TOYOTA

CARINA ED
CORONA EXIV

Модели
1993-98 гг.
выпуска

2WD
4WS
4WD

УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион-Автодата

Toyota
CARINA ED
CORONA EXIV

Модели 2WD & 4WD 1993-1998 гг. выпуска
с бензиновыми двигателями 4S-FE (1,8 л),
3S-FE (2,0 л) и 3S-GE (2,0 л),
в том числе оснащенные системой 4WS

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 Curren, а также Toyota Celica (с двигателями 3S-FE и 3S-GE)

Москва
Легион-Автодата
2003

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

2WD ..... переднеприводные модели
2WS ..... модели с передними управляемыми колесами
4WD ..... полноприводные модели
4WS ..... модели со всеми управляемыми колесами
A/C ..... кондиционер воздуха
ABS ..... антиблокировочная система тормозов
AT (A/T) ..... автоматическая коробка передач
EFI ..... электронная система впрыска топлива
EGR ..... система рециркуляции отработавших газов
J/B ..... монтажный блок
LH ..... левый (с левой стороны)
MT (M/T) ..... механическая коробка передач
OFF ..... выключено
ON ..... включено
R/B ..... блок реле
RH ..... правый (с правой стороны)
SRS ..... система подушек безопасности
STD ..... стандартное исполнение
TRC ..... противобуксовочная система
АКПП ..... автоматическая коробка передач
ВМТ ..... верхняя мертвая точка
ВП ..... впускной
ВЫП ..... выпускной
ГРМ ..... газораспределительный механизм
КПП ..... коробка переключения передач
кр. ..... кроме
МЗ ..... момент затяжки
МКПП ..... механическая коробка передач
НМТ ..... нижняя мертвая точка
ОГ ..... отработавших газов
ТНВД ..... топливный насос высокого давления
шт. ..... штук (количество)
Эл.М. Э/М ..... электромагнитный клапан

Условные обозначения

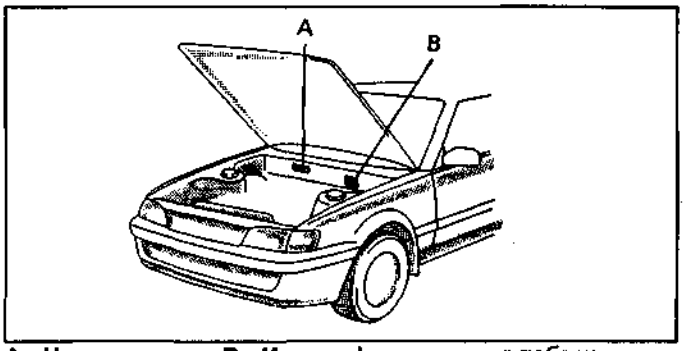
◆, ● ..... деталь, не подлежащая повторному использованию

★ ..... нанесите анаэробный клей-герметик THREE BOND 1324 (или эквивалентный) на два или три витка резьбы на конце болта

Идентификация

Номер кузова и идентификационная табличка

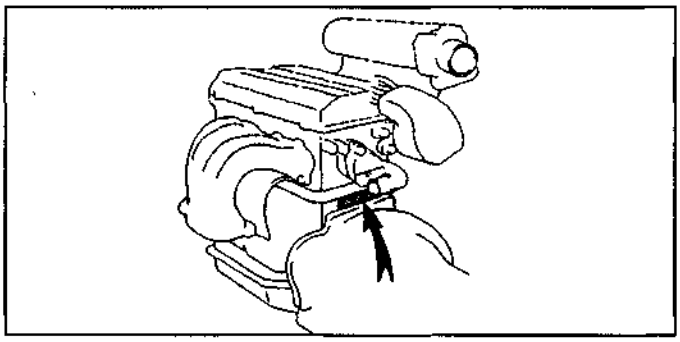
Номер кузова и идентификационная табличка расположены на перегородке моторного отсека.



A - Номер кузова, B - Идентификационная табличка.

Номер двигателя

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



Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на автомобили Toyota Carina ED, Corona EXIV

Примечание:
Приведенные значения мощности и крутящего момента являются ориентировочными и могут изменяться в зависимости от конкретной модели 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
4S-FE	1838	120/6000	162/4600
3S-FE	1998	128/5400	178/4400
3S-GE	1998	175/7000	192/4800

Двигатель	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
4S-FE	82,5	86	9,5
3S-FE	86	86	9,8
3S-GE	86	86	11

Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:

а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.

в) При проведении сварочных работ, следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.

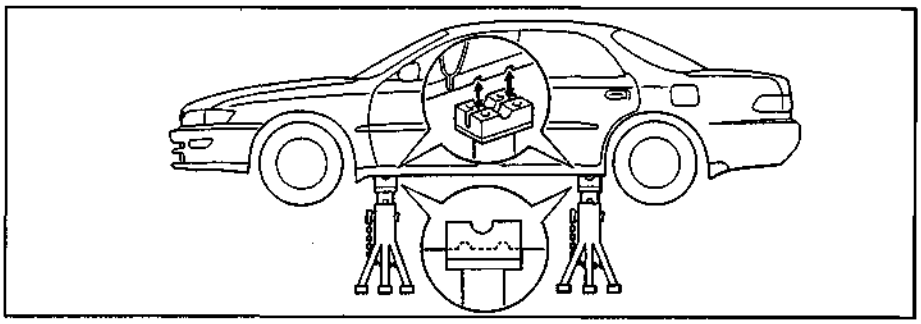
4. Проверить надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.

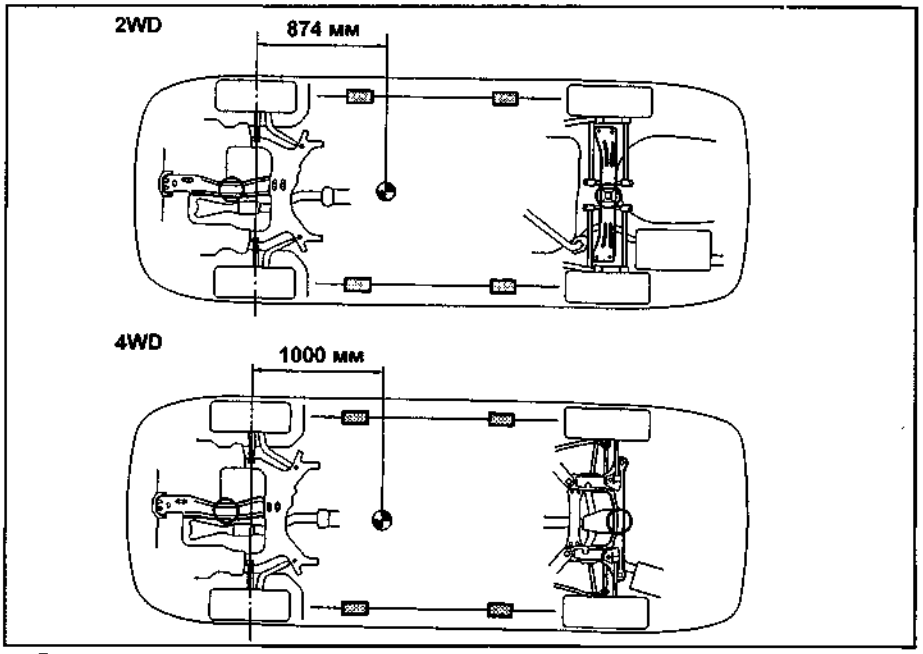
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
а) Фирма "TOYOTA" рекомендует заменять разводные шплинты, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.
б) Детали, не подлежащие повторному использованию, помечены на рисунках значками "•", и "♦".
6. Перед проведением 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 следует пользоваться 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:

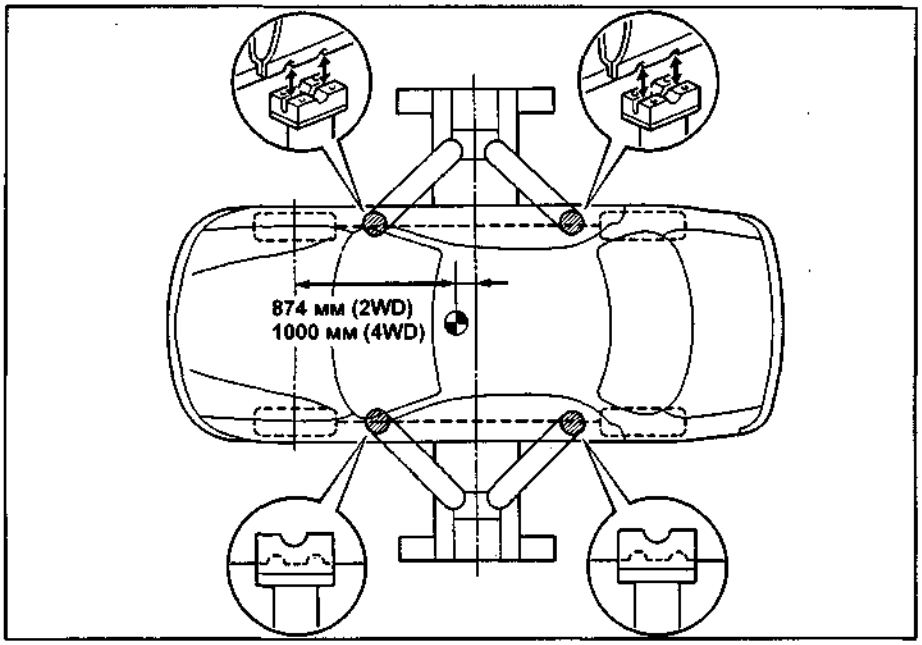
- *Продолжительный и часто повторяющийся контакт масла с кожей, вызывает ее сухость, раздражение и дерматиты, а в отдельных случаях отработанное масло может вызвать рак кожи.*
- *При замене масла во избежание контакта с ним рекомендуется использовать маслостойкие перчатки. При мытье рук используйте мыло 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.



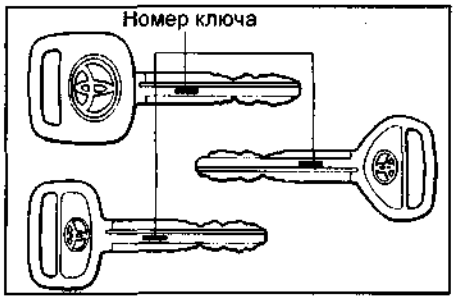
Точки установки лап подъемника.

Руководство по эксплуатации

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

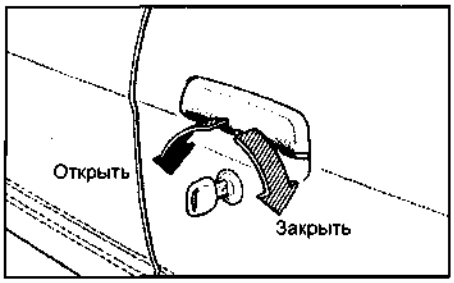
Блокировка дверей

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

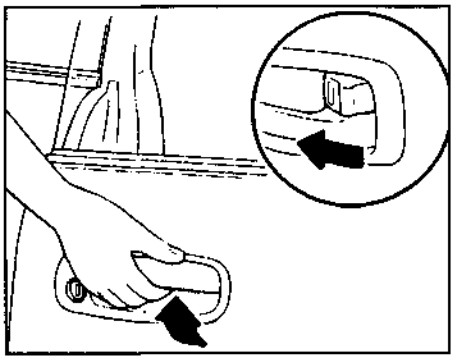


Любым ключом можно запустить двигатель, открыть боковые двери и крышку багажника.

2. Для открытия/закрытия водительской двери и двери переднего пассажира снаружи необходимо вставить ключ в дверной замок и провернуть его влево/вправо.

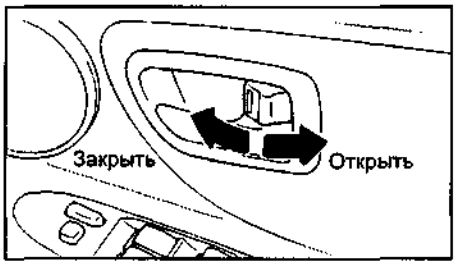


Передние двери можно закрыть без ключа. Для этого установите рычаг блокировки замка двери в положение "LOCK", потяните ручку открытия двери вверх и удерживая ручку, закройте дверь.

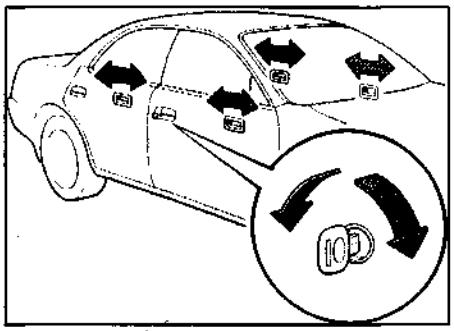


При закрытии водительской двери и оставленном ключе в замке зажигания в положении "LOCK" или "ACC" звучит звуковой предупредительный сигнал.

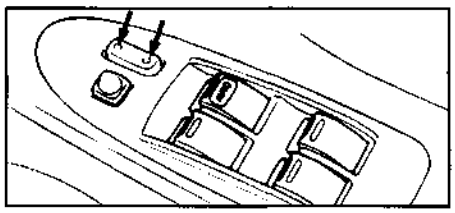
Для открытия/закрытия дверей изнутри переведите рычаг блокировки замка двери в соответствующие положение, как показано на рисунке.



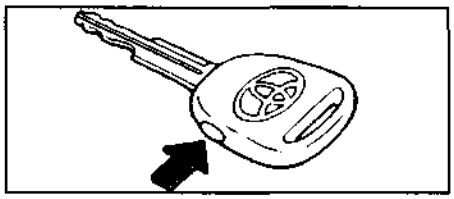
3. На моделях с центральным замком при открытии/закрытии ключом снаружи двери водителя автоматически разблокируются/блокируются замки всех дверей.

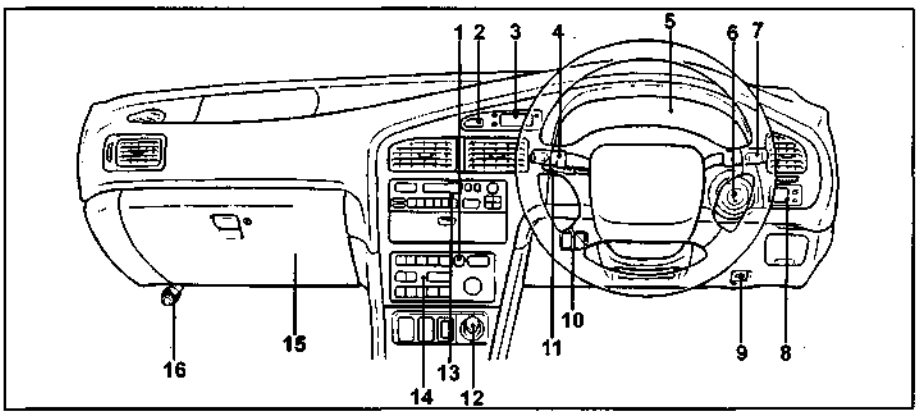


В салоне автомобиля на панели двери водителя установлен главный выключатель центрального замка, расположенный, как показано на рисунке. При нажатии на переднюю часть выключателя (положение "LOCK") происходит автоматическая блокировка замков всех дверей, так что двери не могут быть открыты изнутри и снаружи автомобиля. При нажатии на заднюю часть выключателя (положение "UNLOCK") происходит автоматическая разблокировка замков всех дверей, так что двери могут быть открыты как снаружи, так и изнутри.



4. На некоторые модели установлена система дистанционного управления центральным замком. Отпирание и запирание дверей осуществляется нажатием кнопки на ключе. Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 м.

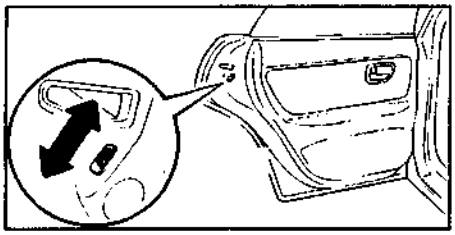




Панель приборов (один из вариантов). 1 - выключатель обогревателя заднего стекла, 2 - выключатель аварийной сигнализации, 3 - многофункциональный дисплей, 4 - переключатель управления очистителем и омывателем, 5 - комбинация приборов, 6 - замок зажигания, 7 - переключатель света фар и указателей поворота, 8 - панель управления положением зеркал, 9 - рычаг привода замка капота, 10 - выключатели системы 4WS, 11 - рычаг блокировки положения угла наклона рулевой колонки, 12 - прикуриватель, 13 - магнитола, 14 - панель управления кондиционером и отопителем, 15 - вещевой ящик, 16 - фальшфеер.

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

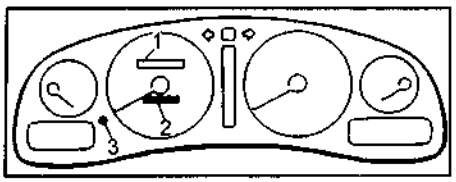


Одометр и счетчик пробега

Одометр (1) показывает общий пробег автомобиля.

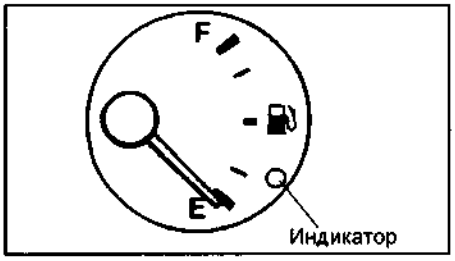
Счетчик пробега (2) показывает расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.

Кнопка (3), находящаяся, как показано на рисунке, предназначена для сброса показаний счетчика пробега на ноль.



