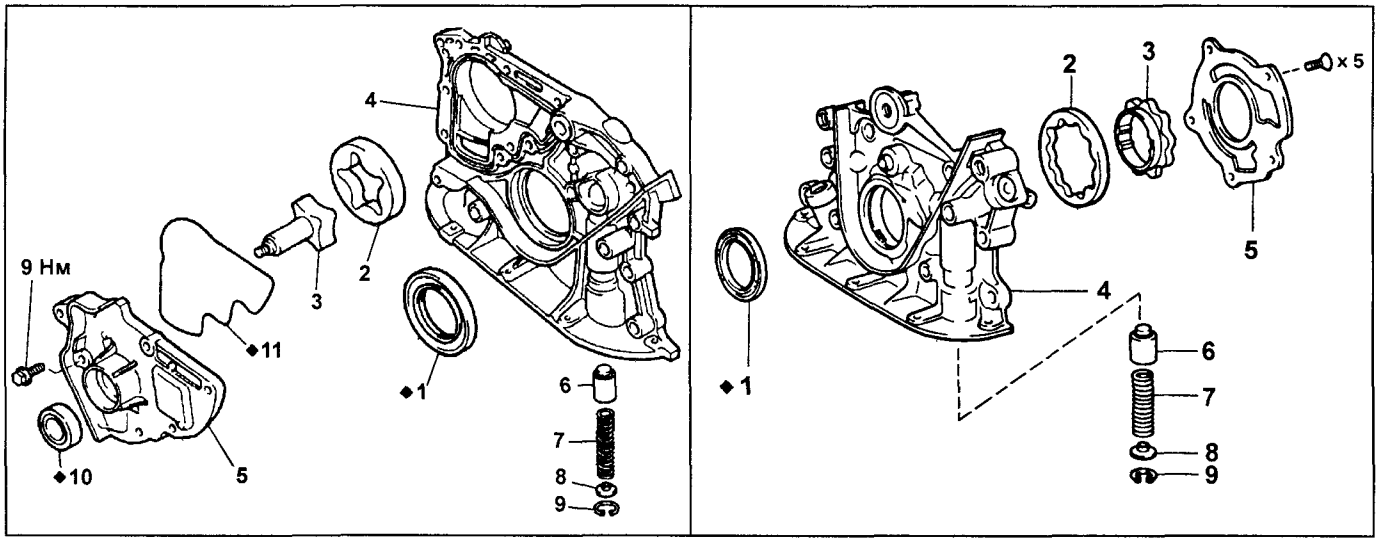
Сборка

1. Установите ведущий и ведомый роторы.
а) Расположите ведущий и ведомый роторы, совместив метки.
б) Установите крышку корпуса насоса.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

2. Установите редукционный клапан в порядке, обратном его снятию.

Момент затяжки ..... 37 Н·м



Детали для разборки и сборки масляного насоса. 1 - передний сальник коленчатого вала, 2 - ведомый ротор, 3 - ведущий ротор, 4 - корпус насоса, 5 - крышка насоса, 6 - редукционный клапан, 7 - пружина редукционного клапана, 8 - седло пружины, 9 - стопорное кольцо, 10 - сальник масляного насоса, 11 - прокладка.

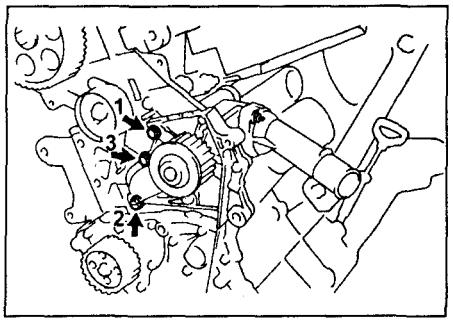
Система охлаждения

Насос охлаждающей жидкости

Снятие и установка

Двигатель 5S-FE

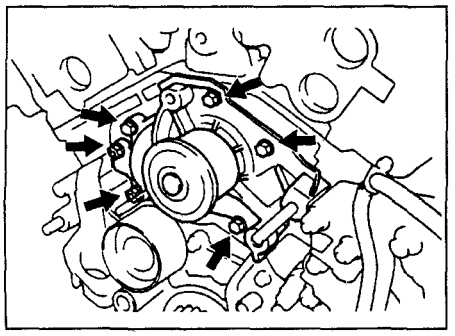
1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите насос охлаждающей жидкости, отвернув три болта в указанной на рисунке последовательности.



Установка насоса производится в порядке, обратном его снятию.

Двигатель серия MZ

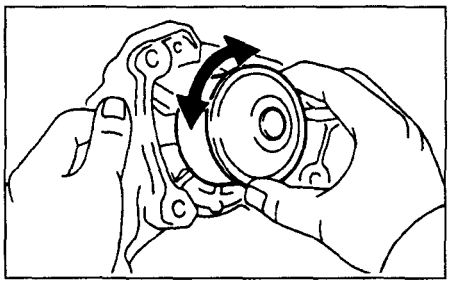
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите ремень привода ГРМ.
4. Снимите шкивы распределительных валов, промежуточный шкив, крышку №3 ремня привода ГРМ.
5. Снимите насос охлаждающей жидкости.



Установка насоса производится в порядке, обратном его снятию.

Проверка

1. Убедитесь визуально в отсутствии утечек охлаждающей жидкости через соединения и воздушное отверстие.
2. Проверните шкив и убедитесь в легком и бесшумном вращении вала насоса.

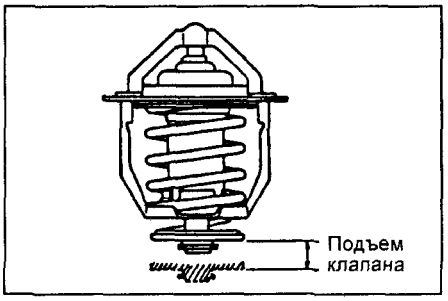


В противном случае замените насос охлаждающей жидкости.

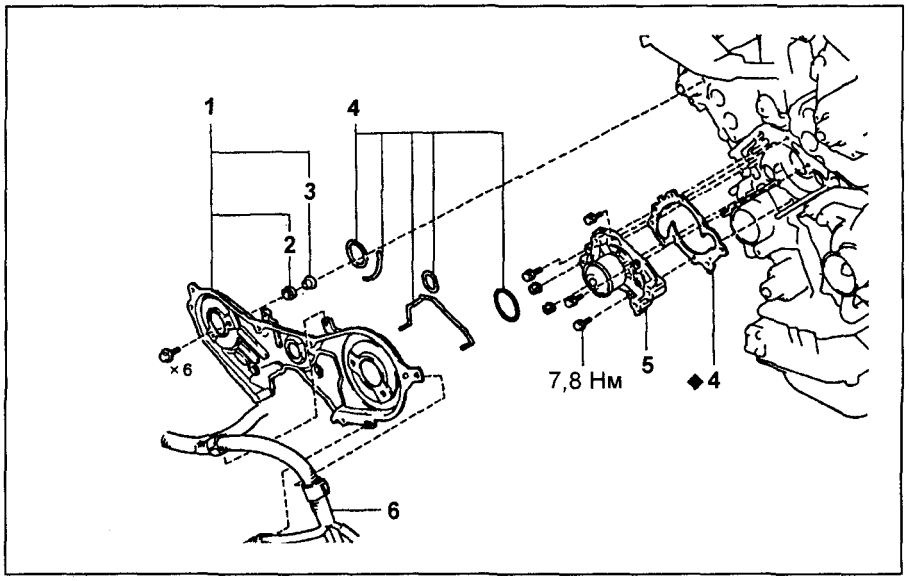
Проверка термостата

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

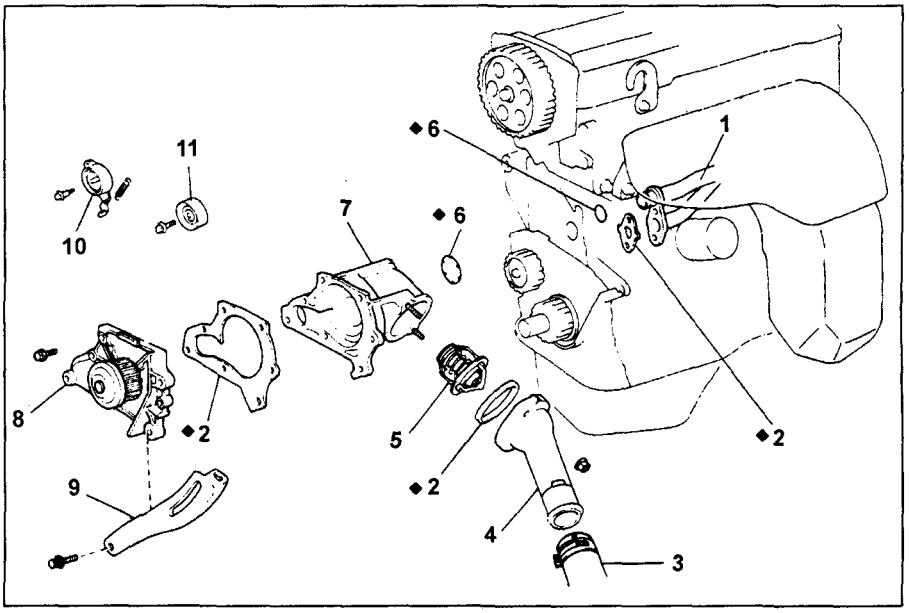
1. Опустите термостат в емкость с водой и постепенно нагрейте ее.
2. Убедитесь, что температура начала открытия клапана термостата лежит в пределах 80 - 84°C. В противном случае замените термостат.
3. Проверьте величину подъема клапана, значение которой должно быть не менее 10 мм (серия MZ) или 8 мм (5S-FE) при 95°C. В противном случае замените термостат.



4. Убедитесь, что при холодном термостате (до 40°C) клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии. В противном случае замените термостат.

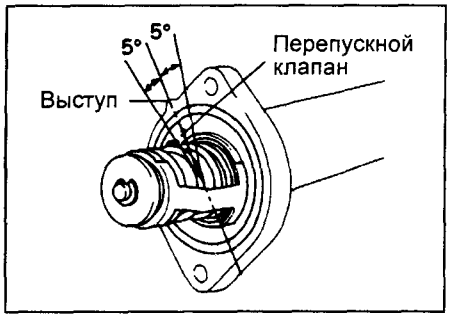


Насос охлаждающей жидкости (серия MZ). 1 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 2 - вкладыш, 3 - втулка, 4 - прокладка, 5 - насос охлаждающей жидкости, 6 - жгут проводов двигателя.

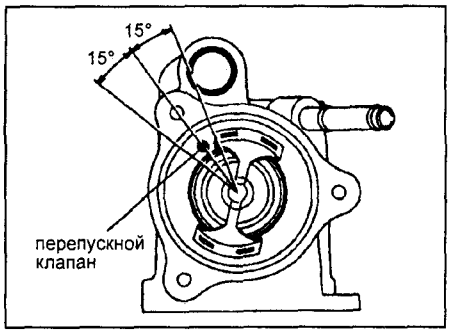


Насос охлаждающей жидкости (5S-FE). 1 - трубка перепуска охлаждающей жидкости, 2 - прокладка, 3 - нижний шланг радиатора, 4 - входной патрубок охлаждающей жидкости, 5 - термостат, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - крышка насоса охлаждающей жидкости, 8 - насос охлаждающей жидкости, 9 - регулировочный кронштейн ремня привода генератора, 10 - ролик-натяжитель, 11 - промежуточный шкив.

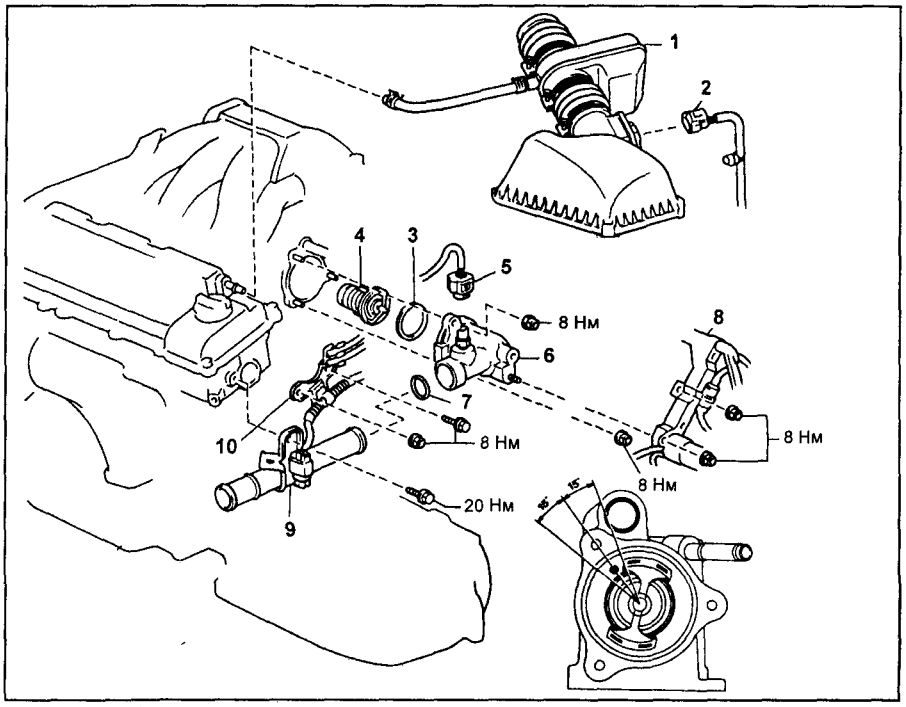
Примечание: при установке располагайте перепускной клапан, как показано на рисунке.



5S-FE.



Серия MZ.



Термостат (серия MZ). 1 - крышка воздушного фильтра и впускной воздуховод, 2 - разъем расходомера воздуха, 3 - прокладка, 4 - термостат, 5 - разъем датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости, 6 - впускной патрубок охлаждающей жидкости, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - защита жгута проводки, 9 - впускная трубка охлаждающей жидкости, 10 - задний кронштейн.

Радиатор

Очистка радиатора

Промойте радиатор струей воды из шланга под давлением для удаления грязи из его сердцевины.

Примечание: если давление воды на выходе из шланга выше 30 - 35 бар, то необходимо держать сопло распылителя от радиатора на расстояние 40 - 50 см, чтобы не повредить радиатор.

Проверка радиатора

1. Снимите крышку радиатора.

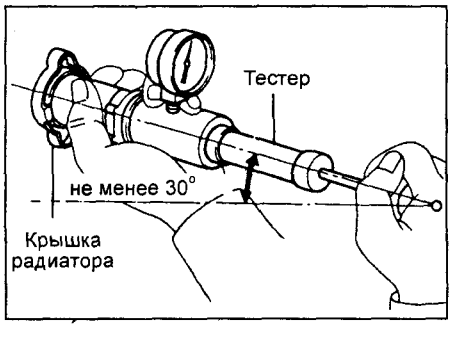
Внимание: на горячем двигателе эту операцию необходимо выполнять с осторожностью, так как вода и пар находятся под давлением.

2. Проверьте крышку радиатора, используя радиаторный тестер.

Примечание:

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

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



Равномерно и медленно (1 ход поршня тестера за 3 секунды или более), перемещая поршень тестера, создайте давление для проверки предохранительного клапана пробки радиатора и убедитесь, что клапан открывается под давлением воздуха. В противном случае замените пробку радиатора.

Давление открытия клапана:

5S-FE:

номинальное..... 0,75 - 1,05 кг/см²

минимальное .....0,6 кг/см²

серия MZ:

номинальное..... 0,85 - 1,15 кг/см²

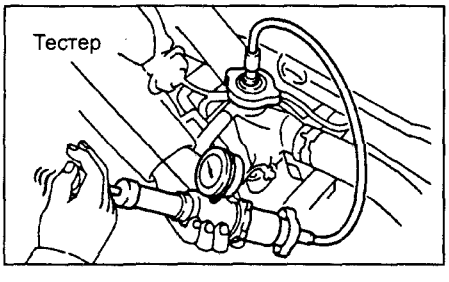
минимальное .....0,69 кг/см²

Если давление открытия клапана меньше минимального, замените пробку радиатора.

Убедитесь, что показания манометра на тестере не снижаются слишком быстро, когда давление становится ниже 0,6 бар, это указывает на герметичность клапана.

3. Проверьте систему охлаждения на наличие утечек:

а) Заполните систему охлаждающей жидкостью и подсоедините тестер.



б) Прогрейте двигатель.

в) С помощью тестера создайте в системе давление 1,3 кг/см² (серия MZ) или 1,2 кг/см² (5S-FE) и убедитесь, что давление не снижается.

При падении давления проверьте шланги, радиатор и насос охлаждающей жидкости на предмет наличия утечек.

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

4. Установите крышку радиатора.

Электровентилятор системы охлаждения

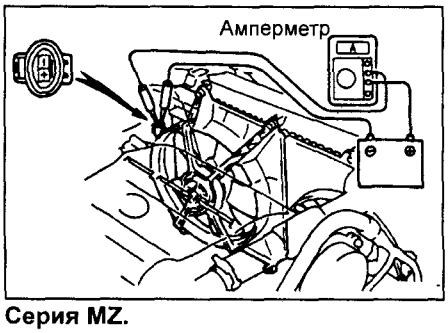
Примечание: в зависимости от комплектации на автомобиле могут устанавливаться два электровентилятора. Причем один электровентилятор служит для охлаждения радиатора, а второй - электровентилятор для конденсатора кондиционера.

Проверка

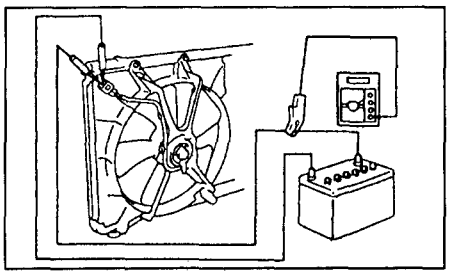
1. Отсоедините разъем электровентилятора.

2. Подсоедините аккумуляторную батарею и амперметр к разъему электровентилятора.

3. Убедитесь, что вентилятор вращается равномерно, и измерьте значение силы тока.



Серия MZ.



5S-FE.

Номинальная сила тока (при 20°С):
5S-FE ..... менее 10 А
серия MZ ..... 8,3 - 11,3 А

4. Подсоедините разъем электровентилятора.

Датчики и реле

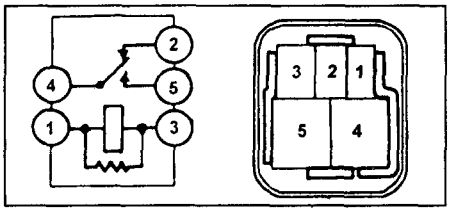
Главное реле двигателя

1. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
1 ↔ 3	62 - 91 Ом
2 ↔ 4	0 Ом
4 ↔ 5	∞

2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "3".
3. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
2 ↔ 4	нет проводимости
4 ↔ 5	проводимость



Реле электродвигателя вентилятора

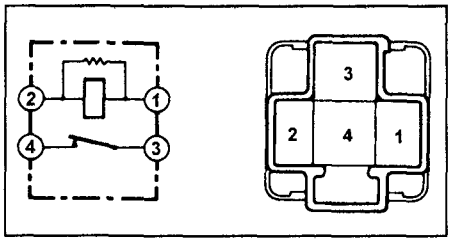
Denso

1. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
1 ↔ 2	62 - 91 Ом
3 ↔ 4	0 Ом

2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
3. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
3 ↔ 4	нет проводимости



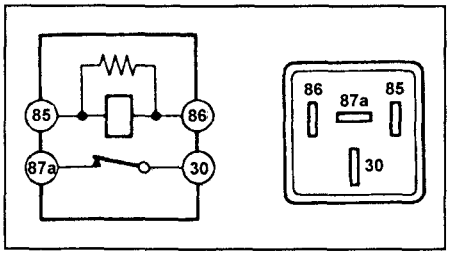
Bosch

1. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
85 ↔ 86	50 - 80 Ом
30 ↔ 87a	0 Ом

2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "85" и "86".
3. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
30 ↔ 87a	нет проводимости



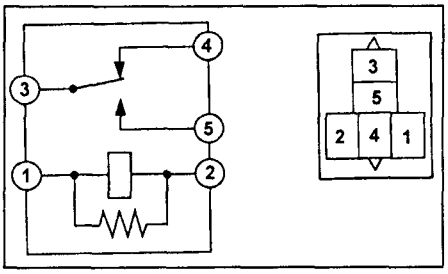
Реле электродвигателя вентилятора №2

1. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
1 ↔ 2	74 - 118 Ом
3 ↔ 4	0 Ом
3 ↔ 5	∞

2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
3. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
3 ↔ 4	нет проводимости
3 ↔ 5	проводимость



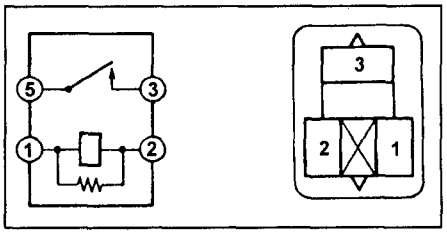
Реле электродвигателя вентилятора №3

1. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
1 ↔ 2	74 - 118 Ом
3 ↔ 5	∞

2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
3. Проверьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
3 ↔ 5	проводимость



Датчик-выключатель по температуре охлаждающей жидкости №2

Проверьте сопротивление между выводами датчика при различной температуре.

Температура	Сопротивление
менее 83°С	проводимость
87 - 93°С	нет проводимости

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.

Система электронного управления

Все двигатели оборудованы системой электронного управления фирмы TOYOTA, которая управляет впрыском топлива, опережением зажигания, диагностической системой и т.д. при помощи электронного блока управления. Посредством электронного блока управления осуществляются следующие функции:

1. Управление впрыском топлива.

Различные датчики определяют давление воздуха во впускном коллекторе, частоту вращения коленчатого вала двигателя, а также содержание кислорода в отработавших газах, температуру охлаждающей жидкости, температуру воздуха на впуске, атмосферное давление и др., и преобразуют полученную информацию в электрический сигнал, посылаемый к электронному блоку управления.

На основании этих сигналов электронный блок управления определяет требуемое количество топлива и управляет форсунками.

Объем подаваемого топлива регулируется продолжительностью поднятого положения запорной иглы форсунки.

2. Управление углом опережения зажигания.

В память электронного блока управления заложены значения оптимального угла опережения зажигания при всех возможных режимах работы двигателя. Используя сигналы различных датчиков, контролирующих условия работы двигателя, электронный блок управления вырабатывает импульсы, управляющие искрообразованием, в строго определенные моменты времени.

3. Система управления частотой вращения холостого хода.

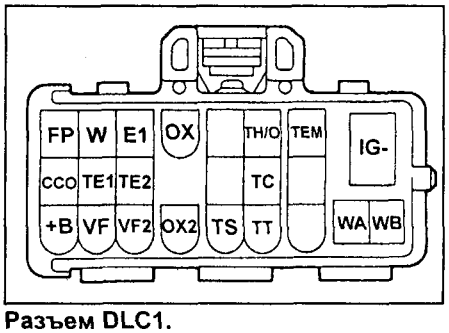
В память блока электронного блока управления заложены данные оптимальной частоты вращения холостого хода, отвечающие различным условиям (например, температуре охлаждающей жидкости, включению/выключению кондиционера т. д.). Сигналы датчиков поступают в электронный блок управления, который управляет потоком воздуха через перепускной канал (помимо дроссельной заслонки) и регулирует частоту вращения холостого хода в соответствии с заданной величиной.

4. Диагностика.

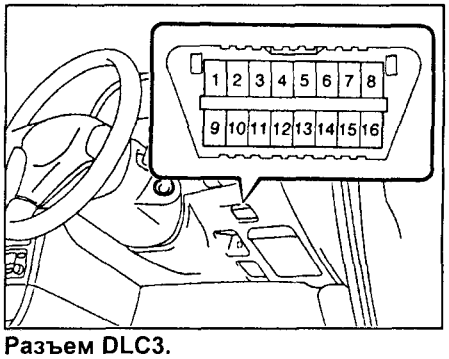
Блок электронного управления предупреждает о неисправности или ненормальной работе посредством индикатора "CHECK ENGINE" на панели приборов. Неисправность идентифицируется в виде диагностического кода, который запоминается электронным блоком управления. Диагностический код может быть расшифрован по числу миганий световой индикации при закорачивании определенных выводов диагностического разъема.

5. Функция "Fail-Safe" ("Добраться до дома").

В случае выхода из строя какого-либо датчика предусмотрен аварийный режим работы (чтобы доехать до ближайшей станции техобслуживания). При этом на комбинации приборов загорается индикатор "CHECK ENGINE".



Разъем DLC1.



Разъем DLC3.

3. В случае пропусков зажигания в двигателе предпримите следующие меры предосторожности.

а) Провода должны быть надежно соединены с клеммами аккумуляторной батареи.

б) Работайте аккуратно с высоковольтными проводами.

в) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.

г) При очистке моторного отсека не допускайте попадания воды на элементы электронной системы.



Меры предосторожности

Меры предосторожности при обслуживании электрооборудования

1. Проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

2. Меры предосторожности при подсоединении приборов.

а) Используйте аккумуляторную батарею в качестве источника энергии для стробоскопа, тахометра и др.

б) Подсоедините провод-пробник тахометра к выводу "IG(-)" диагностического разъема DLC1 или к выводу "9" ("TAC") диагностического разъема DLC3.

Меры предосторожности при наличии на автомобиле мобильной системы радиосвязи

Конструктивно электронный блок управления выполнен таким образом, чтобы исключить влияние на него внешних электромагнитных помех.

Однако, если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления.

Поэтому необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронного блока управления. Блок расположен под приборной панелью, так что антенна должна устанавливаться в задней части автомобиля.
2. Прокладывайте антенный кабель как можно дальше от проводки электронного блока управления, по меньшей мере в 20 см, и, тем более, не перекручивайте их вместе.
3. Проверьте правильность настройки антенного кабеля и антенны.
4. Не устанавливайте на автомобиль мощную радиостанцию.
5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости. (некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

Меры предосторожности при работе с системой воздухоснабжения

1. Снятие с работающего двигателя маслоизмерительного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.
2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

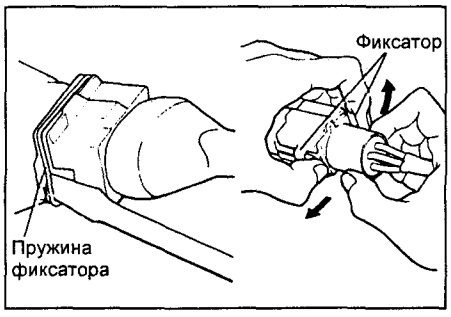
Меры предосторожности *при работе с электронной* системой управления

1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

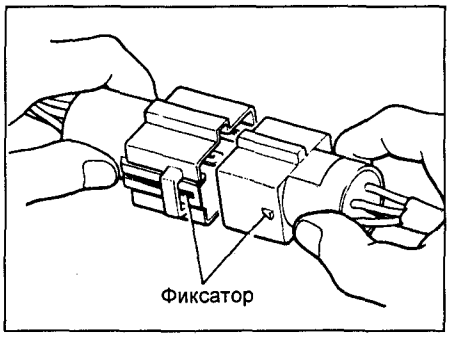
Внимание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.
3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.
5. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
6. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Также следует поступать и при мойке двигателя.
7. Замена запчастей должна проводиться только на аналогичные.
8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъемов электропроводки.

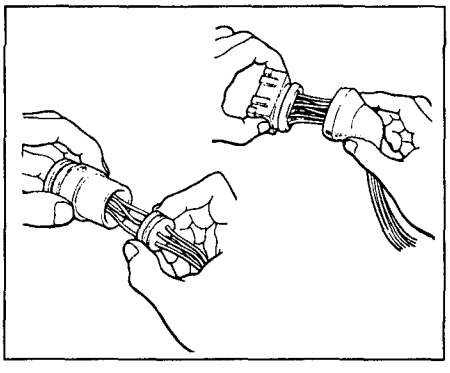
а) При расстыковке ослабьте фиксатор, надавив на его пружину, и вытащите разъем, удерживая его за корпус.



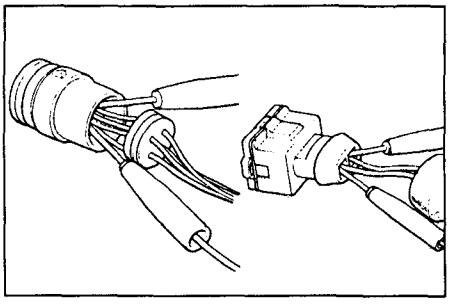
б) При соединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).



9. При проверке разъема тестером.
а) Если проверяется водонепроницаемый разъем, необходимо осторожно снять защитный чехол.



б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите зонд тестера со стороны проводов.



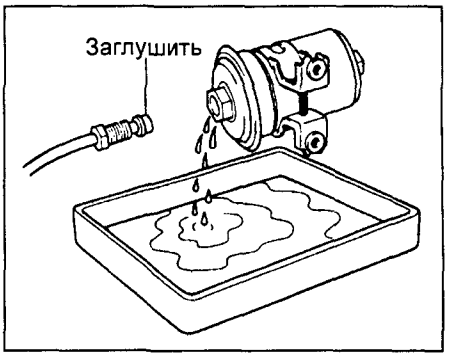
в) Не применяйте излишнее усилие.
г) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.
10. При проверке форсунок и их разъемов используйте спецприспособления (специальные диагностические кабели).

Меры предосторожности при работе с топливной системой

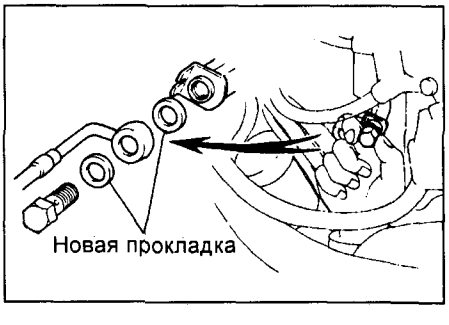
1. До начала работ с топливной системой отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Внимание: любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления стирается при снятии провода с отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Поэтому необходимо прочесть диагностические коды перед отключением аккумуляторной батареи.

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При отсоединении топливопровода высокого давления большое количество топлива выливается. Поэтому необходимо предпринять следующие действия:
а) Отсоедините разъем топливного насоса.
б) Запустите двигатель. После его самопроизвольной остановки выключите зажигание.
в) Подставьте емкость под демонтируемый узел.
г) Медленно ослабьте соединение.
д) Расстыкуйте соединение.
е) Заглушите соединение резиновой пробкой.



ж) Подсоедините обратно разъем топливного насоса.
5. При затяжке ниппельного соединения или соединения перепускным болтом на топливопроводе высокого давления следует предпринять следующее:
(Соединение перепускным болтом)
а) Всегда используйте новую прокладку.
б) Заверните болт вручную.
в) Затяните необходимым моментом затяжки.



(Ниппельное соединение)

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на гайку и заверните гайку вручную.

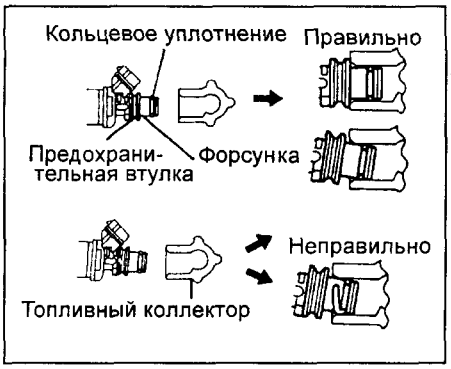
б) Динамометрическим ключом затяните соединение необходимым моментом затяжки.

6. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.

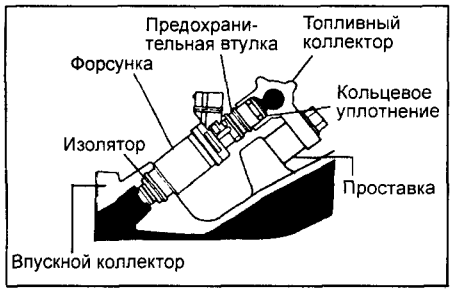
а) Никогда не используйте повторно кольцевое уплотнение.

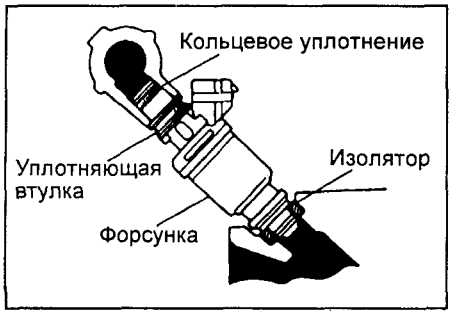
б) При установке кольцевого уплотнения на форсунку соблюдайте осторожность, чтобы ни в коем случае не повредить его.

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.





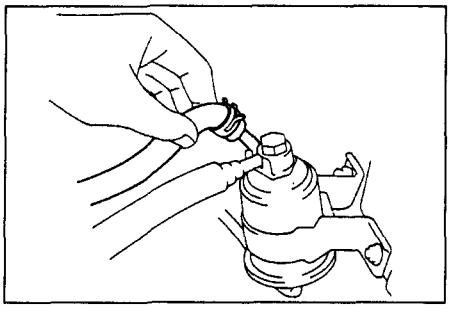
8. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.

а) Сервисным проводом закоротите 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 от выводов диагностического разъема.

Примечание: после работы с топливной системой в течение недели проверяйте двигатель на отсутствие утечек и запаха топлива.

Система диагностирования

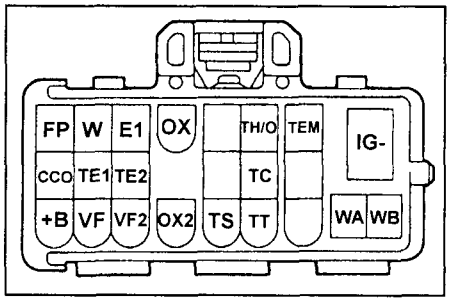
Описание

Электронный блок управления имеет встроенную систему самодиагностики, которая по сигналам датчиков непрерывно отслеживает состояние двигателя. В случае обнаружения неисправности эта система идентифицирует ее и информирует об этом водителя сигналом, который высвечивается индикатором "CHECK ENGINE" ("проверьте двигатель"), расположенным на комбинации приборов.

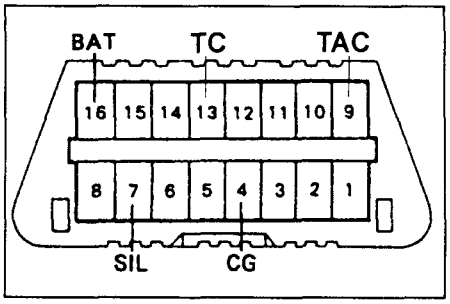
Система самодиагностики имеет несколько режимов работы: режим обычной (текущей) самодиагностики, режим тестирования. Выбор вида самодиагностики ("текущая" или "тестирование") осуществляется замыканием соответствующих выводов диагностического разъема, как будет показано ниже.

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.

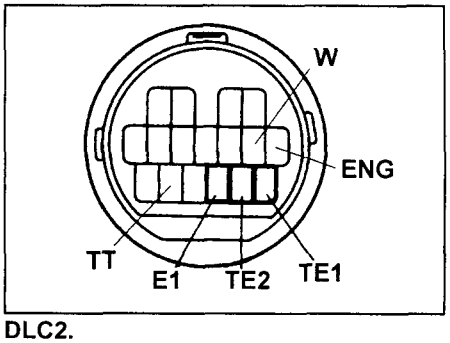


DLC1.



DLC3.

Часть машин ранних выпусков вместо разъема DLC3 оборудовалась разъемом DLC2 (TDCL - Toyota Diagnostic Communication Link, шины данных фирмы TOYOTA).



DLC2.

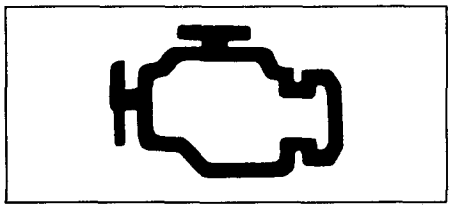
Режим тестирования используется при поиске неисправностей, которые трудно определить в режиме обычной (текущей) самодиагностики (например, нарушение контакта). Самодиагностика при тестировании может использоваться специалистами при соблюдении соответствующей процедуры подключения выводов диагностического разъема и определенной последовательности операций (см. ниже).

В режиме тестирования при наличии неисправностей блок электронного управления также 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 световое табло на панели приборов, зажигается при включенном зажигании и при неработающем двигателе.



2. После запуска двигателя индикатор "CHECK ENGINE" должен погаснуть. Если же индикатор продолжает гореть при работающем двигателе, это значит, что система диагностирования предупреждает о сбоях в работе двигателя или его систем.

Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики)

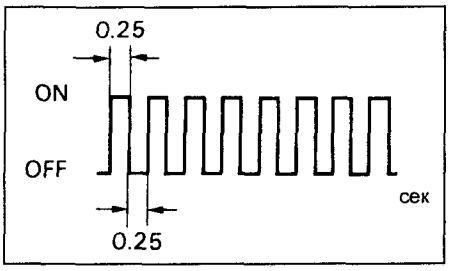
Для получения выходного диагностического кода необходимо выполнить следующие процедуры.
1. Проверьте начальные условия.
а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.
б) Дроссельная заслонка полностью закрыта.
в) Рычаг управления коробкой переключения передач в нейтральном положении (селектор АКПП в положении "P").
г) Выключатели дополнительного оборудования в выключенном положении (OFF).
д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
2. Включите зажигание, но не запускайте двигатель. Индикатор "CHECK ENGINE" должен гореть.
3. Перемычкой замкните выводы "13" ("TC") и "4" ("CG") диагностического разъема DLC3 или выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема DLC1, при этом индикатор неисправностей должен погаснуть и начать мигать.

Примечание: если мигание индикатора не наблюдается, значит выводы диагностического разъема не замкнуты.

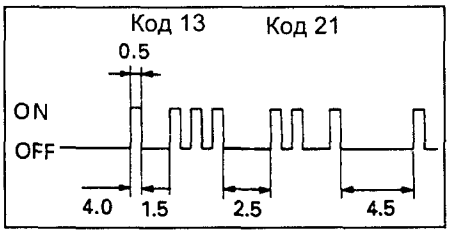
4. Прочтите диагностический код по количеству миганий (вспышек) индикатора "CHECK ENGINE" (расшифровку диагностических кодов см. ниже в таблице " Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем").

Форма диагностических кодов

а) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).
- Индикатор загорается и гаснет с интервалом в 0,25 секунды.



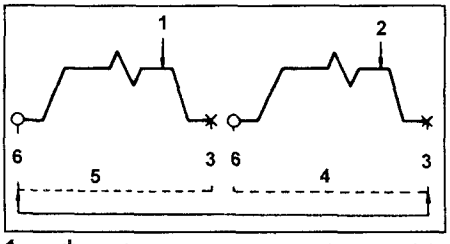
б) Индикация кода неисправностей.
- При наличии неисправности индикатор мигает каждые 0,5 секунды. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух чисел. После паузы в 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму 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.

- Данный режим самодиагностики возможно проводить на моделях с диагностическим разъемом DLC1, без применения специальных тестеров.

- По сравнению с обычным режимом самодиагностики, самодиагностика в режиме тестирования обладает дополнительными возможностями при определении неисправностей.

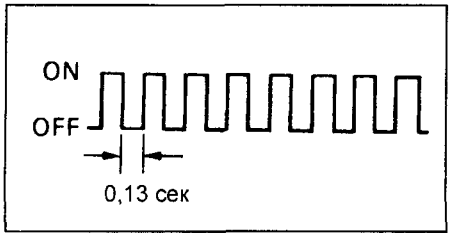
- Это позволяет определить неисправности в электрических цепях системы пуска, системы кондиционирования воздуха, а также в электрической цепи сигнализатора нейтрального положения рычага переключения передач ("выключателя" нейтрали).

- 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), то есть скважность импульсов составляет 0,13 с.

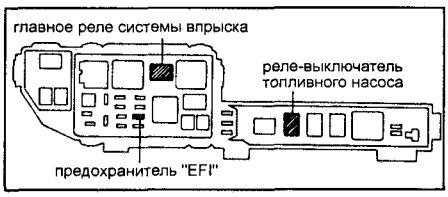


5. Запустите двигатель и начните движение автомобиля со скоростью 10 км/ч или выше.
6. Имитируйте ситуации, в которых (по описанию клиента) проявляется неисправность.
7. Перемкните с помощью подходящего провода выводы "TE1" и "E1" диагностического разъёма.
8. Прочтите диагностические коды по количеству 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). Время отключения (не менее 10 с) зависит от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).



Внимание:

- Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае другие системы с "памятью" (часы и др.) также "вычистятся".

- Если диагностический код не стереть, то он сохранится в памяти электронного блока управления и будет появляться вместе с новым кодом в случае появления будущей неисправности.

- В случае необходимости отключения (снятия) аккумулятора необходимо сначала прочитать коды неисправностей.

2. После операции стирания необходимо выполнить дорожный тест и убедиться, что прочитывается код "нормальной работы" на индикаторе "CHECK".

Если тот же диагностический код вновь появляется на индикаторе "CHECK", это означает, что ремонтные работы выполнены неудовлетворительно.

Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (5S-FE с 12.1996 г.).

Код	Система или датчик	CE	Состояние	Возможное место неисправности
-	Норма		В этом случае ни один из кодов не выявлен	-
12	Датчики положения коленчатого и распределительного валов [G, NE+, NE-]	+	Нет передачи сигналов "G" и "NE" к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера	- Датчик положения коленчатого вала или цепь датчика - Датчик положения распределительного вала или цепь датчика - Проводка и разъемы - Стартер - Электронный блок управления
13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	+	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления при частоте вращения свыше 1000 об/мин в течение 1 и более секунд	- Датчик положения коленчатого вала или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
14	Система зажигания (цилиндры №1 и №4) [IGF, IGT1]	+	На холостом ходу в течение 1 и более секунд не появляются сигналы "IGF" к электронному блоку управления в ответ на сигнал "IGT1"	- Катушка зажигания №1 - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
15	Система зажигания (цилиндры №2 и №3) [IGF, IGT2]	+	На холостом ходу в течение 1 и более секунд не появляются сигналы "IGF" к электронному блоку управления в ответ на сигнал "IGT2"	- Катушка зажигания №2 - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
16	Система электронного управления АКПП	+	Нет выходного сигнала (корректного) от электронного блока управления	- Электронный блок управления
21	Обогреватель кислородного датчика [HT]	-	Разрыв или короткое замыкание в цепи обогревателя кислородного датчика в течение 1 и более секунд	- Цепь обогревателя кислородного датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (5S-FE с 12.1996 г.) (продолжение).

Код	Система или датчик	CE	Состояние	Возможное место неисправности
21	Кислородный датчик [OX1]	-	*Напряжение сигнала кислородного датчика* снизилось до 0,3 В в течение 60 и более секунд при частоте вращения выше 1500 об/мин. *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	- Кислородный датчик или цепь датчика. - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости [THW]	+	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости в течение 1 и более секунд	- Датчик температуры охлаждающей жидкости или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA]	+	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске в течение 1 и более секунд	- Датчик температуры воздуха на впуске или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
25	Сигнал бедной смеси [OX]	-	На прогретом двигателе при частоте вращения выше 1500 об/мин не поступает сигнал обогащенной смеси в течение 60 и более секунд *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	- Система впуска воздуха (подсос) - Давление в топливной магистрали - Засорение форсунок - Кислородный датчик - Датчик абсолютного давления - Электронный блок управления
31	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе [PIM]	+	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления при включенном зажигании в течение 1 и более секунд	- Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
33	Клапан ISCV [ISCC, ISCO]	+	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана ISCV на холостом ходу в течение 10 и более секунд	- Клапан ISCV или цепь клапана - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
41	Датчик положения дроссельной заслонки [VTA]	-	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки при включенном зажигании в течение 5 и более секунд	- Датчик положения дроссельной заслонки или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
42	Датчик скорости автомобиля [SPD]	+	Нет передачи сигнала датчика скорости к электронному блоку управления по крайней мере в течение 10 и более секунд при частоте вращения 2000 - 5000 об/мин на прогретом двигателе	- Датчик скорости или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
52	Датчик детонации	+	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления при частоте вращения 1800 - 5000 об/мин в течение 5 и более секунд	- Датчик детонации или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления

Примечание: "CE" - индикатор "CHECK ENGINE" ("+" - загорается при выявлении неисправности, "-" - не загорается при выявлении неисправности).

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (2MZ-FE с 12.1996 г.)

Код	Код SAE	Система или датчик	CE	Состояние	Возможное место неисправности
-	-	Норма		В этом случае ни один из кодов не выявлен	-
12	P0335	Датчик положения коленчатого вала [NE+]	+	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера	- Датчик положения коленчатого вала или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
12	P0340	Датчики положения коленчатого и распределительного валов [G22, NE-]	+	Нет передачи сигналов "G22" и "NE-" к электронному блоку управления в течение 5 и более секунд после включения стартера или при частоте вращения более 600 об/мин	- Датчик положения коленчатого вала или цепь датчика - Датчик положения распределительного вала или цепь датчика - Проводка и разъемы - Стартер - Электронный блок управления

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (2MZ-FE с 12.1996 г.) (продолжение).

Код	Код SAE	Система или датчик	CE	Состояние	Возможное место неисправности
13	P1335	Датчик положения коленчатого вала [NE+]	+	Нет передачи сигнала "NE" к электронному блоку управления при частоте вращения свыше 1000 об/мин в течение 1 и более секунд	- Датчик положения коленчатого вала или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
14	P1300	Система зажигания [IGF, IGT1..3]	+	При частоте вращения 3000 об/мин (не менее 0,3 секунды после включения стартера) в течение 1 и более секунд не появляются сигналы "IGF" к электронному блоку управления в ответ на сигналы "IGT1"-"IGT3"	- Катушки зажигания - Коммутатор - Электронный блок управления
21	P0150 P0155	Нагреватель кислородного датчика №2 [HTL]	+	Разрыв или короткое замыкание в цепи обогревателя кислородного датчика в течение 1 и более секунд	- Цепь обогревателя кислородного датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
21	P0150	Кислородный датчик №2 [OXL]	+	Напряжение сигнала кислородного датчика снизилось до 0,3 В в течение 60 и более секунд при частоте вращения выше 1500 об/мин *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	- Кислородный датчик или цепь датчика. - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
22	P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости [THW]	+	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости в течение 1 и более секунд	- Датчик температуры охлаждающей жидкости или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
24	P0110	Датчик температуры воздуха на впуске [THA]	+	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске в течение 1 и более секунд	- Датчик температуры воздуха на впуске или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
25	P0171	Сигнал бедной смеси [OXR]	+	На прогретом двигателе при частоте вращения выше 1500 об/мин не поступает сигнал обогащенной смеси в течение 60 и более секунд *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	- Система впуска воздуха (подсос) - Давление в топливной магистрали - Засорение форсунок - Кислородный датчик - Датчик абсолютного давления - Электронный блок управления
25	P0174	Сигнал бедной смеси [OXL]	+	На прогретом двигателе при частоте вращения выше 1500 об/мин не поступает сигнал обогащенной смеси в течение 60 и более секунд *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	- Система впуска воздуха (подсос) - Давление в топливной магистрали - Засорение форсунок - Кислородный датчик - Датчик абсолютного давления - Электронный блок управления
28	P0130 P0135	Нагреватель кислородного датчика №1 [HTR]	+	Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика в течение 1 и более секунд	- Цепь нагревателя кислородного датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
28	P0130	Кислородный датчик №1 [OXR]	+	Напряжение сигнала кислородного датчика снизилось до 0,3 В в течение 60 и более секунд при частоте вращения выше 1500 об/мин *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	- Кислородный датчик или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
31	P0100	Датчик расхода воздуха	+	Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха при частоте вращения 3000 об/мин в течение 3 и более секунд	- Расходомер или цепь расходомера - Проводка и разъемы - Электронный блок управления

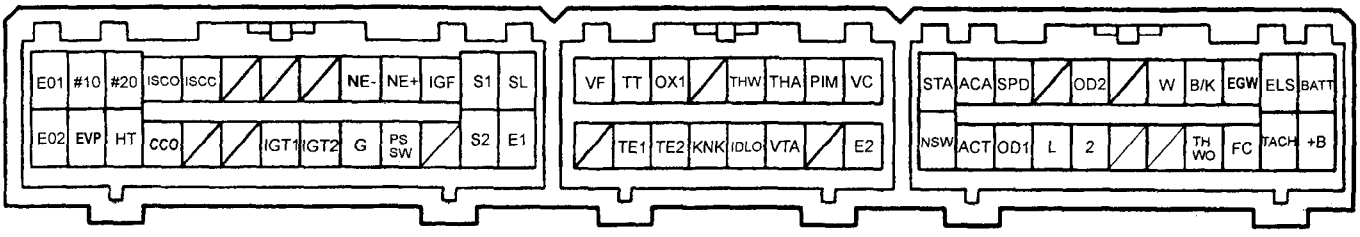
Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (2MZ-FE с 12.1996 г.) (*продолжение*).

Код	Код SAE	Система или датчик	CE	*Состояние*	Возможное место неисправности
33	P0505	Клапан ISCV [RSO, RSC]	+	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана ISCV на холостом ходу в течение 10 и более секунд	- Клапан ISCV или цепь клапана - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
41	P0120	Датчик положения дроссельной заслонки [VTA1]	-	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки в течение 5 и более секунд	- Датчик положения дроссельной заслонки или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
42	P0500	Датчик скорости автомобиля [SPD]	+	Нет передачи сигнала датчика скорости к электронному блоку управления по крайней мере в течение 5 и более секунд при частоте вращения 2000 - 5000 об/мин и селекторе АКПП в положениях, отличных от "P" и "N"	- Датчик скорости или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
52	P0330	Датчик детонации №2 [KNKL]	+	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления при частоте вращения 2000 - 5600 об/мин в течение 5 и более секунд	- Датчик детонации или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
52	P0325	Датчик детонации №1 [KNKR]	+	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления при частоте вращения 2000 - 5600 об/мин в течение 5 и более секунд	- Датчик детонации или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления
55	P0325	Датчик детонации №1 [KNKR]	+	Нет сигнала от датчика детонации к электронному блоку управления при частоте вращения 2000 - 5600 об/мин в течение 5 и более секунд	- Датчик детонации или цепь датчика - Проводка и разъемы - Электронный блок управления

Примечание: "CE" - индикатор "CHECK ENGINE" ("+" - загорается при выявлении неисправности, "-" - не загорается при выявлении неисправности).

Выводы электронного блока управления

Напряжение на выводах электронного блока управления



Выводы электронного блока управления (5S-FE, с 12.1996 г.).

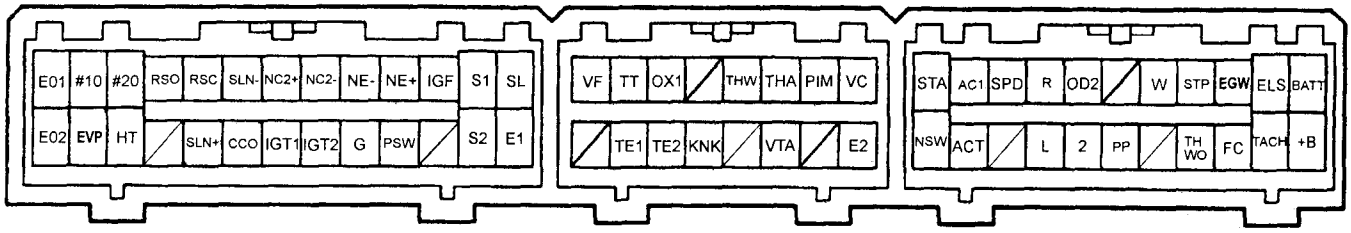
Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (5S-FE, с 12.1996 г.).

Выводы	Состояние	Напряжение, В
+B ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
ACA ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3
ACA ↔ E1	Кондиционер выключен	9 - 14
ACT ↔ E1	Кондиционер включен	9 - 14
ACT ↔ E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка перемещается из полностью закрытого в полностью открытое положение	0 - 2
BATT ↔ E1	*Постоянно*	9 - 14
B/K ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
B/K ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
CCO ↔ E1	Температура отработавших газов менее 950°C	1,0 - 5,5
EGW ↔ E1	Выводы "CCO"-"E1" замкнуты, индикатор горит	0 - 3
EGW ↔ E1	Холостой ход, индикатор не горит	9 - 14
ELS ↔ E1	Фары включены, обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
ELS ↔ E1	Фары выключены, обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
EVP ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (5S-FE, с 12.1996 г.) (продолжение).

Выводы	Состояние	Напряжение, В
EVP ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости около 35°C (в течение 0,3 секунд)	≈
FC ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
G+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
HT ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет	0 - 3
HT ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
IDLO ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
IDLO ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
IGT1,2 ↔ E1	Холостой ход	≈
ISCC, ISCO ↔ E1	Холостой ход	≈
KNK ↔ E1	Холостой ход	≈
NE+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положениях "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положениях, отличных от "P" или "N"	9 - 14
№10,20 ↔ E1	Холостой ход	≈
OX1 ↔ E1	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	≈
PIM ↔ E1	Разрежение 500 мм рт.ст.	1,3 - 1,9
PIM ↔ E1	Зажигание включено	3,3 - 3,9
PSSW ↔ E1	Холостой ход. Поворачивайте рулевое колесо	0 - 3
PSSW ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
SPD ↔ E1	Скорость около 20 км/ч	≈
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
TACH ↔ E1	Холостой ход	≈
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 ↔ E1	Зажигание включено	4,5 - 5,5
VF ↔ E1	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	1,8 - 3,2
VTA ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 1,0
VTA ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
W ↔ E1	Холостой ход, индикатор не горит	9 - 14
W ↔ E1	Отсоединен разъем датчика температуры воздуха на впуске (индикатор горит)	0 - 3

Примечание: символ "≈" обозначает пульсации напряжения.



Выводы электронного блока управления (5S-FE, с 04.1997 г.).

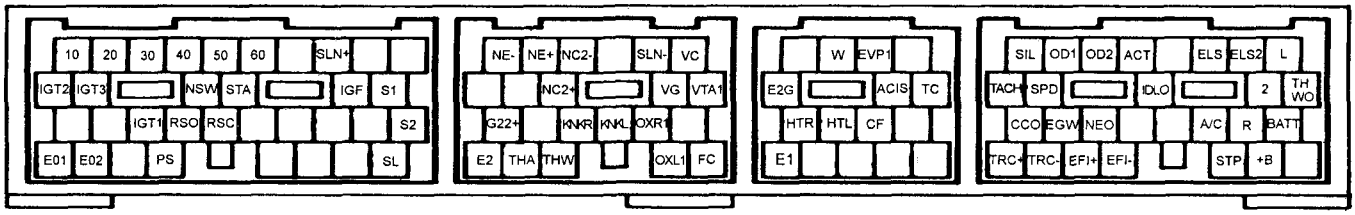
Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (5S-FE, с 04.1997 г.).

Выводы	Состояние	Напряжение, В
+B ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
AC1 ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 3
AC1 ↔ E1	Кондиционер выключен	9 - 14
ACT ↔ E1	Кондиционер включен	9 - 14

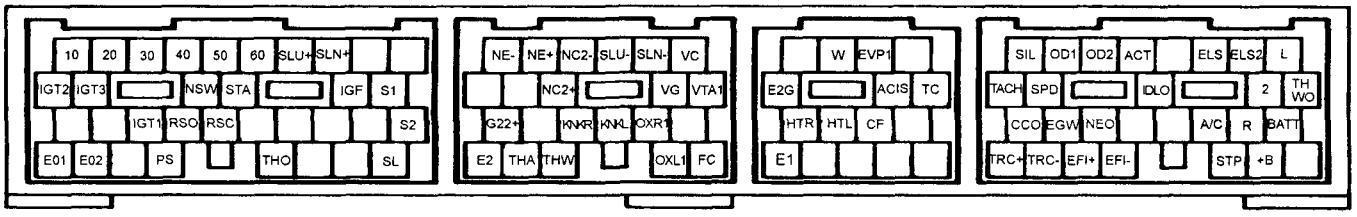
Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (5S-FE, с 04.1997 г.) (продолжение).

Выводы	Состояние	Напряжение, В
ACT ↔ E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка перемещается из полностью закрытого в полностью открытое положение	0 - 2
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
CCO ↔ E1	Температура отработавших газов менее 950°C	1,0 - 5,5
EGW ↔ E1	Выводы "CCO"-"E1" замкнуты, индикатор горит	0 - 3
EGW ↔ E1	Холостой ход, индикатор не горит	9 - 14
ELS ↔ E1	Фары включены, обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
ELS ↔ E1	Фары выключены, обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
EVP ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
EVP ↔ E1	Температура охлаждающей жидкости около 35°C (в течение 0,3 секунд)	≈
FC ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
G ↔ NE-	Холостой ход	≈
HT ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет	0 - 3
HT ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
IGT1,2 ↔ E1	Холостой ход	≈
KNK ↔ E1	Холостой ход	≈
NE+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положениях "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положениях, отличных от "P" или "N"	9 - 14
№10,20 ↔ E1	Холостой ход	≈
OX1 ↔ E1	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	≈
PIM ↔ E1	Разрежение 500 мм рт. ст.	1,3-1,9
PIM ↔ E1	Зажигание включено	3,3-3,9
PP ↔ E1	Розетка для подключения дополнительных устройств - "ON"	0 - 3
PP ↔ E1	Розетка для подключения дополнительных устройств - "OFF"	9 - 14
PSW ↔ E1	Холостой ход. Поворачивайте рулевое колесо	0 - 3
PSW ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
RSC, RSO ↔ E1	Холостой ход	≈
SPD ↔ E1	Скорость около 20 км/ч	≈
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
STP ↔ E1	*Стоп-сигналы включены*	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
TACH ↔ E1	Холостой ход	≈
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 ↔ E1	Зажигание включено	4,5 - 5,5
VF ↔ E1	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	1,8 - 3,2
VTA ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 1,0
VTA ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
W ↔ E1	Холостой ход, индикатор не горит	9 - 14
W ↔ E1	Отсоединен разъем датчика температуры воздуха на впуске (индикатор горит)	0 - 3

Примечание: символ "≈" обозначает пульсации напряжения.



Выводы электронного блока управления (2MZ-FE, с 12.1996 г.).



Выводы электронного блока управления (1MZ-FE (с 04.1997 г.).

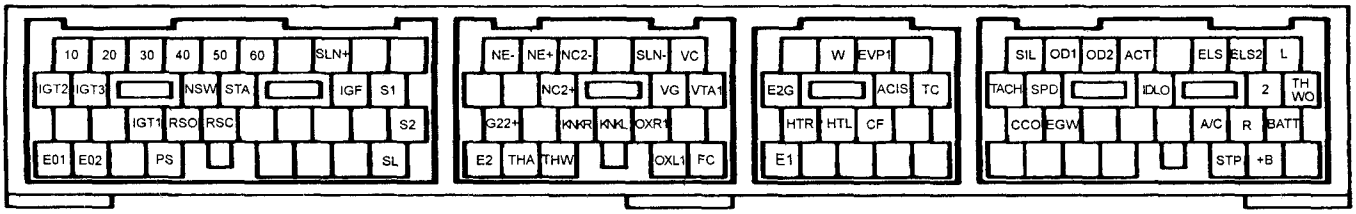
Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (2MZ-FE, с 12.1996 г., 1MZ-FE, с 04.1997 г.).

Выводы	Состояние	Напряжение,В
+B ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
A/C ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 1,5
A/C ↔ E1	Кондиционер выключен	9 - 14
ACIS ↔ E1	Электропневмоклапан ACIS - ON (частота вращения менее 3700 об/мин, дроссельная заслонка открыта на 60° и более)	0 - 3
ACIS ↔ E1	Электропневмоклапан ACIS - OFF (холостой ход)	9 - 14
ACT ↔ E1	Кондиционер включен	4,5 - 5,5
ACT ↔ E1	Кондиционер включен, выводы "TC"-"E1" замкнуты	0 - 1,5
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
CCO ↔ E1	Температура отработавших газов менее 950°C	1,0 - 5,5
CF ↔ E1	Зажигание включено	0 - 3
CF ↔ E1	Электровентилятор системы охлаждения - HI	.9 - 14
EFI+, EFI- ↔ E1	Фары включены	0 ↔ 5
EGW ↔ E1	Выводы "CCO"-"E1" замкнуты, индикатор горит	0 - 3
EGW ↔ E1	Холостой ход, индикатор не горит	9 - 14
ELS ↔ E1	Фары включены	7,5 - 14
ELS ↔ E1	Фары выключены	0 - 1,5
ELS2 ↔ E1	Обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
ELS2 ↔ E1	Обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
EVP1 ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
EVP1 ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет	≈
FC ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
G22+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
HTR ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет	0 - 3
HTR ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
HTL ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет	0 - 3
HTL ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
IDLO ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
IDLO ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
IGT1-3 ↔ E1	Холостой ход	≈
KNKR ↔ E1	Холостой ход	≈
KNKL ↔ E1	Холостой ход	≈
NE+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
NEO ↔ E1	Холостой ход	≈
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положениях "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положениях, отличных от "P" или "N"	9 - 14
№10-60 ↔ E1	Холостой ход	≈
OXR1 ↔ E1	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	≈
OXL1 ↔ E1	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	≈
PS ↔ E1	Холостой ход. Поворачивайте рулевое колесо	0 - 3
PS ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
RSC, RSO ↔ E1	Холостой ход	≈
SPD ↔ E1	Скорость около 20 км/ч	≈
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (2MZ-FE, с 12.1996 г., 1MZ-FE, с 04.1997 г.) (продолжение).

Выводы	Состояние	Напряжение,В
TACH ↔ E1	Холостой ход	≈
TC ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
TC ↔ E1	Выводы "TC"-"E1" диагностического разъема 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	≈
TRC+, TRC- ↔ E1	Фары включены	0 ↔ 5
VC ↔ E1	Зажигание включено	4,5 - 5,5
VG ↔ E2G	Холостой ход, двигатель прогрет	1,0 - 1,5
VTA1 ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 1,0
VTA1 ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
W ↔ E1	Холостой ход, индикатор не горит	9 - 14
W ↔ E1	Отсоединен разъем датчика температуры воздуха на впуске (индикатор горит)	0 - 3

Примечание: символ "≈" обозначает пульсации напряжения.



Выводы электронного блока управления (2MZ-FE, с 04.1997 г.).

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (2MZ-FE, с 04.1997 г.).

Выводы	Состояние	Напряжение, В
+B ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
A/C ↔ E1	Кондиционер включен	0 - 1,5
A/C ↔ E1	Кондиционер выключен	9 - 14
ACIS ↔ E1	Электропневмоклапан ACIS - ON (частота вращения 4200 об/мин, дроссельная заслонка открыта на 30° и более)	0 - 3
ACIS ↔ E1	Электропневмоклапан ACIS - OFF (холостой ход)	9 - 14
ACT ↔ E1	Кондиционер включен	4,5 - 5,5
ACT ↔ E1	Кондиционер включен, выводы "TC"-"E1" замкнуты	0 - 1,5
BATT ↔ E1	Постоянно	9 - 14
CCO ↔ E1	Температура отработавших газов менее 950°C	1,0 - 5,5
CF ↔ E1	Зажигание включено	0 - 3
CF ↔ E1	Электровентилятор системы охлаждения - HI	9 - 14
EGW ↔ E1	Выводы "CCO"-"E1" замкнуты, индикатор горит	0 - 3
EGW ↔ E1	Холостой ход, индикатор не горит	9 - 14
ELS ↔ E1	Фары включены	7,5 - 14
ELS ↔ E1	Фары выключены	0 - 1,5
ELS2 ↔ E1	Обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
ELS2 ↔ E1	Обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
EVP1 ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
EVP1 ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет	≈
FC ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
FC ↔ E1	Холостой ход	0 - 3
G22+↔ NE-	Холостой ход	≈
HTR ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет (обогреватель - ON)	0 - 3
HTR ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин (обогреватель - OFF)	9 - 14
HTL ↔ E1	Холостой ход, двигатель прогрет (обогреватель - ON)	0 - 3
HTL ↔ E1	Частота вращения 4000 об/мин (обогреватель - OFF)	9 - 14
IDLO ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
IDLO ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
IGF ↔ E1	Холостой ход	≈
IGT1-3 ↔ E1	Холостой ход	≈
KNKR ↔ E1	Холостой ход	≈
KNKL ↔ E1	Холостой ход	≈
NE+ ↔ NE-	Холостой ход	≈
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положениях "P" или "N"	0 - 3
NSW ↔ E1	Селектор АКПП в положениях, отличных от "P" или "N"	9 - 14
№10..60 ↔ E1	Холостой ход	≈
OXR1 ↔ E1	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	≈
OXL1 ↔ E1	Поддерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	≈

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (2MZ-FE, с 04.1997 г.) (продолжение).

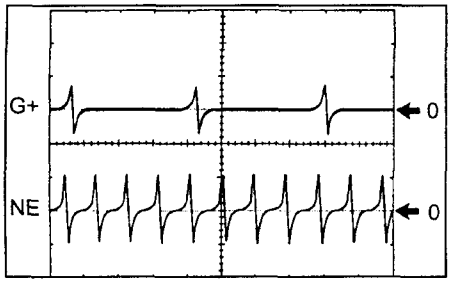
Выводы	Состояние	Напряжение, В
PS ↔ E1	Холостой ход. Поворачивайте рулевое колесо	0 - 3
PS ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
RSC, RSO ↔ E1	Холостой ход	≈
SPD ↔ E1	Скорость около 20 км/ч	≈
STA ↔ E1	Проворачивание стартером	более 6
STP ↔ E1	Стоп-сигналы включены	7,5 - 14
STP ↔ E1	Стоп-сигналы выключены	0 - 1,5
TACH ↔ E1	Холостой ход	≈
TC ↔ E1	Зажигание включено	9 - 14
TC ↔ E1	Выводы "TC"-"E1" диагностического разъема 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 ↔ E1	Зажигание включено	4,5 - 5,5
VG ↔ E2G	Холостой ход, двигатель прогрет	1,0 - 1,5
VTA1 ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 1,0
VTA1 ↔ E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
W ↔ E1	Холостой ход, индикатор не горит	9 - 14
W ↔ E1	Отсоединен разъем датчика температуры воздуха на впуске (индикатор горит)	0 - 3

Примечание: символ "≈" обозначает пульсации напряжения.

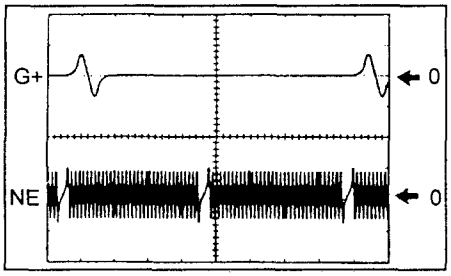
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

Примечание: ниже приведены осциллограммы правильного вида для различных двигателей.

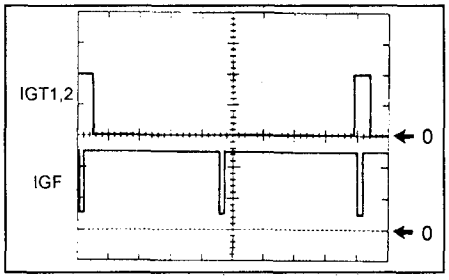
G - NE-, NE+- NE- (5S-FE с 12.1996 г.)
Цена деления: X - 50 мс, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



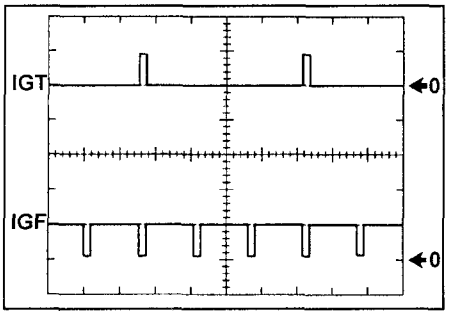
G22 - NE-, NE+ - NE- (5S-FE с 04.1997 г., 2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 20 мс, Y -2 В.
Режим: холостой ход.



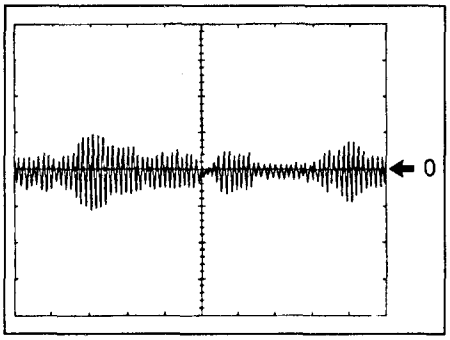
IGT1-2, IGF - E1 (5S-FE)
Цена деления: X - 10 мс, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



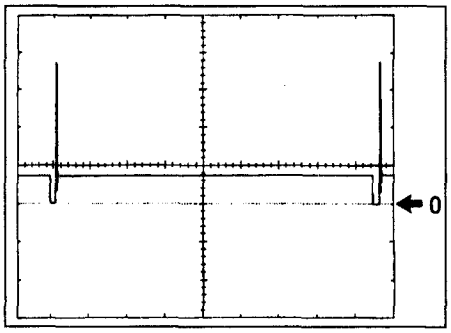
IGT1-3, IGF - E1 (2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



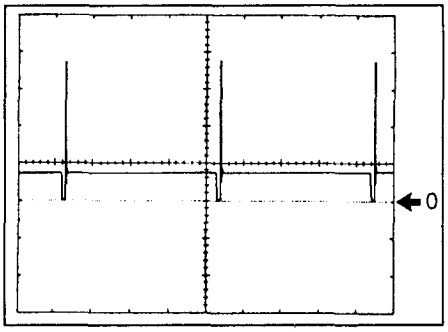
KNK - E1 (5S-FE), KNKR - E1, KNKL - E1 (2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 1 мс, Y - 0,5 В.
Режим: частота вращения 4000 об/мин.



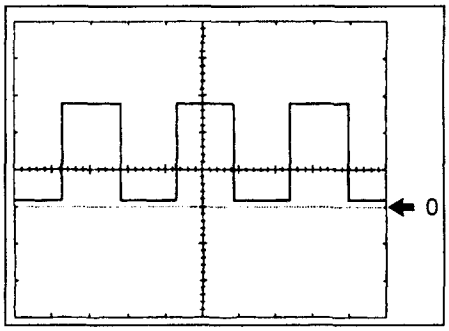
№10..20 - E1 (5S-FE с 12.1996 г.), №10..60 (2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 20 В.
Режим: холостой ход.



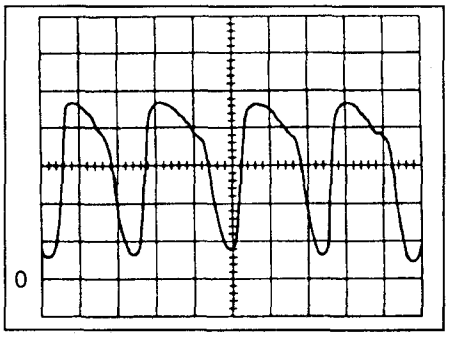
№10-20 - E1 (5S-FE с 04.1997 г.)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 20 В.
Режим: холостой ход.



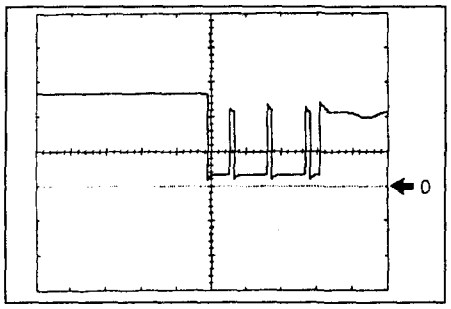
NEO - E1 (2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 2 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



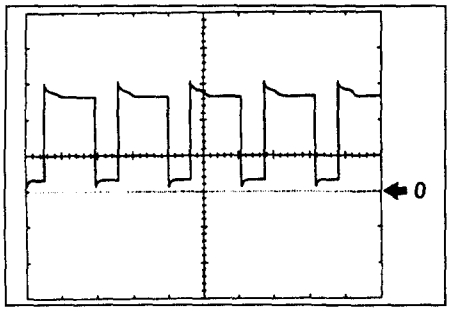
OX - E1 (5S-FE), OXR1 - E1, OXL1 - E1 (2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 500 мс, Y - 0,2 В.
Режим: частота вращения 2500 об/мин.



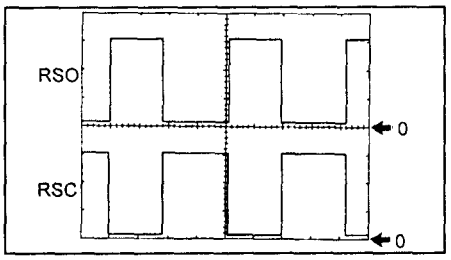
EVP - E1 (5S-FE)
Цена деления: X - 100 мс, Y - 5 В.
Режим: температура охлаждающей жидкости 35°С.



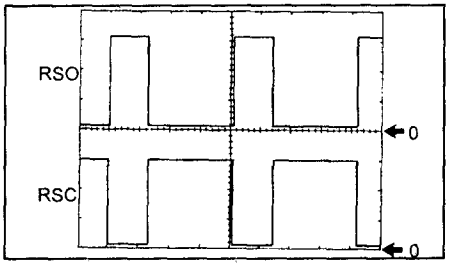
EVP1 - E1 (2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 50 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, двигатель прогрет.



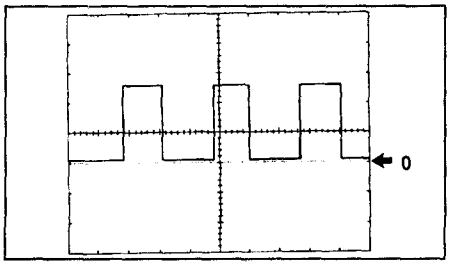
ISCC - E1, ISCO - E1 (5S-FE с 12.1996 г.), RSC, RSO - E1 (5S-FE с 04.1997 г., 2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 1 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, кондиционер включен.



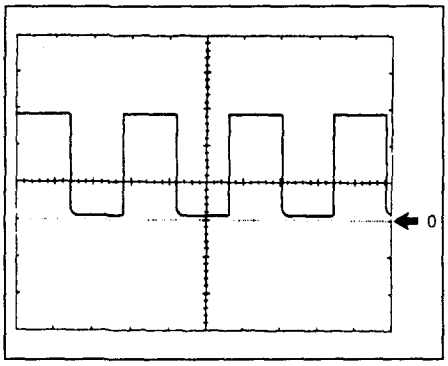
ISCC - E1, ISCO - E1 (5S-FE E1 (5S-FE с 12.1996 г.), RSC, RSO - E1 (5S-FE с 04.1997 г., 2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 1 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, кондиционер выключен.



SPD - E1 (5S-FE, 2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 20 мс, Y - 5 В.
Режим: скорость 20 км/ч.

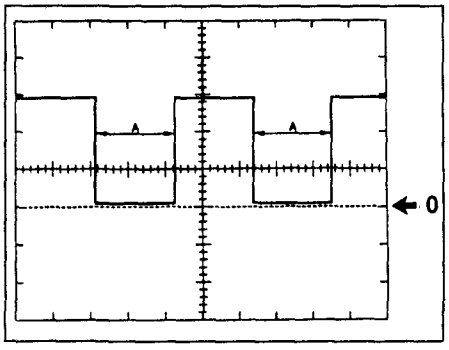


TACH - E1 (5S-FE, 2MZ-FE, 1MZ-FE)
Цена деления: X - 10 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, двигатель прогрет.



THWO - E1 (5S-FE)
Цена деления: X - 100 мс, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.

Скважность импульсов (А) при температуре:
менее 30°С ..... 82 мс
около 75°С ..... 377 мс
более 90°С ..... 410 мс



Некоторые технические данные системы электронного управления

	5S-FE	2MZ-FE	1MZ-FE
Продолжительность впрыскивания (мс) [INJ]			
Холостой ход	2 - 3	1,4 - 2,4	1,7 - 2,9
2000 об/мин	2 - 3	1,3 - 2,2	1,5 - 2,6
3000 об/мин	2 - 3		
Угол опережения зажигания (° до ВМТ) [IGT]			
Проворачивание стартером	10	5	5
Холостой ход	0 - 10	10 - 25	10 - 25
2000 об/мин	20 - 35	5 - 42	7 - 38
3000 об/мин	30 - 45	7 - 48	9 - 43
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (%) [ISCD]			
Зажигание включено (ON)	0	0	0
Холостой ход	35 - 45	25 - 45	27 - 47
Переключение кондиционера "OFF" → "ON"	1 - 15	5 - 16	6 - 17
Переключение АКПП из положения "N" в положение "D"	5 - 15	5	7
Давление во впускном коллекторе (мм рт. ст.) [PIM]			
Зажигание включено	730 - 770	-	-
Холостой ход	200 - 280	-	-
2000 об/мин	160 - 240	-	-
3000 об/мин	170 - 250	-	-
Расход воздуха, г/с [MAF]			
Холостой ход	-	2,7 - 4,4	3,2 - 5,3
2000 об/мин	-	6,5 - 11,0	7,8 - 13,2
3000 об/мин	-	9,8 - 16,5	11,7 - 19,8
Нагрузка на двигатель, % [CALO]			
Холостой ход	-	15 - 25	3,2 - 5,3
2000 об/мин	-	13 - 22	7,8 - 13,2
Отсечка	-	70 - 85	70 - 90

Топливная система

Примечание: при проведении работ с топливной системой сбросьте давление в магистрали:

- Извлеките реле-выключатель топливного насоса.

- Запустите двигатель и выработайте остаток топлива.

Проверка на двигателе

1. Проверьте работу топливного насоса.

5S-FE

а) Включите зажигание.

Внимание: не заводите двигатель.

б) Закоротите перемычкой выводы "+B" и "FP" диагностического разъема.

в) Проверьте наличие давления топлива в шланге, отходящем от топливного фильтра.

Примечание: в этот момент слышен шум топлива, перетекающего от регулятора давления топлива в линию возврата.

г) Снимите перемычку с диагностического разъема.

д) Выключите зажигание.

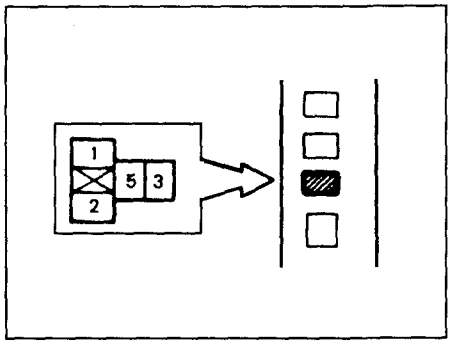
При отсутствии упомянутого давления топлива, проверьте следующие элементы:

- плавкие вставки;
- предохранители;
- главное реле системы впрыска;
- топливный насос;
- соединения проводов;
- электронный блок управления.

Серия MZ

а) Снимите реле-выключатель топливного насоса.

б) Закоротите перемычкой выводы "+B" (5) и "FP" (3) разъема реле.



в) Включите зажигание.

г) Проверьте наличие давления топлива в шланге, отходящем от топливного фильтра.

д) Снимите перемычку с разъема.

е) Выключите зажигание.

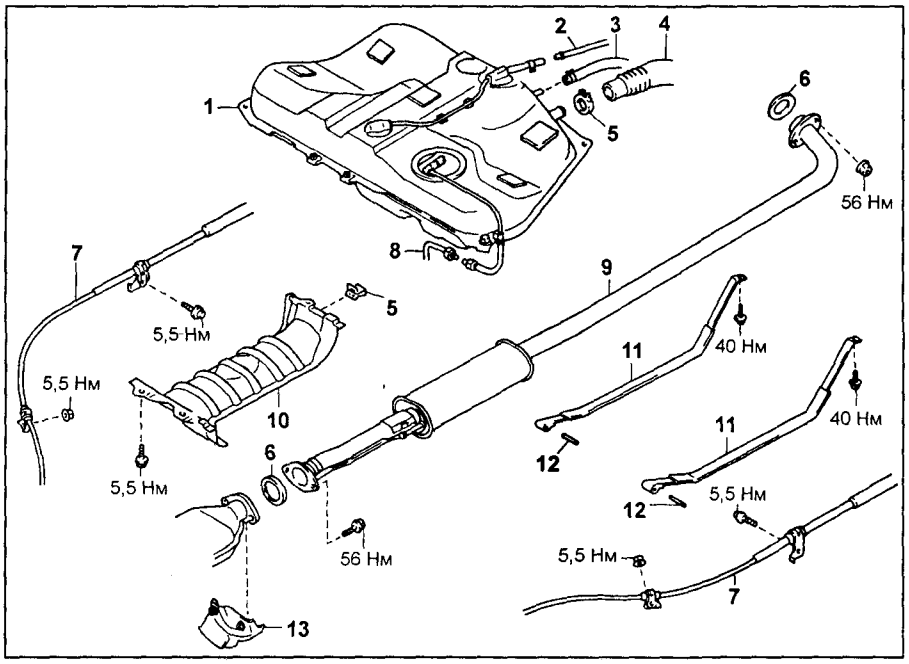
2. Проверьте давление топлива

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.

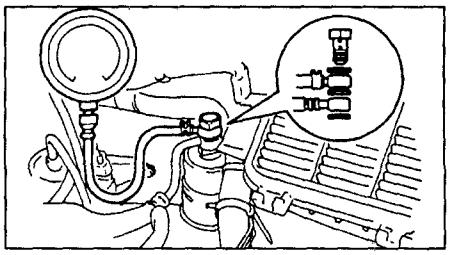
г) Медленно отверните перепускной болт, снимите 2 прокладки и отсоедините входной топливный шланг от топливного фильтра.



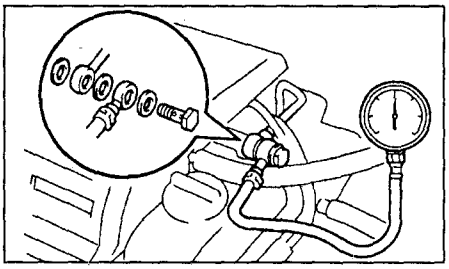
Топливный бак (2WD). 1 - топливный бак, 2 - трубка системы улавливания паров топлива, 3 - впускной шланг №1, 4 - топливозаливной шланг, 5 - хомут, 6 - прокладка, 7 - тросы стояночного тормоза, 8 - входной топливный шланг, 9 - центральная труба системы выпуска, 10 - защита топливного бака, 11 - опоры топливного бака, 12 - опорный штифт, 13 - защита каталитического нейтрализатора.

д) Используя три новые прокладки и перепускной болт, установите манометр и входной топливный шланг на топливный фильтр.

Момент затяжки.....29 Нм



5S-FE.



Серия MZ.

е) Вытрите разбрызгавшееся топливо.

ж) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее.

з) Измерьте давление топлива на холостом ходу.

Номинальное давление:

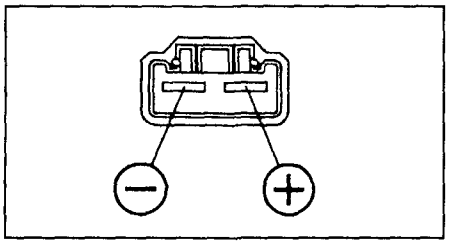
5S-FE .....2,75 - 3,15 бар

серия MZ..... 3,0 - 3,6 бар

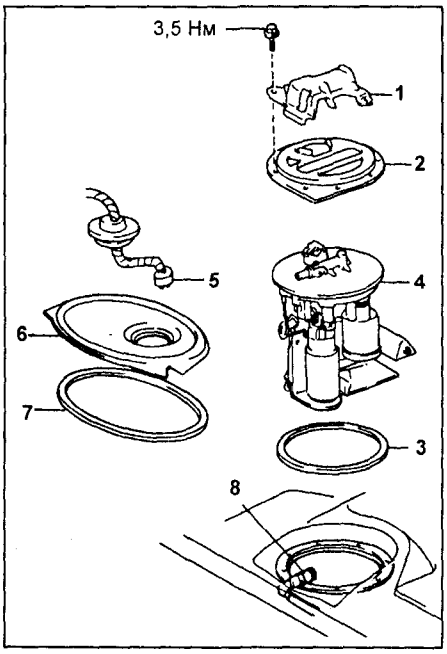
Установите обратно ранее снятые элементы.

3. Проверьте сопротивление обмотки топливного насоса.

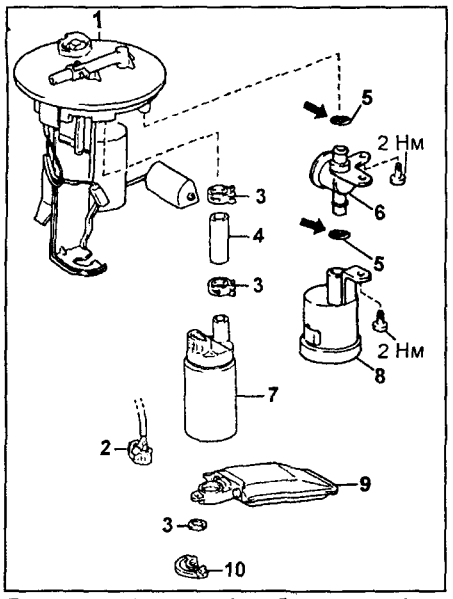
Номинальное сопротивление ..... 0,2 - 0,3 Ом



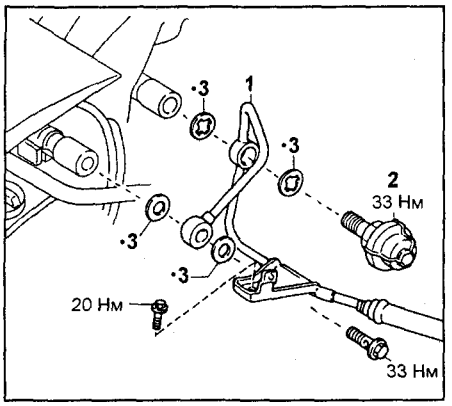
Топливный насос



Топливный насос (снятие и установка). 1 - защита топливного насоса, 2 - верхняя пластина, 3 - прокладка, 4 - топливный насос в сборе, 5 - разъем, 6 - крышка сервисного люка, 7 - прокладка, 8 - трубка топливного насоса.



Топливный насос (разборка и сборка). 1 - кронштейн насоса, 2 - разъем, 3 - хомут, 4 - шланг, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - регулятор давления топлива, 7 - топливный насос, 8 - фильтр, 9 - фильтр (топливозаборник), 10 - амортизатор.



Демпфер пульсаций давления топлива (серия MZ). 1 - топливная трубка №1, 2 - демпфер, 3 - прокладка.

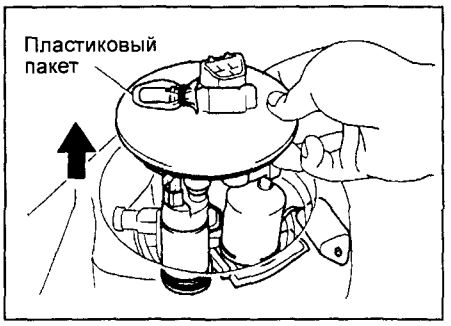
Снятие и установка

Внимание: не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливным насосом.

1. Снимите подушку заднего сидения.
2. Снимите крышку сервисного люка.
3. Отсоедините разъем топливного насоса и датчика указателя уровня топлива.
4. Снимите защиту топливного бака.
5. Отсоедините топливопровод.

Внимание: в топливной магистрали может сохраняться остаточное давление, поэтому отсоединяйте топливопровод с соблюдением всех мер предосторожности, не допуская разбрызгивания бензина внутри салона.

6. Извлеките топливный насос в сборе из топливного бака.



Внимание:

- Не повредите фильтр топливного насоса.

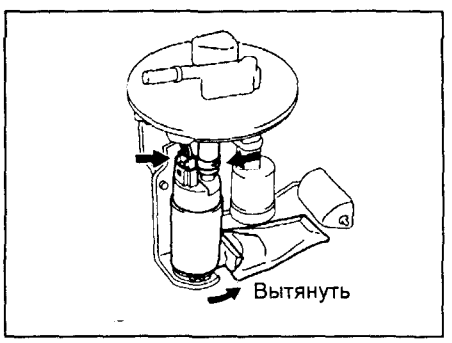
- Не погните ось датчика указателя уровня топлива.

- При сборке используйте новую прокладку.

Примечание: установка топливного насоса производится в порядке, обратном его снятию.

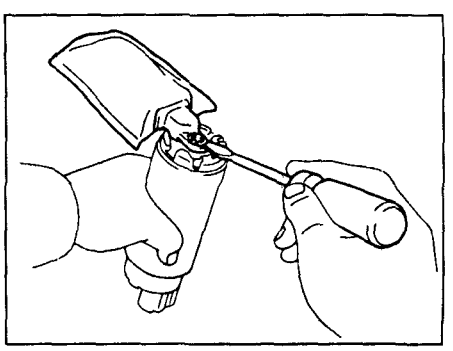
Разборка и сборка

1. Отсоедините разъем топливного насоса.
2. Снимите насос с кронштейна.
   а) Выведите нижнюю часть топливного насоса из кронштейна.
   б) Отсоедините топливный шланг от насоса и снимите топливный насос.

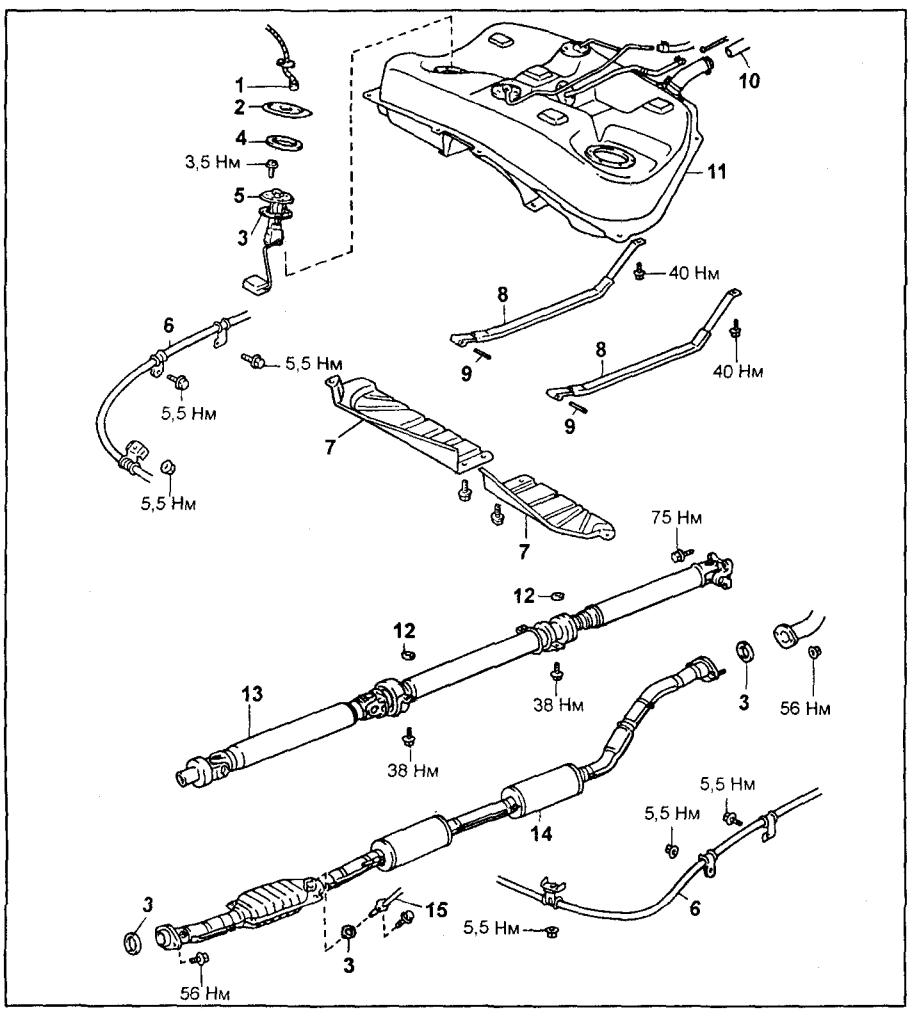


в) Снимите резиновый амортизатор.

3. Снимите фильтр топливного насоса с насоса. С помощью маленькой отвертки снимите хомут, а затем вытяните фильтр.



Примечание: сборка топливного насоса производится в порядке, обратном его разборке.



Топливный бак (4WD). 1 - разъем, 2 - крышка сервисного люка, 3 - прокладка, 4 - уплотнение, 5 - датчик указателя уровня топлива, 6 - трос стояночного тормоза, 7 - защита топливного бака, 8 - опоры топливного бака, 9 - штифт, 10 - топливозаливной шланг, 11 - топливный бак, 12 - шайба, 13 - карданный вал, 14 - промежуточная труба системы выпуска, 15 - датчик температуры отработавших газов.

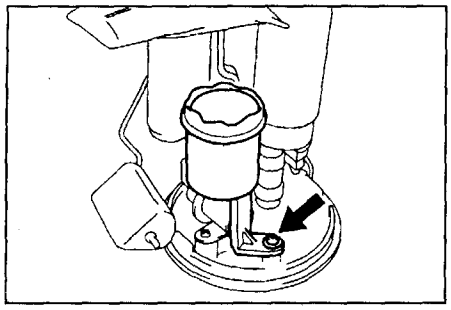
Регулятор давления топлива

Снятие и установка

1. Извлеките топливный насос в сборе из топливного бака.
2. Отверните винт крепления и вытяните топливный фильтр, а затем снимите кольцевое уплотнение с фильтра.

При установке нанесите на новое кольцевое уплотнение немного бензина.

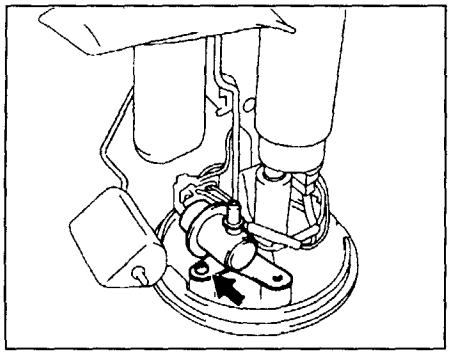
Момент затяжки ..... 2 Н·м



3. Снимите регулятор давления топлива. Отверните винт крепления и вытяните регулятор, а затем снимите кольцевое уплотнение с фильтра.

При установке нанесите на новое кольцевое уплотнение немного бензина.

Момент затяжки ..... 4 Нм



Примечание: установка регулятора производится в порядке, обратном его снятию.

Форсунки

Проверка на двигателе

1. Проверьте работоспособность форсунок на слух.
   а) На работающем двигателе или при его проворачивании стартером с помощью фонендоскопа убедитесь на слух (по звуку впрыскиваемого топлива) в работоспособности форсунок, удостоверившись, что частота впрысков пропорциональна частоте вращения коленчатого вала двигателя.
   б) При отсутствии фонендоскопа можно проверить работоспособность форсунок, прикасаясь к ним пальцем или отверткой.
   При отсутствии звука или при непривычном его характере проверьте проводку, разъем, форсунку, добавочное сопротивление форсунки или наличие управляющего сигнала от электронного блока управления.
2. Проверьте сопротивление форсунки.
   а) Отсоедините разъем форсунки.
   б) Используя омметр, измерьте сопротивление обмотки форсунки.

Номинальное сопротивление (при 20°С) ..... 13,8 Ом

Снятие форсунок (5S-FE)

1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Отсоедините вакуумные шланги.
3. Снимите впускной коллектор.
4. Снимите топливный коллектор и форсунки.
   а) Отсоедините разъемы форсунок.
   б) Снимите демпфер пульсаций давления топлива с двумя прокладками и отсоедините входной топливный шланг от топливного коллектора.
   в) Отсоедините шланг возврата топлива от трубки возврата топлива.
   г) Отверните 2 болта крепления и снимите топливный коллектор вместе с форсунками.

Внимание: не допускайте падения или ударного воздействия на форсунки.

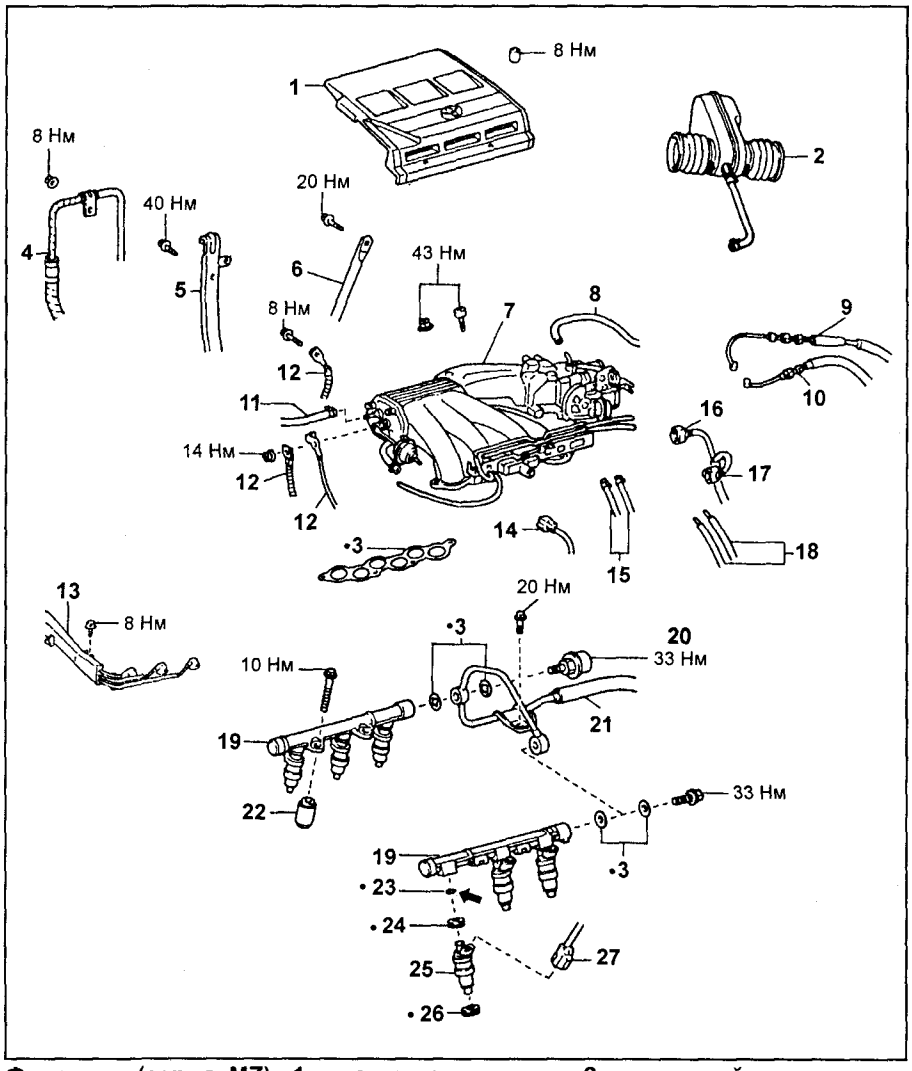
   д) Извлеките 4 изолятор и 2 проставки из головки блока цилиндров.
   е) Извлеките форсунки из топливного коллектора.
   ж) Снимите кольцевое уплотнение и предохранительную втулку с каждой форсунки.

Снятие форсунок (Серия MZ)

1. Снимите верхнюю часть впускного коллектора в сборе.
2. Отсоедините разъемы форсунок.
3. Снимите топливные коллекторы и форсунки.

Внимание: работайте с форсунками осторожно и не допускайте их падения.

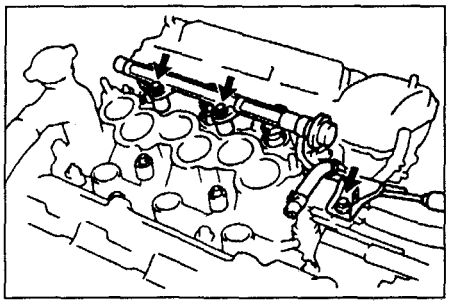
   а) Отверните демпфер пульсации топлива и перепускной болт крепления топливной трубки №2 к топливным коллекторам. Снимите прокладки.
   б) Отверните болты и снимите левый и правый топливные коллекторы вместе с форсунками.



Форсунки (серия MZ). 1 - защитная крышка, 2 - впускной воздуховод, 3 - прокладка, 4 - шланг высокого давления ГУР, 5 - кронштейн №1, 6 - стойка коллектора, 7 - верхняя часть впускного коллектора, 8 - вакуумный шланг системы улавливания паров топлива, 9 - трос акселератора, 10 - трос управления клапаном-дросселем, 11 - вакуумный шланг (усилителя тормозов), 12 - провод массы, 13 - высоковольтные провода, 14 - разъем электропневмоклапана, 15 - шланги перепуска охлаждающей жидкости, 16 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 17 - разъем клапана ISCV, 18 - вакуумный шланг, 19 - топливный коллектор, 20 - демпфер пульсаций давления топлива, 21 - топливная трубка №1, 22 - проставка, 23 - кольцевое уплотнение, 24 - предохранительная втулка, 25 - форсунка, 26 - изолятор, 27 - разъем форсунки.

в) Снимите 4 проставки и изоляторы с впускного коллектора.

г) Извлеките форсунки из топливных коллекторов и снимите кольцевое уплотнение и предохранительную втулку с каждой форсунки.

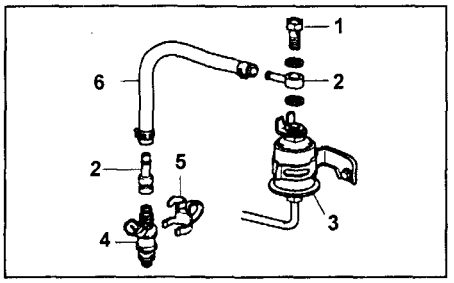


Проверка форсунок

1. Проверьте качество впрыскивания форсунками.

Внимание: не допускайте искрения во время испытаний.

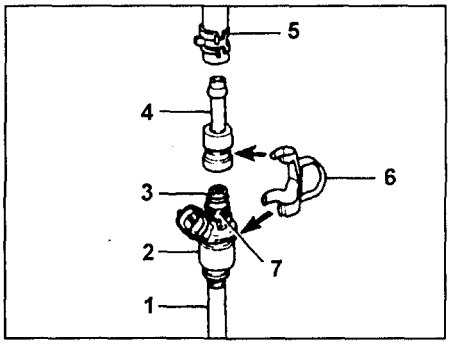
а) Подсоедините штуцер-переходник и сервисный шланг к выходному патрубку топливного фильтра, установив прокладки,и затяните перепускной болт.



1 - перепускной болт, 2 - штуцер-переходник, 3 - топливный фильтр (на автомобиле), 4 - форсунка, 5 - фиксатор, 6 - сервисный шланг.

б) Установите предохранительную втулку и кольцевое уплотнение на форсунку.

в) Подсоедините штуцер-переходник и сервисный шланг к форсунке и закрепите форсунку с помощью фиксатора.



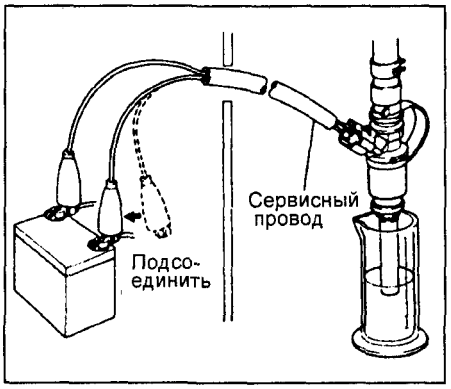
1 - виниловый шланг, 2 - форсунка, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - штуцер-переходник, 5 - сервисный шланг, 6 - фиксатор, 7 - предохранительная втулка.

г) Установите форсунку в мерную емкость. Наденьте подходящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.

д) *(Серия MZ)* Включите топливный насос, как показано выше.

е) *(5S-FE)* Замкните перемычкой выводы "+B" и "FP" диагностического разъема. Включите зажигание, но не запускайте двигатель.

ж) 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:

серия MZ

с 12.1996 ..... 59 - 75 см^3 за 15 с

с 08.1998 ..... 76 - 91 см^3 за 15 с

5S-FE ..... 51 - 64 см^3 за 15 с

Различие в подаче между форсунками..... до 5 см^3

Если подача топлива выходит за допустимые пределы, замените форсунку.

2. Проверьте утечки.

а) По окончании предыдущей проверки отсоедините провода от аккумуляторной батареи и проверьте утечку топлива через форсунки.

Утечка ..... не более 1 капли за 1 минуту

б) Отсоедините провод (-) от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

в) Снимите сервисный шланг и провода.

Установка форсунок (5S-FE)

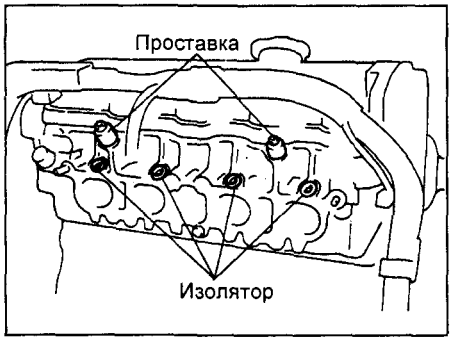
1. Установите форсунки и топливный коллектор.

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 четыре новых изолятора и две проставки на головку блока цилиндров.

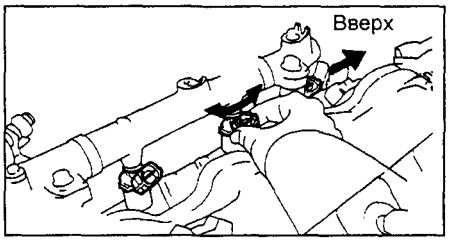


д) Установите топливный коллектор с форсунками на головку блока цилиндров и временно закрепите его двумя болтами.

е) 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.

ж) Установите форсунки таким образом, чтобы электрические разъемы оказались сверху.



з) Затяните болты крепления топливного коллектора к головке блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

и) Подсоедините трубку подачи топлива к топливному коллектору с двумя новыми прокладками, завернув демпфер пульсаций давления топлива.

Момент затяжки ..... 34 Н·м

к) Подсоедините шланг возврата топлива к трубке возврата топлива.

л) Подсоедините разъемы форсунок.

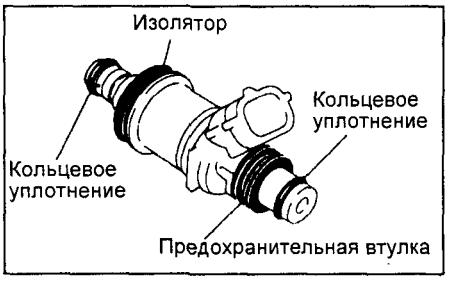
Далее установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Установка форсунок (серия MZ)

Установите форсунки и топливный коллектор.

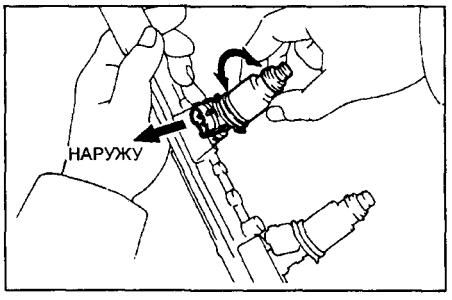
а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку.

б) Нанесите тонкий слой топлива на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.



в) Поворачивая форсунки вставьте их в топливный коллектор.

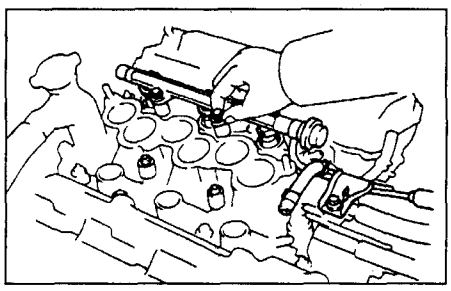
г) Установите форсунки так, чтобы их разъемы были повернуты наружу.



д) Установите 4 проставки на впускной коллектор, как показано на рисунке. Установите изоляторы.



е) Установите правый топливный коллектор вместе с форсунками на впускной коллектор.



ж) Временно прикрепите правый топливный коллектор к впускному коллектору двумя болтами.

з) Установите левый топливный коллектор и топливную трубку №2 вместе с форсунками на впускной коллектор.

и) Временно прикрепите левый топливный коллектор к впускному коллектору двумя болтами.

к) Прикрепите топливную трубку №2 к топливному коллектору, используя перепускной болт и две новые прокладки.

л) 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.

м) Установите форсунки таким образом, чтобы электрические разъемы смотрели наружу.

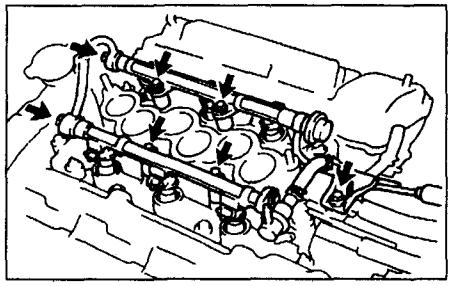


н) Затяните 4 болта крепления топливных коллекторов к впускному коллектору.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

о) Затяните перепускной болт крепления топливной трубки №2 к топливным коллекторам. Установите демпфер давления топлива.

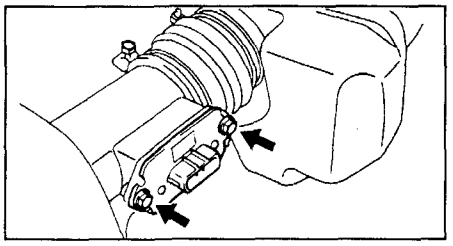
Момент затяжки ..... 32 Н·м



Далее установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

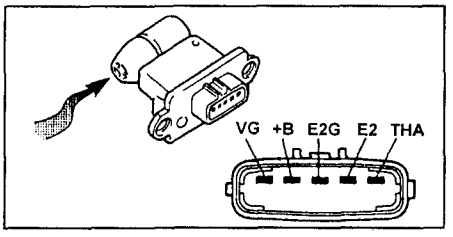
Система подачи воздуха

Датчик расхода воздуха (серия MZ)



Проверка

1. С помощью омметра измерьте сопротивление между выводами "THA" и "E2", как описано ниже в проверке датчика температуры воздуха на впуске.



2. Проверьте функционирование расходомера воздуха.

а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы расходомера "+B" (+) и "E2G" (-).

б) Подсоедините вольтметр к выводам "VG" - "E2G".

в) Подайте воздух в расходомер и убедитесь, что показания вольтметра изменяются.

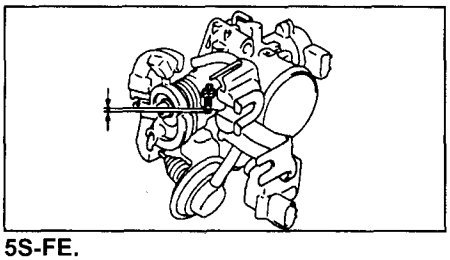
Корпус дроссельной заслонки

Проверка на двигателе

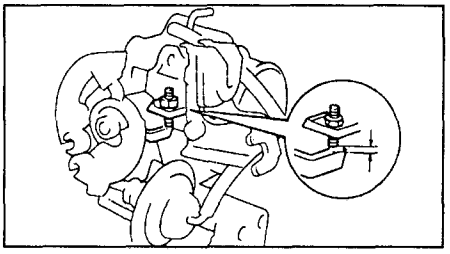
1. Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Примечание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

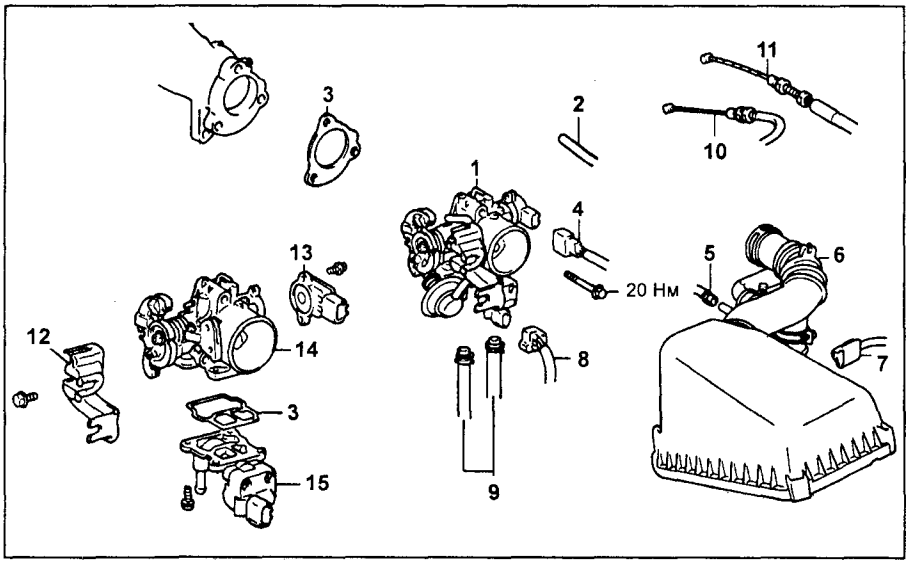
2. Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



5S-FE.



Серия MZ.



Корпус дроссельной заслонки (5S-FE). 1 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 2 - вакуумный шланг, 3 - прокладка, 4 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 5 - шланг №1 системы вентиляции картера, 6 - крышка воздушного фильтр и впускной воздуховод, 7 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 8 - разъем клапана ISCV, 9 - шланги перепуска охлаждающей жидкости, 10 - трос управления клапаном-дросселем, 11 - трос акселератора, 12 - кронштейн, 13 - датчик положения дроссельной заслонки, 14 - корпус дроссельной заслонки, 15 - клапан ISCV.

При необходимости отрегулируйте зазор.
а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.
б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
в) Заверните регулировочный винт до касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 оборота.
г) Заверните стопорную гайку.
д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода, задаваемой механизмом приоткрывания дроссельной заслонки.

(Двигатель 2MZ-FE)

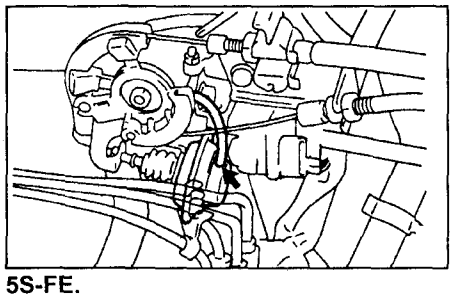
а) Отсоедините вакуумный шланг от механизма приоткрывания и заглушите его.
б) Проверьте частоту вращения, задаваемую механизмом приоткрывания дроссельной заслонки.

Частота вращения.....1100 - 1700 об/мин

Если частота вращения отличается от указанной, замените корпус дроссельной заслонки.
в) Заглушите двигатель.
г) Подсоедините вакуумный шланг обратно.
д) Запустите двигатель и убедитесь, что частота вращения холостого хода вернулась к номинальному значению.

(Двигатель 5S-FE)

а) Отсоедините вакуумный шланг от механизма приоткрывания дроссельной заслонки и заглушите его.



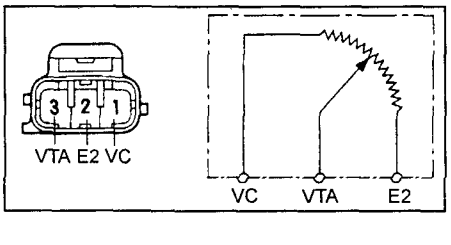
5S-FE.

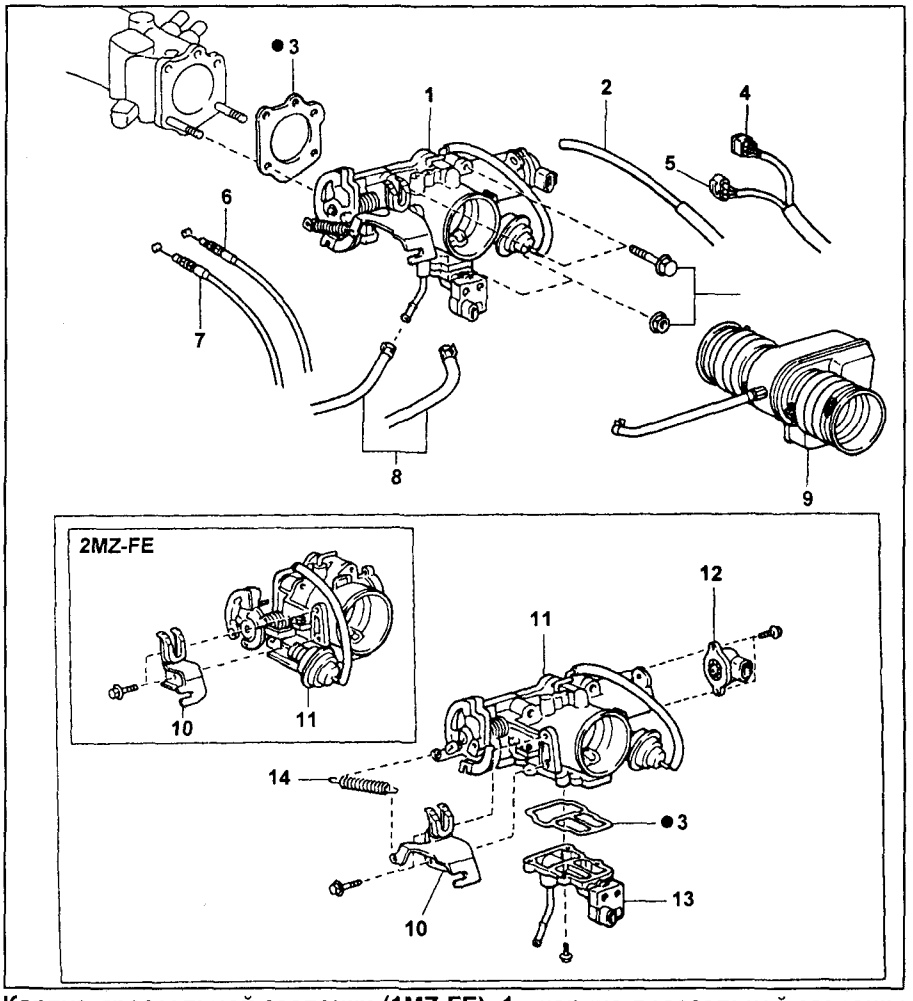
б) Установите частоту вращения 2500 об/мин.
в) Отпустите дроссельную заслонку (педаль акселератора).
г) Проверьте частоту вращения, задаваемую механизмом приоткрывания дроссельной заслонки.

Частота вращения.....1300 - 1500 об/мин

д) При необходимости отрегулируйте частоту вращения, задаваемую механизмом приоткрывания дроссельной заслонки: ослабьте стопорную гайку, поверните регулировочный винт механизма и затяните гайку.
е) Подсоедините обратно вакуумный шланг.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки





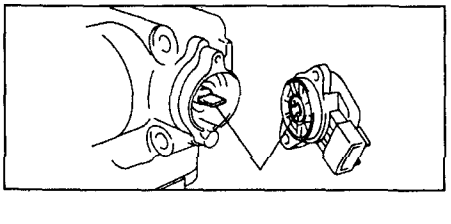
Корпус дроссельной заслонки (1MZ-FE). 1 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 2 - вакуумный шланг системы (EVAP), 3 - прокладка, 4 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 5 - разъем клапан ISCV, 6 - трос акселератора, 7 - трос управления клапаном-дросселем, 8 - шланги перепуска охлаждающей жидкости, 9 - впускной воздуховод, 10 - кронштейн, 11 - корпус дроссельной заслонки, 12 - датчик положения дроссельной заслонки, 13 - клапан ISCV, 14 - пружина.

Проверьте датчик положения дроссельной заслонки, измерив сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.

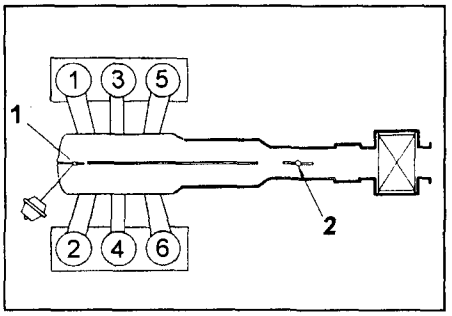
Выводы "VTA" - "E2"
Дроссельная заслонка полностью закрыта..... 0,2 - 5,7 кОм
Дроссельная заслонка полностью открыта .....2,0 - 10,2 кОм
Выводы "VC" - "E2..... 2,5 - 5,9 кОм"

Установка датчика положения дроссельной заслонки

1. Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
2. Установите датчик в первоначальное положение, поверните на 30-60° против часовой стрелки, вставьте его в корпус дроссельной заслонки, затем поверните по часовой стрелке и затяните винты крепления.



Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS) (серия MZ)

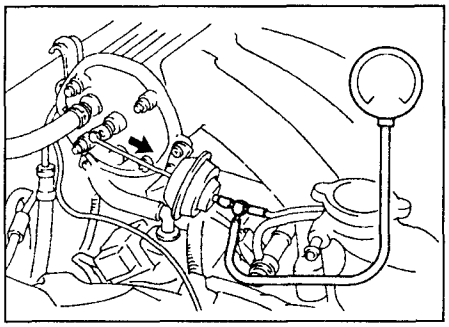


1 - клапан системы управления подачей воздуха, 2 - дроссельная заслонка.

Проверка на двигателе

1. С помощью переходника подсоедините манометр к шлангу исполнительного механизма.
2. Запустите двигатель.
3. При работе двигателя на режиме холостого хода убедитесь, что стрелка *манометра не отклоняется от начального положения.*

4. Резко нажмите на педаль акселератора до упора и убедитесь, что при этом манометр показывает значение в 27 кПа.



Проверка элементов системы ACIS

1. Проверка клапана управления подачей воздуха.

а) Подведите разрежение в 26,7 кПа к исполнительному механизму и убедитесь, что шток клапана перемещается.

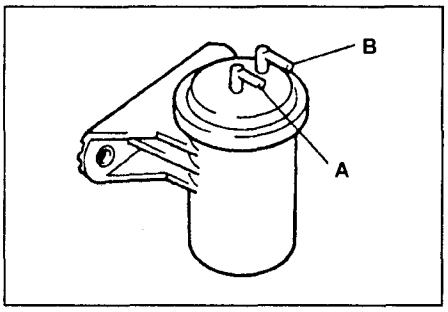
б) Через 1 минуту после подвода разрежения (пункт а)) убедитесь, что шток клапана не втягивается.

Если функционирование клапана отличается от описания, замените клапан.

2. Проверьте вакуумный ресивер.

Заглушите отверстие "B" пальцем и подведите разрежение в 27 кПа к отверстию "A" и убедитесь, что разрежение не изменяется в течение минуты.

Если функционирование отличается от описания, замените вакуумный ресивер.



3. Проверьте электропневмоклапан.

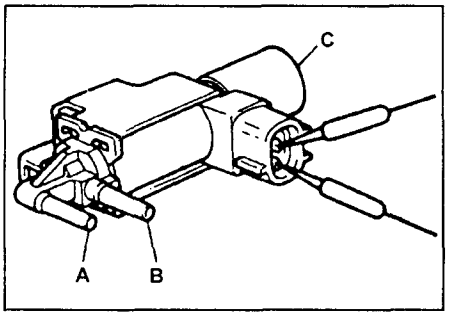
а) Проверьте сопротивление между выводами клапана.

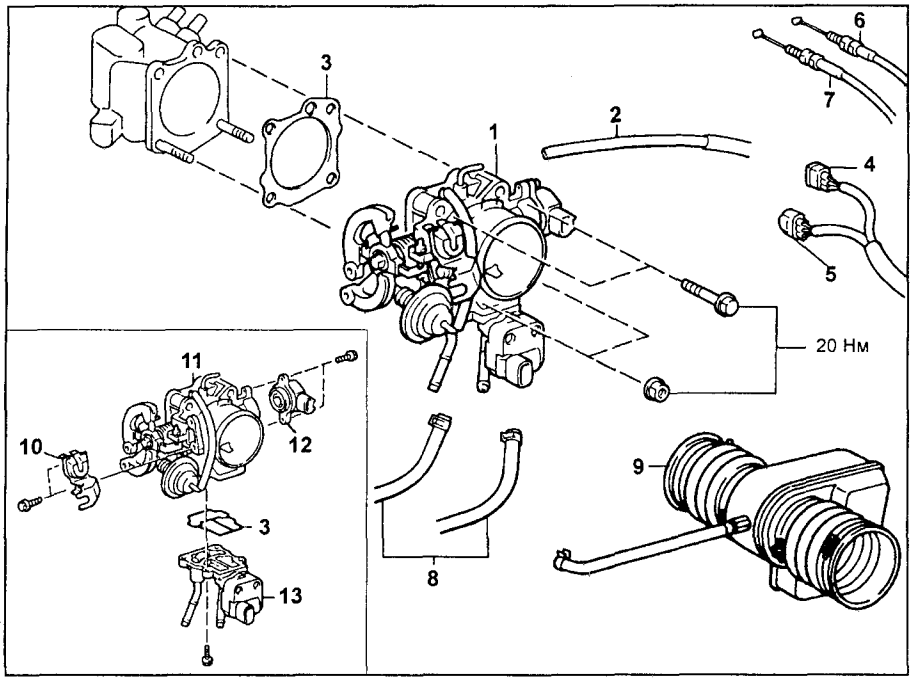
Номинальное сопротивление.....33-39 Ом

б) Убедитесь, что воздух проходит из порта "A" в порт "B" и не проходит из порта "B" в порт "C".

в) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы клапана.

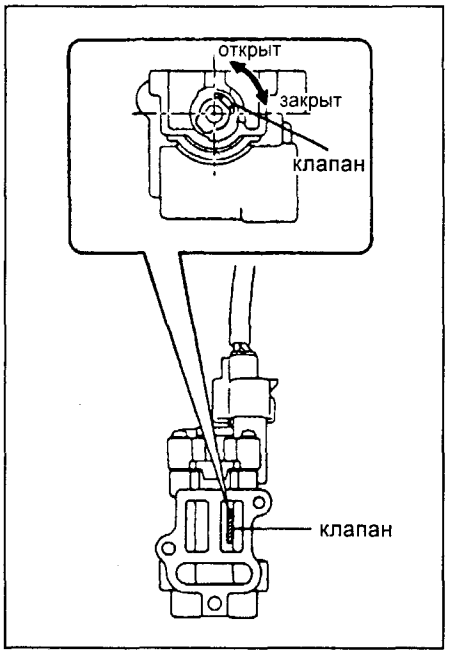
г) Убедитесь, что воздух не проходит из порта "A" в порт "B" и проходит из порта "B" в порт "C".





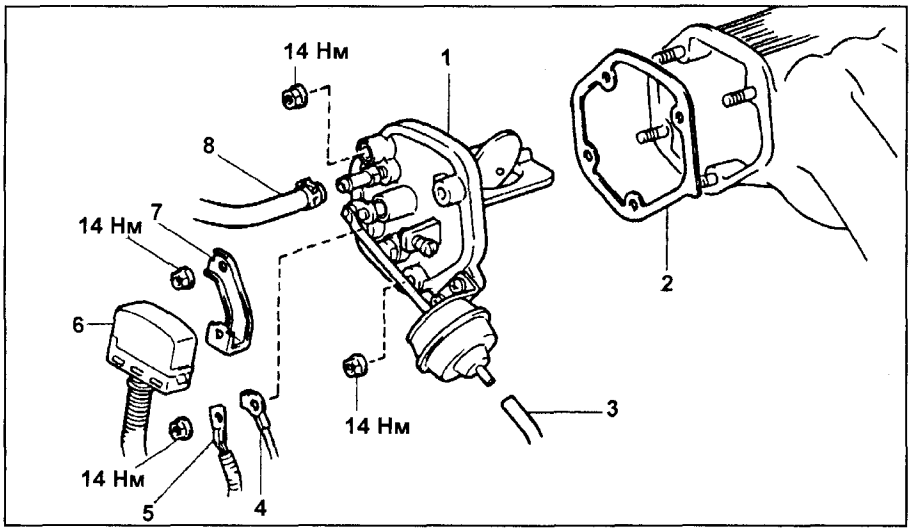
Корпус дроссельной заслонки (2MZ-FE). 1 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 2 - вакуумный шланг системы улавливания паров топлива, 3 - прокладка, 4 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 5 - разъем клапан ISCV, 6 - трос акселератора, 7 - трос управления клапаном-дросселем, 8 - шланги перепуска охлаждающей жидкости, 9 - впускной воздуховод, 10 - кронштейн, 11 - корпус дроссельной заслонки, 12 - датчик положения дроссельной заслонки, 13 - клапан ISCV.

Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (ISCV)



1. Убедитесь, что в исходном положении клапан открыт на 50%.

2. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.

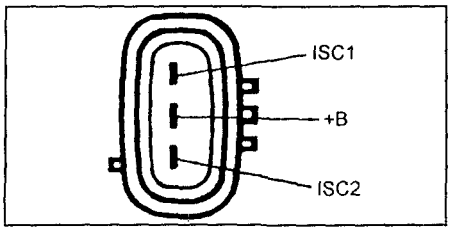


Привод системы ACIS. 1 - клапан управления подачей воздуха, 2 - прокладка, 3 - вакуумный шланг исполнительного механизма, 4 - кабель заземления, 5 - провод заземления, 6 - диагностический разъем, 7 - кронштейн диагностического разъема, 8 - вакуумный шланг усилителя тормозов.

3. Подсоедините разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода к клапану и включите зажигание.
4. Несколько раз отсоедините и вновь подсоедините разъем клапана ISCV.
При этом клапан должен последовательно переключаться из исходного в полностью закрытое, в полностью открытое и затем вновь в исходное положение.

Проверка на автомобиле
Проверьте сопротивление обмотки клапана.
а) Отсоедините разъем клапана.
б) Используя омметр, измерьте сопротивление между выводом "+B" и выводами "ISC1", "ISC2" разъема.

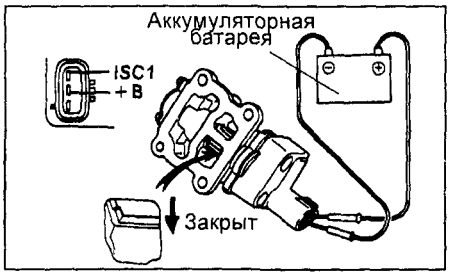
Номинальное сопротивление:
при 50 - 100°C.....22 - 29 Ом
при -10 - +50°C.....17 - 25 Ом
Если значение сопротивления выходит за указанные пределы, замените клапан.



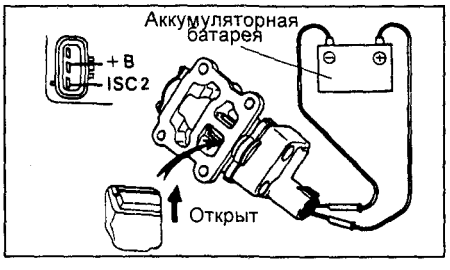
в) Подсоедините разъем клапана.

Снятие клапана
1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода вместе с прокладкой, отвернув винты крепления.

Проверка клапана
1. Подсоедините провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи к выводу "+B", а (-) отрицательный провод к выводу "ISC1" разъема клапана и убедитесь, что исполнительный элемент клапана закрыт.



2. Подсоедините провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи к выводу "+B", а (-) отрицательный провод к выводу "ISC2" разъема клапана и убедитесь, что исполнительный элемент клапана открыт.



Если функционирование клапана отличается от описанного, то промойте клапан и повторите процедуры проверки.
При необходимости разберите клапан и устраните причину заклинивания, в противном случае замените клапан.

Установка клапана
1. Установите клапан системы управления частотой вращения холостого хода.
а) Установите новую прокладку на корпус дроссельной заслонки.
б) Установите клапан и затяните винты крепления.
2. Установите корпус дроссельной заслонки (см. выше).

Система электронного управления

Главное реле системы впрыска топлива и реле-выключатель топливного насоса

1. Снимите крышку блока реле и главное реле системы впрыска.
2. Проверьте реле.
а) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
б) Затем с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".

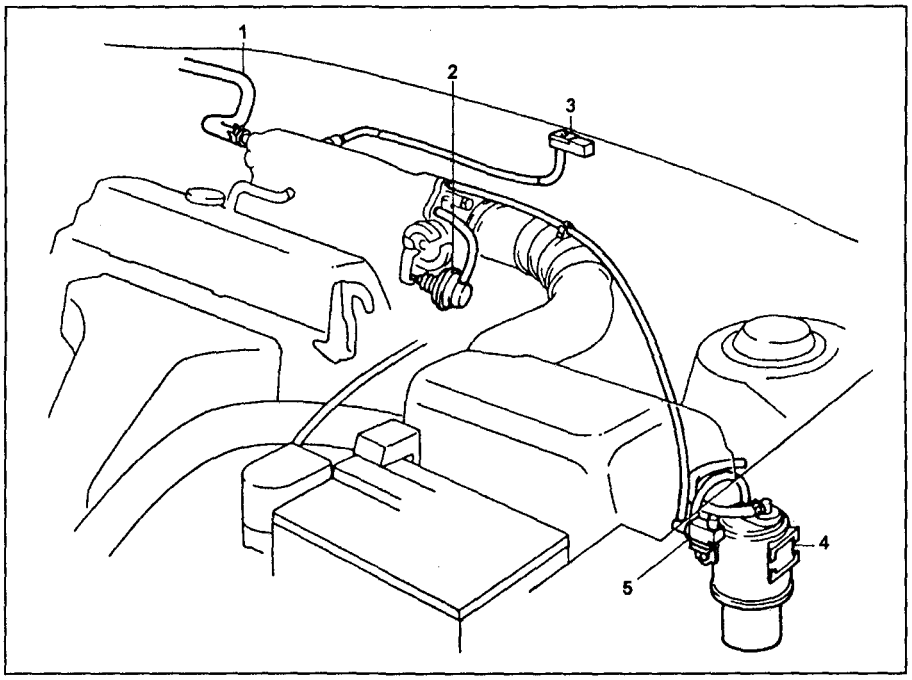


Схема вакуумных линий (5S-FE). 1 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 2 - механизм приоткрывания дроссельной заслонки, 3 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 4 - адсорбер, 5 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива.

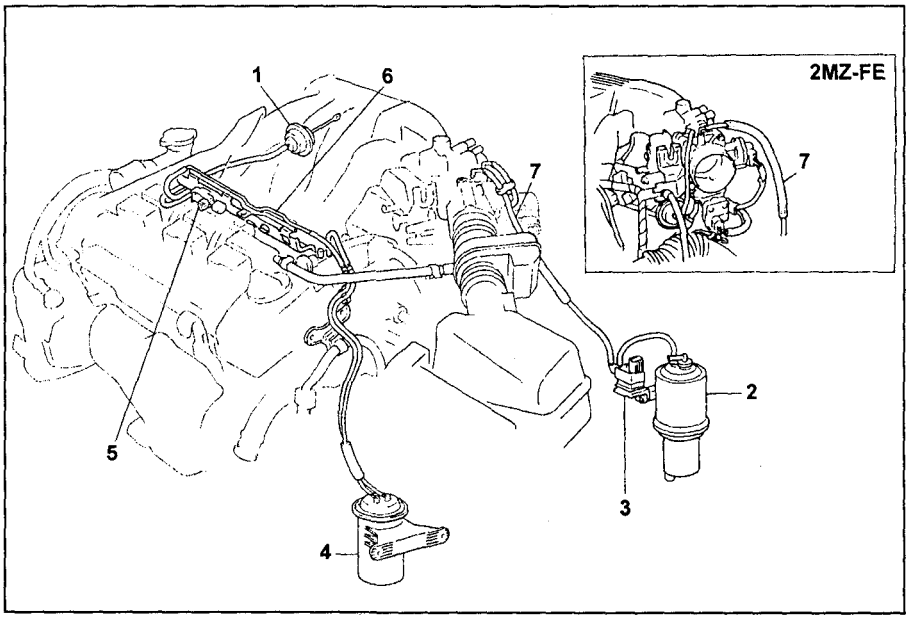
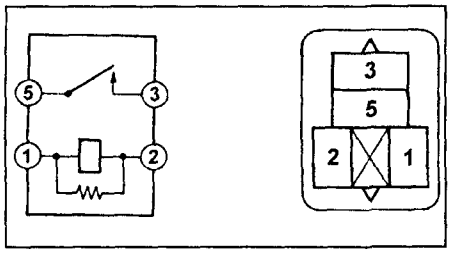


Схема вакуумных линий (серия MZ). 1 - пневмопривод системы ACIS, 2 - адсорбер, 3 - клапан системы улавливания паров топлива, 4 - вакуумный ресивер, 5 - электропневмоклапан системы ACIS, 6 - блок электропневмоклапанов, 7 - вакуумный шланг адсорбера.

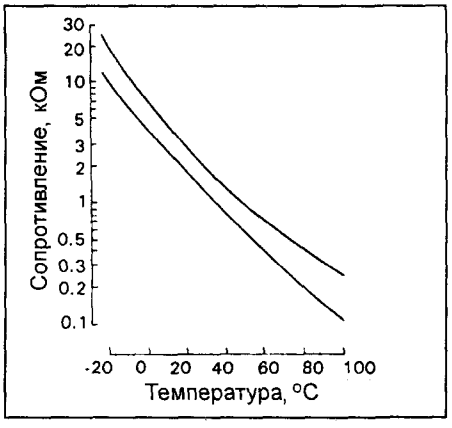
в) Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" разъема реле.
г) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".



Если условия, указанные выше, не выполняются, замените реле.
3. Установите реле и крышку блока реле.

Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры воздуха на впуске

1. Для снятия датчика температуры охлаждающей жидкости слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите датчик, отсоединив разъем.
3. Используя омметр, измерьте сопротивление датчиков.
4. По графику найдите величину сопротивления датчика (в зависимости от температуры) и сопоставьте с результатами измерения.
Если значение сопротивления выходит за пределы допуска, приведенного на графике, то замените датчик.
5. Установите датчик обратно.
6. Залейте охлаждающую жидкость (Если снимали датчик 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 "VC" и "E1".

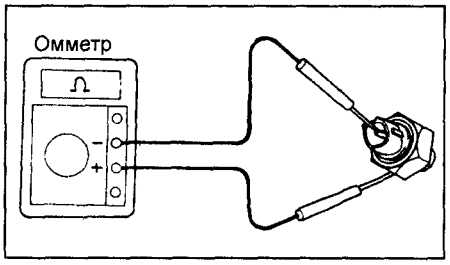
Номинальное напряжение ... 4,5 - 5,5 В

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 "E1" разъема электронного блока управления и измерьте напряжение выходного сигнала при атмосферном давлении.
г) Измерьте величину напряжения для различных значений давления.

Давление, кПа (мм рт. ст.)	Напряжение, В
Разрежение 67 (500)	1,3 - 1,9
Атмосферное давление	3,3 - 3,9

Датчик детонации

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите датчик детонации, предварительно отсоединив разъем датчика.
3. С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между разъемом датчика и его корпусом.
В противном случае замените датчик.



4. Установите датчик детонации обратно и подсоедините разъем датчика.

Момент затяжки.....44 Н·м

5. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

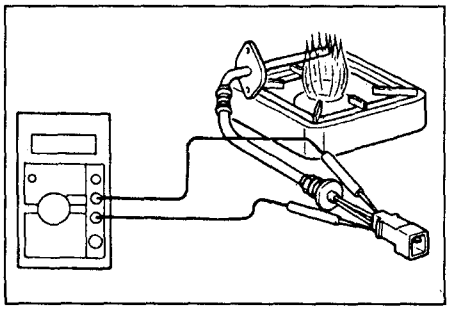
Датчик температуры отработавших газов

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



Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода

1. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
2. Проверьте частоту срабатывания системы.
а) Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя, как минимум, до 2500 об/мин.
б) Проверьте наличие звука работы форсунок.
в) Убедитесь, что после того, как дроссельная заслонка отпущена, звук работы форсунок исчезает, а затем появляется снова.

Внимание: проверка проводится при выключенном кондиционере.

Кислородный датчик

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. При наличии на автомобиле диагностического разъема "DLC1" 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. Проверьте кислородный датчик.

(Модели с разъемом DLC1)
Выполните проверку в последовательности, приведенной на следующей странице.

(Модели без разъема DLC1)
а) Подсоедините тестер (вольтметр) к выводам "OX" ("OXR1", "OXL1") (+) 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 кислородного датчика.
а) Отсоедините разъем датчика.
б) С помощью омметра измерьте напряжение между выводами "+B" и "HT".

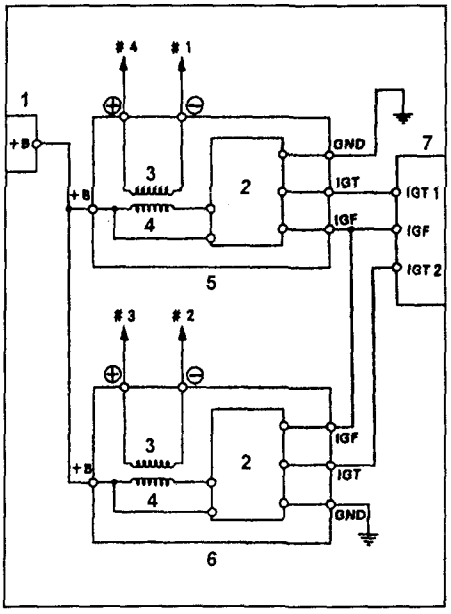
Номинальное сопротивление (при 20°C).....11 - 16 Ом

Если сопротивление отличается от указанного, замените датчик.
в) Подсоедините разъем датчика обратно.

Система зажигания

Примечания:
- На автомобилях Camry / Camry Gracia 1996-2001 применяется система зажигания типа DIS-2 (5S-FE) и DIS-3 (серия MZ) (с отдельной катушкой для каждых двух цилиндров).
- (5S-FE) Разъем катушки зажигания для свечей цилиндров №1 и №4 окрашен в белый цвет, для свечей цилиндров №2 и №3 - в черный.

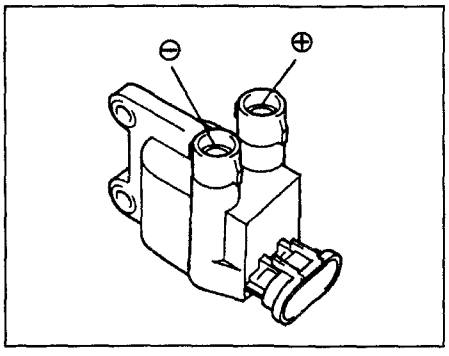
Катушки зажигания (5S-FE)



Катушки зажигания (DIS-2). 1 - замок зажигания, 2 - коммутатор, 3 - вторичная обмотка, 4 - первичная обмотка, 5 - катушка зажигания 1-го и 4-го цилиндров, 6 - катушка зажигания 2-го и 3-го цилиндров, 7 - электронный блок управления.

1. Проверьте сопротивление вторичной обмотки, между выводами "+" и "-" катушки зажигания.

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии..... 9,7 - 16,7 кОм
в "горячем" состоянии..... 12,4 - 19,6 кОм



Если сопротивление любой из обмоток катушки зажигания не соответствует номинальным значения, замените катушку зажигания.

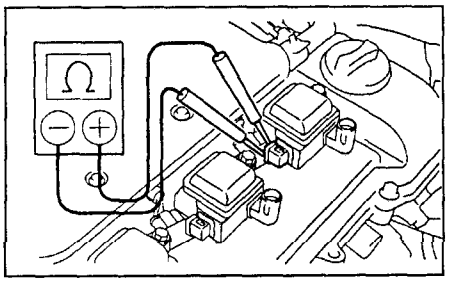
2. С помощью мегомметра измерьте сопротивление между положительным или отрицательным выводами катушки зажигания и массой.

Номинальное сопротивление..... не менее 10 МОм

Катушки зажигания (серия MZ)

1. Проверьте сопротивление первичной обмотки, используя омметр, подключив его к катушке зажигания.

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии.....0,70 - 0,94 Ом
в "горячем" состоянии.....0,85 - 1,10 Ом



2. Проверьте сопротивление вторичной обмотки, используя омметр, подключив его к катушке зажигания.

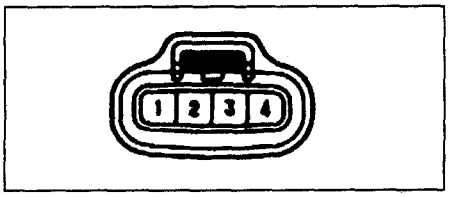
Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии.....10,8 - 14,9 кОм
в "горячем" состоянии.....13,1 - 17,5 кОм

Коммутатор

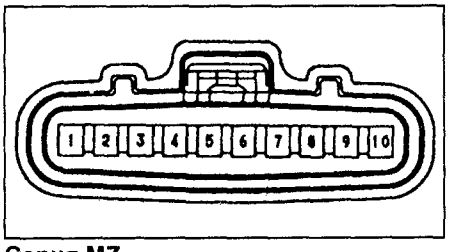
Примечание: коммутатор встроен в катушку зажигания.

1. Отсоедините разъем коммутатора.
2. Включите зажигание (ON).
3. Измерьте напряжение между выводом "+B" (1 - 5S-FE, 9 - серия MZ) разъема коммутатора и массой.

Номинальное напряжение..... 10-14 В



5S-FE.



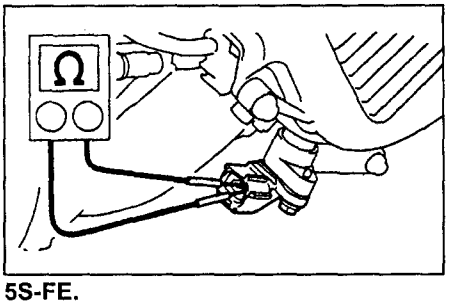
Серия MZ.

4. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "GND" (4) коммутатора и массой.

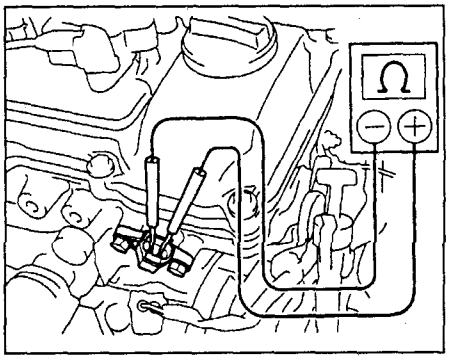
Проверка датчика положения распределительного вала

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии..... 835 - 1400 Ом
в "горячем" состоянии..... 1060 - 1645 Ом

1. Отсоедините разъем датчика.
2. С помощью омметра измерьте сопротивление датчика положения распределительного вала.



5S-FE.



Серия MZ.

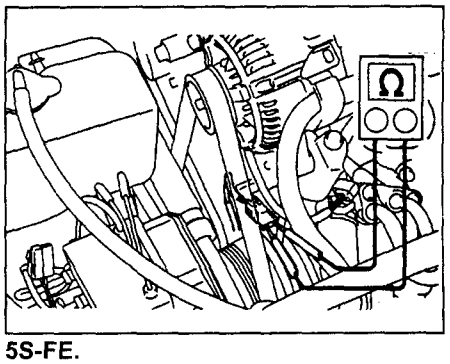
Если сопротивление датчика находится вне указанных пределов, замените датчик.

3. Подсоедините разъем датчика.

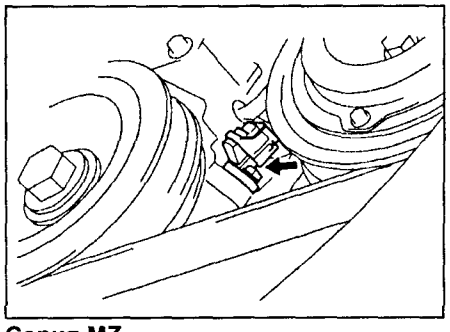
Проверка датчика положения коленчатого вала

Номинальное сопротивление:
в "холодном" состоянии:
5S-FE ..... 985 - 1600 Ом
серия MZ..... 1630 - 2740 Ом
в "горячем" состоянии:
5S-FE ..... 1265 - 1890 Ом
серия MZ..... 2065 - 3225 Ом

1. Отсоедините разъем датчика.
2. С помощью омметра измерьте сопротивление датчика положения коленчатого вала.



5S-FE.



Серия MZ.

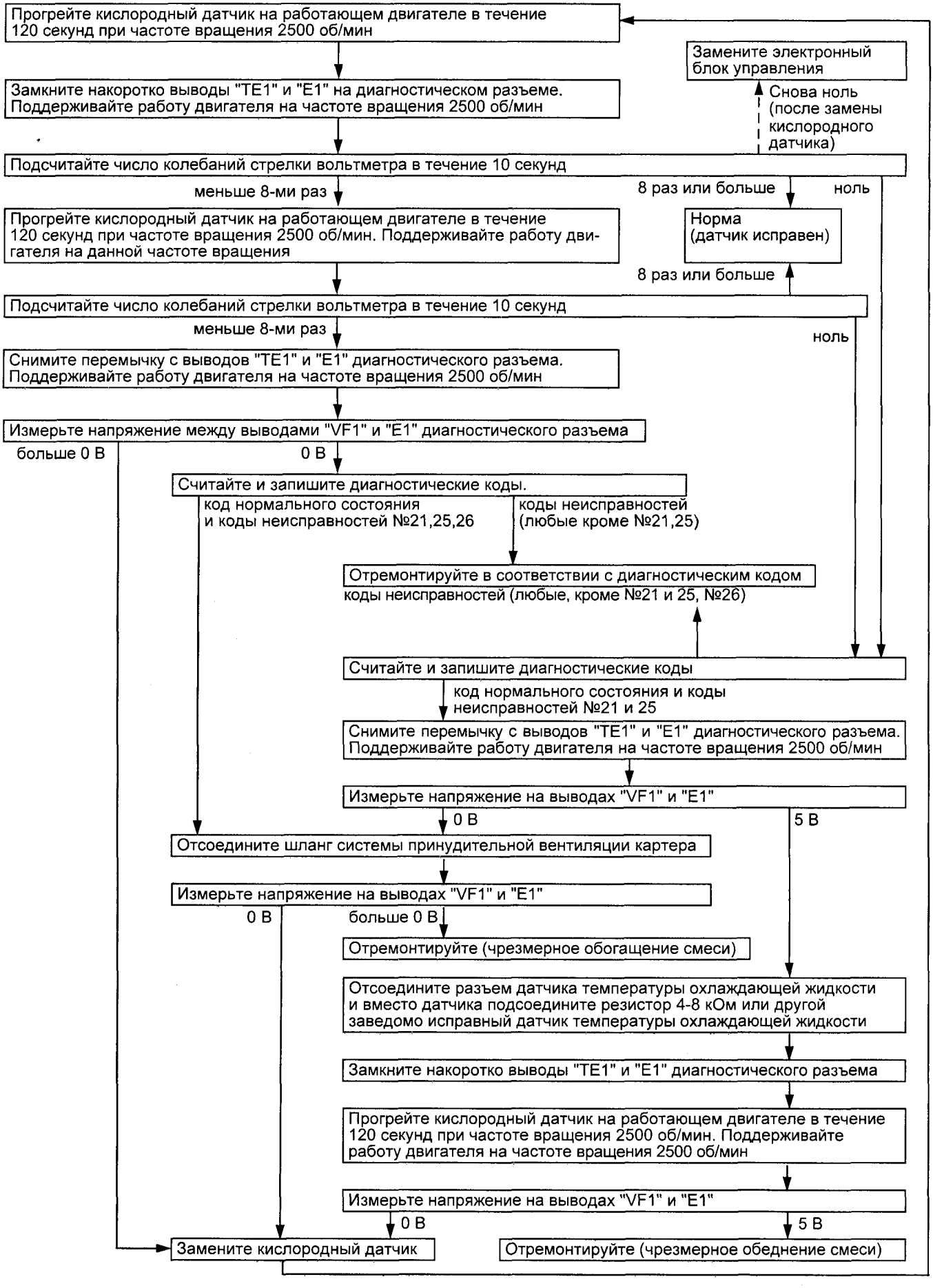
Если сопротивление датчика находится вне указанных пределов, замените датчик.

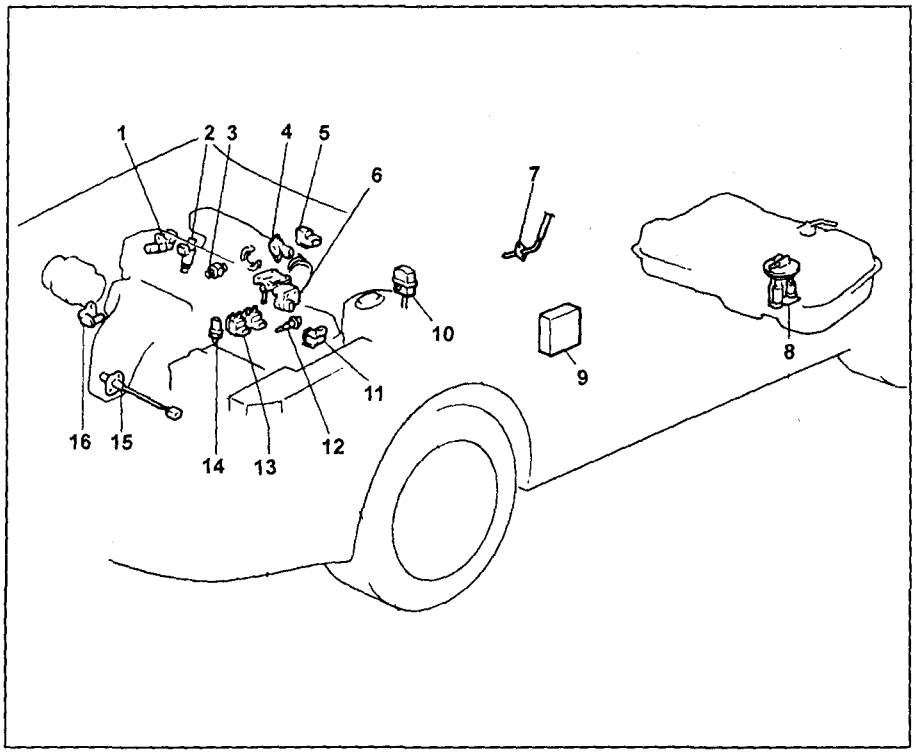
Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:
"холодное"..... от - 10°С до + 50°С
"горячее"..... от +50°С до + 100°С

Эти определения в дальнейшем сохраняются также применительно к индуктивным катушкам датчиков угловых импульсов.

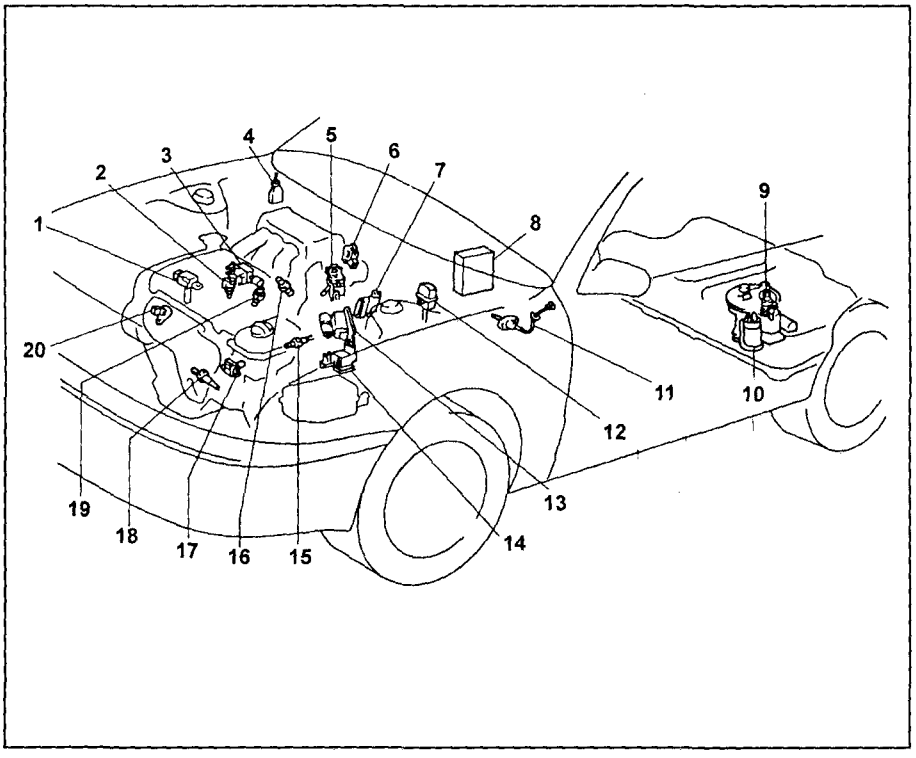
3. Подсоедините разъем датчика обратно.

Алгоритм поиска неисправности кислородного датчика





Расположение элементов системы электронного управления (5S-FE с 12.1996 г.).
1 - датчик положения распределительного вала,
2 - форсунка,
3 - датчик детонации,
4 - датчик положения дроссельной заслонки,
5 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе,
6 - клапан ISCV (системы управления частотой вращения холостого хода),
7 - датчик температуры отработавших газов,
8 - топливный насос,
9 - электронный блок управления,
10 - диагностический разъем (DLC1),
11 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива (EVAP),
12 - датчик температуры воздуха на впуске,
13 - катушка зажигания,
14 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
15 - кислородный датчик,
16 - датчик положения коленчатого вала.



Расположение элементов системы электронного управления
(серия MZ с 12.1996 г.).
1 - катушка зажигания,
2 - форсунка,
3 - электропневмоклапан ACIS,
4 - разъем DLC3,
5 - клапан ISCV,
6 - датчик положения дроссельной заслонки,
7 - коммутатор,
8 - электронный блок управления,
9 - регулятор давления топлива,
10 - топливный насос,
11 - датчик температуры отработавших газов,
12 - диагностический разъем (DLC1),
13 - датчик расхода воздуха,
14 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива (EVAP),
15 - кислородный датчик №1,
16 - датчик детонации №1,
17 - датчик положения распределительного вала,
18 - кислородный датчик №2,
19 - датчик детонации №2,
20 - датчик положения коленчатого вала.

Система запуска

Стартер

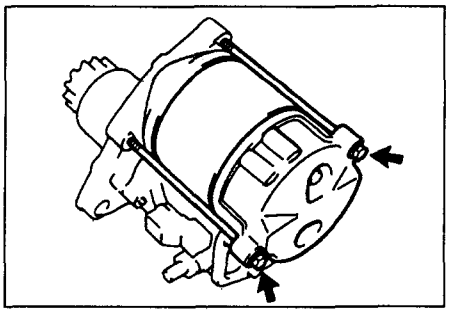
Разборка и сборка

Примечание: при сборке стартера используйте высокотемпературную консистентную смазку для смазки подшипников и шестерен.

1. Снимите пыльник.
2. Снимите с корпуса тягового реле корпус стартера в сборе с обмоткой стартера и якорь.
   а) Отверните гайку и отсоедините клемму провода от вывода тягового реле.

Момент затяжки ..... 6 Н·м

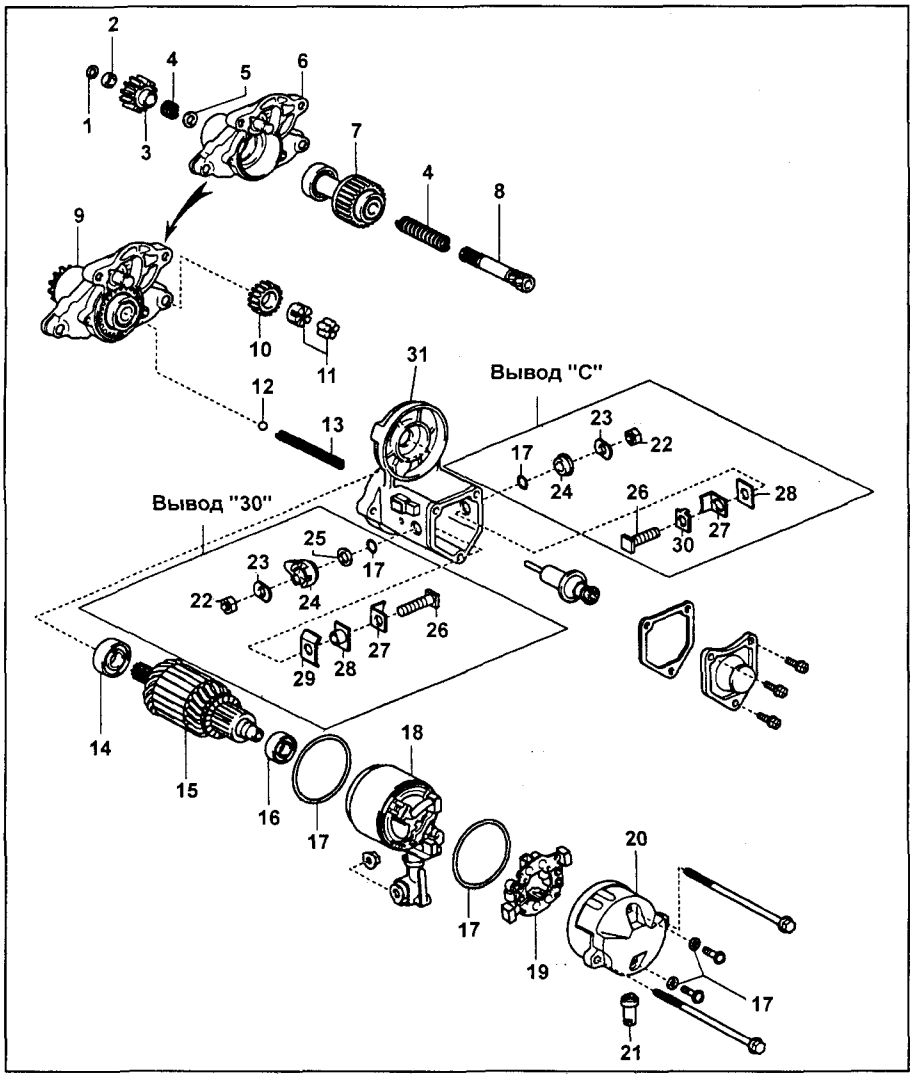
   б) Отверните 2 стяжных болта. Выньте корпус стартера в сборе с обмоткой статора и якорь из корпуса тягового реле и снимите кольцевое уплотнение.



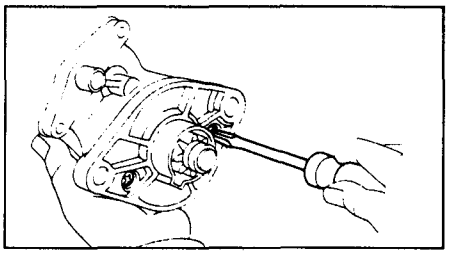
Примечание: при сборке совместите выступ на корпусе с вырезом на корпусе тягового реле.

3. Отсоедините крышку стартера со стороны привода.
   а) Отверните 2 винта.

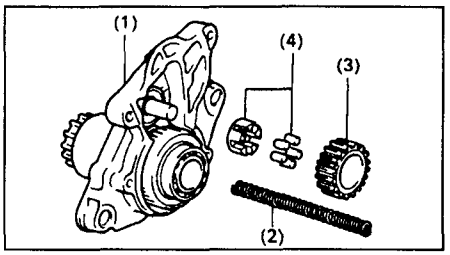
Момент затяжки ..... 6 Н·м



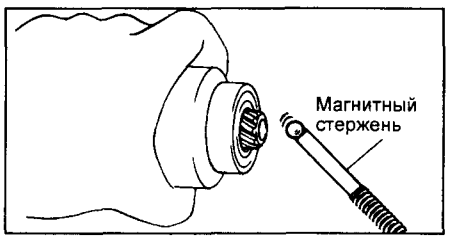
Стартер (1,2 и 1,4 кВт). 1 - стопорное кольцо, 2 - ограничительная втулка, 3 - ведущая шестерня, 4 - пружина, 5 - держатель пружины, 6 - крышка со стороны привода, 7 - обгонная муфта, 8 - вал муфты, 9 - крышка в сборе с обгонной муфтой, 10 - промежуточная шестерня, 11 - подшипник, 12 - стальной шарик, 13 - возвратная пружина, 14 - передний подшипник, 15 - якорь, 16 - задний подшипник, 17 - кольцевое уплотнение, 18 - корпус в сборе с обмоткой статора, 19 - щеткодержатель, 20 - крышка со стороны коллектора, 21 - пыльник, 22 - гайка вывода, 23 - волнистая шайба, 24 - внешний изолятор вывода, 25 - уплотнение, 26 - болт вывода, 27 - контактная пластина, 28 - внутренний изолятор вывода, 29 - изоляционная прокладка, 30 - вывод, 31 - корпус тягового реле.



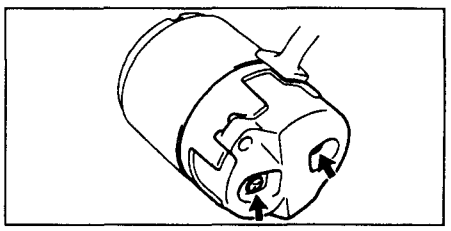
б) Отсоедините от корпуса тягового реле крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой (1), возвратную пружину (2), промежуточную шестерню (3), подшипник (4).



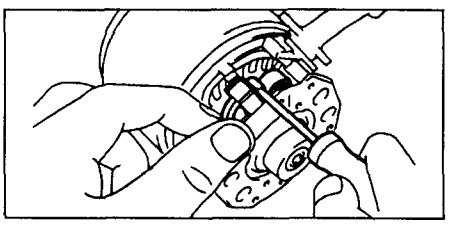
4. При помощи магнитного стержня извлеките стальной шарик из отверстия в валике обгонной муфты, как показано на рисунке.



5. Снимите щеткодержатель и щетки.
   а) Отверните два винта и снимите крышку стартера со стороны корпуса. Снимите кольцевые уплотнения.



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.



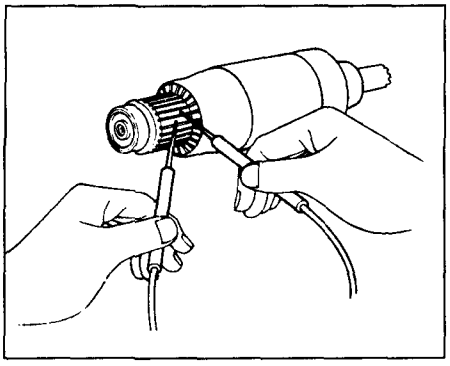
6. Извлеките якорь из корпуса стартера.

Примечание: сборка стартера производится в порядке, обратном разборке.

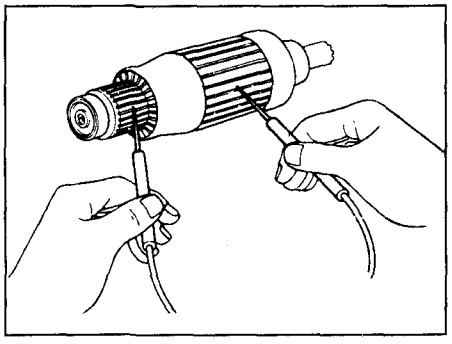
Проверка

Проверка якоря

1. При помощи омметра измерьте сопротивление между ламелями коллектора. Сопротивление должно стремиться к нулю, т.е. цепь должна быть замкнута.
Если сопротивление между какимилибо 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.

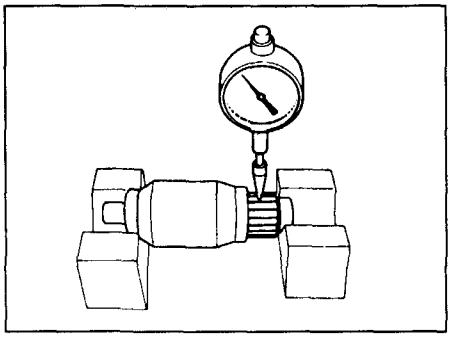


Если сопротивление стремится к нулю, т.е. цепь замкнута, то замените якорь.

Проверка коллектора

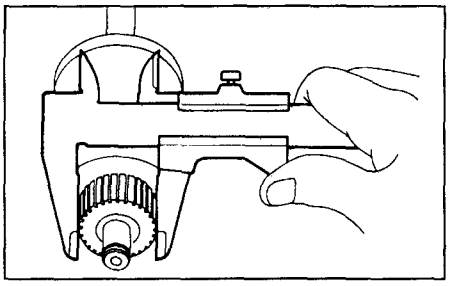
1. Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой №400 или проточите коллектор на токарном станке.
2. Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.

Максимально допустимое биение коллектора ..... 0,05 мм



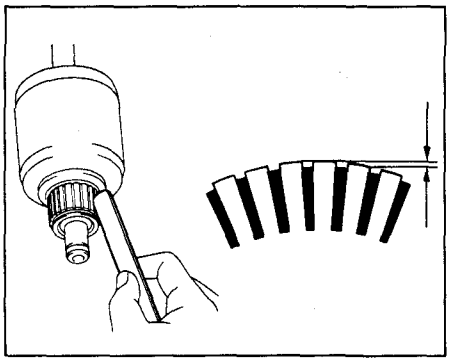
Если биение превышает указанное значение, то проточите коллектор на токарном станке.

3. При помощи штангенциркуля измерьте диаметр коллектора.



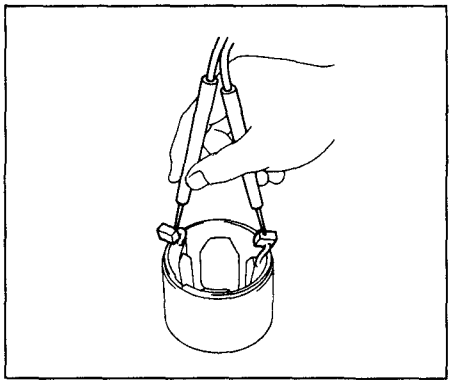
Номинальный диаметр коллектора..... 30 мм
Минимально допустимый диаметр коллектора ..... 29 мм
Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого значения, то замените якорь стартера.
4. Проверьте, чтобы в канавках между ламелями коллектора не было загрязнений и посторонних частиц.

Номинальная величина выступания ламелей коллектора ..... 0,6 мм
Минимально допустимая величина выступания ламелей..... 0,2 мм

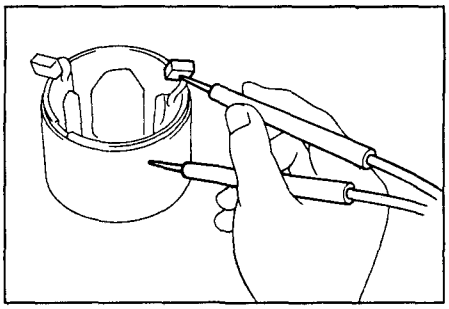


Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва обмотки статора.
При помощи омметра измерьте сопротивление между клеммой провода и проводом щетки, как это показано на рисунке.



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки статора на массу.
Измерьте сопротивление между обмоткой статора и корпусом.
Если сопротивление мало, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



Проверка щеток

При помощи штангенциркуля измерьте высоту щеток.

Номинальная высота щеток..... 15,5 мм
Минимально допустимая высота щеток ..... 10 мм

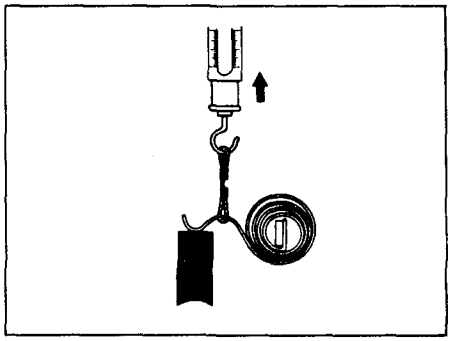


Если высота щетки меньше минимально допустимой величины, то замените щетки и обмотку статора.

Проверка пружин щеток

Измерьте при помощи пружинного динамометра натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

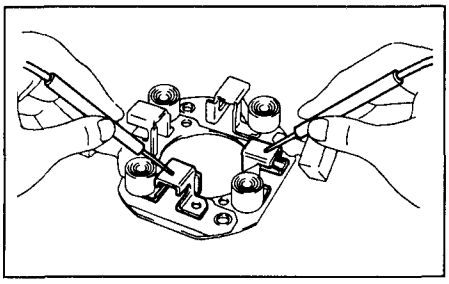
Номинальное усилие пружин щеток..... 18 - 24 Н
Минимальное усилие пружин щеток .....12 Н



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 нулю, т.е. цепь замкнута замените щеткодержатель.



Проверка обгонной муфты и шестерен

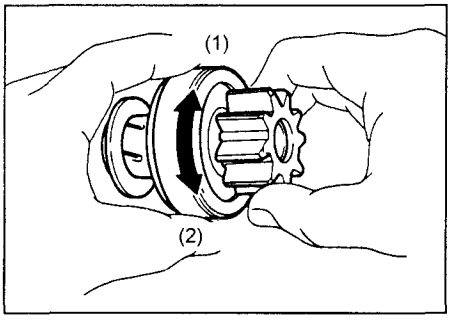
1. Осмотрите рабочие поверхности зубьев ведущей и промежуточной шестерен и шестерни обгонной муфты на предмет наличия повышенного износа или сколов.

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.

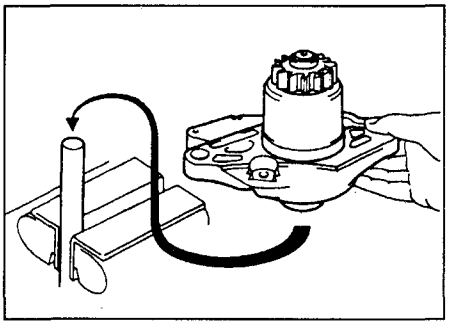
Проверьте, что шестерня привода вращается по часовой стрелке (1) свободно, а против часовой стрелки - не вращается (2).



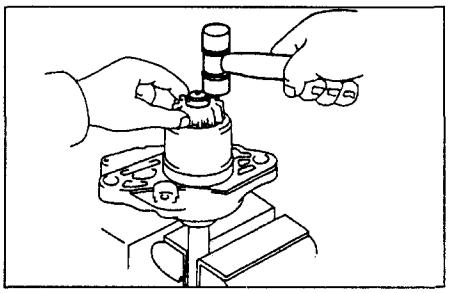
Если условия не выполняются, то замените обгонную муфту.

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.

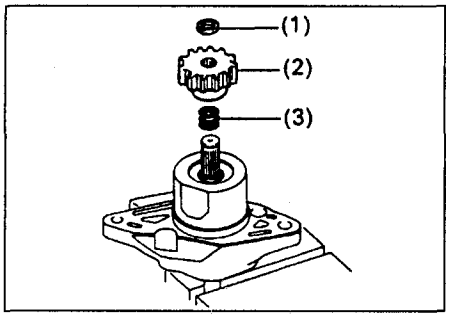


б) Нажмите на ведущую шестерню и молотком с пластиковым бойком сбейте ограничительную втулку.

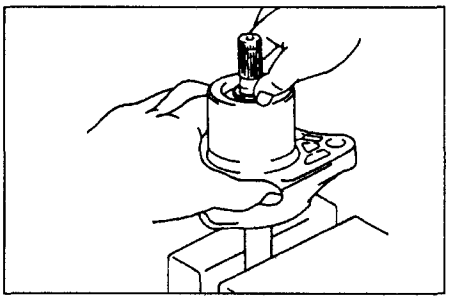


в) С помощью отвертки извлеките стопорное кольцо.

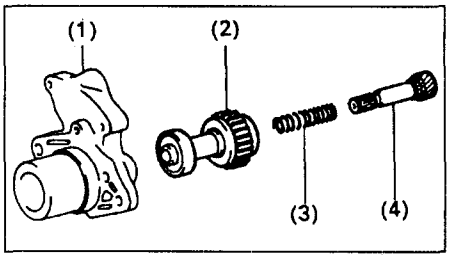
г) Снимите ограничительную втулку (1), ведущую шестерню (2) и пружину (3).



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.

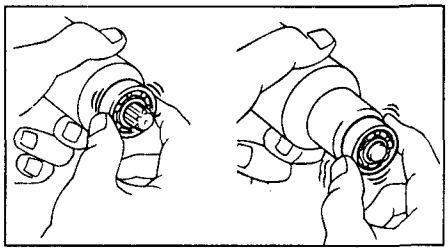
м) Снимите крышку стартера и обгонную муфту со стержня.

н) Используя молоток с пластиковым бойком, забейте валик обгонной муфты и установите ограничительную втулку.

Проверка подшипников

1. Проверьте подшипники.

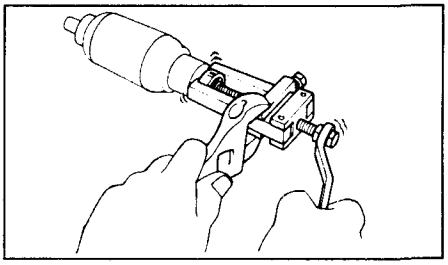
Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.



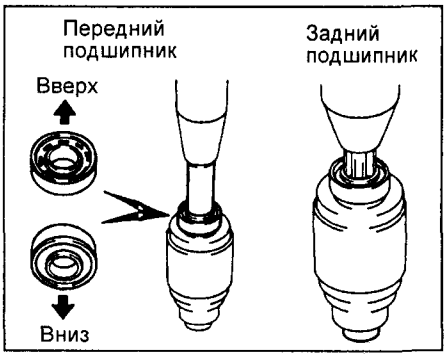
Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, то замените подшипник.

2. Замените подшипники (при необходимости).

а) При помощи съемника снимите подшипник.

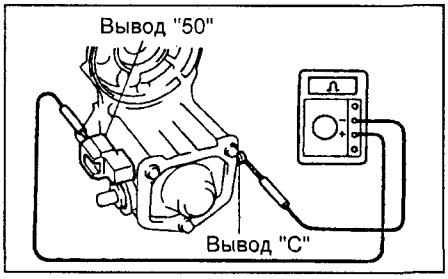


б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый передний, а затем задний подшипники.



Проверка тягового реле

1. Проверьте, нет ли обрыва в цепи втягивающей обмотки. Измерьте при помощи омметра сопротивление между выводами "50" и "C".

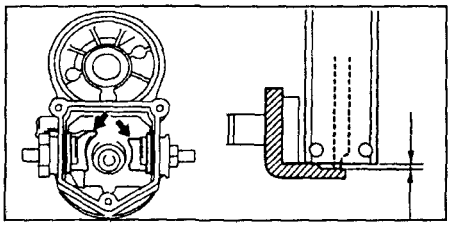


Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените тяговое реле.

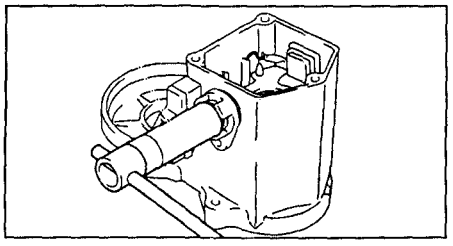
2. Проверьте, нет ли обрыва в цепи удерживающей обмотки. Измерьте при помощи омметра сопротивление между выводом "50" и корпусом тягового реле. При отсутствии проводимости, т.е. если сопротивление стремится к бесконечности, замените узел тягового реле.

Замена выводов тягового реле

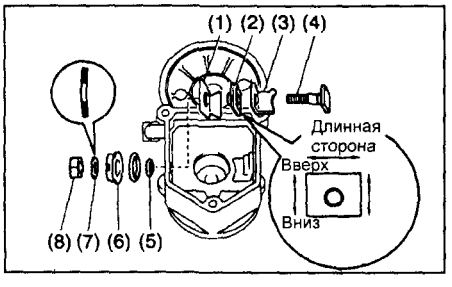
1. Отверните 3 болта и снимите зажим проводки, заднюю крышку, прокладку и сердечник и возвратную пружину.
2. Проверьте величину износа контактной пластины.
С помощью штангенциркуля измерьте износ пластины.



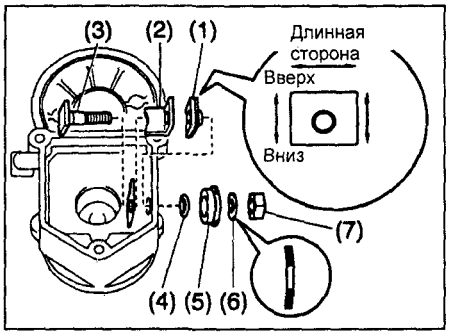
Максимально допустимый износ..... 0,9 мм
Если износ превышает максимально допустимый - замените пластину.
3. Снятие деталей выводов.
а) Вывод "С". Отверните гайку вывода и снимите волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, кольцевое уплотнение, болт вывода, контактную пластину и внутренний изолятор вывода.



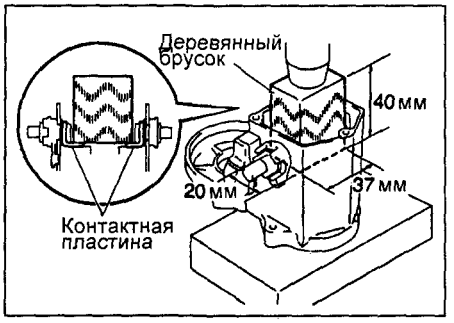
б) Вывод "30". Отверните гайку вывода и снимите волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, уплотнение, кольцевое уплотнение, болт вывода, контактную пластину, внутренний изолятор вывода и изоляционную прокладку.
4. Установка деталей вывода.
а) Вывод "30". Установите на тяговое реле следующие новые детали:
(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.



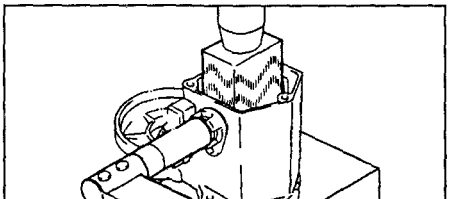
б) Вывод "С". Установите на тяговое реле следующие новые детали:
(1) внутренний изолятор вывода;
(2) контактную пластину;
(3) болт вывода;
(4) кольцевое уплотнение;
(5) внешний изолятор вывода;
(6) волнистую шайбу;
(7) гайку вывода.



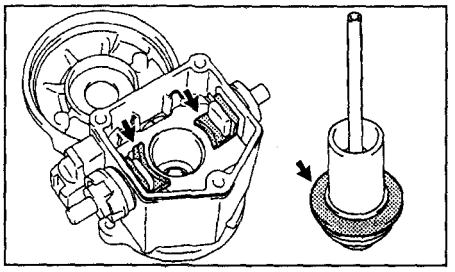
5. Затяните гайки выводов.
а) Установите деревянный брусок на контактную пластину и запрессуйте ее.
Размеры бруска..... 20×37×40 мм
Усилие запрессовки..... 981 Н (100 кгс)



б) Затяните гайки.
Момент затяжки..... 17 Н·м



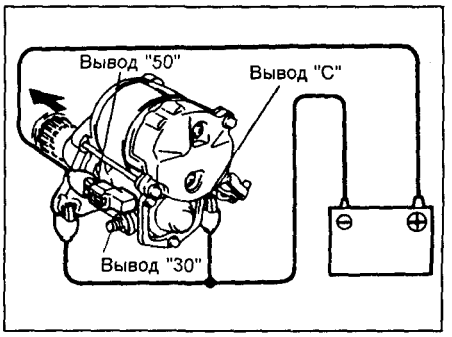
Внимание: превышение момента затяжки может привести к появлению трещин на внутренней поверхности изолятора.
6. Очистите поверхности контактной пластины и плунжера.



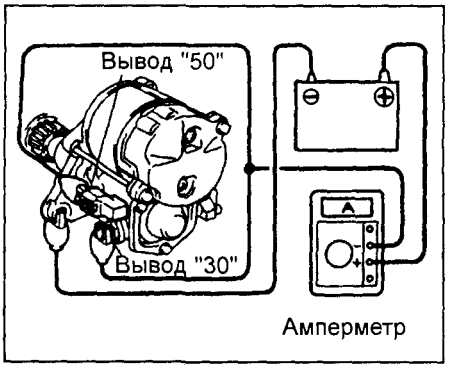
7. Установите заднюю крышку.
Установите сердечник, новую прокладку, крышку и зажим проводки, закрепив тремя болтами.
Момент затяжки..... 2,5 Н·м

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

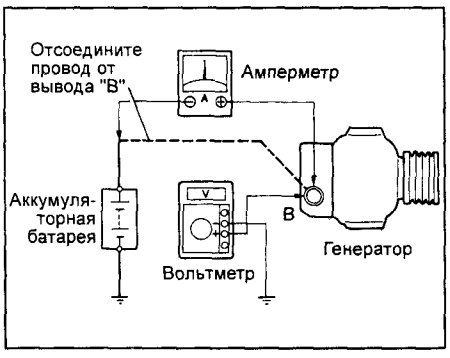
1. Убедитесь, что провода подключены к соответствующим выводам аккумуляторной батареи.
2. При ускоренной зарядке аккумулятора отсоединяйте провода от его клемм.
3. При измерениях не используйте высоковольтный тестер с большим входным сопротивлением.
4. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

Проверка на автомобиле

1. Проверьте плотность и уровень электролита в каждой банке аккумуляторной батареи (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
2. Проверьте надежность подсоединения клемм аккумуляторной батареи и отсутствие коррозии на них.
3. Проверьте предохранители и плавкие вставки.
4. Проверьте ремень привода навесных агрегатов (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
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.

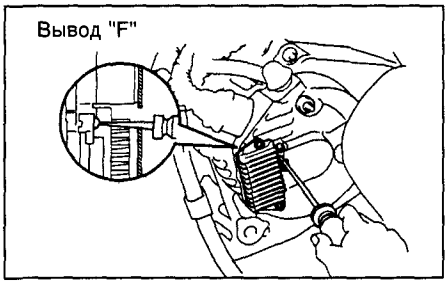


   - Подсоедините провод от положительного вывода амперметра к выводу "В" генератора.
   - Соедините положительный вывод вольтметра с выводом "В" генератора.
   - Соедините отрицательный вывод вольтметра с "массой".
   б) Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока, начиная с частоты вращения холостого хода и до 2000 об/мин.

Сила тока..... не более 10 А

Напряжение на выходе:
при 25°С..... 13,7 - 15,1 В
при 115°С..... 13,2 - 14,3 В

Если напряжение не соответствует указанным пределам, 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 выключателе вентилятора отопителя в положении ("HI").

Сила тока..... не менее 30 А

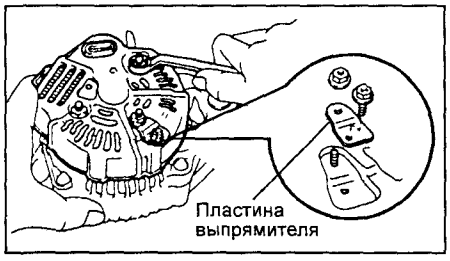
Если величина тока меньше указанной величины, то отремонтируйте генератор.

Примечание: при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть меньше указанной величины.

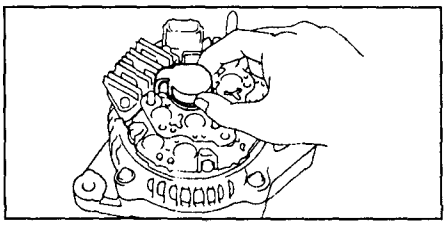
Генератор

Разборка

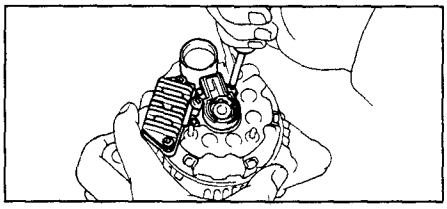
1. Снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.
   а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.
   б) Снимите пластину выпрямителя.



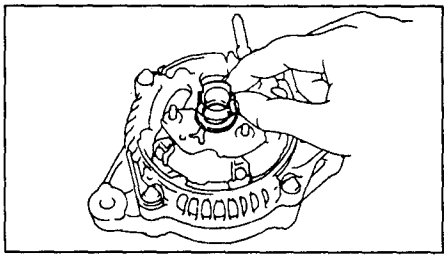
   в) Отверните 3 гайки крепления крышки и снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.
2. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.
   а) Снимите крышку щеткодержателя.



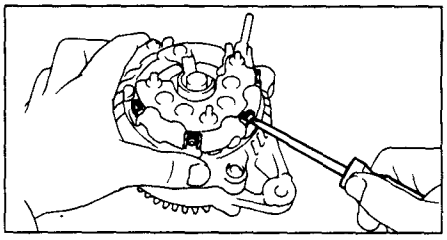
   б) Отверните 5 винтов, и снимите щеткодержатель с крышкой и электронный регулятор напряжения.



3. Снимите уплотнительную пластину.



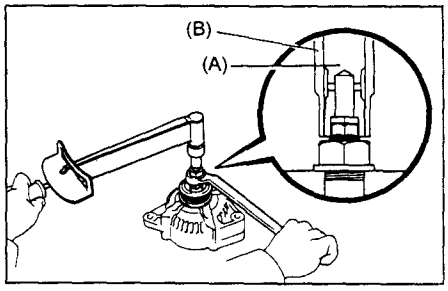
4. Отверните 4 винта, снимите выпрямительный блок, 4 резиновых изолятора и уплотнительную пластину.



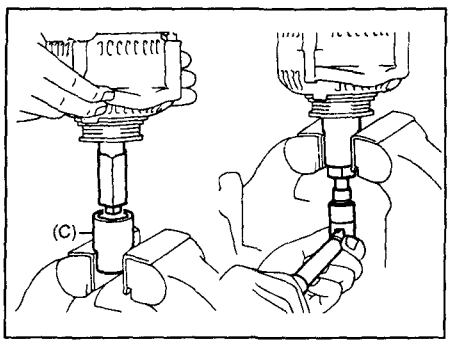
5. Снимите шкив генератора.
   а) Удерживая спецприспособление "А" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "В" (по часовой стрелке).

Момент затяжки ..... 39 Н·м

   б) Убедитесь, что спецприспособление "А" надежно зафиксировано на роторе.

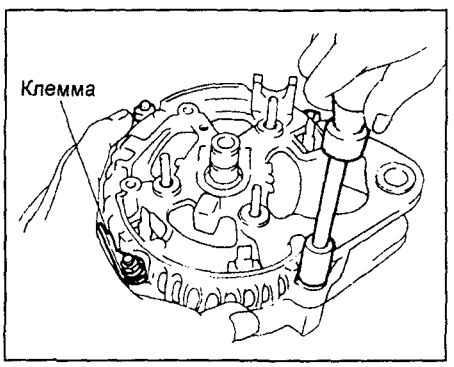


в) Зажмите спецприспособление "С", как это показано на рисунке, и установите. генератор на него.
г) Для того, чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление "А" в направлении, показанном на рисунке.

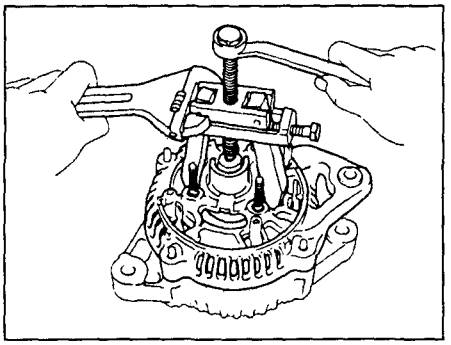


Внимание: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше, чем на пол-оборота.

д) Снимите генератор со спецприспособления "С".
е) Отверните спецприспособление "В" и снимите спецприспособления "А" и "В".
ж) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.
6. Снимите корпус выпрямительного блока.
а) Отверните 4 гайки, снимите зажим проводки.



б) При помощи съемника снимите корпус выпрямительного блока.

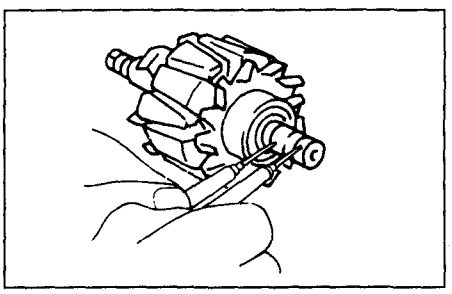


7. Снимите шайбу.
8. Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.

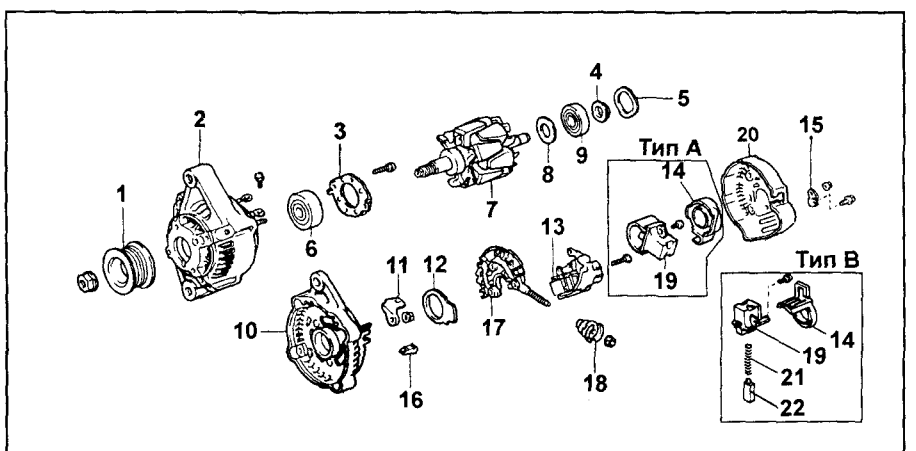
Проверка

Проверка ротора

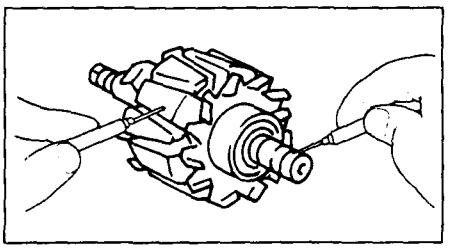
1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.
При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.
Номинальное сопротивление (в "холодном" состоянии)..... 2,2-3,0 Ом



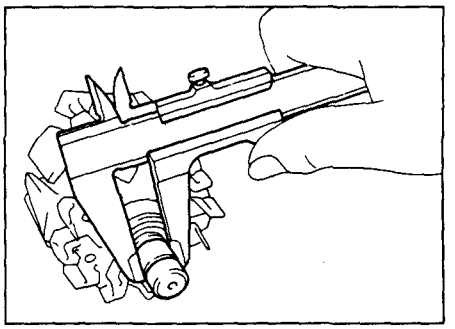
Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на "массу".
При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом.
Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), то замените ротор.



Генератор. 1 - шкив, 2 - крышка генератора со стороны привода, 3 - держатель подшипника, 4 - крышка подшипника, 5 - шайба, 6 - передний подшипник, 7 - ротор, 8 - крышка подшипника, 9 - задний подшипник, 10 - корпус выпрямительного блока, 11 - клемма, 12 - уплотнительная пластина, 13 - электронный регулятор напряжения, 14 - крышка щеткодержателя, 15 - пластина выпрямителя, 16 - изолятор, 17 - выпрямительный блок, 18 - изолятор вывода, 19 - щеткодержатель, 20 - крышка генератора со стороны выпрямительного блока, 21 - пружина, 22 - щетка.



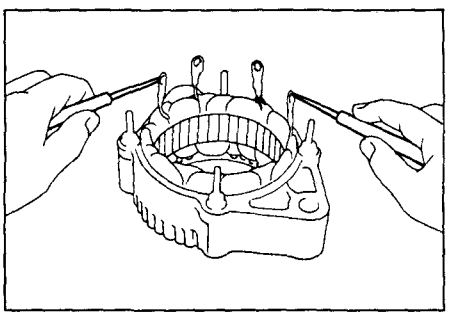
3. Проверьте контактные кольца.
а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задиров или сколов.
б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.
Номинальный диаметр..... 14,2 - 14,4 мм
Минимально допустимый ..... 12,8 мм



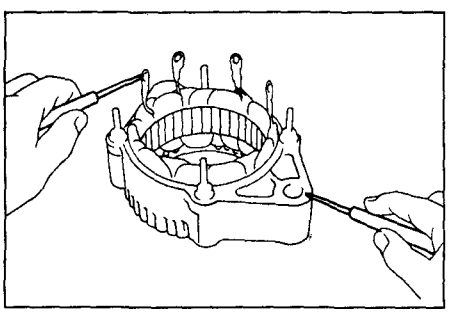
Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, то замените ротор.

Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке статора. 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.

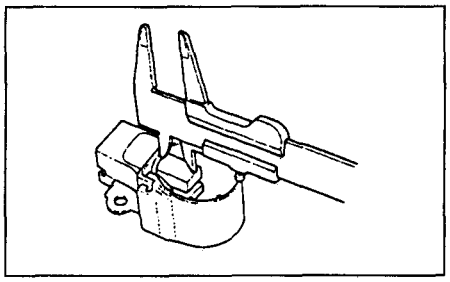


Если сопротивление равно нулю, т.е. цепь замкнута, то замените статор.

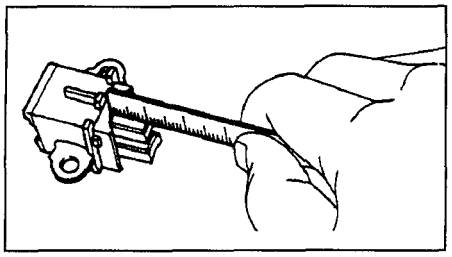
Проверка щеток

1. Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная длина ..... 10,5 мм
Минимально допустимая ..... 1,5 мм



Тип А.



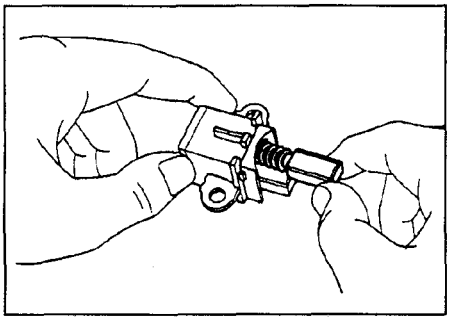
Тип В.

Если длина щеток меньше минимально допустимой, замените щетки и щеткодержатель в сборе.

2. (Тип В) Замена щеток (при необходимости).

а) Отпаяйте и извлеките щетку с пружиной.

б) Пропустите провод от новой щетки через отверстие в щеткодержателе, вставьте пружину и щетку в щеткодержатель.

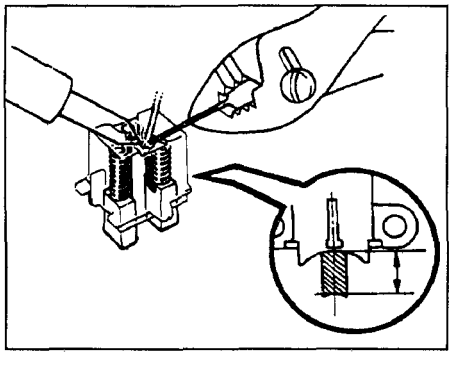


в) Припаяйте щетку к щеткодержателю, соблюдая номинальную длину выступающей части (10,5 мм).

г) Проверьте, что щетка плавно перемещается в держателе.

д) Обрежьте выступающую часть провода.

е) Нанесите изолирующую краску на место пайки.