Указатель количества топлива

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



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

Индикатор загорается, когда уровень топлива в баке приближается к нулю. В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

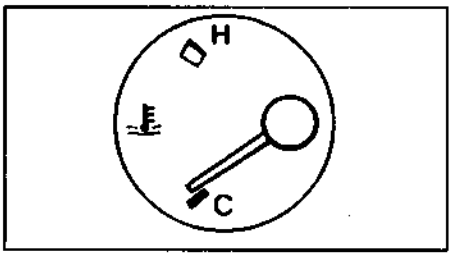
Внимание: не ездите с очень низким уровнем топлива в баке. Выработка всего топлива может привести к повреждению каталитического нейтрализатора.

Емкость топливного бака:
модели 2WD ..... 60 л
модели 4WD ..... 68 л

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Указатель 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 замедлите скорость, съедьте с дороги и осторожно остановите автомобиль. Замедлить скорость можно торможением двигателя и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом нажать на тормозную педаль для включения стоп-сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей едущих сзади.

Проверьте стояночный тормоз, возможно, он включен. Если стояночный тормоз выключен, 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.

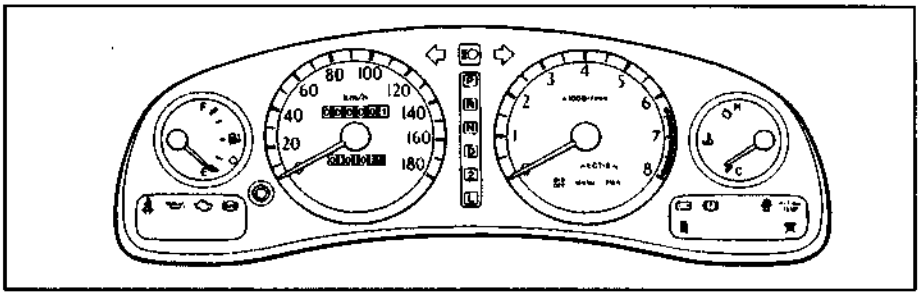
Внимание: движение на автомобиле с низким уровнем тормозной жидкости опасно.

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

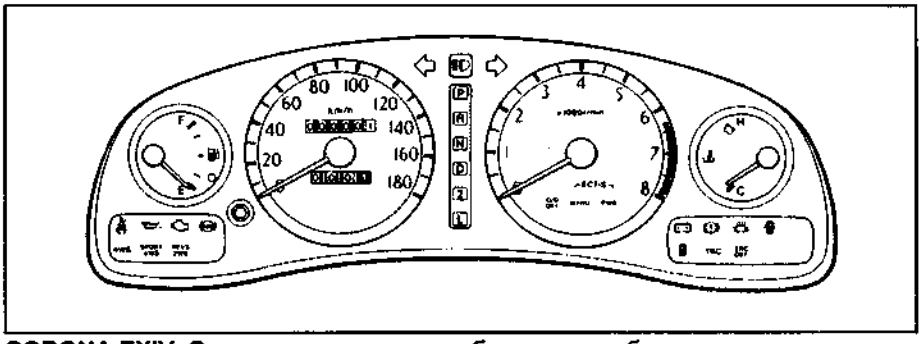
2. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).

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.



CARINA ED. Один из вариантов комбинации приборов.



CORONA EXIV. Один из вариантов комбинации приборов.

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 (или оборван) ремень привода генератора. Однако двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное оборудование (кондиционер, вентилятор, радиоприемник и др.) и двигайтесь к месту ремонта.

4. Индикатор низкого давления моторного масла.

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

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

в) Если во время движения индикатор мигает или горит, то съедьте на обочину и выключите зажигание.

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

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

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

6. Индикатор низкого уровня топлива.

Индикатор загорается, когда уровень топлива в баке приближается к нулю. В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

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

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 и включается звуковой сигнал.

Таблица. Индикаторы и контрольные лампы комбинации приборов.

	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости	TRS	Индикатор состояния противобуксовочной системы
	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	TRS OFF	Индикатор выключения противобуксовочной системы
	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	A/T OIL TEMP	Индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП
	Индикатор низкого давления масла в двигателе	MANU	Индикатор выбора "зимней" программы
	Индикатор "проверь двигатель" ("CHECK ENGINE")	PWR	Индикатор выбора "спортивной" программы
	Индикатор низкого уровня топлива (на указателе уровня топлива)	P R N D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
	Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
	Индикатор открытой или неплотно закрытой двери		Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора
	Индикатор наличия неисправной (нештатной) лампы	4WS	Индикаторы системы "4WS"
	Индикатор включения дальнего света фар	SPORT 4WS	Индикатор включения режима "4WS SPORT"
	Индикаторы указателей поворота	REVS 2WS	Индикатор включения режима "REVS 2WS"
звук. сигнал	Оставленный в замке ключ зажигания, или невыключенные осветительные приборы, или движение задним ходом		

8. Индикатор наличия открытой или неплотно закрытой двери.

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

9. Индикатор наличия неисправной (нештатной) лампы.

Индикатор загорается при наличии неисправной лампы в задних габаритных фонарях.

10. Индикатор работы дальнего света фар загорается при включении дальнего света фар.

11. Индикаторы указателей поворота.

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

12. Индикатор состояния противобуксовочной системы.

Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и гаснет после запуска двигателя. Если при повороте ключа зажигания в положение "ON" индикатор не загорается, или если индикатор горит постоянно во время движения, то возможно система "TRC" неисправна.

Во время движения при срабатывании системы на комбинации приборов загорается индикатор (более подробнее см. раздел "Противобуксовочная система").

13. Индикатор выключения противобуксовочной системы.

О выключении системы сигнализирует, постоянно горящий при движении, индикатор "TRC OFF" на комбинации приборов (более подробнее см. раздел "Противобуксовочная система").

14. Индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП ("A/T OIL TEMP").

Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и гаснет после пуска двигателя.

Индикатор загорается, когда температура рабочей жидкости автоматической коробки передач становится слишком высокой.

Если индикатор не гаснет или загорается при работающем двигателе, снизьте обороты двигателя и остановите автомобиль в безопасном месте. Установите рычаг селектора АКПП в положение "P" или "N" и оставьте двигатель работающим на режиме холостого хода, пока лампа не погаснет. Если индикатор не гаснет, произведите диагностику и ремонт в автосервисе.

15. Индикатор выбора "зимней" программы.

Индикатор загорается при выборе "зимней" программы работы АКПП. Более подробнее смотрите раздел "Управление автомобилем с АКПП".

16. Индикатор выбора "спортивной" программы.

Индикатор загорается при выборе "спортивной" программы работы АКПП. Более подробнее смотрите раздел "Управление автомобилем с АКПП".

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

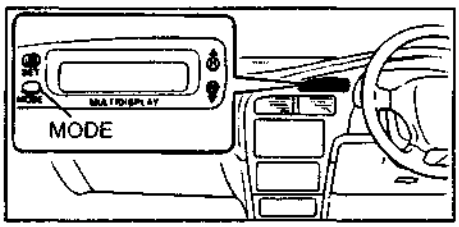
При переводе селектора АКПП в любое положение на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор "P", "R", "N", "2" или "L".

18. Индикатор выключения повышающей передачи "O/D OFF" информирует водителя о запрещении использования повышающей передачи АКПП. Более подробнее читайте раздел "Управление автомобилем с АКПП".

19. 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.
20. Индикатор системы "4WS".
Индикатор загорается при повороте ключа зажигания в положение "ON" и гаснет после запуска двигателя. Если при повороте ключа зажигания в положение "ON" индикатор не загорается, или если индикатор горит постоянно во время движения, то, возможно, система "4WS" неисправна. В этом случае система автоматически переходит на работу в режиме "2WS" и информирует об этом индикатором "REVS 2WS".
21. При включении режима "4WS SPORT", на комбинации приборов горит соответствующий индикатор.
22. Индикатор включения режима "REVS 2WS".
Индикатор загорается при включении режима "2WS".
23. Звуковая сигнализация на автомобиле ("зуммер").
а) Звуковой сигнал звучит, если дверь водителя открыта, когда ключ зажигания установлен в положение "ON".
б) Звуковой сигнал звучит при включенных фарах и ключе зажигания в положении "LOCK". Данный сигнал информирует водителя о возможности разрядки аккумуляторной батареи.

Многофункциональный дисплей

На некоторых автомобилях на панели приборов находится информационный дисплей, в обычном режиме работающий как часы. При возникновении неисправности на информационном дисплее высвечивается надпись на японском языке. Некоторые из этих надписей находятся в приведенной таблице.

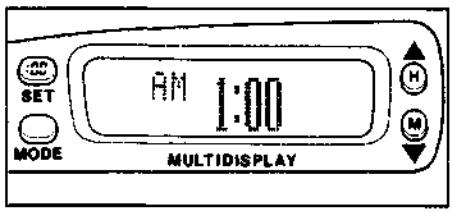


На многофункциональный дисплей выводится следующая информация:
- время суток;
- температура окружающего воздуха;
- предупреждение о превышении установленной скорости;
- состояние аккумуляторной батареи;
- установка времени будильника;

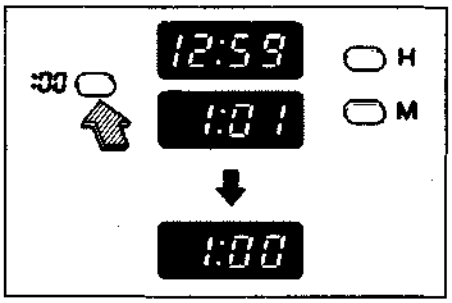
При нажатии на переключатель "MODE" происходит переключение в следующем порядке: часы → температура окружающего воздуха → состояние аккумуляторной батареи → зуммер при превышении установленной скорости движения → будильник → часы.

Информация на многофункциональном дисплее отображается только при положении ключа зажигания в "ON" или "ACC", кроме работы будильника.

Часы

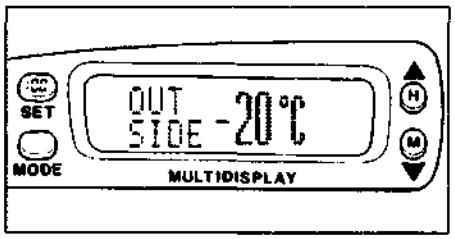


Настройка времени осуществляется нажатием на кнопки управления, расположенные на панели дисплея:
Нажмите на кнопку ":00" (SET), тем самым выставляя минуты. Если необходимо выставить от 0 до 29 минут, надо нажимать на кнопку ∇ (M), а если от 30 до 59 минут, то нажимайте на кнопку Δ (H).
При нажатии на "H" устанавливается необходимый час времени суток, который выставляется аналогичным способом, как и минуты.



Температура окружающего воздуха

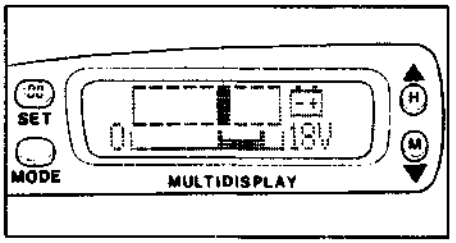
На автомобиле установлена система, позволяющая определить температуру окружающего воздуха. Для этого необходимо выбрать с помощью кнопки "MODE" данный режим.



Примечание: датчик температуры окружающего воздуха находится в районе переднего бампера, могут возникать ситуации, в которых температура будет определена неправильно.

Состояние аккумуляторной батареи

В данном режиме на дисплее сравнивается напряжение аккумуляторной батареи в данный момент с номинальным напряжением.



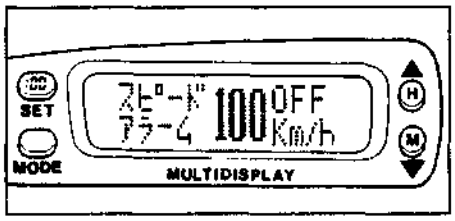
Если показания напряжения выходят за указанный предел, то необходимо заменить/зарядить аккумуляторную батарею.

Таблица перевода информационных надписей.

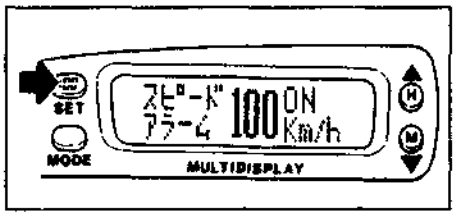
ブレーキ液不足	Неисправность тормозной системы или низкий уровень тормозной жидкости
パーキングブレーキ未解除	При скорости свыше 5 км/час не выключен стояночный тормоз
後席左半ドア	При скорости свыше 5 км/час открыта или неплотно закрыта задняя левая дверь пассажира
後席右半ドア	При скорости свыше 5 км/час открыта или неплотно закрыта задняя правая дверь пассажира
助手席半ドア	При скорости свыше 5 км/час открыта или неплотно закрыта дверь переднего пассажира
運転席半ドア	При скорости свыше 5 км/час открыта или неплотно закрыта дверь водителя

Зуммер превышения установленной скорости

Данная функция позволяет следить за превышением установленной скорости. В случае превышения компьютер информирует тремя звуковыми сигналами.
Для установки предельной скорости движения необходимо нажать на переключатель "MODE". При этом должно высветиться следующее изображение:

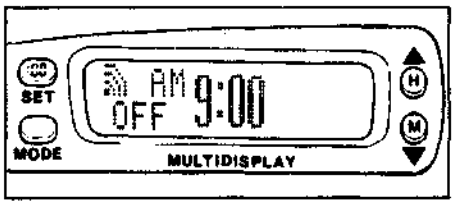


Если на дисплее высвечивается индикация "OFF" - означает что функция превышения установленной скорости выключена.
С помощью регулировочных кнопок ("Δ" или "∇") установите значение ограничения скорости в диапазоне от 40 до 100 км/ч. Одно нажатие на кнопку изменяет значение скорости на 5 км/час.
Для установки скорости нажмите на кнопку "SET". При каждом нажатии на кнопку вы либо включаете, либо выключаете данную функцию. На дисплее должно высветиться установленной значение скорости и индикация "ON", обозначающая что функция включена.

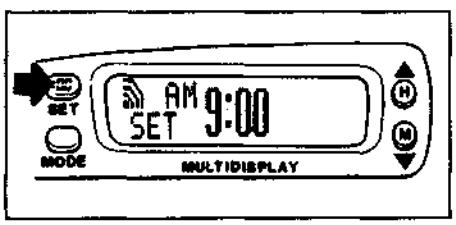


Будильник

Работа будильника не зависит от положения ключа замка зажигания и работает даже при полностью выключенном зажигании.



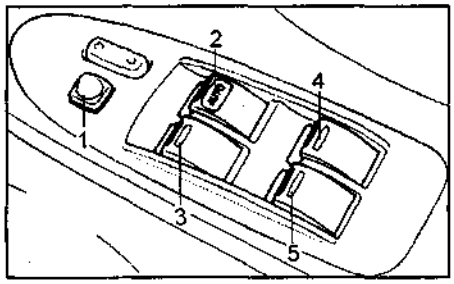
Время будильника выставляется кнопками "H" и "M". Нажимая на кнопку ":00", Вы либо включаете, либо отключаете функцию "будильник".



Сигнал будильника звучит одну минуту, чтобы его выключить, необходимо нажать на любую из кнопок.

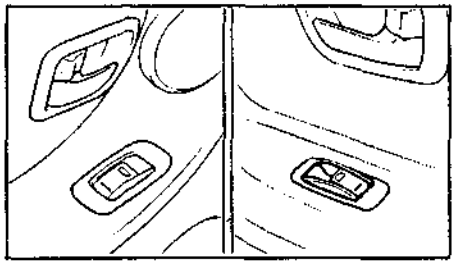
Стеклоподъемники

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

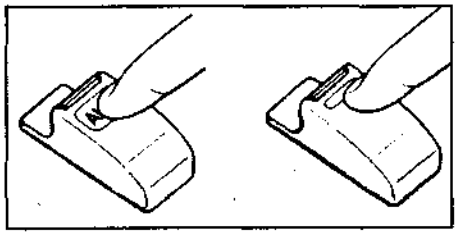


1 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 2 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 3 - выключатель стеклоподъемника передней левой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 5 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери.

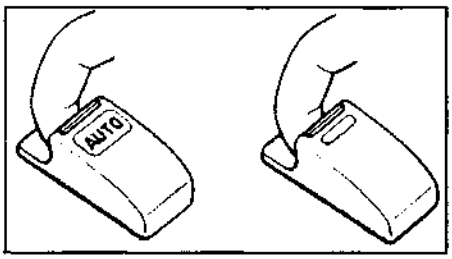
На панели каждой пассажирской двери находится выключатель, нажатием и удерживанием которого пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.



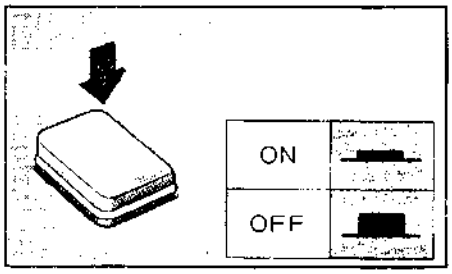
При легком нажатии на выключатель стеклоподъемника двери водителя вниз стекло будет опускаться до тех пор, пока выключатель будет удерживаться. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть за выключатель вверх и удерживать в таком положении, пока стекло полностью не поднимется.
У выключателя стеклоподъемника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



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



Световая сигнализация на автомобиле

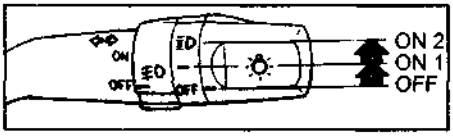
1. Включение габаритов, фар и указателей поворота и подсветки номерного знака.
Габариты, фары и указатели поворота включаются установкой переключателя в соответствующие положение.

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

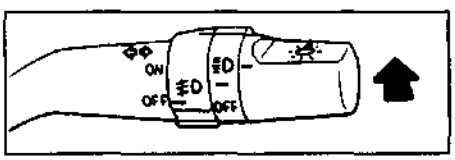
а) При повороте ручки до первого щелчка (ON1) включаются габариты, подсветка номерного знака и подсветка приборной панели.