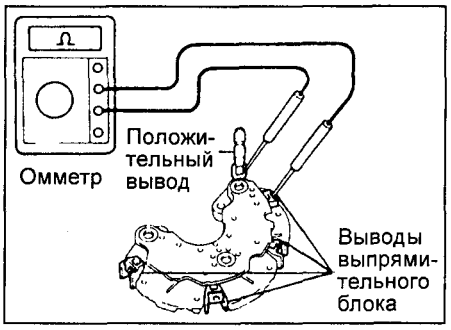


Проверка блока выпрямителей

1. Проверка положительного вентиля.

а) Подсоедините отрицательный пробник омметра к положительному выводу выпрямительного блока, а положительный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов.

Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех измерениях.

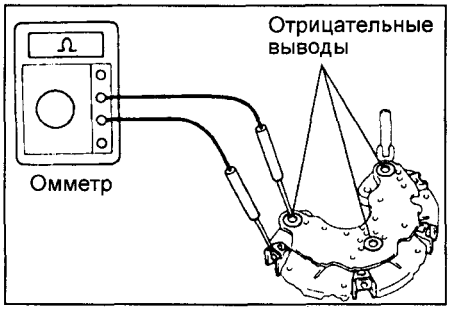


б) Поменяйте полярность подсоединения пробников тестера и повторите процедуру пункта а). Убедитесь, что во всех трех измерениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

2. Проверка отрицательного вентиля.

а) Подсоедините положительный пробник омметра к отрицательному выводу выпрямительного блока, а отрицательный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов. Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех измерениях.



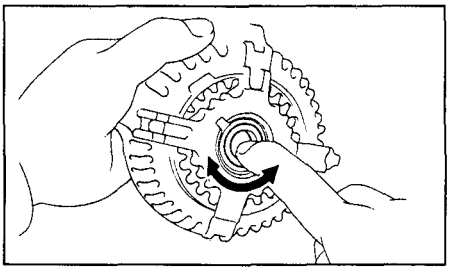
б) Поменяйте полярность подсоединения пробников тестера и повторите процедуру пункта а). Убедитесь, что во всех трех измерениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

Проверка подшипников

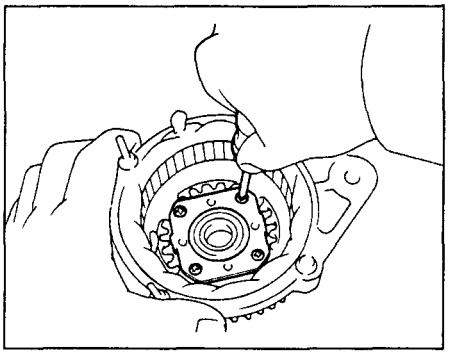
1. Проверка переднего подшипника.

Проверьте, чтобы ход переднего подшипника был плавным, без заеданий.

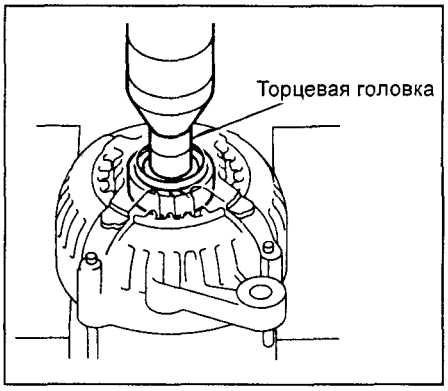


2. При необходимости замените подшипник.

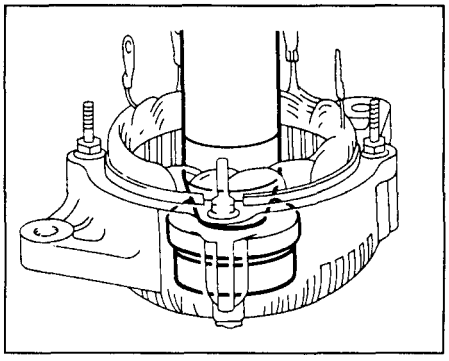
а) Отверните 4 винта и снимите держатель подшипника.



б) При помощи пресса и торцевой головки подходящего размера выпрессуйте передний подшипник.



в) При помощи специального пуансона и пресса запрессуйте новый передний подшипник в крышку генератора со стороны привода.

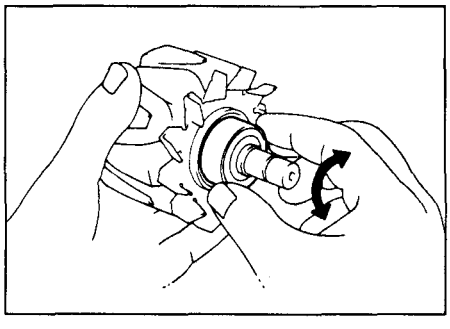


г) Установите держатель подшипника и заверните 4 винта его крепления.

Момент затяжки ..... 3 Н·м

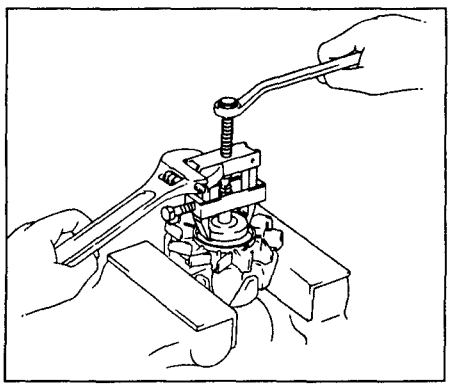
3. Проверка заднего подшипника.

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.

Сборка

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 на роторе.

г) Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите генератор на него.

д) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) по часовой стрелке.

Момент затяжки ..... 110 Н·м

е) Снимите генератор со спецприспособления (С).

ж) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).

5. Установите уплотнительную пластину.
6. Установите выпрямительный блок.

а) Установите изоляторы на выводы проводов.

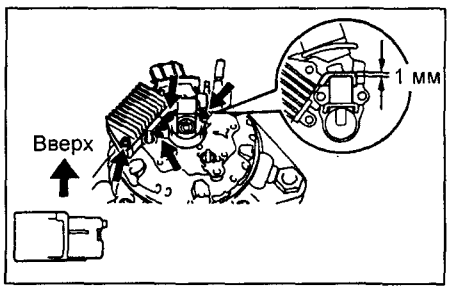
б) Установите выпрямительный блок и заверните 4 винта его крепления.

Момент затяжки ..... 3 Н·м

7. Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель.

а) Установите щеткодержатель и затяните винты крепления щеткодержателя так, чтобы зазор между щеткодержателем и электроразъемом составил 1 мм.

Момент затяжки ..... 2 Н·м



б) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.

8. Установите крышку со стороны выпрямительного блока.

а) Установите крышку генератора со стороны выпрямительного блока и заверните 3 гайки крепления.

Момент затяжки ..... 4 Н·м

б) Установите клемму вывода и закрепите ее винтом.

Момент затяжки ..... 4,4 Н·м

в) Установите изолятор вывода и заверните гайку его крепления.

Момент затяжки ..... 4 Н·м

9. Убедитесь, что ротор вращается плавно, без заедания.

Автоматическая коробка передач

Общее описание

Планетарная коробка передач (2WD)

Планетарная коробка передач содержит три планетарных ряда, три блокировочных муфты, четыре тормоза и три муфты свободного хода.

Мощность от двигателя через гидротрансформатор передается на входной вал планетарной коробки передач.

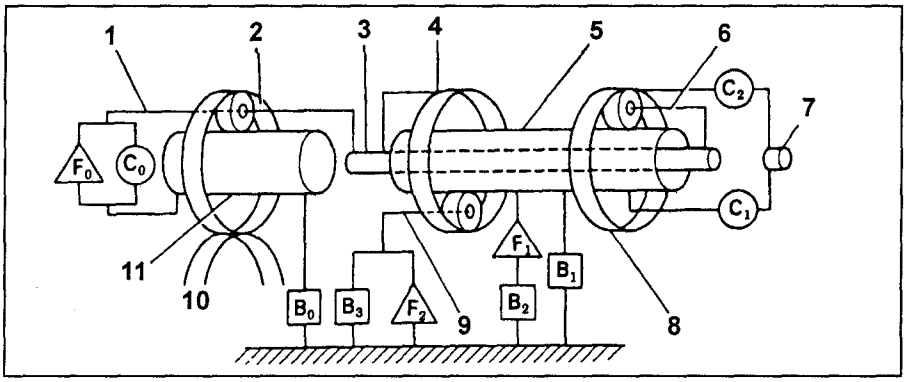
Переключение передач осуществляется включением комбинации двух элементов управления, в результате чего изменяется частота вращения выходного вала.

Элементы планетарной коробки передач

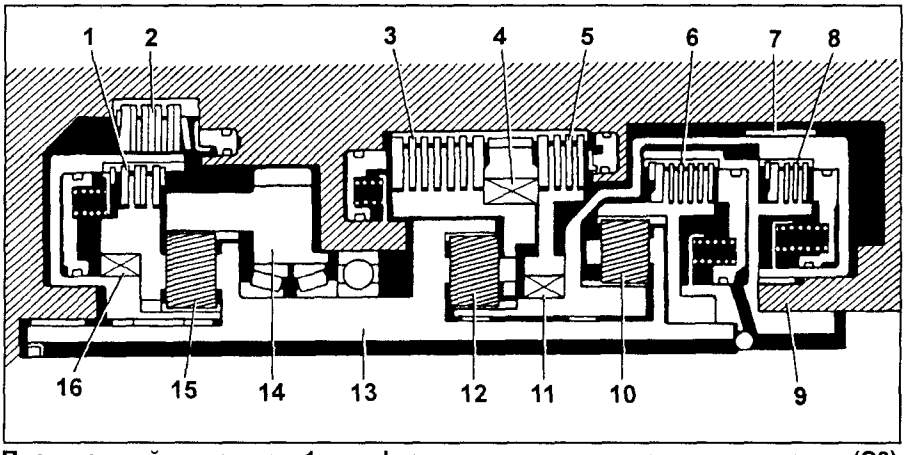
1. Муфта повышающего планетарного ряда (C0) - соединяет водило и солнечную шестерню повышающего планетарного ряда.
2. Тормоз повышающего планетарного ряда (B0) - останавливает солнечную шестерню повышающего ряда.
3. Муфта №1 свободного хода повышающего планетарного ряда (F1) - при включенном тормозе второй передачи, запрещает вращение против часовой стрелки солнечной шестерни переднего и заднего планетарных рядов.
4. Муфта переднего хода (C1) - соединяет входной вал и эпицикл переднего планетарного ряда.
5. Тормоз второй передачи (B2) - останавливает внешнее кольцо муфты свободного хода №1, таким образом запрещая вращение солнечной шестерни переднего и заднего планетарных рядов против часовой стрелки.
6. Тормоз первой передачи и заднего хода (B3) - останавливает водило заднего планетарного ряда.
7. Муфта свободного хода №2 (F2) - запрещает вращение водила заднего планетарного ряда против часовой стрелки.
8. Муфта прямой передачи (C2) - соединяет входной вал и солнечные шестерни переднего и заднего планетарных рядов.
9. Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B1) - останавливает вращение солнечной шестерни переднего и заднего планетарных рядов.
10. Муфта свободного хода повышающего планетарного ряда (F0) - при запуске двигателя соединяет солнечную шестерню и водило повышающего планетарного ряда.

Гидравлическая система управления (2WD)

В систему управления входят: насос, блок клапанов, электромагнитные клапаны, гидроаккумуляторы, блокировочные муфты и тормоза. Основное давление в системе создается насосом, оно регулируется системой управления в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля, и обеспечивает работу гидротрансформатора, блокировочных муфт и тормозов.



Планетарная коробка передач. 1 - водило повышающего планетарного ряда, 2 - эпицикл повышающего планетарного ряда, 3 - промежуточный вал, 4 - эпицикл заднего планетарного ряда, 5 - солнечная шестерня переднего и заднего планетарного рядов, 6 - водило переднего планетарного ряда, 7 - входной вал, 8 - эпицикл переднего планетарного ряда, 9 - водило заднего планетарного ряда, 10 - выходной вал, 11 - солнечная шестерня повышающего планетарного ряда.



Планетарный механизм. 1 - муфта повышающего планетарного ряда (C0), 2 - тормоз повышающего планетарного ряда (B0), 3 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B3), 4 - муфта свободного хода №2 (F2), 5 - тормоз второй передачи (B2), 6 - муфта переднего хода (C1), 7 - тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B1), 8 - муфта прямой передачи (C2), 9 - входной вал, 10 - сателлит переднего планетарного ряда, 11 - муфта свободного хода №1 (F1), 12 - сателлит заднего планетарного ряда, 13 - промежуточный вал, 14 - эпицикл повышающего планетарного ряда, 15 - сателлит повышающего планетарного ряда, 16 - муфта свободного хода повышающего планетарного ряда (F0).

Клапаны переключения управляют потоками жидкости, которые поступают в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

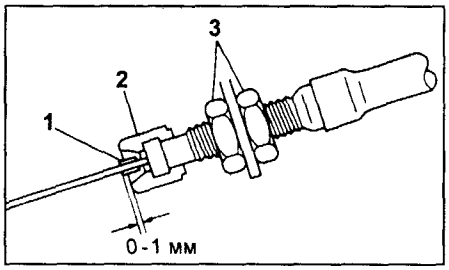
Блок клапанов имеет три электромагнитных клапана, которые управляют переключением передач и блокировкой гидротрансформатора. Блок клапанов для A541E имеет дополнительный электромагнитный клапан - клапан управления давлением гидроаккумулятора.

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 и ослабьте регулировочные гайки.
3. Отрегулируйте трос так, чтобы расстояние между концом чехла и стопором на тросе было в пределах допустимого.

Номинальное расстояние..... 0 - 1 мм

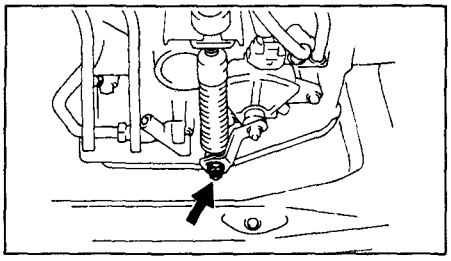


1 - стопор, 2 - чехол, 3 - регулировочные гайки.

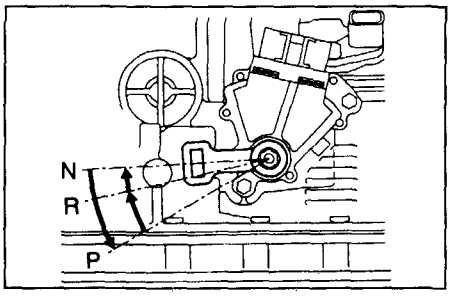
4. Затяните регулировочные гайки и повторно проведите проверку.

Проверка и регулировка тяги управления АКПП

1. При переключениях селектора из положения "N" в другие положения, 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, как показано на рисунке.



4. Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска на два паза, в положение "N".
5. Переведите селектор в положение "N".
6. Надавливая рычаг в сторону положения "R", затяните гайку тяги управления АКПП.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

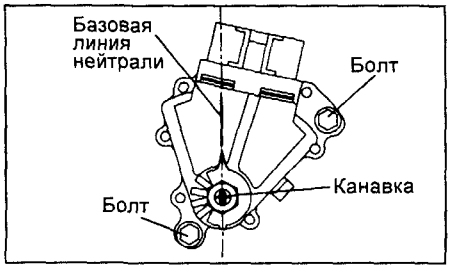
7. Запустите двигатель и убедитесь, что автомобиль движется вперед при положениях селектора от "N" до "D", и назад - при положении "R".

Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя

1. Убедитесь, что двигатель можно запустить только при положении селектора "N" или "P".
2. Если двигатель можно запустить в других положениях, проведите регулировку выключателя запрещения запуска двигателя.

а) Ослабьте болты выключателя запуска в нейтральном положении и установите селектор в положение "N".

б) Совместите канавку и базовую линию нейтрального положения.



в) Удерживая детали в таком положении, затяните болты.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

Диагностика АКПП

Примечание:

- Неисправности, возникающие в КПП, могут быть связаны либо с двигателем, либо с системой управления, либо 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. Произведите проверку давления в шинах и другие предварительные проверки.
2. Проверьте переключение передач. Если переключение соответствует норме, то проверьте электрическую часть системы управления.
3. Произведите следующие проверки:

а) Проверка двигателя и гидротрансформатора на полностью заторможенном автомобиле (stall test).

б) Дорожные испытания. Убедитесь, что неисправность относится к самой автоматической коробке передач. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданные валы, шины и т.д.

в) Гидравлические испытания. Измерьте давление в линиях и выполните общую проверку контуров подвода жидкости.

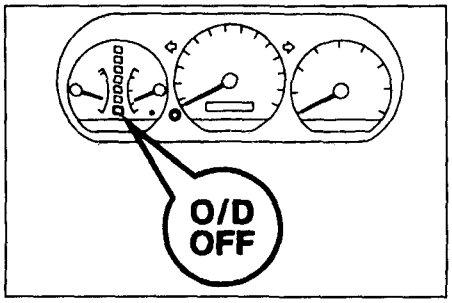
г) Проверка времени включения передачи. Проверяется износ деталей коробки передач (блокировочных муфт, тормозов и планетарных передач).

Система самодиагностики

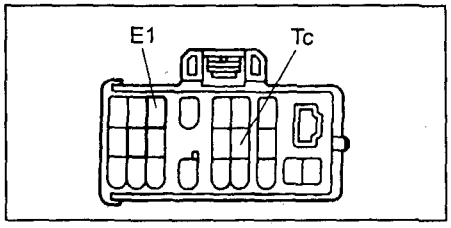
Общая информация

1. Функция самодиагностики встроена в электронный блок управления АКПП и двигателем. С помощью индикатора выключения режима повышающей передачи система может предупредить водителя о возникшей в АКПП неисправности. Кроме того, с помощью этого индикатора можно определить код возникшей неисправности.

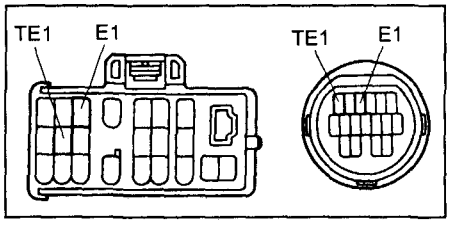
Внимание: появление сигналов предупреждения и чтение кодов неисправности возможно, только когда выключатель повышающей передачи в положении "ON". Если выключатель в положении "OFF", то лампа индикатора горит не мигая.



а) *(2MZ-FE (A541E, A541F))*
Коды неисправностей можно считать по количеству миганий индикатора повышающей передачи, для этого надо закоротить выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.

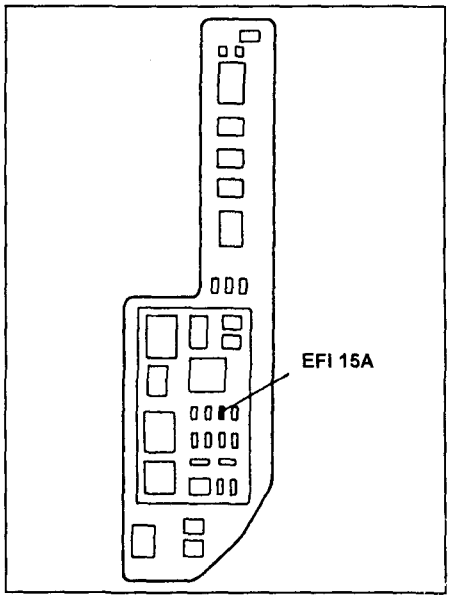


б) *(A140E, A541F (5S-FE))*
Коды неисправностей можно считать по количеству миганий индикатора повышающей передачи, для этого надо закоротить выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема или разъема TDCL (шина данных фирмы "Toyota").



в) Система диагностики не определяет выход из строя датчика положения дроссельной заслонки и выключателя стоп-сигналов, но их можно проверить, измерив напряжение на выводе "TT" диагностического разъема.

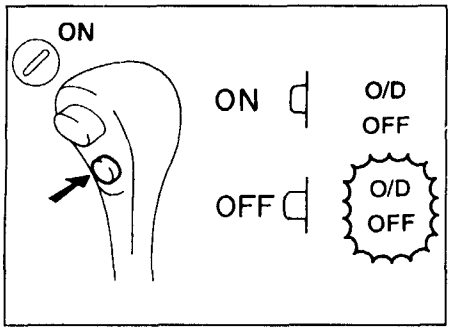
2. Код неисправности сохраняется в памяти блока управления и после выключения двигателя. Очистка памяти блока (сброс кодов после проведенного ремонта) производится либо путем выключения зажигания и отсоединения предохранителя "EFI", либо путем отсоединения разъема блока управления АКПП и двигателем.



Внимание: низкое напряжение аккумулятора может вызвать сбой при диагностике. Поэтому перед диагностикой проверяйте аккумулятор.

Проверка индикатора выключения режима повышающей передачи

1. Включите зажигание.
2. Индикатор должен гореть при положении выключателя повышающей передачи "OFF".
3. Переведите выключатель повышающей передачи в положение "ON": индикатор должен погаснуть. Если индикатор мигает, то это является признаком неисправности электрической части системы управления.

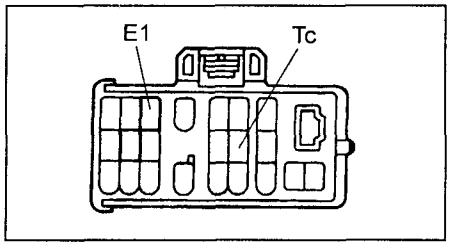


Считывание кодов неисправностей

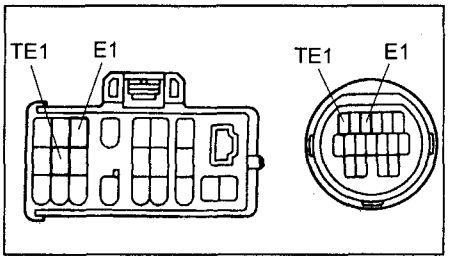
1. Включите зажигание и установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

Внимание: не запускайте двигатель.

2. *(2MZ-FE (A541E, A541F))*
Закоротите выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.

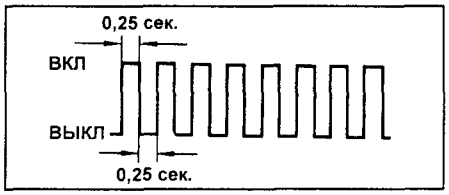


3. *(A140E, A541F (5S-FE))*
Закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема или разъема TDCL (шина данных фирмы "Toyota").



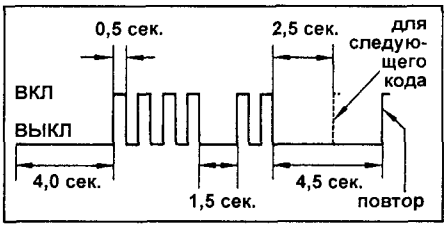
4. Считайте и определите код неисправности по количеству миганий индикатора.

а) Если происходит две вспышки в секунду, то система работает нормально.



б) Если происходит одна вспышка в секунду, то в системе есть неисправность. Код состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии миганий, затем следует 1,5 секундная пауза и вторая серия миганий, которая соответствует второй цифре кода. Если кодов неисправности два или более, то между ними будет 2,5 секундная пауза.

Внимание: в случае наличия нескольких кодов неисправностей, первым высвечивается всегда наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания.



5. Разъедините выводы "Tc" и "E1".

Таблица. Коды неисправностей.

Код		Неисправность	Условия проверки
индикатор	SAE		
37*	P1705	Датчик частоты вращения муфты прямой передачи - обрыв в цепи или короткое замыкание	При движении на 3 или 4 передаче. Выходной вал вращается с частотой более 1000 об/мин (скорость автомобиля более 32 км/час). Частота вращения входного вала коробки передач не более 300 об/мин. Определяется два раза за время более 4 секунд
38*[1]	P0710	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП - обрыв в цепи или короткое замыкание	Сопротивление датчика менее 79 Ом или более 156 кОм Определяется за время более 0,5 секунды
42	P0500	Датчик скорости автомобиля - обрыв в цепи или короткое замыкание	Автомобиль движется при любом положении селектора, кроме "N" или "P". Частота вращения коленчатого вала более 2000 об/мин
46*	P1765	Электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора - обрыв в цепи или короткое замыкание	Более 1 секунды
62	P0753	Электромагнитный клапан №1 - обрыв в цепи или короткое замыкание	Первый раз неисправность определяется и записывается в память блока управления, второй раз выводится при помощи индикатора выключения повышающей передачи
63	P0758	Электромагнитный клапан №2 - обрыв в цепи или короткое замыкание	Первый раз неисправность определяется и записывается в память блока управления, второй раз выводится при помощи индикатора выключения повышающей передачи
64	P0773	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора - обрыв в цепи или короткое замыкание	Более 1 секунды
68	P1765	Электромагнитный клапан управления блокировкой гидротрансформатора - обрыв в цепи или короткое замыкание	Более 1 секунды

** - A541E, A541F.*

**[1] - 2MZ-FE с 08.1998 г.*

Примечание: коды 46, 62, 63, 64 указывают на неисправность в электрической части электромагнитных клапанов. Неисправности в механической части, например, заедание клапана, системой самодиагностики не фиксируются.

Сброс кодов неисправностей

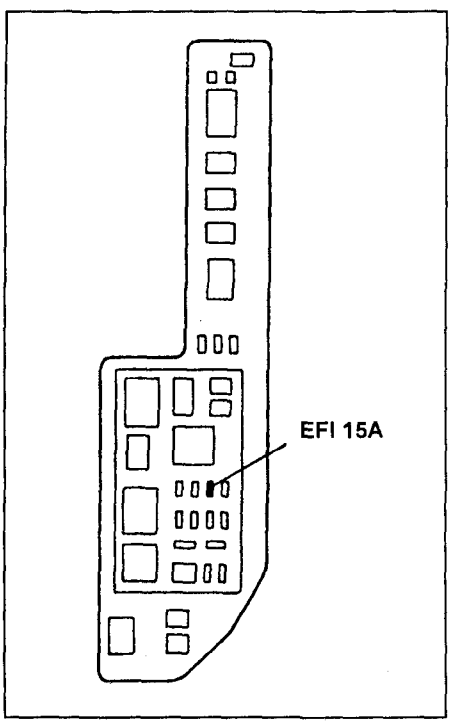
1. После проведения ремонта очистите память блока управления АКПП и двигателя от кодов неисправности, которые там хранятся. Для этого удалите предохранитель "EFI" на 10 или более секунд в зависимости от окружающей температуры (чем ниже температура, тем дольше) при выключенном зажигании.

Внимание:

- Для сброса кодов неисправностей отсоедините на некоторое время отрицательную клемму аккумулятора. При этом будет утрачено содержимое памяти блоков управления других систем.

- Для сброса кодов неисправностей отсоедините разъем блока управления АКПП и двигателем.

- Если код неисправности не был сброшен, то он будет храниться в памяти блока управления и появится при последующей диагностике.



2. После сброса кодов проведите проверку - мигание индикатора повышающей передачи должно соответствовать нормальному состоянию КПП.

Поиск неисправностей (модели до 08.1998 г.)

Код 37 (A541E): контур датчика частоты вращения муфты прямой передачи

1. Проверьте сопротивление между выводами "NC2+" и "NC2-" разъема электронного блока управления АКПП и двигателем.

Нормальное сопротивление.....560 - 680 Ом

2. Проверьте датчик частоты вращения муфты прямой передачи.
3. Проверьте проводку между датчиком частоты вращения муфты прямой передачи и электронным блоком управления АКПП и двигателем.

Код 42: контур датчика скорости автомобиля

1. Проверьте работу спидометра (см. главу "Электрооборудование кузова"). Замените неисправный спидометр.
2. Измерьте напряжение между выводами "SPD" и "E1" разъема блока управления АКПП и двигателем. Если напряжение в норме, то замените блок управления (A140E) или проверьте проводку между выводом "J/C" и блоком управления АКПП и двигателем (A541E).
3. (*A140E*)

Проверьте датчик скорости автомобиля. Замените неисправный датчик.

(A541E)

Проверьте проводку между выводом "J/C" и комбинацией приборов.

4. Проверьте комбинацию приборов. Неисправную комбинацию приборов замените.
5. (*A140E*)

Проверьте проводку между блоком управления и комбинацией приборов.

(A541E)

Проверьте блок управления АКПП и двигателем.

Код 46 (A541E): контур электромагнитного клапана управления давлением гидроаккумулятора

1. Проверьте электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора.
2. Проверьте проводку между электромагнитным клапаном и аккумуляторной батареей, и электронным блоком управления АКПП и двигателем.

Код 62, 63: контур электромагнитного клапана №1/№2

1. Измерьте сопротивление электромагнитного клапана №1/№2 на разъеме блока управления АКПП и двигателем. Если сопротивление в норме - замените блок управления АКПП и двигателем.
2. Измерьте сопротивление между разъемом электромагнитного клапана №1/№2 и "землей". Если сопротивление не в норме, то замените электромагнитный клапан №1/№2.

Номинальное сопротивление.....11-15 Ом

3. Проверьте проводку между электромагнитным клапаном №1/№2 и блоком управления.

Код 64: контур электромагнитного клапана управления блокировкой гидротрансформатора

1. Измерьте сопротивление электромагнитного клапана на разъеме блока управления АКПП и двигателем. Если сопротивление в норме, то замените электронный блок управления АКПП и двигателем.

Номинальное сопротивление:
A541E..... 8 - 100000 Ом
A140E..... 11 - 15 Ом

2. Измерьте сопротивление между разъемом электромагнитного клапана и "землей". Если сопротивление не в норме, то замените электромагнитный клапан.

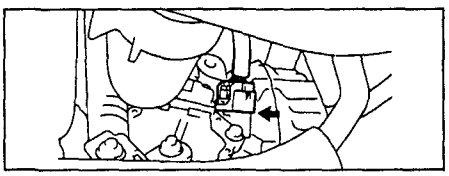
Номинальное сопротивление.....11-15 Ом

3. Проверьте проводку между электромагнитным клапаном и электронным блоком управления АКПП и двигателем.

Проверка переключения передач

Примечание: эта проверка позволяет определить, является ли причиной неисправности проблема в электрической части или в механической части коробки передач.

1. Отключите разъем блока электромагнитных клапанов.



2. Двигаясь на автомобиле, устанавливайте селектор в положения с "D" по "L". Убедитесь, что включаемые передачи соответствуют указанным.

Диапазон	D	2	L
Передача	4	3 (4)	1

Если есть отклонение в процессе переключения, то неисправность находится в самой коробке передач.

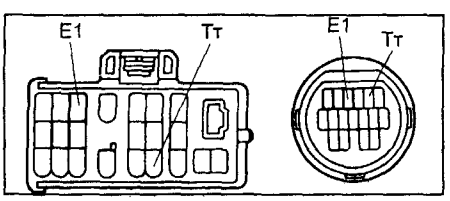
3. Подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.
4. Сотрите коды неисправности.
5. При возникновении неисправности электромагнитных клапанов блок управления АКПП переходит в режим аварийной работы и переключение передач происходит в соответствии с таблицей "Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них".

Проверка напряжения на выводе "Tт" (A140E, A541F (5S-FE))

1. Проверка сигнала от датчика положения дроссельной заслонки.

а) Включите зажигание. Двигатель не запускайте.

б) Подключите вольтметр к выводам диагностического разъема "Tт" 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 цепь.



2. Проверьте цепь выключателя стоп-сигналов.

а) Нажмите до упора на педаль акселератора, напряжение на выводе "Тт" должно соответствовать номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 7,6 - 8,7 В

б) Нажмите и отпустите педаль тормоза и проверьте напряжение на выводе "Тт":

Номинальное напряжение:
педаль тормоза нажата .....не более 0,5 В
педаль тормоза отпущена .....7,6 - 8,7 В

в) Если измеренное напряжение отличается от указанного, то неисправен выключателя стоп-сигналов.

3. Проверьте моменты повышающих переключений.

а) Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°С.

б) Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

в) Установите селектор в положение "D".

г) В процессе дорожных испытаний (скорость более 10 км/ч) проверьте изменение напряжения на выводе "Тт" разъема блока управления АКПП и двигателем при повышающих переключениях.

д) Если напряжение возрастает в соответствии с таблицей, то работа системы соответствует нормальной.

0,5 В	Первая передача
1,7 - 2,4 В	Вторая передача
3,7 - 4,4 В	Третья передача
4,7 - 5,7 В	Третья передача с блокировкой гидротрансформатора
5,7 - 6,7 В	Повышающая передача
6,7 - 7,7 В	Повышающая передача с блокировкой гидротрансформатора

Проверка элементов электрической части системы управления АКПП

1. Проверьте напряжение на выводах разъема блока управления АКПП и двигателем.

а) Снимите отделочную панель.

б) Включите зажигание.

в) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП").

(Camry Gracia)

Форма сигнала между выводами "SPD" и "E1" при движении автомобиля со скоростью около 20 км/час (A541F (5S-FE) со скоростью около 30 км/час).

Цена деления (клетки):
кроме A541F (5S-FE).....5 В и 20 мс
A541F (5S-FE).....5 В и 2 мс

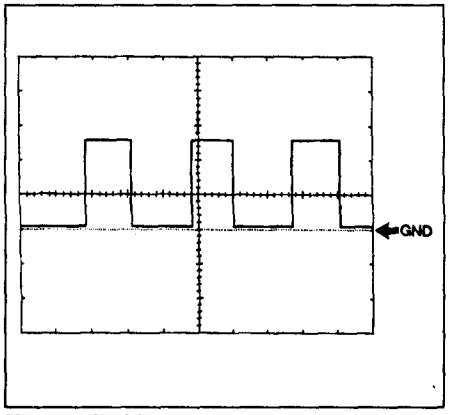
Примечание: чем выше скорость автомобиля, тем выше частота вырабатываемых датчиком частоты вращения импульсов.

Таблица. Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них.

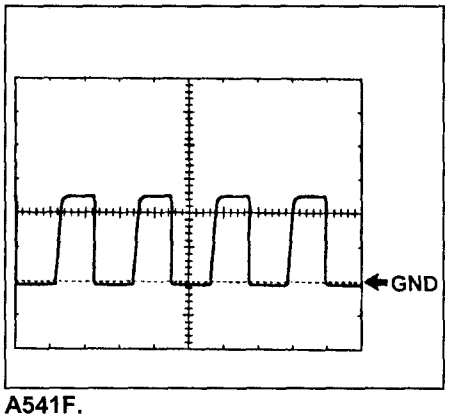
Положение селектора	Норма			Соленоид №1 поврежден			Соленоид №2 поврежден			Повреждены оба соленоида		
	Соленоид		передача	Соленоид		передача	Соленоид		передача	Соленоид		передача
	№1	№2		№1	№2		№1	№2		№1	№2	
D	ON	OFF	1	X	OFF → ON	3	ON	X	1	X	X	4
	ON	ON	2	X	ON	3	ON → OFF	X	4	X	X	4
	OFF	ON	3	X	ON	3	OFF	X	4	X	X	4
	OFF	OFF	4	X	OFF	4	OFF	X	4	X	X	4
2	ON	OFF	1	X	OFF → ON	3	ON	X	1	X	X	3 (4)
	ON	ON	2	X	ON	3	ON → OFF	X	3 (4)	X	X	3 (4)
	OFF	ON	3	X	ON	3	OFF	X	3 (4)	X	X	3 (4)
L	ON	OFF	1	X	OFF	1	ON	X	1	X	X	1
	ON	ON	2	X	ON	2	ON	X	1	X	X	1

( ): A541E, A541F.

Примечание: отметки "X" означают неисправность.



Кроме A541F.



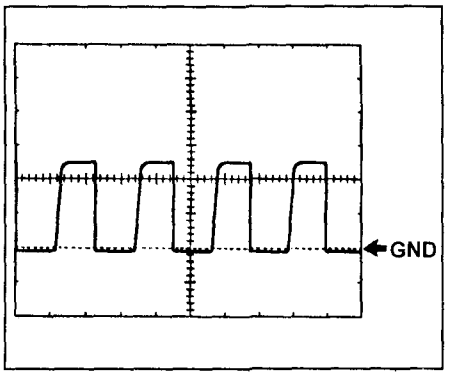
A541F.

(Mark II Qualis)

Форма сигнала между выводами "SPD" и "E1" при движении автомобиля со скоростью около 30 км/час.

Цена деления (клетки)..... 5 В и 2 мс

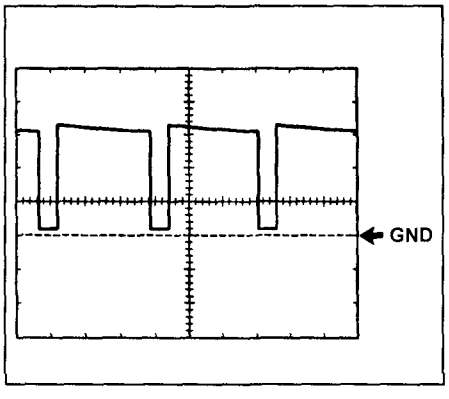
Примечание: чем выше скорость автомобиля, тем выше частота вырабатываемых датчиком частоты вращения импульсов.



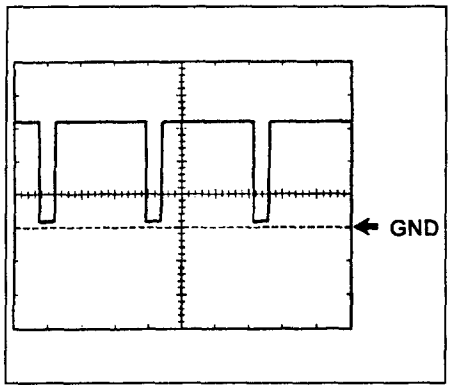
(A541E, A541F)

Форма сигнала между выводами "SLN+" и "SLN-". Двигатель работает на холостом ходу.

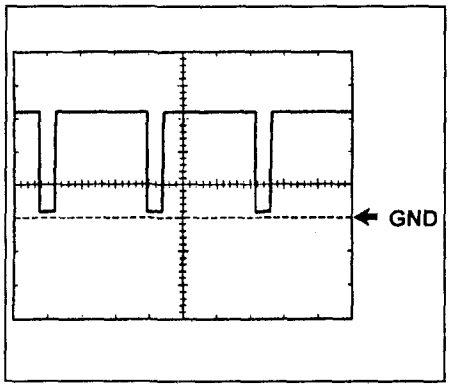
Цена деления (клетки) .....5 В и 1 мс



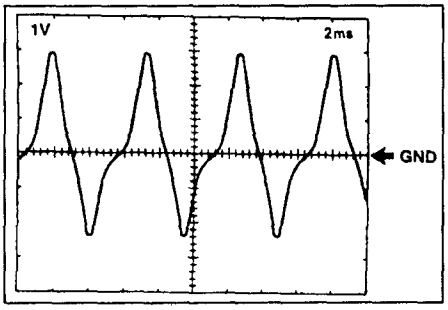
(Camry Gracia, 2MZ-FE с 08.1998 г)
Форма сигнала между выводами "SLU+" и "SLU-". Двигатель работает на холостом ходу.
Цена деления (клетки).....5 В и 1 мс

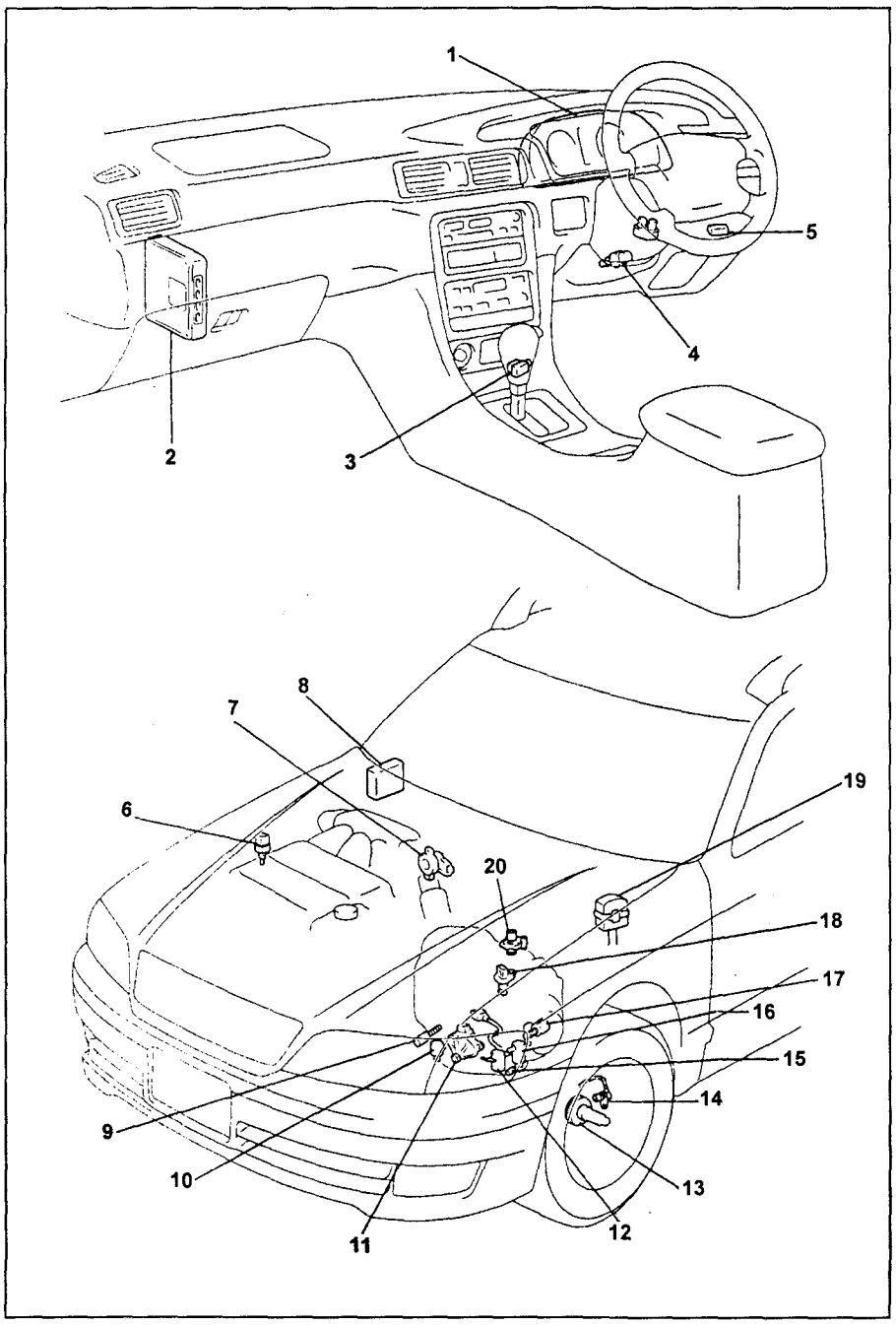


(Mark II Qualis)
Форма сигнала между выводами "SLU+" и "SLU-". Двигатель работает на холостом ходу.
Цена деления (клетки).....2 В и 1 мс

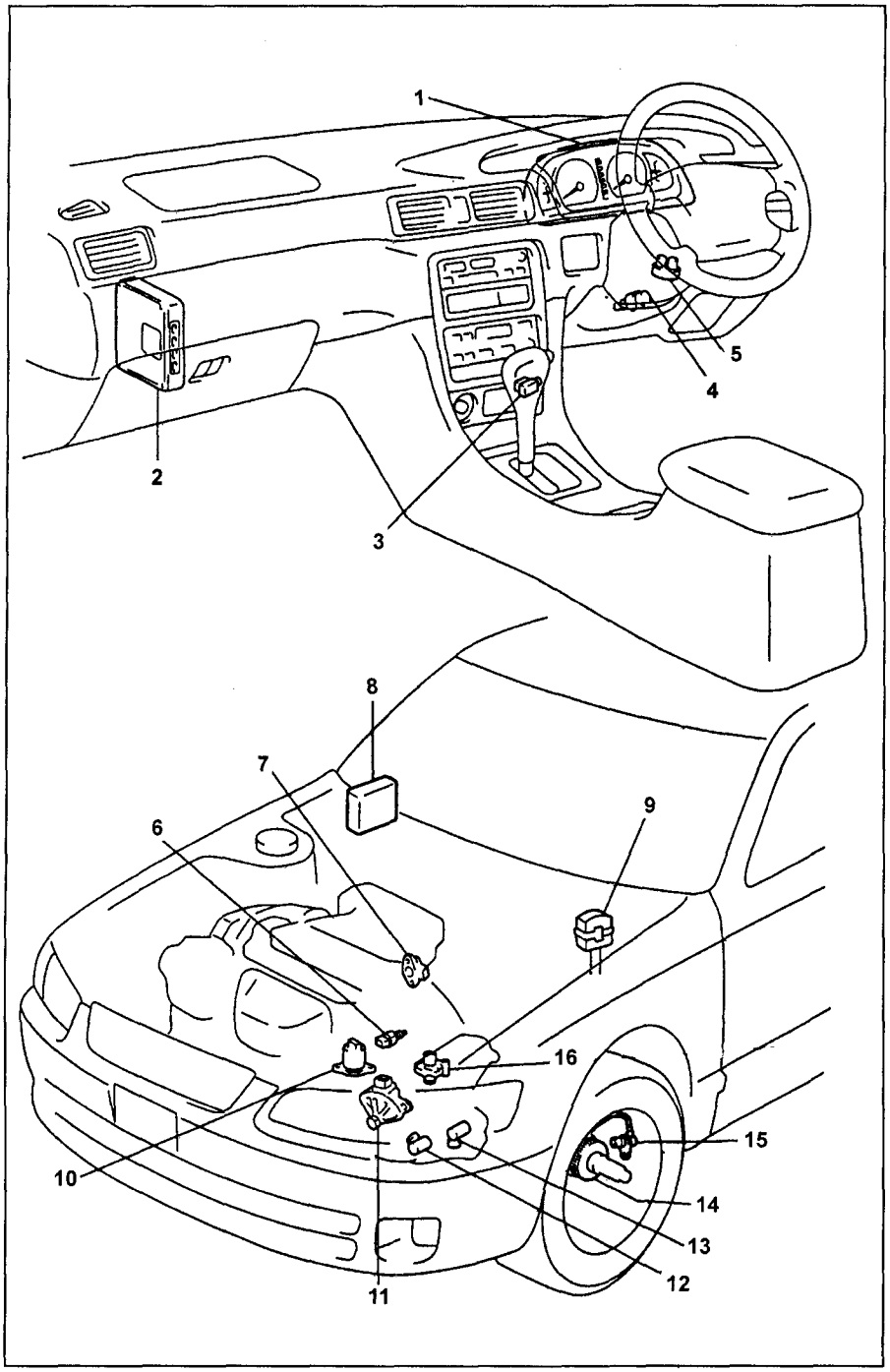


(A541E, A541F)
Форма сигнала между выводами "NC2+" и "NC2-". При движении автомобиля со скоростью около 30 км/час на третьей передаче или со скоростью 40 км/час на четвертой передаче.
Цена деления (клетки).....1 В и 1 мс

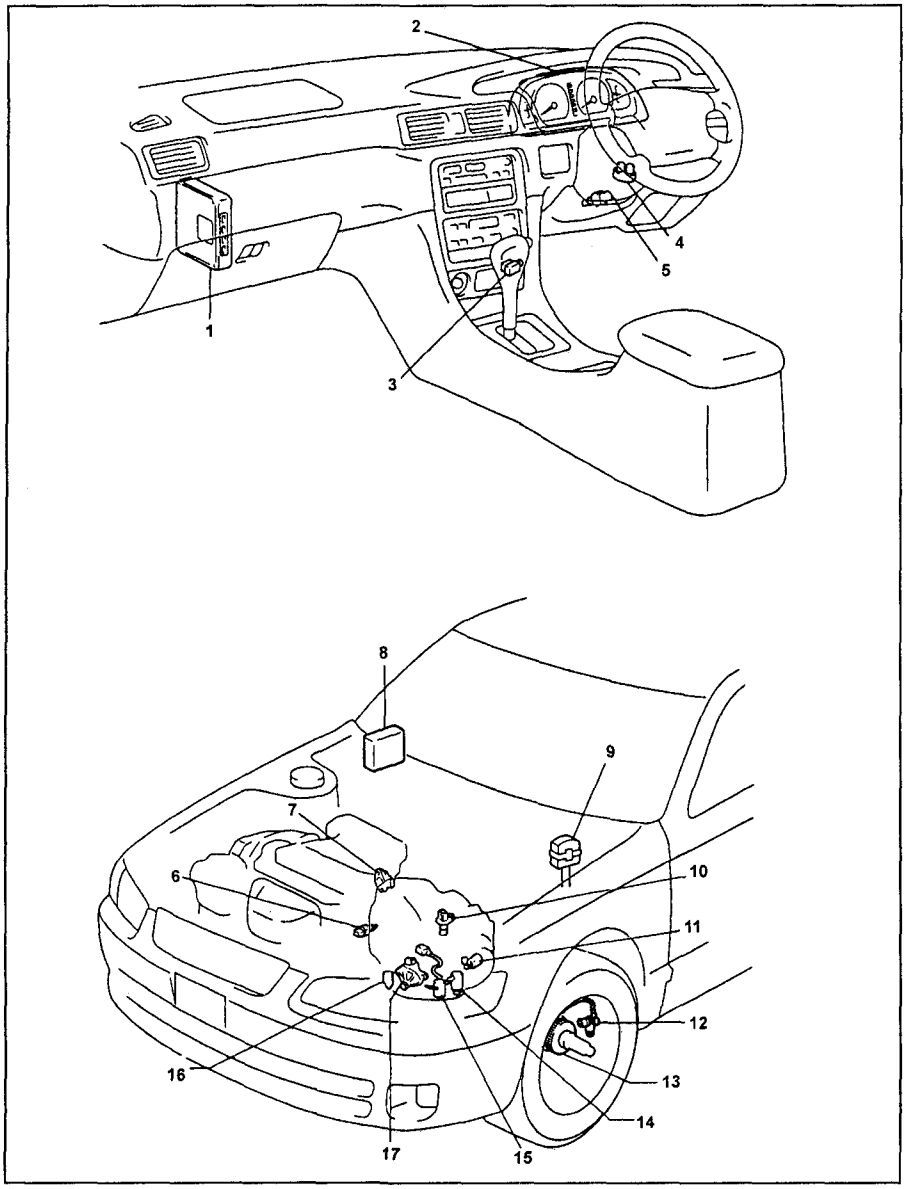




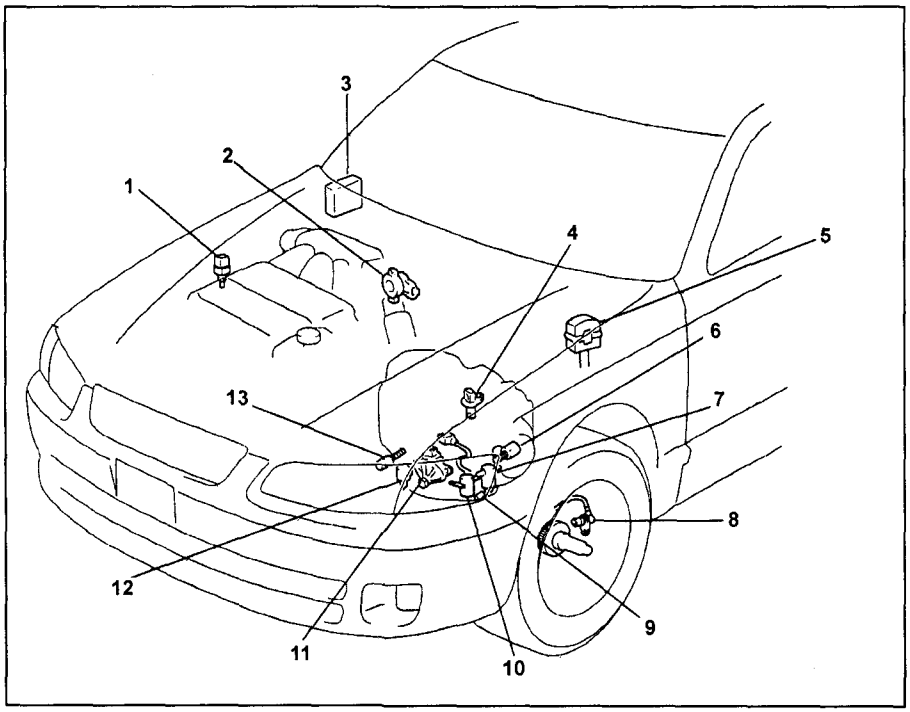
Расположение элементов электрической части системы управления АКПП ((1MZ-FE, 2MZ-FE) (A541E, A541F)).
1 - комбинация приборов,
2 - электронный блок управления АКПП и двигателем,
3 - выключатель повышающей передачи,
4 - выключатель стоп-сигналов,
5 - диагностический разъем DLC3,
6 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя,
7 - датчик положения дроссельной заслонки,
8 - электронный блок управления ABS (универсал),
9 - электромагнитный клапан (SLU) (1MZ-FE),
10 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора,
11 - выключатель запрещения запуска двигателя,
12 - электромагнитный клапан №1,
13 - ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса (универсал),
14 - датчик частоты вращения переднего левого колеса (универсал),
15 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП (1MZ-FE),
16 - электромагнитный клапан №2,
17 - электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора,
18 - датчик частоты вращения №2,
19 - диагностический разъем,
20 - датчик скорости (кроме универсала).



Расположение элементов электрической части системы управления АКПП (A140E).
1 - комбинация приборов,
2 - электронный блок управления АКПП,
3 - выключатель повышающей передачи,
4 - выключатель стоп-сигналов,
5 - диагностический разъем TDCL,
6 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя,
7 - датчик положения дроссельной заслонки,
8 - электронный блок управления ABS (универсал),
9 - диагностический разъем,
10 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора,
11 - выключатель запрещения запуска двигателя,
12 - электромагнитный клапан №1,
13 - электромагнитный клапан №2,
14 - ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса (универсал),
15 - датчик частоты вращения переднего левого колеса (универсал),
16 - датчик скорости (кроме универсала).

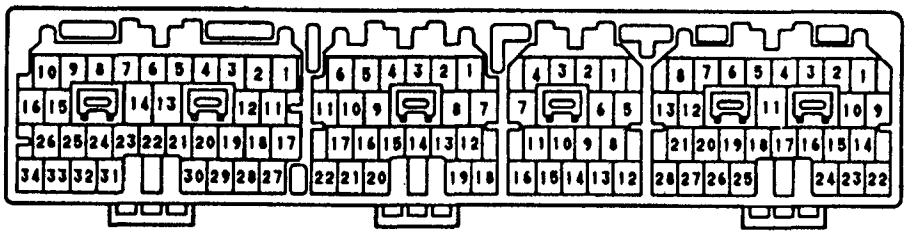


Расположение элементов электрической части системы управления АКПП (A541F (5S-FE)).
1 - электронный блок управления двигателем и АКПП,
2 - комбинация приборов,
3 - выключатель повышающей передачи,
4 - диагностический разъем (TDCL),
5 - выключатель стоп-сигналов,
6 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя,
7 - датчик положения дроссельной заслонки,
8 - электронный блок управления ABS,
9 - диагностический разъем,
10 - датчик частоты вращения №2,
11 - электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора,
12 - датчик частоты вращения переднего левого колеса,
13 - ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса,
14 - электромагнитный клапан №2,
15 - электромагнитный клапан №1,
16 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора,
17 - выключатель запрещения запуска двигателя.



Расположение элементов электрической части системы управления АКПП ((A541F, A541E) с 08.1998 г.).
1 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя,
2 - датчик положения дроссельной заслонки,
3 - электронный блок управления АКПП,
4 - датчик частоты вращения №2,
5 - диагностический разъем,
6 - электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора,
7 - электромагнитный клапан №2,
8 - датчик частоты вращения переднего левого колеса,
9 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП,
10 - электромагнитный клапан №1,
11 - выключатель запрещения запуска двигателя,
12 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора,
13 - электромагнитный клапан управления блокировкой гидротрансформатора.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.
(A541E, A541F) 2MZ-FE.

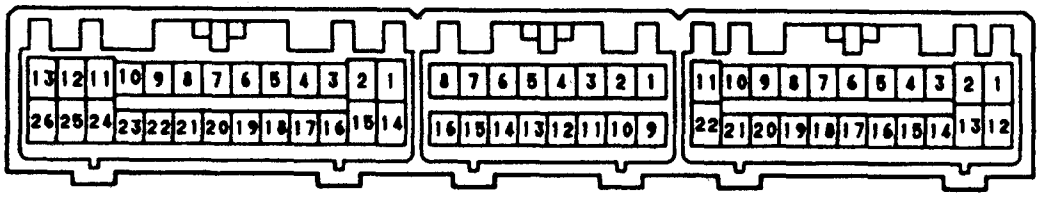


Разъем A Разъем B Разъем C Разъем D

Вывод		Состояние при измерении	Результат
A3 - C2	(SLN+) - (SLN-)	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
(A4 - C3)*	(SLU+) - (SLU-)	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A11 - C16	S1 - E1	Включена 1 или 2 передача	9 - 14 В
		Включена 3 или 4 передача	0 - 1,5 В
A14 - C16	NSW - E1	Селектор в положении "P" или "N"	0 - 3 В
		Селектор в любых положениях, кроме "P" или "N"	9 - 14 В
A17 - C16	S2 - E1	Включена 1 или 4 передача	0 - 1,5 В
		Включена 2 или 3 передача	9 - 14 В
A27 - C16	SL - E1	Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	0 - 1,5 В
		Блокировка гидротрансформатора ВКЛ	9 - 14 В
(A30 - C16)*	THO - E1	Температура рабочей жидкости АКПП 60 - 120°C	0,5 - 2,8 В
A33 - масса	E02 - масса	При всех условиях	проводимость
A34 - масса	E01 - масса	При всех условиях	проводимость
B1 - C16	VC - E1	Автомобиль стоит. Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B7 - C16	VTA1 - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,9 В
B9 - B4	(NC2+) - (NC2-)	Автомобиль движется на 3 или 4 передаче	импульсы
B20 - C16	THW - E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
B22 - масса	E2 - масса	При всех условиях	проводимость
C16 - масса	E1 - масса	При всех условиях	проводимость
D1 - масса	L - E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
D6 - C16	OD2 - E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3 В
D7 - C16	OD1 - E1	Система поддержания скорости включена	0 - 3 В
		Система поддержания скорости выключена	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
D11 - C16	IDLO - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0 - 3 В
		Дроссельная заслонка полностью закрыта	9 - 14 В
D12 - C16	SPD - E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
D14 - C16	BATT - E1	При всех условиях	9 - 14 В
D15 - C16	R - E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
D23 - C16	+B - E1	Автомобиль стоит. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
D24 - C16	STP - E1	Педаль тормоза нажата (выключатель стоп-сигналов в положении "ON")	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена (выключатель стоп-сигналов в положении "OFF")	0 - 1,5 В

( ) - с 08.1998 г.*

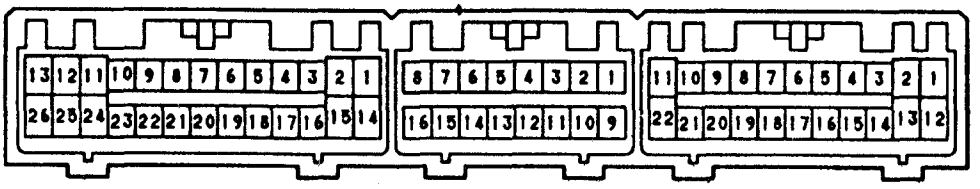
Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (продолжение).
A541F (5S-FE).



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 "N"	0 - 1,5 В
		Автомобиль стоит. Селектор в положении "D"	9 - 14 В
A7 - A6	(NC2+) - (NC2-)	Включена 3 передача (переключение на повышающую передачу разрешено)	импульсы
A13 - масса	E01 - масса	При всех условиях	проводимость
A14 - масса	E1 - масса	При всех условиях	проводимость
A15 - A14	S2 - E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	0 - 1,5 В
A22 - A8	(SLN+) - (SLN-)	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A26 - масса	E02 - масса	При всех условиях	проводимость
B1 - B9	VC - E2	Автомобиль стоит. Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B4 - B9	THW - E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
B7 - A14	TT - E1	Автомобиль стоит. Замок зажигания в положении "ON"	0 - 0,5 В
		Педаль акселератора нажата	7,6 - 8,7 В
B9 - масса	E2 - масса	При всех условиях	проводимость
B11 - B9	VTA1 - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,9 В
B12 - B9	IDLO - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0 - 3 В
		Дроссельная заслонка полностью закрыта	9 - 14 В
C1 - A14	BATT - E1	При всех условиях	9 - 14 В
C4 - A14	STP - E1	Педаль тормоза нажата (выключатель стоп-сигналов в положении "ON")	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена (выключатель стоп-сигналов в положении "OFF")	0 - 1,5 В
C7 - A14	OD2 - E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3 В
C8 - A14	R - E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
C9 - A14	SPD - E1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C12 - A14	+B - E1	Автомобиль стоит. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
C18 - A14	2 - E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
C19 - A14	L - E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
C20 - A14	OD1 - E1	Система поддержания скорости включена	0 - 3 В
		Система поддержания скорости выключена	9 - 14 В
C22 - A14	NSW - E1	Селектор в положении "P" или "N"	0 - 3 В
		Селектор в любых положениях, кроме "P" или "N"	9 - 14 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (продолжение).
A140E.

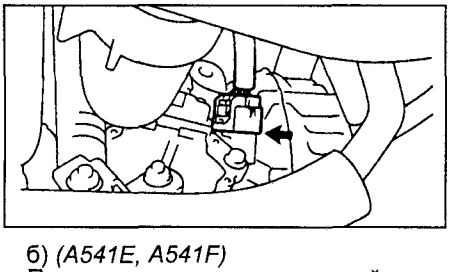


Разъем A Разъем B Разъем C

Вывод		Состояние при измерении	Результат
A1 - A14	SL - E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
A2 - A14	S1 - E1	Автомобиль стоит	9 - 14 В
A13 - масса	E01 - масса	При всех условиях	проводимость
A14 - масса	E1 - масса	При всех условиях	проводимость
A15 - A14	S2 - E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	0 - 1,5 В
A26 - A14	E02 - масса	При всех условиях	проводимость
B1 - B9	VC - E2	Автомобиль стоит. Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B4 - B9	THW - E2	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
B9 - масса	E2 - масса	При всех условиях	проводимость
B11 - B9	VTA - E2	Дроссельная заслонка полностью открыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,9 В
B12 - A14	IDLO - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0 - 3 В
		Дроссельная заслонка полностью закрыта	9 - 14 В
C1 - A14	BATT - E1	При всех условиях	9 - 14 В
C4 - A14	BK - E1	Педаль тормоза нажата (выключатель стоп-сигналов в положении "ON")	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена (выключатель стоп-сигналов в положении "OFF")	0 - 1,5 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	Автомобиль стоит. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
C18 - A14	2 - E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
C19 - A14	L - E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
C20 - A14	OD1 - E1	Система поддержания скорости включена	0 - 3 В
		Система поддержания скорости выключена	9 - 14 В
C22 - A14	NSW - E1	Селектор в положении "P" или "N"	0 - 3 В
		Селектор в любых положениях, кроме "P" или "N"	9 - 14 В

2. Проверьте электромагнитные клапаны.

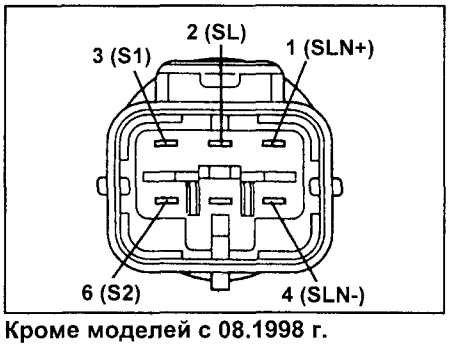
а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.



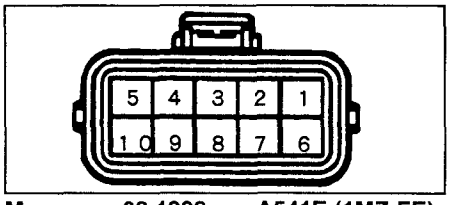
б) *(A541E, A541F)*

Подсоедините отрицательный щуп омметра к массе, а положительный щуп омметра поочередно к выводам "2", "3" и "6" (с 08.1998 г и 1MZ-FE - выводам "5" и "10") разъема электромагнитных клапанов.

Номинальное сопротивление.....11 - 15 Ом



Кроме моделей с 08.1998 г.



Модели с 08.1998 г. и A541E (1MZ-FE).

в) *(A541E, A541F)*

Измерьте сопротивление электромагнитного клапана управления давлением гидроаккумулятора. Подсоедините отрицательный щуп омметра к выводу "1" (с 08.1998 г и 1MZ-FE - к выводу "3"), а положительный щуп - к выводу "4" (с 08.1998 г и 1MZ-FE - к выводу "8") разъема электромагнитных клапанов.

Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,5 Ом

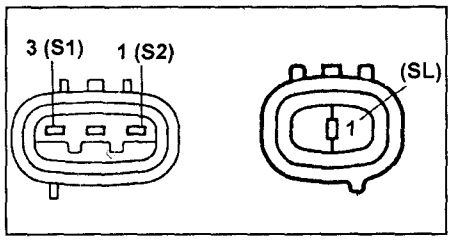
г) *((A541E, A541F) с 08.1998 г и 1MZ-FE)*

Измерьте сопротивление электромагнитного клапана управления блокировкой гидротрансформатора. Подсоедините отрицательный щуп омметра к выводу "9", а положительный щуп - к выводу "4" разъема электромагнитных клапанов.

Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,5 Ом

д) *(A140E)*
Подсоедините отрицательный щуп омметра к массе, а положительный щуп омметра поочередно к выводам "1", "2" и "3" разъема электромагнитных клапанов.

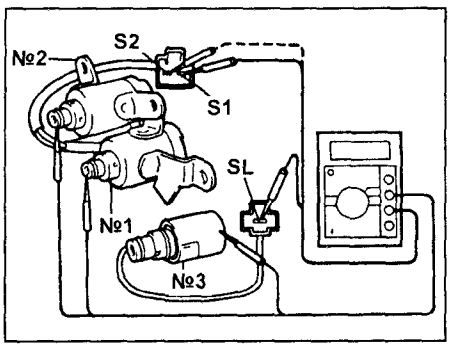
Номинальное сопротивление.....11 - 15 Ом



е) *(A140E)*
Подсоедините положительную клемму аккумулятора к каждому выводу, а отрицательную - к массе. Щелчок говорит о работоспособности электромагнитных клапанов.

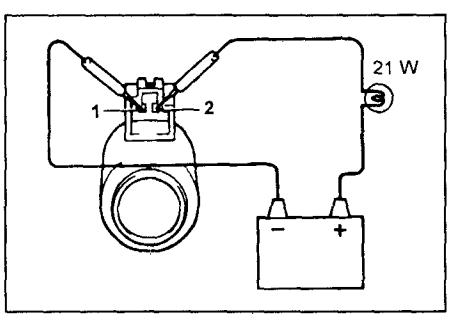
3. Снимите электромагнитные клапаны №1, №2 и клапан блокировки гидротрансформатора и измерьте их сопротивление, как показано на рисунке.

Номинальное сопротивление.....11 - 15 Ом



4. *(A541E, A541F)*
Проверьте электромагнитный клапан управления давлением гидроаккумулятора.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 21 Вт к выводу "2" разъема клапана, а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" - при этом клапан должен перемещаться.

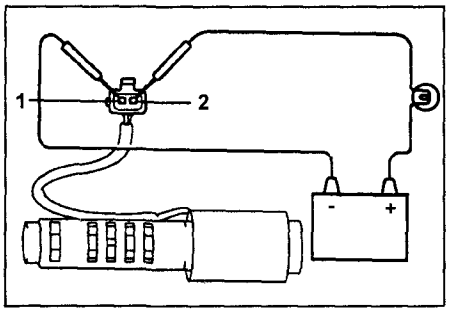


б) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема электромагнитного клапана.

Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,6 Ом

5. *(Модели с 08.1998 г и 1MZ-FE)*
Проверьте электромагнитный клапан управления блокировкой гидротрансформатора.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 21 Вт к выводу "2" разъема клапана, а отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" - при этом клапан должен перемещаться.



б) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема электромагнитного клапана.

Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом

6. Проверьте уплотнения электромагнитных клапанов № 1, № 2 и клапана блокировки гидротрансформатора.

Внимание: наличие постороннего материала в электромагнитном клапане может привести к его неправильной работе.

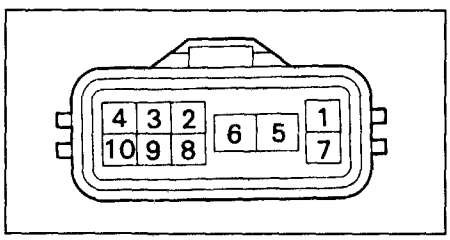
а) Используя сжатый воздух (давление 5 кг/см^2 (490 кПа)), проверьте уплотнения электромагнитных клапанов (клапан не должен пропускать воздух);

б) Подайте на электромагнитный клапан напряжение аккумулятора: клапан должен пропускать воздух.

7. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя.

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, указанными в таблице.

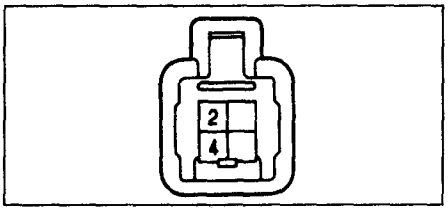
Положение селектора	Выводы
P	2 - 7 5 - 6
R	2 - 8
N	2 - 9 5 - 6
D	2 - 10
2	2 - 3
L	2 - 4



Если проводимости между указанными выводами нет, то замените выключатель запрещения запуска.

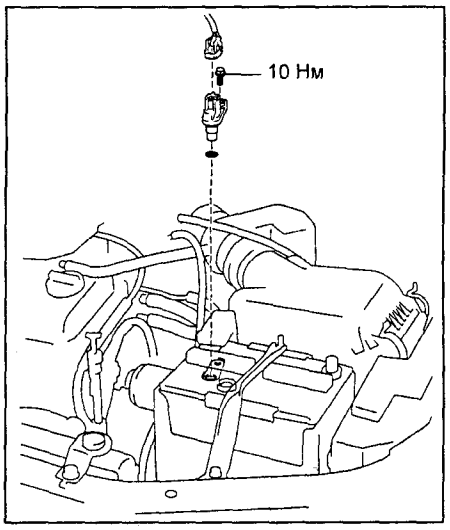
8. Проверьте выключатель повышающей передачи.

При включенном режиме повышающей передачи проводимость между выводами "2" и "4" разъема выключателя повышающей передачи должна быть, при выключенном - проводимости быть не должно.



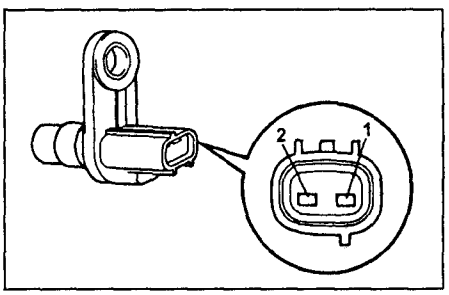
Если проводимость между выводами не соответствует указанной, то замените выключатель.

9. *(A541E, A541F)*
Проверьте датчик частоты вращения муфты прямой передачи.



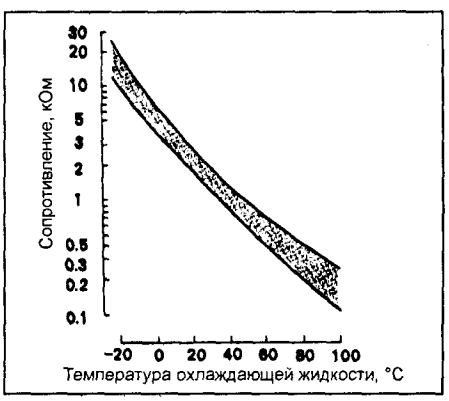
Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика частоты вращения.

Номинальное сопротивление.....560 - 680 Ом



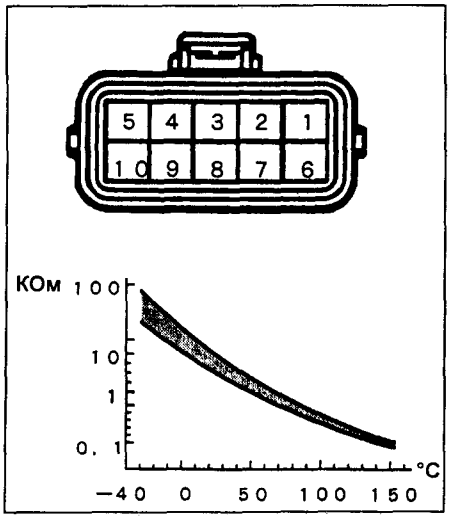
10. Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя.

Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

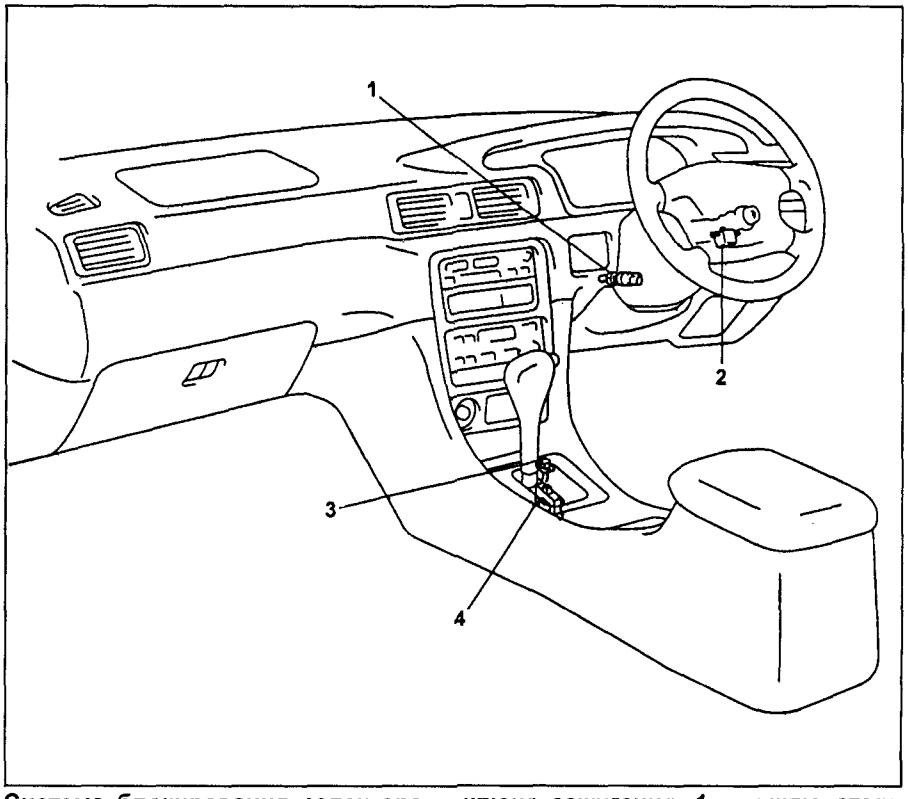


Если сопротивление изменяется не так, как показано на рисунке, то замените датчик.

11. *(Модели с 08.1998 г. и 1MZ-FE)*
Проверьте датчик температуры рабочей жидкости АКПП.
Измерьте сопротивление между выводами "1" и "7" разъема электромагнитных клапанов.



Если сопротивление изменяется не так, как показано на рисунке, то замените датчик.



Система блокирования селектора и ключа зажигания. 1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - электромагнитный клапан блокировки ключа зажигания, 3 - выключатель разблокировки селектора, 4 - электронный блок управления блокированием селектора.

Система блокирования селектора и ключа зажигания

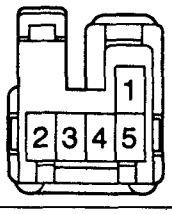
Проверка блокировки селектора

1. Поверните ключ зажигания в положение "ON".
2. Переведите селектор в положение "P" и отпустите фиксатор селектора.
3. Убедитесь, что в этом положении селектор заблокирован.
4. Удерживая педаль тормоза нажатой, убедитесь, что селектор свободно перемещается во все положения.
5. При заблокированном селекторе нажмите на кнопку выключателя разблокировки селектора и убедитесь, что селектор разблокирован.

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. Переведите селектор в диапазон "P" и отпустите фиксатор на селекторе. Затем нажмите и удерживайте фиксатор на селекторе.
5. Убедитесь, что ключ зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
6. Отпустите фиксатор и убедитесь, что ключ зажигания свободно перемещается в положение "LOCK".

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления блокировки селектора.

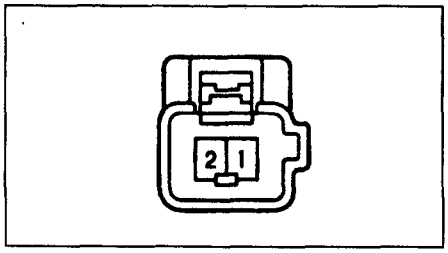


Вывод		Состояние при измерении	Результат
ACC - E	1 - 3	Ключ зажигания в положении "OFF" → "ACC"	0 В → 10 - 14 В
STP - E	2 - 3	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → 10 - 14 В
E - масса	3 - масса	При всех условиях	проводимость
IG -E	5 - 3	Ключ зажигания в положении "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
KLS+ - E	4 - 3	Ключ зажигания в положении "ACC". Селектор в положении "P". Нажмите фиксатор и переведите селектор из положения "P" в любое другое	0 В → 7,5 - 11,5 В → 6 - 9 В

Проверка электромагнитного клапана блокировки ключа зажигания

Отсоедините разъем и убедитесь, что электромагнитный клапан срабатывает при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" ("KLS+" - +12 В) и "2" ("KLS-" - -12 В).

Примечание: проводите проверку за короткий промежуток времени.



Если клапан не срабатывает, то замените его.

Проверка блока управления блокированием селектора

Убедитесь, что напряжение на выводах разъемов блока управления соответствует значениям, указанным в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления блокировки селектора".

Примечание: перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 10 - 14 В.

Проверка механических систем КПП

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Данным тестом проверяется работоспособность коробки передач и двигателя, путем измерения частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R".

Примечание:

- Проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80° С).

- Длительность каждой проверки не должна превышать пяти секунд.

Данным тестом проверяется работоспособность КПП и двигателя путем измерения частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R".

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 вне 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 на педаль тормоза до упора.

д) Запустите двигатель.

е) Переведите селектор КПП в положение "D". Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с номинальными значениями.

Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле:

A140E .....2300 - 2600 об/мин

A541E (2MZ-FE)...2600 - 2900 об/мин

A541F:

2MZ-FE.....2600 - 2900 об/мин

5S-FE.....2300 - 2600 об/мин

A541E (1MZ-FE)...2450 - 2750 об/мин

Внимание: если задние колеса начинают вращаться прежде, чем частота вращения достигает требуемого значения для этой проверки, то отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

ж) Повторите тест при положении селектора 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 неисправна муфта свободного хода гидротрансформатора.

Примечание: если величина частоты вращения ниже указанного значения на на 600 об/мин и более, то возможно неисправен гидротрансформатор.

б) Если частота вращения на диапазоне "D" выше указанной, 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:

- низкое давление в основной магистрали,
- пробуксовка в муфте заднего хода,
- пробуксовка в тормозе первой передачи и передачи заднего хода.
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

г) Если частота вращения выше требуемой на обоих диапазонах, то:

- низкое давление в основной магистрали,
- уровень рабочей жидкости в коробке передач не соответствует требуемому значению,
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Таблица. Давление в основной магистрали.

Диапазон "D", кПа		Диапазон "R", кПа	
Холостой ход	Максимальные обороты	Холостой ход	Максимальные обороты
A140E			
360 - 420	740 - 860	620 - 790	1370 - 1600
A541E (1MZ-FE, 2MZ-FE), A541F (2MZ-FE)			
400 - 460	1140 - 1240	800 - 880	1720 - 1850
A541F (5S-FE)			
400 - 460	890 - 990	750 - 840	1350 - 1490

Проверка времени включения передачи

Если, при работающем на холостом ходу двигателе, перевести селектор в положение "D" или "R", то до момента включения передачи должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности элементов коробки передач.

Примечание:

- Проверку проводите при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50 - 80 °С).

- Проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи.

- Между проверками должно пройти не менее одной минуты.

1. Измерьте времени задержки включения передачи:

а) Затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

в) Переведите селектор из положения "N" в "D" и измерьте время до включения передачи.

Время задержки .....не более 1,2 с.

г) Переведите селектор из положения "N" в "R" и измерьте время до включения передачи.

Время задержки .....не более 1,5 с.

2. Анализ результатов проверки.

а) Если время переключения "N→D" больше требуемого:

- слишком низкое давление в основной магистрали,
- износ муфты переднего хода,
- неисправна муфта свободного хода повышающего 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.
- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Гидравлический тест

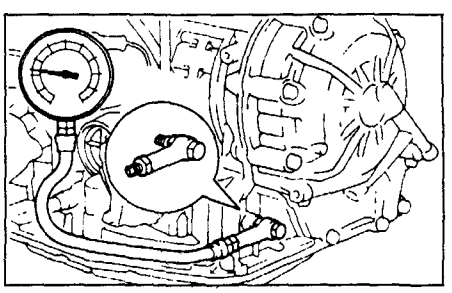
Проверка давления в основной магистрали

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.



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 холостом ходу.

г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в магистрали, когда частота вращения достигает максимального значения. Сравните полученные значения давления со значениями, приведенными в таблице "Давление в основной магистрали".

Внимание: отпустите педаль акселератора и остановите тест, если задние колеса начнут вращаться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения.

д) Повторите проверку при положении селектора в диапазоне "R".
е) Если давление не соответствует указанному, проверьте регулировку троса управления клапаном-дросселем и повторите тест.
3. Анализ результатов проверки.
а) Если на 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 АКПП,
- неисправна муфта повышающего планетарного ряда.
в) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "D", то:
- 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 рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "R",
- неисправна муфта заднего хода,
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость КПП до температуры 50 - 80° С.

Проверка на диапазоне "D"

Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите до упора на педаль акселератора.
1. Проверьте наличие переключений 1→2, 2→3 и 3→4 и соответствие моментов переключения значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Примечание:
- Переключение на повышающую передачу не будет происходить при температуре охлаждающей жидкости двигателя менее 50°С и при отличии в 10 км/ч между установленной скоростью (в системе поддержания постоянной скорости (cruise control)) и скоростью движения автомобиля.
- Блокировка гидротрансформатора не будет включаться при нажатой педали тормоза и температуре охлаждающей жидкости менее 50°С.

Анализ результатов.
а) Нет переключения 1→2:
- неисправен электромагнитный клапан №2;
- заедает клапан переключения 1→2.
б) Нет переключения 2→3:
- заедает клапан переключения 2→3;
- неисправен электромагнитный клапан №1.
в) Нет переключения 3→4:
- заедает клапан переключения 3→4.
г) Если моменты переключения не соответствуют таблице, то:
- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем.
- неисправны: дроссельная заслонка, клапан переключения 1→2, клапан переключения 2→3, клапан переключения 3→4 и т.д.
д) Если отсутствует блокировка гидротрансформатора, то:
- заедает электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора;
- неисправен клапан блокировки гидротрансформатора.

2. Аналогично проверьте отсутствие толчков и скольжения фрикционных элементов управления коробкой передач при переключениях 1→2, 2→3 и 3→ 4.
Анализ результатов.
Если во время переключений ощущаются сильные толчки, то:
- давление в основной магистрали слишком высокое;
- неисправен гидравлический аккумулятор;
- дефект обратного клапана.

3. При движении на третьей или четвертой передаче, на диапазоне "D", проверьте отсутствие постороннего шума или вибрации.

Внимание: будьте внимательны, появление шума и вибрации может быть вызвано из-за нарушения балансировки карданного вала, дифференциала, гидротрансформатора и т.д.

4. Проверьте срабатывание принудительного понижения передачи (kick-down), 2→1, 3→2, 4→3 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".
Анализ результатов.
Если скорости понижения передач не соответствуют таблице, то:
- неправильная регулировка троса привода дроссельной заслонки;
- неисправны дроссельная заслонка, клапан переключения 1→2, клапан переключения 2→3, клапан переключения 3→4 и т.д.

5. Проверьте отсутствие толчков и проскальзывания при принудительном понижении передачи.

Проверка срабатывания блокировки гидротрансформатора

Проверьте срабатывание блокировки гидротрансформатора при движении на повышающей передаче.
Нажмите на педаль акселератора: частота вращения не должна резко изменяться. Если произошло резкое изменение, то блокировка отсутствует.

Проверка на диапазоне "2"

1. Переведите селектор в положение "2", нажмите на педаль акселератора до упора. Проверьте наличие переключения 1→2 и соответствие момента переключения значению, указанному в таблице "Моменты переключений".
2. При движении на второй передаче после сброса нагрузки должно быть торможение двигателем. Если торможения двигателем нет, то неисправен тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче.
3. Проверьте уровень шума и вибрации при повышающем и понижающим переключении.

Проверка на диапазоне "L"

1. При движении в диапазоне "L" повышающих переключений быть не должно - автомобиль должен двигаться только на первой передаче.
2. При сбросе нагрузки (освобождении педали акселератора) должно происходить торможение двигателем. Если торможения двигателем нет - неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода.
3. Проверьте уровень шума и вибрации при разгоне и замедлении автомобиля.

Проверка на диапазоне "R"

Переведите селектор в положение "R", нажмите на педаль акселератора до упора. Проверьте отсутствие пробуксовки фрикционных элементов АКПП.

Проверка на диапазоне "P"

Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз: защелка механизма блокировки должна удерживать автомобиль.

Таблица. Моменты переключений. A140E (5S-FE).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	57 - 62	103 - 110	140 - 150	37 - 40	18 - 22	122 - 130	80 - 87	43 - 47
2	57 - 62	-	-	-	-	-	103 - 110	43 - 47
L	-	-	-	-	-	-	-	48 - 53

Таблица. Моменты переключений (продолжение).
A140E (5S-FE).

Скорость автомобиля (дроссельная заслонка открыта на 3%), км/ч			
Блокировка гидротрансформатора включена (O/D)		Блокировка гидротрансформатора выключена (O/D)	
3 (O/D OFF)	O/D	3 (O/D OFF)	O/D
65 - 70	57 - 62	55 - 60	62 - 67

A541E (2MZ-FE) (Camry Gracia).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	57 - 62	105 - 112	165 - 172	36 - 40 (42 - 46)	20 - 24	160 - 167	96 - 105	43 - 47
2	57 - 62 (53 - 60)	-	-	-	-	-	112 - 120	43 - 47 (40 - 44)
L	-	-	-	-	-	-	98 - 105	50 - 54 (47 - 50)

( ): модели с 08.1998 г.

Скорость автомобиля (дроссельная заслонка открыта на 3%), км/ч			
Блокировка гидротрансформатора включена (O/D)		Блокировка гидротрансформатора выключена (O/D)	
3 (O/D OFF)	O/D	3 (O/D OFF)	O/D
60 - 65	55 - 60	50 - 55	55 - 60

Модели с 08.1998 г.

Частичная блокировка гидротрансформатора	ВКЛ.		ВЫКЛ.	
Передача	3	4	3	4
Степень открытия дроссельной заслонки 5%	30 - 33	40 - 44	25 - 30	35 - 40
Степень открытия дроссельной заслонки 0%	33 - 37	45 - 50	23 - 27	33 - 37
Степень открытия дроссельной заслонки 0%	80 - 83	80 - 83	82 - 90	113 - 120

2MZ-FE (A541E, A541F) (Mark II Qualis).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	50 - 60	100 - 105	155 - 162	35 - 40	20 - 22	150 - 155	90 - 97	40 - 45
2	53 - 60	-	-	-	-	-	105 - 110	40 - 45
L	-	-	-	-	-	-	93 - 100	45 - 50

Скорость автомобиля (дроссельная заслонка открыта на 3%), км/ч			
Блокировка гидротрансформатора включена (O/D)		Блокировка гидротрансформатора выключена (O/D)	
3 (O/D OFF)	O/D	3 (O/D OFF)	O/D
55 - 60	50 - 55	48 - 52	50 - 55

A541E (1MZ-FE).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	60 - 65	110 - 120	170 - 180	40 - 45	20 - 25	165 - 175	105 - 110	40 - 45
2	60 - 65	-	-	-	-	-	120 - 130	40 - 45
L	-	-	-	-	-	-	105 - 115	55 - 60

Таблица. Моменты переключений (продолжение).
A541E (1MZ-FE).

Скорость автомобиля (дроссельная заслонка открыта на 3%), км/ч			
Блокировка гидротрансформатора включена (O/D)		Блокировка гидротрансформатора выключена (O/D)	
3 (O/D OFF)	O/D	3 (O/D OFF)	O/D
80 - 85	55 - 60	48 - 53	70 - 75

Частичная блокировка гидротрансформатора	ВКЛ.		ВЫКЛ.	
Передача	3	4	3	4
Степень открытия дроссельной заслонки 5%	30 - 35	45 - 50	25 - 30	35 - 40
Степень открытия дроссельной заслонки 0%	35 - 40	50 - 55	20 - 25	20 - 25
Степень открытия дроссельной заслонки 0%	90 - 100	90 - 100	90 - 100	128 - 135

A541F ((2MZ-FE, Camry Gracia), 5S-FE).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	53 - 58	98 - 106	155 - 162	34 - 38 (40 - 44)	19 - 22	150 - 157	90 - 97	40 - 44
2	53 - 58	-	-	-	-	-	105 - 112	40 - 44
L	-	-	-	-	-	-	93 - 100	47 - 51

( ): модели с 08.1998 г.

Скорость автомобиля (дроссельная заслонка открыта на 3%), км/ч			
Блокировка гидротрансформатора включена (O/D)		Блокировка гидротрансформатора выключена (O/D)	
3 (O/D OFF)	O/D	3 (O/D OFF)	O/D
57 - 60	50 - 55	48 - 52	50 - 55

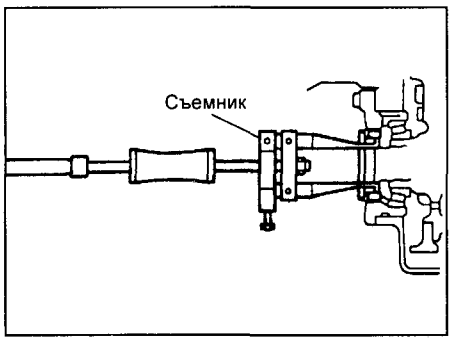
Модели с 08.1998 г.

Частичная блокировка гидротрансформатора	ВКЛ.		ВЫКЛ.	
Передача	3	4	3	4
Степень открытия дроссельной заслонки 5%	27 - 30	38 - 42	24 - 28	32 - 35
Степень открытия дроссельной заслонки 0%	30 - 35	42 - 46	20 - 25	30 - 35
Степень открытия дроссельной заслонки 0%	77 - 84	77 - 84	82 - 90	113 - 120

Сальники приводных валов

Снятие

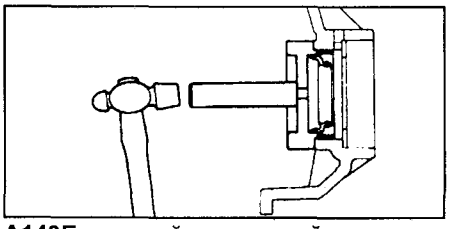
1. Снимите левый и правый приводные валы (см. главу "Подвеска").
2. Снимите сальники левого и правого приводных валов при помощи съемника.



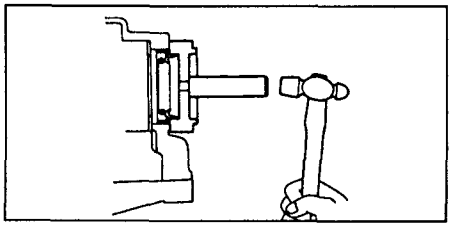
Установка

1. Установите сальники левого и правого приводных валов.
   а) Установите новый сальник с помощью оправки и молотка.

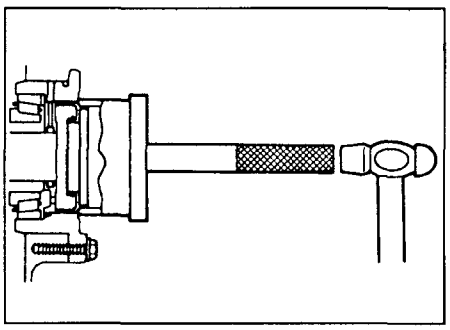
Глубина запрессовки сальника:
A140E
левый приводной вал ..... 2,2 - 3,2 мм
правый приводной вал ..... 0±0,5 мм
A541E ..... 0±0,5 мм
A541F
правый приводной вал ..... 34±0,3 мм
левый приводной вал ..... 0±0,5 мм



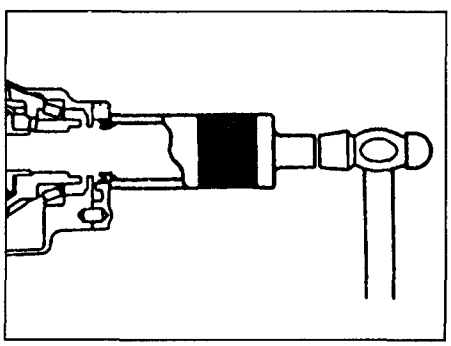
A140E, правый приводной вал.



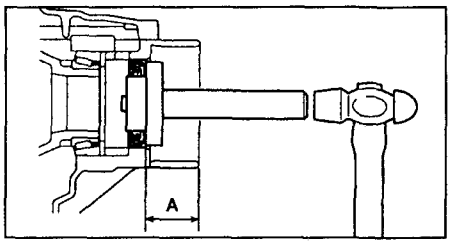
A140E, левый приводной вал.



(A541F, A541E) левый приводной вал.



A541E, правый приводной вал.

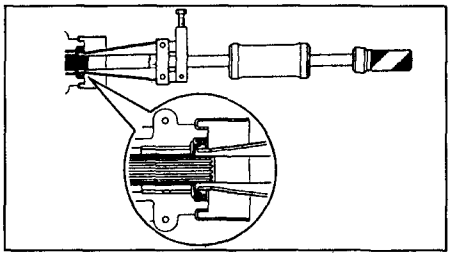


A541F, правый приводной вал.

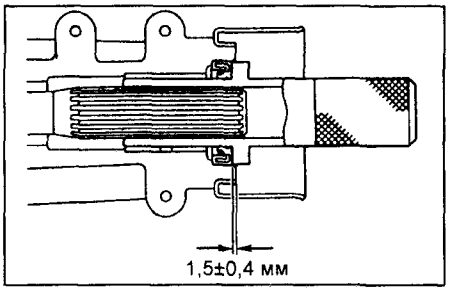
б) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.
2. Установите приводные валы (см. главу "Подвеска").
3. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Замена сальника карданного вала (A541F)

1. Слейте масло из раздаточной коробки.
2. Снимите карданный вал.
3. При помощи съемника извлеките сальник карданного вала.



4. Установите сальник карданного вала.
а) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.
б) При помощи оправки установите новый сальник, как показано на рисунке.

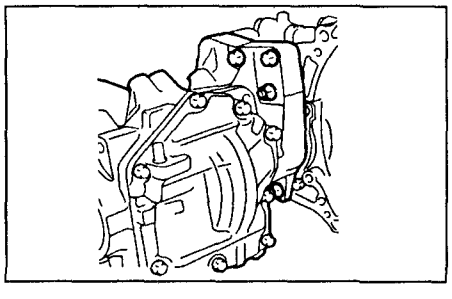


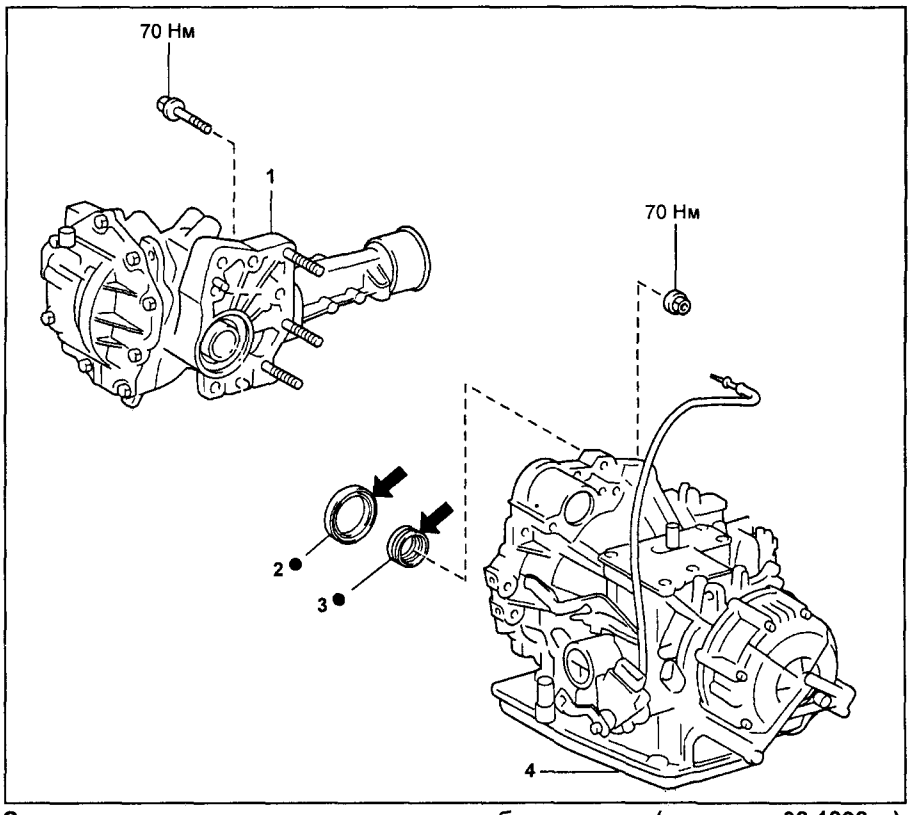
5. Установите карданный вал.
6. Заполните раздаточную коробку маслом.

Сальники выходного вала коробки передач (модели с 08.1998 г.)

Снятие

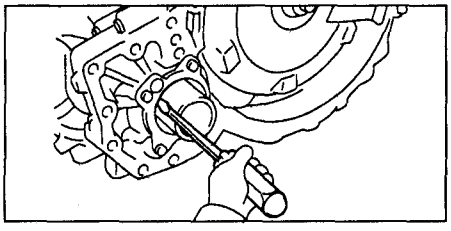
1. Снимите раздаточную коробку.



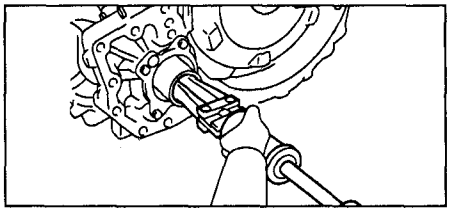


Замена сальников выходного вала коробки передач (модели с 08.1998 г.). 1 - раздаточная коробка, 2 - внешний сальник, 3 - внутренний сальник, 4 - коробка передач в сборе.

2. С помощью отвертки извлеките внешний сальник.



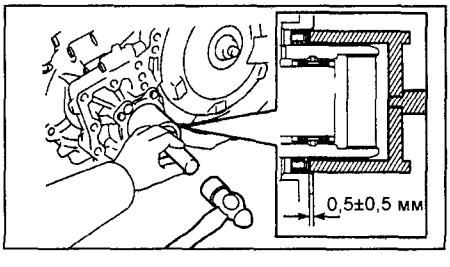
3. С помощью специнструмента извлеките внутренний сальник.



Установка

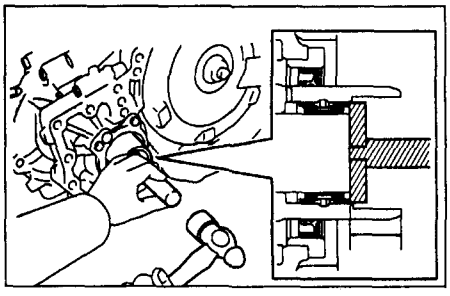
1. Установите внешний сальник.
а) С помощью оправки запрессуйте внешний сальник на указанную глубину.

Глубина запрессовки сальника ..... 0 - 1 мм



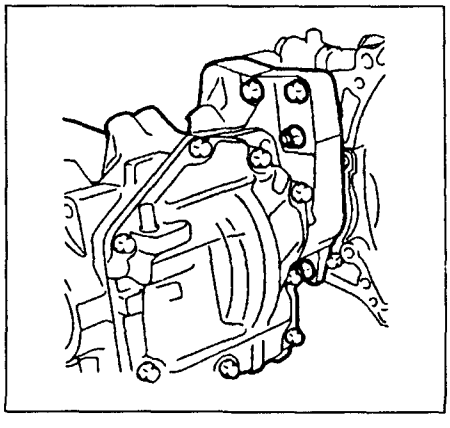
б) Смажьте консистентной смазкой рабочую кромку сальника.
2. Установите внутренний сальник.
С помощью оправки запрессуйте внутренний сальник на указанную глубину.

Глубина запрессовки сальника:
2MZ-FE..... 22 ± 0,5 мм
5S-FE..... 20 ± 0,5 мм



3. Установите раздаточную коробку.

Момент затяжки болтов крепления..... 70 Н·м



Блок клапанов

Снятие и установка

Примечание: установку производите в порядке, обратном снятию.

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.

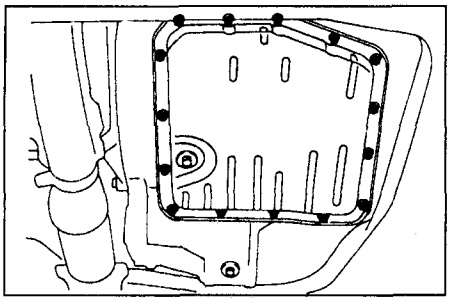
Момент затяжки при установке:..... 50 Н·м

2. Отверните болты крепления поддона.

Внимание:

- *Некоторое количество жидкости всегда остается в поддоне.*
- *Не повредите заливную трубку.*

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



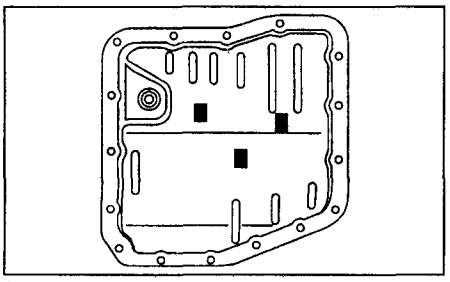
3. Очистите поддон от грязи.

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

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

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

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



(A541E, A541F) с 08.1998 г.

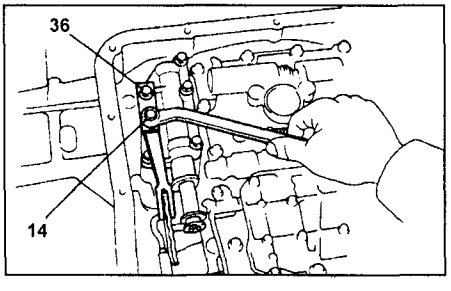
4. *(A140E)*

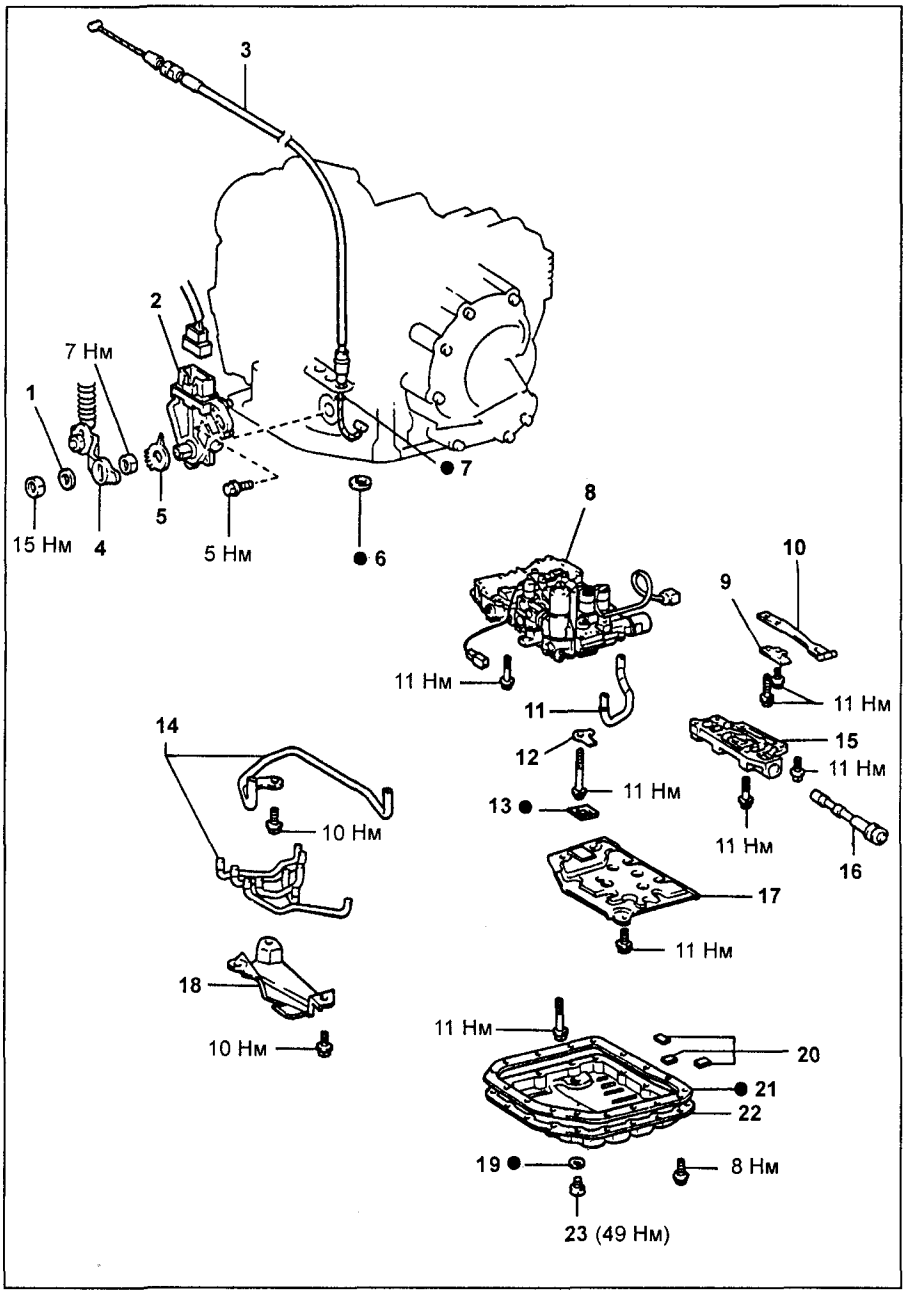
Снимите фиксатор и корпус клапана выбора диапазона.

а) Снимите фиксатор с корпуса клапана выбора диапазона.

Момент затяжки при установке ..... 10 Н·м

Примечание: длины болтов (в мм) указаны на рисунке.

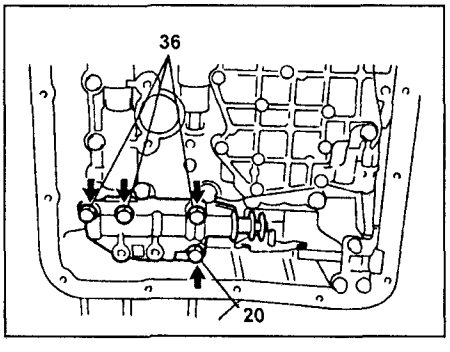




Блок клапанов (A541E, A541F). 1 - шайба, 2 - выключатель запрещения запуска двигателя, 3 - трос управления клапаном-дросселем, 4 - рычаг выключателя запрещения запуска двигателя, 5 - стопорная шайба, 6 - прокладка тормоза №2, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - блок клапанов, 9 - упор, 10 - фиксатор, 11 - трубка тормоза первой передачи и передачи заднего хода, 12 - фиксатор, 13 - прокладка, 14 - трубки, 15 - корпус клапана выбора диапазона, 16 - клапан выбора диапазона, 17 - фильтр, 18 - кронштейн, 19 - прокладка, 20 - магнит, 21 - прокладка, 22 - поддон, 23 - сливная пробка.

б) Отверните болты и снимите корпус клапана выбора диапазона.

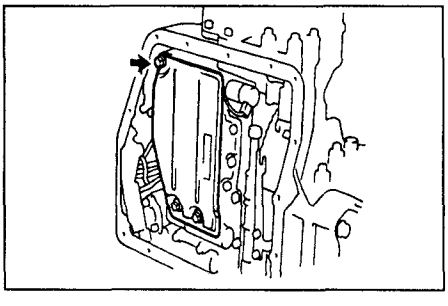
Момент затяжки.....10 Н·м



5. Снимите фильтр и кронштейн трубки.

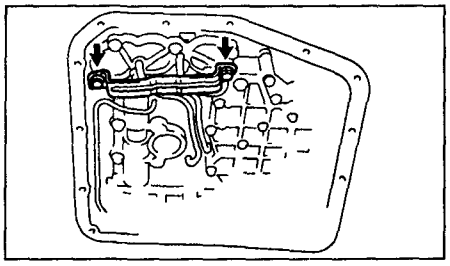
а) Отверните три болта и снимите фильтр.

Момент затяжки при установке ..... 11 Н·м

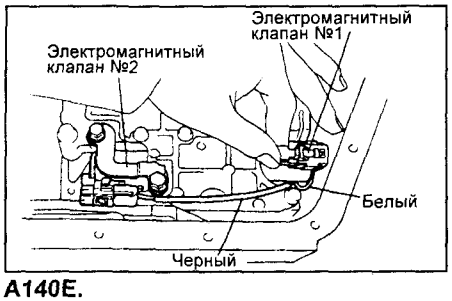


б) Отверните два болта и снимите кронштейн.

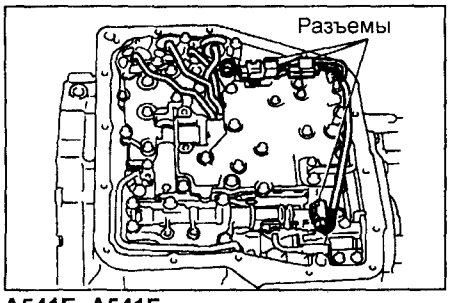
Момент затяжки при установке ..... 10 Н·м



6. Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.



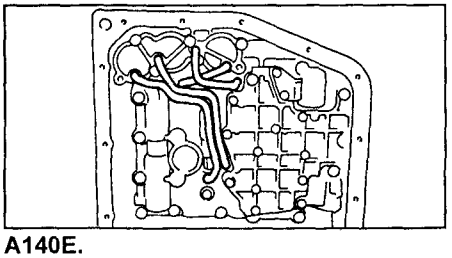
A140E.



A541E, A541F.

7. Поддев отверткой с обоих сторон, снимите четыре трубки - A140E (пять трубок - A541E, A541F).

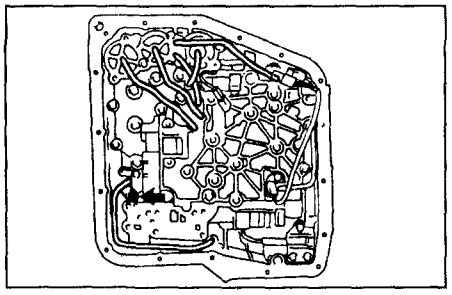
Внимание: не повредите трубки.

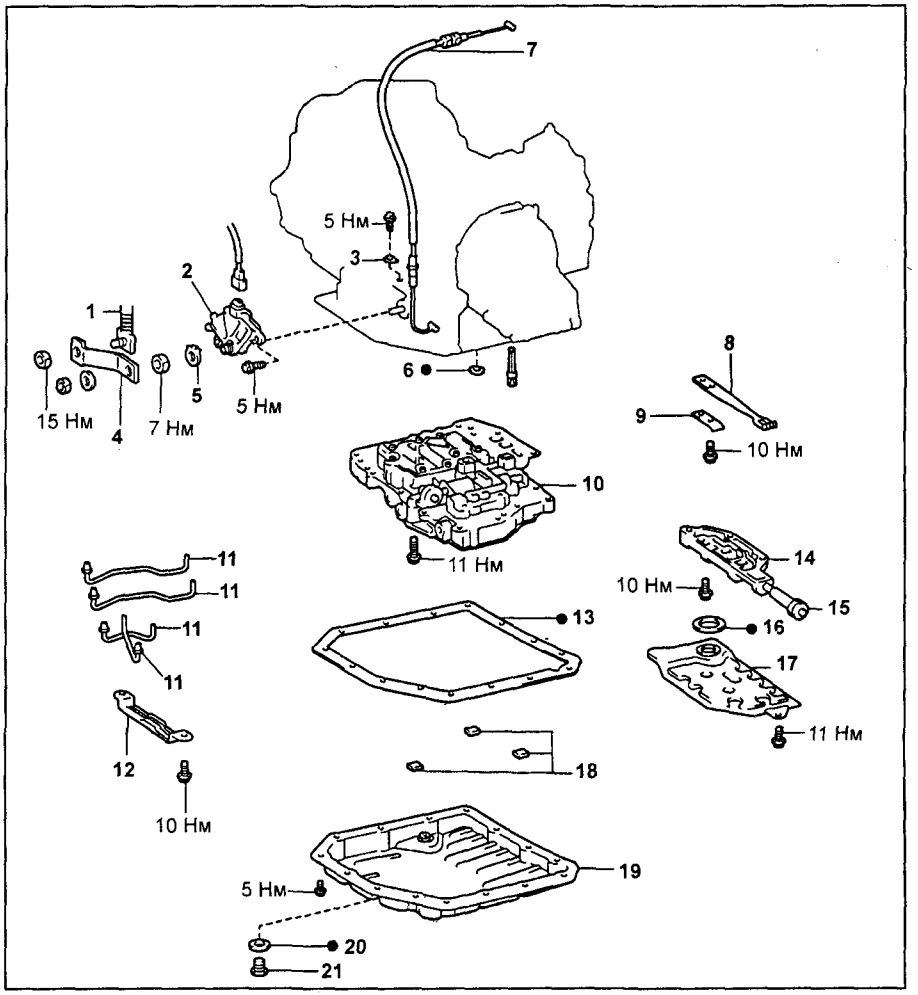


A140E.

8. *(A541E, A541F)*
Снимите трубку системы смазки.
а) Отверните болт и снимите фиксатор.

Момент затяжки при установке ..... 10 Н·м





Блок клапанов (A140E). 1 - тяга управления коробкой передач, 2 - выключатель запрещения запуска двигателя, 3 - фиксатор троса, 4 - рычаг выключателя запрещения запуска двигателя, 5 - стопорная шайба, 6 - прокладка, 7 - трос управления клапаном-дросселем, 8 - фиксатор, 9 - упор, 10 - блок клапанов, 11 - трубка, 12 - кронштейн, 13 - прокладка, 14 - корпус клапана выбора диапазона, 15 - клапан выбора диапазона, 16 - прокладка, 17 - фильтр, 18 - магнит, 19 - поддон, 20 - прокладка, 21 - сливная пробка.

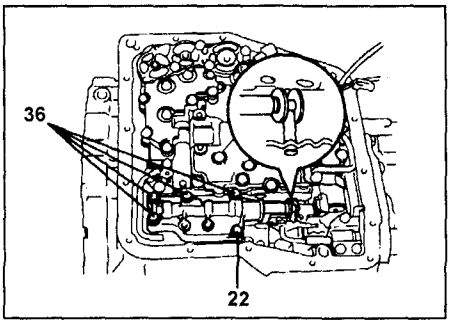
б) Снимите трубку.

Внимание: не повредите трубки.

9. *(A541E, A541F)*
Отверните пять болтов и снимите корпус клапана выбора диапазона.

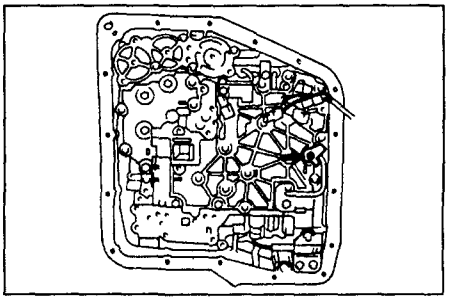
Примечание: длины болтов (в мм) указаны на рисунке.

Момент затяжки при установке ..... 11 Н·м



10. *(A541E, A541F)*
Снимите трубку подвода давления к тормозу первой передачи и передачи заднего хода.
а) Снимите фиксатор трубки.

Момент затяжки при установке ..... 11 Н·м

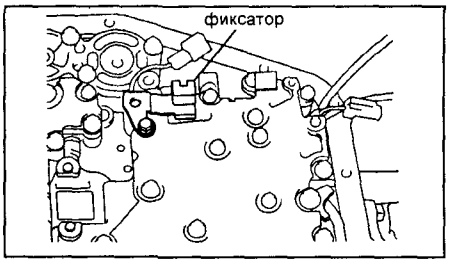


б) Снимите трубку.

Внимание: не повредите трубку.

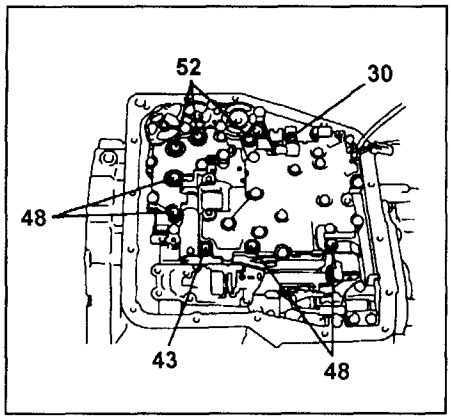
11. *((A541E, A541F) с 08.1998 г.)*
Снимите фиксатор электромагнитного клапана.

Момент затяжки болта крепления..... 11 Н·м



12. *(A541E, A541F)*
Отверните девять болтов и снимите блок клапанов.

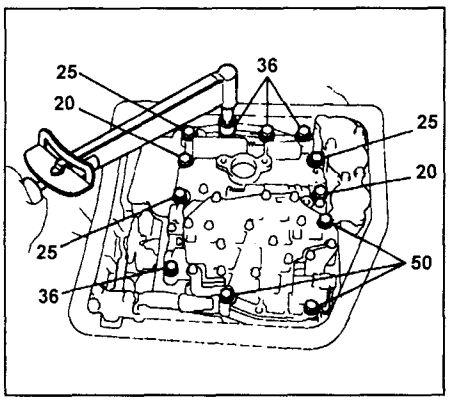
Момент затяжки при установке ..... 11 Н·м



(A140E)
Отверните двенадцать болтов и снимите блок клапанов.

Момент затяжки при установке ..... 10 Н·м

Примечание: длина болтов (в мм) указана на рисунке.

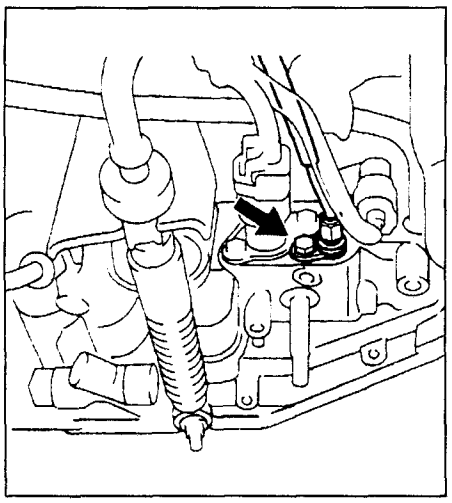


13. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем.

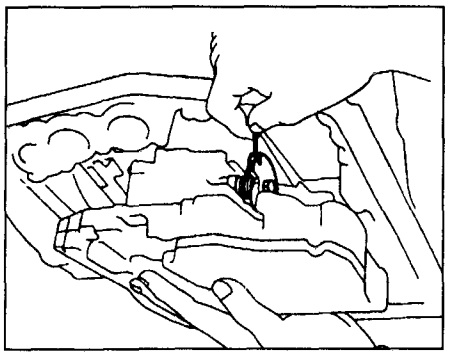
а) Отсоедините трос от сектора дроссельной заслонки.

б) Отсоедините трос от фиксаторов на двигателе.

в) Отверните болт и снимите пластину.



г) Отсоедините трос от клапана дросселя.

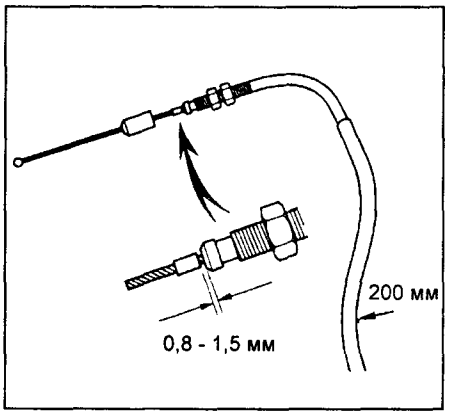


Указание для установки: если трос новый, то установите стопор на внутренний трос:

а) Согните трос так, чтобы радиус изгиба был около 200 мм.

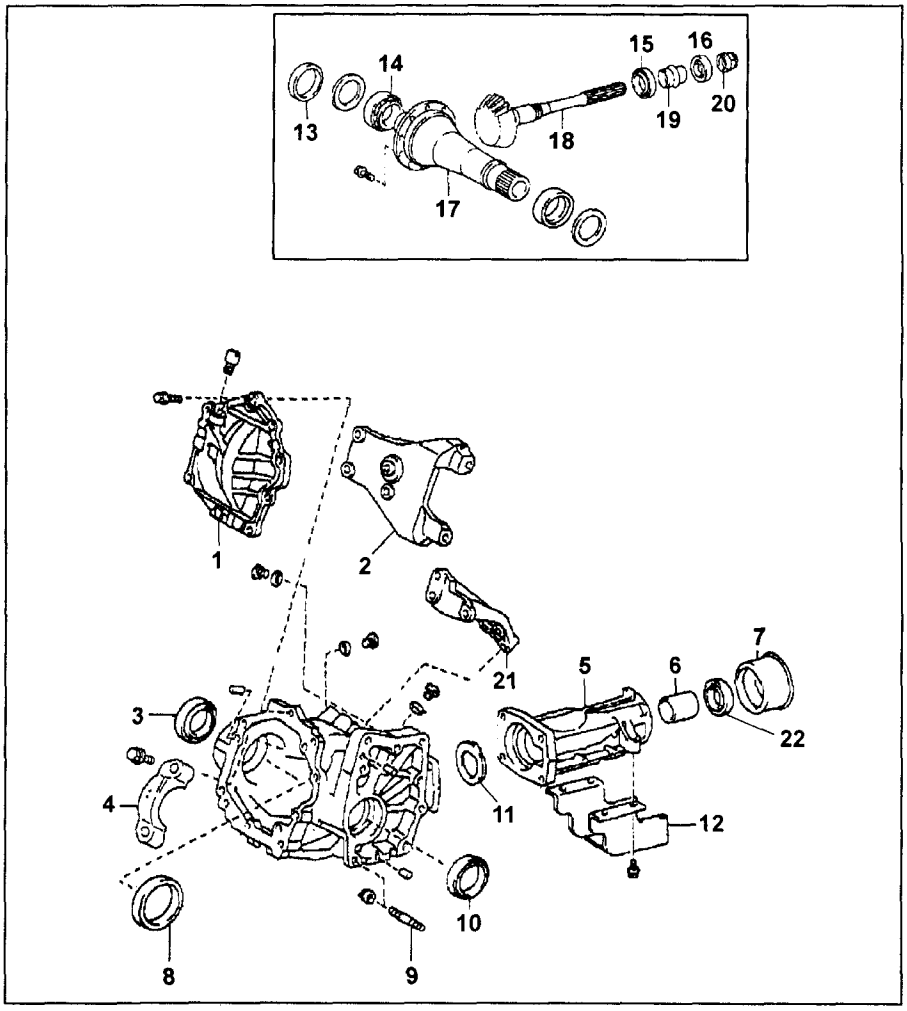
б) Вытягивайте внутренний трос до появления слабого сопротивления. Удерживайте его в этом положении.

в) Установите стопор на расстоянии 0,8 - 1,5 мм от конца внешней оболочки, как показано на рисунке.



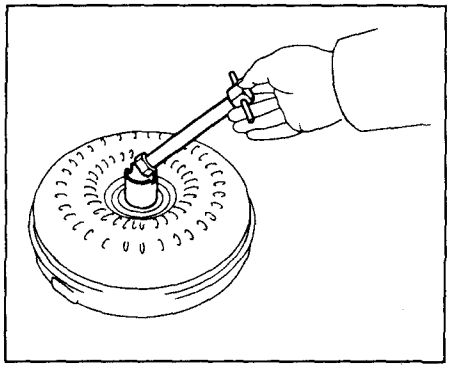
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора

1. Если рабочая жидкость КПП загрязнена, то промойте гидротрансформатор и охладитель рабочей жидкости.

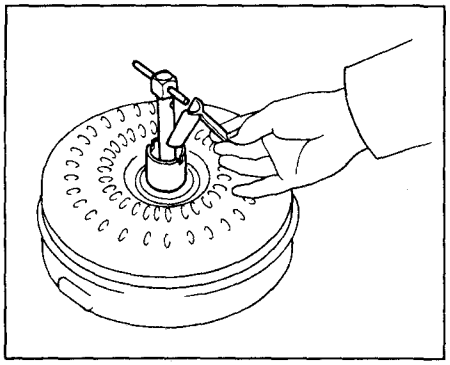


Раздаточная коробка. 1 - крышка раздаточной коробки, 2 - правая опора раздаточной коробки, 3 - сальник правого приводного вала, 4 - держатель подшипника, 5 - удлинитель раздаточной коробки, 6 - втулка, 7 - пыльник,8 - сальник, 9 - шпилька, 10 - сальник,11 - шайба, 12 - демпфер раздаточной коробки, 13 - втулка, 14 - правый подшипник ведущей шестерни раздаточной коробки, 15 - передний подшипник ведомой шестерни раздаточной коробки, 16 - задний подшипник ведомой шестерни раздаточной коробки, 17 - ведущая шестерня раздаточной коробки, 18 - ведомая шестерня раздаточной коробки, 19 - втулка подшипника, 20 - гайка, 21 - кронштейн раздаточной коробки, 22 - сальник.

2. Проверка муфты свободного хода.
а) Установите специнструмент во внутреннюю обойму муфты свободного хода.



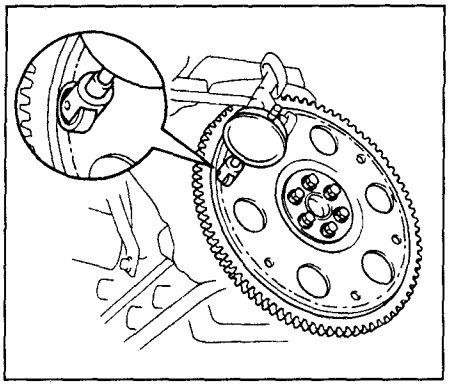
б) Установите специнструмент так, чтобы совместить метки на ступице гидротрансформатора и внешней обойме муфты свободного хода.



в) При неподвижном гидротрансформаторе муфта не должна вращаться против часовой стрелки и свободно и плавно вращаться по часовой стрелке.

г) При необходимости промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.

3. Проверка зубчатого венца и биения пластины привода гидротрансформатора.
а) Установите стрелочный индикатор и измерьте биение пластины привода гидротрансформатора.



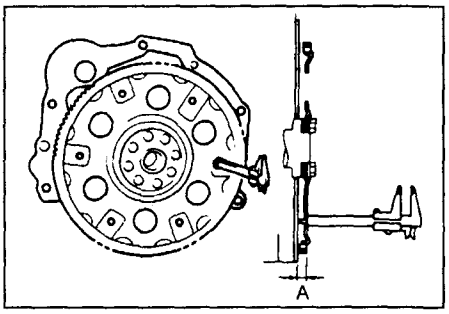
б) Если биение пластины привода гидротрансформатора превышает номинальное значение, то в случае поврежденного зубчатого венца замените пластину привода гидротрансформатора.

Номинальное биение ..... 0,2 мм

При установке новой пластины, обратите внимание на ориентацию распорных втулок. Затяните болты.

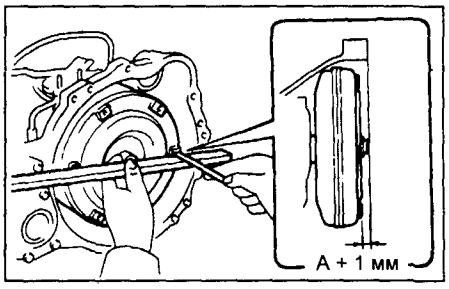
Моменты затяжки болтов ..... 83 Н·м

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.
Убедитесь, что измеренное расстояние соответствует номинальному значению.

Номинальное расстояние ..... A + 1 мм



Раздаточная коробка

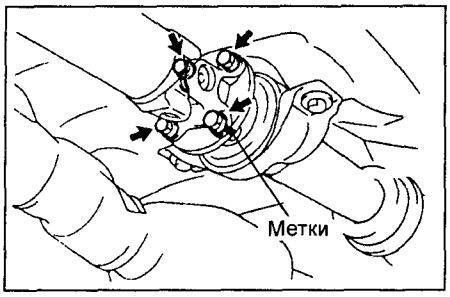
При разборке и сборке раздаточной коробки руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.

Примечание: особенности трансмиссии моделей 4WD см. в главе "Руководство по эксплуатации".

Карданный вал (модели 4WD)

Снятие

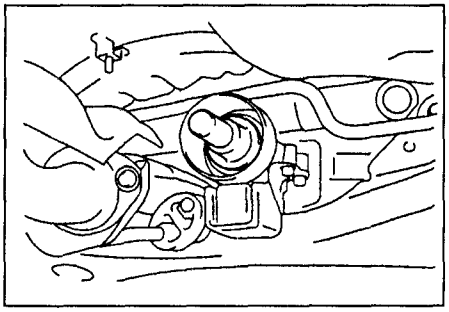
1. Снимите передний карданный вал.
   а) Нанесите установочные метки на фланцы переднего и промежуточного карданных валов.
   б) Отверните четыре гайки, снимите болты и шайбы.



   в) Снимите передний карданный вал в сборе.

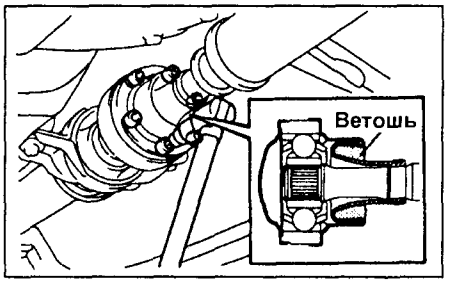
Примечание: не повредите сальник.

   г) Установите заглушку для предотвращения утечки масла.



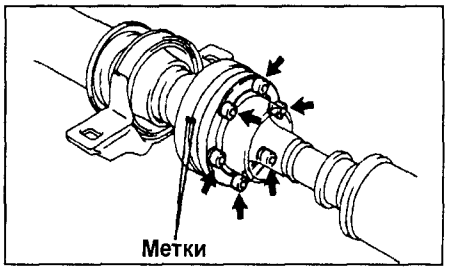
2. Ослабьте болты соединительной муфты.
   а) Включите стояночный тормоз.
   б) С помощью торцевого ключа ослабьте болты на пол-оборота.

Примечание: поместите ветошь, как показано на рисунке, чтобы не повредить резиновое уплотнение.

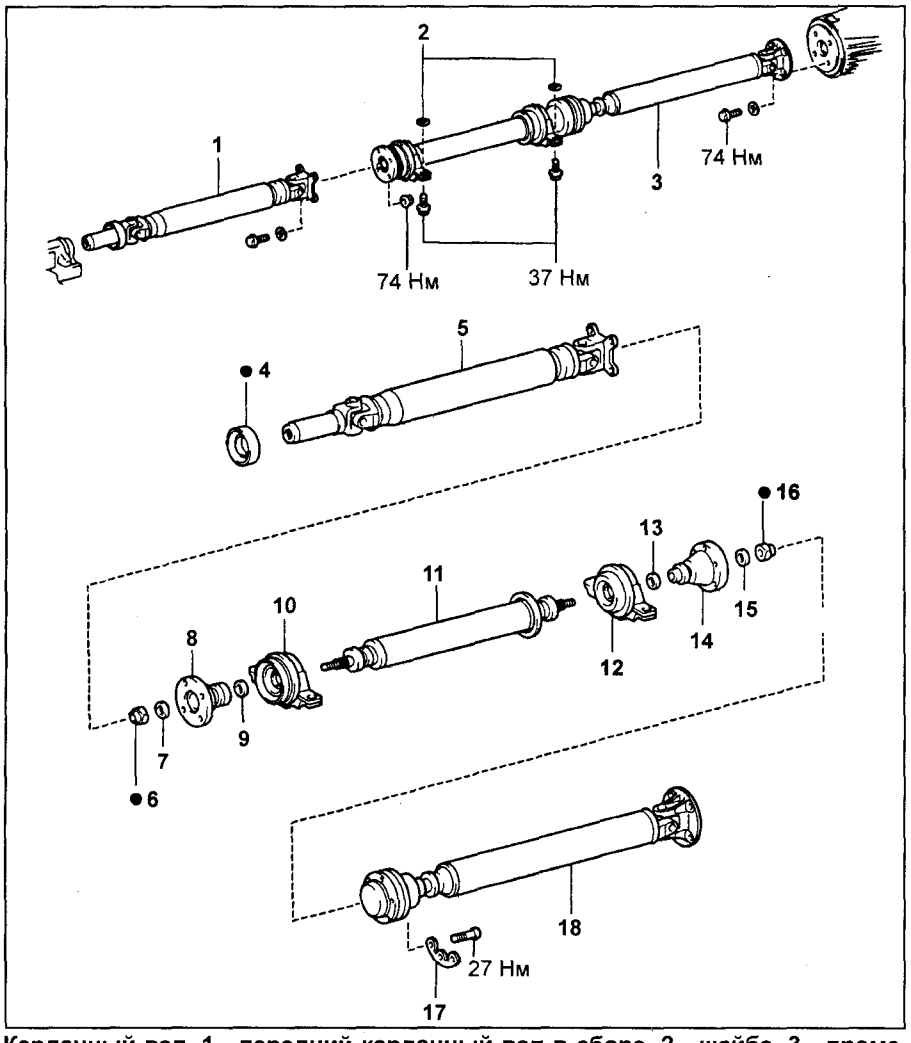


3. Снимите промежуточный и задний карданные валы в сборе.
   а) Нанесите установочные метки на фланец редуктора заднего моста и фланец карданного вала.
   б) Отверните четыре болта и отсоедините карданный вал от редуктора заднего моста.
   в) Отверните четыре болта и снимите задний и промежуточный карданные валы в сборе.
4. Отсоедините промежуточный карданный вал от заднего карданного вала.
   а) Нанесите установочные метки на соединительной муфте и фланце.

Примечание: не повредите поверхность деталей при нанесении установочных меток.



   б) С помощью торцевого ключа отверните шесть болтов, снимите три шайбы и отсоедините карданные валы.

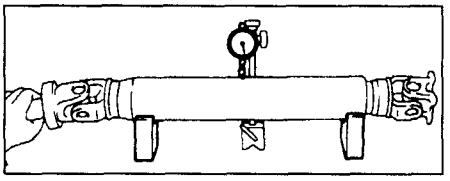


Карданный вал. 1 - передний карданный вал в сборе, 2 - шайба, 3 - промежуточный и задний карданные валы в сборе, 4 - пыльник, 5 - передний карданный вал, 6 - гайка (затяжка гайки производится в три этапа: 1-й - 182 Н·м, 2-й - ослабить гайку, 3-й - 69 Н·м), 7 - шайба, 8 - передний фланец промежуточного карданного вала, 9 - шайба, 10 - передний опорный подшипник, 11 - промежуточный карданный вал, 12 - задний опорный подшипник, 13 - шайба, 14 - задний фланец промежуточного карданного вала, 15 - шайба, 16 - гайка (затяжка гайки производится в три этапа: 1-й - 182 Н·м, 2-й - ослабить гайку, 3-й - 69 Н·м), 17 - шайба, 18 - задний карданный вал.

Проверка

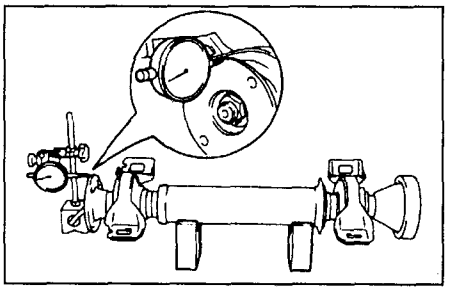
1. Проверьте биение карданного вала.

Максимальное биение..... 0,8 мм



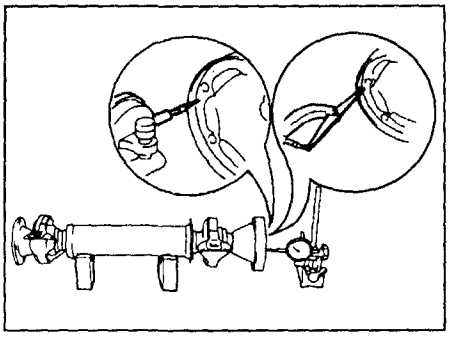
2. Проверка биения фланцев промежуточного карданного вала.
   а) Проверьте биение переднего фланца.

Максимальное биение..... 0,1 мм

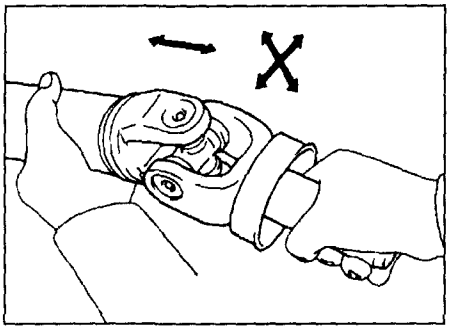


б) Проверьте биение заднего фланца в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Максимальное биение..... 0,1 мм



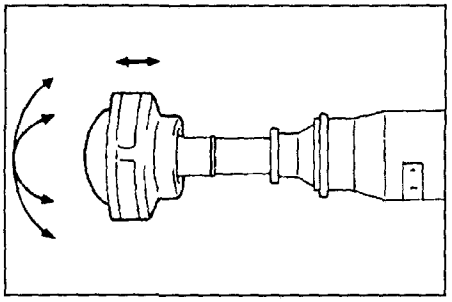
3. Проверьте осевой зазор подшипников крестовины, поворачивая рукой вилку и удерживая карданный вал.



4. Проверьте, что шарнир соединительной муфты двигается плавно, без заеданий и чрезмерного люфта.

Проверьте отсутствие повреждений и утечек смазки на соединительной муфте.

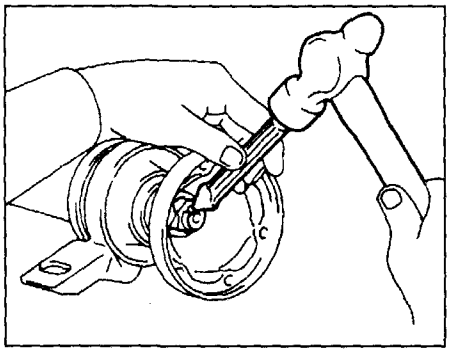
В случае обнаружения неисправностей или повреждений, замените соединительную муфту.



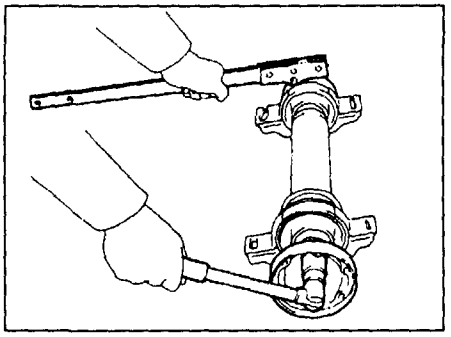
Разборка

1. Снимите задний опорный подшипник.

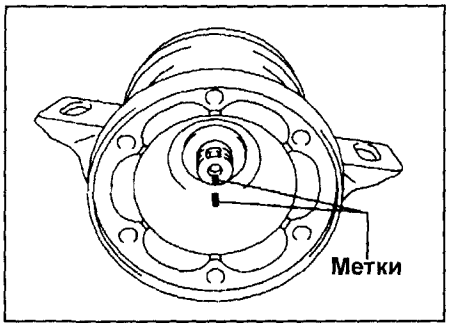
а) С помощью молотка и зубила освободите законтренную часть гайки.



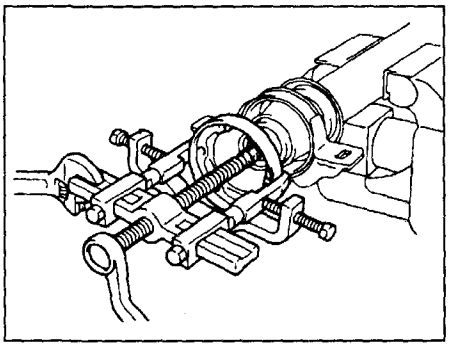
б) Удерживая передний фланец, отверните гайку и снимите шайбу.



в) Нанесите установочные метки на фланец и вал.



г) Используя съемник, снимите задний фланец.



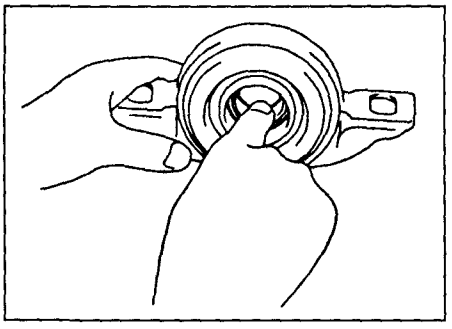
д) Снимите опорный подшипник и пластинчатую шайбу.

2. Снимите передний опорный подшипник.

Примечание: снятие переднего опорного подшипника производите аналогично заднему.

3. Проверьте опорные подшипники.

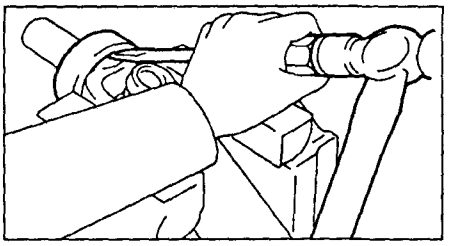
а) Вращайте подшипник руками, прикладывая к нему усилие в направлении вращения. Убедитесь, что подшипник вращается плавно, без заеданий.



б) Убедитесь, что сальники не повреждены.

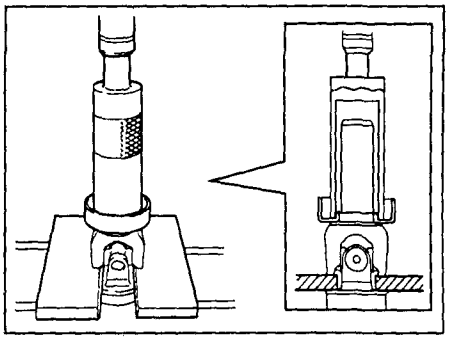
4. Замена пыльника.

а) С помощью отвертки и молотка, снимите пыльник.



б) Используя подходящую оправку и пресс, установите новый пыльник.

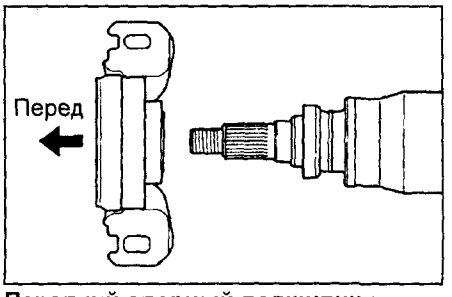
Примечание: не повредите пыльник.



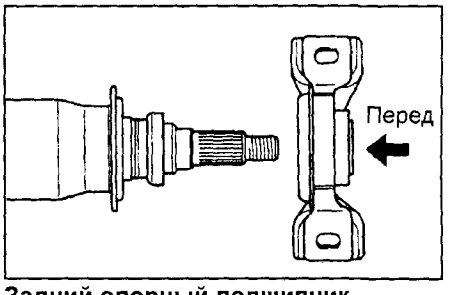
Сборка

1. Установите передний и задний опорные подшипники.

а) Установите опорный подшипник на промежуточный вал, сориентировав его, как показано на рисунке.



Передний опорный подшипник.



Задний опорный подшипник.

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

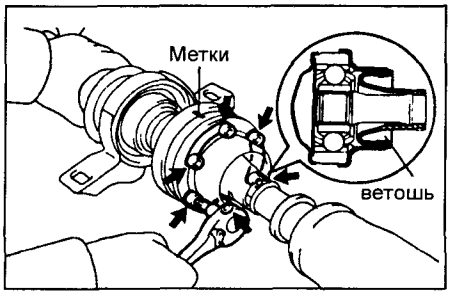
ж) С помощью молотка и зубила законтрите гайку.

2. Подсоедините промежуточный и задний карданные валы. Используя торцевой ключ, временно затяните шесть болтов с тремя шайбами.

Примечание:

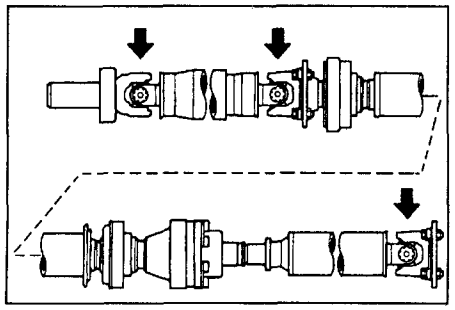
- Совместите метки, сделанные при разборке.

- Поместите ветошь, как показано на рисунке, чтобы не повредить резиновое уплотнение.

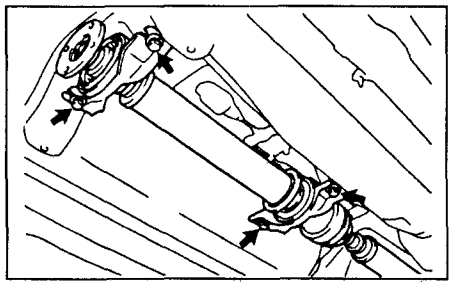


Установка

Примечание: при замене частей вала, крестовины должны быть сориентированы, как показано на рисунке.



1. Установите промежуточный карданный вал в сборе с задним. Временно затяните болты крепления опорных подшипников.

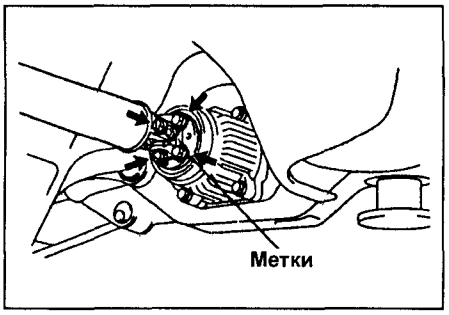


2. Подсоедините задний карданный вал к редуктору заднего моста.

а) Совместите установочные метки на фланцах и подсоедините вал.

б) Затяните болты крепления.

Момент затяжки.....74 Н·м



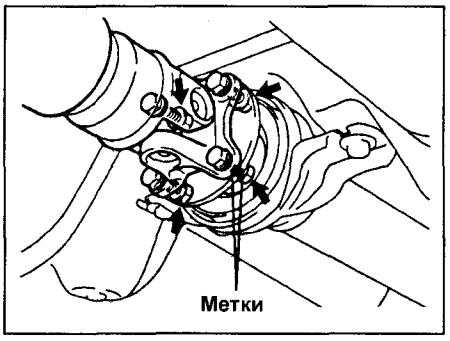
3. Установите передний карданный вал.

а) Извлеките заглушку из раздаточной коробки.

б) Установите вал в раздаточную коробку.

в) Совместите установочные метки на фланцах переднего и промежуточного карданных валов и затяните болты крепления.

Момент затяжки.....74 Н·м

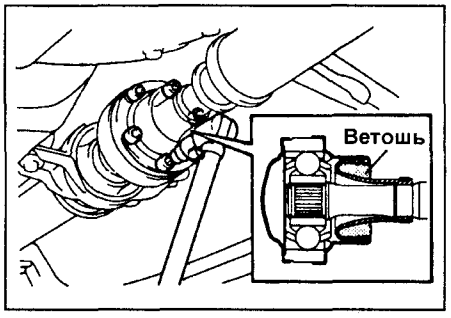


4. Затяните болты крепления соединительной муфты.

а) Включите стояночный тормоз.

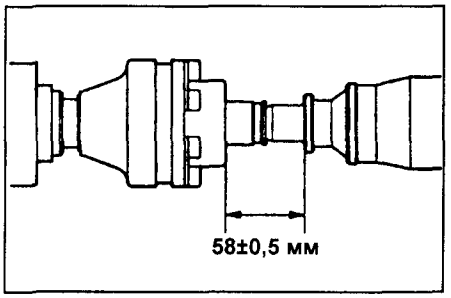
б) С помощью торцевого ключа затяните болты крепления соединительной муфты.

Момент затяжки.....27 Н·м



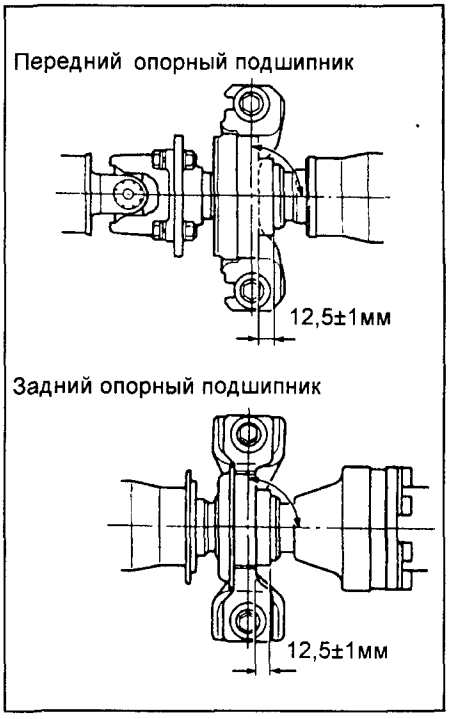
5. Затяните болты крепления опорных подшипников.

а) На незагруженном автомобиле отрегулируйте расстояние между задней стороной соединительной муфты и карданным валом, как показано на рисунке.



б) На незагруженном автомобиле отрегулируйте положение опорных подшипников, как показано на рисунке, и затем затяните болты крепления подшипников к кузову.

Момент затяжки ..... 37 Н·м



в) Убедитесь, что центральная линия кронштейна опорного подшипника перпендикулярна оси карданного вала.

6. Проверьте уровень масла в раздаточной коробке.

Редуктор заднего моста (модели 4WD)

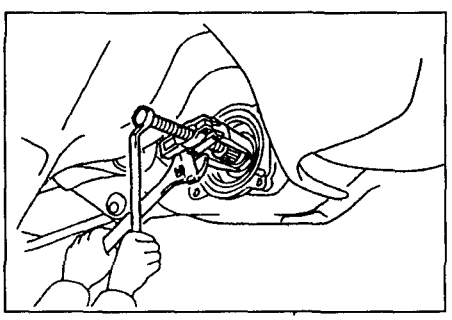
Примечание: модели 4WD имеют автоматически подключаемый полный привод (без межосевого дифференциала). Подключение заднего моста осуществляется при помощи вязкостной муфты, установленной на редукторе заднего моста.

Замена переднего сальника

1. Снимите глушитель в сборе и прокладку.
2. Снимите карданный вал в сборе (см. главу "Карданный вал").
3. Слейте масло из картера редуктора.

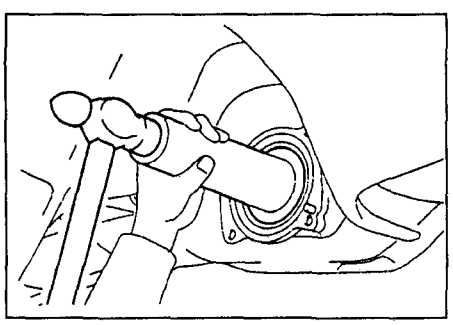
Момент затяжки сливной пробки ..... 49 Н·м

4. Снимите муфту автоматического включения полного привода.
5. Снимите пружинную шайбу.
6. Снимите проставку.
7. С помощью съемника снимите передний сальник.



8. Используя оправку, установите новый сальник. Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

Глубина установки..... 20,1 ± 0,3 мм



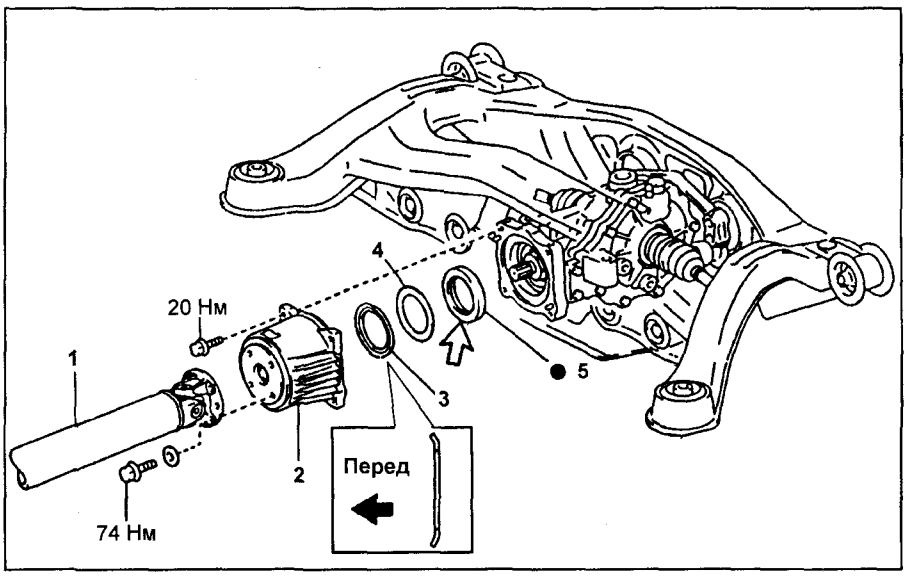
9. Установите проставку.
10. Установите новую пружинную шайбу, сориентировав ее, как показано на сборочном рисунке "Замена переднего сальника".
11. Установите муфту автоматического включения полного привода.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

12. Установите карданный вал в сборе (см. главу "Карданный вал").
13. Залейте масло в редуктор.

Качество масла по API..... GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE..... 85W-90
Объем заправки..... 0,5 л
Момент затяжки заливной пробки ..... 98 Н·м

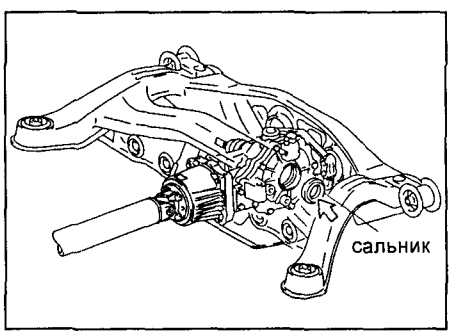
14. Установите новую прокладку и глушитель в сборе.



Замена переднего сальника. 1 - карданный вал, 2 - муфта автоматического включения полного привода, 3 - пружинная шайба, 4 - проставка, 5 - передний сальник редуктора.

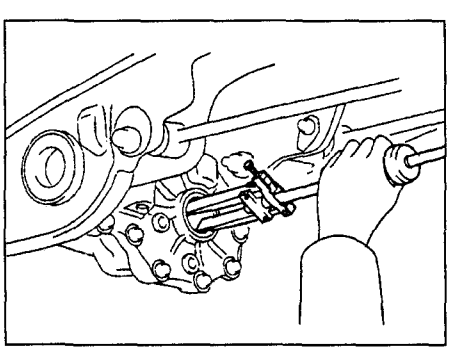
Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

Замена бокового сальника редуктора



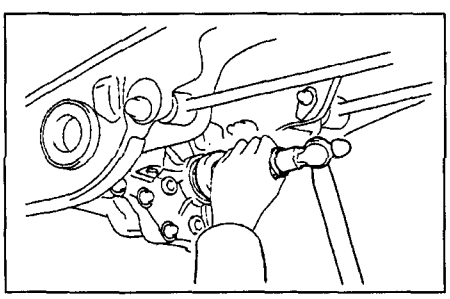
Замена бокового сальника редуктора.

1. *(Правый сальник)*
Снимите глушитель в сборе и прокладку.
2. Снимите задний приводной вал (см. главу "Приводные валы").
3. С помощью съемника снимите сальник.



4. Используя оправку, установите новый сальник. Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

Глубина установки..... 4,0 ± 0,3 мм



5. Установите задний приводной вал (см. главу "Приводные валы").
6. *(Правый сальник)*
Установите новую прокладку и глушитель в сборе.
7. Проверьте уровень масла в редукторе и долейте в случае необходимости.

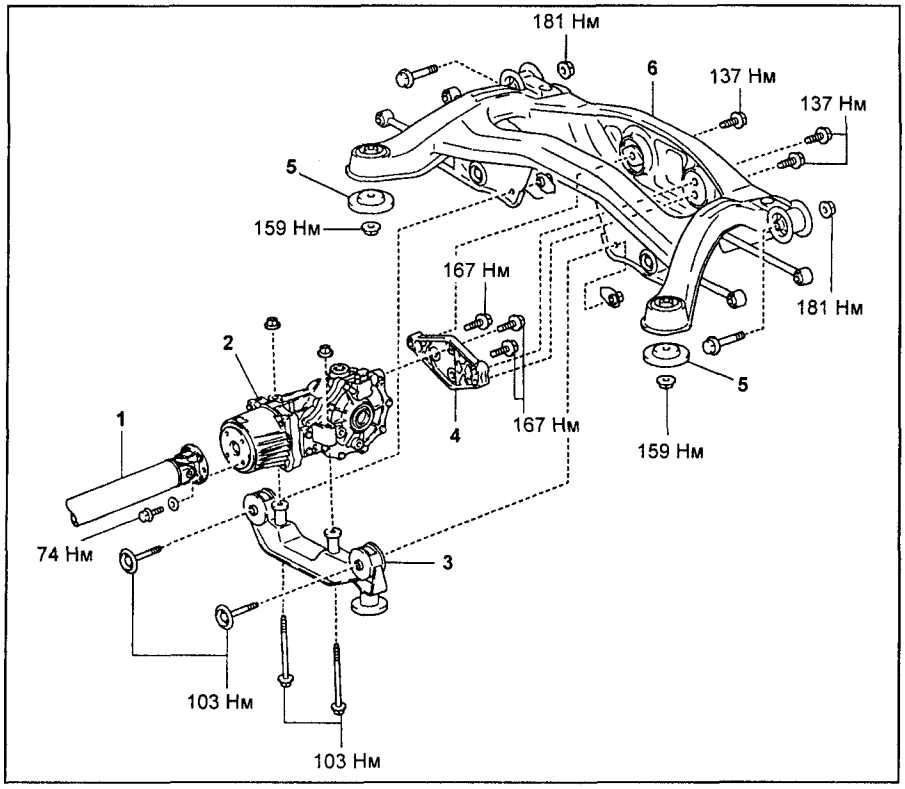
Качество масла по API..... GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE..... 85W-90
Объем заправки..... 0,5 л
Момент затяжки заливной пробки ..... 98 Н·м

Снятие и установка

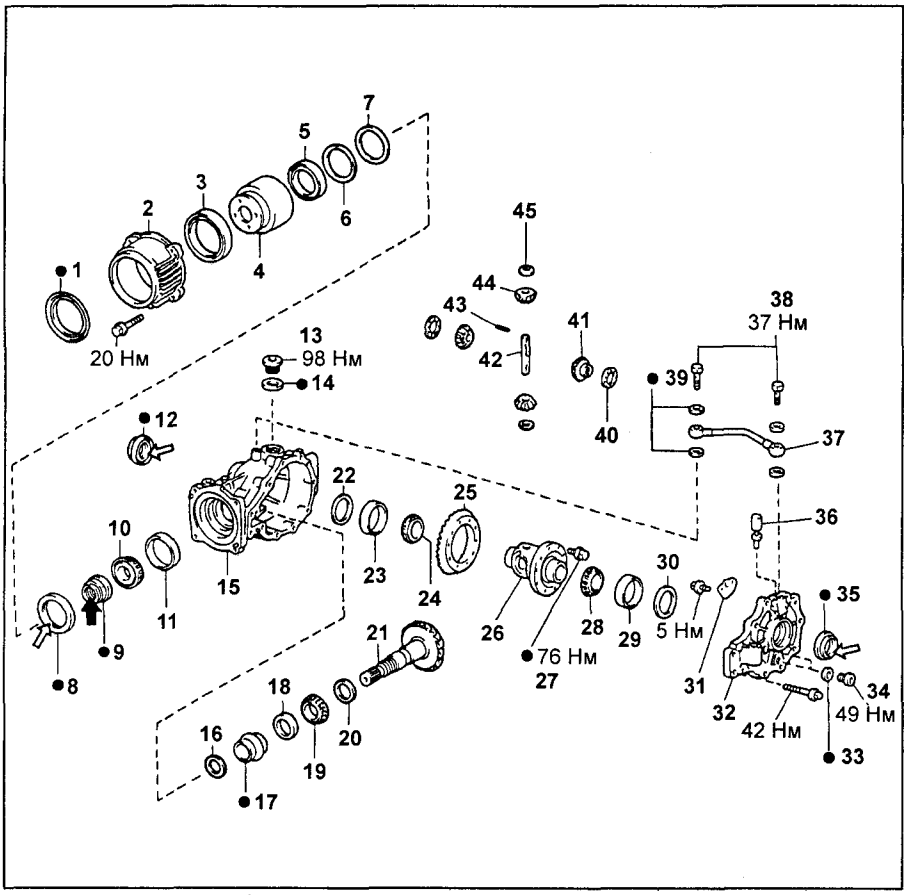
1. При снятии и установке редуктора руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие редуктора заднего моста".
2. Перед отсоединением карданного вала нанесите метки на вал и фланец муфты автоматического включения полного привода.
3. При снятии приводных валов руководствуйтесь рекомендациями соответствующей главы.
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: при установке совместите метки, сделанные при снятии.

5. После установки проверьте уровень масла в редукторе и долейте в случае необходимости (см. раздел "Замена переднего сальника").



Снятие редуктора заднего моста.
1 - задний карданный вал,
2 - редуктор в сборе,
3 - кронштейн крепления редуктора,
4 - задний дополнительный кронштейн крепления редуктора,
5 - втулка подрамника,
6 - подрамник.



Редуктор заднего моста. 1 - пыльник, 2 - корпус муфты, 3 - передний подшипник муфты, 4 - муфта автоматического включения полного привода, 5 - задний подшипник муфты, 6 - пружинная шайба, 7 - проставка, 8 - передний сальник, 9 - гайка ведущей шестерни (затяжку гайки производите до достижения номинального преднатяга (новый подшипник = 0,69 - 1,27 Н·м, бывший в употреблении подшипник = 0,39 - 0,69 Н·м); не превышайте МЗ = 245 Н·м), 10 - передний подшипник ведущей шестерни, 11 - наружное кольцо переднего подшипника, 12 - боковой сальник редуктора, 13 - пробка заливного отверстия, 14 - прокладка, 15 - корпус редуктора, 16 - маслоотражательное кольцо, 17 - распорная втулка подшипников, 18 - наружное кольцо заднего подшипника, 19 - задний подшипник ведущей шестерни, 20 - шайба, 21 - ведущая шестерня главной передачи, 22 - шайба, 23 - наружное кольцо бокового подшипника, 24 - боковой подшипник, 25 - ведомая шестерня главной передачи, 26 - чашка дифференциала, 27 - болт, 28 - боковой подшипник, 29 - наружное кольцо бокового подшипника, 30 - шайба, 31 - маслоотражатель, 32 - крышка корпуса редуктора, 33 - прокладка, 34 - сливная пробка, 35 - боковой сальник, 36 - сапун, 37 - трубопровод перераспределения давления, 38 - перепускной болт, 39 - прокладка, 40 - упорная шайба, 41 - полуосевая шестерня, 42 - ось сателлитов, 43 - штифт, 44 - сателлит, 45 - упорная шайба.

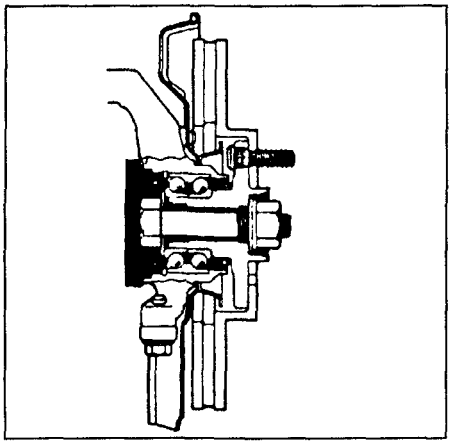
***Примечание**: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:*
⬅ - трансмиссионное масло,
⇦ - консистентную смазку.

Приводные валы

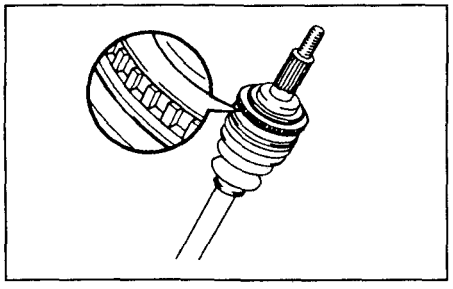
Передние приводные валы

Снятие

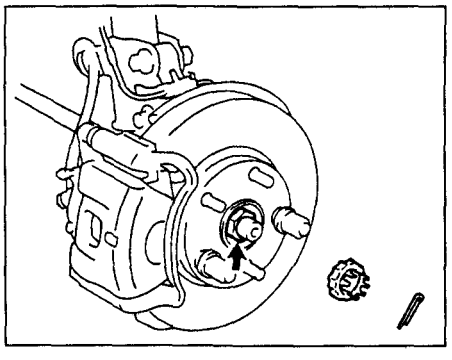
Внимание: подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.

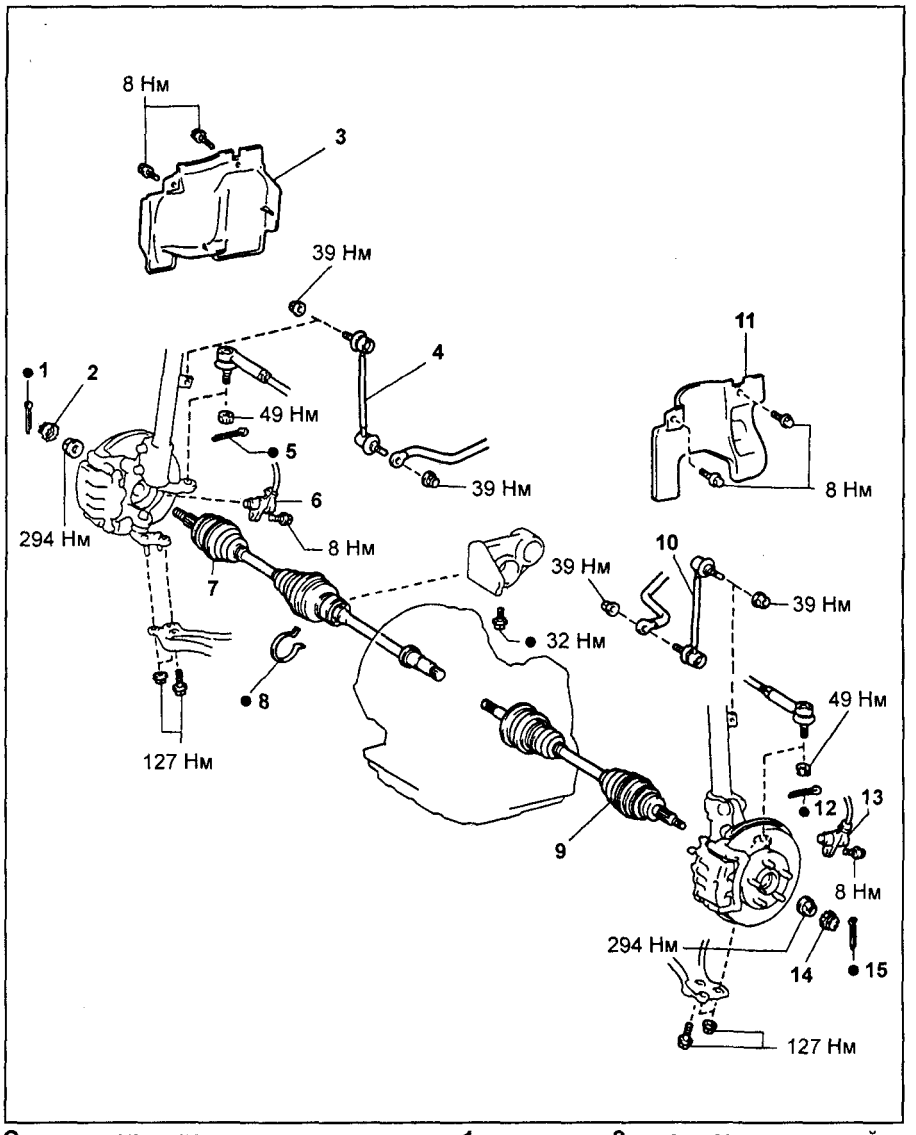


(Для автомобилей с ABS)
После разъединения приводного вала и ступицы работайте осторожно, чтобы не повредить зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.



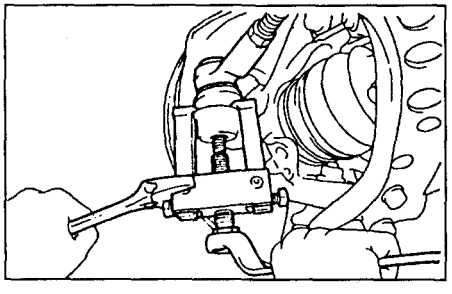
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. Снимите защитный фартук.
3. Отверните контргайку приводного вала.
   а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
   б) Ослабьте контргайку при нажатой педали тормоза.



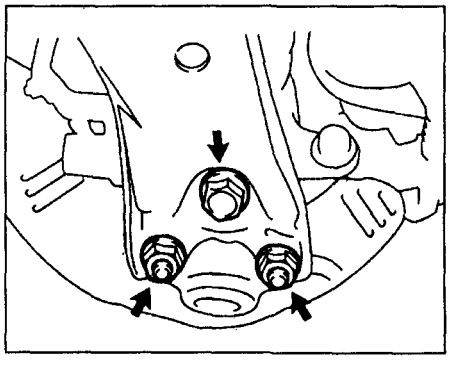


Снятие передних приводных валов. 1 - шплинт, 2 - колпачок контргайки приводного вала, 3 - защитный фартук, 4 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 5 - шплинт, 6 - датчик частоты вращения (ABS), 7 - правый приводной вал, 8 - стопорное кольцо, 9 - левый приводной вал, 10 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 11 - защитный фартук, 12 - шплинт, 13 - датчик частоты вращения (ABS), 14 - колпачок контргайки приводного вала, 15 - шплинт.

4. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS) с поворотного кулака.
5. Слейте рабочую жидкость АКПП.
6. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.
   б) При помощи съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



7. Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от стойки передней подвески.
8. Отверните болт и гайки и отсоедините нижний рычаг подвески от нижней шаровой опоры.

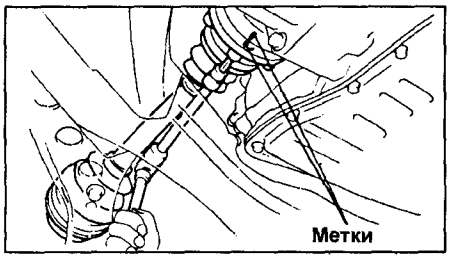


9. *(2MZ-FE (Toyota))*
Ослабьте шесть болтов крепления приводного вала к промежуточному валу.
а) Нанесите установочные метки, как показано на рисунке.

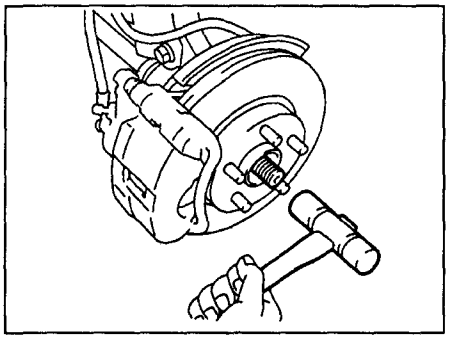
Примечание: не наносите метки острым предметом.

б) Ослабьте болты при нажатой педали тормоза.

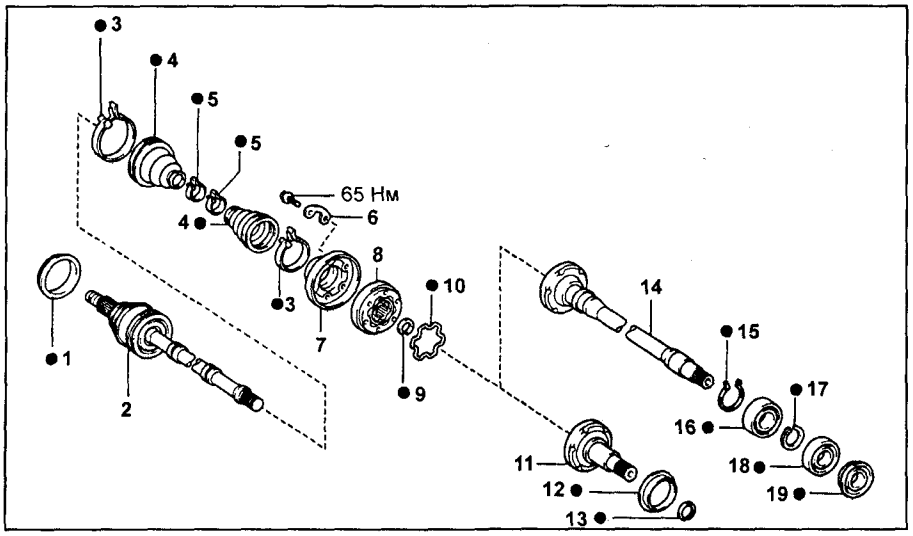
Примечание: не отворачивайте болты.



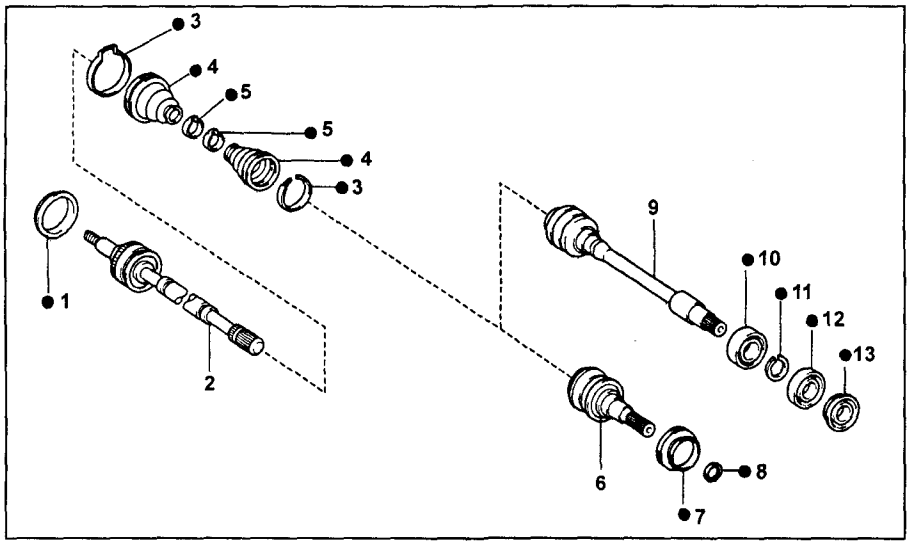
10. Отсоедините приводной вал.
а) С помощью пластикового молотка отсоедините приводной вал от ступицы.



Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала и сальник ступицы.



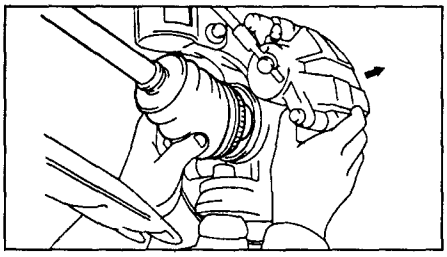
Передние приводные валы (2MZ-FE (Toyota)). 1 - пыльник, 2 - вал с наружным шарниром, 3 - большой хомут, 4 - чехол, 5 - малый хомут, 6 - шайба, 7 - крышка внутреннего шарнира, 8 - внутренний шарнир, 9 - стопорное кольцо, 10 - прокладка, 11 - обойма внутреннего шарнира (левый вал), 12 - пыльник, 13 - стопорное кольцо, 14 - промежуточный вал с обоймой внутреннего шарнира (правый вал), 15 - стопорное кольцо, 16 - подшипник, 17 - стопорное кольцо, 18, 19 - пыльник.



Передние приводные валы (2MZ-FE (GKN)). 1 - пыльник, 2 - вал с наружным шарниром, 3 - большой хомут, 4 - чехол, 5 - малый хомут, 6 - обойма внутреннего шарнира (левый вал), 7 - пыльник, 8 - стопорное кольцо, 9 - промежуточный вал с обоймой внутреннего шарнира (правый вал), 10 - подшипник, 11 - стопорное кольцо, 12, 13 - пыльник.

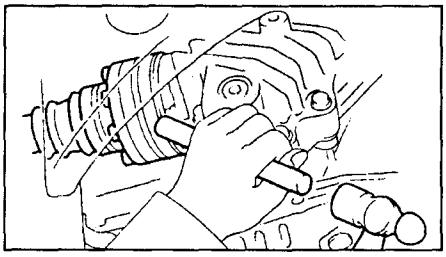
б) Потяните ступицу от себя, как показано на рисунке, и отсоедините приводной вал.

Примечание: будьте осторожны, не повредите зубцы ротора датчика частоты вращения (ABS) на приводном валу.

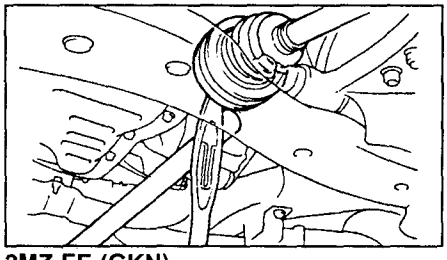


11. Снимите левый приводной вал.
а) Отсоедините левый приводной вал, как показано на рисунке.

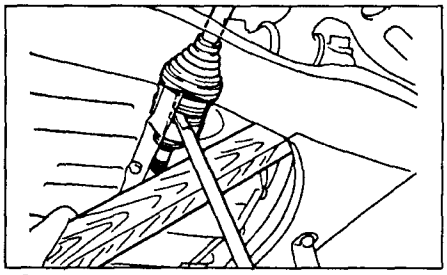
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить пыльник и картер коробки передач.



1MZ-FE, 2MZ-FE (Toyota).



2MZ-FE (GKN).

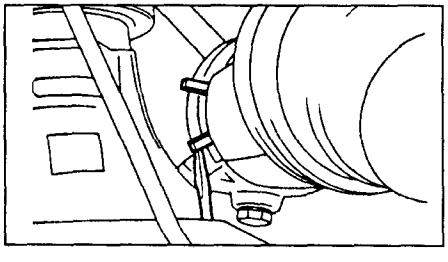


5S-FE.

б) Используя отвертку, снимите стопорное кольцо.

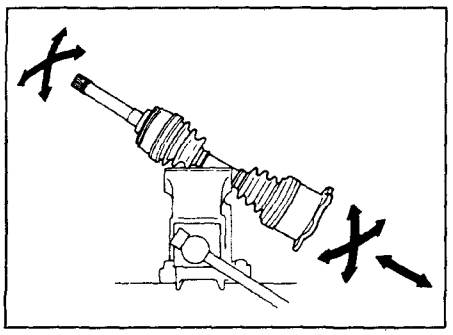
12. Снимите правый приводной вал.
а) Отверните стопорный болт.
б) Снимите стопорное кольцо и приводной вал.

Примечание: не повредите сальник.



Проверка

1. Убедитесь, что нет зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.
2. Убедитесь, что внутренний шарнир плавно перемещается в осевом направлении.
3. Убедитесь, что в шарнирах отсутствуют зазоры в радиальном направлении.

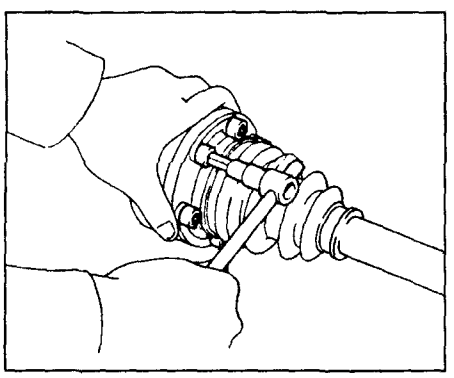


4. Проверьте отсутствие повреждений чехлов.

Разборка (1MZ-FE, 2MZ-FE (Toyota))

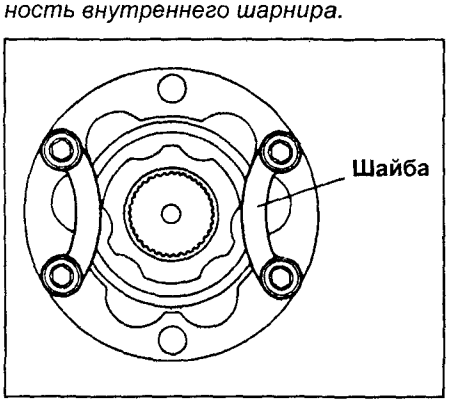
1. Отсоедините обойму внутреннего шарнира от приводного вала.
   а) Отверните шесть болтов и снимите три шайбы.

Примечание: не повредите чехол внутреннего шарнира.



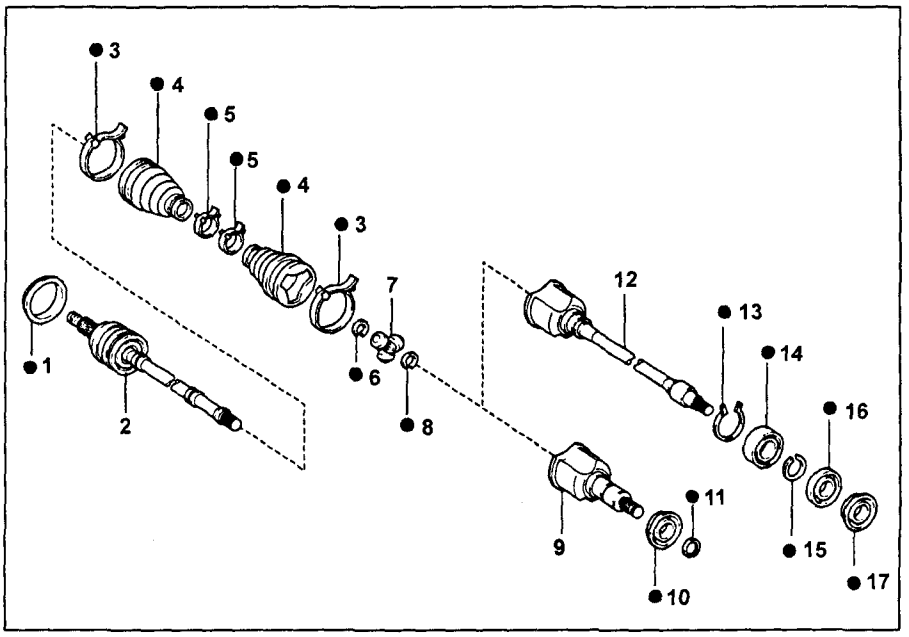
   б) Снимите прокладку.
   в) Закрепите внутренний шарнир болтами, шайбами и гайками, как показано на рисунке.

Примечание: затягивайте болты от руки, чтобы не повредить поверхность внутреннего шарнира.

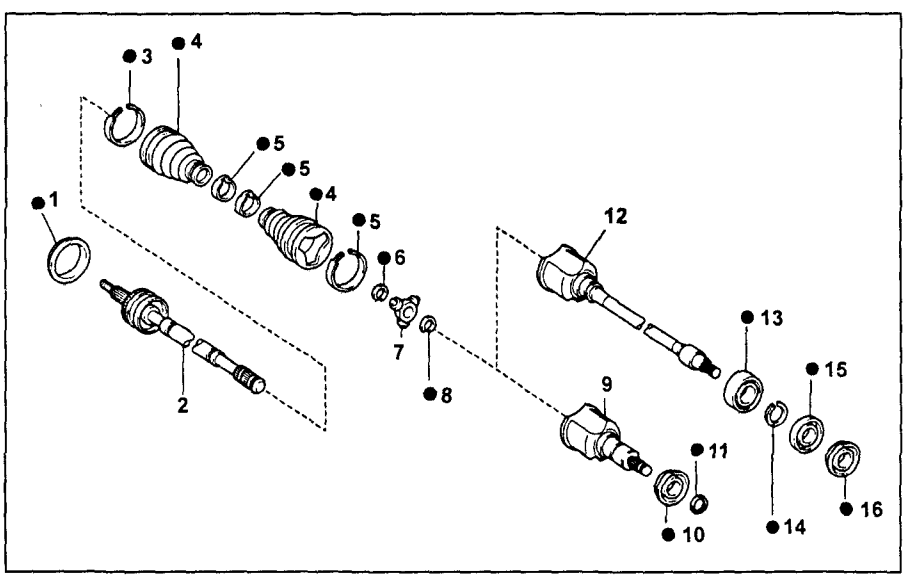


2. Снимите хомуты чехлов шарниров.
   а) Установите приводной вал в тиски, как показано на рисунке.

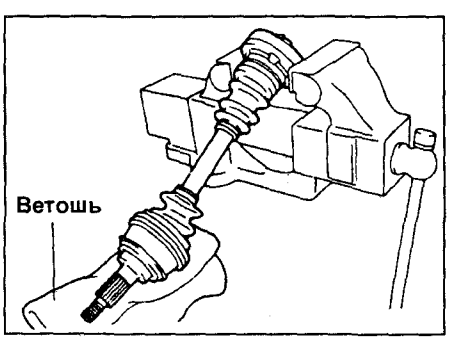
Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков.



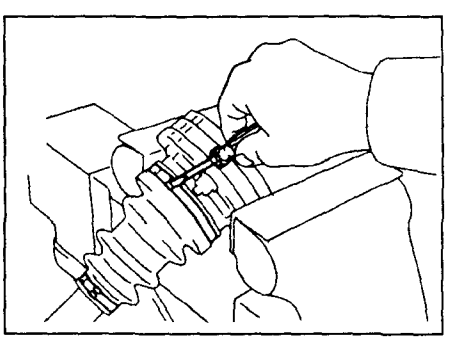
Передние приводные валы (5S-FE (Toyota)). 1 - пыльник, 2 - вал с наружным шарниром, 3 - большой хомут, 4 - чехол, 5 - малый хомут, 6 - стопорное кольцо, 7 - тройной шарнир, 8 - стопорное кольцо, 9 - обойма внутреннего шарнира (левый вал), 10 - пыльник, 11 - стопорное кольцо, 12 - промежуточный вал с обоймой внутреннего шарнира (правый вал), 13 - стопорное кольцо, 14 - подшипник, 15 - стопорное кольцо, 16, 17 - пыльник.



Передние приводные валы (5S-FE (GKN)). 1 - пыльник, 2 - вал с наружным шарниром, 3 - большой хомут, 4 - чехол, 5 - малый хомут, 6 - стопорное кольцо, 7 - тройной шарнир, 8 - стопорное кольцо, 9 - обойма внутреннего шарнира (левый вал), 10 - пыльник, 11 - стопорное кольцо, 12 - промежуточный вал с обоймой внутреннего шарнира (правый вал), 13 - подшипник, 14 - стопорное кольцо, 15, 16 - пыльник.

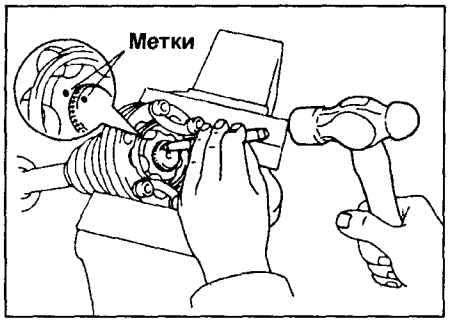


б) Используя отвертку, снимите четыре хомута чехлов.

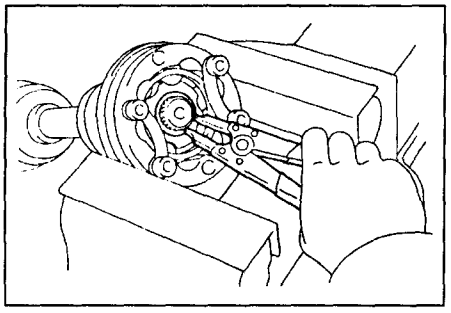


в) Сдвиньте чехлы навстречу друг к другу.

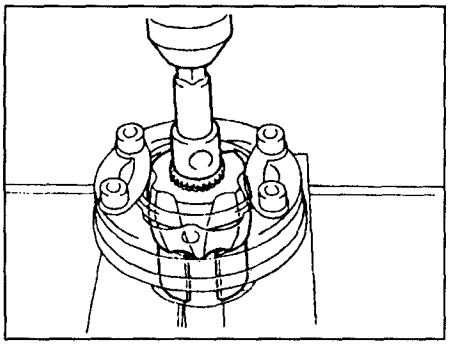
3. Снимите внутренний шарнир с приводного вала.
а) Нанесите установочные метки на шарнир и приводной вал.



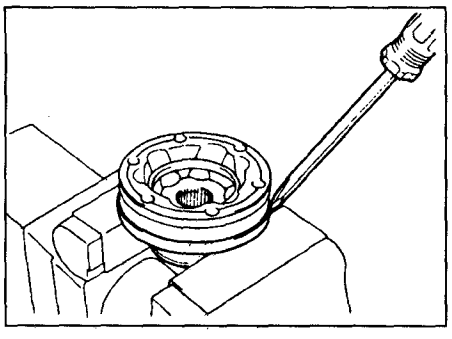
б) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



в) Используя специнструмент, подходящую оправку и пресс, снимите внутренний шарнир с приводного вала.



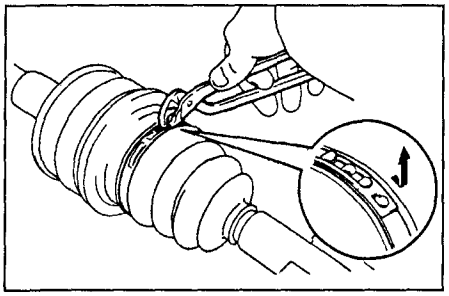
г) Отверните болты и снимите шайбы.
д) Используя отвертку и молоток, обстучите по периметру крышку внутреннего шарнира.
е) Используя отвертку, снимите крышку внутреннего шарнира, внутреннюю обойму, сепаратор и шарики.



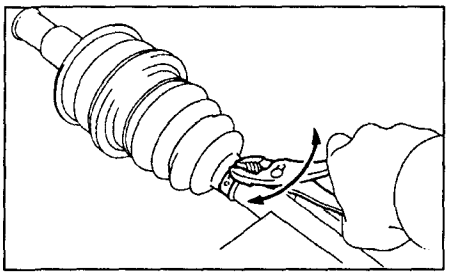
Примечание: поднимая внутренний шарнир, придерживайте внутреннюю и наружную обоймы.
5. Снимите чехлы шарниров.

Разборка (2MZ-FE (GKN))

1. Снимите хомуты чехлов шарниров.
а) Снимите четыре хомута чехлов, как показано на рисунке.



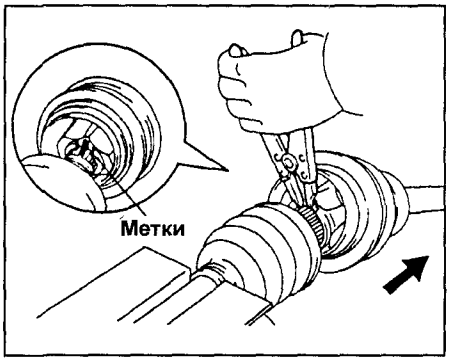
Большой хомут.



Малый хомут.

б) Сдвиньте чехлы навстречу друг к другу.
2. Снимите обойму внутреннего шарнира.
а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

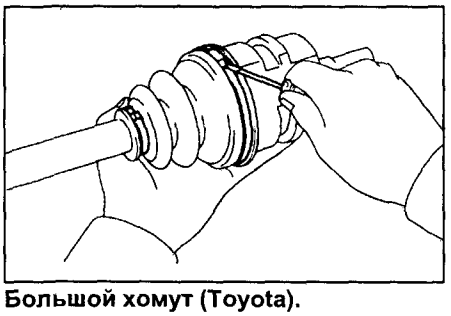
Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



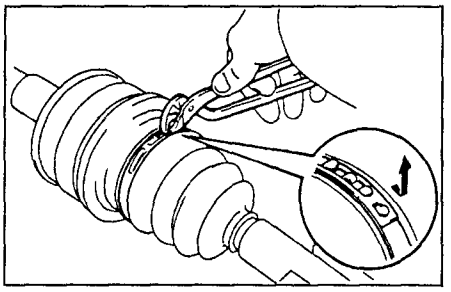
б) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.
в) Снимите обойму внутреннего шарнира с приводного вала.
3. Снимите чехлы шарниров.

Разборка (5S-FE)

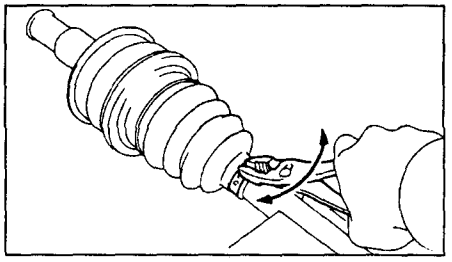
1. Снимите хомуты чехлов шарниров.
а) Снимите четыре хомута чехлов, как показано на рисунке.



Большой хомут (Toyota).



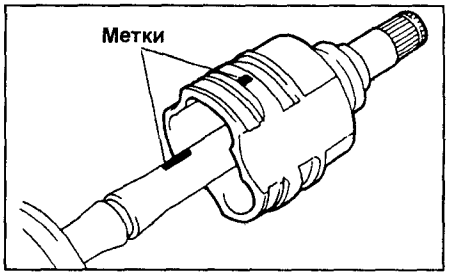
Большой хомут (GKN).



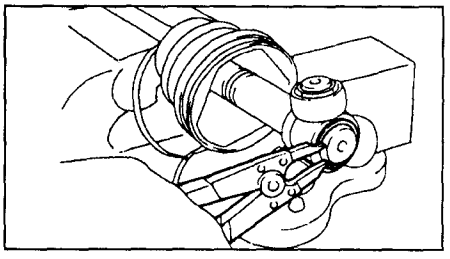
Малый хомут.

б) Сдвиньте чехлы навстречу друг к другу.
2. Снимите обойму внутреннего шарнира.
а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

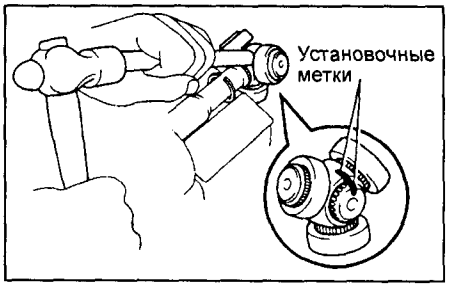


б) Снимите обойму внутреннего шарнира с приводного вала.
3. Снимите тройной шарнир.
а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



б) Нанесите установочные метки на приводной вал и тройной шарнир.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



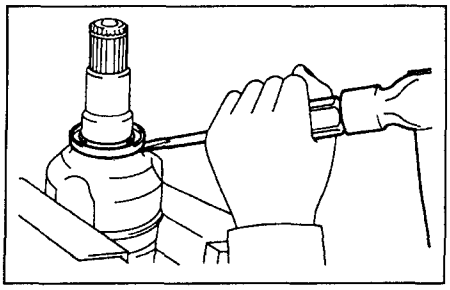
в) Используя медный стержень и молоток, снимите тройной шарнир с приводного вала.

Внимание: не уроните шарнир при снятии.

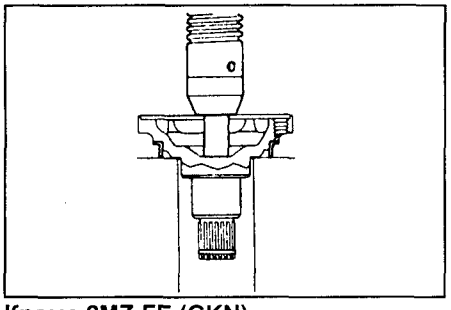
4. Снимите чехлы шарниров.

Замена пыльника внутреннего шарнира и стопорного кольца левого вала

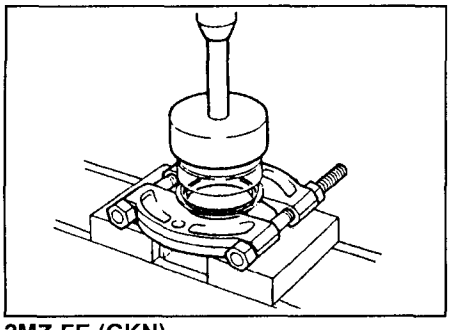
1. Используя отвертку и молоток, снимите пыльник.



2. Используя пресс, установите новый пыльник как показано на рисунке.

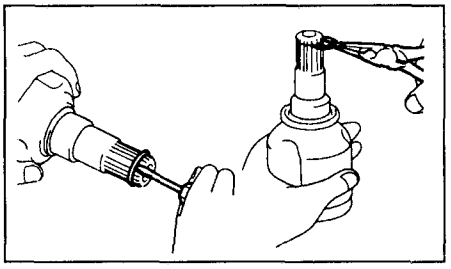


Кроме 2MZ-FE (GKN).



2MZ-FE (GKN).

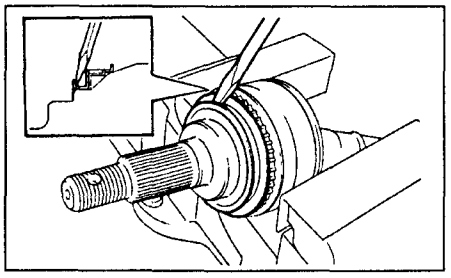
Снимите старое стопорное кольцо и установите новое, как показано на рисунке.



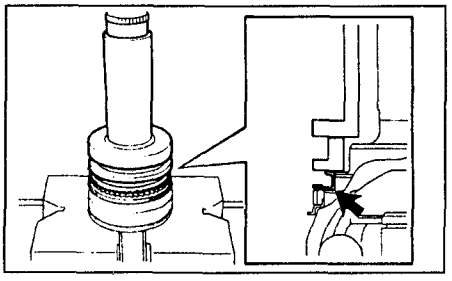
Замена пыльника наружного шарнира

1. Используя отвертку и молоток, снимите пыльник.

Примечание: будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS) на приводном валу.

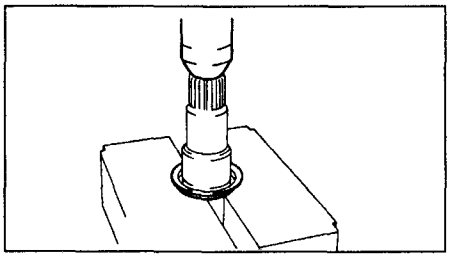


2. Используя подходящую оправку и пресс, установите новый пыльник.

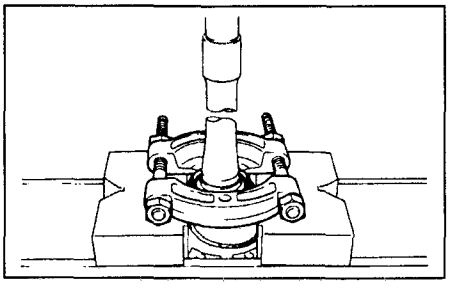


Замена подшипника (правый вал)

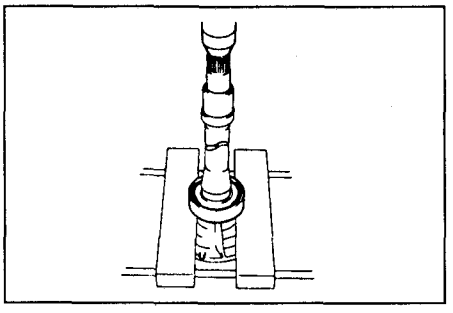
1. Используя специнструмент и пресс, снимите пыльник №1.



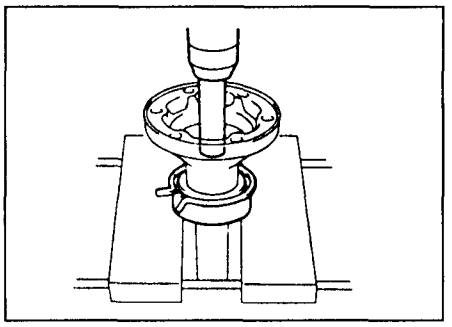
2. Используя специнструмент и пресс, снимите пыльник №2.



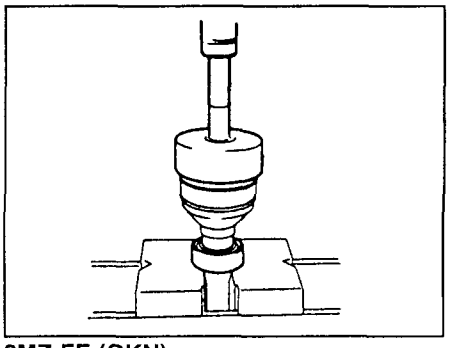
3. С помощью отвертки снимите стопорное кольцо.
4. Используя пресс, снимите подшипник.



5. *(Toyota)*
Снимите стопорное кольцо.
6. *(Toyota)*
Установите новое стопорное кольцо.
7. Используя подходящую оправку и пресс, установите новый подшипник.

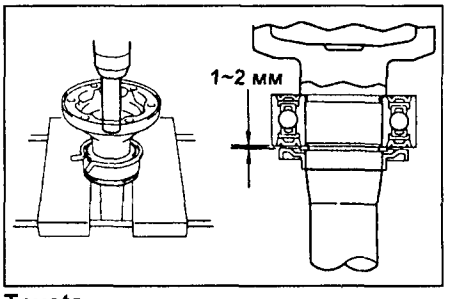


Кроме 2MZ-FE (GKN).

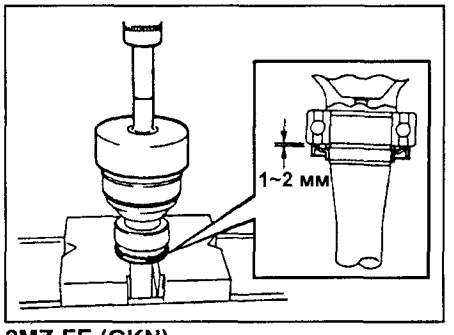


2MZ-FE (GKN).

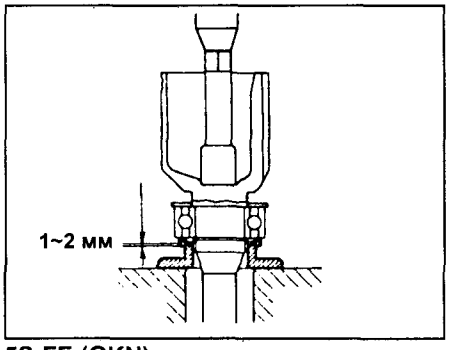
8. Используя отвертку, установите новое стопорное кольцо.
9. Используя подходящую оправку и пресс, установите новый пыльник №2, как показано на рисунке.



Toyota.



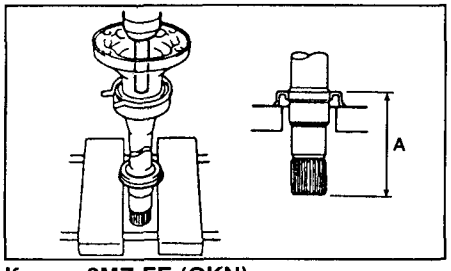
2MZ-FE (GKN).



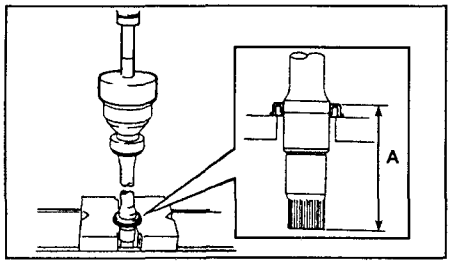
5S-FE (GKN).

10. Установите новый пыльник №1, чтобы расстояние "A", указанное на рисунке, соответствовало номинальному значению.

Номинальное значение "A":
2MZ-FE (Toyota)..... 110 - 111 мм
5S-FE..... 86 - 87 мм
2MZ-FE (GKN)..... 110,5 мм



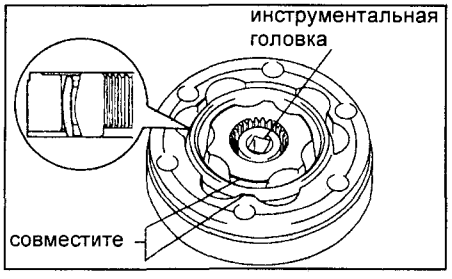
Кроме 2MZ-FE (GKN).



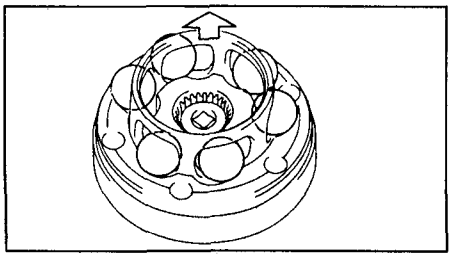
2MZ-FE (GKN).

Сборка (2MZ-FE (Toyota))

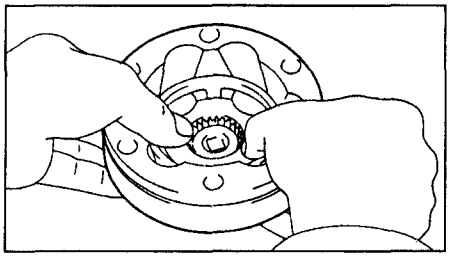
1. Соберите внутренний шарнир.
а) Сориентируйте внешнюю обойму фаской на внешней поверхности вверх.
б) Установите сепаратор во внешнюю обойму, сориентировав его фаской, выполненной на внутренней поверхности, вверх.
в) Установите внутреннюю обойму, сориентировав ее фаской, выполненной на шлицах, вверх.
г) Совместите длинную часть выступа внутренней обоймы с короткой частью выступа внешней обоймы как показано на рисунке.



д) Для предотвращения выпадения шариков из шарнира, установите инструментальную головку подходящего диаметра во внутреннюю обойму.
е) Поднимите сепаратор и установите шесть шариков.

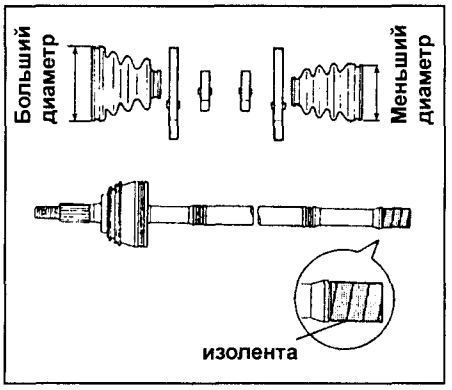


ж) Надавливая на сепаратор приподнимайте внешнюю обойму до тех пор, пока шарики не установятся в свои пазы, затем опустите внутреннюю обойму. Извлеките инструментальную головку из внутренней обоймы.



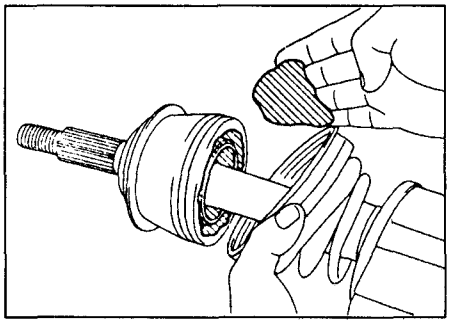
2. Временно установите на вал чехлы шарниров.

Примечание:
- Перед установкой чехла оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.
- Сориентируйте чехлы, как показано на рисунке.

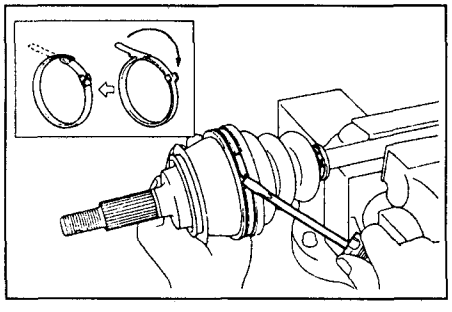


3. Установите чехол на наружный шарнир, предварительно заложив смазку в шарнир и чехол.

Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.
Количество смазки..... 120 г

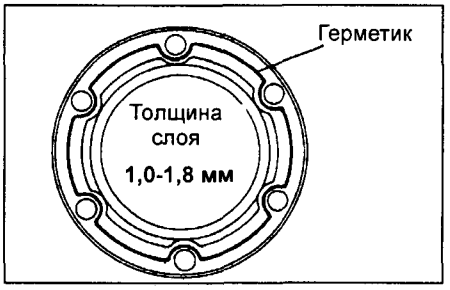


Закрепите чехол хомутом.

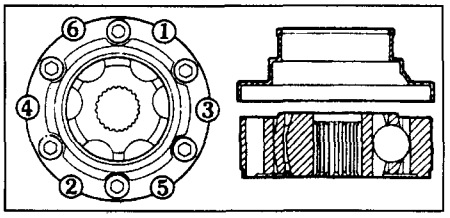


4. Установите внутренний шарнир.
а) Тщательно очистите контактную поверхность от герметика.
б) Нанесите герметик на крышку шарнира, как показано на рисунке.

Герметик..... THREE BOND 1121 или эквивалентным



в) Совместите отверстия под болты на шарнире и крышке, вставьте болты.
г) Обстучите крышку пластиковым молотком (в точках, обозначенных цифрами на рисунке), для того чтобы она встала на место.

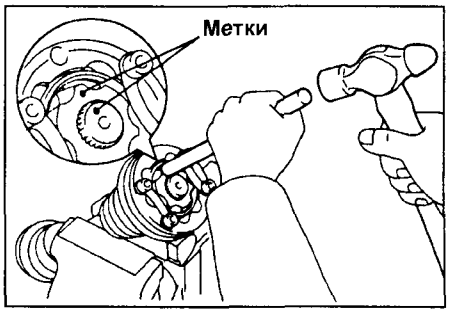


д) Установите шайбы и затяните гайки, чтобы шарнир не рассыпался.

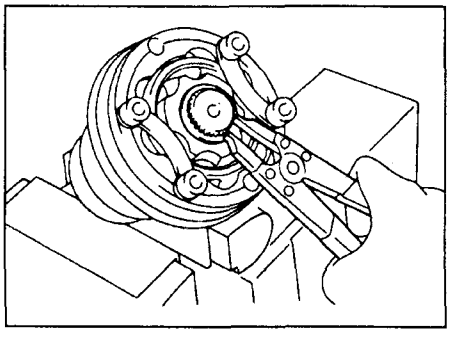
Примечание: затягивайте болты рукой, чтобы не повредить поверхность соединительной муфты.

е) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой.
ж) С помощью медного стержня и молотка напрессуйте соединительную муфту на приводной вал.

Примечание: упирайте стержень во внутреннюю обойму шарнира, а не в сепаратор.



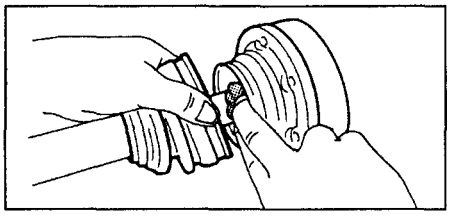
з) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.



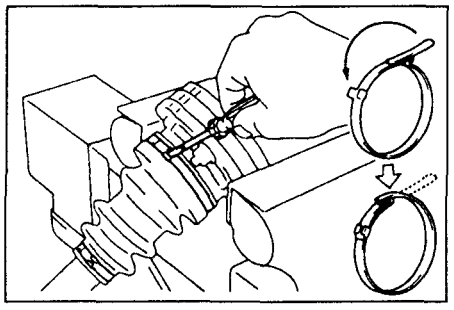
5. Заложите смазку во внутренний шарнир и его чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки ..... 90 г

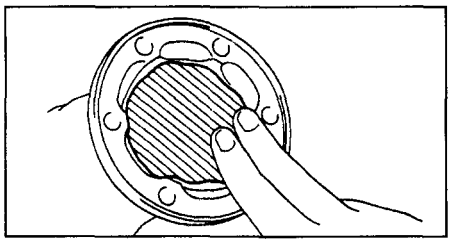


6. Установите чехол на внутренний шарнир и закрепите его хомутом.



7. Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира.

Количество смазки ..... 43 г



8. Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал

а) Отверните болты и снимите шайбы и гайки.

б) Совместите установочные метки, сделанные при снятии.

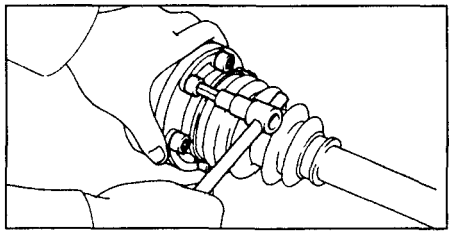
в) Установите новую прокладку.

г) Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.

Примечание: не повредите чехол внутреннего шарнира.

д) Установите шайбы, и затяните болты.

Момент затяжки ..... 65 Н·м



9. Закрепите чехлы малыми хомутами.

а) Проверьте, что чехол находится в проточке вала.

б) Проверьте, что при стандартной длине приводного вала чехол не был растянут или сжат.

в) Установите новые хомуты и зафиксируйте их.

10. Проверьте приводной вал.

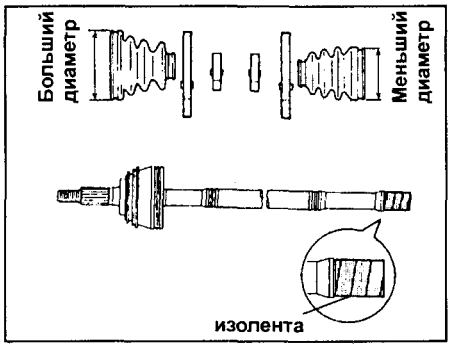
Сборка (2MZ-FE (GKN))

1. Временно установите на вал чехлы шарниров.

Примечание:

- Перед установкой чехла оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.

- Сориентируйте чехлы, как показано на рисунке.



2. Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.

а) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

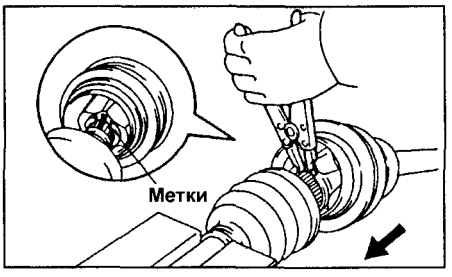
Количество смазки:

в шарнир.....143 - 158 г

в чехол.....52 - 57 г

б) Совместите установочные метки и установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.

в) Установите стопорное кольцо.



г) Установите чехол на обойму внутреннего шарнира.

3. Установите чехол на наружный шарнир, предварительно заложив смазку в чехол.

Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

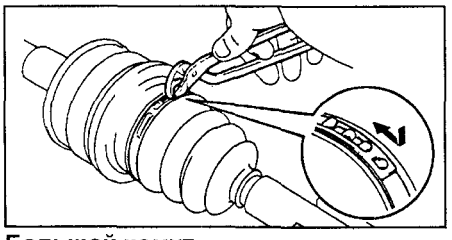
Количество смазки.....105 - 125 г

4. Установите хомуты чехлов шарниров.

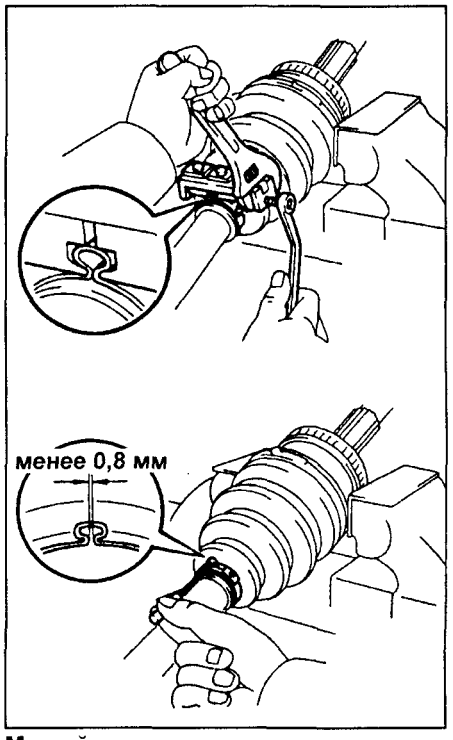
а) Проверьте, что чехол находится в проточке вала.

б) Проверьте, что при стандартной длине приводного вала чехол не был растянут или сжат.

в) Зафиксируйте хомуты, как показано на рисунке.



Большой хомут.



Малый хомут.

5. Проверьте приводной вал.

Сборка (5S-FE)

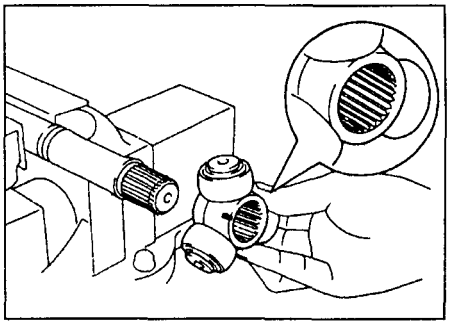
1. Временно установите на вал чехлы шарниров.

Примечание: перед установкой чехла, оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.

2. Установите тройной шарнир.

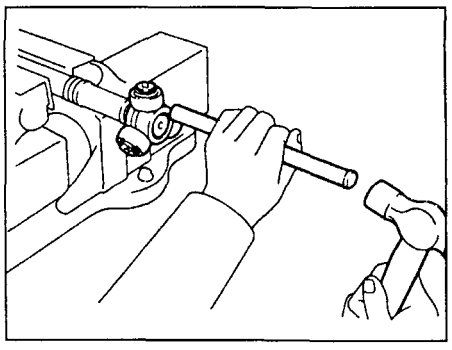
а) Поверните тройной шарнир фаской, выполненной на шлицах, к наружному шарниру.

б) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой.

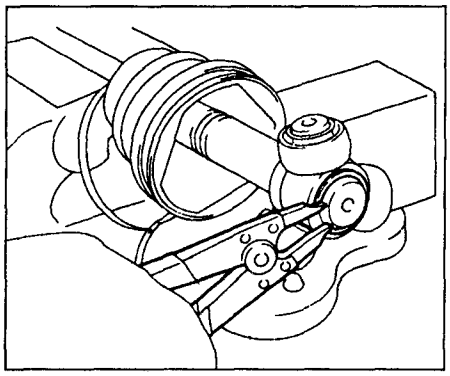


в) С помощью медного стержня и молотка напрессуйте тройной шарнир на приводной вал.

Внимание: не уроните шарнир.



г) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.

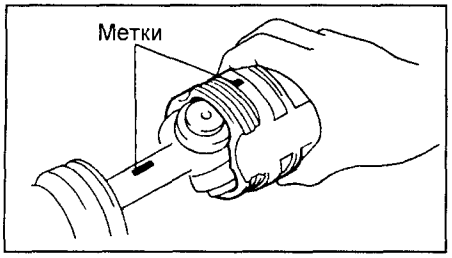


3. Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.
а) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки:
Toyota ..... 232 г
GKN (Тип 1) ..... 185 - 215 г
GKN (Тип 2) ..... 125 - 155 г

б) Совместите установочные метки и установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.



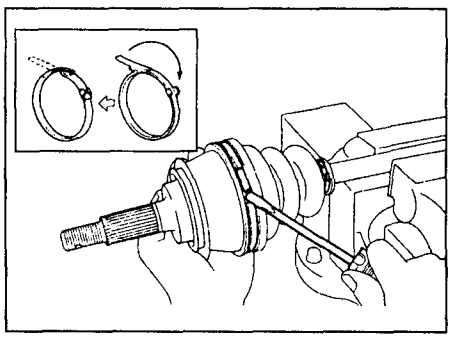
в) Установите чехол на обойму внутреннего шарнира.

4. Установите чехол на наружный шарнир, предварительно заложив смазку в чехол.

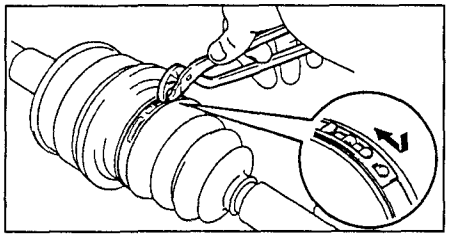
Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

Количество смазки:
Toyota ..... 115 г
GKN (Тип 1) ..... 140 - 160 г
GKN (Тип 2) ..... 100 - 120 г

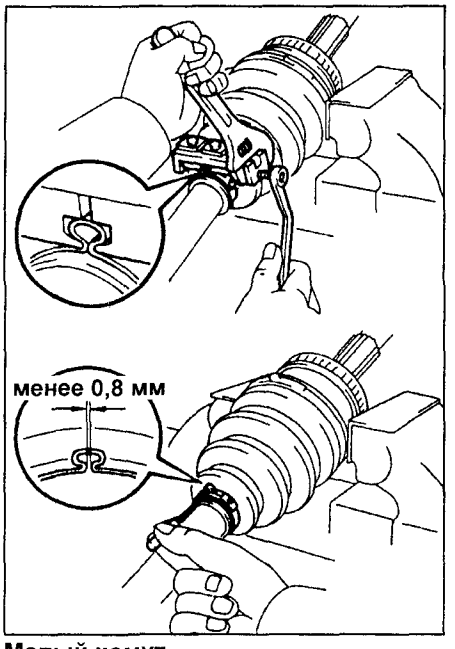
5. Установите хомуты чехлов шарниров.
а) Проверьте, что чехол находится в проточке вала.
б) Проверьте, что при стандартной длине приводного вала чехол не был растянут или сжат.
в) Зафиксируйте хомуты, как показано на рисунке.



Большой хомут (Toyota).



Большой хомут (GKN).

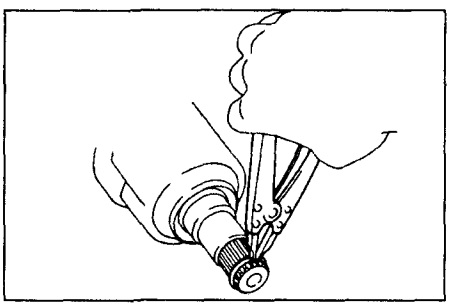


Малый хомут.

6. Проверьте приводной вал.

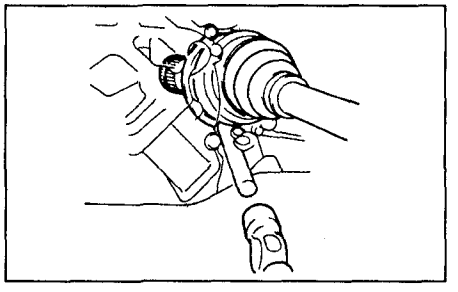
Установка

1. Установите левый приводной вал.
а) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.



б) Нанесите трансмиссионное масло на шлицы внутреннего шарнира.
в) Используя медный стержень и молоток, устанавливайте приводной вал до тех пор, пока он не зафиксируется стопорным кольцом.

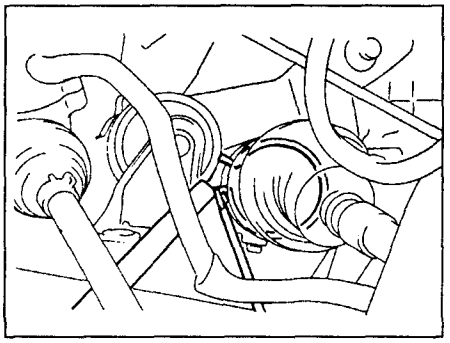
Примечание: перед установкой поверните стопорное кольцо на приводном валу разрезом вниз.



2. Установите правый приводной вал.
а) Нанесите трансмиссионное масло на шлицы внутреннего шарнира. Нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.
б) Установите приводной вал

Примечание: не повредите сальник.

в) Установите стопорное кольцо и затяните стопорный болт.



3. Подсоедините приводной вал к ступице.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить внутренний сальник и ротор датчика частоты вращения (ABS) на приводном валу.

4. Подсоедините нижний рычаг подвески к поворотному кулаку. Затяните болт и гайки крепления.

Момент затяжки ..... 127 Н·м

5. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака.
а) Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

б) Установите новый шплинт.

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

6. Подсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости к стойке передней подвески.
7. Установите датчик частоты вращения (ABS) на поворотный кулак и затяните болт.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

8. Установите контргайку приводного вала, колпачок контргайки и новый шплинт.
а) Установите и затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 294 Н·м

б) Установите колпачок контргайки и новый шплинт.
9. Проверьте уровень и, при необходимости долейте рабочую жидкость в АКПП.
10. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

11. Проверьте углы установки передних колес и работу антиблокировочной системы тормозов (ABS).

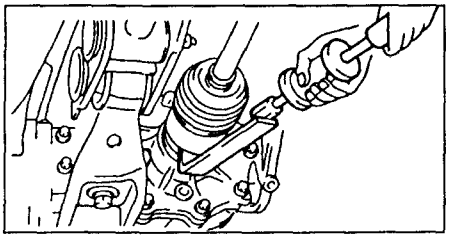
Задние приводные валы (модели 4WD)

Снятие и установка

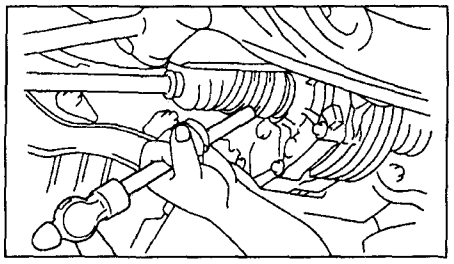
1. При снятии и установке приводного вала руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие задних приводных валов".
2. Перед снятием слейте масло из редуктора заднего моста.

3. При снятии приводного вала используйте съемник.

Примечание: будьте осторожны, не повредите зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу и боковой сальник редуктора.



4. При установке приводного вала:
   а) Установите новое стопорное кольцо и сориентируйте его разрезом вниз.
   б) Используя медный стержень и молоток, установите приводной вал, как показано на рисунке.

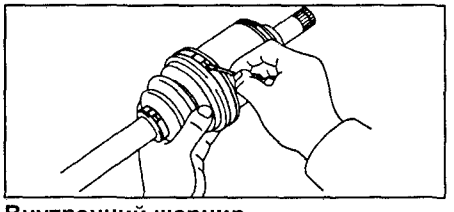


5. После установки:
   а) Залейте масло в редуктор заднего моста (см. соответствующую главу).
   б) Проверьте углы установки задних колес и работу антиблокировочной системы тормозов.

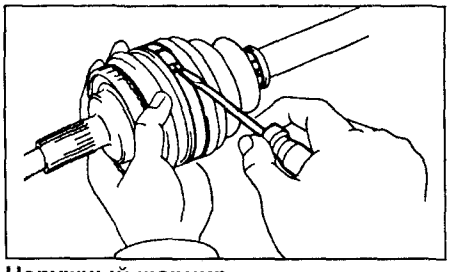
Разборка

1. Проверьте приводной вал.
   а) Проверьте отсутствие зазора в наружном шарнире.
   б) Проверьте, чтобы внутренний шарнир плавно скользил в осевом направлении.
   в) Убедитесь в отсутствии заметного радиального зазора во внутреннем шарнире.
   г) Проверьте целостность чехлов.
2. Снимите хомуты чехлов шарниров. Сдвиньте чехлы навстречу друг другу.

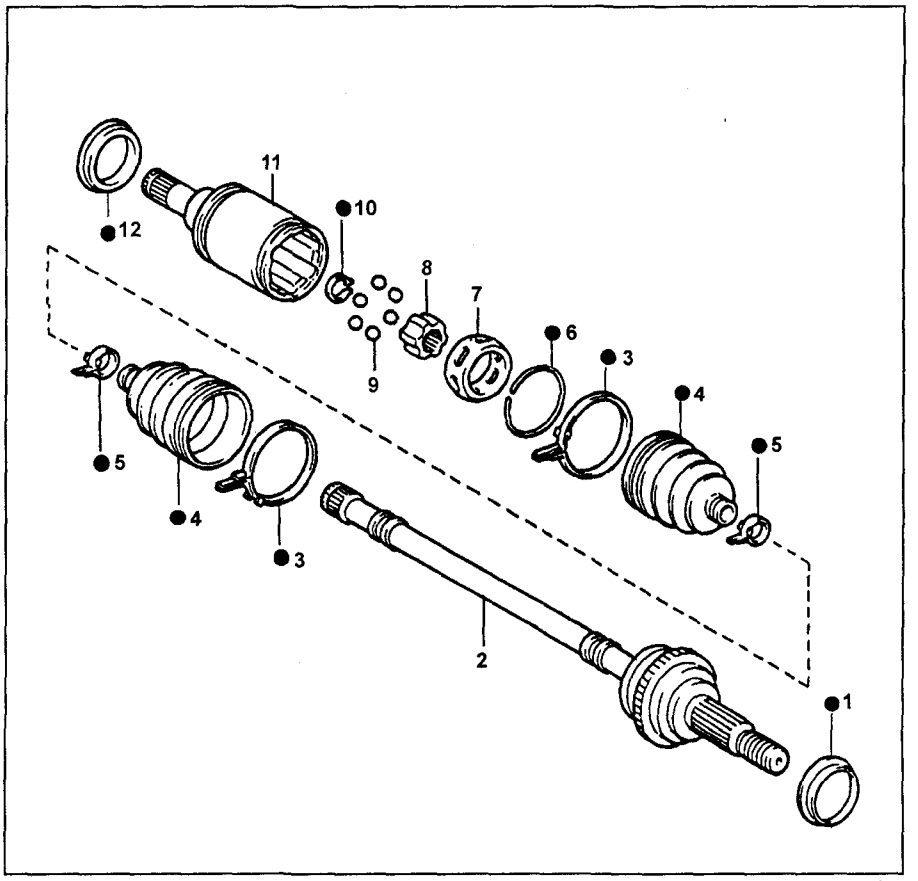
Внимание: не разбирайте наружный шарнир.



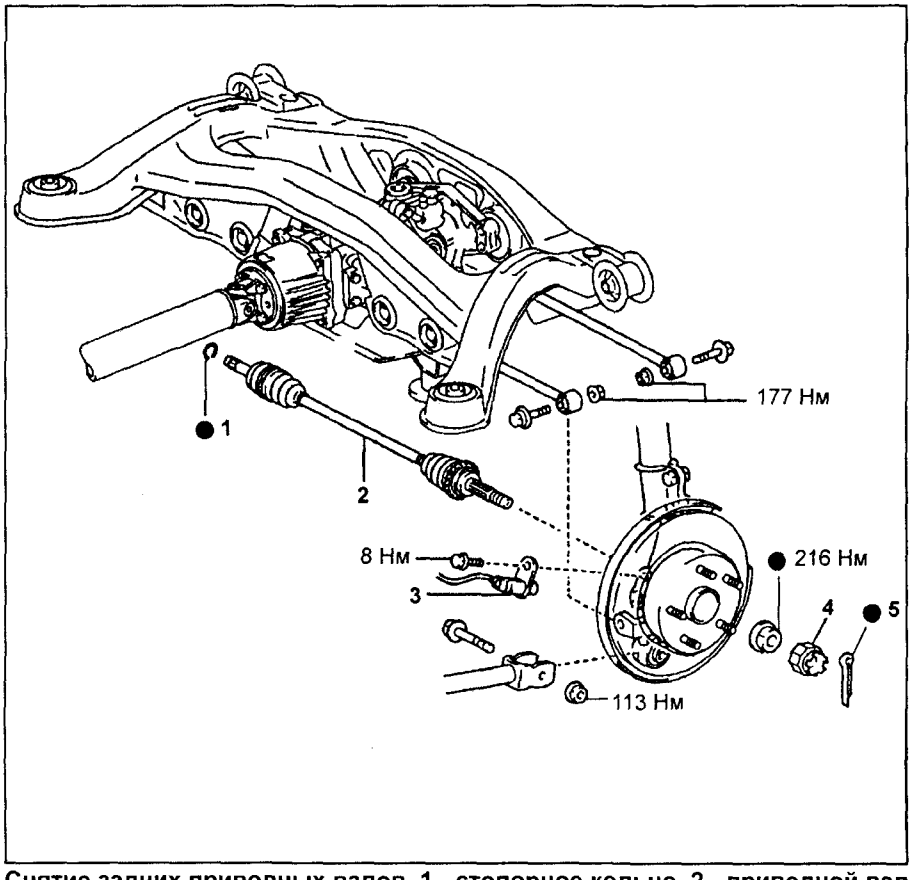
Внутренний шарнир.



Наружный шарнир.



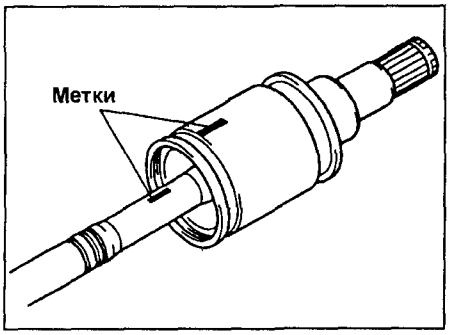
Задний приводной вал. 1 - пыльник, 2 - вал с наружным шарниром в сборе, 3, 5 - хомут, 4 - чехол, 6 - стопорное кольцо, 7 - сепаратор, 8 - внутренняя обойма внутреннего шарнира, 9 - шарик, 10 - стопорное кольцо, 11 - обойма внутреннего шарнира, 12 - пыльник.



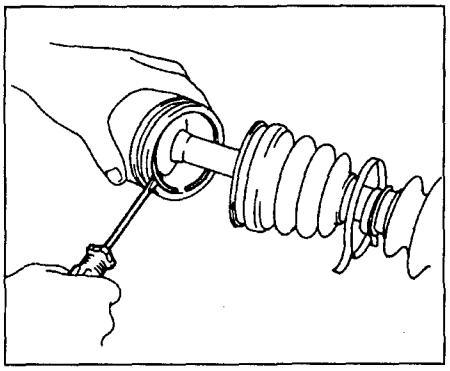
Снятие задних приводных валов. 1 - стопорное кольцо, 2 - приводной вал в сборе, 3 - датчик частоты вращения (ABS), 4 - колпачок контргайки приводного вала, 5 - шплинт.

3. Снимите обойму внутреннего шарнира.
а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

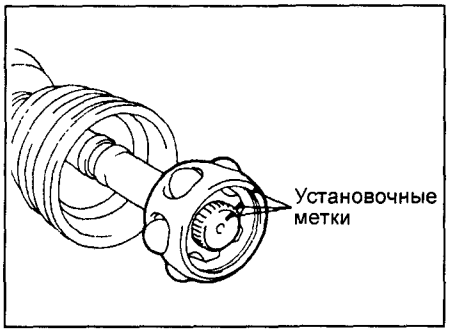


б) Используя отвертку, снимите стопорное кольцо.

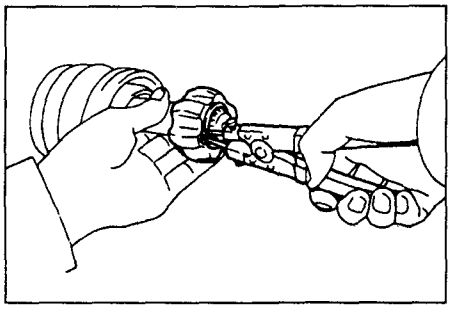


в) Отсоедините обойму внутреннего шарнира от приводного вала.
4. Снимите внутренний шарнир.
а) Нанесите установочные метки на приводной вал, внутреннюю обойму и сепаратор.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

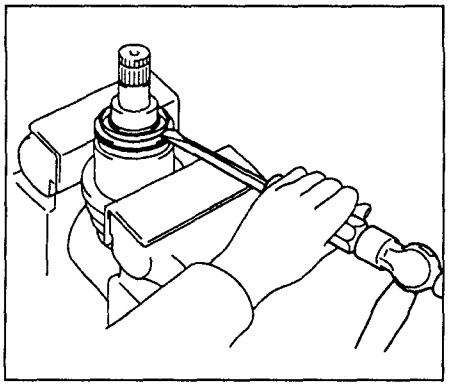


б) Снимите шесть шариков и сепаратор.
в) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



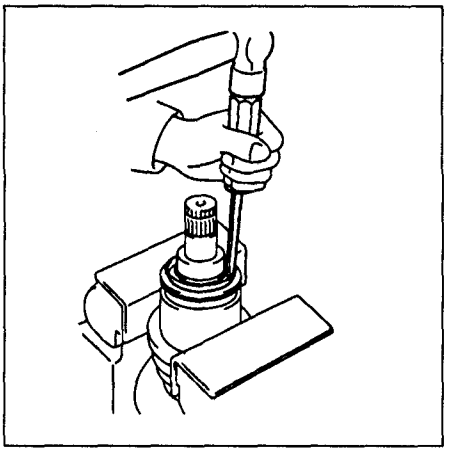
г) Используя медный стержень и молоток, снимите внутреннюю обойму.
5. Снимите чехлы.
6. Используя отвертку и молоток, снимите пыльники.

Внимание: не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS).



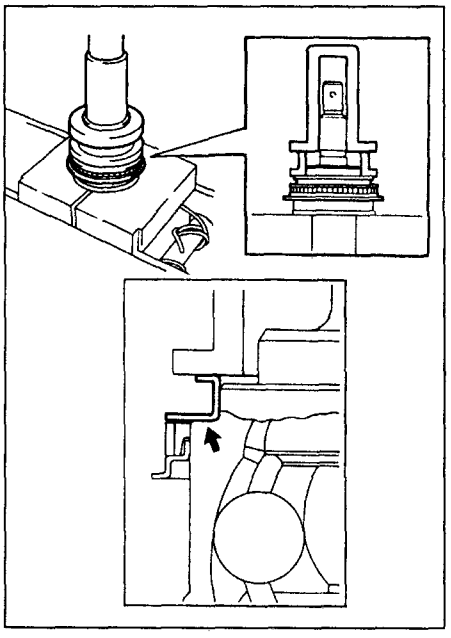
Сборка

1. Используя отвертку и молоток, установите новый пыльник внутреннего шарнира.



2. Используя специнструмент и пресс, установите новый пыльник наружного шарнира.

Внимание: не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS).

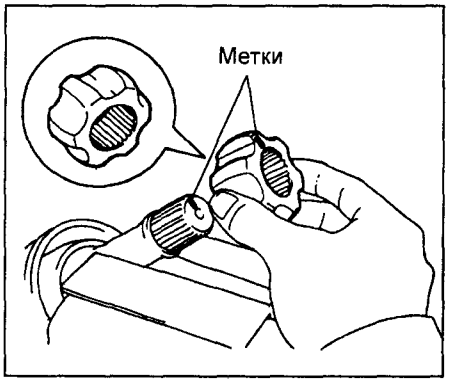


3. Установите на вал чехлы шарниров.

Примечание: перед установкой оберните шлицы приводного вала изолентой, чтобы предотвратить повреждение чехлов.

4. Установите внутренний шарнир.
а) Совместите установочные метки и установите внутреннюю обойму на приводной вал, используя медный стержень и молоток.

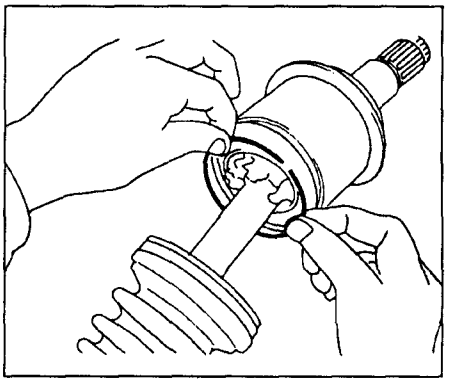
Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить внутреннюю обойму.



б) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.
в) Совместите установочные метки и установите сепаратор на внутреннюю обойму.
г) Установите шесть шариков.

Примечание: нанесите смазку на шарики.

5. Установите обойму внутреннего шарнира.
а) Установите стопорное кольцо.



б) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки ..... 119 г

в) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой.
г) Установите обойму на вал.
6. Установите хомуты чехлов.
а) Заложите смазку в наружный шарнир и чехол наружного шарнира.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки ..... 71 г

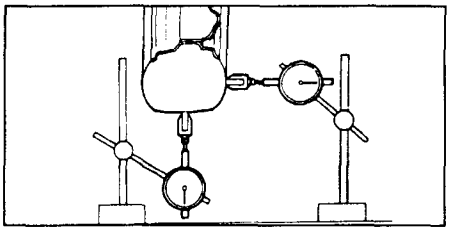
б) Проверьте, чтобы чехлы находились в проточках вала.
в) Зафиксируйте чехлы хомутами.
7. Проверьте приводной вал.

Подвеска

Предварительные проверки

1. Проверьте величину износа шин и давление в шинах (в холодном состоянии) (см. таблицу "Давление в шинах").
2. Проверьте осевой зазор подшипников ступиц.
3. Проверьте биение колеса.

Биение ..... менее 3,0 мм



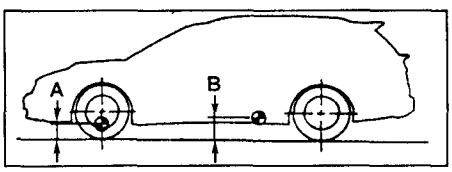
4. Проверьте надежность крепления деталей подвески.
5. Проверьте состояние рулевых тяг.
6. Проверьте правильность работы амортизаторов.
7. Измерьте установочную высоту автомобиля.

Таблица. Установочная высота (Gracia).

Код модели		Установочная высота, мм	
		A	B
2WD	SXV20	215	268
	MCV21	213	266
	SXV20W	213,9	256,7
	MCV20W		
	MCV21W		
4WD		214,9	261,7

Таблица. Установочная высота (Qualis).

Привод	Установочная высота, мм	
	A	B
2WD	213,9	256,7
4WD	214,9	261,7



Примечание:

- *Передняя подвеска: измерьте расстояние "A" от земли до центра переднего болта крепления нижнего рычага подвески.*

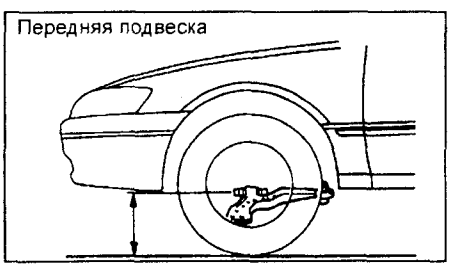


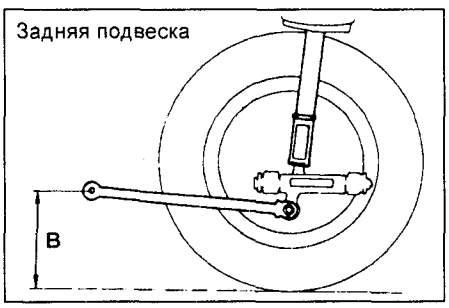
Таблица. Давление в шинах (в холодном состоянии) (Gracia).

Тип шин	Код модели	Давление в шинах, кПа	
		Передние	Задние
205/65R15 94H	SXV20 SXV25	200	200
	MCV21	210	210
	SXV20W MCV20W MCV21W	200	230
	SXV25W MCV25W	210	210
205/60R16 92H	SXV20W SXV25W	200	230
	MCV21W MCV25W	210	210

Таблица. Давление в шинах (в холодном состоянии) (Qualis).

Тип шин	Код модели	Давление в шинах, кПа	
		Передние	Задние
205/65R15 94H	SXV20W MCV20W MCV21W	200	230
	SXV25W MCV25W	210	210

- *Задняя подвеска: измерьте расстояние "B" от земли до центра болта крепления продольного рычага.*



- *Перед проведением проверки регулировки углов установки колес необходимо отрегулировать установочную высоту в соответствии с установленными нормами. Если величина установочной высоты не соответствует установленным нормам, то следует попытаться скорректировать ее, надавливая на кузов вниз или приподнимая кузов вверх.*

Проверка и регулировка углов установки передних колес

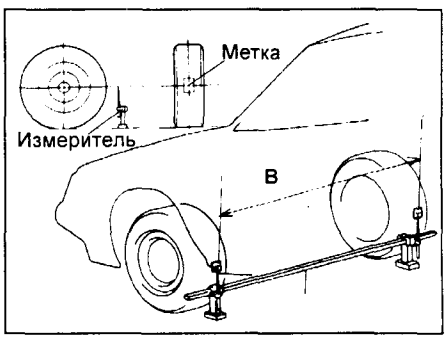
Проверка и регулировка схождения

1. Измерьте величину схождения следующим образом:

а) Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.

б) Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности при положении передних колес, соответствующем прямолинейному направлению движения.

в) Пометьте середину протектора с задней стороны колес и измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах.



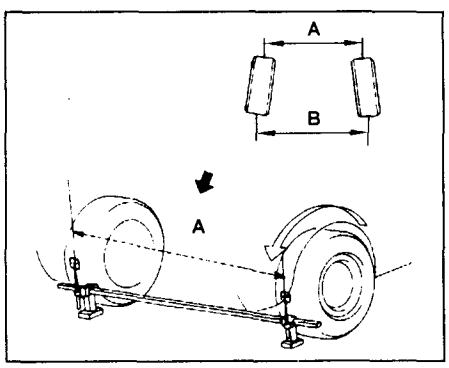
г) Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Примечание: *если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру с пункта (б).*

д) Измерьте расстояние между метками правого и левого колес спереди и вычислите схождение.

Схождение = B - A

Номинальное значение ..... 0 ± 2 мм



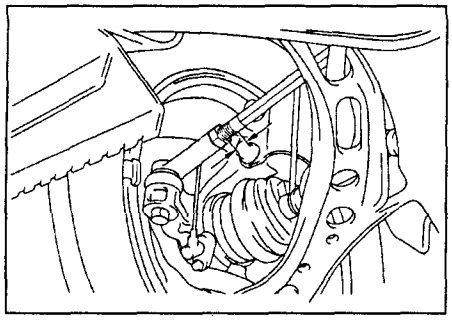
Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку, вращая рулевые тяги.

2. Регулировка величины схождения.
а) Снимите хомуты чехлов.
б) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.
в) Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую тяги на одинаковое количество оборотов.

Номинальное значение ..... 0 ± 1 мм

Примечание: убедитесь в том, что длины правой и левой тяг одинаковы.

Разница длин тяг:
Gracia.....менее 1 мм
Qualis.....менее 1,5 мм



г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки. ..... 74 Н·м

д) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами.

Примечание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

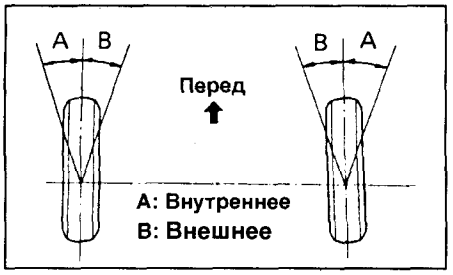
Проверка углов поворота колес

1. Установите автомобиль на поворотные блины.

Внимание:
- Проверка производится при нажатой педали тормоза.
- Снимите предохранитель стоп-сигналов.

2. Проверьте углы поворота колес.

Углы поворота:
Внутреннее в повороте колесо (А)..... 36° ± 2°
Внешнее в повороте колесо (В).....31°



Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

1. Снимите декоративный колпак.
2. Снимите шплинт и колпачок.

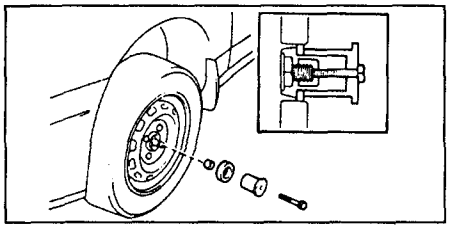
Внимание: для проведения проверки колеса с литыми дисками следует заменить на колеса с обычными дисками.

3. Установите спецприспособление на ступицу, как показано на рисунке.

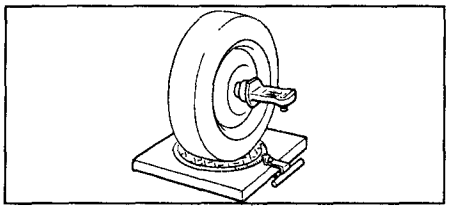
Таблица. Углы установки передних колес.

Модели		Углы установки передних колес		
		Развал	Продольный наклон оси поворота	Поперечный наклон оси поворота
2WD	Gracia, седан	-0°40' ± 45'	2°10' ± 45'	13°05' ± 45'
	Кроме Gracia, седан	-0°35' ± 45'	2°15' ± 45'	13°00' ± 45'
4WD		-0°15' ± 45'	2°15' ± 45'	12°40' ± 45'

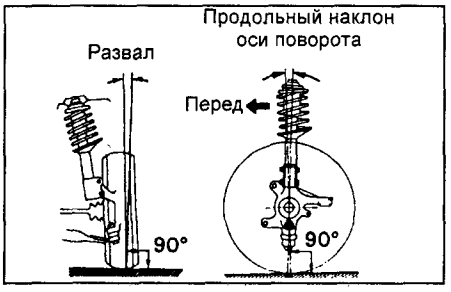
Примечание: разница развала, продольного и поперечного наклона оси поворота для правого и левого колес не более 0°30'.

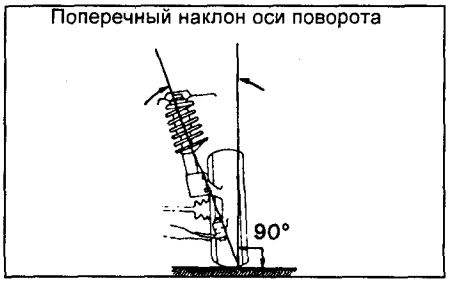


4. Установите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона оси поворота.



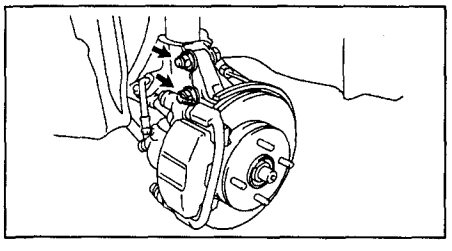
5. Проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота (см. таблицу "Углы установки передних колес").



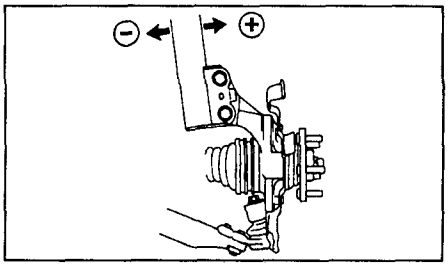


Регулировка развала передних колес

1. Снимите передние колеса.
2. Ослабьте две гайки с нижней стороны стойки.



3. Отрегулируйте величину развала, перемещая нижнюю часть стойки.



Примечание: при использовании болта без метки регулировка величины развала возможна в диапазоне 0,1° - 0,5°.

4. Затяните болты.

Момент затяжки ..... 210 Н·м

5. Установите передние колеса.

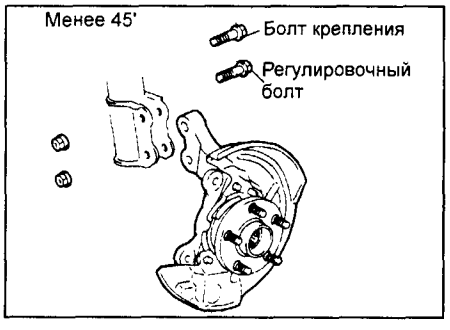
Момент затяжки ..... 103 Н·м

6. Проверьте развал.

Если развал не соответствует заданным условиям, то с помощью таблицы "Регулировка развала передних колес" подберите болт и произведите регулировку.

7. Отверните две гайки с нижней стороны стойки.

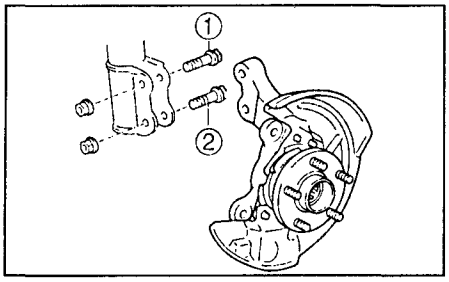
Внимание:
- В случае, когда развал отличается от заданного на величину менее 45', верхний болт можно не заменять.



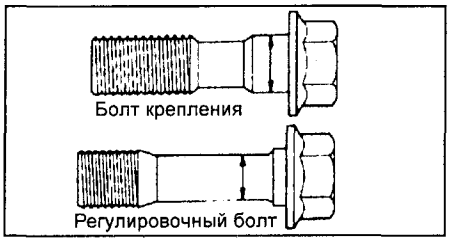
- В случае когда развал отличается от заданного на величину более 45', верхний болт необходимо заменить на болт с минимальным диаметром.



8. С помощью таблицы "Регулировка развала передних колес" подберите болт и произведите регулировку.



1 - болт крепления,
2 - регулировочный болт.



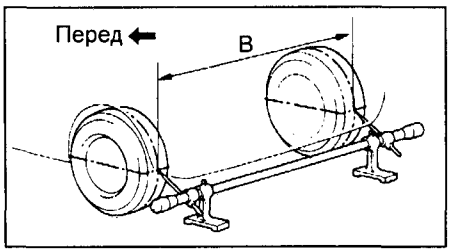
Внимание: если заменяются оба болта, не снимайте их одновременно.

Примечание: после регулировки развала проверьте величину схождения передних колес.

Проверка и регулировка углов установки задних колес

Проверка схождения

1. В целях стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх - вниз.
2. Установите колеса в направлении движения по прямой и прокатите автомобиль вперед примерно на пять метров.
3. Установите измерительную часть прибора по центру оси колеса.
4. Пометьте середину протектора с задней стороны колес и измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах.



5. Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Примечание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру с пункта "3".

6. Измерьте расстояние "A" между метками.
7. Проверьте величину схождения.

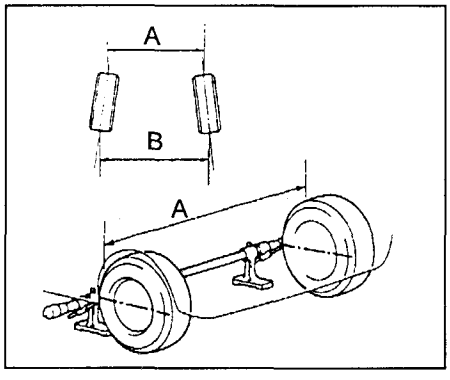
Схождение при проверке (B - A):
Модели 2WD:
Gracia, седан ..... 4 ± 2 мм
Кроме Gracia, седан ..... 3 ± 2 мм
Модели 4WD ..... 3 ± 2 мм

Таблица. Регулировочные болты.

	Диаметр болта	Угол	Тип болта
90105-17003	15,9	± 15'	1 метка 
90105-17004	15,0	± 30'	2 метки 
90105-17005	14,0	± 45'	3 метки 

Таблица. Регулировка развала передних колес.

Регулировка развала	Болт крепления	Регулировочный болт		
		90109-15002	90109-15003	90109-15004
-1°30'~-1°15'				1, 2
-1°15'~-1°00'			1	2
-1°00'~-45'		1		2
-45'~-30'	1			2
-30'~-15'	1		2	
-15'~0'	1	2		
0~15'	1	2		
15'~30'	1		2	
30'~45'	1			2
45'~1°00'		1		2
1° 00'~1°15'			1	2
1°15'~1°30'				1, 2

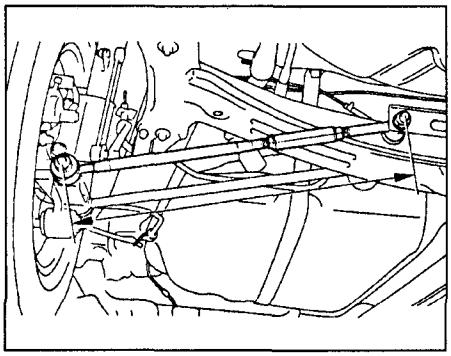


8. Если схождение не соответствует заданным условиям, произведите регулировку, изменяя длину нижних рычагов подвески №2.

Регулировка схождения (модели 2WD)

1. Измерьте длину левого и правого нижних рычагов подвески №2.

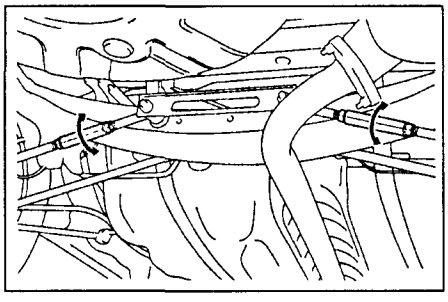
Разница измерений ..... менее 1 мм



2. Ослабьте контргайки.

3. Регулируя схождение поворачивайте левую и правую регулировочные трубки на одинаковое количество оборотов.

Схождение при регулировке:
Gracia, седан ..... 4 ± 1 мм
Кроме Gracia, седан ..... 3 ± 1 мм



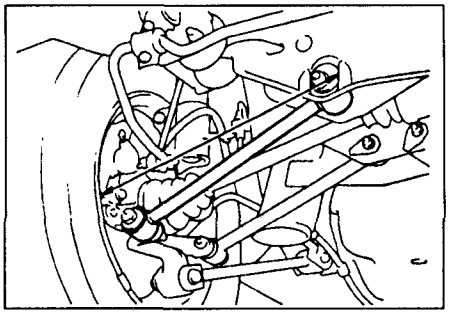
4. Затяните контргайки.

Момент затяжки ..... 56 Н·м

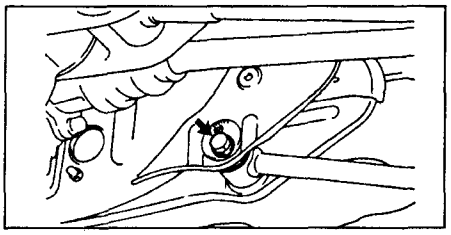
Регулировка схождения (модели 4WD)

1. Измерьте расстояние от колеса до эксцентрика с правой и левой сторон, как показано на рисунке.

Разница измерений ..... менее 3 мм



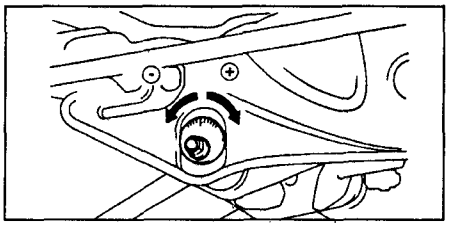
2. Ослабьте болты крепления рычагов.



3. Регулируя схождение поворачивайте эксцентрики в нужном направлении.

Примечание: схождение изменяется приблизительно на 3,3 мм (Gracia) или 3 мм (Qualis) при повороте эксцентрика с одной стороны на весь диапазон шкалы.

Схождение при регулировке ..... 3 ± 1 мм



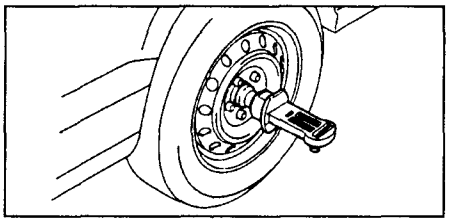
Примечание: попытайтесь установить среднее значение величины схождения.

4 Затяните болты крепления рычагов.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Проверка развала

1. Снимите декоративный колпак.
2. Установите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона осей поворота.



3. Проверьте развал задних колес.

Развал задних колес ..... -0°45' ± 45'

Разница развала правого и левого колес:

Gracia ..... менее 30'

Qualis ..... менее 45'

Примечание: развал задних колес не регулируется. Если величина развала отличается от указанной, проверьте и замените неисправные детали подвески.

Передняя подвеска

Стойка передней подвески

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. *(Для автомобилей с TEMS)*
Отверните три гайки и снимите крышку.

Момент затяжки ..... 14 Н·м

3. *(Для автомобилей с ABS)*
Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS).

Момент затяжки ..... 8 Н·м

4. Снимите тормозной шланг и провод датчика частоты вращения (ABS) со стойки.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

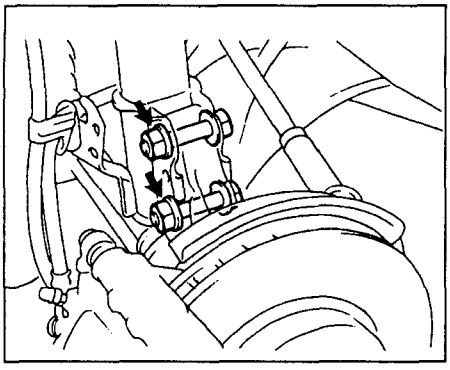
5. Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от стойки передней подвески.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

6. Снимите стойку.

а) Отверните гайки, снимите болты и отсоедините стойку от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 210 Н·м



б) Ослабьте гайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

Примечание: не снимайте гайку.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

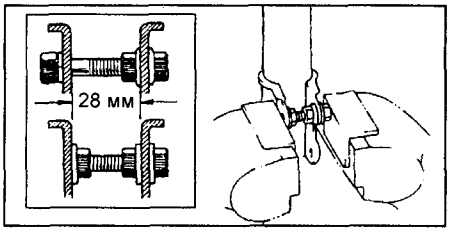
в) Отверните три гайки крепления стойки к кузову автомобиля, снимите усилитель и стойку в сборе.

Момент затяжки ..... 80 Н·м

Разборка

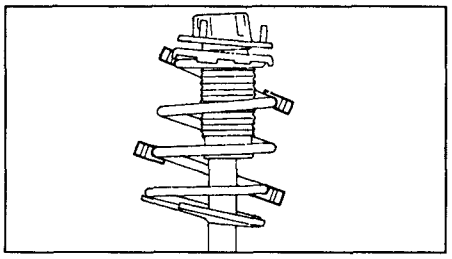
Снимите пружину.

а) Установите болт и две гайки на кронштейн в нижней части стойки и закрепите ее в тисках.

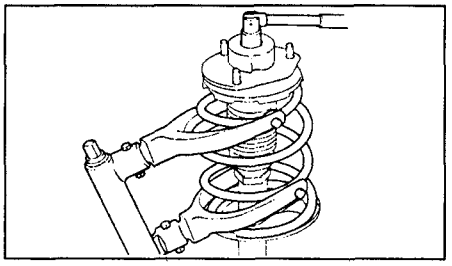


б) С помощью специнструмента сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины. Также не повредите нижнее седло пружины.



в) Отверните гайку.

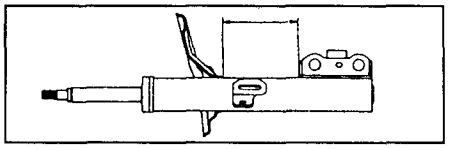


г) Снимите:

- верхнюю опору стойки,
- подшипник,
- верхнее седло пружины,
- верхний виброизолятор,
- пружину,
- ограничитель хода сжатия,
- нижний виброизолятор.

Проверка амортизатора

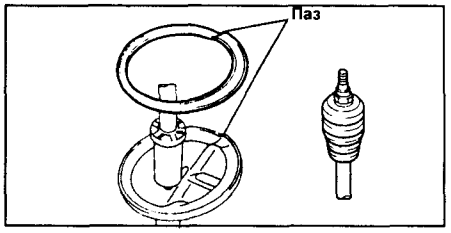
Вытягивая и утапливая шток амортизатора проверьте, чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.



Сборка

1. Установите нижний виброизолятор на стойку.

Примечание: установите нижний виброизолятор так, чтобы пазы нижнего седла пружины и виброизолятора совпали.



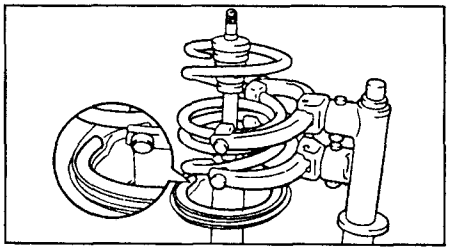
2. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.
3. Установите пружину.

а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

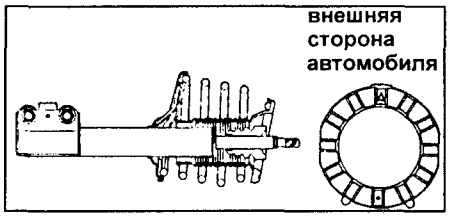
б) Установите пружину на стойку.

Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла стойки.

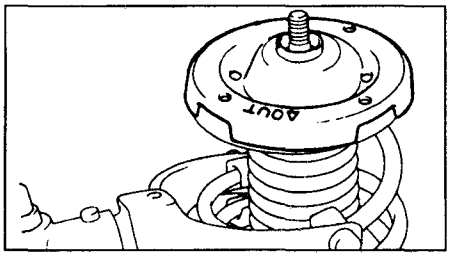


в) Установите верхний виброизолятор.

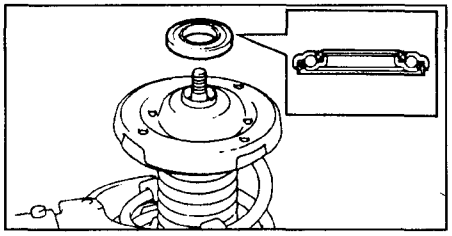
Примечание: сориентируйте виброизолятор меткой к внешней стороне автомобиля (к нижнему кронштейну крепления стойки), как показано на рисунке.



г) Установите верхнее седло пружины, сориентировав его меткой "OUT" к внешней стороне автомобиля (к нижнему кронштейну крепления стойки).

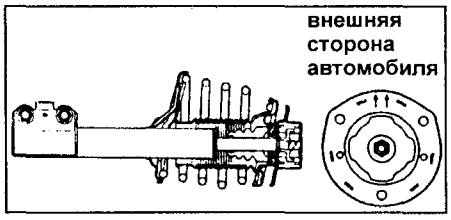


4. Установите подшипник, как показано на рисунке.



5. Установите верхнюю опору стойки и временно затяните гайку крепления. Снимите специнструмент с пружины.

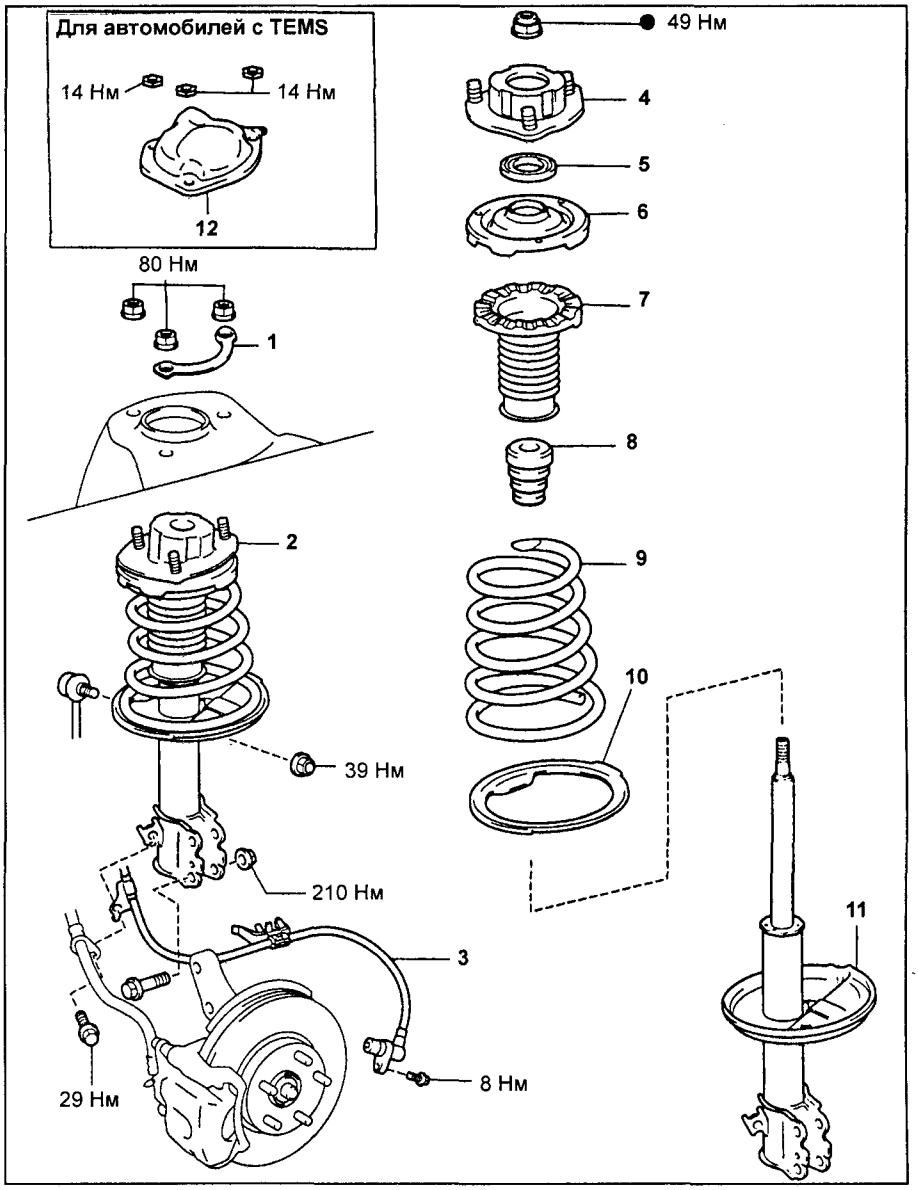
Примечание: сориентируйте опору меткой к внешней стороне автомобиля (к нижнему кронштейну крепления стойки), как показано на рисунке.



Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки болтов и гаек крепления деталей указаны в тексте и на сборочном рисунке "Стойка передней подвески".
3. При установке обратите внимание на следующие операции:
   а) При подсоединении стойки к поворотному кулаку нанесите на резьбу болтов крепления моторное масло.
   б) Окончательно затяните гайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



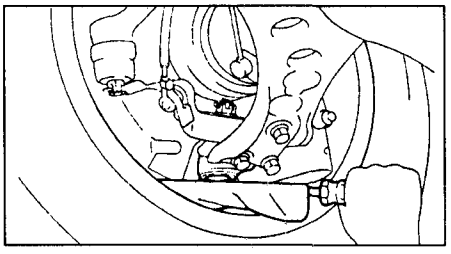
Стойка передней подвески. 1 - усилитель, 2 - стойка передней подвески в сборе, 3 - датчик частоты вращения (ABS), 4 - верхняя опора стойки, 5 - подшипник, 6 - верхнее седло пружины, 7 - верхний виброизолятор, 8 - ограничитель хода сжатия пружины, 9 - пружина, 10 - нижний виброизолятор, 11 - стойка передней подвески, 12 - крышка.

4. После установки стойки проверьте углы установки передних колес и работу антиблокировочной системы тормозов (ABS).

Нижняя шаровая опора

Проверка нижней шаровой опоры

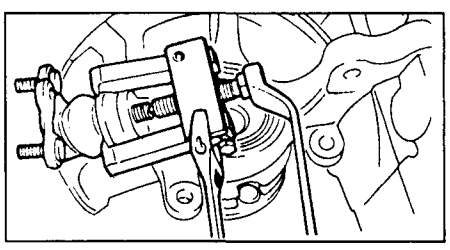
1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля.
2. Обмотайте отвертку ветошью и установите ее между колесом и нижней шаровой опорой, как показано на рисунке.



3. Прикладывая усилие, убедитесь, что перемещение опоры отсутствует. Если перемещение имеет место, замените нижнюю шаровую опору.

Снятие

1. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей (см. раздел "Ступица передней оси").
2. Используя отвертку, снимите пыльник.
3. Снимите нижнюю шаровую опору с поворотного кулака.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.
   б) Используя съемник, отсоедините опору от поворотного кулака.



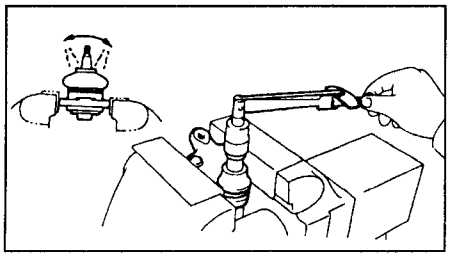
Проверка

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.

а) Перед установкой гайки покачайте палец шаровой опоры из стороны в сторону 5 раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,98 - 3,43 Н·м



Установка

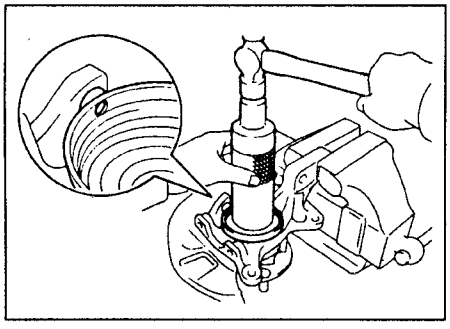
1. Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку и установите новый шплинт.

Момент затяжки ..... 123 Н·м

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

2. Используя подходящую оправку и молоток, установите новый пыльник на кулак.

Примечание: совместите отверстия для датчика частоты вращения (ABS) в пыльнике и поворотном кулаке.



3. Установите поворотный кулак в сборе со ступицей (см. раздел "Ступица передней оси").

Нижний рычаг передней подвески

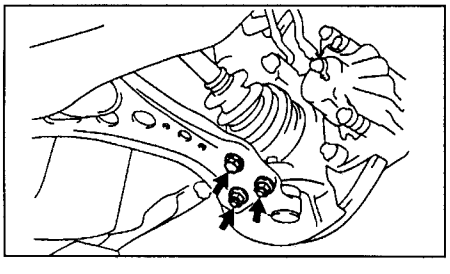
Снятие и установка

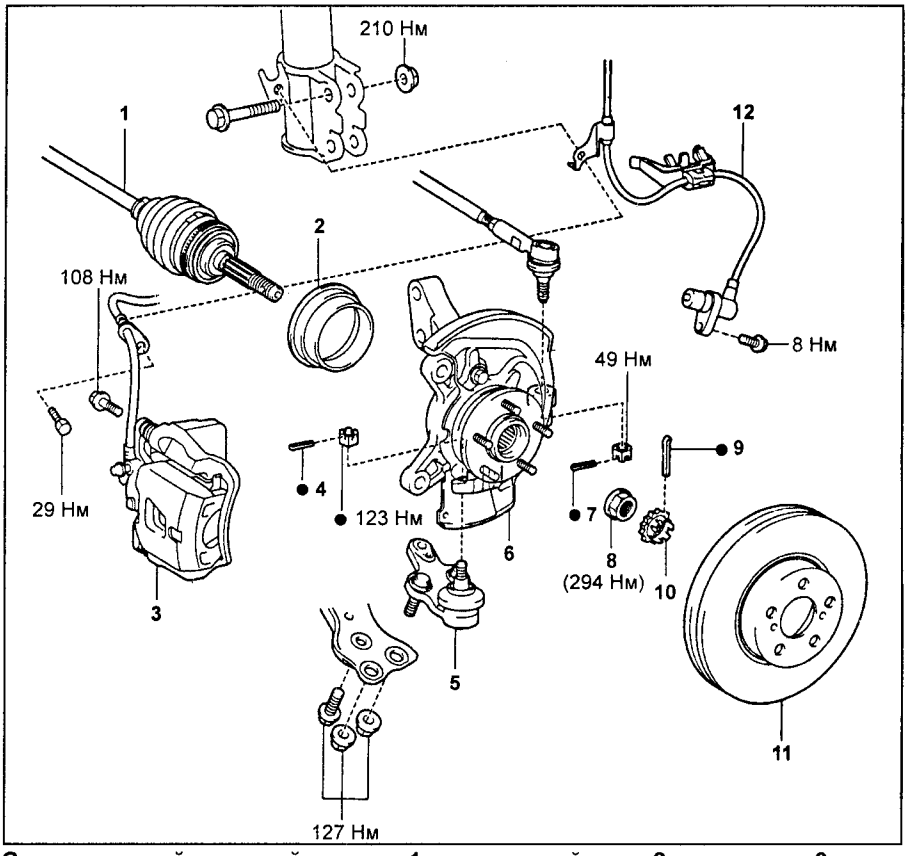
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

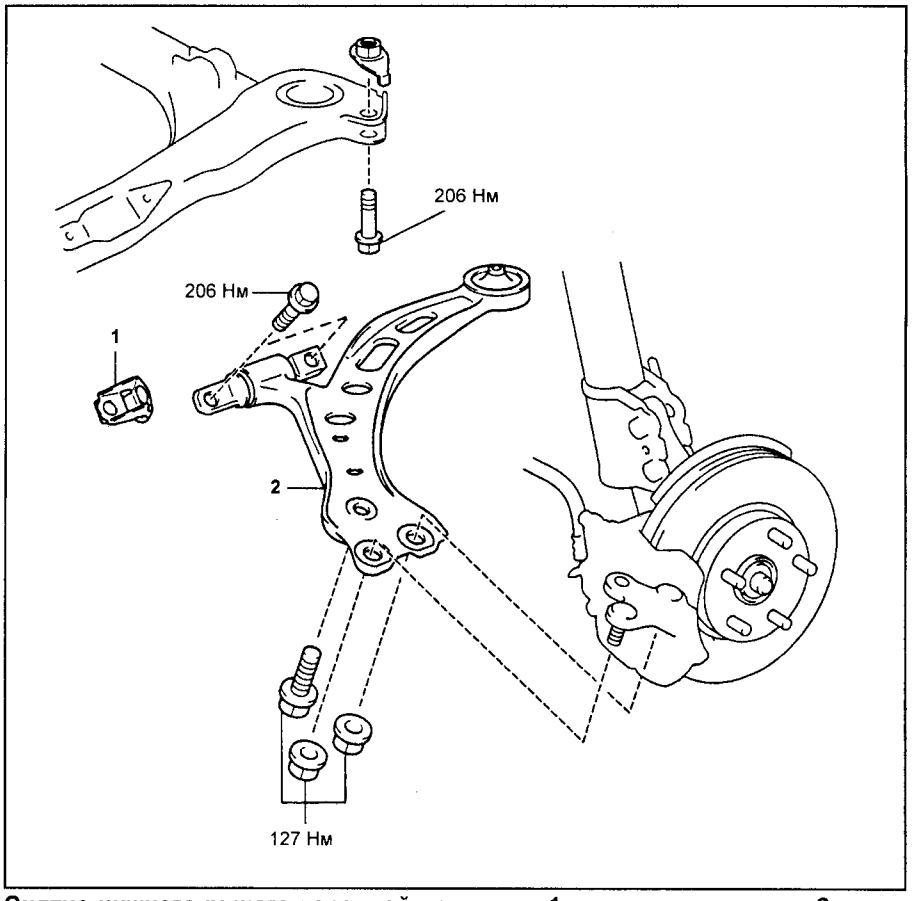
2. Отверните болт и две гайки и отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 127 Н·м



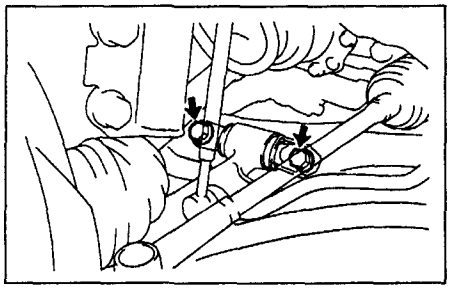


Снятие нижней шаровой опоры. 1 - приводной вал, 2 - пыльник, 3 - суппорт тормозного механизма, 4 - шплинт, 5 - нижняя шаровая опора, 6 - ступица передней оси в сборе с поворотным кулаком, 7 - шплинт, 8 - контргайка приводного вала, 9 - шплинт, 10 - колпачок контргайки, 11 - тормозной диск, 12 - датчик частоты вращения (ABS).

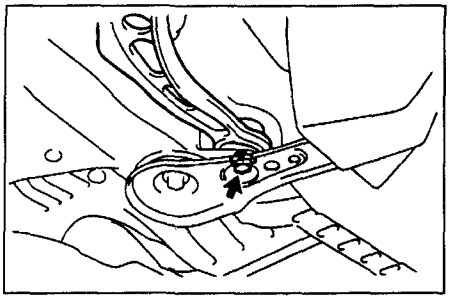


Снятие нижнего рычага передней подвески. 1 - держатель втулки, 2 - нижний рычаг передней подвески.

3. Снимите нижний рычаг.
а) Отверните два болта с передней стороны нижнего рычага.
Момент затяжки ..... 206 Н·м



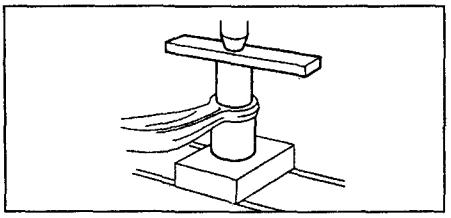
б) Отверните болт и гайку с задней стороны нижнего рычага.
Момент затяжки ..... 206 Н·м



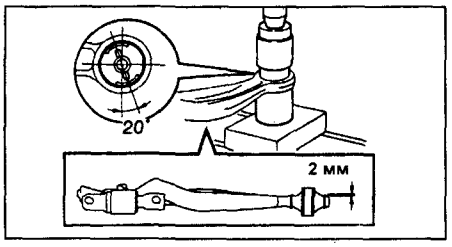
в) Снимите нижний рычаг.
г) Снимите держатель втулки с оси нижнего рычага.
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.
5. После установки проверьте углы установки передних колес.

Замена втулки

1. Используя подходящие оправки и пресс, снимите втулку.



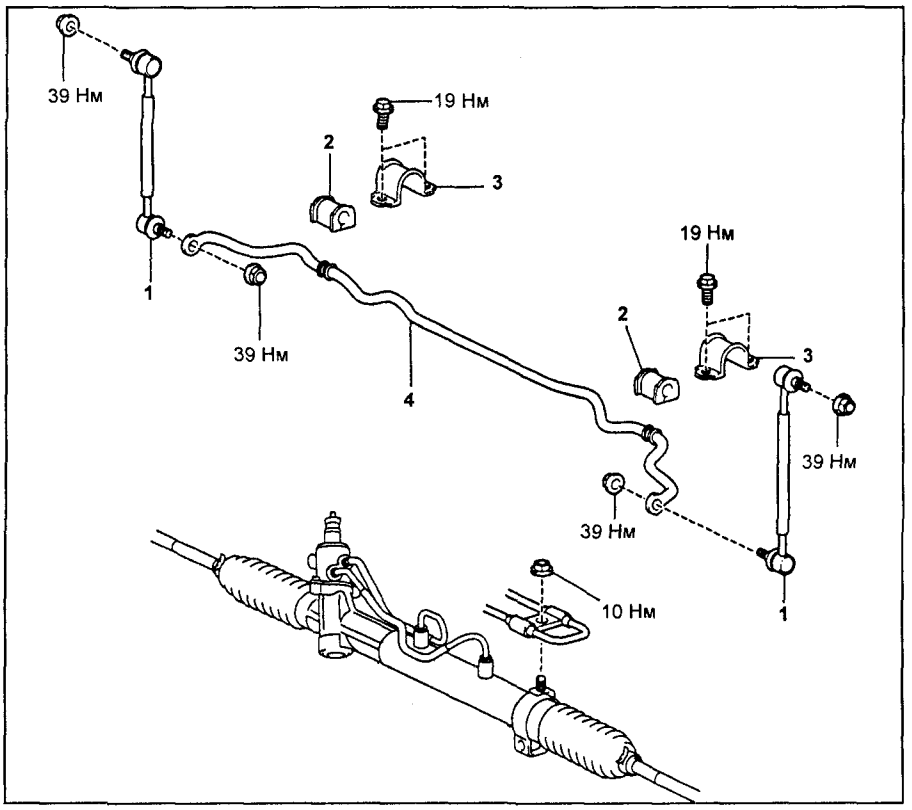
2. Используя подходящие оправки и пресс, установите новую втулку.
Примечание: сориентируйте втулку как показано на рисунке.



Стабилизатор поперечной устойчивости

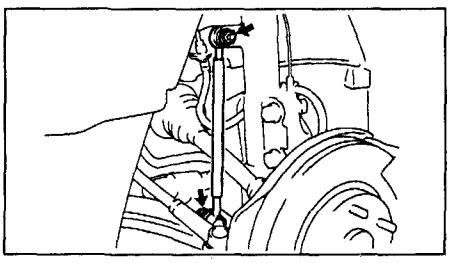
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите передние колеса.
Момент затяжки ..... 103 Н·м

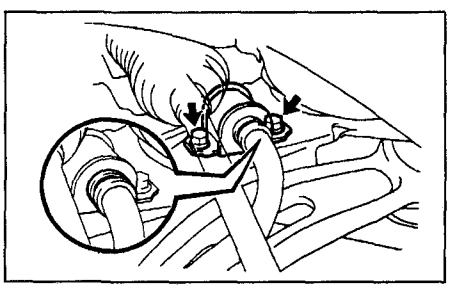


Снятие стабилизатора поперечной устойчивости. 1 - стойка стабилизатора, 2 - втулка, 3 - кронштейн крепления стабилизатора, 4 - стабилизатор поперечной устойчивости.

2. Отверните гайки и снимите левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
Момент затяжки.....39 Н·м
Примечание: если ось шарового шарнира проворачивается вместе с гайкой, придерживайте ее с помощью торцевого ключа.



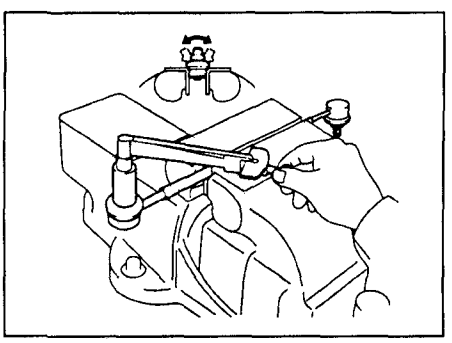
3. Отверните четыре болта, снимите кронштейны крепления стабилизатора и втулки.
Примечание к установке: установите втулки как показано на рисунке.



4. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.
Примечание: будьте осторожны, не повредите трубопроводы системы усилителя рулевого управления.

Проверка стойки стабилизатора

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.
а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз.
б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.
Момент прокрутки..... 0,05 - 0,96 Н·м



Если момент не соответствует норме, замените стойку стабилизатора.

Ступица передней оси

Снятие поворотного кулака со ступицей

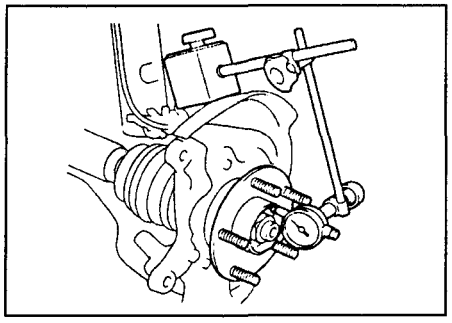
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. (*Для автомобилей с ABS*)
Отверните болт и снимите датчик частоты вращения.
3. Отсоедините тормозной шланг и провод датчика частоты вращения от стойки.

4. Снимите суппорт тормозного механизма.
а) Отверните два болта и снимите суппорт в сборе.
б) Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.
5. Нанесите установочные метки на тормозном диске и ступице и снимите тормозной диск.

Внимание: не уроните диск при снятии.

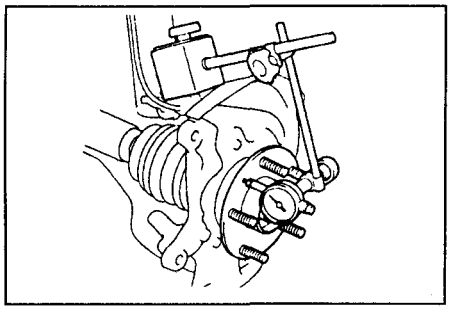
6. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.
а) С помощью стрелочного индикатора проверьте осевой зазор подшипника.

Максимальный зазор..... 0,05 мм

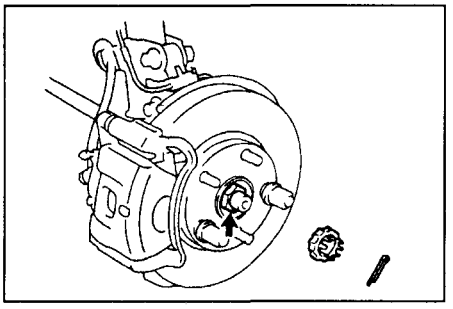


Если зазор подшипника превышает указанную величину, замените подшипник.
б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

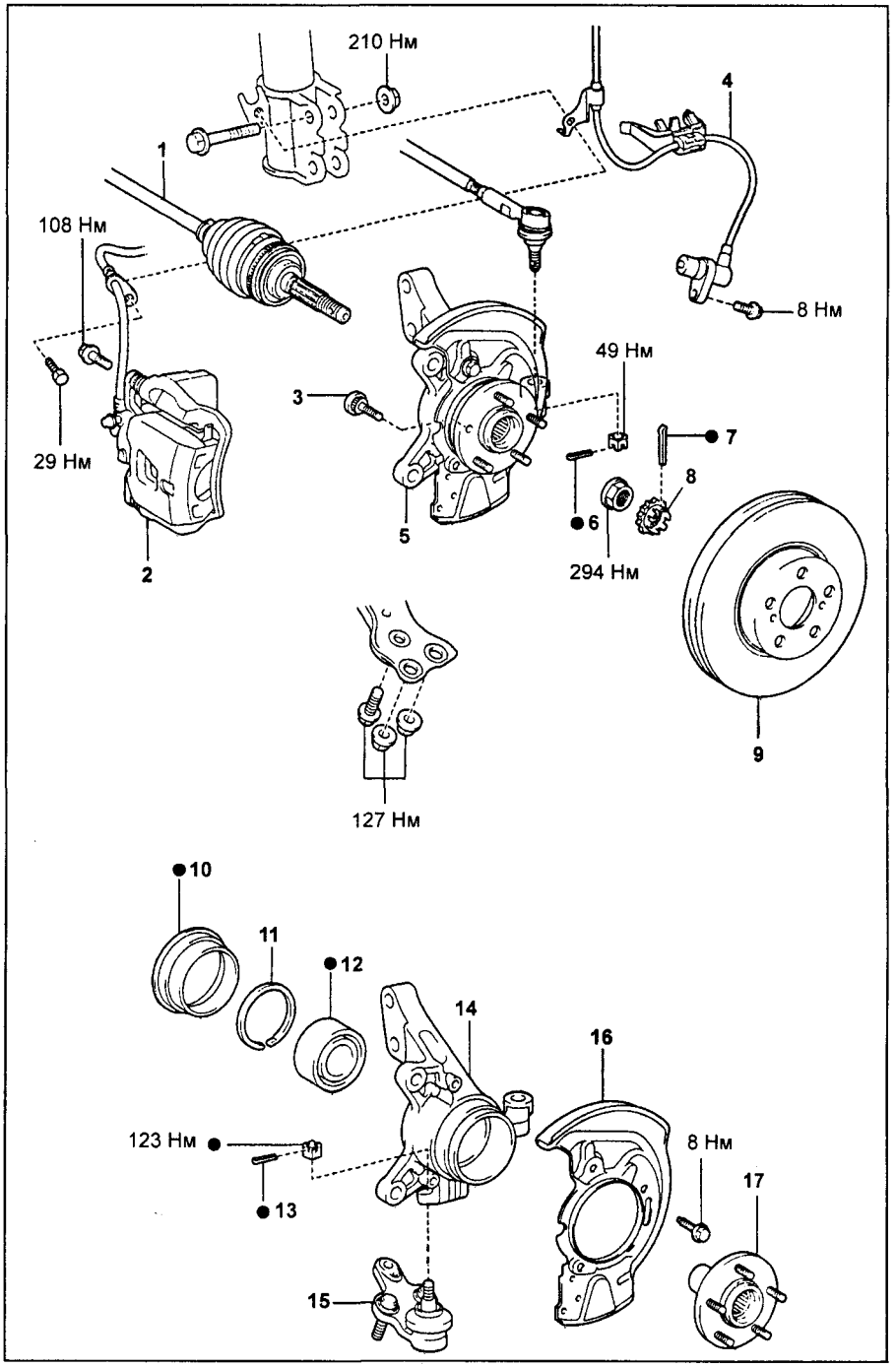
Максимальное биение..... 0,07 мм



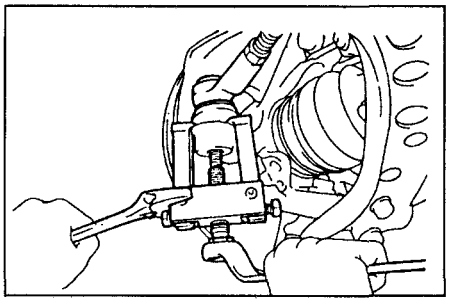
Если биение превышает указанную величину, замените ступицу.
7. Отверните контргайку приводного вала.
а) Установите диск и суппорт в сборе.
б) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
в) Ослабьте контргайку при нажатой педали тормоза и отверните ее.



г) Снимите суппорт в сборе и диск.
8. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.
а) Снимите шплинт и отверните гайку.
б) При помощи съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

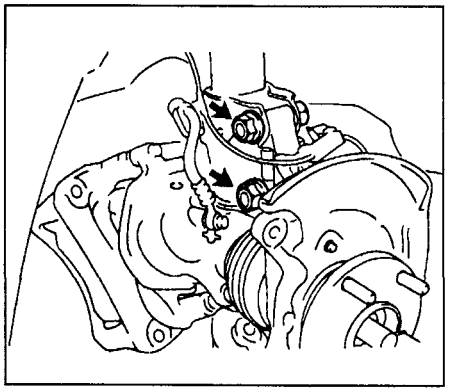


Ступица передней оси. 1 - приводной вал, 2 - суппорт тормозного механизма, 3 - болт ступицы, 4 - датчик частоты вращения (ABS), 5 - поворотный кулак в сборе со ступицей, 6, 7 - шплинт, 8 - колпачок контргайки, 9 - тормозной диск, 10 - пыльник, 11 - стопорное кольцо, 12 - подшипник ступицы, 13 - шплинт, 14 - поворотный кулак, 15 - нижняя шаровая опора, 16 - грязезащитный щиток, 17 - ступица передней оси.

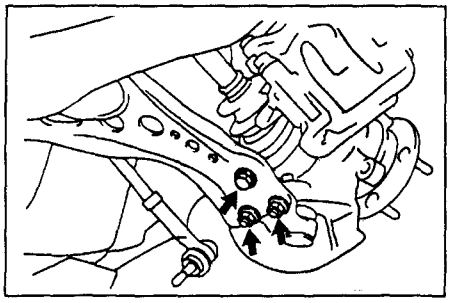


9. Ослабьте гайки на нижней части стойки.

Примечание: не снимайте болты.

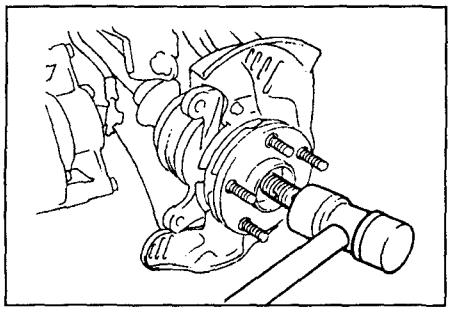


10. Отверните болт и две гайки и отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага.



11. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.

а) Постукивая по торцу приводного вала пластиковым молотком, отсоедините приводной вал от ступицы.

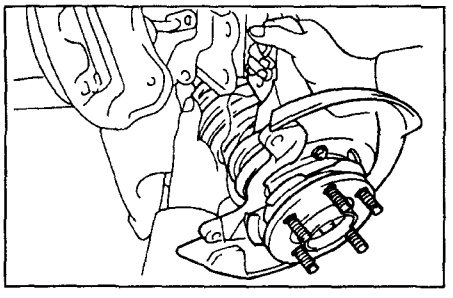


Примечание: при необходимости используйте съемник для отсоединения приводного вала.

б) Снимите болты крепления нижней части стойки к поворотному кулаку.

в) Снимите поворотный кулак со ступицей.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала и зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.

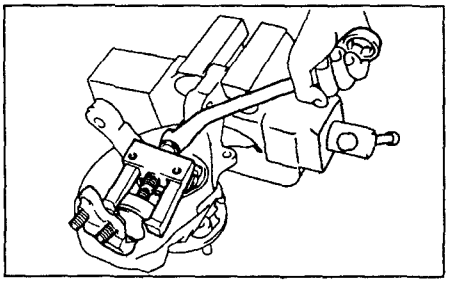


Разборка

1. Используя отвертку, снимите пыльник.
2. Снимите нижнюю шаровую опору.

а) Снимите шплинт и отверните гайку.

б) Используя съемник, снимите нижнюю шаровую опору.

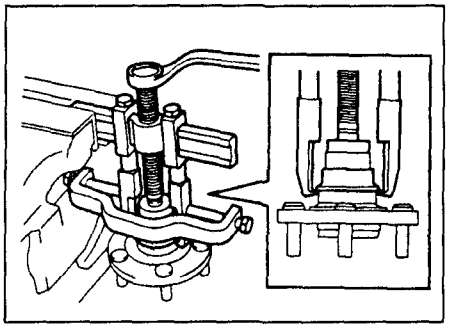


3. Снимите ступицу.

а) Используя специнструмент, снимите ступицу с поворотного кулака.



б) Используя специнструмент и пресс, снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.

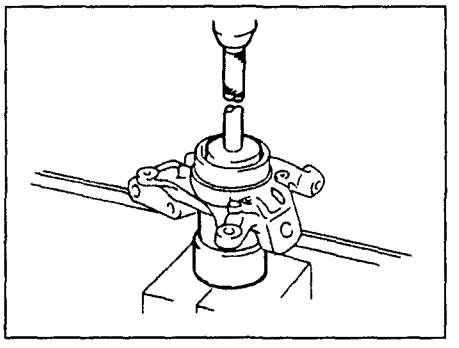


4. Отверните четыре болта и снимите грязезащитный щиток.
5. Снимите подшипник с поворотного кулака.

а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

б) Установите внутреннее кольцо на подшипник.

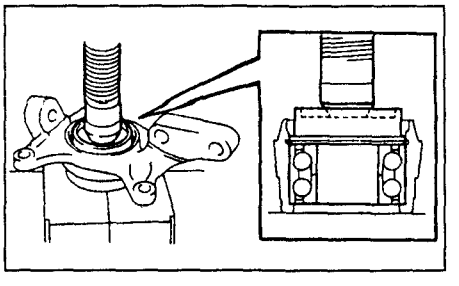
в) Используя специнструмент и пресс, снимите подшипник.



Сборка

1. Установите подшипник.

а) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в поворотный кулак.

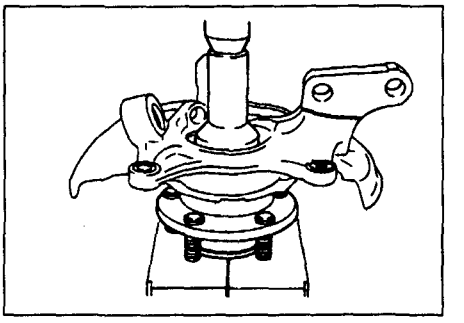


б) Установите новое стопорное кольцо.

2. Установите грязезащитный щиток и затяните 4 болта.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

3. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.



4. Установите нижнюю шаровую опору.

а) Установите нижнюю шаровую опору и затяните гайку.

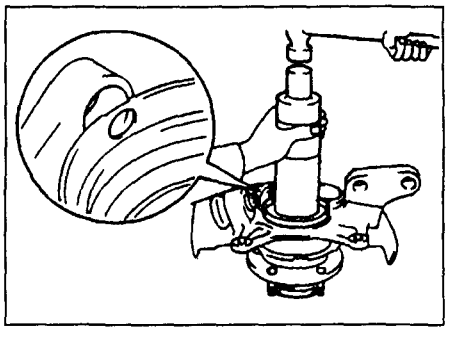
Момент затяжки ..... 123 Н·м

б) Установите новый шплинт.

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

5. Используя специнструмент и молоток, установите новый пыльник.

Примечание: совместите отверстия под датчик частоты вращения (ABS) в пыльнике и поворотном кулаке.



Установка поворотного кулака со ступицей

1. Установите поворотный кулак.

а) Подсоедините поворотный кулак к стойке передней подвески и временно затяните два болта.

Примечание: нанесите на резьбу болтов моторное масло.

б) Подсоедините нижнюю шаровую опору к нижнему рычагу и временно затяните болт и две гайки.

2. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку и затяните гайку. Установите шплинт.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

3. Затяните болт и две гайки крепления шаровой опоры к нижнему рычагу.

Момент затяжки ..... 127 Н·м

4. Установите тормозной диск.

Примечание: совместите метки, сделанные при снятии.

5. Установите суппорт тормозного механизма и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 108 Н·м

6. Затяните болты крепления нижней части стойки к поворотному кулаку.

Момент затяжки ..... 210 Н·м

7. При нажатой педали тормоза затяните контргайку приводного вала.

Момент затяжки ..... 294 Н·м

Установите колпачок контргайки и новый шплинт.

8. Подсоедините тормозной шланг и провод датчика частоты вращения (ABS) к стойке.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

9. Установите датчик частоты вращения (ABS).

Момент затяжки ..... 8 Н·м

10. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

11. После установки проверьте углы установки передних колес и работу антиблокировочной системы тормозов (ABS).

Замена болта ступицы

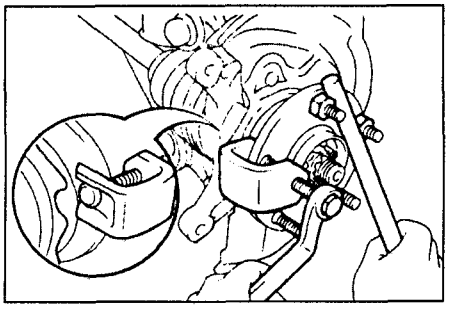
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. Снимите суппорт в сборе и тормозной диск.

Примечание:

- Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

- Перед снятием тормозного диска нанесите установочные метки на тормозной диск и ступицу. Не уроните диск при снятии.

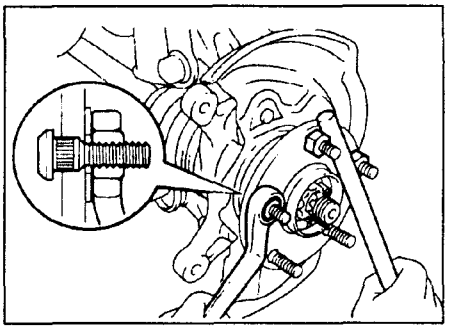
3. Используя специнструмент, отверните болт ступицы.



4. Установите болт ступицы.

а) Установите шайбу и гайку на болт ступицы, как показано на рисунке.

б) Затягивая гайку, установите болт.



5. Установите тормозной диск и суппорт в сборе.

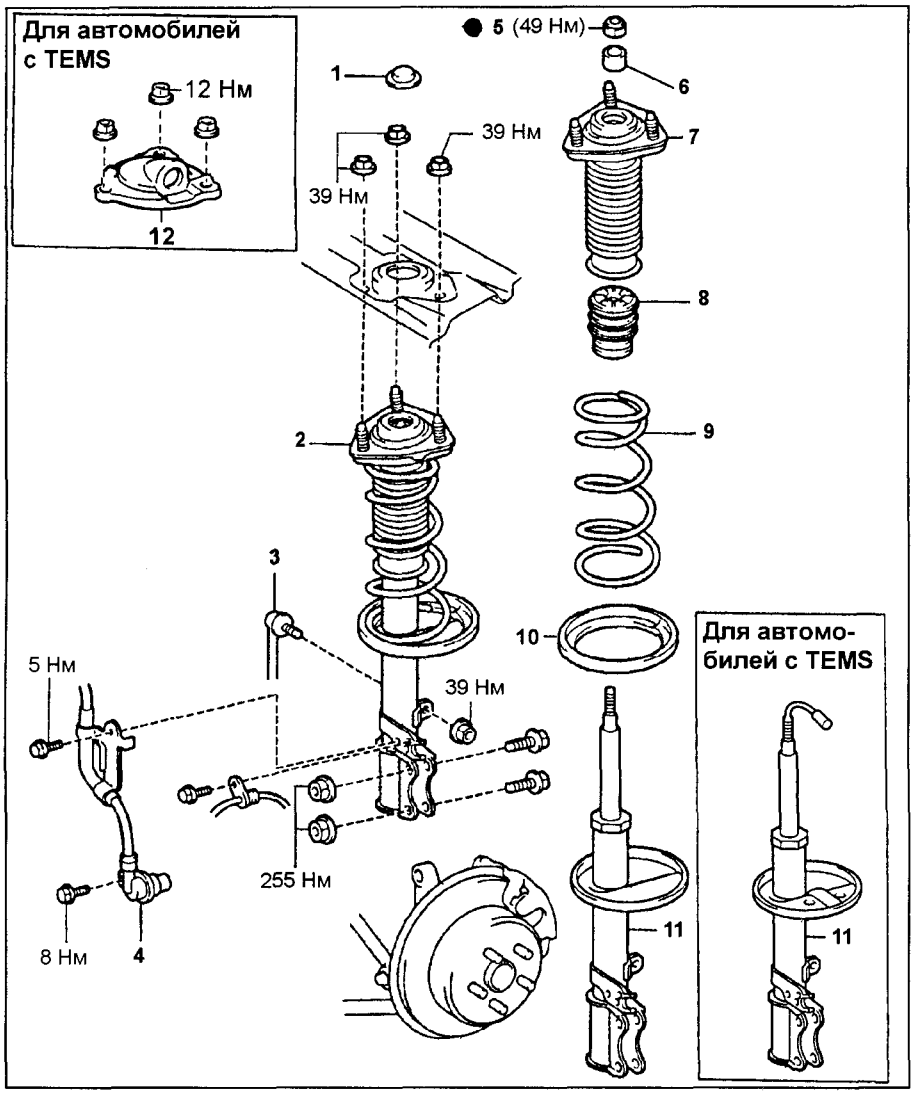
Момент затяжки ..... 108 Н·м

Примечание: при установке диска совместите метки, сделанные при снятии.

6. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Задняя подвеска



Стойка задней подвески. 1 - заглушка, 2 - стойка задней подвески в сборе, 3 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 4 - датчик частоты вращения (ABS), 5 - гайка, 6 - втулка, 7 - верхняя опора стойки, 8 - ограничитель хода сжатия пружины, 9 - пружина, 10 - нижний виброизолятор, 11 - стойка задней подвески, 12 - крышка.

Стойка задней подвески

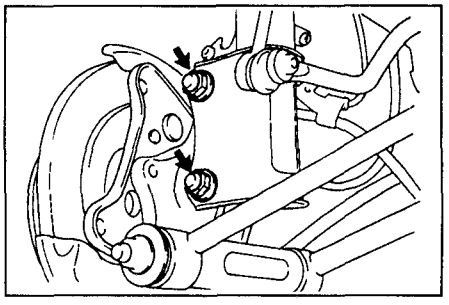
Снятие и установка

1. При снятии стойки задней подвески руководствуйтесь сборочным рисунком "Стойка задней подвески".
2. При снятии обратите внимание на следующие операции:

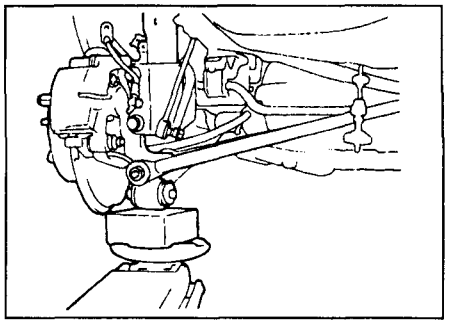
а) Ослабьте две гайки крепления нижней части стойки к кулаку.

Момент затяжки ..... 255 Н·м

Примечание: не снимайте болты.



б) Подставьте домкрат под кулак.



в) *(Для автомобилей с TEMS)* Отверните три гайки и снимите крышку.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

г) Снимите заглушку и ослабьте гайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

Примечание: не снимайте гайку.

д) Отверните три гайки крепления верхней опоры стойки к кузову.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

е) Опустите кулак, снимите болты крепления нижней части стойки к кулаку и стойку в сборе.

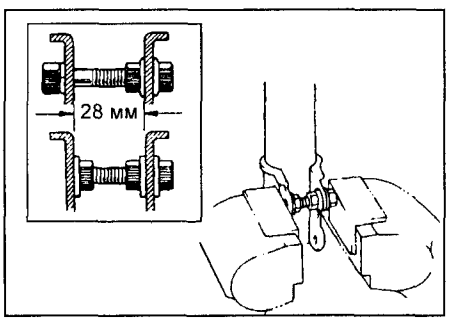
3. Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки болтов и гаек крепления указаны на сборочном рисунке.

4. После установки проверьте углы установки задних колес и работу антиблокировочной системы тормозов (ABS).

Разборка

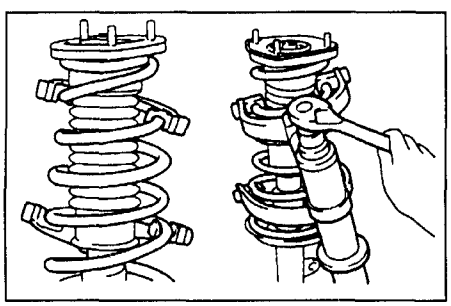
Снимите пружину.

а) Установите болт и две гайки на кронштейн в нижней части стойки и закрепите ее в тисках.

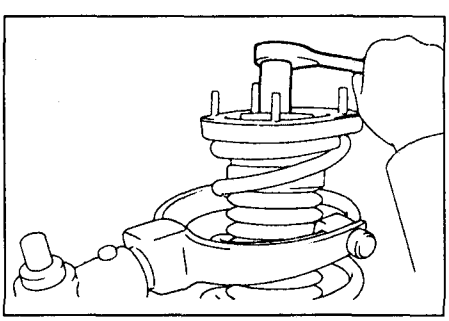


б) С помощью специнструмента сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины. Также не повредите нижнее седло пружины.



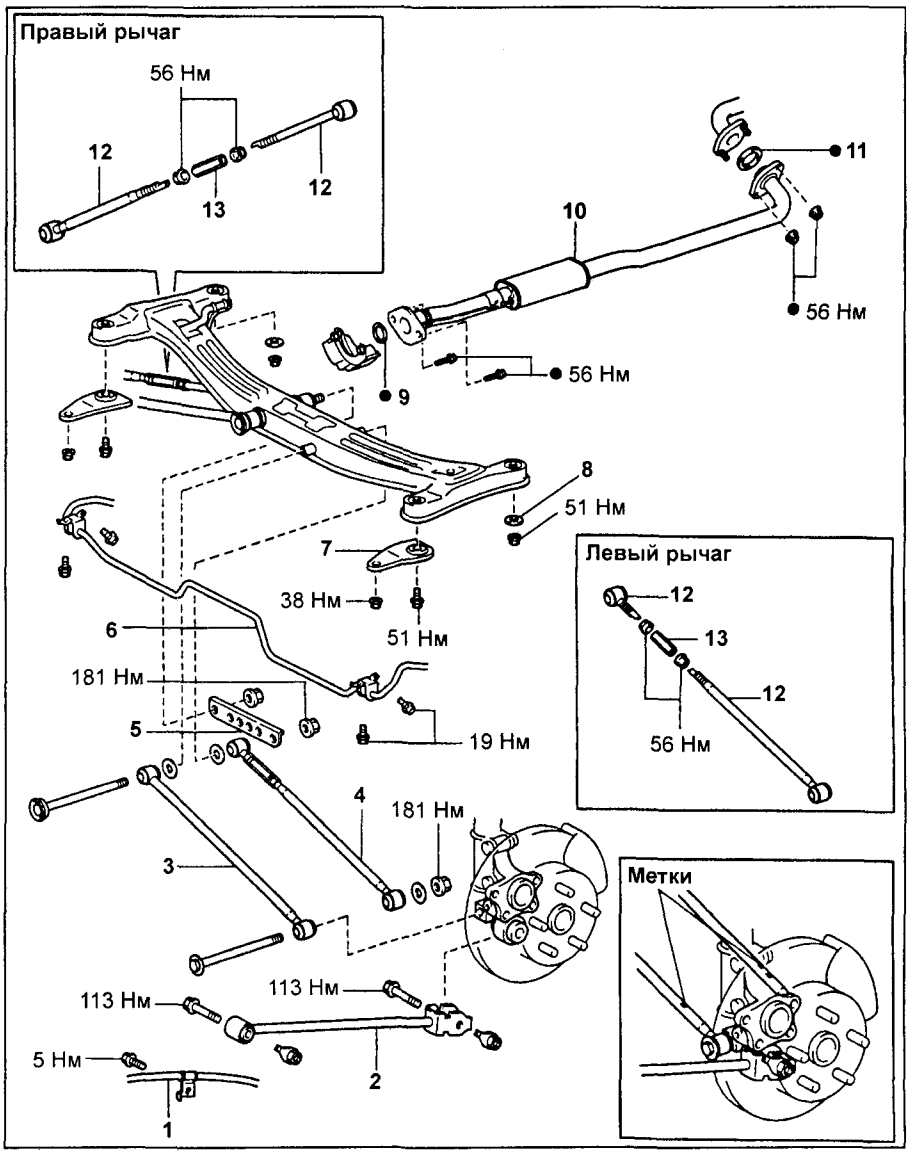
в) Отверните гайку.



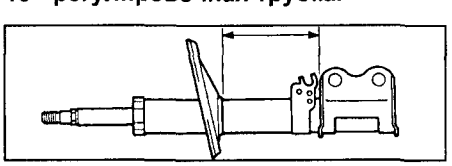
г) Снимите:
- втулку;
- верхнюю опору стойки;
- ограничитель хода сжатия;
- пружину;
- нижний виброизолятор.

Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора проверьте, чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.



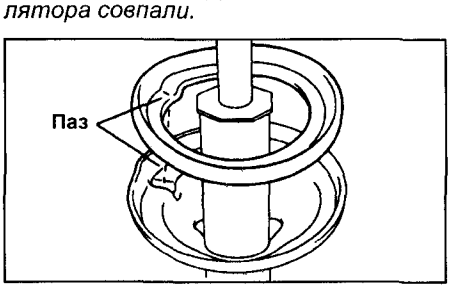
Снятие рычагов задней подвески (модели 2WD). 1 - трос привода стояночного тормоза, 2 - продольный рычаг, 3 - нижний рычаг подвески №1, 4 - нижний рычаг подвески №2, 5 - кронштейн рычагов, 6 - стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески, 7 - держатель поперечной балки №2, 8 - держатель поперечной балки №1, 9 - прокладка, 10 - центральная труба системы выпуска, 11 - прокладка, 12 - наконечник рычага, 13 - регулировочная трубка.



Сборка

1. Установите нижний виброизолятор на стойку.

Примечание: установите нижний виброизолятор так, чтобы пазы нижнего седла пружины и виброизолятора совпали.



2. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.

3. Установите пружину.

а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

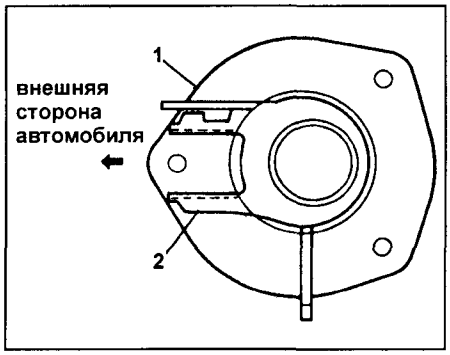
Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

б) Установите пружину на стойку.

Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла стойки.



в) Установите верхнюю опору стойки, сориентировав ее, как показано на рисунке.



4. Установите втулку.
5. Установите и временно затяните гайку крепления верхней опоры. Снимите специнструмент с пружины.

Примечание: окончательная затяжка гайки производится после установки стойки.

Рычаги задней подвески

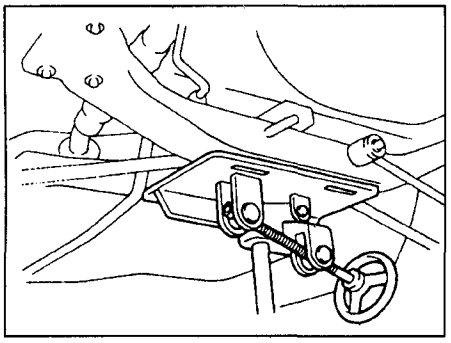
Снятие

1. При снятии рычагов руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Снятие рычагов задней подвески".
2. При снятии обратите внимание на следующие операции:

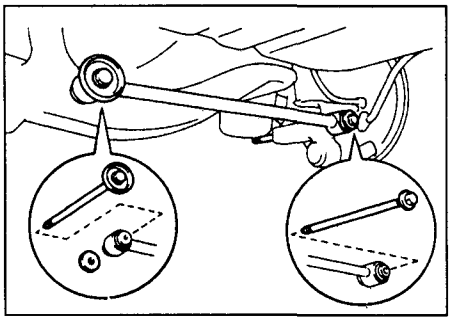
(Модели 2WD)

Снятие нижнего рычага подвески №1.

а) Подставьте домкрат под поперечную балку задней подвески.

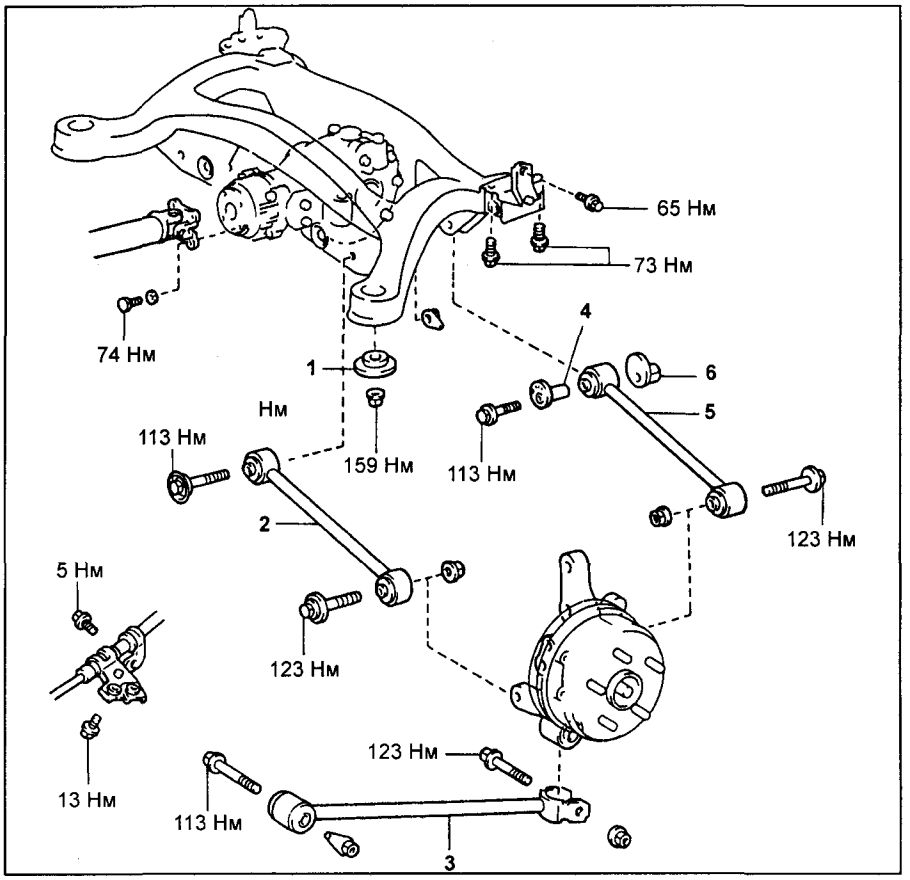


б) Отверните болты и гайки крепления поперечной балки.
в) Опустите балку.
г) Снимите нижний рычаг подвески №1 с двумя болтами и шайбой.



(Модели 4WD)

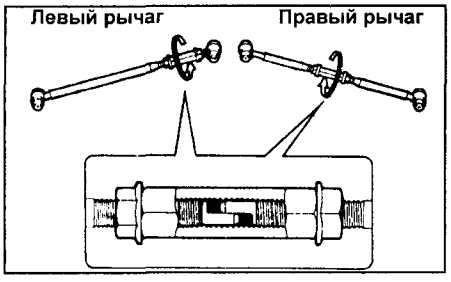
При снятии нижнего рычага подвески №2 нанесите установочные метки на втулку эксцентрика регулировки схождения и подрамник.



Снятие рычагов задней подвески (модели 4WD). 1 - втулка подрамника, 2 - нижний рычаг подвески №1, 3 - продольный рычаг подвески, 4 - втулка эксцентрика регулировки схождения, 5 - нижний рычаг подвески №2, 6 - эксцентрик регулировки схождения.

Разборка нижнего рычага подвески №2 (модели 2WD)

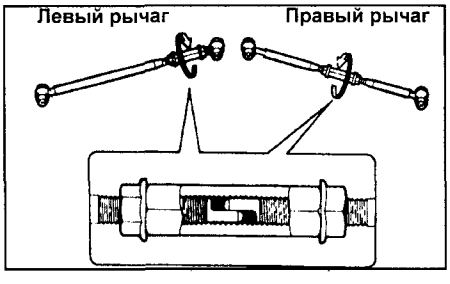
1. Ослабьте две контргайки.
2. Вращая регулировочную трубку, разберите нижний рычаг подвески №2.



3. Отверните контргайки.

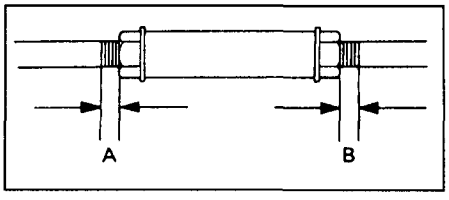
Сборка нижнего рычага подвески №2 (модели 2WD)

1. Установите контргайки на наконечники рычагов.
2. Вращая регулировочную трубку, соберите нижний рычаг подвески №2.



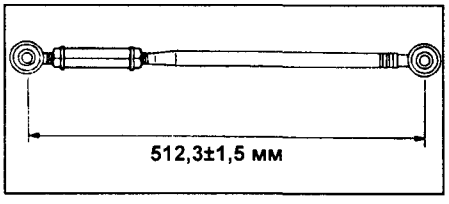
Примечание: при сборке нижнего рычага подвески №2 длина выступающих витков резьбы с левой и правой сторон должна быть одинаковой.

Максимальная разница ..... 3 мм



3. Отрегулируйте длину нижнего рычага подвески №2, поворачивая регулировочную трубку.

Длина рычага..... 512,3 ± 1,5 мм



4. Временно затяните две контргайки.

Примечание: окончательная затяжка контргаек производится после регулировки схождения задних колес.

Момент затяжки ..... 56 Н·м

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки болтов и гаек крепления указаны на сборочном рисунке.

2. При установке обратите внимание на следующие операции:
а) *(Модели 2WD)*
При установке рычагов сориентируйте их метками к задней стороне автомобиля, как показано на соответствующем сборочном рисунке.
а) *(Модели 4WD)*
При установке нижнего рычага подвески №2 совместите метки, сделанные при снятии.
б) Окончательная затяжка болтов и гаек крепления рычагов производится после стабилизации подвески.
Для этого:
- установите заднее колесо и опустите автомобиль;
- стабилизируйте подвеску, надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх;
- поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо;
- затяните болты и гайки крепления нижних и продольного рычагов подвески.

3. После установки рычагов проверьте углы установки задних колес.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

При снятии и установке стабилизатора руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Стабилизатор поперечной устойчивости").

Проверка стойки стабилизатора поперечной устойчивости

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.
а) Перед установкой гайки покачайте палец шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз.
б) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки .....0,05 - 2,00 Н·м

Если момент не соответствует норме, замените стойку стабилизатора.

Ступица задней оси (модели 2WD)

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль, снимите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

2. Отверните болт и отсоедините датчик частоты вращения (ABS) от кулака.

Момент затяжки.....8 Н·м

3. Отверните болт и отсоедините тормозной шланг от стойки.

Момент затяжки.....5,4 Н·м

4. Снимите суппорт и тормозной диск.
а) Отверните болты крепления скобы суппорта.

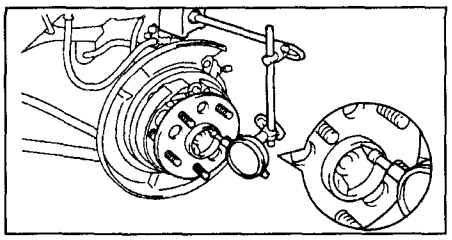
Момент затяжки.....47 Н·м

б) Подвесьте суппорт на проволоке.
в) Снимите тормозной диск.

Примечание: перед снятием тормозного диска нанесите установочные метки на диск и ступицу.

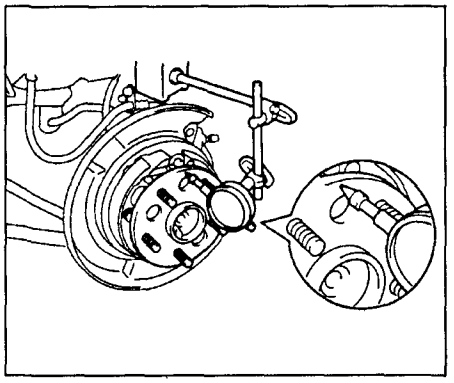
5. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.
а) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника.

Максимальный зазор .....0,05 мм



Если зазор не соответствует норме, то замените подшипник.
б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение..... 0,07 мм



Если биение не соответствует норме, то замените ступицу и подшипник.
6. Снимите ступицу задней оси.
а) Отверните четыре болта и снимите ступицу.

Момент затяжки ..... 80 Н·м

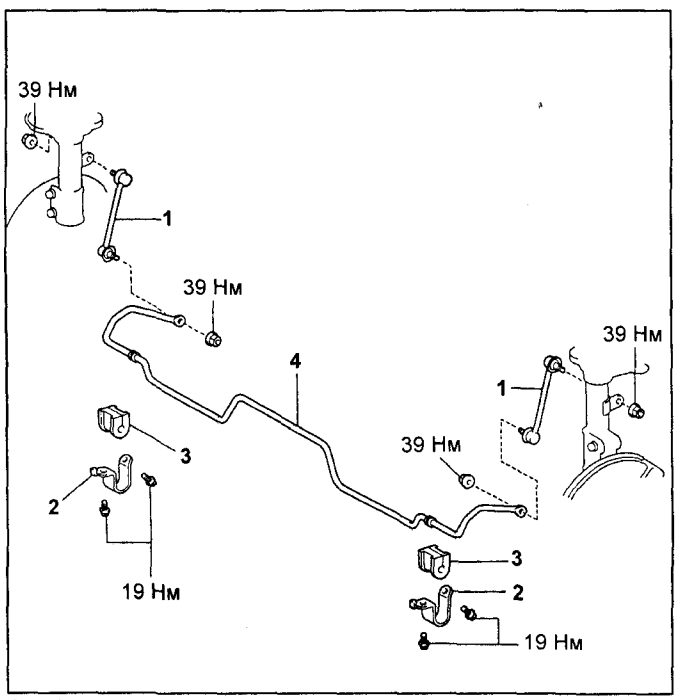
б) Снимите кольцевое уплотнение.

Установка

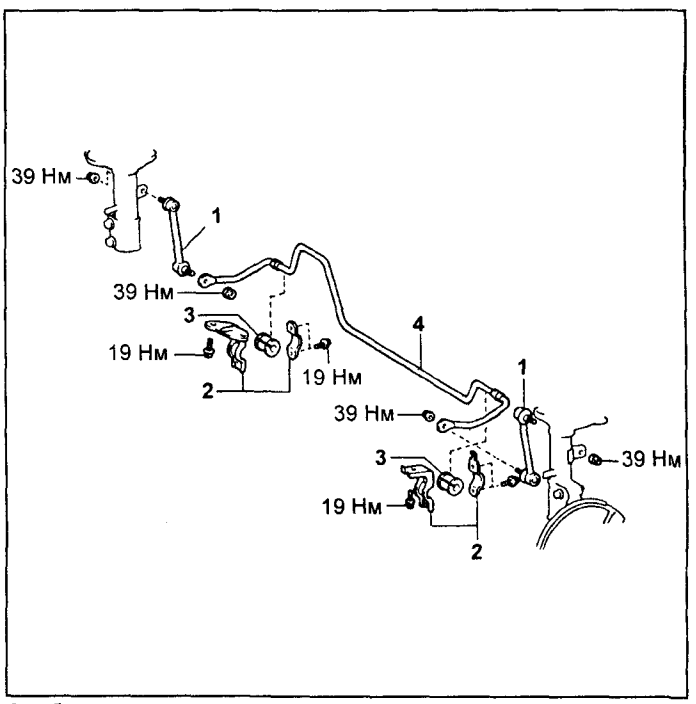
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке обратите внимание на следующие операции:
а) При установке кольцевого уплотнения нанесите на него консистентную смазку.
б) При установке тормозного диска совместите метки, сделанные при снятии.
3. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов.

Замена болта ступицы

См. соответствующий раздел в подглаве "Передняя подвеска".



Стабилизатор поперечной устойчивости (модели 2WD).



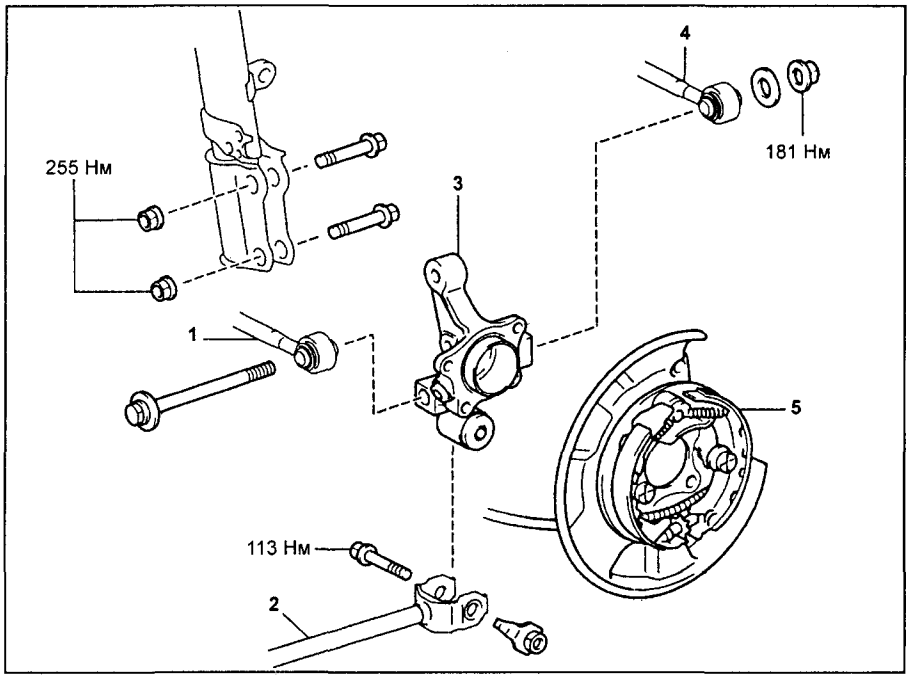
Стабилизатор поперечной устойчивости (модели 4WD).

1 - стойка стабилизатора, 2 - кронштейн крепления стабилизатора, 3 - втулка, 4 - стабилизатор поперечной устойчивости.

Кулак (модели 2WD)

Снятие и установка

1. Перед снятием кулака снимите ступицу задней оси.
2. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Кулак (модели 2WD)".
3. Окончательная затяжка болтов крепления рычагов к кулаку производится после стабилизации подвески (см. раздел "Рычаги задней подвески").
4. После установки кулака проверьте углы установки задних колес и работу антиблокировочной системы тормозов.



Кулак (модели 2WD). 1 - нижний рычаг подвески №1, 2 - продольный рычаг, 3 - кулак, 4 - нижний рычаг подвески №2, 5 - механизм стояночного тормоза в сборе.

Ступица задней оси и кулак (модели 4WD)

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Отверните контргайку приводного вала.
   а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
   б) Отверните контргайку при нажатой педали тормоза.

Момент затяжки ..... 216 Н·м

3. Снимите суппорт и тормозной диск.
   а) Отверните болты крепления скобы суппорта.

Момент затяжки ..... 47 Н·м

   б) Подвесьте суппорт на проволоке.
   в) Снимите тормозной диск.

Примечание: перед снятием тормозного диска нанесите установочные метки на диск и ступицу.

4. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.
   а) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника.

Максимальный зазор..... 0,05 мм

Если зазор не соответствует норме, замените подшипник.
   б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение..... 0,07 мм

Если биение не соответствует норме, замените ступицу.

5. Снимите механизм стояночного тормоза (см. соответствующий раздел в главе "Тормозная система").
6. Отверните два болта и отсоедините трос привода стояночного тормоза от тормозного щита.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

7. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS) с кулака.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

8. Отверните две гайки крепления нижней части стойки к кулаку.

Момент затяжки ..... 255 Н·м

Примечание: не снимайте болты.

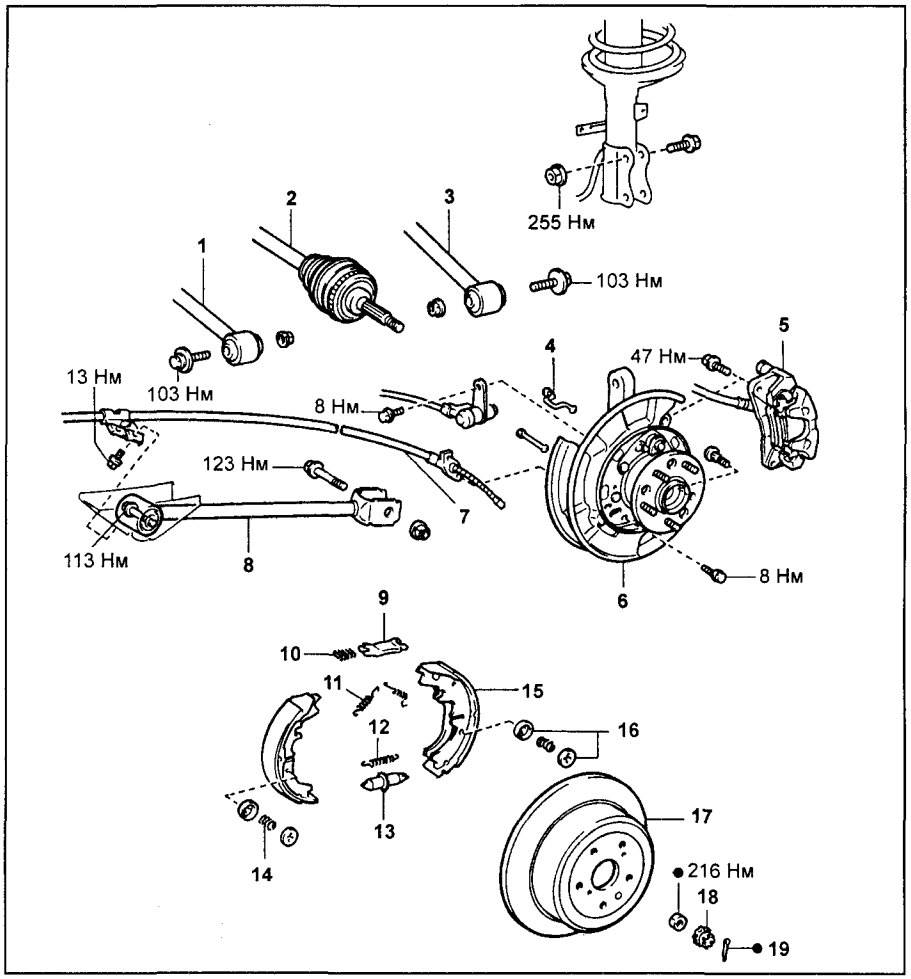
9. Ослабьте болт крепления продольного рычага к кузову.

Момент затяжки ..... 113 Н·м

10. Отверните болт и отсоедините продольный рычаг подвески от кулака.

Момент затяжки ..... 123 Н·м

11. Отсоедините нижний рычаг подвески №2 от кулака.
   а) Нанесите установочные метки на втулку эксцентрика регулировки схождения и подрамник.



Снятие ступицы задней оси и кулака (модели 4WD). 1 - нижний рычаг подвески №1, 2 - приводной вал, 3 - нижний рычаг подвески №2, 4 - держатель колодки, 5 - суппорт тормозного механизма в сборе, 6 - кулак в сборе со ступицей задней оси, 7 - трос привода стояночного тормоза, 8 - продольный рычаг подвески, 9 - распорная пластина колодок, 10, 11, 12, 14 - пружина, 13 - регулятор, 15 - тормозная колодка, 16 - седло пружины, 17 - тормозной диск, 18 - колпачок контргайки приводного вала, 19 - шплинт.

б) Ослабьте болт крепления рычага №2 к подрамнику.

Момент затяжки ..... 113 Н·м

в) Отверните болт и отсоедините нижний рычаг подвески №2 от кулака.

Момент затяжки ..... 123 Н·м

12. Отсоедините нижний рычаг подвески №1 от кулака.

а) Ослабьте болт крепления рычага №1 к подрамнику.

Момент затяжки ..... 113 Н·м

б) Отверните болт и отсоедините нижний рычаг подвески №1 от кулака.

Момент затяжки ..... 123 Н·м

13. Снимите ступицу задней оси и кулак в сборе.

а) Постукивая по торцу приводного вала пластиковым молотком, отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание:

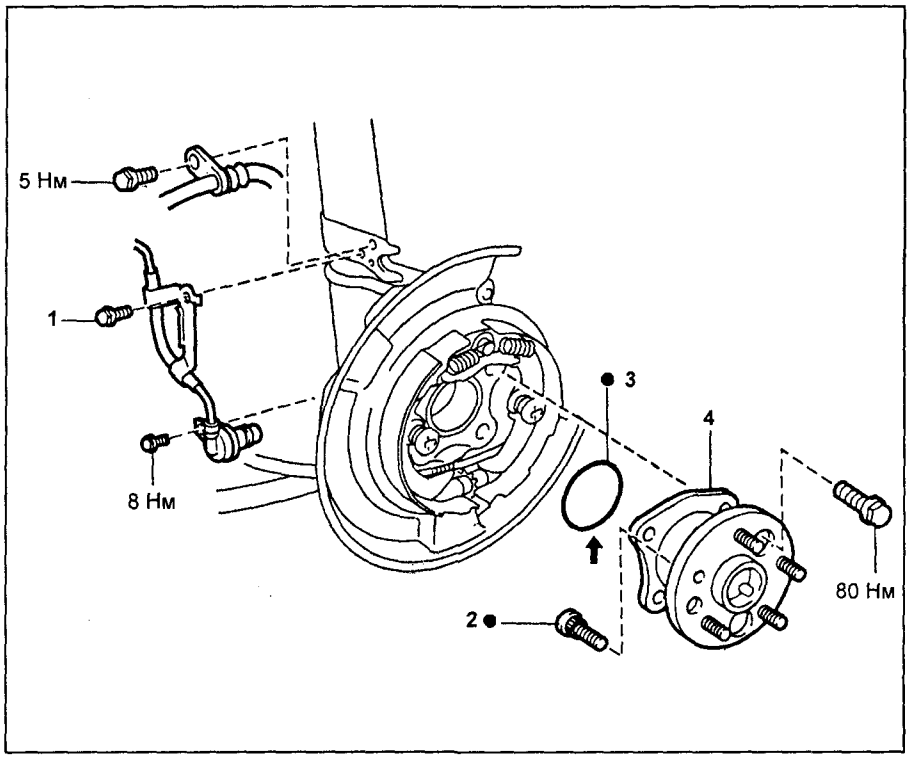
- Чтобы не повредить сальник ступицы, обмотайте резьбовую часть вала изолентой.

- При необходимости используйте съемник для отсоединения приводного вала.

б) Снимите болты крепления нижней части стойки к кулаку.

в) Снимите кулак со ступицей.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала, внутренний сальник ступицы и зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.



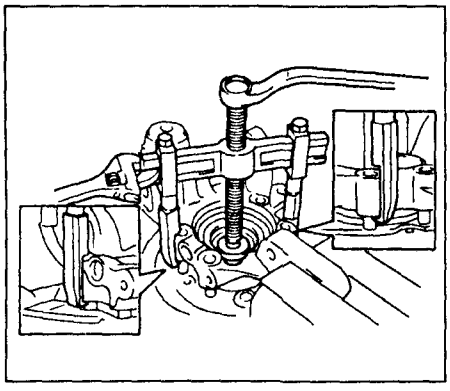
Ступица задней оси (модели 2WD). 1 - датчик частоты вращения (ABS), 2 - болт ступицы, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - ступица задней оси.

Примечание: на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

Разборка

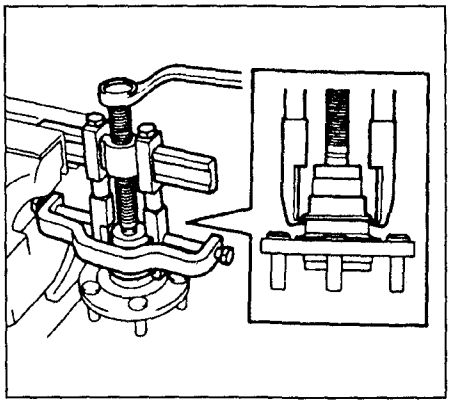
1. Отверните четыре гайки грязезащитного щитка.
2. Снимите ступицу задней оси.

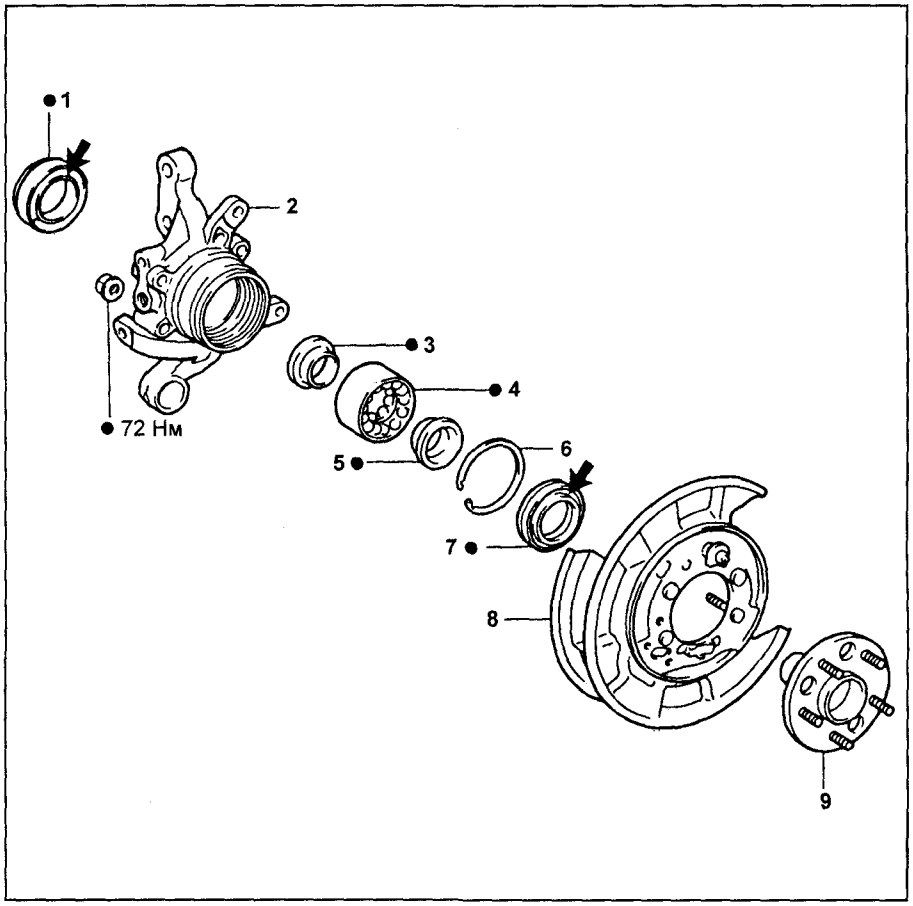
а) Используя съемник, отсоедините кулак от ступицы.



б) Снимите тормозной щит.

в) Используя съемник, снимите внешнюю обойму подшипника со ступицы.

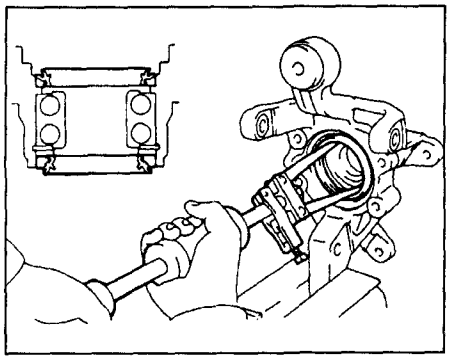




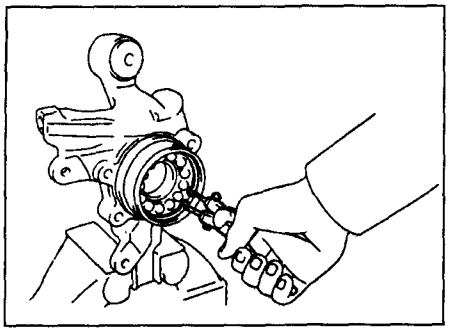
Ступица задней оси и кулак (модели 4WD). 1 - внутренний сальник, 2 - кулак, 3, 5 - внутреннее кольцо подшипника, 4 - наружное кольцо подшипника, 6 - стопорное кольцо, 7 - внешний сальник, 8 - грязезащитный щиток, 9 - ступица задней оси.

Примечание: на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

3. С помощью специнструмента снимите внутренний и внешний сальники.



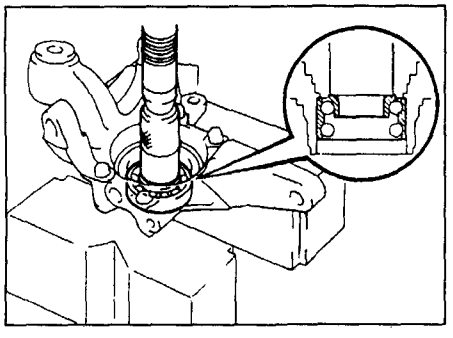
4. С помощью специнструмента снимите стопорное кольцо.



5. Снимите наружное кольцо подшипника с кулака.

а) Установите внутреннюю обойму в подшипник.

б) Используя подходящую оправку и пресс, извлеките наружное кольцо подшипника из кулака.



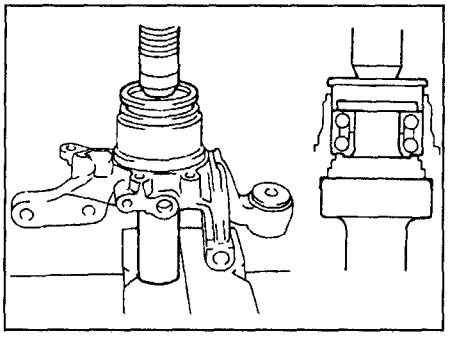
Сборка

1. Установите наружное кольцо подшипника в кулак.

Примечание: если подшипник разбирался, установите внутренние обоймы на те же места, что и до разборки.

а) Снимите внутренние обоймы с нового подшипника.

б) Используя специнструмент и пресс, установите наружное кольцо нового подшипника в кулак.

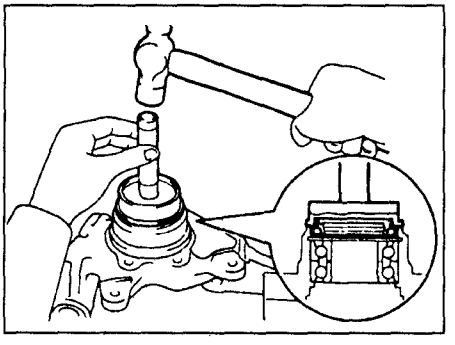


в) Установите внутренние обоймы.

2. Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.

3. Используя подходящую оправку и молоток, установите новый внешний сальник.

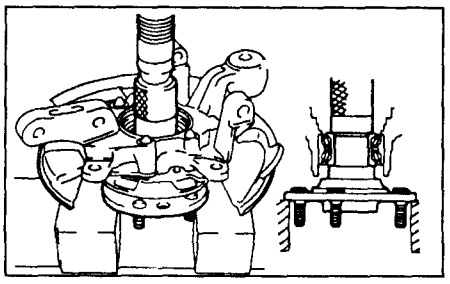
Примечание: нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.



4. Установите грязезащитный щиток и затяните четыре гайки.

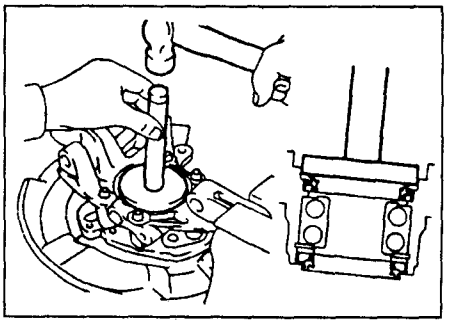
Момент затяжки.....72 Н·м

5. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.



6. Используя подходящую оправку и молоток, установите новый внутренний сальник.

Примечание: нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.



Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке обратите внимание на следующие процедуры:

а) При установке тормозного диска совместите метки, сделанные при снятии.

б) Окончательная затяжка болтов крепления нижних и продольного рычагов производится после стабилизации подвески.

Примечание: перед затяжкой болтов крепления нижнего рычага подвески №2 совместите метки, сделанные при снятии.

3. После установки проверьте углы установки задних колес и работу антиблокировочной системы тормозов.

Замена болта ступицы

См. соответствующий раздел в подглаве "Передняя подвеска".

Система TEMS

Проверка системы TEMS

Поверка выходной мощности сигнала с вывода "TEM"

Проверьте выходную мощность сигнала с вывода "TEM" разъема DLC3.

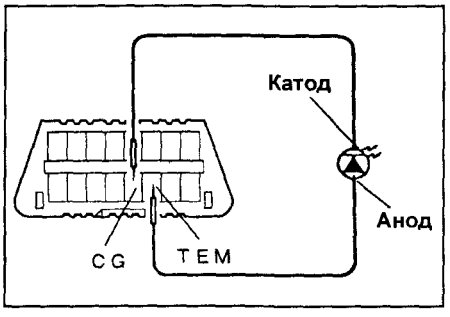
а) Подсоедините светодиод к выводам "TEM" и "CG" разъема DLC3 как показано на рисунке.

Примечание:

- Используйте светодиод 10 - 20 мА.

- Не перепутайте полярность подключения светодиода, иначе он не загорится.

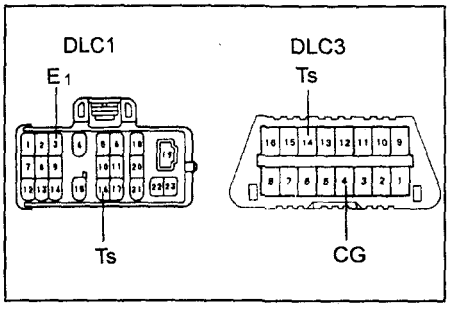
- Выводы TEM" и "CG" разъема не должны быть закорочены.



б) Включите зажигание и убедитесь, что светодиод загорается на две секунды и гаснет.

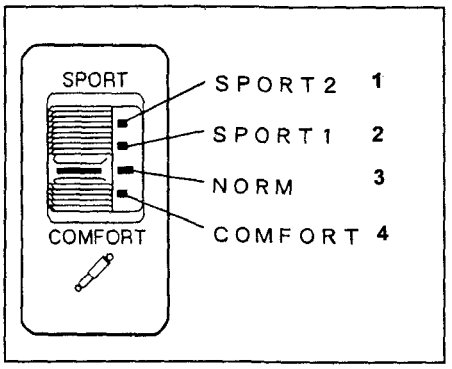
Проверка механизма изменения жесткости амортизаторов.

1. Включите зажигание.
2. Закоротите выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

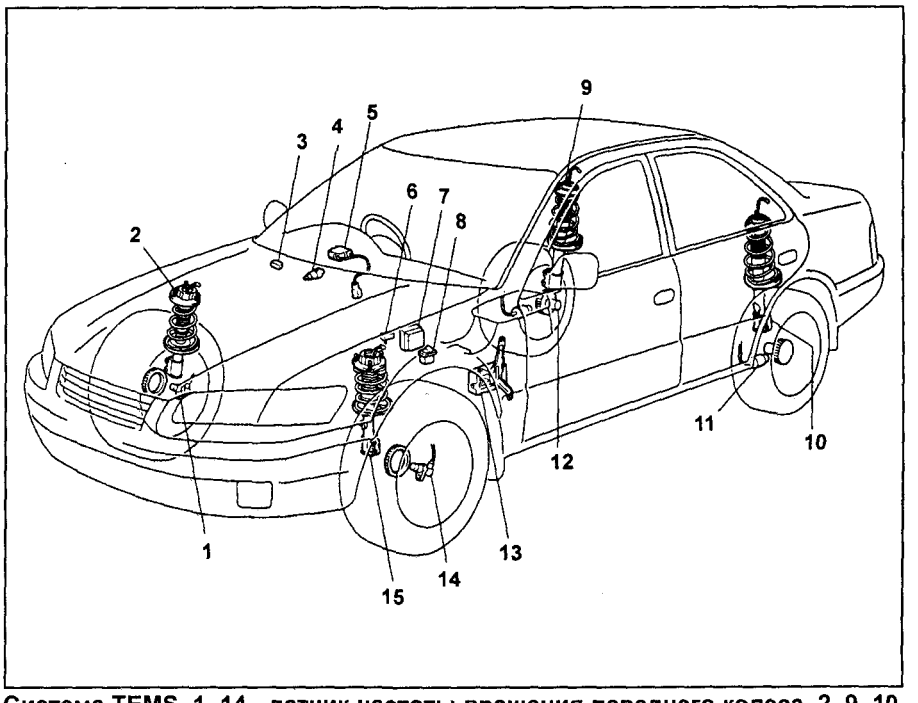


3. Запустите двигатель.

Примечание: переключатель системы TEMS должен находиться в положении "4" (Comfort).



4. Убедитесь, что с каждым нажатием на педаль тормоза, положение привода меняется от 1-й до 16-й позиции.



Система TEMS. 1, 14 - датчик частоты вращения переднего колеса, 2, 9, 10, 15 - привод системы TEMS, 3 - диагностический разъем DLC3, 4 - выключатель стоп-сигналов, 5 - датчик положения рулевого колеса, 6 - диагностический разъем DLC1, 7 - электронный блок управления двигателем, 8 - переключатель системы TEMS, 11, 12 - датчик частоты вращения заднего колеса, 13 - электронный блок управления системой TEMS.

Примечание: если вам необходимо зафиксировать одно из положений привода то, после переключения на это положение, достаточно проехать на автомобиле со скоростью более 5км/ч. После этого положение привода не будет меняться до выключения зажигания.

5. Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

Проверка управляющих сигналов системы TEMS

Примечание:

- Все операции проверок данного подраздела необходимо проводить непрерывно одну за другой.

- Перед проведением проверок необходимо поверить выходную мощность сигнала с вывода "TEM".

- Если в процессе проведения проверок было выключено зажигание, то повторите их сначала, предварительно проверив выходную мощность сигнала с вывода "TEM".

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

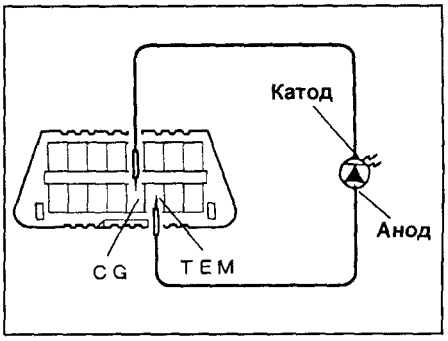
2. Проверьте выходную мощность сигнала с вывода "TEM" разъема DLC3.
3. Подсоедините светодиод к выводам "TEM" и "CG" разъема DLC3, как показано на рисунке.

Примечание:

- Не перепутайте полярность подключения светодиода, иначе он не загорится.

- Используйте светодиод 10 - 20 мА.

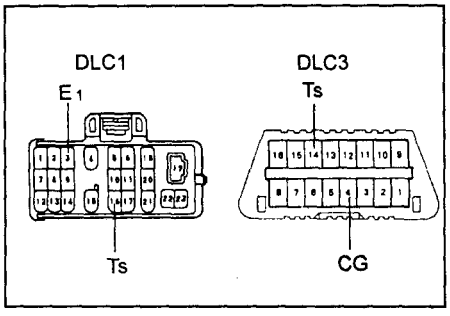
- Выводы "TEM" и "CG" разъема не должны быть закорочены.



4. Проверка сигнала датчика положения рулевого колеса.

а) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.

б) Закоротите выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).



в) Запустите двигатель.

Примечание: рычаг селектора должен находиться в положении "P".

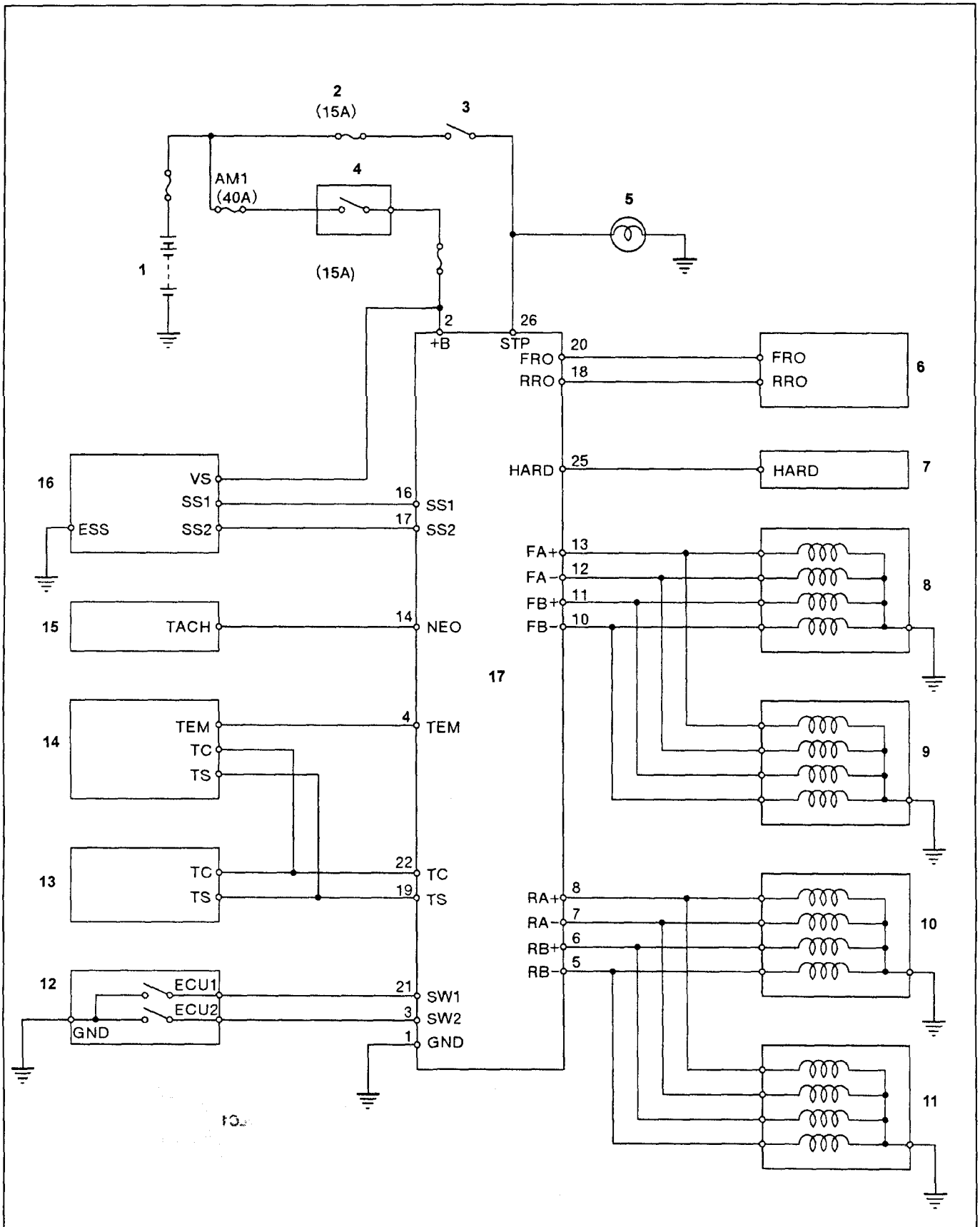


Схема системы TEMS (Gracia). 1 - аккумуляторная батарея, 2 - предохранитель стоп-сигналов (15A), 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - замок зажигания, 5 - стоп-сигналы, 6 - электронный блок управления ABS, 7 - электронный блок управления ABS (модели с VSC), 8 - привод переднего правого амортизатора, 9 - привод переднего левого амортизатора, 10 - привод заднего правого амортизатора, 11 - привод заднего левого амортизатора, 12 - переключатель системы TEMS, 13 - диагностический разъем DLC1, 14 - диагностический разъем DLC3, 15 - электронный блок управления двигателем, 16 - датчик положения рулевого колеса, 17 - электронный блок управления системой TEMS.

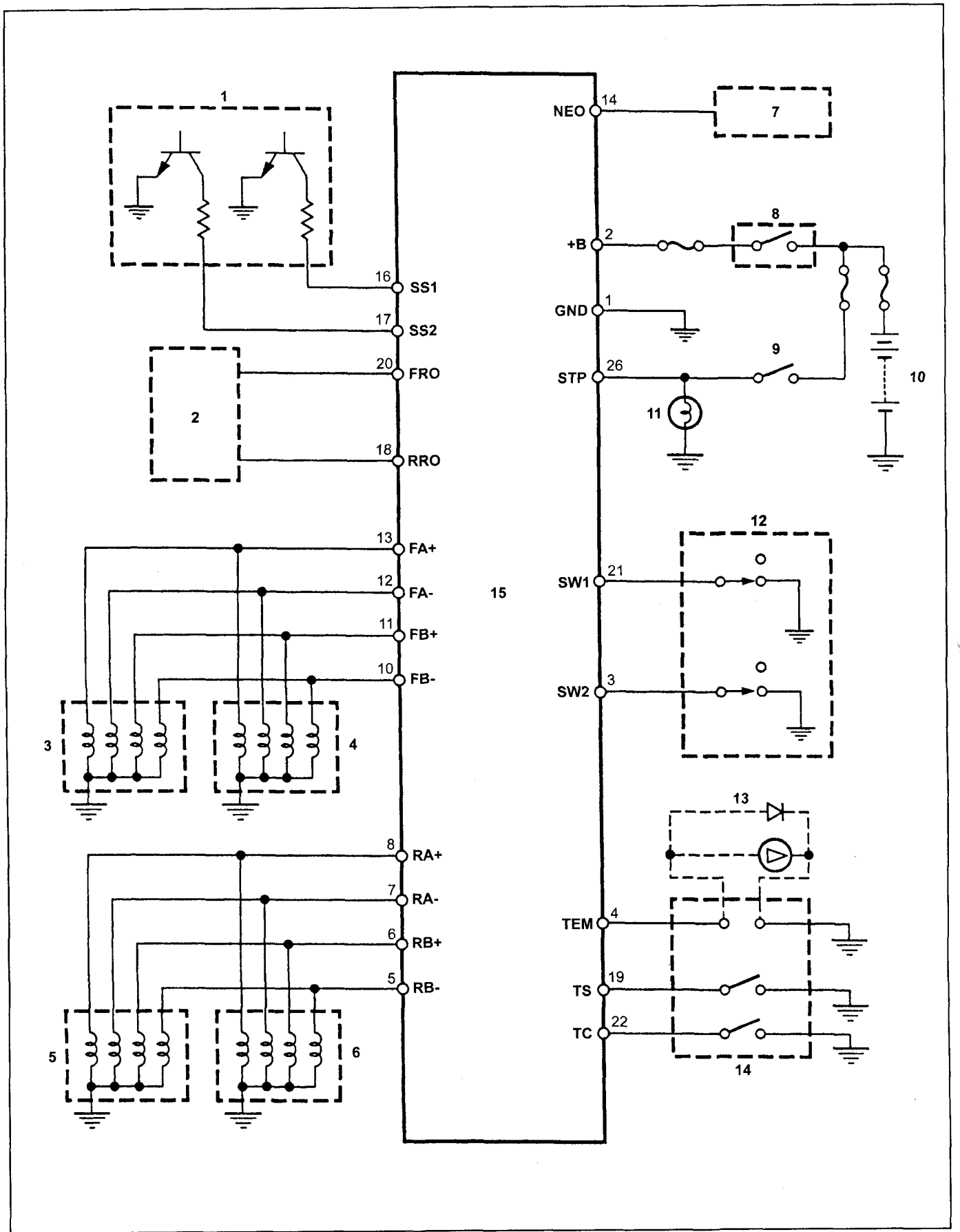
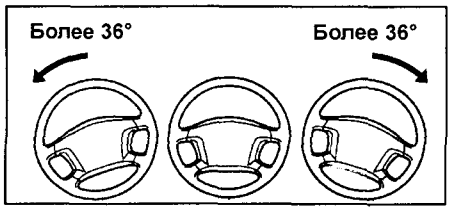
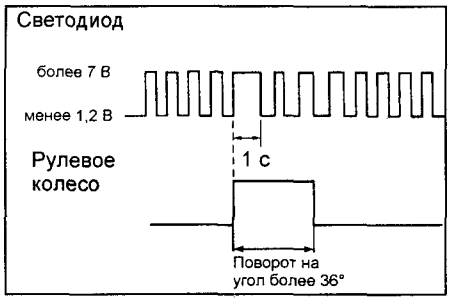


Схема системы TEMS (Qualis). 1 - датчик положения рулевого колеса, 2 - электронный блок управления ABS, 3 - привод переднего правого амортизатора, 4 - привод переднего левого амортизатора, 5 - привод заднего правого амортизатора, 6 - привод заднего левого амортизатора, 7 - электронный блок управления двигателем, 8 - замок зажигания, 9 - выключатель стоп-сигналов, 10 - аккумуляторная батарея, 11 - стоп-сигналы, 12 - переключатель системы TEMS, 13 - диагностический разъем DLC1, 14 - диагностический разъем DLC3, 15 - электронный блок управления системой TEMS.

г) Повернув рулевое колесо более чем на 36° влево и вправо, убедитесь, что состояние светодиода соответствует указанному в таблице.



Рулевое колесо	Светодиод
В направлении движения по прямой	Мигает
Повернуто более чем на 36°	Горит 1с, затем мигает



д) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

5. Проверка сигнала датчиков частоты вращения колес.

а) Установите автомобиль на беговые барабаны и выключите двигатель.

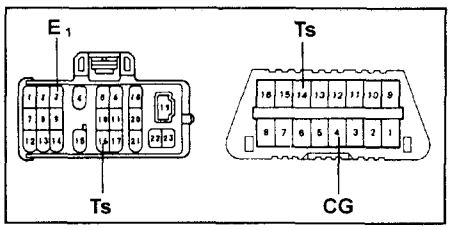
б) Закоротите выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

в) Запустите двигатель.

г) Разгонитесь до скорости более 20 км/ч и убедитесь, что состояние индикатора соответствует указанному в таблице.

Примечание: рулевое колесо должно быть установлено в направлении движения по прямой. При проведении проверки не поворачивайте рулевое колесо.

Скорость	Светодиод
до 20 км/ч	Мигает
более 20 км/ч	Горит 1с, затем мигает



д) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

6. Проверка сигнала выключателя стоп-сигналов.

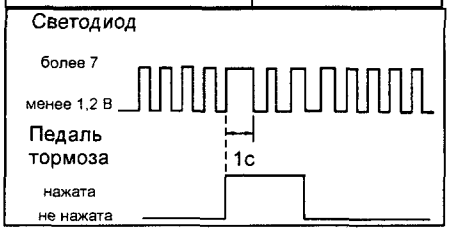
а) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.

б) Закоротите выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

в) Включите зажигание.

г) Нажимая на педаль тормоза, убедитесь, что состояние светодиода соответствует указанному в таблице.

Педаль тормоза	Светодиод
Не нажата	Мигает
Нажата	Горит 1с, затем мигает



д) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

7. Проверка сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя.

а) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.

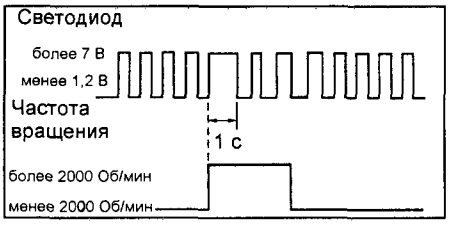
б) Закоротите выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

в) Запустите двигатель.

Примечание: рычаг селектора должен находиться в положении "P".

г) Установите частоту вращения коленчатого вала двигателя более 2000 об/мин и убедитесь, что состояние индикатора соответствует указанному в таблице.

Частота вращения	Светодиод
До 2000 об/мин	Мигает
Более 2000 об/мин	Горит 1с, затем мигает



д) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

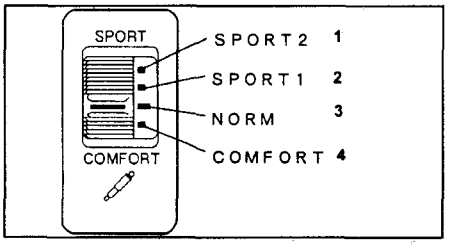
8. Проверка сигнала переключателя системы TEMS.

а) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.

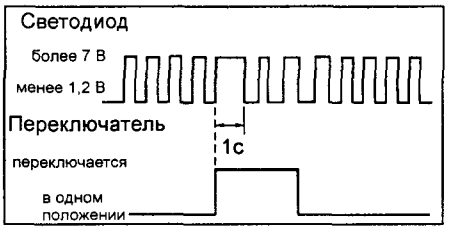
б) Закоротите выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

в) Включите зажигание.

г) Переводя переключатель из положения "Comfort" (4) в положение "Sport" (2) убедитесь, что состояние индикатора соответствует указанному в таблице.



Переключатель системы TEMS	Светодиод
В одном из положений	Мигает
Переключается из "Comfort" в "Sport"	Горит 1с, затем мигает



д) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

9. Снимите светодиод с выводов "TEM" и "CG" разъема DLC3.

Считывание кодов неисправностей

Тестовый режим

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение .....10 - 14 В

2. Переведите систему в тестовый режим работы.

Примечание:

- При переходе в тестовый режим работы в электронный блок управления записываются все коды неисправностей данного режима. После перевода системы в тестовый режим необходимо проделать описанные ниже операции. Если при проведении этих операций блок управления определяет отсутствие неисправности, то соответствующий код неисправности стирается из памяти электронного блока управления. Если вы не проведете необходимые операции, то неправильные коды неисправностей системы могут остаться в памяти блока.

- Для перехода в тестовый режим соедините выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1) и включите зажигание.

- Для перехода из тестового режима в стандартный необходимо выключить зажигание, снять перемычку с выводов "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1) и включить зажигание.

а) Выключите зажигание.

б) Закоротите выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

Примечание:

- Не перепутайте выводы, так как это может стать причиной поломки.

- Переключение в тестовый режим происходит при снятой с выводов "Tc" и "CG" ("Tc" и "E1") перемычке.

в) Запустите двигатель.

г) Поверните рулевое колесо влево и вправо более чем на 36° и верните его в исходное положение.

д) Разгонитесь на автомобиле до скорости более 20 км/ч.

е) Один раз нажмите на педаль тормоза.

Таблица. Коды неисправностей системы TEMS (тестовый режим).

Код	Неисправность	Содержание кода неисправности	Причина неисправности
21	Короткое замыкание в цепи приводов передних амортизаторов	При включении приводов передних амортизаторов подается максимальный ток	1. Короткое замыкание в приводах передних амортизаторов 2. Короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком и приводами переднего правого или левого амортизатора 3. Электронный блок управления
23	Короткое замыкание в цепи приводов задних амортизаторов	При включении приводов задних амортизаторов подается максимальный ток	1. Короткое замыкание в приводах задних амортизаторов 2. Короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком и приводами заднего правого или левого амортизатора 3. Электронный блок управления
31	Неправильный сигнал датчика ускорения	Сигнал датчика ускорения не подается более двух секунд	1. Датчик ускорения 2. Жгут проводов или разъем датчика 3. Электронный блок управления
34	Неправильный сигнал датчиков частоты вращения передних колес	Импульсы выводятся при достижении скорости 20 км/ч	1. Датчики частоты вращения 2. Жгут проводов или разъемы датчиков 3. Электронный блок управления
35	Неправильный сигнал датчиков частоты вращения задних колес	Импульсы выводятся при достижении скорости 20 км/ч	1. Датчики частоты вращения 2. Жгут проводов или разъемы датчиков 3. Электронный блок управления
36	Неправильный сигнал датчика положения рулевого колеса	Импульсы выводятся при повороте рулевого колеса более чем на 36°	1. Датчик положения рулевого колеса 2. Жгут проводов или разъем датчика 3. Электронный блок управления
41	Неправильный сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала	Импульсы выводятся при частоте вращения более 2000 об/мин	1. Датчик частоты вращения коленчатого вала 2. Жгут проводов или разъем датчика 3. Электронный блок управления
42	Неисправность выключателя стоп-сигналов	Напряжение на выводе "STP" электронного блока управления не более 8 В	1. Выключатель стоп-сигналов 2. Разрыв или короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком управления и выключателем стоп-сигналов 3. Разъем выключателя стоп-сигналов
52	Неисправность переключателя системы TEMS	Нет изменения сигнала при переключении режимов	1. Переключатель системы TEMS 2. Разрыв или короткое замыкание в жгуте проводов между электронным блоком управления и переключателем 3. Разъем переключателя системы TEMS

Примечание:
- При проверке в стандартном режиме коды 36, 42 и 52 не выводятся.
- При выключении зажигания все коды стираются.

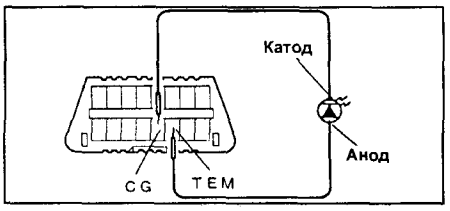
ж) На некоторое время установите частоту вращения коленчатого вала двигателя более 2000 об/мин.
з) Переведите переключатель системы TEMS из положения "Comfort" в положение "Sport".

3. Считайте коды неисправностей тестового режима (см. таблицу "Коды неисправностей системы TEMS (тестовый режим)").

Примечание: при выключении зажигания коды неисправностей тестового режима стираются, поэтому при считывании кодов зажигание не выключайте.

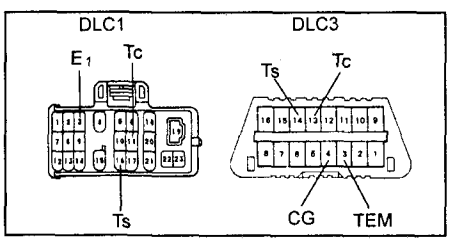
а) Подсоедините светодиод к выводам "TEM" и "CG" разъема DLC3 как показано на рисунке.

Примечание:
- Используйте светодиод 10 - 20 мА.
- Не перепутайте полярность подключения светодиода.
- Выводы TEM" и "CG" разъема не должны быть закорочены.



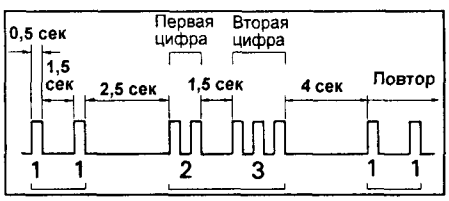
б) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1).

Примечание: не снимайте перемычку с выводов "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).

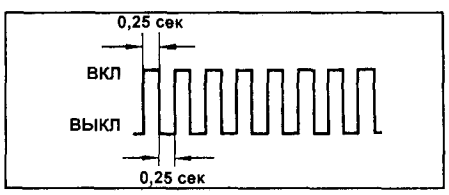


в) Считайте коды неисправностей по количеству вспышек светодиода.

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 светодиод будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



4. После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.
а) Выключите зажигание.
б) Снимите перемычку с выводов "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1).
в) Снимите светодиод с выводов "TEM" и "CG" разъема DLC3.
г) Снимите перемычку с выводов "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1).
д) Включите зажигание.

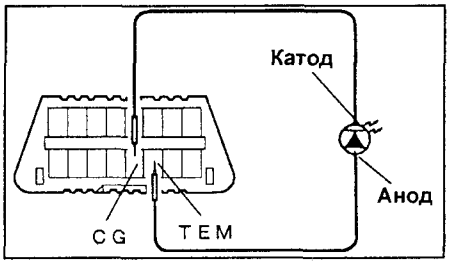
Стандартный режим

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Считайте коды неисправностей.
   а) Выключите зажигание.
   б) Подсоедините светодиод к выводам "TEM" и "CG" разъема DLC3 как показано на рисунке.

Примечание:
- Используйте светодиод 10 - 20 мА.
- Не перепутайте полярность подключения светодиода, иначе он не загорится.
- Выводы TEM" и "CG" разъема не должны быть закорочены.



   в) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1).
   г) Включите зажигание и считайте коды неисправностей по количеству вспышек светодиода.

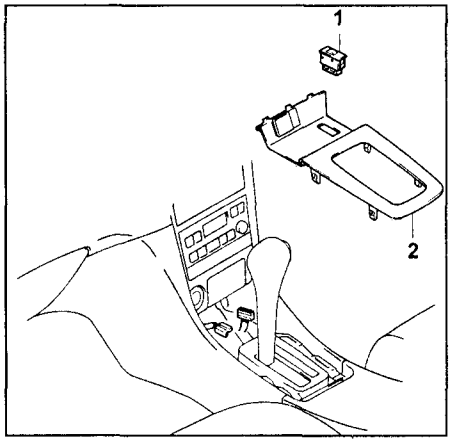
Примечание: в стандартном режиме выводятся следующие коды неисправностей: 21, 23, 31, 34, 35, 41. Содержание кодов совпадает с аналогичными кодами тестового режима (см. соответствующую таблицу).

3. После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Проверка элементов системы TEMS

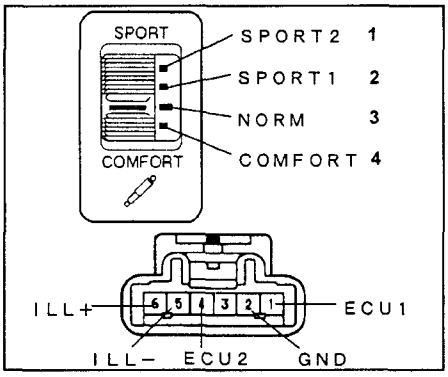
Примечание: проверку датчиков частоты вращения колес, датчика скорости и датчика частоты вращения коленчатого вала см. в соответствующих главах.

Проверка переключателя системы TEMS



Снятие переключателя системы TEMS. 1 - переключатель, 2 - отделка отверстия для селектора АКПП.

Проверьте наличие проводимости между соответствующими выводами разъема переключателя при различных его положениях.

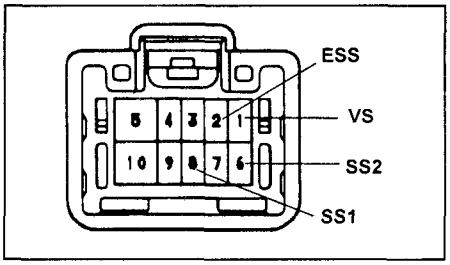


Положение переключателя	Наличие проводимости между выводами
SPORT1	4(ECU2) ↔ 2(GND)
NORM	1(ECU1) ↔ 4(ECU2) ↔ 2(GND)
COMFORT	1(ECU1) ↔ 2(GND)
в любом положении	5(ILL-) ↔ 6(ILL+)

Проверка датчика положения рулевого колеса

Примечание: при снятии и установке датчика руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком и рекомендациями главы "Рулевое управление").

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Подсоедините "+" АКБ к выводу "VS", а "-" - к выводу "ESS".

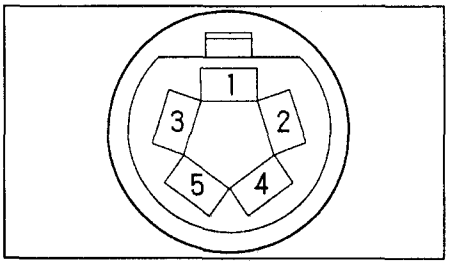


3. Поворачивая рулевое колесо измерьте значение сопротивления между выводами "SS1" ↔ "ESS" и "SS2" ↔ "ESS".

Значение сопротивления изменяется от более 1Мом до 100 Ом.

Проверка привода системы TEMS

1. Проверка сопротивления.
   а) Отсоедините разъем привода системы TEMS.
   б) Убедитесь, что сопротивление между выводами разъема соответствует указанному в таблице.



Выводы	Сопротивление, Ом
2 ↔ 1	14,2 ± 0,8
3 ↔ 1	
4 ↔ 1	
5 ↔ 1	

2. Проверка механизма изменения жесткости амортизаторов.
   а) Снимите амортизатор.
   б) Подсоедините разъем привода системы TEMS.
   в) Включите зажигание.
   г) Переводя переключатель системы TEMS в различные положения, убедитесь в изменении жесткости амортизаторов.

Примечание:
- При положении "COMFORT" жесткость амортизаторов минимальна, при положении "SPORT2" - максимальна.
- При проверке амортизатор не должен касаться кузова автомобиля.
- не проводите проверку путем подачи напряжения АКБ к выводам разъема привода системы TEMS.

Проверка цепи электронного блока управления системой TEMS

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение .....10 - 14 В

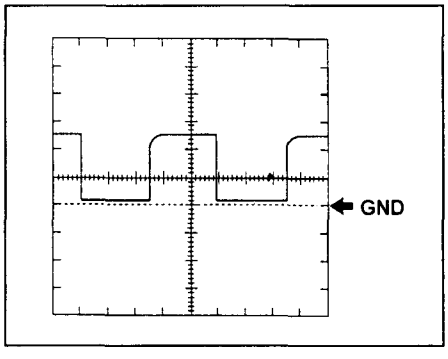
2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления TEMS при включенном зажигании (см. соответствующую таблицу).

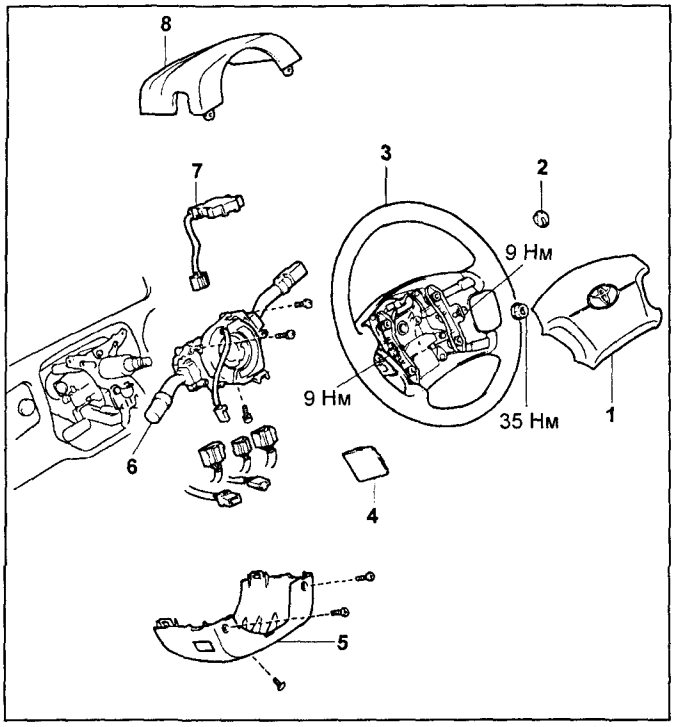
Примечание: перед измерениями проверьте сопротивление между выводом масса разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).

Форма сигнала между выводами:
"FA+" - "GND",
"FA-" - "GND",
"FB+" - "GND",
"FB-" - "GND",
"RA+" - "GND",
"RA-" - "GND",
"RB+" - "GND",
"RB-" - "GND".

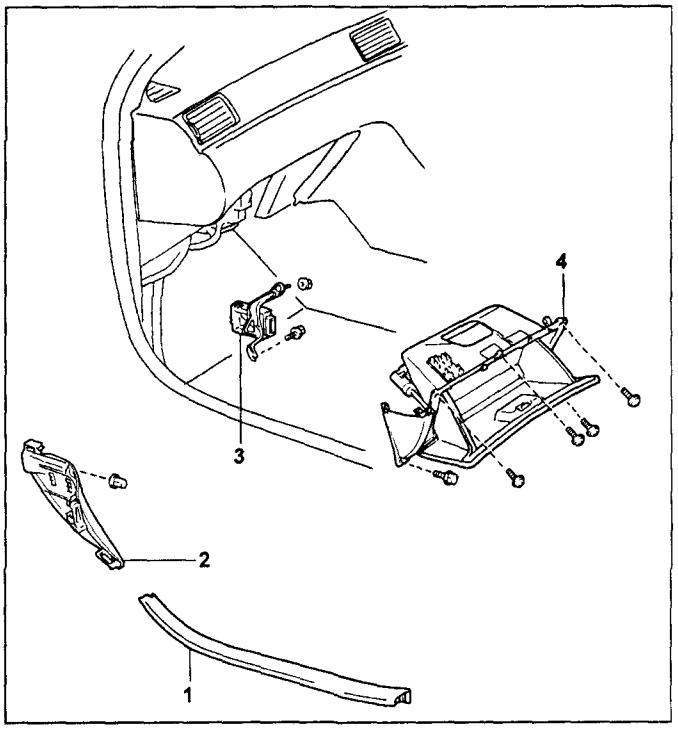
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.

При следующих условиях:
- Двигатель запущен.
- Выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1) закорочены.
- Педаль тормоза нажата → не нажата.



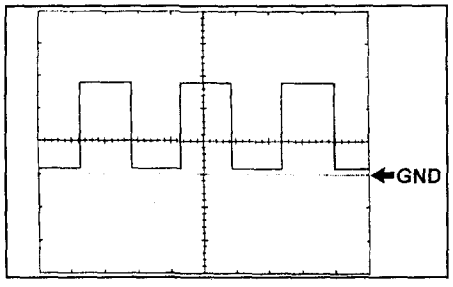


Снятие датчика положения рулевого колеса. 1 - накладка рулевого колеса, 2 - нижняя крышка №2 рулевого колеса, 3 - рулевое колесо, 4 - нижняя крышка №3 рулевого колеса, 5 - нижний кожух рулевой колонки, 6 - комбинированный переключатель, 7 - датчик положения рулевого колеса, 8 - верхний кожух рулевой колонки.

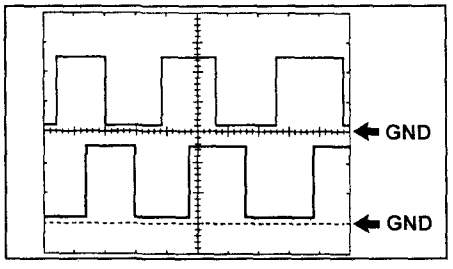


Снятие электронного блока управления системой TEMS. 1 - отделка порога передней левой двери, 2 - боковая отделка салона, 3 - электронный блок управления системой TEMS, 4 - вещевой ящик.

Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.
При частоте вращения холостого хода.



Форма сигнала между выводами:
"SS1" - "GND",
"SS2" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 20 мсек.
При резком повороте рулевого колеса влево.



Форма сигнала между выводами:
"FRO" - "GND",
"RRO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.
При скорости автомобиля 30 км/ч.

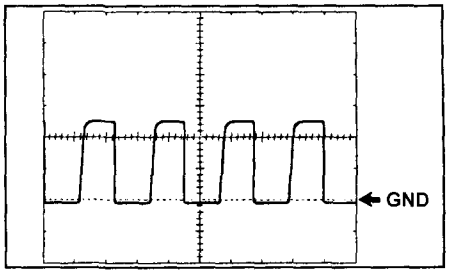
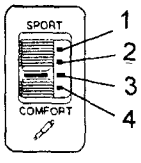
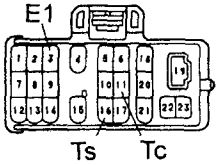


Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления системой TEMS.

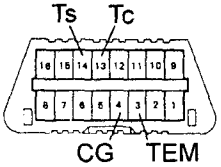
переключатель системы TEMS



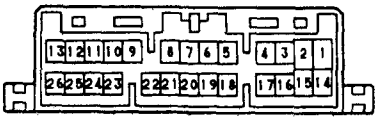
диагностический разъем DLC1



диагностический разъем DLC3



разъем электронного блока управления системой TEMS



Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Номинальное значение, В	Проверяемые элементы
1	GND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута	- Масса
2	+B ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14	- Питание
3	SW2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", переключатель системы TEMS в положении *"2"* или *"3"*	*менее* 1,5	- Переключатель системы TEMS
		Замок зажигания в положении "ON", переключатель системы TEMS в положении "1" или "4"	более 8	

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления системой TEMS (Продолжение).

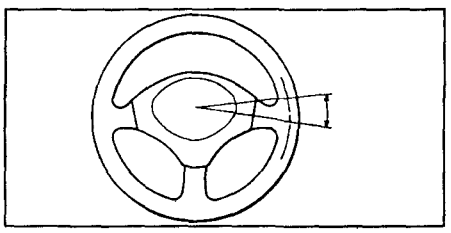
Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Номинальное значение, В	Проверяемые элементы
4	TEM ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	около 2 с более 7 В	Электронный блок управления TEMS
5	RB- ↔ GND	Двигатель запущен. Выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1) закорочены. Педаль тормоза нажата → отпущена	импульсы	- Электронный блок управления TEMS - Задний привод системы TEMS
6	RB+ ↔ GND			
7	RA- ↔ GND			
8	RA+ ↔ GND			
10	FB- ↔ GND			- Электронный блок управления TEMS - Передний привод системы TEMS
11	FB+ ↔ GND			
12	FA- ↔ GND			
13	FA+ ↔ GND			
14	NEO ↔ GND	Холостой ход	импульсы	- Сигнал электронного блока управления двигателем
16	SS1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", рулевое колесо медленно поворачивается	импульсы	- Датчик положения рулевого колеса
17	SS2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", рулевое колесо медленно поворачивается	импульсы	
18	RRO ↔ GND	Скорость автомобиля 30 км/ч	импульсы	- Электронный блок управления ABS - Датчики частоты вращения задних колес
19	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1) закорочены	менее 1,5	- Цепь диагностического разъема DLC3 или DLC1
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" разъема DLC1) не соединены	10 - 14	
20	FRO ↔ GND	Скорость автомобиля 30 км/ч	импульсы	- Электронный блок управления ABS - Датчики частоты вращения передних колес
21	SW1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", переключатель системы TEMS в положении "3" или "4"	более 8	- Переключатель системы TEMS
		Замок зажигания в положении "ON", переключатель системы TEMS в положении "1" или "2"	менее 1,5	
22	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1) закорочены	менее 1,5	- Цепь диагностического разъема DLC3 или DLC1
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1) не соединены	10 - 14	
25 (Gracia)	HARD ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1,5 (без VSC); более 8 (с VSC)	- Сигнал электронного блока управления ABS
26	STP ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	10 - 14	Выключатель стоп-сигналов
		Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза отпущена	менее 1,5	

Рулевое управление

Проверка люфта рулевого колеса

На стоящем автомобиле, установив колеса в положение движения по прямой, покачайте руль из стороны в сторону с небольшим усилием. Если люфт превышает допустимый, произведите ремонт.

Максимальный люфт ..... 30 мм



Проверка ремня привода насоса усилителя

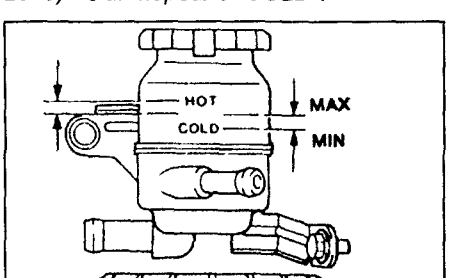
См. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Проверка уровня рабочей жидкости

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

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

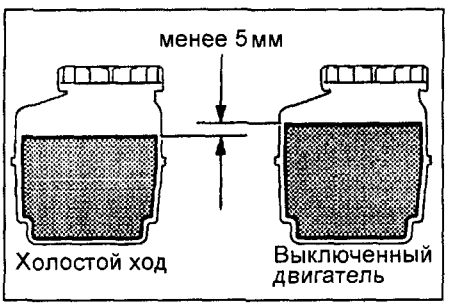
Примечание: если рабочая жидкость прогрета (40 - 80°С), уровень жидкости находится в интервале "HOT" на бачке или щупе, если холодная (около 20°С) - в интервале "COLD".



3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин.
   б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости до 40 - 80°С.
4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации прокачайте систему усилителя рулевого управления.
5. Проверьте повышение уровня жидкости.
   а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
   б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости ..... 5 мм

Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.



6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Проверка усилия на рулевом колесе

Примечание: перед проведением проверки усилия на рулевом колесе проверьте давление в шинах, тип шин и поверхность контакта шин.

1. *(Для моделей, не оборудованных подушкой безопасности)*
Снимите накладку рулевого колеса.
   а) Отверните болт накладки рулевого колеса и снимите ее.
   б) Отсоедините разъем.
2. *(Для моделей, оборудованных подушкой безопасности)*
Снимите накладку рулевого колеса (см. раздел "Рулевая колонка").

Внимание: храните накладку лицевой поверхностью вверх.

3. 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.

Примечание: прогрейте рабочую жидкость до 75 - 80° С.

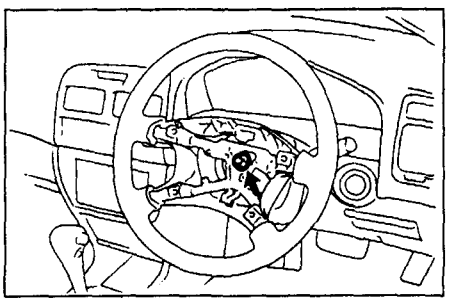
   в) Установите динамометрический ключ, как показано на рисунке.
   г) Измерьте усилие на рулевом колесе в обоих направлениях.

Предельно допустимое усилие ..... 7,8 Н·м



   д) Проверьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

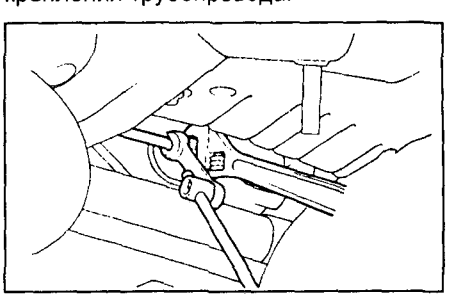
Момент затяжки ..... 36 Н·м



   е) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
4. *(Для моделей, не оборудованных подушкой безопасности)*
Установите накладку рулевого колеса.
   а) Подсоедините разъем.
   б) Установите накладку рулевого колеса и затяните болт.
5. *(Для моделей, оборудованных подушкой безопасности)*
Установите накладку рулевого колеса. (см. раздел "Рулевая колонка").

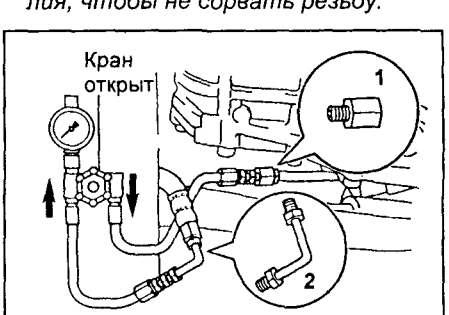
Проверка давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления

1. Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса рулевого механизма Отверните гайку кронштейна крепления трубопровода.

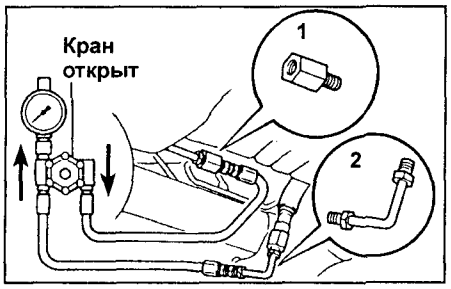


2. При помощи переходников подсоедините манометр, как показано на рисунке.

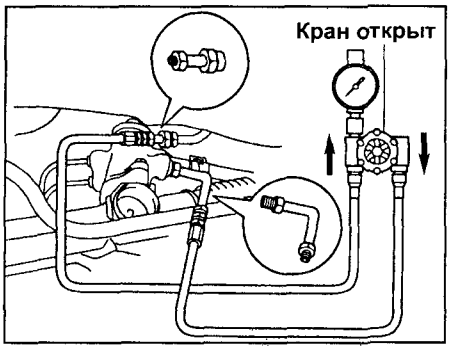
Внимание:
- *При установке кран манометра должен быть открыт.*
- *При подсоединении переходников не прикладывайте большого усилия, чтобы не сорвать резьбу.*



5S-FE (2WD). 1 - к рулевому механизму, 2 - к насосу гидроусилителя.



1MZ-FE, 2MZ-FE (2WD). 1 - к рулевому механизму, 2 - к насосу гидроусилителя.



4WD.

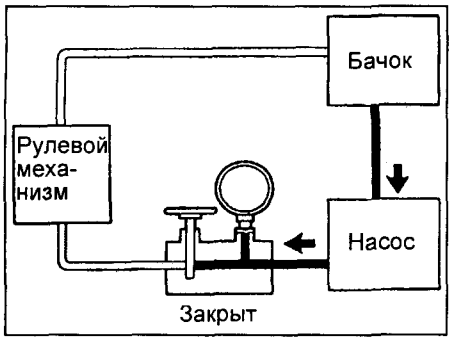
3. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.
4. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин.
   б) Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

Температура рабочей жидкости..... 75 - 80°C

5. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра. Закройте кран манометра и измерьте давление.

Минимально допустимое давление.....7850 - 8340 кПа

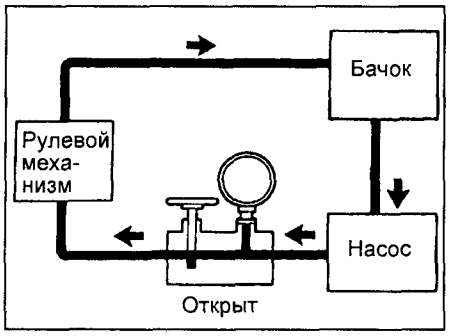
Внимание:
- Не держите кран закрытым более 10 секунд.
- Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать слишком высокой.