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.

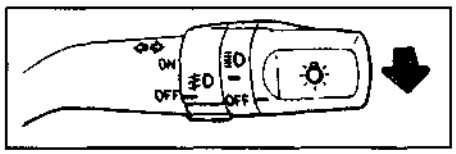


2. Для включения дальнего света фар нажмите на переключатель, как показано на рисунке (от себя). Работа фар дальнего света сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.

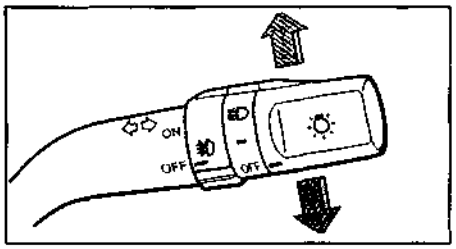


Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение (на себя).

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



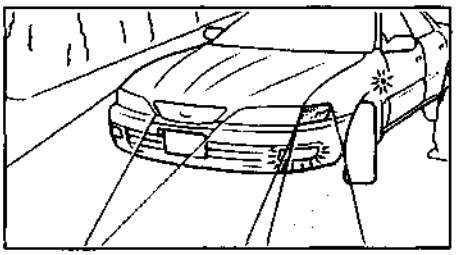
4. Для включения указателя поворота переведите рычаг вверх или вниз. Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в нейтральное положение.



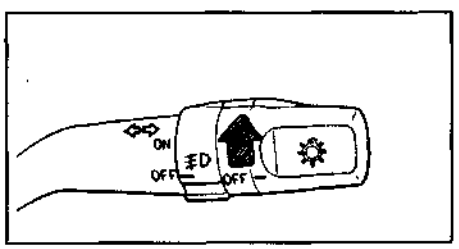
Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг в верхнее или нижнее положение до момента возникновения сопротивления перемещению и установите его в этом положении.

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

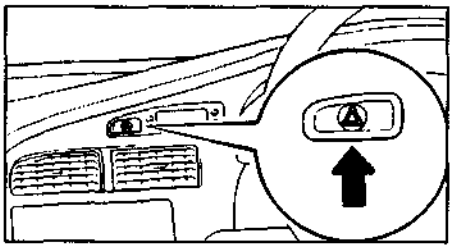
5. При работе фар и включении указателя поворота со стороны, с которой мигают указатели поворотов, автоматически включается система дополнительной подсветки.



6. Передние противотуманные фары можно включить только при работающих габаритах или передних фарах. Включение передних противотуманных фар осуществляется поворотом ручки, как показано на рисунке.



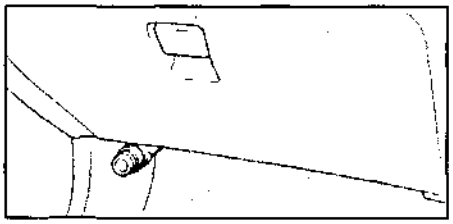
7. Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.



Фальшфейер

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

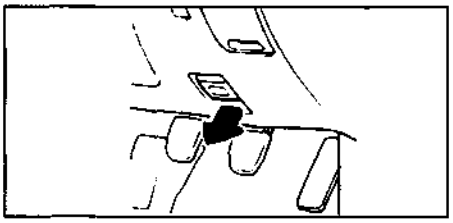
Примечание: по истечении срока годности фальшфейер следует утилизировать, так как его внезапное срабатывание может повредить вашему здоровью и создать аварийную ситуацию на дороге.



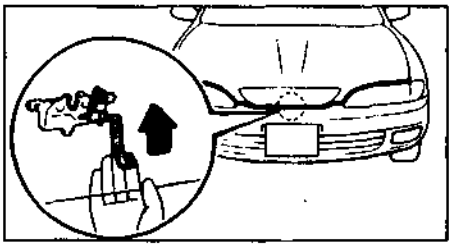
Капот и крышка багажника

1. Для открытия капота необходимо произвести следующие процедуры:

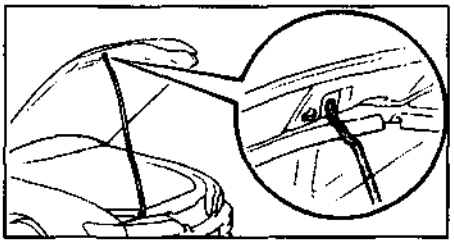
- Потяните вверх за рычаг привода замка капота, как показано на рисунке.



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

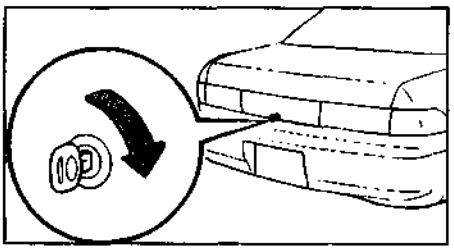


- Поднимите капот и зафиксируйте его на стойке, как показано на рисунке.

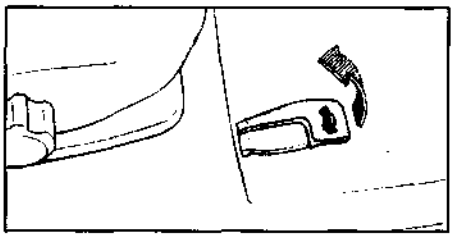


2. Для того чтобы закрыть капот, необходимо освободить стойку капота, уложить ее в штатное место и закрыть капот.

3. Снаружи крышка багажника открывается поворотом ключа вправо.

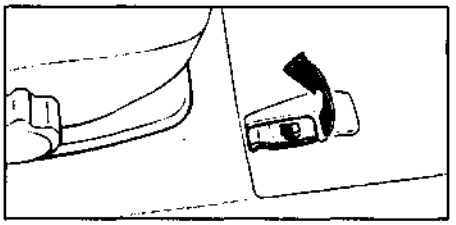


Для открывания крышки багажника из салона автомобиля потяните вверх за рычаг, расположенный с правой стороны сиденья водителя.



Лючок заливной горловины

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

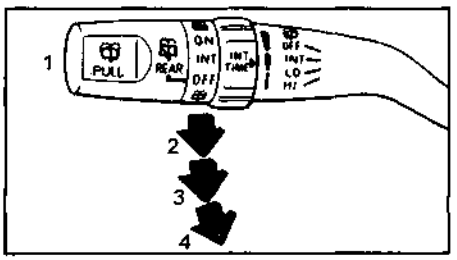


Выключатель стеклоочистителя и омывателя

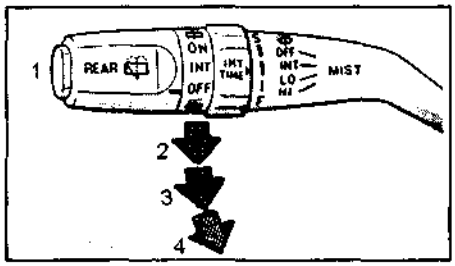
Выключатель стеклоочистителя и омывателя работают, когда ключ зажигания находится в положении "ON".

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

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

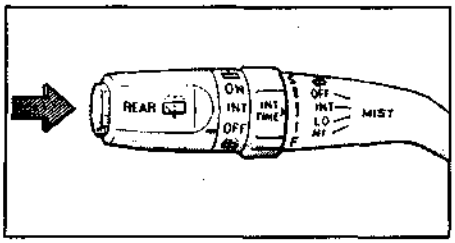


Тип 1.

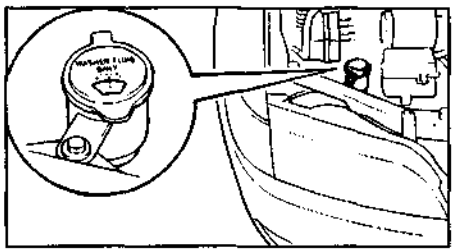


Тип 2.

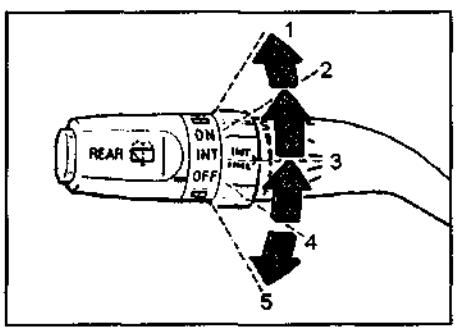
При вращении регулятора "INT TIME" (выключатель во 2-м положении) можно изменить интервал времени работы стеклоочистителя от 2 до 12 секунд.
2. Для включения омывателя переднего стекла потяните выключатель на себя и через 1 секунду включается стеклоочиститель на 2 - 3 хода.
(Некоторые модели) При нажатии на кнопку, расположенную на рычаге переключателя, включается омыватель заднего стекла 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.

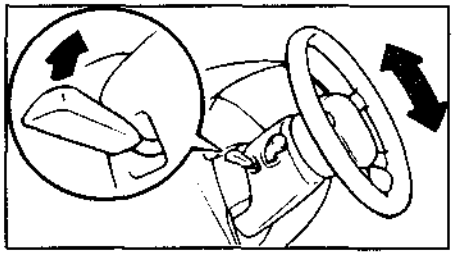


3. Для включения и остановки очистителя заднего стекла необходимо перевести выключатель в одно из положений:
1-е положение - разбрызгивание жидкости омывателя и срабатывание стеклоочистителя;
2-е положение - работа на низкой скорости;
3-е положение - прерывистый режим (через 10 - 15 сек);
4-е положение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



Регулировка положения рулевого колеса

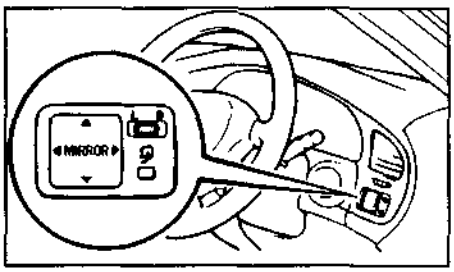
Для регулировки вертикального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки вверх.
Дальнейшая регулировка производится перемещением рулевого колеса по вертикали, при этом рулевое колесо стремится занять самое верхнее положение, так как оно подпружинено.
Для фиксации выбранного положения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



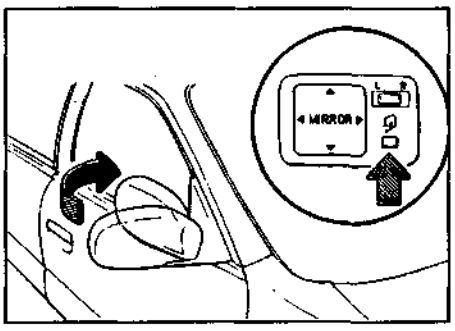
Внимание: перед началом движения проверьте, что рулевое колесо надежно зафиксировано.

Управление зеркалами

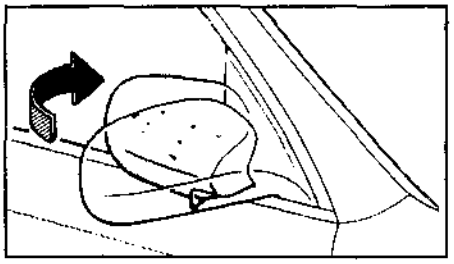
Регулировка зеркал производится с панели управления зеркал. При этом ключ зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".
Выбор для управления между правым или левым зеркалом осуществляется установкой переключателя в соответствующее положение: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало. Дальнейшая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



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

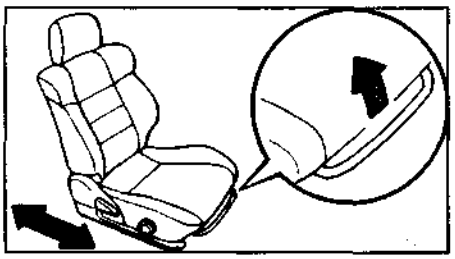


Зеркала можно сложить вручную даже при выключенном зажигании или когда ключ зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Для установки зеркал в рабочее положение в случае, если оно было сложено вручную, необходимо установить ключ в замке зажигания в положение "ON", нажать выключатель складывания зеркал,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

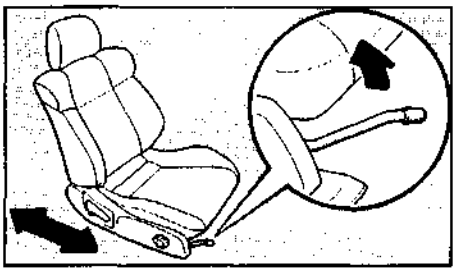


Регулировка положения сидений

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

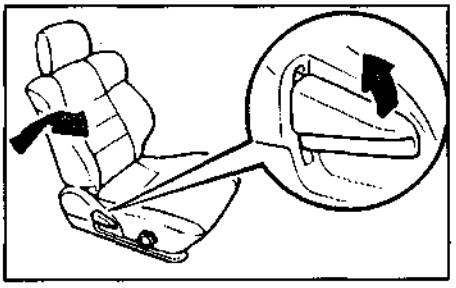


Тип 1.

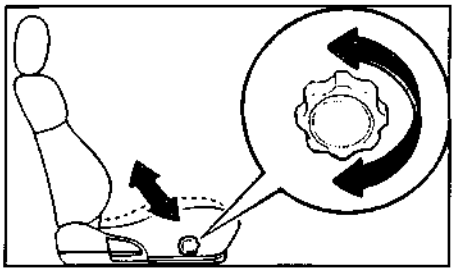


Тип 2.

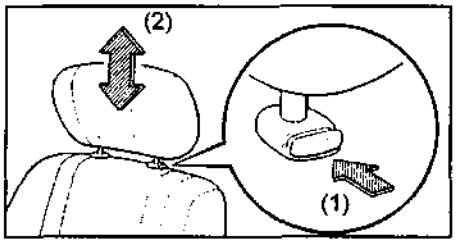
2. Регулировка положения спинки передних сидений.
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычажок блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



3. *(Модификации)* Регулировка боковин подушки сиденья.
Регулировка боковин подушки сиденья осуществляется вращением регулировочного колеса.



4. Для регулировки положения подголовника необходимо снять блокировку, нажав на фиксатор (1), и затем выбрать требуемое положение подголовника (2).

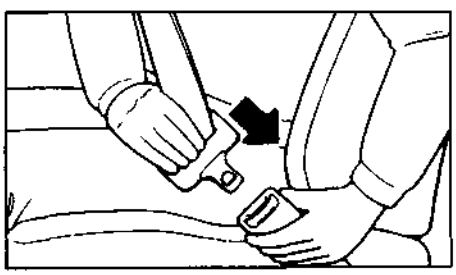


Ремни безопасности

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.*

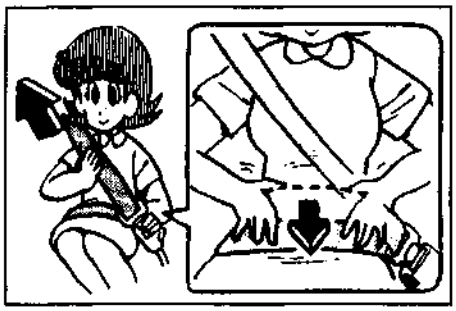
Для застегивания ремня медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в защелку так, чтобы раздался щелчок.

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 нерожденного ребенка. Поясной ремень должен располагаться возможно ниже под животом.

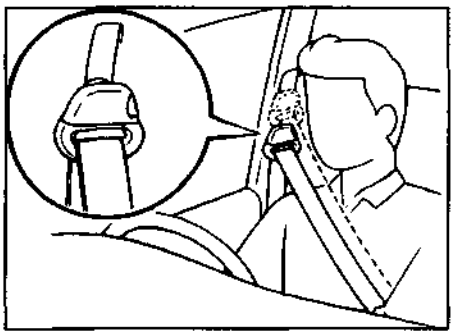


Для отстегивания ремня нажмите на кнопку в пряжке, удерживая планку.

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.*

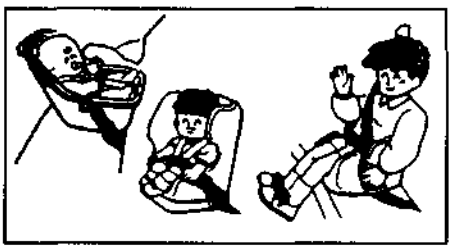
Предостережение от установки детских сидений на автомобилях с подушкой безопасности (SRS) переднего пассажира

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 ряда.*

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.

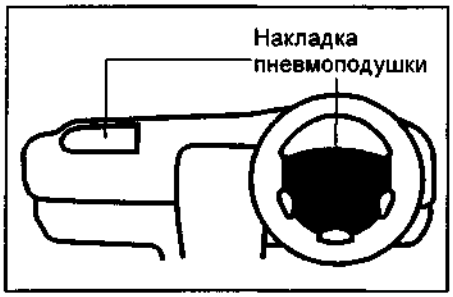
Подростки

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 впереди сидящего пассажира.

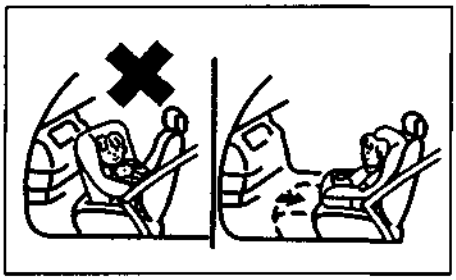


Водителю и впереди сидящему пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при надувании пневмолодушки они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. При неожиданном торможении перед столкновением водитель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

Младенцы и дети, которые неправильно посажены или пристегнуты, могут быть убиты или серьезно травмированы при развертывании пневмоподушки.