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

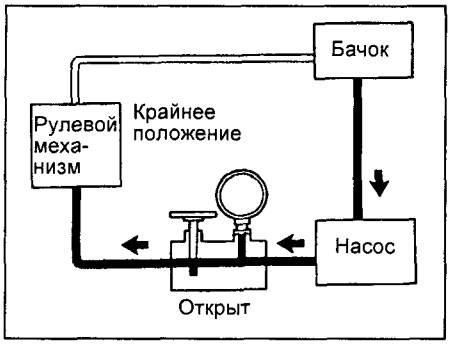
Примечание: не поворачивайте рулевое колесо.



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..... 7850 - 8340 кПа

Внимание:
- Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.
- Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать слишком высокой.



8. Подсоедините нагнетательный трубопровод.
   а) Отсоедините манометр.
   б) Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу рулевого механизма.

Момент затяжки.....25 Н·м

Примечание: будьте осторожны, при затяжке не прикладывайте излишних усилий.

9. Затяните гайку кронштейна крепления трубопровода.

Момент затяжки.....10 Н·м

10. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и долейте в случае необходимости.
11. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Прокачка системы усилителя рулевого управления

1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке.
2. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.

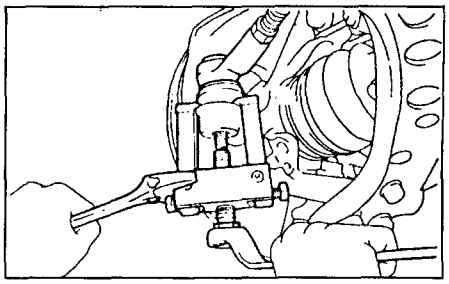
Примечание: постарайтесь не выплеснуть жидкость из бачка.

3. При выключенном двигателе поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз.
4. Опустите автомобиль.
5. Запустите двигатель и установите 1000 об/мин. Поверните рулевое колесо от упора до упора, удерживая его в крайнем положении 2 - 3 секунды. Повторите эту процедуру три - четыре раза.
6. Выключите двигатель.
7. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации проверьте отсутствие утечек в системе.
8. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Рулевой механизм

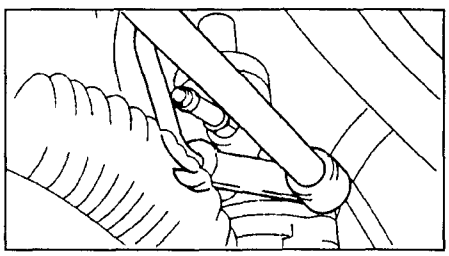
Снятие

1. При снятии руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие рулевого механизма".
2. Обратите внимание на следующие операции:
   а) Слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
   б) При отсоединении наконечников рулевых тяг от поворотных кулаков используйте съемник.



   в) При отсоединении вала червяка от промежуточного вала нанесите метки на вал червяка и универсальный шарнир промежуточного вала.
   г) При отсоединении трубопроводов гидроусилителя используйте специнструмент.

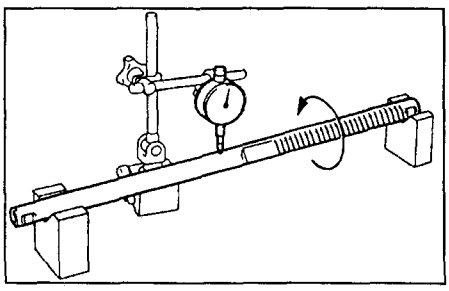
Примечание: будьте осторожны, не повредите трубопроводы.



Проверка

1. Проверьте рейку.
   а) Используя индикатор, проверьте биение рейки.

Максимальный прогиб:
Gracia ..... 0,15 мм
Qualis..... 0,30 мм

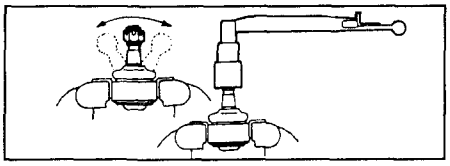


б) Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждений.

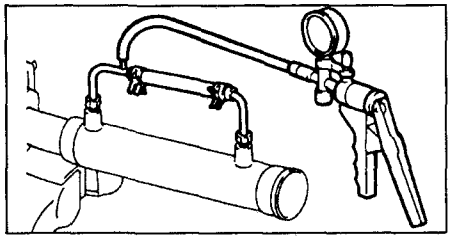
Примечание: не используйте железную щетку при очистке.

2. Проверьте наконечники рулевой тяги.
а) Зафиксируйте наконечник в тисках.
б) Временно наверните гайку.
в) Покачайте и повращайте шарнир.
г) Поворачивая шарнир динамометрическим ключом со скоростью 1 оборот за 4 секунды, измерьте момент проворачивания шарнира. Повторите эту процедуру пять раз.

Номинальный момент..... 0,85 - 3,50 Н·м

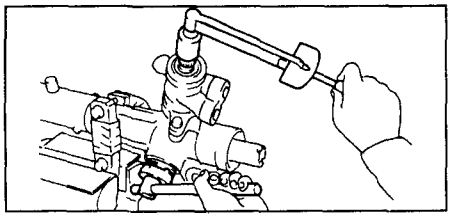


3. С помощью специнструмента проверьте герметичность картера рулевого механизма, установив в течение 30 секунд давление 53 кПа. В случае утечки воздуха замените сальник рулевой тяги.



4. С помощью динамометрического ключа измерьте момент проворачивания червяка.

Номинальный момент..... 0,78 - 1,37 Н·м



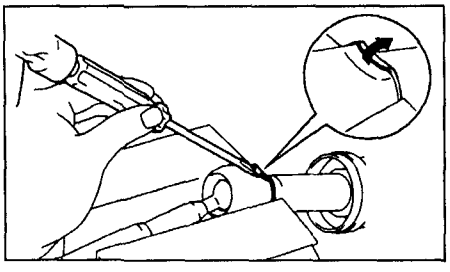
Замена рулевых тяг

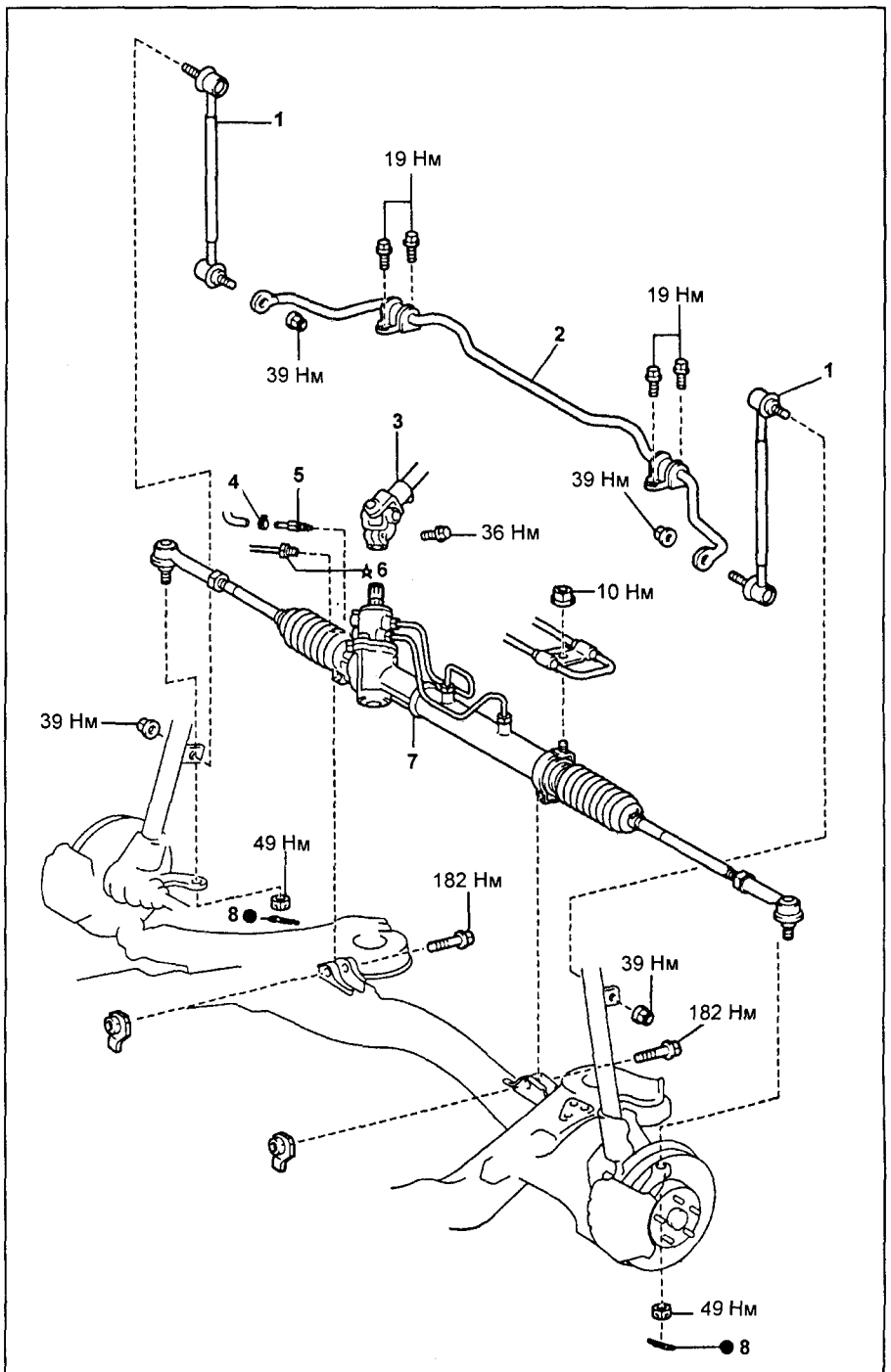
1. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
2. Ослабьте контргайку и отверните наконечник рулевой тяги.
3. Снимите рулевую тягу.
а) Ослабьте хомуты и снимите чехол рулевой тяги.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол.

б) Отогните загнутые части стопорной шайбы.

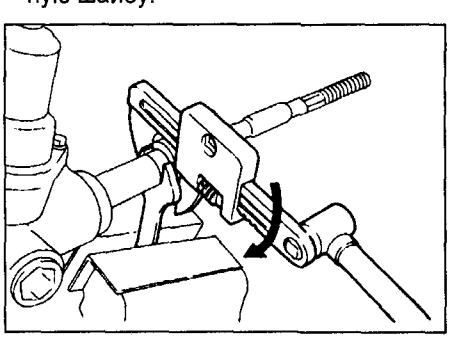
Внимание: не повредите рейку.



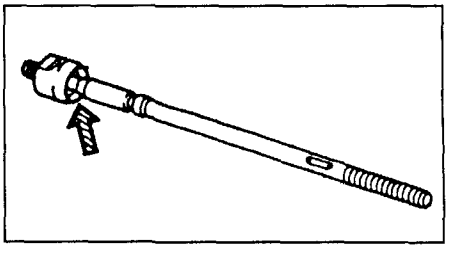


Снятие рулевого механизма. 1 - стойка стабилизатора, 2 - стабилизатор *поперечной устойчивости*, 3 - *универсальный шарнир промежуточного* вала, 4 - хомут, 5 - штуцер возвратного шланга, 6 - нагнетательный трубопровод, 7 - рулевой механизм в сборе, 8 - шплинт.

в) Отверните рулевую тягу, как показано на рисунке. Снимите стопорную шайбу.

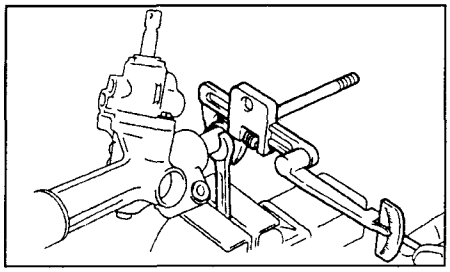


4. Установите новую рулевую тягу.
а) Установите новую стопорную шайбу.
б) Нанесите консистентную смазку на шаровой шарнир рулевой тяги (на рисунке указан стрелкой).



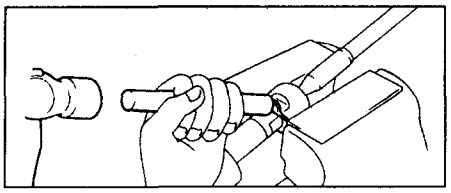
в) Установите и затяните рулевую тягу.

Момент затяжки ..... 83,5 Н·м



г) Используя латунный стержень и молоток, загните стопорную шайбу.

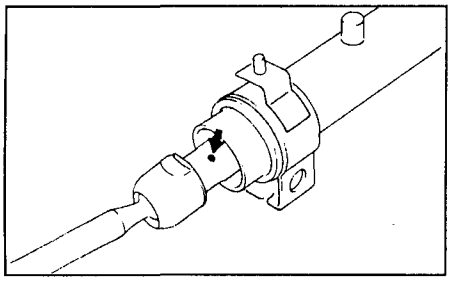
Внимание: не повредите рейку.



5. Установите чехол и хомуты.

а) Убедитесь, что отверстие в рейке не забито смазкой. При необходимости очистите отверстие от смазки.

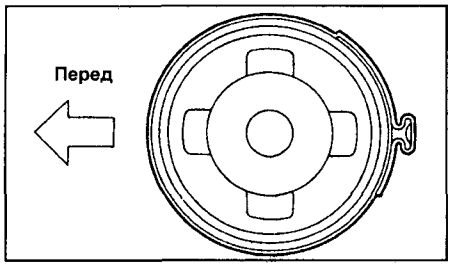
Примечание: если отверстие забито, то давление, возникающее внутри чехла при повороте рулевого колеса, может повредить чехол.



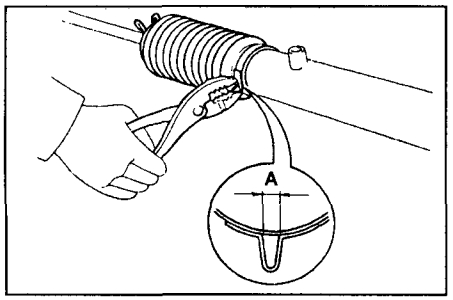
б) Установите чехол и хомуты. Закрепите чехол большим хомутом.

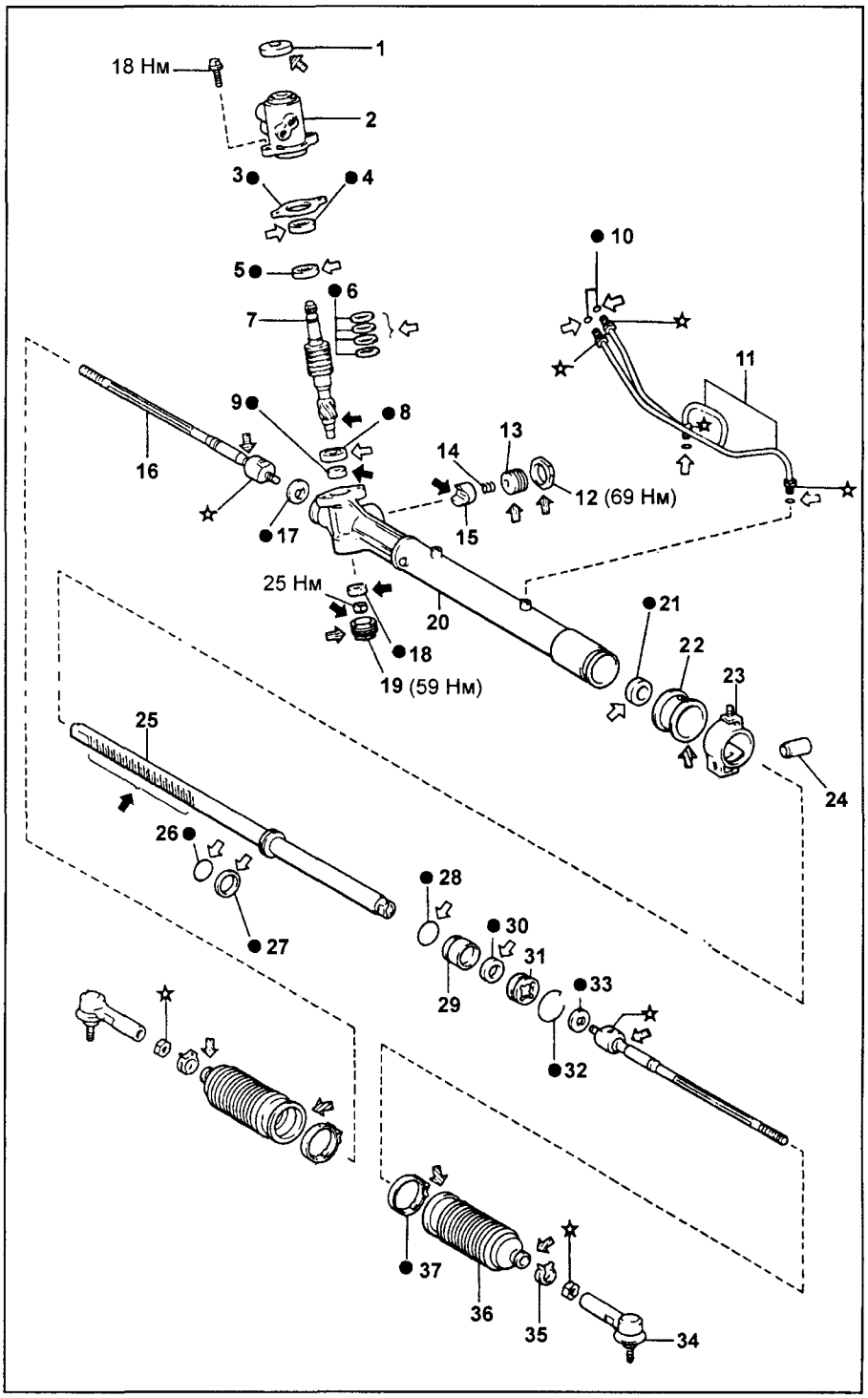
Примечание:

- Сориентируйте хомут, как показано на рисунке.



- Расстояние "А", показанное на рисунке, должно быть менее 2 мм.





Рулевой механизм в сборе. 1 - пыльник, 2 - корпус червяка с управляющим клапаном, 3 - прокладка, 4 - сальник, 5 - подшипник, 6 - тефлоновое кольцо, 7 - червяк с управляющим клапаном, 8 - сальник, 9 - подшипник, 10 - кольцевое уплотнение, 11 - трубопроводы системы усилителя рулевого управления, 12 - контргайка, 13 - крышка направляющей рейки, 14 - пружина, 15 - направляющая рейки, 16 - рулевая тяга, 17 - стопорная шайба, 18 - подшипник, 19 - крышка картера, 20 - картер рулевого механизма, 21 - сальник, 22 - втулка кронштейна, 23 - кронштейн крепления рулевого механизма, 24 - втулка, 25 - рейка, 26 - кольцевое уплотнение, 27 - тефлоновое кольцо, 28 - кольцевое уплотнение, 29 - втулка, 30 - сальник, 31 - ограничитель хода, 32 - проволочное стопорное кольцо, 33 - стопорная шайба, 34 - наконечник рулевой тяги, 35 - малый хомут, 36 - чехол, 37 - большой хомут.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

- консистентную смазку,

- рабочую жидкость гидроусилителя,

- силиконовую консистентную смазку,

- герметик.

6. Установите наконечник рулевой тяги.
а) Наверните контргайку и наконечник на рулевую тягу.
Момент затяжки ..... 49 Н·м
б) Убедитесь, что чехол не перекручен, и закрепите его малым хомутом.
7. Подсоедините наконечники рулевых тяг к рычагам поворотного кулака.
Внимание: после замены рулевых тяг отрегулируйте схождение передних колес.

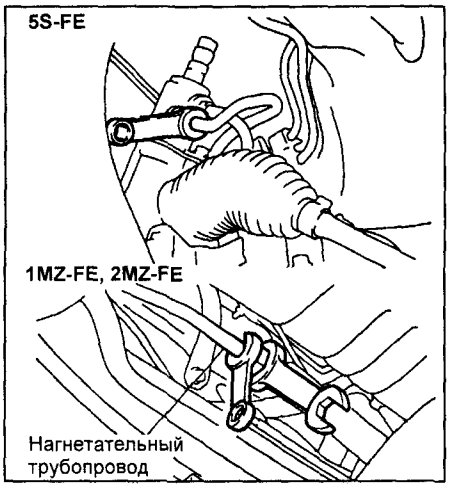
Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки болтов и гаек крепления деталей указаны на сборочном рисунке "Снятие рулевого механизма".
3. При установке обратите внимание на следующие операции:
а) Совместите метки, сделанные при снятии.
б) При установке шплинта на гайку крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку возможен доворот гайки на угол не более 60°.
4. Долейте рабочую жидкость гидроусилителя.
5. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.
6. Убедитесь в отсутствии утечек в системе.
7. Проверьте углы установки передних колес.

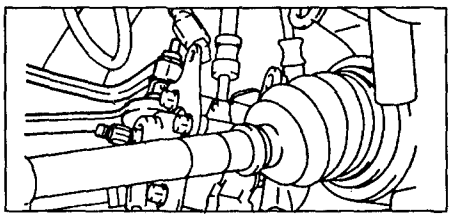
Насос усилителя рулевого управления

Снятие

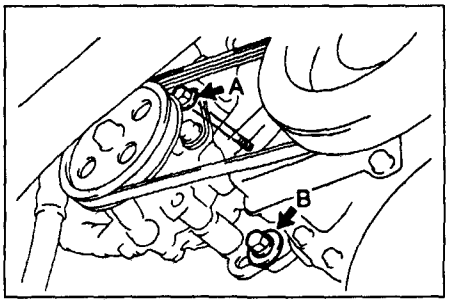
1. Отверните два болта и снимите правый защитный фартук.
2. Отсоедините возвратный шланг.
Примечание: избегайте попадания рабочей жидкости на приводной ремень.
3. Отсоедините нагнетательный трубопровод.
а) (1MZ-FE, 2MZ-FE)
Отверните две гайки крепления кронштейнов.
б) Отверните болт, снимите две пластины держателя и две втулки.
в) *(5S-FE)*
Снимите второй держатель с трубопроводов.
г) Используя специнструмент отсоедините нагнетательный трубопровод.



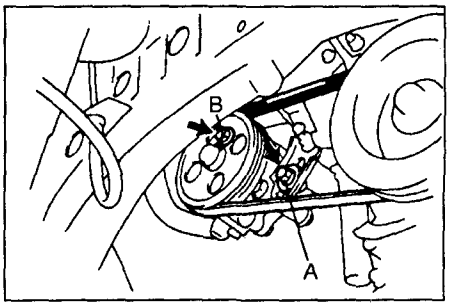
Gracia.


Qualis.

4. Ослабьте болты "A" и "B" и снимите приводной ремень.

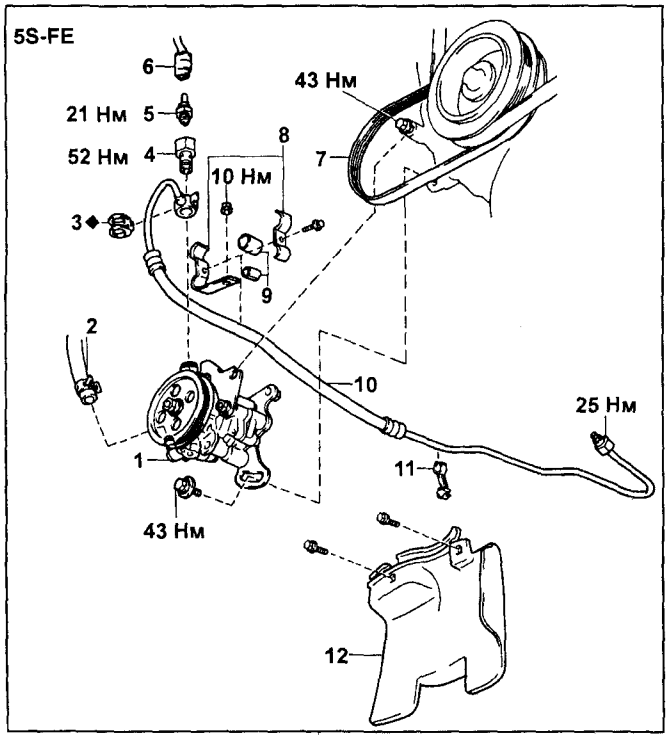


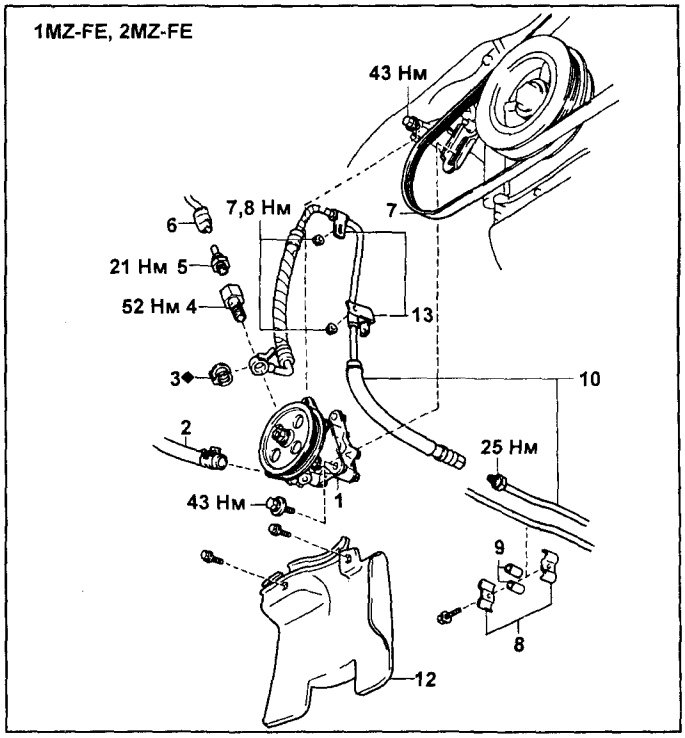
5S-FE.



1MZ-FE, 2MZ-FE.

5. Снимите насос усилителя рулевого управления в сборе с нагнетательным трубопроводом.
а) Отсоедините разъем от датчика давления рабочей жидкости.
б) Ослабьте болт "A" так, чтобы можно было снять насос.
Примечание: не снимайте болт "A".
6. Снимите нагнетательный трубопровод с насоса.
а) Выверните датчик давления рабочей жидкости из перепускного болта.
б) Отверните перепускной болт и снимите прокладку.



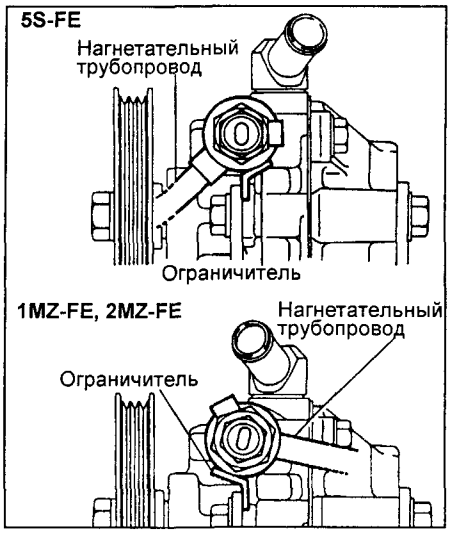


Снятие и установка насоса усилителя рулевого управления. 1 - насос усилителя рулевого управления в сборе, 2 - возвратный шланг, 3 - прокладка, 4 - перепускной болт, 5 - датчик давления рабочей жидкости, 6 - разъем, 7 - приводной ремень, 8 - пластина держателя, 9 - втулка, 10 - нагнетательный трубопровод, 11 - держатель, 12 - правый защитный фартук, 13 - кронштейн.

Установка

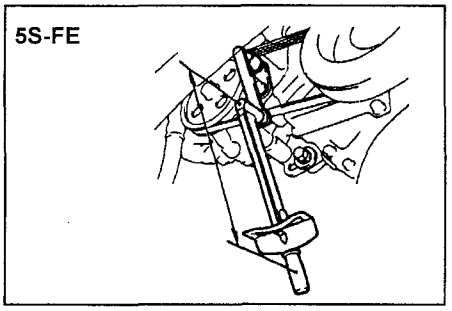
1. Установите нагнетательный трубопровод на насос.
   а) Установите новую прокладку и затяните перепускной болт.

Примечание: установите ограничитель нагнетательного трубопровода так, чтобы он касался переднего кронштейна, как показано на рисунке, и затяните перепускной болт.

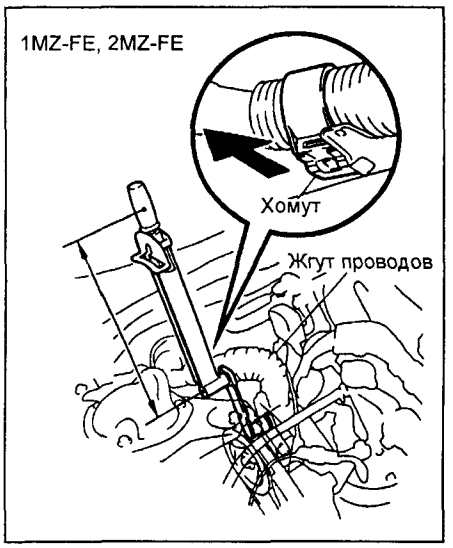


2. Установите насос в сборе с нагнетательным трубопроводом. Временно затяните болты "A" и "B".
3. Установите приводной ремень.
   а) Отрегулируйте прогиб ремня в соответствии с техническими данными (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
   б) Используя специнструмент, затяните болт "A".

Момент затяжки с использованием специнструмента и динамометрического ключа длинной 300 мм ..... 29 Н·м



Примечание: (1MZ-FE, 2MZ-FE) Отсоедините хомут жгута проводов двигателя.

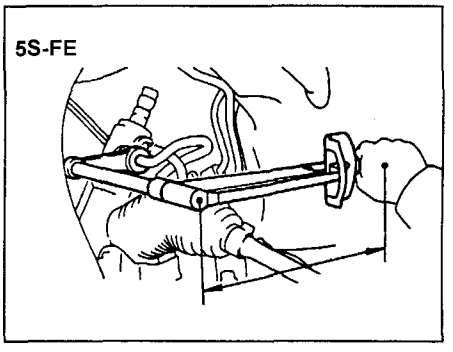


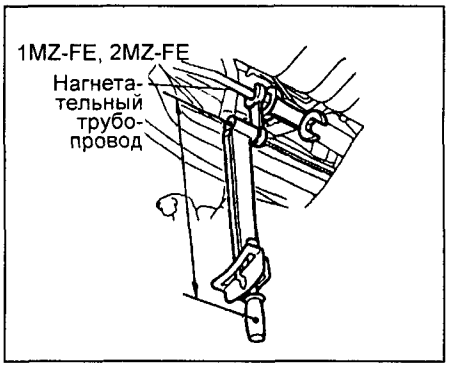
   в) Затяните болт "B".

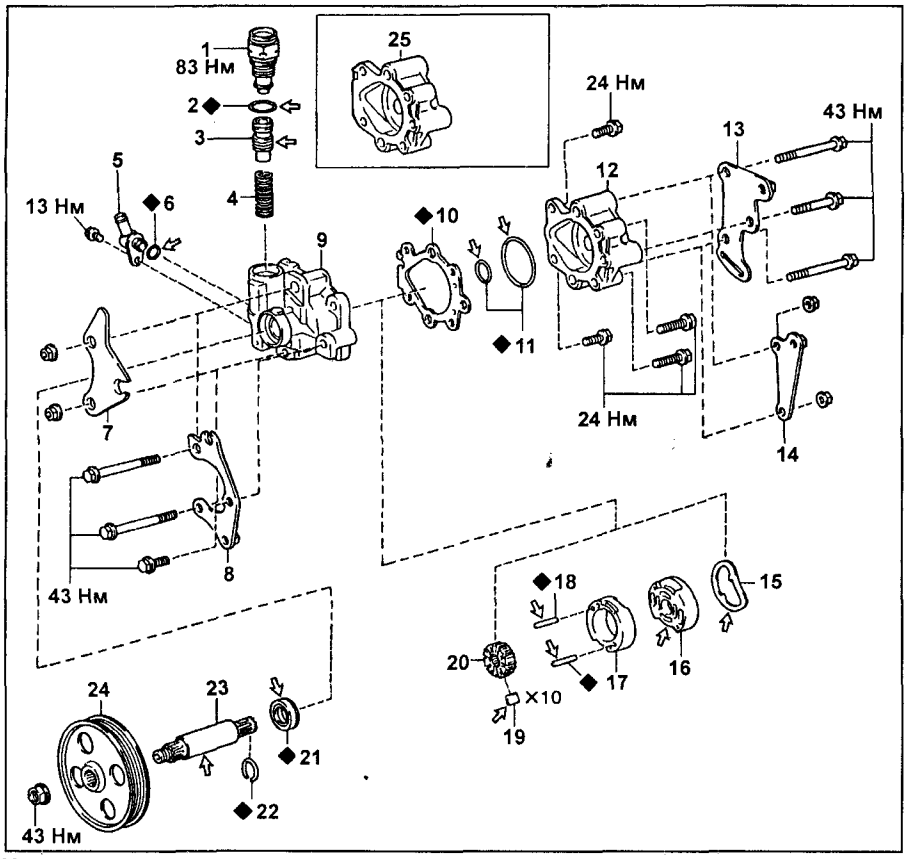
Момент затяжки ..... 43 Н·м

   г) Подсоедините разъем к датчику давления рабочей жидкости.
4. Подсоедините нагнетательный трубопровод.
   а) Используя специнструмент, подсоедините нагнетательный трубопровод.

Момент затяжки с использованием специнструмента и динамометрического ключа длинной 300 мм:
5S-FE ..... 32 Н·м
1MZ-FE, 2MZ-FE ..... 20 Н·м







Насос усилителя рулевого управления. 1 - штуцер нагнетательного трубопровода, 2, 6, 11, 21 - кольцевое уплотнение, 3 - регулятор расхода, 4 - пружина, 5 - штуцер возвратного шланга, 7 - передний кронштейн (5S-FE), 8 - передний кронштейн (1MZ-FE, 2MZ-FE), 9 - корпус насоса, 10 - прокладка, 12 - крышка корпуса, 13 - задний кронштейн (5S-FE), 14 - задний кронштейн (1MZ-FE, 2MZ-FE), 15 - волнистая шайба, 16 - задний диск, 17 - статорное кольцо, 18 - установочный штифт, 19 - лопасть, 20 - ротор, 22 - стопорное кольцо, 23 - вал насоса, 24 - шкив, 25 - крышка корпуса (некоторые модели с двигателем 5S-FE).

Примечание: при сборке детали, указанные стрелками на рисунке, смажьте рабочей жидкостью гидроусилителя.

Примечание: момент затяжки будет правильным, если специнструмент расположен параллельно динамометрическому ключу.

   б) *(5S-FE)* Установите держатель на трубопроводы.
   в) Установите две втулки, две пластины держателя и затяните болт.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

   г) *(2MZ-FE)* Затяните две гайки крепления кронштейнов.

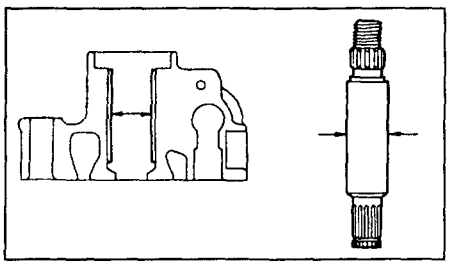
Момент затяжки ..... 8 Н·м

5. Подсоедините возвратный шланг.
6. Установите правый защитный фартук и затяните два болта.
7. После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение ремня привода насоса.
8. Долейте рабочую жидкость гидроусилителя рулевого управления.
9. Прокачайте систему.

Проверка

1. С помощью микрометра измерьте масляный зазор между отверстием корпуса насоса и валом насоса. Если зазор превышает указанный, замените корпус и вал.

Максимальный зазор ..... 0,032 - 0,054 мм

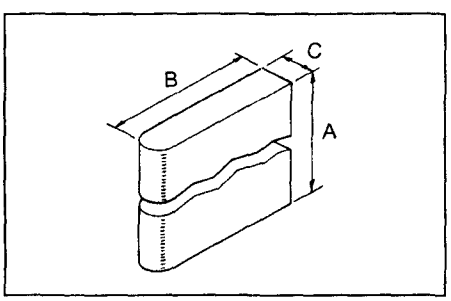


2. Перед установкой с помощью динамометрического ключа измерьте момент проворачивания вала насоса.

Номинальный момент ..... 0,27 Н·м

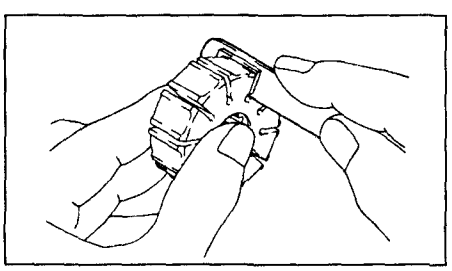
3. Проверьте лопасти ротора.
   а) С помощью микрометра замерьте размеры лопасти.

Номинальные значения размеров:
"A" ..... 14,991 - 15,001 мм
"B" ..... 8,6 - 8,8 мм
"C" ..... 1,397 - 1,403 мм

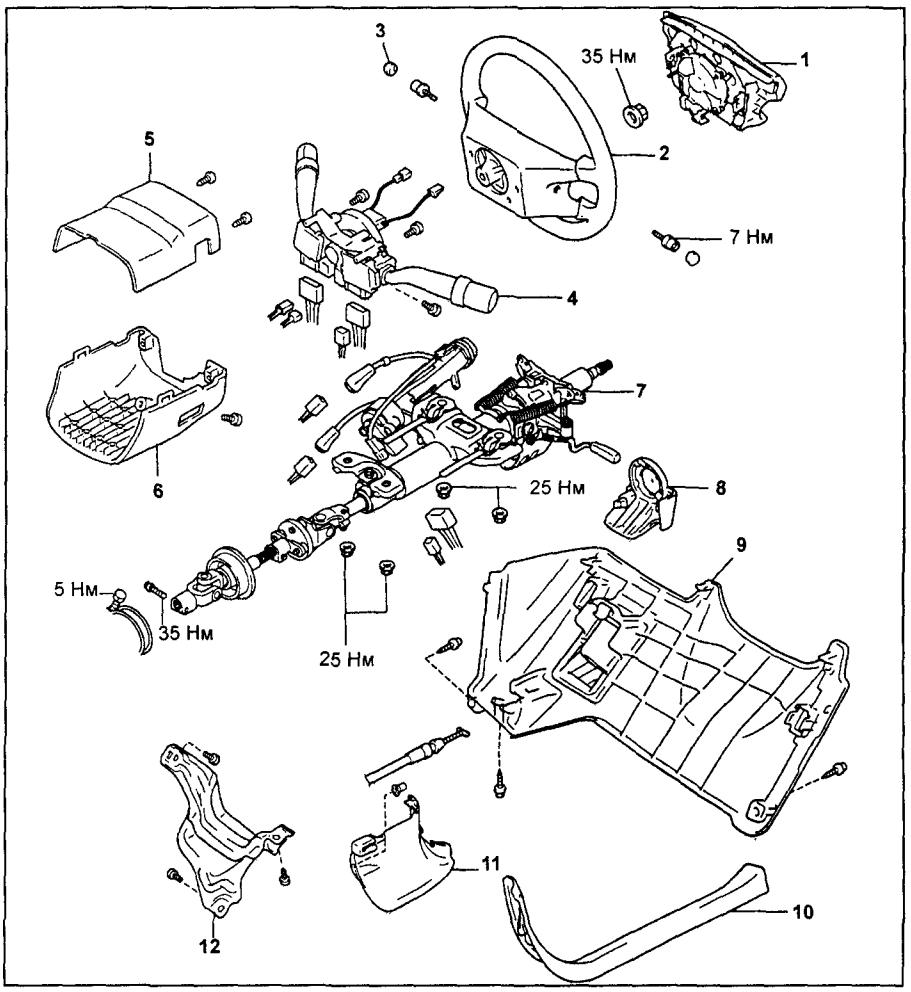


   б) Замерьте зазор между кромкой лопасти и пазом ротора. Если зазор превышает указанный, замените лопасть, ротор и статорное кольцо.

Максимальный зазор ..... 0,027 мм

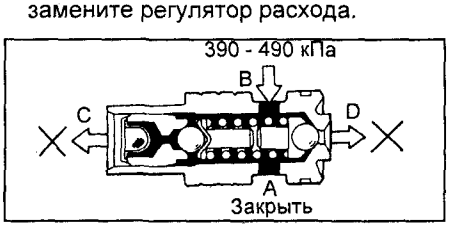


4. Проверьте регулятор расхода.
   а) Убедитесь в отсутствии задира с наружной и внутренней стороны регулятора.
   б) Добавьте рабочую жидкость в регулятор.
   в) Убедитесь, что регулятор устанавливается на корпус насоса плавно, без заеданий.



Снятие рулевой колонки. 1 - накладка рулевого колеса, 2 - рулевое колесо, 3 - нижняя крышка №2 рулевого колеса, 4 - комбинированный переключатель, 5 - верхний кожух рулевой колонки, 6 - нижний кожух рулевой колонки, 7 - рулевая колонка в сборе, 8 - отделка замка зажигания, 9 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 10 - отделка порога передней двери, 11 - боковая отделка салона, 12 - вставка нижней отделочной панели.

   г) Закройте отверстие "A", а в отверстие "B" пустите воздух под давлением 390 - 490 кПа. Убедитесь в отсутствии утечек воздуха через отверстия "C" и "D". В случае утечки замените регулятор расхода.



5. Измерьте длину пружины регулятора расхода в свободном состоянии.

Номинальная длина ..... 33 мм

6. Проверьте штуцер возвратного шланга на отсутствие повреждений. При наличии повреждений замените штуцер.

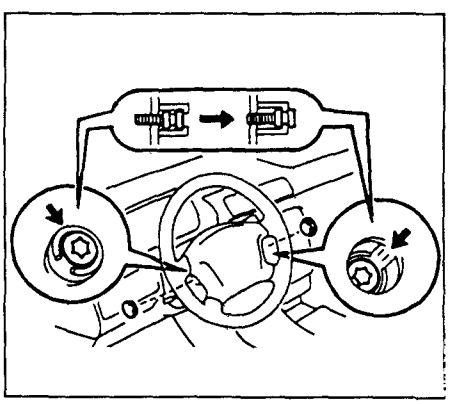
Рулевая колонка

Снятие

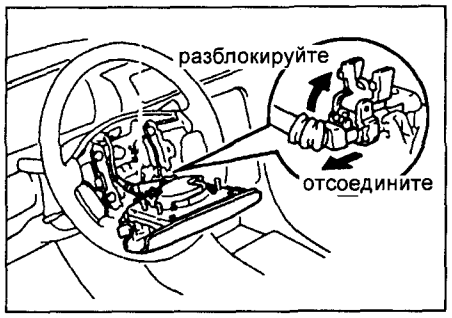
Примечание: перед снятием рулевой колонки отсоедините клеммы от аккумуляторной батареи.

1. *(Для моделей, не оборудованных подушкой безопасности)*
Снимите накладку рулевого колеса.
   а) Отверните болт накладки рулевого колеса и снимите ее.
   б) Отсоедините разъем.

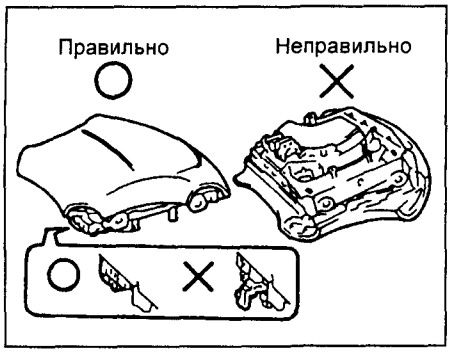
(Для моделей, оборудованных подушкой безопасности)
   а) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
   б) Снимите нижние крышки рулевого колеса.
   в) Ослабьте болты крепления накладки рулевого колеса. Ослабляйте болты до тех пор, пока они не зафиксируются, как показано на рисунке.



г) Отсоедините разъем, как показано на рисунке, и снимите накладку рулевого колеса



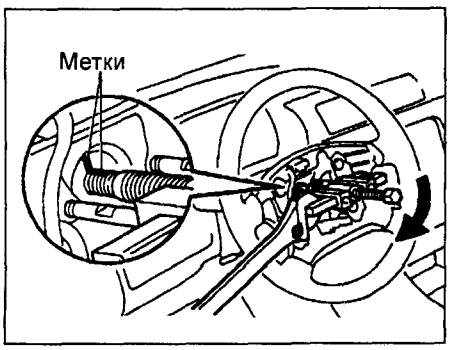
Внимание: храните накладку лицевой поверхностью вверх.



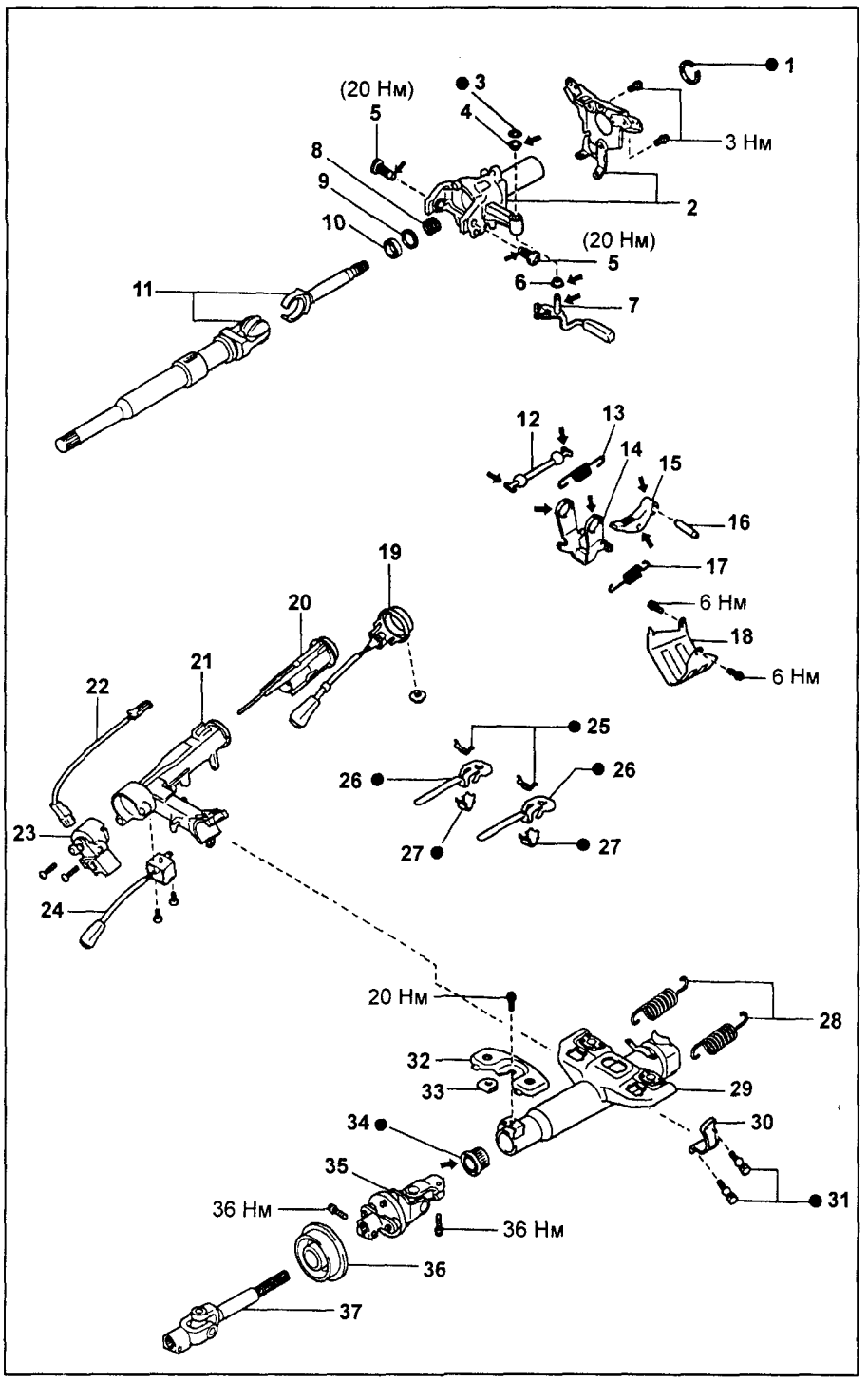
2. Снимите рулевое колесо.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните гайку крепления рулевого колеса.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

в) Нанесите метки на рулевое колесо и главный вал.



г) Используя специнструмент, снимите рулевое колесо.
3. Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.
а) Снимите крышку нижнего кожуха №2.
б) Отверните три болта.
4. Снимите отделку порога передней двери.
5. Отсоедините фиксатор и снимите боковую отделку салона.
6. Отверните два болта, отсоедините трос замка капота. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.
7. Отверните четыре винта и снимите вставку нижней отделочной панели.
8. Снимите отделку замка зажигания.
9. Снимите комбинированный переключатель со спиральным проводом.
а) Отсоедините три разъема.
б) Отсоедините разъем подушки безопасности.
в) Отверните три винта.



Рулевая колонка. 1 - стопорное кольцо, 2 - верхняя труба рулевой колонки и кронштейн крепления комбинированного переключателя, 3 - стопорная шайба, 4 - втулка, 5 - болт - ось, 6 - втулка, 7 - рычаг регулировки угла наклона, 8 - пружина, 9 - втулка, 10 - подшипник, 11 - вал рулевой колонки, 12 - тяга рычага регулировки угла наклона, 13 - пружина, 14 - держатель рычага регулировки угла наклона, 15 - собачка, 16 - ось собачки, 17 - пружина, 18 - защитный кожух, 19 - подсветка замка зажигания, 20 - цилиндр замка зажигания, 21 - кронштейн замка зажигания, 22 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 23 - контактная группа замка зажигания, 24 - электромагнитный клапан блокировки ключа в замке зажигания, 25 - фиксатор направляющей, 26 - пластина системы пассивной безопасности, 27 - направляющая пластины системы пассивной безопасности, 28 - пружина, 29 - нижняя труба рулевой колонки, 30 - хомут кронштейна замка зажигания, 31 - болт с конической головкой, 32 - нижний кронштейн крепления рулевой колонки, 33 - шайба, 34 - втулка, 35 - верхний универсальный шарнир, 36 - дополнительная крышка отверстия для рулевой колонки, 37 - промежуточный вал в сборе с нижним универсальным шарниром.

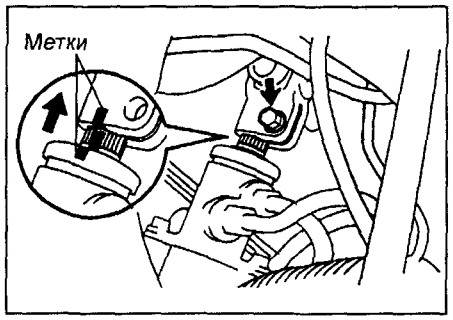
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

10. Снимите спиральный провод.

Примечание: не разбирайте спиральный провод и избегайте попадания на него масла и т.п.

11. Отсоедините промежуточный вал.

а) Нанесите метки на промежуточный вал и вал рулевого механизма.



б) Отверните болт.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

12. Отверните болт и снимите промежуточный вал в сборе.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

13. Снимите рулевую колонку в сборе.

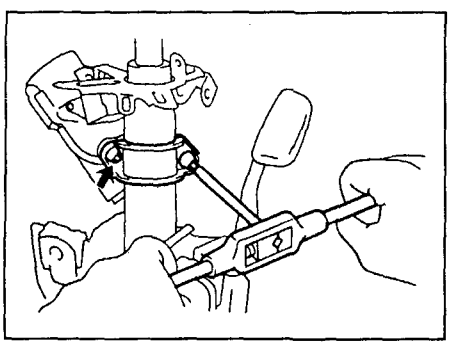
а) Отсоедините разъемы.

б) Отверните четыре гайки.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

Снятие замка зажигания

1. Высверлите болты с конической головкой и извлеките их из кронштейна.



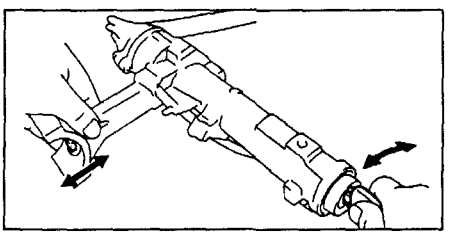
2. Снимите кронштейн замка зажигания с трубы рулевой колонки.

При установке замка зажигания используйте новые болты с конической головкой. Затягивайте их до тех пор, пока головки не срежутся.

Проверка замка зажигания

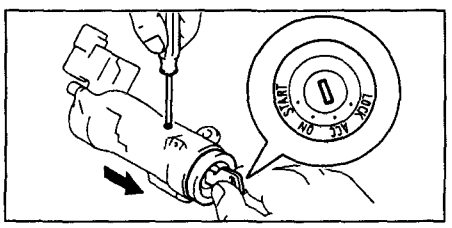
1. Проверьте механизм блокировки.

Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.

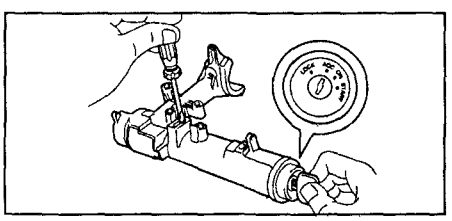


2. При необходимости замените цилиндр замка зажигания.

а) Установите ключ зажигания в положение "ACC". Утопите стопорный штифт тонким стержнем или отверткой и извлеките цилиндр замка.



Gracia.



Qualis.

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.

Установка

Примечание: перед установкой убедитесь, что с аккумуляторной батареи сняты клеммы.

Установку производите в порядке, обратном снятию, с учетом следующих пунктов.

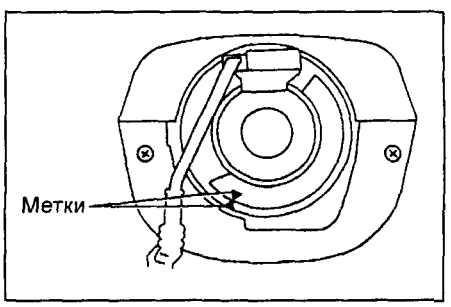
1. Совместите метки, сделанные при снятии.

2. Перед установкой рулевого колеса правильно установите спиральный провод. Для этого:

а) Убедитесь, что колеса установлены в направлении движения по прямой.

б) Поверните провод против часовой стрелки до упора.

в) Поверните провод по часовой стрелке на три оборота и совместите метки, как показано на рисунке.



Примечание: провод может поворачиваться на три оборота вправо и влево от центрального положения.

3. После установки убедитесь, что положение рулевого колеса соответствует направлению движения.

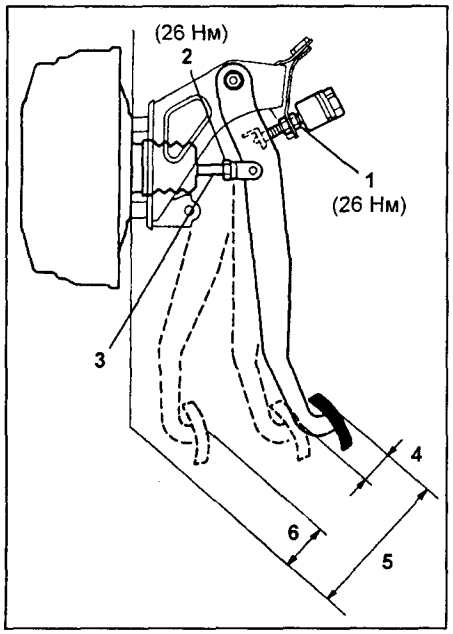
4. Подсоедините клеммы к аккумуляторной батарее.

Тормозная система

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Снимите напольный коврик.
2. Убедитесь, что высота педали отрегулирована согласно рисунку.

Высота педали от покрытия пола ..... 146 - 156 мм



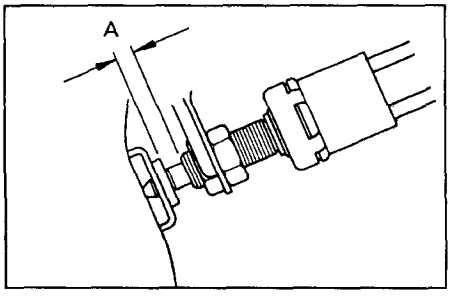
Регулировка педали тормоза. 1 - выключатель стоп сигналов, 2 - контргайка штока, 3 - шток, 4 - свободный ход педали, 5 - высота педали от покрытия пола, 6 - запас хода педали.

2. При необходимости отрегулируйте высоту педали.
   а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.
   б) Ослабьте контргайку выключателя стоп-сигналов и снимите выключатель стоп-сигналов.
   в) Ослабьте контргайку штока.
   г) Отрегулируйте высоту педали, поворачивая шток педали.
   д) Затяните контргайку штока.

Момент затяжки ..... 26 Н·м

   е) Установите выключатель стоп-сигналов и вращайте его до легкого контакта с ограничителем хода педали.
   ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.
   з) Проверьте расстояние "А" между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали.

Расстояние..... 0,5 - 2,4 мм

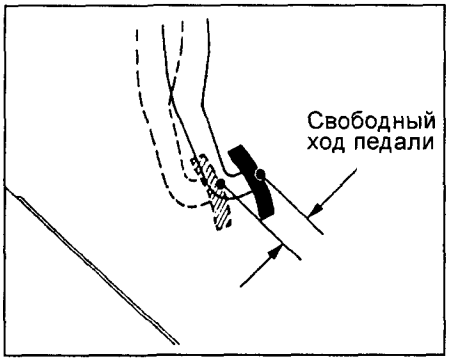


   и) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.
   к) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.
   л) Проверьте, что стоп-сигналы загораются, когда педаль тормоза нажата, и гаснут, когда педаль тормоза отпущена.
   м) После регулировки высоты педали проверьте свободный ход педали.

Примечание: если расстояние "А" между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза было отрегулировано правильно, свободный ход педали будет соответствовать техническим данным.

3. Проверка свободного хода педали.
   а) Остановите двигатель и нажмите на педаль несколько раз, чтобы ликвидировать разрежение в вакуумном усилителе.
   б) Нажмите на педаль до начала ощущения сопротивления.

Свободный ход педали ..... 1 - 6 мм

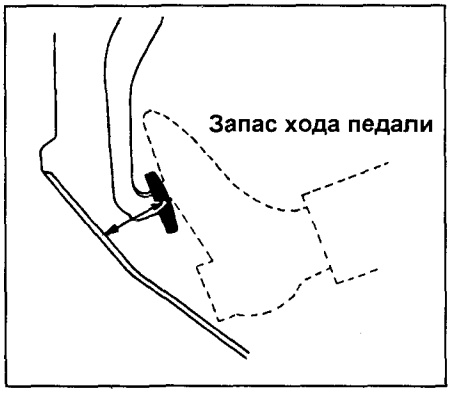


Если свободный ход педали не соответствует указанному, проверьте расстояние "А" между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза. Если оно соответствует техническим данным, то проверьте тормозную систему на наличие неисправностей.

4. 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 490 Н.. .....более 80 мм



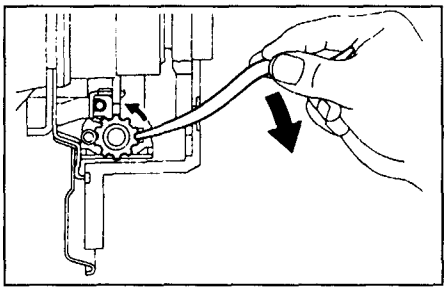
Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, найдите неисправность тормозной системы.

Проверка и регулировка стояночного тормоза

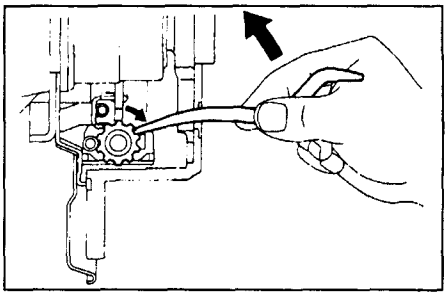
1. Проверьте величину хода педали стояночного тормоза. Нажмите на педаль стояночного тормоза до упора и сосчитайте количество щелчков храпового механизма.

Перемещение педали стояночного тормоза при усилии нажатия 290 Н .....5 - 8 щелчков

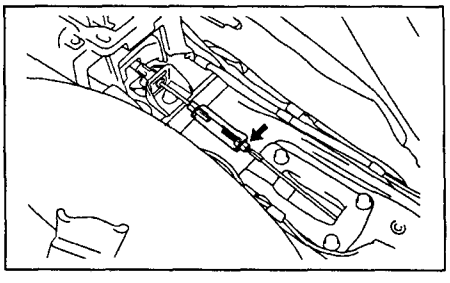
2. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза.
3. Отрегулируйте зазор тормозных колодок стояночного тормоза.
   а) Снимите заднее колесо и закрепите диск двумя гайками.
   б) Отпустите до конца педаль стояночного тормоза.
   в) Извлеките заглушку из тормозного диска.
   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 педали стояночного тормоза.
   а) Ослабьте контргайку серьги и, вращая регулировочную гайку, отрегулируйте ход педали.



б) Затяните контргайку.
в) Несколько раз нажмите и отпустите педаль стояночного тормоза.
г) Убедитесь, что задние колеса вращаются свободно.
д) Убедитесь, что ход педали стояночного тормоза соответствует номинальному.
5. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза.

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок..... 1,0 мм
Номинальная толщина:
Передние тормоза:
5S-FE..... 12,0 мм
1MZ-FE, 2MZ-FE..... 11,0 мм
Задние тормоза..... 10,0 мм

При необходимости замените колодки.
3. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Прокачка тормозной системы

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Заполните бачок тормозной жидкостью.

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

2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался или если бачок оставался пустым, удалите воздух из главного тормозного цилиндра.

а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.
б) Плавно нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее.
в) Заткните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.
г) Повторите операции пунктов "б" и "в" три - четыре раза.

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

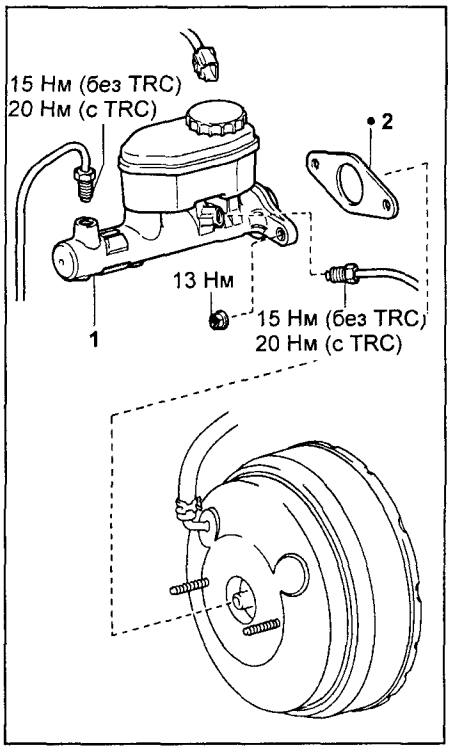
Педаль тормоза

Примечание:
- При снятии и установке педали тормоза руководствуйтесь рисунком "Снятие педали тормоза".
- При сборке на поверхности, указанные на сборочном рисунке стрелками, нанесите консистентную смазку.

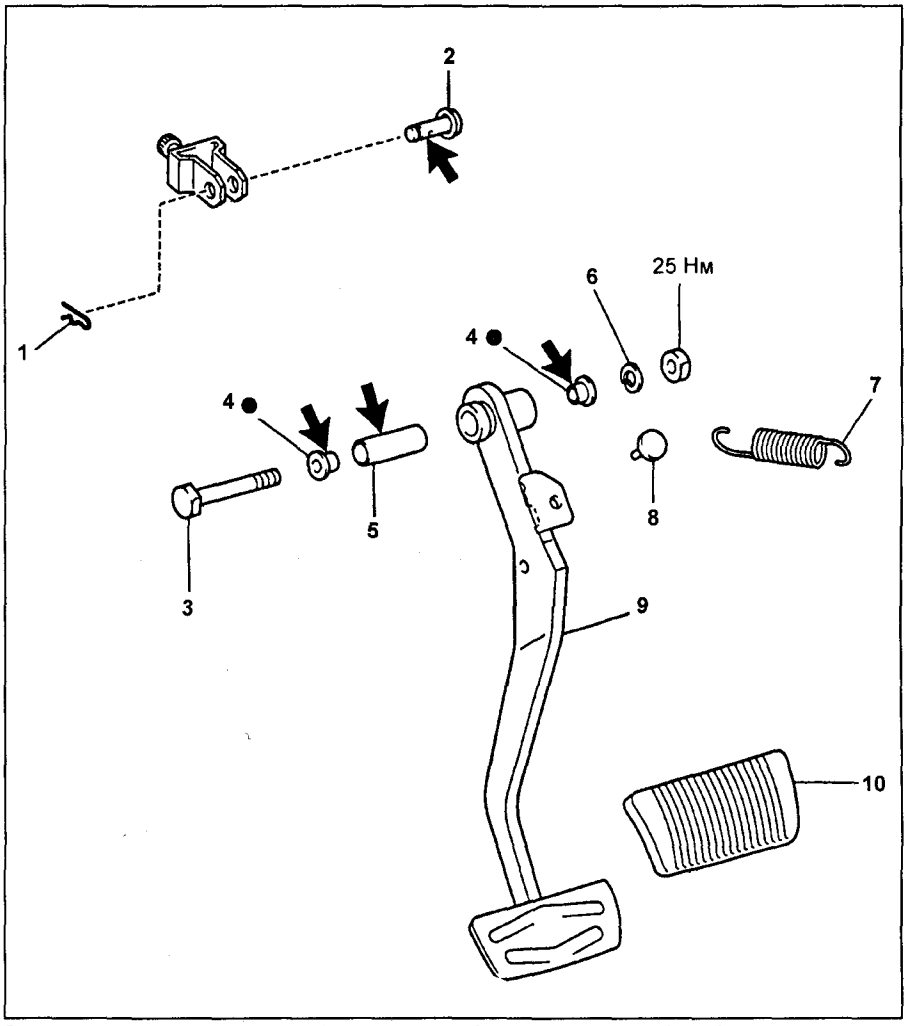
Главный тормозной цилиндр

Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие главного тормозного цилиндра".



Снятие главного тормозного цилиндра. 1 - главный тормозной цилиндр в сборе, 2 - прокладка.



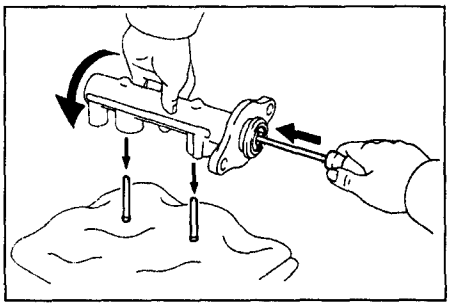
Снятие педали тормоза. 1 - шплинт, 2 - ось вилки, 3 - болт, 4 - седло, 5 - втулка, 6 - шайба, 7 - пружина, 8 - упор педали тормоза, 9 - педаль тормоза, 10 - накладка педали.

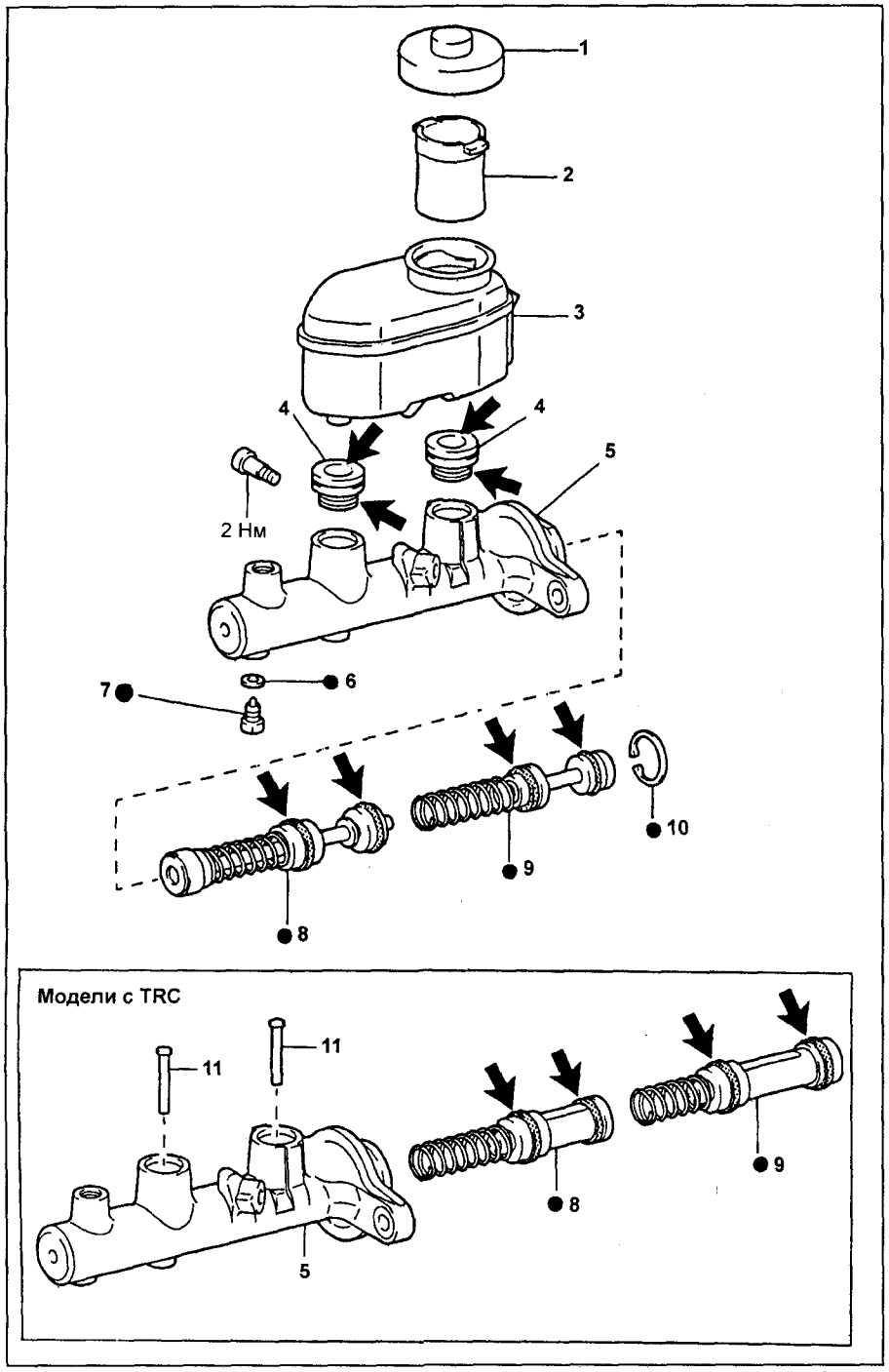
2. После установки:
а) Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.
б) Проверьте отсутствие утечек.
в) Проверьте и отрегулируйте педаль тормоза.

Разборка и сборка

1. При разборке и сборке руководствуйтесь сборочным рисунком "Главный тормозной цилиндр".
2. *(Модели с TRC)*
Нажмите на поршень отверткой и, удерживая его, вращайте цилиндр, пока штифты не выпадут.

Примечание: используйте ветошь, чтобы не повредить штифты при извлечении.

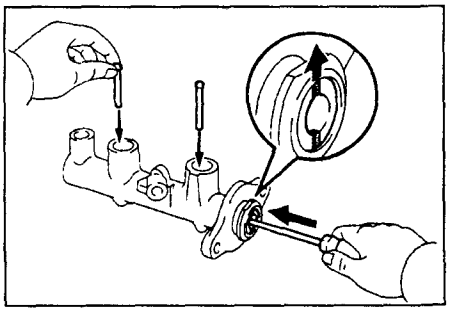




Главный тормозной цилиндр. 1 - крышка, 2 - сетчатый фильтр, 3 - бачок, 4 - резиновая втулка, 5 - корпус цилиндра, 6 - прокладка, 7 - стопорный болт, 8 - поршень №2, 9 - поршень №1, 10 - стопорное кольцо, 11 - штифт.

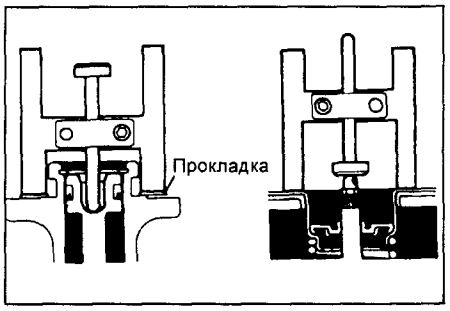
Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.

3. *(Модели с TRC)*
Для установки штифтов сориентируйте поршень, как показано на рисунке, и вставьте штифты в цилиндр.

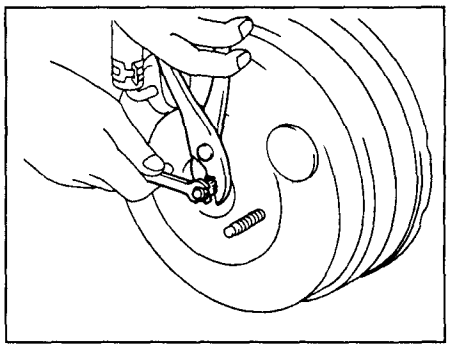


Регулировка длины штока вакуумного усилителя

1. Установите новую прокладку на главный тормозной цилиндр.
2. Установите регулировочное приспособление на прокладку, а затем опустите регулировочный винт до легкого касания поршня.



3. Переверните регулировочное приспособление и установите его на вакуумный усилитель.
4. Измерьте зазор между концом штока вакуумного усилителя и головкой регулировочного винта.
Номинальный зазор ..... 0 мм
5. Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину штока, как показано на рисунке.



Вакуумный усилитель тормозов

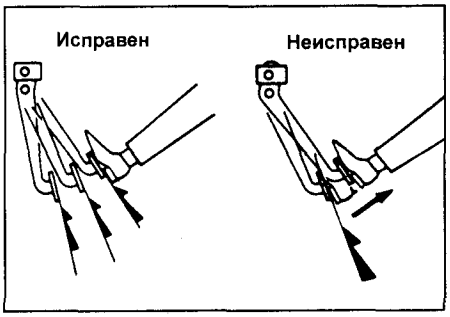
Проверка вакуумного усилителя тормозов

1. Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.
2. Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, то вакуумный усилитель работоспособен.

3. Проверьте воздухонепроницаемость вакуумного усилителя.

а) Запустите двигатель и остановите после одной - двух минут работы. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз.

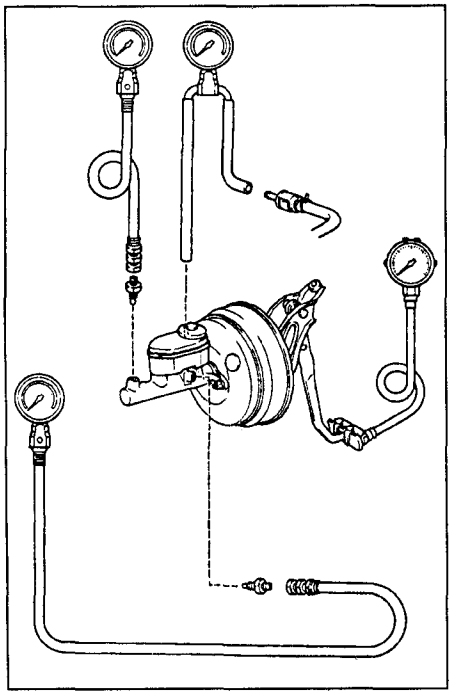
Если педаль опустится ниже при первом нажатии, чем при втором и третьем, вакуумный усилитель герметичен.



б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение тридцати секунд не изменится, вакуумный усилитель герметичен.

4. Проверка с помощью манометров.

а) Подсоедините манометры и вакуумметр, как показано на рисунке, и удалите воздух из системы.



б) Проверьте герметичность.

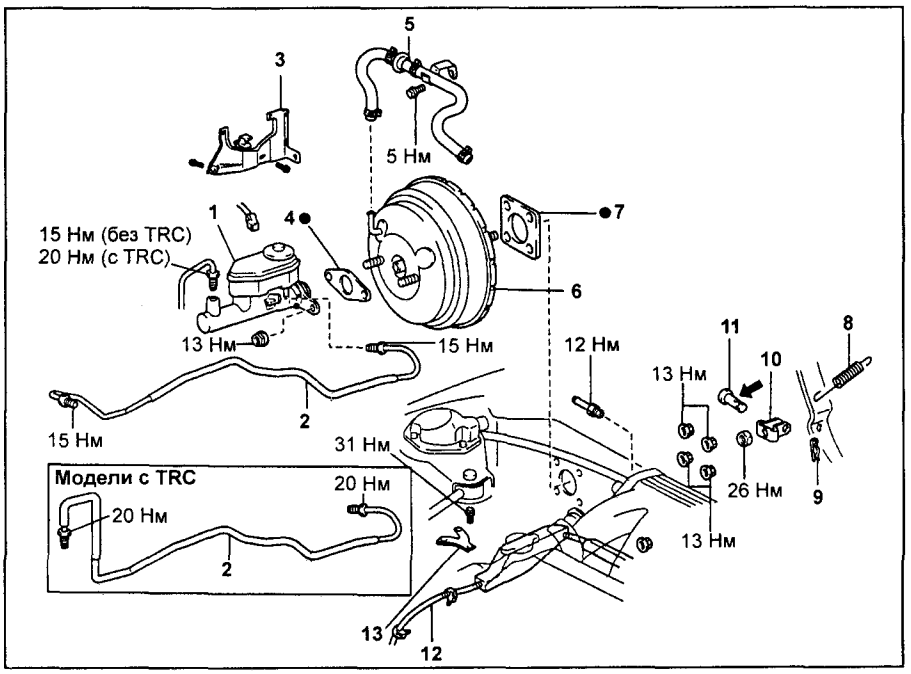
Запустите двигатель. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд разрежение не падает.

в) Проверьте герметичность без нагрузки.

Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с усилием 200 Н. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд падение разрежения составит не более 25 мм рт. ст.



Снятие вакуумного усилителя тормозов. 1 - главный тормозной цилиндр в сборе, 2 - тормозная трубка №7, 3 - кронштейн жгута проводов, 4 - прокладка, 5 - шланг, 6 - вакуумный усилитель тормозов, 7 - прокладка, 8 - возвратная пружина, 9 - шплинт, 10 - вилка, 11 - ось вилки, 12 - жгут проводов (2MZ-FE), 13 - стойка опоры силового агрегата (2MZ-FE)

Примечание: при установке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

г) Проверка при неработающем усилителе.

Остановите двигатель. Убедитесь, что разрежение составляет 0 кПа. Проверьте, соответствует ли давление тормозной жидкости допустимым значениям при усилии на педаль тормоза 196 Н и 294 Н (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном двигателе").

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном усилителе.

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление тормозной жидкости, МПа
196	0,29
294	0,98

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 (седан с двигателем 2MZ-FE).

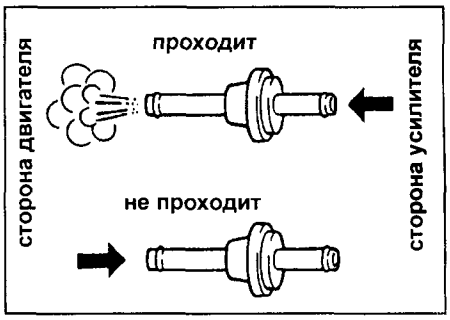
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление тормозной жидкости, МПа
49	1,76 - 2,65
98	4,21 - 5,10
147	6,76 - 7,65
196	8,82 - 9,71

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе (седан с двигателем 5S-FE, универсал).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление тормозной жидкости, МПа
49	2,35 - 3,24
98	5,00 - 5,88
147	7,75 - 8,63
196	9,41 - 10,30

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

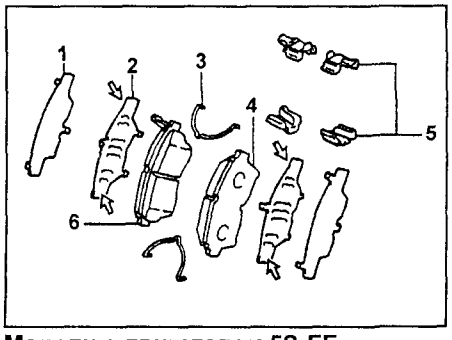
При снятии и установке вакуумного усилителя тормозов руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие вакуумного усилителя тормозов".

Регулировка длины штока вакуумного усилителя

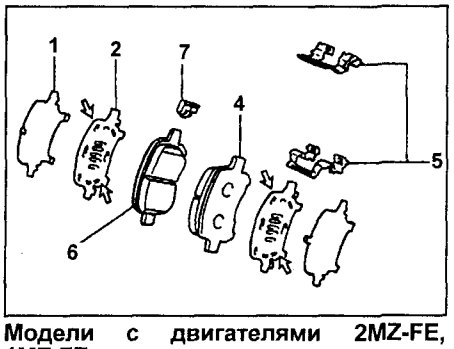
(См. раздел "Главный тормозной цилиндр").

Передние тормоза

Замена передних тормозных колодок



Модели с двигателем 5S-FE.



Модели с двигателями 2MZ-FE, 1MZ-FE.

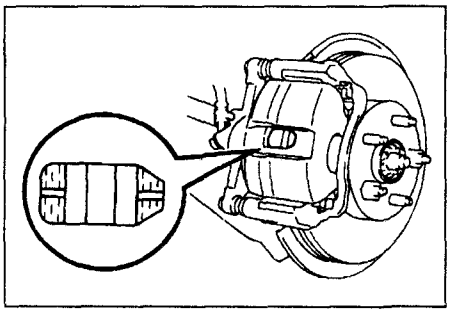
Передние тормозные колодки. 1 - антискрипная прокладка, 2 - внутренняя антискрипная прокладка, 3 - антискрипная пружина, 4 - наружная тормозная колодка, 5 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 6 - внутренняя тормозная колодка, 7 - индикатор износа накладки.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную смазку для тормозных механизмов.

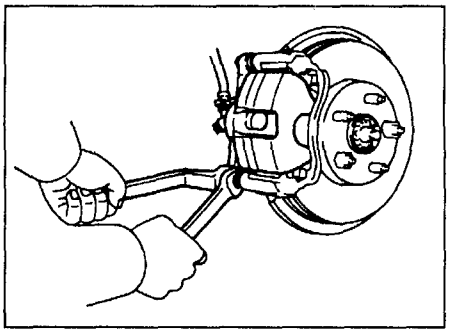
1. Снимите переднее колесо и временно закрепите колесный диск двумя гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Замените колодки в случае необходимости.



3. Поднимите суппорт.
   а) Отверните болт и отсоедините кронштейн тормозного шланга.
   б) *(5S-FE)* Удерживая нижний направляющий палец ослабьте болт крепления суппорта. Снимите болт крепления.
   (2MZ-FE, 1MZ-FE*)* Отверните нижний болт крепления суппорта.



   в) Поднимите суппорт и закрепите его.

Внимание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.

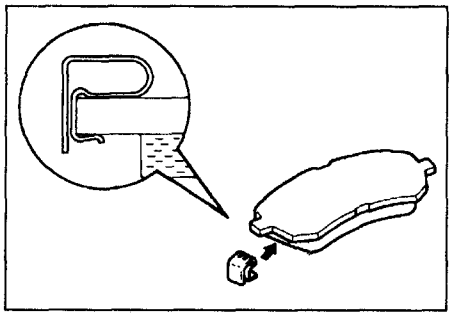
4. Снимите следующие части:
   а) *(5S-FE)* Две антискрипные пружины.
   б) Две тормозные колодки.
   в) Четыре антискрипные прокладки.
   г) *(2MZ-FE)* Индикатор износа накладки.
   д) Удерживающие пластинчатые вкладыши.

Примечание: антискрипные пружины и удерживающие вкладыши могут использоваться повторно только в случае их достаточной упругости, отсутствия деформации, трещин, ржавчины и иных неисправностей.

5. Проверьте толщину и биение диска (см. ниже).
6. Установите удерживающие пластинчатые вкладыши.
7. Установите новые тормозные колодки.

Примечание: при замене изношенных колодок антискрипные прокладки и индикатор износа накладки должны быть заменены вместе с ними.

   а) *(2MZ-FE)* Установите индикатор износа накладки на внутреннюю колодку.

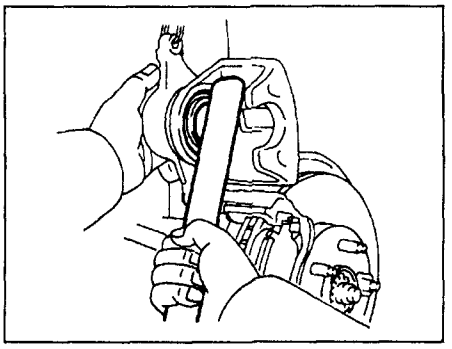


   б) Установите по две антискрипные прокладки на каждую колодку.
   в) Установите нижнюю прокладку, ориентировав ее индикатором износа вверх.
   г) Установите наружную колодку.

Примечание: не допускайте попадания масла на рабочих поверхностях колодки и диска.

   д) *(5S-FE)* Установите две антискрипные пружины.
8. Установите суппорт.
   а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.
   б) Задвиньте поршень в цилиндр ручкой молотка или чем-либо подобным.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.



   в) Установите суппорт.
   г) *(5S-FE)*
   Удерживая направляющий палец, затяните болт крепления.
   (2MZ-FE, 1MZ-FE)
   Затяните болт крепления суппорта.

Момент затяжки ..... 34 Н·м

   д) Затяните болт крепления кронштейна тормозного шланга.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

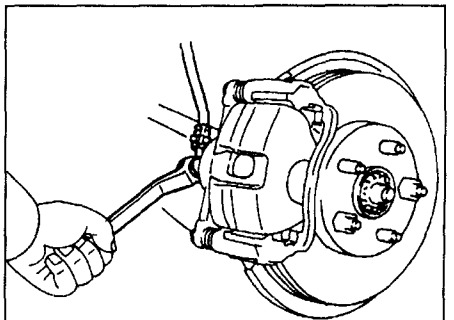
9. Установите переднее колесо.
10. Проверьте уровень тормозной жидкости.

Суппорт передних тормозов

Снятие

1. Снимите переднее колесо.
2. Отсоедините тормозной шланг.
   а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.

Момент затяжки ..... 29 Н·м



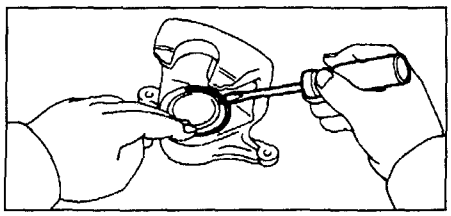
   б) Используя емкость слейте тормозную жидкость.
3. Снимите суппорт.
   а) *(5S-FE)*
   Удерживая направляющий палец ослабьте болты крепления суппорта. Снимите болты крепления.
   (2MZ-FE, 1MZ-FE)
   Отверните болты крепления суппорта.

Момент затяжки ..... 34 Н·м

   б) Снимите суппорт со скобы.
4. Снимите следующие части:
   а) *(5S-FE)*
   Две антискрипные пружины.
   б) Две тормозные колодки.
   в) Четыре антискрипные прокладки.
   г) Удерживающие пластинчатые вкладыши.

Разборка

1. Используя отвертку, снимите пружинное кольцо чехла тормозного цилиндра и чехол.

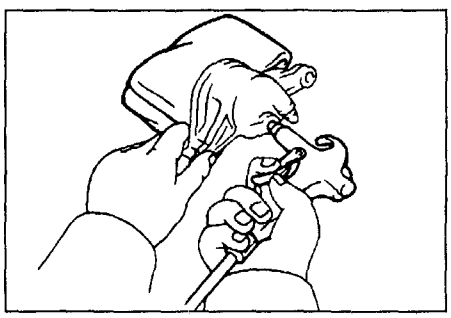


2. Снимите поршень.

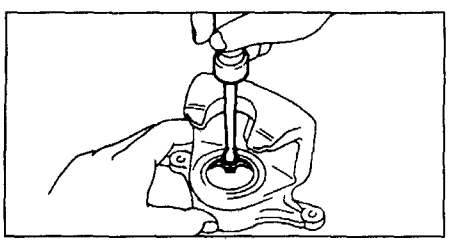
а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.

б) Используя сжатый воздух, удалите поршень из цилиндра.

Внимание: не располагайте свои пальцы перед поршнем, когда используете сжатый воздух.



3. Используя отвертку, снимите манжету.

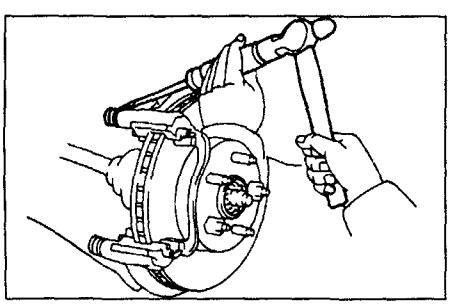


4. Снимите направляющие пальцы и пылезащитные чехлы.

а) Снимите два направляющих пальца.

Примечание: при установке расположение втулки направляющего пальца смотрите на сборочном рисунке.

б) Используя отвертку и молоток снимите пылезащитные чехлы.



Сборка

Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Проверка

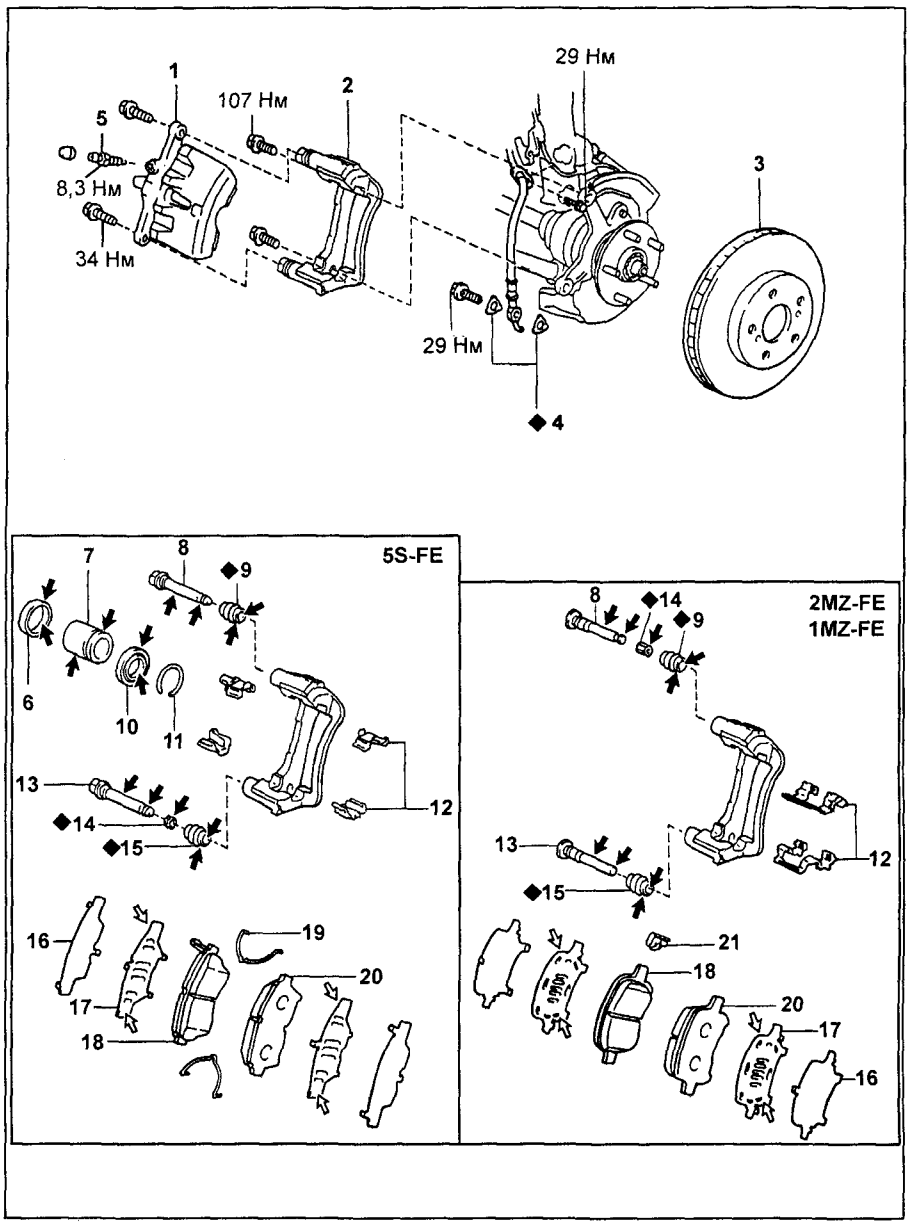
1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина:

5S-FE ..... 12,0 мм

1MZ-FE, 2MZ-FE ..... 11,0 мм

Минимальная толщина ..... 1,0 мм



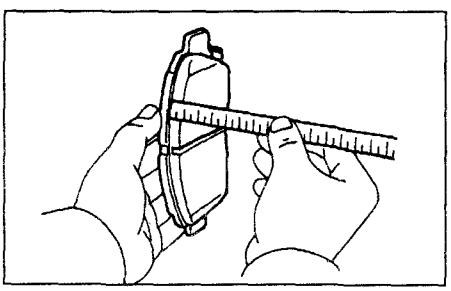
Суппорт передних тормозов. 1 - суппорт, 2 - скоба суппорта, 3 - тормозной диск, 4 - прокладка, 5 - штуцер прокачки, 6 - манжета, 7 - поршень, 8, 13 - направляющий палец, 9, 15 - пылезащитный чехол, 10 - чехол, 11 - пружинное кольцо, 12 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 14 - втулка направляющего пальца, 16 - антискрипная прокладка, 17 - внутренняя антискрипная прокладка, 18 - внутренняя тормозная колодка, 19 - антискрипная пружина, 20 - наружная тормозная колодка, 21 - индикатор износа накладки.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

Заменяйте тормозные колодки комплектом, если толщина накладки хотя бы одной колодки меньше минимально допустимой или если накладки неравномерно изношенны.



2. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина..... 28 мм

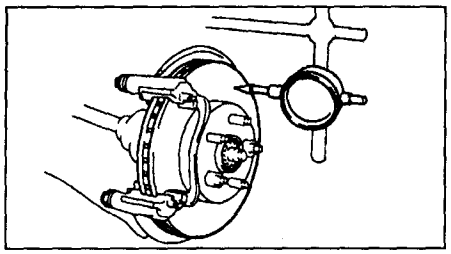
Минимальная толщина ..... 26 мм

Замените диск, если толщина диска меньше минимально допустимой.



3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимально допустимое биение..... 0,05 мм



Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

4. Если необходимо, отрегулируйте биение диска.

а) Снимите скобу суппорта с поворотного кулака.

б) Отверните колесные гайки и снимите диск.

в) Попеременно установите диск повернув его на 1/4 оборота от первоначального положения на ступице, измерьте биение диска во всех вариантах установки. Выберите минимальное значение из полученных. Сравните его с максимально допустимым.

г) Если полученное значение меньше, установите диск в этом положении.

д) Если полученное значение больше, замените диск, и повторите пункты "в" и "г").

Установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

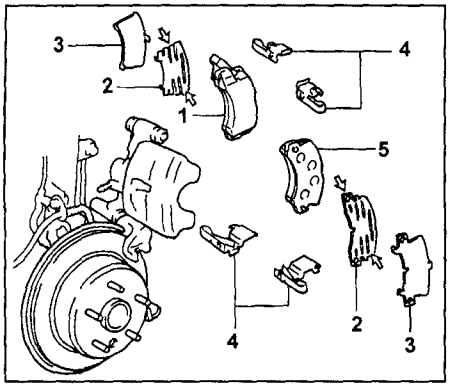
Момент затяжки ..... 107 Н·м

Установка

Установку производите в последовательности, обратной снятию. После установки наполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

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

Задние тормоза



Задние тормоза. 1 - внутренняя тормозная колодка, 2 - внутренняя антискрипная прокладка, 3 - антискрипная прокладка, 4 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 5 - наружная тормозная колодка.

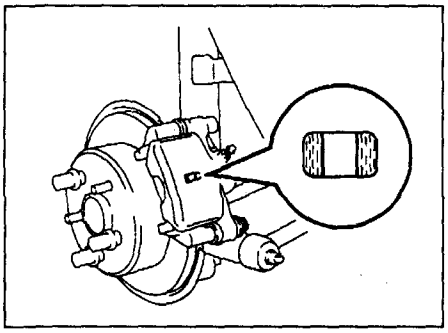
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную смазку для тормозных механизмов.

Замена тормозных колодок

1. Снимите заднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина.....1,0 мм

Замените колодки при необходимости.



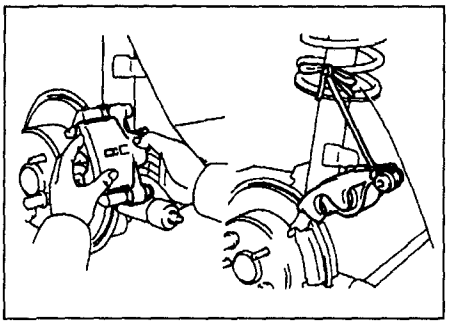
3. Поднимите суппорт.

а) Отверните болт и отсоедините кронштейн тормозного шланга.

б) Отверните болт крепления суппорта.

в) Поднимите суппорт и закрепите его.

Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.



4. Снимите следующие детали:
- две тормозные колодки,
- четыре антискрипные прокладки,
- четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.

Примечание: антискрипные пружины и удерживающие вкладыши могут использоваться повторно только в случае достаточной их упругости, отсутствия деформации, трещин, ржавчины и иных неисправностей.

5. Проверьте толщину и биение диска.
6. Установите четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.
7. Установите новые колодки.

Примечание: не устанавливайте старые антискрипные прокладки.

а) Нанесите высокотемпературную смазку на обе стороны антискрипных прокладок.

б) Установите антискрипные прокладки на тормозные колодки.

в) Установите тормозные колодки с индикатором износа накладки, установленным сверху.

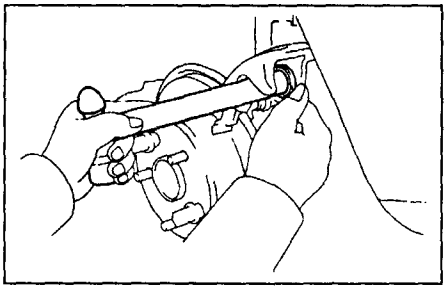
Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

8. Установите суппорт.

а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.

б) Задвиньте поршень в цилиндр ручкой молотка или чем-либо подобным.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.



в) Затяните болт крепления суппорта.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

д) Затяните болт крепления кронштейна тормозного шланга.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

9. Установите заднее колесо.
10. Проверьте уровень тормозной жидкости.

Суппорт задних тормозов

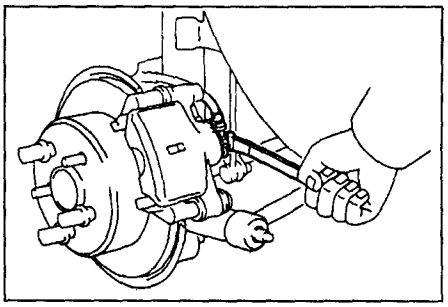
Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. Отсоедините тормозной шланг.

а) Отверните штуцерный болт, снимите прокладки и отсоедините шланг.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

Примечание: при установке совместите фиксирующий штифт наконечника тормозного шланга с отверстием в суппорте.



б) Слейте тормозную жидкость в емкость.

3. Отверните болт крепления и снимите суппорт со скобы.

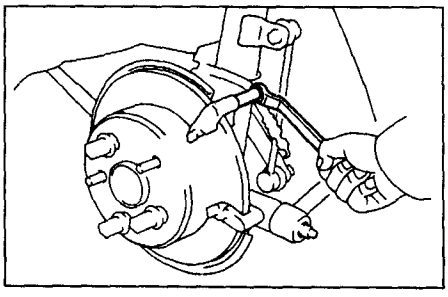
Момент затяжки ..... 20 Н·м

4. Снимите следующие детали:
- две тормозные колодки с антискрипными прокладками,
- четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

5. Отверните болт и снимите направляющий палец.

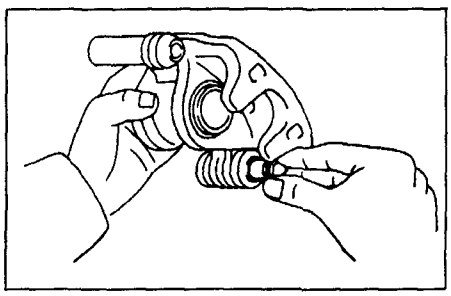
Момент затяжки ..... 26 Н·м



Разборка

1. Снимите следующие детали:
   - направляющий палец,
   - пылезащитные чехлы

Примечание: при установке убедитесь, что пылезащитные чехлы плотно вошли в канавки. Установите выступы на колодках в выточки в поршне и установите суппорт.



2. Используя отвертку, снимите пружинное кольцо чехла тормозного цилиндра и чехол.
3. Снимите поршень (см. выше).
4. Используя отвертку, снимите манжету.

Сборка

Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Проверка

1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина 10,0мм
Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Заменяйте тормозные колодки, если толщина накладок меньше минимально допустимой или если накладки неравномерно изношенны.

2. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина ..... 10 мм
Минимальная толщина ..... 9 мм

3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимально допустимое биение: ..... 0,15 мм

Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы. Если осевой зазор подшипника и биение ступицы не соответствует допустимому значению - отрегулируйте биение диска или проточите диск.

4. Если необходимо, отрегулируйте биение диска.
   а) Снимите скобу суппорта.
   б) Отверните колесные гайки и снимите диск.
   в) Попеременно установите диск, повернув его на 1/5 оборота от первоначального положения на ступице, измерьте биение диска во всех вариантах установки. Выберите минимальное значение из полученных. Сравните его с максимально допустимым.

Максимально допустимое биение ..... 0,15 мм

   г) Если полученное значение меньше, установите диск в этом положении, установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 47 Н·м

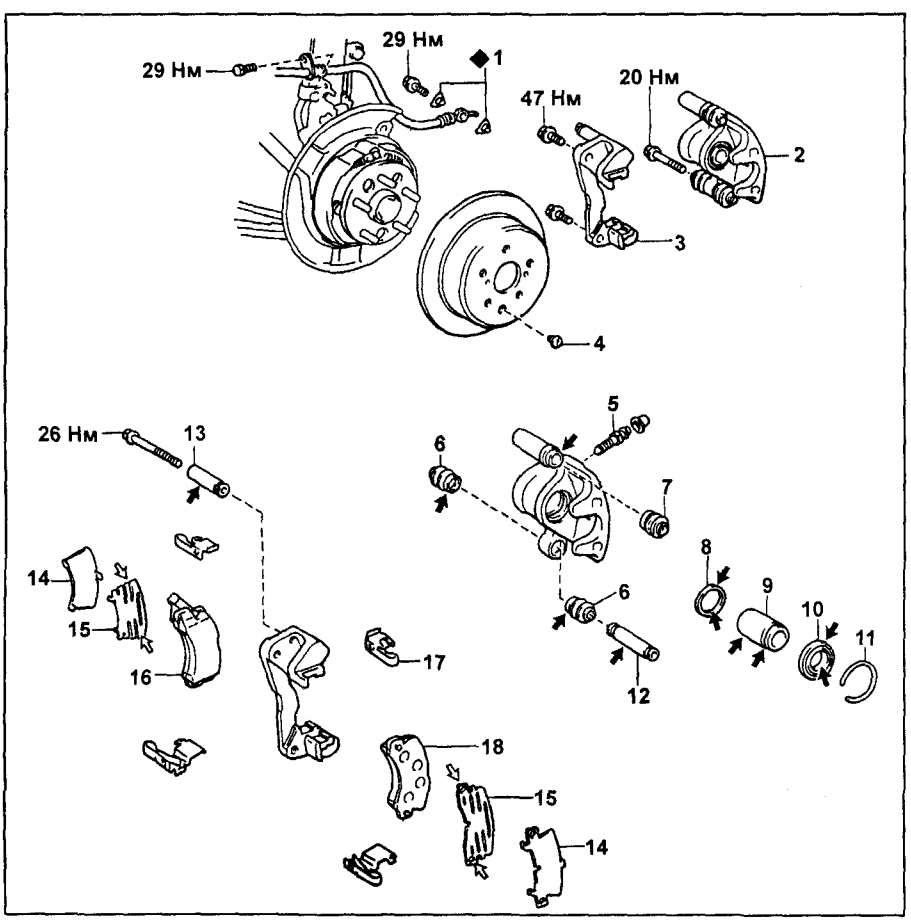
   д) Если полученное значение больше, замените диск, и повторите пункты "в" и "г".

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

После установки наполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

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



Суппорт задних тормозов. 1 - прокладка, 2 - суппорт, 3 - скоба суппорта, 4 - заглушка, 5 - штуцер прокачки, 6, 7 - пылезащитный чехол, 8 - манжета, 9 - поршень, 10 - пыльник, 11 - пружинное кольцо, 12, 13 - направляющий палец, 14 - антискрипная прокладка, 15 - внутренняя антискрипная прокладка, 16 - внутренняя тормозная колодка, 17 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 18 - наружная тормозная колодка.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

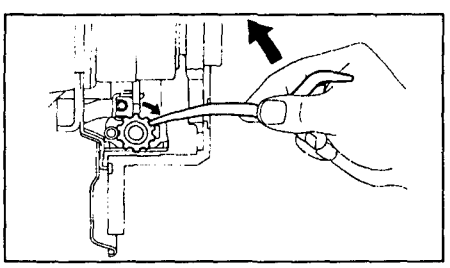
⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,

⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

Стояночный тормоз

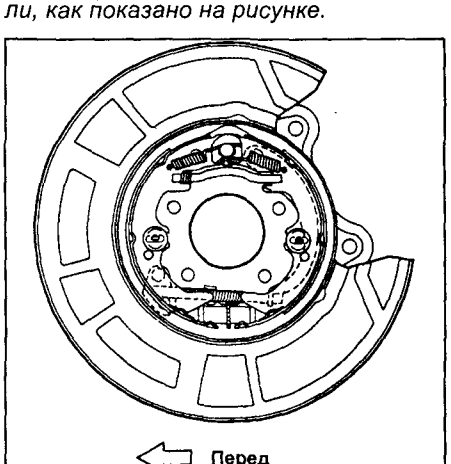
Снятие и установка

1. При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Стояночный тормоз".
2. При снятии обратите внимание на следующие операции:
   а) Перед снятием тормозного диска нанесите метки на диск и ступицу.
   б) Если тормозной диск снять легко не удается, поворачивайте регулятор, чтобы уменьшить его длину (увеличить зазор между колодками и диском).

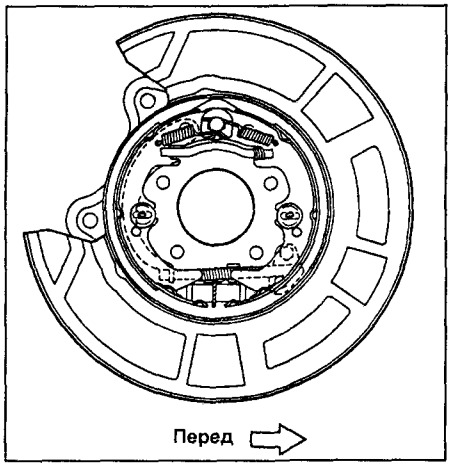


3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

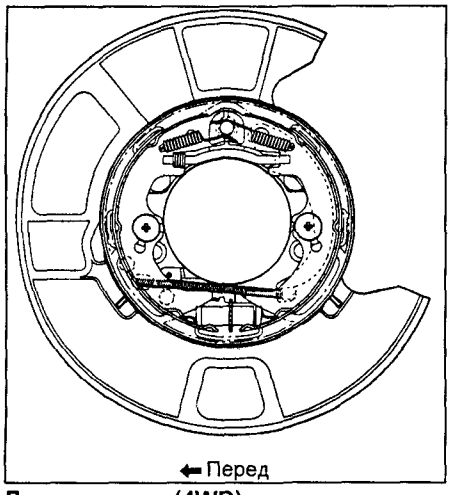
Примечание: устанавливайте детали, как показано на рисунке.



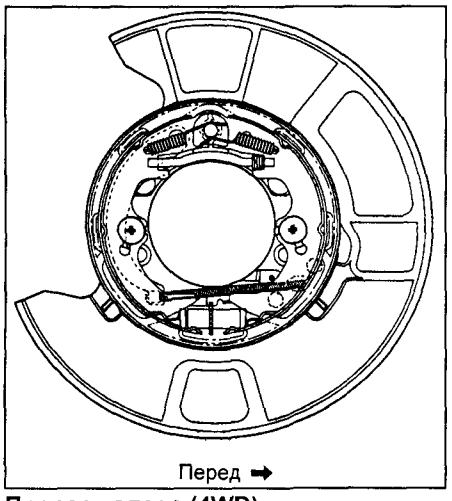
Левое колесо (2WD).



Правое колесо (2WD).



Левое колесо (4WD).



Правое колесо (4WD).

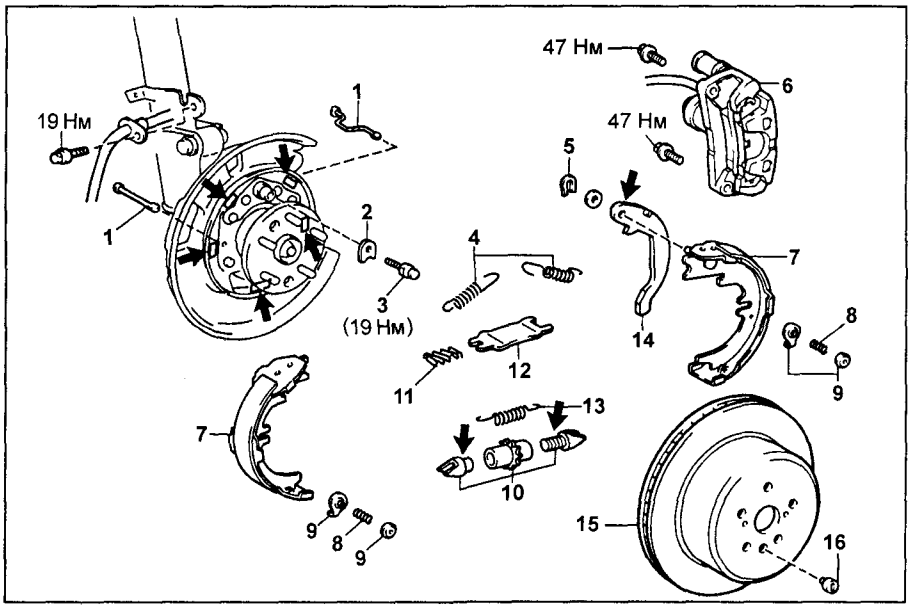
4. После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

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

Проверка и ремонт

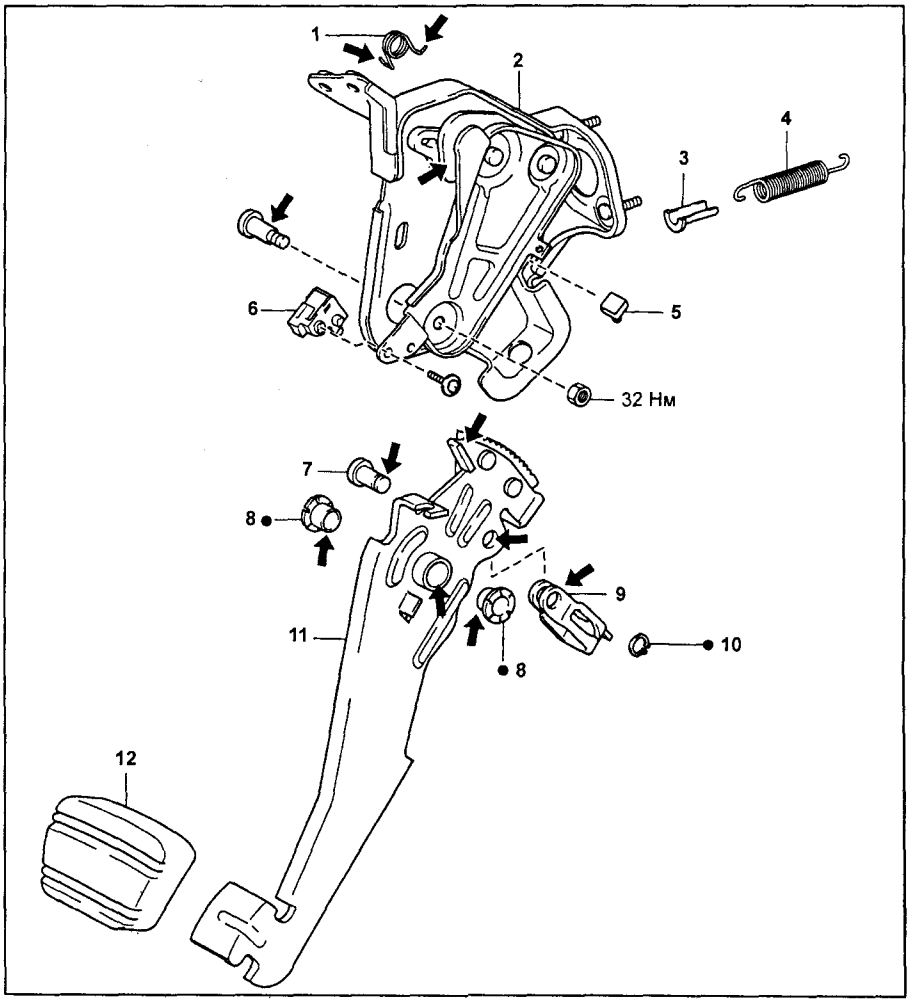
1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.
2. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 2,0 мм
Минимальная толщина ..... 1,0 мм



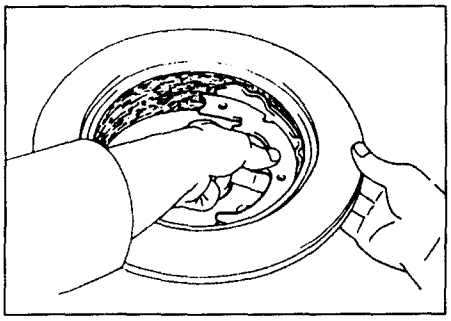
Стояночный тормоз. 1 - держатель колодки, 2 - направляющая пластина, 3 - болт, 4 - возвратные пружины, 5 - стопорное кольцо, 6 - тормозной механизм в сборе, 7 - тормозная колодка, 8 - пружина держателя, 9 - седло пружины, 10 - регулятор, 11 - пружина, 12 - распорная пластина колодок, 13 - пружина, 14 - рычаг стояночного тормоза, 15 - тормозной диск, 16 - заглушка технологического отверстия.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку для тормозных механизмов.



Педаль стояночного тормоза. 1 - пружина, 2 - кронштейн педали стояночного тормоза, 3 - седло пружины, 4 - пружина, 5 - упор педали стояночного тормоза, 6 - датчик включения стояночного тормоза, 7 - штифт, 8 - втулка, 9 - серьга троса привода стояночного тормоза №1, 10 - стопорное кольцо, 11 - педаль стояночного тормоза, 12 - накладка педали.

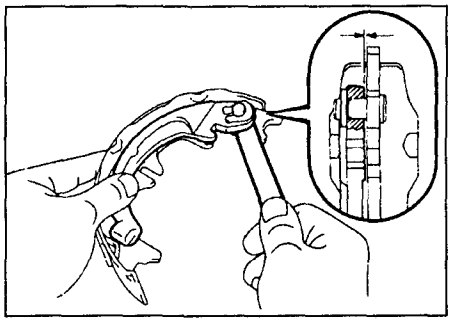
Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.
3. Проверьте прилегание колодки к барабану тормозного диска. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените колодку.



Проверка зазора между колодкой и рычагом стояночного тормоза

Измерьте зазор между колодкой и рычагом стояночного тормоза.

Номинальный зазор..... 0,35 мм

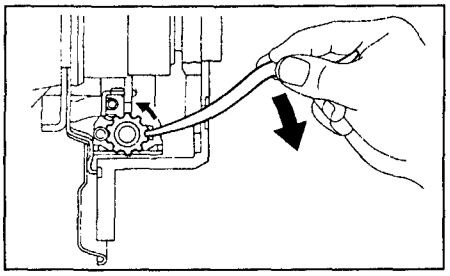


Если зазор не соответствует указанному, замените регулировочную шайбу.

Регулировочные шайбы выпускаются толщиной 0,3; 0,6 и 0,9 мм.

Регулировка зазора между колодками и тормозным диском

1. Временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Снимите заглушку технологического отверстия.
3. Поворачивайте регулятор до прекращения вращения ступицы.

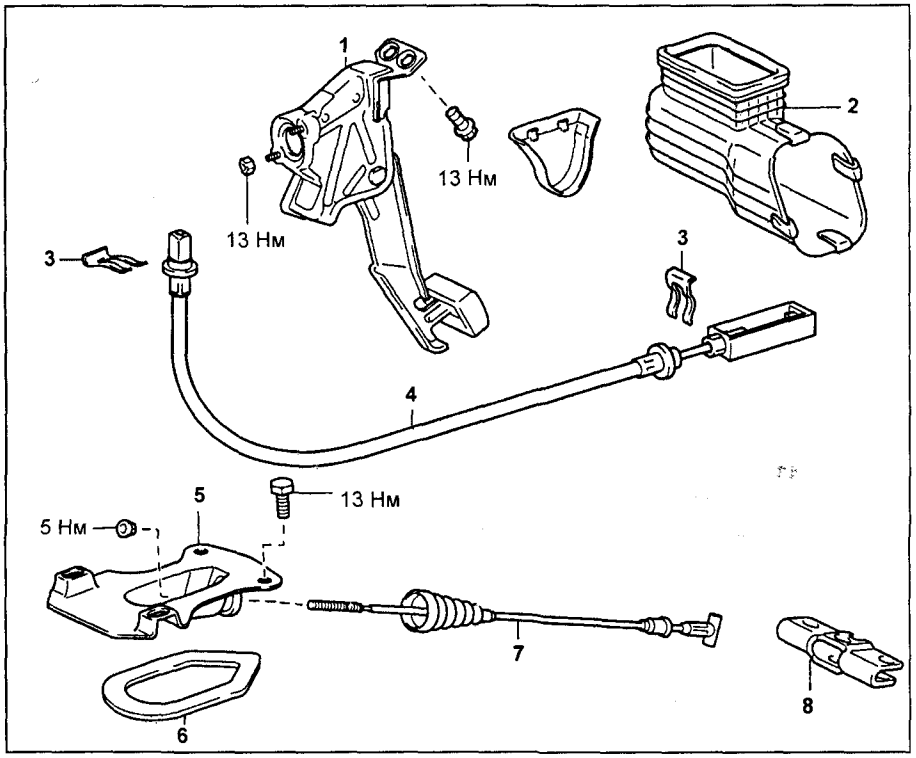


4. Из этого положения отверните регулятор на 8 зубцов.
5. Установите заглушку.

Педаль и тросы привода стояночного тормоза

Снятие и установка

1. При снятии и установке педали и тросов стояночного тормоза руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.
2. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.

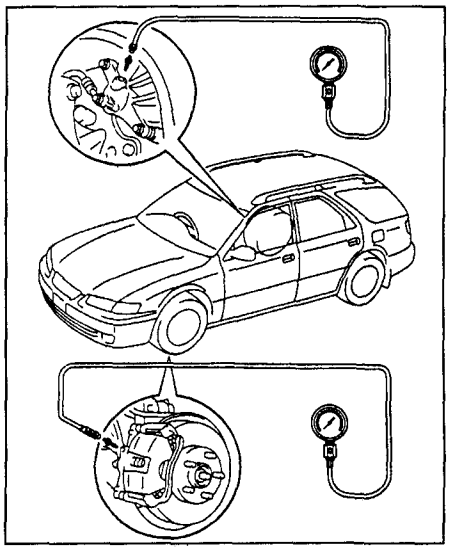


Тросы привода стояночного тормоза. 1 - педаль стояночного тормоза в сборе, 2 - воздуховод отопителя, 3 - фиксатор, 4 - трос привода стояночного тормоза №1, 5 - кронштейн, 6 - уплотнение, 7 - трос привода стояночного тормоза №4, 8 - соединительный кронштейн тросов.

Регулятор давления (P - valve)

Проверка давления жидкости

1. Установите манометры, как показано на рисунке "Проверка давления жидкости".
2. Удалите воздух из манометров.
3. Создайте давление в главном тормозном цилиндре и измерьте давление в заднем колесном цилиндре. Измерения проводите по диагонали (правое переднее колесо - левое заднее и наоборот).



Проверка давления жидкости.

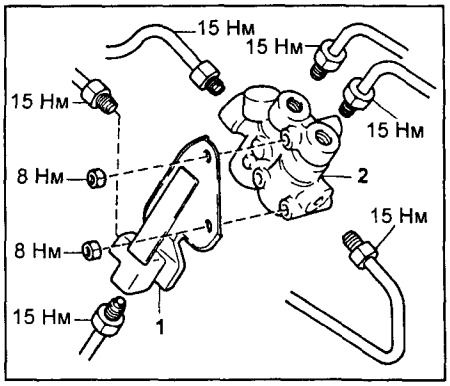
Если полученные результаты не совпадают с данными в таблице, замените регулятор.

Давление в главном тормозном цилиндре	Давление в заднем колесном цилиндре
2,94 МПа	2,94 МПа
4,90 МПа	4,16 ± 0,29 МПа
7,85 МПа	5,96 МПа

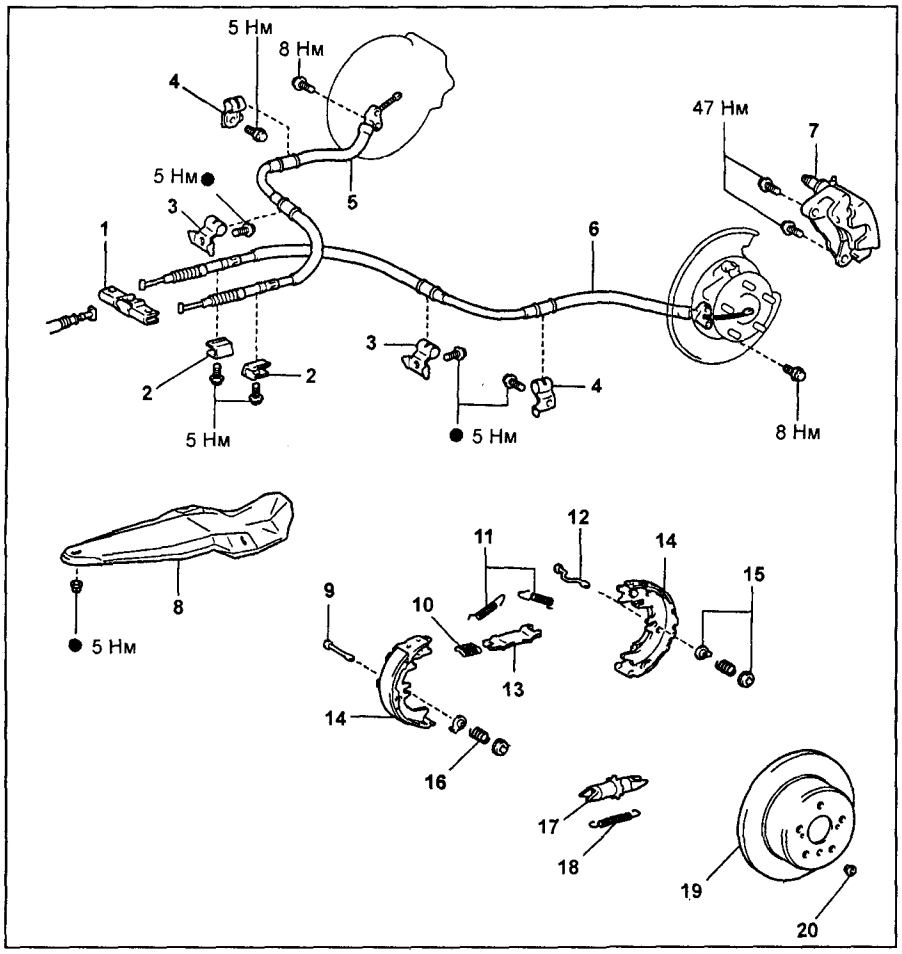
4. Снимите манометры.
5. Прокачайте тормозную систему.
6. Проверьте отсутствие утечек.

Снятие и установка

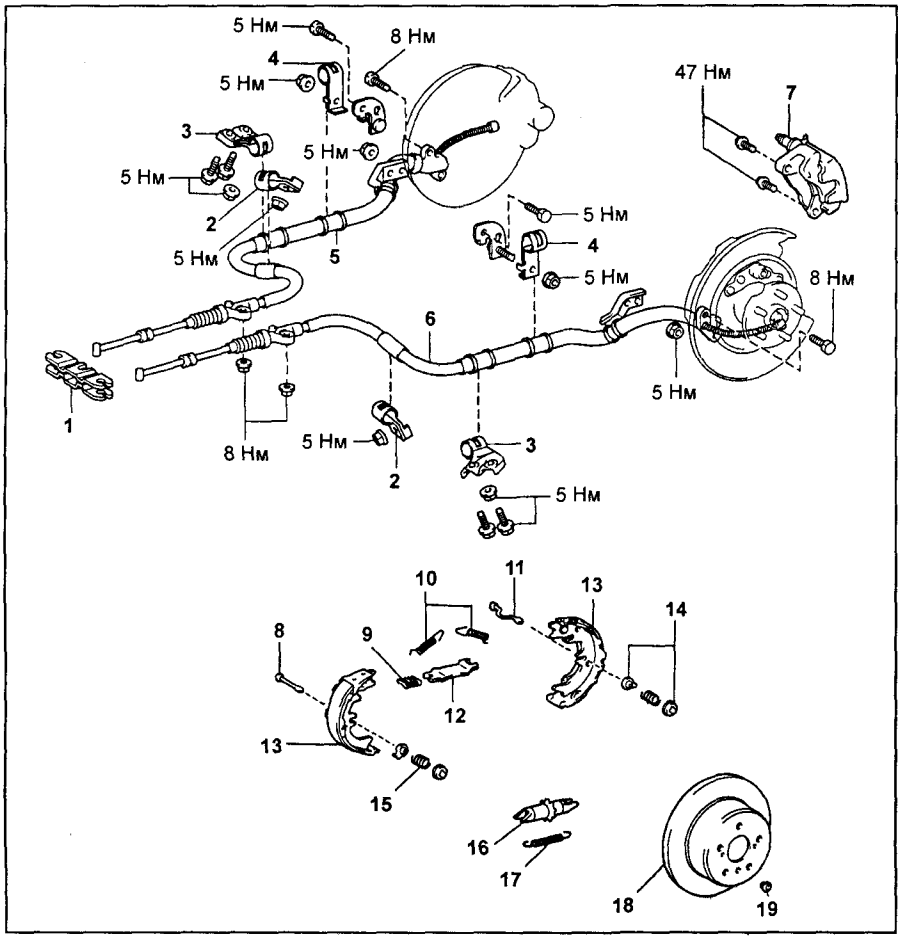
1. При снятии и установке регулятора давления руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.
2. После установки прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.



Снятие регулятора давления. 1 - переходник, 2 - регулятор давления.



Тросы привода стояночного тормоза (продолжение (модели 2WD)).
1 - соединительный кронштейн тросов,
2, 3, 4 - кронштейн крепления троса,
5 - трос привода стояночного тормоза №2,
6 - трос привода стояночного тормоза №3,
7 - суппорт тормозного механизма,
8 - теплоизоляционный кожух,
9, 12 - держатель колодки,
10 - пружина,
11 - возвратные пружины,
13 - распорная пластина колодок,
14 - тормозная колодка,
15 - седло пружины,
16 - пружина держателя,
17 - регулятор,
18 - пружина,
19 - тормозной диск,
20 - заглушка технологического отверстия.



Тросы привода стояночного тормоза (продолжение (модели 4WD)).
1 - соединительный кронштейн тросов,
2, 3, 4, - кронштейн крепления троса,
5 - трос привода стояночного тормоза №2,
6 - трос привода стояночного тормоза №3,
7 - суппорт тормозного механизма,
8, 11 - держатель колодки,
9 - пружина,
10 - возвратные пружины,
12 - распорная пластина колодок,
13 - тормозная колодка,
14 - седло пружины,
15 - пружина держателя,
16 - регулятор,
17 - пружина,
18 - тормозной диск,
19 - заглушка технологического отверстия.

Антиблокировочная система тормозов (ABS) (модели до 08.1999 г.)

Описание системы диагностики

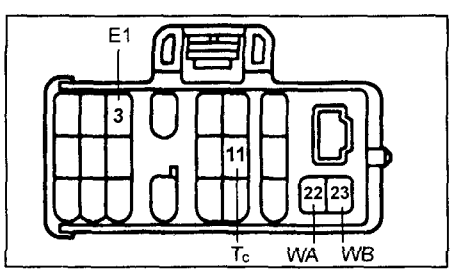
Электронный блок управления имеет систему защиты от сбоев, которая может определить неисправность в системе. Когда обнаружена неисправность, электронный блок управления отключает систему ABS, а на комбинации приборов загорается индикатор ABS. В моделях 4WD используется датчик замедления, который во время 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) Закоротите выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.
   б) Снимите перемычку на выводах "WA" и "WB" диагностического разъема.

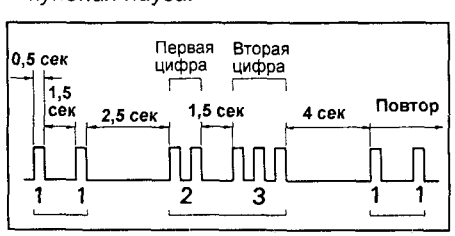


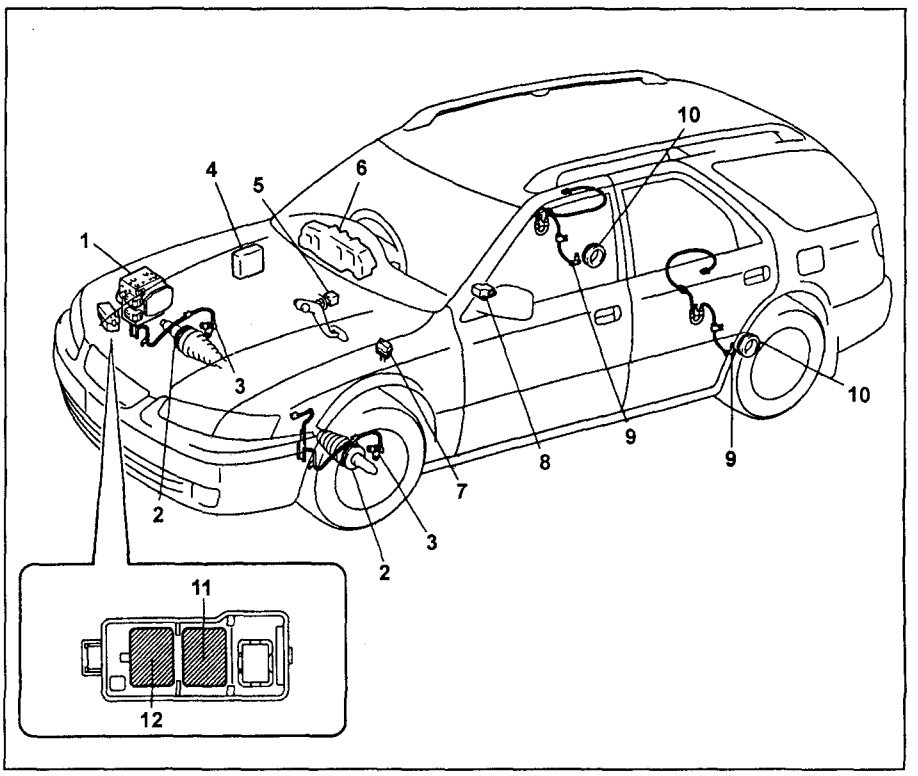
   в) Включите зажигание.
   г) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

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.

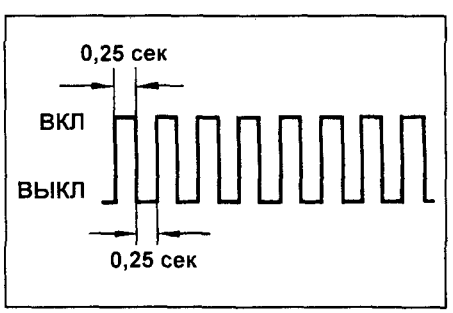
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5 секундная пауза.





Антиблокировочная система тормозов (модели до 08.1999 г.). 1 - модулятор давления, 2 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса, 3 - датчик частоты вращения переднего колеса, 4 - электронный блок управления системой ABS, 5 - выключатель стоп-сигналов, 6 - индикатор ABS, 7 - диагностический разъем, 8 - датчик замедления (модели 4WD), 9 - датчик частоты вращения заднего колеса, 10 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса, 11 - реле электромагнитных клапанов, 12 - реле электронасоса.

   д) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



   е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.
   ж) Разъедините выводы "T_C" и "E_1" 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.

Сброс кодов неисправности

Внимание: при проведении данной процедуры стираются также коды неисправности системы TRC, хранящиеся в памяти электронного блока управления и выводимые индикатором "TRC OFF"

1. Закоротите выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

2. Включите зажигание.
3. Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в интервале пяти 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 "T_C" и "E_1" диагностического разъема.
7. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор ABS загорается на три секунды и гаснет.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею (отсоединить питание от электронного блока управления ABS), то через некоторое время все коды неисправности, хранящиеся в памяти блока, сотрутся.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (модели до 08.1999 г.).

Код	Неисправность	Условия проверки	Причина неисправности
11	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов (SR, R+, AST)	(1) Реле электромагнитных клапанов включено (на выводе "SR" напряжение менее 1,5 В) (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (сигнал на выводе "AST" - 10 - 14 В) (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электромагнитных клапанов ABS - Жгут проводов реле электромагнитных клапанов
12	Короткое замыкание в цепи реле электромагнитных клапанов (SR, AST)	(1) При включенном зажигании выключено реле электромагнитных клапанов (на выводе "SR" напряжение 10 - 14 В) (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено (сигнал на выводе "AST" - 10 - 14 В) (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электромагнитных клапанов ABS - Жгут проводов реле электромагнитных клапанов
13	Обрыв в цепи реле электронасоса (MR, R+, MT)	(1) При включенном зажигании реле электронасоса включено (напряжение на выводе "MR" не более 1,5 В) (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (сигнал на выводе "MT" - 10 - 14 В) (3) Более 0,2 с	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса
14	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса (MR, MT)	(1) При включенном зажигании реле электронасоса выключено (напряжение на выводе "MR" 10 - 14 В) (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено (сигнал на выводе "MT" - 10 - 14 В) (3) Более 2,5 с (4 с)	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса
21	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса (SFRH, SFRR)	(1) При включенном зажигании (2) Короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана или короткое замыкание между выводом другого электромагнитного клапана и массой (3) Более 0,05 с	- Электромагнитный клапан - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора
22	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса (SFLH, SFLR)		
23	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса (SRRH, SRRR)		
24	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего левого колеса (SRLH, SRLR)		
25*	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №1 отсечки главного тормозного цилиндра (SMC1)		
26*	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №2 отсечки главного тормозного цилиндра (SMC2)		
27*	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №1 отсечки ресивера (SRC1)		
28*	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №2 отсечки ресивера (SRC2)		
31	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	(1) Скорость автомобиля более 10 км/час (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/час (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/час (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 0,6 с (0,5 с)	

( ) - модели 4WD;
** - модели с системой TRC.*

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (модели до 08.1999 г.) (Продолжение).

Код	Неисправность	Условия проверки	Причина неисправности
41	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (IG1)	(1) Скорость более 3 км/час (2) Напряжение на выводе "IG1" блока управления менее 9 - 10 В (3) Более 10 с (1)* При любой скорости (2)* Напряжение на выводе "IG1" блока более 16 - 18 В (3)* Более 0,6 с	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения
43	Неисправность в цепи датчика замедления (модели 4WD) (GST, GS1, GS2)	(1) Автомобиль остановлен → движется со скоростью более 30 км/час → автомобиль остановлен (2) Нет изменения в сигнале датчика (3) Более 16 раз	- Датчик замедления жгут проводов или разъем датчика
44	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (модели 4WD) (GST, GS1, GS2)	(1) Зажигание включено (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (3) Более 1 с	- Датчик замедления жгут проводов или разъем датчика
49	Обрыв в цепи выключателя стоп-сигналов (STP)	(1) Зажигание включено, ABS не работает (2) Напряжение на выводе "IG1" 9,5 - 18 В, сопротивление между выводами "STP" и "GND" более 100 кОм (3) Более 0,3 с (1)* Напряжение на выводе "STP" 1,2 - 1,8 В (2)* Более 0,3 с	- Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов
51	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса (MT)	(1) Зажигание включено (2) Электронасос не работает	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея - Проводка, разъем и болты, соединяющие с массой или схема электронасоса
индикатор горит постоянно	Неисправность блока управления ABS	(2) Напряжение на выводе "IG1" более 16 - 18 В	- Блок управления ABS - Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения

( ) - модели 4WD;
** - модели с системой TRC.*

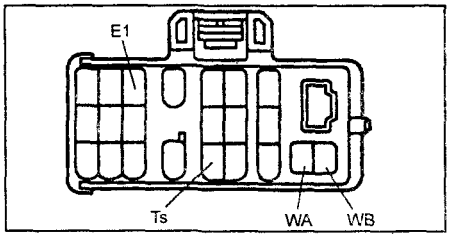
Диагностика датчиков частоты вращения и замедления

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS не работает).

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

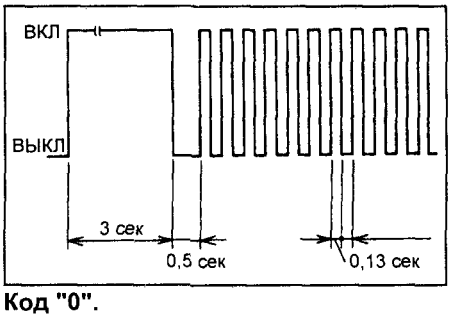
2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема и убедитесь, что перемычка на выводах "WA" и "WB" диагностического разъема снята.



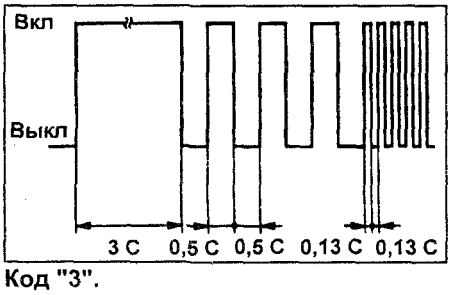
5. Включите зажигание.
6. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать указанным на рисунке.

Код нормального состояния системы ABS.

Модели 2WD	0
Модели 4WD	3



Код "0".



Код "3".

7. *(Датчики частоты вращения ABS)*

Проверка при движении автомобиля.
   а) Запустите двигатель.
   б) Проверьте состояние индикатора при различных скоростях движения.

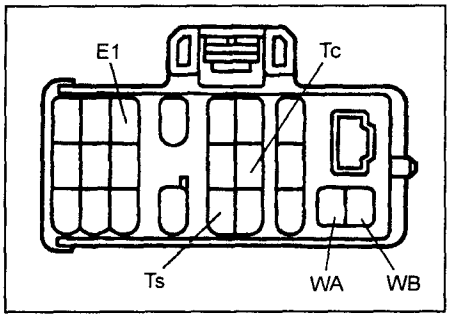
Номинальное состояние индикатора:
При 0 - 45 км/ч:
- Индикатор мигает.
При 45 - 80 км/ч:
- Индикатор мигает, если система неисправна.
- Индикатор не горит, если система исправна.
При 80 - км/ч:
- Индикатор мигает постоянно, если система неисправна.
- Индикатор мигает 1 секунду, а затем гаснет, если система 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) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").

Примечание:

- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.

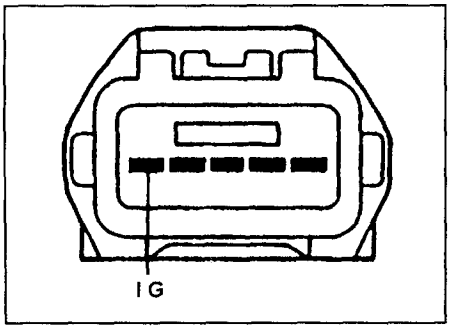
- Если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

9. *(Датчик замедления (модели 4WD))*

Проверка при движении.

а) 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.

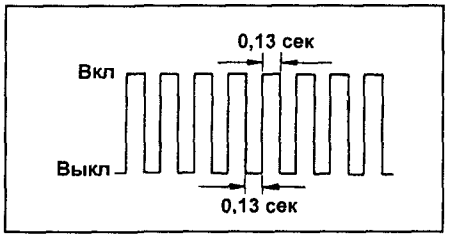
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В



Если напряжение в норме, то замените датчик замедления.

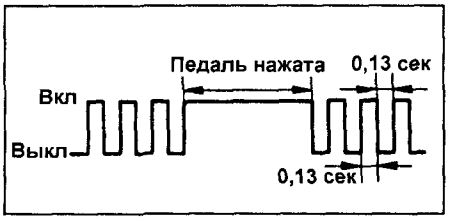
б) На скорости около 20 км/ч слегка нажмите на педаль тормоза.

в) Проверьте отсутствие изменений в миганиях индикатора, как показано на рисунке.



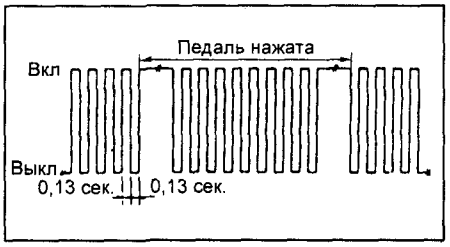
г) На скорости около 20 км/ч, нажмите на педаль тормоза сильнее.

д) Убедитесь, что при нажатии на педаль индикатор мигает, как показано на рисунке.



е) На скорости около 20 км/ч нажмите на педаль тормоза до упора.

ж) Убедитесь, что индикатор мигает при нажатии педали тормоза, как показано на рисунке.



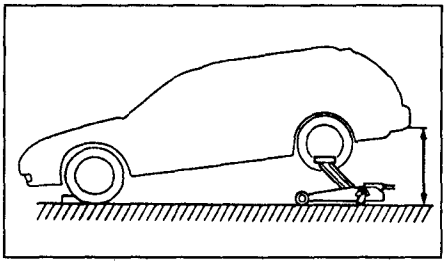
При несоответствии описанию миганий индикатора, проверьте правильность установки датчика замедления. Если датчик замедления был установлен правильно, то замените его.

Проверьте высоту срабатывания датчика замедления.

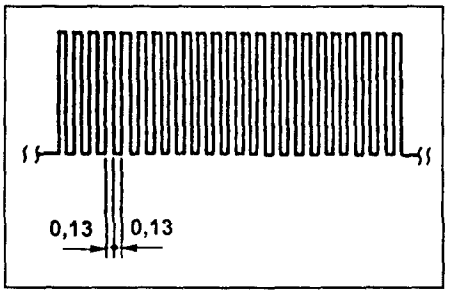
а) Приподнимите заднюю часть автомобиля.

Высота подъема.....660 - 720 мм

Внимание: измеряйте высоту, как показано на рисунке.



б) Убедитесь, что индикатор мигает, как показано на рисунке.



Если индикатор горит постоянно, то проверьте напряжение между выводом "IG" разъема датчика замедления и массой.

Номинальное напряжение .....10 - 14 В

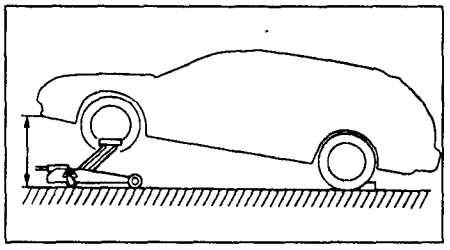
Если напряжение в норме, то замените датчик замедления.

в) Опустите автомобиль.

г) Приподнимите переднюю часть автомобиля. Затем повторите пункты "б" и "в"

Высота подъема..... 620 - 680 мм

Внимание: измеряйте высоту, как показано на рисунке.



10. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.

11. Разъедините выводы "Tc", "Ts" и "E1" диагностического разъема. Установите перемычку на выводах "WA" и "WB".

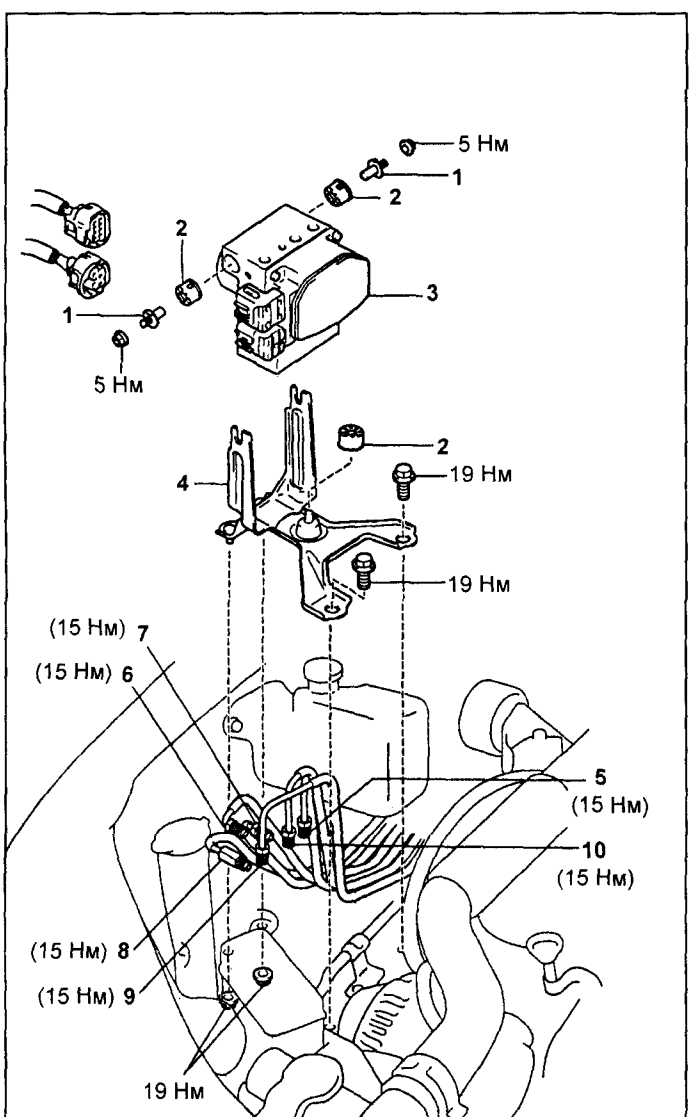
Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и замедления (модели до 08.1999 г.).

Код	Условия проверки	Неисправность	Причина неисправности
-	–	Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	–
71	Автомобиль движется прямолинейно вперед со скоростью 3 - 5 км/час	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	- 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

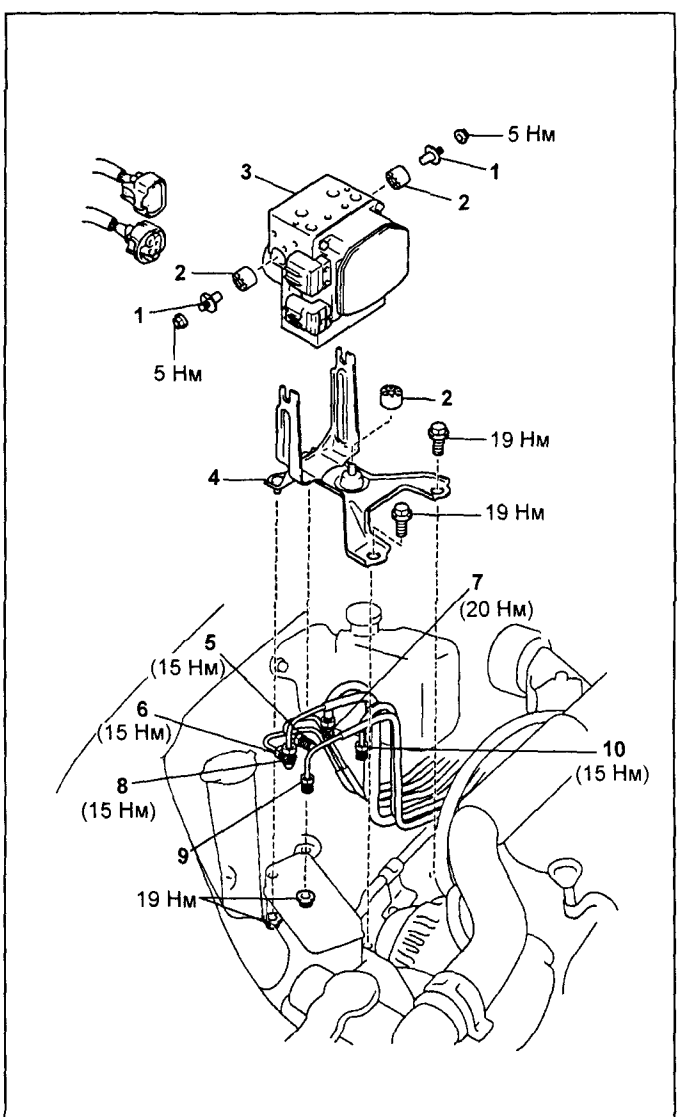
Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и замедления (модели до 08.1999 г.) (Продолжение).

Код	Условия проверки	Неисправность	Причина неисправности
75	Автомобиль движется со скоростью 45 км/час более 1 секунды	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	- 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*	Поддерживается скорость 20 км/час, постепенно увеличивая усилие нажатия на педаль тормоза	Неисправность датчика замедления	- Неисправность датчика или его установки - Проводка датчика

* - *Модели 4WD.*



Снятие модулятора давления (модели без системы TRC).



Снятие модулятора давления (модели с системой TRC).

1 - опорный болт, 2 - подушка, 3 - модулятор давления, 4 - кронштейн модулятора, 5 - трубка №3, 6 - трубка №4, 7 - трубка №6, 8 - трубка №7, 9 - трубка №8, 10 - трубка №9.

Модулятор давления

Снятие и установка

1. При снятии и установке модулятора давления руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Снятие модулятора давления".
2. При подсоединении трубок к модулятору давления не прикладывайте излишних усилий, чтобы не сорвать резьбу.
3. После установки заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек в системе.

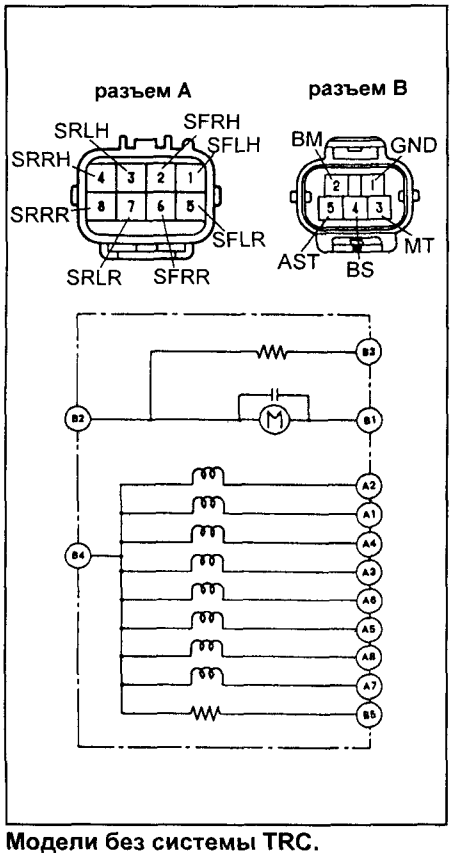
Проверка

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

Примечание: значения сопротивления приведены для температуры 25°C.

Таблица. Проверка модулятора давления (модели без системы TRC).

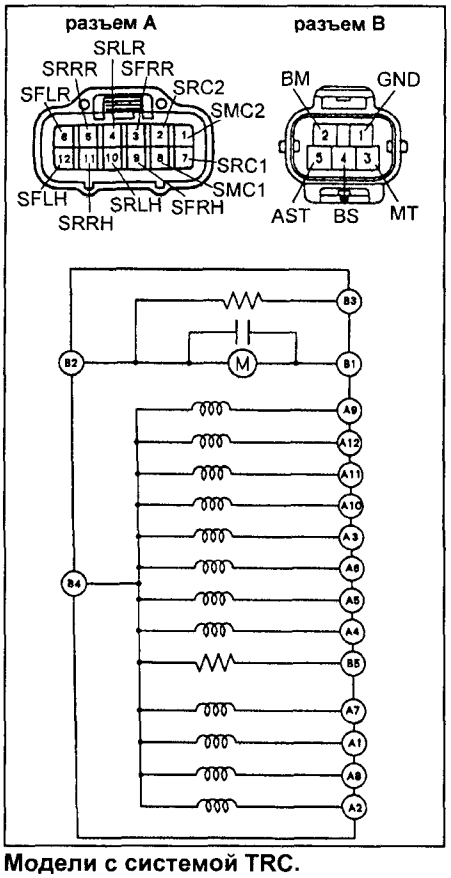
Выводы разъемов (A и B)	Сопротивление Ом
A1 - B4	около 8,8
A2 - B4	
A3 - B4	
A4 - B4	
A5 - B4	около 4,3
A6 - B4	
A7 - B4	
A8 - B4	
B2 - B3	около 33
B4 - B5	
B1 - B2	проводимость



Модели без системы TRC.

Таблица. Проверка модулятора давления (модели с системой TRC).

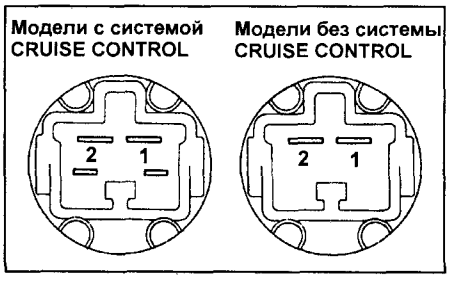
Выводы разъемов (A и B)	Сопротивление Ом
A1 - B4	около 8,8
A2 - B4	около 8,6
A3 - B4	около 4,3
A4 - B4	
A5 - B4	
A6 - B4	
A7 - B4	около 8,6
A8 - B4	около 8,8
A9 - B4	
A10 - B4	
A11 - B4	
A12 - B4	
B2 - B3	около 33
B4 - B5	
B1 - B2	проводимость



Модели с системой TRC.

Проверка выключателя стоп-сигналов

1. Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема выключателя стоп-сигналов.

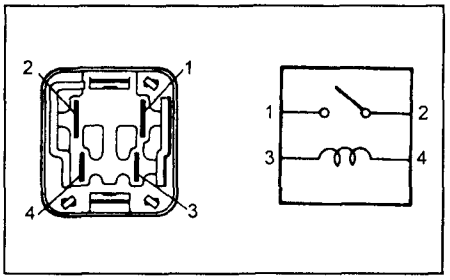


При нажатой педали проводимость должна быть, при отпущенной педали проводимости быть не должно. В противном случае замените выключатель стоп-сигналов.

Управляющие реле

1. Проверьте работу реле электрического насоса.

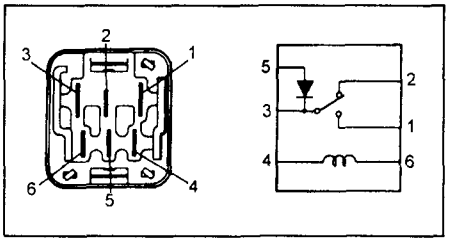
а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4" и в отсутствии проводимости между выводами "1" и "2".



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".

Датчики частоты вращения передних колес

Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

Номинальное сопротивление..... 0,6 - 2,5 кОм

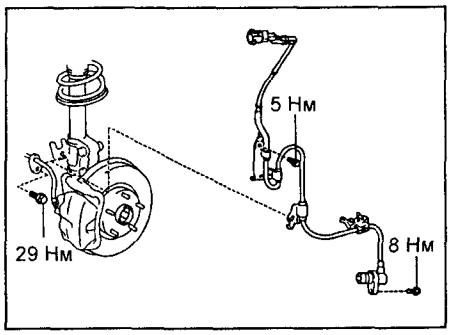
Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.

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 отсутствия зубцов.



Снятие датчика частоты вращения переднего колеса.

Датчики частоты вращения задних колес

Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление..... 1,2 - 2,3 кОм

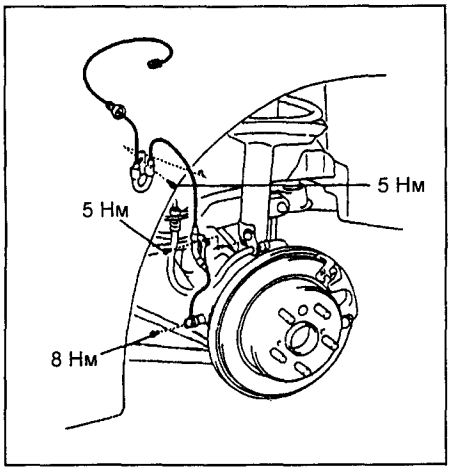
Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.

2. Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если проводимость есть, то замените датчик.

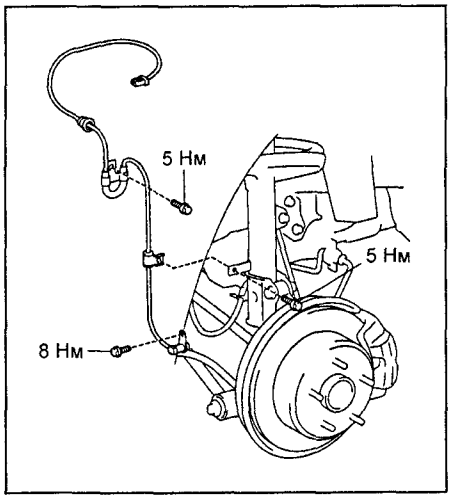
3. Проверьте правильность установки датчика и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

4. Проверьте ротор датчика на наличие царапин, трещин, деформации или отсутствие зубцов.



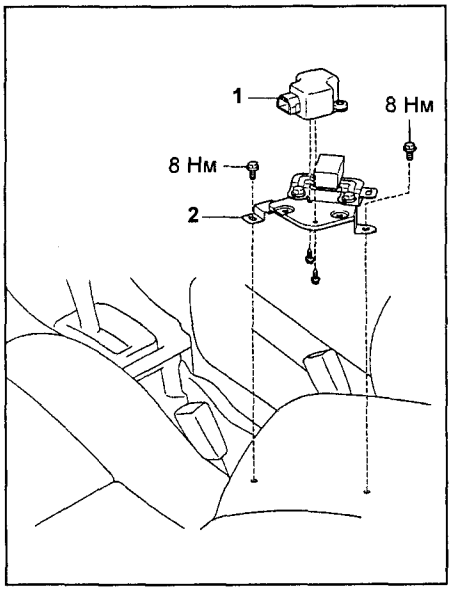
Снятие датчика частоты вращения заднего колеса (модели 2WD).



Снятие датчика частоты вращения заднего колеса (модели 4WD).

Датчик замедления (модели 4WD)

При снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие датчика замедления".



Снятие датчика замедления. 1 - датчик замедления, 2 - кронштейн крепления датчика.

Проверка цепи ABS

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления ABS при включенном зажигании (см. соответствующую таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления ABS").

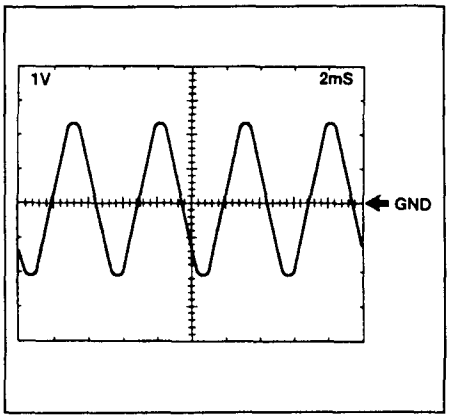
Примечание: перед измерениями проверьте сопротивление между выводом масса разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).

Форма сигнала между выводами:
"FL+" - "GND",
"FR+" - "GND",
"RL+" - "GND",
"RR+" - "GND".

Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.

При скорости автомобиля 30 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами:
"FRO" - "GND",
"RRO" - "GND",
"SP1" - "GND" (модели 4WD).

Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.

При скорости автомобиля 30 км/ч.

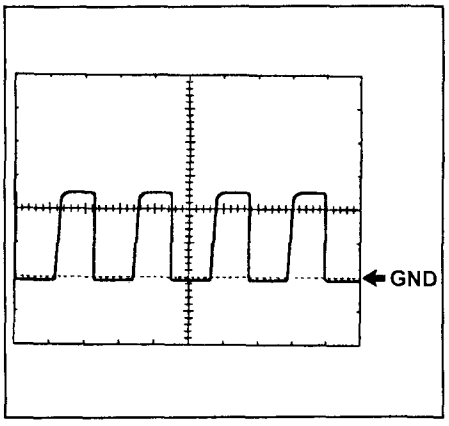
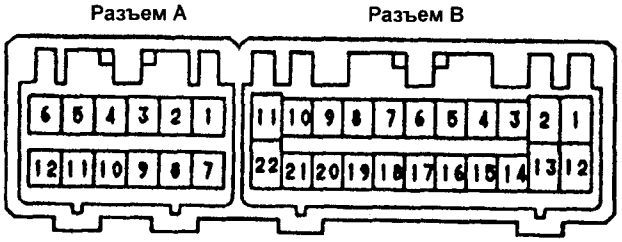


Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления ABS (Седан 2WD, (без системы TRC)).

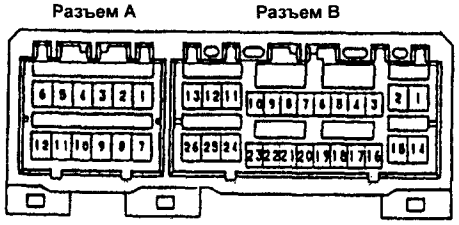


Разъем электронного блока управления ABS (Седан 2WD, (без системы TRC)).

Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Результат
		Разъем "A"	
A1	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A2	GND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A3	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A4	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A5	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A6	PRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A7	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A8	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
A9	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A10	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A11	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A13	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A14	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A15	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A16	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A18	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2 В
A19	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A20	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A21	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A22	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
		Разъем "B"	
B1	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B2	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14*1 В
B3	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B4	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	2 В (менее 3 с.) → 10 - 14 В*1 В
B7	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B8	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 2 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
B9	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 2 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
B10	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B11	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема закорочены	коды неисправностей
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема не соединены	менее 1 В
B12	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 2 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 выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно нулю.*

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления ABS (Универсал 2WD, (без системы TRC)).



Разъем электронного блока управления ABS (Универсал 2WD, 4WD (без системы TRC)).

Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Результат
		Разъем "А"	
A1	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A2	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A3	P ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "P"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "P"	менее 1 В
A4	N ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "N"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "N"	менее 1 В
A5	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 2 (1)*2 В
A6	PRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A6*2	GS1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	1,5 - 3 В или 3,5 - 5 В
A7	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A8	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 2 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
A9	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A10	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A11	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	2 В (менее 3 с.) → 10 - 14 В*1 В
A12	GND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A13	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14*1 В
A14	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A15	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A16	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A17*2	GGND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A19*2	GST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	2-4 В→менее 1 В
A20*2	GS2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	1,5 - 3 В
A21	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 2 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
A22	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A23	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A24	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема закорочены	коды неисправностей
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема не соединены	менее 1 В
A25	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A26	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
		Разъем "В"	
B1	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
B2	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B3	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B4	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
B5	SFLH+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
B6	SFLR+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления ABS (Универсал 2WD, (без системы TRC)) (Продолжение).

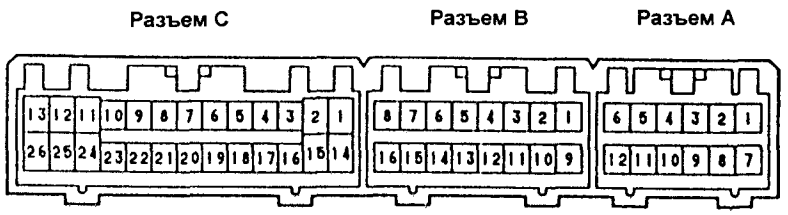
Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Результат
		Разъем "B"	
B7	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2 В
B8	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B9	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B10	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
B11	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
B12	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 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 выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно нулю.*

*2: *модели 4WD.*

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления ABS (модели с системой TRC).

Разъем электронного блока управления ABS (модели с системой TRC).



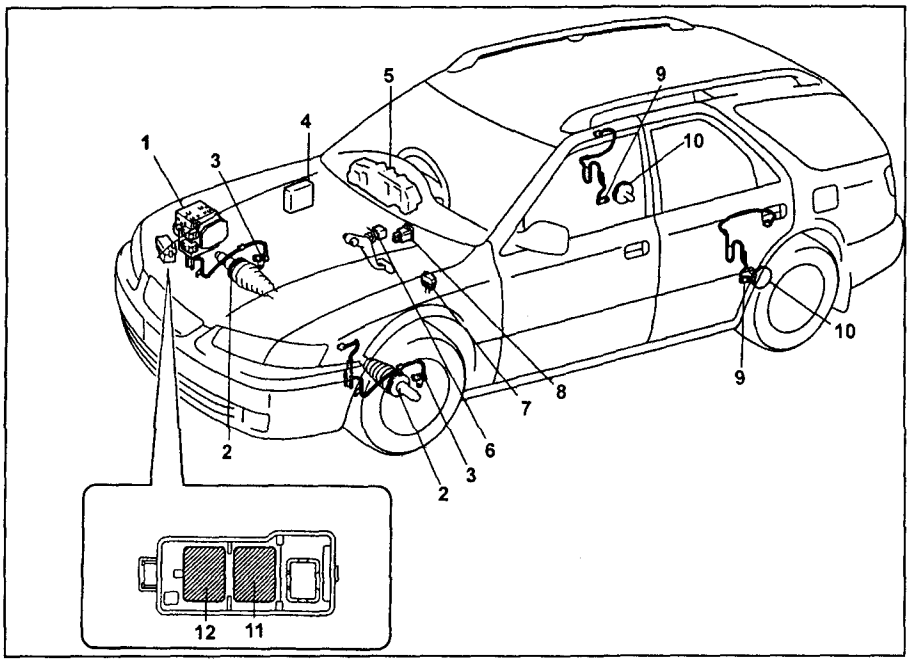
Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Результат
		Разъем "A"	
A1	SFLR+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A2	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A3	GND4 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A4	SRC2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A5	SRC1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A6	SMC2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A7	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A8	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
A9	GND3 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A10	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A12	SMC1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
		Разъем "B"	
B1	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B2	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B3	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
B4	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	2 В (менее 3 с.) → 10 - 14 В*1
B5	TRC- ↔ GND	TRC работает	около 2,5 В
B6	EFI ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 В
B7	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B8	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14*1 В
B9	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B10	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления ABS (модели с системой TRC) (Продолжение).

Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Результат
Разъем "B"			
B11	GSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", нажмите и удерживайте выключатель "TRC OFF"	цепь замкнута
		Замок зажигания в положении "ON", не нажимайте на выключатель "TRC OFF"	цепь разомкнута
B12	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
B13	TRC ↔ GND	TRC работает	около 2,5 В
B14	EFI- ↔ GND	Холостой ход	около 2,5 В
B15	NEO ↔ GND	Холостой ход	импульсы
B16	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 2 В
Разъем "C"			
C1	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
C4	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C5	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C6	PRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C9	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 2 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C10	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
C11	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2 В
C12	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
C13	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
C14	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
C15	GND1 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C17	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C18	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C19	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C22	D/G ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема закорочены	коды неисправностей
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "E1" диагностического разъема не соединены	менее 1 В
C23	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема закорочены	менее 2 В
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
C24	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
C25	SRLH+ ↔GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 В
C26	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1 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 выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно нулю.*

Противобуксовочная система (TRC) (модели до 08.1999 г.)



Противобуксовочная система (TRC) (модели до 08.1999 г.).
1 - модулятор давления,
2 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса,
3 - датчик частоты вращения переднего колеса,
4 - электронный блок управления системами ABS и TRC,
5 - индикаторы ABS, TRC и индикатор скольжения комбинации приборов,
6 - выключатель стоп-сигналов,
7 - диагностический разъем,
8 - выключатель "TRC OFF",
9 - датчик частоты вращения заднего колеса,
10 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса,
11 - реле электромагнитных клапанов,
12 - реле электронасоса.

Таблица. Коды неисправностей системы TRC (модели до 08.1999 г.).

Код	Неисправность	Условия проверки	Причина неисправности
43	Неисправность системы ABS	Индикатор ABS горит	См. коды неисправностей системы ABS
44	Неисправность сигнала частоты вращения коленчатого вала (NEO)	(1) Система TRC работает (2) Напряжение на выводе "NEO" электронного блока управления ABS 0 В или 5 В (нет импульсов) (3) Более 0,2 секунды	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - См. коды неисправностей системы управления двигателем
53	Обрыв или короткое замыкание в линии связи электронного блока управления ABS и блока управления двигателем	(1) Частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин (2) Напряжение на выводах "TRC+", "TRC-", "EFI+" и "EFI-" электронного блока управления ABS 0 В или 5 В (нет импульсов) (3) Более 5 секунд	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах
61	Неисправность электронного блока управления двигателем (EFI)	(1) Частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин (2) Наличие сигнала от блока управления двигателем о выключении системы TRC (3) Более 1 секунды	Электронный блок управления двигателем

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.

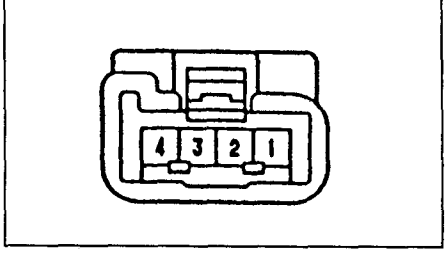
Примечание: TRC - противобуксовочная система. При пробуксовке ведущих колес при ускорении система автоматически снижает крутящий момент двигателя и подтормаживает сорвавшееся в пробуксовку колесо, способствуя восстановлению тягового усилия.

Поиск неисправностей

1. Коды неисправностей системы TRC выводятся индикатором "TRC OFF" комбинации приборов (см. таблицу "Коды неисправностей системы TRC).
2. Процедуры поиска неисправностей и считывания кодов аналогичны этим же процедурам для системы ABS.
3. Система TRC при своей работе использует элементы системы ABS. При определении неисправностей см. также подглаву "Антиблокировочная система тормозов тормозов (ABS) (модели до 08.1999 г.).

Проверка выключателя системы TRC

Проверьте проводимость между выводами "1" и "4" разъема выключателя при различных его положениях.



При нажатом выключателе проводимость должна быть, при не нажатом проводимости быть не должно. В противном случае замените выключатель системы TRC.

Системы ABS, TRC и BA (модели с 08.1999 г.)

Описание

ABS: антиблокировочная тормозная система. Помогает избежать блокировки колес при внезапном торможении или при торможении на скользкой дороге.

TRC: противобуксовочная система. При пробуксовке ведущих колес при ускорении система автоматически снижает крутящий момент двигателя и подтормаживает сорвавшееся в пробуксовку колесо, способствуя восстановлению тягового усилия.

BA: система экстренного торможения. Обеспечивает аварийное торможение в случае, когда водитель нажимает на педаль тормоза резко, но недостаточно сильно. Для этого система измеряет насколько быстро и с каким усилием нажата педаль, после чего, при необходимости, мгновенно повышает давление в тормозной системе до максимально эффективного.

Проверка систем ABS, TRC и BA

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикаторы "ABS" и "TRC OFF".

а) Включите зажигание.

б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды.

Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

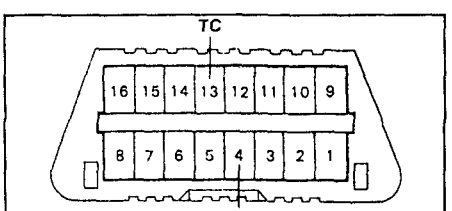
3. Считайте код неисправности.

При использовании диагностического разъема DLC3

(При помощи индикаторов "ABS" и "TRC OFF" комбинации приборов)

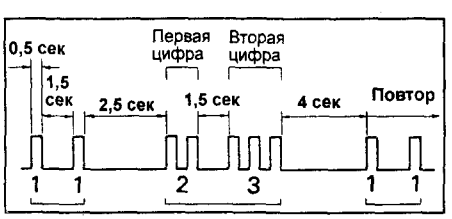
а) Закоротите выводы (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

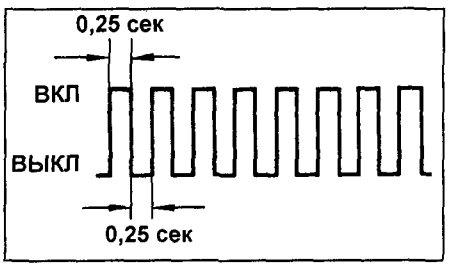


б) Включите зажигание.

в) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.



г) Если неисправность отсутствует то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



д) Снимите перемычку с выводов (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, все коды неисправности, хранящиеся в памяти электронного блока управления, сотрутся.

ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикаторы "ABS" и "TRC OFF" загораются на три секунды и гаснут.

(При помощи тестера)

а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.

б) Включите зажигание и считайте коды неисправностей, пользуясь инструкцией к тестеру. Определите неисправность по таблицам "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы TRC".

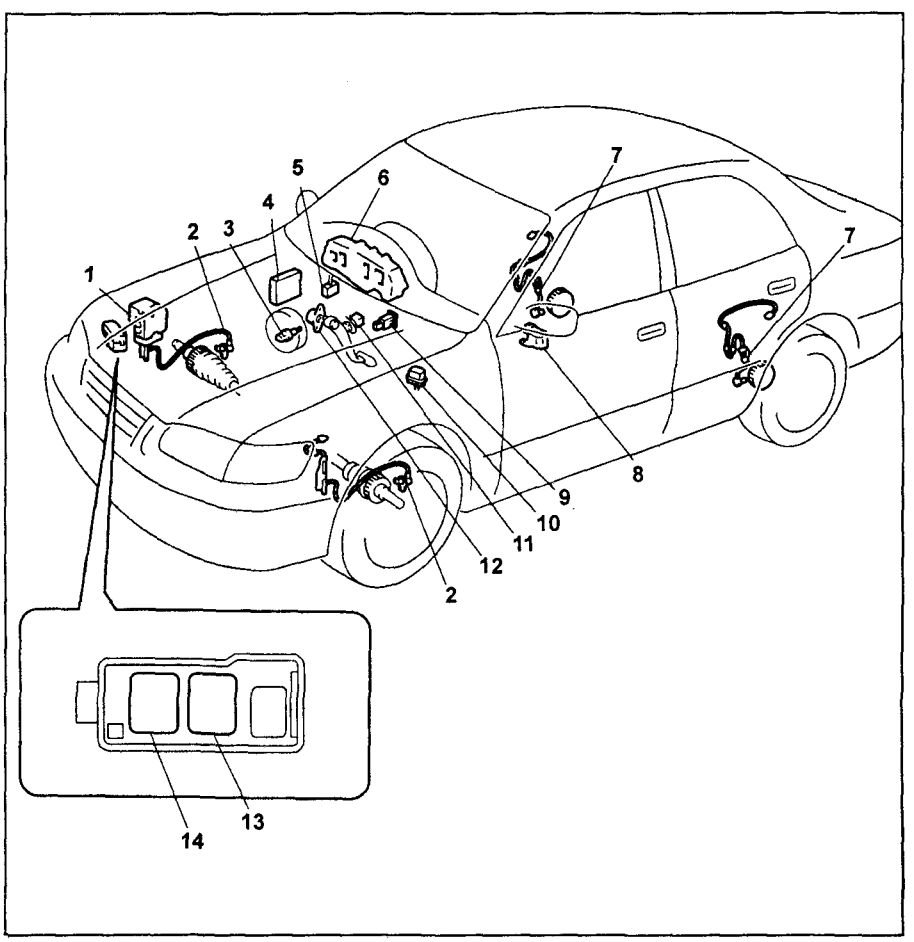
Примечание:

- Для того чтобы коды записались в память электронного блока управления ABS, необходимо проехать на автомобиле со скоростью более 6 км/ч.

- При определении неисправностей пользуйтесь соответствующими схемами электрооборудования.

Внимание: после устранения неисправностей по кодам "13", "31" - "34" и "51" возможна ситуация, когда индикаторы будут продолжать гореть. Для того чтобы индикаторы погасли необходимо включить зажигание и проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/ч 30 секунд.

в) После устранения неисправности сотрите коды.



Системы ABS, TRC и BA (модели с 08.1999 г.). 1 - модулятор давления, 2 - датчик частоты вращения переднего колеса, 3 - электромагнитный клапан системы BA, 4 - электронный блок управления ABS, TRC и BA, 5 - диагностический разъем DLC3, 6 - индикаторы систем (индикаторы "ABS", "TRC OFF" и индикатор скольжения, 7 - датчик частоты вращения заднего колеса, 8 - датчик замедления (модели 4WD), 9 - выключатель системы TRC, 10 - диагностический разъем DLC1, 11 - выключатель стоп-сигналов, 12 - датчик перемещения педали тормоза, 13 - реле электронасоса, 14 - реле электромагнитных клапанов.

При использовании диагностического разъема DLC1

См. соответствующий раздел подглавы "Антиблокировочная система тормозов (ABS) (модели до 08.1999 г.)".

Примечание: система экстренного торможения (BA) при своей работе использует элементы системы ABS. Коды неисправности систем совпадают (см. таблицу "Коды неисправностей системы ABS").

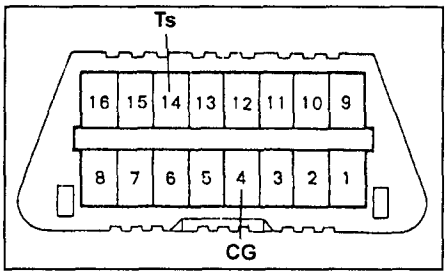
Сброс кодов неисправности

1. *(При помощи тестера)*
   а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
   б) Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.
2. *(При помощи педали тормоза)*
   а) Закоротите выводы "T_C" и "CG" разъема DLC3 ("T_C" и "E1" диагностического разъема DLC1).
   б) *(При использовании диагностического разъема DLC1)*
   Установите перемычку на выводы "WA" и "WB".

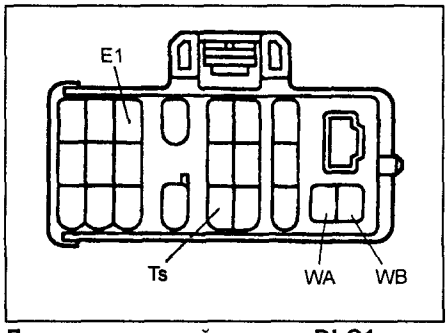
Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

в) Включите зажигание.
г) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в интервале пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления.
д) Убедитесь, что вспышки индикаторов соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
е) Выключите зажигание.
ж) Разъедините выводы "T_C" и "CG" разъема DLC3 ("T_C" и "E1" диагностического разъема DLC1).
з) Убедитесь, что индикаторы "ABS" и "TRC OFF" загораются на три секунды и гаснут.

3. *(При помощи диагностического разъема)*
   а) *(При использовании диагностического разъема DLC1)*
   Установите перемычку на выводы "WA" и "WB".
   б) Включите зажигание.
   в) Через три секунды после включения зажигания закоротите и снимите перемычку "Ts" и "CG" разъема DLC3 ("Ts" и "E1" диагностического разъема DLC1) более 4х раз за восемь секунд.



Диагностический разъем DLC3.



Диагностический разъем DLC1.

г) Убедитесь, что вспышки индикаторов соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (модели с 08.1999 г.).

Код неисправности (OBD II)	Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
C0200	31	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	(1) Скорость автомобиля более 10 км/ч (2) Нет сигнала от датчика (3) Более 15 с (30 с)*1	- Датчик частоты вращения - Проводка и разъем датчика частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
C0205	32	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	(1) Скорость автомобиля более 15 км/час (2) Обрыв сигнала от датчика (3) Более 7 раз	
C0210	33	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	(1) Скорость автомобиля более 20 км/час (2) Непрерывный неправильный сигнал от датчика (3) Более 75 раз за 5 с	
C0215	34	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)	(1) Зажигание включено (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика (3) Более 0,5 с	
C0226	21	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса (SFRH, SFRR)	(1) При включенном зажигании (2) Короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана или короткое замыкание между выводом другого электромагнитного клапана и массой (3) Более 0,05 с	- Электромагнитный клапан - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора
C0236	22	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса (SFLH, SFLR)		
C0246	23	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса (SRRH, SRRR)		
C0256	24	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего левого колеса (SRLH, SRLR)		

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (модели с 08.1999 г.) (Продолжение).

Код неисправности (OBD II)	Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
C0273	13	Обрыв в цепи реле электронасоса (MR, MT, R+)	(1) При включенном зажигании реле электронасоса включено (напряжение на выводе "MR" не более 1,5 В) (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (сигнал на выводе "MT" около 3,6 В) (3) Более 0,2 с	- Жгут проводов и разъем модулятора - Реле электронасоса
C0274	14	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса (MR, MT)	(1) При включенном зажигании реле электронасоса выключено (напряжение на выводе "MR" 10 - 14 В) (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено (сигнал на выводе "MT" - более 3,6 В (8,4 В)*3) (3) Более 4 с	- Жгут проводов и разъем реле электронасоса - Напряжение питания (12 В)
C0278	11	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов (SR, R+, (AST)*3)	(1) Реле электромагнитных клапанов включено (через две секунды после включения зажигания напряжение на выводе "SR" менее 1,5 В) (2)*1*2 Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (сигнал на выводе "IG1" около 0,5 В) (2)*3 Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено (сигнал на выводе "AST" около 4 В) (3) Более 0,2 с	- Жгут проводов и разъем модулятора - Реле электромагнитных клапанов
C0279	12	Короткое замыкание в цепи питания реле электромагнитных клапанов (+B, SR, (AST)*3)	(1) При включенном зажигании выключено реле электромагнитных клапанов (на выводе "SR" напряжение 10 - 14 В) (2) *1*2 Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено (сигнал на выводе "IG1" более 0,5 В) (2) *3 Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено (сигнал на выводе "AST" более 4 В) (3) Более 0,2 с	- Жгут проводов и разъем реле электромагнитных клапанов - Напряжение питания (12 В)
C1225*3	25*3	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №1 отсечки главного тормозного цилиндра (SMC1)	(1) При включенном зажигании (2) Короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана или короткое замыкание между выводом другого электромагнитного клапана и массой (3) Более 0,05 с	- Электромагнитный клапан - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора
C1226*3	26*3	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №2 отсечки главного тормозного цилиндра (SMC2)		
C1227*3	27*3	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №1 отсечки ресивера (SRC1)		
C1228*3	28*3	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане №2 отсечки ресивера (SRC2)		
C1241	41	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (IG1)	(1) Скорость более 3 км/час (2) Напряжение менее 9 - 10 В (3) Более 10 с (2) Отключение реле электромагнитного клапана из-за падения напряжения на выводе "IG1" до значения менее 9 - 10 В (3) Более 0,2 с	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (модели с 08.1999 г.). (Продолжение).

Код неисправности (OBD II)	Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
C1243*2	43	Неисправность или неправильная установка датчика замедления (GS1, GS2)	(1) Автомобиль остановлен → движется со скоростью более 30 км/час → автомобиль остановлен (2) Нет изменения в сигнале датчика (3) Более 16 раз (1) Скорость более 5 км/час (2) Большая разница в выходной мощности сигналов с выводов "GS1" и "GS2" (3) Более 30 с	Датчик замедления - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
C1244*2	44	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (GS1, GS2, GST)	(1) Зажигание включено (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (3) Более 1 с	
C1247	47	Неисправность, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика перемещения педали тормоза (VSCK, SKS, SKG)	(1) Зажигание включено (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика перемещения педали тормоза (3) Более 5 с (1) Скорость более 10 км/час. Нажмите на педаль тормоза (2) Неправильный сигнал с датчика положения педали тормоза (3) Более 30 с (1) Зажигание включено (2) При ходе педали тормоза более 20 мм шумовые помехи в сигнале датчика (более 0,5 В) (3) Более 120 раз за 5 с (1) Зажигание включено. Педаль тормоза не нажата (стоп-сигналы не горят). (2) Неправильный сигнал с датчика положения педали тормоза (3) Более 5 с	- Датчик перемещения педали тормоза - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
C1249	49	Обрыв в цепи выключателя стоп-сигналов (STP)	(1) Зажигание включено, ABS не работает (2) Обрыв сигнала от датчика (3) Более 0,3 с	- Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов
C1251	51	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	(1) Зажигание включено. скорость автомобиля около 6 км/ч (2) Электронасос не работает	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея - Проводка, разъем и болты, соединяющие с массой или схема электронасоса
C1261	61	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане усилителя тормозов (BAS-)	(1) При включенном зажигании (2) Короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана или короткое замыкание между выводом другого электромагнитного клапана и массой (3) Более 0,05 с	- Электромагнитный клапан - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора
-	Индикатор горит постоянно	Неисправность блока управления системой ABS	-	- Блок управления системами - Индикатор ABS и цепь индикатора
-	Индикатор горит постоянно	Повышенное напряжение питания	(2) Напряжение на выводе "IG1" более 16 - 18 В	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения

Таблица. Коды неисправностей системы TRC (модели с 08.1999 г.).

Код неисправности (OBD II)	Код неисправности (индикатор TRC OFF)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
C1201	61	Неисправность электронного блока управления двигателем (EFI)	(1) Частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин (2) Наличие сигнала от блока управления двигателем о выключении системы TRC (3) Более 1 секунды	Электронный блок управления двигателем
C1203	53	Обрыв или короткое замыкание в линии связи электронного блока управления ABS TRC и BA и блока управления двигателем	(1) Частота вращения коленчатого вала более 500 об/мин (2) Напряжение на выводах "TRC+", "TRC-", "EFI+" и "EFI-" электронного блока управления ABS 0 В или 5 В (нет импульсов) (3) Более 5 секунд	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах
C1223	43	Неисправность системы ABS	Индикатор ABS горит	См. коды ABS
C1224	44	Неисправность сигнала частоты вращения коленчатого вала (NEO)	(1) Система TRC работает (2) Напряжение на выводе "NEO" электронного блока управления ABS 0 В или 5 В (нет импульсов) (3) Более 0,2 секунды	- Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления ABS или плохой контакт в разъемах - См. коды неисправностей системы управления двигателем

*[1] - *Модели 2WD с системами ABS и BA.*
*[2] - *Модели 4WD с системами ABS и BA.*
*[3] - *Модели с системами ABS TRC и BA.*

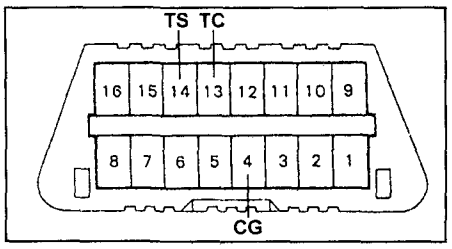
Диагностика датчиков систем ABS, TRC и BA

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS, TRC и BA не работают).

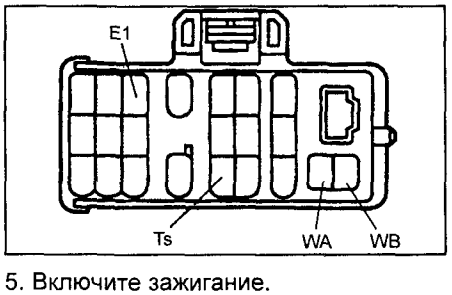
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикаторы "ABS" и "TRC OFF".
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды. Если индикаторы не загораются, проверьте предохранитель, лампы индикаторов и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. *(При использовании разъема DLC3)* Закоротите выводы "Ts" - "CG" разъема DLC3.

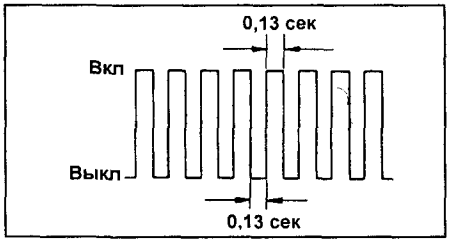


(При использовании диагностического разъема DLC1) Закоротите выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема и убедитесь, что перемычка на выводах "WA" и "WB" диагностического разъема снята.



5. Включите зажигание.

Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор ABS должен мигать с интервалом 0,26 с).



6. Отпустите педаль тормоза более чем на 3 секунды.
7. С усилием нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее более 1 секунды.
8. Проверка 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.

Примечание: на скорости около 20 км/ч слегка нажмите на педаль тормоза.

При 45 - 80 км/ч:
- Индикатор мигает, если система неисправна.
- Индикатор не горит, если система исправна.
При 80 - км/ч:
- Индикатор мигает постоянно, если система неисправна.
- Индикатор мигает 1 секунду, а затем гаснет, если система исправна.

Примечание:
- Поддерживайте скорость от 45 до 80 км/ч более 1 секунды.
- При изменении скорости не допускайте проскальзывания колес.
- Проверьте напряжение на выводах датчика частоты вращения на скорости 3 - 5 км/час.
- Проверьте изменение напряжения датчика частоты вращения при скорости более 45 км/час.

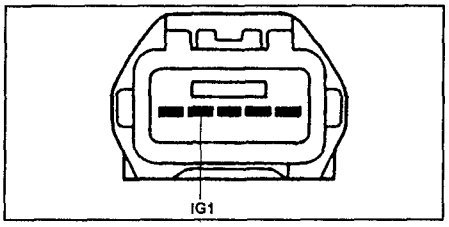
9. Считайте коды неисправностей.
   а) Остановите автомобиль. Индикатор ABS будет мигать.
   б) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3 ("Tc" и "E1" разъема DLC1).

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

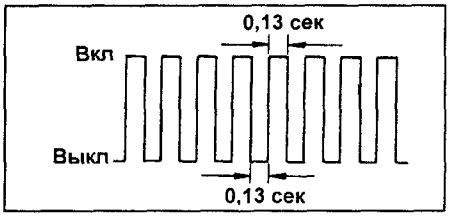
   в) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков систем ABS TRC и BA").

Примечание:
- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.
- Если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

10. *(Датчик замедления (модели 4WD))*
Проверка при движении.
а) Убедитесь, что индикатор ABS мигает. Если индикатор горит постоянно, то проверьте напряжение между выводом "IG1" 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.
б) На скорости около 20 км/ч слегка нажмите на педаль тормоза.
в) Проверьте отсутствие изменений в миганиях индикатора, как показано на рисунке.



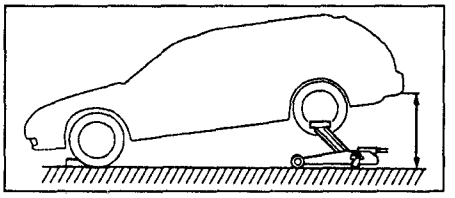
г) На скорости около 20 км/ч, нажмите на педаль тормоза сильнее.
д) Убедитесь, что при нажатии на педаль индикатор мигает, как показано на рисунке.



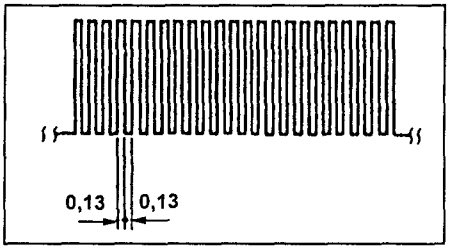
е) На скорости около 20 км/ч нажмите на педаль тормоза до упора.
ж) Убедитесь, что индикатор мигает при нажатии педали тормоза, как показано на рисунке.



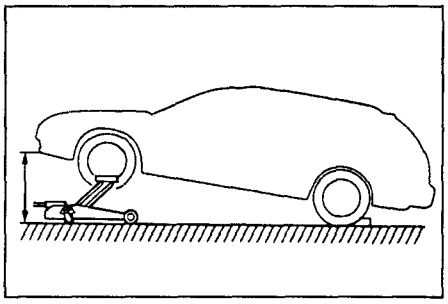
При несоответствии описанию миганий индикатора, проверьте правильность установки датчика замедления. Если датчик замедления был установлен правильно, то замените его.
Проверьте высоту срабатывания датчика замедления.
а) Приподнимите заднюю часть автомобиля.
Высота подъема.....660 - 720 мм
Внимание: измеряйте высоту, как показано на рисунке.



б) Убедитесь, что индикатор мигает, как показано на рисунке.



Если индикатор горит постоянно, то проверьте напряжение между выводом "IG1" разъема датчика замедления и массой.
Номинальное напряжение .....10 - 14 В
Если напряжение в норме, то замените датчик замедления.
в) Опустите автомобиль.
г) Приподнимите переднюю часть автомобиля. Затем повторите пункты "б" и "в"
Высота подъема..... 620 - 680 мм
Внимание: измеряйте высоту, как показано на рисунке.



11. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.
12. *(При использовании диагностического разъема DLC3)*
Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.
(При использовании диагностического разъема DLC1)
Разъедините выводы "Tc", "Ts" и "E1" диагностического разъема. Установите перемычку на выводах "WA" и "WB".
Примечание: при определении кодов неисправности можно использовать специальный тестер. Для этого подсоедините тестер к разъему DLC3, переведите систему в тестовый режим работы и считайте коды неисправностей пользуясь инструкциями тестера.

Таблица. Коды неисправностей датчиков систем ABS, TRC и BA (модели с 08.1999 г.).

Код неисправности (OBD II)	Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Причина неисправности
-	-	Все датчики работают нормально	-
C1271	71	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1272	72	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	- Датчик частоты вращения переднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1273	73	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	- Датчик частоты вращения заднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1274	74	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)	- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1275	75	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
C1276	76	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса

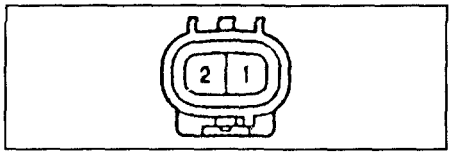
Таблица. Коды неисправностей датчиков систем ABS, TRC и BA (модели с 08.1999 г.) (Продолжение).

Код неисправности (OBD II)	Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Причина неисправности
C1277	77	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
C1278	78	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)	- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
C1279	79	Неисправность датчика замедления (GS1, GS2)	- Неисправность датчика или его установки - Проводка датчика
C1286	86	Неисправность 0й точки датчика положения педали тормоза	- Неисправность датчика или его установки - Проводка датчика
C1287	87	Неисправность системы усилителя тормозов BA	- После проведения проверки датчиков убедитесь, что система BA исправно работает

Проверка электромагнитного клапана системы BA

Проверьте сопротивление между выводами "1" (BAS+) и "2" (BAS-) разъема электромагнитного клапана.

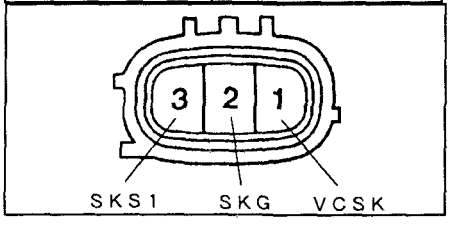
Номинальное значение (при температуре 25°С) .....2,15 - 2,65 Ом



Проверка датчика перемещения педали тормоза

Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Выводы	Сопротивление, кОм
VCSK ↔ SKG	0,9 - 1,7
SKG ↔ SKS1	около 1,41

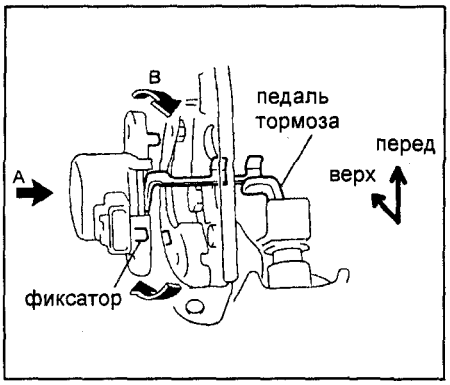


Установка датчика перемещения педали тормоза

Примечание: если снятый с автомобиля датчик подвергался ударным нагрузкам (падение и т.п.), то замените его на новый.

1. Установите датчик, перемещая его в направлении "A", указанном на рисунке, так, чтобы рычаг датчика прошел через отверстие в кронштейне педали и совместился с передней стороной педали.

2. Поворачивая датчик в направлении "B", показанном на рисунке, установите фиксатор датчика в отверстие в кронштейне педали тормоза.



3. Затяните болты крепления датчика.

Момент затяжки.....8 Н·м

Проверка цепи блока управления системами ABS, TRC и BA

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления при включенном зажигании (см. соответствующую таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления").

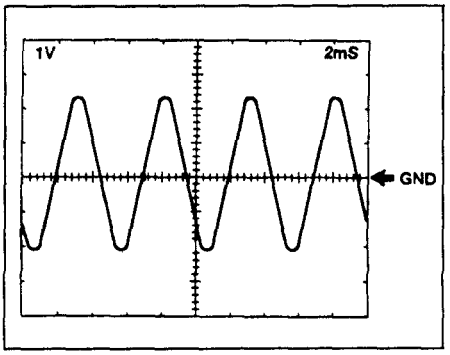
Примечание: перед измерениями проверьте сопротивление между выводом масса разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).

Форма сигнала между выводами:
"FL+" - "GND",
"FR+" - "GND",
"RL+" - "GND",
"RR+" - "GND".

Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.

При скорости автомобиля 30 км/ч.

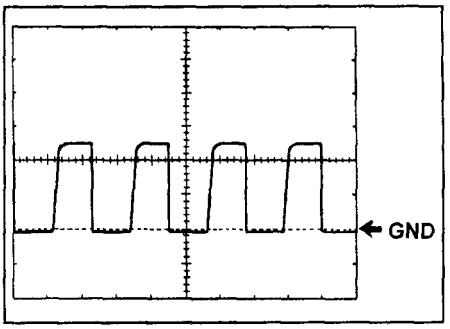
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами:
"FRO" - "GND",
"RRO" - "GND",
"SP1" - "GND".

Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.

При скорости автомобиля 30 км/ч.



Форма сигнала между выводами:
"NEO" - "GND",

Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.

На холостом ходу двигателя

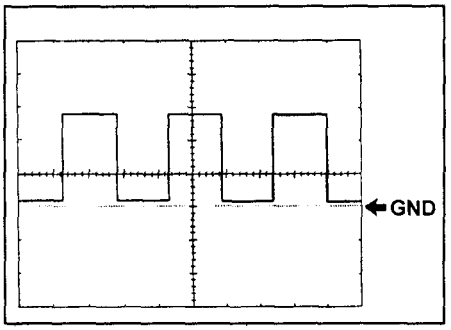
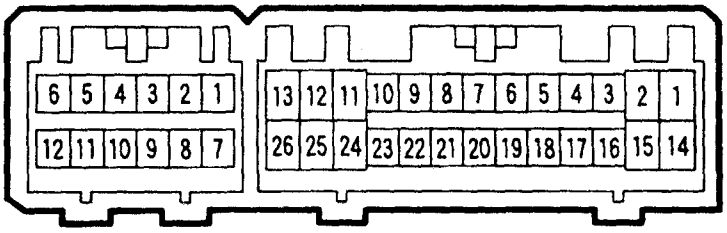


Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления системами ABS и BA (модели 2WD).