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

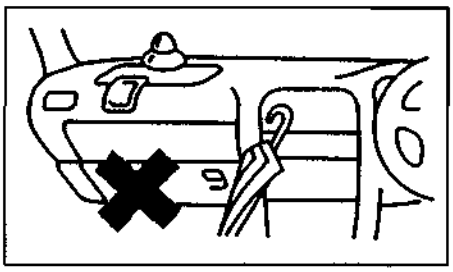
Никогда не кладите сиденье ребенка задней стороной вперед на переднее сиденье, поскольку сила быстрого надувания пневмоподушки может привести к смертельному исходу или серьезной травме ребенка. Сиденье ребенка, направленное передней стороной вперед, можно устанавливать на переднее сиденье только в крайнем случае, когда это неизбежно. Всегда следует сдвигать 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 приборным щитком при движении автомобиля.

Не кладите предметы и Ваших животных на или напротив приборного щитка 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.

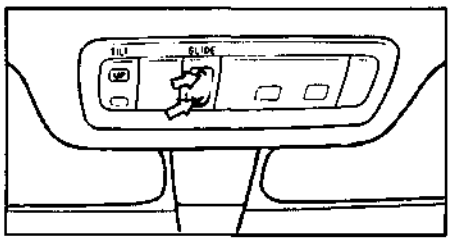
Люк

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.

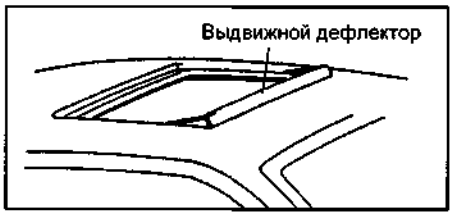
Открытие и закрытие люка

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

Для открытия люка нажмите на переключатель "SLIDE" со стороны "OPEN". Для остановки люка еще раз нажмите на переключатель.



При открытии люка автоматически выдвигается дефлектор.



Для закрытия люка нажмите на переключатель со стороны "CLOSE". Для остановки люка в необходимом положении нажмите на переключатель еще раз.

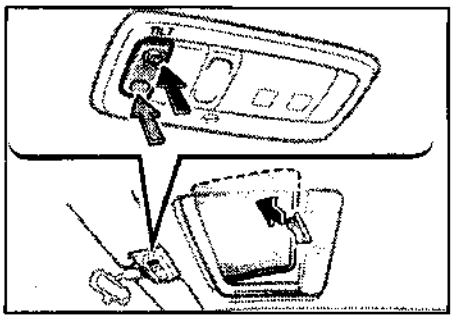
Приоткрывание люка

1. Полностью откройте солнцезащитную шторку.

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

2. При нажатии на переключатель со стороны "TILT UP" поднимается задняя часть люка. Для остановки в необходимом положении нажмите еще раз на переключатель.

3. Для закрытия люка нажмите на переключатель со стороны "TILT DOWN", и люк будет закрываться. Чтобы его остановить в требуемом положении нажмите на переключатель еще раз.



Управление отопителем и кондиционером

Описание

Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.

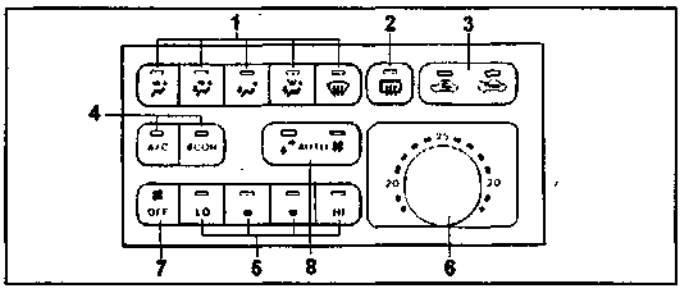
1. Включение отопителя/кондиционера.

Тип 1

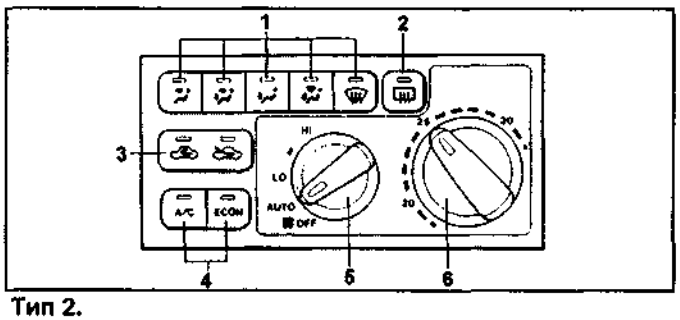
Для включения отопителя или кондиционера необходимо нажать на выключатель "AUTO" или "ECON".

Для включения кондиционера нажмите на выключатель "A/C". При этом на кнопке загорается индикатор.

При повторном нажатии на выключатель "A/C" выключится режим кондиционирования и будет работать отопитель. Для выключения отопителя или кондиционера (прекращения обдува) нажмите на выключатель "OFF".



Тип 1.



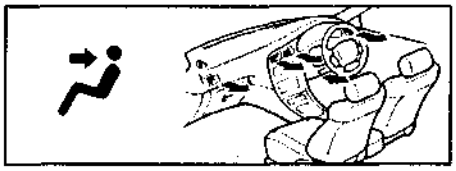
Тип 2.

Тип 2

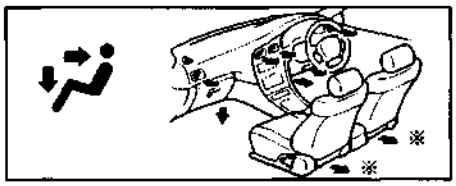
Для включения отопителя или кондиционера необходимо перевести регулятор управления силой потока воздуха (5) из положения "OFF" в любое другое. Для включения кондиционера необходимо нажать на выключатель "A/C" или "ECON". При включении кондиционера загорается индикатор. Если режим кондиционера был включен перед последним выключением, то при перемещении регулятора управления силы потока из положения "OFF" сразу начнет работать режим кондиционирования. Для выключения кондиционера повторно нажмите на выключатель "A/C" или "ECON", в этом случае будет работать отопитель. Если перевести регулятор (5) в положение "OFF", то обдув выключится.

2. Переключатели управления направлением потока воздуха (1) предназначены для изменения направления обдува. На панели отопителя схематично изображены варианты направления воздушного потока.

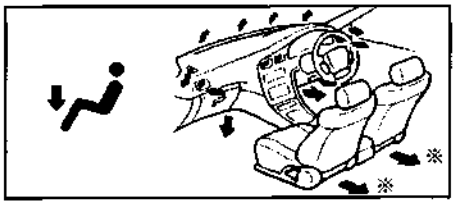
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.



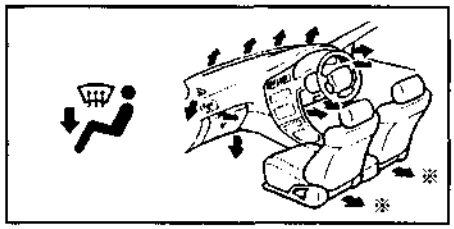
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.



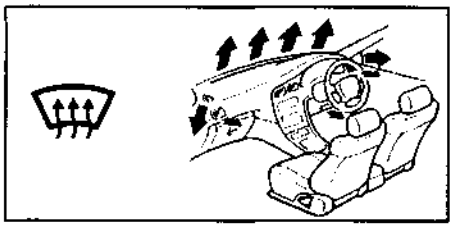
- В этой позиции поток воздуха направлен почти полностью на пол, на некоторых моделях во время отопления более теплый воздух направлен на уровень пола, а более холодный - в район головы.



- В этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло, стекла передних дверей, в район головы и пола, на некоторых моделях в район головы направляется менее подогретый поток воздуха.



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



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

4. Управление силой потока осуществляется переключателем (регулятором) (5): "LO" - работа на низкой скорости, "■" - работа на средней скорости, "HI" - работа на высокой скорости.

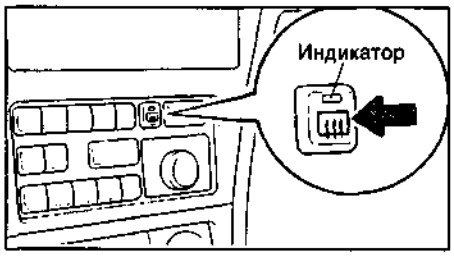
5. Регулятор температуры (6) служит для задания значения температуры воздуха нагрева или охлаждения в салоне.

6. Выключатель "AUTO" предназначен для автоматического управления работой кондиционера и отопителя. В режиме "AUTO" автоматически регулируется 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 заднего стекла необходимо нажать на выключатель обогревателя заднего стекла. 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 кнопке.

Для повторной работы обогревателя заднего стекла нажмите еще раз на выключатель.

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



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 вставке 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 (для этого на него нужно нажать).

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.
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.

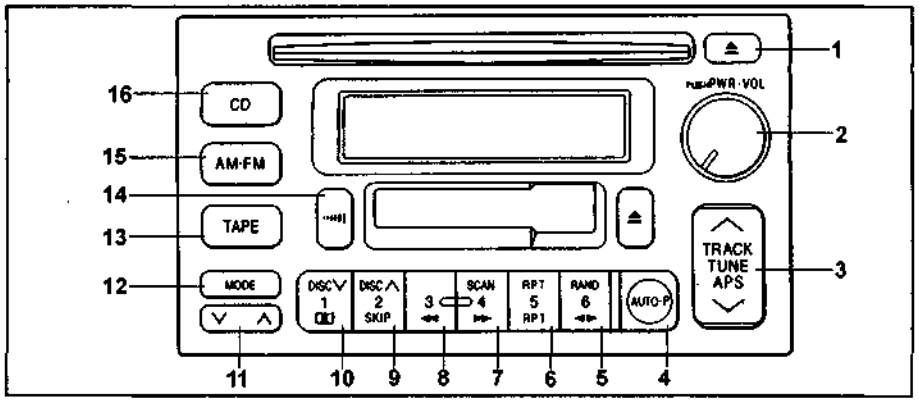
Примечание: при продолжительном отсутствии аккумуляторных батарей память магнитолы стирается и устанавливаются заводские настройки.

Быстрый просмотр записи

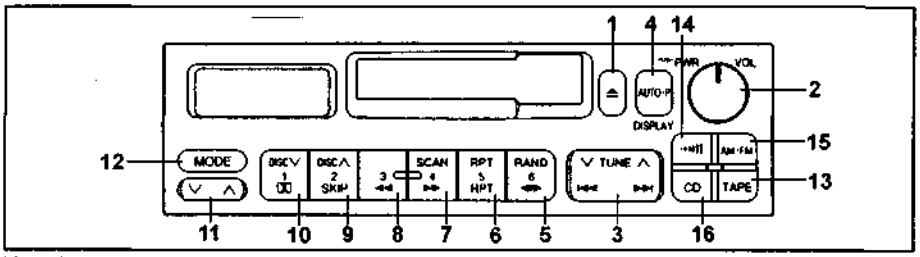
При нажатии на кнопку 3 "TUNE" проигрывается выбранная запись по порядку. При повторном нажатии на кнопку проигрывается следующая запись.

"Любимая станция"

Можно настроить наиболее часто слушаемую радиостанцию на отдельную кнопку 14. При нажатии на данную кнопку сразу включается выбранная станция, независимо от того, какое устройство работало до этого.



Тип 1.



Тип 2.

Примечание: на новых магнитолах настроена волна 1620 кГц.

Настройка "любимой станции"

Кнопками настройки настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте кнопку 14 до звукового сигнала.

Примечание: во время приема радиостанции с дорожной информацией кнопки настройки и выбора радиостанций не действуют. Вначале необходимо выключить прием повторным нажатием на кнопку 14.

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 1.

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".

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.

Быстрый просмотр дисков
Эта функция проигрывает по 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.

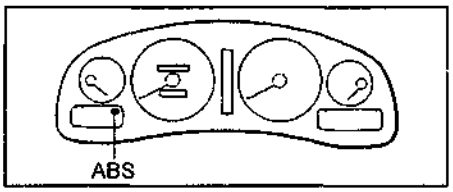
Поиск мелодии (магнитола типа 1)
Эта функция предназначена для перехода на любую из 9 записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения.
Для этого нажмите на кнопку 3 "APS" столько раз, на сколько записей необходимо перейти (при переходе назад учитывайте текущую запись).

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

Антиблокировочная тормозная система (ABS)

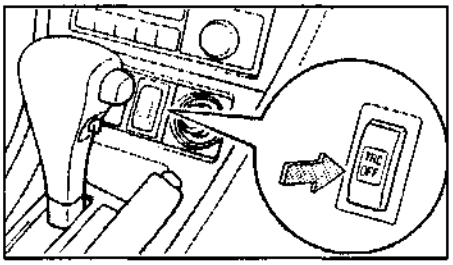
Внимание: используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной тормозной системы (ABS).

1. Антиблокировочная тормозная система (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.
2. 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 тормозной педали. 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 между Вашим и идущим впереди автомобилем. По сравнению с автомобилями без системы ABS, тормозной путь Вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях:
   - При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
   - При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.
4. При включении зажигания на комбинации приборов загорается индикатор ABS на три секунды. При наличии неисправности в системе ABS индикатор горит постоянно.

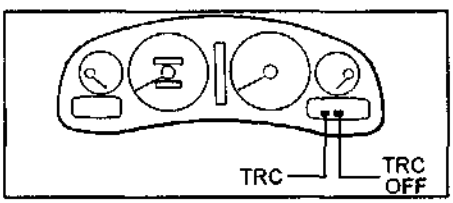


Противобуксовочная система (TRC)

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 виду, что на скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы TRC, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости. Если во время движения система начинает функционировать, начинает мигать индикатор "TRC".
2. Включение системы производится кнопкой, как показано на рисунке, и может производиться "на ходу".



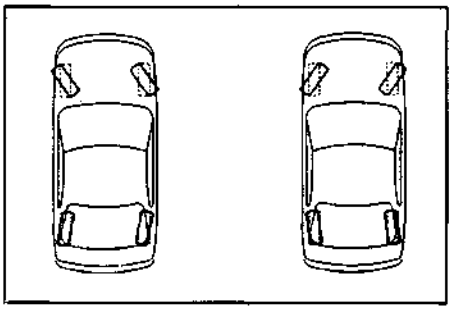
При включении зажигания (при повороте ключа зажигания в положение "ON"), загорается на несколько секунд индикатор "TRC". Если при повороте ключа зажигания в положение "ON" индикатор не загорается, или если индикатор горит постоянно во время движения, то, возможно, система "TRC" неисправна.
О выключении системы сигнализирует постоянно горящий при движении индикатор "TRC OFF" на панели приборов.



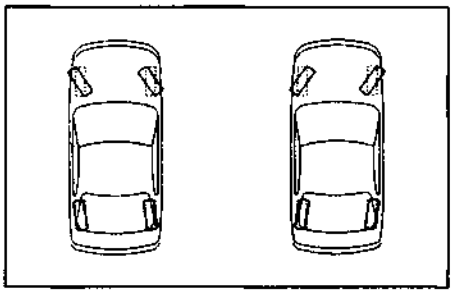
3. При застревании в снегу или грязи может возникнуть необходимость в выключении или же во включении системы, так как в зависимости от сложившейся ситуации TRC может как помогать, так и мешать.

Система 4WS

Система 4WS предназначена для улучшения управляемости автомобилем. В зависимости от скорости движения автомобиля система работает следующим образом: при движении на *"малых скоростях" при изменении положения* передних колес задние колеса поворачиваются в противоположную сторону; при движении автомобиля на "высоких" скоростях задние и передние колеса поворачиваются в одну сторону.

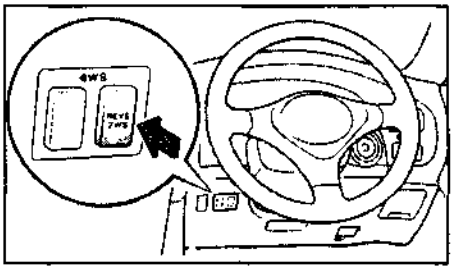


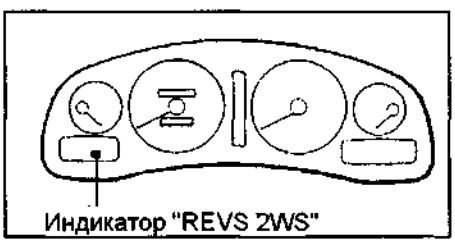
Движение на "малых" скоростях.



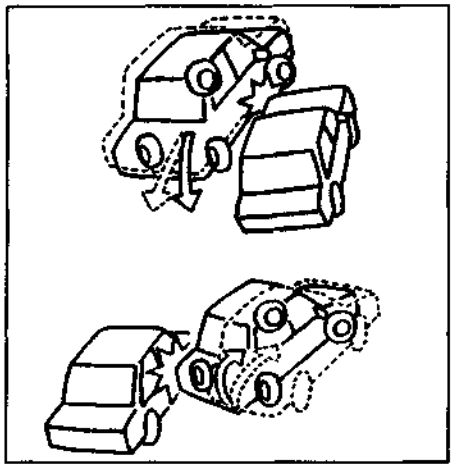
Движение на "высоких" скоростях.

При маневрировании в ограниченном пространстве (особенно задним ходом), во избежание повреждений, рекомендуется выключать систему "4WS" и осуществлять движение в режиме "2WS". Для этого:
- остановите автомобиль;
- включите передачу заднего хода МКПП или селектор АКПП в положение "R";
- нажмите на выключатель "REVS 2WS", при этом на панели приборов загорается индикатор "REVS 2WS".

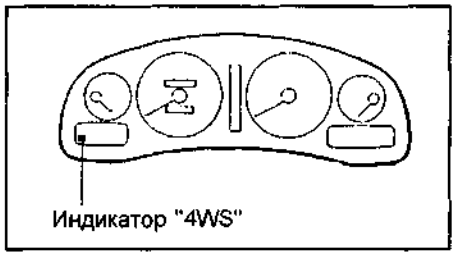




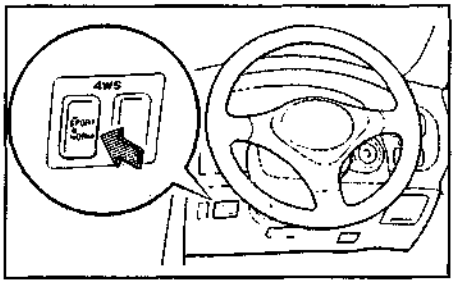
Примечание: повторное нажатие на выключатель "REVS 2WS" переведет систему в режим работы "4WS".



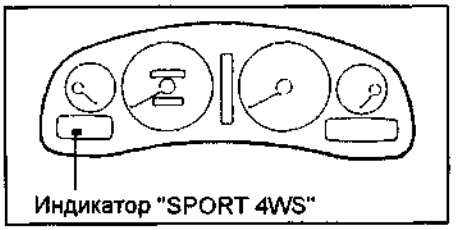
При включении зажигания (при повороте ключа зажигания в положение "ON") загорается на несколько секунд индикатор "4WS". Если при повороте ключа зажигания в положение "ON" индикатор не загорается, или если индикатор горит постоянно во время движения, то, возможно, система "4WS" неисправна. В этом случае система автоматически переходит на работу в режиме "2WS" и информирует об этом индикатором "2WS".



Для включении системы "4WS" нажмите на выключатель, расположенный, как показано на рисунке. В этом случае система работает в режиме "4WS NORMAL". При последующем нажатии на выключатель происходит переключение в режим "4WS SPORT". В режиме "4WS SPORT" угол подруливания задних колес на высоких скоростях изменяется по сравнению с углом подруливания задних колес в режиме "4WS NORMAL".



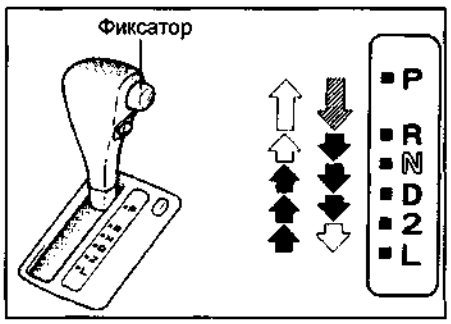
При работе системы в режиме "4WS SPORT" на комбинации приборов горит соответствующий индикатор.



Управление автомобилем с АКПП

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

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



При переключении нужно нажать фиксатор

При переключении на фиксатор нажимать не нужно

При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза

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

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

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

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

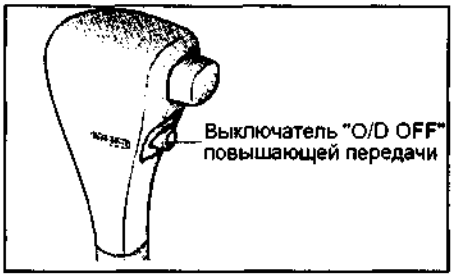
Позиция "2"
Разрешено движение только на первой и второй передачах. Рекомендуется использовать, например, на извилистых горных дорогах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. На этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем.
При торможении двигателем переводите селектор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

3S-GE		4S-FE	3S-FE
2WD	4WD		
110	100	115	110

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

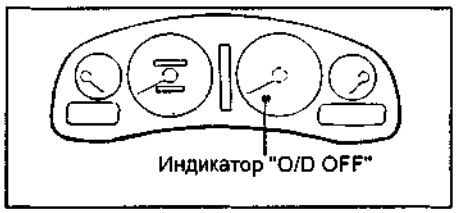
3S-GE		4S-FE	3S-FE
2WD	4WD		
60	55	60	60

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. 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.



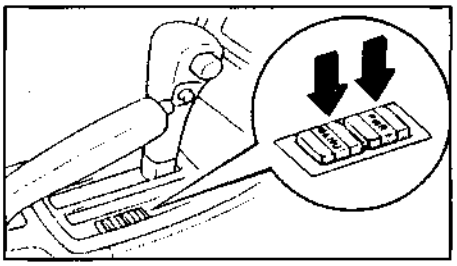
Внимание: на моделях 4WD при перегреве рабочей жидкости АКПП на комбинации приборов загорается индикатор "A/TOIL TEMP".

Специальные программы

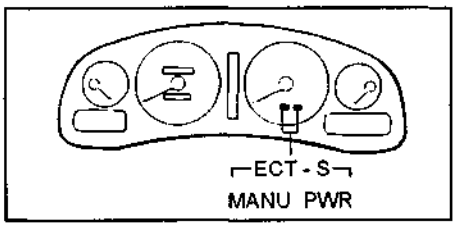
В систему управления заложено несколько программ: "спортивная" "PWR", экономичная "NORMAL", зимняя "MANU".

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

При отключенных режимах АКПП работает в экономичном режиме.



При выборе программы загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов.



"Спортивная" программа

Эта программа настроена на максимальное использование мощности двигателя (переключатель "PWR"). Поэтому повышающие переключения происходят в районе максимальных оборотов двигателя, при которых двигатель развивает максимальную мощность. Автомобиль в этом случае разгоняется со значительно большими ускорениями. Если выбрана эта программа, то на комбинации приборов загорается индикатор "ECT-S PWR".

Программа "MANU" ("зимняя")

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

Для включения этой программы служит выключатель "MANU". Если выбрана эта программа, то на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор.

"Экономичная" программа

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

Управление автомобилем с МКПП

При движении автомобиля переключайте передачи на скоростях, указанных в таблице.

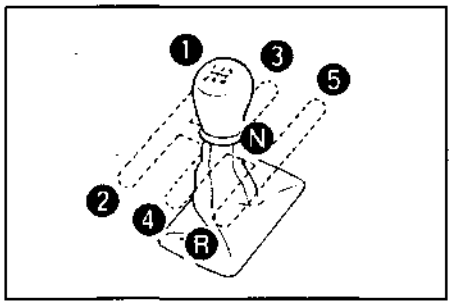


Таблица. Рекомендованные скорости для переключения передач (скорости, км/ч).

Передача	4S-FE	3S-GE		3S-FE
		2WD	4WD	
1	50	50	45	50
2	90	90	80	85
3	135	135	125	130
4	180	175	160	165

Особенности трансмиссии моделей 4WD

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

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

Модели с МКПП оснащены системой автоматической блокировки межосевого дифференциала (вязкостная муфта). Эта система не требует вмешательства водителя, но не обеспечивает 100% блокировку, и срабатывание муфты происходит с небольшой задержкой по времени.

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

Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

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

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

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

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

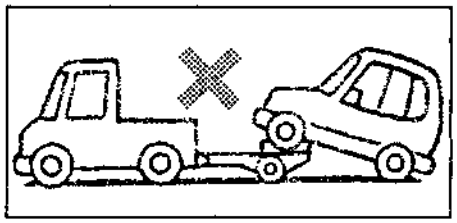
- Избегайте движения через водные препятствия с большой глубиной, так как попадание большого количества воды в моторный отсек может вызвать повреждение двигателя или электрических компонентов.

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит Вам управлять автомобилем намного лучше.
2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи Вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза при задействованном стояночном тормозе. Если тормоза все еще не работают надежно, то обратитесь в сервис.
3. Медленно заезжайте на бордюр и, если возможно, под прямым углом.
4. При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они уперлись в склон и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор в положение "P" (для автоматических КПП) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (для механических КПП). 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 в положение "P" (автоматическая КПП) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (механическая КПП) 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 скопившийся там лед и снег.

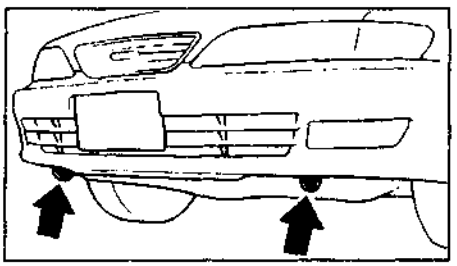
Буксировка автомобиля

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



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

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



Примечание: не рекомендуется буксировать собственным автомобилем машины, масса которых превышает 3500 кг.
При буксировке автомобиля выполните следующие операции:
1. Отпустите стояночный тормоз.
2. Установите рычаг переключения в нейтральное положение (механическая КПП) или селектор в положение "N" (автоматическая КПП).
3. Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).
4. Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса.

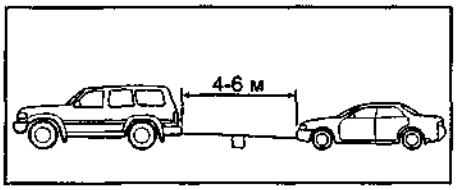
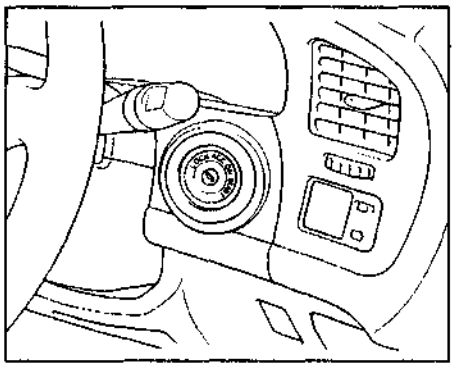


Схема буксировки автомобиля.

Запуск двигателя

Замок зажигания

Существует четыре фиксированных положения замка зажигания:
LOCK: В этом положении можно вставить или вынуть ключ из замка зажигания. При вынутом ключе блокируется рулевое колесо.
ACC: В этом положении можно пользоваться следующими электроприборами: магнитолой, прикуривателем и управлять наружными зеркалами.
ON: в этом положении работает двигатель. При запуске двигателя загораются индикаторы и контрольные лампы различных систем автомобиля.
START: В этом положении осуществляется запуск двигателя.



Запуск двигателя

Внимание: не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений в непрогретом состоянии.
1. Включите стояночный тормоз.
2. Выключите ненужный свет и вспомогательное оборудование.
3. Для моделей с механической КПП:
а) Нажмите на педаль сцепления до упора и переведите рычаг переключения в нейтральное положение.
б) Удерживайте педаль сцепления нажатой до тех пор, пока двигатель не будет запущен.
4. Для моделей с автоматической КПП:
а) Установите селектор в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор в положение "N".
б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее до начала движения.
5. Запустите двигатель.
Установите ключ зажигания в положение "ON". Не нажимая педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ зажигания в положение "START". Отпустите ключ зажигания, когда двигатель запустится.

Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 15 секунд, то перед следующей попыткой сделайте перерыв около одной минуты.
6. После автоматического уменьшения повышенных оборотов прогрева двигателя автомобиль готов к движению.

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

Если двигатель не запускается...

1. Перед выполнением проверок убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий раздел) и наличии достаточного количества топлива в баке.
2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:
а) 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). Автомобиль с дизельным двигателем не может быть запущен толканием (буксировкой), если аккумуляторная батарея разряжена слишком сильно.
в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель 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, катушки зажигания, распределителя).
б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" из-за многократного проворачивания коленчатого вала двигателя.

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

1. Нажав педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переведя ключ зажигания в положение "START" приблизительно в течение 15 секунд. Не качайте педаль, просто держите ее нажатой.
2. Отпустите ключ зажигания и педаль акселератора. Затем попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.

3. Если двигатель не запускается в течение 15 секунд проворачивания коленчатого вала, то отпустите ключ зажигания и подождите несколько минут.
4. Попробуйте запустить двигатель. Если двигатель все не запускается, то:
   а) Выверните свечи зажигания и высушите мокрые электроды.
   б) Поверните ключ зажигания в положение "START" приблизительно на 15 секунд, держа педаль акселератора нажатой.
   в) Установите свечи зажигания.
5. Попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.

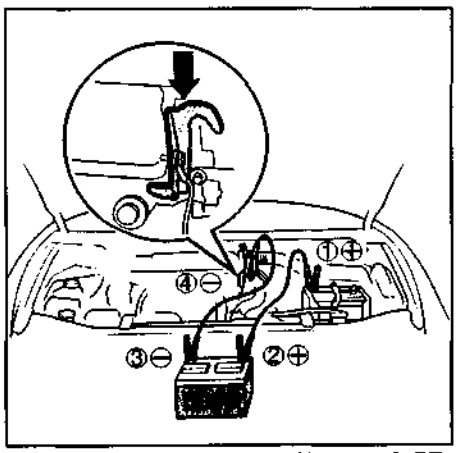
Если двигатель все еще не запускается, то он неисправен и требует регулировки или ремонта.

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

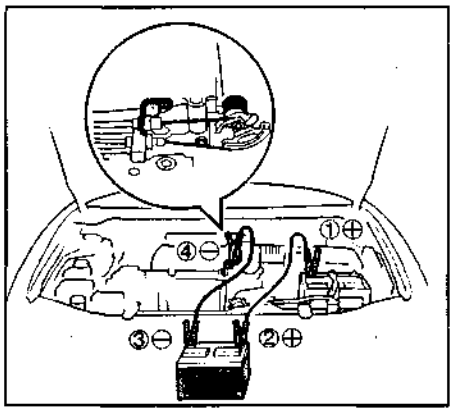
Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

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

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



Модели с двигателями 4S-FE, 3S-FE.



Модели с двигателем 3S-GE.

Примечание: во избежание серьезной травмы при выполнении соединений не наклоняйтесь над аккумуляторной батареей и не допускайте случайного прикосновения кабелей или зажимов к чему-либо, кроме соответствующих полюсов аккумуляторной батареи или массы 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 на режиме 2000 об/мин в течение нескольких минут.
6. Осторожно отсоедините кабели: сначала отрицательный, затем положительный.
7. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту.
8. Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

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

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

Перегрев двигателя

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

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор в положение "P" (АКПП) или рычаг переключения в нейтральное положение (МКПП) 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.

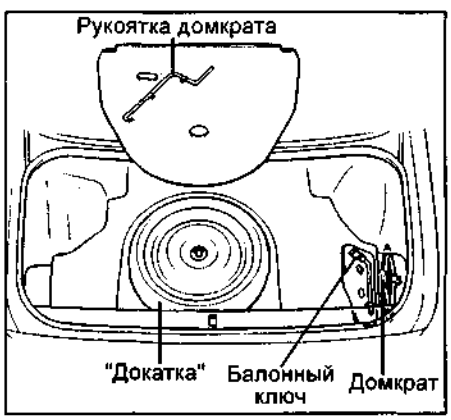
4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

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

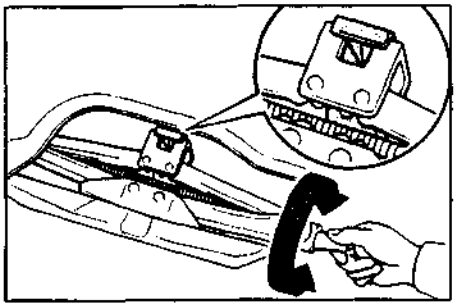
6. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, дополните его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя.

Запасное колесо, домкрат и инструменты

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



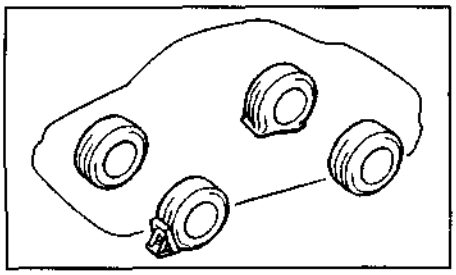
Чтобы извлечь домкрат, вращайте ручку против часовой стрелки до освобождения домкрата.



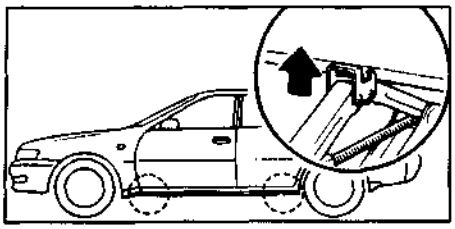
Для установки домкрата необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки. Затем вставьте домкрат в установочное крепление и немного поверните ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

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



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



Внимание:

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

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

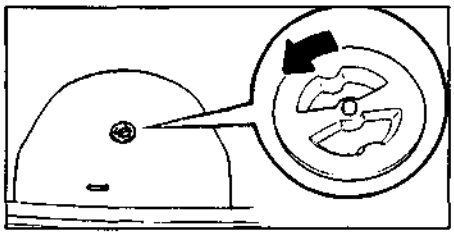
- Перед установкой домкрата убедитесь, что на опорной поверхности нет песка или мелких камней.

Замена колеса

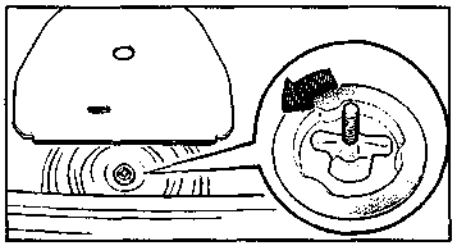
1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.
3. Остановите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите рычаг переключения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

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

5. Снимите запасное колесо.
   - Снимите обивку над запасным колесом, как показано на рисунке.



   - Отверните фиксатор и снимите запасное колесо, как показано на рисунке.



6. Замените колесо.
   а) Снимите декоративный колпак (если установлен).
   б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.
   в) Установите домкрат (см. раздел "Поддомкрачивание автомобиля").

Примечание:

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

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

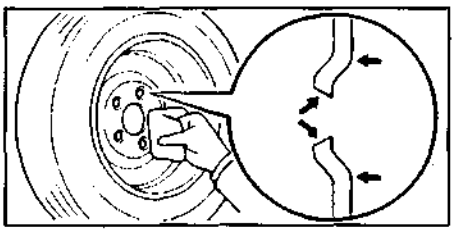
- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.