разъем B **разъем A**

Разъем электронного блока управления ABS и BA (модели 2WD).

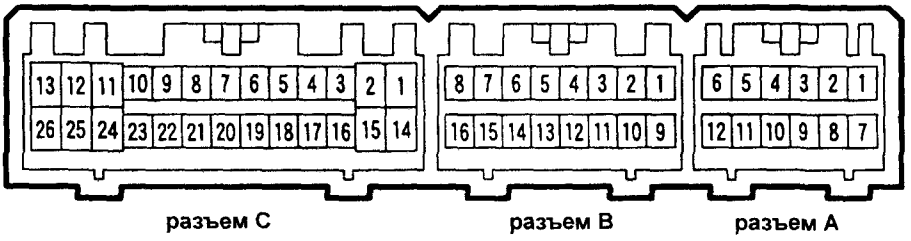
Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
		Разъем "A"	
A1	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A2	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A3	PRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A4	VCSK ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	3,8 - 4,8
A5	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14
		Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 1
A7	P ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "P"	10 - 14
		Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "P"	менее 1
A8	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "CG" ("T_C" - "E1") диагностического разъема закорочены	менее 2
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "CG" ("T_C" - "E1") диагностического разъема не соединены	10 - 14
A9	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A10	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A11	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 В (3 с.) → 10 - 14 В*1
A12	GND1 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A13	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
A14	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A15	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A16	SKS ↔ GND	Педаль тормоза не нажата	0,25 - 1,65
		Ход педали тормоза составляет 50 мм и увеличивается	Увеличивается от 1,35 до 2,75
A17	SKG ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A18	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A19	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A20	N ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "N"	10 - 14
		Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "N"	менее 1
A21	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "CG" ("Ts" - "E1") диагностического разъема закорочены	менее 2
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "CG" ("Ts" - "E1") диагностического разъема не соединены	10 - 14
A22	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
A23	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A24	D/G ↔ GND	Используя тестер, проверьте возможность передачи сигнала	сигнал передается
A25	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A26	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления системами ABS и BA (модели 2WD) (Продолжение).

Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
		Разъем "B"	
B1	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
B2	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B3	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B4	BAS- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
B5	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
B6	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
B7	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2*1
B8	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B9	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B10	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1
B11	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
B12	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*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 выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно нулю.*

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления системами ABS и BA (модели 4WD).



Разъем электронного блока управления ABS и BA (модели 4WD).

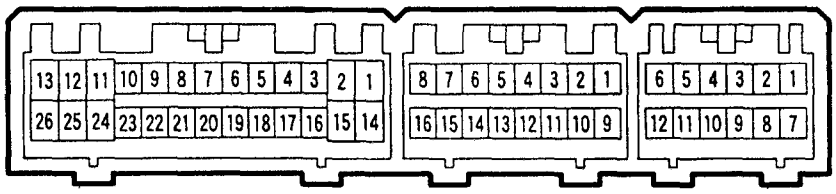
Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
		Разъем "A"	
A1	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A2	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A4	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "CG" ("T_C" - "E1") диагностического разъема закорочены	менее 2
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "CG" ("T_C" - "E1") диагностического разъема не соединены	10 - 14
A5	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A6	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
A7	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A8	SRLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A9	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A10	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "CG" ("Ts" - "E1") диагностического разъема закорочены	менее 2
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "CG" ("Ts" - "E1") диагностического разъема не соединены	10 - 14
A11	D/G ↔ GND	Используя тестер, проверьте возможность передачи сигнала	сигнал передается
A12	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2*1

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления системами ABS и BA (модели 4WD) (Продолжение)

Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
Разъем "B"			
B1	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
B2	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14
		Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 1
B3	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B4	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B5	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B6	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B7	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B8	P ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "P"	10 - 14
		Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "P"	менее 1
B9	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 В (3 с.) → 10 - 14 В*1
B11	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B12	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B13	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B14	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B16	N ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "N"	10 - 14
		Замок зажигания в положении "ON", селектор АКПП в любом положении кроме "N"	менее 1
Разъем "C"			
C3	PRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C6	SKS ↔ GND	Педаль тормоза не нажата	0,25 - 1,65
		Ход педали тормоза составляет 50 мм и увеличивается	Увеличивается от 1,35 до 2,75
C7	VCSK ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	3,8 - 4,8
C8	GST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1
C11	BAS- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C12	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
C13	SFLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
C14	GND1 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C17	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1
C19	SKG ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C20	GS1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	1,5 - 2,5
C21	GGND ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C22	GS2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	1,5 - 2,5
C25	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
C26	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*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 выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно нулю.*

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления системами ABS, TRC и BA.



разъем C *разъем B* *разъем A*

Разъем электронного блока управления ABS, TRC и BA.

Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
		Разъем "A"	
A1	SFLR+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A2	SFLH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A3	GND4 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A4	SRC2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A5	SRC1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A6	SMC2 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A7	SRRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A8	SRRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
A9	GND3 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A10	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
A11	BAS- ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
A12	SMC1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
		Разъем "B"	
B1	RL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B2	RL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B3	IND ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения горит	менее 1
		Замок зажигания в положении "ON", индикатор скольжения не горит	10 - 14
B4	WA ↔ GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	менее 2 В (3 с.) → 10 - 14 В*1
B5	TRC- ↔ GND	TRC работает	около 1
B6	EFI+ ↔ GND	Холостой ход	около 1
B7	SP1 ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B8	IG1 ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
B9	RR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B10	RR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
B11	GSW ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", нажмите и удерживайте выключатель "TRC OFF"	цепь замкнута
		Замок зажигания в положении "ON", не нажимайте на выключатель "TRC OFF"	цепь разомкнута
B12	WT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" горит	менее 1
		Замок зажигания в положении "ON", индикатор "TRC OFF" не горит	10 - 14
B13	TRC+ ↔ GND	TRC работает	около 1
B14	EFI- ↔ GND	Холостой ход	около 1
B15	NEO ↔ GND	Холостой ход	импульсы
B16	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14
		Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	менее 2
		Разъем "C"	
C1	R+ ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
C4	FL- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C5	FL+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы

Таблица. Напряжение на выводах электронного блока управления системами ABS, TRC и BA. (Продолжение).

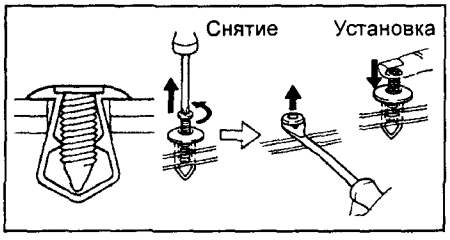
Вывод	Обозначение вывода	Состояние при измерении	Напряжение, В
		Разъем "C"	
C6	PRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C9	Tc ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "CG" ("T_C" - "E1") диагностического разъема закорочены	менее 2
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "T_C" - "CG" ("T_C" - "E1") диагностического разъема не соединены	10 - 14
C10	AST ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
C11	SR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 2
C12	SRLR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
C13	SFRH ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
C14	MT ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	менее 1
C15	GND1 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C16	VCSK ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON"	3,8 - 4,8
C17	FR+ ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C18	FR- ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C19	FRO ↔ GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C20	SKG ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF"	цепь замкнута
C21	SKS ↔ GND	Педаль тормоза не нажата	0,25 - 1,65
		Ход педали тормоза составляет 50 мм и увеличивается	Увеличивается от 1,35 до 2,75
C22	D/G ↔ GND	Используя тестер, проверьте возможность передачи сигнала	сигнал передается
C23	Ts ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "CG" ("Ts" - "E1") диагностического разъема закорочены	менее 2
		Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "CG" ("Ts" - "E1") диагностического разъема не соединены	10 - 14
C24	MR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14
C25	SRLH+ ↔GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1
C26	SFRR ↔ GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14*1

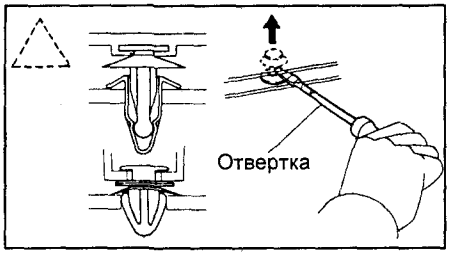
**1: (для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на выводе "D/G" - менее 1 В, на всех остальных выводах из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно нулю.*

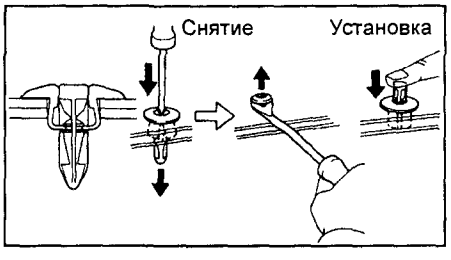
Кузов

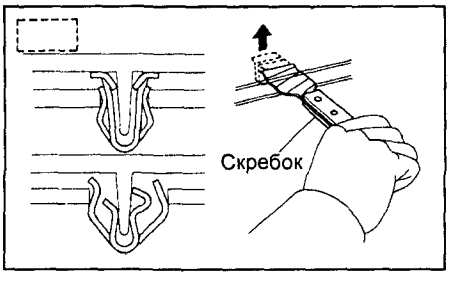
Снятие и установка держателей (пистонов)

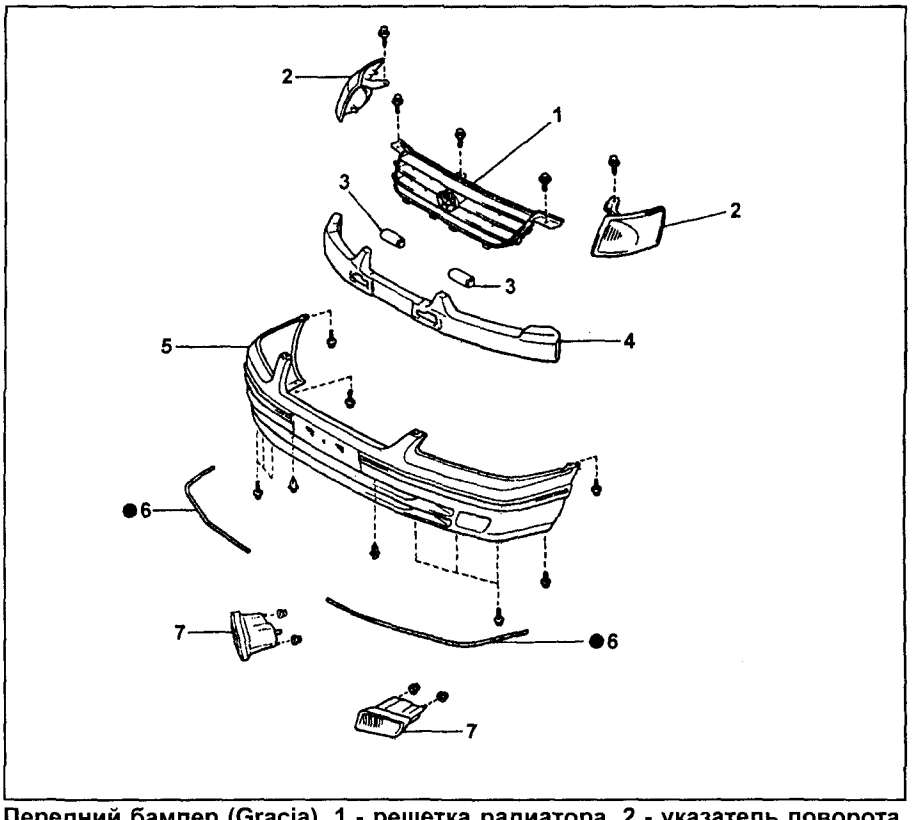
Если при креплении деталей используются держатели (пистоны), при их снятии и установке руководствуйтесь соответствующими рисунками (см. условные обозначения на рисунках).



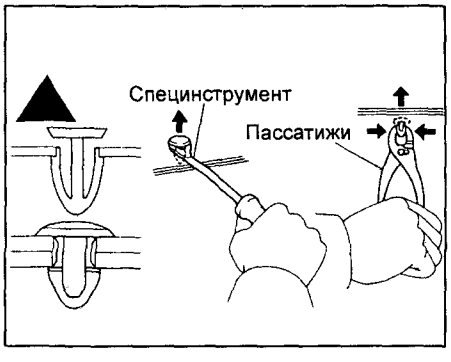








Передний бампер (Gracia). 1 - решетка радиатора, 2 - указатель поворота, 3 - элемент жесткости, 4 - усилитель бампера, 5 - передний бампер, 6 - молдинг бампера, 7 - противотуманная фара.



Передний бампер

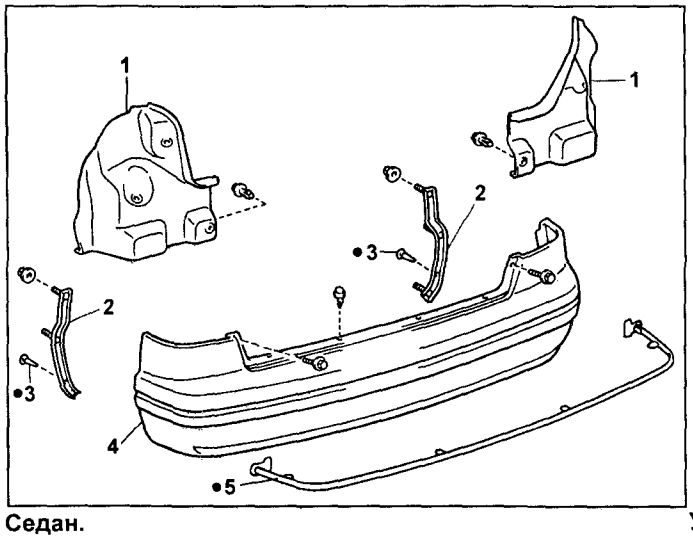
Снятие и установка

При снятии и установке переднего бампера руководствуйтесь сборочным рисунком "Передний бампер".

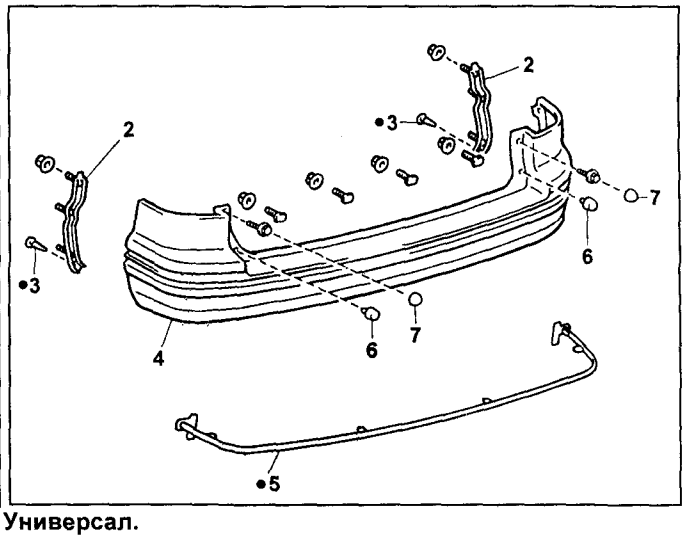
Задний бампер

Снятие и установка

При снятии и установке заднего бампера руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками "Задний бампер".

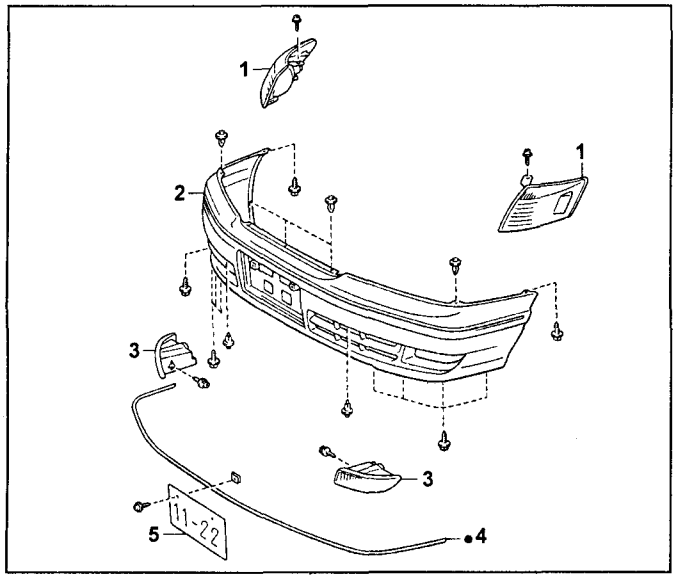


Седан.

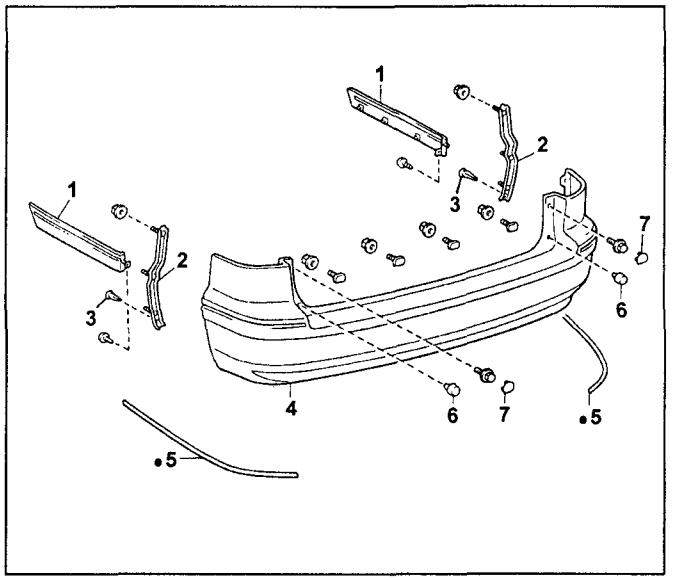


Универсал.

Задний бампер (Gracia). 1 - задняя отделка багажника, 2 - боковой кронштейн, 3 - пистон, 4 - задний бампер, 5 - молдинг бампера, 6 - подушка, 7 - крышка.



Передний бампер (Qualis). 1 - указатель поворота, 2 - передний бампер, 3 - противотуманная фара, 4 - молдинг бампера, 5 - номерной знак.



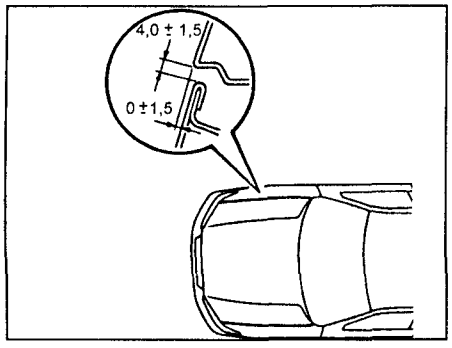
Задний бампер (Qualis). 1 - молдинг кузова, 2 - боковой кронштейн, 3 - пистон, 4 - задний бампер, 5 - молдинг бампера, 6 - подушка, 7 - крышка.

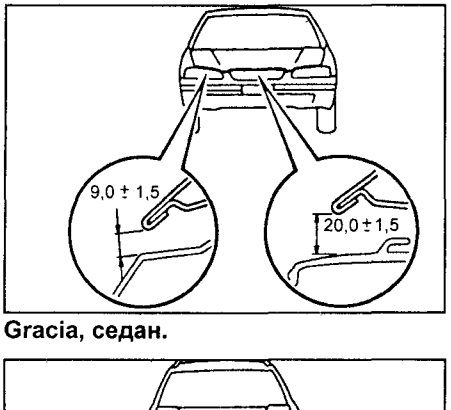
Капот

Регулировка капота

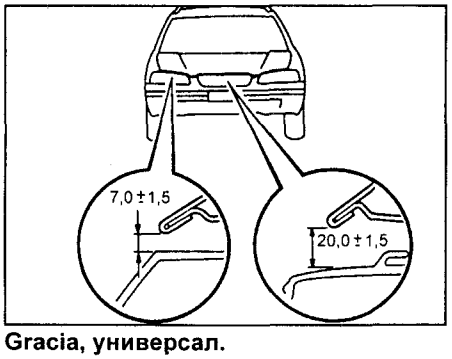
При необходимости отрегулируйте зазор между капотом и кузовом автомобиля.

Примечание: размеры указаны в миллиметрах.

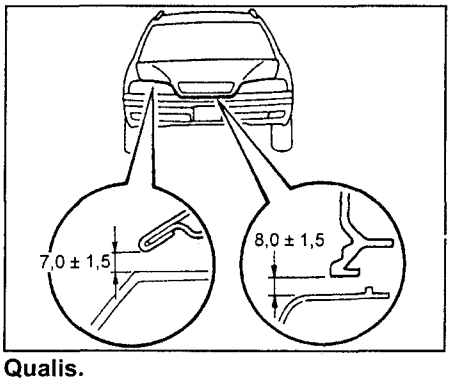




Gracia, седан.

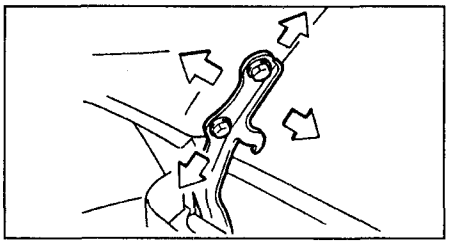


Gracia, универсал.

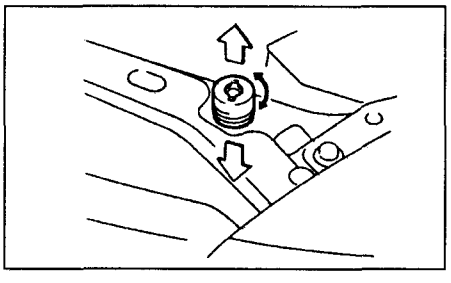


Qualis.

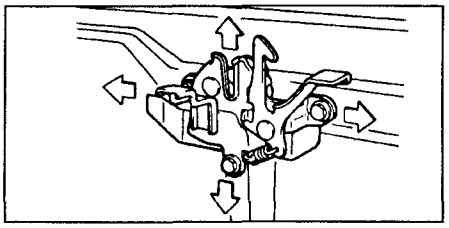
1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлениях.
Отрегулируйте положение капота в продольном и поперечном направлениях, ослабив болты крепления петель к капоту.



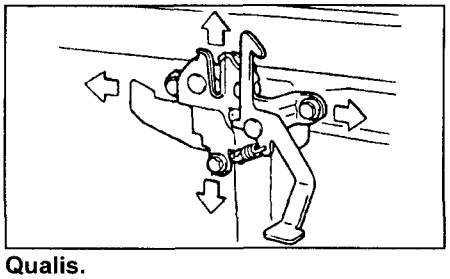
2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.
Отрегулируйте положение переднего края капота, поворачивая подушки.



3. Регулировка замка капота.
Отрегулируйте положение замка капота, ослабив болты крепления.



Gracia.



Qualis.

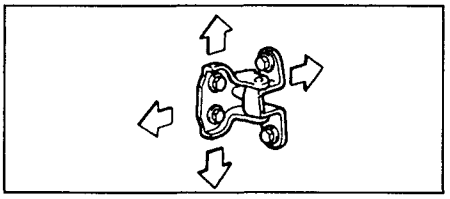
Боковые двери

Регулировка боковых дверей

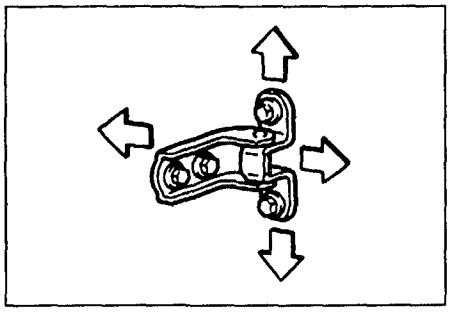
Примечание: когда крепление дверей выполняется центрирующими болтами, регулировку боковых дверей выполнить невозможно. Перед регулировкой эти болты следует заменить обычными болтами.

Отрегулируйте зазоры между боковыми дверьми и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между боковыми дверьми и кузовом автомобиля".

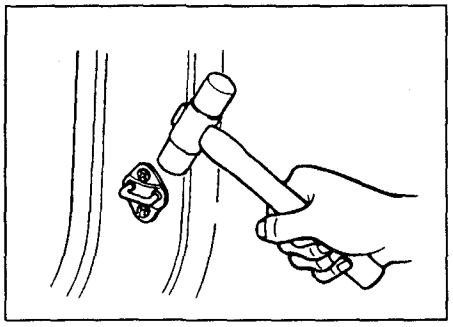
1. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.



2. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.



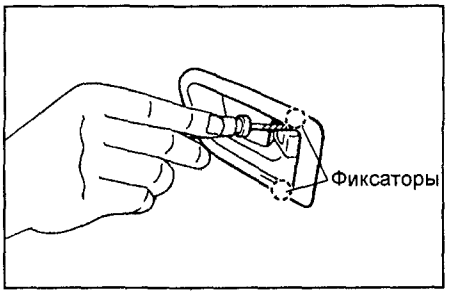
3. Регулировка скобы замка двери.
а) Убедитесь, что навеска двери и рычаги замка двери отрегулированы правильно.
б) Слегка ослабьте винты крепления скобы и, аккуратно постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы.



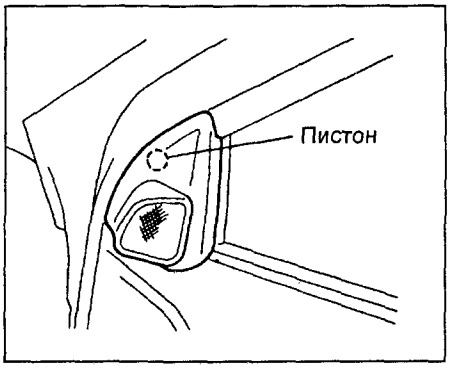
Разборка передней двери

1. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
а) Установите кнопку блокировки замка двери в положении "LOCK".
б) Снимите заглушку и отверните винт.
в) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери, как показано на рисунке.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

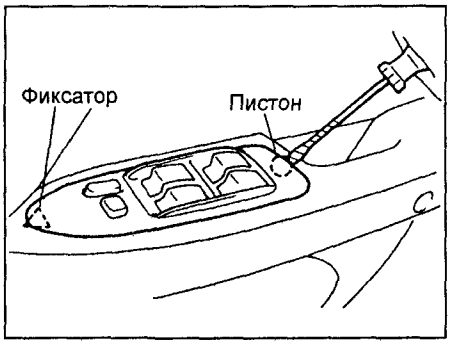


2. Снимите крышку бокового зеркала.

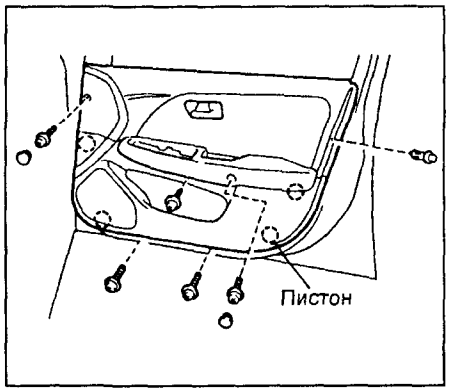


3. При помощи отвертки отсоедините пистоны, отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемником.

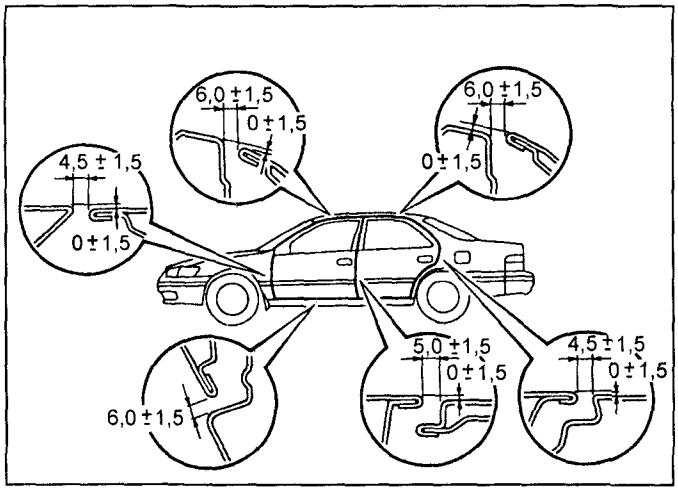
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



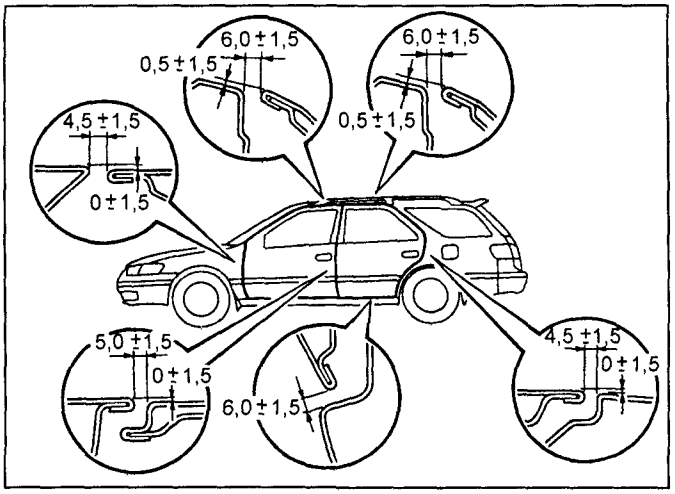
4. Снимите отделочную панель двери.
а) Снимите 2 заглушки и отверните 5 винтов.
б) Отсоедините пистоны, разъем и снимите отделочную панель двери.



5. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.
6. Снимите крышку технологического отверстия №2.
7. Снимите крышку технологического отверстия №1.
8. Снимите динамик.
9. Снимите уплотнитель стекла.
10. Снимите переднюю направляющую стекла двери.
11. Снимите стекло двери.
а) Подсоедините панель управления стеклоподъемником и отпустите стекло до появления болтов в технологическом отверстии, как показано на рисунке.
б) Отверните 2 болта и снимите стекло двери.
12. Отсоедините разъем, отверните 6 болтов и снимите механизм стеклоподъемника.
13. Отверните 3 винта и снимите электродвигатель стеклоподъемника.
14. Отсоедините внутреннюю запорную тягу замка и внутреннюю тягу открывания двери.
15. Снимите заднюю направляющую стекла двери.
16. Снимите дверной замок.
а) Отсоедините разъем.
б) Отсоедините внутренние тяги от внешней ручки открывания двери и от цилиндра замка.
в) Отверните болт.
г) Отверните 3 винта и снимите дверной замок.
17. Снимите электропривод дверного замка.
18. Снимите внешнюю ручку открывания двери.
19. Снимите цилиндр замка.



Gracia, седан.



Кроме Gracia, седан.

Регулировка зазоров между боковыми дверьми и кузовом автомобиля.

Сборка передней двери

Сборка передней двери производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

Перед установкой механизма стеклоподъемника и дверного замка нанесите консистентную смазку в места, показанные стрелками на сборочном рисунке "Передняя дверь".

Разборка задней боковой двери

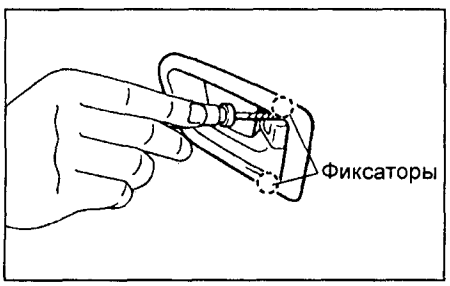
1. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.

а) Установите кнопку блокировки замка двери в положении "LOCK".

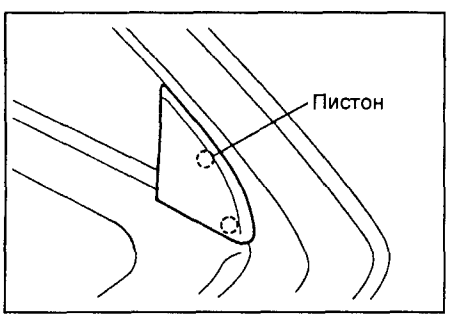
б) Снимите заглушку и отверните винт.

в) При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери, как показано на рисунке.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

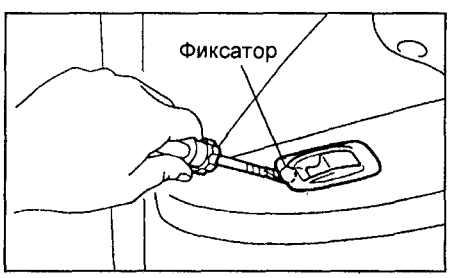


2. Отсоедините пистоны и снимите боковую крышку.



3. При помощи отвертки отсоедините фиксатор, отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемником.

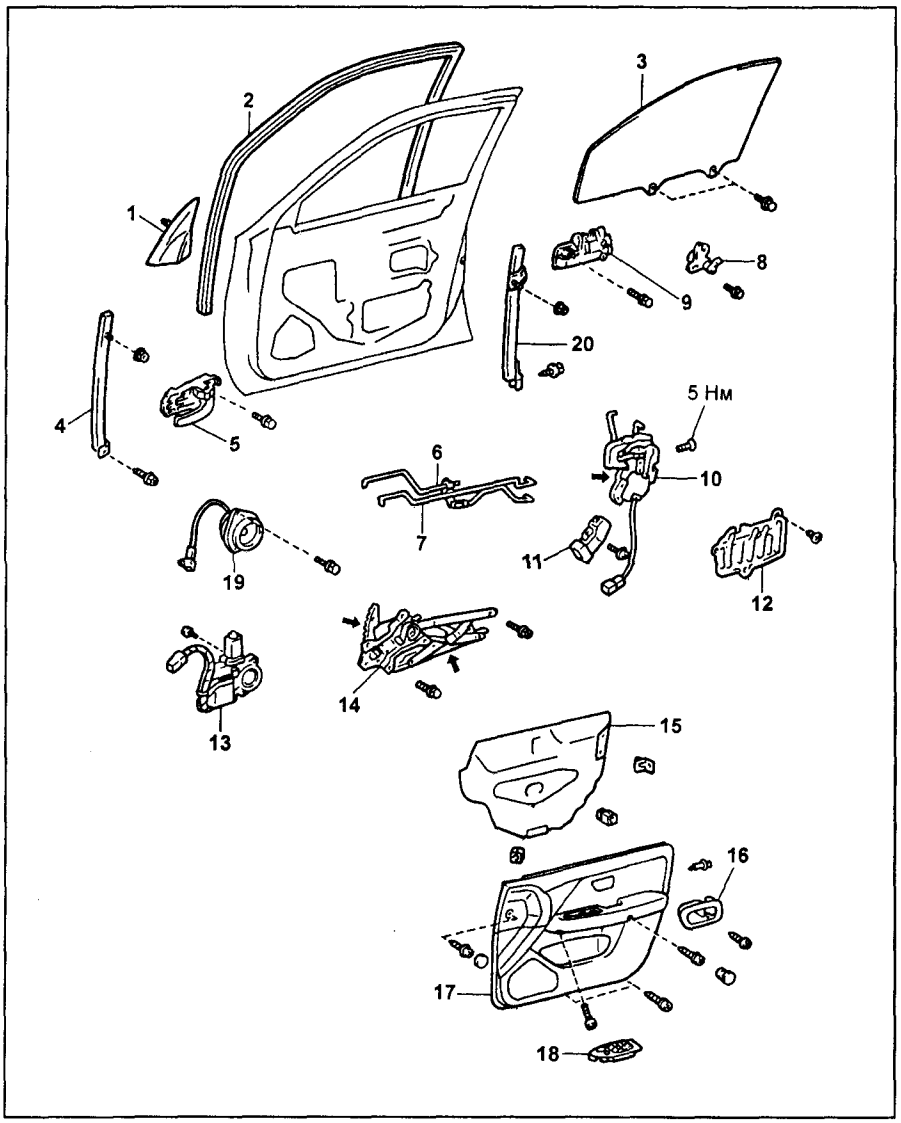
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



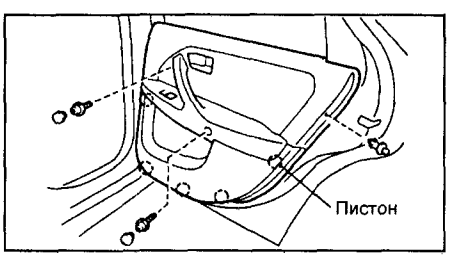
4. Снимите отделочную панель двери.

а) Снимите 2 заглушки, отверните 2 винта и пистон.

б) Отсоедините пистоны и снимите отделочную панель двери.



Передняя дверь. 1 - крышка бокового зеркала, 2 - уплотнитель стекла, 3 - стекло двери, 4 - передняя направляющая стекла двери, 5 - внутренняя ручка открывания двери, 6 - внутренняя запорная тяга замка, 7 - внутренняя тяга открывания двери, 8 - цилиндра замка, 9 - внешняя ручка открывания двери, 10 - дверной замок, 11 - электропривод дверного замка, 12 - крышка технологического отверстия №2, 13 - электродвигатель стеклоподъемника, 14 - механизм стеклоподъемника, 15 - крышка технологического отверстия №1, 16 - декоративная накладка внутренней ручка открывания двери, 17 - отделочная панель двери, 18 - панель управления стеклоподъемником, 19 - динамик, 20 - задняя направляющая стекла двери.



5. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.
6. Снимите крышку технологического отверстия.
7. Снимите уплотнитель стекла.
8. Снимите направляющую стекла двери.
9. Снимите стекло двери.

а) Подсоедините панель управления стеклоподъемником и отпустите стекло до появления болтов в технологическом отверстии, как показано на рисунке.

б) Отверните 2 болта и снимите стекло двери.

10. Отсоедините зажимы и разъем, отверните 6 болтов и снимите механизм стеклоподъемника.
11. Отверните 3 винта и снимите электродвигатель стеклоподъемника.
12. Отсоедините внутреннюю запорную тягу замка и внутреннюю тягу открывания двери.
13. Снимите дверной замок.

а) Отсоедините зажимы и разъем.

б) Снимите отделку рычага дополнительной блокировки задней боковой двери.

в) Отверните болт.

г) Отверните 3 винта и снимите дверной замок.

14. Снимите защитный кожух дверного замка.
15. Снимите электропривод дверного замка.
16. Снимите внешнюю ручку открывания двери.

Сборка задней боковой двери

Сборка задней боковой двери производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

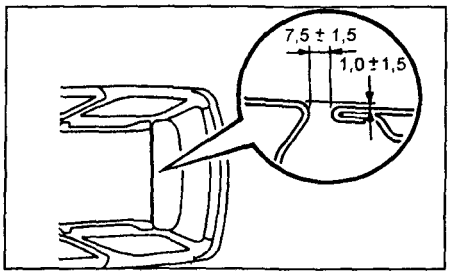
Перед установкой механизма стеклоподъемника и дверного замка нанесите консистентную смазку в места, показанные стрелками на сборочном рисунке "Задняя боковая дверь".

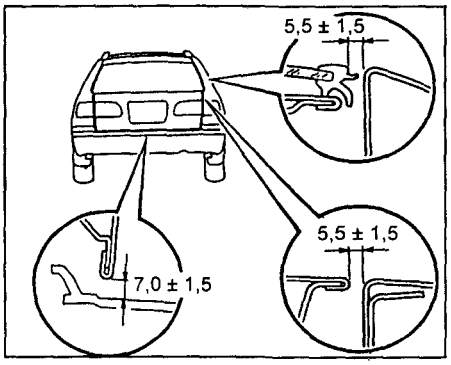
Задняя дверь (кроме Gracia, седан)

Регулировка

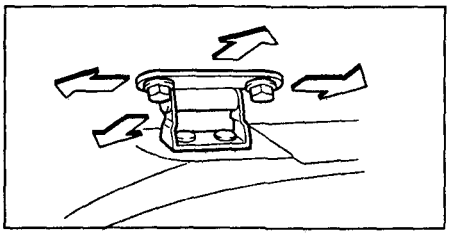
Примечание: регулировку задней двери выполнить невозможно, когда крепление двери выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами.

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между задней дверью и кузовом автомобиля, как показано на рисунках.

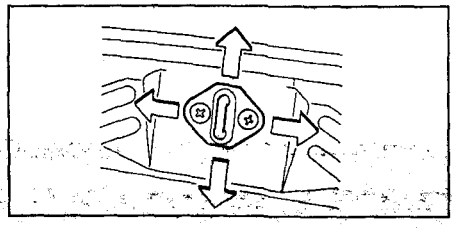


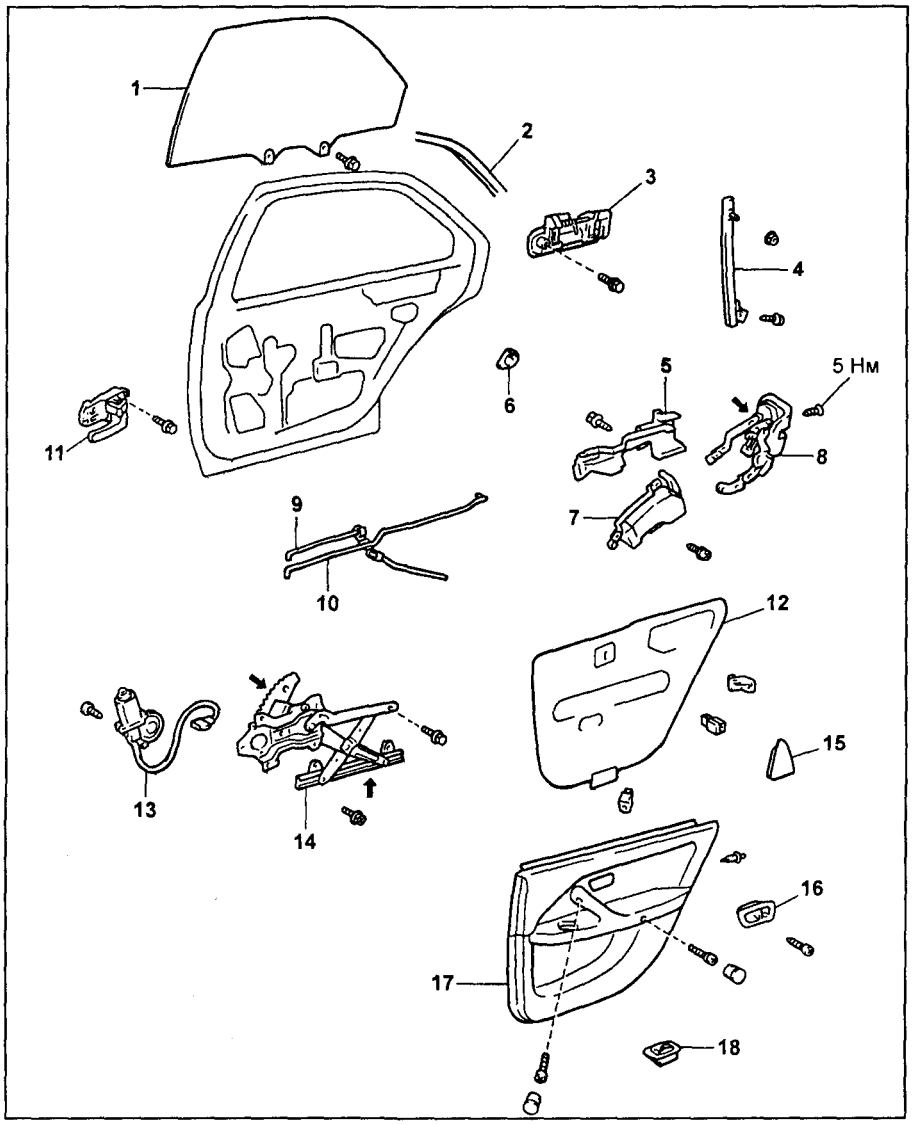


1. Ослабьте болты крепления петель и отрегулируйте положение задней двери в поперечном и вертикальном направлениях.



2. Слегка ослабьте винты крепления скобы и, слегка постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы замка двери.



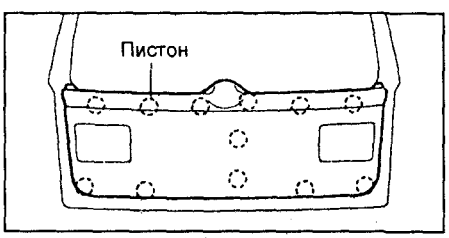


Задняя боковая дверь. 1 - стекло двери, 2 - уплотнитель стекла, 3 - внешняя ручка открывания двери, 4 - направляющая стекла двери, 5 - защитный кожух дверного замка, 6 - отделка рычага дополнительной блокировки задней боковой двери, 7 - электропривод дверного замка, 8 - дверной замок, 9 - внутренняя запорная тяга замка, 10 - внутренняя тяга открывания двери, 11 - внутренняя ручка открывания двери, 12 - крышка технологического отверстия, 13 - электродвигатель стеклоподъемника, 14 - механизм стеклоподъемника, 15 - боковая крышка, 16 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 17 - отделочная панель двери, 18 - панель управления стеклоподъемником.

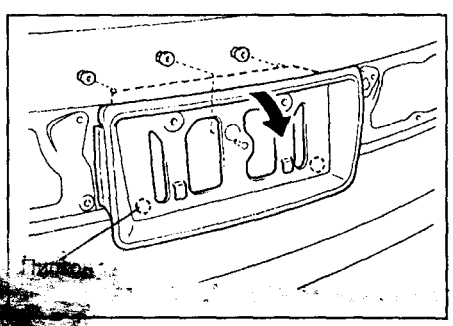
Разборка и сборка

Примечание: сборку проводите в порядке, обратном разборке.

1. Отсоедините пистоны и снимите внутреннюю отделку задней двери.



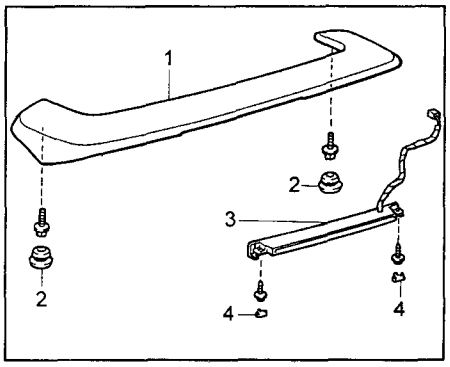
2. Отсоедините внутренние тяги, отверните 3 болта и снимите дверной замок.
3. Отверните 2 болта и снимите электропривод дверного замка.
4. Снимите рычаг и щетку стеклоочистителя.
5. Снимите электродвигатель стеклоочистителя.
6. Снимите задний фонарь.
7. Снимите внешнюю ручку открывания двери.
8. Отверните 3 гайки, отсоедините 2 пистона и снимите кронштейн крепления номерного знака.



Снимите цилиндр замка двери.

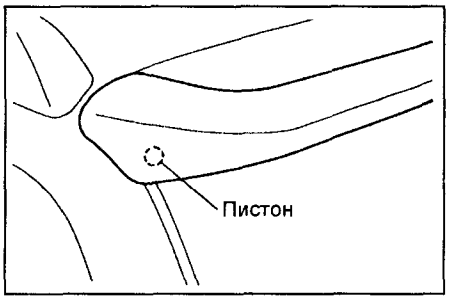
Спойлер задней двери

Снятие и установка



1 - спойлер задней двери, 2 - колпачок, 3 - дополнительный стоп-сигнал, 4 - крышка.

1. Снимите 2 колпачка и отверните 2 болта.
2. Отсоедините пистоны и снимите спойлер задней двери.



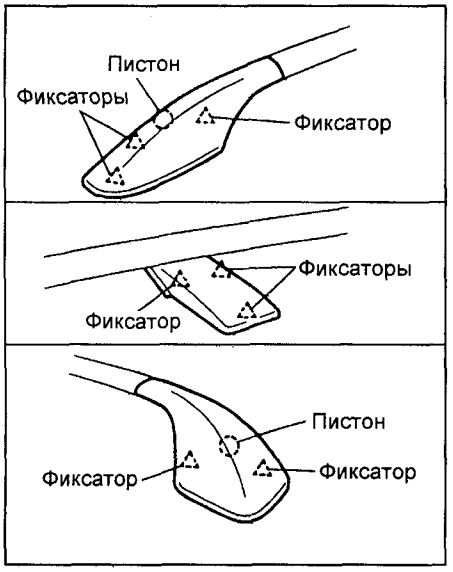
3. Снимите дополнительный стоп-сигнал.

Направляющая для крепления багажника

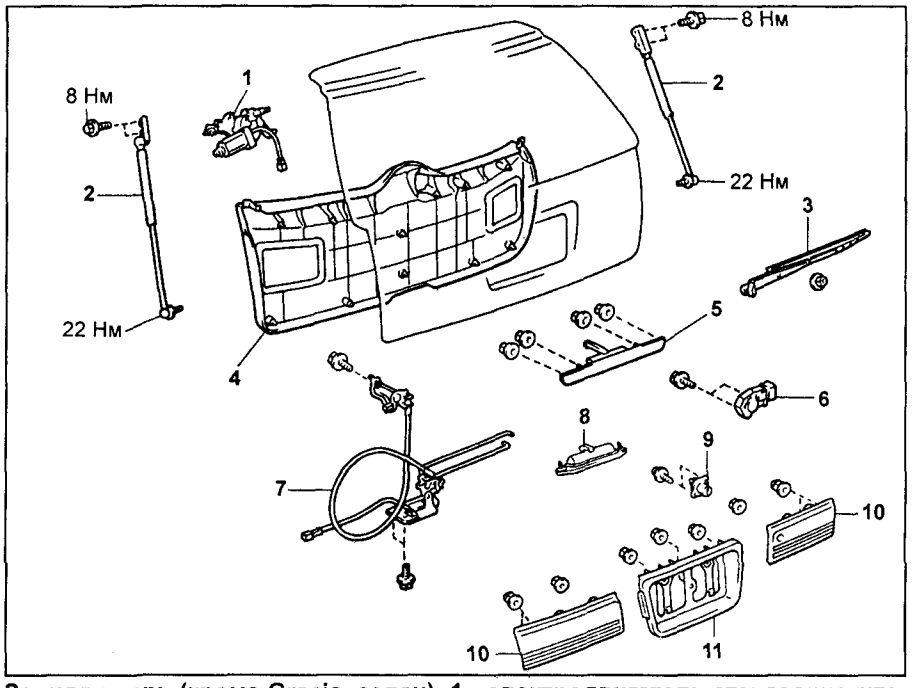
Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

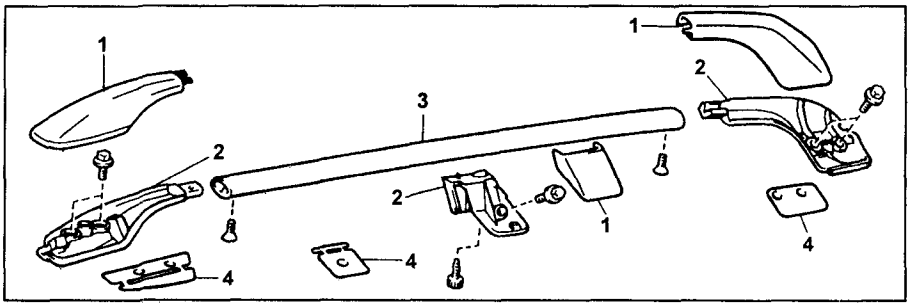
1. Отсоедините пистон, фиксаторы и снимите декоративные крышки опорного кронштейна.



2. Отверните 5 болтов и снимите направляющую для крепления багажника в сборе.



Задняя дверь (кроме Gracia, седан). 1 - электродвигатель стеклоочистителя, 2 - стойка задней двери, 3 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 4 - внутренняя отделка задней двери, 5 - внешняя ручка открывания двери (Gracia), 6 - электропривод дверного замка, 7 - дверной замок, 8 - внешняя ручка открывания двери (Qualis), 9 - цилиндр замка двери, 10 - задний фонарь, 11 - кронштейн крепления номерного знака.

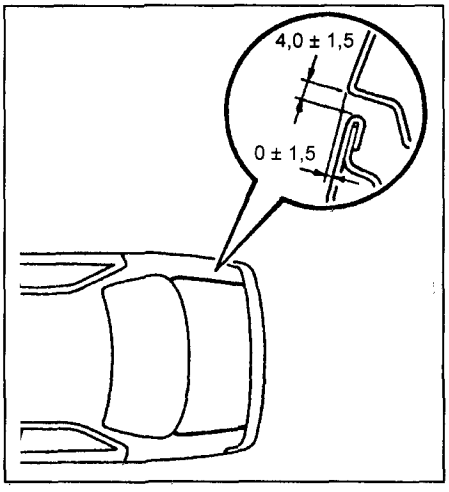


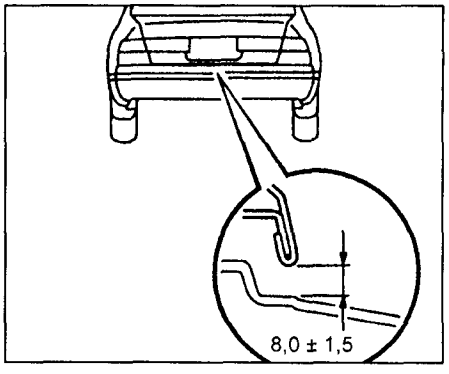
Направляющая для крепления багажника. 1 - декоративная крышка опорного кронштейна, 2 - опорный кронштейн, 3 - направляющая для крепления багажника, 4 - прокладка.

Багажник (Gracia, седан)

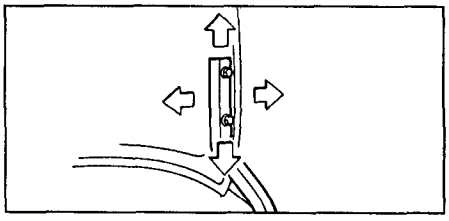
Регулировка крышки багажника

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между крышкой багажника и кузовом автомобиля, как показано на рисунке.

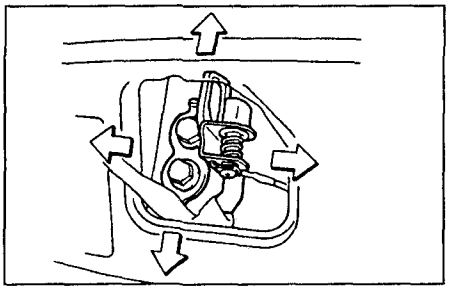




1. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления петель и отрегулируйте положение двери.



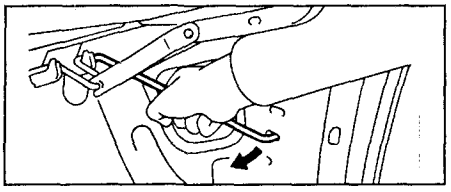
2. Регулировка замка крышки багажника. Отрегулируйте положение замка багажника, ослабив болты крепления.



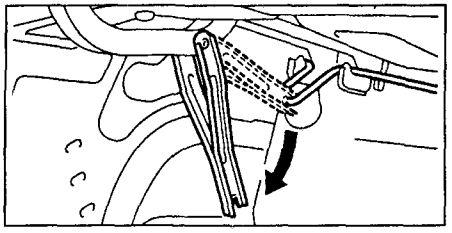
Снятие и установка торсиона

Примечание: установку торсиона проводите в порядке, обратном снятию.

1. Снимите боковые отделки багажника.
2. Снимите задние отделки багажника.
3. Снимите торсионы.
   а) Отсоедините один край торсиона от панели кузова, как показано на рисунке.



б) Снимите торсион с опор.
в) Отсоедините торсион от рычага петли крышки багажника.



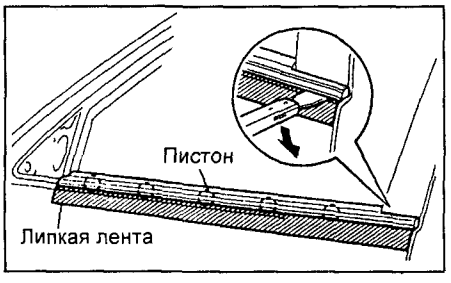
Нижние молдинги боковых дверей

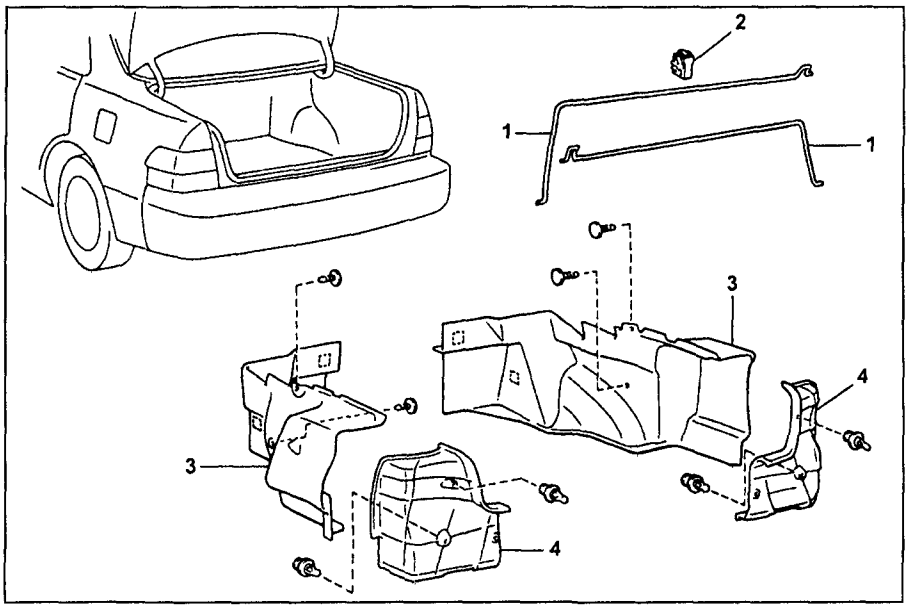
Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

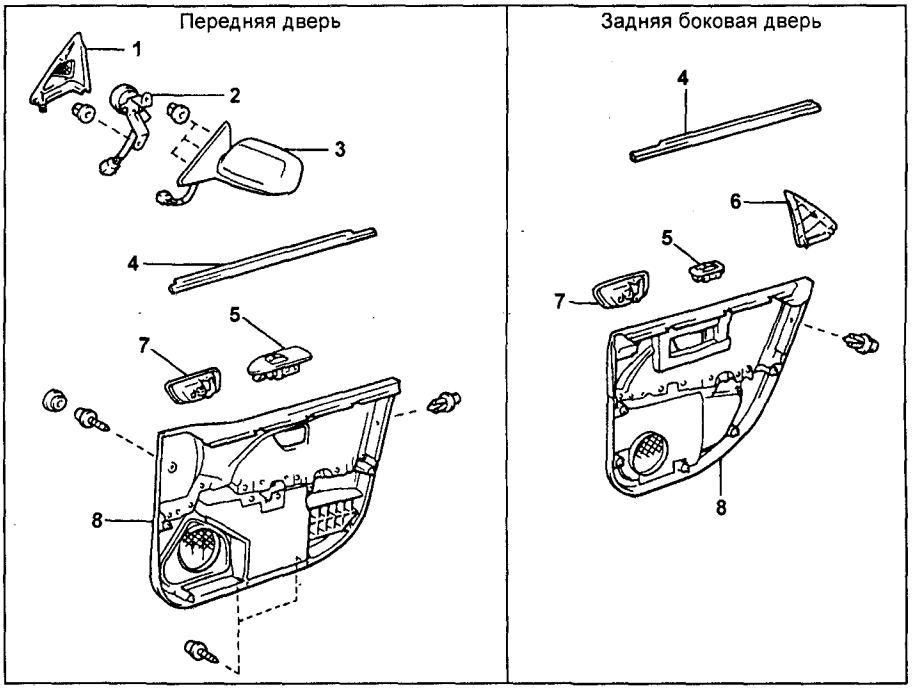
(Передняя дверь)

1. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
2. Снимите крышку бокового зеркала.
3. Снимите панель управления стеклоподъемником.
4. Снимите отделочную панель двери.
5. Снимите боковое зеркало.
6. Снимите нижний молдинг двери.
   а) Заклейте липкой лентой панель двери, как показано на рисунке.
   б) При помощи скребка отсоедините пистоны.



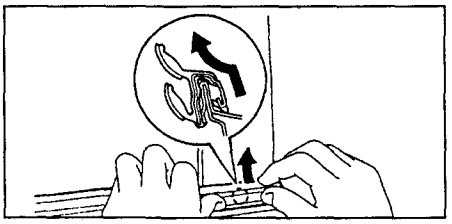


Багажник (седан). 1 - торсион, 2 - пистон, 3 - боковая отделка багажника, 4 - задняя отделка багажника.



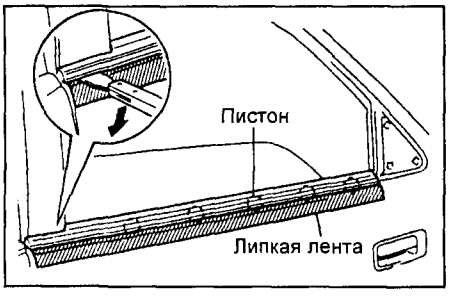
Нижние молдинги боковых дверей. 1 - крышка бокового зеркала, 2 - высокочастотный динамик, 3 - боковое зеркало, 4 - нижний молдинг двери, *5 - панель управления стеклоподъемником, 6 - боковая крышка, 7 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 8 - отделочная панель двери.*

в) Вручную снимите молдинг, как показано на рисунке.

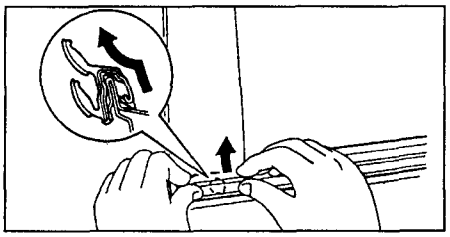


(Задняя боковая дверь)

1. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
2. Снимите боковую крышку.
3. Снимите панель управления стеклоподъемником.
4. Снимите отделочную панель двери.
5. Снимите нижний молдинг двери.
   а) Заклейте липкой лентой панель двери, как показано на рисунке.
   б) При помощи скребка отсоедините пистоны.



в) Вручную снимите молдинг, как показано на рисунке.



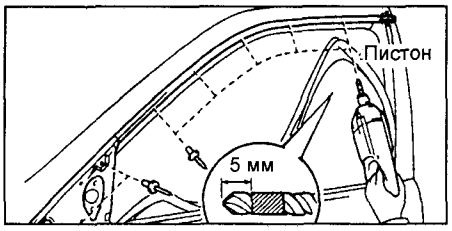
Верхние молдинги боковых дверей

Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

(Передняя дверь)

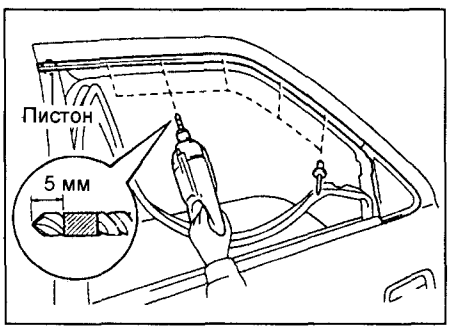
1. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
2. Снимите крышку бокового зеркала.
3. Снимите панель управления стеклоподъемником.
4. Снимите отделочную панель.
5. Снимите боковое зеркало.
6. Снимите нижний молдинг двери.
7. Снимите уплотнитель стекла.
8. Снимите верхний уплотнитель двери.
   а) Обмотайте сверло дрели защитной лентой так, чтобы высота выступа сверла составляла 5 мм.
   б) При помощи дрели высверлите 7 головок заклепок.



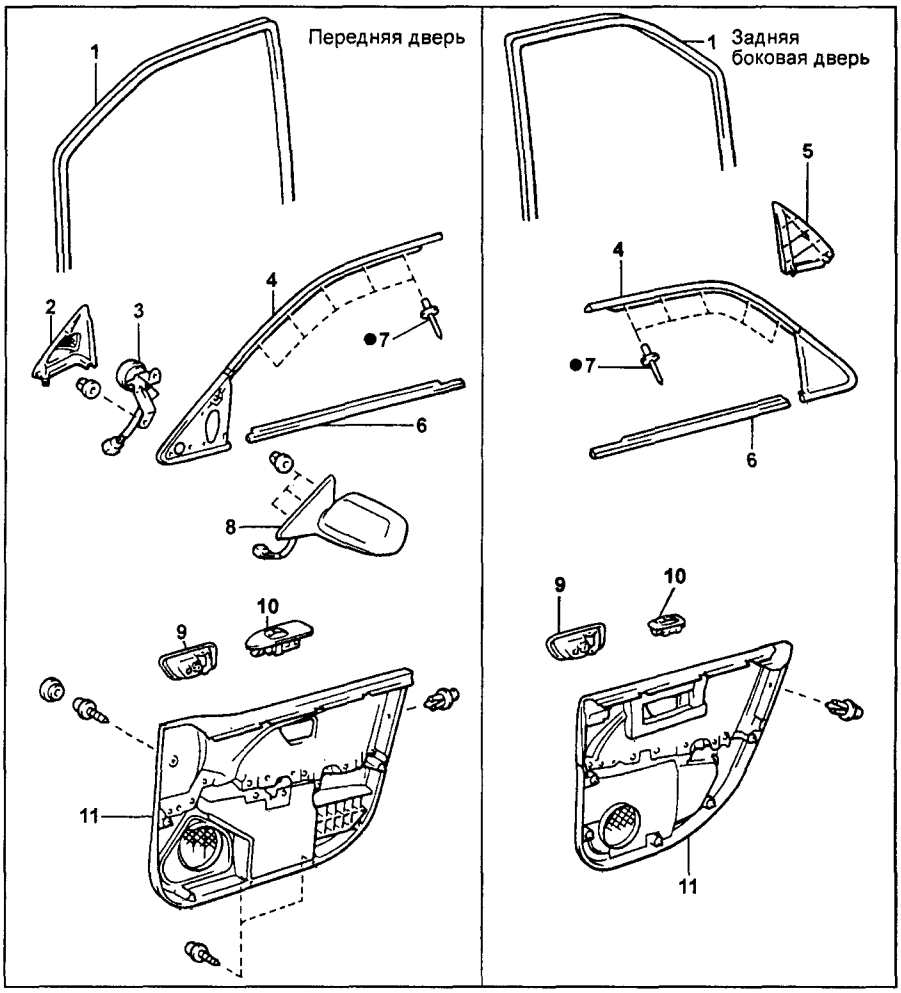
в) Отсоедините пистон и снимите верхний уплотнитель двери.

(Задняя боковая дверь)

1. Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
2. Снимите боковую крышку.
3. Снимите панель управления стеклоподъемником.
4. Снимите отделочную панель двери.
5. Снимите уплотнитель стекла.
6. Снимите нижний молдинг двери.
7. Снимите верхний уплотнитель двери.
   а) Обмотайте сверло дрели защитной лентой так, чтобы высота выступа сверла составляла 5 мм.
   б) При помощи дрели высверлите 7 головок заклепок.



в) Отсоедините пистон и снимите верхний уплотнитель двери.

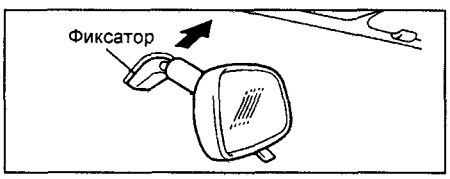


Верхние молдинги боковых дверей. 1 - уплотнитель стекла, 2 - крышка бокового зеркала, 3 - высокочастотный динамик, 4 - верхний молдинг двери, 5 - боковая крышка, 6 - нижний молдинг двери, 7 - заклепка (Ø4 мм), 8 - боковое зеркало, 9 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 10 - панель управления стеклоподъемником, 11 - отделочная панель двери.

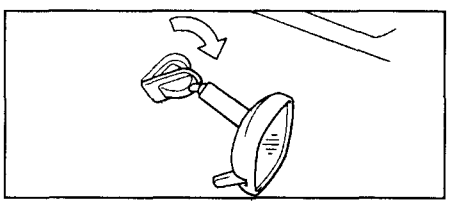
Лобовое стекло

Снятие

1. Снимите уплотнители передних дверей.
2. Снимите нижние отделки передних стоек.
3. Снимите верхние отделки передних стоек.
4. Снимите солнцезащитные козырьки и их держатели.
5. Снимите лампу местной подсветки.
6. Снимите вспомогательные ручки.
7. Снимите внутреннее зеркало.

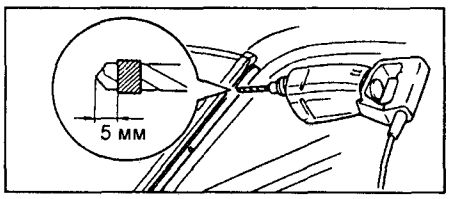


Gracia.

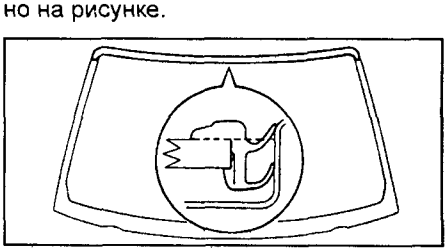


Qualis.

8. Снимите рычаги и щетки стеклоочистителя.
9. Снимите уплотнитель капота.
10. Снимите вентиляционную решетку.
11. Снимите боковые молдинги стекла.
    а) Обмотайте сверло дрели защитной лентой так, чтобы высота выступа сверла составляла 5 мм.
    б) При помощи дрели высверлите 3 головки заклепок и снимите боковые молдинги стекла.



12. С помощью ножа срежьте кромку верхнего молдинга стекла, как показано на рисунке.

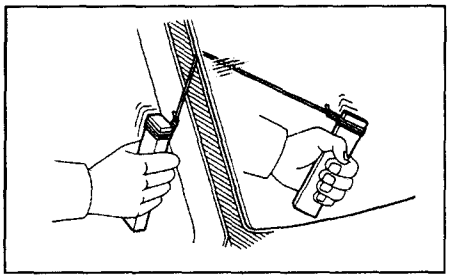


13. Снимите лобовое стекло.

(Снятие лобового стекла при помощи струны)

а) Протяните струну из салона.

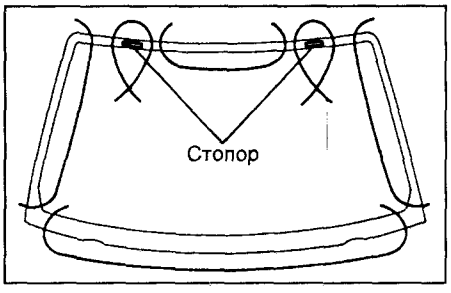
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

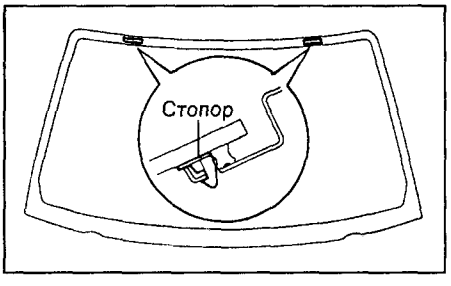


Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии лобового стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

в) При помощи струны срежьте слой клея и стопоры.



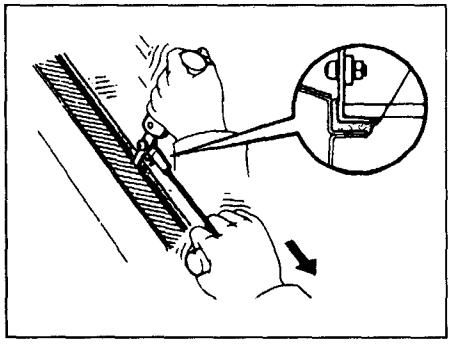


Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

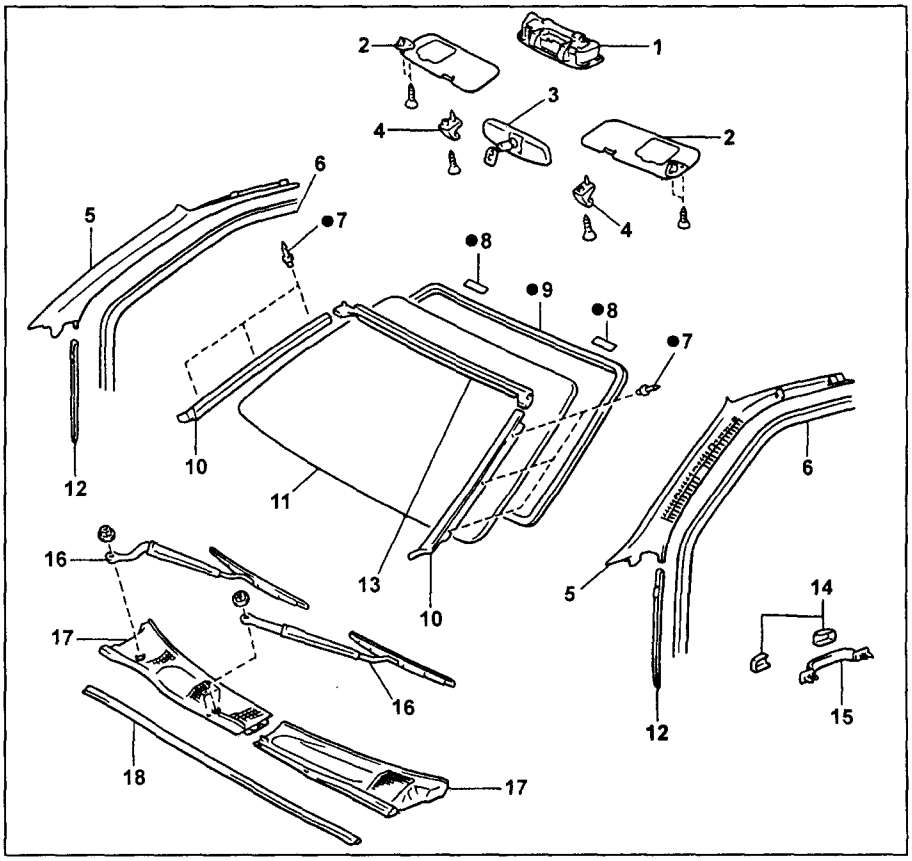
г) Снимите лобовое стекло.

(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.

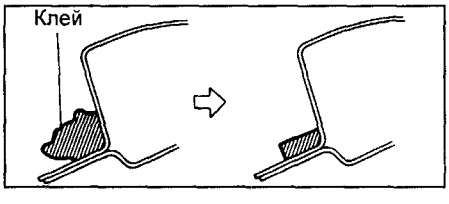


Лобовое стекло.1 - лампа местной подсветки, 2 - солнцезащитный козырек, 3 - внутреннее зеркало, 4 - держатель внутреннего зеркала, 5 - верхняя отделка передней стойки, 6 - уплотнитель передней двери, 7 - заклепка (∅5 мм), 8 - стопор, 9 - уплотнитель стекла, 10 - боковой молдинг стекла, 11 - лобовое стекло, 12 - нижняя отделка передней стойки, 13 - верхний молдинг стекла, 14 - крышки вспомогательных ручек, 15 - вспомогательная ручка, 16 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 17 - вентиляционная решетка, 18 - уплотнитель капота.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.

а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



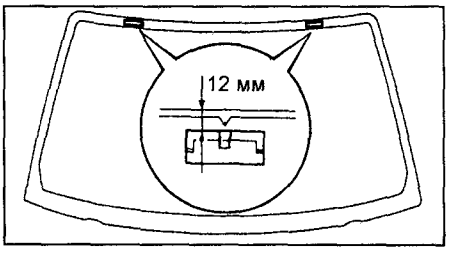
б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченном в растворителе.

2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.

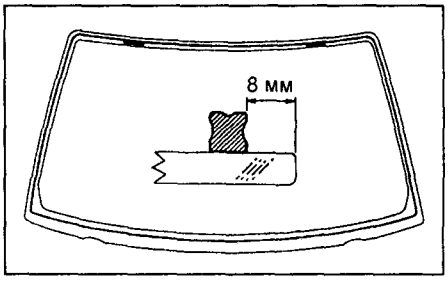
а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.

б) Очистите стекло растворителем.

3. Установите новые стопоры, как показано на рисунке.



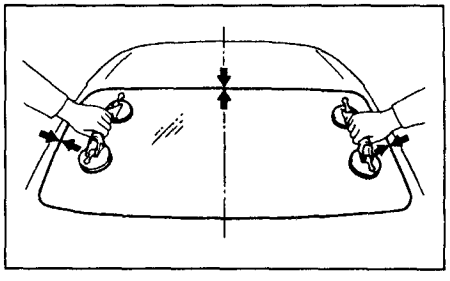
4. Снимите старый уплотнитель и установите новый на двухсторонней липкой ленте, как показано на рисунке.



5. Предварительно установите стекло.

а) Расположите стекло, как показано на рисунке.

б) Нанесите метки совмещения на стекло и кузов.



в) Снимите стекло.

6. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.

7. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

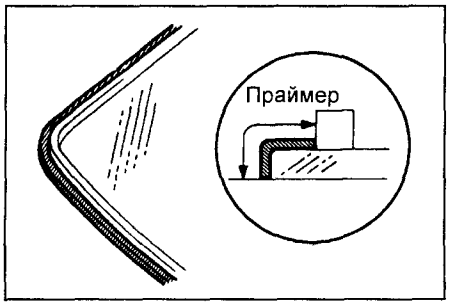
Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Не наносите праймер на клей.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

8. Нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.



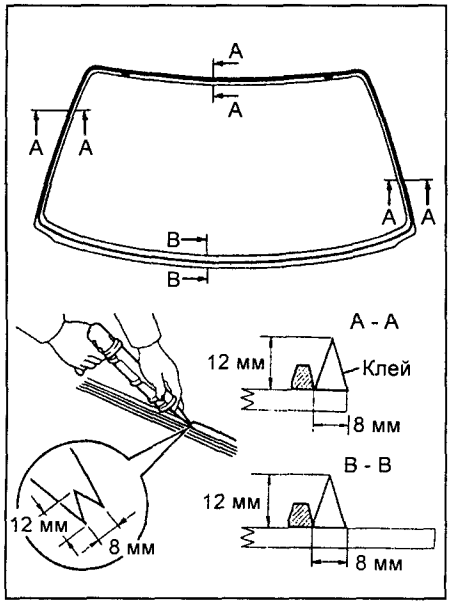
Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

9. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



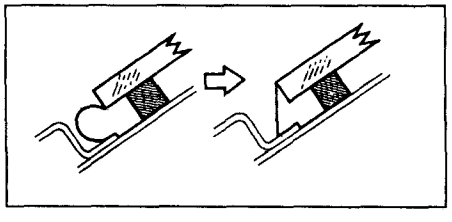
10. Установите стекло.

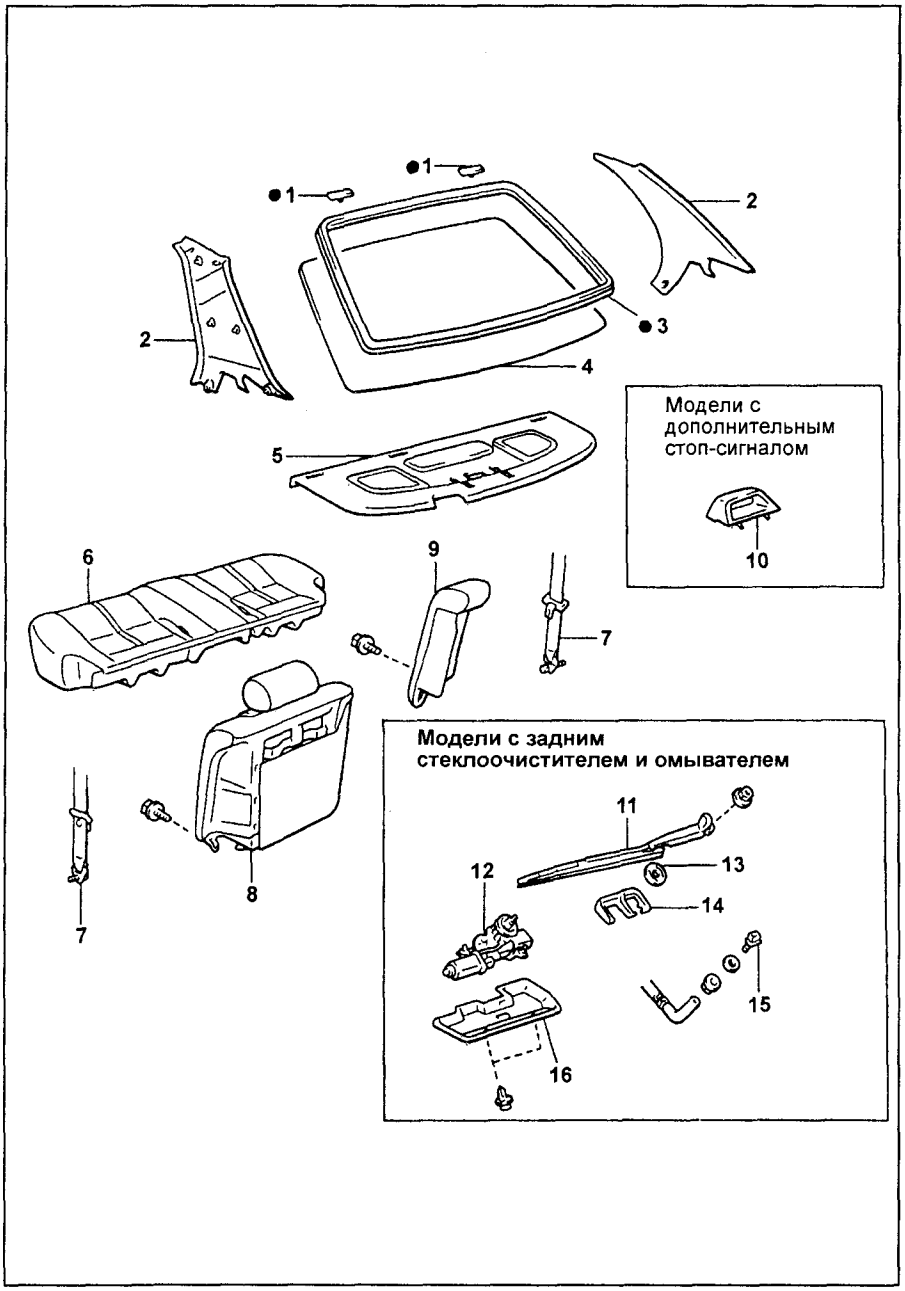
а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль ободка.

б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.

в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.

г) Удалите избыток клея.





Заднее стекло (Gracia, седан). 1 - стопор, 2 - отделка задней стойки, 3 - молдинг заднего стекла, 4 - заднее стекло, 5 - задняя полка, 6 - подушка задних сидений, 7 - нижнее крепление ремня безопасности заднего сиденья, 8 - спинка заднего левого сиденья, 9 - центральная часть спинки задних сидений, 10 - дополнительный стоп-сигнал, 11 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 12 - электродвигатель стеклоочистителя, 13 - гайка, 14 - отделка между форсункой и валом омывателя, 15 - форсунка омывателя, 16 - защитный кожух электродвигателя стеклоочистителя.

11. Проверка и устранение негерметичности соединения.

а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.

б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

12. Установите молдинги лобового стекла.

13. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

а) Установите рычаги и щетки стеклоочистителей, затем включите и выключите стеклоочистители.

б) Проверьте расстояния, показанные на рисунке "Регулировка стеклоочистителей лобового стекла", и при необходимости отрегулируйте положение рычагов стеклоочистителей.

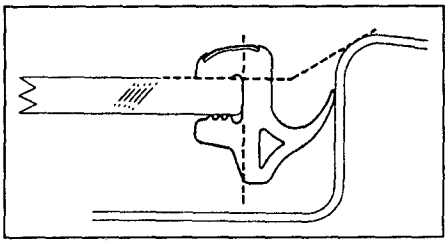
Примечание: размеры указаны в миллиметрах.

Заднее стекло (Gracia, седан)

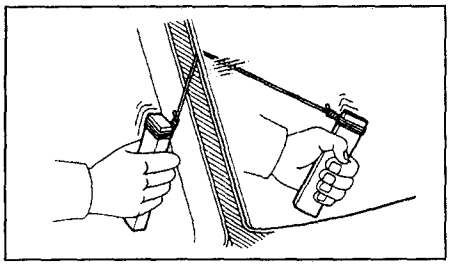
Снятие

1. Снимите рычаг и щетку стеклоочистителя.
2. Снимите дополнительный стоп-сигнал.
3. Снимите подушку задних сидений.
4. Снимите центральную часть спинки задних сидений.

5. Снимите спинку заднего левого сиденья.
6. Снимите отделки задних стоек.
7. Отсоедините нижние крепления ремней безопасности задних сидений.
8. Снимите заднюю полку.
9. С помощью ножа срежьте кромку молдинга стекла задней двери, как показано на рисунке.



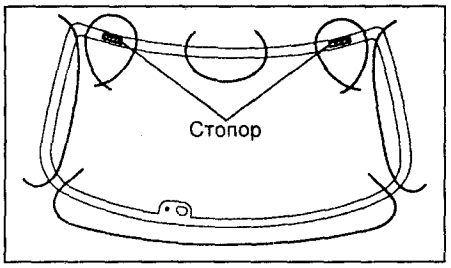
10. Снимите стекло задней двери.
а) Протяните струну из салона.
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.



Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии стекла задней двери, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

в) При помощи струны срежьте слой клея и пистоны.

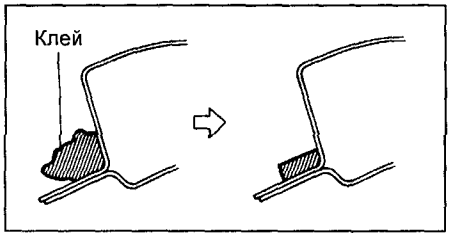


Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

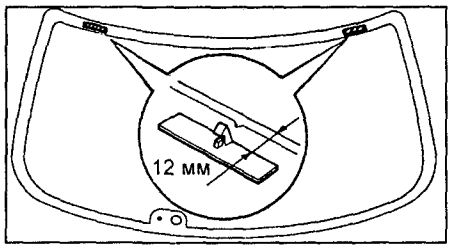
г) Снимите стекло задней двери.

Установка

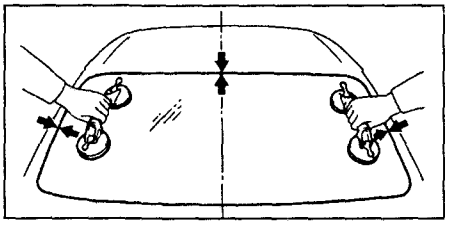
1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



2. Если устанавливается снятое ранее стекло, то необходимо его очистить.
а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новые стопоры, как показано на рисунке.



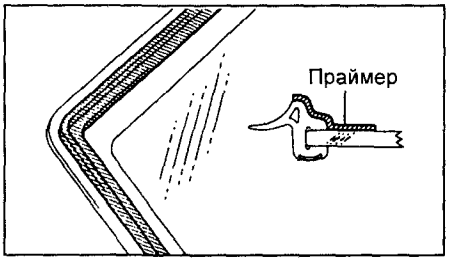
4. Установите молдинг заднего стекла.
5. Предварительно установите стекло.
а) Расположите стекло, как показано на рисунке.
б) Нанесите метки совмещения на стекло и кузов.



6. Нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

Внимание:
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Не наносите праймер на клей.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

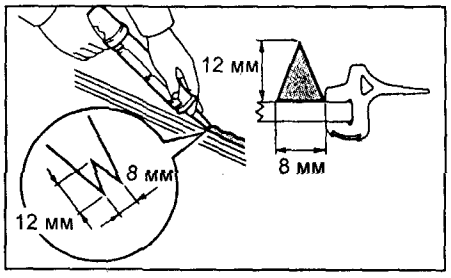
7. Нанесите праймер на контактную поверхность стекла и на молдинг.



Внимание:
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

8. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



9. Установите стекло.
а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.
б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.
в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.
10. Проверка и устранение негерметичности соединения.
а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.
б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
11. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

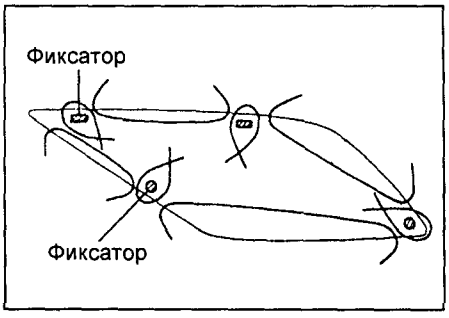
Заднее боковое стекло (кроме Gracia, седан)

Снятие

1. Снимите следующие детали:
а) Боковину спинки заднего сиденья.
б) Шторку багажного отделения.
в) Крышку вещевого ящика №2 багажного отделения.
г) Крышки ящиков для хранения инструментов.
д) Вещевой ящик №2 багажного отделения.
е) Ящики для хранения инструментов.
ж) Вещевой ящик №1 багажного отделения.
з) Направляющие ремней безопасности задних сидений.
и) Крышку вещевого ящика №1 багажного отделения.
к) Накладку панели пола.
л) Крышку боковой отделки багажного отделения.
м) Отделку порога задней двери.
н) *(Модели с задним динамиком)* Отделку заднего динамика.
о) Розетку для подключения дополнительного оборудования.
п) Боковую отделку багажного отделения.
р) Заднюю отделку крыши.
с) Крюк шторки багажного отделения.
т) Отделку задней стойки.
2. Снимите заднее боковое стекло.
а) Протяните струну из салона.
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

в) При помощи струны срежьте слой клея и фиксаторы.

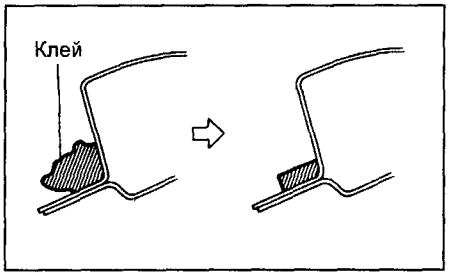


г) Снимите стекло.

Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
   а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



   б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченном в растворителе.
2. Если будет устанавливаться снятое ранее стекло, то необходимо его очистить.
   а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
   б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новые фиксаторы.
4. Нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

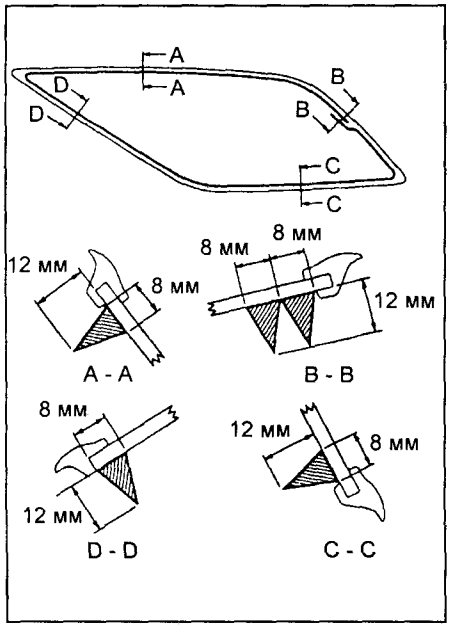
Внимание:
- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Не наносите праймер на клей.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*

5. Нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

Внимание:
- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*

6. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

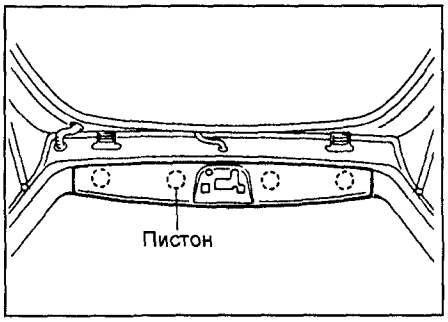
Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



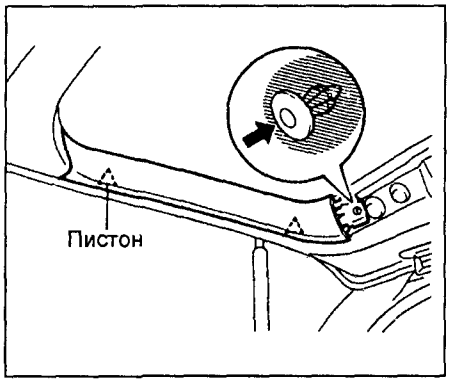
Стекло задней двери (кроме Gracia, седан)

Снятие

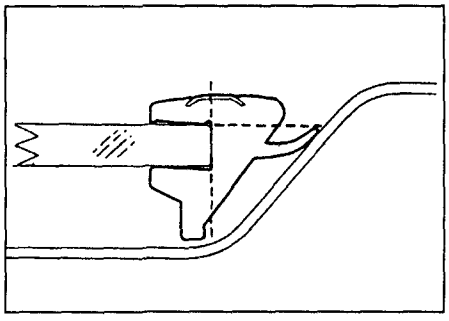
1. *(Модели с дополнительным стоп-сигналом)*
Снимите дополнительный стоп-сигнал.
2. Снимите рычаг и щетку стеклоочистителя.
3. Снимите нижнюю отделку задней двери.
4. Снимите верхнюю отделку задней двери.



5. Снимите боковые отделки задней двери.



6. С помощью ножа срежьте кромку молдинга стекла задней двери, как показано на рисунке.

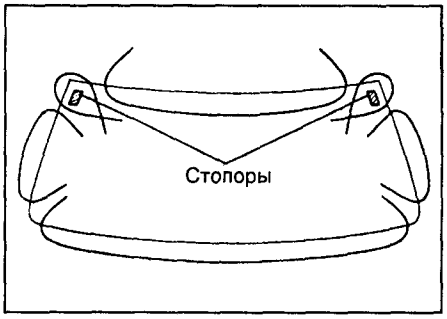


7. Снимите стекло задней двери.
   а) Протяните струну из салона.
   б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии стекла задней двери, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

   в) При помощи струны срежьте слой клея и стопоры.

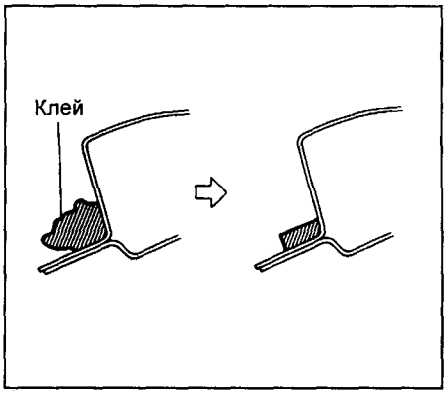


Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

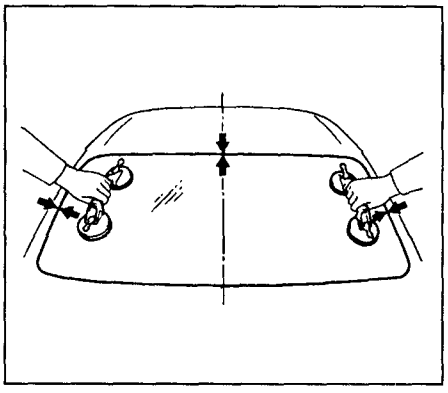
   г) Снимите стекло задней двери.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



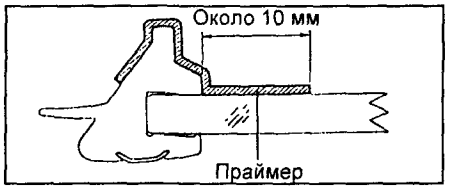
2. Если устанавливается снятое ранее стекло, то необходимо его очистить.
   а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
   б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новые стопоры.
4. Предварительно установите стекло.
   а) Расположите стекло, как показано на рисунке.
   б) Нанесите метки совмещения на стекло и кузов.



5. Установите молдинг стекла задней двери.
6. Нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

Внимание:
- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Не наносите праймер на клей.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*

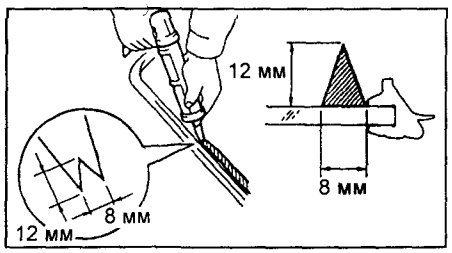
7. Нанесите праймер на контактную поверхность стекла и на молдинг.



Внимание:
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

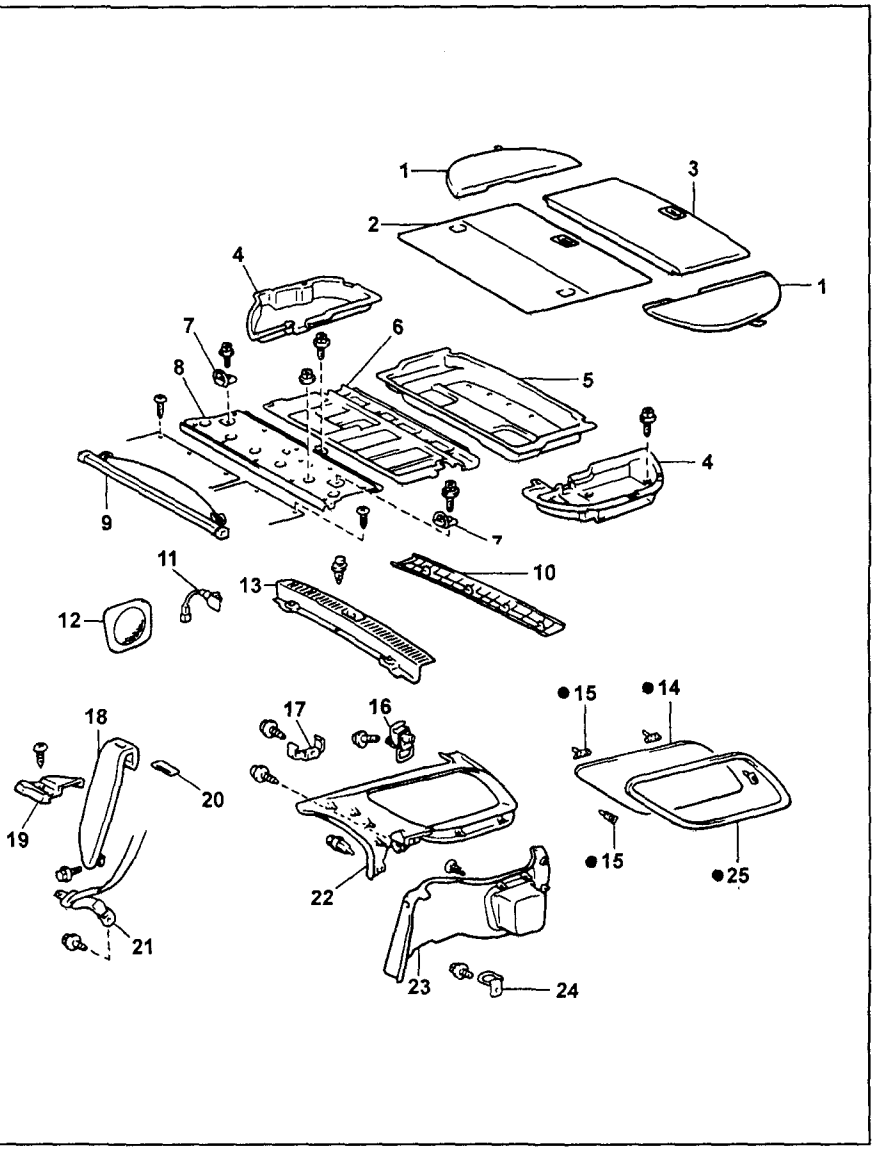
8. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.

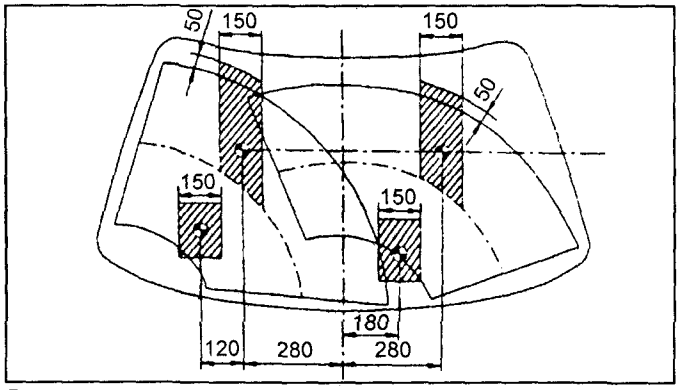


9. Установите стекло.
   а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.
   б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.
   в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.
10. Проверка и устранение негерметичности соединения.
   а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.
   б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
11. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
   а) Установите рычаг и щетку стеклоочистителя, затем включите и выключите стеклоочиститель.
   б) Проверьте расстояния, показанные на рисунке "Регулировка стеклоочистителя задней двери", и при необходимости отрегулируйте положение рычага стеклоочистителя.

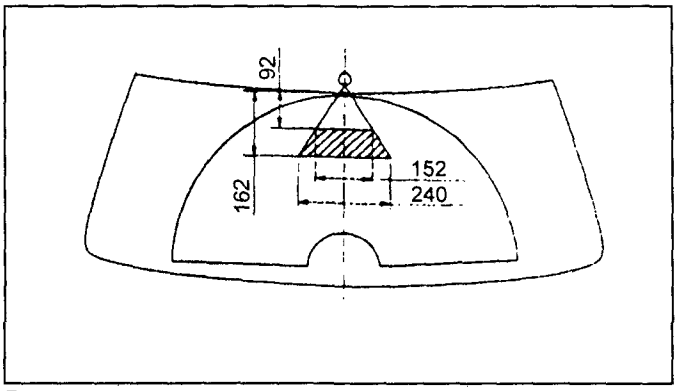
Примечание: размеры указаны в миллиметрах.



Заднее боковое стекло (кроме Gracia, седан). 1 - крышка ящика для хранения инструментов, 2 - крышка вещевого ящика №1 багажного отделения, 3 - крышка вещевого ящика №2 багажного отделения, 4 - ящик для хранения инструментов, 5 - вещевой ящик №2 багажного отделения, 6 - вещевой ящик №1 багажного отделения, 7, 24 - направляющая ремня безопасности заднего сиденья, 8 - накладка панели пола, 9 - шторка багажного отделения, 10 - задняя отделка крыши, 11 - розетка для подключения дополнительного оборудования, 12 - отделка заднего динамика, 13 - отделка порога задней двери, 14 - заднее боковое стекло, 15 - фиксатор заднего бокового стекла, 16 - крюк шторки багажного отделения, 17 - зажим шторки багажного отделения, 18 - боковина спинки заднего сиденья, 19 - крышка боковой отделки багажного отделения, 20 - отделка направляющей ремня безопасности заднего сиденья, 21 - нижнее крепление ремня безопасности заднего сиденья, 22 - отделка задней стойки, 23 - боковая отделка багажного отделения, 25 - уплотнитель заднего бокового стекла.



Регулировка стеклоочистителей лобового стекла.



Регулировка стеклоочистителя задней двери.

Люк

Снятие и установка

При снятии и установке люка руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Люк".

Разборка и сборка

При разборке и сборке люка руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Люк".

Проверка

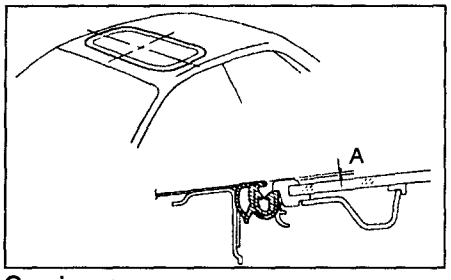
1. Убедитесь, что расстояние "А" между панелью крыши и уплотнителем люка должно составлять:

(Gracia, седан): "А"..... 0 ± 1,5 мм

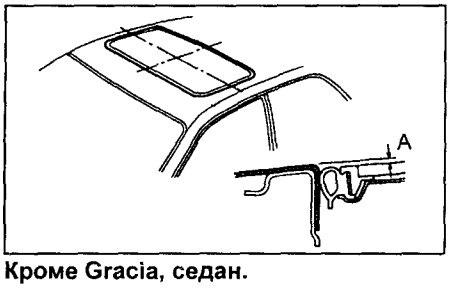
(Кроме Gracia, седан): "А"

кроме задней части.....-2,0 - +1,0 мм

задняя часть люка.....-1,0 - +2,0 мм

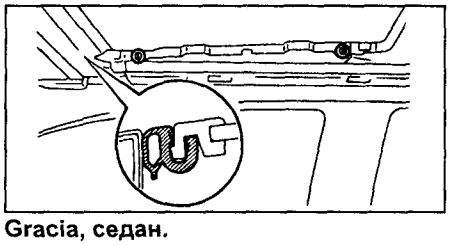


Gracia, седан.

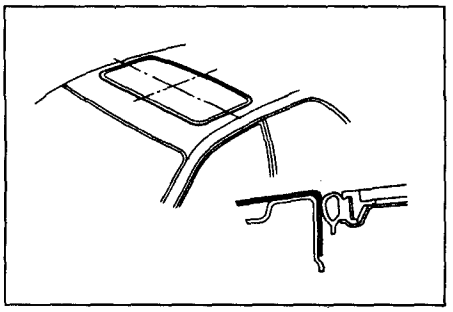


Кроме Gracia, седан.

2. Убедитесь, чтобы уплотнитель люка плотно прижат к панели крыши.



Gracia, седан.

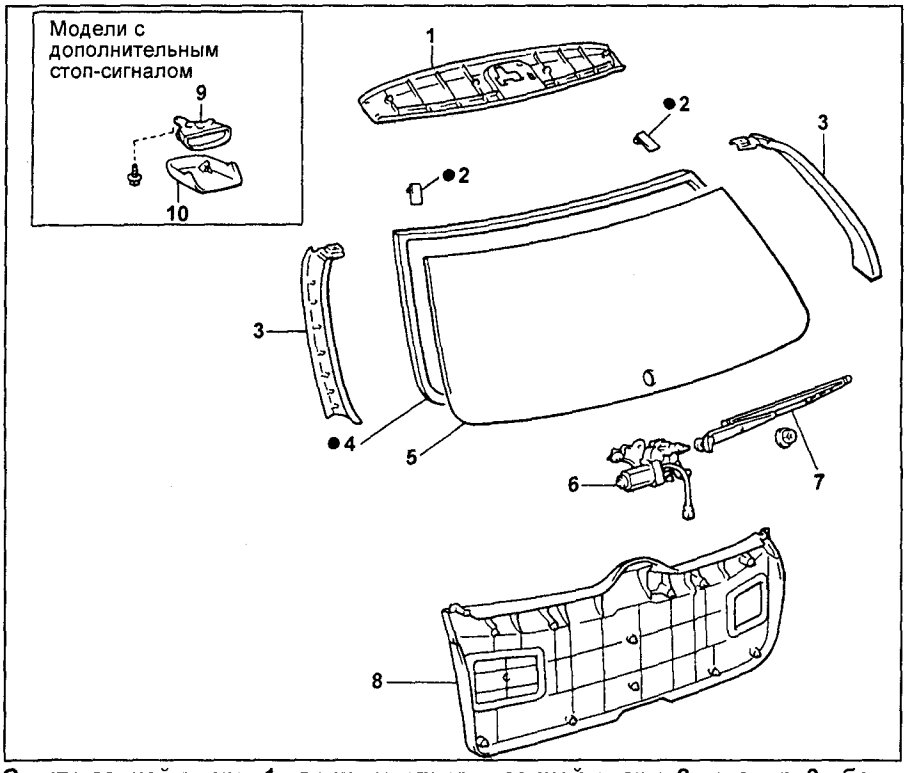


Кроме Gracia, седан.

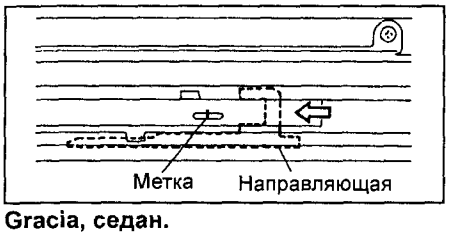
Регулировка

1. Регулировка зазора между передними углами люка и отделкой крыши.

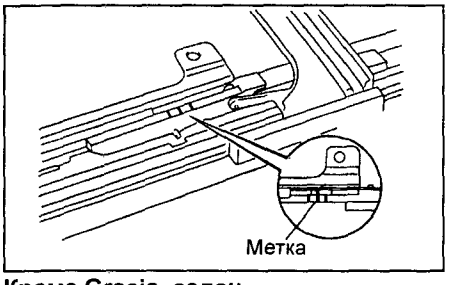
Отрегулируйте зазор, перемещая направляющую относительно меток, указанных на рисунке.



Стекло задней двери. 1 - верхняя отделка задней двери, 2 - стопор, 3 - боковая отделка задней двери, 4 - молдинг стекла задней двери, 5 - стекло задней двери, 6 - электродвигатель стеклоочистителя, 7 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 8 - нижняя отделка задней двери, 9 - лампа дополнительного стоп-сигнала, 10 - плафон лампы дополнительного стоп-сигнала.



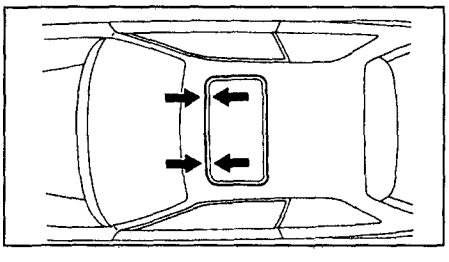
Gracia, седан.



Кроме Gracia, седан.

2. *(Gracia, седан)* Регулировка люка в продольном направлении.

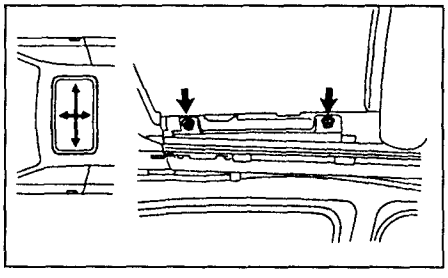
Для регулировки снимите боковые отделки люка, ослабьте винты крепления люка и отрегулируйте положение люка.



(Кроме Gracia, седан)

Регулировка люка в продольном и поперечном направлениях.

Для регулировки снимите боковые отделки люка, ослабьте гайки крепления люка и отрегулируйте положение люка.



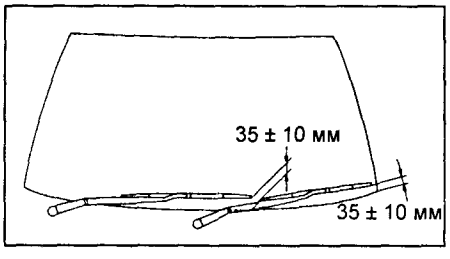
Стеклоочистители

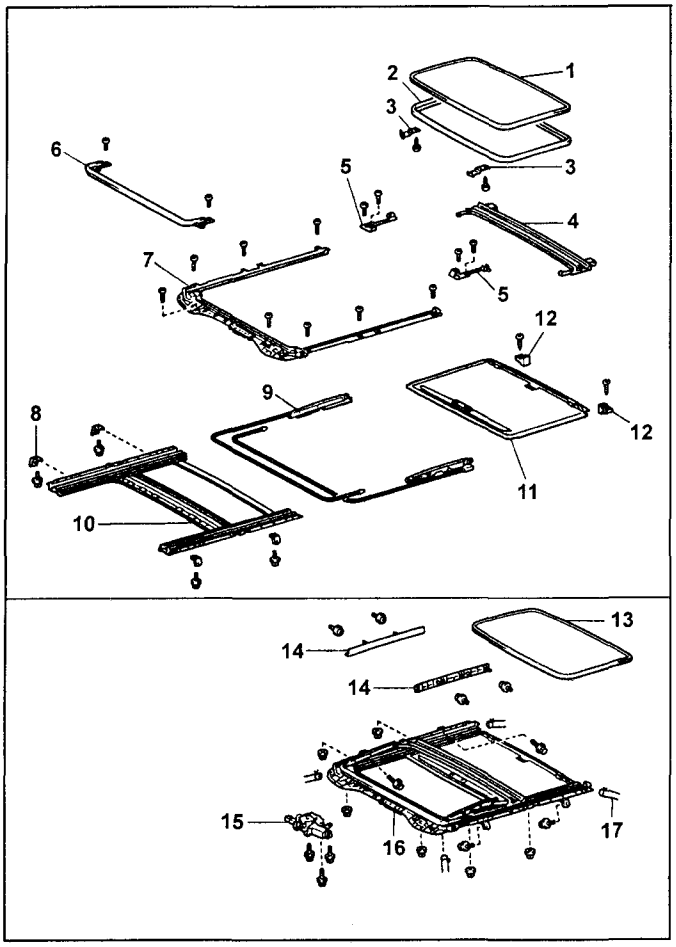
Снятие и установка стеклоочистителей лобового стекла

При снятии и установке стеклоочистителей лобового стекла руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Стеклоочистители лобового стекла", с учетом следующего:

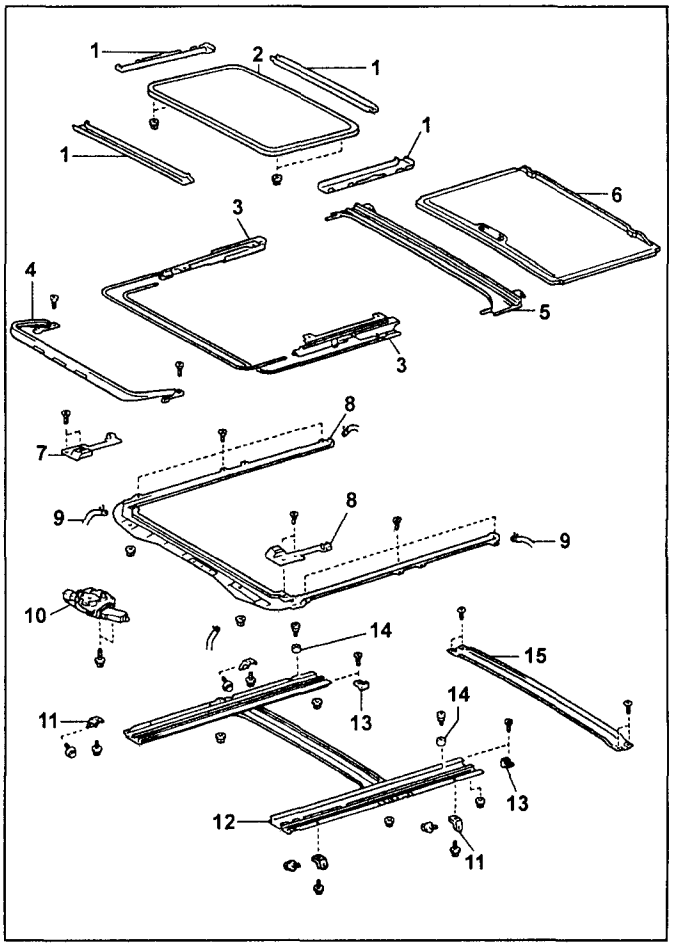
а) После установки рычагов и щеток стеклоочистителей включите и выключите стеклоочистители.

б) Проверьте расстояния, показанные на рисунке, и при необходимости отрегулируйте положение рычагов стеклоочистителей.

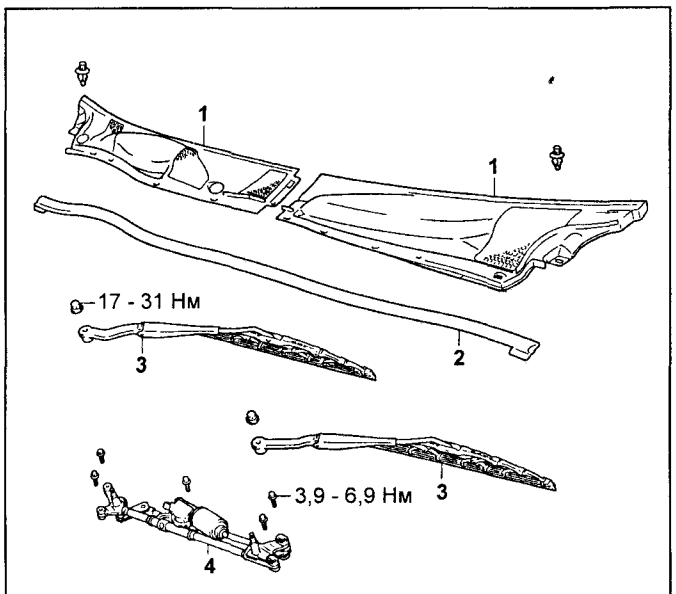




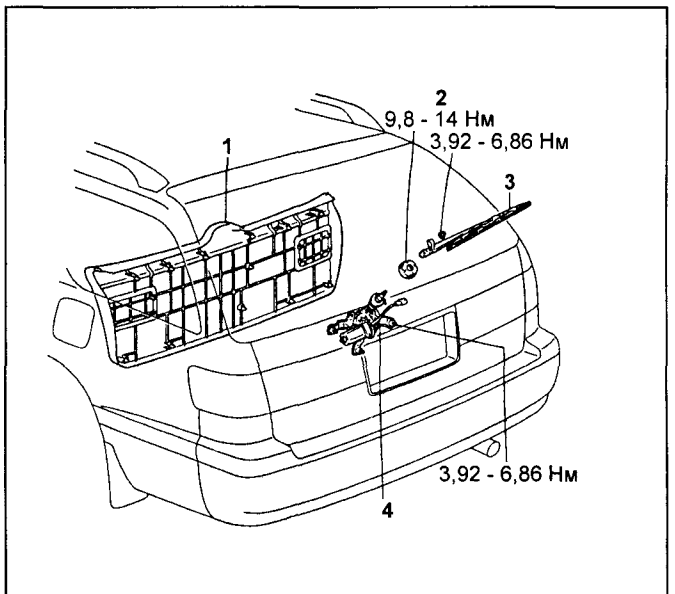
Люк (Gracia, седан). 1 - стекло люка, 2 - уплотнитель люка, 3 - держатель стекла люка, 4 - сливной желоб, 5 - кронштейн направляющей люка, 6 - панель дефлектора, 7 - направляющая люка, 8 - кронштейн подрамника люка, 9 - трос привода люка, 10 - подрамник люка, 11 - шторка люка, 12 - ограничитель хода шторки люка, 13 - стекло люка в сборе, 14 - боковая отделка люка, 15 - электропривод люка, 16 - подрамник люка в сборе, 17 - сливной шланг.



Люк (кроме Gracia, седан). 1 - отделка люка, 2 - стекло люка, 3 - трос привода люка, 4 - панель дефлектора, 5 - сливной желоб, 6 - шторка люка, 7 - кронштейн направляющей люка, 8 - направляющая люка, 9 - сливной шланг, 10 - электропривод люка, 11 - кронштейн подрамника люка, 12 - подрамник люка, 13 - ограничитель хода шторки люка, 14 - ограничитель хода направляющей люка, 15 - задняя часть подрамника люка.



Стеклоочистители лобового стекла. 1 - вентиляционная решетка, 2 - уплотнитель капота, 3 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 4 - электродвигатель стеклоочистителя в сборе с тягой привода.



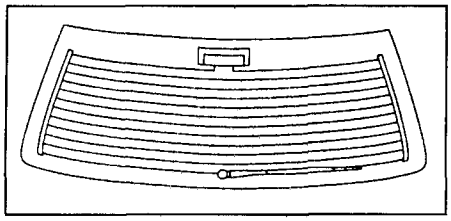
Стеклоочиститель задней двери. 1 - нижняя отделка задней двери, 2 - гайка, 3 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 4 - электродвигатель стеклоочистителя.

Снятие и установка стеклоочистителя задней двери (кроме Gracia, седан)

При снятии и установке стеклоочистителя задней двери руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Стеклоочиститель задней двери", с учетом следующего:

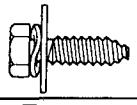
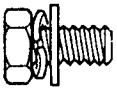
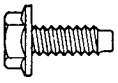
а) После установки рычага и щетки стеклоочистителя включите и выключите стеклоочиститель.

б) При необходимости отрегулируйте положение рычага стеклоочистителя.



Панель приборов

В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов, используемых при снятии и установке панели приборов.

	Вид	Размеры, мм
(A)		∅ = 6 L = 20
(B)		∅ = 6 L = 16
(C)		∅ = 6 L = 12
(D)		∅ = 6 L = 18
(E)		∅ = 6 L = 16
(F)		∅ = 6 L = 20
(G)		∅ = 5,22 L = 16
(H)		∅ = 5,22 L = 20
(I)		∅ = 6

Снятие и установка

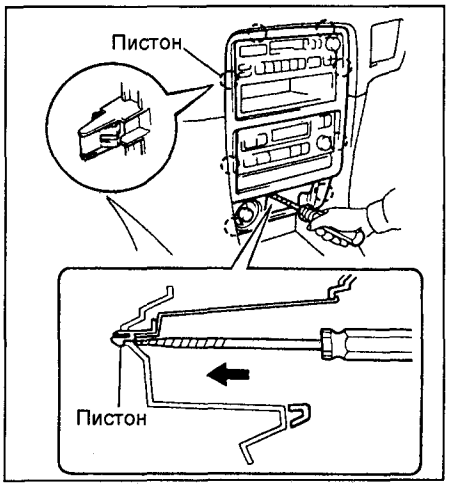
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Снимите центральную отделку панели приборов.

а) Снимите пепельницу.

б) При помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите центральную отделку панели приборов.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

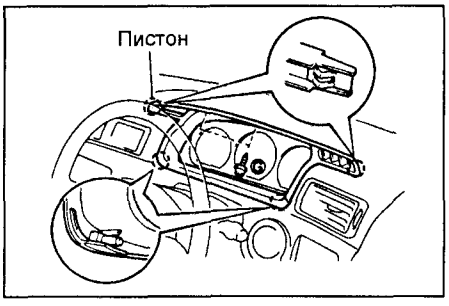


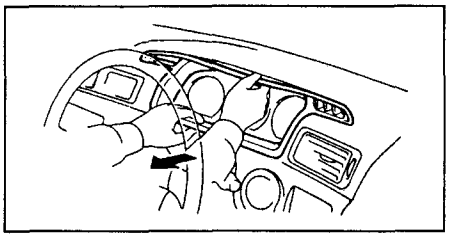
2. Отверните 4 болта, отсоедините разъем и снимите магнитолу.
3. Отверните 4 винта, отсоедините разъем и снимите панель управления кондиционером и отопителем.
4. Снимите отделку комбинации приборов.

а) Отверните 2 винта.

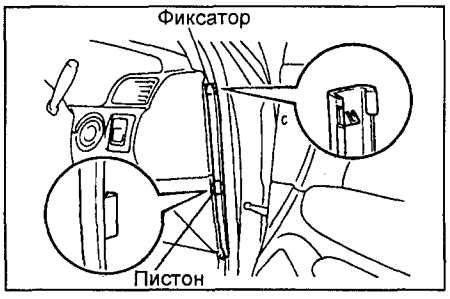
б) При помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите отделку комбинации приборов, как показано на рисунке.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

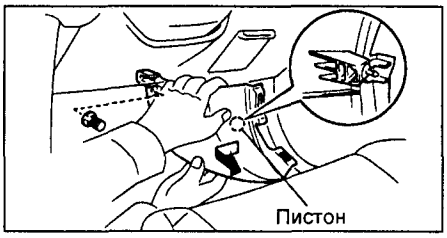




5. Отверните 4 винта, отсоедините разъем и снимите комбинацию приборов.
6. Снимите отделки порогов передних дверей.
7. Снимите нижние отделки передних стоек.



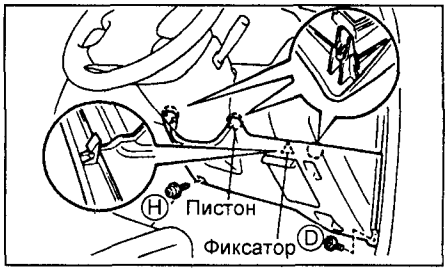
8. Снимите передние боковые отделки салона, как показано на рисунке.



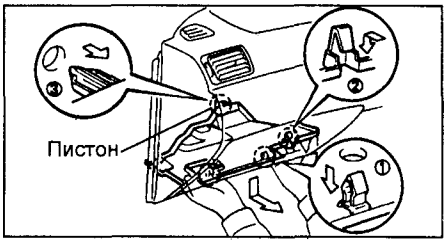
9. Отверните 2 винта и снимите рычаг привода замка капота.
10. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.

а) Отверните болт и винт.

б) При помощи отвертки снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.



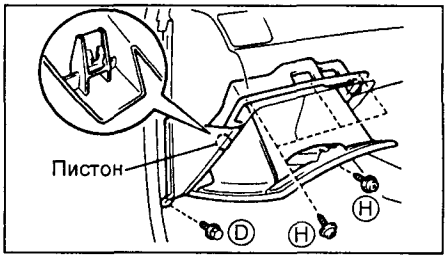
11. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира.



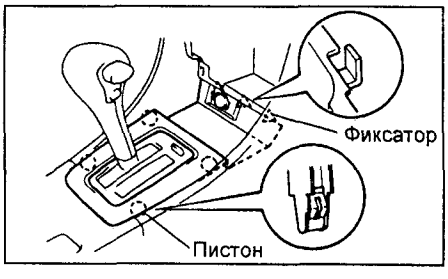
12. Снимите вещевой ящик.

а) Отверните болт и 3 винта.

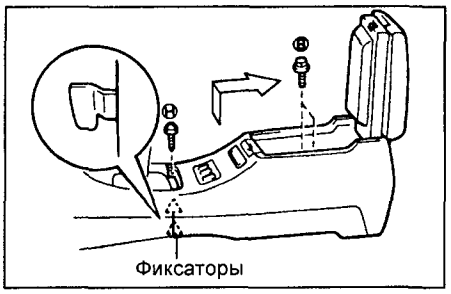
б) Отсоедините пистоны и снимите вещевой ящик.



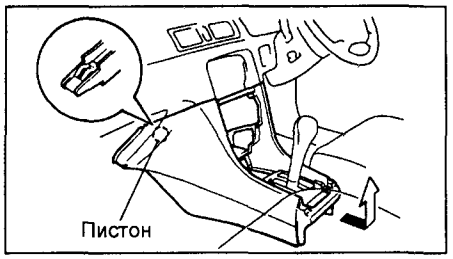
13. Снимите воздуховод №1.
14. Снимите крышку разъема подушки безопасности пассажира.
15. Снимите подушку безопасности пассажира (смотрите главу "Система подушек безопасности (SRS)").
16. При помощи отвертки отсоедините пистоны и фиксаторы, отсоедините разъем и снимите отделку отверстия селектора АКПП.



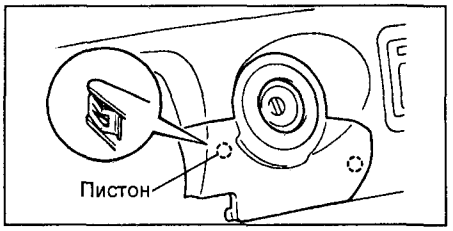
17. Отверните 2 болта и 2 винта, отсоедините фиксаторы и снимите заднюю отделку центральной консоли.



18. Отверните 2 винта, отсоедините пистоны и снимите переднюю отделку центральной консоли.

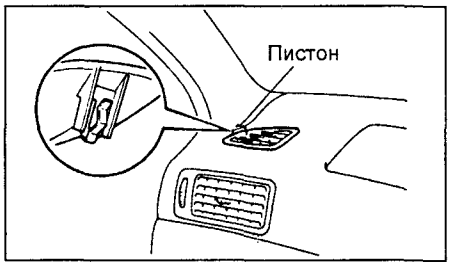


19. Снимите накладку рулевого колеса (смотрите главу "Рулевое управление").
20. Снимите рулевое колесо (смотрите главу "Рулевое управление").
21. Снимите кожухи рулевой колонки (смотрите главу "Рулевое управление").
22. Снимите комбинированный переключатель (смотрите главу "Рулевое управление").
23. Снимите отделку замка зажигания.

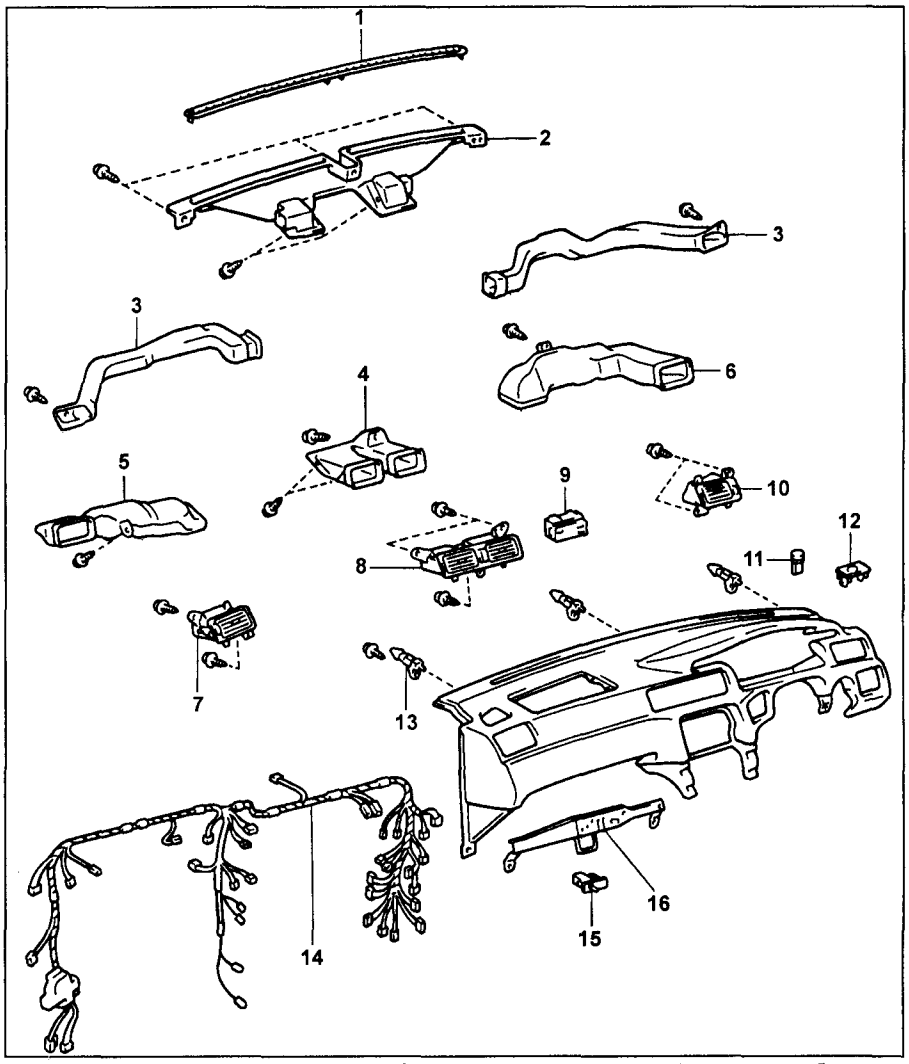


24. Отверните 2 болта и снимите кронштейн вещевого ящик.
25. Снимите отделки передних стоек.
26. При помощи отвертки снимите дефлектор №1.

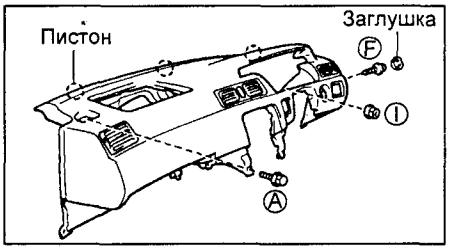
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



27. Снимите отделку выключателя №1.
28. Снимите отделку выключателя №2.
29. Снимите панель приборов.
    а) Отверните 4 болта.
    б) Отсоедините разъемы.
    в) Снимите заглушку, отверните болт, винт и гайку.
    г) Отсоедините пистоны и снимите панель приборов.



Разборка и сборка панели приборов. 1 - отделка дефлектора обогрева лобового стекла, 2 - дефлектор обогрева лобового стекла, 3 - соединительный воздуховод, 4 - воздуховод №2, 5 - воздуховод №3, 6 - воздуховод №3, 7 - дефлектор №2, 8 - дефлектор №3, 9 - часы, 10 - дефлектор №4, 11 - датчик солнечного света, 12 - датчик освещенности, 13 - кронштейн, 14 - жгут проводов, 15 - лампа вещевого ящика, 16 - центральный кронштейн вещевого ящика.

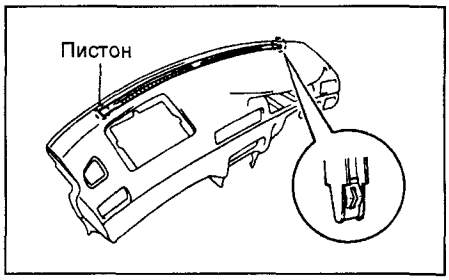


Разборка и сборка

Примечание: сборку проводите в порядке, обратном разборке.

1. Снимите лампу вещевого ящика.
2. Отверните 5 винтов и снимите дефлектор обогрева лобового стекла.
3. Отверните 2 винта и снимите воздуховод №2.
4. Отверните винт и снимите соединительные воздуховоды.
5. Отверните винт и снимите воздуховод №3.
6. Отверните 2 винта и снимите воздуховод №3.
7. При помощи отвертки снимите отделку дефлектора обогрева лобового стекла.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



8. Снимите датчик солнечного света.
9. Снимите датчик освещенности.
10. Отверните 3 винта и снимите центральный кронштейн вещевого ящика.
11. Отверните 3 винта и снимите дефлектор №3.
12. Отверните 2 винта, снимите дефлектор №2 и №4.
13. Снимите часы.
14. Отверните винт и снимите кронштейн.
15. Отсоедините зажимы и снимите жгут проводов.

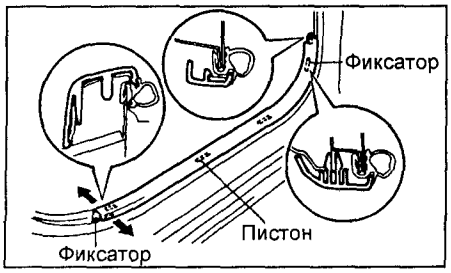
Отделка крыши

Снятие и установка

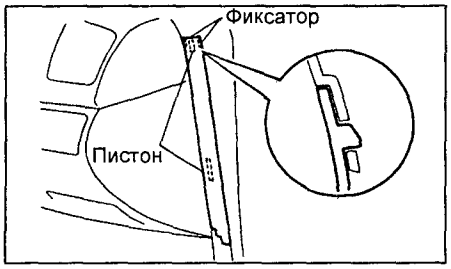
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

(Gracia, седан)

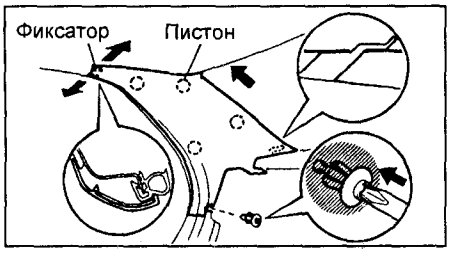
1. Снимите подушку заднего сиденья.
2. Снимите правую боковину спинку заднего сиденья.
3. Снимите левую спинку заднего сиденья.
4. Снимите отделку порога передней двери.



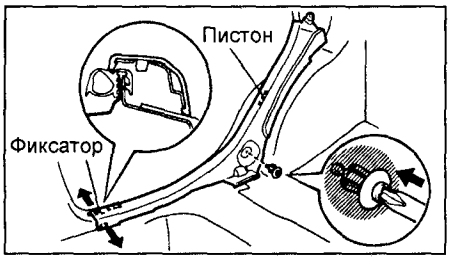
5. Снимите нижнюю отделку передней стойки.



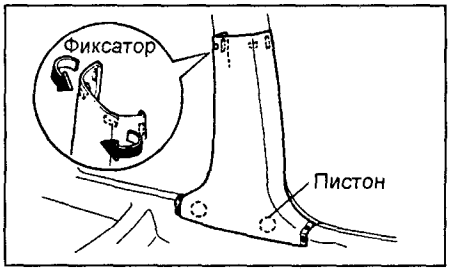
6. Снимите отделку задней стойки, как показано на рисунке.

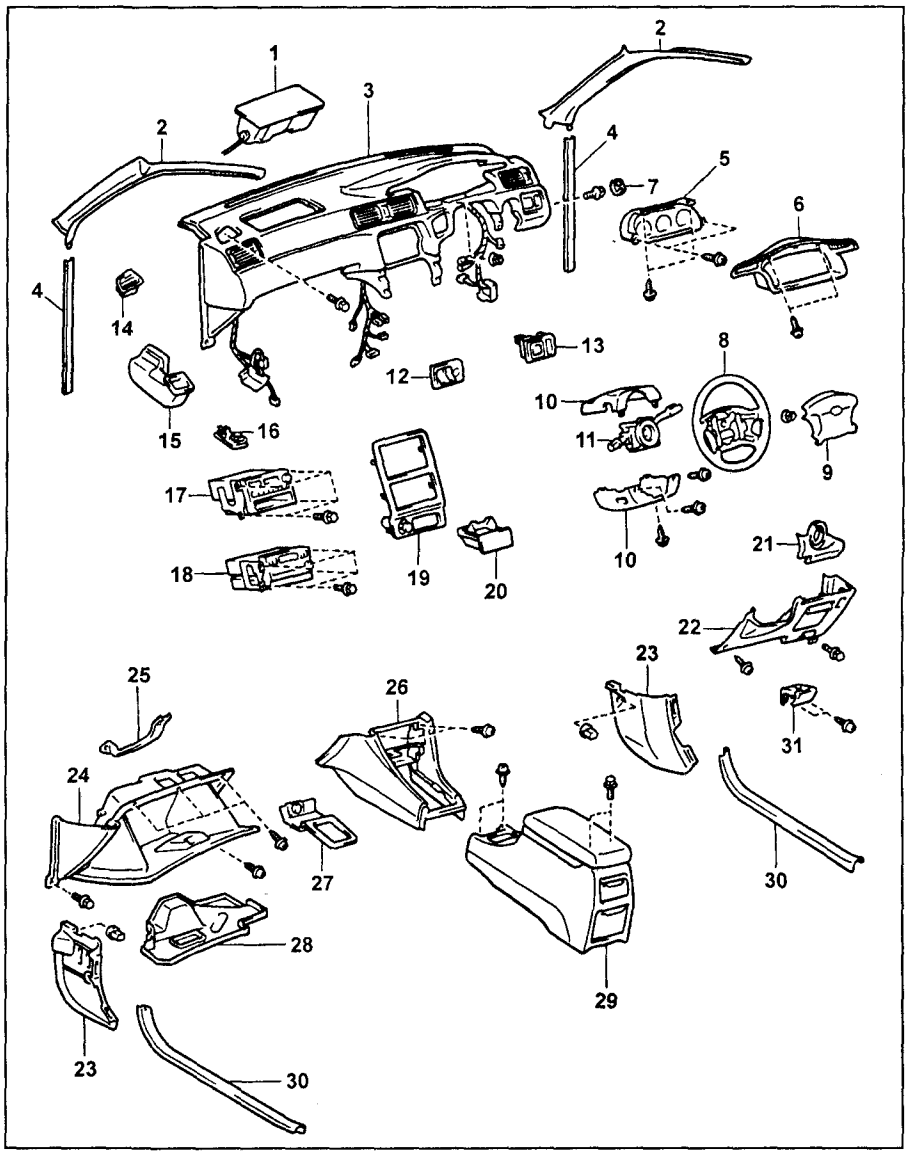


7. Снимите отделку порога задней боковой двери, как показано на рисунке.



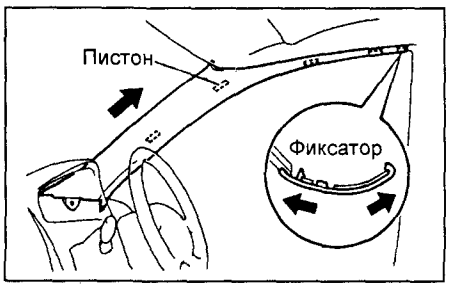
8. Снимите нижнюю отделку центральной стойки, как показано на рисунке.





Снятие и установка панели приборов. 1 - подушка безопасности пассажира, 2 - верхняя отделка передней стойки, 3 - панель приборов, 4 - нижняя отделка передней стойки, 5 - комбинация приборов, 6 - отделка комбинации приборов, 7 - заглушка, 9 - рулевое колесо, 9 - накладка рулевого колеса, 10 - кожух рулевой колонки, 11 - комбинированный переключатель, 12 - отделка выключателя №1, 13 - отделка выключателя №2, 14 - дефлектор №1, 15 - воздуховод №1, 16 - крышка разъема подушки безопасности пассажира, 17 - магнитола, 18 - панель управления кондиционером и отопителем, 19 - центральная отделка панели приборов, 20 - пепельница, 21 - отделка замка зажигания, 22 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 23 - передняя боковая отделка салона, 24 - вещевой ящик, 25 - кронштейн вещевого ящика, 26 - передняя отделка центральной консоли, 27 - отделка отверстия АКПП, 28 - нижняя отделка панели приборов со стороны пассажира, 29 - задняя отделка центральной консоли, 30 - отделка порога передней двери, 31 - рычаг привода замка капота.

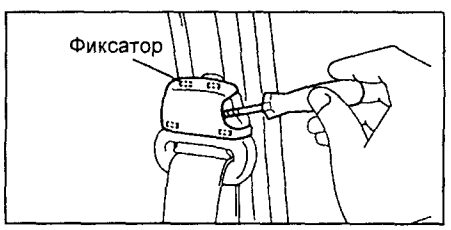
9. Снимите отделку передней стойки, как показано на рисунке.



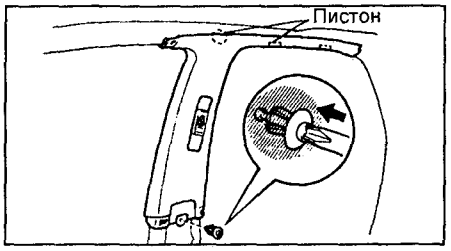
10. Снимите верхнюю отделку центральной стойки.

а) При помощи отвертки снимите крышку болта верхнего крепления ремня безопасности переднего сиденья.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

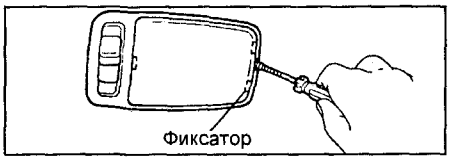


б) Отверните болт верхнего крепления ремня безопасности переднего сиденья.
в) Снимите верхнюю отделку центральной стойки, как показано на рисунке.

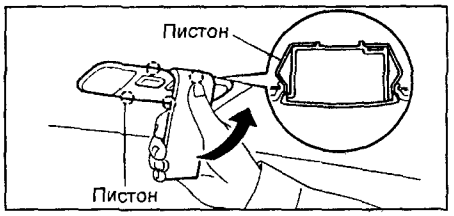


11. Снимите вспомогательную ручку.
а) Снимите крышку вспомогательной ручки.
б) Отверните 2 винта и снимите вспомогательную ручку.
12. Снимите солнцезащитный козырек.
а) При помощи специнструмента снимите фиксатор солнцезащитного козырька.
б) Отверните 2 винта.
в) Отсоедините разъем и снимите солнцезащитный козырек.
13. Снимите лампу освещения салона.
а) При помощи отвертки снимите плафон лампы освещения салона.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

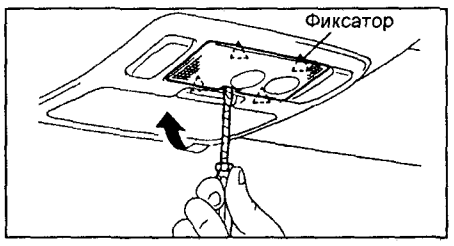


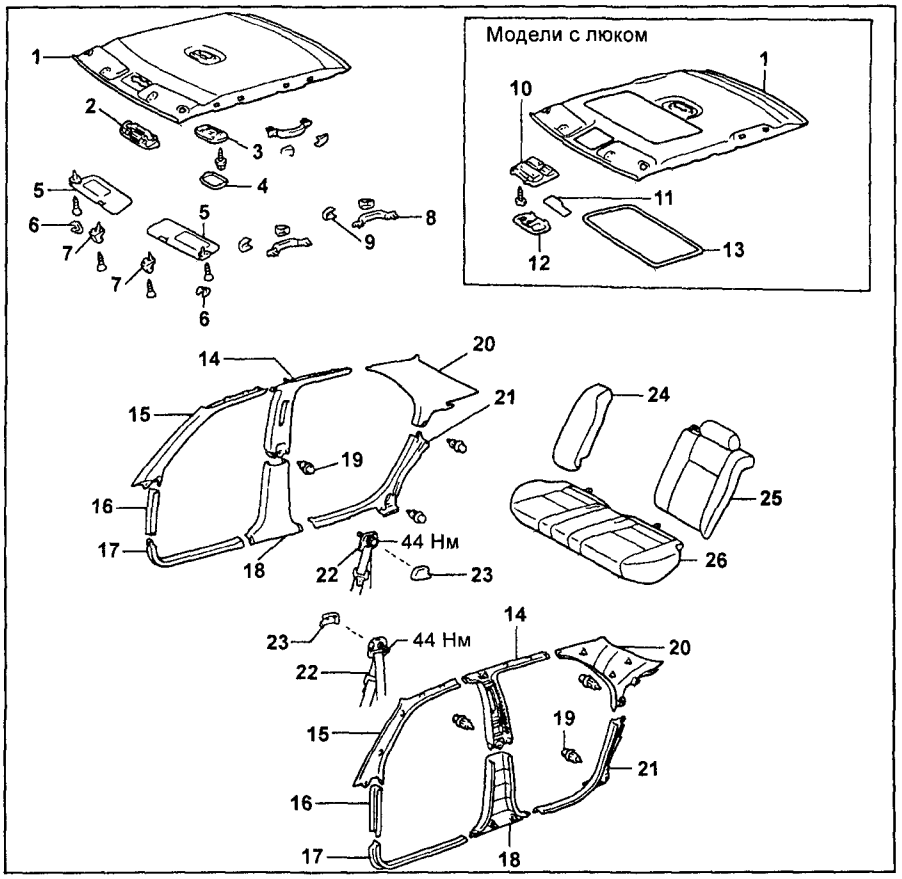
б) Отверните 4 винта.
в) Отсоедините разъем и снимите лампу освещения салона.
14. *(Модели без люка)*
Снимите лампу местной подсветки.
а) При помощи специнструмента отсоедините пистоны, как показано на рисунке.
б) Отсоедините разъем и снимите лампу местной подсветки.



15. *(Модели с люком)*
Снимите отсек верхней консоли.
а) При помощи отвертки снимите плафон лампы местной подсветки.

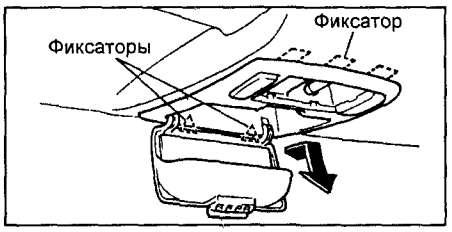
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



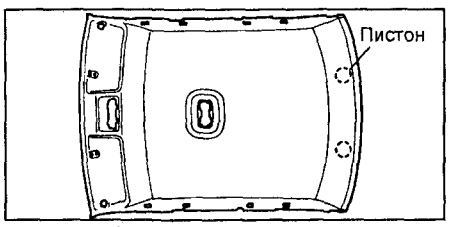


Отделки крыши (Gracia, седан). 1 - отделка крыши, 2 - лампа местной подсветки, 3 - лампа освещения салона, 4 - плафон лампы освещения салона, 5 - солнцезащитный козырек, 6 - фиксатор солнцезащитного козырька, 7 - держатель солнцезащитного козырька, 8 - вспомогательная ручка, 9 - крышка вспомогательной ручки, 10 - отсек верхней консоли, 11 - внутренняя крышка отсека верхней консоли, 12 - крышка отсека верхней консоли, 13 - уплотнитель люка, 14 - верхняя отделка центральной стойки, 15 - верхняя отделка передней стойки, 16 - нижняя отделка передней стойки, 17 - отделка порога передней стойки, 18 - нижняя отделка центральной стойки, 19 - пистон, 20 - отделка задней стойки, 21 - отделка порога задней боковой двери, 22 - верхнее крепление ремня безопасности переднего сиденья, 23 - крышка болта верхнего крепления ремня безопасности переднего сиденья, 24 -правая боковина спинки заднего сиденья, 25 - левая спинка заднего сиденья, 26 - подушка заднего сиденья.

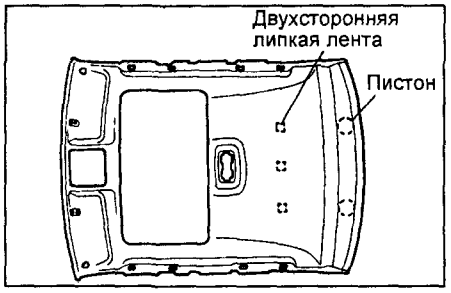
б) Снимите внутреннюю крышку отсека верхней консоли.
в) Отверните 3 винта.
г) Отсоедините фиксаторы, отсоедините разъем и снимите отсек верхней консоли.



16. Снимите держатель солнцезащитного козырька.
а) Отверните винт.
б) При помощи специнструмента отсоедините пистон и снимите держатель солнцезащитного козырька.
17. *(Модели с люком)*
Снимите уплотнитель люка.
18. Снимите отделку крыши.
а) Сдвиньте передние сиденья назад и разложите спинки сидений.
б) Установите селектор АКПП в положение "L".
в) Отсоедините 2 пистона.
г) *(Модели с люком)* Отсоедините двухстороннюю липку ленту.
д) Снимите отделку крыши через переднюю дверь пассажира.



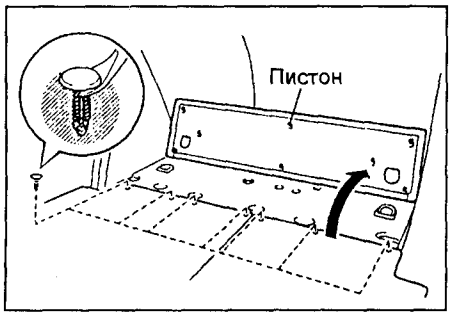
Модели без люка.



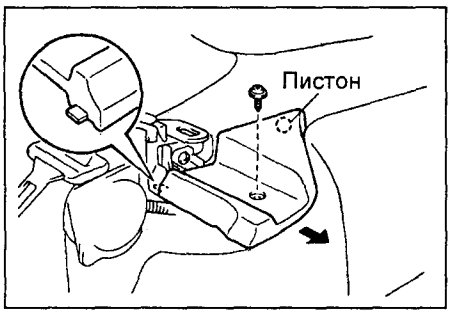
Модели с люком.

(Кроме Gracia, седан)

1. Снимите боковины спинок задних сидений.
2. Снимите шторку багажного отделения.
3. Снимите крышку вещевого ящика №2 багажного отделения.
4. Снимите крышки ящиков для хранения инструментов.
5. Снимите вещевой ящик №2 багажного отделения.
6. Снимите правый ящик для хранения инструментов.
7. Снимите вещевой ящик №1 багажного отделения.
8. Отверните 3 винта и снимите левый ящик для хранения инструментов.
9. Отверните винты и снимите направляющие ремней безопасности задних сидений.
10. Снимите крышку вещевого ящика №1 багажного отделения.
11. Снимите накладку панели пола.
    а) При помощи специнструмента снимите 7 пистонов и отсоедините задний напольный коврик.
    б) Отверните винт, 2 гайки и снимите накладку панели пола.

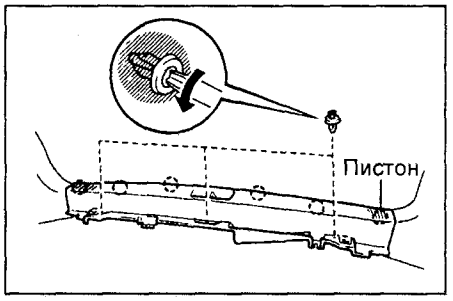


12. Отверните винт, отсоедините пистон и снимите крышку боковой отделки багажного отделения.

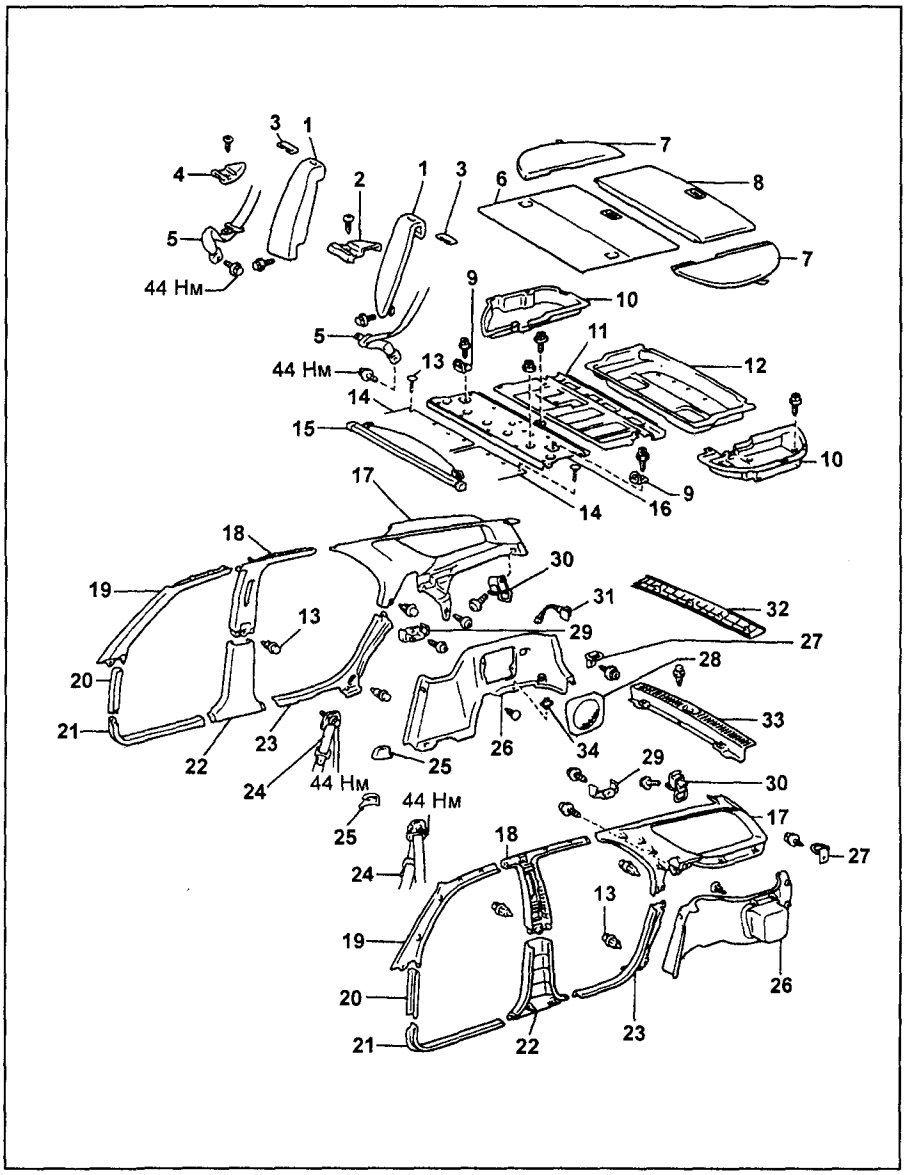


13. При помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите отделку порога задней двери.

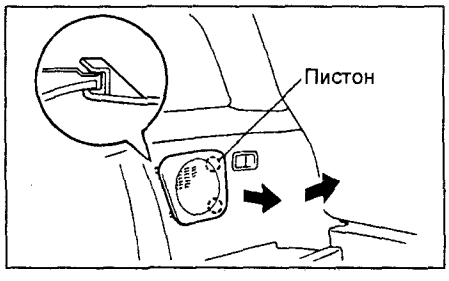
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



14. *(Модели с задними динамиками)* Снимите отделку заднего динамика, как показано на рисунке.

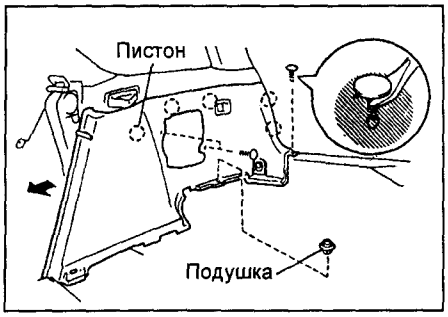


Отделка крыши (кроме Gracia, седан). 1 - боковина спинки заднего сиденья, 2, 4 - крышка боковой отделки багажного отделения, 3 - отделка направляющей ремня безопасности заднего сиденья, 5 - нижнее крепление ремня безопасности заднего сиденья, 6 - крышка вещевого ящика №1 багажного отделения, 7 - крышка ящика для хранения инструментов, 8 - крышка вещевого ящика №2 багажного отделения, 9, 27 - направляющая ремня безопасности заднего сиденья, 10 - ящик для хранения инструментов, 11 - вещевой ящик №1 багажного отделения, 12 - вещевой ящик №2 багажного отделения, 13 - пистон, 14 - задний напольный коврик, 15 - шторка багажного отделения, 16 - накладка панели пола, 17 - отделка задней стойки, 18 - верхняя отделка центральной стойки, 19 - верхняя отделка передней стойки, 20 - нижняя отделка передней стойки, 21 - отделка порога передней двери, 22 - нижняя отделка центральной стойки, 23 - отделка порога задней боковой двери, 24 - верхнее крепление ремня безопасности переднего сиденья, 25 - крышка болта верхнего крепления ремня безопасности переднего сиденья, 26 - боковая отделка багажного отделения, 28 - отделка заднего динамика, 29 - зажим шторки багажного отделения, 30 - крюк шторки багажного отделения,31 - розетка для подключения дополнительного оборудования, 32 - задняя отделка крыши, 33 - отделка порога задней двери, 34 - подушка багажного отделения.

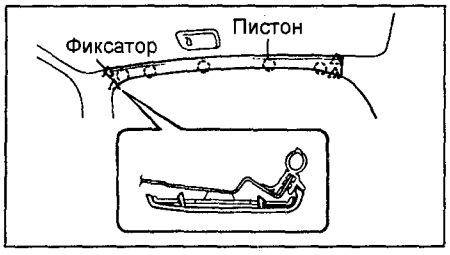


15. Отсоедините фиксатор, разъем и снимите розетку для подключения дополнительного оборудования.
16. Снимите боковую отделку багажного отделения.
    а) Снимите подушку багажного отделения с правой стороны.
    б) При помощи специнструмента отсоедините 2 пистон (модели с задним динамиком - 4 пистона с правой стороны).

в) Отсоедините пистоны и снимите боковую отделку багажного отделения.

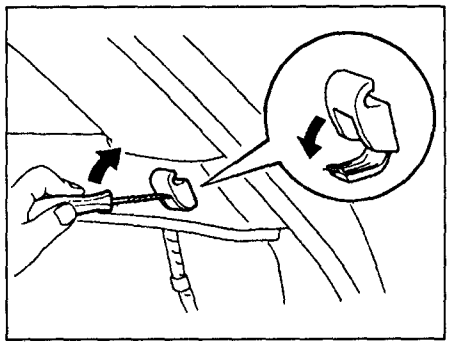


17. Снимите заднюю отделку крыши.



18. При помощи отвертки отсоедините фиксатор, отверните винт и снимите крюк шторки багажного отделения.

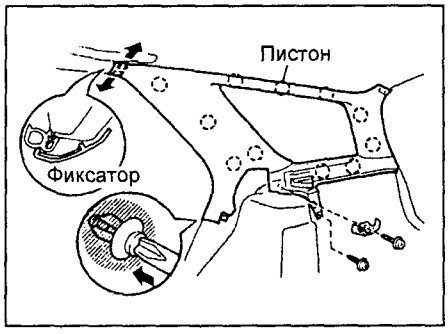
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



19. Снимите отделку задней стойки.

а) Отверните винт и снимите зажим шторки багажного отделения.

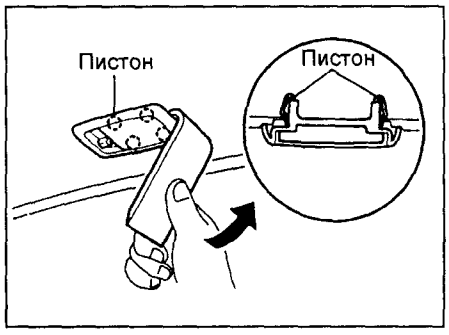
б) Отверните винт, отсоедините фиксатор, пистоны и снимите отделку задней стойки.



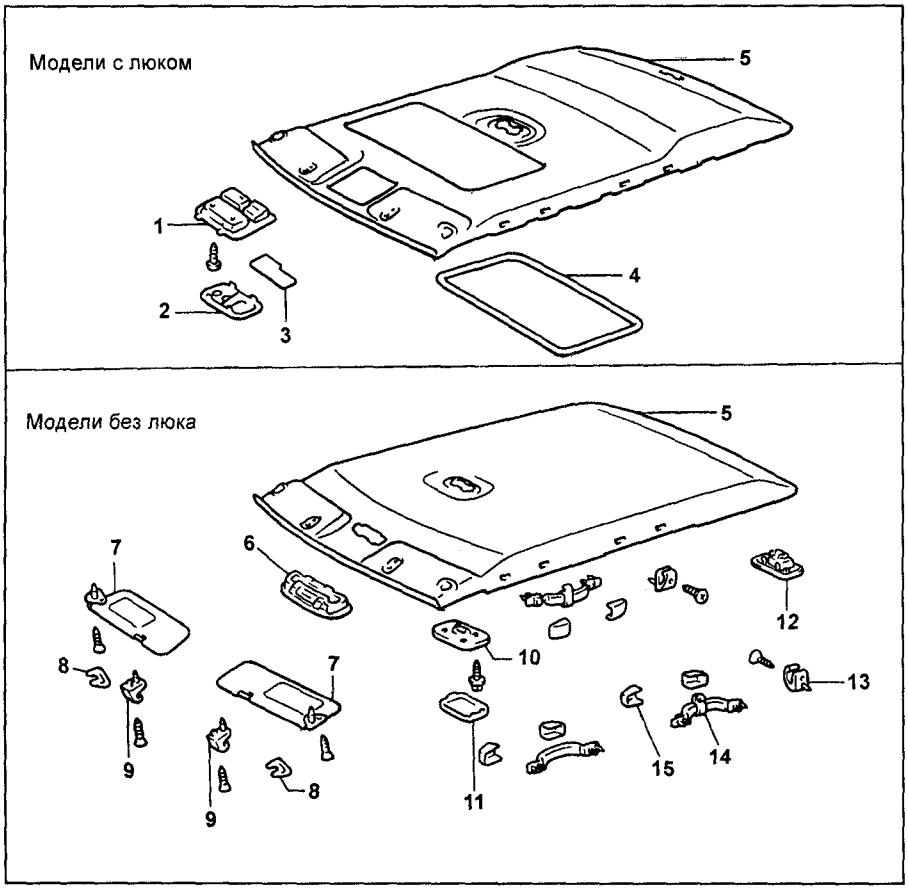
20. Снимите отделку порога передней двери.
21. Снимите нижнюю отделку передней стойки.
22. Снимите отделку порога задней боковой двери.
23. Снимите нижнюю отделку центральной стойки.
24. Снимите верхнюю отделку передней стойки.
25. Снимите верхнюю отделку центральной стойки.
26. Снимите вспомогательные ручки.
27. Снимите солнцезащитные козырьки.
28. Снимите лампы освещения салона.
29. *(Модели без люка)*
Снимите лампу местной подсветки.
30. *(Модели с люком)*
Снимите отсек верхней консоли.
31. Снимите лампу багажного отделения.

а) При помощи специнструмента отсоедините пистоны.

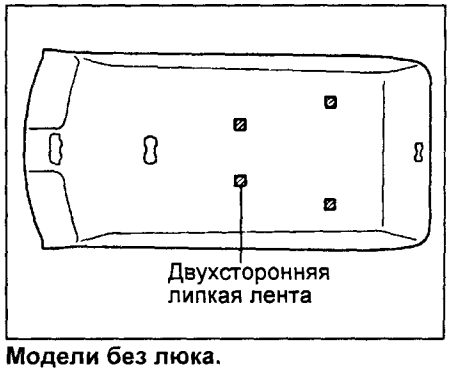
б) Отсоедините разъем и снимите лампу багажного отделения.



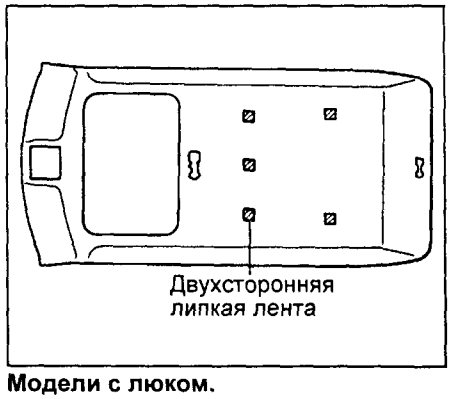
32. Отверните винты и снимите кронштейны.
33. Снимите держатели солнцезащитных козырьков.
34. *(Модели с люком)*
Снимите уплотнитель люка.
35. Снимите отделку крыши.



Отделка крыши (кроме Gracia, седан) (продолжение). 1 - отсек верхней консоли, 2 - крышка отсека верхней консоли, 3 - внутренняя крышка отсека верхней консоли, 4 - уплотнитель люка, 5 - отделка крыши, 6 - лампа местной подсветки, 7 - солнцезащитный козырек, 8 - фиксатор солнцезащитного козырька, 9 - держатель солнцезащитного козырька, 10 - лампа освещения салона, 11 - плафон лампы освещения салон, 12 - лампа багажного отделения, 13 - кронштейн, 14 - вспомогательная ручка, 15 - крышка вспомогательной ручки.



Модели без люка.



Модели с люком.

Кондиционер, отопление и вентиляция

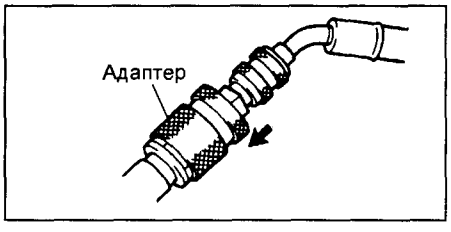
Меры безопасности при работе с хладагентом

1. При работе с хладагентом всегда соблюдайте правила техники безопасности.
2. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
3. Всегда надевайте защитные очки.
4. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
   - Не трите обожженное место.
   - Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу чистым вазелином.
   - Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
5. Перед снятием или проверкой электрических деталей, установите замок зажигания в положение "LOCK" и отсоедините отрицательный кабель от аккумуляторной батареи.
6. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.
7. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
8. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке компрессора.
9. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива, перегреву двигателя и т.д.

Вакуумирование, зарядка и проверка системы

Установка блока манометров и разрядка системы

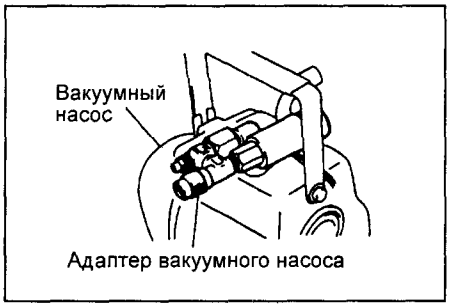
1. Подсоедините зарядные шланги к блоку манометров. Затяните гайки рукой.
2. Подсоедините быстросъемный адаптер к зарядным шлангам. Затяните гайки рукой.
3. Закройте клапаны блока манометров.
4. Снимите заглушки с сервисных клапанов линий охлаждения.
5. Подсоедините быстросъемный адаптер к сервисным клапанам, как показано на рисунке.



6. 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

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 выше.

Примечание: если давление ниже, закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос. Проверьте герметичность системы и устраните неполадки.

   д) Закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.
   е) Оставьте систему в таком состоянии не менее 5 минут, убедитесь, что показания приборов не изменяются.

Зарядка системы

Установите зарядный баллон.

Примечание: при работе с зарядным баллоном всегда выполняйте требования, описанные в инструкции к нему.

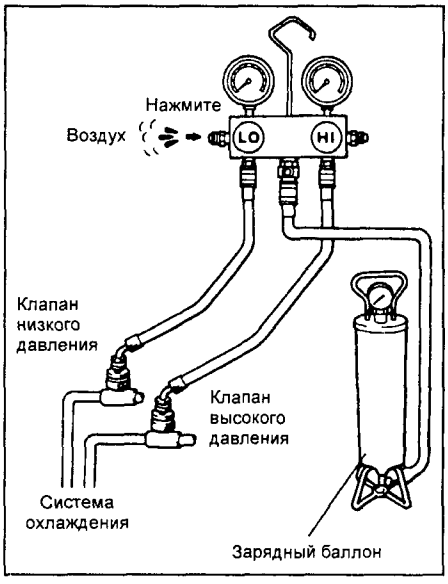
   а) Заправьте зарядный баллон необходимым количеством хладагента.

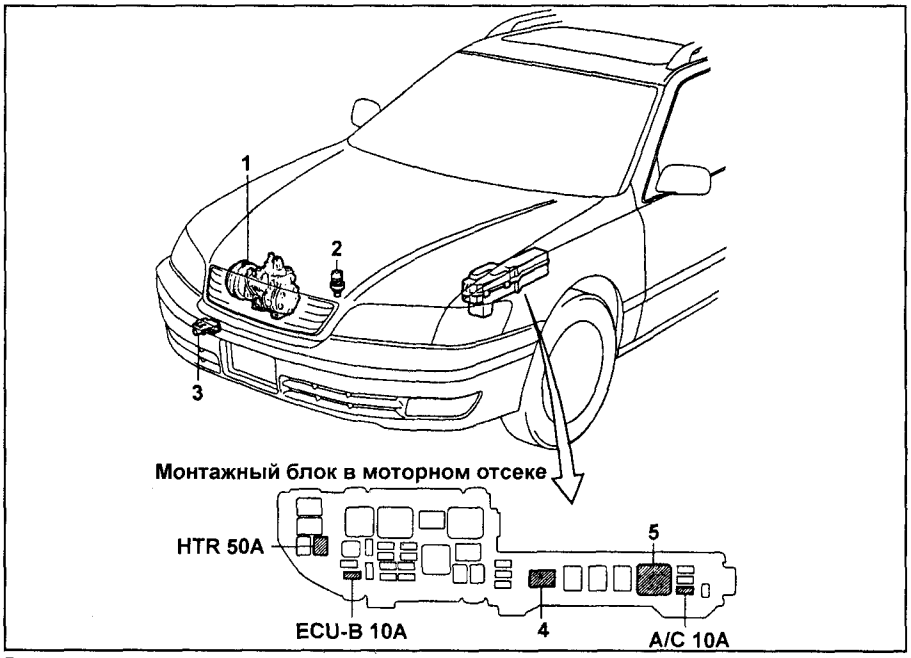
Количество хладагента .....800 ± 50 г

   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.





Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления. 1 - компрессор кондиционера, 2 - регулятор расхода, 3 - датчик температуры окружающего воздуха, 4 - реле электромагнитной муфты, 5 - главное реле отопителя.

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:

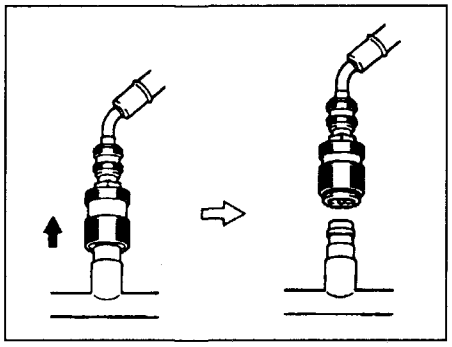
- *Никогда не заряжайте систему через сторону высокого давления при работающем двигателе.*
- *Не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.*

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.

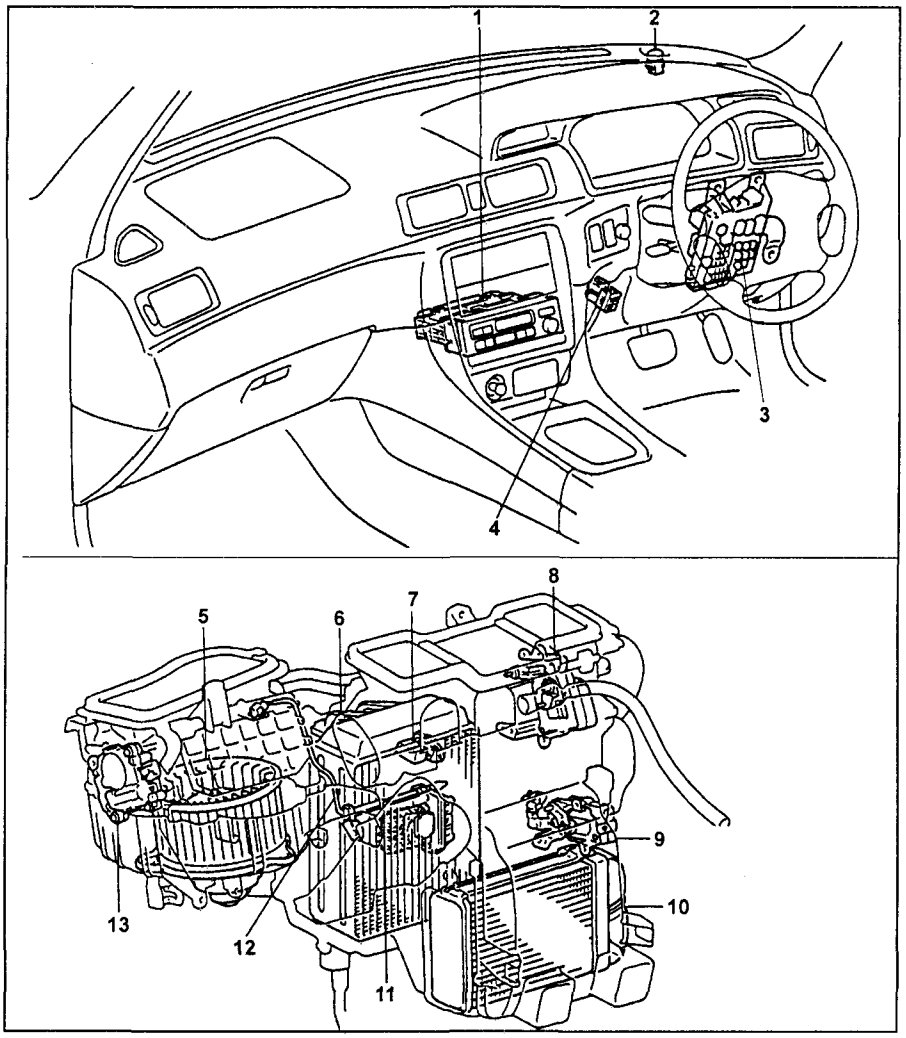


3. Установите заглушки на сервисные отверстия.

Проверка системы блоком манометров

1. Подсоедините блок манометров.
2. Снимайте показания с манометров при следующих условиях:
   а) Переключатель забора воздуха в положении "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).
   б) Двигатель работает на режиме 1500 об/мин.
   в) Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя в положении "HI" (высокая скорость).
   г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения.

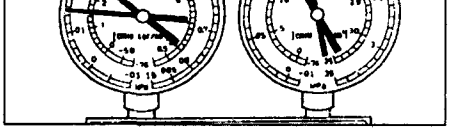
Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.



Расположение компонентов системы кондиционирования и отопления (продолжение). 1 - панель управления кондиционером и отопителем, 2 - датчик солнечного света, 3 - монтажный блок в салоне, 4 - датчик температуры воздуха в салоне, 5 - электродвигатель с вентилятором отопителя в сборе, 6 - испаритель, 7 - резистор вентилятора, 8 - привод заслонки направления потока воздуха, 9 - привод заслонки смешивания потоков воздуха, 10 - радиатор отопителя в сборе, 11 - блок управления вентилятором отопителя, 12 - датчик температуры воздуха за испарителем, 13 - привод заслонки забора воздуха.

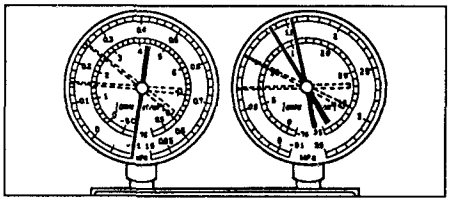
Нормальное функционирование системы

Низкое давление ..... 150...250 кПа
Высокое давление..... 1370...1570 кПа



Наличие воды в системе

Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разряжения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).

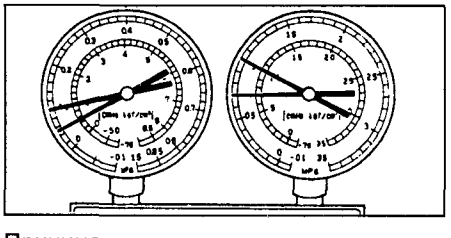


Причина:
Вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.

Способ устранения:
а) Замените ресивер.
б) Вакуумируйте систему для удаления воды.
в) Зарядите систему хладагентом.

Недостаток хладагента

Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Пузырьки в сервисном окне постоянно.

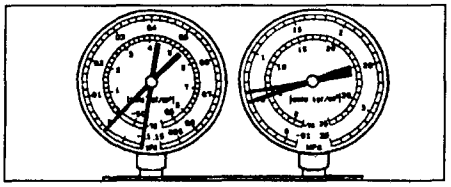


Причина:
Недостаток хладагента.

Способ устранения:
а) Проверьте систему на отсутствие утечек.
б) Дозаправьте хладагент до нормы (исчезновения пузырьков в окне).

Плохая циркуляция хладагента

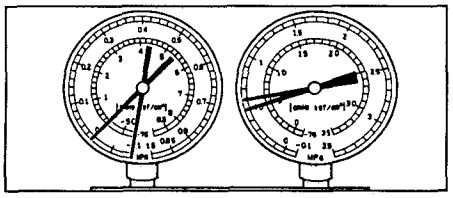
Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от ресивера до блока системы кондиционирования. Недостаточное охлаждение.



Причина:
Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения ресивера.
Способ устранения:
Замените ресивер.

Нет охлаждения или хладагент не циркулирует

Разряжение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



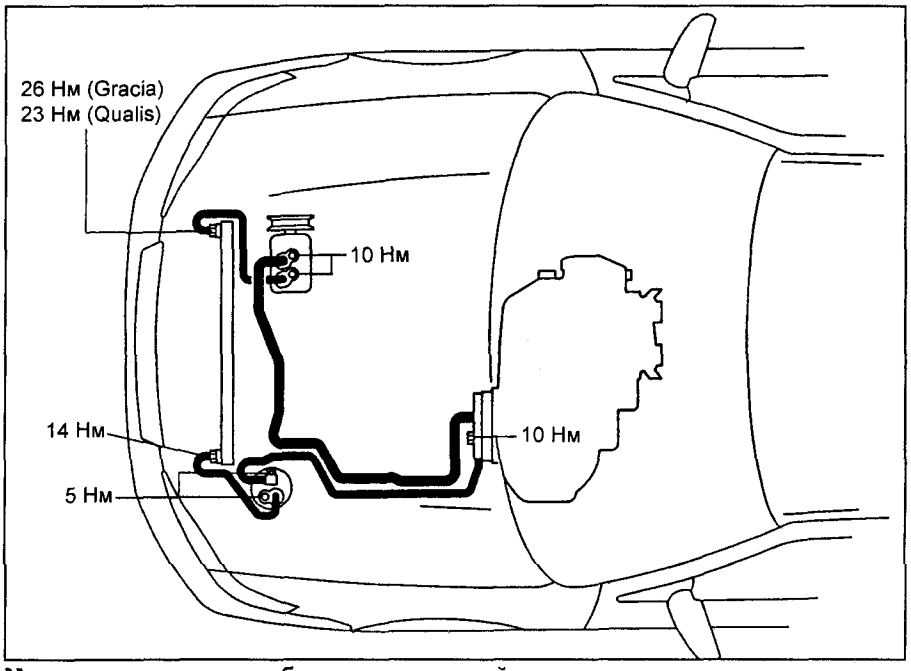
Причина:
Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнений в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.
Способ устранения:
а) Проверьте термочувствительную трубку и расширительный клапан.
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистьте расширительный клапан 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 из-за перезарядки системы.

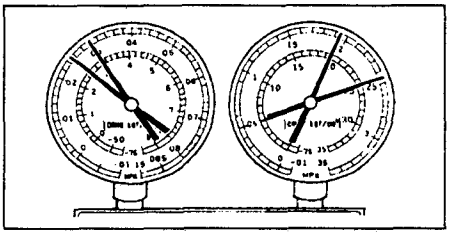


Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования.

Засорены пластины конденсатора или неисправен электродвигатель вентилятора конденсатора.
Способ устранения:
а) Прочистите пластины.
б) Проверьте работу вентилятора.
в) Если пункты "а" и "б" выполнены, проверьте количество хладагента.

Наличие воздуха в системе охлаждения

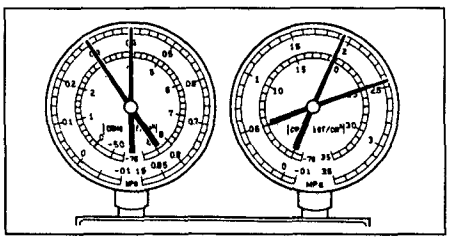
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Линия низкого давления горячая. Пузырьки в сервисном окне.



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

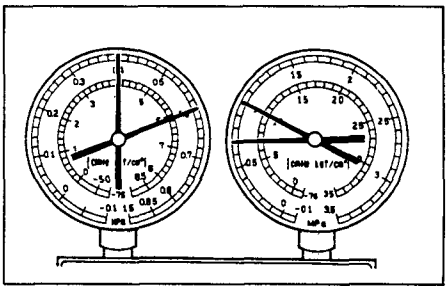
Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



Причина:
а) Не отрегулирована термочувствительная трубка, неправильно установлен расширительный клапан.
б) Неправильно установлен расширительный клапан.
Способ устранения:
Проверьте термочувствительную трубку; если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

Неисправность компрессора

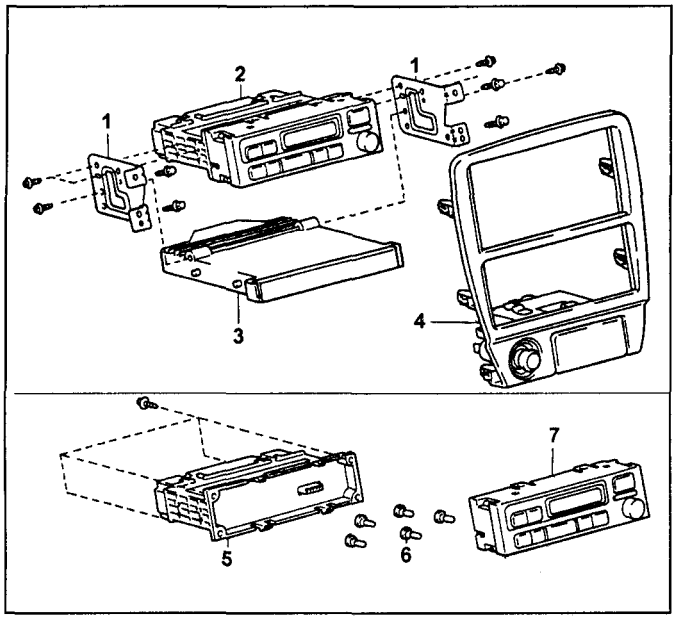
В линии низкого давления повышенное давление, в линии высокого давления пониженное давление. Нет охлаждения.



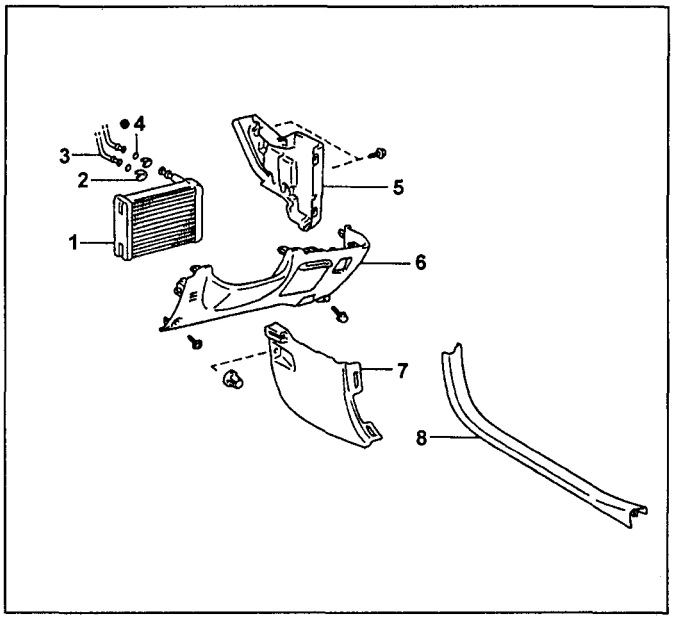
Причина:
Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).
Способ устранения:
Отремонтируйте или замените компрессор.

Проверка количества хладагента

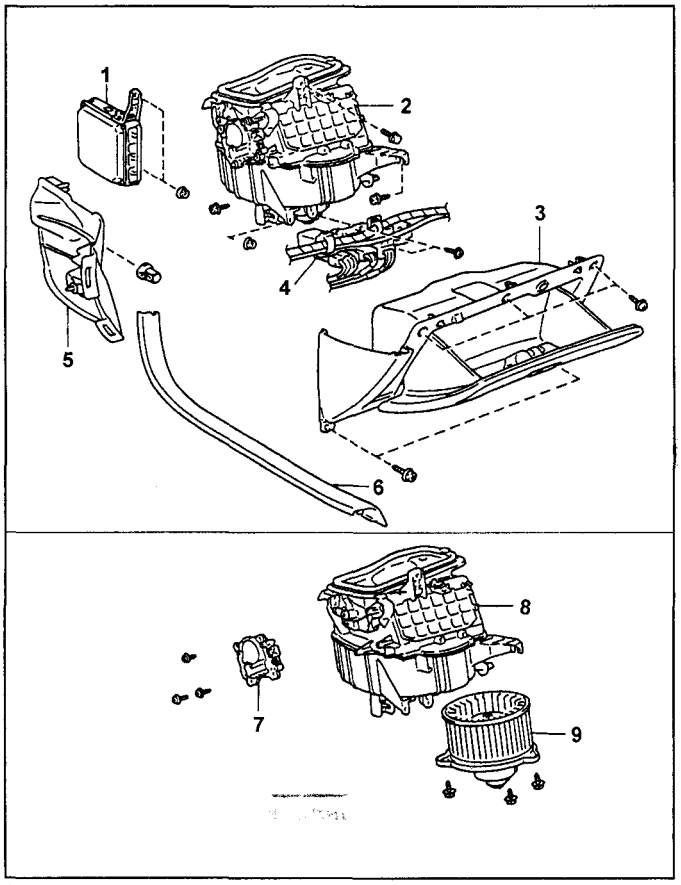
1. Режим проверки.
а) Частоту холостого хода поддерживайте на уровне 1000 об/мин.
б) Откройте все двери.
2. Установите максимальную скорость вентилятора (HI).
3. Включите кондиционер на 5 - 6 минут.
4. Установите заслонку забора воздуха в положение "RECIRC" (рециркуляция).
5. Установите регулятор температуры в режим максимального охлаждения.



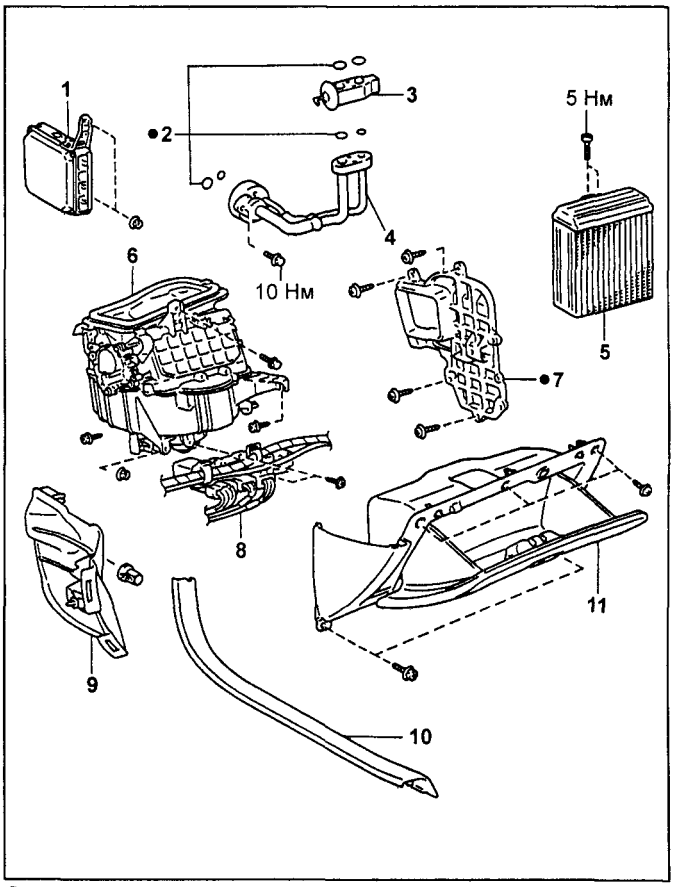
Панель управления кондиционером и отопителем. 1 - кронштейн, 2 - панель управления кондиционером и отопителем в сборе, 3 - вещевой ящик центральной отделки комбинации приборов, 4 - центральная отделка комбинации приборов, 5 - усилитель кондиционера, 6 - лампа, 7 - панель управления кондиционером и отопителем.



Снятие и установка радиатора отопителя. 1 - радиатор отопителя, 2 - зажим, 3 - трубки радиатора отопителя, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - крышка радиатора отопителя, 6 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 7 - передняя правая боковая отделка салона, 8 - отделка порога правой передней двери.



Блок вентилятора отопителя. 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - блок вентилятора отопителя, 3 - вещевой ящик, 4 - кронштейн, 5 - передняя левая боковая отделка салона, 6 - отделка порога левой передней двери, 7 - привод заслонки забора воздуха, 8 - корпус блока вентилятора отопителя, 9 - электродвигатель с вентилятором отопителя в сборе.



Снятие и установка испарителя. 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - расширительный клапан, 4 - трубки подвода и отвода хладагента от испарителя, 5 - испаритель, 6 - блок вентилятора отопителя, 7 - крышка испарителя, 8 - кронштейн, 9 - передняя левая отделка салона, 10 - отделка порога левой передней двери, 11 - вещевой ящик.

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..... 800 ± 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 загрязнения системы немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

3. Затяните соединения.

Внимание: затяжку соединений производите в строгом соответствии с приведенными моментами.

4. Вакуумируйте и заправьте систему хладагентом.
5. Проверьте герметичность системы.
6. Проверьте функционирование кондиционера.

Панель управления кондиционером и отопителем

Снятие и установка

При снятии и установке руководствуйтесь рисунком "Панель управления кондиционером и отопителем".

Радиатор отопителя

Снятие и установка

При снятии и установке радиатора отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка радиатора отопителя".

Блок вентилятора отопителя

Снятие и установка

При снятии и установке блока вентилятора отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Блок вентилятора отопителя".

Испаритель

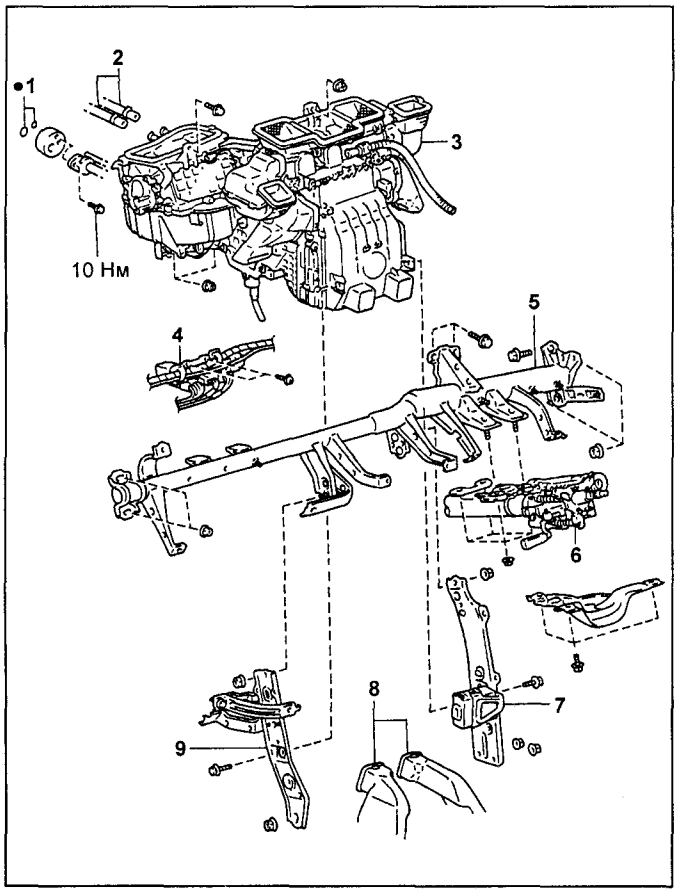
Снятие и установка

При снятии и установке испарителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка испарителя".

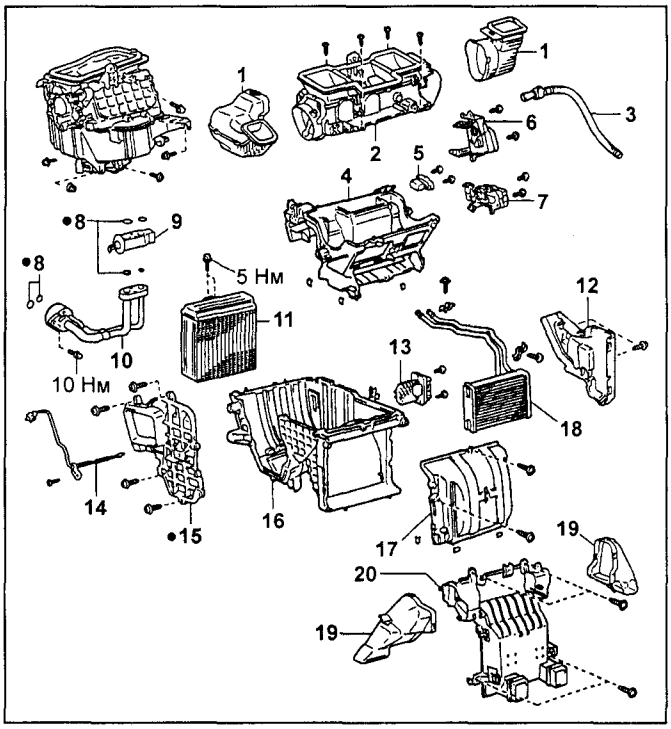
Блок кондиционера и блок отопителя

Снятие и установка

При снятии и установке блока кондиционера и блока отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка блока кондиционера и блока отопителя".



Снятие и установка блока кондиционера и блока отопителя. 1 - кольцевое уплотнение, 2 - шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости от отопителя, 3 - блок кондиционера и блок отопителя в сборе, 4 - кронштейн, 5 - усилитель панели приборов, 6 - рулевая колонка, 7, 9 - стойка усилителя панели приборов, 8 - задние воздуховоды.



Разборка и сборка блока кондиционера и блока отопителя. 1 - верхний боковой воздуховод, 2 - центральный верхний воздуховод, 3 - отводящая трубка, 4, 16 - корпус блока кондиционера, 5 - резистор вентилятора, 6 - привод заслонки направления потока воздуха, 7 - привод заслонки смешивания потоков воздуха, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - расширительный клапан, 10 - трубки подвода и отвода хладагента от испарителя, 11 - испаритель, 12, 17 - крышка радиатора отопителя, 13 - блок управления вентилятором отопителя, 14 - датчик температуры воздуха за испарителем, 15 - крышка испарителя, 18 - радиатор отопителя, 19 - боковой нижний воздуховод, 20 - нижний центральный воздуховод.

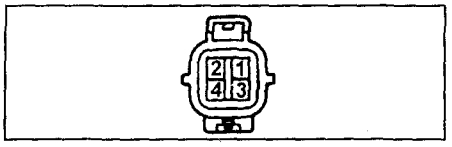
Разборка и сборка

При разборке и сборке блока кондиционера и блока отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка и сборка блока кондиционера и блока отопителя".

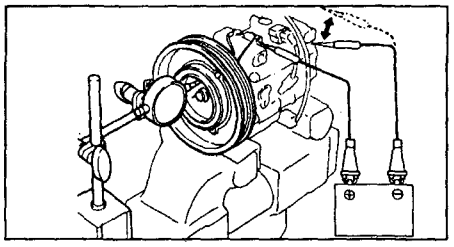
Компрессор

Проверка электромагнитной муфты компрессора

1. Визуальная проверка.
   а) Проверьте отсутствие утечек смазки у подшипников муфты.
   б) Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.
2. Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты.
   а) Запустите двигатель.
   б) Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты, когда кондиционер выключен.
3. Проверка электромагнитной муфты.
   а) Отсоедините разъем от электромагнитной муфты.



   б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" разъема муфты, отрицательную клемму к корпусу муфты.



   в) Проверьте срабатывание муфты. Замените электромагнитную муфту, если она не работает.
4. Проверьте зазор между нажимной пластиной муфты и ротором, как показано на рисунке выше.

Номинальный зазор..... 0,35 - 0,65 мм

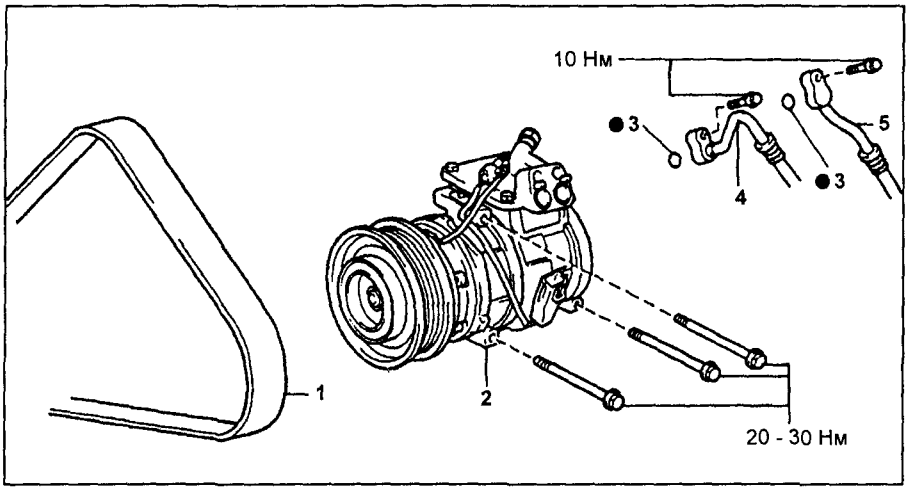
Проверка компрессора

1. Установите блок манометров.
2. Запустите двигатель.
3. Убедитесь в отсутствии металлического звука от компрессора, когда кондиционер включен. Замените компрессор, если звук присутствует.
4. Проверьте, что показания манометров находятся в допустимых пределах (смотрите подраздел "Проверка системы блоком манометров").
5 Проверьте детектором утечек герметичность системы. При наличии утечек замените сальник вала и кольцевое уплотнение.