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

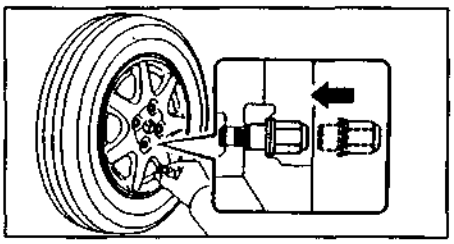
   г) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.

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

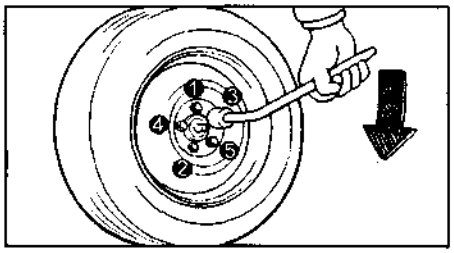
   д) Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому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



   е) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки. При установке литых дисков особое внимание обратите на установку гаек, которые устанавливаются конусной частью внутрь, как показано на рисунке.



   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.



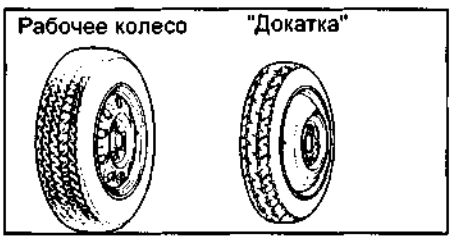
7. Проверьте давление воздуха в установленной шине.

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.

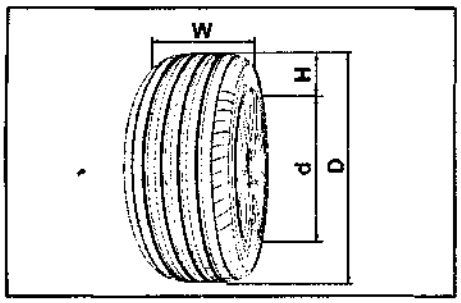


Внимание:
- При использовании "докатки" воздержитесь от движения со скоростью выше 100 км/час и по возможности быстрее замените его на стандартное колесо.
- При использовании "докатки" уменьшается дорожный просвет.
- Проверьте давление в "докатке". Номинальное давление: (в холодном состоянии) 4,2 бар.

2. Снимите проколотое колесо и установите "докатку" (см. раздел "Замена колеса").
3. Перед началом движения убедитесь, что все инструменты, домкрат и проколотое колесо надежно установлены в местах их хранения для уменьшения возможности травм во время столкновения или внезапного торможения.

Рекомендации по выбору шин

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



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

Таблица. Маркировка шин и давление в шинах.

Двигатель	Тип передней подвески	Тип шин	Давление в шинах, кПа
4S-FE	Передняя подвеска типа МакФерсон	185/70R14 88S	200
3S-FE		195/65R14 89S	200
3S-GE		205/55R15 87V	230
3S-GE	Передняя многорычажная подвеска	195/70R14 88S	210
		205/55R15 87V	230

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.

195/65R14 89S

- 195 — ширина профиля
- 65 — отношение высоты профиля покрышки к ее ширине
- R — обозначение радиальной шины
- 14 — посадочный диаметр
- 89 — индекс грузоподъемности
- S — индекс скорости

В маркировке возможны одни из следующих обозначений:

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

R - обозначение радиальной шины;
B - обозначение диагональной шины.
Радиальные и диагональные шины отличаются по расположению нитей корда. Радиальные шины имеют меньшие сопротивление качению, больший срок службы по сравнению с диагональными шинами.

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

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

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

Таблица индексов 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

Таблица индексов 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

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".

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

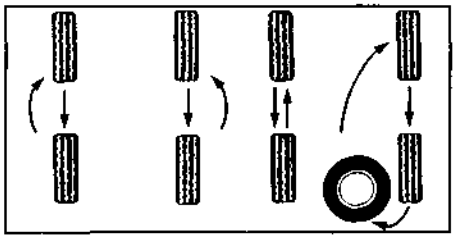
Примечание:
- Чем ниже высота протектора, тем больше риск скольжения шины. Эффективность шин для движения по снегу существенно теряется, если протектор изнашивается до высоты, меньшей чем 4 мм.
- Неправильное давление в шине может уменьшить срок ее службы, а управление Вашим автомобилем становится менее безопасным.
- Пониженное давление приводит к чрезмерному износу шин, увеличению вероятности прокола перегретых шин, плохой управляемости и увеличению расхода топлива.
- Если давление в шине очень низкое, то, возможно, 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.

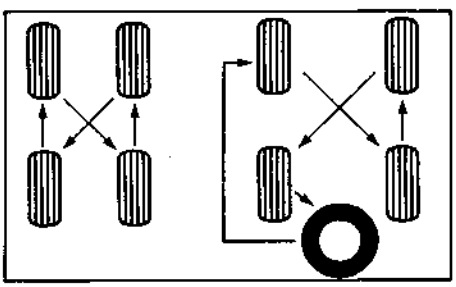
Внимание:
- Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.
- Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

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.

Таблица. Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес.

Двигатель	Тип шин	Диск	Вылет, мм	PCD	DIA
4S-FE	185/70R14 88S	6JJ	45	100	54
	195/65R14 89S	6JJ	45	100	54
3S-FE	195/65R14 89S	6JJ	45	100	54
3S-GE	205/55R15 87V	6,5JJ	45	100	54
	205/55R15 87V	7JJ	45	100	54

Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

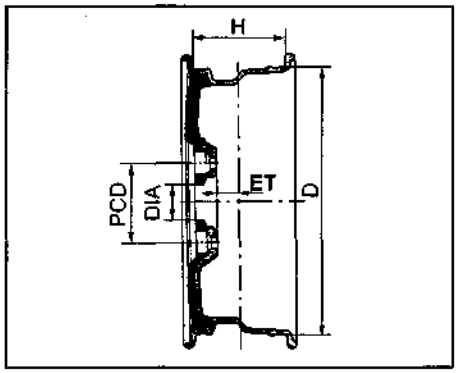
Внимание: во избежание повреждения слоя защитного лака не позволяйте работникам шиномонтажных мастерских чистить внешнюю поверхность диска металлической щеткой и при замене клеевых балансировочных грузиков удалять их отверткой.

1. Если выполнялась 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.



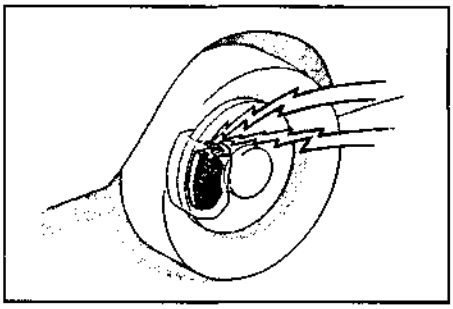
В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес". Для примера приведена возможная маркировка:

6JJx14H2 ET45 PCD100 DIA54

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

Индикаторы износа накладок тормозных колодок

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



Каталитический нейтрализатор и система выпуска

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

2. Поддерживайте двигатель в хорошем рабочем состоянии. Неисправности в системе зажигания и питания могут привести к перегреву каталитического нейтрализатора.
3. При эксплуатации автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:
а) Избегайте вдоха отработавших газов двигателя, это может привести к потере сознания или даже смерти, так как газы содержат окись углерода (бесцветный газ без запаха).
б) Периодически проверяйте систему выпуска на отсутствие отверстий или ослабление креплений. Немедленно проверьте систему при наличии постороннего шума в звуке выхлопа или попадании отработавших газов в салон.
в) Не допускайте работы двигателя в закрытом помещении (гараже) дольше, чем необходимо для въезда или выезда.
г) Не оставайтесь в течение долгого времени в припаркованном автомобиле при работающем двигателе.

Проверка и замена предохранителей

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

Примечание: для снятия и установки предохранителей типа "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.

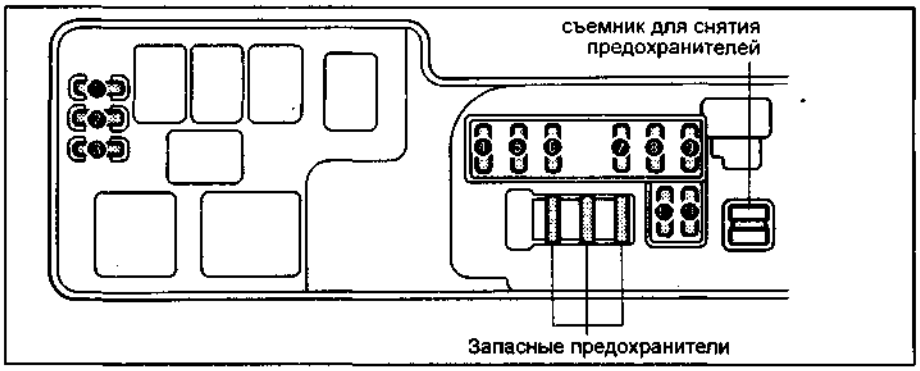
Примечание: перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

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 подкапотном пространстве.

Предохранители блока в салоне автомобиля.

Предохранитель		Номинал	Цепь предохранителя
1	PANEL	7,5A	Подсветка комбинация приборов, выключателей и магнитолы
2	IGNITION	7,5A	Система зарядки аккумуляторной батареи, система впрыска топлива, система подушек безопасности
3	TAIL	15A	Задние фонари, задние габариты, подсветка номерного знака
4	STOP	15A	Стоп-сигналы, система впрыска топлива, антиблокировочная система тормозов, система блокировки переключения
5	WIPER	20A	Стеклоочистители и омыватель
6	HEATER	10A	Кондиционер и обогреватель заднего стекла
7	ECU -IG	15A	Система блокировки переключения, антиблокировочная система тормозов
8	FOG	20A	Противотуманные фары
9	MIRROW HEATER	10A	-
10	GAUGE	10A	Комбинация приборов, система дистанционного управления замками дверей
11	SAET-HEATER	20A	-
12	CIG&RADIO	15A	Прикуриватель, часы, система управления зеркалами, кондиционер, магнитола, система подушек безопасности
13	TURN CARINA ED CORONA EXIV	30A 10A	Указатели поворотов, аварийная сигнализация, дополнительная подсветка при повороте
14	STARTER CARINA ED CORONA EXIV	15A 7,5A	Реле стартера

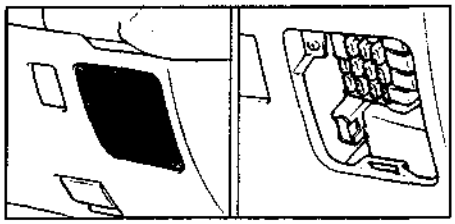


Расположение предохранителей блока в подкапотном пространстве автомобиля.

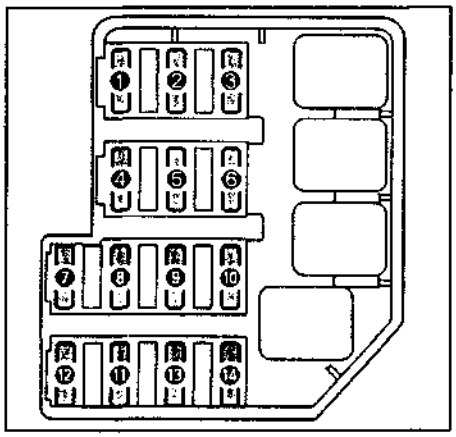
Предохранители блока в подкапотном пространстве.

Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
1	(только CORONA EXIV) ALT-S	Генератор	7,5A
2	TRACTION	Противобуксовочная система	15A
3	EFI	Система впрыска	15A
4	DOME	Освещения салона, лампы местного освещения, подсветка багажного отделения, часы	10A
5	ECU-B	Кондиционер, антиблокировочная система тормозов, противобуксовочная система	15A
6	RADIO №1	Аудиосистема	20A
7	HORN	Зуммер	7,5A
8	HAZARD	Аварийная сигнализация	10A
9	AM2	Замок зажигания	30A
10	HEAD LAMP RH	Правая фара	15A
11	HEAD LAMP LH	Левая фара	15A

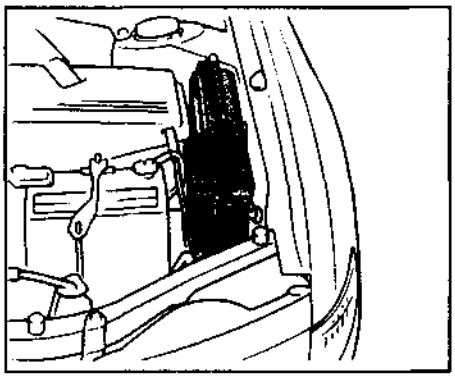
Примечание: расположение предохранителей в различных вариантах комплектации может несколько отличаться от приведенного на рисунках.



Расположение блока предохранителей в салоне автомобиля.



Расположение предохранителей блока в салоне автомобиля.



Расположение блока предохранителей в подкапотном пространстве автомобиля.

3. Если Вы не уверены в том, перегорел ли рассматриваемый плавкий предохранитель или нет, то замените для контроля подозрительный плавкий предохранитель другим предохранителем, в исправности которого вы уверены.
4. Устанавливайте только плавкий предохранитель с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока плавких предохранителей.
5. Если нет запасного плавкого предохранителя, то в критических ситуациях можно вынуть плавкие предохранители из позиций "RADIO" или "MIRROW HEATER", которые не являются необходимыми для нормального движения автомобиля, и использовать их, если их номинал совпадает с необходимым.
6. Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, наиболее близким к номинальному.

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных плавких предохранителей.

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

Замена ламп

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

Внимание:

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

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

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

Назначение лампы	Вт
Лампы фар	60/55
Лампы передних противотуманных фар	55
Лампы дополнительной подсветки/габариты	
CORONA EXIV	35/5
CORONA ED	21/5
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы повторителей указателей поворотов	5
Лампы задних указателей поворота	21
Лампы стоп-сигналов и габаритов	21/5
Лампы фонарей заднего хода	
CORONA EXIV	21
CORONA ED	18
Лампы подсветки номерного знака	5
Лампы дополнительного стоп-сигнала	18
Лампы освещения салона:	
передние	8
местного освещения	
с люком	10
без люка	8
багажного отделения	3,8
вещевой ящик	1,2

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.
   б) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней температуре ниже точки замерзания.
   в) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.
   г) Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости более 2 часов).

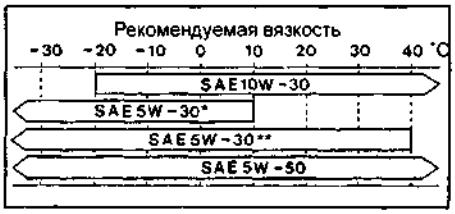
Моторное масло и фильтр

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

Выбор моторного масла

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



*** - 3S-GE, ** - 3S-FE, 4S-FE.**

Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. После

Таблица периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)									Рекомендации
	x1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Ремень привода ГРМ		замена каждые 100000 км									-
Зазоры в клапанах		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Ремни привода навесных агрегатов		-	П	-	П	-	З	-	П	24	-
Моторное масло		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Масляный фильтр		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Охлаждающая жидкость		-	-	-	З	-	-	-	З	24	-
Приемная труба системы выпуска и крепление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Свечи зажигания (обычный тип свечей зажигания)		П	З	П	З	П	З	П	З	12 / 24	-
Свечи зажигания (платиновые свечи зажигания)		-	-	-	-	-	-	-	З	72	-
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр		-	-	-	З	-	-	-	З	48	-
Воздушный фильтр		-	П	-	З	-	П	-	З	24 / 48	Примечание 2,3
Крышка топливного бака, топливопроводы		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Кислородный датчик		замена каждые 100000 км									
Система вентиляции картера двигателя		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Педаль сцепления		П	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Жидкость гидропривода сцепления		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
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
Масло в механической КПП и раздаточной коробке		-	-	-	П	-	-	-	З	24 / 48	Примечание 2
Рабочая жидкость АКПП		-	П	-	П	-	З	-	П	12 / 36	Примечание 2
Фильтр рабочей жидкости АКПП		-	-	-	-	-	З	-	-	36	Примечание 2
Масло в редукторе заднего моста (4WD)		-	П	-	З	-	П	-	З	12 / 48	-
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, сигналы		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	-

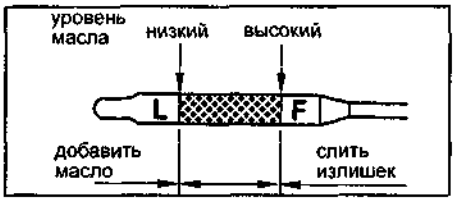
Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); З - замена; С - смазка; МЗ - затяжка до регламентированного момента.

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

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

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

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. Если уровень масла находится ниже или немного выше метки низкого уровня на шкале маслоизмерительного щупа, то добавьте моторного масла того же типа, которое было залито в двигатель.



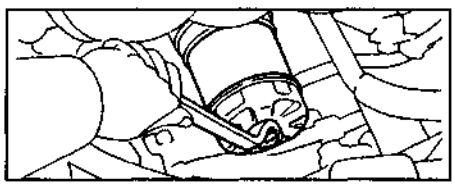
5. При необходимости долейте масло.
а) Снимите крышку маслоналивной горловины.
б) Долейте необходимое количество моторного масла. Приблизительное количество масла, требуемое для заполнения объема между метками низкого и высокого уровней на щупе, составляет 1,0 л.

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

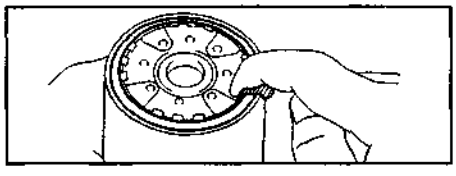
в) Установите крышку маслозаливной горловины.