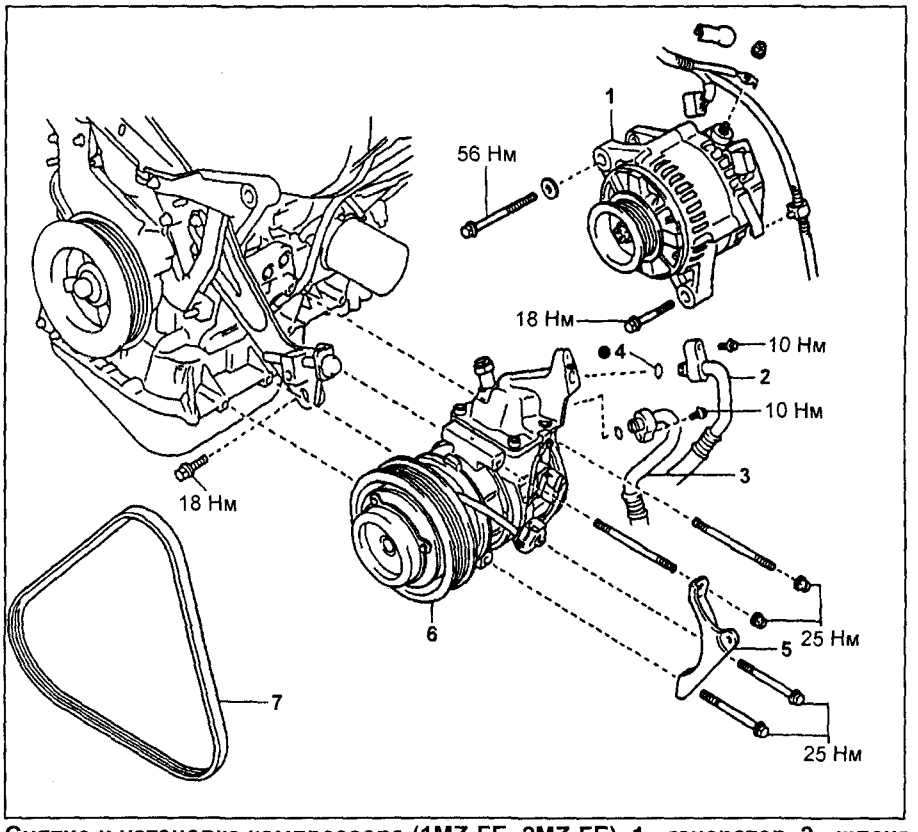
Снятие и установка компрессора

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны на сборочном рисунке "Снятие и установка компрессора".

1. Удалите хладагент из системы.



Снятие и установка компрессора (5S-FE). 1 - ремень привода компрессора, 2 - компрессор с электромагнитной муфтой в сборе, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - шланг подвода хладагента к компрессору, 5 - шланг отвода хладагента от компрессора.



Снятие и установка компрессора (1MZ-FE, 2MZ-FE). 1 - генератор, 2 - шланг отвода хладагента от компрессора, 3 - шланг подвода хладагента к компрессору, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - кронштейн, 6 - компрессор с электромагнитной муфтой в сборе, 7 - ремень привода компрессора.

Примечание: после установки вакуумируйте систему и заправьте систему хладагентом. Проверьте герметичность системы.

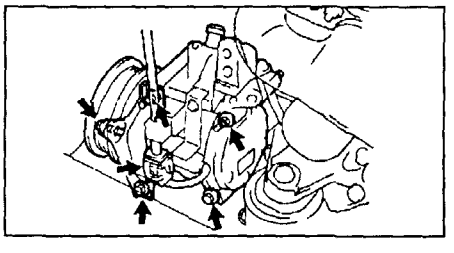
Количество хладагента..... 800 ± 50 г

2. Снимите ремень привода компрессора.
3. *(Модели с двигателями 1MZ-FE, 2MZ-FE)* Снимите генератор.
4. Отверните 2 болта и снимите шланги подвода и отвода хладагента от компрессора.

Внимание: после отсоединения шлангов, во избежание загрязнения системы, немедленно установите заглушки на трубки.

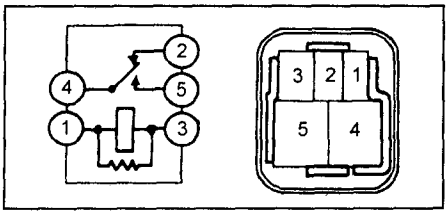
Примечание: при установке смажьте новые кольцевые уплотнения компрессорным маслом.

5. Отсоедините разъем, отверните 5 болтов и снимите компрессор с электромагнитной муфтой в сборе.



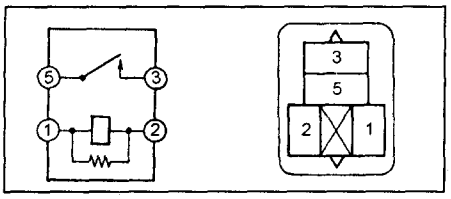
Проверка электрических элементов

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".

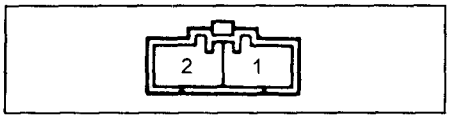
Реле электромагнитной муфты



1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "5".
3. При подаче напряжения на выводы "1" и "2" проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5".

Электродвигатель вентилятора отопителя

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема электродвигателя, отрицательную клемму - к выводу "1".

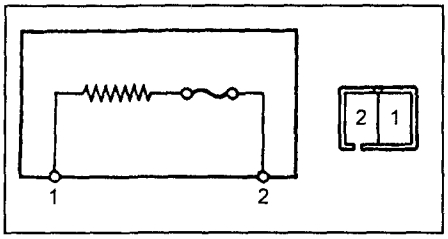


Проверьте плавность вращения электродвигателя вентилятора.
2. Измерьте силу тока в цепи электродвигателя.

Номинальная сила тока.....не более 3 А

Резистор вентилятора

Убедитесь, что сопротивление между выводами резистора вентилятора составляет 2,37 - 2,62 Ом.



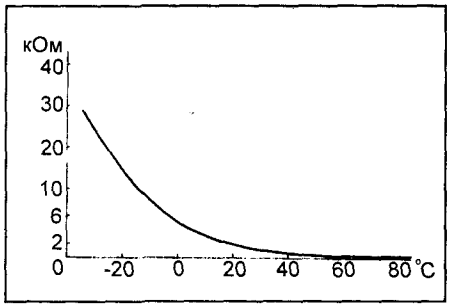
Блок управления вентилятором отопителя

Проверьте состояние цепи блока управления по таблице "Проверка блока управления вентилятором отопителя".

Датчики температуры воздуха в салоне и датчик температуры окружающего воздуха

Измерьте сопротивление датчиков между выводами и сравните с соответствующим значением на графике.

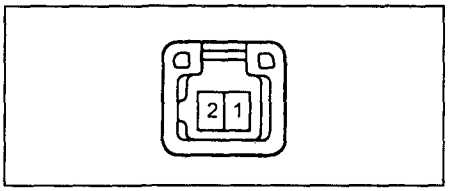
Номинальное сопротивление при 25°С..... 1,6 - 1,8 кОм



Датчик температуры воздуха за испарителем

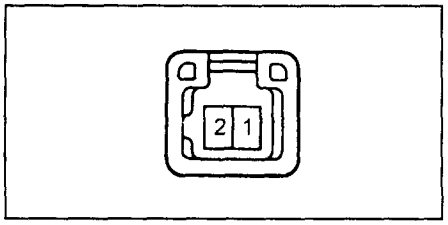
Измерьте сопротивление между выводами.

Номинальное сопротивление:
при 0°С ..... 4,6 - 5,1 кОм
при 15°С..... 2,1 - 2,6 кОм



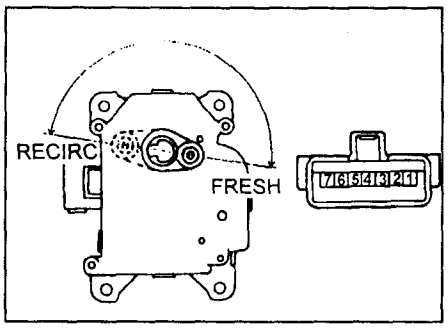
Датчик солнечного света

1. Подсоедините омметр с пределом шкалы 20 кОм к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "1", отрицательный щуп к выводу "2") и убедитесь в отсутствии проводимости.
2. Подсоедините омметр к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "2", отрицательный щуп к выводу "1") и убедитесь, что проводимости нет при отсутствии света. Осветите рабочую поверхность датчика и убедитесь, что проводимость появилась.

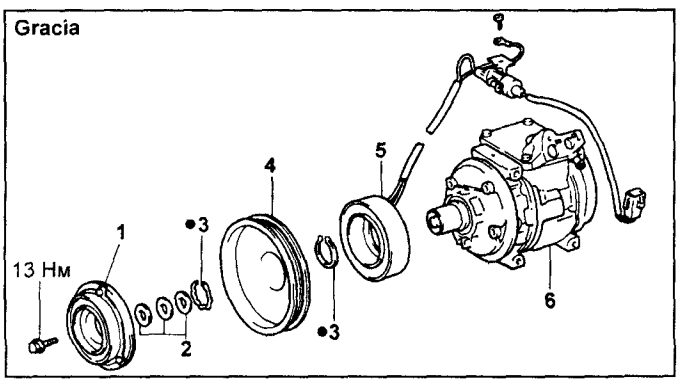


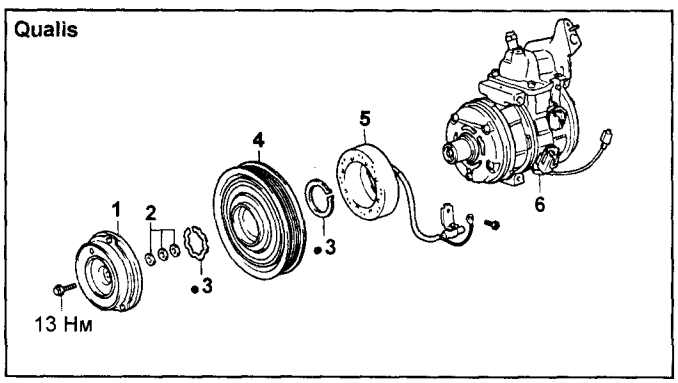
Приводы управления заслонками

1. Проверка привода заслонки забора воздуха.



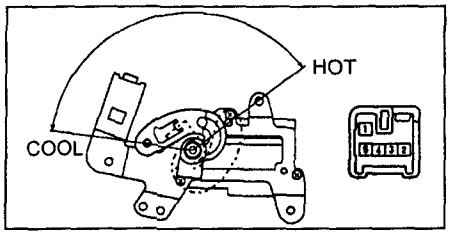
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "7", отрицательную клемму - к выводу "1", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "FRESH" в положение "RECIRC".
б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "7", отрицательную клемму - к выводу "3", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "RECIRC" в положение "FRESH".
2. Проверка привода заслонки смешивания потоков воздуха.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму





Электромагнитная муфта компрессора. 1 - нажимная пластина муфты, 2 - регулировочные шайбы, 3 - стопорное кольцо, 4 - ротор муфты, 5 - обмотка муфты, 6 - компрессор.

- к выводу "2", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "COOL" в положение "HOT".



б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводу "1", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "HOT" в положение "COOL".

в) Проверьте, что сопротивление между выводами "4" и "5" находится в пределах 4,8 - 7,2 кОм.

г) Проверьте сопротивление между выводами "4" и "5" в различных положениях заслонки.

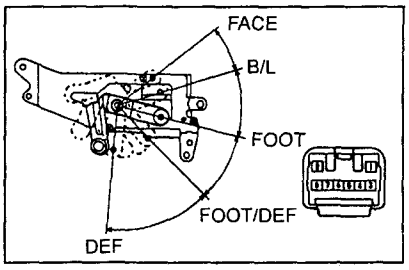
Номинальное сопротивление:

HOT ..... 0,9 - 1,5 кОм

COOL ..... 3,8 - 5,8 кОм

д) Проверьте, что при перемещении заслонки из положения "COOL" в положение "HOT" сопротивление между выводами "4" и "1" изменяется.

3. Проверка привода заслонки направления потока воздуха.



а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводу "1".

б) Подключая каждый вывод разъема к отрицательной клемме АКБ, проверьте, что рычаг перемещается в позицию, указанную в таблице.

Вывод	Положение
4	DEF
5	FOOT/DEF
6	FOOT
7	BI-LEVEL
8	FACE

Выключатель по давлению

Управление э/м муфтой

Проверьте, что проводимость между выводами "1" и "4" изменяется в соответствии с рисунком.

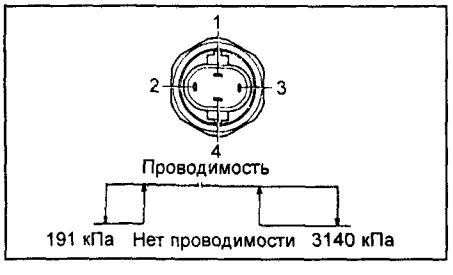
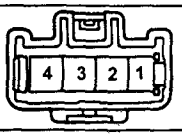


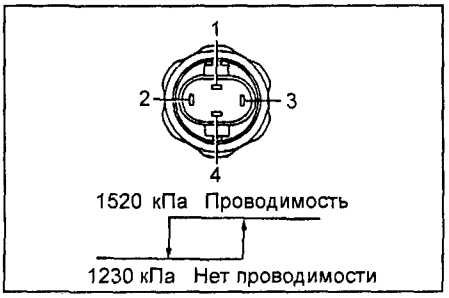
Таблица. Проверка блока управления вентилятором отопителя.



Выводы	Условия проверки	Номинальные значения
3 - масса	Замок зажигания в положении "ON", переключатель скорости вращения вентилятора из "OFF" → "ON"	0 → 10 - 14 В
4 - масса	Переключатель скорости вращения вентилятора из "OFF" → "M1" → "HI" (ручное управление)	10 - 14 В → 6 В → 0
2 - масса	Переключатель скорости вращения вентилятора из "OFF" → "M1" → "HI" (ручное управление)	Скважность импульса 0 → 48,3 → 100 (%)
1 - масса	При всех условиях	Проводимость

Управление вентилятором

Проверьте, что проводимость между выводами "2" и "3" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.

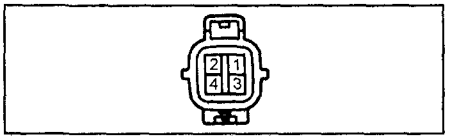


Датчик блокировки э/м муфты компрессора

1. Убедитесь, что при подключении вывода "4" разъема электромагнитной муфты к положительной клемме аккумуляторной батареи, а массы муфты к отрицательной клемме аккумуляторной батареи, электромаг-нитная муфта срабатывает (должен раздаться характерный звук).

2. Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2".

Сопротивление..... 65 - 125 Ом



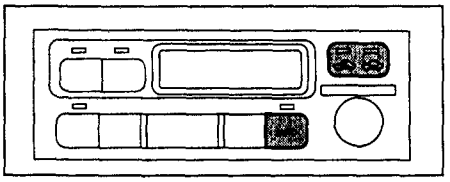
Диагностика системы кондиционирования

Проверки

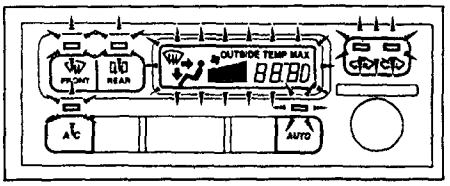
1. Проверка индикаторов.

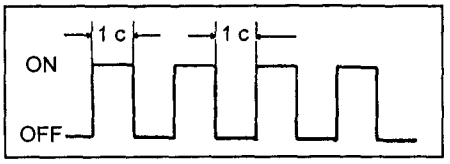
а) Включите зажигание.

б) Одновременно нажмите на выключатель "AUTO" и на переключатель "RECIRC/FRESH".



в) Убедитесь, что все индикаторы мигнули 4 раза с интервалом в 1 секунду.





г) Для завершения проверки нажмите на выключатель "OFF".

2. Проверка датчиков.

а) Перед проверкой датчиков проведите проверку индикаторов после чего система проверки автоматически перейдет в проверку датчиков.

б) Во время проверки датчиков на информационном табло появляются коды неисправностей. Для расшифровки кодов неисправностей смотрите таблицу "Диагностические коды неисправностей".

в) Коды неисправностей появляются на табло в автоматическом режиме и если Вы не успеваете прочитать их, то нажмите на переключатель "FRONT/DEF" для перехода в пошаговый режим просмотра неисправностей. Для просмотра кодов неисправностей в пошаговом режиме нажимайте на переключатель "FRONT/DEF".

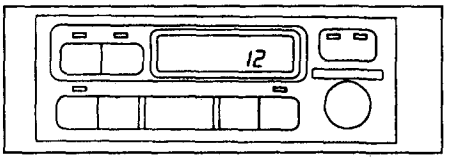
г) Для завершения проверки нажмите на выключатель "OFF".

Примечание:

- Коды неисправностей высвечиваются на дисплее в месте, где в обычном режиме указывается температура.

- Коды появляются по одному и в порядке начиная с меньшего.

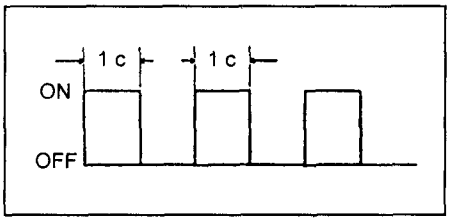
- На рисунке приведен пример индикации кода "12".



3. Проверка приводов.

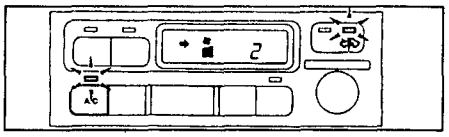
а) Проведите проверки индикаторов и датчиков.

б) Нажмите переключатель "RECIRC/FRESH". Система автоматически перейдет в режим проверки приводов.
в) Убедитесь в том, что система работает, как указано в таблице "Проверка приводов (шаги с 1 по 10). Переход от одного шага проверки к другому происходит с интервалом в одну секунду.



г) Коды неисправностей появляются на табло в автоматическом режиме и если Вы не успеваете прочитать их, то нажмите на переключатель "FRONT/DEF" для перехода в пошаговый режим просмотра неисправностей. Для просмотра кодов неисправностей в пошаговом режиме нажимайте на переключатель "FRONT/DEF".

Примечание:
- Коды неисправностей высвечиваются на дисплее в месте, где в обычном режиме указывается температура.
- Коды появляются по одному и в порядке начиная с меньшего.
- На рисунке приведен пример индикации кода "2".



- При нажатии на переключатель "AUTO" система автоматически перейдет в режим проверки датчиков.

Усилитель кондиционера

Проверка на автомобиле

Проверьте разъем усилителя по таблице "Проверка усилителя кондиционера".
Условия проведения испытаний:
а) Двигатель выключен.
б) Зажигание в положении "ON".

Таблица. Диагностические коды неисправностей.

Коды	Причины неисправности (1) - условие проверки, (2) - неисправность, (3) - длительность неисправности	Место неисправности
00	-	-
11	(1) - (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры в салоне (3) Непрерывно более 8,5 минут	1. Датчик температуры воздуха в салоне 2. Проводка и разъемы между датчиком и усилителем 3. Усилитель кондиционера
12	(1) - (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры окружающего воздуха (3) Непрерывно более 8,5 минут	1. Датчик температуры окружающего воздуха 2. Проводка и разъемы между датчиком и усилителем 3. Усилитель кондиционера
13	(1) - (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха за испарителем (3) Непрерывно более 8,5 минут	1. Датчик температуры воздуха за испарителем 2. Проводка и разъемы между датчиком и усилителем 3. Усилитель кондиционера
14	(1) - (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости (3) Только настоящая неполадка	1. Электронный блок управления двигателем 2. Проводка и разъемы между электронным блоком управления двигателем и усилителем 3. Усилитель кондиционера 4. Датчик температуры охлаждающей жидкости
21	(1) - (2) Короткое замыкание в цепи датчика солнечного света (3) Непрерывно более 8,5 минут	1. Датчик солнечного света 2. Проводка и разъемы между датчиком и усилителем 3. Усилитель кондиционера
	(1) - (2) Обрыв цепи датчика солнечного света (3) Только настоящая неполадка	
22	(1) Выключатель кондиционера A/C в положении "ON" (2) Частота вращения компрессора кондиционера по отношению к частоте вращения коленчатого вала составляет более 80% (3) Только настоящая неполадка	1. Ремень привода компрессора 2. Датчик блокировки компрессора 3. Компрессор 4. Проводка и разъемы между усилителем и датчиком блокировки компрессора 5. Усилитель кондиционера
23	(1) Выключатель кондиционера A/C в положении "ON" (2) Нет сигнала выключателя по давлению (3) Только настоящая неполадка	1. Выключатель по давлению 2. Проводка и разъемы между выключателем и усилителем 3. Компрессор 4. Трубопроводы хладагента 5. Усилитель кондиционера
31	(1) - (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи привода заслонки смешения потоков воздуха (3) Непрерывно более 1 минуты	1. Привод заслонки смешивания потоков воздуха 2. Проводка и разъемы между приводом и усилителем 3. Усилитель кондиционера

Таблица. Диагностические коды неисправностей (Продолжение).

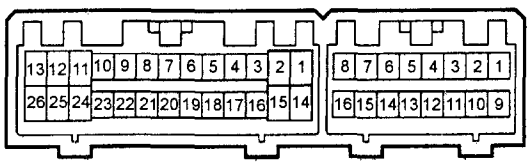
Коды	Причины неисправности (1) - условие проверки, (2) - неисправность, (3) - длительность неисправности	Место неисправности
41	(1) Заслонка смешивания потоков воздуха передвигается из положения "MAX HOT" в положение "MAX COOL" (2) Если напряжение менее 3,4 В, то неисправность в цепи (3) Более 15 секунд	1. Привод заслонки смешивания потоков воздуха 2. Проводка и разъемы между приводом и усилителем 3. Усилитель кондиционера 4. Привод заслонки забора воздуха
	(1) Заслонка смешивания потоков воздуха передвигается из положения "MAX COOL" в положение "MAX HOT" (2) Если напряжение более 1,6 В, то неисправность в цепи (3) Более 15 секунд	

Таблица. Проверка приводов.

Шаг	Коды	Уровень температуры	Направление потока воздуха	Забор воздуха	Компрессор кондиционера	Открытие заслонки смешивания потоков воздуха
1	0	0	FACE	FRESH	OFF	0%
2	1	1	FACE	FRESH	OFF	0%
3	2	3	FACE	FRESH	ON	0%
4	3	3	FACE	FRESH	ON	0%
5	4	3	FACE	RECIRC	ON	50%
6	5	3	BI-LEVEL	RECIRC	ON	50%
7	6	3	FOOT	RECIRC	ON	100%
8	7	3	FOOT	RECIRC	ON	100%
9	8	3	FOOT/DEF	RECIRC	ON	100%
10	9	5	DEF	RECIRC	ON	100%

Таблица. Проверка усилителя кондиционера.

Разъем "B" Разъем "A"



Выводы		Условия проверки	Результат
		Разъем "A"	
RAM	A1 - B14	Постоянно	Импульсы
MGCR	A2 - B14	Выключатель кондиционера из "OFF" → "ON"	10 - 14 В → не более 1 В
TAM	A3 - B1	Температура окружающего воздуха 25°C	1,35 - 1,75 В
		Температура окружающего воздуха 40°C	0,85 - 1,25 В
TR	A4 - B1	Температура воздуха в салоне 25°C	1,8 - 2,2 В
		Температура воздуха в салоне 40°C	0,85 - 1,25 В
TS	A5 - B1	Датчик солнечного света в тени	Не более 0,8 В
		Датчик солнечного света на свету	4,3 В
TE	A6 - B1	Температура в испарителе 0°C	2,0 - 2,4 В
		Температура в испарителе 15°C	1,4 - 1,8 В
TP	A7 - B1	Регулятор температуры из "MAX HOT" → "MAX COOL"	1,0 В → 4,0 В
PSW	A9 - B14	Постоянно	Не более 1 В
		Разъем выключателя по давлению отсоединен	10 - 14 В
ACT	A10 - B14	Двигатель работает на холостом ходу → повышение частоты вращения двигателя	10 - 14 В → не более 1 В
VER2	A12 - B14	5S-FE	Не более 1 В
		2MZ-FE	4,5 - 5,5 В
AC1	A13 - B14	Выключатель кондиционера из "OFF" → "ON"	10 - 14 В → не более 1 В
TW2	A14 - B14	Постоянно	Импульсы
BLW	A16 - B14	Вентилятор отопителя "OFF" → "ON"	Не более 1 В → 1,5 В

Таблица. Проверка усилителя кондиционера (Продолжение).

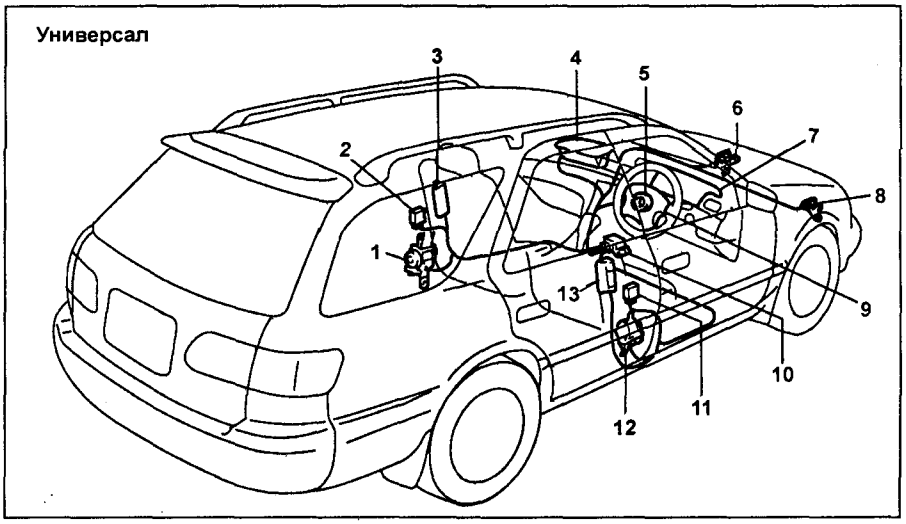
Выводы		Условия проверки	Результат
Разъем "B"			
SG	B1 - масса	Постоянно	Проводимость
LOCK	B3 - B14	Кондиционер включен	Импульсы
FACE	B4 - B14	Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "FACE" → "FACE"	10 - 14 В → не более 1 В
AMC	B8 - B14	Регулятор температуры из "MAX HOT" → "MAX COOL"	Не более 1 В → 10 - 14 В
AMH	B9 - B14	Регулятор температуры из "MAX COOL" → "MAX HOT"	Не более 1 В → 10 - 14 В
HR	B10 - B14	Вентилятор отопителя "OFF" → "ON"	10 - 14 В → не более 1 В
S5	B11 - B1	Постоянно	4,5 - 5,5 В
ILL+	B12 - B14	Переключатель освещения из "OFF" → "ON"	Не более 1 В → 10 - 14 В
B	B13 - B14	Постоянно	10 - 14 В
GND	B14 - масса	Постоянно	Проводимость
SPD	B15 - B1	Автомобиль движется	Импульсы
IGN	B16 - B14	При работающем двигателе	Импульсы
B/L	B17 - B14	Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "BI-LEVEL" → "BI-LEVEL"	10 - 14 В → не более 1 В
FOOT	B18 - B14	Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "FOOT" → "FOOT"	10 - 14 В → не более 1 В
F/D	B19 - B14	Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "FOOT/DEF" → "FOOT/DEF"	10 - 14 В → не более 1 В
DEF	B20 - B14	Переключатель направления потока воздуха из любого положения кроме "DEF" → "DEF"	10 - 14 В → не более 1 В
AIR	B21 - B14	Переключатель забора воздуха из "FRESH" → "RECIRC"	10 - 14 В → не более 1 В
AIF	B22 - B14	Переключатель забора воздуха из "RECIRC" → "FRESH"	10 - 14 В → не более 1 В
RDFG	B23 - B14	Выключатель обогревателя заднего стекла из "OFF" → "ON"	10 - 14 В → не более 1 В в течении 15 минут
IG+	B26 - B14	Ключ замка зажигания из "OFF" → "ON"	10 - 14 В

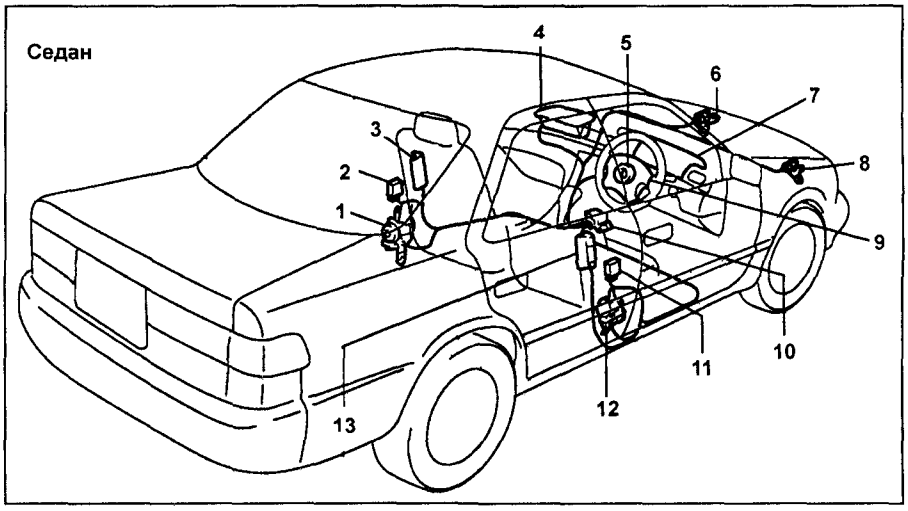
Система безопасности (SRS)

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. Даже после несильного столкновения, при котором подушки безопасности не сработали, всегда проверяйте состояние узлов подушек безопасности, датчики и проводку. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т. д. замените неисправный узел в сборе.
4. Никогда не устанавливайте элементы системы безопасности с другого автомобиля. При замене используйте только новые детали.
5. Если ремонт автомобиля связан с сильными ударами, сперва заблокируйте датчик.
6. Никогда не разбирайте узлы подушек безопасности.
7. Не подвергайте узлы подушек безопасности ударам и воздействию сильных магнитных полей.
8. Для проверки системы безопасности применяйте тестер с входным сопротивлением не менее 10 кОм/В.
9. На корпусах элементов системы пассивной безопасности имеются информационные таблички. Следуйте инструкциям, на них изложенным.
10. После завершения ремонтных работ произведите диагностику системы и убедитесь в отсутствии кодов неисправностей.

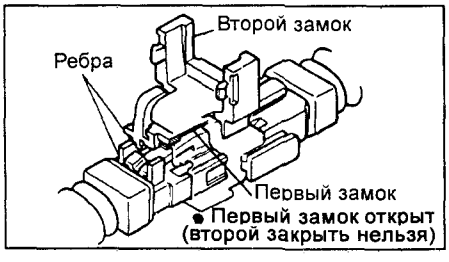


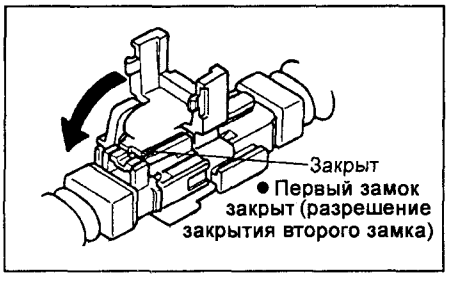


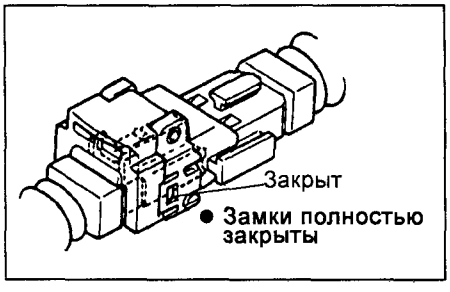
Расположение компонентов (модели с 12.1998 г.): 1 - преднатяжитель левого ремня безопасности, 2 - левый боковой датчик SRS, 3 - левая боковая подушка безопасности, 4 - подушка безопасности пассажира, 5 - спиральный провод, 6 - левый передний датчик SRS, , 7 - индикатор системы SRS, 8 - левый боковой датчик SRS, 9 - подушка безопасности водителя, 10 - центральный датчик SRS, 11 - правый боковой датчик SRS, 12 - преднатяжитель правого ремня безопасности, 13 - правая боковая подушка безопасности

Разъемы системы SRS

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 повышения надежности соединения применены двойные замки.







Для предотвращения срабатывания системы SRS при отсоединенных или неплотно подсоединенных разъемах применяется механизм защиты, замыкающий оба вывода воспламенителя подушек безопасности и преднатяжителей ремней.

Примечание: Модели выпуска до 1998г. не оборудованы преднатяжителями ремней безопасности.

Диагностика системы

1. Проверка сигнальной лампы системы подушек безопасности.

Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON", проверьте, что сигнальная лампа загорится, и погаснет примерно через 6 секунд.

Примечание:

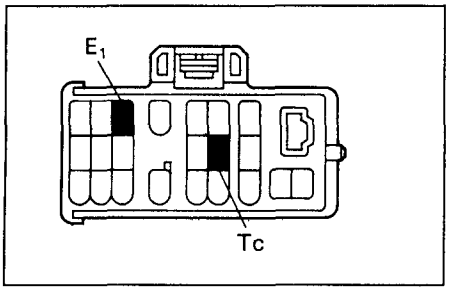
- Если замок зажигания в положении ACC или ON, и сигнальная лампа продолжает гореть или мигает, проверьте код неисправности.

- Если сигнальная лампа иногда загорается или продолжает гореть, даже когда замок зажигания находится в положении "OFF", то проверьте наличие короткого замыкания в цепи сигнальной лампы.

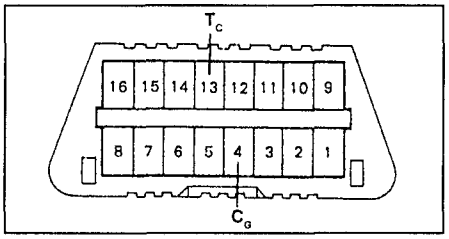
2. *(Разъем DLC)* Чтение кодов неисправностей.

а) Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 20 секунд.

б) Соедините выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.

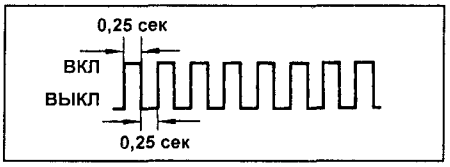


(Разъем DLC3). Установите перемычку на выводы "T_C" и "C_G" диагностического разъема.

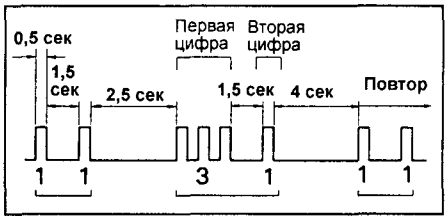


Примечание: ошибочное соединение выводов может привести к поломке системы.

в) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать 2 раза в сек.



г) Если присутствует неисправность, то индикатор начнет мигать с переменной частотой. Определите коды неисправностей.



Примечание: более подробно определение кода неисправности см. главу "Тормозная система", раздел "Антиблокировочная система тормозов".

Расшифровку кодов см. в таблице кодов неисправностей системы подушек безопасности.

3. Стирание диагностических кодов.

Стирание диагностических кодов происходит при выключении зажигания.

Таблица. Коды неисправностей системы безопасности.

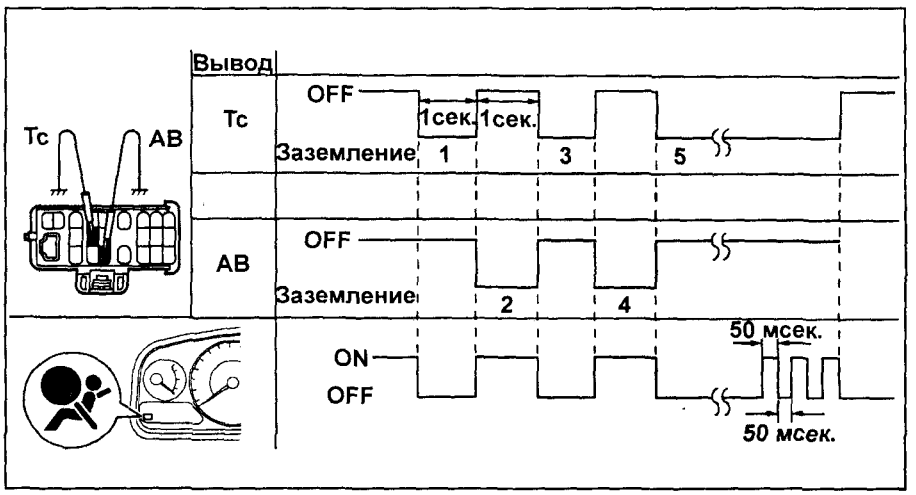
Код	Код	Неисправность	Причина неисправности
Норма		Система в нормальном состоянии	—
Норма		Низкое напряжение аккумулятора	Аккумулятор, центральный датчик системы SRS
B0100	13	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя, спиральный провод, центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0101	14	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя, спиральный провод, центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0102	11	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя или пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя или пассажира, спиральный провод, центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0103	12	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя или пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя или пассажира, спиральный провод, центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0105	53	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира, центральный датчик системы SRS, жгуты проводов
B0106	54	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира, центральный датчик системы SRS, жгуты проводов
B0107	51	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Центральный датчик системы SRS, жгуты проводов
B0108	52	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0110	43	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS, жгуты проводов
B0111	44	Обрыв в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS, жгуты проводов
B0112	41	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS, жгуты проводов
B0113	42	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS, жгуты проводов
B0115	47	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS, жгуты проводов

Код	Код	Неисправность	Причина неисправности
B0116	48	Обрыв в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS, жгуты проводов
B0117	45	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS, жгуты проводов
B0118	46	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS, жгуты проводов
B0130	63	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности, центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0131	64	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности, центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0132	61	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого или левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого или левого ремня безопасности, центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0133	62	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого или левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого или левого ремня безопасности, центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0135	73	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности, центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0136	74	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности, центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0137	71	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности Центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B0138	72	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности Центральный датчик системы SRS, жгут проводов
B1100	31	Неисправность центрального датчика SRS	Центральный датчик системы SRS
B1140	32	Неисправность правого бокового датчика SRS	Правый боковой датчик SRS Жгуты проводов
B1141	33	Неисправность левого бокового датчика SRS	Левый боковой датчик SRS Жгуты проводов
B1156	15	Неисправность правого переднего датчика SRS	Правый передний датчик SRS, жгуты проводов
B1157	15	Неисправность правого переднего датчика SRS	Правый передний датчик SRS, жгуты проводов
B1158	16	Неисправность левого переднего датчика SRS	Левый передний датчик SRS, жгуты проводов
B1159	16	Неисправность левого переднего датчика SRS	Левый передний датчик SRS, жгуты проводов

Стирание кодов неисправностей

Стирание кодов неисправностей происходит через некоторое время после выключения зажигания. Если коды не удалились, то проделайте следующие операции:

1. Подсоедините провода к выводам "Tc" и "AB" основного диагностического разъема.
2. Примерно на 6 секунд включите зажигание.
3. Попеременно с частотой 1 раз в секунду заземляйте выводы "Tc" и "AB". Пауза между заземлением выводов не должна превышать 0,2 секунды.
4. Через несколько секунд после третьего заземления вывода "Tc" индикатор SRS будет мигать с паузой 50 мс., что будет означать стирание кодов неисправностей (см. рисунок "Стирание кодов неисправностей").



Стирание кодов неисправностей

Подушка безопасности водителя

Снятие и установка

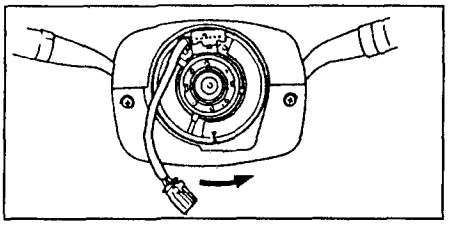
1. Произведите разборку согласно сборочному рисунку.

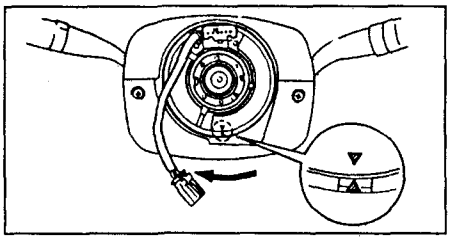
Примечание: при отсоединении разъемов системы SRS при положении замка зажигания "ON" или "ACC", в память будут записаны коды неисправностей.

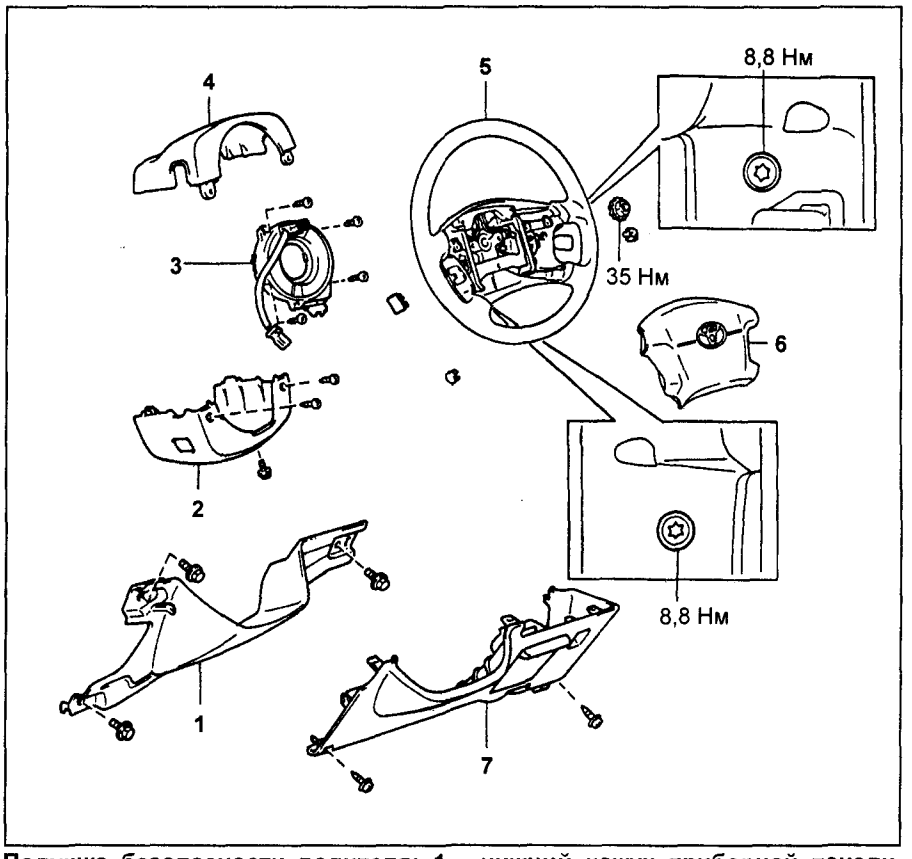
2. При установке рулевого колеса выполните следующие процедуры:

а) Заверните корпус спирального провода против часовой стрелки до упора.

б) Поверните на 2,5 оборота по часовой стрелке до совмещения меток.







Подушка безопасности водителя: 1 - нижний кожух приборной панели, 2 - нижний кожух рулевой колонки, 3 - спиральный провод, 4 - верхний кожух рулевой колонки, 5 - рулевое колесо, 6 - накладка рулевого колеса, 7 - отделка комбинаций приборов.

Подушка безопасности пассажира

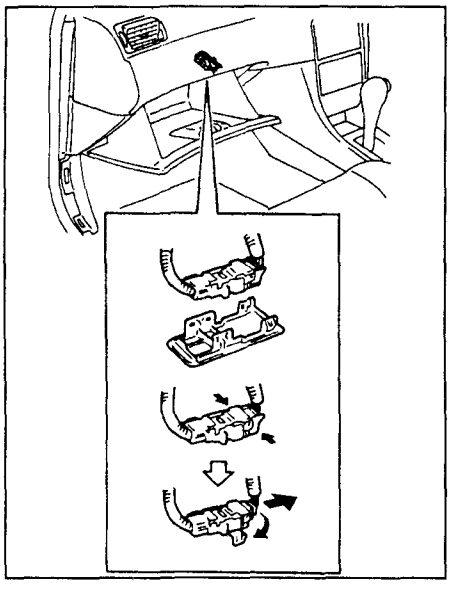
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

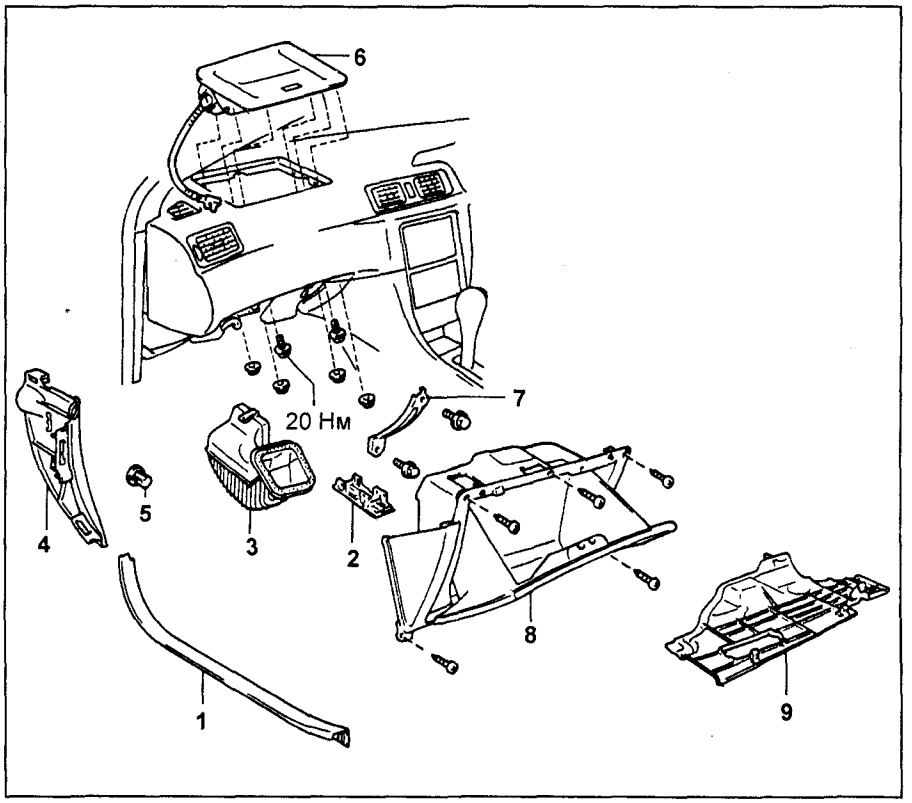
1. Отсоедините разъем подушки безопасности.

а) Снимите отделочную панель вещевого ящика.

б) Извлеките разъем и отсоедините его.



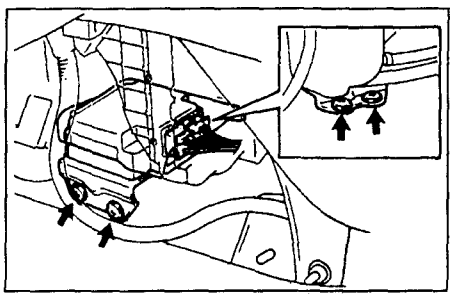
2. Произведите разборку согласно сборочному рисунку.



Подушка безопасности пассажира: 1 - отделка порога передней двери, 2 - крепление разъема подушки безопасности, 3 - воздуховод, 4 - отделка перегородки моторного отсека, 5 - пистон, 6 - подушка безопасности пассажира, 7 - кронштейн вещевого ящика, 8 - вещевой ящик, 9 - нижняя отделка панели со стороны пассажира.

Блок управления системой SRS

Блок управления подушками безопасности смонтирован на полу под центральной консолью. Блок состоит из датчика подушек, цепей диагностики и управления и т.д.



Момент затяжки при сборке .... 20 Н·м

Боковые подушки безопасности

Снятие и установка

Снятие и установку производите согласно сборочному рисунку.

При установке обращайте внимание на моменты затяжки.

Боковые датчики SRS

Снятие и установка.

Для снятия датчика снимите накладку порога передней двери, центральной стойки и порога задней двери.

Момент затяжки при сборке.....20Нм.

Преднатяжители ремней безопасности

Снятие и установка

Снятие и установку производите согласно сборочному рисунку.

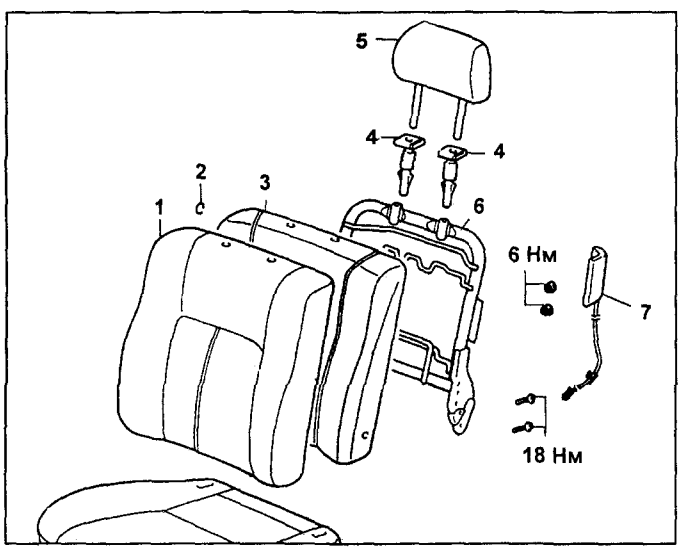
При установке обращайте внимание на моменты затяжки.

Передние датчики SRS

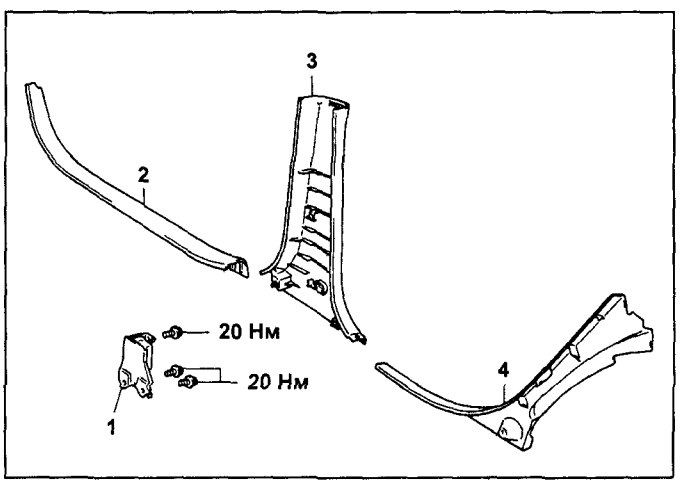
Снятие и установка

Снятие и установку производите согласно сборочному рисунку.

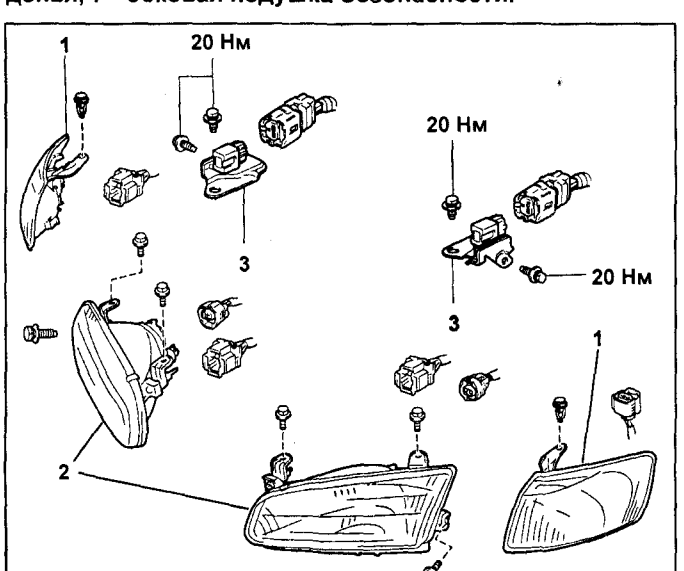
При установке обращайте внимание на моменты затяжки.



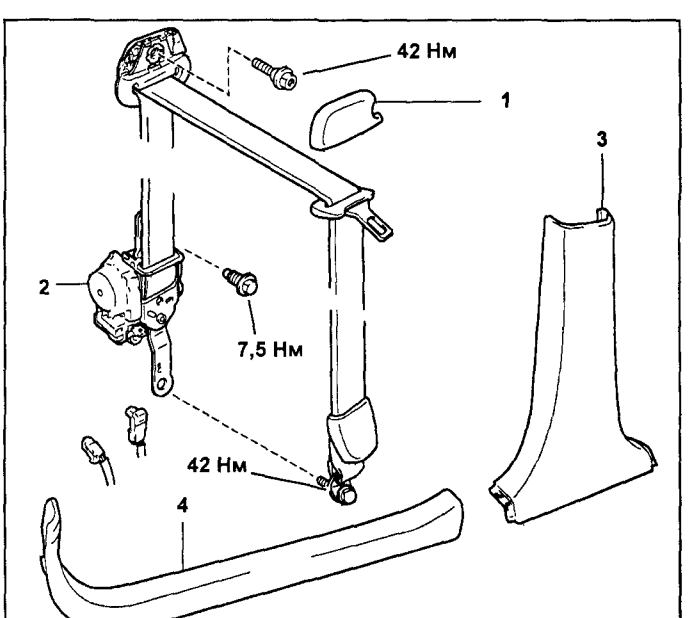
Боковые подушки безопасности: 1 - чехол сиденья, 2 - стопорное кольцо, 3 - подушка сиденья, 4 - направляющие подголовника, 5 - подголовник, 6 - каркас сиденья, 7 - боковая подушка безопасности.



Снятие и установка боковых датчиков системы SRS: 1 - боковой датчик системы SRS, 2 - накладка порога передней двери, 3- накладка центральной стойки, 4 - накладка порога задней двери.



Снятие и установка передних датчиков SRS. 1 - блок указателей поворота, 2 - блок фары, 3 - передний датчик SRS.



Снятие и установка преднатяжителей ремней безопасности. 1 - крышка крепления ремня безопасности, 2 - преднатяжитель ремня безопасности, 3 - накладка центральной стойки, 4 - накладка порога передней двери.

Электрооборудование кузова

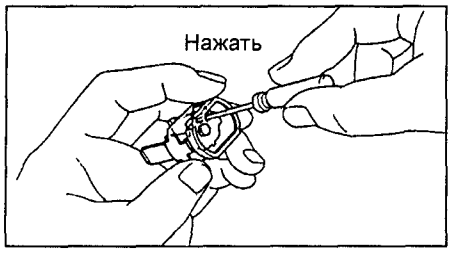
Общая информация

Меры предосторожности

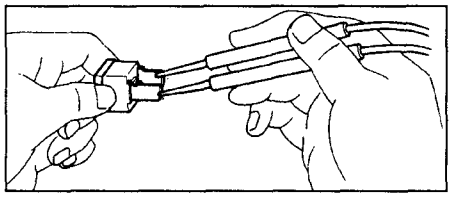
1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (–) клеммы, 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.

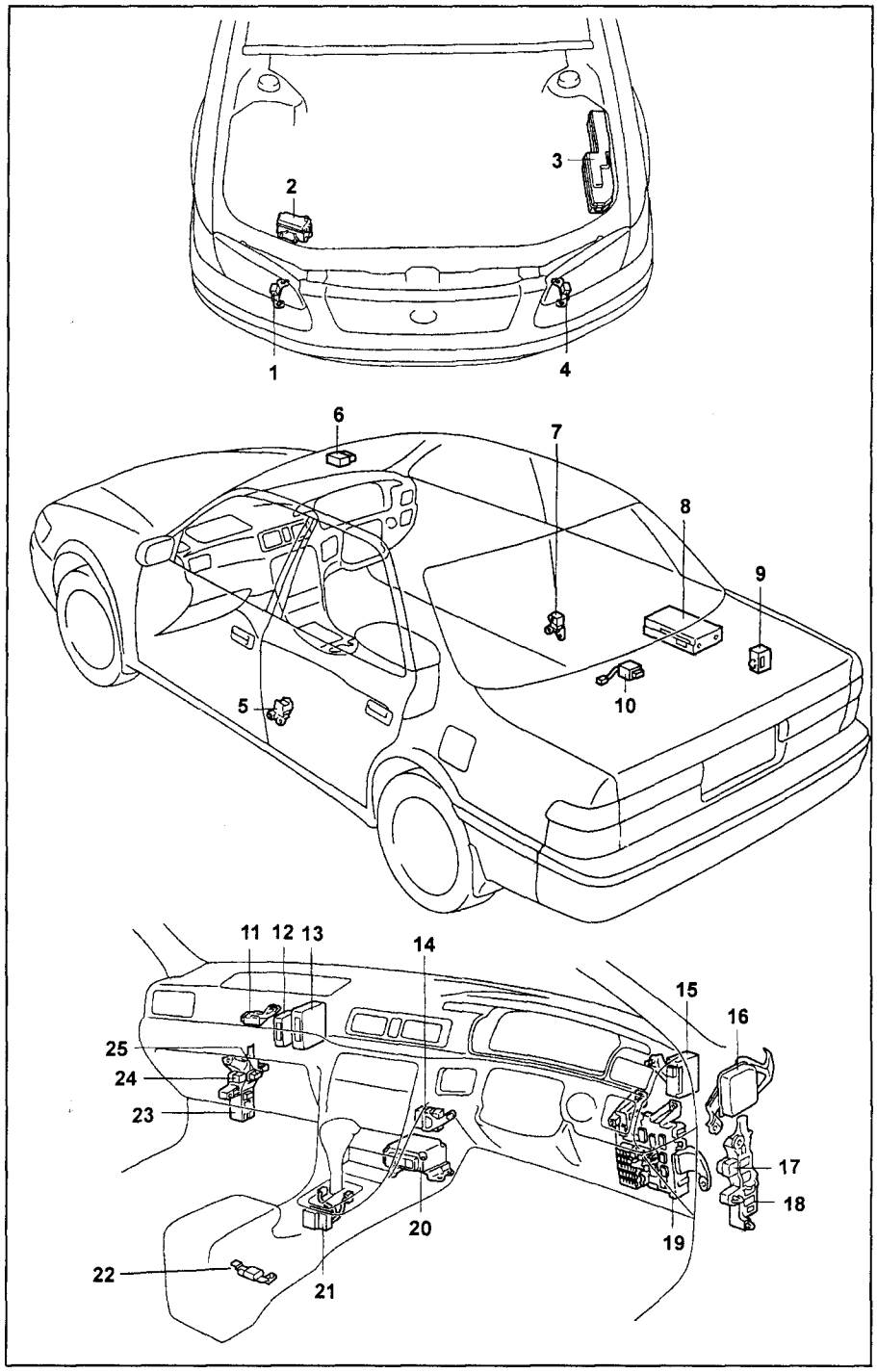
Примечание: если после замены предохранитель продолжает выключаться, проверьте защищаемую им цепь на короткое замыкание.

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.

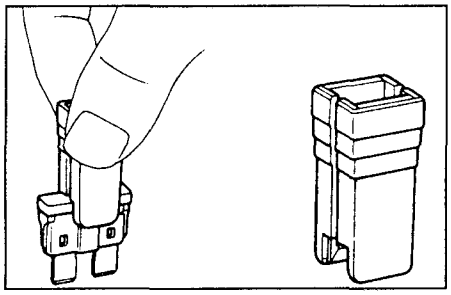
Реле и монтажные блоки



Расположение реле и монтажных блоков на автомобиле (седан). 1 - правый передний датчик системы SRS, 2 - блок реле №3, 3 - блок реле №1 и монтажный блок в моторном отсеке, 4 - левый передний датчик системы SRS, 5 - левый боковой датчик системы SRS, 6 - реле электропривода люка, 7 - правый боковой датчик системы SRS, 8 - электронный блок системы навигации, 9 - датчик неисправности ламп, 10 - реле очистителя заднего стекла, 11 - реле системы открытия крышки багажника, 12 - блок управления системой TEMS (модели выпуска с 08.1998), 13 - электронный блок управления двигателем, 14 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 15 -блок управления системой поддержания скорости, 16 - блок управления системой ABS и TRC, 17 - реле-прерыватель указателей поворота, 18 - правый кронштейн крепления разъемов, 19 - блок плавких вставок в салоне, 20 - центральный датчик системы SRS, 21 - реле системы блокировки селектора АКПП, 22 - датчик столкновения, 23 - левый кронштейн крепления разъемов, 24 - реле антиобледенителя щеток очистителя лобового стекла, 25 - реле противотуманных фар.

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).

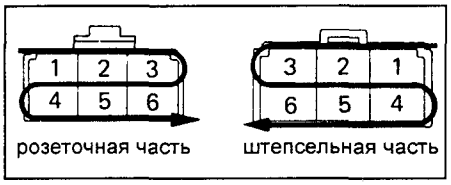


4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

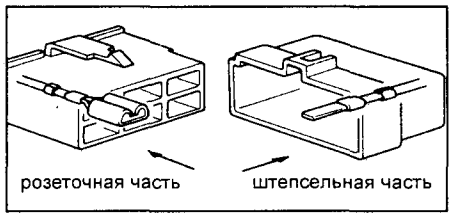
Идентификация разъемов

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.

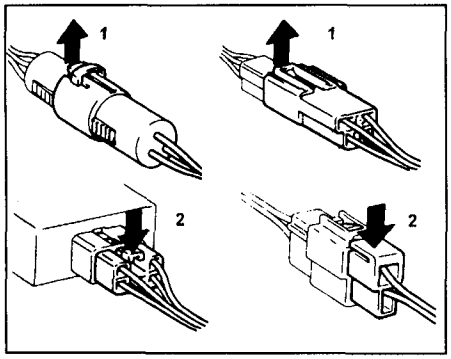
Примечание: когда в одном узле применяется несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта.



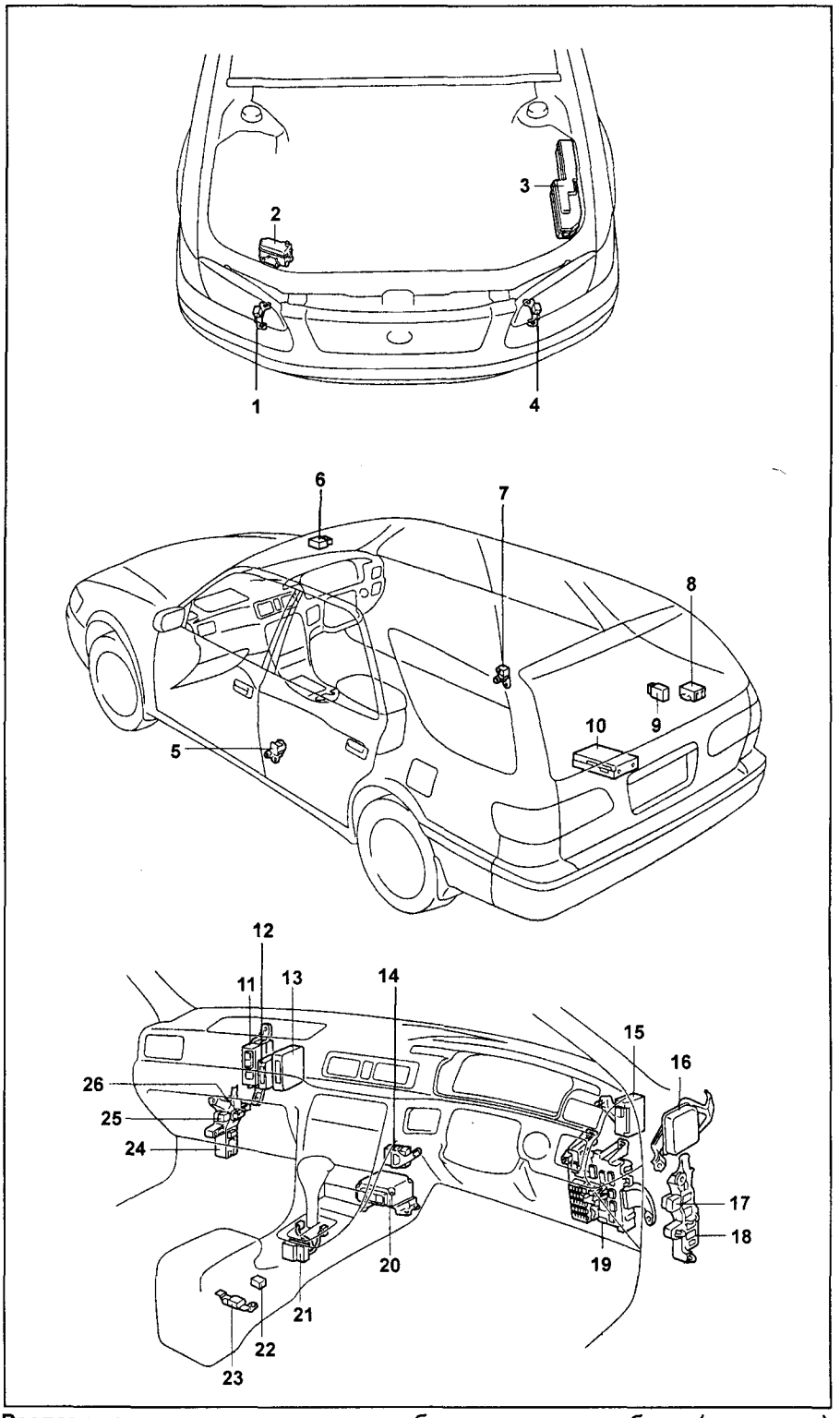
3. Если не сказано иначе, все разъемы показываются с раскрываемой стороны замком к верху.



4. При рассоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.



1 - отожмите, 2 - нажмите.



Расположение реле и монтажных блоков на автомобиле (универсал). 1 - правый передний датчик системы SRS, 2 - блок реле №3, 3 - блок реле №1 и монтажный блок в моторном отсеке, 4 - левый передний датчик системы SRS, 5 - левый боковой датчик системы SRS, 6 - реле и переключатель управления электроприводом люка, 7 - правый боковой датчик системы SRS, 8 - датчик неисправности ламп, 9 - реле заднего очистителя, 10 - электронный блок системы навигации, 11 - усилитель аудиосистемы, 12 - блок управления системой TEMS (модели выпуска с 08.1998), 13 - блок управления двигателем, 14 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 15 - блок управления системой поддержания скорости, 16 - блок управления системой ABS и TRC, 17 - реле-прерыватель указателей поворота, 18 - кронштейн крепления разъемов, 19- блок плавких вставок в салоне, 20 - центральный блок системы SRS, 21 - реле системы блокировки селектора АКПП, 22 - датчик замедления (ABS), 23 - датчик столкновения, 24 - левый кронштейн крепления разъемов, 25 - реле антиобледенителя щеток очистителя лобового стекла, 26 - реле противотуманных фар.

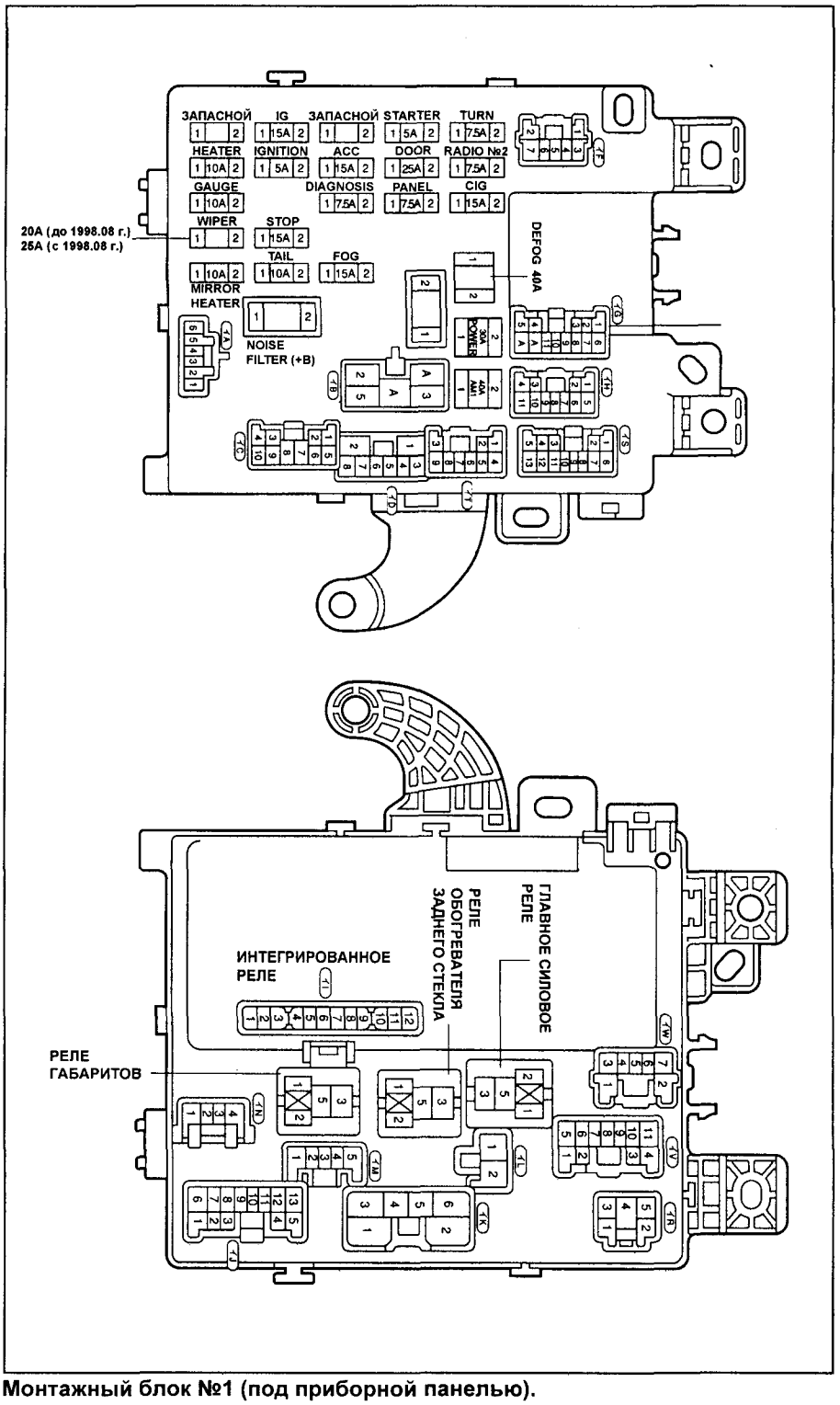
Расположение разъемов, реле и предохранителей

Монтажный блок №1 (под приборной панелью)

Предохранители	
DEFOG (обогреватель стекла)	40A
DOOR (центральный замок)	25A
POWER (стеклоподъемники, люк)	30A
STOP (стоп-сигналы)	15A
WIPER (стеклоочистители и стеклоомыватели) (модели до 08.1998)	20A 25A
RADIO №2 (магнитола)	7,5A
FOG (противотуманные фары)	15A
CIG (прикуриватель)	15A
ELECTRONIC IG (вентилятор системы охлаждения, ABS, противобуксовочная система, центральный замок)	15A
TURN (указатели поворота и аварийная сигнализация)	7,5A
STARTER (система запуска, система управления двигателем, комбинация приборов)	5A
IGNITION (система зарядки, система управления двигателем, SRS, комбинация приборов)	5A
TAIL (габариты)	10A
PANEL (комбинация приборов, многофункциональный дисплей, часы, подсветка)	7,5A
DIAGNOSIS (система диагностики)	7,5A
METER (комбинация приборов)	10A
GAUGE (приборы)	10A
HEATER (отопитель)	10A
MIRROR HEATER (обогреватель зеркал)	10A
ACC (разъем подключения доп. оборудования)	15A
AM1 (цепь AM1 замка зажигания)	40A

Монтажный блок №2 (в моторном отсеке) и блок реле №1

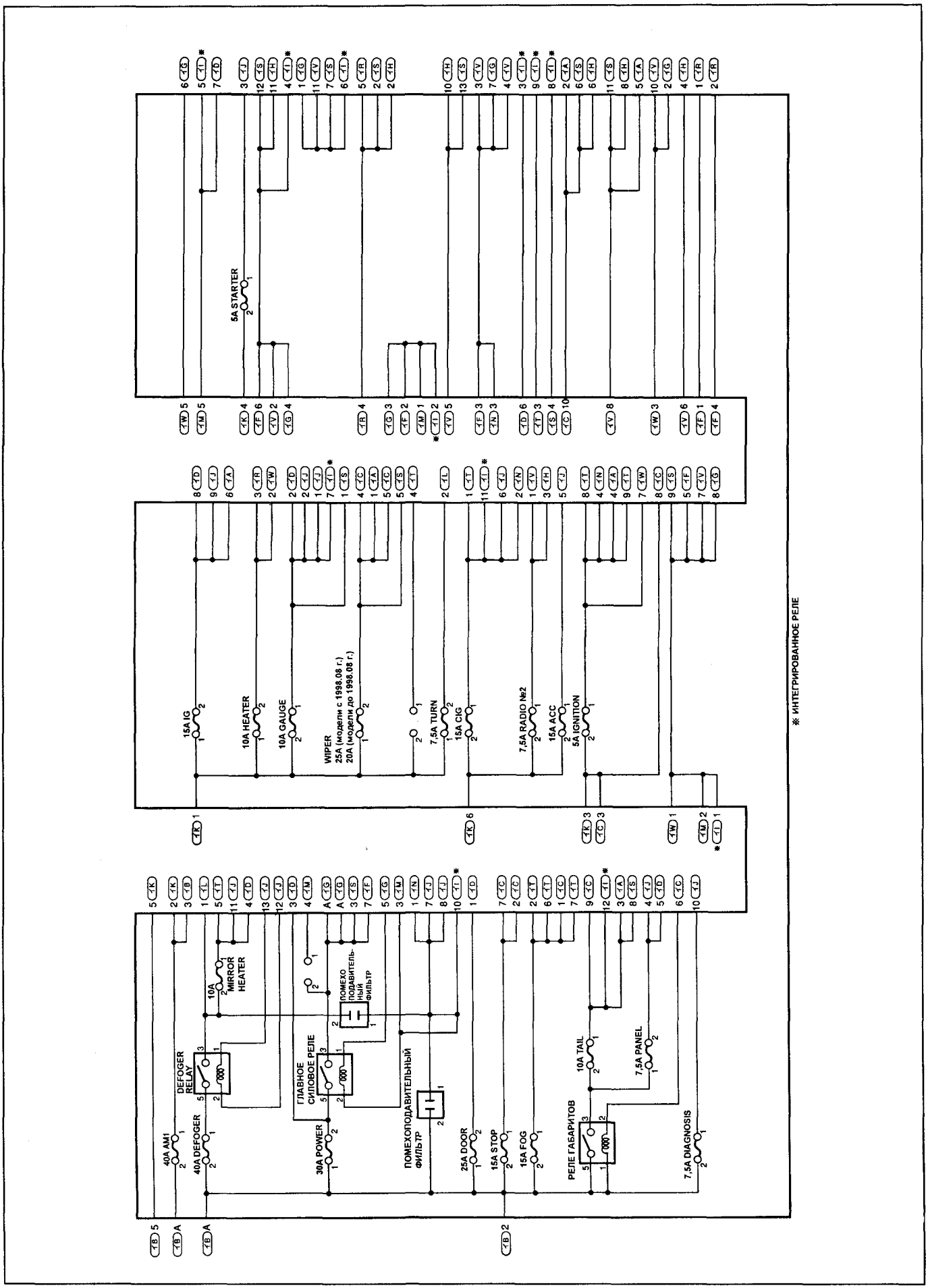
Предохранители	
CDS (вентилятор конденсатора)	30A
RDI (вентилятор радиатора)	30A
AM2 (цепь AM2 замка зажигания)	20A
RADIO №1 (магнитола, система навигации)	20A
ALT-S (цепь генератора)	5A
HORN (звуковой сигнал)	10A
HAZARD (аварийная сигнализация)	10A
EFI (система управления двигателем)	15A



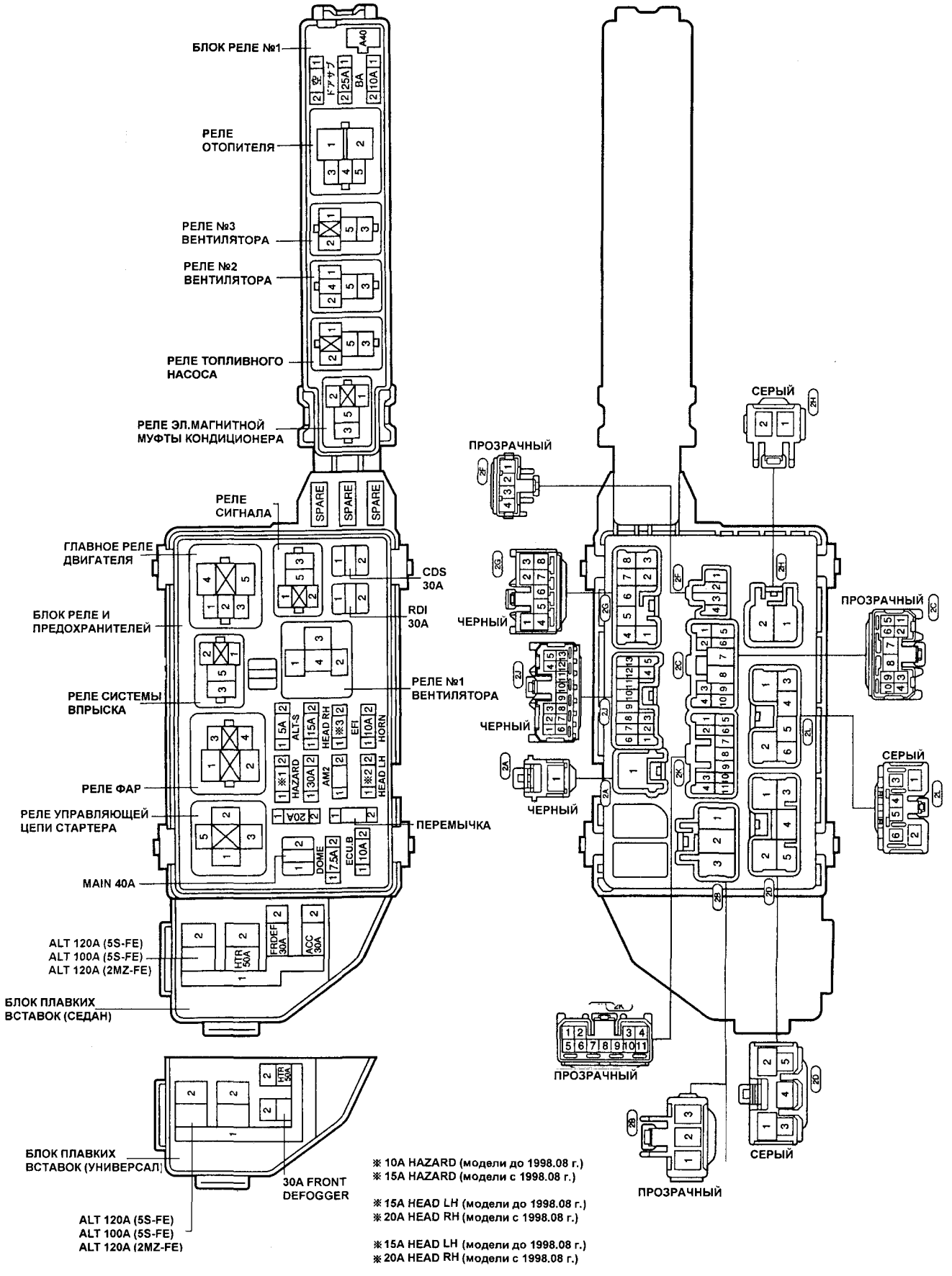
Монтажный блок №1 (под приборной панелью).

MAIN (главная плавкая вставка)	40A
HEAD (LH) (правая фара)	20A
HEAD (RH) (правая фара)	20A
ELECTRONIC B (SRS, комбинация приборов, круиз-контроль, кондиционер с электронным управлением)	10A
DOME (система предупреждения, центральный замок, прикуриватель, часы, внутреннее освещение)	7,5A

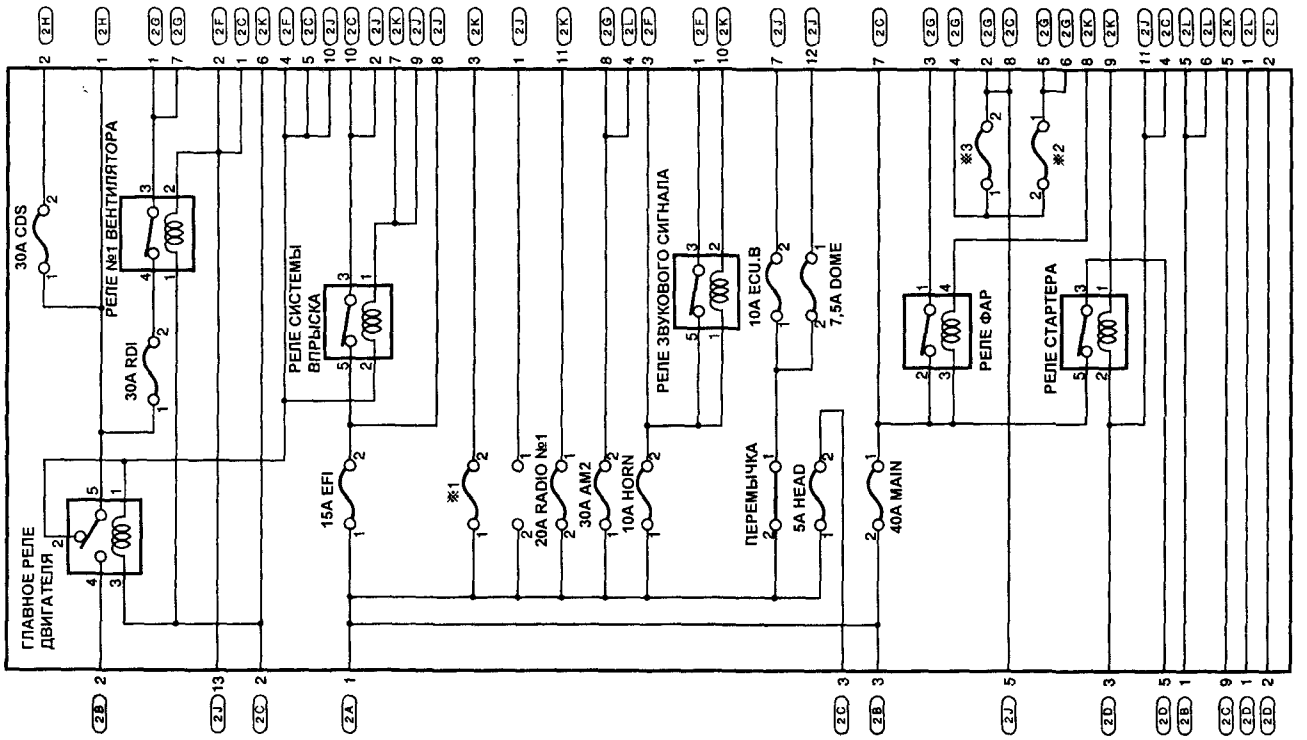
DOOR SUB (центральный замок)	25A
ABS (антиблокировочная система, противобуксовочная система)	60A
ALT (генератор, габариты)	100A
HEATER (кондиционер с электронным управлением)	50A
FR DEF (антиобледенитель стеклоочистителя)	30A



Монтажный блок №1 (под приборной панелью). Внутренние цепи.



Монтажный блок №2 (в моторном отсеке) и блок реле №1.

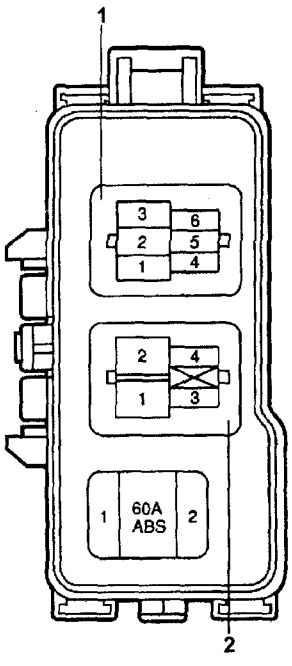


※1 10A HAZARD (модели до 1999.08 г.)
15A HAZARD (модели с 1999.08 г.)

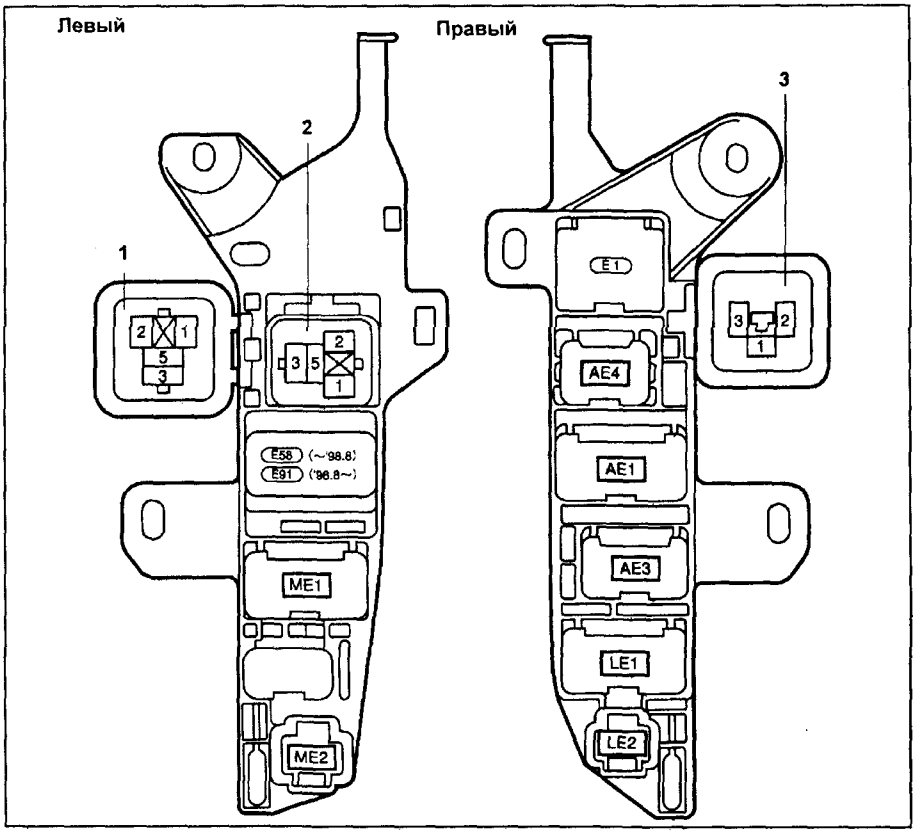
※2 15A HEAD LH (модели до 1999.08 г.)
20A HEAD LH (модели с 1999.08 г.)

※3 15A HEAD RH (модели до 1999.08 г.)
20A HEAD RH (модели с 1999.08 г.)

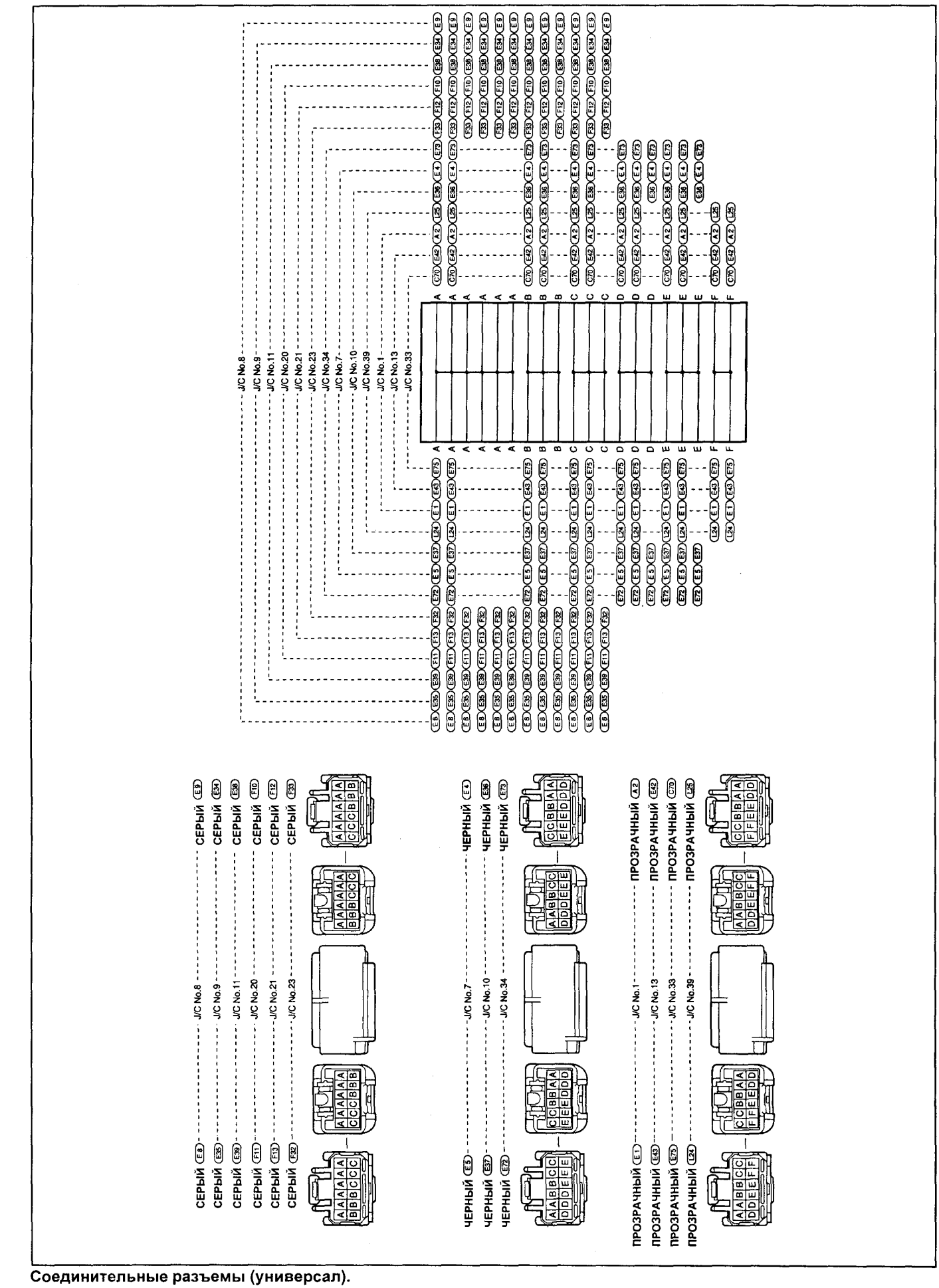
Монтажный блок №2 и блок реле №1. Внутренние цепи.



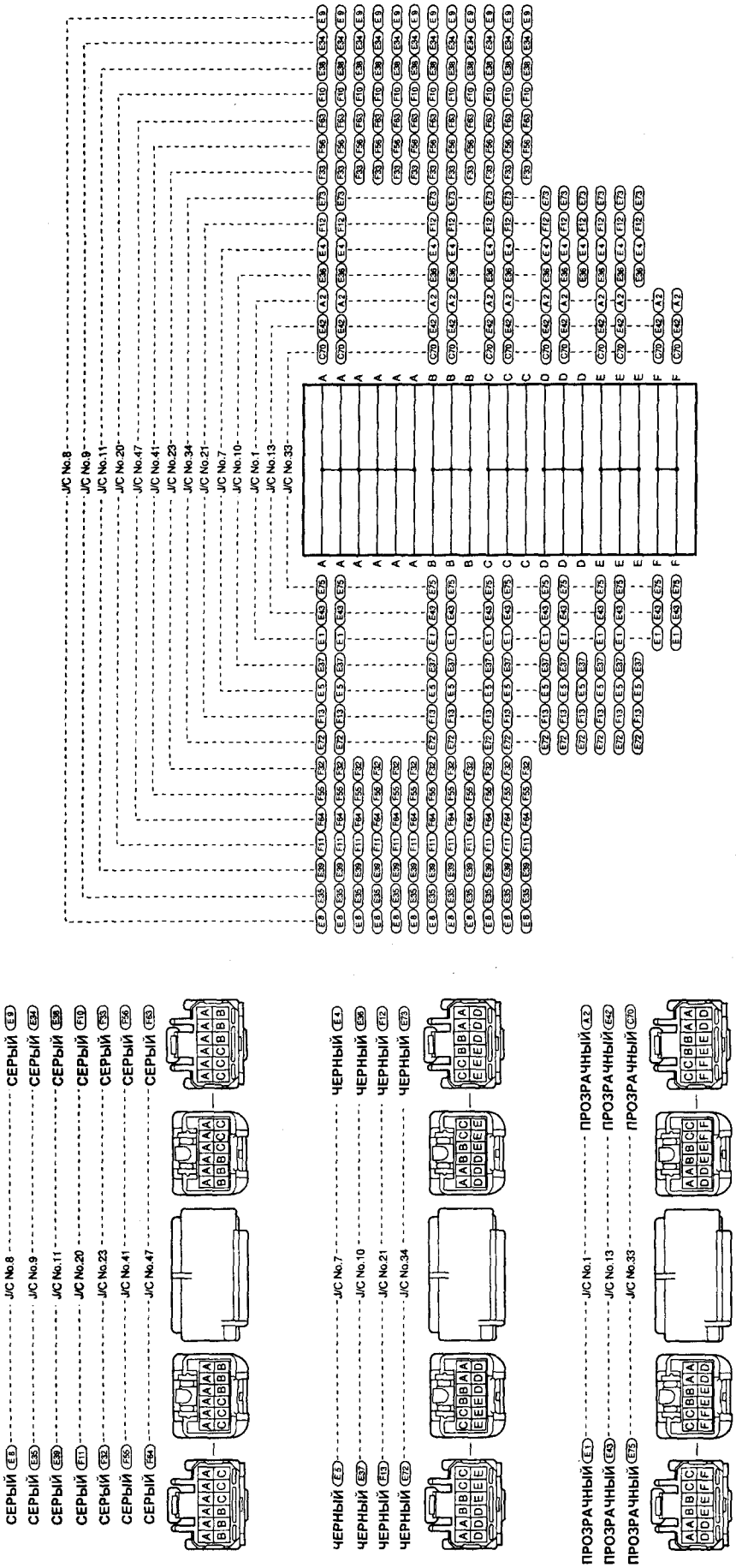
Блок реле №3): 1 - реле электромагнитных клапанов ABS, 2 - реле электронасоса ABS.



Кронштейны крепления разъемов: 1 - реле антиобледенителя стеклоочистителя, 2 - реле противотуманных фар, 3 - реле-прерыватель указателей поворота.



Соединительные разъемы (универсал).

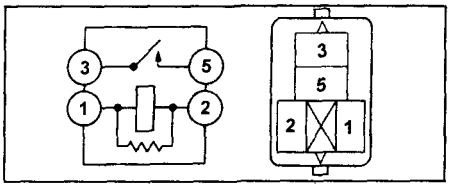


Соединительные разъемы (седан).

Электрические стеклоподъемники

Проверка главного силового реле

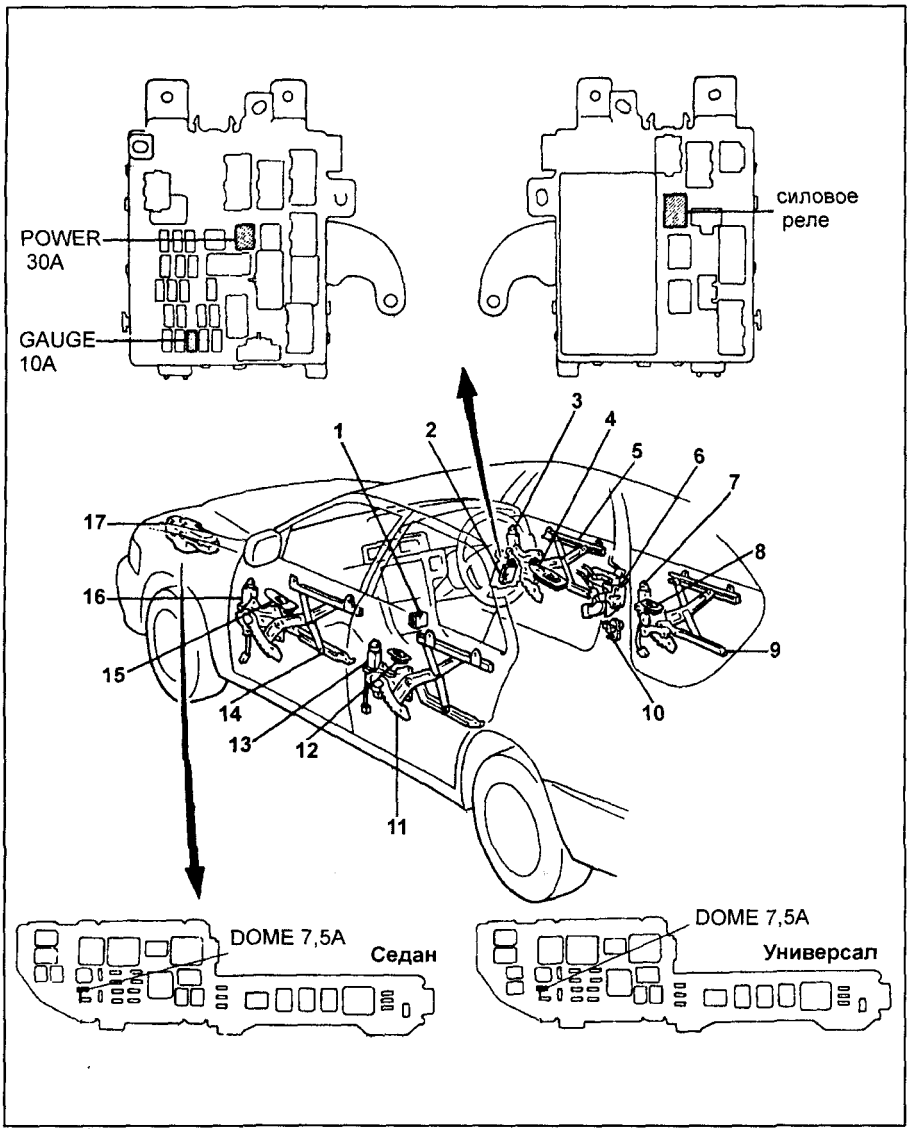
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".



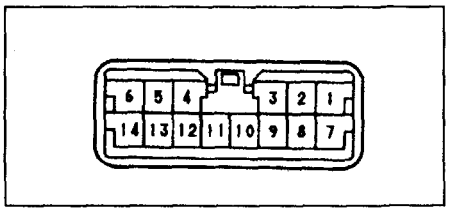
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".

Проверка главного переключателя

1. Проверка работы подсветки. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводам "10" и "11", "–" к выводам "3" и "4", проверьте работу подсветки переключателя.
2. Проверка главного переключателя. Проверьте цепь главного переключателя по таблицам.



Электрические стеклоподъемники. 1 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 2 - монтажный блок в салоне (предохранитель GAUGE 10A, плавкая вставка POWER 30A, главное силовое реле, интегрированное реле), 3 - э/двигатель стеклоподъемника правой передней двери, 4 - главный переключатель управления стеклоподъемниками, 5 - механизм стеклоподъемника правой передней двери, 6 - выключатель центрального замка (в замке двери водителя), 7 - э/двигатель стеклоподъемника правой задней двери, 8 - переключатель управления стеклоподъемником правой задней двери, 9 - механизм стеклоподъемника правой задней двери,10 - концевой выключатель двери водителя, 11 - механизм стеклоподъемника левой задней двери, 12 - переключатель управления стеклоподъемником левой задней двери, 13 - э/двигатель стеклоподъемника левой задней двери, 14 - механизм стеклоподъемника левой передней двери, 15 - переключатель управления стеклоподъемником левой передней двери, 16 - э/двигатель стеклоподъемника левой передней двери, 17 - монтажный блок в моторном отсеке (предохранитель DOME 7,5A).



Дверь водителя.

Положение переключателя	Выводы
Вверх (AUTO)	11 - 6 - 5
Вверх	11 - 6
ВЫКЛ.	–
Вниз	11 - 4
Вниз (AUTO)	11- 4 - 5

Дверь пассажира (стеклоподъемники разблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 1, 2 - 14
ВЫКЛ.	1 - 2 - 14
Вниз	10 - 2, 1 - 14

Дверь пассажира (стеклоподъемники заблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 1
ВЫКЛ.	1 - 2
Вниз	10 - 2

Задняя правая дверь (стеклоподъемники разблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 13, 12 - 14
ВЫКЛ.	12 - 13 - 14
Вниз	10 - 12, 13 - 14

Задняя правая дверь (стеклоподъемники заблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 13
ВЫКЛ.	12 - 13
Вниз	10 - 12

Задняя левая дверь (стеклоподъемники разблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 8, 7 - 14
ВЫКЛ.	7 - 8 - 14
Вниз	7 - 10, 8 - 14

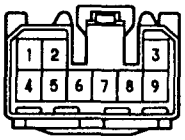
Задняя левая дверь (стеклоподъемники заблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 8
ВЫКЛ.	7 - 8
Вниз	7 - 10

3. Проверка работы главного переключателя. Проверьте цепь главного переключателя по соответствующей таблице.

Таблица. Проверка работы главного переключателя стеклоподъемников.

Со стороны жгута провода



Выводы	Условия проверки	Результат
1 - масса	Постоянно	проводимость
2 - масса	Замок зажигания "OFF" → "ON"	0 В → 9 - 14 В
2 - масса	Замок зажигания "OFF" → "ON" → концевой выключатель двери водителя "ON" → "OFF"	9 - 14В → 0 В → → 9 - 14 В → 0 В
3 - масса	Постоянно	10 - 14 В
4 - масса	Замок в двери водителя из центрального положения в положение "заблокировано" (не менее 1,5 сек)	0 В → 6 - 14 В
5 - масса	Замок в двери водителя из центрального положения в положение "разблокировано" (не менее 1,5 сек)	0 В → 6 - 14 В
6 - масса	Замок зажигания в "ON", выключатель стеклоподъемника двери водителя из "OFF" в "UP"	0 В → 9 - 14 В
7 - масса	Замок зажигания в "ON", выключатель стеклоподъемника двери водителя из "OFF" в "DOWN"	0 В → 9 - 14 В
8 - масса	Замок зажигания "OFF" → "ON"	0 В → 9 - 14 В
9 - масса	Замок зажигания в "ON", выключатель стеклоподъемника двери водителя из "UP" (ручной режим) в "UP" (авто), или из "DOWN" (ручной режим) в "DOWN" (авто)	0 В → 9 - 14 В

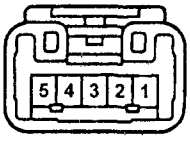
Таблица. Проверка интегрированного реле (управление стеклоподъемниками).

Выводы	Условия проверки	Результат
	Разъем отсоединен	
B5 - масса	Замок в двери водителя из центрального положения в "заблокировано"	проводимость → нет проводимости
B7 - масса	Замок в двери водителя из центрального положения в "разблокировано"	проводимость → нет проводимости
	Разъем подсоединен	
B1 - масса	Замок в двери водителя из центрального положения в положение "заблокировано" (не менее 1,5 секунд)	0 В → более 9 В
B2 - масса	Замок в двери водителя из центрального положения в положение "заблокировано" (не менее 1,5 секунд)	0 В → более 9 В
B3 - масса	Замок зажигания "OFF" → "ON"	0 В → 9...14 В
B3 - масса	Замок зажигания "ON" → "OFF", концевой выключатель двери водителя "ON" → "OFF"	9...14В → 0 В → → 9...14 В → 0 В

Проверка переключателей стеклоподъемников

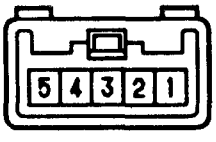
Проверьте каждый переключатель согласно таблице.

Дверь пассажира.



Положение переключателя	Выводы
Вверх	1 - 2, 3 - 4
ВЫКЛ.	1 - 2, 3 - 5
Вниз	1 - 4, 3 - 5

Задние двери.



Положение переключателя	Выводы
Вверх	4 - 5, 1 - 3
ВЫКЛ.	4 - 5, 1 - 2
Вниз	1 - 4, 3 - 5

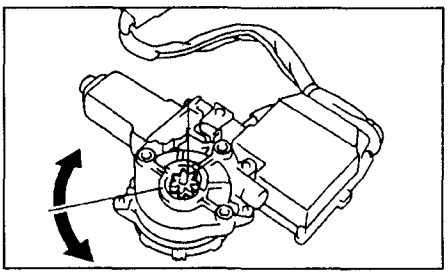
Если проводимость не соответствует приведенной, то замените переключатель управления стеклоподъемником.

Проверка электродвигателей стеклоподъемников

Дверь водителя

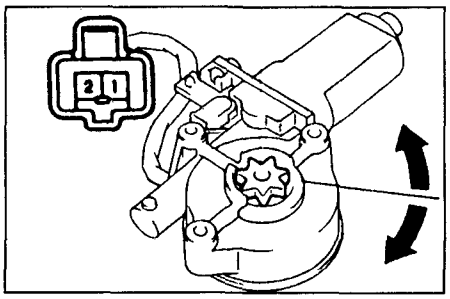
1. Подключите разъем электродвигателя к главному переключателю управления стеклоподъемниками, и проверьте цепь по таблице "Проверка работы главного переключателя стеклоподъемников".
2. Проверьте правильность работы электродвигателя.

Положение	Направление вращения
UP	по часовой стрелке
DOWN	против часовой стрелки



Двери пассажиров

1. Подключите аккумулятор к выводам, указанным в таблице и проверьте работу электродвигателя.



Левая передняя, задняя правая дверь

Выводы	Направление вращения
"1" → (+) "2" → (–)	по часовой стрелке
"2" → (+) "1" → (–)	против часовой стрелки

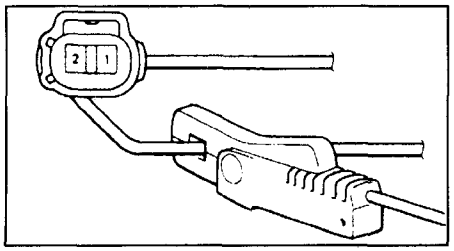
Задняя левая дверь

Выводы	Направление вращения
"1" → (+) "2" → (–)	по часовой стрелке
"2" → (+) "1" → (–)	против часовой стрелки

Проверка тепловых предохранителей

1. Подключите амперметр к выводу "2" (правая дверь) или "1" (левая дверь).
2. Полностью закройте стекло.
3. Опустив стекло, убедитесь, что когда стекло опустится полностью, сила тока будет соответствовать указанному значению.

Номинальный ток ..... 16 - 34 А



4. Поднимите стекло до полностью закрытого положения. Продолжая удерживать выключатель стеклоподъемника, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале от 4 до 40 секунд (при срабатывании предохранитель издает характерный звук).
5. После этого переведите выключатель в положение "ВНИЗ", электродвигатель должен заработать в течение 60 секунд.

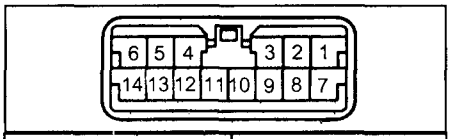
Проверка интегрированного реле

Проверьте цепь интегрированного реле по таблице.

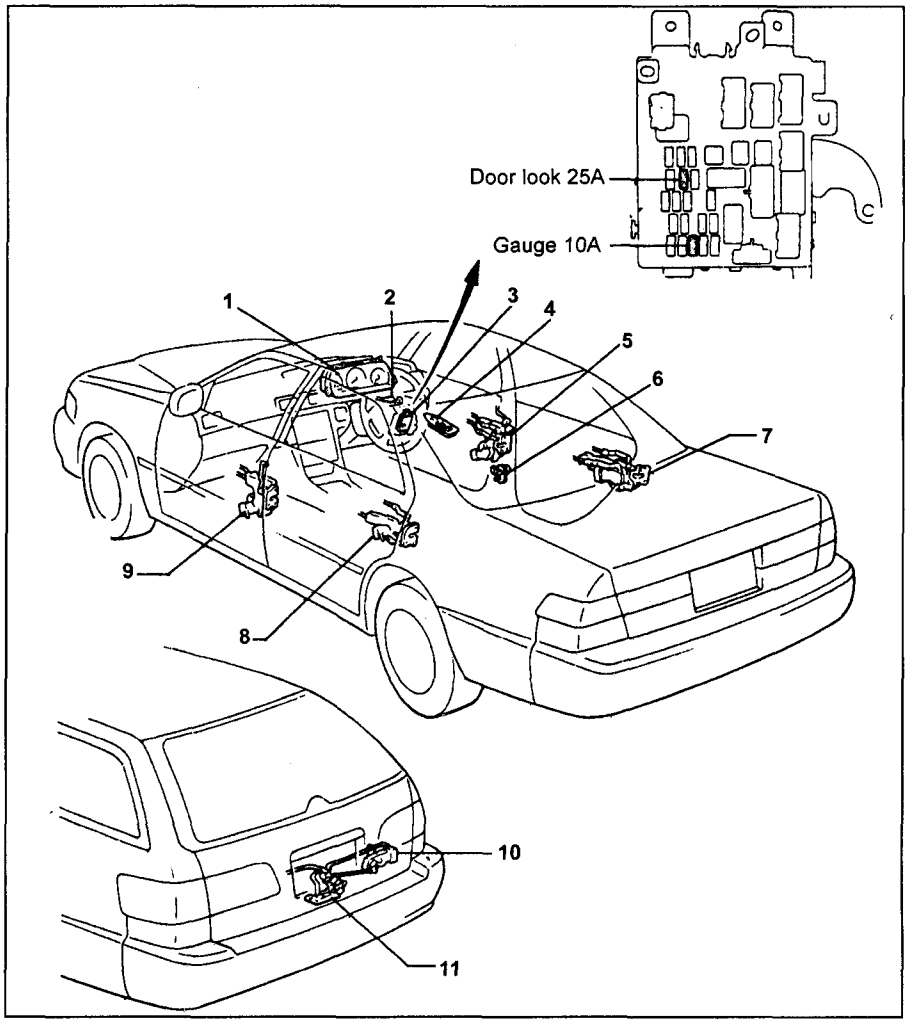
Центральный замок

Проверка выключателя центрального замка (на двери)

Проверьте проводимость между выводами разъема, указанными в таблице.



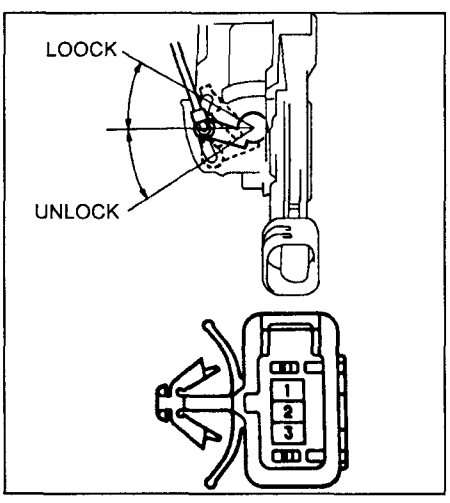
Положение выключателя	Выводы
LOCK	3 - 14
OFF	–
UNLOCK	9 - 14



Центральный замок. 1 - датчик скорости автомобиля (в комбинации приборов), 2 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 3 - монтажный блок в салоне (предохранители DOOR LOCK, GAUGE, интегрированное реле), 4 - главный выключатель центрального замка, 5, 7, 8, 9, 10 - электропривод замка двери, 6 - концевой выключатель двери водителя, 11 - замок задней двери.

Проверка выключателя центрального замка (в замке двери)

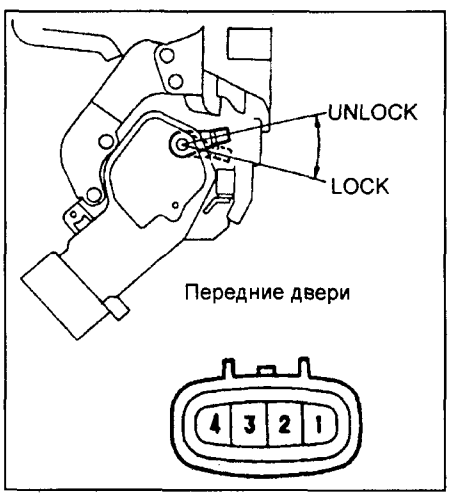
1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3" разъема в положении защелки "UNLOCK".

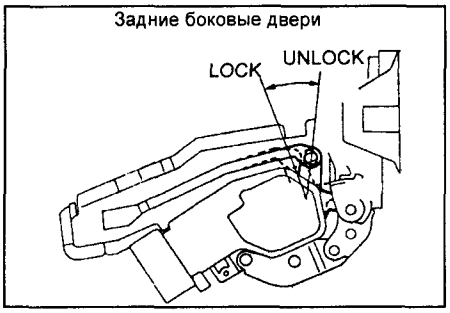


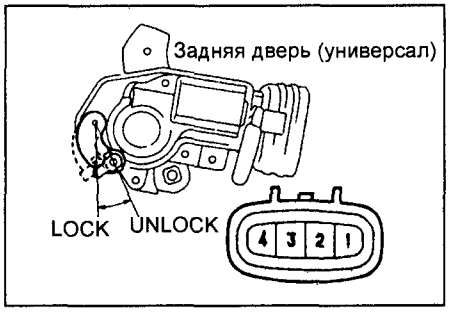
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "3" разъема в положении защелки "LOCK".

Проверка электропривода замка двери

1. *Проверьте работу электропривода* замков дверей.
   а) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную – к выводу "3" и убедитесь, что защелка перемещается в положение "заблокировано" ("LOCK").







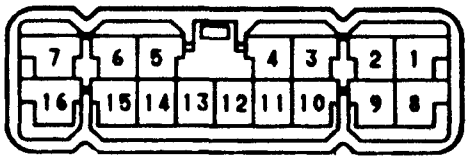
б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи. Защелка замка двери должна переместиться в положение "разблокировано" ("UNLOCK").

Проверка интегрированного реле

1. Проверьте реле по таблице "Проверка интегрированного реле (управление центральным замком)". Если работа реле не соответствует таблице, то замените реле.

Таблица. Проверка интегрированного реле (управление центральным замком). Camry Gracia.

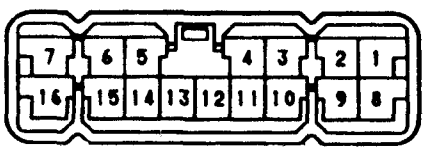
Разъем В



Выводы "+" – "–"	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
4 - масса	Выключатель центрального замка в положении "OFF" → "LOCK"	нет проводимости → проводимость
5 - масса	Ключ в замке двери водителя из центрального положения → "LOCK"	нет проводимости → проводимость
6 - масса	Выключатель центрального замка в положении "OFF" → "UNLOCK"	нет проводимости → проводимость
7 - масса	Ключ в замке двери водителя из центрального положения → "UNLOCK"	проводимость → нет проводимости
8 - масса	Скорость автомобиля более 20 км/ч (автоматическое закрытие дверей)	импульсы (14 Гц)
6 - масса	Ключ в замке двери водителя в положении "UNLOCK" → любое другое положение	проводимость → нет проводимости
7 - 8	При всех условиях	проводимость
10 - масса	При всех условиях	проводимость
Разъем подсоединен		
7 - масса	Выключатель центрального замка в положении "OFF" → "LOCK"	0 В → 10 - 14 В → 0 В
8 - масса	Выключатель центрального замка в положении "OFF" → "UNLOCK"	0 В → 10 - 14 В → 0 В

Mark II Qualis.

Разъем В



Выводы "+" – "–"	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
4 - масса	Выключатель центрального замка в положении "OFF" → "LOCK"	нет проводимости → проводимость
5 - масса	Ключ в замке двери водителя из центрального положения → "LOCK"	нет проводимости → проводимость
6 - масса	Выключатель центрального замка в положении "OFF" → "UNLOCK"	нет проводимости → проводимость
7 - масса	Ключ в замке двери водителя из центрального положения → "UNLOCK"	проводимость → нет проводимости
8 - масса	Скорость автомобиля более 20 км/ч (автоматическое закрытие дверей)	импульсы (14 Гц)
10 - 11	При всех условиях	проводимость
12 - масса	Кнопка замка двери водителя LOCK → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
13 - масса	Кнопка замка двери пассажира LOCK → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
14 - масса	Кнопки замков задних боковых дверей и задней двери "LOCK" → кнопка замка любой двери "UNLOCK"	нет проводимости → проводимость
16 - масса	При всех условиях	10 - 14 В
Разъем подсоединен		
10 - масса	Выключатель центрального замка в положении "OFF" → "LOCK"	0 В → 10 - 14 В → 0 В
11 - масса	Выключатель центрального замка в положении "OFF" → "UNLOCK"	0 В → 10 - 14 В → 0 В

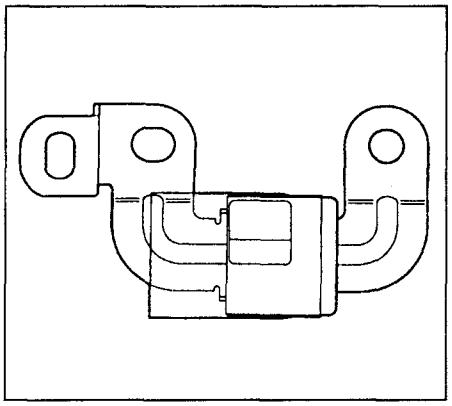
Система автоматического управления центральным замком

Проверка датчика столкновения

1. Снимите датчик столкновения (см. рис. "Расположение реле и монтажных блоков", поз. 22).
   а) Снимите верхнюю отделку центральной консоли.
   б) Снимите ящик центральной консоли.
   в) Отсоедините разъем, отверните 2 болта и снимите датчик.

Момент затяжки при установке ..... 9 Н·м

2. Проверьте корпус датчика на отсутствие повреждений, сколов и деформаций.

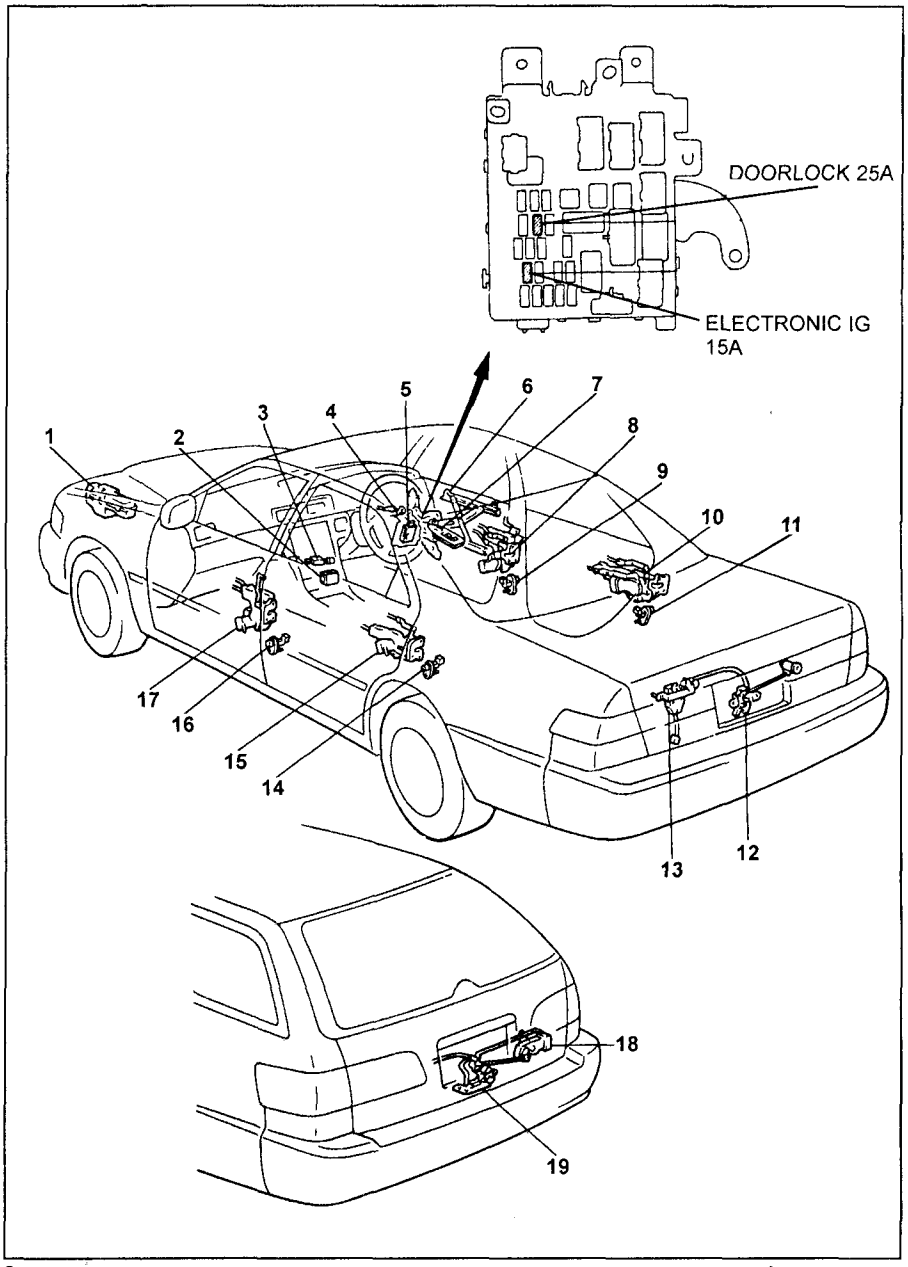


3. Проверьте сопротивление между выводами датчика по таблице " Проверка интегрированного реле (управление центральным замком)".

Номинальное сопротивление.....400 - 460 Ом

Проверка

1. Проверка работы замка.
   а) При нажатии на выключатель на ключе замки дверей срабатывают, за исключением пп. 3, 4, 5.
   в) Если хотя бы одна дверь не заперта, то при нажатии на выключатель ключа запираются все двери. Если все двери заперты, при нажатии все двери отпираются.
2. Проверка механизма автозапирания. Проверьте, что если после отпирания дверей в течение 30 секунд не была открыта ни одна дверь, все двери запираются автоматически.
3. Проверьте, что когда ключ вставлен в замок зажигания, при нажатии на выключатель ключа дистанционный замок не срабатывает.
4. Проверьте, что при нажатии на выключатель на ключе замок срабатывает только один раз, повторное срабатывание возможно только через 1 секунду после отпускания кнопки.
5. Проверьте, что если хотя бы одна дверь приоткрыта, замки дверей не срабатывают.
6. Каждый комплект передатчиков (ключей) и приемника имеет свой идентификационный код. Если на приемник поступает более 2 неверных кодов, то система дистанционного замка блокируется.

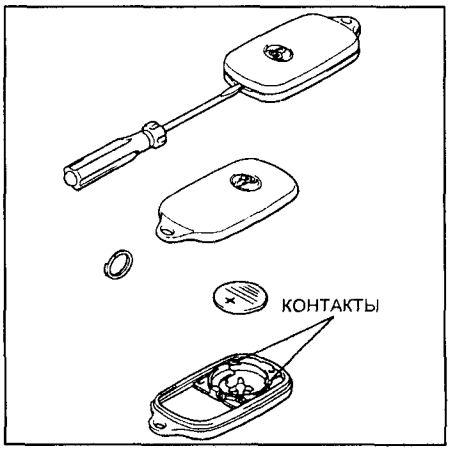


Система дистанционного управления центральным замком. 1 - монтажный блок в моторном отсеке (предохранитель DOME), 2 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 3 - реле управления замками дверей, 4 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 5 - монтажный блок в салоне (предохранители DOOR LOCK, ELECTRONIC-IG, интегрированное реле), 6 - привод стеклоподъемника двери водителя, 7 - главный выключатель центрального замка, 8, 10, 13, 15, 17, 18 - электропривод замка двери, 9, 11, 14, 16 - концевой выключатель, 12 - замок крышки багажника, 19 - замок задней двери.

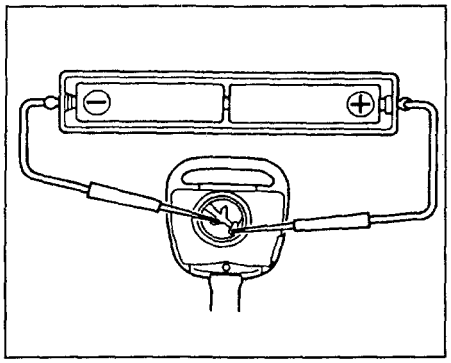
Система дистанционного управления центральным замком

Передатчик

1. Замена батареи передатчика.
   а) Вставьте отвертку с плоским шлицем и снимите крышку.
   б) Установите новую батарею (тип CR2016) и закройте крышку.



2. Проверка передатчика.
а) Извлеките батарею из брелка.
б) Подайте напряжение 3 В например, два заведомо исправных элемента питания) на контакты брелка ("+" к боковому контакту, "–" к донышку).

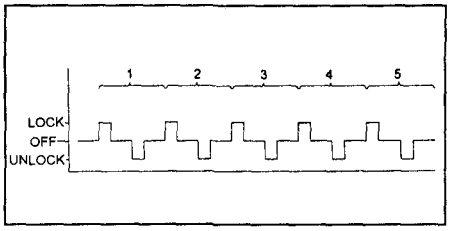


в) Убедитесь, что центральный замок срабатывает на расстоянии 1 м передатчика от ручки водительской двери.

Регистрация ключей

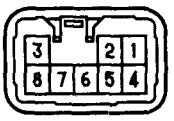
Регистрация проводится по следующей методике:

1. Выполните следующие условия:
а) Ключ не вставлен в замок зажигания.
б) Дверь водителя открыта, остальные двери закрыты.
в) Замок двери водителя в положении "UNLOCK" (остальные в положении "LOCK").
2. Вставьте ключ в замок зажигания, затем извлеките его. Перейдите к следующему пункту не позднее чем через 5 секунд.
3. В течении 40 секунд (после завершения пункта 2) 5 раз переведите замок двери водителя из положения "LOCK" в положение "UNLOCK".



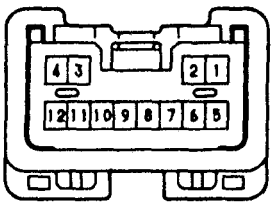
4. Затем закройте и откройте дверь водителя.
5. В течении 40 секунд (после завершения пункта 4) 5 раз переведите замок двери водителя из положения "LOCK" в положение "UNLOCK".
6. Вставьте ключ в замок зажигания.
7. Переведите ключ в замке зажигания из положения "LOCK" в положение "ON" от 1 до 3-х раз, в зависимости от требуемого режима:
1 раз - режим добавления,
2 раза - режим перезаписи,
3 раза - режим подтверждения,
8. Извлеките ключ из замка.
9. Если был выбран режим добавления, перезаписи или стирания, система автоматически заблокирует и разблокирует замки 1, 2 или 5 раз с интервалом 1 секунду для подтверждения активизации выбранного режима:
1 раз - режим добавления,
2 раза - режим перезаписи,
5 раз - режим стирания.

Таблица. Проверка реле управления замками дверей.

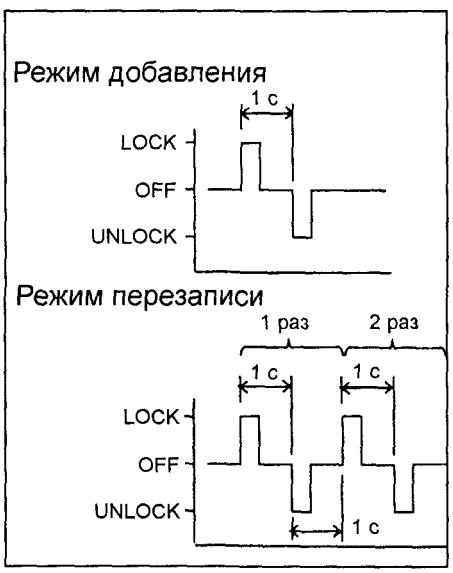


Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
1 - масса	Постоянно	10...14 В
4 - масса	Выключатель замка багажника на передатчике "OFF" → "ON" (более 0,8 сек)	нет проводимости → проводимость около 1 сек → нет проводимости
6 - масса	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
4 - масса	Выключатель замка багажника на передатчике "OFF" → "ON" (более 0,8 сек)	>10В → 0В → >10В
6 - масса	Выключатель замка багажника на передатчике "OFF" → "ON" (более 0,8 сек)	0В → >10В → 0В

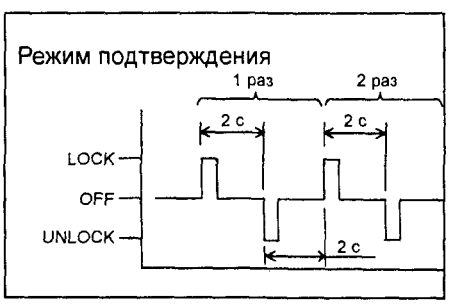
Таблица. Проверка цепи приемника системы дистанционного управления замками дверей.



Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
2 - масса	Постоянно	10 - 14 В
3 - масса	Замок зажигания "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
8 - масса	Ключ замка зажигания вставлен → вынут	0 В → 10 - 14 В
9 - масса	Постоянно	проводимость
10 - масса	Кнопка замка двери из положения "LOCK" → "UNLOCK"	не менее 5 В → 0 В
12 - масса	Все двери закрыты → хотя бы одна дверь открыта	не менее 10 В → 0 В
Разъем подсоединен		
4 - масса	Все двери закрыты → нажата кнопка "UNLOCK" передатчика	не менее 10 В → 0 В → не менее 10 В
5 - масса	Выключатель замка багажника на передатчике "OFF" → "ON" (более 0,8 сек)	не менее 10 В → 0 В → не менее 10 В
6 - масса	Все двери закрыты → нажата кнопка "LOCK" передатчика	не менее 10 В → 0 В → не менее 10 В



Если был выбран режим подтверждения, система автоматически заблокирует и разблокирует замки с интервалом в 2 секунды от 0 до 4 раз, показывая, сколько кодов уже зарегистрировано.



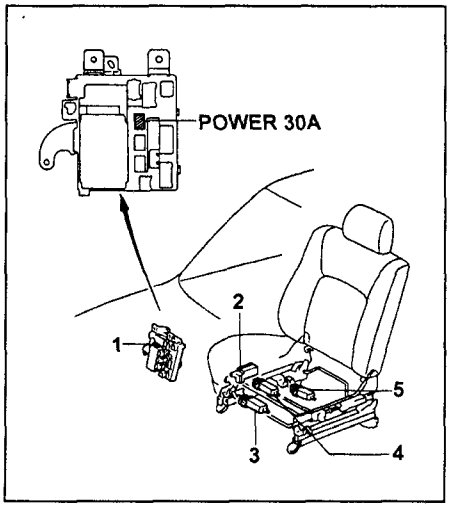
Примечание: при выборе режима подтверждения работа системы на этом завершается. Для регистрации новых кодов начните процедуру с начала.

10. В течение 20 секунд (после завершения пункта 8) проделайте следующие операции: нажмите кнопку на ключе минимум на 1 секунду.
11. После этого в течение 3-х секунд система автоматически с интервалом в 1 секунду заблокирует и разблокирует замки для подтверждения получения сигнала от передатчика.
12. В течение 20 секунд (после завершения пункта 11) закройте и откройте дверь водителя. Нажмите кнопку на ключе минимум на 1 секунду.
13. После этого в течение 3-х секунд система автоматически заблокирует и разблокирует замки один или два раза для подтверждения получения сигнала от передатчика:
1 раз – регистрация кода завершена
2 раза – регистрация не завершена:
- регистрационные коды, полученные первый и второй раз, не совпали.
- при выборе режима добавления была попытка зарегистрировать пятый код.
В случае, если код не был зарегистрирован, можно продолжить процедуру, начиная п.10.
14. Система автоматически перейдет в нормальный режим при одном из следующих условий:
- В течении 20 секунд система не получила никаких сигналов.
- Дверь водителя была закрыта.
- Ключ был вставлен в замок зажигания.
4 кода были зарегистрированы за один сеанс.
15. Проверьте реле управления замками дверей по соответствующей таблице.

Проверка приемника

Проверьте цепь приемника системы дистанционного управления замками дверей по таблице "Проверка цепи приемника системы дистанционного управления замками дверей".

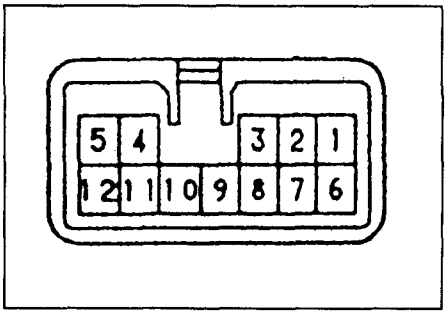
Система регулировки положения сидений



1 - монтажный блок под приборной панелью (предохранитель POWER), 2 - переключатель электропривода сиденья, 3 - электродвигатель продольной регулировки, 4 - электродвигатель регулировки наклона спинки сиденья, 5 - электродвигатель регулировки положения задней части подушки сиденья.

Проверка переключателя электропривода сидений

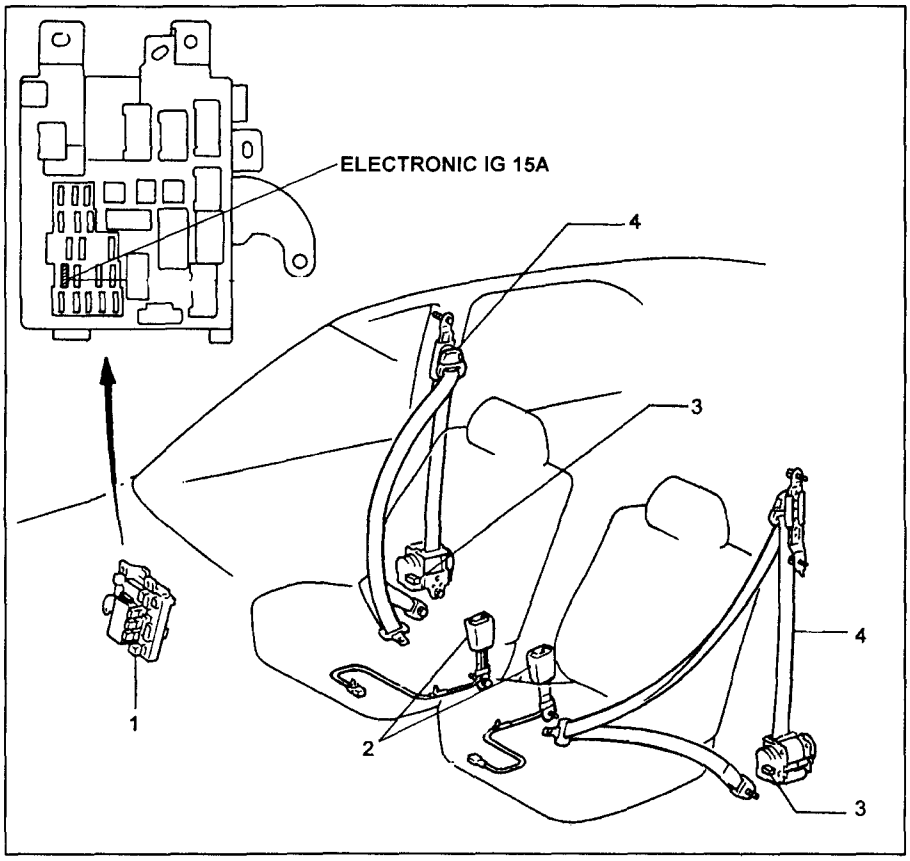
Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя по таблице.



Положение переключателя	Выводы
Регулировка в продольном направлении	
Вперед	4 - 6 - 7, 8 - 11 - 12
Выкл.	4 - 6 - 7 - 8 - 9
Назад	4 - 11 - 12, 6 - 7 - 8

Положение переключателя	Выводы
Регулировка положения задней части подушки сиденья	
Вверх	3 - 11 - 12, 3 - 6 - 7
Выкл.	2 - 3 - 6 - 7
Вниз	2 - 11 - 12, 3 - 6 - 7

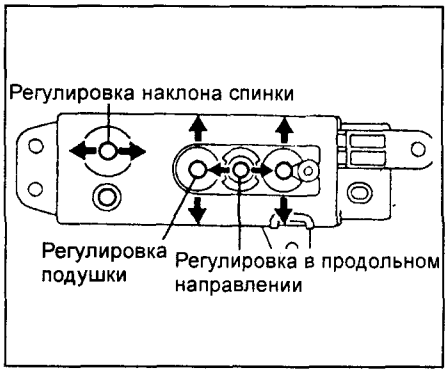
Положение переключателя	Выводы
Регулировка наклона спинки сиденья	
Вперед	1 - 11 - 12, 5 - 6 - 7
Выкл.	1 - 5 - 6 - 7
Назад	5 - 11 - 12, 1 - 6 - 7



Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности. 1 - монтажный блок под панелью приборов (предохранитель ELECTRONIC IG), 2 - датчик в пряжке ремня, 3 - электромагнит, 4 - ремень безопасности в сборе.

Проверка электродвигателей

1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам разъема электродвигателя и проверьте, что якорь электродвигателя вращается, как показано на рисунке.



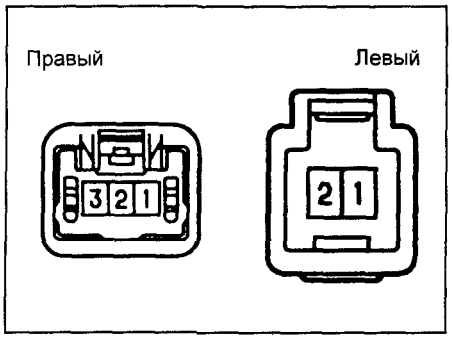
2. Проверка тепловых предохранителей. Включите электродвигатель привода регулировки сидений, как описано в п.1. и продолжайте подавать напряжение после достижения крайнего положения регулировки. Тепловой предохранитель должен сработать в течении 90 сек. Примерно через 60 сек. предохранитель должен вернуться в исходное состояние.

Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности

Проверка датчика пристегнутого ремня безопасности

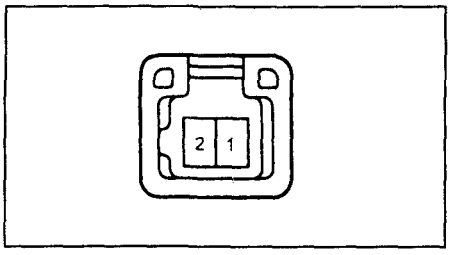
Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" при пристегнутом ремне, и наличие проводимости между выводами "1" и "3", когда ремень не пристегнут.

Примечание: для ремня пассажира проверяются только выводы "1" и "2".



Проверка системы контроля натяжения ремня

1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "1" (+) и "2" (–) выводам ремня безопасности, электромагнит должен сработать (звук втягивания плунжера).
2. Натяните ремень, отсоедините "–" батареи от разъема и проверьте, что сила натяжения ремня увеличилась.



Система регулировки положения наружных зеркал

Проверка работы механизма складывания

1. Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
2. Проведите проверку механизма складывания следующим образом:
   а) Нажмите на выключатель складывания и убедитесь, что зеркала перешли из рабочего в сложенное положение.

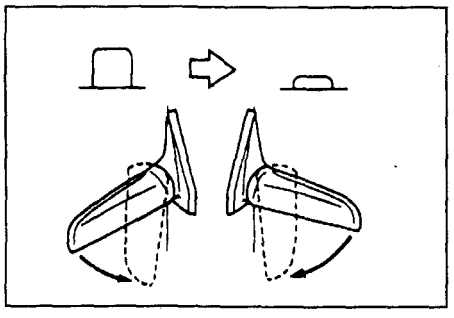
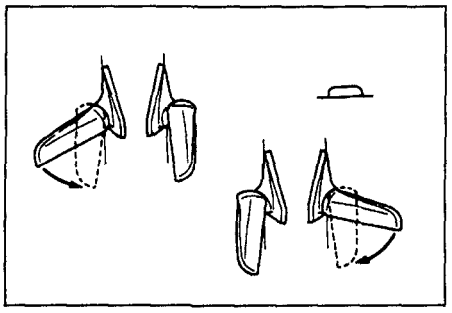


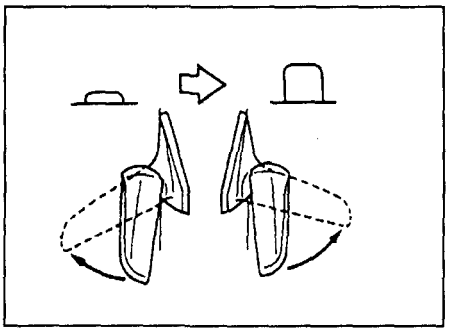
Таблица. Проверка переключателя регулировки положения зеркал.

Положение переключателя выбора зеркала	Левое зеркало	Центральное положение	Правое зеркало
Положение регулятора	Выводы		
ВЫКЛ	–	–	–
Вверх	1 - 9, 6 - 10	9 - 10	7 - 9, 6 - 10
Вниз	6 - 9, 1 - 10	6 - 9	6 - 9, 7 - 10
Влево	5 - 9, 6 - 10	9 - 10	6 - 10, 8 - 9
Вправо	6 - 9, 5 - 10	6 - 9	6 - 9, 8 - 10

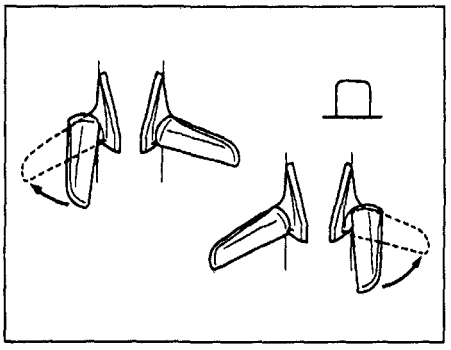
б) Убедитесь, что при механическом переводе зеркал в рабочее положение они автоматически возвращаются в сложенное.



в) Отожмите выключатель и убедитесь, что зеркала перешли из сложенного в рабочее положение.



г) Убедитесь, что при механическом переводе зеркал в сложенное положение они автоматически возвращаются в рабочее.

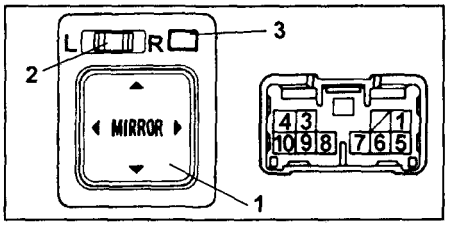


Проверка переключателя регулировки положения зеркал

Отсоедините разъем переключателя и проверьте проводимость между выводами указанными в таблице.

а) Проверка переключателя регулировки положения зеркал.

Отсоедините разъем переключателя и проверьте проводимость между выводами указанными в таблице.



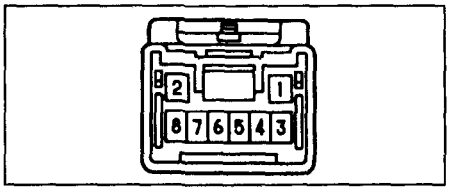
1 - регулятор положения зеркал, 2 - переключатель регулировки положения зеркал, 3 - переключатель выбора зеркала.

б) Проверка переключателя складывания зеркал.

Положение переключателя	Выводы
ВЫКЛ.	4 - 10,3 - 9
ВКЛ.	4 - 9,3 - 10

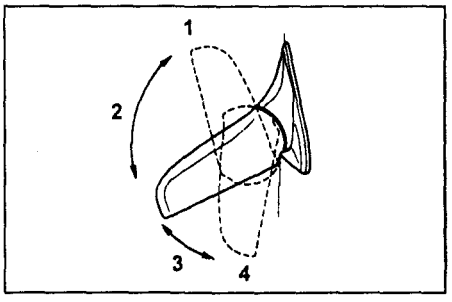
Проверка электропривода регулировки положения зеркал

1. Проверка привода регулировки зеркал.
   а) Подключите аккумуляторную батарею к выводам "4" (+) и "5" (–) разъема и убедитесь, что зеркало поворачивается вверх.



   б) Поменяйте полярность напряжения и убедитесь, что зеркало поворачивается вниз.
   в) Подключите аккумуляторную батарею к выводам "6" (+) и "5" (–) разъема и убедитесь, что зеркало поворачивается влево.
   г) Поменяйте полярность напряжения и убедитесь, что зеркало поворачивается вправо.
2. Проверка привода складывания зеркал.

Проверьте проводимость между выводами "8" и "7" разъема выключателя при условиях, указанных в таблице.



Обратное положение (1)

Положение	Выводы
"+" тестера к выводу "8" "–" тестера к выводу "7"	нет проводимости при выключателе в положении *"сложенное"*
"+" тестера к выводу "7" "–" тестера к выводу "8"	нет проводимости при выключателе в положении *"рабочее"*

Положение между рабочим и обратным (2)

Положение	Выводы
"+" тестера к выводу "8" "–" тестера к выводу "7"	есть проводимость при выключателе в положении *"сложенное"*
"+" тестера к выводу "7" "–" тестера к выводу "8"	нет проводимости при выключателе в положении *"рабочее"*

Положение между рабочим и сложенным (3)

Положение	Выводы
"+" тестера к выводу "8" "–" тестера к выводу "7"	есть проводимость при выключателе в положении *"сложенное"*
"+" тестера к выводу "7" "–" тестера к выводу "8"	есть проводимость при выключателе в положении *"рабочее"*

Сложенное положение (4)

Положение	Выводы
"+" тестера к выводу "8" "–" тестера к выводу "7"	нет проводимости при выключателе в положении *"сложенное"*
"+" тестера к выводу "7" "–" тестера к выводу "8"	есть проводимость при выключателе в положении *"рабочее"*

Проверка обогревателя зеркал

Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема привода зеркала.

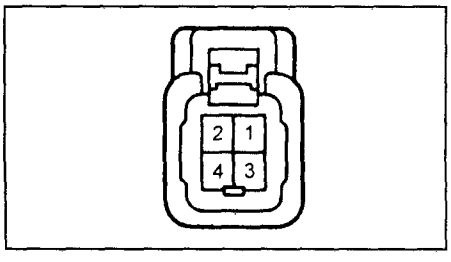
Сопротивление (при 25°С) ..... 4,5 - 7 Ом

Система предупреждения об оставленном ключе

Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема датчика.

Кнопка нажата ..... нет проводимости
Кнопка не нажата ..... проводимость



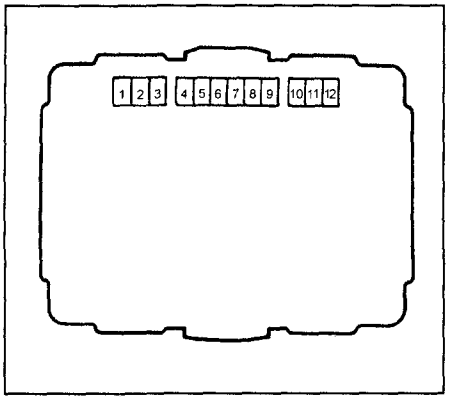
Проверка концевого выключателя двери водителя

Проверьте проводимость между выводом и корпусом выключателя.

Штифт нажат ..... проводимость
Штифт не нажат .... нет проводимости

Проверка интегрированного реле

1. Подключите "+" батареи к выводу "1", "–" к выводу "10" разъема.



2. После этого подключите выводы "5" и "6" к "–" батареи, проверьте, что зуммер включился.
3. Отсоедините провод от вывода "5", убедитесь, что зуммер выключился.
4. Из положения п. 2 отсоедините провод от вывода "5", убедитесь, что зуммер выключился.
5. Из положения п. 2 подсоедините "+" к выводу "7", убедитесь, что зуммер выключился.

Фары и освещение

Регулировка положения 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.
2. Отрегулируйте положение фар, используя регулировочные винты.

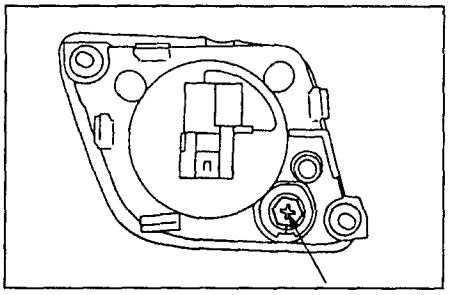
Примечание: перед регулировкой положения фар в автомобилях, оборудованных корректором фар, вначале установите переключатель корректора в положение "0".



1 - горизонтальная регулировка, 2 - вертикальная регулировка.

Регулировка противотуманных фар

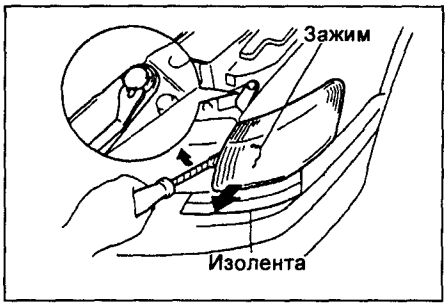
Регулировка пучка света передних противотуманных фар в вертикальной плоскости производится регулировочным винтом, показанным на рисунке.



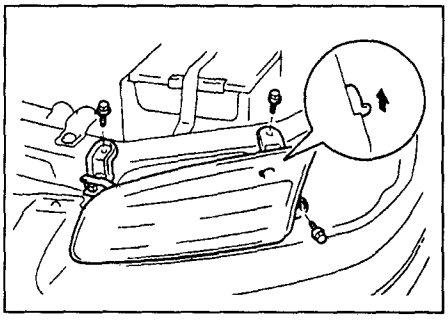
Снятие и установка фар и передних указателей поворота

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Снимите передние указатели поворота в сборе.
   а) Отожмите фиксатор.
   б) Обмотайте отвертку изолентой, отожмите и потяните указатель поворота вперед.



   в) Отсоедините разъем и снимите указатель поворота.
2. Снимите блок фары.
   а) Отверните 3 винта.

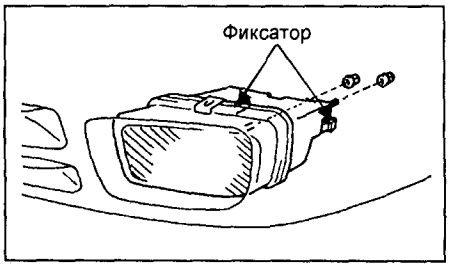


   б) Потяните блок фары вверх, отсоедините разъем и снимите блок фары.

Снятие и установка противотуманных фар

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините разъем.
2. Отверните 2 гайки, крепящие блок противотуманной фары к бамперу.
3. Отожмите 2 фиксатора и снимите блок противотуманной фары.



Проверка элементов системы управления освещением

Система подсветки при посадке

Система подсветки при посадке автоматически включает лампу подсветки пространства для ног, подсветку замка зажигания и лампы освещения салона.
Проверка работы системы.

а) Выключите зажигание, закройте все двери.

б) Проверьте, что после открытия какой-либо двери включится подсветка, и выключится через 15 секунд после закрытия двери.

Система предупреждения о невыключенном освещении

Проверка работы системы.

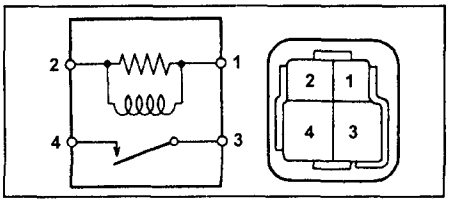
а) Зажигание включено, дверь водителя закрыта.

б) Переключатель освещения в положении "TAIL" или "HEAD".

в) Выключите зажигание, проверьте, что при открывании двери водителя сработает зуммер.

Проверка реле фар

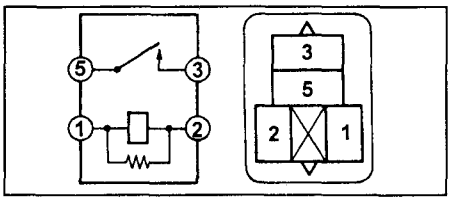
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".



2. Убедитесь, что проводимость есть между выводами "3" и "4" при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".

Проверка реле габаритов, реле противотуманных фар

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".

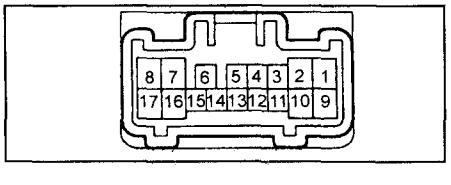


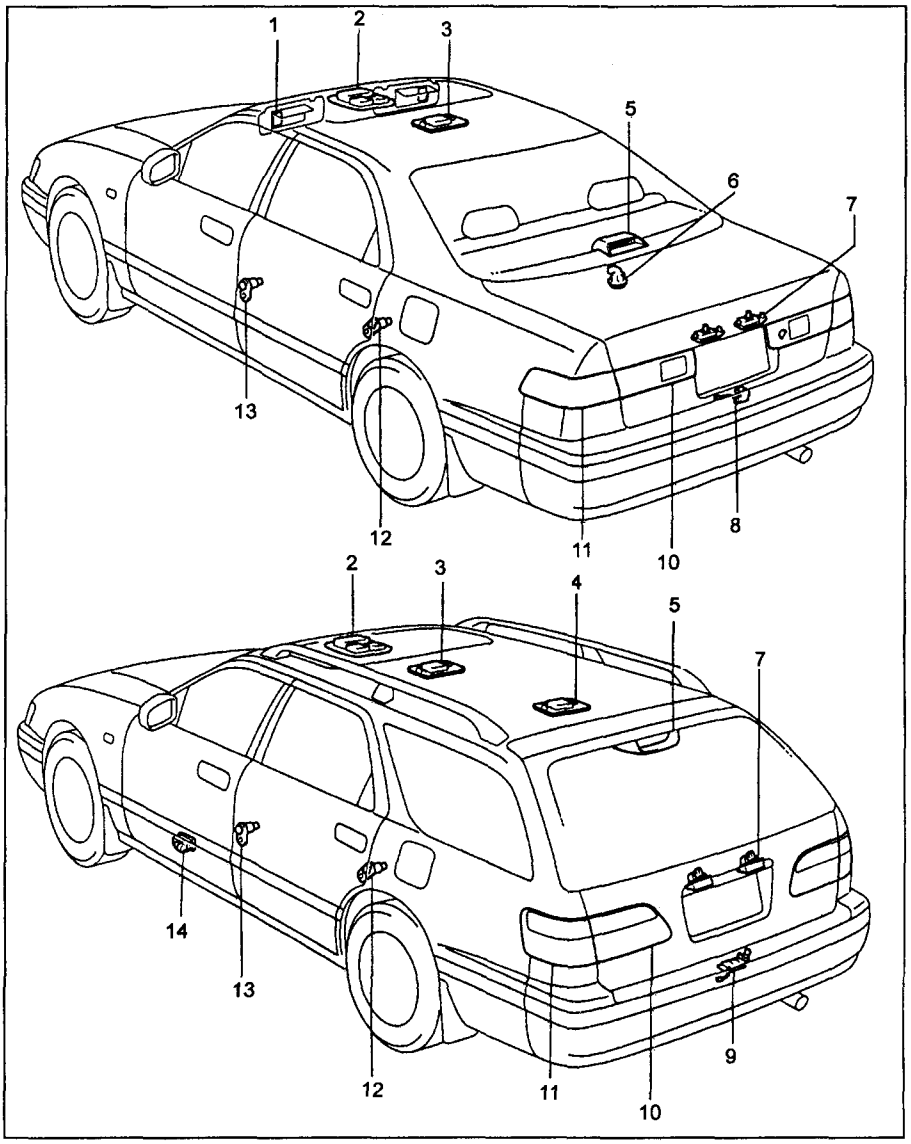
2. Убедитесь, что проводимость есть между выводами "3" и "5" при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".

Проверка комбинированного переключателя

Проверка переключателя управления освещением

Проверьте проводимость между выводами разъемов при различных положениях переключателя.





Расположение компонентов системы освещения. 1 - лампа подсветки в солнцезащитном козырьке, 2 - лампа местной подсветки, 3 - лампа освещения салона, 4 - лампа освещения задней части салона, 5 - центральный стоп-сигнал, 6 - лампа освещения багажника, 7 - лампы подсветки номерного знака, 8 - концевой выключатель крышки багажника, 9 - концевой выключатель задней двери, 10,11 - задний комбинированный фонарь, 12 - концевой выключатель задней боковой двери, 13 - концевой выключатель передней боковой двери, 14 - лампа подсветки пространства для ног.

Положение переключателя	Выводы
OFF	–
TAIL (габариты)	9 - 15
HEAD (фары)	9 - 15 - 14
AUTO (автомат.)	9 - 13

Если проводимость не соответствует указанной, то замените переключатель управления освещением.

Проверка выключателя противотуманных фар

Проверьте проводимость между выводами "12(BFG)" и "16(LFG)" при положении выключателя "ON".

Проверка переключателя света фар

Проверьте проводимость между выводами разъемов при различных положениях переключателя.

Положение переключателя	Выводы
FLASH (мигание)	9 - 2 - 1
LOW BEAM (ближний свет)	9 - 10
HI BEAM (дальний свет)	9 - 2

Если проводимость не соответствует указанной, то замените переключатель света фар.

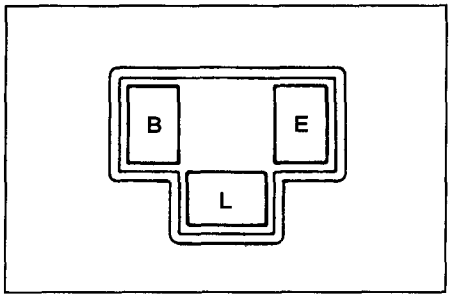
Проверка переключателя указателей поворота

Проверьте проводимость между выводами разъемов при различных положениях переключателя.

Положение переключателя	Выводы
левый поворот	7 - 6
ВЫКЛ	–
правый поворот	7 - 8

Проверка реле-прерывателя указателей поворота

1. Проверьте проводимость между массой и выводом "E" со стороны базы реле.
2. Подсоедините реле-прерыватель.
3. Измерьте напряжение между массой и выводами, указанными в таблице.

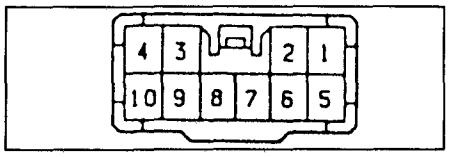


Вывод	Условие	Напряжение
B	Выключатель аварийной сигнализации в положении "OFF" → "ON"	0 В → 9 В
	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	0 В → 9 В
L	Замок зажигания "ON", переключатель указателей поворота или выключатель аварийной сигнализации "OFF"→"ON"	0 ↔ 9 В с частотой 60 - 120 раз/с.

Если напряжение не соответствует указанному, то замените реле-прерыватель указателей поворота.

Проверка выключателя аварийной сигнализации

1. Проверьте проводимость между выводами разъема указанными в таблице.



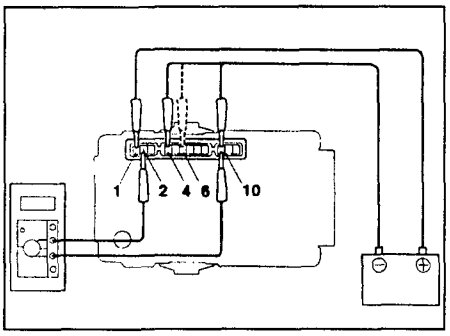
Положение выключателя	Выводы
OFF	7 - 10
ON	8 - 7, 5 - 6 - 9

2. Проверьте проводимость между выводами "2" и "3" (цепь подсветки выключателя).

Проверка интегрированного реле

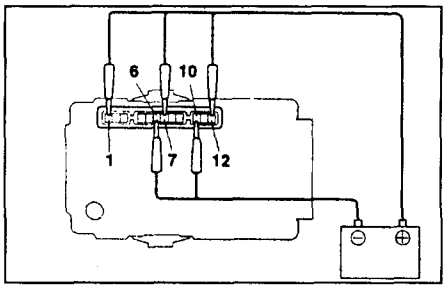
Система подсветки при посадке

1. Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную – к выводу "10".
2. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи к одному из выводов "4" или "6" более чем на 0,5 с и тут же отсоедините. Убедитесь, что есть проводимость между выводами "2" - "10" в течение 12 - 18 секунд.



Система предупреждения о невыключенном освещении

1. Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную – к выводу "10".
2. После этого подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "12", отрицательную – к выводу "6" и убедитесь, что раздастся звук зуммера.
2. Убедитесь, что звук зуммера прекратится при:
   - отсоединении провода от вывода "12";
   - отсоединении провода от вывода "6";
   - подсоединении положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "7";



Система автоматического включения освещения

1. Проверка работы системы.
   а) Включите зажигание.
   б) Установите переключатель управления освещением в положение "AUTO".
   в) Постепенно увеличивая освещенность датчика (например, приближая лампу), проверьте, что вначале включатся габариты, затем ближний свет фар (см. диаграмму).

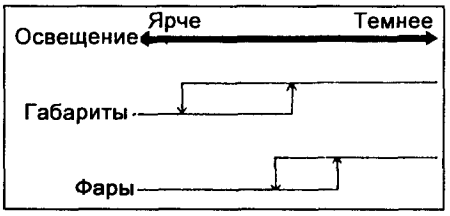
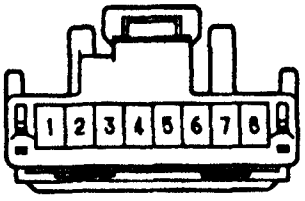
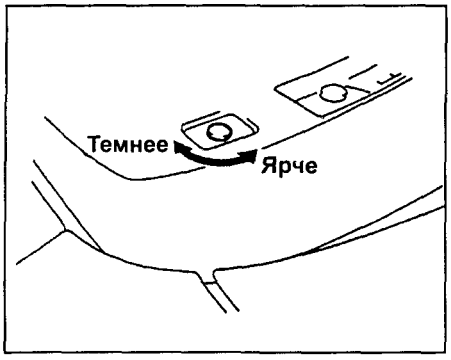


Таблица. Проверка цепи датчика системы автоматического включения освещения.



Выводы	Условия проверки	Результат
	Разъем отсоединен	
6 - масса	Переключатель управления освещением "AUTO"	проводимость
2 - масса	При всех условиях	10...14 В
1 - масса	Замок зажигания из "OFF" → "ON"	0 В → 10...14 В
7 - масса	Переключатель управления освещением из "TAIL" или "HEAD" → "OFF" или "AUTO"	0 В → 10...14 В
5 - масса	Переключатель управления освещением из "HEAD" в любое положение, кроме "HEAD"	0 В → 10...14 В
3 - масса	Дверь водителя закрыта → открыта	более 9 В → 0 В
	Разъем подсоединен	
	1. Замок зажигания в "ON" 2. Переключатель управления освещением из "AUTO" 3. Постепенно увеличивать яркость освещения датчика	включаются габариты, затем ближний свет

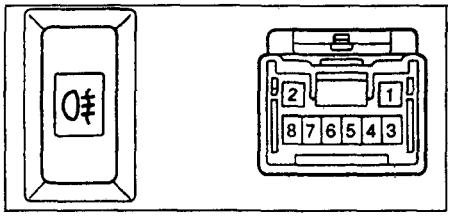
2. Регулировка. Изменение порога срабатывания системы производится вращением корпуса датчика (см. рисунок).



3. Проверьте цепь датчика (см. таблицу "Проверка цепи датчика системы автоматического включения освещения").

Проверка выключателя задних противотуманных фонарей

1. Проверьте проводимость между выводами "2" - "5" - "6" разъема выключателя при нажатой кнопке выключателя и отсутствие при отжатой.

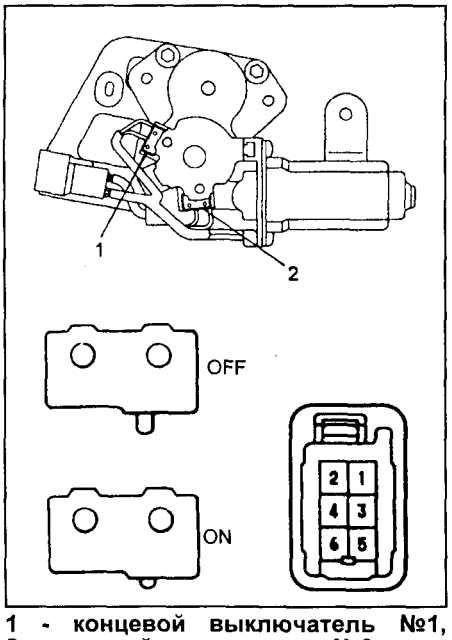


2. Проверьте проводимость между выводами "2" и "8" (цепь подсветки).

Электропривод люка

Проверка концевых выключателей

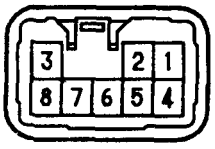
Отсоедините разъем и проверьте проводимость между выводами по таблице.



1 - концевой выключатель №1, 2 - концевой выключатель №2.

Положение выключателя		Выводы
концевой выключатель №1	OFF (штифт отпущен)	—
	ON (штифт нажат)	4 - 5
концевой выключатель №2	OFF	—
	ON	4 - 6

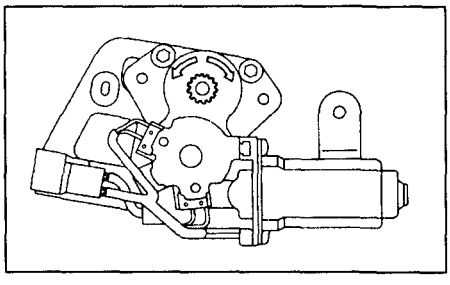
Таблица. Проверка реле управления электроприводом люка

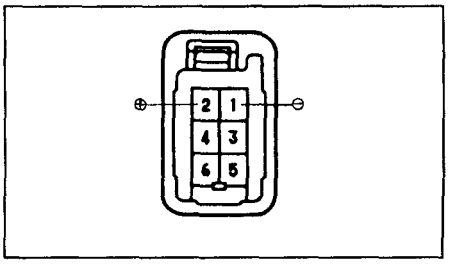


Вывод	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
2 - масса	Постоянно	проводимость
4 - масса	Замок зажигания из OFF → ON	0 В → 10 -14 В
3 - масса	Концевой выключатель №1 OFF → ON	нет проводимости → проводимость
7 - масса	Концевой выключатель №2 OFF → ON	нет проводимости → проводимость
Разъем подсоединен		
1 - масса	Все выключатели в положении OFF	проводимость
5 - масса	Все выключатели в положении OFF	проводимость
1 - масса	Зажигание включено, концевой выключатель №1 в положении "ON", концевой выключатель №2 в положении "OFF" переключатель управления люком из "OFF" → "OPEN"	0 В → 10 - 14 В
5 - масса	Зажигание включено, концевой выключатель №1 в положении "ON", концевой выключатель №2 в положении "ON", переключатель управления люком из "OFF" → "CLOSE"	0 В → 10 - 14 В
1 - масса	Зажигание включено, концевой выключатель №1 в положении "OFF", концевой выключатель №2 в положении "OFF", переключатель управления люком из "OFF" → "DOWN"	0 В → 10 - 14 В
5 - масса	Зажигание включено, концевой выключатель №1 в положении "ON", концевой выключатель №2 в положении "OFF", переключатель управления люком из "OFF" → "UP"	0 В → 10 - 14 В

Проверка работы электродвигателя

1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", "-" к выводу "1" разъема. Якорь электродвигателя должен вращаться по часовой стрелке.





2. Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи: направление вращения должно поменяться на обратное.

Проверка реле управления электроприводом люка

Отсоедините разъем от реле и проверьте цепь со стороны жгута проводов по таблице "Проверка реле управления электроприводом люка".

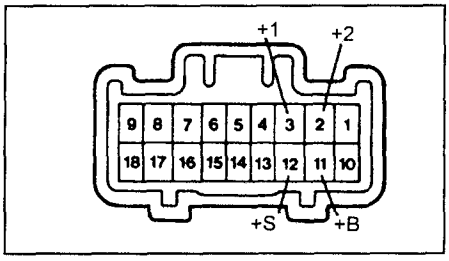
Стеклоочистители и стеклоомыватели

Разборка и сборка очистителя лобового стекла

Разборку с сборку осуществляйте в соответствии со сборочным рисунком.

Проверка переключателя очистителя лобового стекла

1. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя, указанными в таблице.

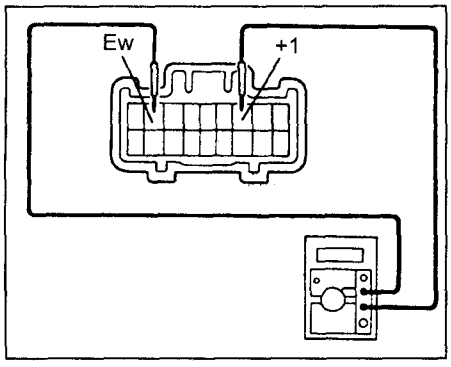


Положение переключателя	Выводы
OFF	"+1" - "+S"
INT	"+1" - "+S"
LO	"+B" - "+1"
HI	"+B" - "+2"

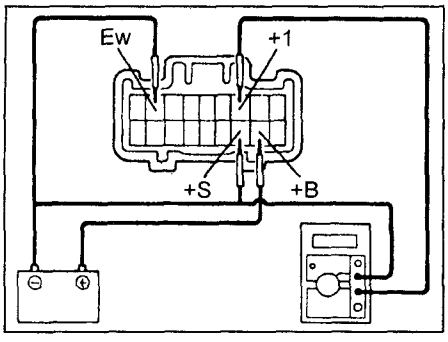
Если проводимость не соответствует указанной, то замените переключателя управления стеклоочистителем.

2. Проверка изменения интервала.

а) Подключите положительный щуп вольтметра к выводу "+1", отрицательный щуп – к выводу "Ew".



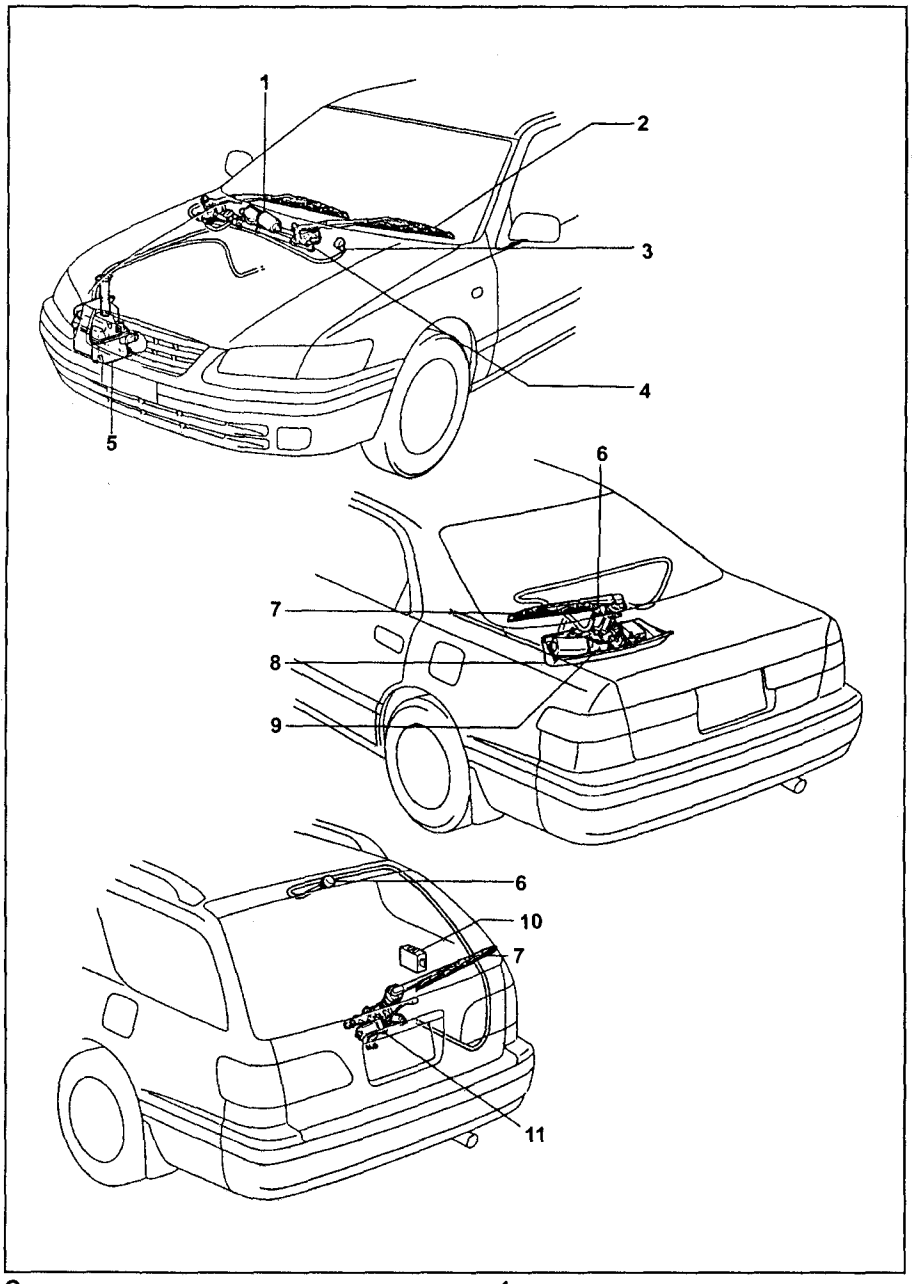
б) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", отрицательную – к выводам "Ew" и "+S" и проверьте изменение напряжения.



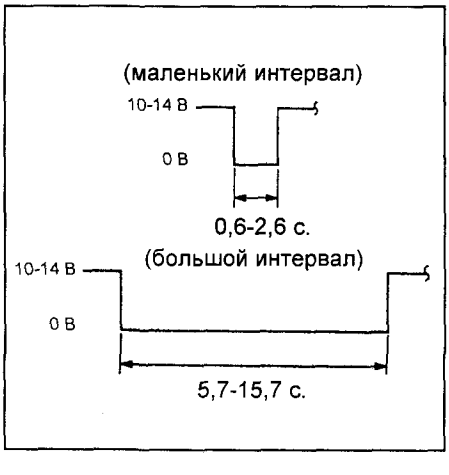
в) Переведите переключатель очистителя лобового стекла в положение "INT".

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, убедитесь, что напряжение изменяется как показано на рисунке.

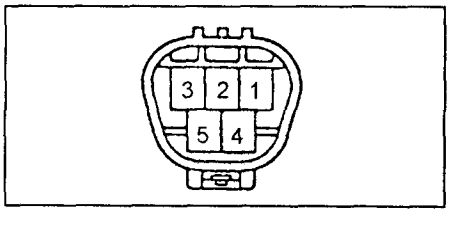


Стеклоочистители и стеклоомыватели. 1 - электродвигатель очистителя лобового стекла, 2 - рычаг и щетка очистителя лобового стекла, 3 - форсунка очистителя лобового стекла, 4 - тяга рычага очистителя лобового стекла, 5 - бачок омывателя, 6 - форсунка очистителя заднего стекла, 7 - рычаг и щетка очистителя заднего стекла, 8 - кожух электродвигателя очистителя заднего стекла, 9 - электродвигатель очистителя заднего стекла с реле управления, 10 - реле управления очистителем заднего стекла, 11 - электродвигатель очистителя заднего стекла.



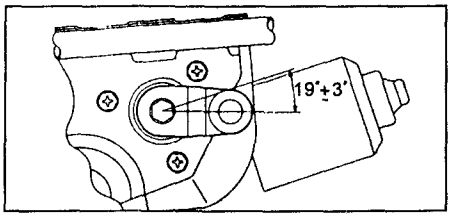
Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

1. Проверка работы на низкой скорости. Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму – к выводу "5". Электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на низкой скорости.



2. Проверка работы на высокой скорости.
Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4", отрицательную клемму – к выводу "5". Электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на высокой скорости.
3. Проверка остановки поводка стеклоочистителя в крайнем положении (положение останова).
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму – к выводу "5". Двигатель заработает на низкой скорости.
б) Отсоедините питание от вывода "1". Электродвигатель должен остановиться.
в) Замкните выводы "1" и "3".
г) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" – двигатель должен начать работу на низкой скорости и после этого остановится в крайнем положении щетки стеклоочистителя.

Примечание: положение останова показано на рисунке.

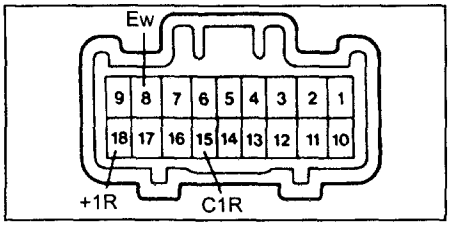


Разборка и сборка очистителя заднего стекла

Разборку с сборку осуществляйте в соответствии со сборочным рисунком.

Проверка выключателя очистителя заднего стекла

Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя, как показано в таблице.

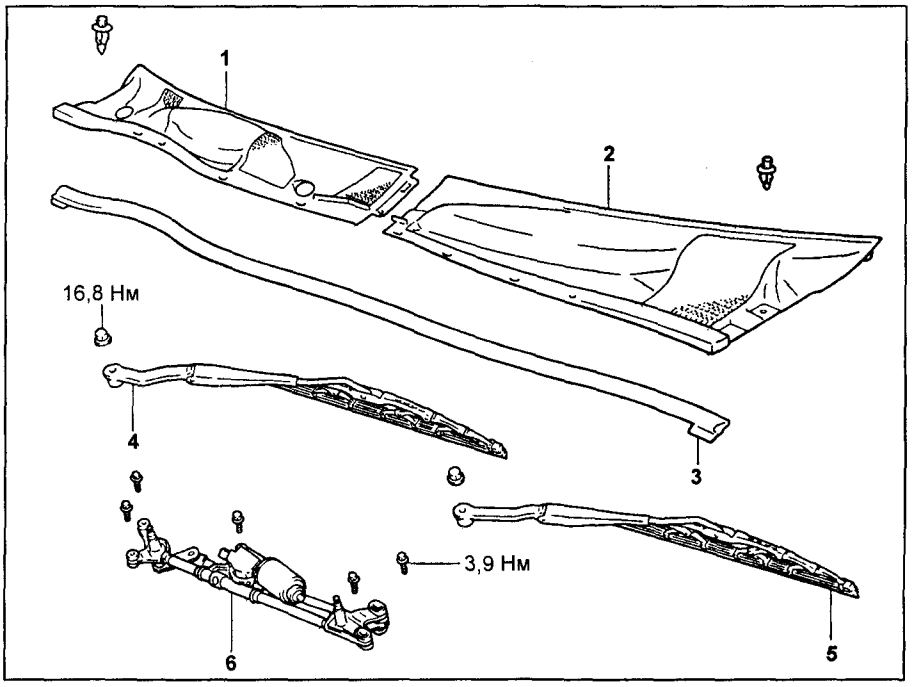


Положение выключателя	Выводы
OFF	–
INT	8 - 15
ON	8 - 18

Если проводимость не соответствует указанной, замените переключатель очистителя заднего стекла.

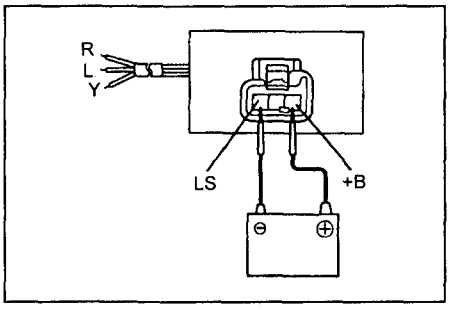
Проверка реле очистителя заднего стекла (седан)

Примечание: на рисунках ниже, цвета проводов обозначаются следующими сокращениями: L - синий, Y - желтый, R - красный.
1. Проверка в положении "OFF".
Проверьте отсутствие проводимости между выводами "R" и "L" и проводимость между выводами "Y" и "R".

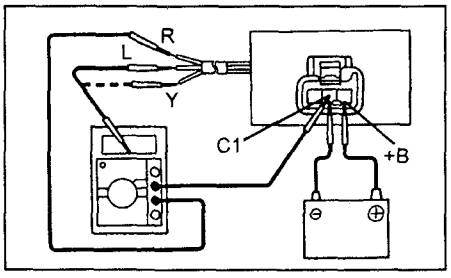


Разборка и сборка очистителя лобового стекла. 1,2 - вентиляционная решетка, 3 - уплотнитель, 4,5 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 6 - электродвигатель и тяга очистителя лобового стекла.

2. Проверка в положении "ON".
Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", отрицательную клемму – к выводу "LS". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "L" и "R", и в отсутствии проводимости между выводами "Y" и "R".



3. Проверка в режиме изменения интервала (INT).
а) Установите вольтметр в диапазон DC (*постоянный ток*). Подсоедините положительный щуп вольтметра к выводу "R", отрицательный щуп – к выводу "C1".



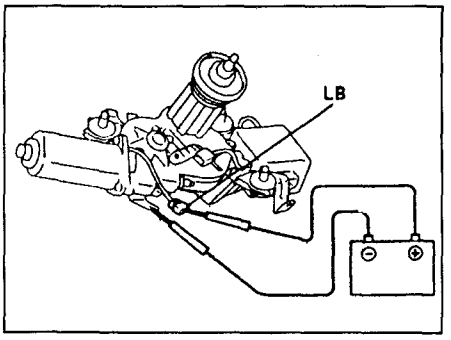
б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", отрицательную – к выводу "C1". Реле должно включиться.

Номинальное напряжение между выводами "R" и "C1" .... 10 - 14 В

в) Из положения, указанного в пункте (б), в течение 5 секунд замкните выводы "Y" и "L", и реле из положения "ON" должно переключиться в положение "OFF".
г) При снятии перемычки с выводов "Y" и "L", убедитесь что напряжение между выводами "R" и "C1" меняется (*от не более 1 В при снятии перемычки и до 10 - 14 В через 9 - 15 секунд*).
Замените реле очистителя если его работа не соответствует указанной.

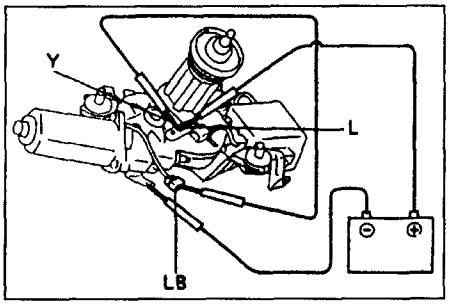
Проверка электродвигателя очистителя заднего стекла (седан)

1. Проверка включения.
Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "LB", отрицательную – к корпусу электродвигателя. Убедитесь, что электродвигатель работает.



2. Проверка выключения в крайнем положении.
а) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "LB", отрицательную к массе. Электродвигатель должен работать.
б) Отсоедините питание от вывода "LB, электродвигатель должен остановиться.

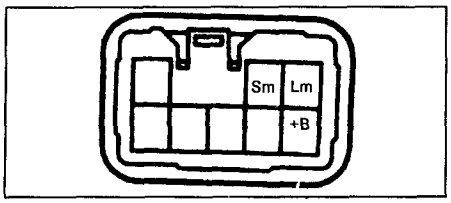
в) Соедините выводы "LB" и "Y", подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "L". Электродвигатель должен заработать и остановиться в крайнем положении щетки стеклоочистителя.



Если работа электродвигателя очистителя заднего стекла не соответствует описанной, замените его.

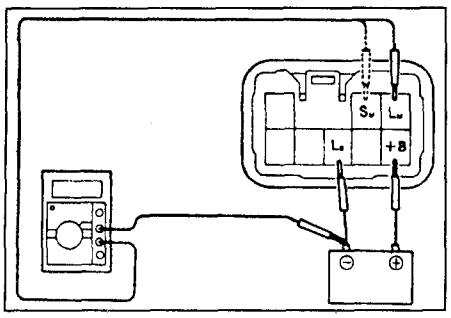
Проверка реле очистителя заднего стекла (универсал)

1. Проверка в положении "OFF".
Проверьте отсутствие проводимости между выводами "+B" и "L_M" и проводимость между выводами "S_M" и "L_M".

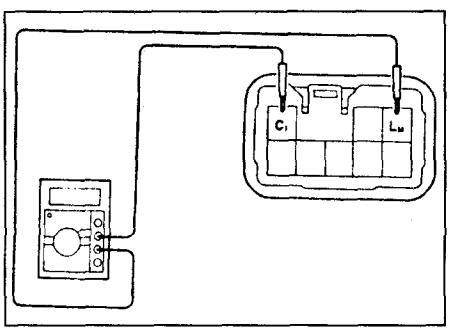


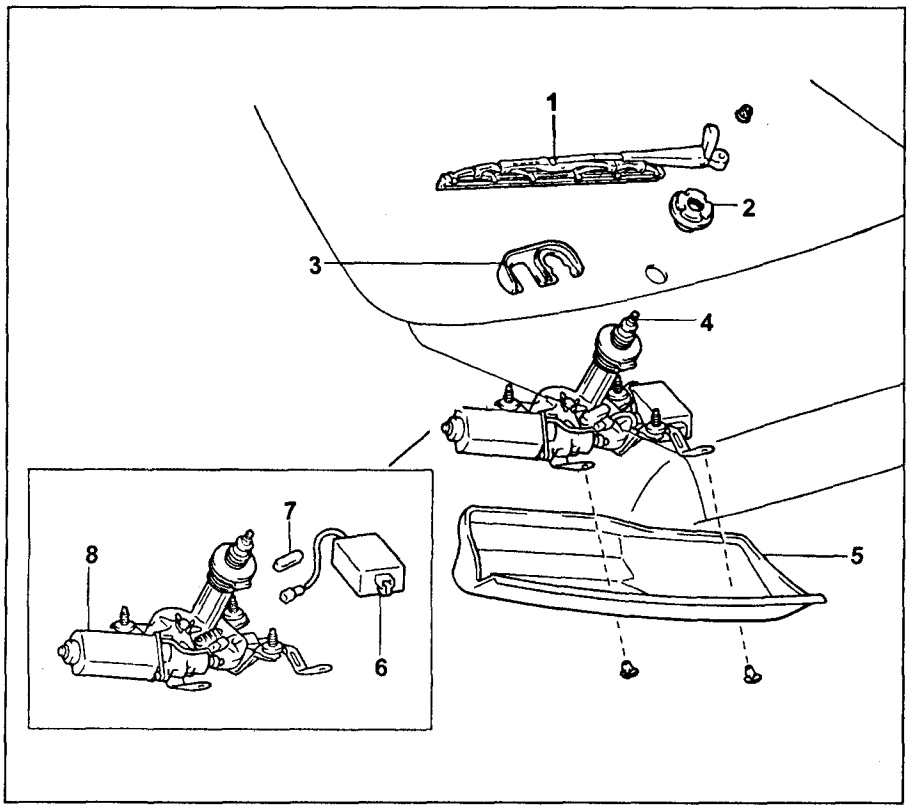
2. Проверка в положении "ON".
Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", отрицательную клемму – к выводу "L_S". Проверьте напряжение между выводами:

L_S - L_M ..... 10 - 14 В
L_S - S_M ..... 0 В

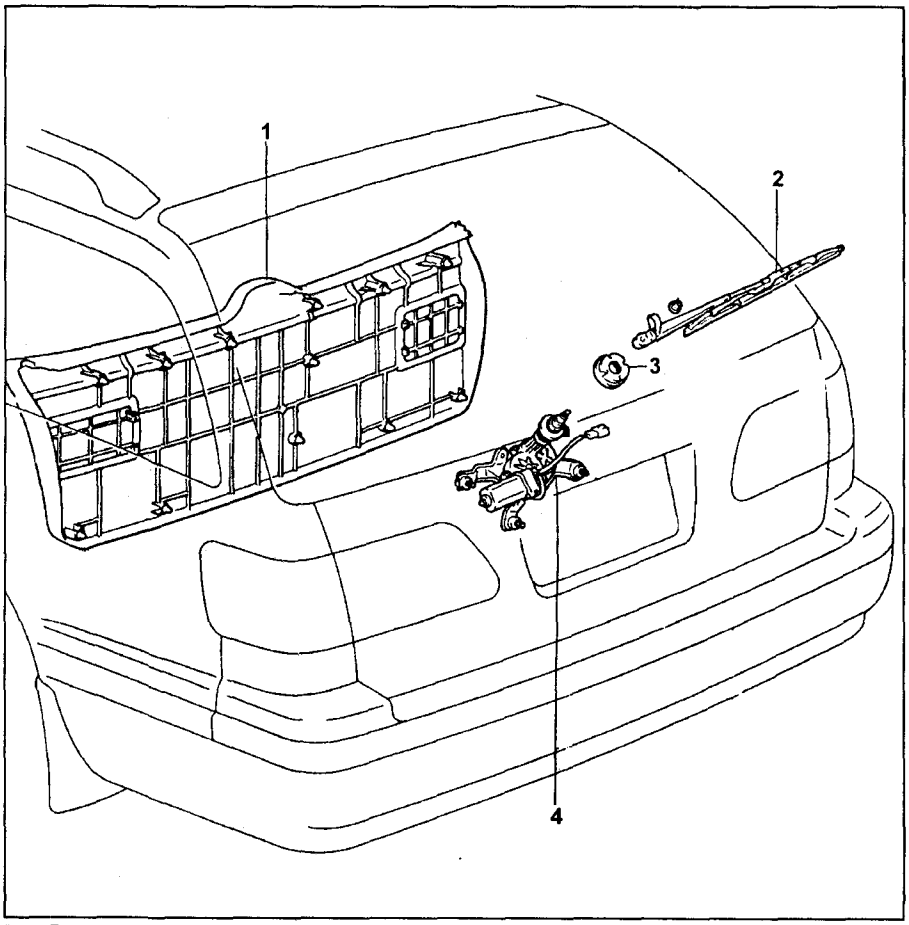


3. Проверка прерывистого режима.
а) Подключите положительный провод вольтметра к выводу "L_M", отрицательный – к выводу "C_1".



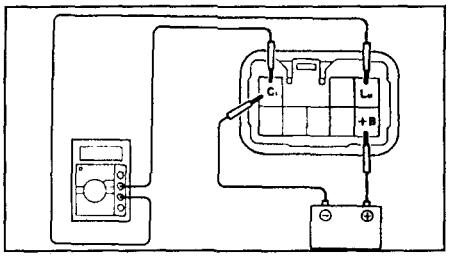


Разборка и сборка очистителя заднего стекла (седан). 1 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 2 - гайка, 3 - крышка рычага стеклоочистителя, 4 - электропривод стеклоочистителя в сборе, 5 - кожух электропривода стеклоочистителя, 6 - реле управления очистителем заднего стекла, 7 - крышка разъема, 8 - электродвигатель очистителя заднего стекла.

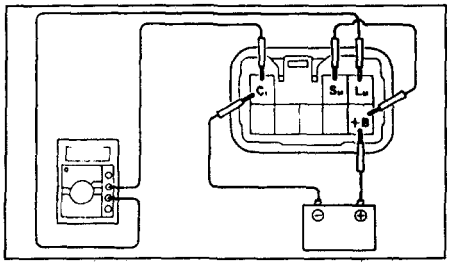


Разборка и сборка очистителя заднего стекла (универсал). 1 - отделка задней двери, 2 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 3 - гайка, 4 - электропривод стеклоочистителя в сборе.

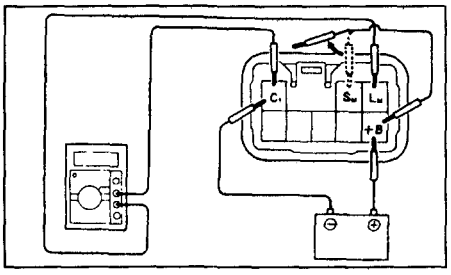
б) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", отрицательную клемму – к выводу "C_1", реле должно включиться.



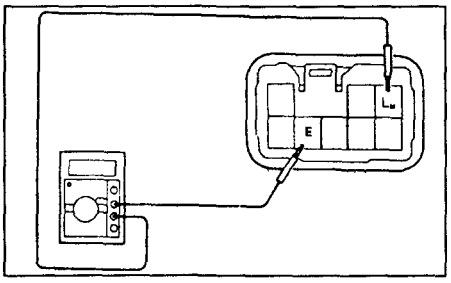
в) Из положения п.(б) соедините выводы "+B" и "S_M" примерно на 5 секунд, реле должно выключиться.



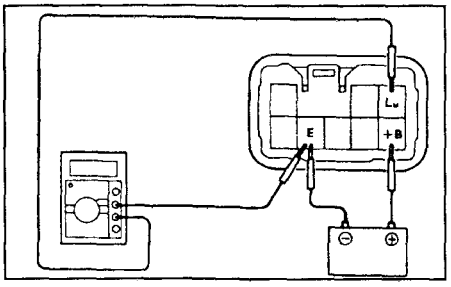
г) При снятии перемычки с выводов "S_M" и "+B", убедитесь что напряжение между выводами "R" и "C1" меняется (от не более 1 В при снятии перемычки и до 10 - 14 В через 9 - 15 секунд).



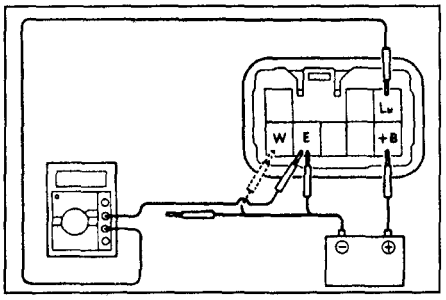
4. Проверка включения омывателя.
а) Подключите положительный провод вольтметра к выводу "L_M", отрицательный – к выводу "E".

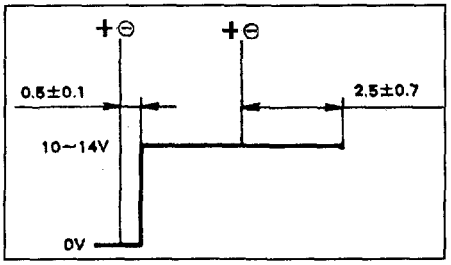


б) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", отрицательную клемму – к выводу "E", реле должно включиться.



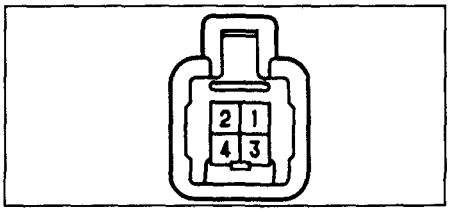
в) Из положения п.(б) подключайте и отключайте отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "W", и проверьте, что напряжение на вольтметре изменяется, как показано на диаграмме.





Проверка электродвигателя очистителя заднего стекла (универсал)

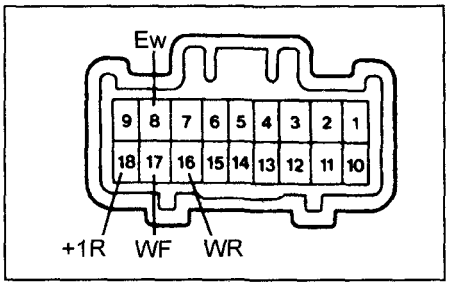
1. Проверка включения.
Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную – к выводу "3". Убедитесь, что электродвигатель работает.



2. Проверка выключения.
а) Из положения п.1 отключите питание от вывода "2", двигатель остановится.
б) Соедините выводы "2" и "1", подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4". Электродвигатель должен заработать и остановиться в крайнем положении щетки стеклоочистителя.

Проверка омывателей лобового и заднего стекол

1. Проверьте согласно рисунку, и отрегулируйте в случае необходимости форсунки омывателей.
2. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя, указанными в таблице.



Омыватель лобового стекла.

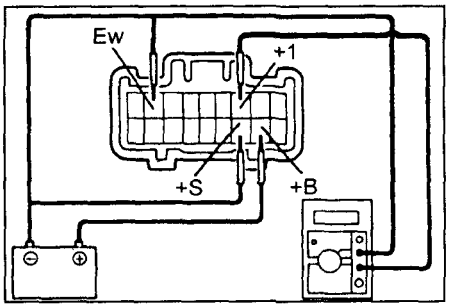
Положение переключателя	Выводы
OFF	–
ON	17(WF) - 8(EW)

Омыватель заднего стекла.

Положение переключателя	Выводы
ON (OFF)	8(EW) - 16(WR)
OFF	–
ON (ON)	8 - 16 - 18(+1R)

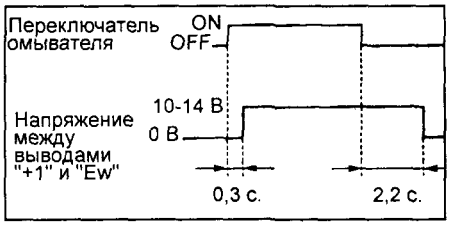
( ): положение выключателя омывателя лобового стекла.

3. Проверка работы реле омывателя лобового стекла.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "11(+B)", отрицательную – к выводу "12(+S)" и "8(Ew)".
б) Подсоедините положительный щуп тестера к выводу "3(+1)", а отрицательный – к выводу "8(Ew)".

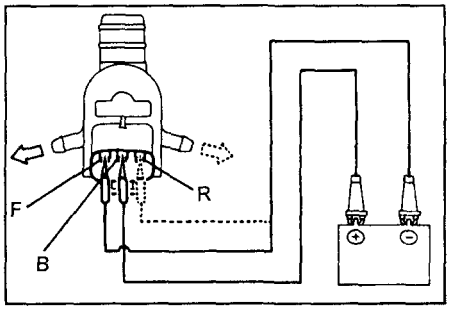


в) Проверьте изменение напряжения между выводами "+1" и "Ew" при включенном и выключенном омывателе лобового стекла.

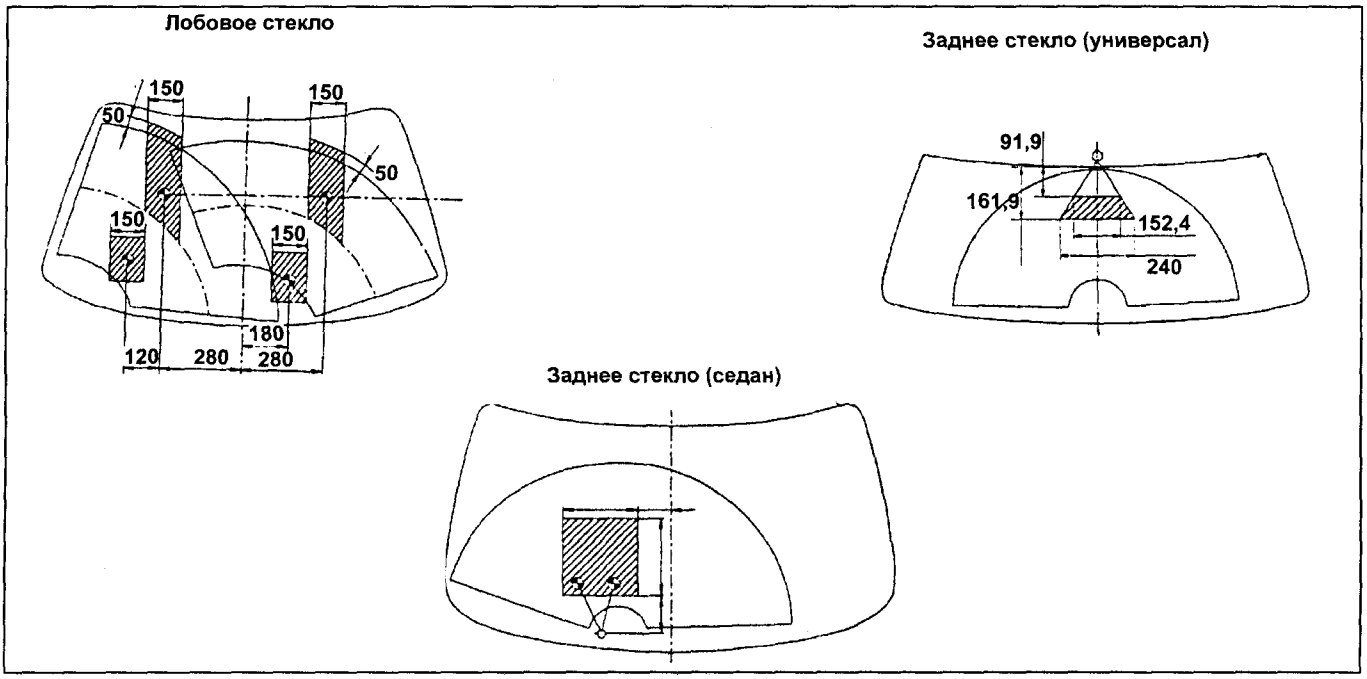
Примечание: напряжение должно изменяться согласно рисунку.



4. Проверка насоса омывателя.
а) Подключите аккумуляторную батарею к выводам "B" (+), "F" (–), проверьте, что насос работает и подает жидкость на омыватель лобового стекла.



б) Отсоедините "–" батареи от вывода "F" и подсоедините к выводу "R". Насос должен работать, и подавать жидкость на омыватель заднего стекла.



Проверка омывателя заднего стекла.

Комбинация приборов

Проверка блока управления комбинацией приборов (OPTITRON)

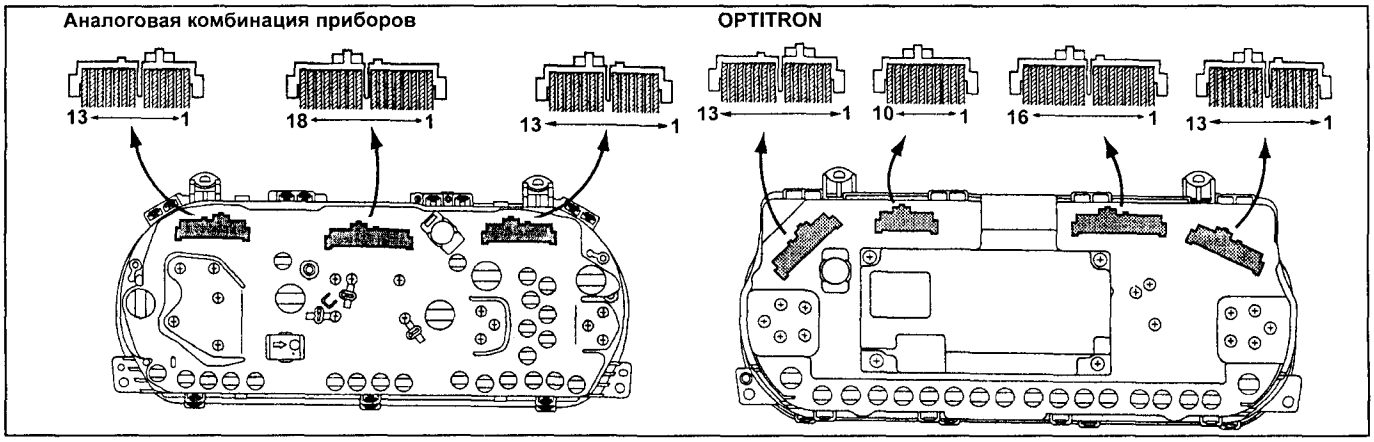
Проверьте цепь комбинации приборов по таблице.

Таблица. Проверка блока управления комбинации приборов (OPTITRON).

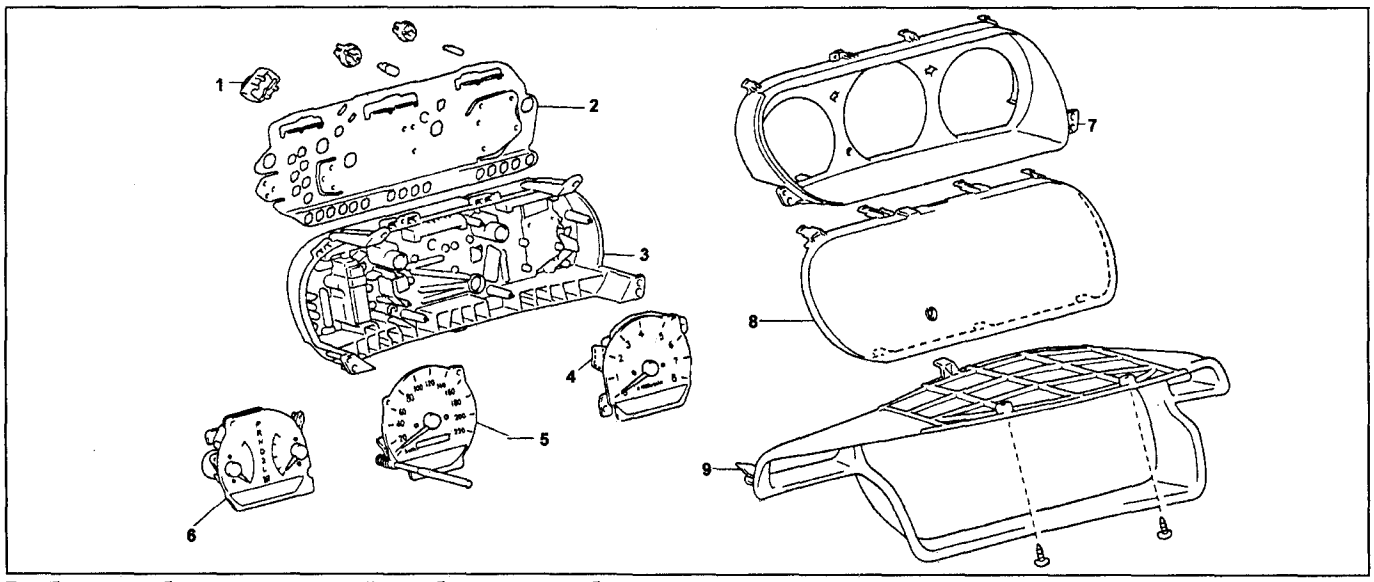
Выводы		Условия проверки	Результат
A1 - масса	FE	Постоянно	проводимость
A2 - масса	FUEL SENDER	Замок зажигания "ON", топливный бак полный → пустой (поплавок в верхнем → нижнем положении)	около 5,8 В → 0,4 В
A4 - масса	FUEL WARNING	Замок зажигания "ON", топливный бак пустой → полный	2...3 В → 10...14 В
A5 - масса	CRUISE	Замок зажигания "ON", главный выключатель системы круиз контроля "OFF" → "ON"	10...14 В → менее 1 В
A6 - масса	Rr. LIGHTS	Замок зажигания "ON", двигатель остановлен → запущен	менее 1 В → 10...14 В
A7 - масса	BRAKE	Замок зажигания "ON", стояночный тормоз выключен → включен	менее 1 В → 10...14 В
A10 - масса	L	Замок зажигания "ON", двигатель остановлен → запущен	менее 1 В → 10...14 В
A11 - масса	IG2	Замок зажигания "OFF" →"ON"	менее 1 В → 10...14 В
A12 - масса	CATAL. OVER-HAET	Замок зажигания "ON", двигатель остановлен → запущен	менее 1 В → 10...14 В
A13 - масса	SE	Постоянно	проводимость
B2 - масса	+B	Постоянно	10...14 В
B3 - масса	SI	Замок зажигания "ON", автомобиль неподвижен → медленное вращение ведущих колес	импульсы напряжения
B4 - масса	SPEED SEN-SOR (4P)	Замок зажигания "ON", автомобиль неподвижен → медленное вращение ведущих колес	импульсы напряжения
B5 - масса	DOOR (–)	Все двери закрыты → одна из дверей открыта	0...14 В → менее 1 В
B6 - масса	TRC	Замок зажигания "ON", индикатор	0...14 В → менее 1 В
B7 - масса	O/D OFF	Выключатель повышающей передачи "OFF" →"ON"	0...14 В → менее 1 В
B8 - масса	A/T L	Замок зажигания "ON", селектор АКПП из любого положения, кроме "L" → в "L"	менее 1 В → 10...14 В
B9 - масса	A/T 2	Замок зажигания "ON", селектор АКПП из любого положения, кроме "2" → в "2"	менее 1 В → 10...14 В
B10 - масса	A/T D	Замок зажигания "ON", селектор АКПП из любого положения, кроме "D" → в "D"	менее 1 В → 10...14 В
B11 - масса	A/T N	Замок зажигания "ON", селектор АКПП из любого положения, кроме "N" → в "N"	менее 1 В → 10...14 В
B12 - масса	TURN L	Замок зажигания "ON", переключатель указателей поворота из любого положения, кроме "L" → в "L" (левый поворот)	менее 1 В → 10...14 В
B13 - масса	A/T P	Замок зажигания "ON", селектор АКПП из любого положения, кроме "P" → в "P"	менее 1 В → 10...14 В

Таблица. Проверка блока управления комбинации приборов (OPTITRON) (Продолжение).

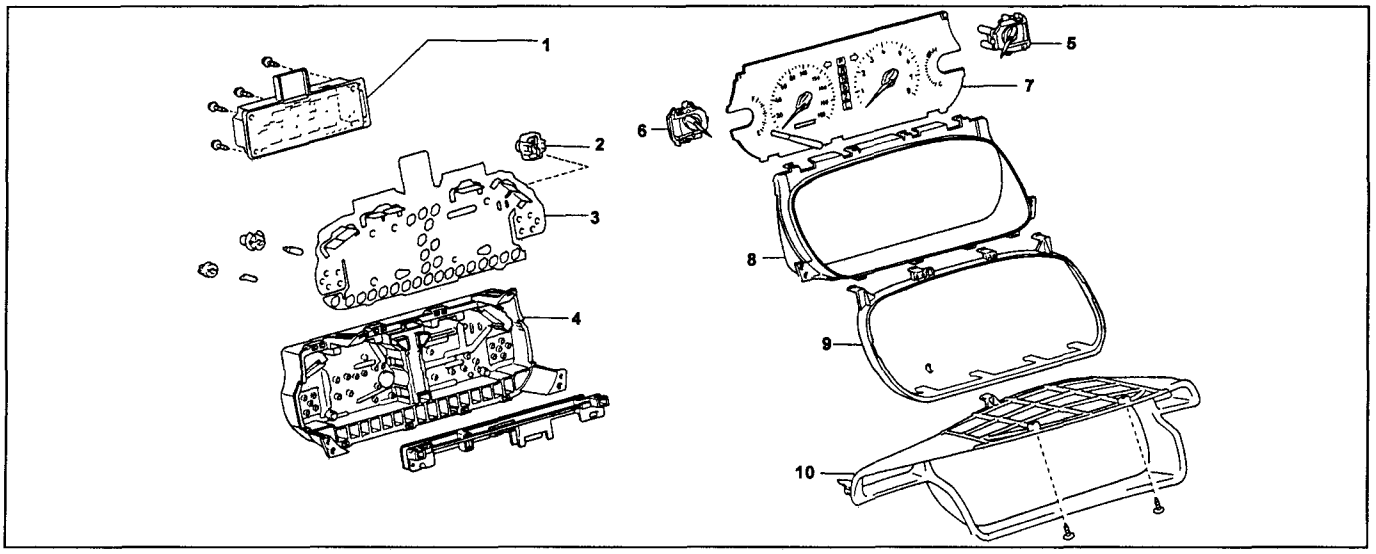
Выводы		Условия проверки	Результат
B14 - масса	A/T R	Замок зажигания "ON", селектор АКПП из любого положения, кроме "R" → в "R"	менее 1 В → 10...14 В
B15 - масса	POWER EARTH	Постоянно	проводимость
B16 - масса	ST	Замок зажигания "ON" → "START"	менее 1 В → 10...14 В
C1 - масса	TURN R	Замок зажигания "ON", переключатель указателей поворота из любого положения, кроме "R" → в "R" (правый поворот)	менее 1 В → 10...14 В
C2 - масса	BEAM (+)	Постоянно	10...14 В
C3 - масса	BEAM (–)	Переключатель освещения из любого положения, кроме "HI" → "HI" (дальний свет)	10...14 В → менее 1 В
C8 - масса	ILL (+)	Выключатель освещения из "ON" → "OFF"	10...14 В → менее 1 В
C9 - масса	BELT	Ремень безопасности водителя пристегнут → не пристегнут	менее 1 В → 10...14 В
C10 - масса	IGN (–)	Двигатель остановлен → запущен	импульсы напряжения
D1 - масса	TC	Реостат яркости подсветки макс. яркость → мин. яркость	10...14 В → менее 1 В
D2 - масса	TR	Реостат яркости подсветки макс. яркость → мин. яркость	4,5...5,5 В → менее 1 В
D3 - масса	IG (+)	Замок зажигания "OFF" → "ON"	менее 1 В → 10...14 В
D4 - масса	AIR BAG (+)	Постоянно	10...14 В
D5 - масса	AIR BAG (–)	Замок зажигания "ON", индикатор системы SRS горит → не горит	менее 1 В → 10...14 В
D6 - масса	CHECK ENGINE	Двигатель остановлен → запущен	менее 1 В → 10...14 В
D7 - масса	TRC OFF	Замок зажигания "ON", индикатор "TRC OFF" горит → не горит	менее 1 В → 10...14 В
D8 - масса	ABS	Замок зажигания "ON", индикатор "ABS" горит → не горит	менее 1 В → 10...14 В
D9 - масса	OIL PRESS	Замок зажигания "ON", двигатель остановлен → запущен	менее 1 В → 10...14 В
D12 - масса	TEMP SENDER	Замок зажигания "ON", температура охл. жидк. около 90°C	0,8...1,6 В
D13 - масса	E/G EARTH	Постоянно	проводимость



Разъемы комбинации приборов.



***Разборка и сборка аналоговой комбинации приборов.* 1 - зуммер системы предупреждения о движении задним ходом, 2 - плата крепления разъемов, 3 - корпус комбинации приборов, 4 - тахометр, 5 - спидометр, 6 - указатели уровня топлива, температуры охлаждающей жидкости и индикаторы АКПП, 7 - накладка комбинации приборов, 8 - стекло, 9 - отделочная панель комбинации приборов.**



Разборка и сборка комбинации приборов "OPTITRON". 1 - блок управления комбинацией приборов, 2 - зуммер системы предупреждения о движении задним ходом, 3 - плата крепления разъемов, 4 - корпус комбинации приборов, 5 - указатель температуры охл. жидкости, 6 - указатель уровня топлива, 7 - блок приборов, 8 - накладка комбинации приборов, 9 - стекло, 10 - отделочная панель комбинации приборов.

Проверка спидометра

1. Проверка на автомобиле.
   а) Подключите тестовый спидометр и убедитесь, что показания находятся в допустимых пределах, указанных в таблице.

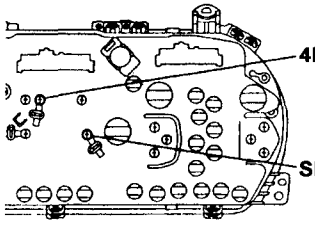
Показания спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон
20	13 - 24
40	35 - 45
60	56 - 67
80	77 - 88
100	98 - 110
120	119 - 131

   б) Проверьте плавность хода стрелки, отсутствие посторонних шумов при работе спидометра.
2. Проверьте датчик скорости (в комбинации приборов).

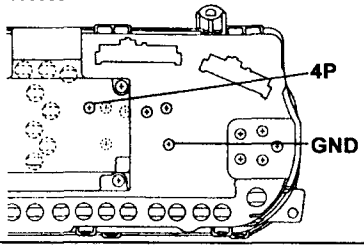
Тип 1

На скорости около 10 км/ч убедитесь, что проводимость между выводами появляется и исчезает 7 раз за один оборот вала спидометра.

Аналоговая комбинация приборов

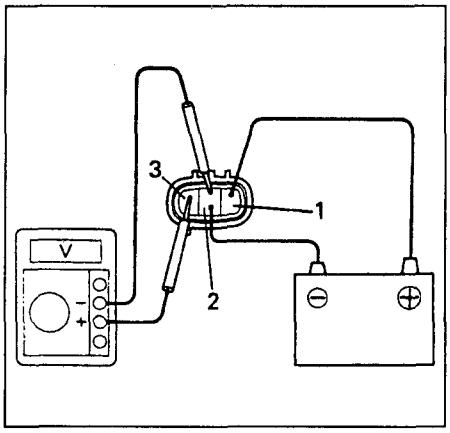


OPTITRON



Тип 2

а) Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "1" (+) и "2" (–).
б) Подсоедините вольтметр к выводам "3" (+) и "2" (–) разъема.



в) Вращая вал, убедитесь, что напряжение изменяется от напряжения аккумуляторной батареи до менее 2 В четыре раза за один оборот вала.

Проверка тахометра

1. Подключите настроечный контрольный тахометр и запустите двигатель.

Примечание: нарушение полярности при подсоединении тахометра может привести к выходу из строя транзисторов и диодов.

2. Сравните показания контрольного и штатного тахометров.

Показания тахометра (об/мин)	Допустимый диапазон (об/мин)
700	600 - 800
1000	850 - 1150
3000	2750 - 3250
5000	4750 - 5250
7000	6650 - 7350

При превышении уровня допустимой ошибки замените тахометр.

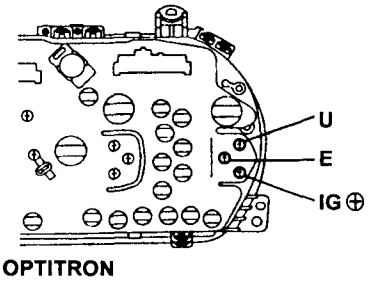
Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости

1. Отсоедините разъем от датчика температуры.
2. Включите зажигание. Стрелка указателя температуры должна указывать на положение "С".
3. Заземлите вывод датчика температуры охлаждающей жидкости, проверьте, что стрелка указателя перемещается к отметке "Н".
4. Проверьте сопротивление указателя, если работа указателя отличается от описанной выше.
5. Измерьте сопротивление между указанными выводами указателя температуры охлаждающей жидкости.

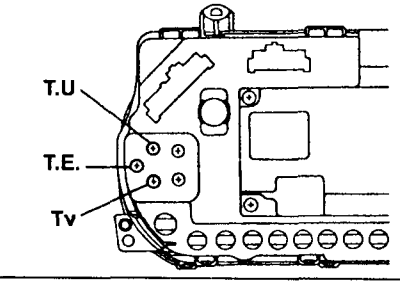
Сопротивление между выводами (в скобках – OPTITRON):
"IG(+)" - "U" ("Tv" - "T.U.") ..... 54 Ом
"IG(+)" - "E" ("Tv" - "T.E.")..... 175 Ом
"U" - "E" ("T.U." - "T.E.")..... 230 Ом

Примечание: схема содержит диод, поэтому соблюдайте полярность подключения омметра.

Аналоговая комбинация приборов



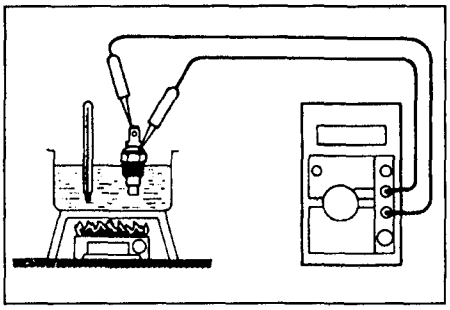
OPTITRON



Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя

Измерьте сопротивление датчика при указанных температурах.

Температура	Сопротивление, Ом
50°C	274
120°C	26,4

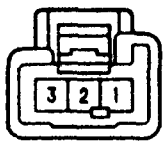


Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик.

Проверка указателя уровня топлива

1. *Измерения при работе.*
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Включите зажигание и убедитесь, что стрелка находится в положении "E".
   в) Из положения, указанного в пункте (б), закоротите выводы "1" и "2" разъема со стороны жгута проводов. Убедитесь, что стрелка перешла в положение "F".

Со стороны жгута проводов



Camry Gracia.

Со стороны жгута проводов

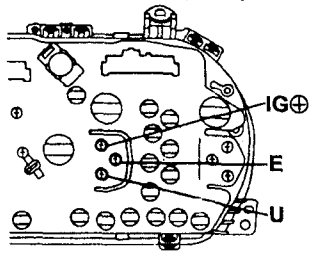


Mark II Qualis.

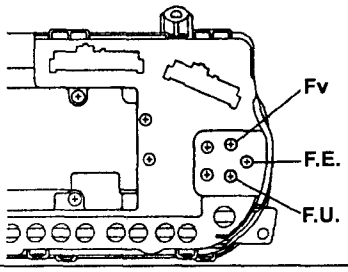
Если функционирование указателя не соответствует указанному, замените указатель уровня топлива или, при необходимости, жгут проводов.

2. Проверьте сопротивление между выводами комбинации приборов.

Аналоговая комбинаця приборов



OPTITRON



Номинальное сопротивление между выводами:

Аналоговая комбинация приборов:
"IG(+)" - "U"..... 126 Ом
"IG(+)" - "E"..... 281 Ом
"U" - "E"..... 154 Ом

OPTITRON (Camry Gracia):
"F.U." - "F.E."..... 180 Ом
"Fv" - "F.E."..... 271 Ом
"Fv" - "F.U."..... 91 Ом

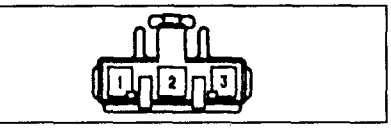
OPTITRON (Mark II Qualis):
"F.U." - "F.E."..... 147 Ом
"Fv" - "F.E."..... 211 Ом
"Fv" - "F.U."..... 65 Ом

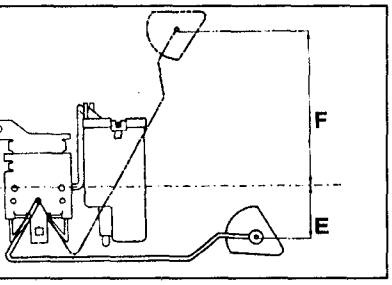
Проверка датчика уровня топлива

Измерьте сопротивление датчика уровня топлива.

а) Снимите датчик уровня топлива и убедитесь, что поплавок движется плавно.

б) *(2WD)*
Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" датчика при перемещении поплавка из положения "E" в "F". Убедитесь, что сопротивление меняется плавно.



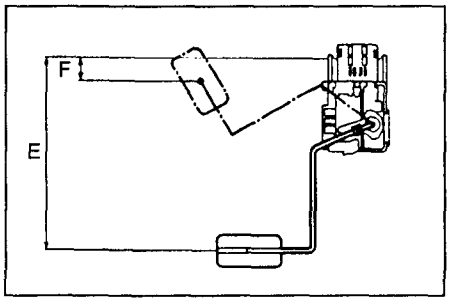


Положение поплавка, мм		Сопротивление, Ом
F	91,1 ±3	3±1
E	30,8 ±3	110±1

2. *(Датчик уровня топлива, 4WD)*
Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика при различных положениях поплавка. Убедитесь, что при изменении положения поплавка сопротивление изменяется плавно.

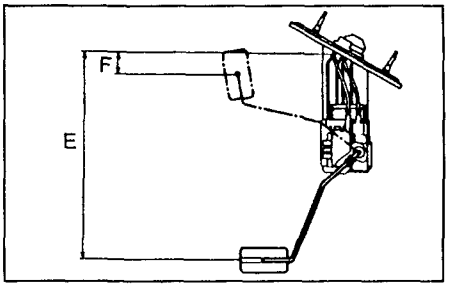
Со стороны жгута проводов





Уровень	Положение поплавка, мм	Сопротивление, Ом
F	12,2±3	2,0±1
E	110,8±3	110,0±1

3. *(Дополнительный датчик уровня топлива, 4WD)* Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика при различных положениях поплавка. Убедитесь, что при изменении положения поплавка сопротивление изменяется плавно.



Уровень	Положение поплавка, мм	Сопротивление, Ом
F	12,2±3	2,0±1
E	110,8±3	43,3±1

Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик уровня топлива.

Проверка датчика аварийного давления моторного масла

1. Проверьте наличие проводимости между выводом и массой при неработающем двигателе.
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой при работающем двигателе.

Если работа отличается от описания, замените датчик.

Проверка системы предупреждения о низком уровне тормозной жидкости

1. Проверка индикатора.
   а) Отсоедините разъем от датчика включения стояночного тормоза.
   б) Заземлите вывод датчика со стороны индикатора.
   в) Включите зажигание. Убедитесь, что индикатор загорелся. Если индикатор не горит, проверьте лампу.
2. Проверка датчика.
   а) Проверьте отсутствие проводимости между выводами, когда датчик находится в положении "OFF" (поплавок в верхнем положении).
   б) Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, когда датчик находится в положении "ON" (поплавок в нижнем положении).

Проверка датчика включения стояночного тормоза

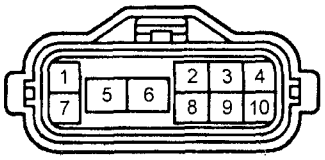
1. Проверьте наличие проводимости между выводом и массой, когда датчик находится в положении "ON" (кнопка отпущена).
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой, когда датчик находится в положении "OFF" (кнопка нажата).

Проверка датчика неисправности ламп

Проверьте цепь датчика неисправности ламп по соответствующей таблице "Проверка датчика неисправности ламп".

Проверка индикаторов положения селектора АКПП

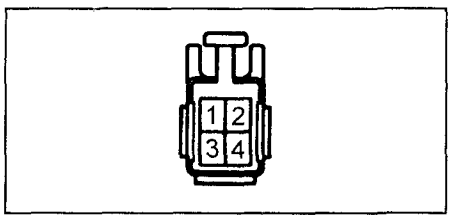
1. Отсоедините разъем от выключателя запрещения запуска.
2. Замыкая выводы разъема (см. таблицу) проверьте работу индикаторов.



Выводы	Индикатор
7 - 2	P
8 - 2	R
9 - 2	N
10 - 2	D
3 - 2	2
4 - 2	L

Проверка выключателя повышающей передачи

1. Отсоедините разъем от выключателя повышающей передачи.
2. Проверьте проводимость между выводами разъема "2" и "4".
   а) При включенной повышенной передаче проводимости быть не должно.

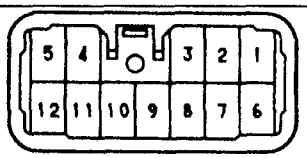


   б) При выключенной повышенной передаче проводимость должна быть.

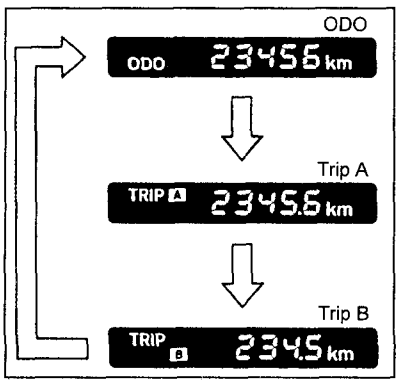
Проверка одометра

1. Проверьте, что при последовательных нажатиях на переключатель "ODO/TRIP" дисплей одометра переключается в режимы счетчик общего пробега → счетчик дистанции (Trip) "A" → счетчик дистанции "B". При работе в режимах Trip нажатие на переключатель свыше 0,8 секунды сбрасывает показания счетчика дистанции.

Таблица. Проверка датчика неисправности ламп.



Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
11 - масса	Постоянно	поводимость
8 - масса	Замок зажигания "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
Разъем подключен		
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 в положении "TAIL" → отсоединить разъем заднего комбинированного фонаря	более 9 В → через 2,5 сек менее 2,5 В
4 - масса	Двигатель работает, разъем заднего комбинированного фонаря отсоединен, педаль тормоза отпущена → нажата	более 9 В → через 2,5 сек менее 2,5 В
4 - масса	Двигатель работает, разъем центрального стоп-сигнала отсоединен, педаль тормоза отпущена → нажата	более 9 В → через 2,5 сек менее 2,5 В



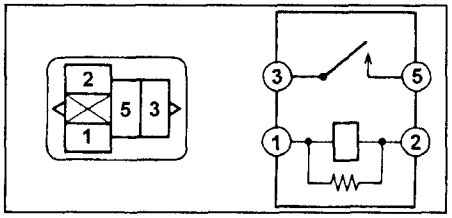
Обогреватели стекол

Проверка выключателя обогревателей

Проверьте состояние цепи выключателя, руководствуясь соответствующей таблицей "Проверка цепи выключателя обогревателей стекол ".

Проверка реле обогревателей стекол

1. Убедитесь, что проводимость между выводами "1" и "2" реле есть при всех условиях.



2. Убедитесь, что при подаче напряжения на выводы "1" и "2", между выводами "3" и "5" появляется проводимость; если напряжение на выводы "1" и "2" не подается, то проводимости нет.

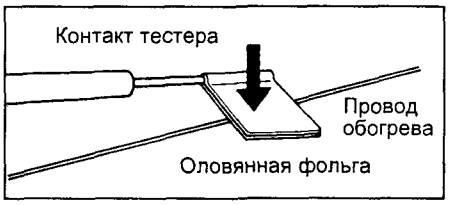
Проверка и ремонт проводов обогревателей стекол

Примечание:

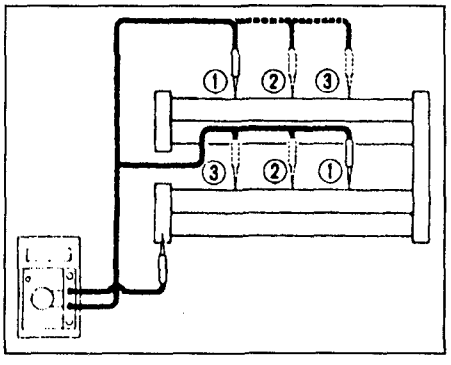
- При очистке стекла пользуйтесь мягкой, сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.

- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.

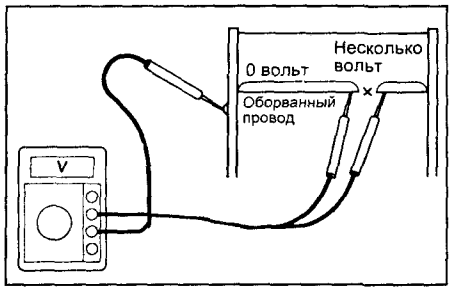
- При измерении напряжения оберните отрицательный контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.



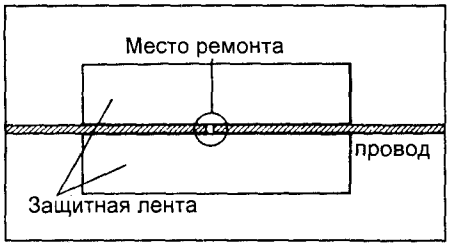
1. Проверьте отсутствие обрыва проводов.
   а) Включите зажигание и обогреватель заднего стекла.
   б) Измерьте напряжение на каждом проводе термоэлемента, как показано на рисунке.



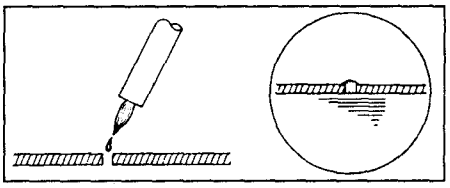
в) Если напряжение увеличивается при удалении щупов вольтметра, то провод в норме.
г) Если напряжение составляет около 0 В, то произошел обрыв провода.
2. Поиск места обрыва на проводе.
а) Подсоедините положительный щуп вольтметра к боковой шине (+) термоэлемента.
б) Оберните отрицательный щуп вольтметра фольгой. Подсоедините фольгу к проводу термоэлемента у боковой шины (+) и медленно перемещайте ее к противоположному концу (к отрицательной шине (–) термоэлемента).
в) Точка, в которой стрелка вольтметра отклонится от нуля на несколько вольт, является точкой обрыва.



Примечание: если обрыв провода отсутствует, то вольтметр показывает 0 В у боковой шины (+) термоэлемента и, при перемещении отрицательного щупа вольтметра к противоположному концу провода, напряжение будет постепенно увеличиваться примерно до 12 В.
3. Ремонт проводов.
а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту с обоих сторон провода.



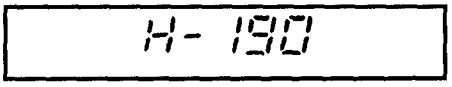
б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи кисти с тонким концом нанесите каплю вещества на провод.



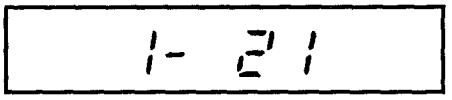
Состав для ремонта ..... DUPONT PASTE №4817 или аналогичный
в) Через несколько минут удалите защитную ленту и оставьте затвердеть в течение 24 часов.

Аудиосистема и система навигации

Самодиагностика аудиосистемы
1. Включите режим диагностики.
а) Выключите магнитолу.
б) Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
в) Нажимая кнопки "1" и "6" пульта управления магнитолой, 3 раза нажмите кнопку "CD" (на дисплее должна отобразиться надпись "1 - 190").
2. Считывание кодов (текущая диагностика).
а) Нажмите кнопку "1", при этом система переходит в режим текущей диагностики (около 40 секунд).



б) Нажмите кнопку "TUNE ∧". При наличии неисправности будет выведен ее код.



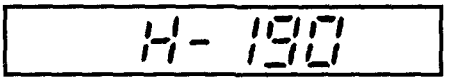
в) Повторно нажмите кнопку "TUNE ∧". При этом будет выведен следующий код неисправности, а при отсутствии - отображено состояние нормы.



г) Перейти в предыдущее состояние можно с помощью кнопки кнопку "TUNE ∨".
д) Вернуться в исходный режим диагностики можно, нажав кнопку "6".
е) Удалите коды.
ж) Выключите зажигание.
3. Считывание кодов (из памяти).
а) В исходном режиме диагностики, нажмите кнопку "2" (отобразится надпись "COdE").



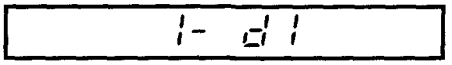
б) Нажмите кнопку "TUNE ∧". При этом будет осуществлен переход в режим считывания кодов.



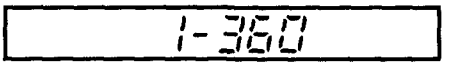
в) Нажмите кнопку "TUNE ∧". При наличии неисправности будет выведен ее код.



г) Повторно нажмите кнопку "TUNE ∧". При этом будет выведен следующий код неисправности:

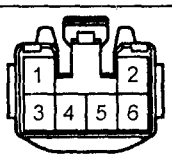


или дополнительный код:



д) Перейти в предыдущее состояние можно с помощью кнопки "TUNE ∨".
е) Вернуться в исходный режим диагностики можно, нажав кнопку "6".
ж) Удалите коды.
з) Выключите зажигание.
4. Стирание кодов.
а) В исходном режиме диагностики нажимайте кнопку "5" с интервалом 2 секунды (отобразится надпись "CLr").
б) Нажмите кнопку "2" и проверьте отсутствие кодов неисправностей.

Таблица. Проверка цепи выключателя обогревателей стекол.



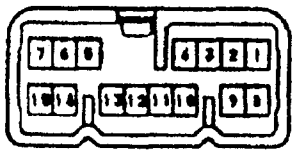
Выводы "+" - "–"	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
3 - масса	Постоянно	проводимость
4 - масса	Постоянно	проводимость
2 - масса	Замок зажигания "OFF" → "ON"	0 В → около 12 В
1 - масса	Переключатель управления освещением "OFF" → "ON"	0 В → около 12 В
Разъем подсоединен		
6 - масса	Зажигание включено, выключатель обогревателя стекол в положении "ON"	около 12 В → 0 В в течение 12 - 18 мин → около 12 В
6 - масса	Зажигание включено→ выключатель обогревателя стекол в "ON" → "OFF"	около 12 В → 0 В → около 12 В

Таблица. Коды неисправностей аудиосистемы.

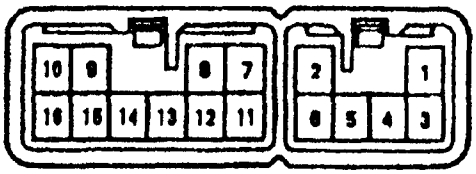
Код	Неисправность	Состояние	Система
D1	Неисправность передачи	Возникновение ошибки в передаче	Проводка и соответствующие элементы
D2	Нет ответа на периодические запросы	Нет подтверждения о связи	
D4	Неисправность связи	Нет подтверждения о связи	
FF	Нет ответа на диагностический запрос	Указанная система не отвечает на диагностические запросы	
21	Неисправность ROM	Внутренняя ошибка модуля ROM	Радиоресивер
22	Неисправность RAM	Внутренняя ошибка модуля RAM	
41	Неисправность тюнера AM	Неисправность тюнера	
42	Неисправность тюнера FM	Неисправность тюнера	
51	Неисправность кассетной деки	Неисправность кассетной деки	Кассета или радиоресивер
60	Неисправность CD-проигрывателя	Ошибки при диагностике CD-проигрывателя	Радиоресивер или механизм загрузки диска
61	Неисправность загрузки диска	Неисправность механизма загрузки диска	
62	Неисправность диска	Неисправность диска, или диск вставлен другой стороной	

Таблица. Проверка усилителя стереосистемы (модели с внешним усилителем).

Разъем A



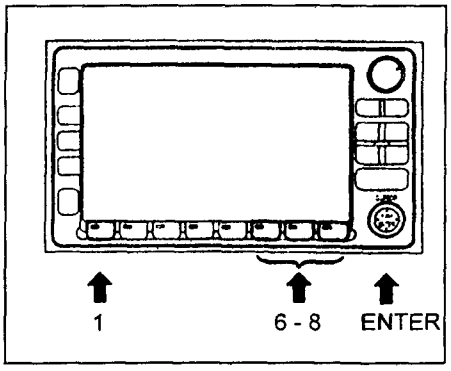
Разъем B



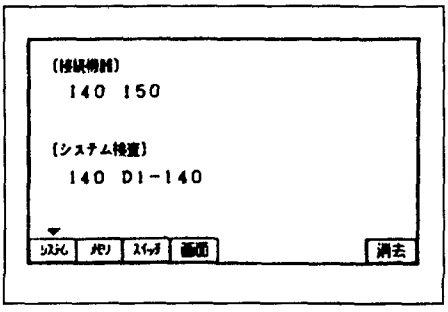
Выводы		Условия проверки	Результат
AMP+	A1 - A13	Замок зажигания в положении "ACC"	10 - 14 В
RACC	A3 - A13	Замок зажигания в положении "ACC"	10 - 14 В
+B2	A4 - A13	постоянно	10 - 14 В
MUTE	A5 - A13	Звук есть	менее 1В
FL	A6 - A13	Звук есть	5 - 7 В
FR	A7 - A13	Звук есть	5 - 7 В
GND	A11 - A13	Постоянно	проводимость
SGND	A12 - A13	Постоянно	проводимость
BEEP	A13 - A13	Постоянно	10 - 14 В
RL	A14 - A13	Звук есть	5 - 7 В
RR	A15 - A13	Звук есть	5 - 7 В
RR+	B1 - A13	Звук есть	5 - 7 В
RL+	B2 - A13	Звук есть	5 - 7 В
RR–	B3 - A13	Звук есть	проводимость
WF+	B4 - A13	Звук есть	5 - 7 В
WF–	B5 - A13	Звук есть	проводимость
RL–	B6 - A13	Звук есть	проводимость
FR+	B7 - A13	Звук есть	5 - 7 В
FL+	B8 - A13	Звук есть	5 - 7 В
ACC	B9 - A13	Замок зажигания в положении "ACC"	10 - 14В
+B	B10 - A13	Постоянно	10 - 14В
FR–	B11 - A13	Звук есть	проводимость
FL–	B12 - A13	Звук есть	проводимость
E	B13 - масса	Постоянно	проводимость

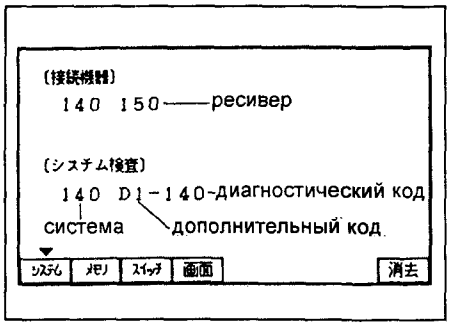
Самодиагностика системы MultiVision

1. Включение режима диагностики.
   а) Одновременно нажав и удерживая клавиши "1" и любую из клавиш "6", "7" или "8", три раза нажмите клавишу "ENTER".



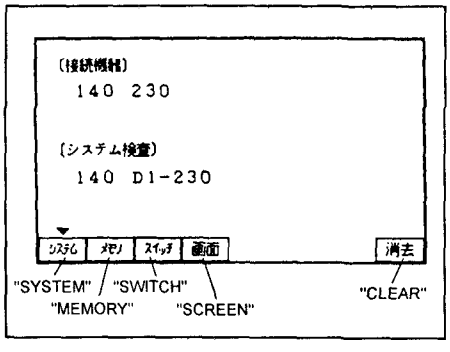
Для подтверждения включения режима диагностики раздастся трехкратный звуковой сигнал и появится экран диагностики с кодами неисправности.

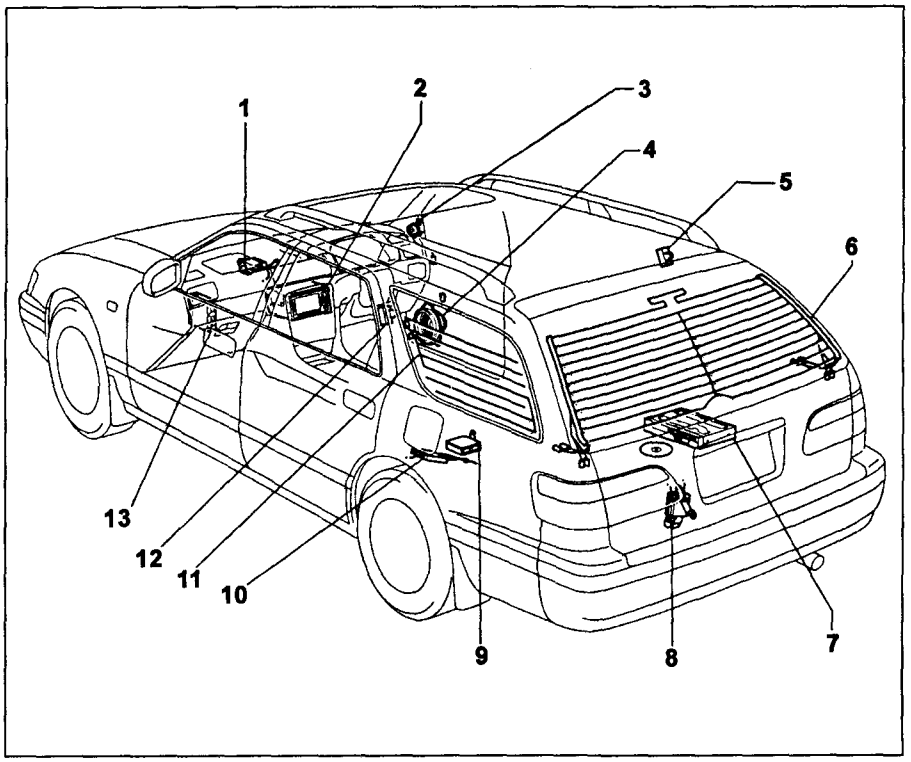




в) Для выхода из режима диагностики, в течение 2 секунд нажимайте клавишу "ENTER".

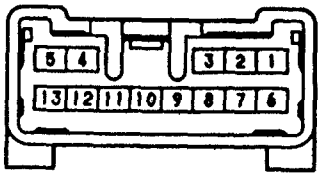
2. Режим проверки системы.
   а) Включите режим диагностики.
   б) На появившемся экране будут указана тестируемая система (140 - радиоресивер, 230 - телевизионный приемник) и коды неисправностей.

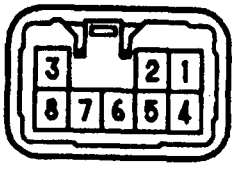




Компоненты аудиосистемы и системы навигации. 1 - антенна системы навигации, 2 - панель управления аудиосистемой, 3 - высокочастотный динамик, 4 - динамик в двери, 5,12 - усилитель антенны, 6 - ТВ антенна, 7 - блок управления системой навигации, 8,10 - усилитель ТВ антенны, 9 - селектор ТВ антенны, 11 - дополнительная ТВ/FM антенна (справа - главная AM/FM антенна, 13 - усилитель.

Таблица. Проверка блока управления системой навигации.

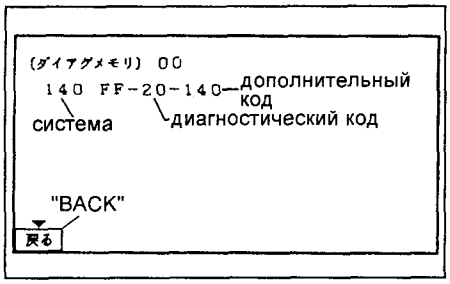




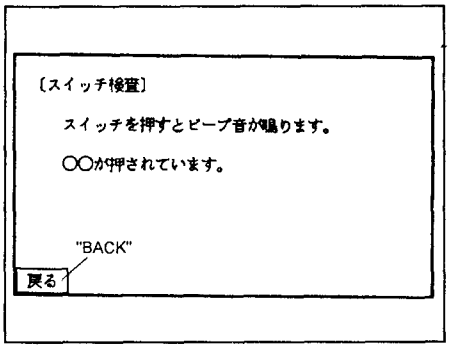
Выводы		Условия проверки	Результат
AUI+	A1 - A8	Аудиосистема включена	5 - 7 В
AUO+	A2 - A8	Аудиосистема включена	5 - 7 В
REV	A4 - A8	Селектор АКПП в положении R	10 - 14 В
+B	A5 - A8	Постоянно	10 - 14 В
AUI–	A6 - A8	Аудиосистема включена	5 - 7 В
–	A7 - A8	Аудиосистема включена	5 - 7 В
GND1	A8 - масса	Постоянно	проводимость
SPD	A12 - A8	Замок зажигания в положении "ON", медленное вращение карданного вала	импульсы 9 В
ACC	A13 - A8	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
R	B1 - B7	Включена система навигации	Осцилл. 1 (0,6 В)
SYNC	B2 - B7	Включена система навигации	Осцилл. 2
TX+	–	Системная проверка	–
G	B4 - B7	Включена система навигации	Осцилл. 1 (0,6 В)
B	B5 - B7	Включена система навигации	Осцилл. 1 (0,6 В)
VR	B6 - масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
VG	B7 - масса	Постоянно	проводимость
TX–	B8	Системная проверка	–

в) Может быть указано не более 6 кодов. Если имеется более 2 кодов, высвечивается символ ▼. Следующие коды можно считать, нажимая функциональную клавишу. При отсутствии кодов высвечивается "OK".

3. Режим проверки памяти.
а) Включите режим диагностики.
б) Выберите позицию "MEMORY" (с помощью функциональной клавиши).
в) На появившемся экране будут указана система и соответствующие коды неисправностей. Может быть указано не более 6 кодов. Если имеется более 2 кодов, высвечивается символ ▼. Следующие коды можно считать, нажимая функциональную клавишу. При отсутствии кодов высвечивается "OK".

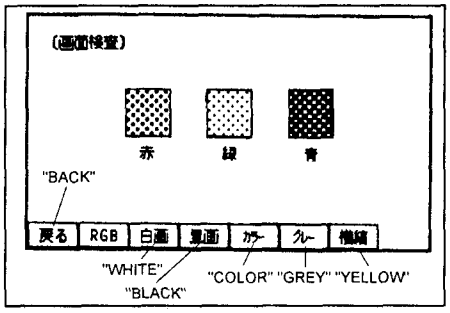


4. Режим проверки выключателей.
а) Включите режим диагностики.
б) Выберите позицию "SWITCH". После этого должен загрузиться экран проверки выключателей.



в) Нажимайте поочередно выключатели и убедитесь, что раздается подтверждающий звуковой сигнал.
г) Чтобы вернуться в режим проверки системы, выберите позицию "BACK".
д) Для полного выхода из режима диагностики в течение 2 секунд нажимайте клавишу "ENTER".

5. Режим проверки экрана.
а) Включите режим диагностики.
б) Выберите позицию "SCREEN". После этого должен загрузиться экран проверки дисплея.

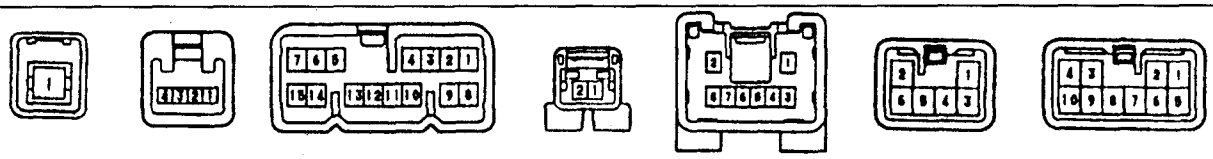


в) Поочередно выбирайте позиции "WHITE", "BLACK", "COLOR", "GREY", "YELLOW" и убедитесь, что экран соответственно изменяется - на белый, черный, цветной растр, растр оттенков серого, желтую сетку.
г) Чтобы вернуться в режим проверки системы, выберите позицию "BACK".
д) Для полного выхода из режима диагностики в течение 2 секунд нажимайте клавишу "ENTER".

6. Режим очистки памяти.
а) Включите режим диагностики.
б) Выберите позицию "CLEAR".
в) Для подтверждения успешной очистки памяти раздается трехкратный звуковой сигнал.
г) Для полного выхода из режима диагностики, в течение 2 секунд нажимайте клавишу "ENTER".

Проверьте напряжение между выводами разъемов системы MV и массой.

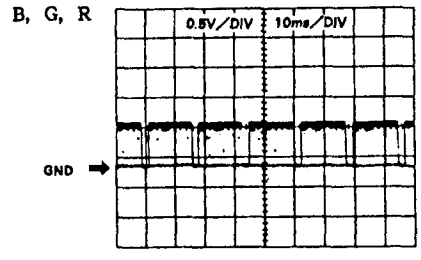
Таблица. Проверка цепи блока управления системы MultiVision.



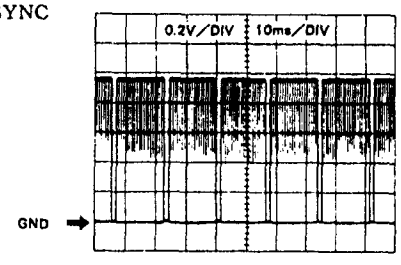
		Условия проверки	Результат
TV ANT –	A1 - масса	постоянно	проводимость
TV ANT +	B1 - C11	При приеме сигнала ТВ (звук)	10 - 14 В
DGND	B2 - масса	постоянно	проводимость
TVD1	B3 - C11	При приеме сигнала ТВ (звук)	импульсы более 3 В ↔ менее 1 В
TVD	B4 - C11	При приеме сигнала ТВ (звук)	импульсы более 3 В ↔ менее 1 В
AMP+	C1 - C11	Замок зажигания в положении "ACC"	10 - 14 В
ILL+	C2 - C11	Переключатель управления освещением в положении "ON"	не более 9 В
ACC	C3 - C11	Замок зажигания в положении "ACC"	10 - 14 В
+B	C4 - C11	Постоянно	10 - 14 В
MUTE	C5 - C11	При приеме сигнала ТВ (звук)	менее 1В
FL	C6 - C11	Звук есть	5 - 7 В
FR	C7 - C11	Звук есть	5 - 7 В
GND	C11 - масса	Постоянно	проводимость
SGND	C12 - масса	Постоянно	проводимость
BEEP	C13 - C11	Постоянно	10 - 14 В
RL	C14 - C11	Звук есть	5 - 7 В
RR	C15 - C11	Звук есть	5 - 7 В
PKB	D1 - C11	Стояночный тормоз выключен	менее 1В
SPD	D2 - C11	Замок зажигания в положении "ON". Карданный (приводной) вал вращается	9 В ↔ не более 1 В
R	E1 - C11	Включена система навигации	Осцилл. 1 (0,6 В)
TX+	E2	Системная проверка	–
G	E3 - C11	Включена система навигации	Осцилл. 1 (0,6 В)
B	E4 - C11	Включена система навигации	Осцилл. 1 (0,6 В)

Таблица. Проверка цепи блока управления системы MultiVision (продолжение).

Выводы		Условия проверки	Результат
SYNC	E5 - C11	Включена система навигации	Осцилл. 2
VR	E6 - C11	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
VG	E7 - масса	Постоянно	проводимость
TX–	E8	Системная проверка	–
RR+	F1 - G7	Звук есть	5 - 7 В
RL+	F2 - G7	Звук есть	5 - 7 В
RR–	F3 - G7	Звук есть	5 - 7 В
RL–	F6 - G7	Звук есть	5 - 7 В
FR+	G1 - G7	Звук есть	5 - 7 В
FL+	G2 - G7	Звук есть	5 - 7 В
ACC	G3 - G7	Замок зажигания в положении "OFF" → "ACC"	0 В → 10 - 14В
+B	G4 - G7	Постоянно	10 - 14В
FR–	G5 - G7	Звук есть	5 - 7 В
FL–	G6 - G7	Звук есть	5 - 7 В
E	G7 - масса	Постоянно	проводимость
ILL+	G10 - G7	Замок зажигания в положении "OFF" → "ACC"	0 В → 10 - 14В



Осциллограмма 1

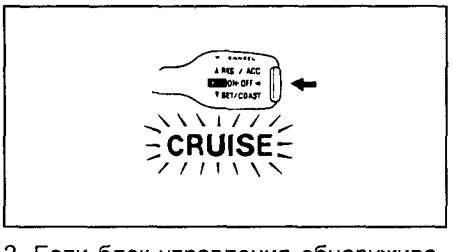


Осциллограмма 2

Система поддержания скорости (круиз-контроль)

Диагностика системы

1. Проверка индикатора.
Включите зажигание и убедитесь, что при нажатой кнопке "MAIN" индикатор "CRUISE" горит, при отпущенной – не горит.



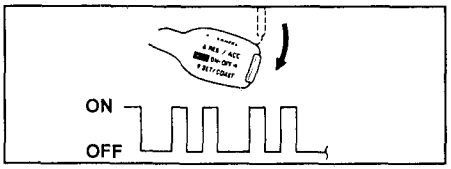
2. Если блок управления обнаруживает неисправность датчика скорости, привода системы и т.д., то система поддержания скорости автоматически отключается и индикатор начинает мигать с интервалом около 2 секунд. Одновременно, в память блока управления записываются коды неисправностей.
3. Считывание кодов неисправностей.
а) Включите зажигание.
б) Соедините выводы "Tc" и "E_1".
в) Считайте коды неисправностей по индикатору системы круиз-контроля.

Примечание: определение диагностических кодов см. ABS.

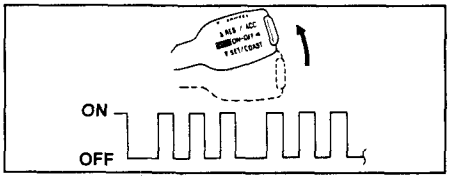
4. Стирание кодов. После проведения ремонта, для стирания из памяти диагностических кодов, извлеките не менее, чем на 10 секунд предохранитель "DOME".

Проверка сигналов системы

1. Установите и удерживайте переключатель в положении "SET/COAST" или "RES/ACC".
2. Нажмите и удерживайте кнопку "MAIN".
3. Убедитесь, что через 3 секунды индикатор системы мигнет 2 или 3 раза.
4. Установите переключатель в положение OFF.
5. Проверьте переключатель "SET/COAST".
а) Удерживайте переключатель в положении "SET/COAST".
б) По индикатору "CRUISE" проверьте правильный код.

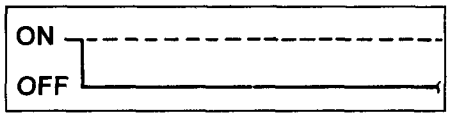


Если код соответствует показанному на рисунке, переключатель исправен. Если нет проверьте переключатель.
6. Проверка переключателя RES/ACC.
а) Удерживайте переключатель в положении "RES/ACC".
б) По индикатору "CRUISE" определите диагностический код.



7. Проверка датчика скорости (на скорости ниже 40 км/час).
а) Поднимите машину на домкрате и включите двигатель в режиме холостого хода.

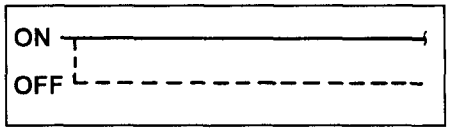
Условия проверки:
Стояночный тормоз отпущен.
Селектор АКПП в положении "D".
Педаль рабочего тормоза отпущена.
б) По индикатору "CRUISE" определите диагностический код.



8. Проверка выключения системы.

Примечание: вначале выполните предшествующие проверки.

Диагностический код должен соответствовать показанному на рисунке в следующих случаях:



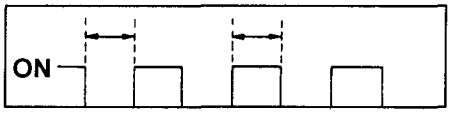
- Установка переключателя в положение "CANCEL".
- Нажатие педали тормоза.
- Включение стояночного тормоза.
- Установка селектора АКПП в положение "N".
- Нажатие педали сцепления.

9. Проверка датчика скорости (скорость выше 40 км/час).

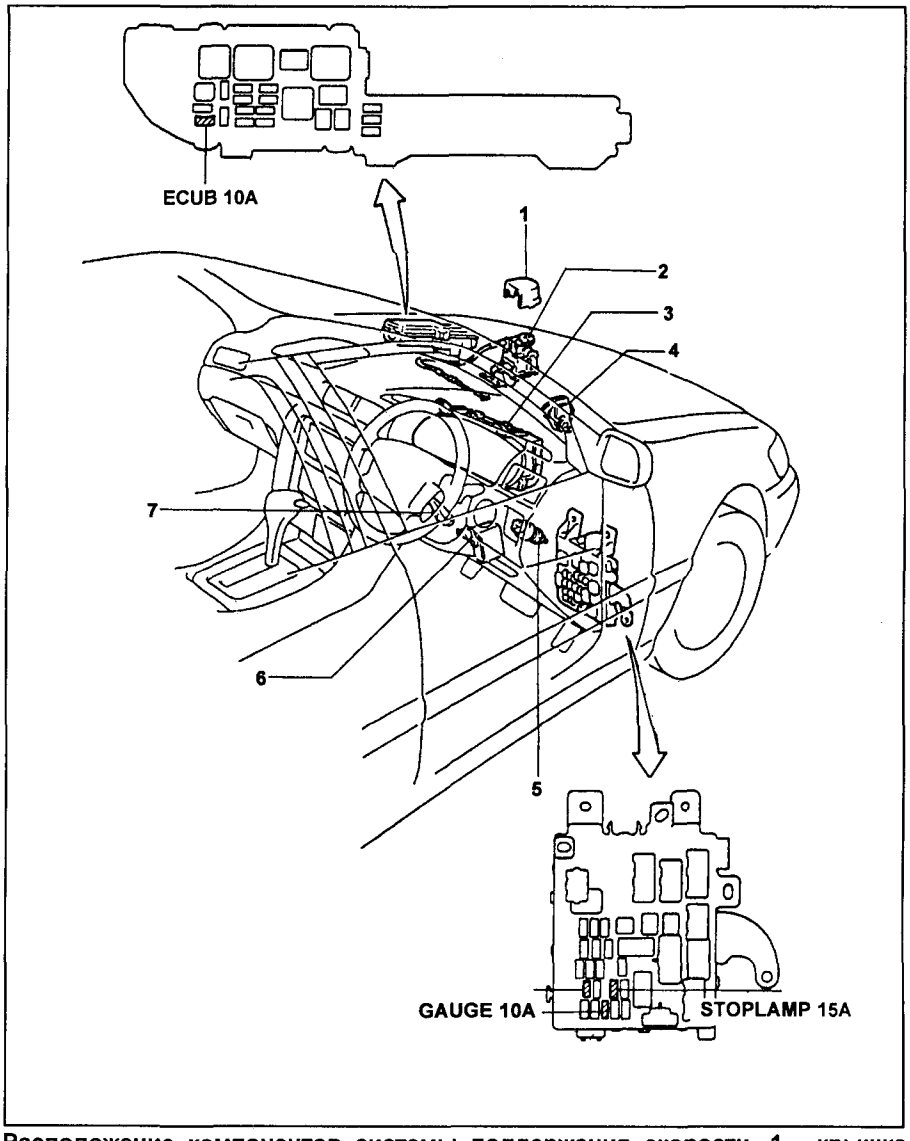
Примечание: вначале выполните предшествующие проверки.

а) Плавно нажимая на педаль акселератора, доведите показания спидометра до 40 км/час или выше.

б) По индикатору "CRUISE" определите диагностический код.
Диагностический код должен соответствовать показанному на рисунке.

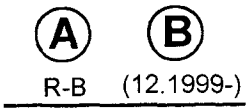
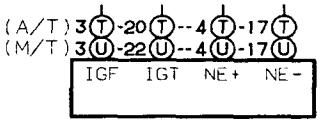
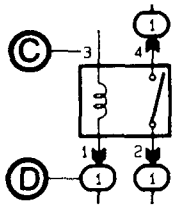
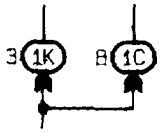


Код	Место неисправности
-	Норма
11 (15)	- Электропривод системы - Проводка между приводом и блоком управления - Блок управления
12	- Электромагнитная муфта системы круиз-контроля - Проводка к муфте - Блок управления
14	- Датчик положения - Электропривод системы - Проводка между датчиком положения и массой или между электроприводом и блоком управления - Блок управления
21	- Датчик скорости - Цепь датчика скорости - Блок управления трансмиссией - Блок управления
23	- Датчик скорости - Цепь датчика скорости - Блок управления
32	- Переключатель управления - Цепь переключателя - Блок управления
41	- Блок управления системой поддержания скорости
42	- Падение напряжения питания
51	- Цепь выключателя повышенной частоты вращения холостого хода - Датчик положения дроссельной заслонки - Блок управления системой поддержания скорости



Расположение компонентов системы поддержания скорости. 1 - крышка привода системы поддержания скорости, 2 - привод системы поддержания скорости, 3 - индикатор системы, 4 - выключатель запрещения запуска, 5 - выключатель стоп-сигналов, 6 - блок управления системой поддержания скорости, 7 - переключатель управления системой поддержания скорости.

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования

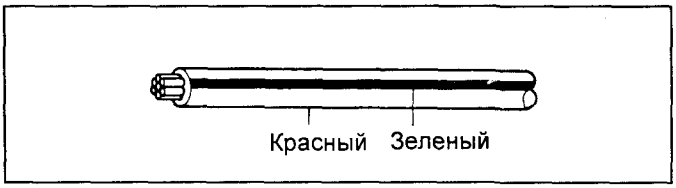
	**A** - цвет провода **B** - текст в скобках указывает на то, что этот провод используется только в определенной модели кузова, двигателя и т.д.		Код разъема элемента и номера вывода разъема. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы.
	**C** - номер вывода разъема. **D** - номер монтажного блока.		Код точки заземления.
	Показывает разъем и номер вывода разъема штепсельная часть показана стрелками.		Номер монтажного блока и номер вывода разъема.
	Q КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ		Название и код разъема элемента. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы.

Коды цветов проводов

Цвета проводов указаны заглавными латинскими буквами. Первая буква обозначает основной цвет провода, вторая буква указывает цвет полосы.

B (BLACK)	черный
O (ORANGE)	оранжевый
BR (BROWN)	коричневый
P (PINK)	розовый
G (GREEN)	зеленый
DG (DARK GREY)	темно-серый
YGR	ядовито-зеленый
R (RED)	красный
GR (GRAY)	серый
V (VIOLET)	фиолетовый
BL (BLUE)	синий
W (WHITE)	белый
LG (LIGHT GREEN)	светло-зеленый
Y (YELLOW)	желтый
SB	бесцветный
TR (TRANSPARENT)	прозрачный





Точки заземления

AA - правая опора радиатора
AB - правая опора радиатора
AC - левая опора радиатора
CD - правая часть впускного коллектора
CE - левая часть впускного коллектора
CT - правая часть впускного коллектора
CU - левая часть впускного коллектора
DF - левое крыло
DG - верх коробки передач
EH - верх правой части перегородки моторного отсека
EI - правая часть центральной консоли
EJ - верх левой части перегородки моторного отсека
FK - низ правой части перегородки моторного отсека
FL - левая часть центральной консоли
FM - левая часть центральной консоли
FN - низ левой части перегородки моторного отсека
MQ - низ левой части перегородки моторного отсека
LO - правая центральная стойка
LP - задняя нижняя панель кузова
LV - задняя нижняя панель кузова
MQ - низ левой части перегородки моторного отсека
MR - левая центральная стойка
MW - левая центральная стойка
PS - правая сторона потолка
UX - задняя дверь (универсал)

Схемы электрооборудования

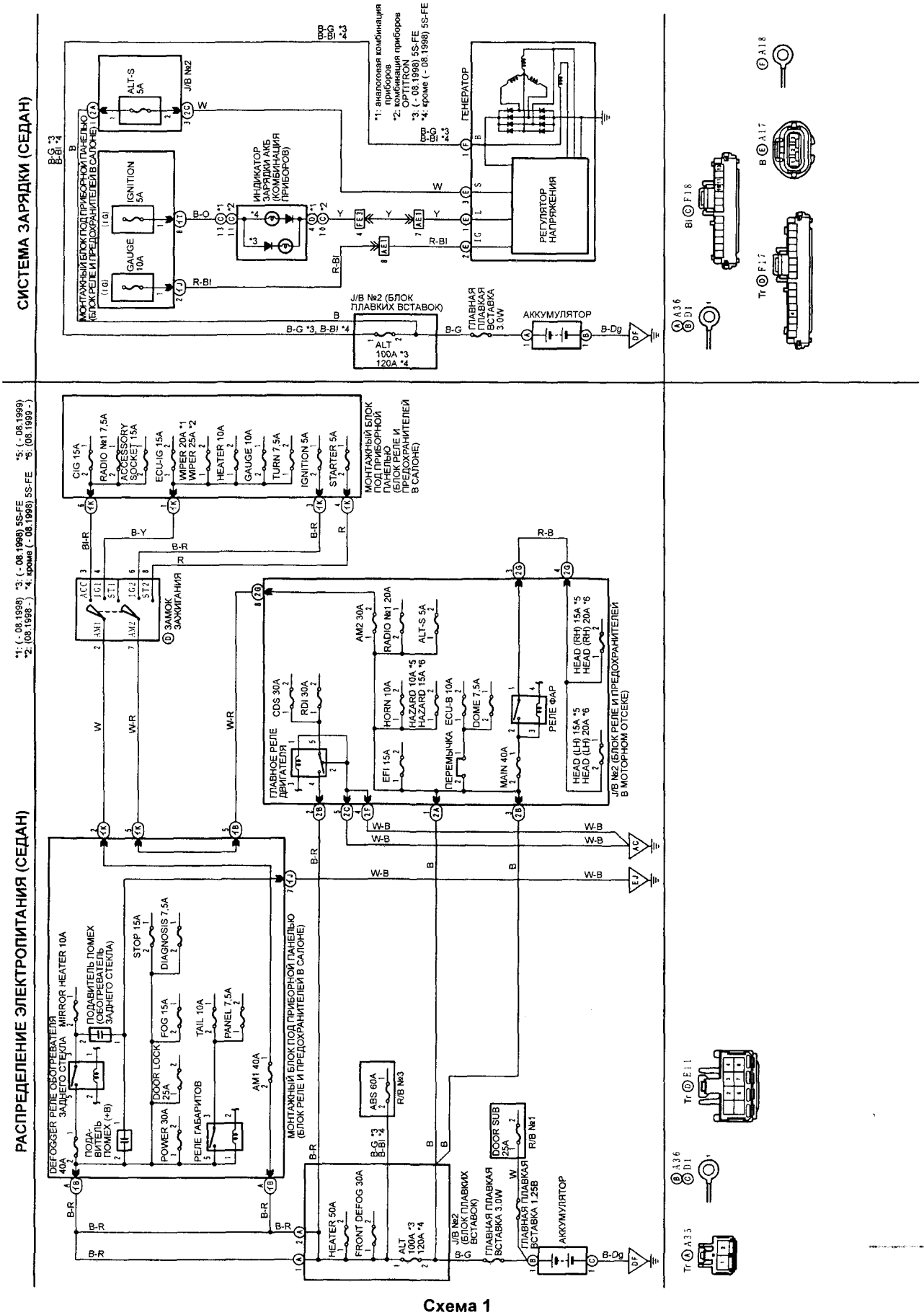
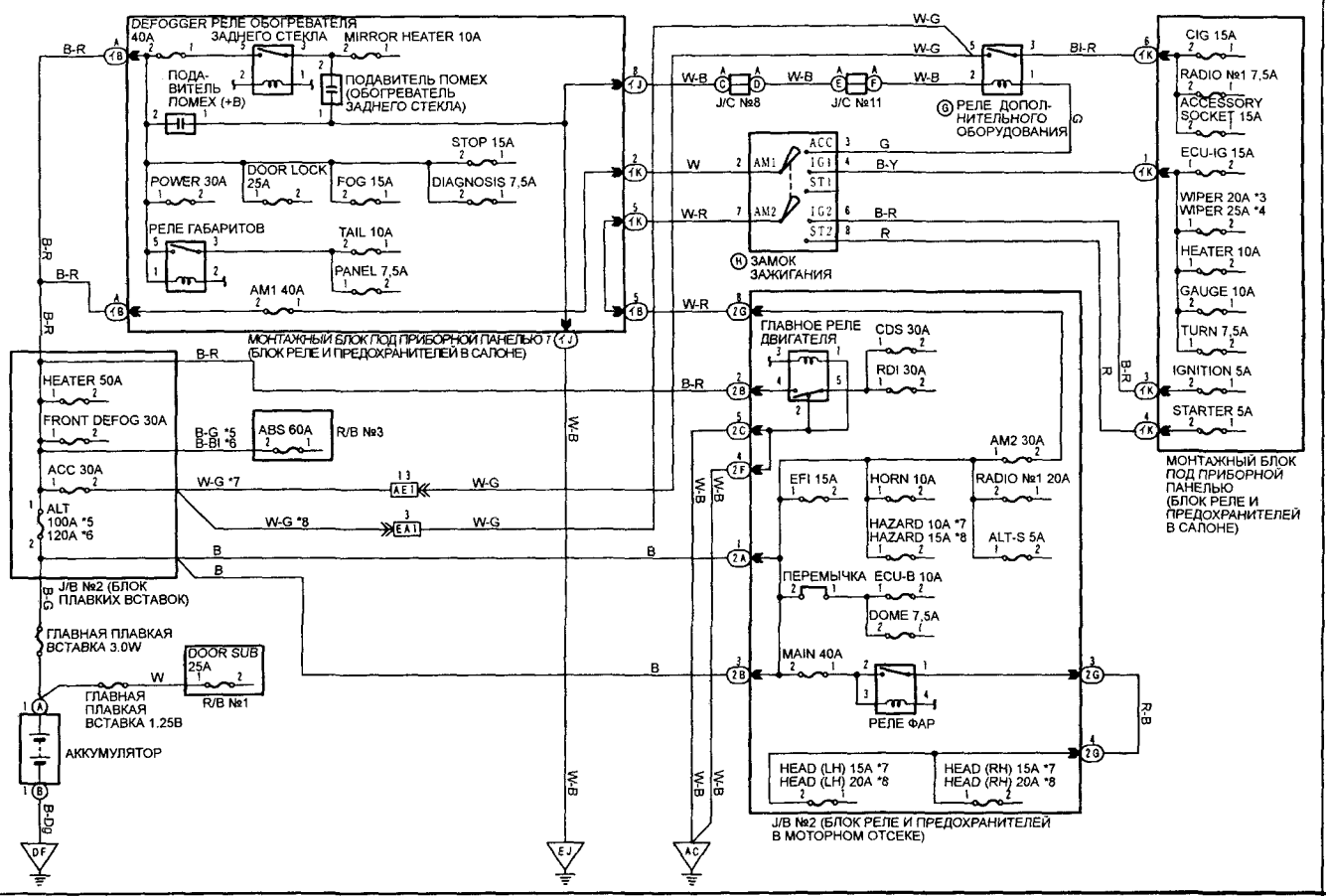
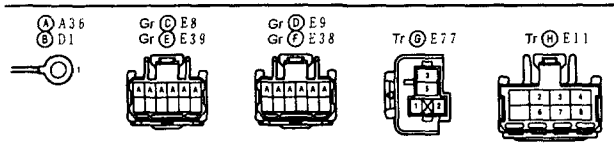


Схема 1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (УНИВЕРСАЛ)

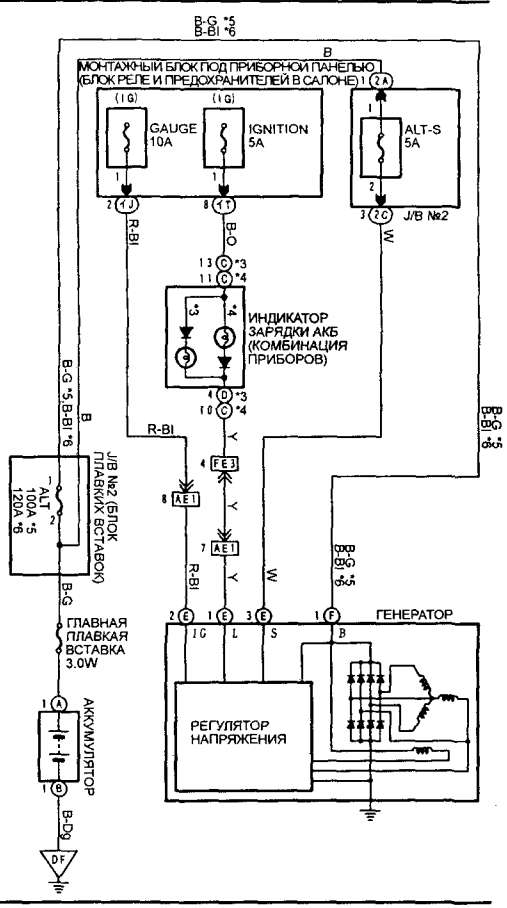
*1: 5S-FE *3: (- 08.1998) *5: (- 08.1998) 5S-FE *7: (- 08.1999)
*2: 2MZ-FE *4: (08.1998 -) *6: кроме (- 08.1998) 5S-FE *8: (08.1999 -)

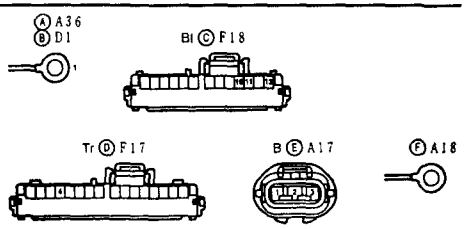




СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (УНИВЕРСАЛ)

*1: 5S-FE
*2: 2MZ-FE
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: комбинация приборов OPTITRON
*5: (- 08.1998) 5S-FE
*6: кроме (- 08.1998) 5S-FE





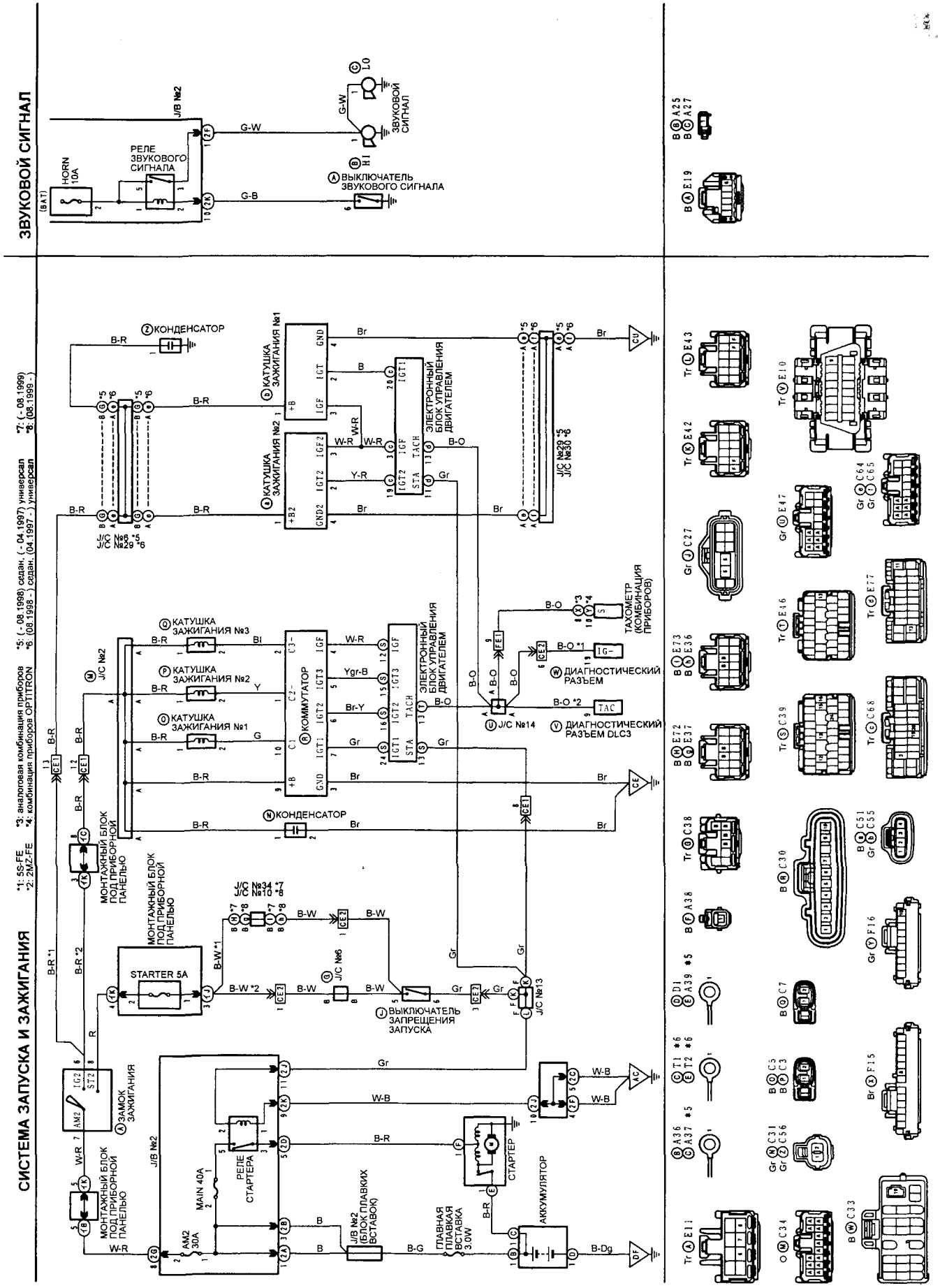

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
СИСТЕМА ЗАПУСКА И ЗАЖИГАНИЯ
*1: 5S-FE
*2: 2MZ-FE
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: комбинация приборов OPTITRON
*5: (- 08.1998) седан, (- 04.1997) универсал
*6: (08.1998 -) седан, (04.1997 -) универсал
*7: (- 08.1999)
*8: (08.1999 -)
HORN 10A
(BAT)
РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
J/B №2
G-W
G-B
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
КОНДЕНСАТОР
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КОММУТАТОР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
J/C №29 *5
J/C №30 *6
J/C №6 *5
J/C №29 *6
J/C №34 *7
J/C №35 *8
J/C №14
J/C №13
ТАХОМЕТР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
STARTER 5A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
AM2 30A
MAIN 40A
РЕЛЕ СТАРТЕРА
СТАРТЕР
АККУМУЛЯТОР
J/B №2 (БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК)
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 3.0W

Схема 3

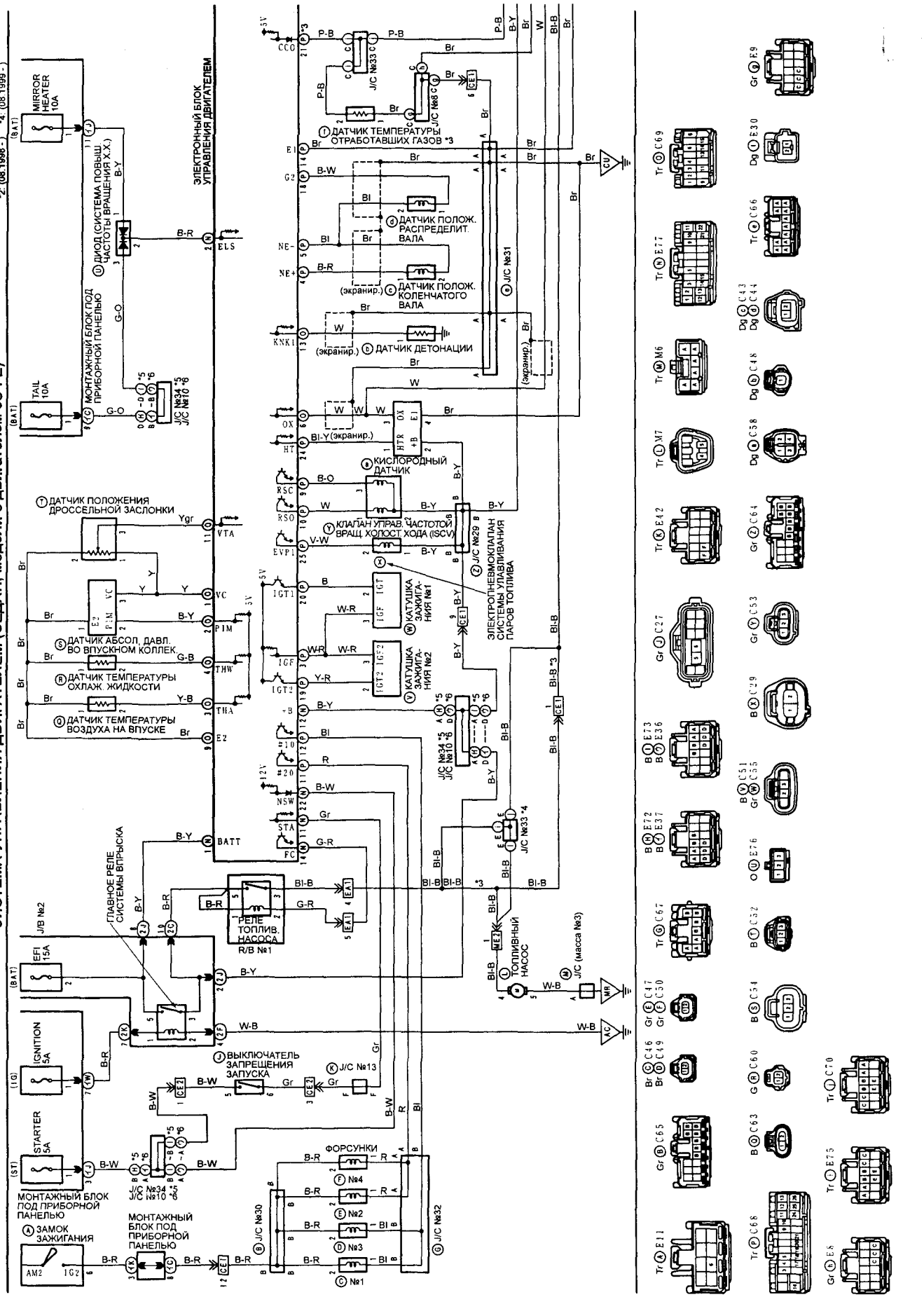
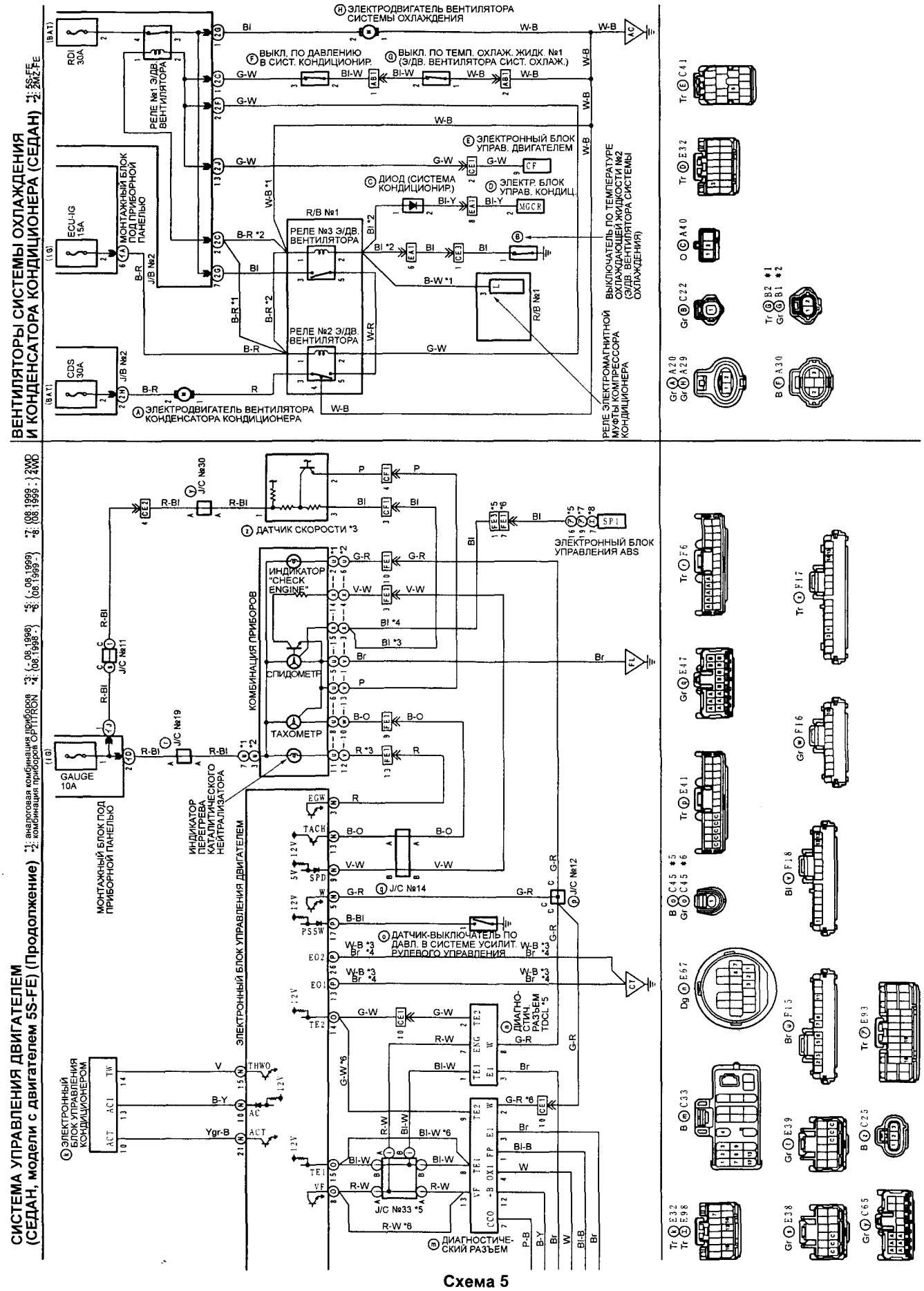
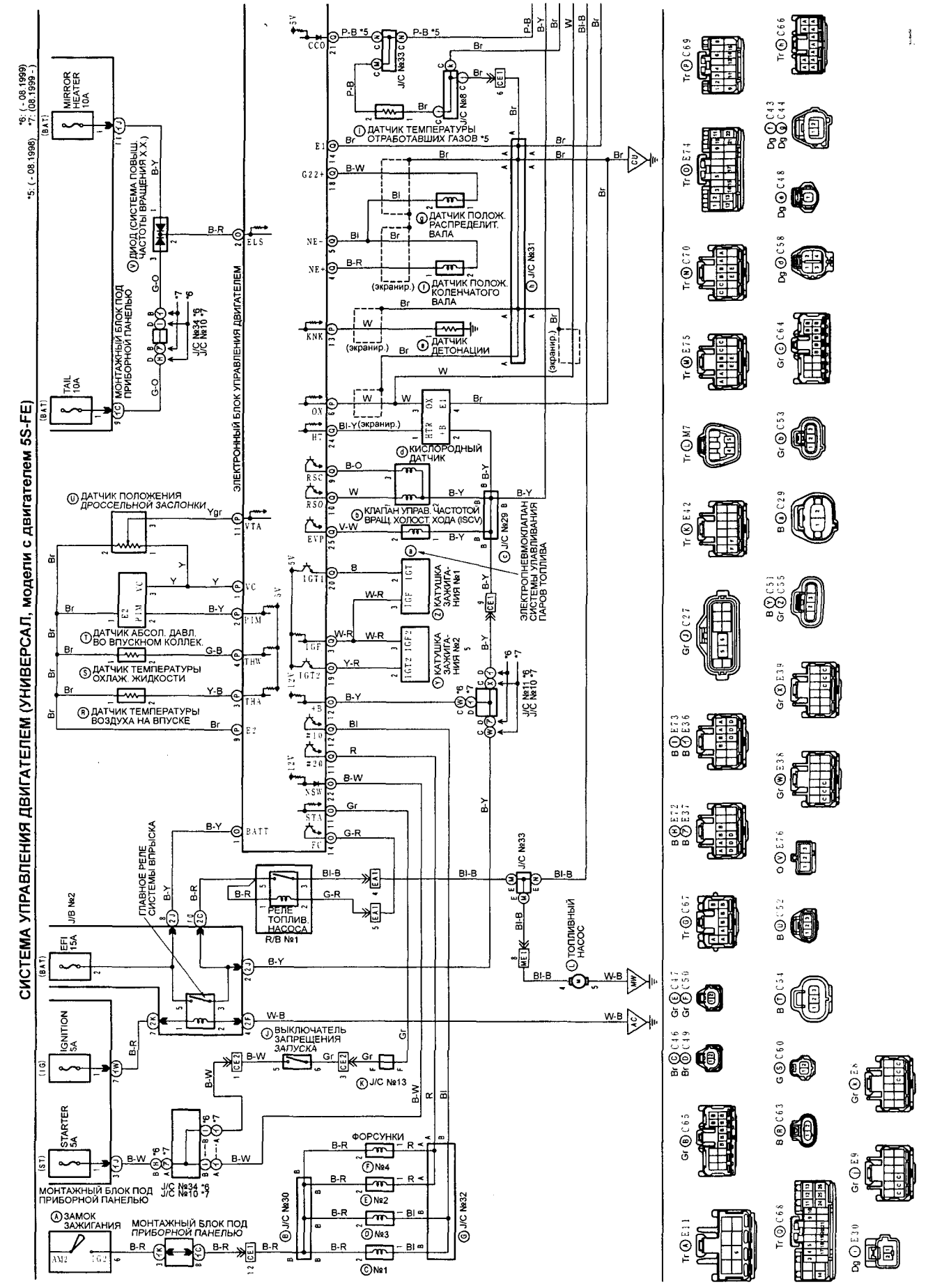

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (СЕДАН, модели с двигателем 5S-FE)
*1: (- 08.1998) *3: (- 08.1999)
*2: (08.1998 -) *4: (08.1999 -)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
MIRROR HEATER 10A
TAIL 10A
ДИОД (СИСТЕМА ПОВЫШ. ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ Х.Х.)
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ *3
ДАТЧИК ПОЛОЖ. РАСПРЕДЕЛИТ. ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖ. КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
КЛАПАН УПРАВ. ЧАСТОТОЙ ВРАЩ. ХОЛОСТ. ХОДА (ISCV)
ДАТЧИК АБСОЛ. ДАВЛ. ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕК.
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖ. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВ. НАСОСА R/B №1
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ФОРСУНКИ
J/B №2
EFI 15A
IGNITION 5A
STARTER 5A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
J/C №13
J/C №30
J/C №31
J/C №32
J/C №33 *4
J/C №34 *5
J/C №10 *6
J/C (масса №3)

Схема 4


ВЕНТИЛЯТОРЫ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И КОНДЕНСАТОРА КОНДИЦИОНЕРА (СЕДАН)
*1: 5S-FE
*2: 2M-2F-FE
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (СЕДАН, модели с двигателем 5S-FE) (Продолжение)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: (-08.1998)
*4: (08.1998-)
*5: (-08.1999)
*6: (08.1999-)
*7: (08.1999 -) 2WD
*8: (08.1998 -) 4WD
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
ВЫКЛ. ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТ. КОНДИЦИОНИР.
ВЫКЛ. ПО ТЕМП. ОХЛАЖ. ЖИДК. №1 (Э/ДВ. ВЕНТИЛЯТОРА СИСТ. ОХЛАЖ.)
РЕЛЕ №1 Э/ДВ. ВЕНТИЛЯТОРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. ДВИГАТЕЛЕМ
ДИОД (СИСТЕМА КОНДИЦИОНИР.)
ЭЛЕКТР. БЛОК УПРАВ. КОНДИЦ.
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
R/B №1
РЕЛЕ №3 Э/ДВ. ВЕНТИЛЯТОРА
РЕЛЕ №2 Э/ДВ. ВЕНТИЛЯТОРА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ №2 (Э/ДВ. ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ)
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСАТОРА КОНДИЦИОНЕРА
ДАТЧИК СКОРОСТИ *3
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
ИНДИКАТОР ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛ. В СИСТЕМЕ УСИЛИТ. РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL *5
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
J/C №30
J/C №11
J/C №19
J/C №14
J/C №12
J/C №33 *5
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
J/B №2
ECU-IG 15A
CDS 30A
GAUGE 10A
RDI 30A
Схема 5


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (УНИВЕРСАЛ, модели с двигателем 5S-FE)
*5: (- 08.1998) *6: (- 08.1999) *7: (08.1999 -)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ *5
ДАТЧИК ПОЛОЖ. РАСПРЕДЕЛИТ. ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖ. КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
КЛАПАН УПРАВ. ЧАСТОТОЙ ВРАЩ. ХОЛОСТ. ХОДА (ISCV)
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК АБСОЛ. ДАВЛ. ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕК.
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖ. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ДИОД (СИСТЕМА ПОВЫШ. ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ Х.Х.)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ФОРСУНКИ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВ. НАСОСА
MIRROR HEATER 10A
TAIL 10A
EFI 15A
IGNITION 5A
STARTER 5A
J/B №2
R/B №1
J/C №13
J/C №30
J/C №31
J/C №32
J/C №33
J/C №34 *6 J/C №10 *7
J/C №8 C
J/C №29 B
J/C №11 *6 J/C №10 *7
Схема 6

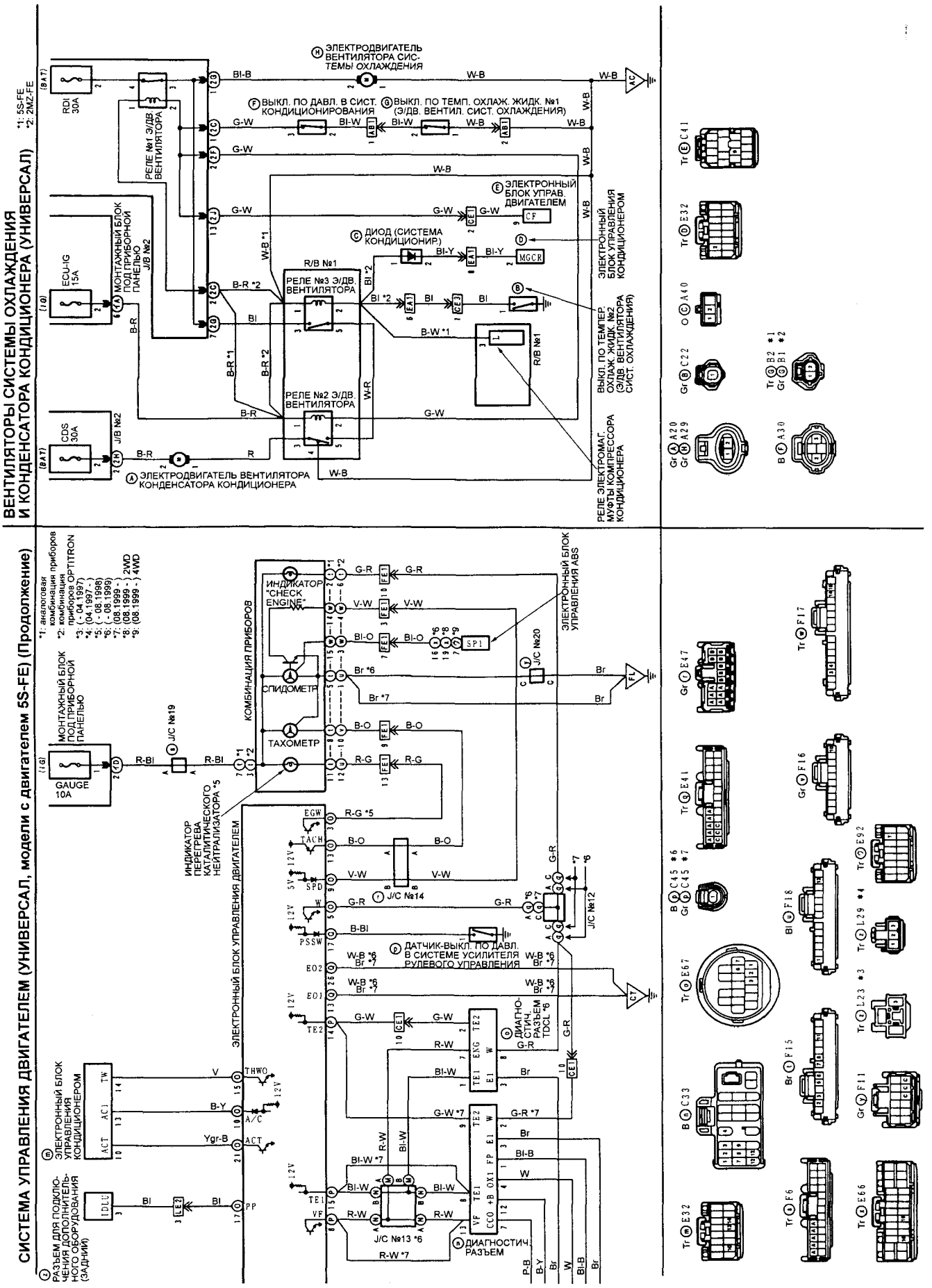

ВЕНТИЛЯТОРЫ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И КОНДЕНСАТОРА КОНДИЦИОНЕРА (УНИВЕРСАЛ)
*1: 5S-FE
*2: 2MZ-FE
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (УНИВЕРСАЛ, модели с двигателем 5S-FE) (Продолжение)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: (- 04.1997)
*4: (04.1997 -)
*5: (- 08.1998)
*6: (- 08.1998)
*7: (08.1999 -) 2WD
*8: (08.1999 -) 4WD
*9: (08.1999 -) 4WD
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
ВЫКЛ. ПО ДАВЛ. В СИСТ. КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВЫКЛ. ПО ТЕМП. ОХЛАЖ. ЖИДК. №1 (Э/ДВ. ВЕНТИЛ. СИСТ. ОХЛАЖДЕНИЯ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. ДВИГАТЕЛЕМ
ДИОД (СИСТЕМА КОНДИЦИОНИР.)
РЕЛЕ №1 Э/ДВ ВЕНТИЛЯТОРА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ J/B №2
ELT 15A
ECU-IG 15A
CDS 30A
RDI 30A
R/B №1
РЕЛЕ №3 Э/ДВ. ВЕНТИЛЯТОРА
РЕЛЕ №2 Э/ДВ. ВЕНТИЛЯТОРА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСАТОРА КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ВЫКЛ. ПО ТЕМПЕР. ОХЛАЖ. ЖИДК. №2 (Э/ДВ. ВЕНТИЛЯТОРА СИСТ. ОХЛАЖДЕНИЯ)
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГ. МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ЗАДНИЙ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
GAUGE 10A
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
ИНДИКАТОР ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ДАТЧИК-ВЫКЛ. ПО ДАВЛ. В СИСТЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
J/C №12
J/C №13 *6
J/C №14
J/C №19
J/C №20
Tr A E32
Tr B F6
Tr C E66
Tr D C33
Br E F15
Gr F F11
Tr G L23 *3
Tr H L29 *4
Tr I E92
Tr J F17
Gr K E47
Tr L E41
Gr M F16
Bl N F18
B O C45 *6
Gr C45 *7
Tr P E67
Tr Q C41
Tr R E32
Tr S A40
Gr B C22
Gr A A20
Gr B A29
Tr B2 *1
Gr B1 *2
B A30

Схема 7

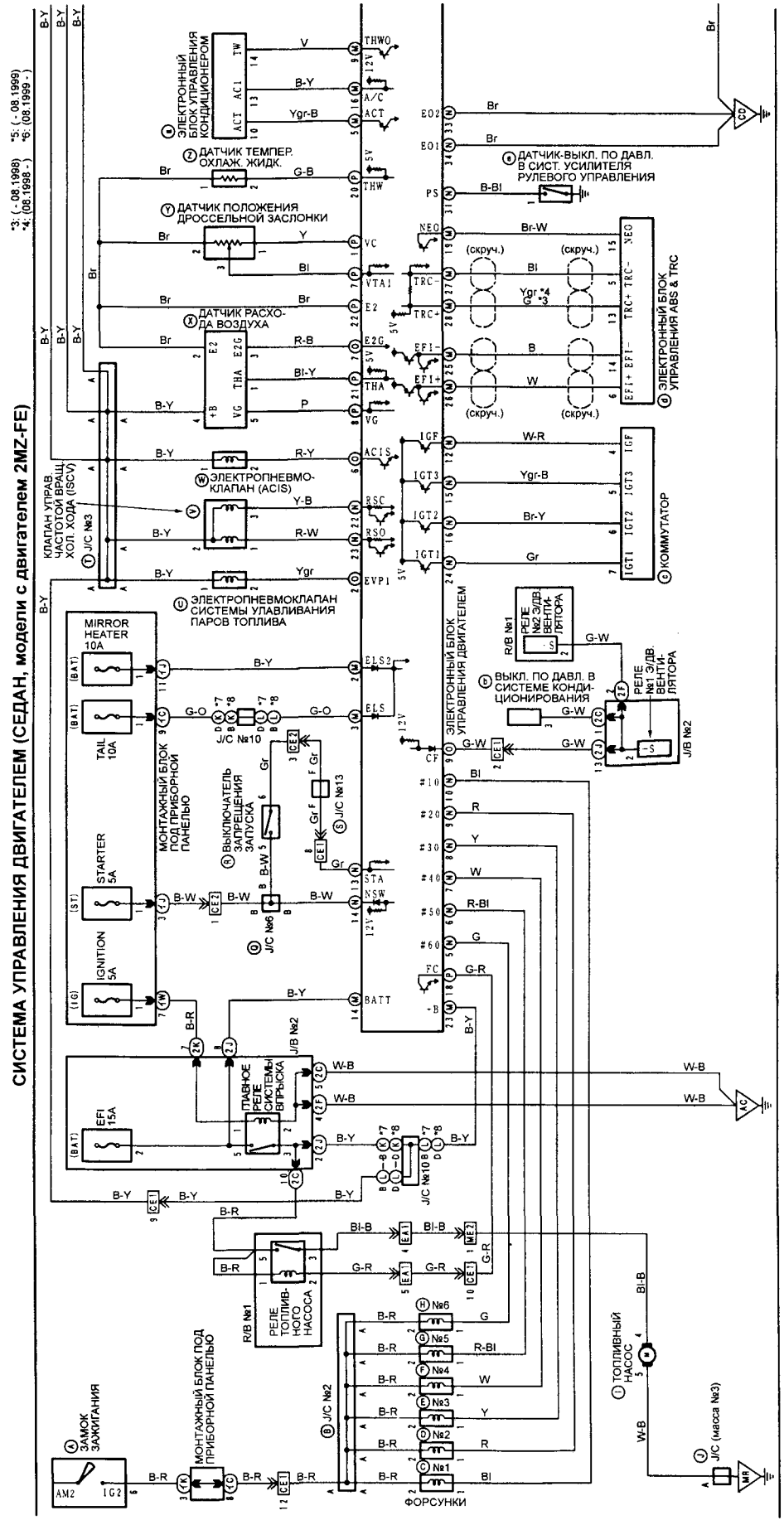
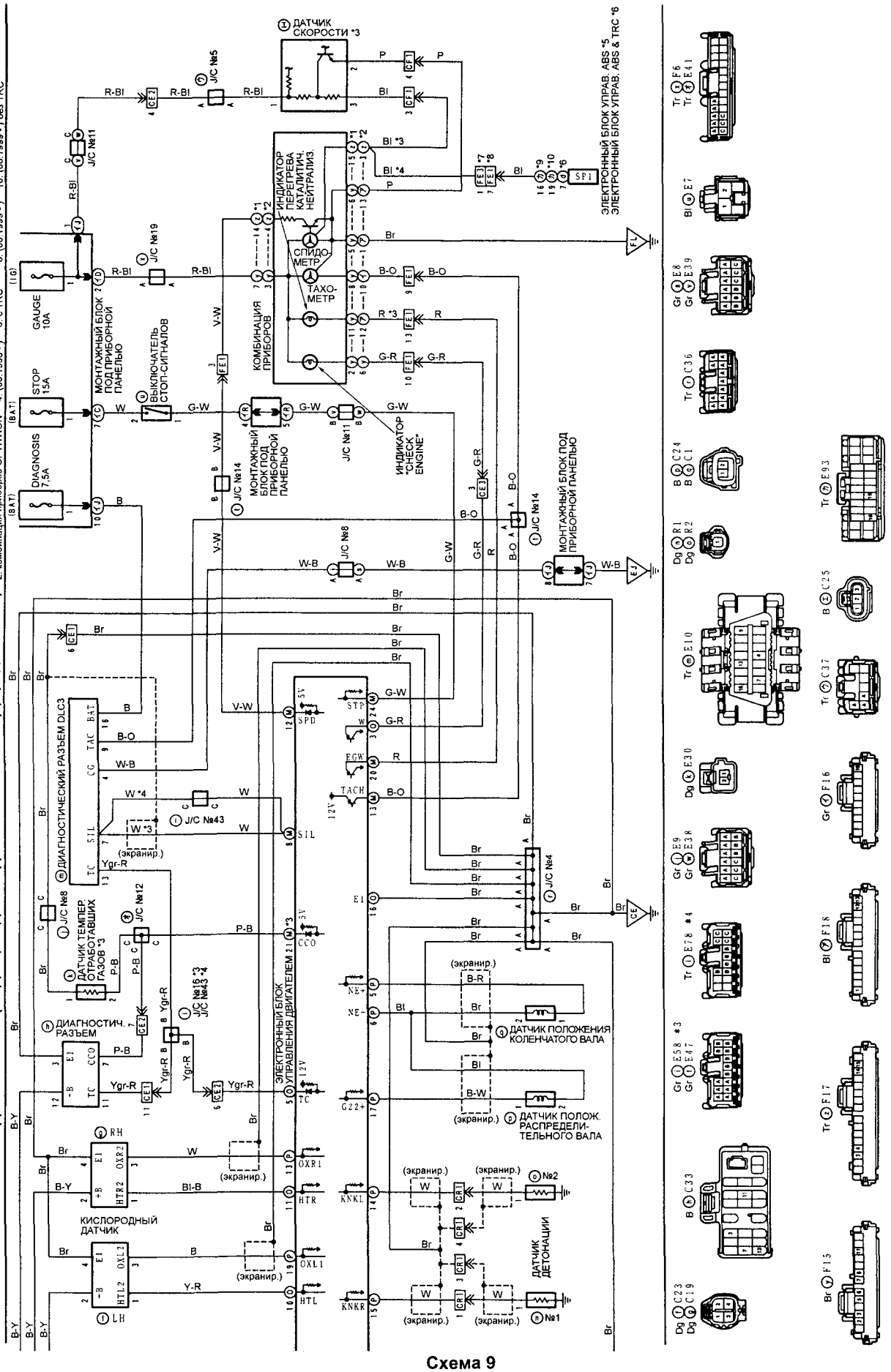

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (СЕДАН, модели с двигателем 2MZ-FE)
*3: (-08.1998) *5: (-08.1999)
*4: (08.1998-) *6: (08.1999-)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖ. ЖИДК.
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА
ДАТЧИК-ВЫКЛ. ПО ДАВЛ. В СИСТ. УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
КЛАПАН УПРАВ. ЧАСТОТОЙ ВРАЩ. ХОЛ. ХОДА (ISCV)
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН (ACIS)
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КОММУТАТОР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛ. ПО ДАВЛ. В СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
РЕЛЕ №2 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА
РЕЛЕ №1 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ФОРСУНКИ
MIRROR HEATER 10A
TAIL 10A
STARTER 5A
IGNITION 5A
EFI 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
J/B №2
J/C №3
J/C №10
J/C №13
J/C №6
J/C №8
J/C (масса №3)
R/B №1

Схема 8


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (СЕДАН, модели с двигателем 2MZ-FE) (Продолжение)
*1: аналоговая комбинация приборов *2: комбинация приборов OPTITRON *3: (- 08.1998) *4: (08.1998 -) *5: без TRC *6: с TRC *7: (- 08.1999) *8: (08.1999 -) *9: (- 08.1999) без TRC *10: (08.1999 -) без TRC
ДАТЧИК СКОРОСТИ *3
J/C №5
J/C №11
J/C №19
J/C №14
J/C №8
J/C №43
J/C №12
J/C №16 *3
J/C №43 *4
J/C №4
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧ. НЕЙТРАЛИЗ.
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS *5
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS & TRC *6
GAUGE 10A
STOP 15A
DIAGNOSIS 7,5A
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ *3
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖ. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
(экранир.)
Схема 9

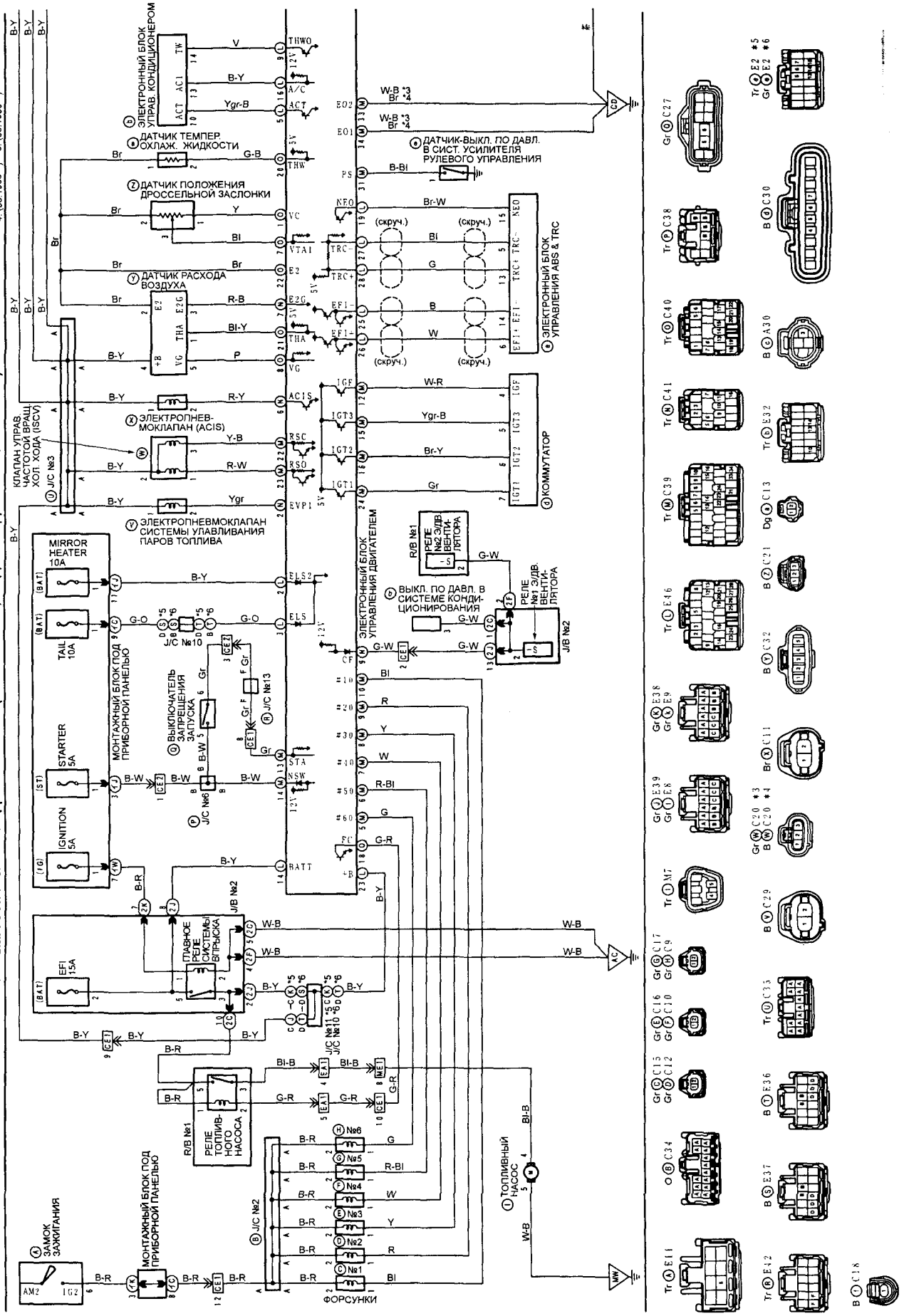

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (УНИВЕРСАЛ, модели с двигателем 2MZ-FE)
*3: (- 08.1998) *5: (- 08.1999)
*4: (08.1998 -) *6: (08.1999 -)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖ. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА
ДАТЧИК-ВЫКЛ. ПО ДАВЛ. В СИСТ. УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
КЛАПАН УПРАВ. ЧАСТОТОЙ ВРАЩ. ХОЛ. ХОДА (ISCV)
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН (ACIS)
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КОММУТАТОР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛ. ПО ДАВЛ. В СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
РЕЛЕ №2 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА
РЕЛЕ №1 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА
MIRROR HEATER 10A
TAIL 10A
STARTER 5A
IGNITION 5A
EFI 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ПЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
J/B №2
J/C №3
J/C №10
J/C №13
J/C №6
J/C №11
J/C №2
R/B №1
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ФОРСУНКИ
№1
№2
№3
№4
№5
№6
(скруч.)
Tr A E11
Tr B E12
B C18
B S E37
B T E36
Tr U C35
B V C29
Tr M7
Gr E39 Gr E8
Gr K E38 Gr E9
B Y C32
Tr E46
Tr W C39
Tr N C41
Tr O C40
Tr P C38
B G C30
B G A30
Tr D E32
Dg C13
B Z C21
Br N C11
Gr W C20 #3 B W C20 #4
Gr E C16 Gr F C10
Gr G C17 Gr C9
Gr C C15 Gr D C12
B C34
Gr C27
Tr E2 #5 Gr E2 #6

Схема 10

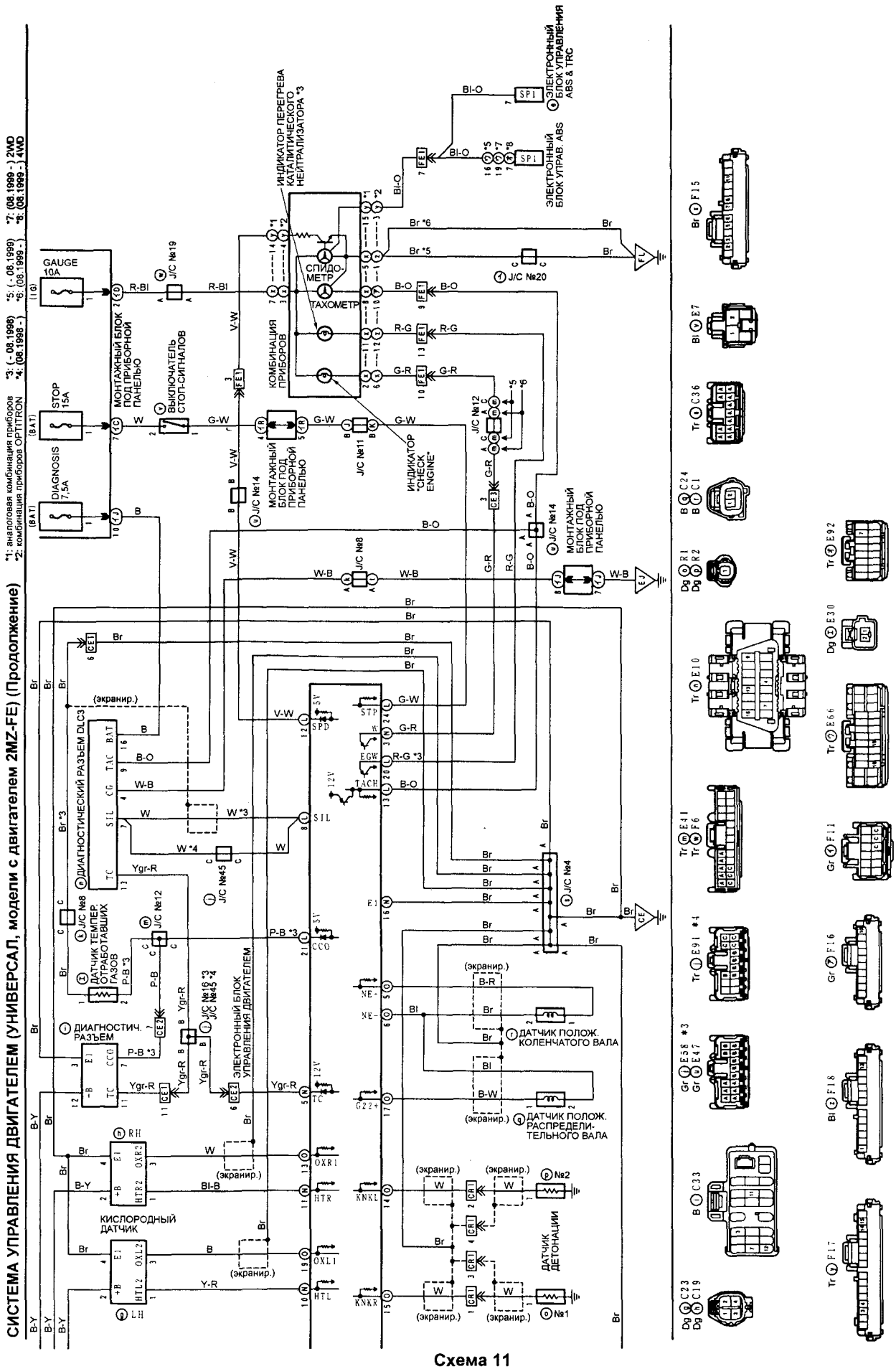

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (УНИВЕРСАЛ, модели с двигателем 2MZ-FE) (Продолжение)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: (- 08.1998)
*4: (08.1998 -)
*5: (- 08.1999)
*6: (08.1999 -)
*7: (08.1999 -) 2WD
*8: (08.1999 -) 4WD
GAUGE 10A
STOP 15A
DIAGNOSIS 7,5A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
ИНДИКАТОР ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА *3
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS & TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. ABS
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ДАТЧИК ПОЛОЖ. КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖ. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
(экранир.)

Схема 11

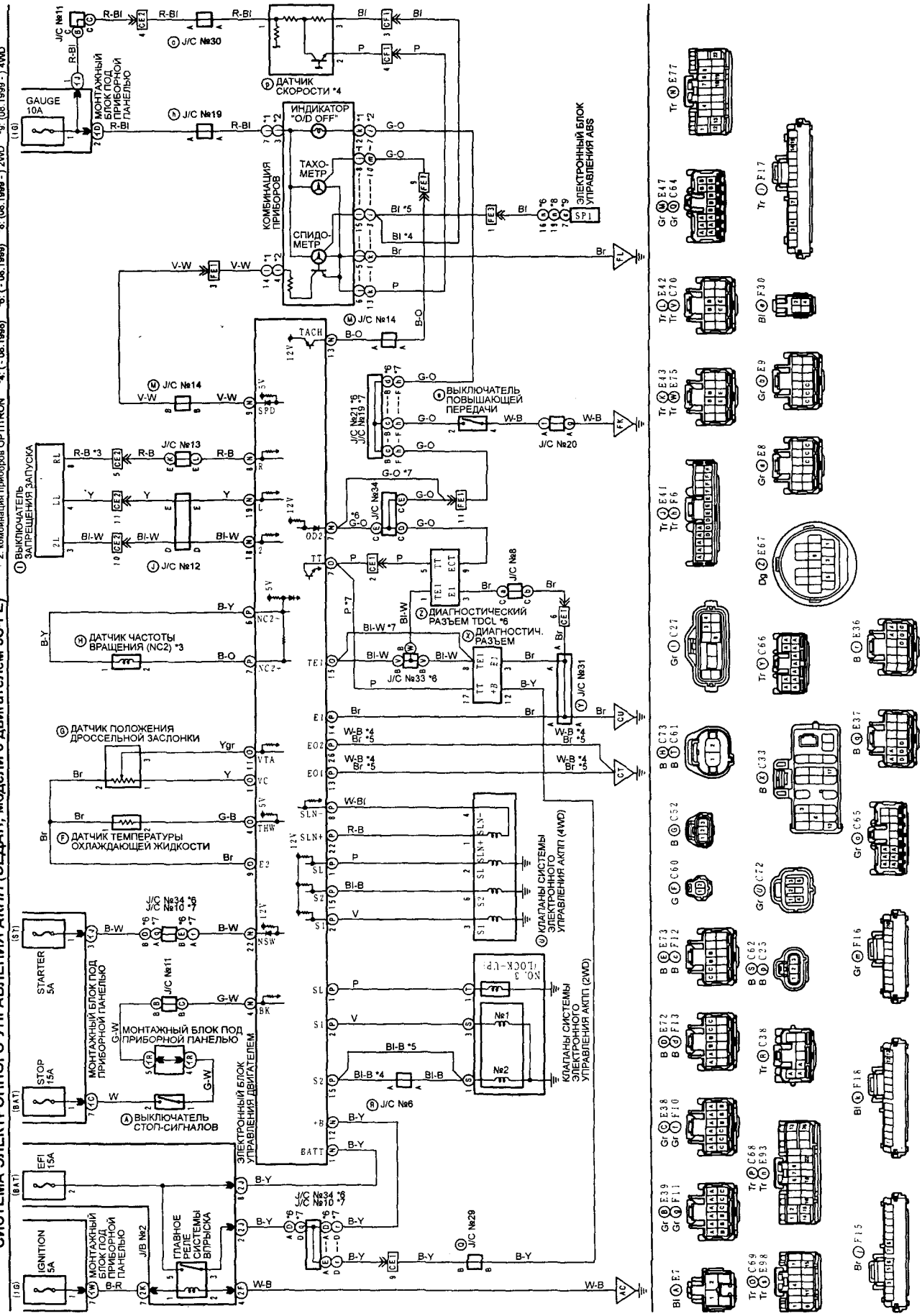

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (СЕДАН, модели с двигателем 5S-FE)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: 4WD
*4: (- 08.1998)
*5: (08.1998 -)
*6: (- 08.1999)
*7: (08.1999 -)
*8: (08.1999 -) 2WD
*9: (08.1999 -) 4WD
ДАТЧИК СКОРОСТИ *4
ИНДИКАТОР "O/D OFF"
ТАХО-МЕТР
СПИДО-МЕТР
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (NC2) *3
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL *6
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (4WD)
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (2WD)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
J/C №11
J/C №30
J/C №19
J/C №14
J/C №13
J/C №12
J/C №34
J/C №8
J/C №21 *6
J/C №19 *7
J/C №20
J/C №33 *6
J/C №31
J/C №6
J/C №29
J/C №10 *6
J/C №10 *7
J/B №2
GAUGE 10A
IGNITION 5A
EFI 15A
STOP 15A
STARTER 5A
№1
№2
№3
Br E7
Bl E7
Gr E39
Gr F11
Gr E38
Gr F10
B E72
B F13
B E73
B F12
B C62
B C25
B C52
G C60
B C23
B C61
B C33
Gr C72
Gr C65
B E37
B E36
Bl F18
Gr F16
Br F15
Tr C69
Tr E98
Tr C68
Tr E93
Tr C38
Tr E41
Tr F6
Tr E42
Tr C70
Tr E43
Tr E75
Gr E8
Gr E9
Bl F30
Tr E47
Gr C64
Tr F17
Tr C27
Tr C66
Dg E67
Gr E77

Схема 12

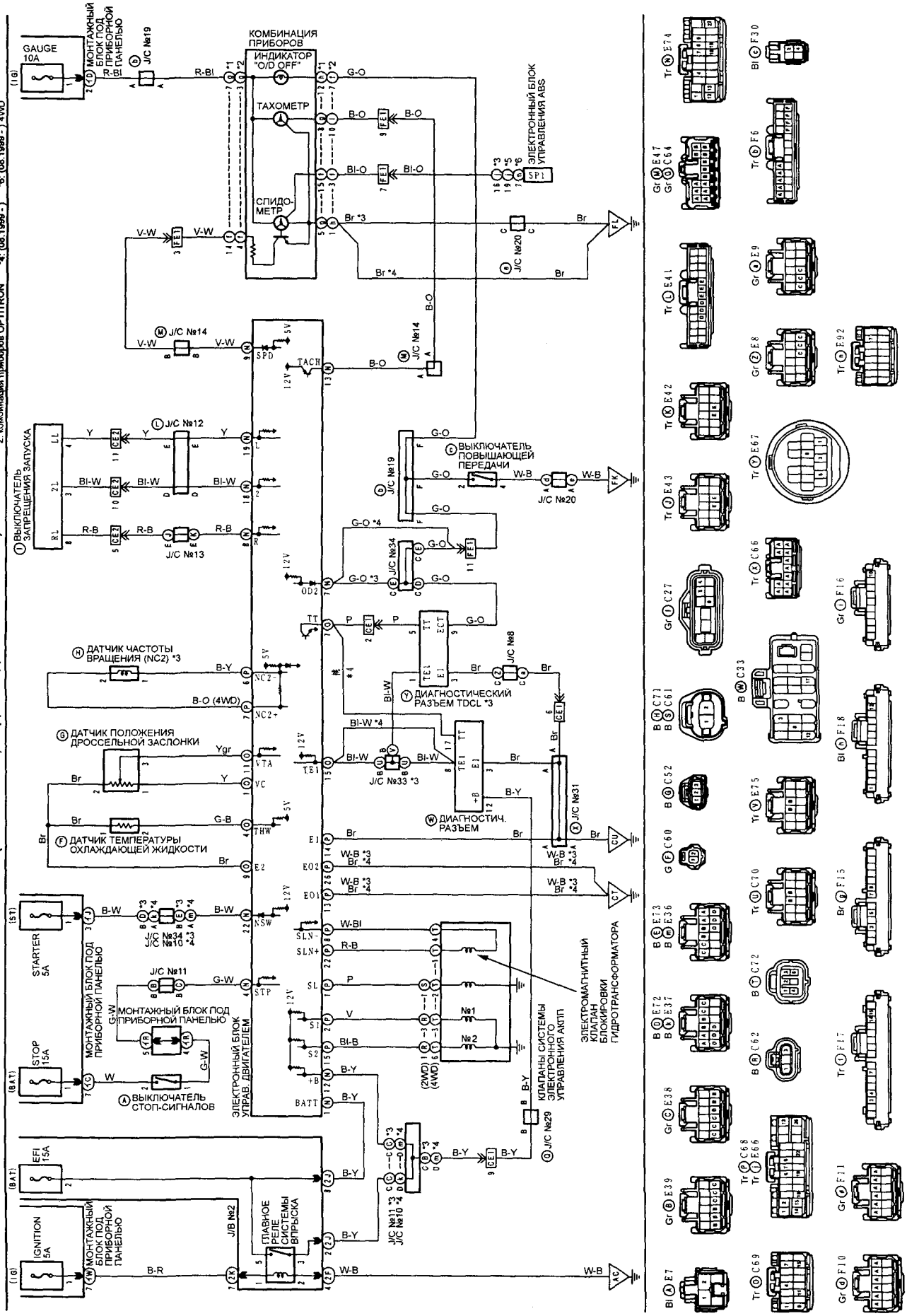
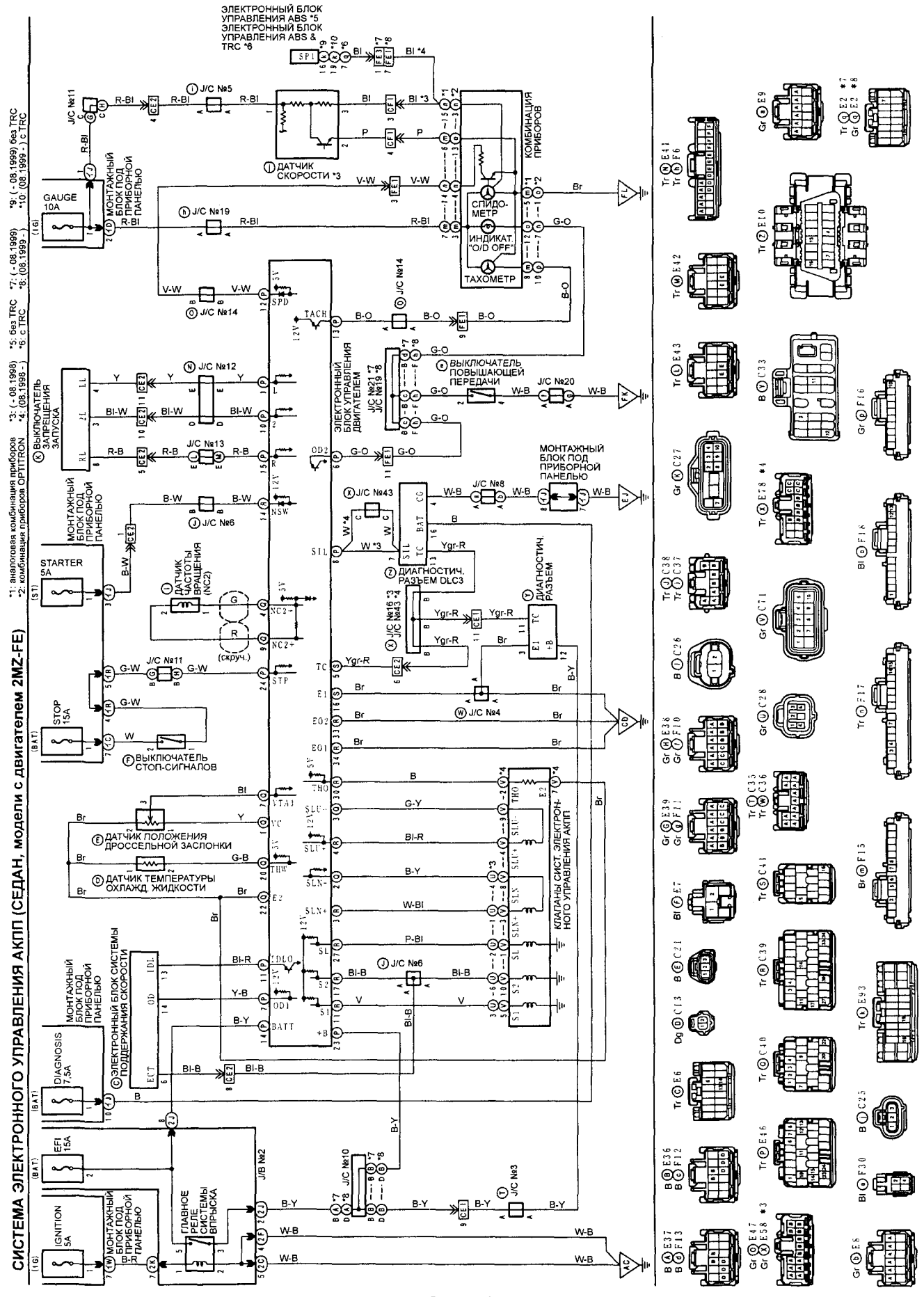

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (УНИВЕРСАЛ, модели с двигателем 5S-FE)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: (- 08.1999)
*4: (08.1999 -)
*5: (08.1998 -) 2WD
*6: (08.1998 -) 4WD
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "O/D OFF"
ТАХОМЕТР
СПИДОМЕТР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
GAUGE 10A
IGNITION 5A
EFI 15A
STARTER 5A
STOP 15A
J/B №2
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (NC2) *3
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL *3
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН БЛОКИРОВКИ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
J/C №10 *4
J/C №11 *3
J/C №12
J/C №13
J/C №14
J/C №19
J/C №20
J/C №29
J/C №31
J/C №33 *3
J/C №34 *3
J/C №34 *4
J/C №8
Tr (N) E74
Tr (L) E41
Tr (K) E42
Tr (J) E43
Tr (D) E67
Gr (W) E47
Gr (S) C64
Tr (D) F6
Gr (A) E9
Gr (Z) E8
Tr (N) E92
Bl (C) F30
Gr (T) C27
Tr (R) C66
Gr (T) F16
B (W) C33
B (H) C71
B (S) C61
Bl (D) F18
B (Q) C52
Tr (V) E75
Gr (F) C60
Tr (U) C10
Br (F) F15
B (E) E73
B (M) E36
B (Q) E72
B (S) E37
B (L) C72
B (K) C62
Tr (T) F17
Gr (C) E38
Gr (B) E39
Tr (2) C68
Tr (1) E66
Gr (Z) F11
Bl (A) E7
Tr (G) C69
Gr (G) F10

Схема 13


СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (СЕДАН, модели с двигателем 2MZ-FE)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: (- 08.1998)
*4: (08.1998 -)
*5: без TRC
*6: с TRC
*7: (- 08.1999)
*8: (08.1999 -)
*9: (- 08.1999) без TRC
*10: (08.1999 -) с TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *5
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC *6
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ИНДИКАТ. "O/D OFF"
ТАХОМЕТР
ДАТЧИК СКОРОСТИ *3
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (NC2)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
КЛАПАНЫ СИСТ. ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
J/B №2
J/C №5
J/C №11
J/C №19
J/C №14
J/C №12
J/C №13
J/C №6
J/C №11
J/C №43
J/C №8
J/C №16
J/C №4
J/C №10
J/C №3
J/C №20
GAUGE 10A
STARTER 5A
STOP 15A
DIAGNOSIS 7.5A
EFI 15A
IGNITION 5A
Схема 14

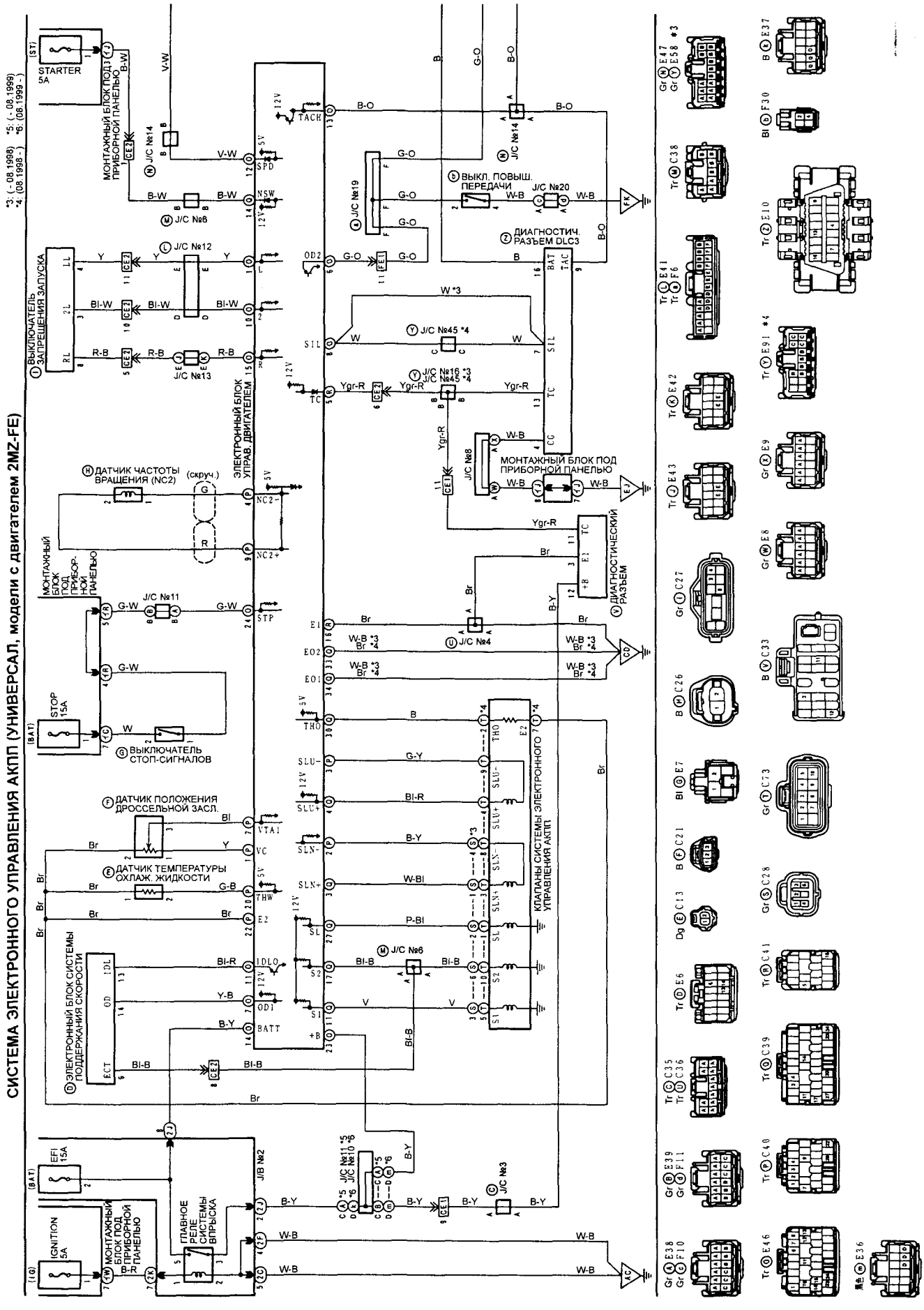

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (УНИВЕРСАЛ, модели с двигателем 2MZ-FE)
*3: (- 08.1998) *5: (- 08.1999)
*4: (08.1998 -) *6: (08.1999 -)
STARTER 5A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (NC2)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ВЫКЛ. ПОВЫШ. ПЕРЕДАЧИ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
STOP 15A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛ.
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖ. ЖИДКОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
EFI 15A
IGNITION 5A
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
J/B №2

Схема 15

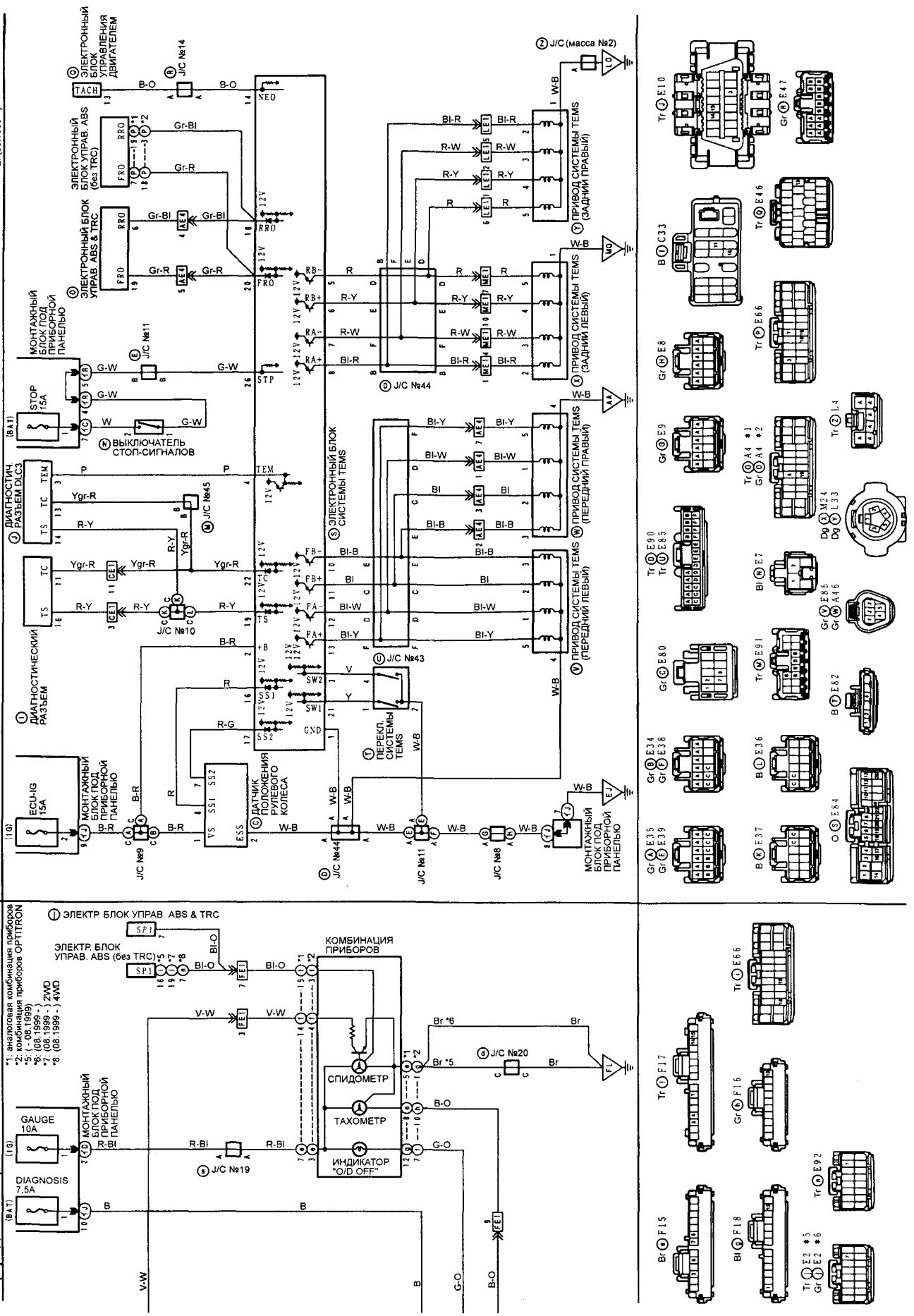

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (УНИВЕРСАЛ, модели с двигателем 2MZ-FE) (Продолжение)
TEMS (УНИВЕРСАЛ, модели выпуска с 08.1998 г.)
*1: (- 08.1999)
*2: (08.1999 -)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*5: (- 08.1999)
*6: (08.1999 -)
*7: (08.1999 -) 2WD
*8: (08.1999 -) 4WD
① ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
② J/C (масса №2)
③ ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
④ ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. ABS & TRC
⑤ ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛ. ABS (без TRC)
⑥ МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
⑦ ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
⑧ J/C №45
⑨ ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
⑩ J/C №10
⑪ J/C №43
⑫ ПЕРЕКЛ. СИСТЕМЫ TEMS
⑬ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА
⑭ J/C №44
⑮ J/C №11
⑯ J/C №8
⑰ МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
⑱ J/C №9
⑲ J/C №14
⑳ ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
㉑ ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
㉒ ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
㉓ ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
㉔ J/C №44
㉕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
㉖ ЭЛЕКТР. БЛОК УПРАВ. ABS & TRC
㉗ ЭЛЕКТР. БЛОК УПРАВ. ABS (без TRC)
㉘ КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
㉙ СПИДОМЕТР
㉚ ТАХОМЕТР
㉛ ИНДИКАТОР "O/D OFF"
㉜ J/C №19
㉝ J/C №20
㉞ МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
㉟ J/C №11
㊱ J/C №8
㊲ J/C №9
㊳ J/C №14
㊴ J/C №44
㊵ J/C №43
㊶ J/C №10
㊷ J/C №45
㊸ J/C №20
㊹ J/C №19
㊺ J/C №11
㊻ J/C №8
㊼ J/C №9
㊽ J/C №14
㊾ J/C №44
㊿ J/C №43
(1G) ECU-IG 15A
(BAT) STOP 15A
(BAT) GAUGE 10A
(BAT) DIAGNOSIS 7,5A
(1G) МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
(BAT) МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
Tr E10
Gr E47
B C33
Tr E46
Gr E8
Tr E66
Gr E9
Tr E90
Tr E85
Tr A4 *1
Gr A4 *2
Tr L4
Dg M24
Dg L33
B E7
Gr E86
Gr A46
B E82
Gr E80
Tr E91
Gr E35
Gr E39
Gr B34
Gr E38
B E36
B E37
O E84
Tr F17
Gr F16
Tr E66
Br F15
Bl F18
Tr E92
Tr E2 *5
Gr E2 *6
Br *6
Br *5
Br
B-R
R-BI
V-W
B-O
G-O
B
W-B
R-G
R
Y
Bl-R
R-W
R-Y
R
Bl-Y
Bl-W
Bl
Bl-B
Gr-Bl
Gr-R
G-W
W
Ygr-R
P
B-O

Схема 16

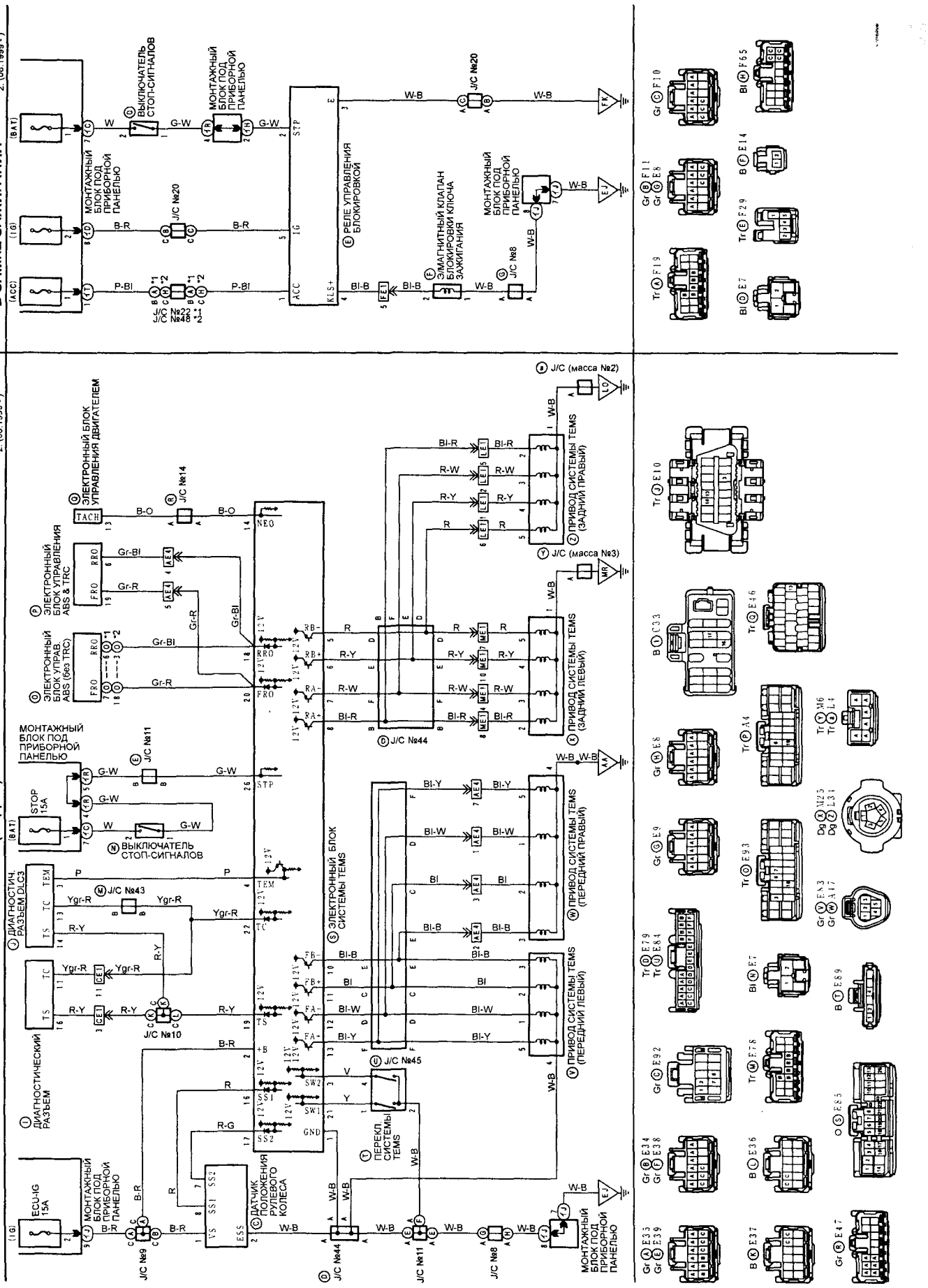

БЛОКИРОВКА КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
*1: (- 08.1999)
*2: (08.1999 -)
TEMS (СЕДАН)
(BAT)
(IG)
(ACC)
ECU-IG 15A
STOP 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. ABS (без TRC)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS
ПЕРЕКЛ. СИСТЕМЫ TEMS
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН БЛОКИРОВКИ КЛЮЧА ЗАЖИГАНИЯ
ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ПРИВОД СИСТЕМЫ TEMS (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
J/C №8
J/C №9
J/C №10
J/C №11
J/C №14
J/C №20
J/C №43
J/C №44
J/C №45
J/C (масса №2)
J/C (масса №3)

Схема 17

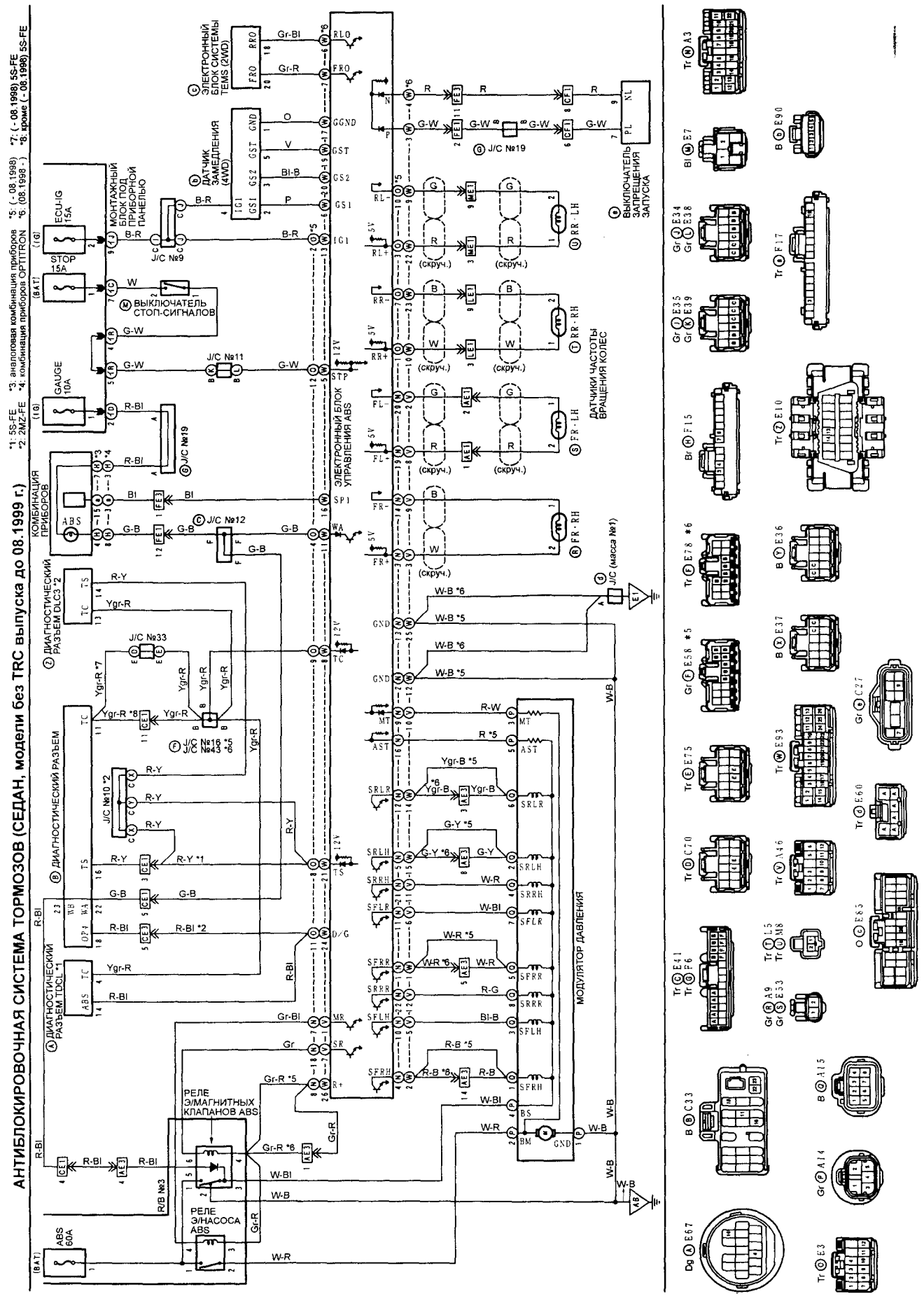

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (СЕДАН, модели без TRC выпуска до 08.1999 г.)
*1: 5S-FE
*2: 2MZ-FE
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: комбинация приборов OPTITRON
*5: (- 08.1998)
*6: (08.1998 -)
*7: (- 08.1998) 5S-FE
*8: кроме (- 08.1998) 5S-FE
(BAT)
(IG)
ECU-IG 15A
STOP 15A
GAUGE 10A
ABS 60A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ABS
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3 *2
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL *1
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS (2WD)
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ (4WD)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
РЕЛЕ Э/МАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ Э/НАСОСА ABS
R/B №3
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
J/C №9
J/C №11
J/C №12
J/C №19
J/C №33
J/C №10 *2
J/C №16 *5
J/C №43 *6
J/C (масса №1)
(скруч.)

Схема 18

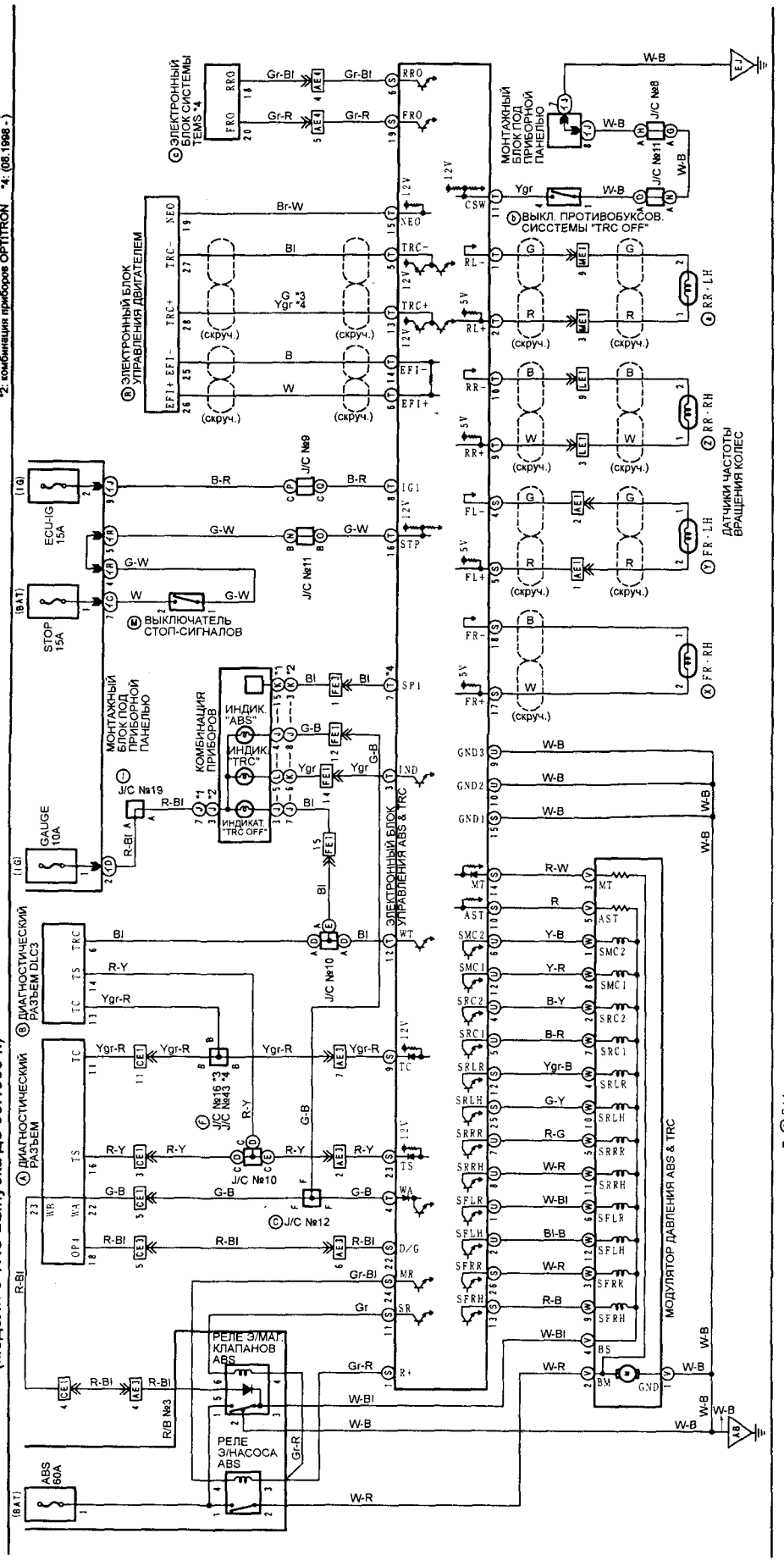

ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА И АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ
(модели с TRC выпуска до 08.1999 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: (- 08.1998)
*4: (08.1998 -)
ABS 60A
STOP 15A
ECU-IG 15A
GAUGE 10A
R/B №3
РЕЛЕ Э/МАГ. КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ Э/НАСОСА ABS
A ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
B ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
C ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
D J/C №12
E J/C №10
F J/C №16 *3 J/C №43 *4
J/C №9
J/C №11
J/C №19
J/C №8
M ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИК. "ABS"
ИНДИК. "TRC"
ИНДИКАТ. "TRC OFF"
a ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
b ВЫКЛ. ПРОТИВОБУКСОВ. СИССТЕМЫ "TRC OFF"
c ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS *4
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ABS & TRC
1 FR - RH
2 RR - RH
3 FR - LH
4 RR - LH
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
(скруч.)
Tr A C33
Tr B E10
Tr C E41 Tr F6
Tr D E37
Tr E E36
Tr F E58 *3
Tr G E78 *4
Tr H E46
Tr I E38 Gr E34
Tr J E39 Gr E35
Tr K F17
Tr L F1 N
Tr L5 Tr MR
Tr S A4
Tr T E2
Tr U A1
Tr V A13
Tr W A12
Br F15
Gr E8
Gr E9
Gr A9 Gr E53
O E65
B E23
Bl E7

Схема 19

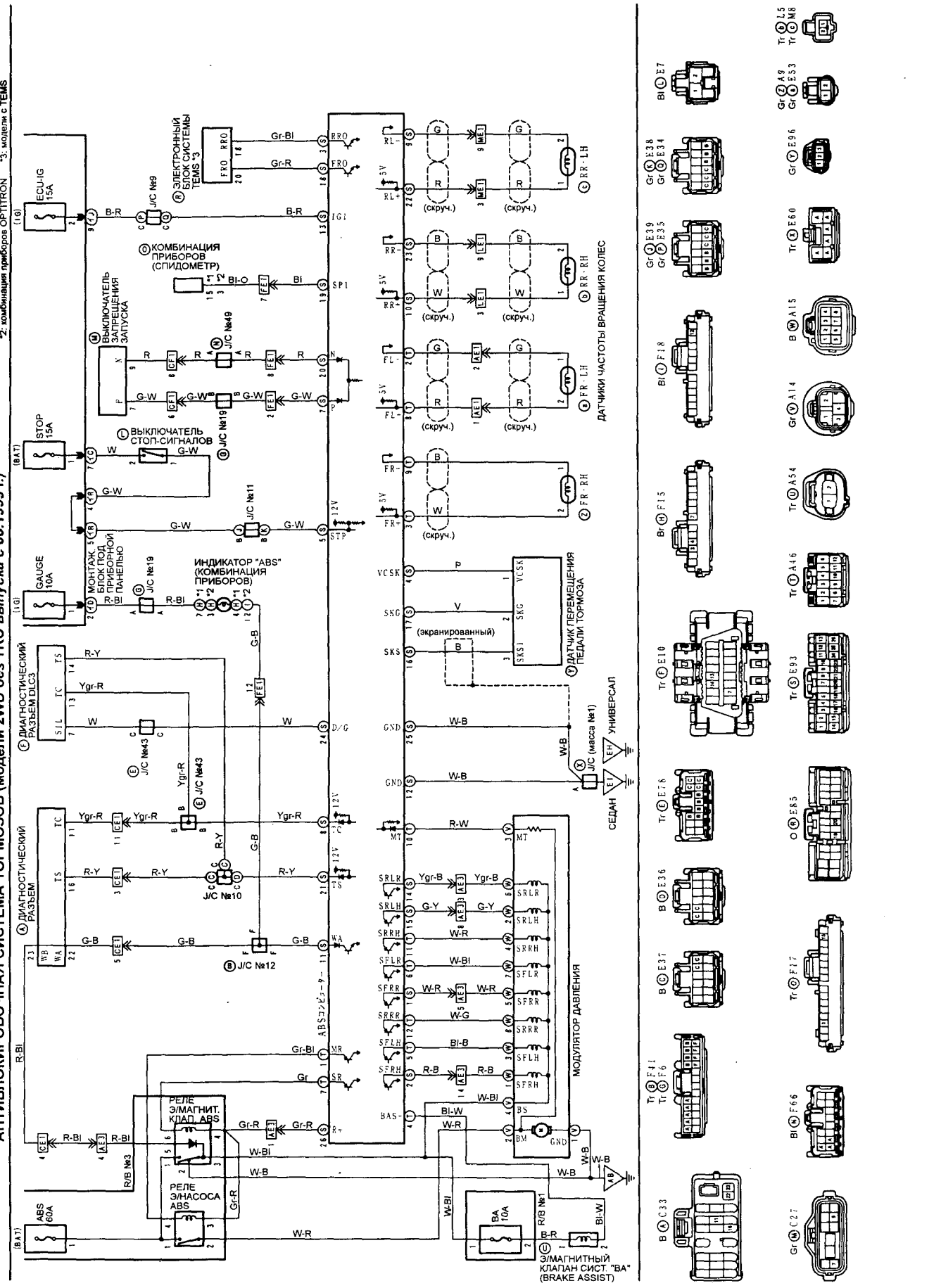

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели 2WD без TRC выпуска с 08.1999 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: модели с TEMS
ECU-IG 15A
STOP 15A
GAUGE 10A
ABS 60A
BA 10A
R/B №3
R/B №1
J/C №9
J/C №49
J/C №19
J/C №11
J/C №43
J/C №10
J/C №12
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (СПИДОМЕТР)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ TEMS *3
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ИНДИКАТОР "ABS" (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
RR-LH
RR-RH
FR-LH
FR-RH
(скруч.)
(экранированный)
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
РЕЛЕ Э/МАГНИТ. КЛАП. ABS
РЕЛЕ Э/НАСОСА ABS
Э/МАГНИТНЫЙ КЛАПАН СИСТ. "BA" (BRAKE ASSIST)
УНИВЕРСАЛ
СЕДАН

Схема 20

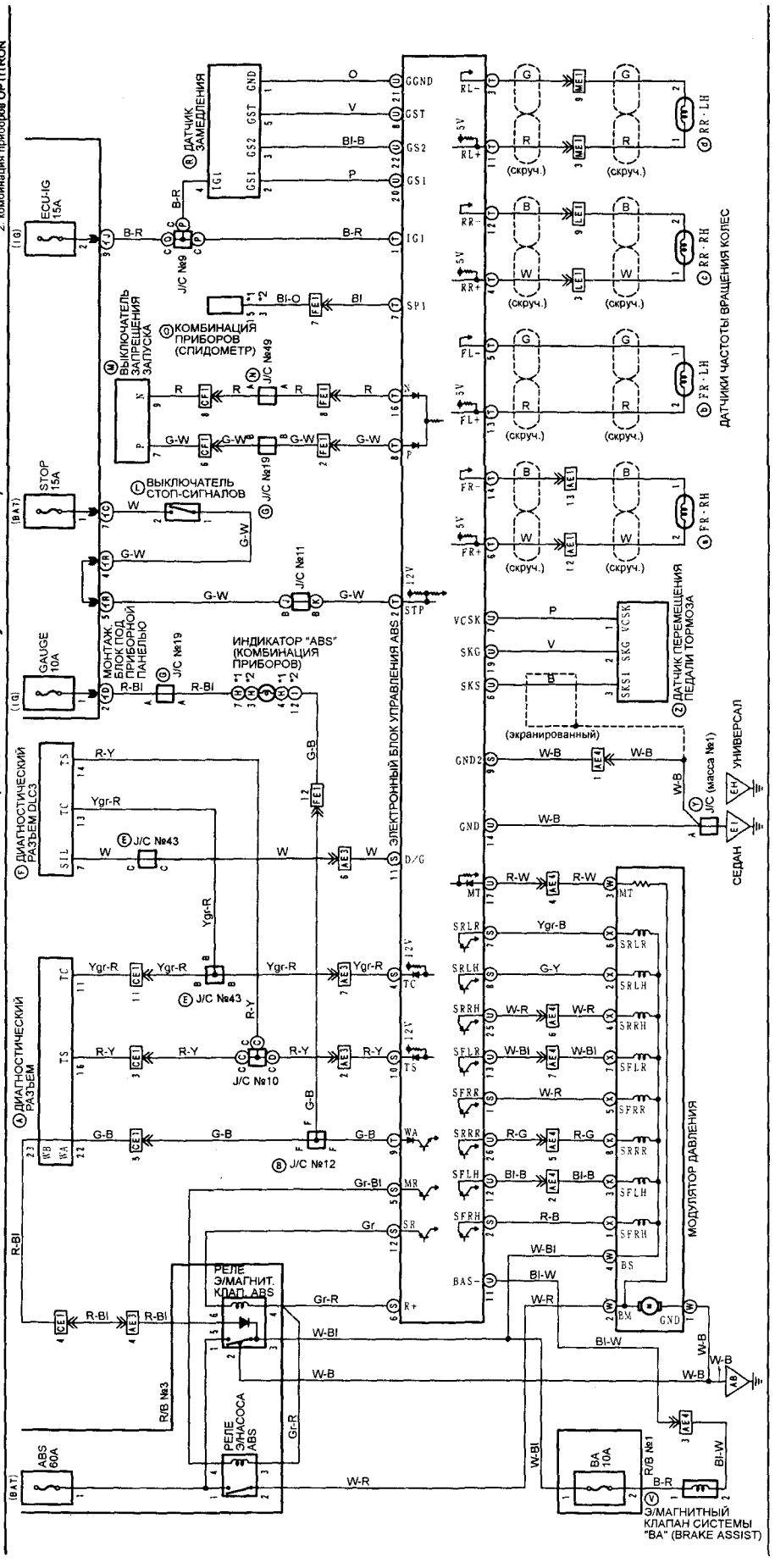

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели 4WD Выпуска с 08.1999 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
ECU-IG 15A
STOP 15A
GAUGE 10A
ABS 60A
ABS 10A
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (СПИДОМЕТР)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
МОНТАЖ. БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ИНДИКАТОР "ABS" (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ДАТЧИК ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
RR - LH
RR - RH
FR - LH
FR - RH
РЕЛЕ ЭЛМАГНИТ. КЛАП. ABS
РЕЛЕ ЭЛНАСОСА ABS
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
ЭЛМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СИСТЕМЫ "BA" (BRAKE ASSIST)
СЕДАН
УНИВЕРСАЛ
J/C №9
J/C №49
J/C №19
J/C №11
J/C №43
J/C №10
J/C №12
R/B №3
R/B №1

Схема 21

ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА И АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (модели с TRC выпуска с 08.1999 г.)

*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: модели с TEMS

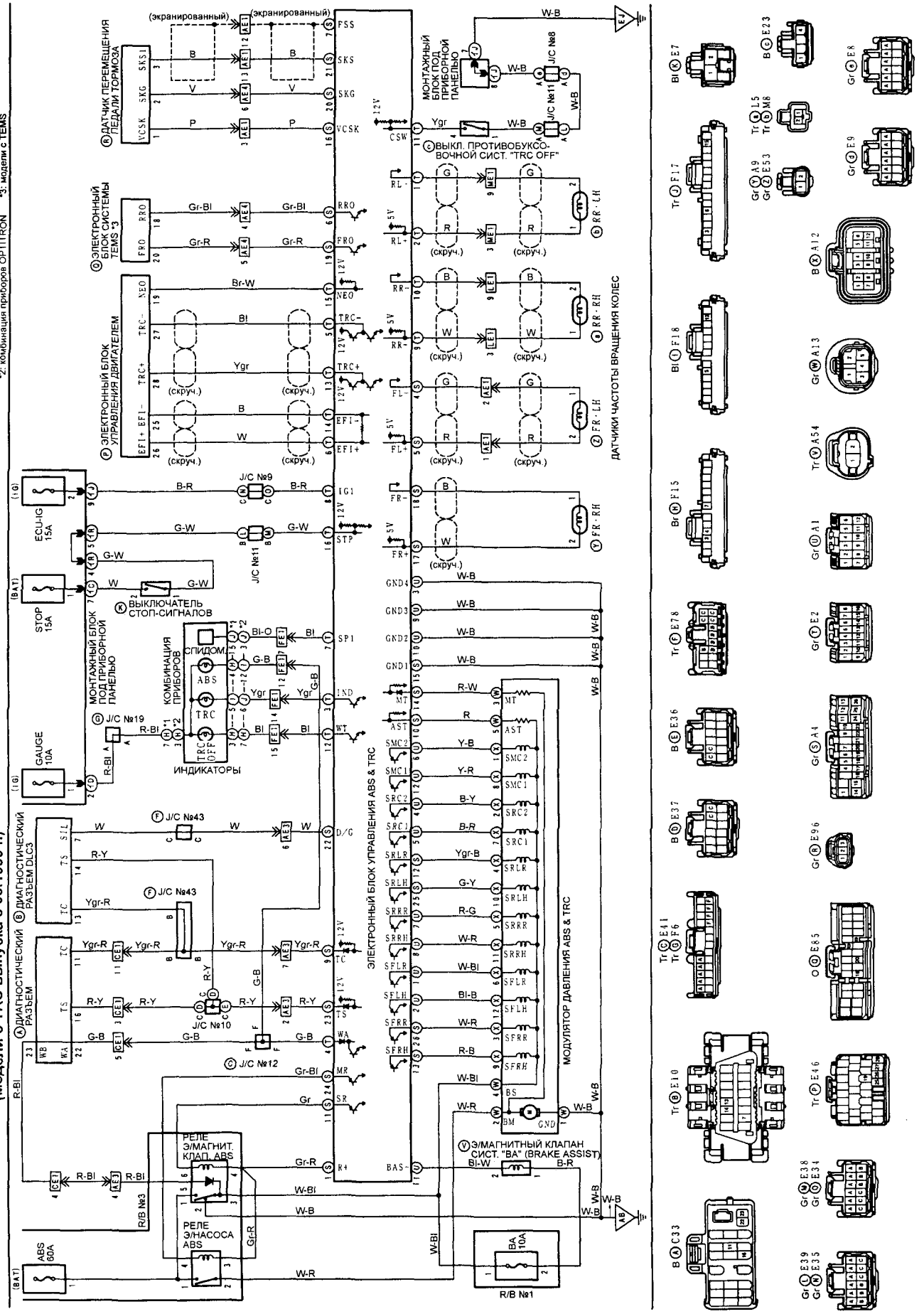


Схема 22

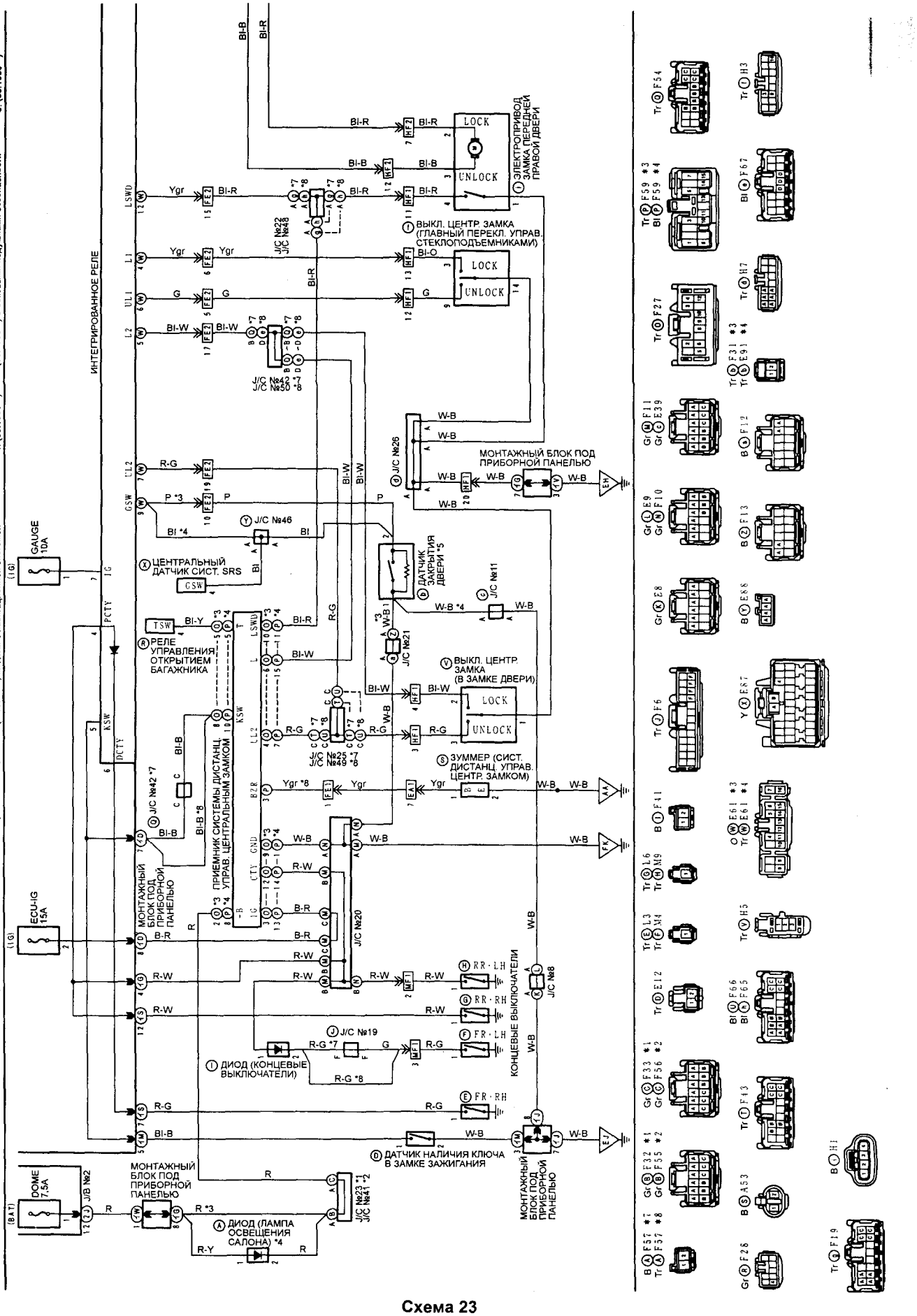

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (СЕДАН)
*1: (- 08.1999) модели без навигационной системы, (08.1999 -)
*2: (- 08.1999) модели с навигационной системой
*3: (- 08.1998)
*4: (08.1998 -)
*5: кроме (08.1998 -) с боковыми подушками безопасности
*6: (08.1998 -) с боковыми подушками безопасности
*7: (- 08.1999)
*8: (08.1999 -)
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
ECU-IG 15A
GAUGE 10A
DOME 7.5A
J/B №2
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ВЫКЛ. ЦЕНТР. ЗАМКА (ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ. УПРАВ. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ)
ВЫКЛ. ЦЕНТР. ЗАМКА (В ЗАМКЕ ДВЕРИ)
ЗУММЕР (СИСТ. ДИСТАНЦ. УПРАВ. ЦЕНТР. ЗАМКОМ)
ДАТЧИК ЗАКРЫТИЯ ДВЕРИ *5
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДАТЧИК СИСТ. SRS
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ОТКРЫТИЕМ БАГАЖНИКА
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦ. УПРАВ. ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
ДИОД (КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ)
ДИОД (ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА) *4
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
J/C №19
J/C №20
J/C №21
J/C №25 *7
J/C №49 *8
J/C №26
J/C №46
J/C №42 *7
J/C №50 *8
J/C №22
J/C №48
J/C №23 *1
J/C №41 *2
J/C №8
RR · LH
RR · RH
FR · LH
FR · RH
Tr F6
Tr F27
Tr F43
Tr F54
Tr H3
Tr H7
Tr F19
Tr F31 *3
Tr E91 *4
Tr F59 *3
Tr F59 *4
Y E87
O E61 *3
O E61 *4
Gr E8
Gr E9
Gr F10
Gr F11
Gr E39
B E8
B E13
B F12
B F67
B A53
B H1
Gr F28
B F57 *7
B F57 *8
Gr F32 *1
Gr F55 *2
Gr F33 *1
Gr F56 *2
Tr E12
Tr E L3
Tr M4
Tr G L6
Tr M9
B F11
Tr V H5
B F66
B F65

Схема 23

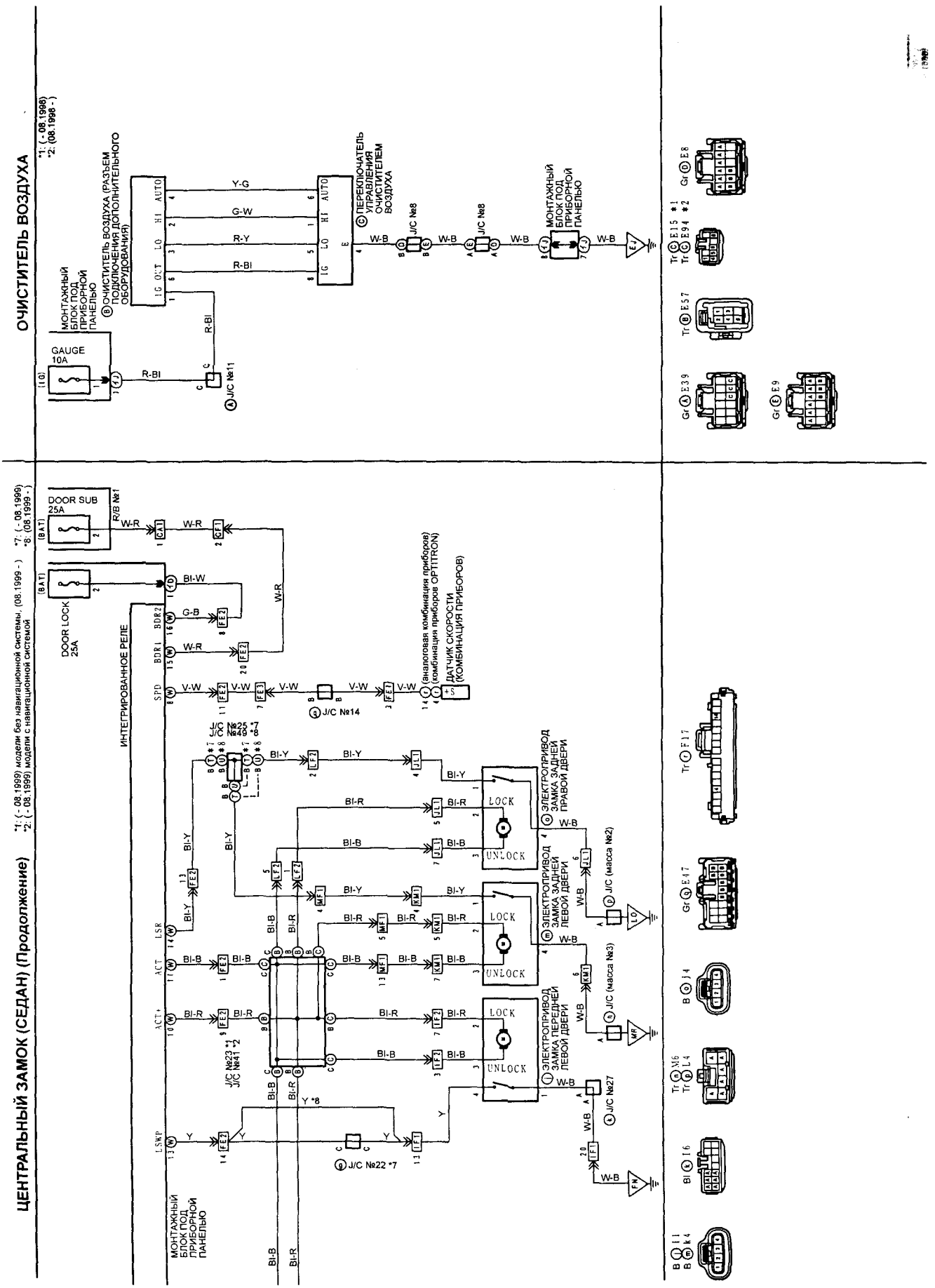

ОЧИСТИТЕЛЬ ВОЗДУХА
*1: (- 08.1998)
*2: (08.1998 -)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
GAUGE 10A
(IG)
R-BI
J/C №11
ОЧИСТИТЕЛЬ ВОЗДУХА (РАЗЪЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ)
IG OUT LO HI AUTO
Y-G
G-W
R-Y
R-BI
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ ВОЗДУХА
W-B
J/C №8
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
Tr E15 *1
Tr E94 *2
Gr E8
Tr E57
Gr E39
Gr E9
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (СЕДАН) (Продолжение)
*1: (- 08.1999) модели без навигационной системы, (08.1999 -)
*2: (- 08.1999) модели с навигационной системой
*7: (- 08.1999)
*8: (08.1999 -)
DOOR SUB 25A
DOOR LOCK 25A
R/B №1
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
(аналоговая комбинация приборов) (комбинация приборов OPTITRON)
ДАТЧИК СКОРОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
J/C №14
J/C №25 *7
J/C №46 *8
J/C №23 *1
J/C №41 *2
J/C №22 *7
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
LOCK
UNLOCK
J/C (масса №2)
J/C (масса №3)
J/C №27
Tr F17
Gr E47
B J4
Tr M6
Tr L4
B I6
B I1
B k4

Схема 24

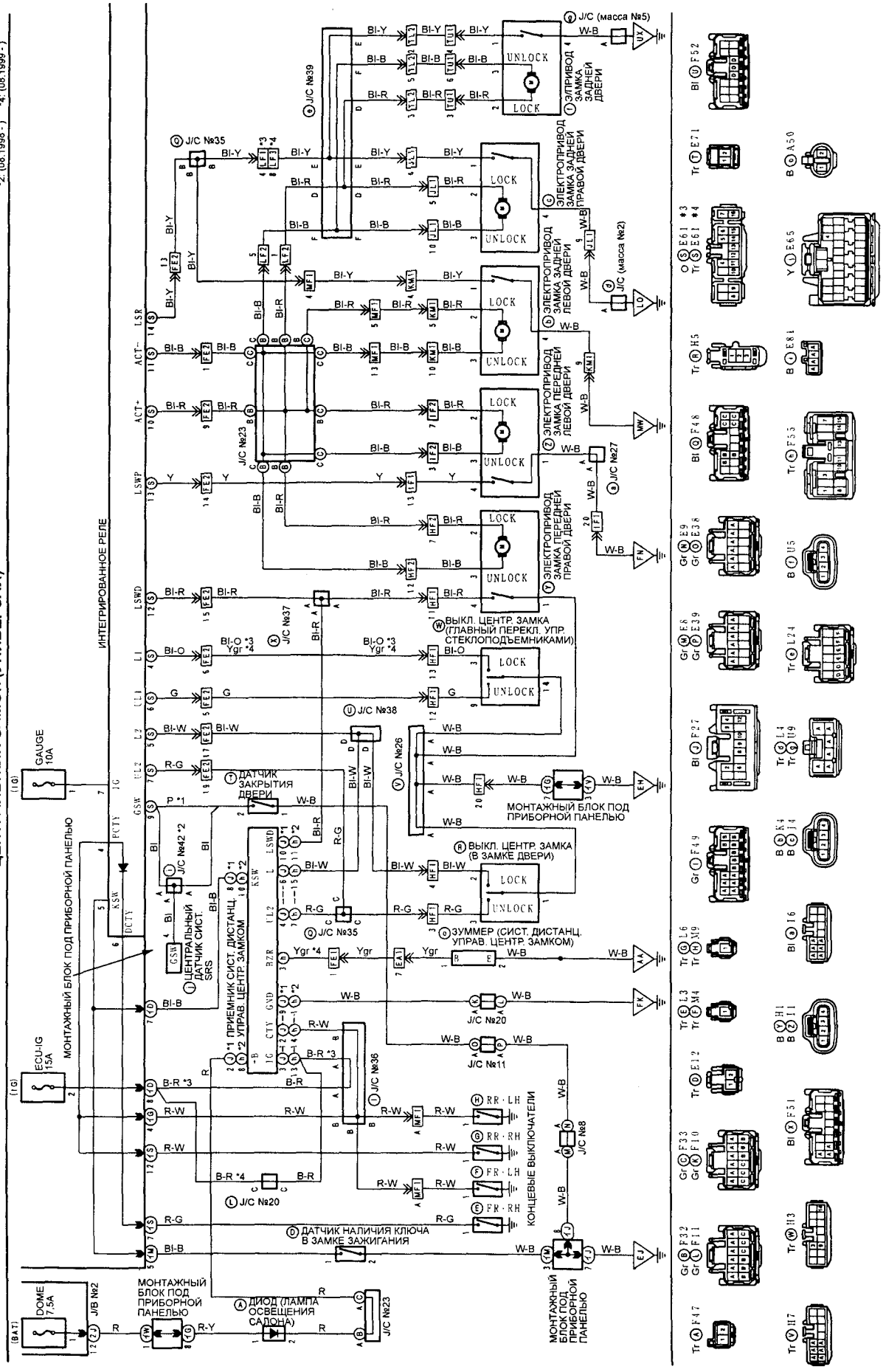
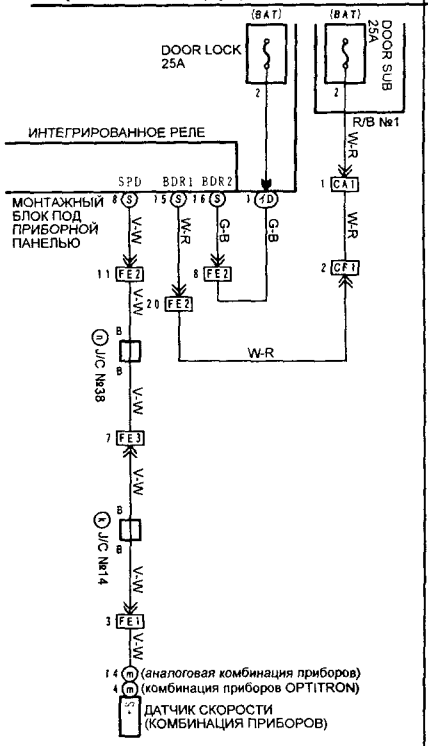
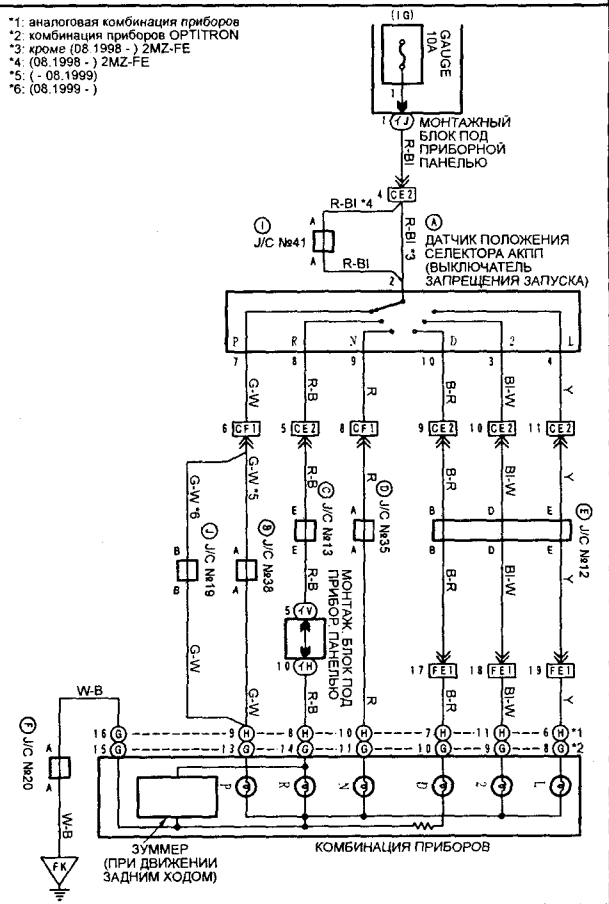

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (УНИВЕРСАЛ)
*1: (-08.1998)
*2: (08.1998-)
*3: (-08.1999)
*4: (08.1999-)
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ECU-IG 15A
GAUGE 10A
DOME 7.5A
J/B №2
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
J/C №35
J/C №39
J/C (масса №5)
J/C (масса №2)
J/C №23
J/C №27
J/C №38
J/C №26
J/C №42 *2
J/C №37
J/C №20
J/C №11
J/C №36
J/C №8
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ВЫКЛ. ЦЕНТР. ЗАМКА (ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛ. УПР. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ)
ВЫКЛ. ЦЕНТР. ЗАМКА (В ЗАМКЕ ДВЕРИ)
ДАТЧИК ЗАКРЫТИЯ ДВЕРИ
ЗУММЕР (СИСТ. ДИСТАНЦ. УПРАВ. ЦЕНТР. ЗАМКОМ)
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДАТЧИК СИСТ. SRS
*1 ПРИЕМНИК СИСТ. ДИСТАНЦ.
*2 УПРАВ. ЦЕНТР. ЗАМКОМ
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ДИОД (ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА)
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
Tr A F47
Tr B F32
Tr C F11
Tr D E12
Tr E H3
Tr F F51
Tr G F33
Tr H F10
Tr I L3
Tr J M4
Tr K L6
Tr L M9
Tr M F49
B N H1
B O I1
B P I6
B Q K4
B R J4
Tr S L4
Tr T U9
Tr U F27
Gr V E9
Gr W E38
B X U5
Tr Y L24
Gr Z E8
Gr a E39
Tr b F53
B c E84
Tr d H5
B e F48
O f E61 #3
Tr f E61 #4
Tr g E71
B h F52
Y i E65
B j A50

Схема 25

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (УНИВЕРСАЛ) (Продолжение)

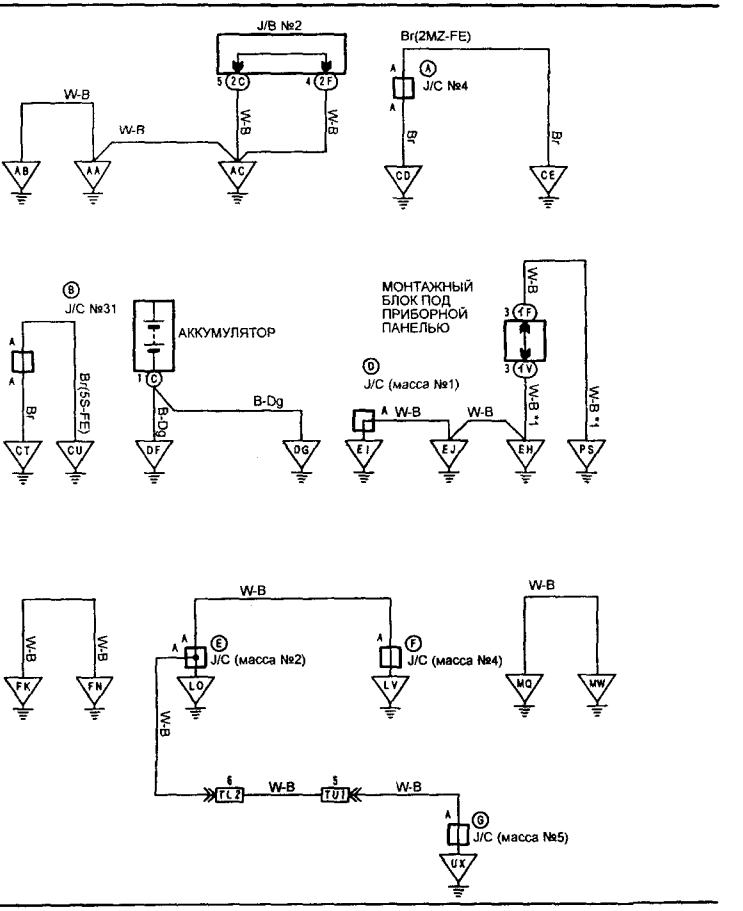


ИНДИКАЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ (УНИВЕРСАЛ)



ТОЧКИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ (УНИВЕРСАЛ)

*1: модели с люком



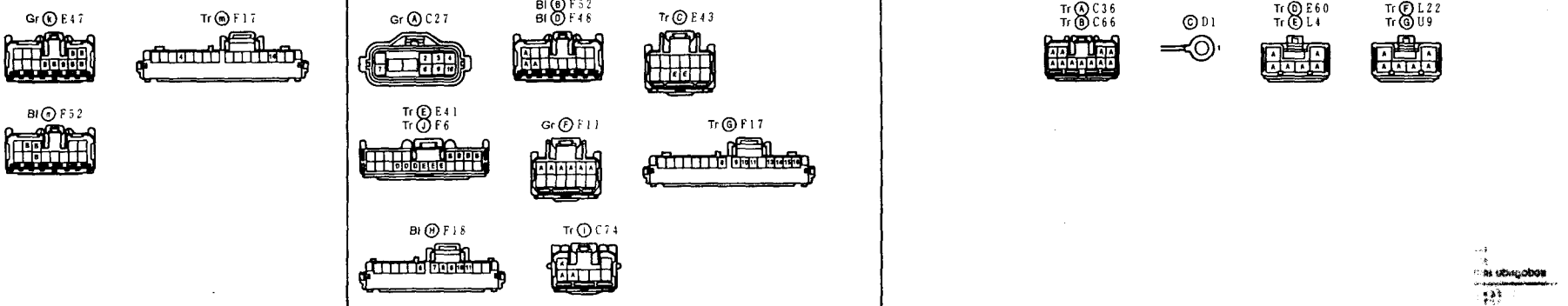


Схема 26

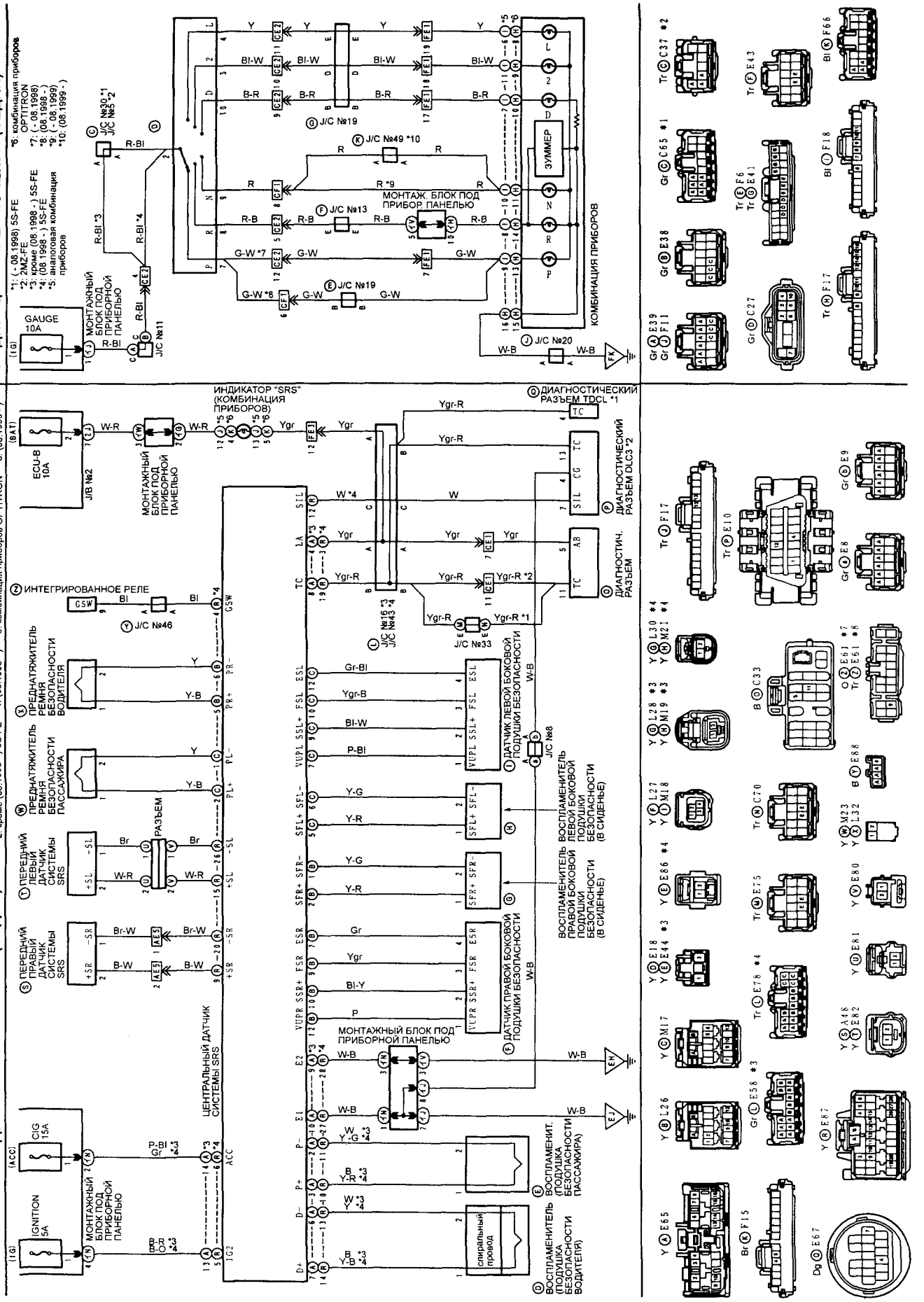

ИНДИКАЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ (СЕДАН)
ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (СЕДАН)
GAUGE 10A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПРИБОРОВ ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
J/C №11
J/C №30 *1
J/C №5 *2
J/C №19
J/C №49 *10
J/C №13
J/C №20
МОНТАЖ. БЛОК ПОД ПРИБОР ПАНЕЛЬЮ
ЗУММЕР
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
*1: (- 08.1998) 5S-FE
*2: 2MZ-FE
*3: кроме (08.1998 -) 5S-FE
*4: (08.1998 -) 5S-FE
*5: аналоговая комбинация приборов
*6: комбинация приборов OPTITRON
*7: (- 08.1998)
*8: (08.1998 -)
*9: (- 08.1999)
*10: (08.1999 -)
IGNITION 5A
CIG 15A
ECU-B 10A
J/B №2
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
J/C №46
ИНДИКАТОР "SRS" (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL *1
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3 *2
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
РАЗЪЕМ
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ДАТЧИК ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ
ДАТЧИК ПРАВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (В СИДЕНЬЕ)
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ПРАВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (В СИДЕНЬЕ)
ВОСПЛАМЕНИТ. (ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА)
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ (ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ)
спиральный провод
*1: (- 08.1998) 5S-FE
*2: кроме (08.1998 -) 5S-FE
*3: (- 08.1998)
*4: (08.1998 -)
*5: аналоговая комбинация приборов
*6: комбинация приборов OPTITRON
*7: (- 08.1999)
*8: (08.1999 -)