Замена моторного масла и фильтра

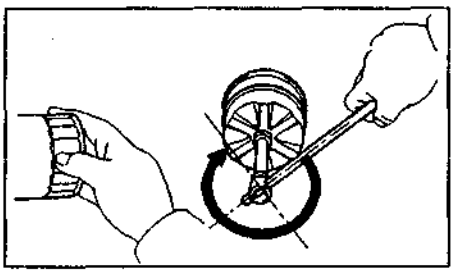
Внимание: при эксплуатации в тяжелых условиях производить замену каждые 5000 км (или 6 мес.).
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель в течение нескольких минут до нормальной рабочей температуры, затем выключите двигатель.
3. Слейте старое моторное масло.
а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
б) Отверните сливную пробку и слейте масло в емкость.
4. Замените масляный фильтр.
а) Используя специнструмент, снимите масляный фильтр.



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



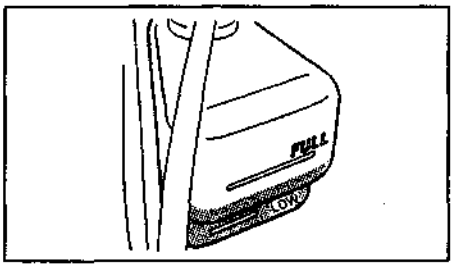
г) Наверните новый фильтр рукой до плотного прилегания прокладки к контактной поверхности.
д) Используя специнструмент, доверните масляный фильтр на 3/4 оборота.



3. Залейте новое моторное масло.
а) Очистите сливную пробку, при необходимости установите новую прокладку и затяните сливную пробку.
Момент затяжки ..... 25 Н·м
б) Залейте новое моторное масло.
Заправочная емкость:
3S-FE, 4S-FE:
без замены фильтра ..... 3,7 л
с заменой фильтра ..... 3,9 л
3S-GE:
без замены фильтра ..... 4,0 л
с заменой фильтра ..... 4,5 л
в) Установите крышку маслозаливной горловины.
4. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
5. Проверьте уровень моторного масла.

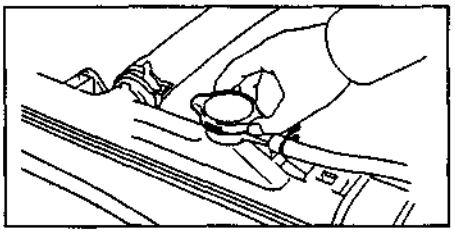
Проверка и замена охлаждающей жидкости

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



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

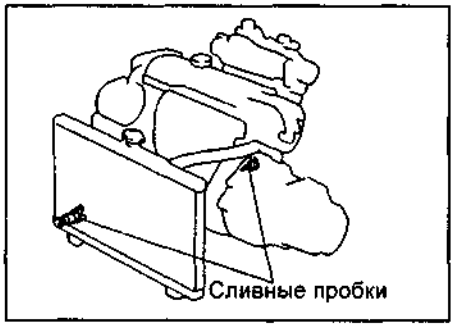
Предостережение: во избежание ожога не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.



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

Примечание: будьте осторожны при снятии пробки с горячего двигателя.

б) Слейте охлаждающую жидкость, отвернув сливную пробку радиатора и двигателя.
в) Нанесите герметик на два-три витка резьбы сливных пробок и заверните их.



3S-FE, 4S-FE.

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

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

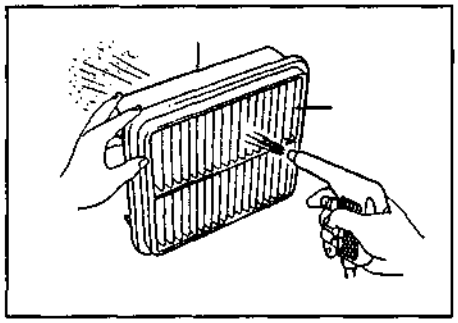
Заправочные емкости:
3S-FE, 4S-FE:
модели с МКПП ..... 6,5 л
модели с АКПП ..... 6,9 л
3S-GE:
модели с МКПП ..... 6,9 л
модели с АКПП ..... 6,8 л

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

Проверка и очистка воздушного фильтра

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Проверьте воздушный фильтр и убедитесь, что он не поврежден и не имеет масляных пятен. При необходимости замените воздушный фильтр.

3. Сжатым воздухом полностью продуйте верхнюю часть фильтрующего элемента, а затем нижнюю часть.

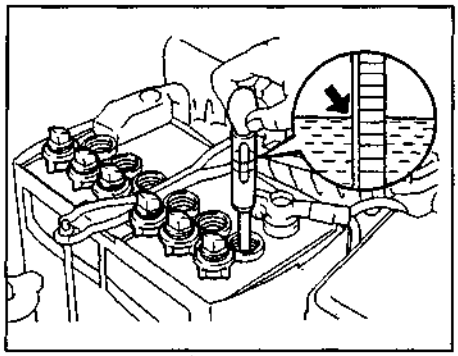


4. Установите воздушный фильтр на место.

Проверка состояния аккумуляторной батареи

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

Нормальная плотность электролита .....1,25 - 1,29 при 20°С



В случае необходимости добавьте дистиллированную воду. Если после зарядки аккумулятора плотность электролита не соответствует техническим условиям, то замените аккумулятор.

б) Проверка производится по окончании движения автомобиля и не позднее 20 минут после остановки двигателя.

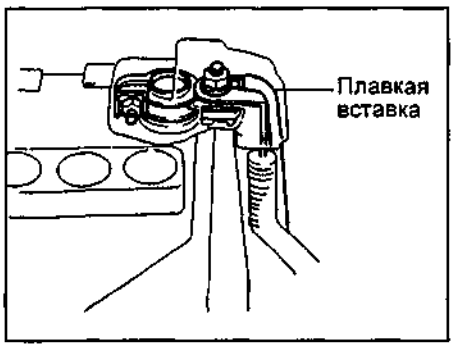
Включите зажигание ("ON") и потребители электроэнергии (фары, вентилятор, задние противотуманные фонари) на 60 секунд, чтобы снять поверхностный заряд.

Выключите зажигание ("OFF") и потребители электроэнергии, измерьте напряжение между отрицательной (-) и положительной (+) клеммами аккумуляторной батареи.

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

Если напряжение меньше номинального, зарядите аккумуляторную батарею.

3. Проверьте с помощью тестера исправность плавких вставок, убедившись в наличии проводимости (короткого замыкания) на их выводах.
   а) Проверьте прочность крепления аккумуляторных клемм, отсутствие коррозии.
   б) Убедитесь в целостности плавкой вставки и предохранителей.

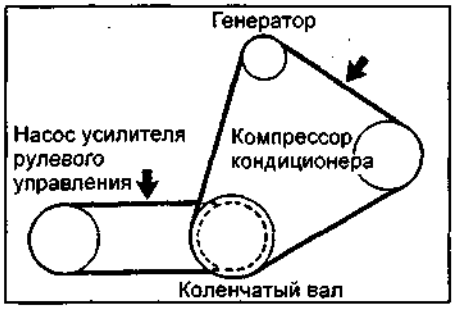


Проверка ремней привода навесных агрегатов

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

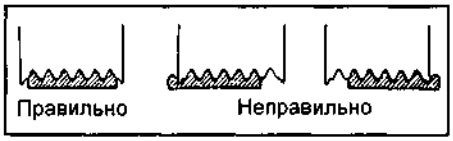
Примечание: не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребня от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ боковых поверхностей ремня и боковых поверхностей гребней ремня. При необходимости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

2. Проверьте и отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов.
   а) Приложите усилие 98 Н (10 кг) в указанных точках и измерьте прогиб ремней.
   б) Проверьте, что натяжитель ремня движется вниз при нажатии на ремень в точке, показанной на рисунке, с усилием 98 Н (10 кг).



Проверьте, что ремень не соскальзывает со шкива натяжителя. В случае необходимости замените натяжитель.

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

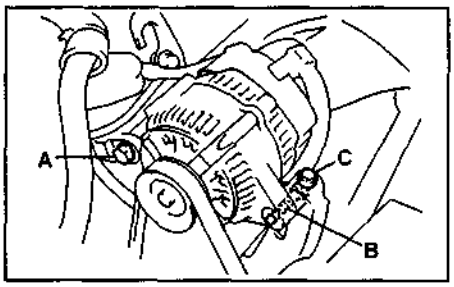


- После установки ремня запустите двигатель и дайте ему поработать в течение 5 мин., а затем снова проверьте натяжение ремня.

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

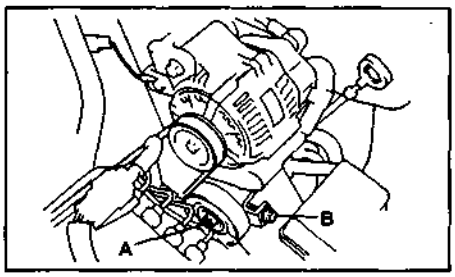
(3S-FE, 4S-FE)
   а) Ослабьте болты крепления "А" и "В", указанные на рисунке.
   б) Регулировочным болтом "С" отрегулируйте натяжение ремня.
   в) По окончании регулировки затяните болты крепления "А" и "В".

Момент затяжки:
Болт "А" ..... 53 Н·м
Болт "В" ..... 19 Н·м



(3S-GE)
   а) Ослабьте стопорную гайку промежуточного шкива "А", как показано на рисунке.
   б) Регулировочным болтом "В" отрегулируйте натяжение ремня.
   в) По окончании регулировки затяните стопорную гайку "А".

Момент затяжки..... 44 Н·м



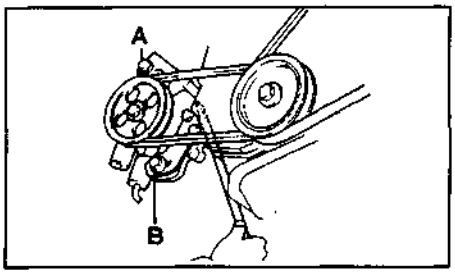
3. Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя (при необходимости).
   а) Ослабьте болты крепления "А" и "В", указанные на рисунке.

Таблица. Проверка ремней привода навесных агрегатов.

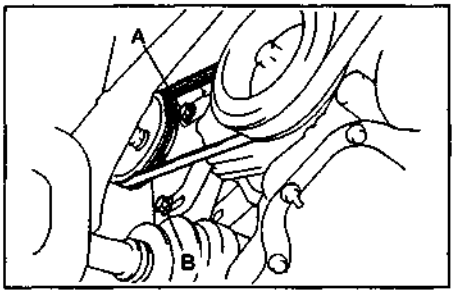
Тип двигателя и агрегат, приводимый ремнем	Прогиб ремня, мм	
	нового	бывшего в эксплуатации
3S-FE, 4S-FE (генератор)	6 - 9	9 - 11
3S-FE, 4S-FE (насос гидроусилителя рулевого управления)	8 - 10	10 - 13
3S-GE (генератор)	10-13	13 - 16
3S-GE (насос гидроусилителя рулевого управления)	8-10	10 - 13

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

Момент затяжки:
3S-FE, 4S-FE:
Болт "A"..... 40 Н·м
Болт "B"..... 44 Н·м
3S-GE:
Болт "A"..... 44 Н·м
Болт "B"..... 44 Н·м



3S-FE, 4S-FE.

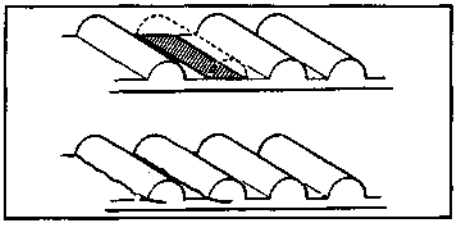


3S-GE.

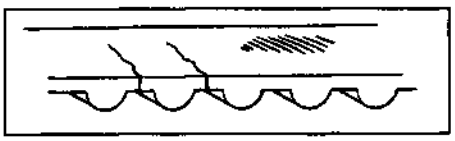
Проверка компонентов ремня привода ГРМ

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

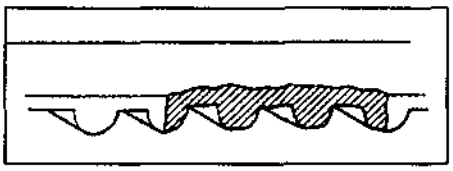
2. Проверьте ремень привода ГРМ на наличие ниже указанных дефектов:
а) Проверьте правильность установки ремня привода ГРМ.
- Проверьте прокладки крышек зубчатого ремня на повреждения и правильность установки.
б) Если повреждены или растрескались зубья ремня, проверьте, что распределительный вал и насос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



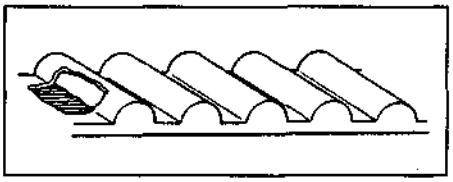
в) Если наблюдается значимый износ на нерабочей стороне ремня, проверьте, имеются ли зарубки на стороне натяжного ролика.



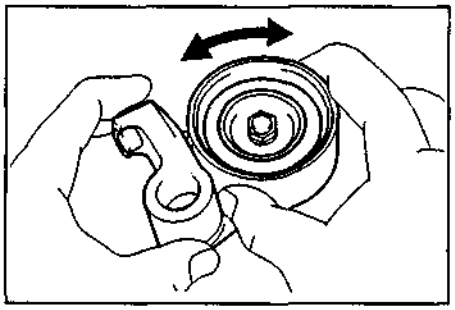
г) Если обнаружен износ или повреждение только на одной стороне ремня, проверьте направляющую ремня и правильность расположения шкивов.



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



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

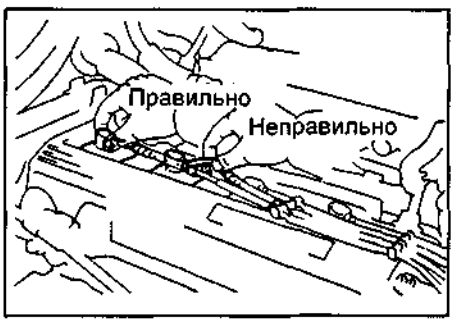


4. Проверьте натяжной ролик ремня привода вспомогательных агрегатов.
Проверьте поверхность натяжного ролика и плавность вращения. При необходимости замените его.

Проверка высоковольтных проводов

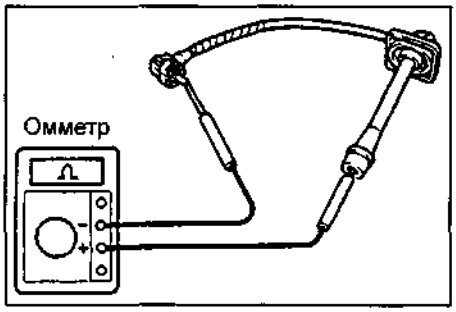
Примечание: при необходимости для снятия высоковольтных проводов смотрите главу "Система зажигания".

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



2. Осмотрите наконечники на предмет обнаружения электрического пробоя, трещин, токопроводящих дорожек. При необходимости замените высоковольтные провода.

3. Используя омметр, проверьте сопротивление каждого высоковольтного провода.
Максимальное сопротивление ..... 25 кОм на каждый провод



Если сопротивление превышает указанное значение, проверьте наконечники проводов или замените провода и (или) крышку распределителя (комплексного блока зажигания).

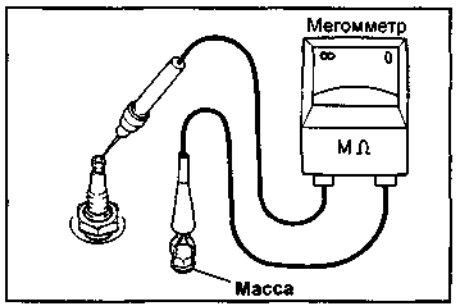
Проверка свечей зажигания

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

Обычный тип свечей зажигания
- При необходимости зазор может быть отрегулирован подгибанием бокового электрода.
- Свечи могут быть очищены металлической щеткой или в пескоструйном аппарате.

Свечи зажигания с платиновым покрытием электродов
- Никогда не используйте металлическую щетку для очистки свечей зажигания такого типа.
- Никогда не пытайтесь регулировать зазор в свече зажигания, бывшей в эксплуатации.
- Свечи зажигания должны заменяться через каждые 100000 км пробега автомобиля.
- Регулировку зазора у новой свечи необходимо проводить подгибанием только бокового электрода у основания, не трогая центральный электрод.

1. Проверьте электроды свечей зажигания.
При наличии мегомметра измерьте электрическое сопротивление изолятора.
Номинальное сопротивление ..... не менее 10 МОм



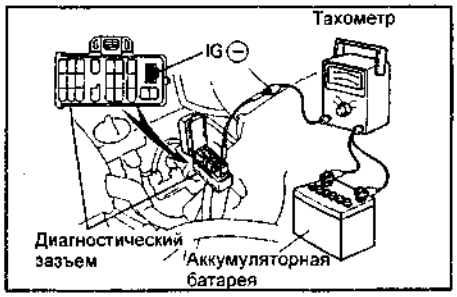
Если сопротивление меньше допустимого, очистите свечу.

При отсутствии мегомметра
а) Быстро пять раз увеличьте частоту вращения двигателя до 4000 об/мин.