Схема 27

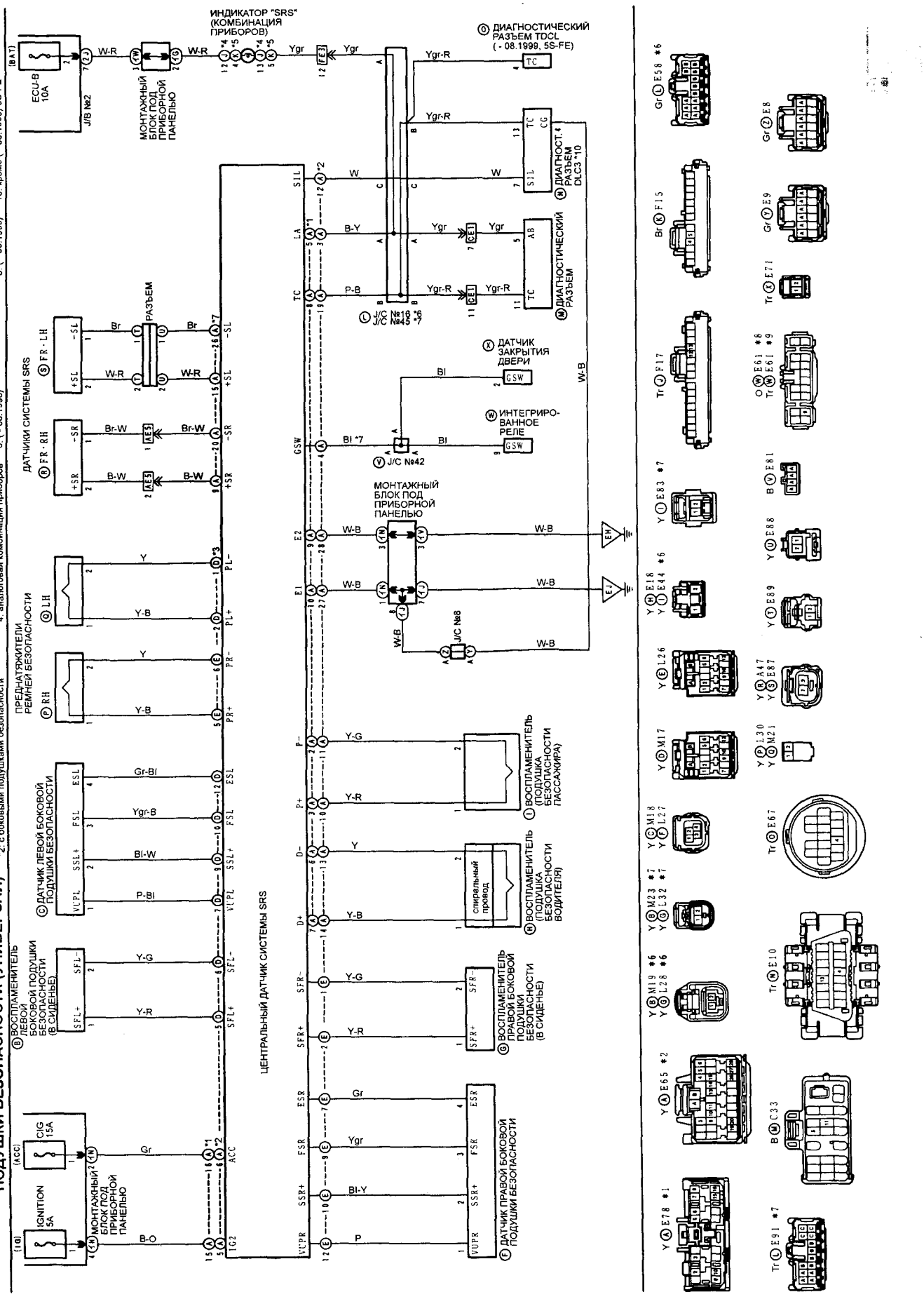

ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (УНИВЕРСАЛ)
*1: (- 08.1998) без боковых подушек безопасности
*2: с боковыми подушками безопасности
*3: кроме (- 04.1997) 2WD
*4: аналоговая комбинация приборов
*5: комбинация приборов OPTITRON
*6: (- 08.1998)
*7: (08.1998 -)
*8: (- 08.1999)
*9: (08.1999 -)
*10: кроме (- 08.1999) 5S-FE
ИНДИКАТОР "SRS" (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TDCL (- 08.1998, 5S-FE)
ДИАГНОСТ.* РАЗЪЕМ DLC3 *10
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ЗАКРЫТИЯ ДВЕРИ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
ДАТЧИКИ СИСТЕМЫ SRS
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛИ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
ДАТЧИК ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ
ДАТЧИК ПРАВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (В СИДЕНЬЕ)
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ПРАВОЙ БОКОВОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (В СИДЕНЬЕ)
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ (ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ)
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ (ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ECU-B 10A
IGNITION 5A
CIG 15A
J/B №2
J/C №42
J/C №8
J/C №16 *6 J/C №45 *7
спиральный провод

Схема 28

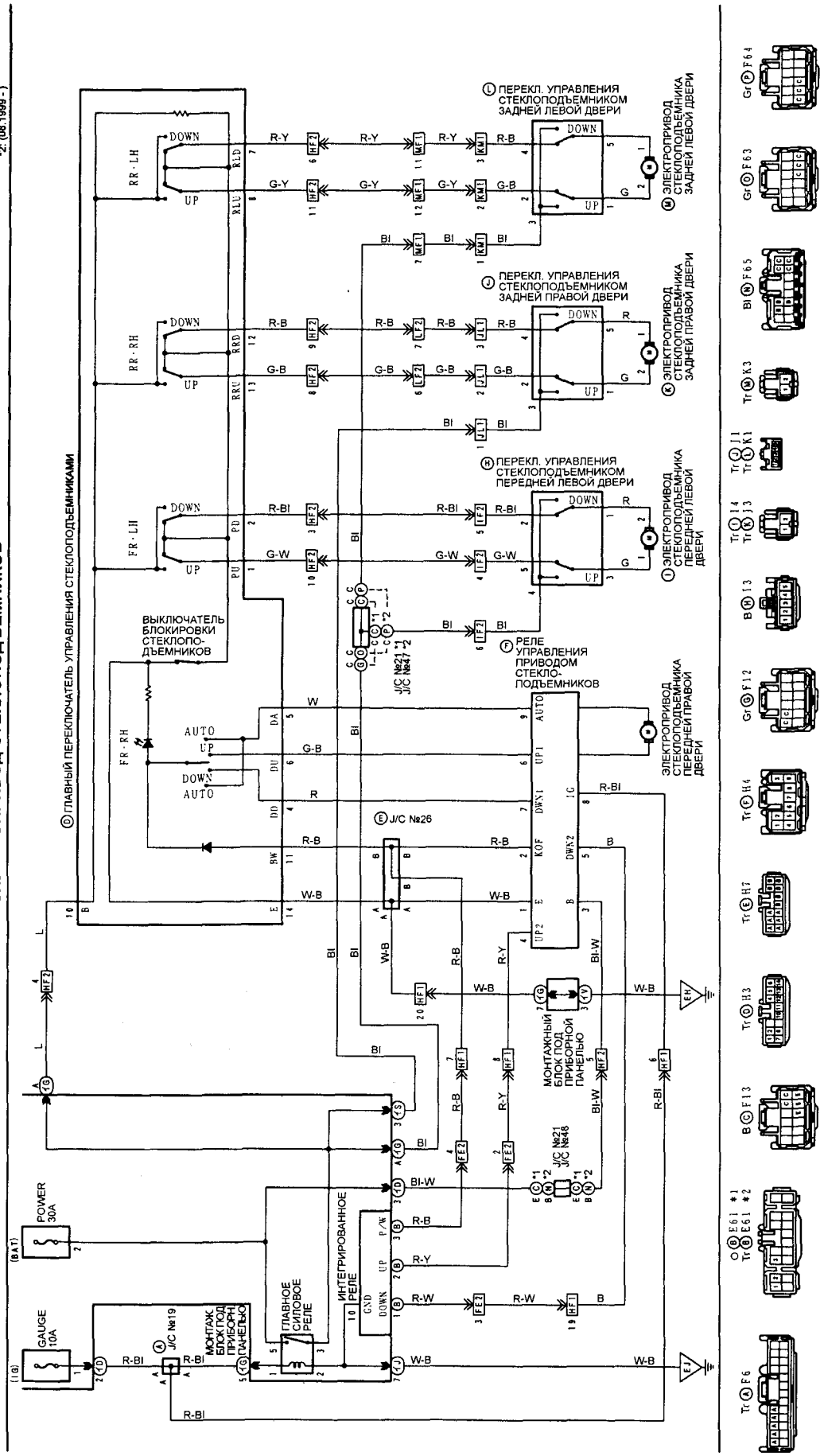

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
*1: (-08.1999)
*2: (08.1999-)
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКИРОВКИ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
J/C №26
J/C №19
J/C №21
J/C №47
J/C №48
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ГЛАВНОЕ СИЛОВОЕ РЕЛЕ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
POWER 30A
GAUGE 10A
(BAT)
(IG)
RR - LH
RR - RH
FR - LH
FR - RH
DOWN
UP
AUTO

Схема 29

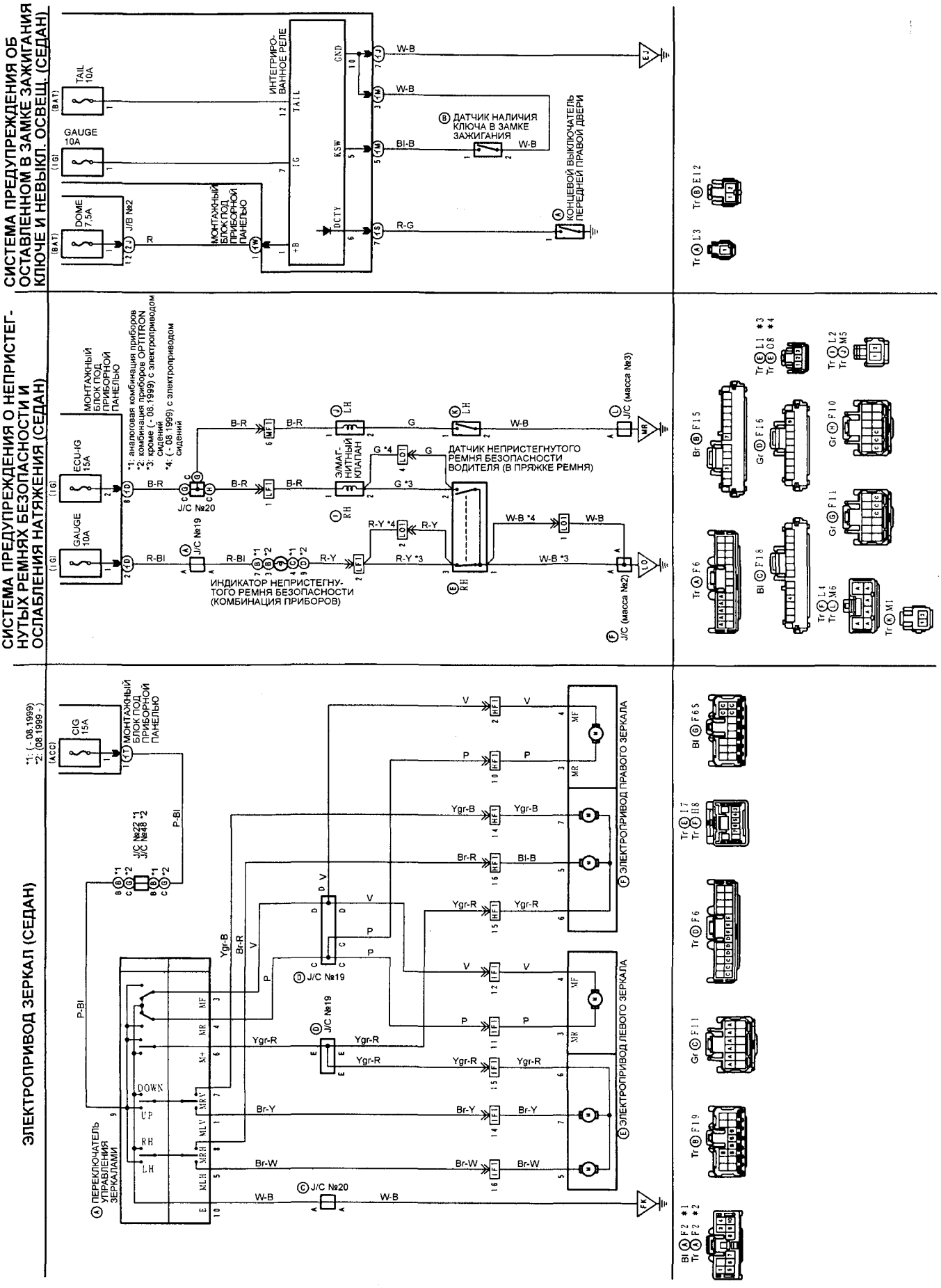
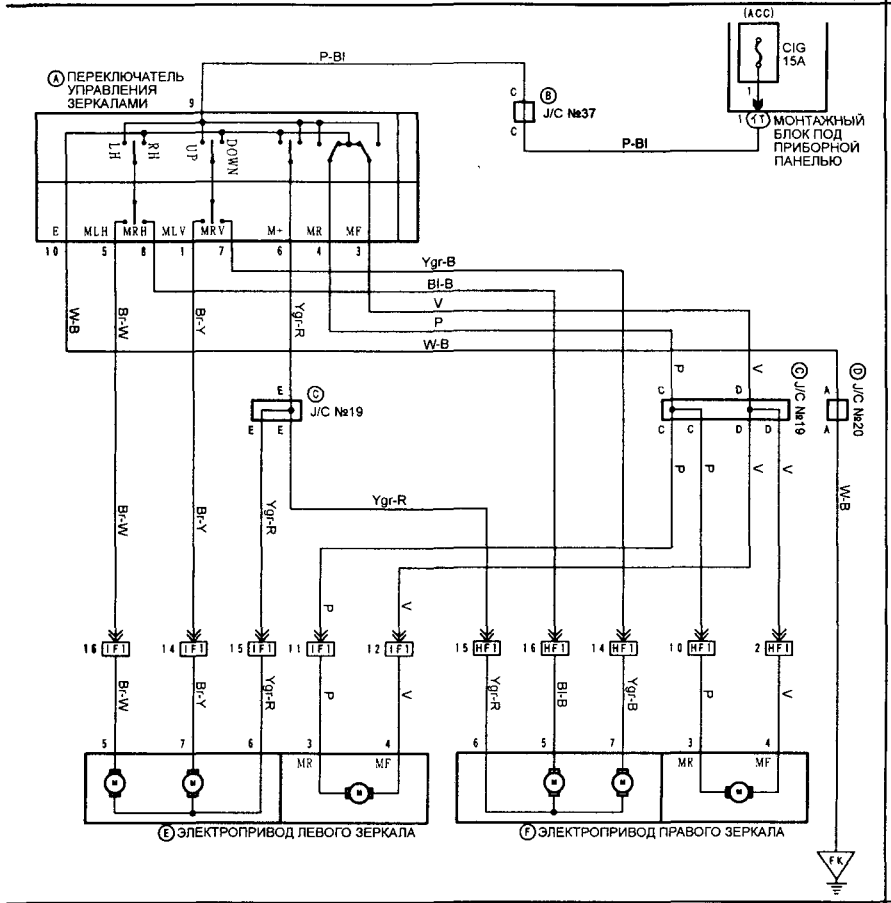

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ И НЕВЫКЛ. ОСВЕЩ. (СЕДАН)
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТЫХ РЕМНЯХ БЕЗОПАСНОСТИ И ОСЛАБЛЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ (СЕДАН)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ (СЕДАН)
TAIL 10A
GAUGE 10A
DOME 7.5A
J/B №2
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ECU-IG 15A
GAUGE 10A
J/C №19
J/C №20
ЭЛМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ (В ПРЯЖКЕ РЕМНЯ)
ИНДИКАТОР НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
J/C (масса №3)
J/C (масса №2)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: кроме (- 08.1999) с электроприводом сидений
*4: (- 08.1999) с электроприводом сидений
*1: (- 08.1999)
*2: (08.1999 -)
CIG 15A
J/C №22 *1
J/C №48 *2
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
J/C №19
J/C №20
DOWN
UP
RH
LH

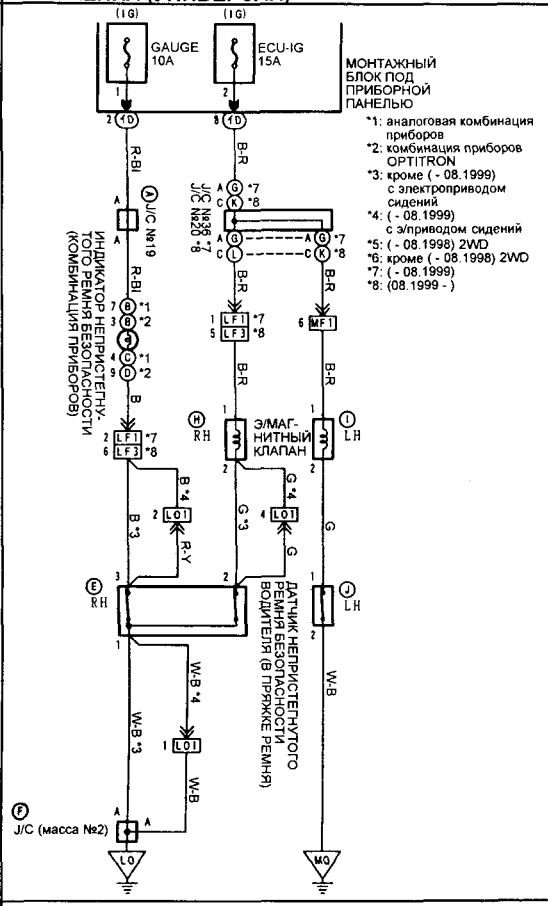
Схема 30

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ (УНИВЕРСАЛ)

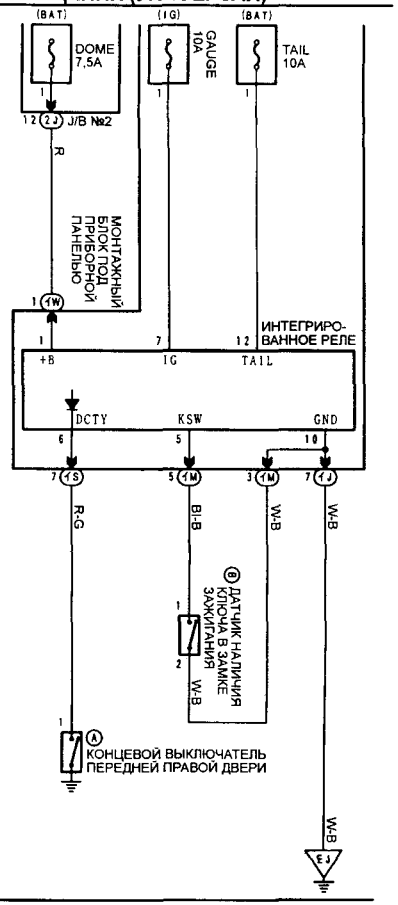
*1: (- 08.1999)
*2: (08.1999 -)

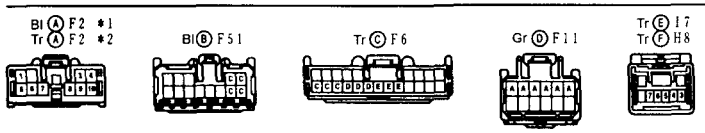


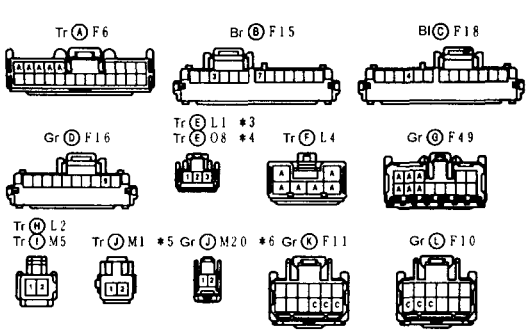
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТЫХ РЕМНЯХ БЕЗОПАСНОСТИ И ОСЛАБЛЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ (УНИВЕРСАЛ)



СИСТ. ПРЕДУПР. ОБ ОСТАВЛ.В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ И НЕВЫКЛ. ОСВЕЩЕНИИ (УНИВЕРСАЛ)







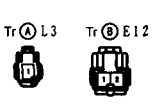
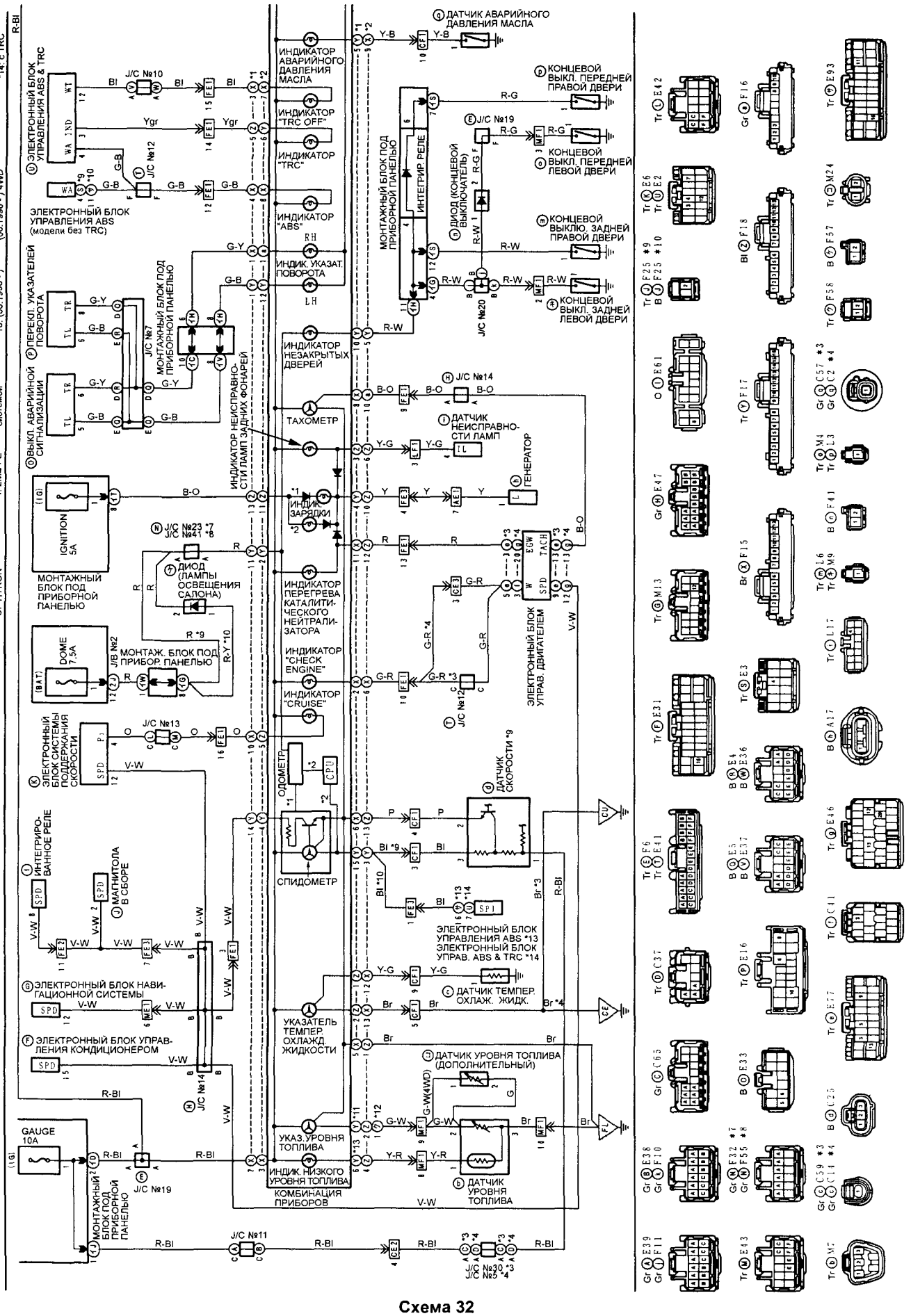
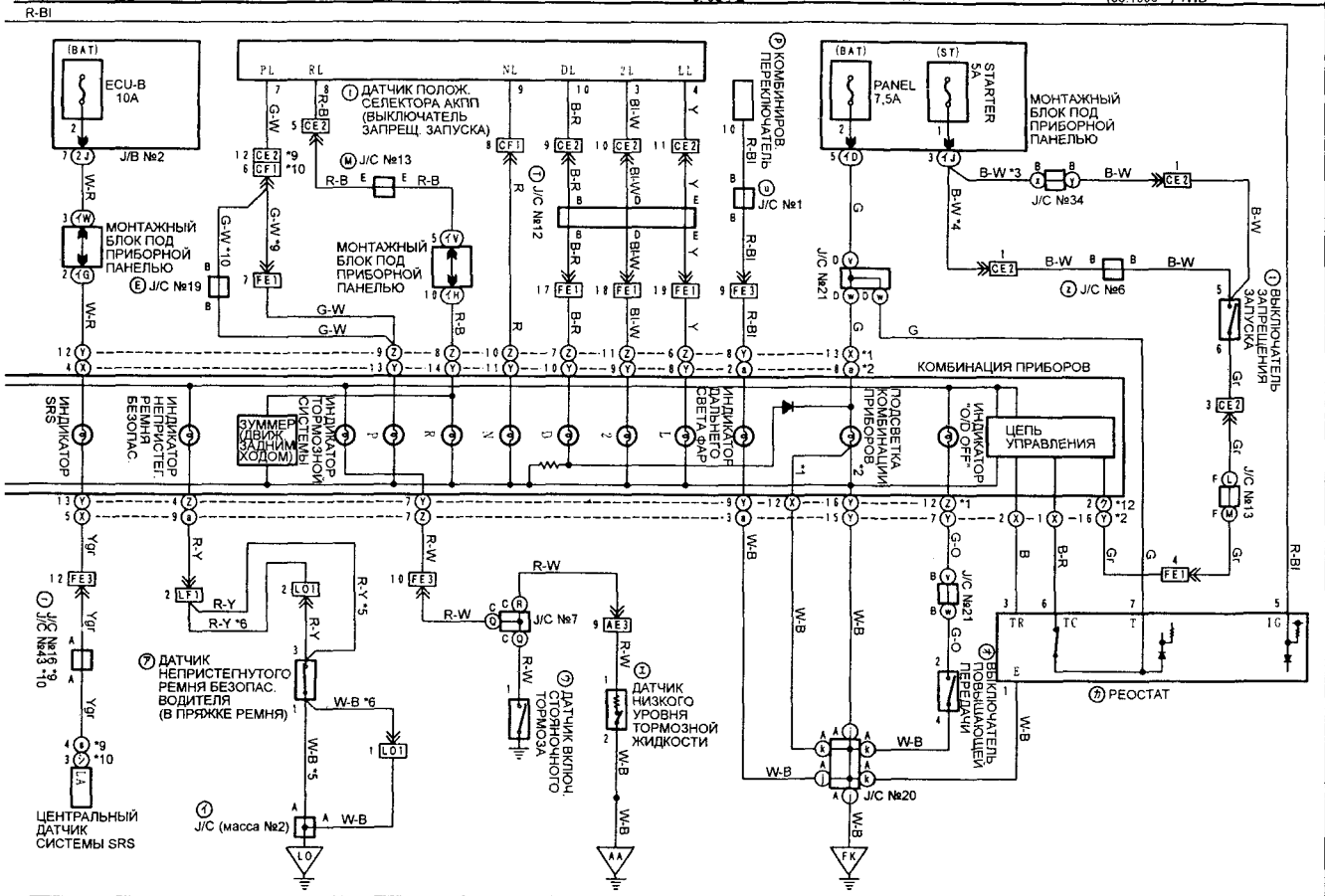


Схема 31

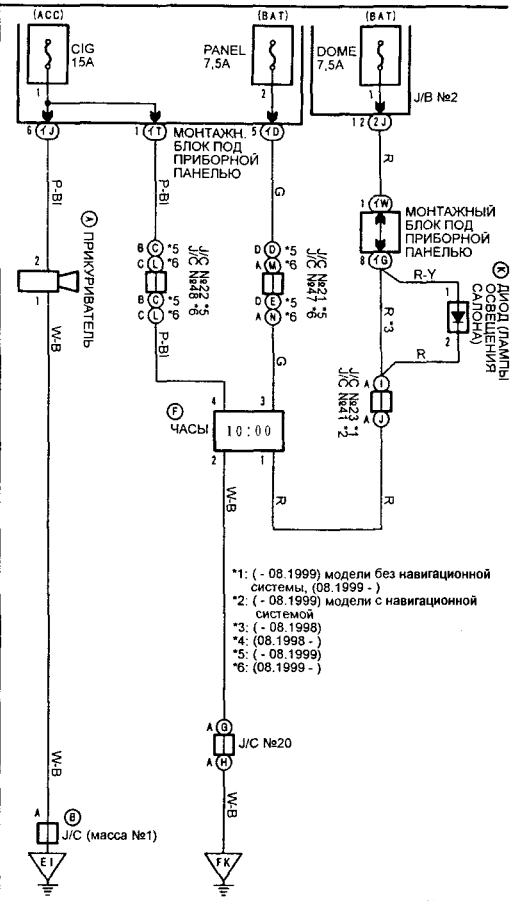

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (СЕДАН, модели выпуска до 08.1999 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: 5S-FE
*4: 2MZ-FE
*7: без навигационной системы
*8: с навигационной системой
*9: (- 08.1998)
*10: (08.1998 -)
*11: аналоговая комбинация приборов, кроме (08.1998 -) 4WD
*12: аналоговая комбинация приборов, (08.1998 -) 4WD
*13: без TRC
*14: с TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS (модели без TRC)
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ИНДИКАТОР АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНДИКАТОР "TRC"
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИК. УКАЗАТ. ПОВОРОТА
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ТАХОМЕТР
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ
ИНДИК. ЗАРЯДКИ
ИНДИКАТОР ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИКАТОР "CRUISE"
ОДОМЕТР
СПИДОМЕТР
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
УКАЗ. УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНДИК. НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ИНТЕГРИР. РЕЛЕ
ДИОД (КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮ. ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ПЕРЕКЛ. УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ВЫКЛ. АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ГЕНЕРАТОР
ДИОД (ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА)
МОНТАЖ. БЛОК ПОД ПРИБОР. ПАНЕЛЬЮ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ДАТЧИК СКОРОСТИ *9
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
МАГНИТОЛА В СБОРЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖ. ЖИДК.
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ)
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *13
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. ABS & TRC *14
J/C №10
J/C №11
J/C №12
J/C №13
J/C №14
J/C №19
J/C №20
J/C №23 *7
J/C №41 *8
J/C №30
J/C №25 *4
J/B №2
IGNITION 5A
DOME 7.5A
GAUGE 10A
Схема 32

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (СЕДАН, модели выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)

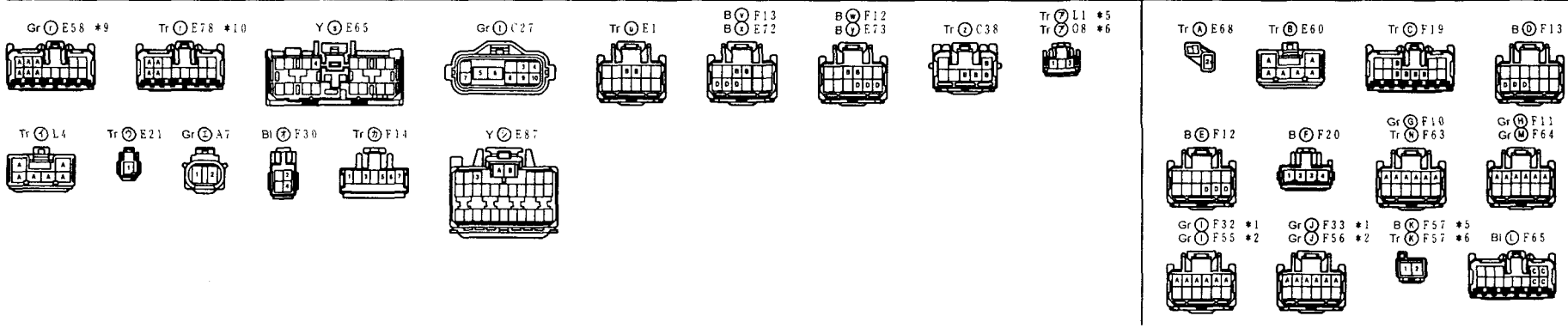
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: 5S-FE
*3: 5S-FE
*4: 2MZ-FE
*5: модели без электропривода сидений
*6: модели с электроприводом сидений
*9: (- 08.1998)
*10: (08.1998 -)
*12: аналоговая комбинация приборов, (08.1998 -) 4WD



ЧАСЫ И ПРИКУРИВАТЕЛЬ (СЕДАН)



*1: (- 08.1999) модели без навигационной системы, (08.1999 -)
*2: (- 08.1999) модели с навигационной системой
*3: (- 08.1998)
*4: (08.1998 -)
*5: (- 08.1999)
*6: (08.1999 -)



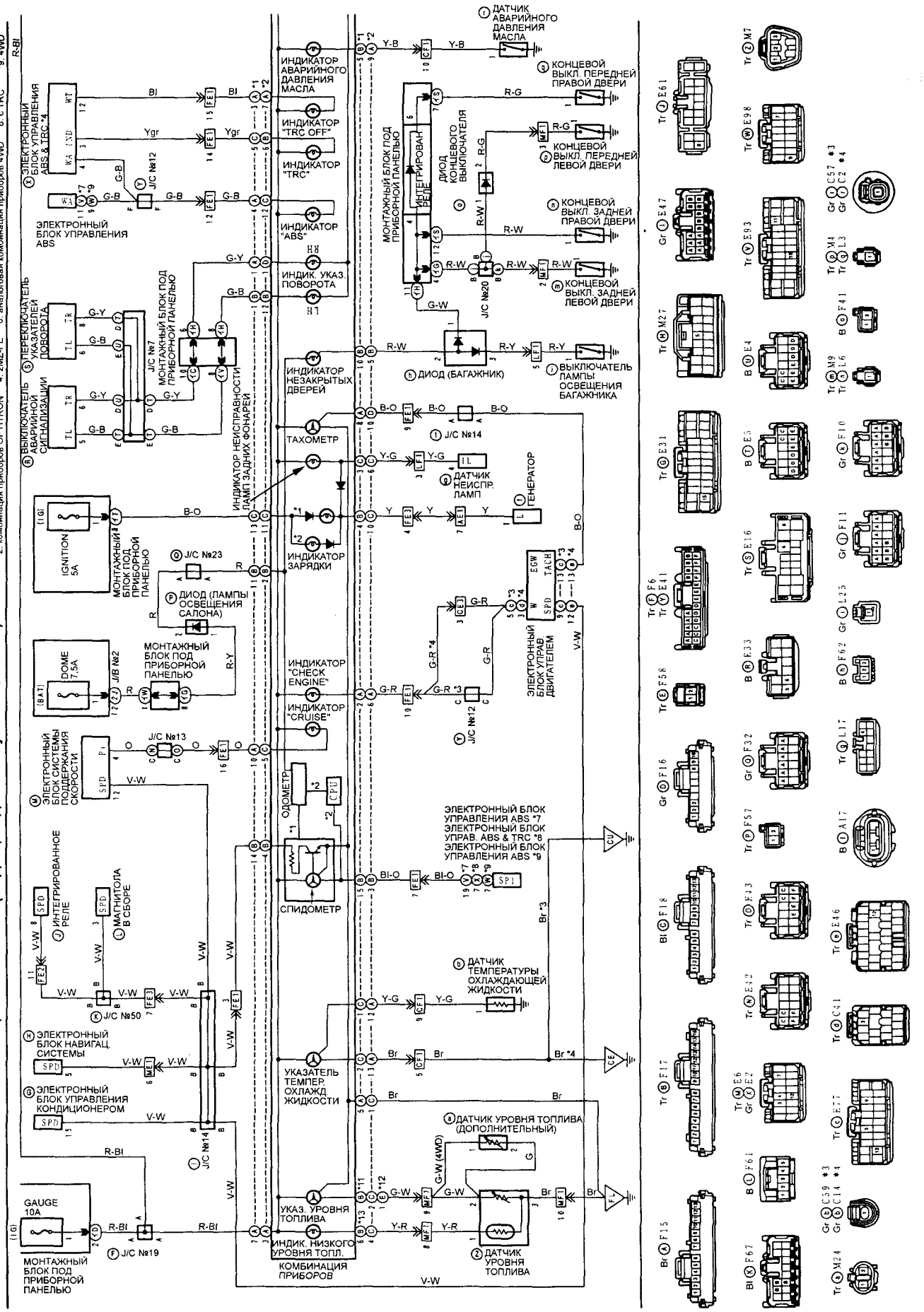

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (СЕДАН, модели выпуска с 08.1999 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: 5S-FE
*4: 2MZ-FE
*5: аналоговая комбинация приборов 2WD
*6: аналоговая комбинация приборов 4WD
*7: без TRC
*8: с TRC
*9: 4WD
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC *4
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ИНДИКАТОР АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНДИКАТОР "TRC"
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИК. УКАЗ. ПОВОРОТА
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ТАХОМЕТР
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИКАТОР "CRUISE"
ОДОМЕТР
СПИДОМЕТР
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
УКАЗ. УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНДИК. НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛ.
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ДИОД КОНЦЕВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
ИНТЕГРИРОВАН. РЕЛЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ДИОД (БАГАЖНИК)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА
ДАТЧИК НЕИСПР. ЛАМП
ГЕНЕРАТОР
ДИОД (ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
МАГНИТОЛА В СБОРЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦ. СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ)
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *7
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. ABS & TRC *8
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *9
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
J/C №12
J/C №13
J/C №14
J/C №19
J/C №20
J/C №23
J/C №50
J/B №2
IGNITION 5A
DOME 7.5A
GAUGE 10A
Tr A M24
Tr B F15
Bl K F67
Bl C F18
Tr D F17
Tr M E6 Gr X E2
Tr N E12
Tr G C41
Tr E E46
Tr F E77
B L F61
Gr C C39 *3 Gr B C14 *4
Gr G C57 *3 Gr C C2 *4
Tr M M7
Tr W E98
Tr M E61
Gr I E47
Tr W E93
Tr P M4 Tr G L3
B W E4
Tr M M27
Tr N M9 Tr R L6
B G F41
Tr G E31
B T E5
Gr K F10
Tr F F6 Tr Y E41
Tr S E16
Gr I F11
Tr E F58
B R E33
B D F62
Gr I L25
Gr G F32
Tr Q L17
Tr F F57
B I A17
Gr G F16
Bl G F18
Tr D E43
Tr E E46
Tr G C41
Tr F E77
B L F61
Gr C C39 *3 Gr B C14 *4
Bl K F67
Tr A M24

Схема 34

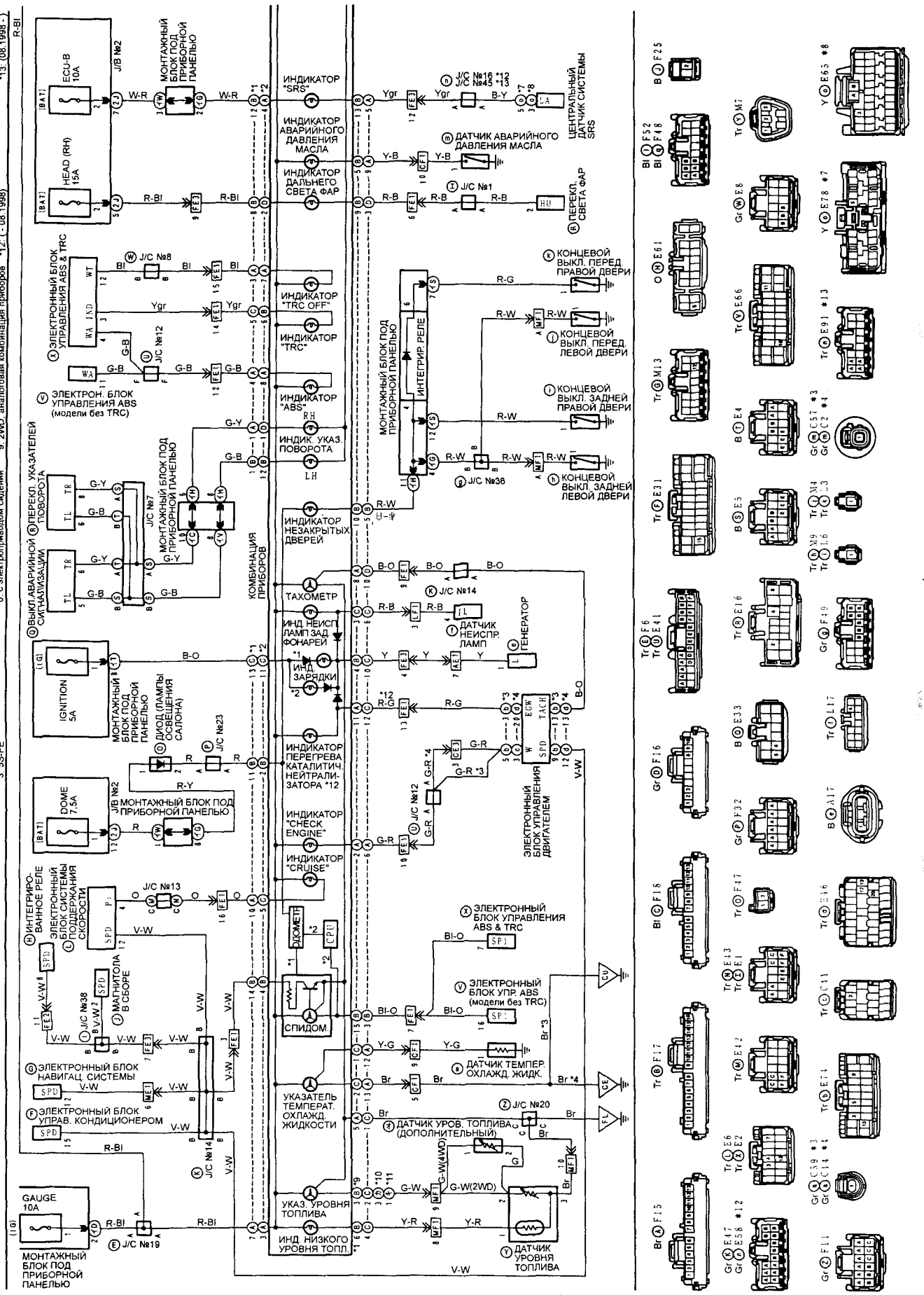

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
(УНИВЕРСАЛ, модели выпуска до 08.1999 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: 5S-FE
*4: 2MZ-FE
*5: без электропривода сидений
*6: с электроприводом сидений
*7: (- 08.1998), без боковых подушек безопасности
*8: с боковыми подушками безопасности
*9: 2WD, аналоговая комбинация приборов
*10: (- 08.1998), 4WD, аналоговая комбинация приборов
*11: (08.1998 -), 4WD, аналоговая комбинация приборов
*12: (- 08.1998)
*13: (08.1998 -)
R-Bl
(BAT)
ECU-B 10A
HEAD (RH) 15A
J/B №2
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ИНДИКАТОР "SRS"
ИНДИКАТОР АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
ПЕРЕКЛ. СВЕТА ФАР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
ЭЛЕКТРОН. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS (модели без TRC)
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНДИКАТОР "TRC"
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИК. УКАЗ. ПОВОРОТА
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕД ПРАВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕД. ЛЕВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ИНТЕГРИР. РЕЛЕ
ПЕРЕКЛ. УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ВЫКЛ. АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ТАХОМЕТР
ИНД. НЕИСП. ЛАМП ЗАД. ФОНАРЕЙ
ДАТЧИК НЕИСПР. ЛАМП
ГЕНЕРАТОР
ИНД. ЗАРЯДКИ
ДИОД (ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА)
ИНДИКАТОР ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧ. НЕЙТРАЛИЗАТОРА *12
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИКАТОР "CRUISE"
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
МАГНИТОЛА В СБОРЕ
СПИДОМ.
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ABS (модели без TRC)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦ. СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДК.
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТ. ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК УРОВ. ТОПЛИВА (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ)
УКАЗ. УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНД. НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛ.
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
GAUGE 10A
IGNITION 5A
DOME 7.5A
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
J/C №1
J/C №8
J/C №12
J/C №14
J/C №16 *12
J/C №45 *13
J/C №36
J/C №38
J/C №20
J/C №19
J/C №13
J/C №23
J/C №7
Tr E31
Tr E6 Tr E41
Tr M13
Tr E66
Tr E91 *13
Tr E78 *7
Tr M7
Tr E16
Tr F16
Tr E33
Tr L17
Tr F17
Tr E42
Tr C41
Tr E16
Tr F47
Tr E43 Tr E1
Tr E6 Tr E2
Tr E14
Tr C39 *3 Tr C14 *4
Tr E47 Tr E58 *12
Tr F15
Tr F52 Tr F48
Tr F25
Tr E8
Tr E5
Tr E4
Tr N9 Tr L6
Tr N4 Tr L3
Tr C57 *3 Tr C2 *4
B A17
B F18
Gr F32
Gr F19
B E33
Gr F16
Gr F11
Bl F15
Bl F18
Gr E47 Gr E58 *12
Y E65 *8

Схема 35

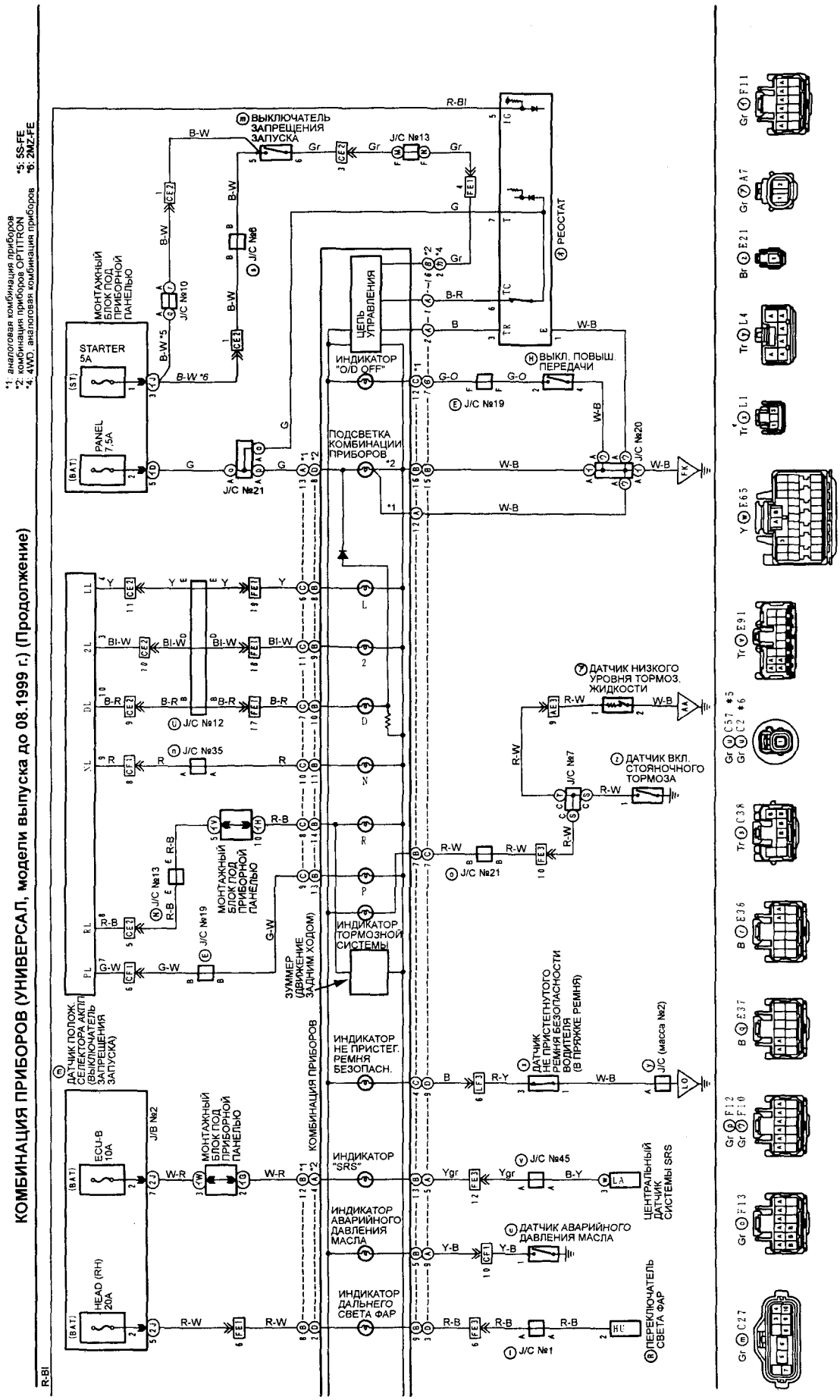
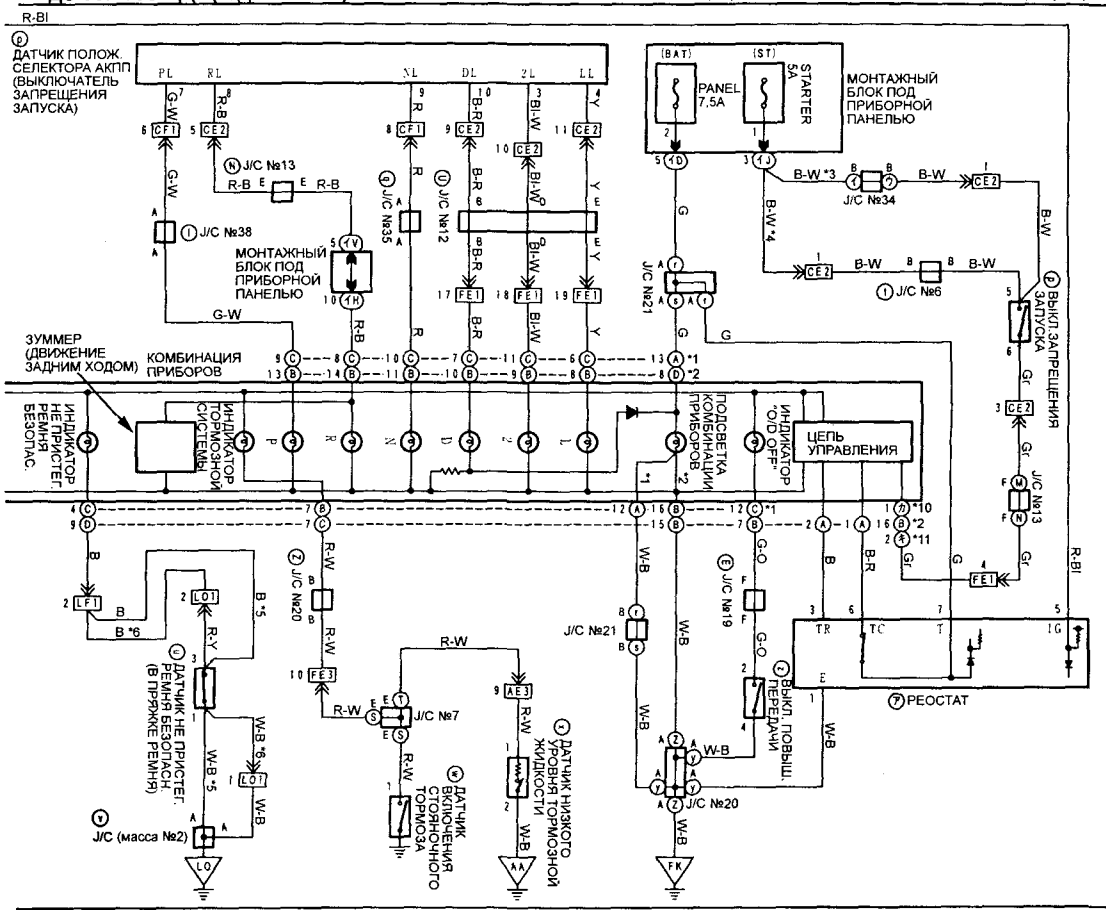
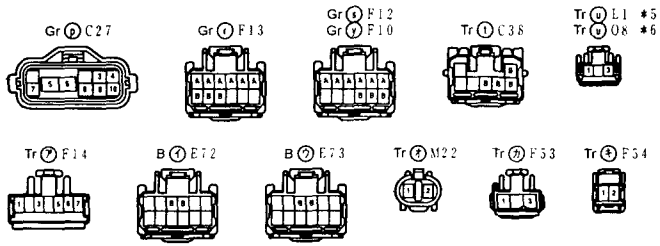

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (УНИВЕРСАЛ, модели выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*4: 4WD, аналоговая комбинация приборов
*5: 5S-FE
*6: 2MZ-FE
R-Bl
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
J/C №13
РЕОСТАТ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
J/C №10
J/C №6
STARTER 5A
PANEL 7.5A
ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ
ИНДИКАТОР "O/D OFF"
ВЫКЛ. ПОВЫШ. ПЕРЕДАЧИ
J/C №19
J/C №20
J/C №21
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
J/C №12
J/C №35
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗ. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ВКЛ. СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
J/C №7
J/C №21
J/C №13
J/C №19
ЗУММЕР (ДВИЖЕНИЕ ЗАДНИМ ХОДОМ)
ИНДИКАТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ECU-B 10A
J/B №2
HEAD (RH) 20A
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР НЕ ПРИСТЕГ. РЕМНЯ БЕЗОПАСН.
ДАТЧИК НЕ ПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ (В ПРЯЖКЕ РЕМНЯ)
J/C (масса №2)
ИНДИКАТОР "SRS"
J/C №45
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
ИНДИКАТОР АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР
J/C №1

Схема 36

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (УНИВЕРСАЛ, модели выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)

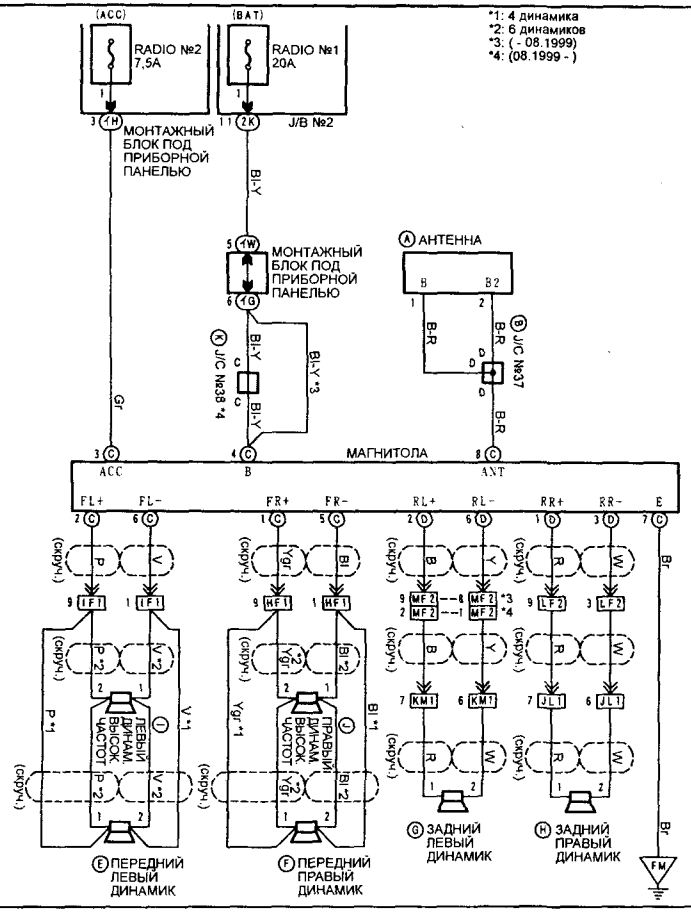
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: 5S-FE
*4: 2MZ-FE
*5: без электропривода сидений
*6: с электроприводом сидений
*10: (- 08.1998), 4WD, аналоговая комбинация приборов
*11: (08.1998 -), 4WD, аналоговая комбинация приборов





АУДИОСИСТЕМА (модели с встроенным усилителем и без навигационной системы)

*1: 4 динамика
*2: 6 динамиков
*3: (- 08.1999)
*4: (08.1999 -)



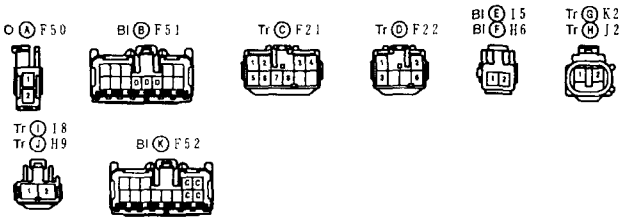


Схема 37

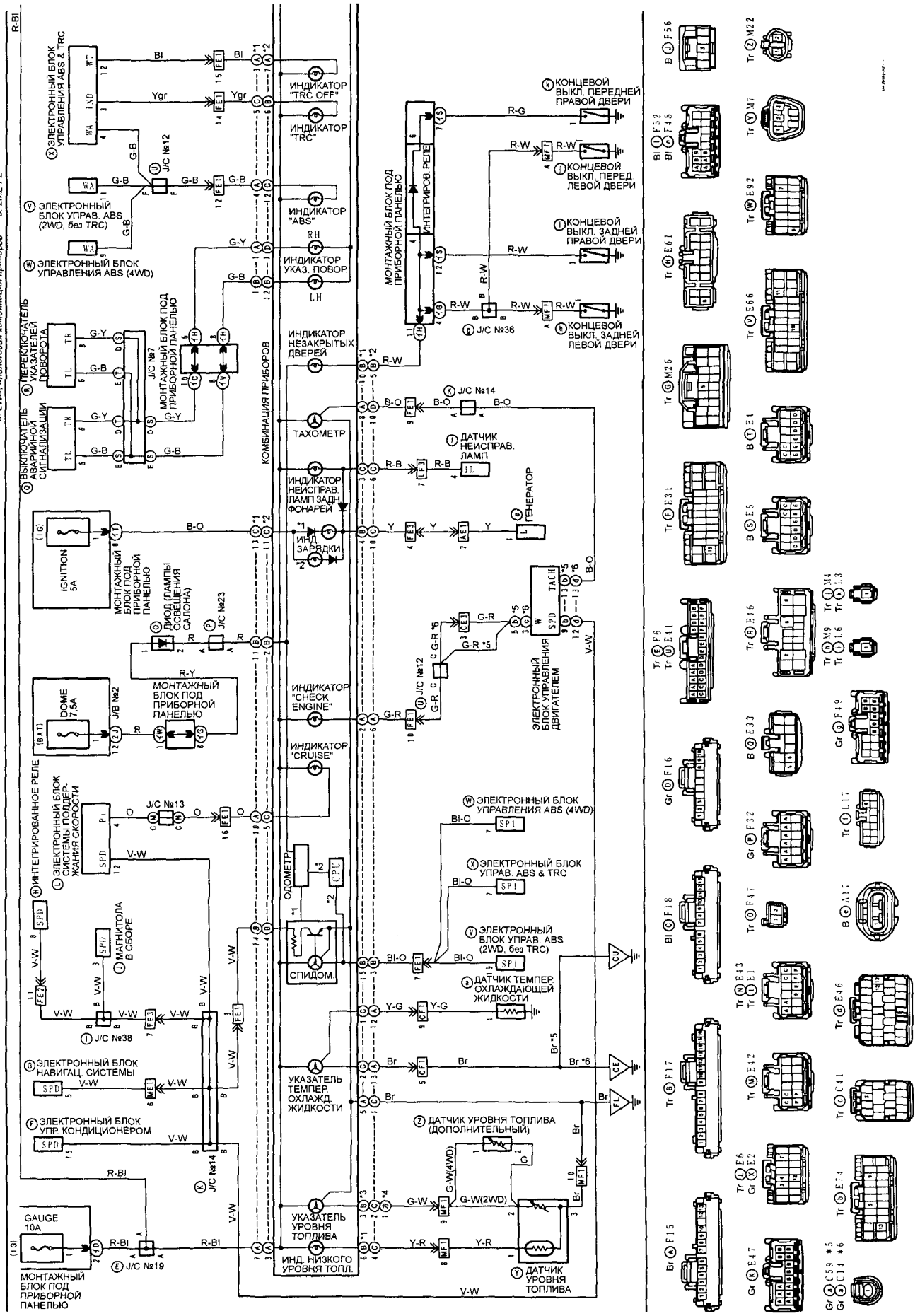

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (УНИВЕРСАЛ, модели выпуска с 08.1999 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: 2WD, аналоговая комбинация приборов
*4: 4WD, аналоговая комбинация приборов
*5: 5S-FE
*6: 2MZ-FE
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "TRC OFF"
ИНДИКАТОР "TRC"
ИНДИКАТОР "ABS"
ИНДИКАТОР УКАЗ. ПОВОР.
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ТАХОМЕТР
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВ. ЛАМП ЗАДН. ФОНАРЕЙ
ИНД. ЗАРЯДКИ
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИКАТОР "CRUISE"
СПИДОМ.
ОДОМЕТР
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕР. ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНД. НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛ.
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. ABS (2WD, без TRC)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS (4WD)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
МАГНИТОЛА В СБОРЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НАВИГАЦ. СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
ДИОД (ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕР. ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ)
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДАТЧИК НЕИСПРАВ. ЛАМП
ГЕНЕРАТОР
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ИНТЕГРИРОВ. РЕЛЕ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ПЕРЕД ЛЕВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛ. ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
IGNITION 5A
DOME 7.5A
GAUGE 10A
J/C №12
J/C №14
J/C №23
J/C №13
J/C №38
J/C №14
J/C №19
J/C №36
J/B №2
R-Bl
B-O
R-B
R-Y
R-W
G-B
G-Y
G-R
Y-G
Y-R
V-W
Br
Bl-O
Gr
Y
Ygr
Bl

Схема 38

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (УНИВЕРСАЛ, модели выпуска с 08.1999 г.) (Продолжение)

*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*4: 4WD, аналоговая комбинация приборов
*5: 5S-FE
*6: 2MZ-FE

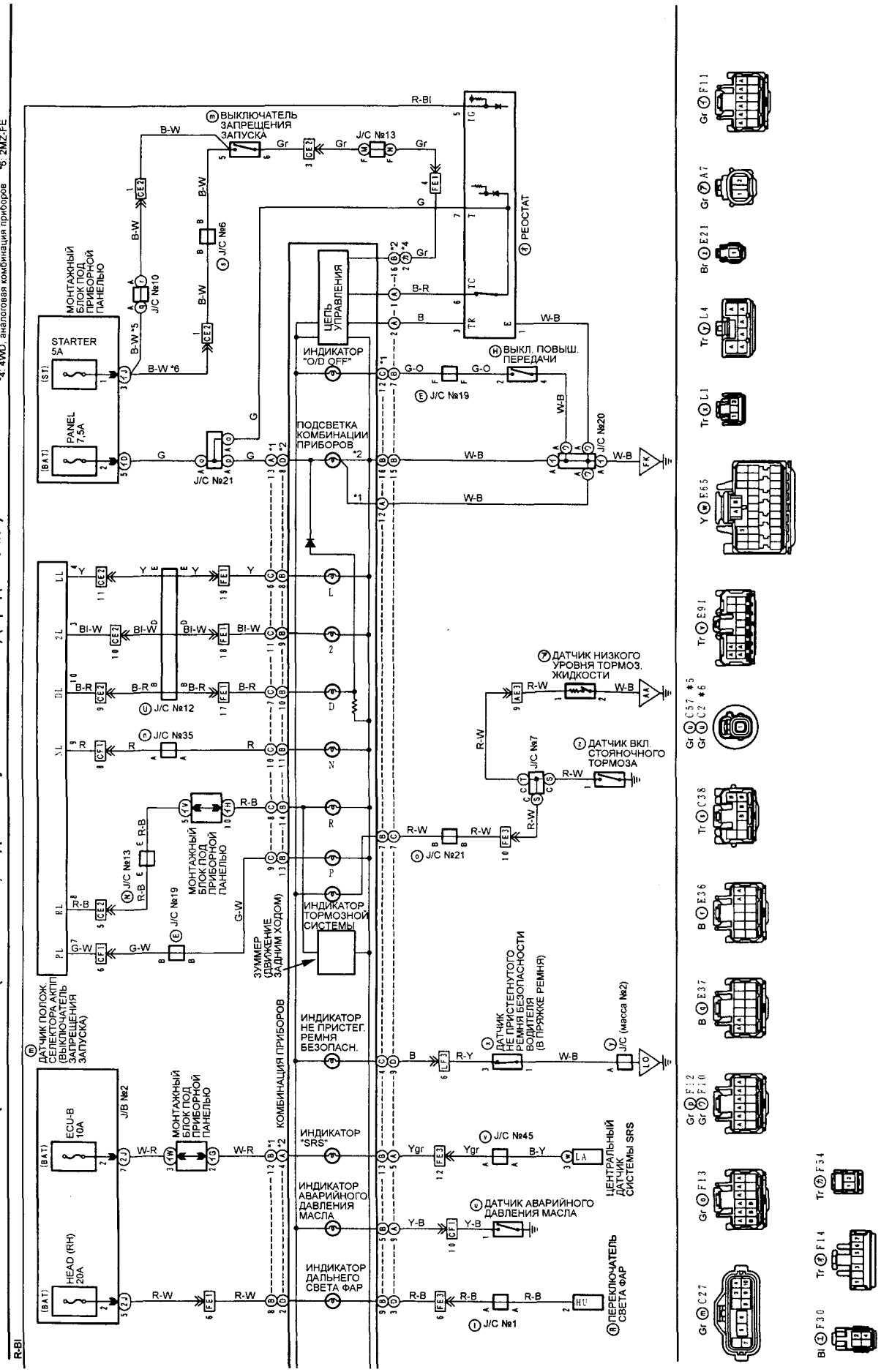


Схема 39

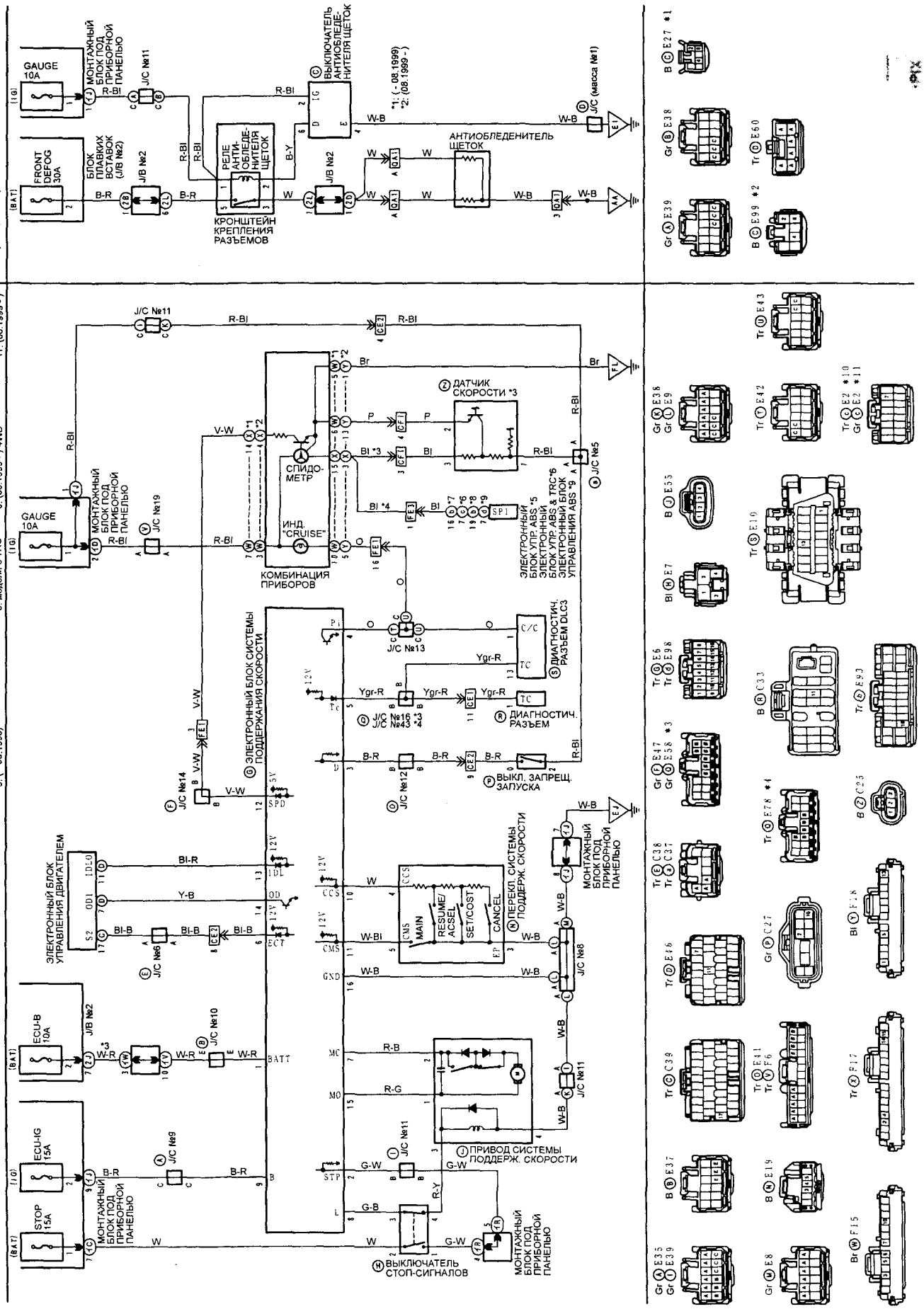

АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬ ЩЕТОК (СЕДАН)
СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (СЕДАН)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: (- 08.1998)
*4: (08.1998 -)
*5: модели без TRC
*6: модели с TRC
*7: (- 08.1999), модели без TRC
*8: (08.1999 -), модели без TRC
*9: (08.1999 -) 4WD
*10: (- 08.1999)
*11: (08.1999 -)
GAUGE 10A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
J/C №11
FRONT DEFOG 30A
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК (J/B №2)
J/B №2
РЕЛЕ АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЯ ЩЕТОК
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЯ ЩЕТОК
J/C (масса №1)
АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬ ЩЕТОК
КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ РАЗЪЕМОВ
J/C №19
СПИДОМЕТР
ИНД. "CRUISE"
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДАТЧИК СКОРОСТИ *3
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР ABS *5
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР ABS & TRC*6
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS *9
J/C №5
J/C №13
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
J/C №16 *3
J/C №43 *4
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
J/C №12
ВЫКЛ. ЗАПРЕЩ. ЗАПУСКА
J/C №14
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ECU-B 10A
ECU-IG 15A
STOP 15A
J/B №2
J/C №10
J/C №9
J/C №6
J/C №8
J/C №11
ПЕРЕКЛ. СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖ. СКОРОСТИ
ПРИВОД СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖ. СКОРОСТИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
MAIN
RESUME/ ACSEL
SET/COST
CANCEL
Gr A E39
Gr A E35
Gr B E37
Gr B E38
Gr C E39
Gr D E46
Gr E E8
Gr F E18
Gr G E47
Gr G E58 *3
Gr H E36
Gr H E37
Gr J E38
Gr K E36
Gr K E9
Gr L E6
Gr L E98
Gr M E2 *10
Gr M E3 *11
Bl A E53
Bl B E7
Bl C E19
Bl D F16
Br E F15
B A E27 *1
B B E38
B C E99 *2
B D C33
B E C25
Gr A C39
Gr B C37
Gr C C38
Gr D C27
Gr E F17
Tr A E60
Tr B E42
Tr C E43
Tr D E16
Tr E E41
Tr F F6
Tr G E19
Tr H E93
Tr J E78 *4

Схема 40

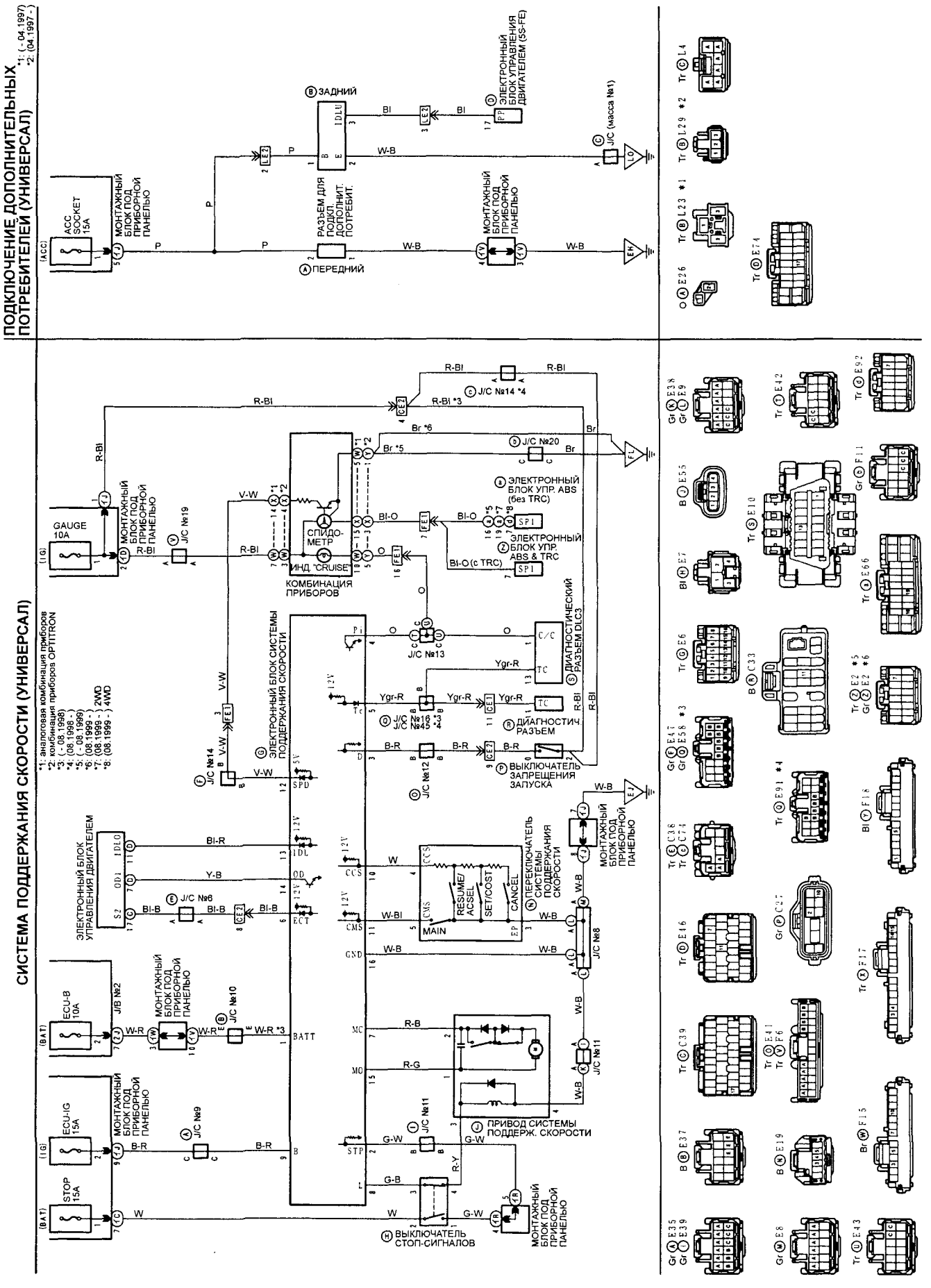
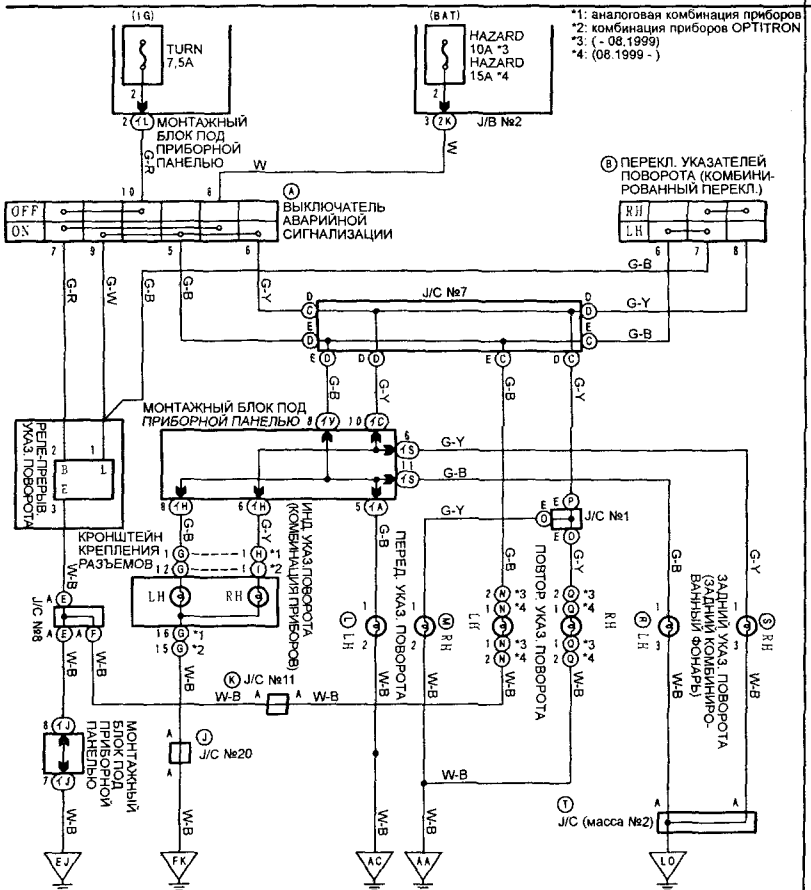
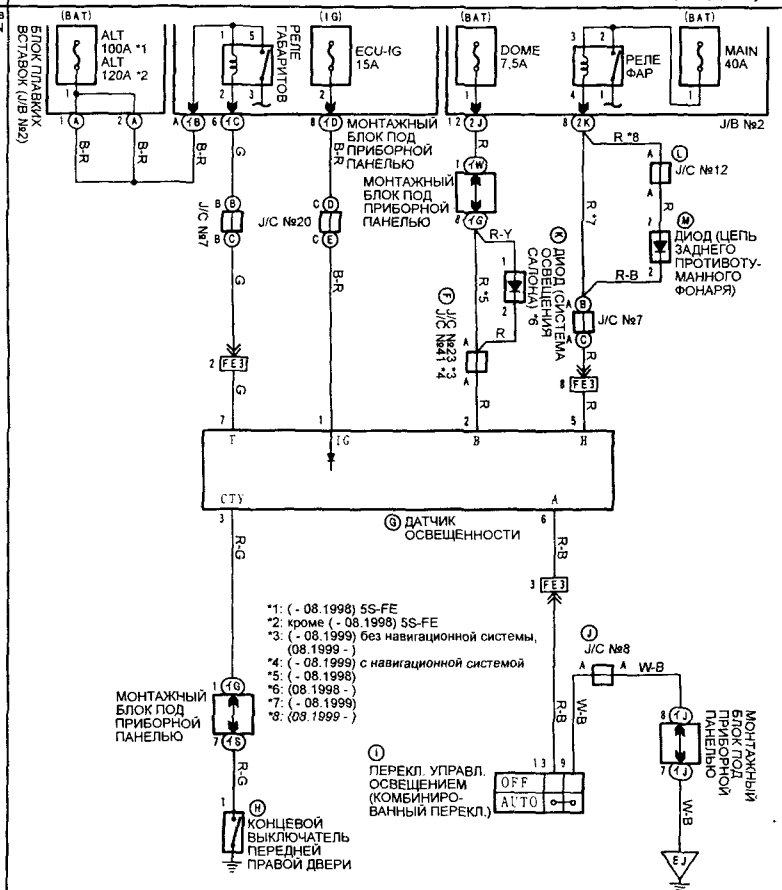

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (УНИВЕРСАЛ)
*1: (-04.1997)
*2: (04.1997-)
СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ (УНИВЕРСАЛ)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: (-08.1998)
*4: (08.1998-)
*5: (-08.1998)
*6: (08.1998-) 2WD
*7: (08.1998-) 2WD
*8: (08.1999-) 4WD
(ACC)
ACC SOCKET 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛ. ДОПОЛНИТ. ПОТРЕБИТ.
ПЕРЕДНИЙ
ЗАДНИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (5S-FE)
J/C (масса №1)
(IG)
GAUGE 10A
J/C №19
СПИДОМЕТР
ИНД. "CRUISE"
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ABS (без TRC)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. ABS & TRC
J/C №20
J/C №14 *4
J/C №13
J/C №16 *3
J/C №45 *3
J/C №12
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДИАГНОСТИЧ. РАЗЪЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
(BAT)
ECU-B 10A
J/B №2
J/C №10
J/C №6
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ECU-IG 15A
J/C №9
STOP 15A
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ СКОРОСТИ
J/C №8
J/C №11
ПРИВОД СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖ. СКОРОСТИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
Tr E74
Tr L4
Tr L29 *2
Tr L23 *1
Tr E26
Tr E92
Tr E42
Tr F11
Tr E10
Tr E66
Tr E6
Tr E33
Tr E9
Tr E58 *3
Tr E47
Tr C33
Tr E2 *5
Tr E2 *6
Tr E91 *4
Tr C74
Tr C36
Tr F16
Tr E16
Tr C47
Tr F17
Tr C39
Tr E41
Tr F6
Tr E37
Tr E19
Tr F15
Tr E8
Tr E43
Tr E35
Tr E39

Схема 41

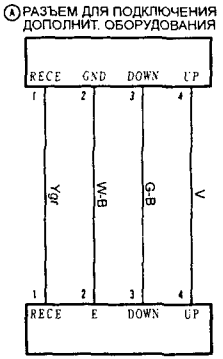
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (СЕДАН)



СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ (СЕДАН)



РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



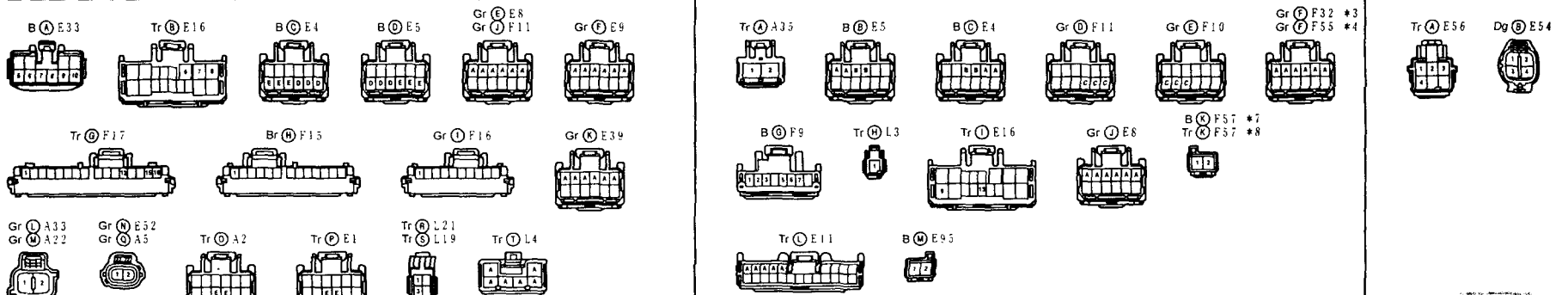
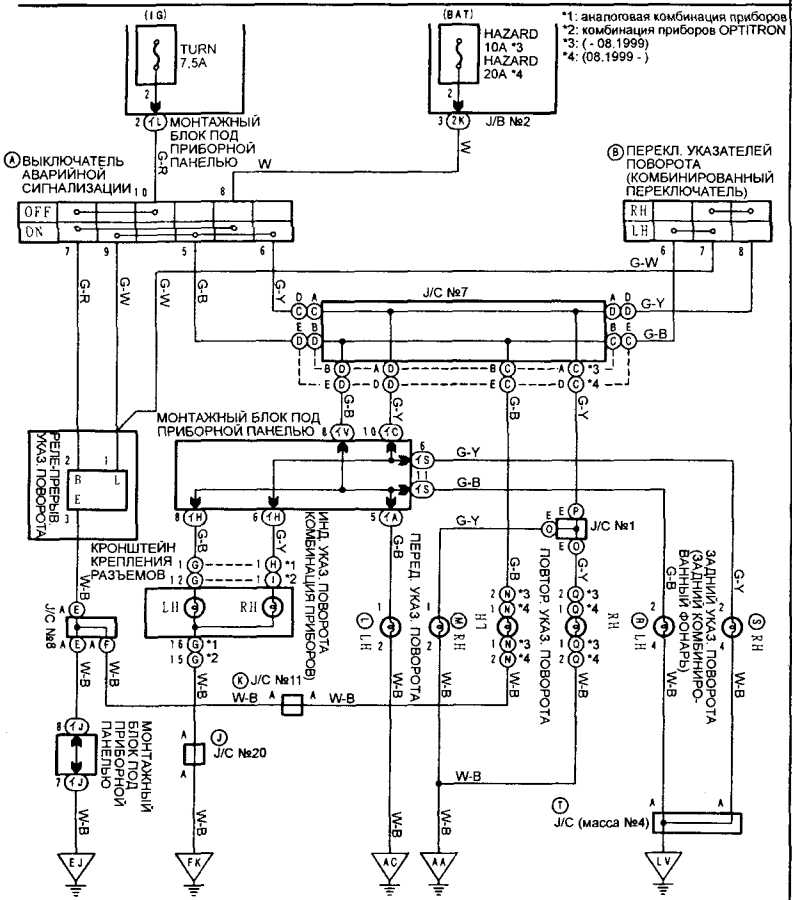


Схема 42

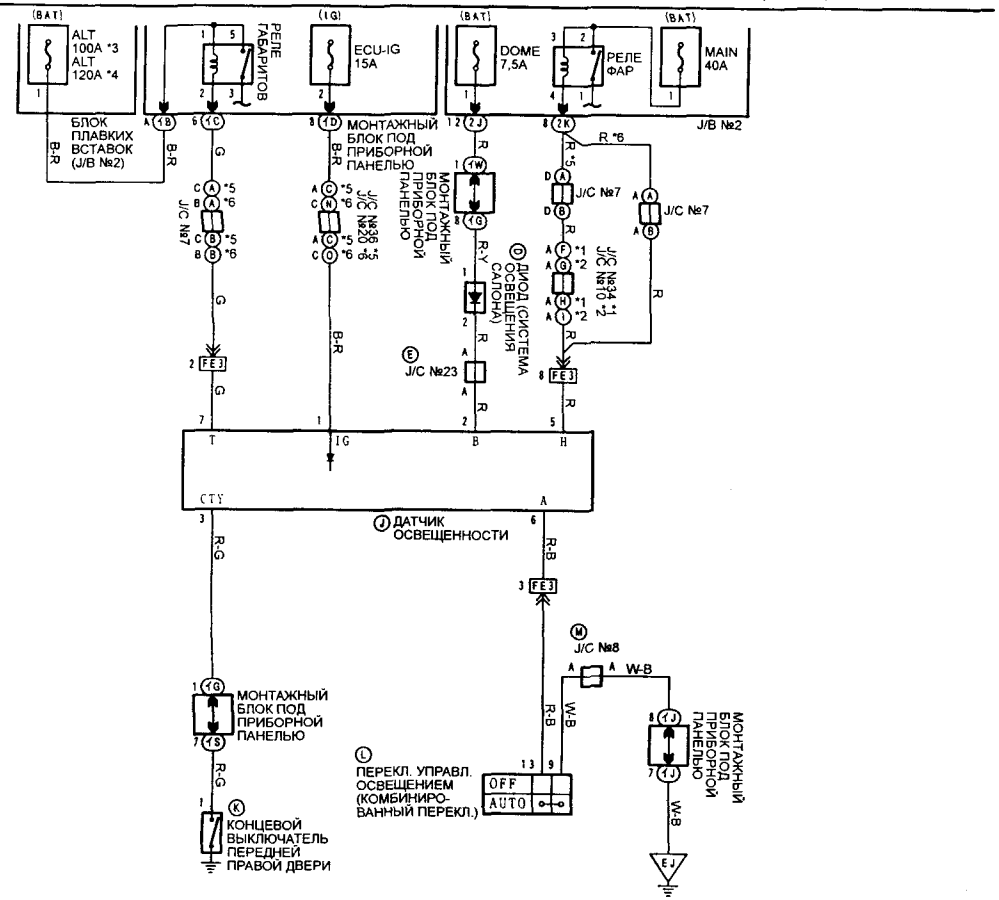
Схема 43

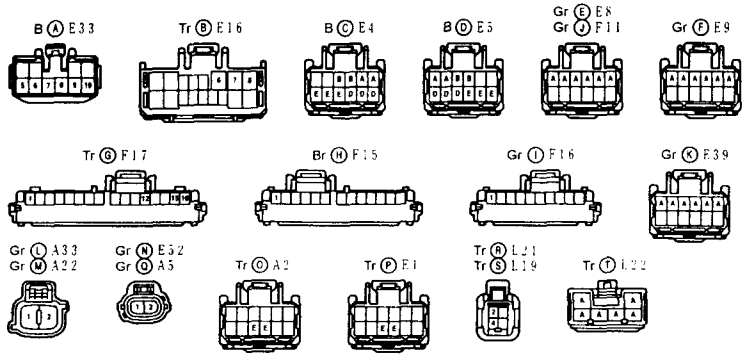
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (УНИВЕРСАЛ)

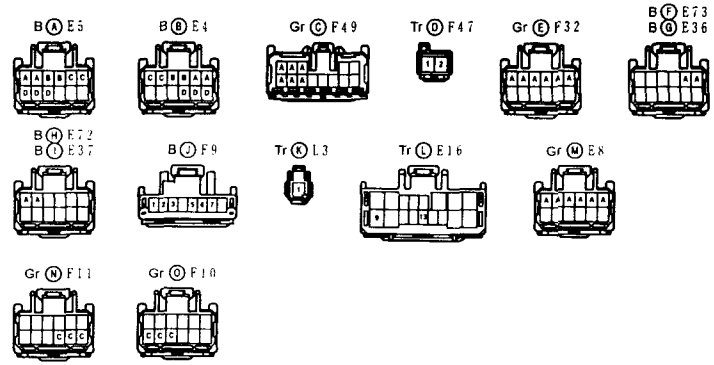


СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ (УНИВЕРСАЛ)

*1: 5S-FE
*2: 2MZ-FE
*3: (- 08.1998) 5S-FE
*4: кроме (- 08.1998) 5S-FE
*5: (- 08.1999)
*6: (08.1999 -)







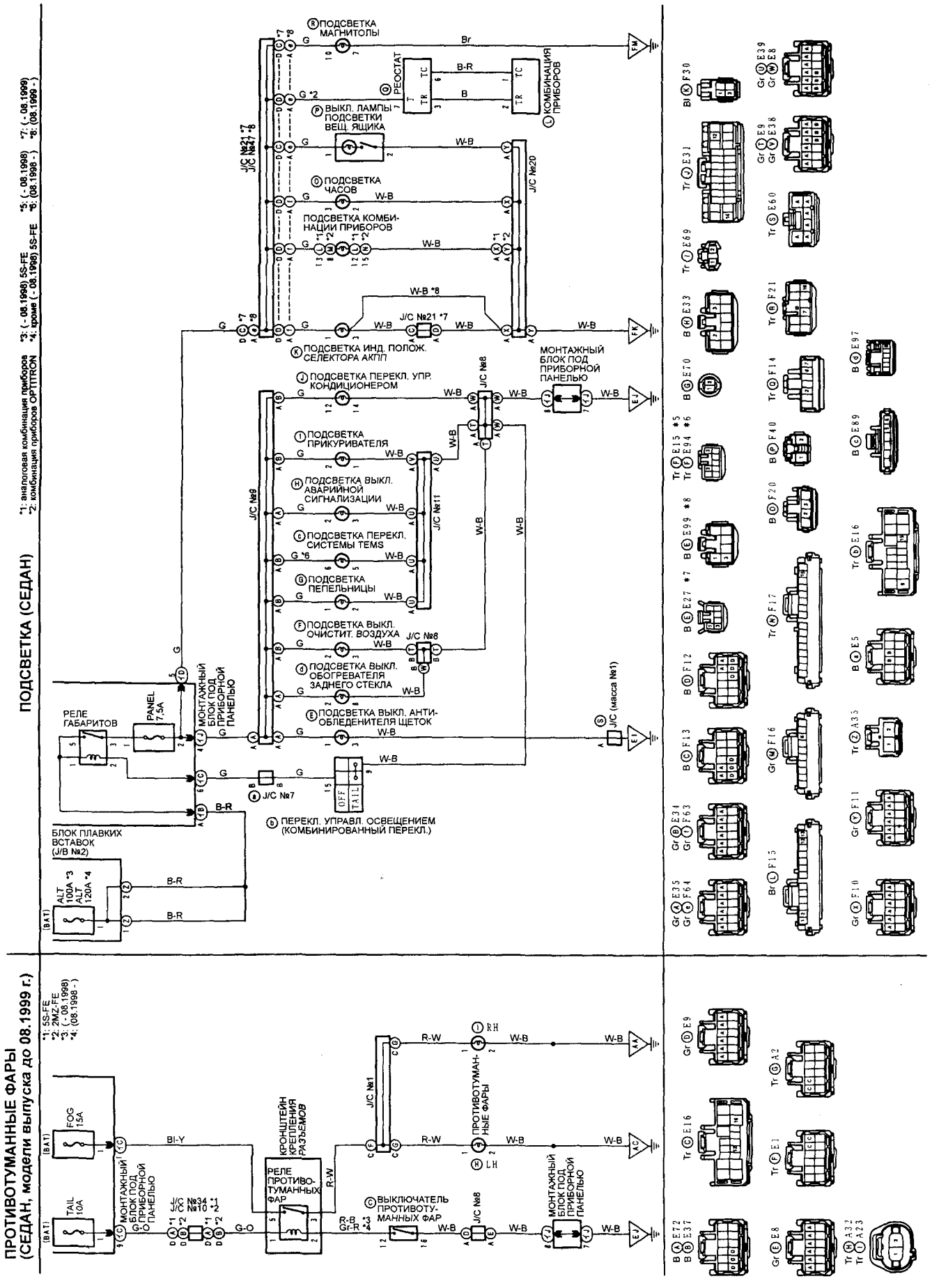

ПОДСВЕТКА (СЕДАН)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: (- 08.1998) 5S-FE
*4: кроме (- 08.1998) 5S-FE
*5: (- 08.1998)
*6: (08.1998 -)
*7: (- 08.1999)
*8: (08.1999 -)
ПОДСВЕТКА МАГНИТОЛЫ
РЕОСТАТ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ВЫКЛ. ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ ВЕЩ. ЯЩИКА
ПОДСВЕТКА ЧАСОВ
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
ПОДСВЕТКА ИНД. ПОЛОЖ. СЕЛЕКТОРА АКПП
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛ. УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
ПОДСВЕТКА ПРИКУРИВАТЕЛЯ
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛ. СИСТЕМЫ TEMS
ПОДСВЕТКА ПЕПЕЛЬНИЦЫ
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. ОЧИСТИТ. ВОЗДУХА
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЯ ЩЕТОК
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК (J/B №2)
ALT 100A *3
ALT 120A *4
PANEL 7.5A
J/C №7
J/C №8
J/C №9
J/C №11
J/C №20
J/C №21 *7
J/C №47 *8
J/C (масса №1)
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (СЕДАН, модели выпуска до 08.1999 г.)
*1: 5S-FE
*2: 2MZ-FE
*3: (- 08.1998)
*4: (08.1998 -)
TAIL 10A
FOG 15A
J/C №34 *1
J/C №10 *2
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ РАЗЪЕМОВ
J/C №1
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ

Схема 44

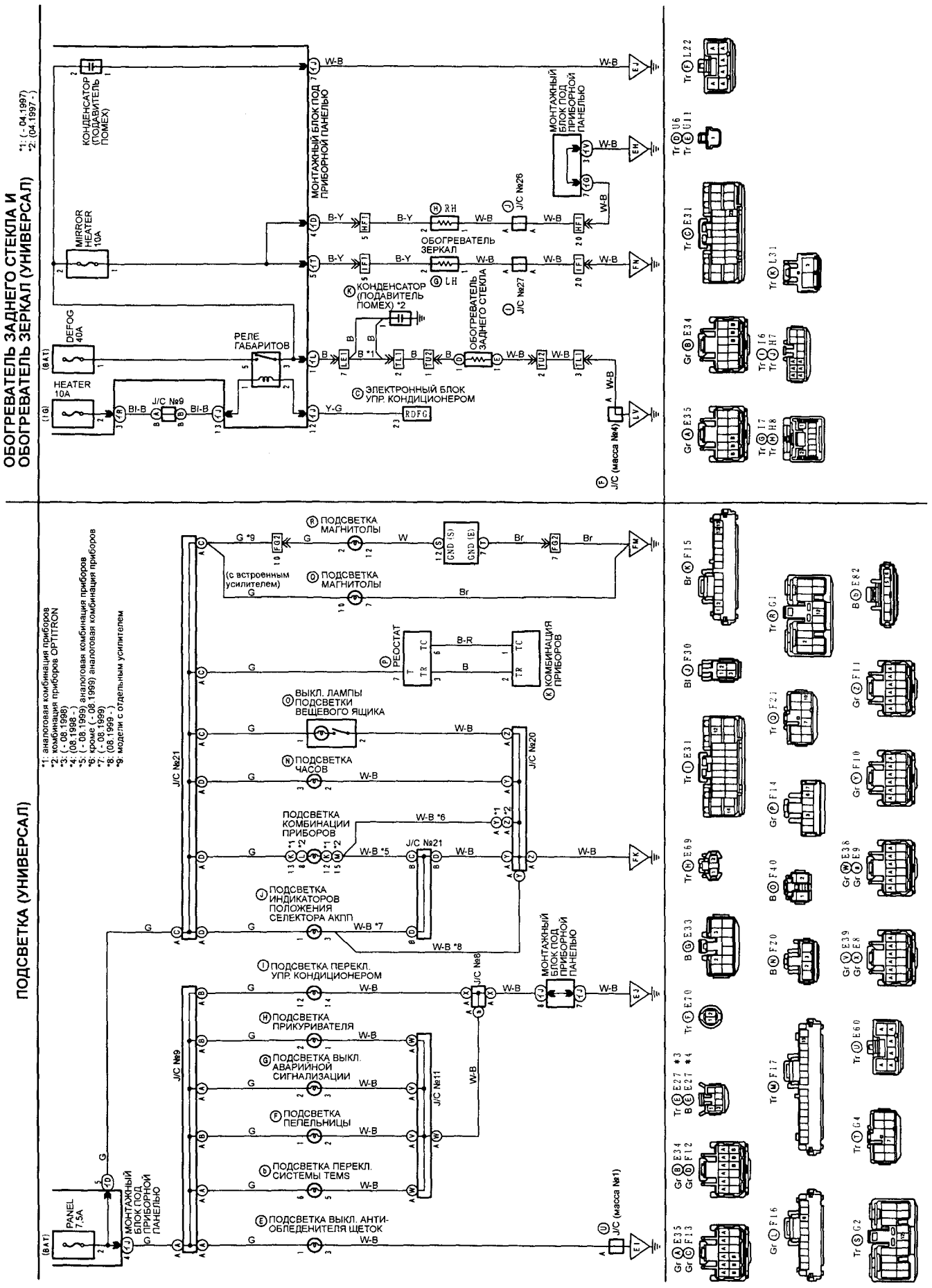

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА И ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗЕРКАЛ (УНИВЕРСАЛ)
*1: (- 04.1997)
*2: (04.1997 -)
ПОДСВЕТКА (УНИВЕРСАЛ)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: (- 08.1998)
*4: (08.1998 -)
*5: (- 08.1999) аналоговая комбинация приборов
*6: кроме (- 08.1999) аналоговая комбинация приборов
*7: (- 08.1999)
*8: (08.1999 -)
*9: модели с отдельным усилителем
КОНДЕНСАТОР (ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ)
MIRROR HEATER 10A
DEFOG 40A
HEATER 10A
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗЕРКАЛ
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
J/C №9
J/C №26
J/C №27
J/C (масса №4)
PANEL 7.5A
J/C №21
J/C №20
J/C №8
J/C №11
J/C (масса №1)
ПОДСВЕТКА МАГНИТОЛЫ
(с встроенным усилителем)
РЕОСТАТ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ВЫКЛ. ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА
ПОДСВЕТКА ЧАСОВ
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
ПОДСВЕТКА ИНДИКАТОРОВ ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛ. УПР. КОНДИЦИОНЕРОМ
ПОДСВЕТКА ПРИКУРИВАТЕЛЯ
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ПОДСВЕТКА ПЕПЕЛЬНИЦЫ
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛ. СИСТЕМЫ TEMS
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЯ ЩЕТОК

Схема 45

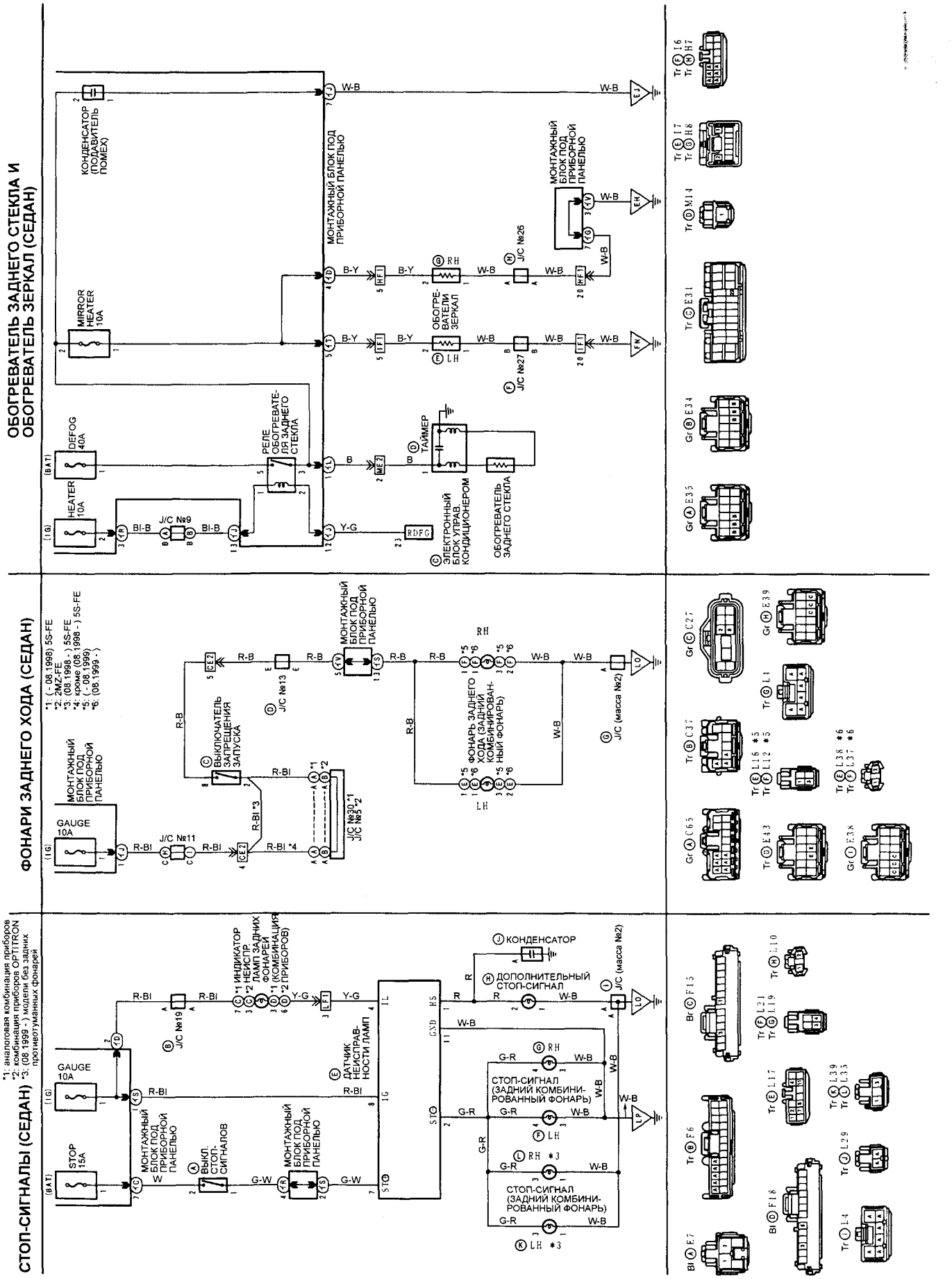

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА И ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗЕРКАЛ (СЕДАН)
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (СЕДАН)
СТОП-СИГНАЛЫ (СЕДАН)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов с DIRTITRON
*3: (08.1999 -) модели без задних противотуманных фонарей
*1: (- 08.1998), 5S-FE
*2: 2MZ-FE
*3: (08.1998 -), 5S-FE
*4: кроме (08.1998 -) 5S-FE
*5: (- 08.1999)
*6: (08.1999 -)
(BAT)
(IG)
DEFOG 40A
HEATER 10A
MIRROR HEATER 10A
КОНДЕНСАТОР (ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ТАЙМЕР
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВ. КОНДИЦИОНЕРОМ
ОБОГРЕВАТЕЛИ ЗЕРКАЛ
J/C №9
J/C №26
J/C №27
GAUGE 10A
J/C №11
J/C №13
J/C №30 *1
J/C №5 *2
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
J/C (масса №2)
STOP 15A
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
J/C №19
*1 ИНДИКАТОР НЕИСПР. ЛАМП ЗАДНИХ ФОНАРЕЙ
*2 *1 (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
КОНДЕНСАТОР
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ
СТОП-СИГНАЛ (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
RH
LH
Gr A E35
Gr B E34
Tr C E31
Tr D M14
Tr E I7
Tr H8
Tr G I6
Tr H7
Gr A C65
Tr B C37
Gr C C27
Tr D E43
Tr F L16 *5
Tr F L12 *5
Tr L1
Gr H E39
Tr E L38 *6
Tr E L37 *6
Gr I E34
Br A E7
Tr B F6
Br D F15
Br D F18
Tr E L17
Tr F L21
Tr G L19
Tr H L10
Tr I L4
Tr J L29
Tr K L39
Tr K L35

Схема 46

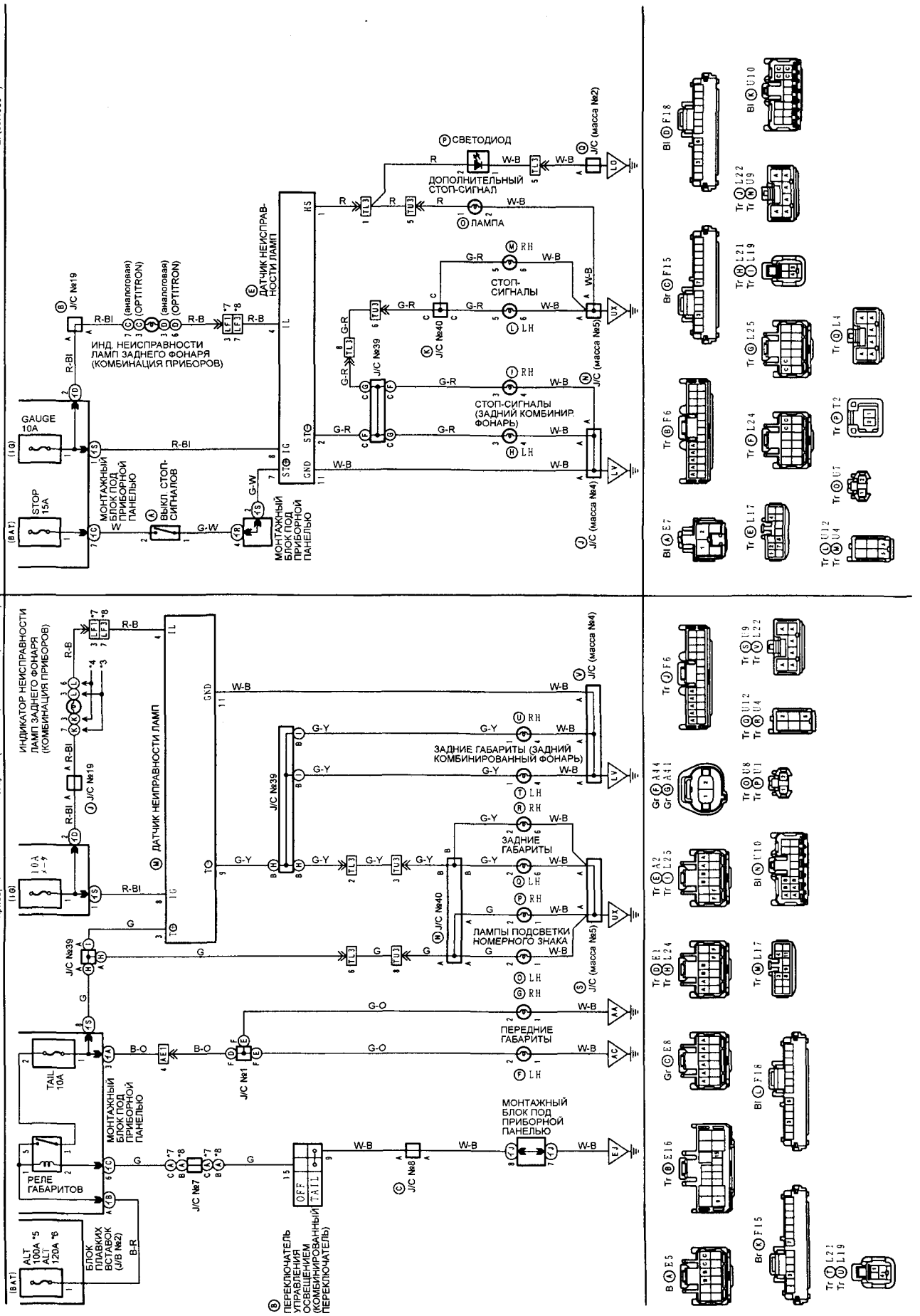

СТОП-СИГНАЛЫ (УНИВЕРСАЛ)
ГАБАРИТЫ (УНИВЕРСАЛ)
*1: (- 08.1999)
*2: (08.1999 -)
*1: 5S-FE
*2: 2MZ-FE
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: комбинация приборов OPTITRON
*5: (- 08.1998) 5S-FE
*6: кроме (- 08.1998) 5S-FE
*7: (- 08.1999)
*8: (08.1999 -)
GAUGE 10A
STOP 15A
ALT 100A *5 ALT 120A *6
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК (J/B №2)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ВЫКЛ. СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ИНД. НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНЕГО ФОНАРЯ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
СВЕТОДИОД
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ
ЛАМПА
СТОП-СИГНАЛЫ
СТОП-СИГНАЛЫ (ЗАДНИЙ КОМБИНИР. ФОНАРЬ)
J/C (масса №2)
J/C (масса №4)
J/C (масса №5)
J/C №19
J/C №39
J/C №40
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНЕГО ФОНАРЯ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ
ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА
ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
TAIL 10A
J/C №1
J/C №7
J/C №8
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)

Схема 47

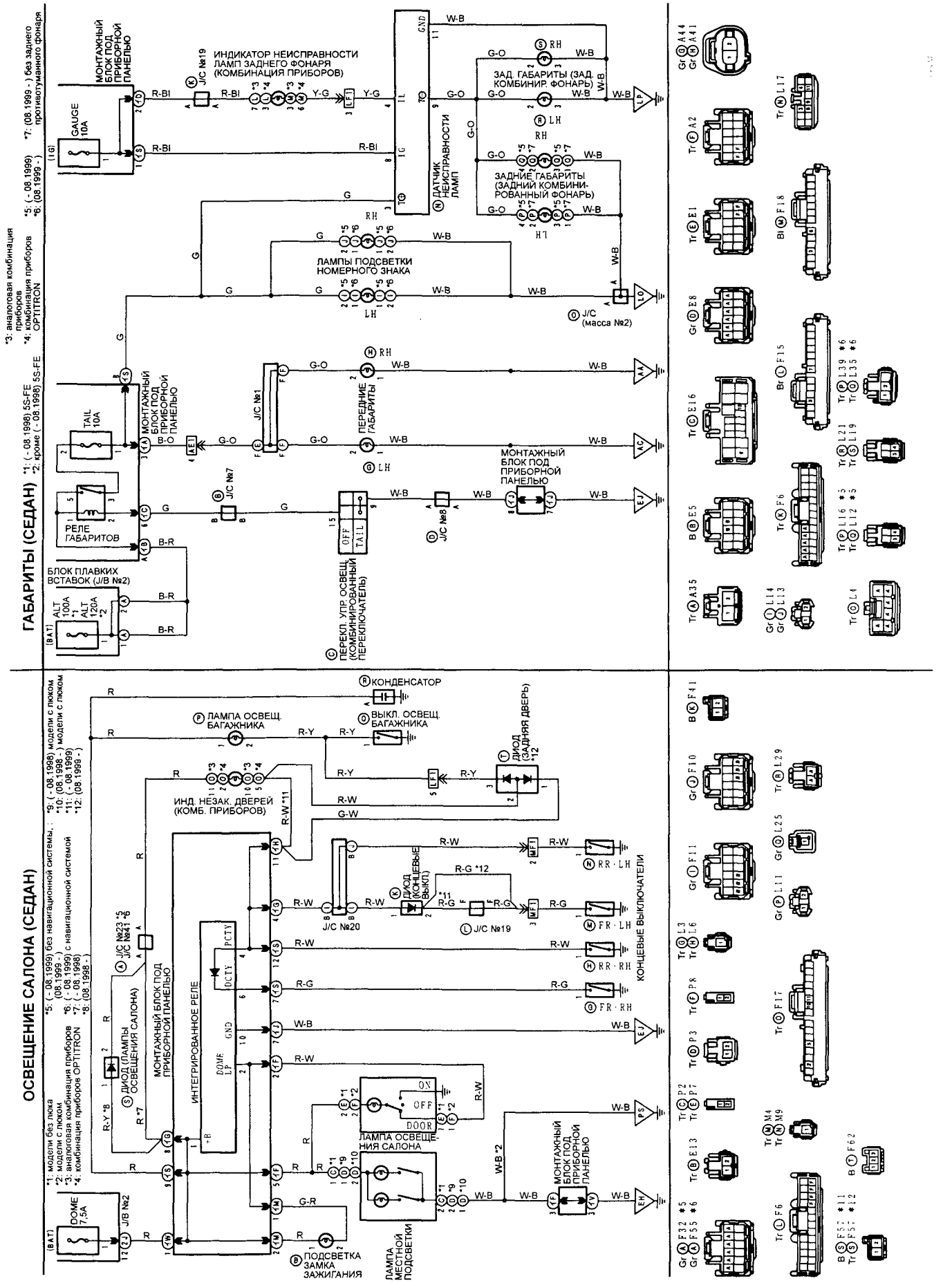
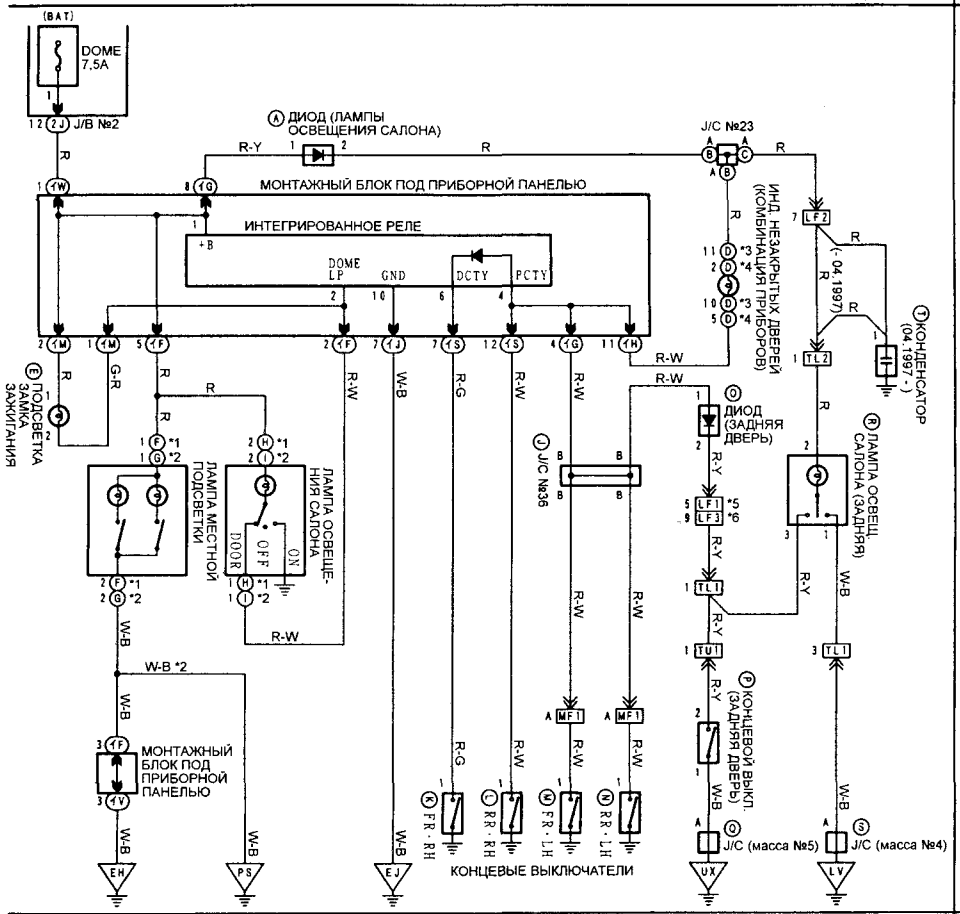

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА (СЕДАН)
ГАБАРИТЫ (СЕДАН)
*1: модели без люка
*2: модели с люком
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: комбинация приборов OPTITRON
*5: (- 08.1999) без навигационной системы
(08.1999 -)
*6: (- 08.1999) с навигационной системой
*7: (- 08.1998)
*8: (08.1998 -)
*9: (- 08.1998) модели с люком
*10: (08.1998 -) модели с люком
*11: (- 08.1999)
*12: (08.1999 -)
*1: (- 08.1998) 5S-FE
*2: кроме (- 08.1998) 5S-FE
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: комбинация приборов OPTITRON
*5: (- 08.1999)
*6: (08.1999 -)
*7: (08.1999 -) без заднего противотуманного фонаря
(BAT)
DOME 7,5A
J/B №2
ALT 100A *1
ALT 120A *2
TAIL 10A
GAUGE 10A
РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК (J/B №2)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
ДИОД (ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА)
ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА
ВЫКЛ. ОСВЕЩ. БАГАЖНИКА
КОНДЕНСАТОР
ДИОД (ЗАДНЯЯ ДВЕРЬ)
ИНД. НЕЗАК. ДВЕРЕЙ (КОМБ. ПРИБОРОВ)
ДИОД (КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛ.)
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
RR · LH
RR · RH
FR · LH
FR · RH
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП ЗАДНЕГО ФОНАРЯ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ЗАД. ГАБАРИТЫ (ЗАД. КОМБИНИР. ФОНАРЬ)
ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА
ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ
ПЕРЕКЛ. УПР. ОСВЕЩ. (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
J/C №1
J/C №7
J/C №8
J/C №19
J/C №20
J/C (масса №2)
J/C №23 *5
J/C №41 *6

Схема 48

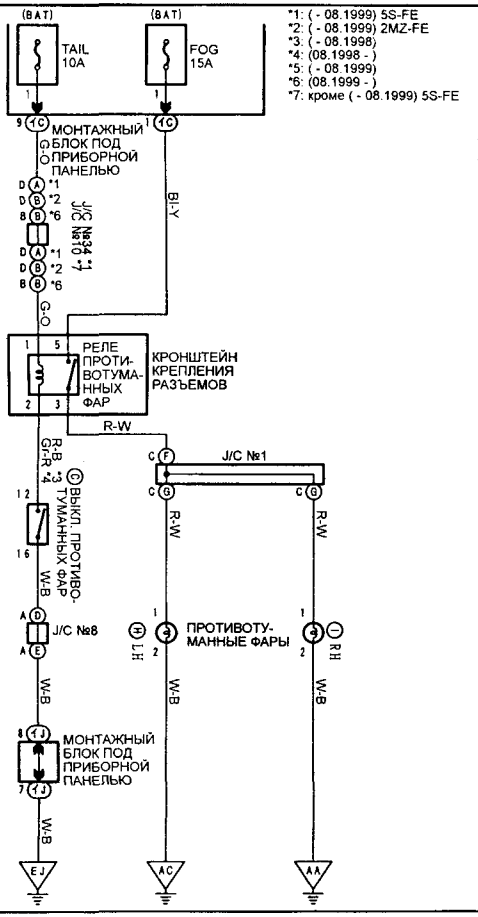
ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА (УНИВЕРСАЛ)

*1: модели без люка
*2: модели с люком
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: комбинация приборов OPTITRON
*5: (- 08.1999)
*6: (08.1999 -)



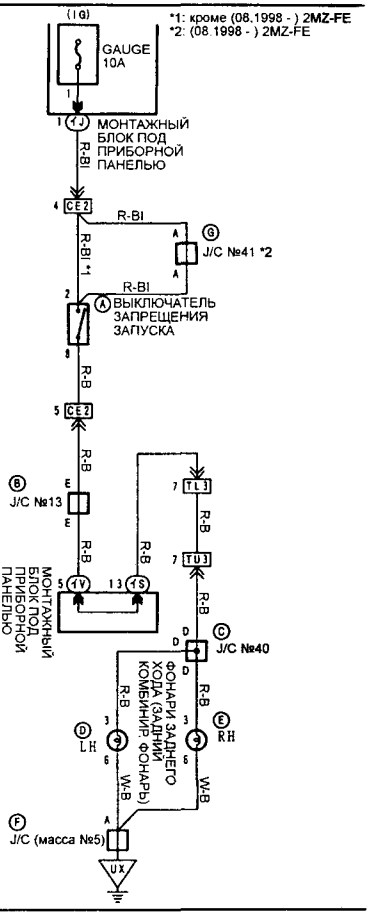
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (УНИВЕРСАЛ)

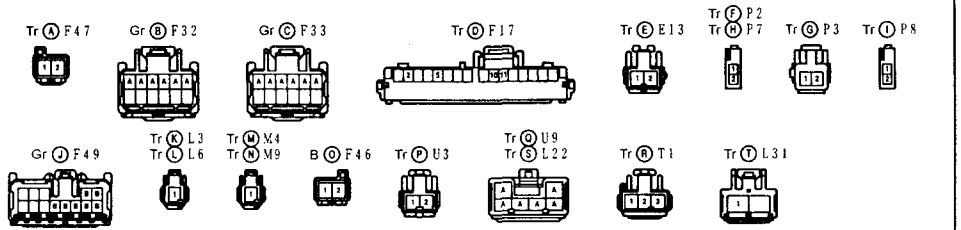
*1: (- 08.1999) 5S-FE
*2: (- 08.1999) 2MZ-FE
*3: (- 08.1998)
*4: (08.1998 -)
*5: (- 08.1999)
*6: (08.1999 -)
*7: кроме (- 08.1999) 5S-FE

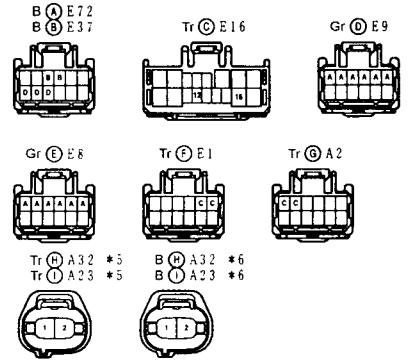


ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (УНИВЕРСАЛ)

*1: кроме (08.1998 -) 2MZ-FE
*2: (08.1998 -) 2MZ-FE







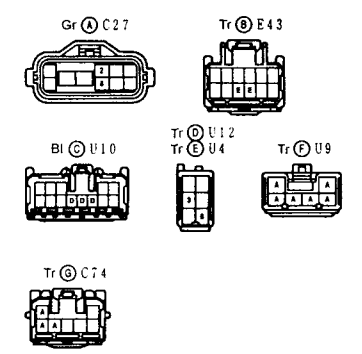


Схема 49

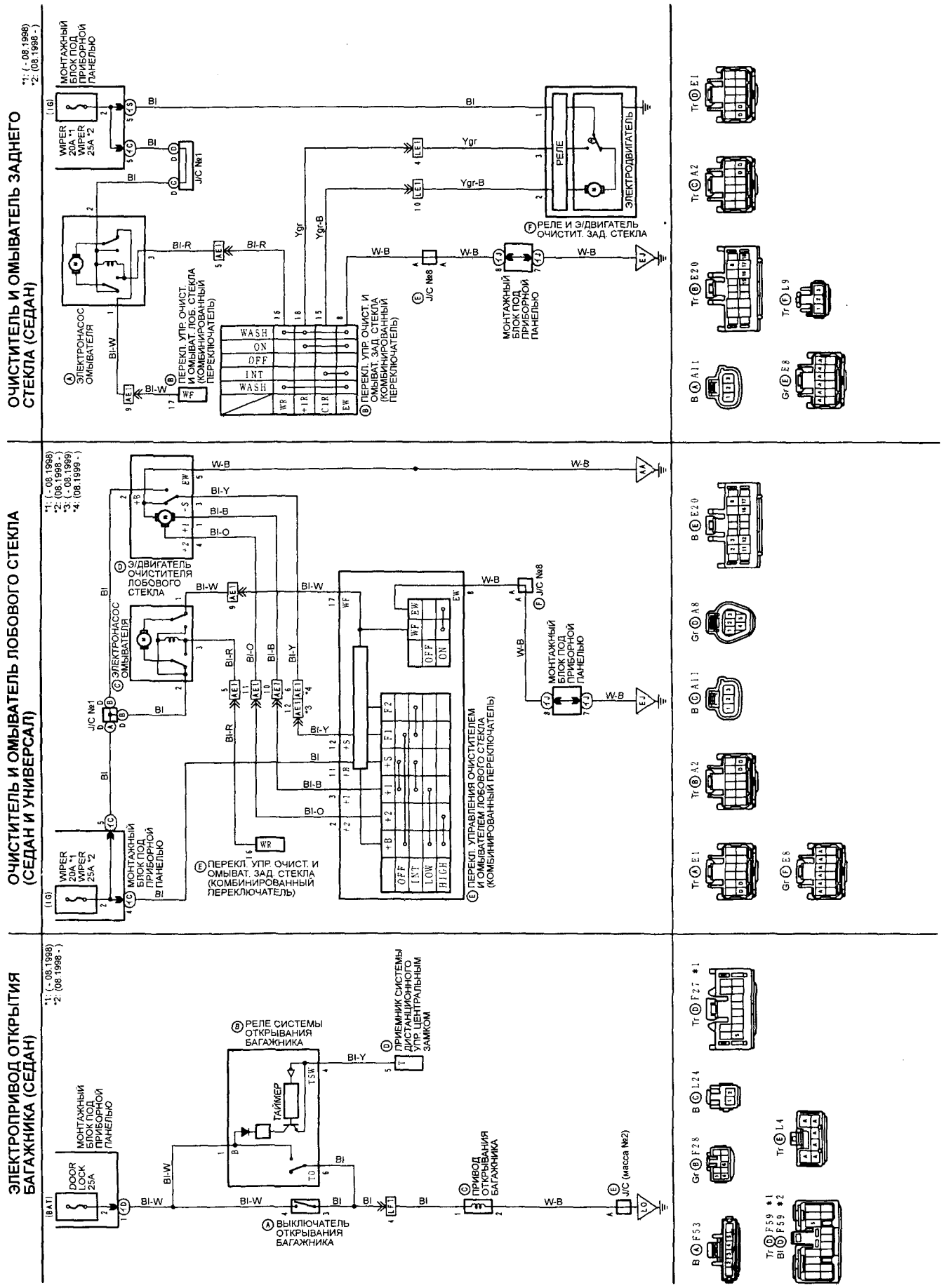

ЭЛЕКТРОПРИВОД ОТКРЫТИЯ БАГАЖНИКА (СЕДАН)
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (СЕДАН И УНИВЕРСАЛ)
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (СЕДАН)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
DOOR LOCK 25A
WIPER 20A *1 WIPER 25A *2
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
Э/ДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
ПЕРЕКЛ. УПР. ОЧИСТ. И ОМЫВАТ. ЗАД. СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
РЕЛЕ СИСТЕМЫ ОТКРЫВАНИЯ БАГАЖНИКА
ТАЙМЕР
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПР. ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТКРЫВАНИЯ БАГАЖНИКА
ПРИВОД ОТКРЫВАНИЯ БАГАЖНИКА
J/C (масса №2)
J/C №1
J/C №8
РЕЛЕ И Э/ДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТ. ЗАД. СТЕКЛА
РЕЛЕ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ
*1: (- 08.1998)
*2: (08.1998 -)
*3: (- 08.1999)
*4: (08.1999 -)

Схема 50

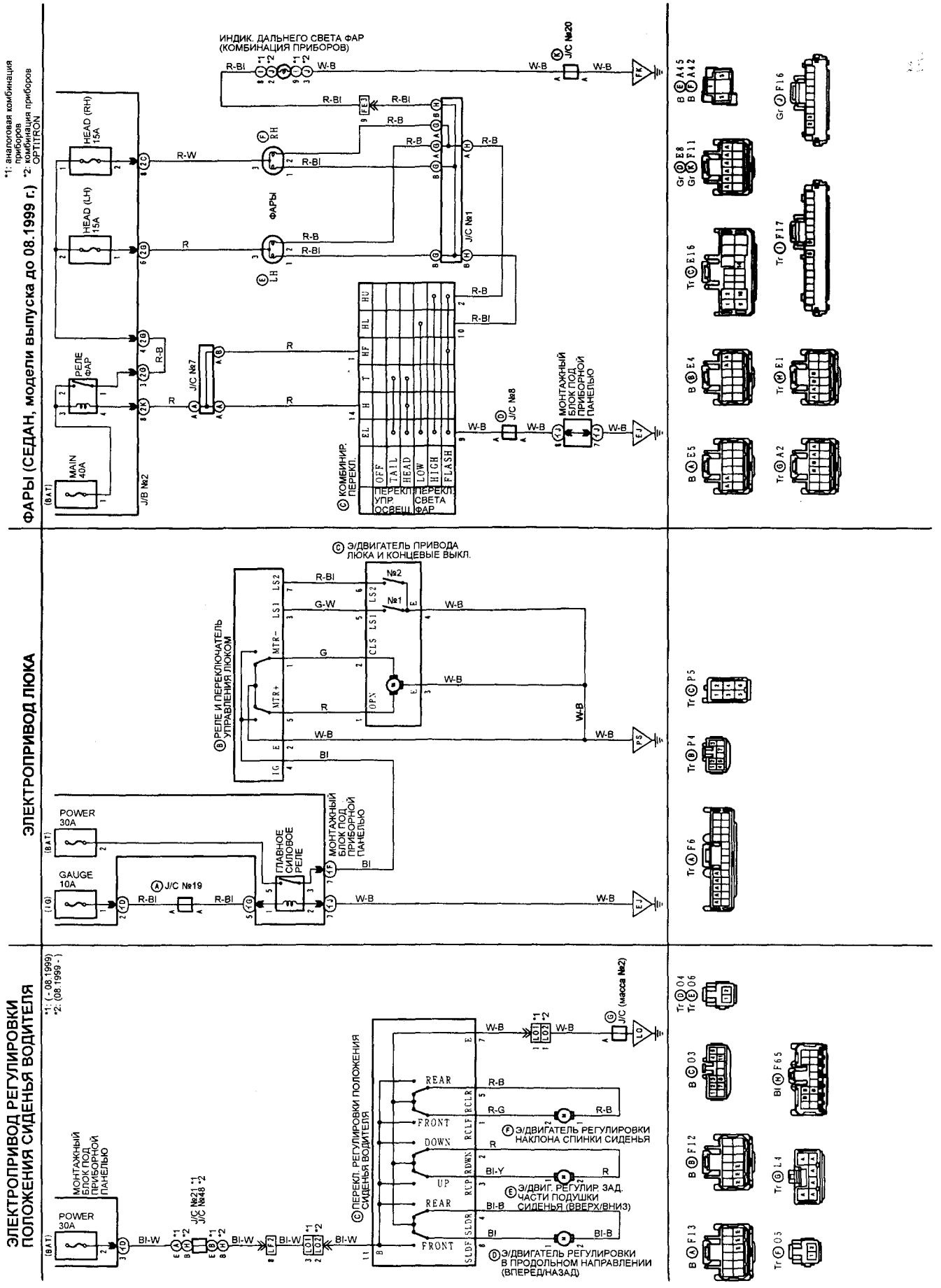

ФАРЫ (СЕДАН, модели выпуска до 08.1999 г.)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА
ЭЛЕКТРОПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПОЛОЖЕНИЯ СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
ИНДИК. ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
HEAD (RH) 15A
HEAD (LH) 15A
MAIN 40A
РЕЛЕ ФАР
J/B №2
ФАРЫ
J/C №1
J/C №7
J/C №8
J/C №20
КОМБИНИР. ПЕРЕКЛ.
ПЕРЕКЛ. УПР. ОСВЕЩ.
ПЕРЕКЛ. СВЕТА ФАР
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
POWER 30A
GAUGE 10A
J/C №19
ГЛАВНОЕ СИЛОВОЕ РЕЛЕ
РЕЛЕ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
Э/ДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ЛЮКА И КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛ.
J/C №21
J/C №48
J/C (масса №2)
ПЕРЕКЛ. РЕГУЛИРОВКИ ПОЛОЖЕНИЯ СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ
Э/ДВИГАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ (ВПЕРЕД/НАЗАД)
Э/ДВИГ. РЕГУЛИР. ЗАД. ЧАСТИ ПОДУШКИ СИДЕНЬЯ (ВВЕРХ/ВНИЗ)
Э/ДВИГАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВКИ НАКЛОНА СПИНКИ СИДЕНЬЯ

Схема 51

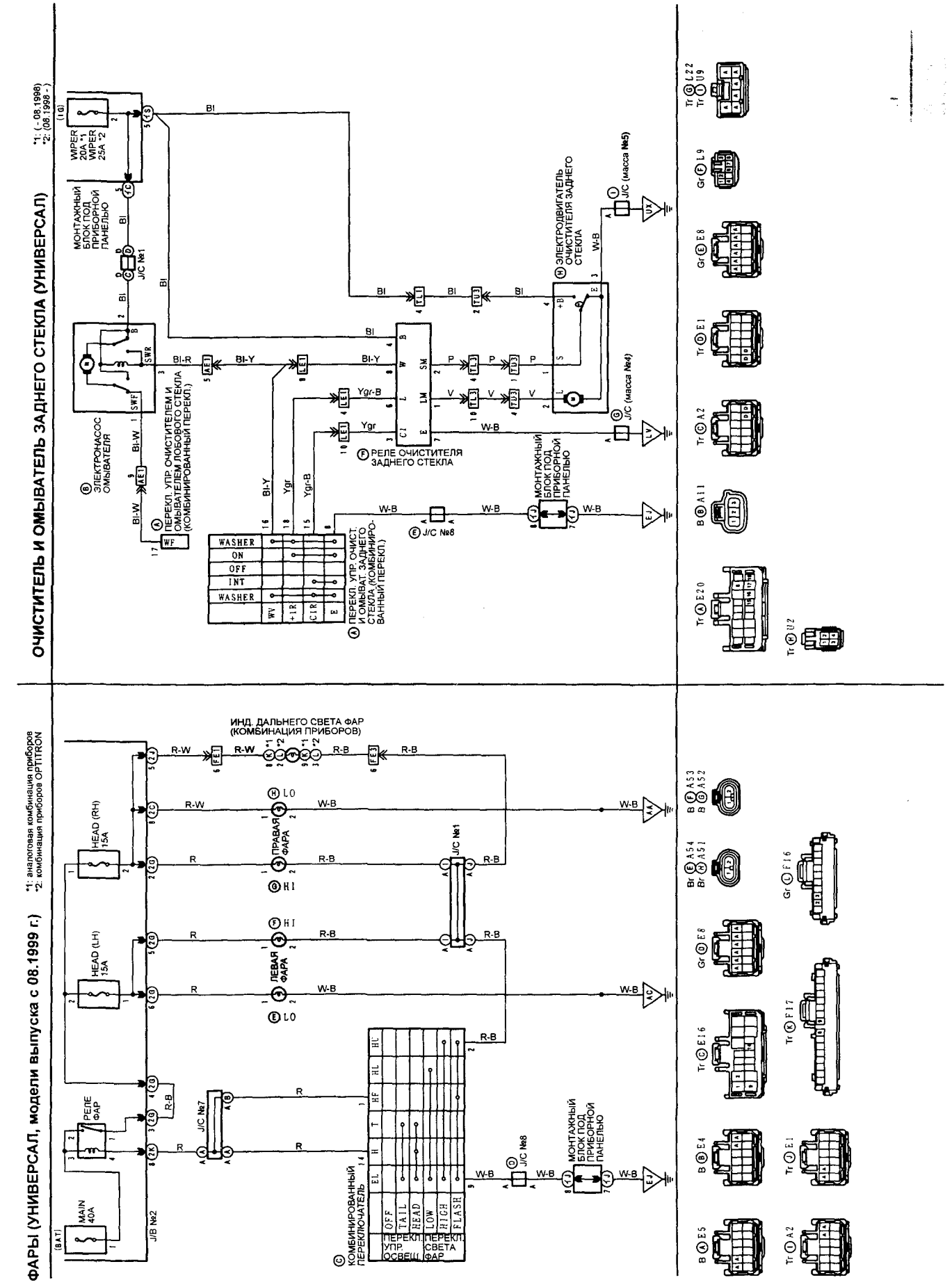

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (УНИВЕРСАЛ)
*1: (- 08.1998)
*2: (08.1998 -)
ФАРЫ (УНИВЕРСАЛ), модели выпуска с 08.1999 г.
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
ИНД. ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
WIPER 20A *1
WIPER 25A *2
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
ПЕРЕКЛ. УПР. ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
ПЕРЕКЛ. УПР. ОЧИСТ. И ОМЫВАТ. ЗАДНЕГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛ.)
РЕЛЕ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
J/C (масса №5)
J/C (масса №4)
J/C №8
WASHER
ON
OFF
INT
WASHER
HEAD (RH) 15A
HEAD (LH) 15A
ПРАВАЯ ФАРА
ЛЕВАЯ ФАРА
РЕЛЕ ФАР
MAIN 40A
J/B №2
J/C №1
J/C №7
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ПЕРЕКЛ. УПР. ОСВЕЩ.
ПЕРЕКЛ. СВЕТА ФАР
OFF
TAIL
HEAD
LOW
HIGH
FLASH

Схема 52

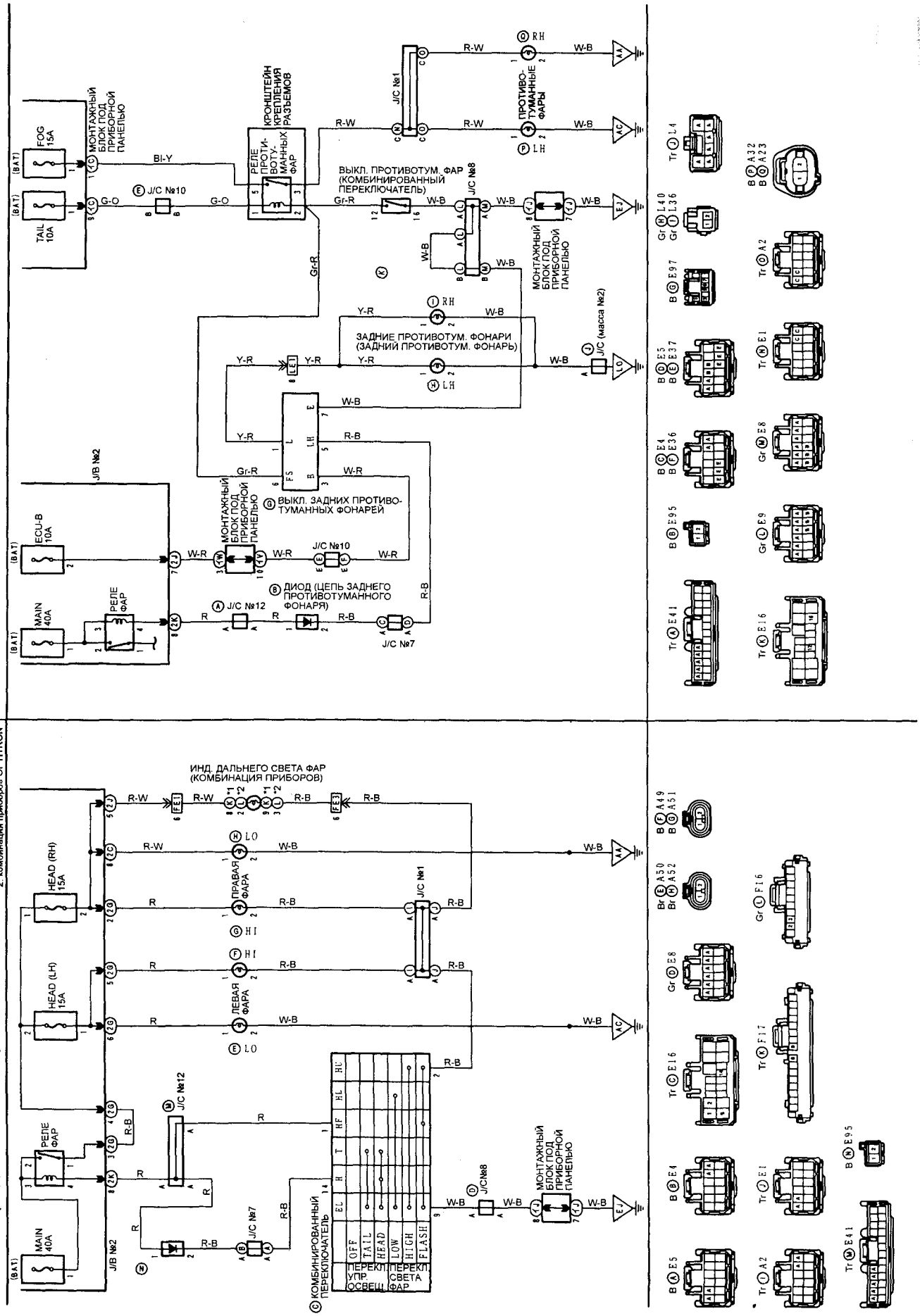
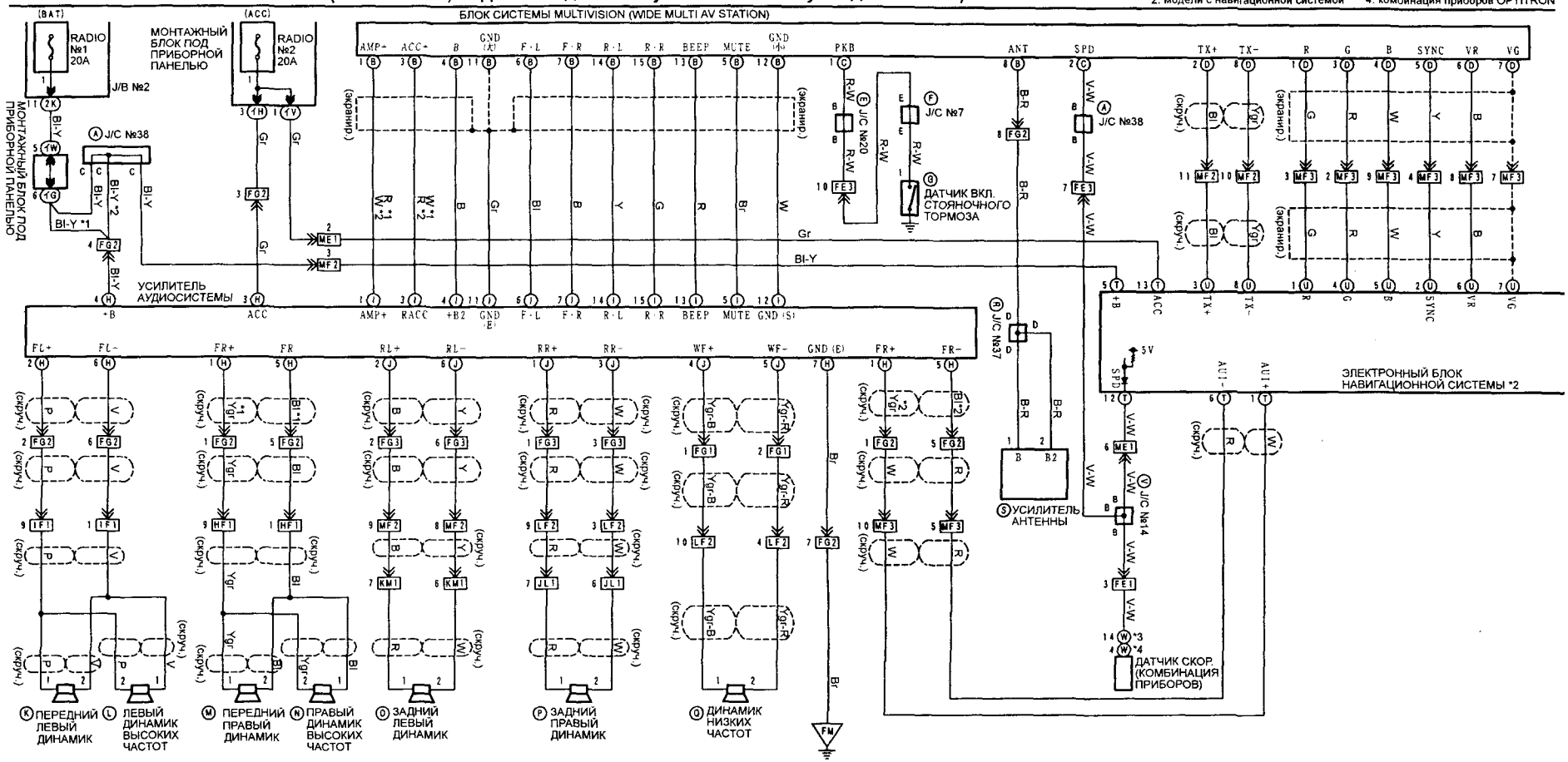

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (СЕДАН, модели выпуска с 08.1999 г.)
ФАРЫ (СЕДАН, модели выпуска с 08.1999 г.)
*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
FOG 15A
TAIL 10A
ECU-B 10A
MAIN 40A
HEAD (RH) 15A
HEAD (LH) 15A
РЕЛЕ ФАР
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ РАЗЪЕМОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ
J/B №2
J/C №1
J/C №7
J/C №8
J/C №10
J/C №12
J/C (масса №2)
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ
ВЫКЛ. ПРОТИВОТУМ. ФАР (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ЗАДНИЕ ПРОТИВОТУМ. ФОНАРИ (ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМ. ФОНАРЬ)
ВЫКЛ. ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
ДИОД (ЦЕПЬ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ)
ИНД. ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ПРАВАЯ ФАРА
ЛЕВАЯ ФАРА
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
OFF
TAIL
HEAD
LOW
HIGH
FLASH
ПЕРЕКЛ. УПР. ОСВЕЩ.
ПЕРЕКЛ. СВЕТА ФАР

Схема 53

АУДИОСИСТЕМА И НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА
(УНИВЕРСАЛ, модели с отдельным усилителем выпуска до 08.1999 г.)

*1: модели без навигационной системы *3: аналоговая комбинация приборов
*2: модели с навигационной системой *4: комбинация приборов OPTITRON



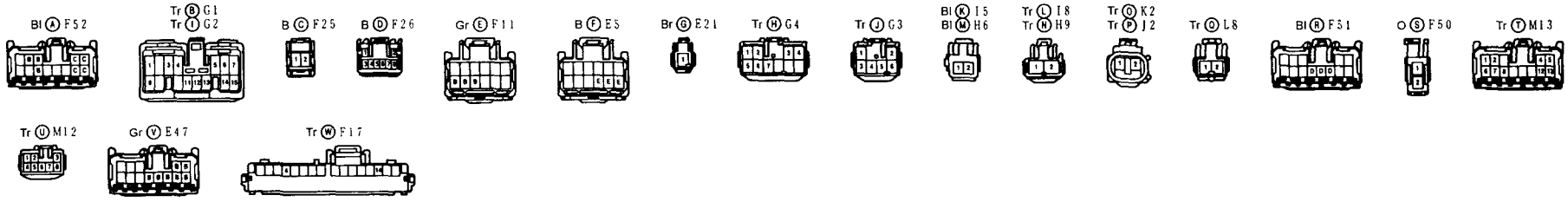
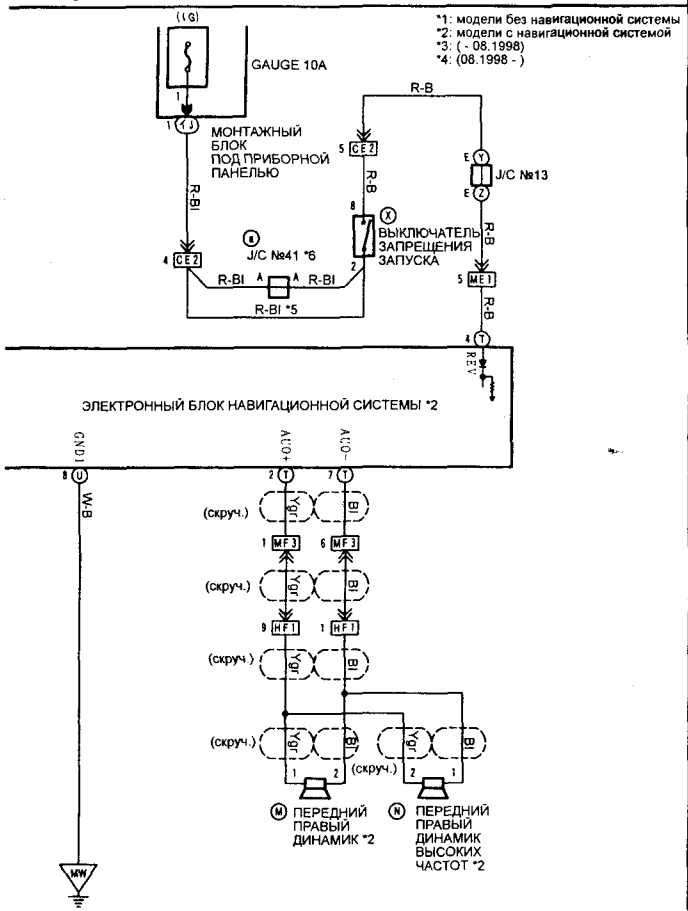


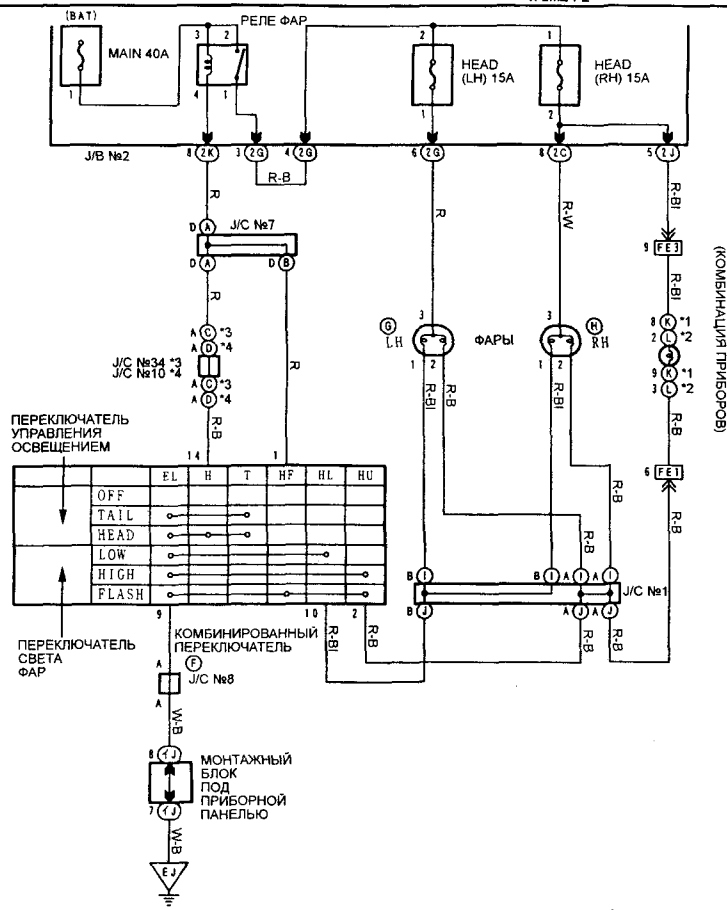
Схема 54

АУДИОСИСТЕМА И НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА (УНИВЕРСАЛ, модели с отдельным усилителем выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)



ФАРЫ (УНИВЕРСАЛ, модели выпуска до 08.1999 г.)

*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: 5S-FE
*4: 2MZ-FE



АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬ ЩЕТОК (УНИВЕРСАЛ)

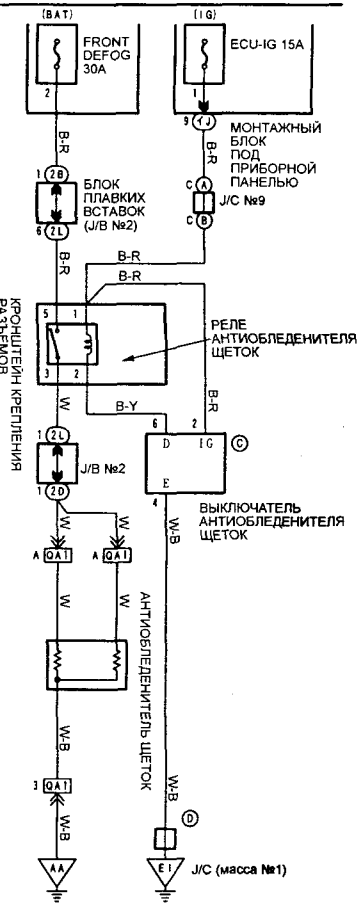
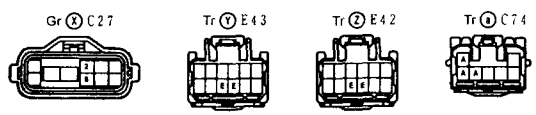
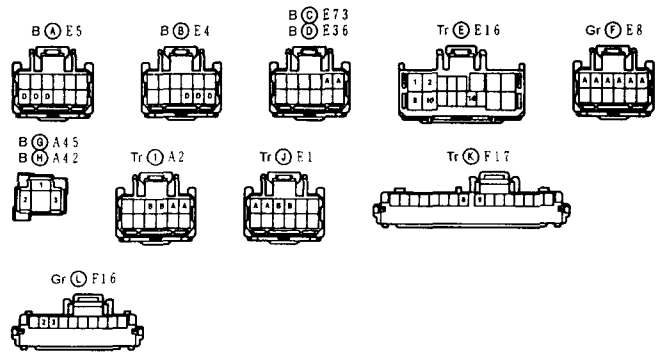
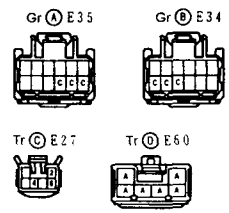


Схема 55







АУДИОСИСТЕМА И НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА (УНИВЕРСАЛ, модели с встроенным усилителем выпуска до 08.1999 г.)

*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON (-08.1998)
*3: (-08.1998)
*4: (08.1998 -)

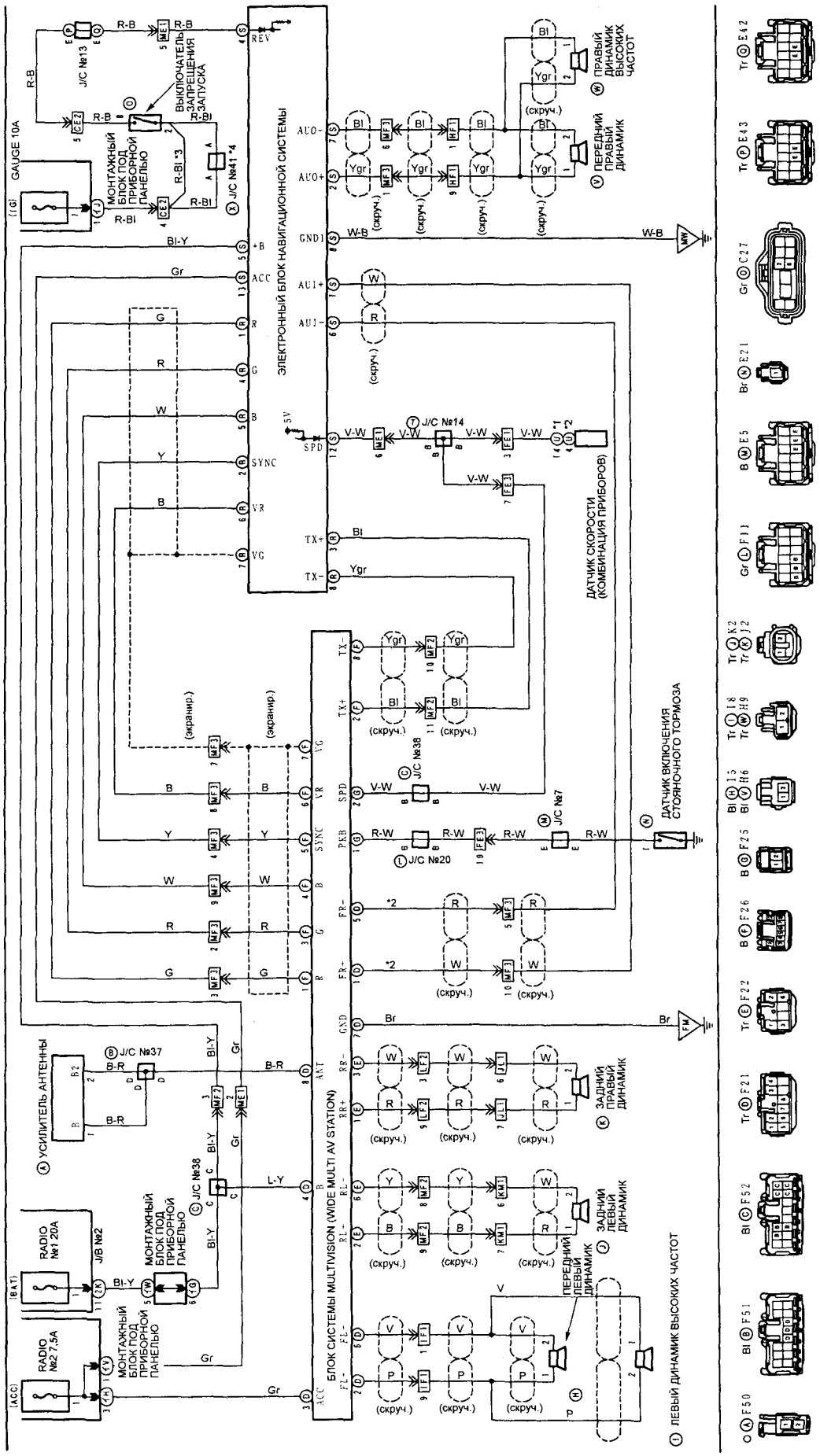


Схема 56

АУДИОСИСТЕМА И НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА (УНИВЕРСАЛ, модели с встроенным усилителем выпуска с 08.1999 г.)

*1: аналоговая комбинация приборов
*2: комбинация приборов OPTITRON
*3: 5S-FE
*4: 2MZ-FE

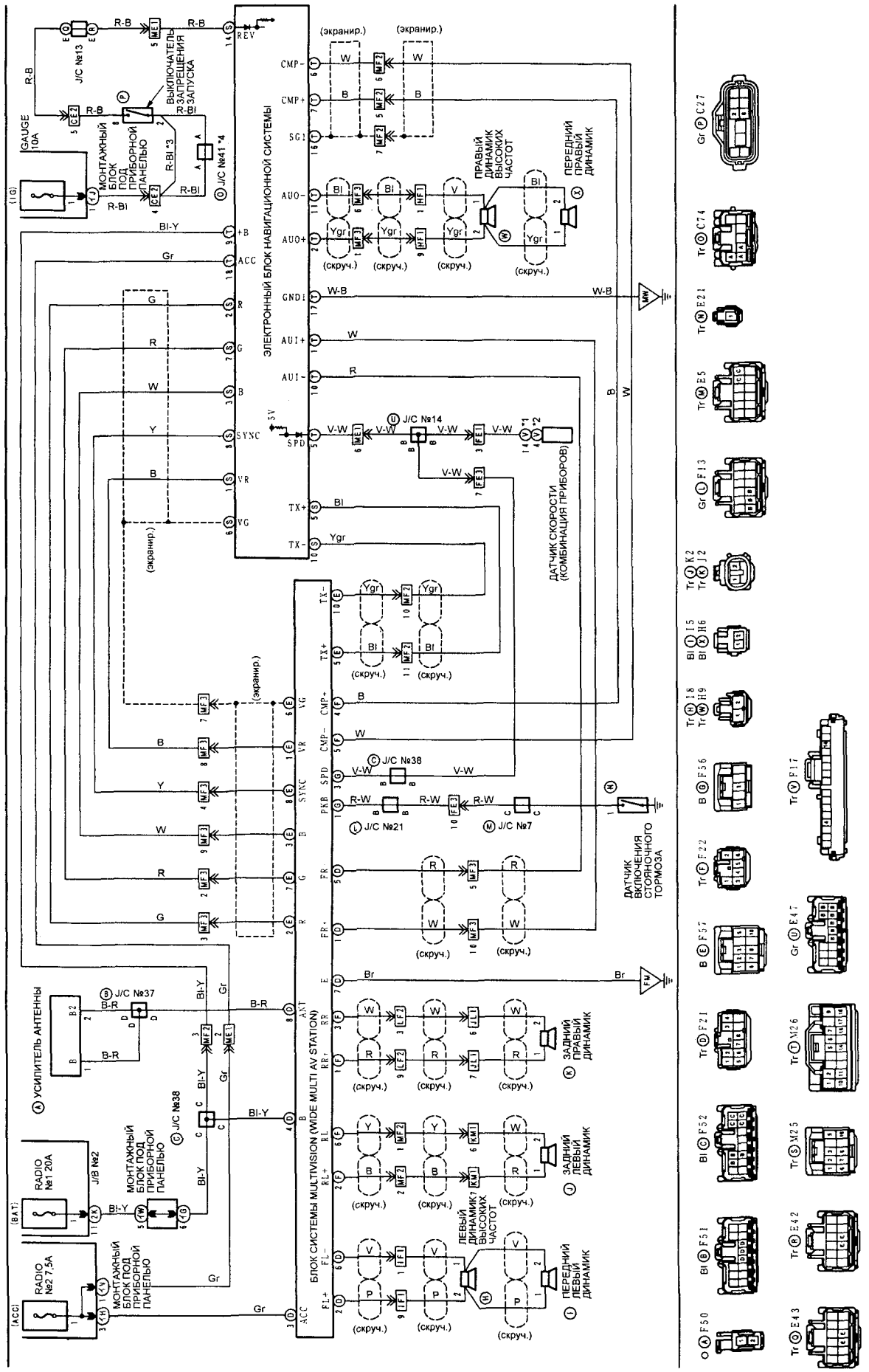


Схема 57

АУДИОСИСТЕМА И НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА (СЕДАН, модели с встроенным усилителем выпуска до 08.1999 г.)

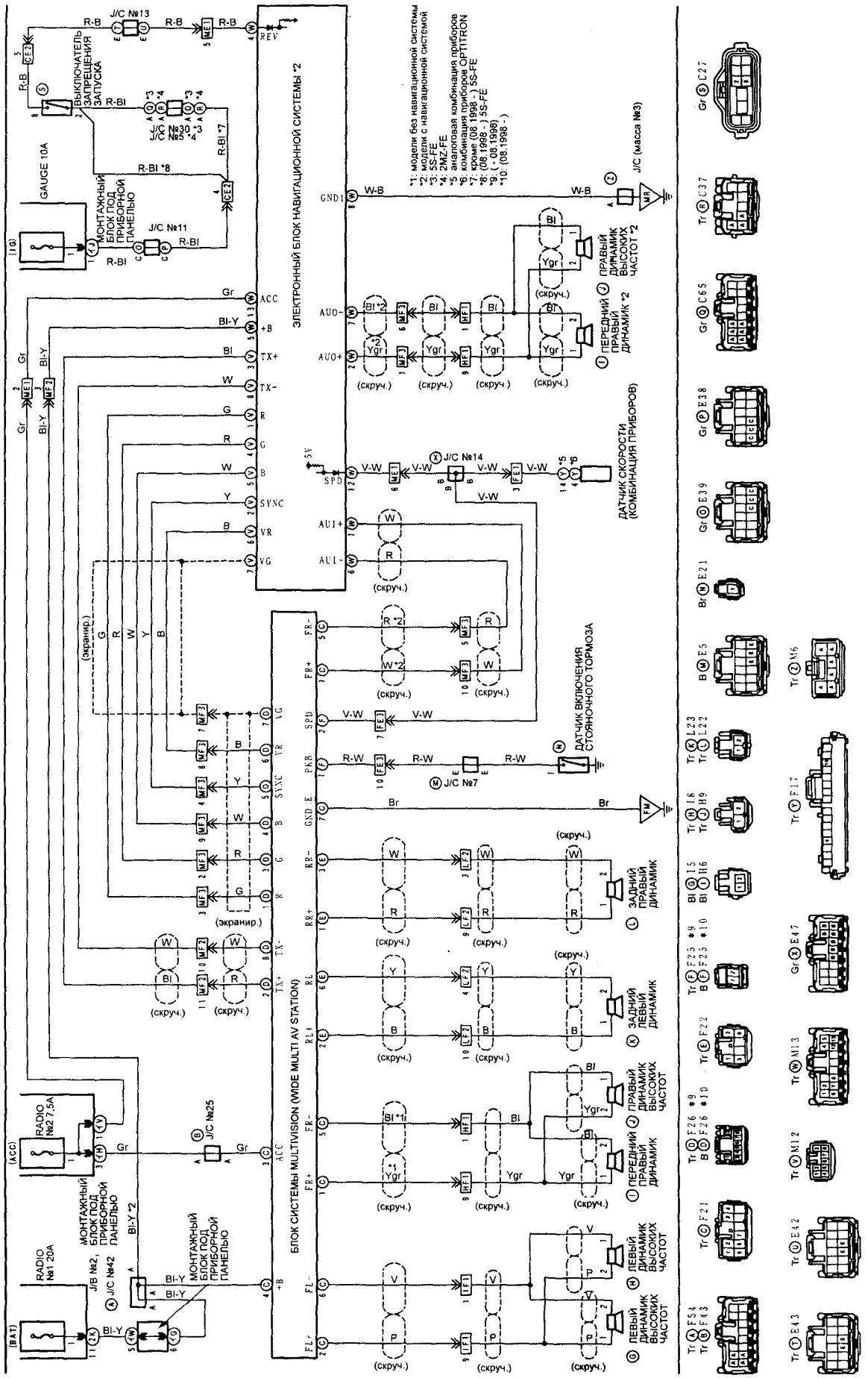


Схема 58

АУДИОСИСТЕМА И НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА (СЕДАН, модели с встроенным усилителем выпуска с 08.1999 г.)

*1: модели без навигационной системы
*2: модели с навигационной системой
*3: 5S-FE
*4: 2MZ-FE
*5: аналоговая комбинация приборов
*6: комбинация приборов OPTITRON

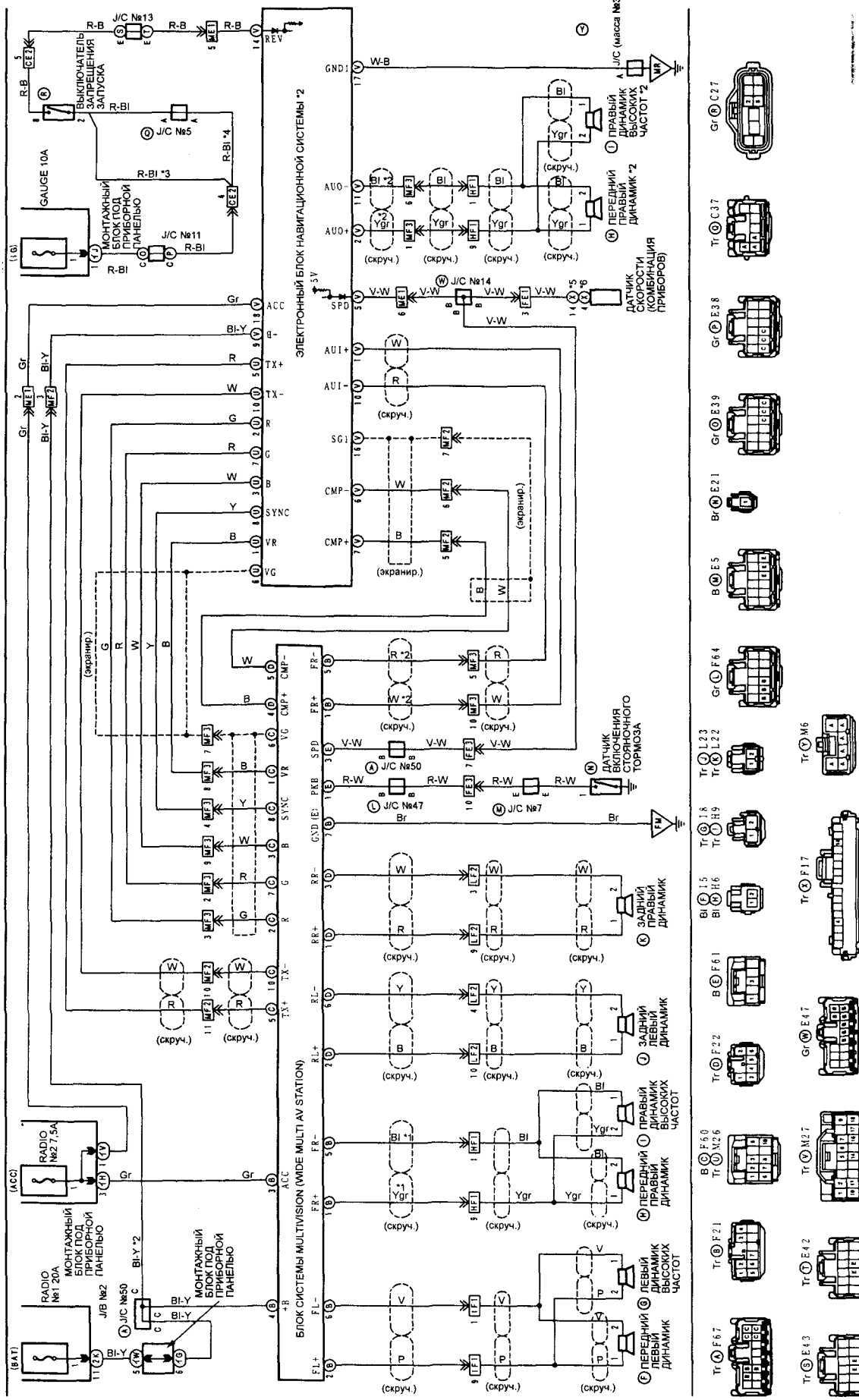


Схема 59

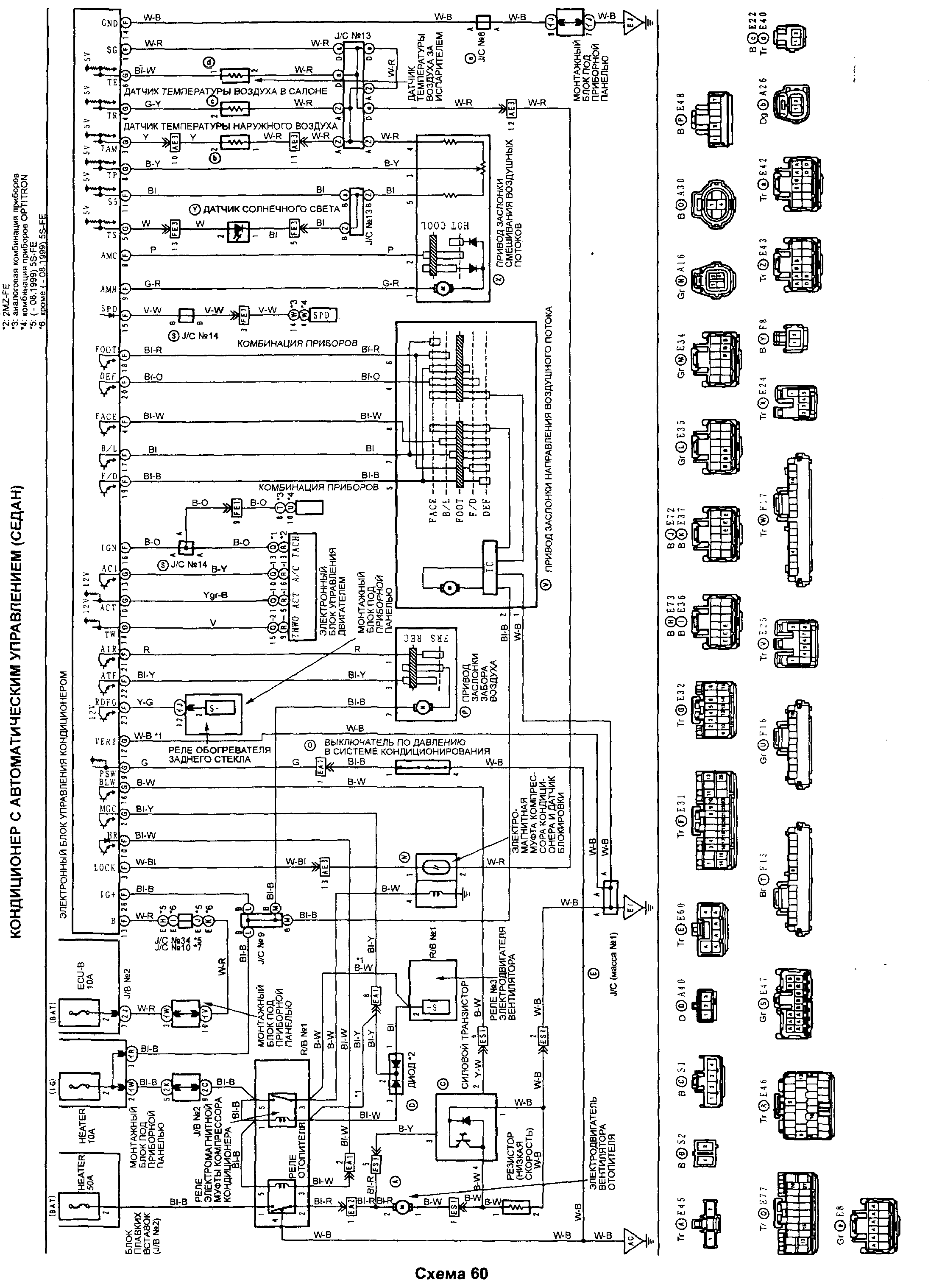

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (СЕДАН)
*1: 5S-FE
*2: 2MZ-FE
*3: аналоговая комбинация приборов
*4: комбинация приборов OPTITRON
*5: (- 08.1999) 5S-FE
*6: кроме (- 08.1999) 5S-FE
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
ДАТЧИК СОЛНЕЧНОГО СВЕТА
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА

Схема 60

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (УНИВЕРСАЛ)

*1: 5S-FE
*2: 2MZ-FE
*3: комбинация приборов
*4: комбинация приборов OPTITRON
*5: (- 08.1999) 5S-FE
*6: кроме (- 08.1999) 5S-FE

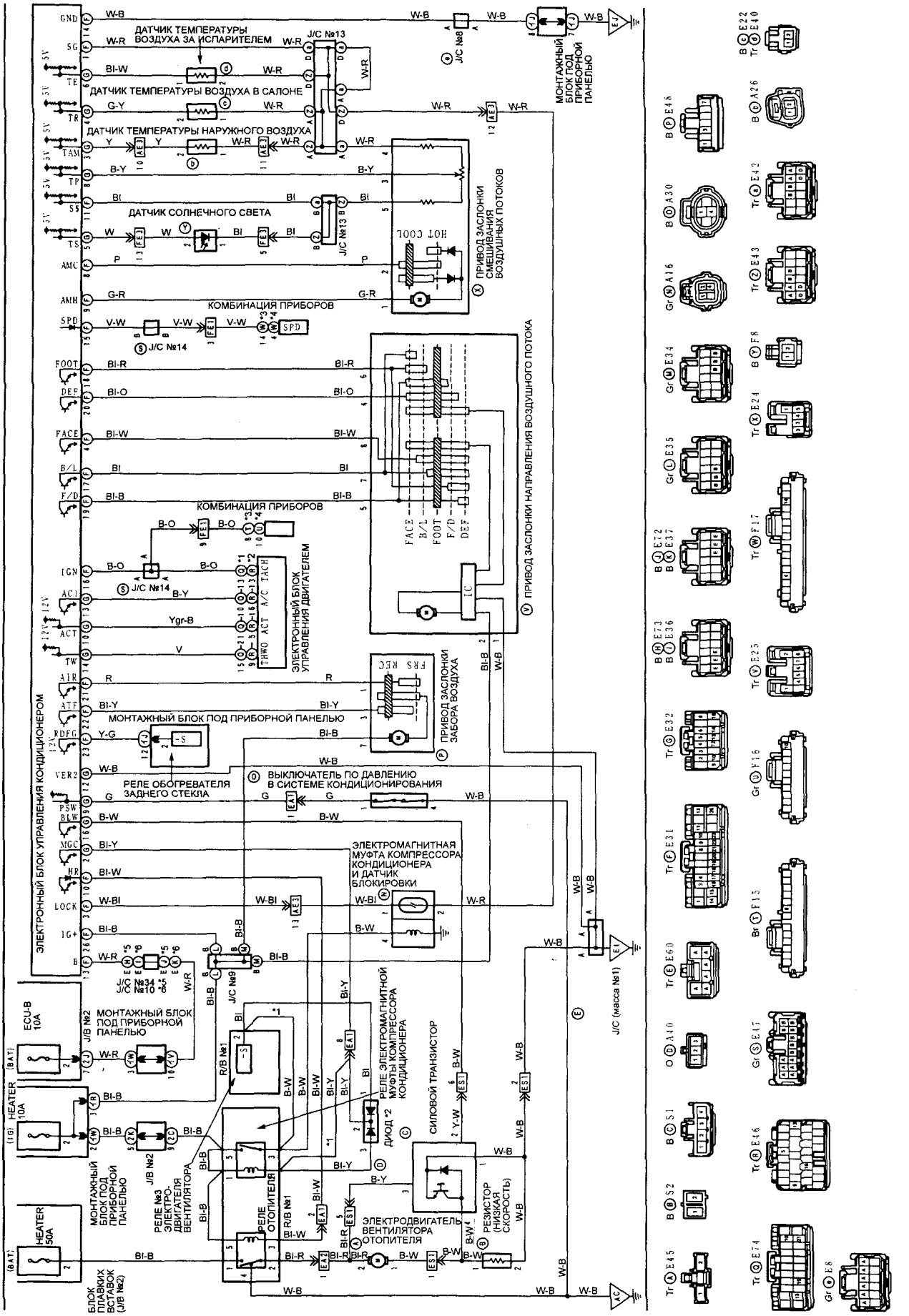


Схема 61

Содержание

Сокращения и условные обозначения ... 3

Идентификация ... 3

Общие инструкции по ремонту ... 4

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника ... 5

Руководство по эксплуатации ... 6

Блокировка дверей ... 6
Одометр и счетчик пробега ... 7
Индикатор низкого уровня ... 8
Тахометр ... 8
Указатель количества топлива ... 8
Указатель температуры охлаждающей жидкости ... 8
Индикаторы комбинации приборов ... 8
Часы ... 9
Стеклоподъемники ... 9
Световая сигнализация на автомобиле ... 10
Подсветка комбинации приборов ... 10
Фальшфейер ... 10
Капот ... 11
Задняя дверь (универсал) ... 11
Крышка багажника (седан) ... 11
Лючок топливно-заливной горловины ... 11
Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем ... 11
Регулировка положения рулевого колеса ... 12
Управление зеркалами ... 12
Освещение салона ... 12
Розетка для подключения дополнительных устройств ... 12
Выключатель антиобледенителя щеток стеклоочистителя ... 13
Стояночный тормоз ... 13
Сиденья ... 13
Ремни безопасности ... 15
- Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья) ... 15
- Детские сиденья ... 15
- Младенцы и дети младшего возраста ... 16
- Подростки ... 16

Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS ... 16
Люк ... 16
Управление отопителем и кондиционером ... 17
Магнитола - основные моменты эксплуатации ... 18
- Радио ... 18
- Кассетный проигрыватель ... 18
- Проигрыватель компакт-дисков ... 18
- Магнитола ... 18
- Радио ... 18
- Магнитофон ... 18
- Проигрыватель компакт-дисков (CD - changer) ... 18

Шторка багажного отделения ... 19
Вещевые ящики в багажном отделении (универсал) ... 19
Дополнительный отсек для вещей в багажном отделении ... 19
Система "круиз-контроля" ... 20
Антиблокировочная тормозная система (ABS) ... 20
Противобуксовочная система (TRC) ... 20
Управление автомобилем с АКПП ... 21
Особенности трансмиссии моделей 4WD ... 21
Советы по вождению в различных условиях ... 22
Буксировка автомобиля ... 22
Запуск двигателя ... 22
Неисправности двигателя во время движения ... 23
Запасное колесо, домкрат и инструменты ... 24
Поддомкрачивание автомобиля ... 24
Замена колеса ... 24
Замена на "докатку" ... 25
Рекомендации по выбору шин ... 25
Проверка давления и состояния шин ... 26
Замена шин ... 27
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков ... 27
Замена дисков колес ... 27
Индикаторы износа накладок тормозных колодок ... 27
Каталитический нейтрализатор и система выпуска ... 27
Проверка и замена предохранителей ... 28
Замена ламп ... 29

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки ... 31

Интервалы обслуживания ... 31
Моторное масло и фильтр ... 31
Проверка и замена охлаждающей жидкости ... 32
Проверка и очистка воздушного фильтра ... 33
Проверка свечей зажигания ... 33
Проверка состояния аккумуляторной батареи ... 33
Ремень привода навесных агрегатов ... 33
Проверка и регулировка угла опережения зажигания ... 34
Проверка частоты вращения холостого хода ... 34
Проверка давления конца такта сжатия ... 34
Проверка компонентов ремня привода ГРМ ... 35
Замена топливного фильтра ... 35
Проверка рабочей жидкости в коробке передач ... 35
Замена рабочей жидкости в коробке передач ... 35
Проверка уровня рабочей жидкости в дифференциале ... 36
Замена рабочей жидкости в дифференциале ... 36
Проверка масла в раздаточной коробке (A541F) ... 36
Замена масла в раздаточной коробке (A541F) ... 36
Замена фильтра АКПП ... 36
Проверка уровня масла в картере редуктора заднего моста (4WD) ... 37
Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления ... 37
Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления ... 37
Проверка уровня тормозной жидкости гидропривода тормозной системы ... 37

Двигатель 5S-FE - механическая часть ... 38

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах ... 38
Регулировка балансирного механизма на автомобиле ... 39
Ремень привода ГРМ ... 39
Головка блока цилиндров ... 42
Блок цилиндров ... 46

Двигатели серии MZ. Механическая часть ... 48

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах ... 48
Ремень привода ГРМ ... 49
Головки блока цилиндров ... 52

Двигатель - общие процедуры ремонта ... 59

Головка блока цилиндров ... 59
Блок цилиндров ... 66

Система смазки ... 81

Проверка давления масла ... 81
Масляный насос (5S-FE) ... 81
Масляный насос (серия MZ) ... 82
Проверка масляного насоса ... 83

Система охлаждения 85
Насос охлаждающей жидкости 85
Проверка термостата 85
Радиатор 86
Электровентилятор системы охлаждения 86
Датчики и реле 87

Система впрыска топлива 88
Описание 88
Меры предосторожности 88
Система диагностирования 90
Описание 90
Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель") 91
Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики) 91
Вывод диагностических кодов (самодиагностика в режиме тестирования) 91
Стирание диагностического кода 92
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 92
Выводы электронного блока управления 95
Топливная система 102
Система подачи воздуха 106
Система электронного управления 109
Система зажигания 110

Система запуска 114
Стартер 114

Система зарядки 118
Меры предосторожности 118
Проверка на автомобиле 118
Генератор 118

Автоматическая коробка передач 122
Общее описание 122
Предварительные проверки 122
Диагностика АКПП 123
Система самодиагностики 123
Поиск неисправностей (модели до 08.1998 г.) 125
Проверка элементов электрической части системы управления АКПП 126
Система блокирования селектора и ключа зажигания 134
Проверка механических систем КПП 135
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test) 135
Проверка времени включения передачи 135
Гидравлический тест 135
Дорожный тест 136
Сальники приводных валов 138
Замена сальника карданного вала (A541F) 139
Сальники выходного вала коробки передач (модели с 08.1998 г.) 139
Блок клапанов 140
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора 142
Раздаточная коробка 143

Карданный вал (модели 4WD) 144
Снятие 144
Проверка 144
Разборка 145
Сборка 145
Установка 146

Редуктор заднего моста (модели 4WD) 147
Замена переднего сальника 147
Замена бокового сальника редуктора 147
Снятие и установка 147

Приводные валы 149
Передние приводные валы 149
Задние приводные валы (модели 4WD) 156

Подвеска 159
Предварительные проверки 159
Проверка и регулировка углов установки передних колес 159
Проверка и регулировка углов установки задних колес 161

Передняя подвеска 162
Стойка передней подвески 162
Нижняя шаровая опора 163
Нижний рычаг передней подвески 164
Стабилизатор поперечной устойчивости 165
Ступица передней оси 165

Задняя подвеска 168
Стойка задней подвески 168
Рычаги задней подвески 170
Стабилизатор поперечной устойчивости 171
Ступица задней оси (модели 2WD) 171
Кулак (модели 2WD) 172
Ступица задней оси и кулак (модели 4WD) 172

Система TEMS 175
Проверка системы TEMS 175
Считывание кодов неисправностей 178
Проверка элементов системы TEMS 180
Проверка цепи электронного блока управления системой TEMS 180

Рулевое управление 183
Проверка люфта рулевого колеса 183
Проверка ремня привода насоса усилителя 183
Проверка уровня рабочей жидкости 183
Проверка усилия на рулевом колесе 183
Проверка давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления 183
Прокачка системы усилителя рулевого управления 184
Рулевой механизм 184
Насос усилителя рулевого управления 187
Рулевая колонка 189

Тормозная система 192
Проверка и регулировка педали тормоза 192
Проверка и регулировка стояночного тормоза 192
Проверка толщины накладок тормозных колодок 193
Прокачка тормозной системы 193
Педаль тормоза 193
Главный тормозной цилиндр 193
Вакуумный усилитель тормозов 194
Передние тормоза 196
Задние тормоза 198
Стояночный тормоз 199
Педаль и тросы привода стояночного тормоза 201
Регулятор давления (P - valve) 201

Антиблокировочная система тормозов (ABS) (модели до 08.1999 г.) 203
Описание системы диагностики 203
Проверка системы ABS 203
Сброс кодов неисправности 203
Диагностика датчиков частоты вращения и замедления 205
Модулятор давления 208
Проверка выключателя стоп-сигналов 208
Управляющие реле 208
Датчики частоты вращения передних колес 208
Датчики частоты вращения задних колес 209
Датчик замедления (модели 4WD) 209
Проверка цепи ABS 209

Противобуксовочная система (TRC) (модели до 08.1999 г.) 214
Поиск неисправностей 214
Проверка выключателя системы TRC 214
Описание 215

Системы ABS, TRC и BA (модели с 08.1999 г.) 215
Проверка систем ABS, TRC и BA 215
Сброс кодов неисправности 216
Диагностика датчиков систем ABS, TRC и BA 219
Проверка электромагнитного клапана системы BA 221
Проверка датчика перемещения педали тормоза 221
Установка датчика перемещения педали тормоза 221
Проверка цепи блока управления системами ABS, TRC и BA 221

Кузов 227
Снятие и установка держателей (пистонов) 227
Передний бампер 227
Задний бампер 227
Капот 228
Боковые двери 228
Задняя дверь (кроме Gracia, седан) 231
Спойлер задней двери 232
Направляющая для крепления багажника 232
Багажник (Gracia, седан) 232
Нижние молдинги боковых дверей 233
Верхние молдинги боковых дверей 234
Лобовое стекло 234
Заднее стекло (Gracia, седан) 236
Заднее боковое стекло (кроме Gracia, седан) 237
Стекло задней двери (кроме Gracia, седан) 238
Люк 240
Стеклоочистители 240
Панель приборов 242
Отделка крыши 244

Кондиционер, отопление и вентиляция 248
Меры безопасности при работе с хладагентом 248
Вакуумирование, зарядка и проверка системы 248
Проверка количества хладагента 250
Линии охлаждения 252
Панель управления кондиционером и отопителем 252
Радиатор отопителя 252
Блок вентилятора отопителя 252
Испаритель 252
Блок кондиционера и блок отопителя 252
Компрессор 253
Проверка электрических элементов 254
Диагностика системы кондиционирования 255
Усилитель кондиционера 256

Система безопасности (SRS) 259
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ 259
Разъемы системы SRS 259
Диагностика системы 259
Подушка безопасности водителя 262
Подушка безопасности пассажира 262
Блок управления системой SRS 263
Боковые подушки безопасности 263
Боковые датчики SRS 263
Преднатяжители ремней безопасности 263
Передние датчики SRS 263

Электрооборудование кузова 264
Реле и монтажные блоки 264
Общая информация 264
Расположение разъемов, реле и предохранителей 266
Монтажный блок №1 (под приборной панелью) 266
Монтажный блок №2 (в моторном отсеке) и блок реле №1 266
Электрические стеклоподъемники 272
Центральный замок 274
Система автоматического управления центральным замком 276
Система дистанционного управления центральным замком 276
Система регулировки положения сидений 278
Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности 279
Система регулировки положения наружных зеркал 279
Система предупреждения об оставленном ключе 280
Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания 280
Проверка концевого выключателя двери водителя 280
Проверка интегрированного реле 280
Фары и освещение 280
Проверка элементов системы управления освещением 281
Электропривод люка 283
Стеклоочистители и стеклоомыватели 283
Комбинация приборов 288
Обогреватели стекол 292
Аудиосистема и система навигации 293
Самодиагностика системы MultiVision 295
Система поддержания скорости (круиз-контроль) 297
Коды цветов проводов 299
Точки заземления 299
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования 299

Схемы электрооборудования 300
Схема 1 300
- Распределение электропитания (Седан)
- Система зарядки (Седан)

Схема 2 301
- Распределение электропитания (Универсал)
- Система зарядки (Универсал)

Схема 3 302
- Система запуска и зажигания
- Звуковой сигнал

Схема 4 303
- Система управления двигателем (Седан, модели с двигателем 5S-FE)

Схема 5 304
- Система управления двигателем (Седан, модели с двигателем 5S-FE) (Продолжение)
- Вентилятор системы охлаждения и конденсатора кондиционера (Седан)

Схема 6 305
- Система управления двигателем (Универсал, модели с двигателем 5S-FE)

Схема 7 306
- Система управления двигателем (Универсал, модели с двигателем 5S-FE) (Продолжение)
- Вентиляторы системы охлаждения и конденсатора кондиционера (Универсал)

Схема 8 307
- Система управления двигателем (Седан, модели с двигателем 2MZ-FE)

Схема 9 308
- Система управления двигателем (Седан, модели с двигателем 2MZ-FE) (Продолжение)

Схема 10 309
- Система управления двигателем (Универсал, модели с двигателем 2MZ-FE)

Схема 11 310
- Система управления двигателем (Универсал, модели с двигателем 2MZ-FE) (Продолжение)

Схема 12 311
- Система электронного управления АКПП (Седан, модели с двигателем 5S-FE)

Схема 13 312
- Система электронного управления АКПП (Универсал, модели с двигателем 5S-FE)

Схема 14 313
- Система электронного управления АКПП (Седан, модели с двигателем 2MZ-FE)

Схема 15 314
- Система электронного управления АКПП (Универсал, модели с двигателем 2MZ-FE)

Схема 16 315
- Система электронного управления АКПП (Универсал, модели с двигателем 2MZ-FE) (Продолжение)
- TEMS (Универсал, модели выпуска с 08.1998 г.)

Схема 17 316
- TEMS (Седан)
- Блокировка ключа в замке зажигания

Схема 18 317
- Антиблокировочная система тормозов (Седан, модели без TRC выпуска до 08.1999 г.)

Схема 19 318
- Противобуксовочная система и антиблокировочная система тормозов (модели с TRC выпуска до 08.1999 г.)

Схема 20 319
- Антиблокировочная система тормозов (модели 2WD без TRC выпуска с 08.1999 г.)

Схема 21 320
- Антиблокировочная система тормозов (модели 4WD выпуска с 08.1999 г.)

Схема 22 321
- Противобуксовочная система и антиблокировочная система тормозов (модели с TRC выпуска с 08.1999 г.)

Схема 23 322
- Центральный замок (Седан)

Схема 24 323
- Центральный замок (Седан) (Продолжение)
- Очиститель воздуха

Схема 25 324
- Центральный замок (Универсал)

Схема 26 325
- Центральный замок (Универсал) (Продолжение)
- Индикация переключения (Универсал)
- Точки заземления (Универсал)

Схема 27 326
- Подушки безопасности (Седан)
- Индикация переключения (Седан)

Схема 28 327
- Подушки безопасности (Универсал)

Схема 29 328
- Электропривод стеклоподъемников

Схема 30 329
- Электропривод зеркал (Седан)
- Схема предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности и ослабления натяжения (Седан)
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении (Седан)

Схема 31 330
- Электропривод зеркал (Универсал)
- Схема предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности и ослабления натяжения (Универсал)
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении (Универсал)

Схема 32 331
- Комбинация приборов (Седан, модели выпуска до 08.1999 г.)

Схема 33 332
- Комбинация приборов (Седан, модели выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)
- Часы и прикуриватель (Седан)

Схема 34 333
- Комбинация приборов (Седан, модели выпуска с 08.1999 г.)

Схема 35 334
- Комбинация приборов (Универсал, модели выпуска до 08.1999 г.)

Схема 36 335
- Комбинация приборов (Универсал, модели выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)

Схема 37 336
- Комбинация приборов (Универсал, модели выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)
- Аудио система (модели с встроенным усилителем и без навигационной системы)

Схема 38 337
- Комбинация приборов (Универсал, модели выпуска с 08.1999 г.)

Схема 39 338
- Комбинация приборов (Универсал, модели выпуска с 08.1999 г.) (Продолжение)

Схема 40 339
- Система поддержания скорости (Седан)
- Антиобледенитель щелок (Седан)

Схема 41 340
- Система поддержания скорости (Универсал)
- Подключение дополнительных потребителей (Универсал)

Схема 42 341
- Указатели поворота и аварийная сигнализация (Седан)
- Система автоматического включения освещения (Седан)
- Разъем для подключения дополнительного оборудования

Схема 43 342
- Указатели поворота и аварийная сигнализация (Универсал)
- Система автоматического включения освещения (Универсал)

Схема 44 343
- Противотуманные фары(Седан, модели выпуска до 08.1999 г.)
- Подсветка (Седан)

Схема 45 344
- Подсветка (Универсал)
- Обогреватель заднего стекла и обогреватель зеркал (Универсал)

Схема 46 345
- Стоп-сигналы (Седан)
- Фонари заднего хода (Седан)
- Обогреватель заднего стекла и обогреватель зеркал (Седан)

Схема 47 ..... **346**
- Габариты (Универсал)
- Стоп-сигналы (Универсал)

Схема 48 ..... **347**
- Освещение салона (Седан)
- Габариты (Седан)

Схема 49 ..... **348**
- Освещение салона (Универсал)
- Противотуманные фары (Универсал)
- Фонари заднего хода (Универсал)

Схема 50 ..... **349**
- Электропривод открытия багажника (Седан)
- Очиститель и омыватель лобового стекла (Седан и универсал)
- Очиститель и омыватель заднего стекла (Седан)

Схема 51 ..... **350**
- Электропривод регулировки положения сиденья водителя
- Электропривод люка
- Фары (Седан, модели выпуска до 08.1999 г.)

Схема 52 ..... **351**
- Фары (Универсал, модели выпуска с 08.1999 г.)
- Очиститель и омыватель заднего стекла (Универсал)

Схема 53 ..... **352**
- Фары (Седан, модели выпуска с 08.1999 г.)
- Противотуманные фары выпуска с 08.1999 г.)

Схема 54 ..... **353**
- Аудиосистема и навигационная система (Универсал, модели с отдельным усилителем выпуска до 08.1999 г.)

Схема 55 ..... **354**
- Аудиосистема и навигационная система (Универсал, модели с отдельным усилителем выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)
- Фары (Универсал, модели выпуска до 08.1999 г.)
- Антиобледенитель щеток (Универсал)

Схема 56 ..... **355**
- Аудиосистема и навигационная система (Универсал, модели с встроенным усилителем выпуска до 08.1999 г.)

Схема 57 ..... **356**
- Аудиосистема и навигационная система (Универсал, модели с встроенным усилителем выпуска с 08.1999 г.)

Схема 58 ..... **357**
- Аудиосистема и навигационная система (Седан, модели с встроенным усилителем выпуска до 08.1999 г.)

Схема 59 ..... **358**
- Аудиосистема и навигационная система (Седан, модели с встроенным усилителем выпуска с 08.1999 г.)

Схема 60 ..... **359**
- Кондиционер с автоматическим управлением (Седан)

Схема 61 ..... **360**
- Кондиционер с автоматическим управлением (Универсал)

Содержание **361**