б) Выверните свечи зажигания (см. выше).
в) Визуально оцените состояние свечи зажигания.
Если электроды сухие, то проверку можно закончить.
Если электроды влажные, то необходимо перейти к следующему пункту.
2. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания.
3. Выверните свечи зажигания, используя свечной ключ.
4. Проверьте визуально состояние свечей зажигания на предмет износа электродов, повреждений резьбы или/и изолятора. При необходимости замените свечи зажигания.
Рекомендуемые свечи зажигания:
3S-FE, 4S-FE:
ND K20R-U11
NGK BKR6EYA11
3S-GE:
ND PK20R8
NGK BKR6EP8
5. Проверьте зазор между электродами.
3S-FE, 4S-FE:
Номинальный зазор ..... 1,0 - 1,1 мм
Максимальный зазор ..... 1,3 мм
3S-GE:
Номинальный зазор ..... 0,7 - 0,8 мм
Максимальный зазор ..... 1,0 мм
6. Очистите свечи зажигания.
Если электроды имеют следы отложений 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.
7. Заверните свечи зажигания, затянув их.
Момент затяжки ..... 18 Н·м
8. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

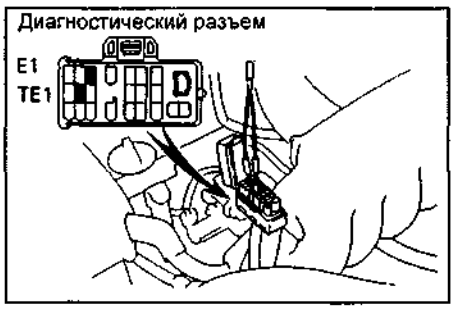
Проверка и регулировка угла опережения зажигания

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

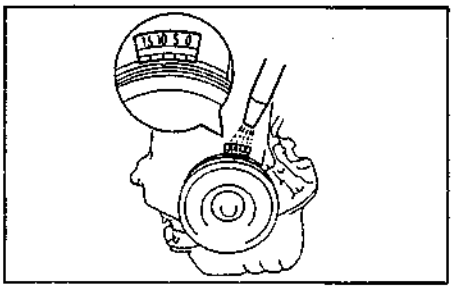


Примечание:
- Никогда не допускайте касания вывода тахометра массы, поскольку это может вызвать повреждения коммутатора и/или катушки зажигания.
- Некоторые тахометры несовместимы с этой системой зажигания, поэтому проверьте совместимость вашего прибора перед использованием.

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



Примечание: после перемыкания контактов частота вращения увеличивается на 100-300 об/мин, а затем в течение 5 секунд возвращается на режим холостого хода. Если этого не происходит, возможны неполадки в системе управления частотой вращения холостого хода.
б) Проверьте работу двигателя на холостом ходу.
в) Подключите стробоскоп и проверьте угол опережения зажигания.



Угол опережения зажигания на холостом ход ..... 8 - 12° до ВМТ
(при замкнутых выводах "TE1" и "E1").
г) При необходимости отрегулируйте угол опережения зажигания поворотом корпуса распределителя, ослабив болты его крепления.
д) Затяните болты и повторно проверьте угол опережения зажигания.
е) Снимите перемычку с диагностического разъема.
4. Повторно проверьте угол опережения зажигания.
Угол опережения зажигания на холостом ходу:
3S-FE, 4S-FE ..... 10 - 20° до ВМТ
3S-GE ..... 9 - 24° до ВМТ
5. Снимите тахометр и стробоскоп.

Проверка частоты вращения холостого хода

Проверьте частоту вращения холостого хода при стандартных условиях:
а) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
б) Воздушный фильтр установлен.
в) Все трубки и шланги системы впуска воздуха подсоединены.
г) Все дополнительное оборудование выключено.
д) Все вакуумные линии подсоединены.
е) Разъемы электропроводки системы впрыска подключены.
ж) Угол опережения зажигания установлен правильно.
з) Рычаг коробки передач в нейтральном положении или селектор АКПП в положении "N".
Частота вращения холостого хода:
3S-FE, 4S-FE:
МКПП ..... 650 ± 50 об/мин
АКПП ..... 700 ± 50 об/мин
3S-GE ..... 700 ± 50 об/мин

Проверка давления конца такта сжатия

Примечание: если наблюдается недостаточная мощность, повышенный расход масла и/или топлива, измерьте давление конца сжатия.
1. Проверьте давление конца сжатия в цилиндрах.
а) Вставьте компрессометр в отверстие свечи зажигания.
б) Полностью откройте дроссельную заслонку.
в) Прокручивая двигатель стартером, измерьте давление сжатия.
Примечание: всегда используйте полностью заряженную аккумуляторную батарею, чтобы получить частоту вращения двигателя 250 об/мин или больше.
г) Повторите шаги с (а) по (в) для каждого цилиндра.
Примечание: измерения должны быть сделаны в короткое время, насколько это возможно.
Давление конца сжатия:
3S-FE, 4S-FE:
номинальное ..... 12,5 кг/см^2
минимальное ..... 10,0 кг/см^2
Различия давления между цилиндрами .. не больше 1,0 кг/см^2
3S-GE:
номинальное ..... 13,5 кг/см^2
минимальное ..... 11,0 кг/см^2
Различия давления между цилиндрами .. не больше 1,0 кг/см^2
д) Если давление конца сжатия низкое, залейте небольшое количество моторного масла в цилиндр через отверстие свечи зажигания и повторите шаги с (а) по (в) для цилиндров с низким давлением сжатия.
- Если добавление масла повышает давление сжатия, возможно, что поршневые кольца и/или зеркало цилиндра изношены или повреждены.
- Если давление остается низким, то может заедать клапан или имеет место неплотная его посадка в седло, либо имеется утечка через прокладку головки блока цилиндров.

Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП

Внимание: проверку уровня и состояния рабочей жидкости АКПП проводите регулярно (каждые 1000 км.).
Примечание: автомобиль должен совершить пробег до достижения нормальной рабочей температуры 70 - 80°С рабочей жидкости.
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затяните стояночный тормоз.

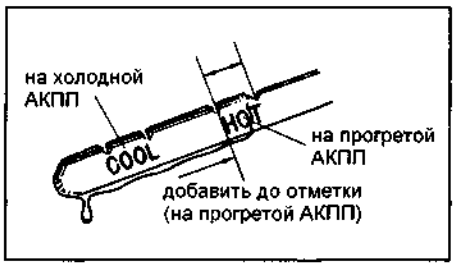
2. Во время работы двигателя на оборотах холостого хода, удерживая педаль тормоза, переведите селектор во все положения от "P" до "L" и верните его обратно в положение "P".
3. Извлеките щуп и протрите его насухо.
4. Полностью вставьте щуп в патрубок.
5. Извлеките щуп: уровень рабочей жидкости должен находиться между метками "HOT" (прогрет). Если уровень ниже этого диапазона, то долейте рабочую жидкость.

Примечание: тип АКПП выбит на алюминиевой табличке, находящейся в моторном отсеке, в строке, обозначенной TRANS/AXLE.

Тип рабочей жидкости:
A140E... DEXRON III или эквивалент
A540H с раздаточной коробкой AF2BE..... Toyota Type T или эквивалент

Примечание:
- Если нет возможности залить рабочую жидкость типа T, то допустимо использование DEXRON III.
- Рабочая жидкость Castrol Transmax Z является аналогом рабочей жидкости Toyota TYPE T.

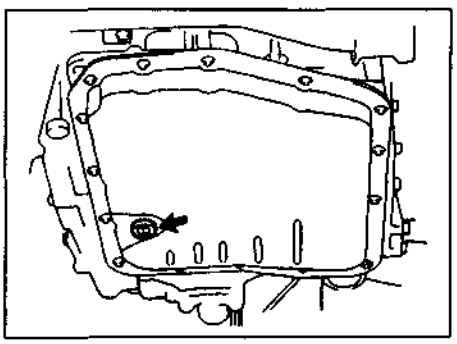
Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



6. Если рабочая жидкость пахнет горелым, потемнела или стала вязкой, замените ее. Для определения текучести сравните ее со свежей рабочей жидкостью, используя для этого бумажную салфетку. Нормальная рабочая жидкость легко впитывается бумагой, а плохая рабочая жидкость впитывается медленно.

Замена рабочей жидкости в АКПП

Примечание: замену рабочей жидкости проводите каждые 25000 - 40000 км в зависимости от условий эксплуатации.
1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость.



2. Установите новую прокладку поддона АКПП и заверните пробку сливного отверстия АКПП.

Момент затяжки.....50 Н·м

Примечание: проводите замену фильтра АКПП (или его промывку, если возможно) при каждой замене рабочей жидкости (см. соответствующий раздел).
3. Залейте свежую рабочую жидкость через наливной патрубок до нижней отметки диапазона "COOL" (холодный).

Тип рабочей жидкости:
A140E...DEXRON III или эквивалент
A540H с раздаточной коробкой AF2BE..... Toyota Type T или эквивалент

Примечание:
- Если нет возможности залить рабочую жидкость типа T, то допустимо использование DEXRON III.
- Рабочая жидкость Castrol Transmax Z является аналогом рабочей жидкости Toyota TYPE T.

Объем заливаемой жидкости (в сухую коробку передач):
A140E..... 5,6 л
A540H..... 7,0 л

Примечание: при замене рабочей жидкости коробки передач контролируйте ее уровень по щупу, так как жидкость из АКПП сливается не полностью.
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 холостом ходу проверьте уровень жидкости. Долейте жидкость до уровня "COOL" на щупе.
6. Проверьте уровень жидкости при нормальной рабочей температуре (70 - 80°C) и, в случае необходимости, долейте.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Проверка уровня рабочей жидкости в дифференциале (A140E)

1. Отверните заливную пробку и проверьте уровень рабочей жидкости в дифференциале.

Замена рабочей жидкости в дифференциале (A140E)

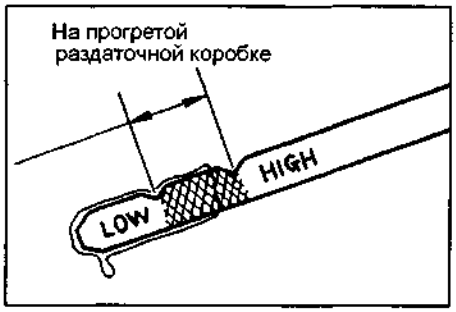
1. Отверните пробку сливного отверстия и заливной горловины. Слейте рабочую жидкость.
2. Установите новую прокладку и заверните пробку сливного отверстия.
3. Залейте свежую рабочую жидкость до тех пор, пока она не потечет из заливного отверстия.

Рабочая жидкость .....DEXRON III
Объем заливаемой жидкости ..... 1,6 л

Проверка уровня масла в раздаточной коробке AF2BE (КПП A540H)

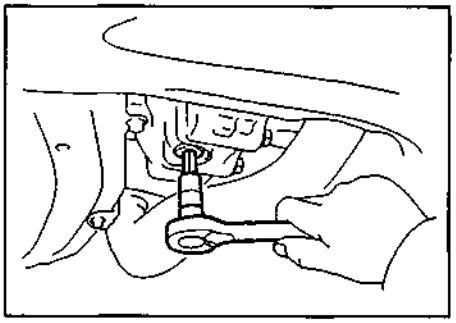
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затяните стояночный тормоз.
2. Извлеките щуп и протрите его начисто.
3. Полностью вставьте щуп в патрубок.
4. Извлеките щуп: уровень масла должен находиться между метками "LOW" и "HIGH". Если уровень ниже этого диапазона, долейте масло.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



Замена масла в раздаточной коробке AF2BE (КПП A540H)

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте масло.



2. Установите пробку сливного отверстия.
3. Залейте свежее масло через наливной патрубок до нижней отметки диапазона "COOL" (холодный).

Рекомендуемое масло:
Класс масла по API..... GL-5
Рекомендуемая вязкость по SAE 75W-90
Объем заправки..... 0,7 л
4. Проверьте уровень масла и долейте, если потребуется.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

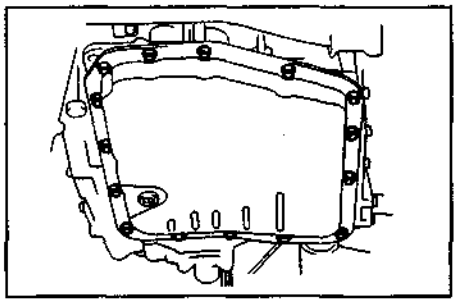
Замена фильтра АКПП

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

Момент затяжки при установке:.....50 Н·м
2. Отверните болты крепления поддона.

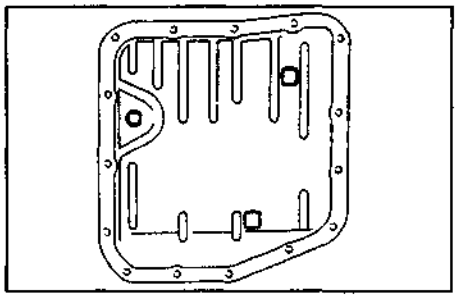
Внимание:
- Некоторое количество жидкости всегда остается в поддоне.
- Не повредите заливную трубку.

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

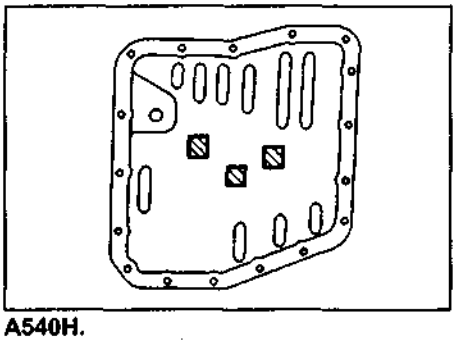


3. Очистите поддон от грязи.
Снимите магниты и с их помощью тщательно соберите все металлические частицы из поддона.
По частицам, попавшим в поддон, можно определить, какой элемент КПП изнашивается:
- частицы стальные (магнитные) - изнашиваются подшипники, шестерни, и диски.
- частицы латунные (не магнитные)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

Примечание: при установке убедитесь, что магниты не упираются в трубки.



A140E.

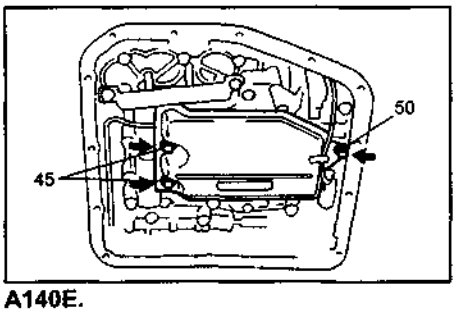


A540H.

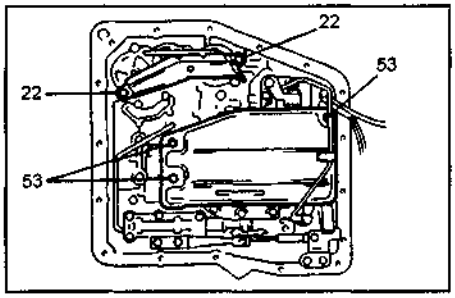
4. Снимите фильтр и кронштейн трубки.
а) Отверните три болта и снимите фильтр.

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

Момент затяжки при установке ..... 10 Н·м

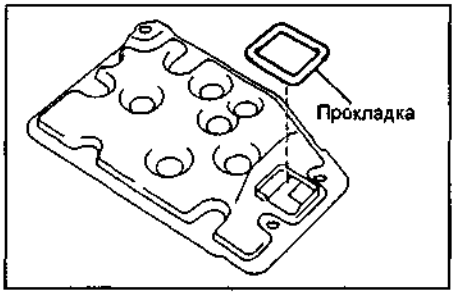


A140E.



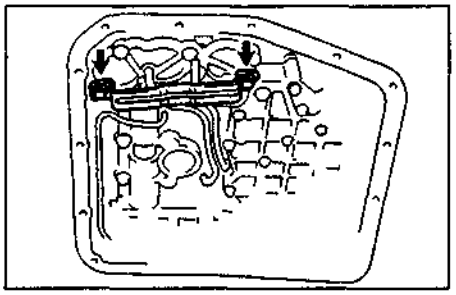
A540H.

Указание для установки (A540H): установите в фильтр прокладку.



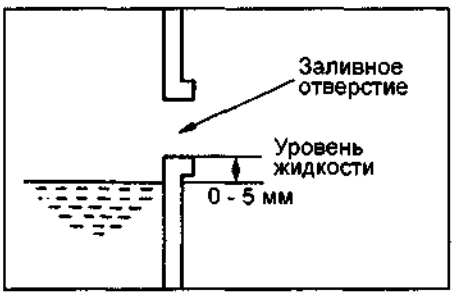
б) Отверните два болта и снимите кронштейн.

Момент затяжки при установке ..... 10 Н·м



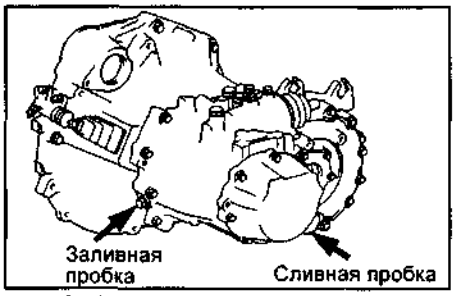
Проверка и замена масла в МКПП и раздаточной коробке (4WD)

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

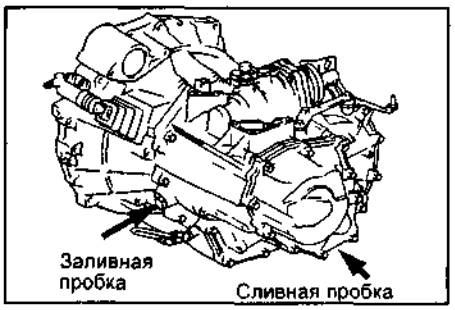


3. Для слива масла открутите заливную и сливную пробки. Коробка передач должна быть прогрета (будьте осторожны, не обожгитесь горячим маслом). После слива масла заверните и затяните сливную пробку.

Примечание: тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека, в строке "TRANS/AXLE".
Класс масла по API:
S50, S54, E56 ..... GL-3
E56F с раздаточной коробкой EF2AV GL-5
Рекомендуемая вязкость по SAE 75W-90
Объем заправки:
S50, S54 (без LSD) ..... 2,6 л
S54 (LSD) ..... 2,5 л
E56 ..... 3,5 л
E56F с раздаточной коробкой EF2AV ..... 4.7 л
Момент затяжки пробки ..... 50 Н·м



S50, S54.



E56, E56F.

4. После установки заливной пробки проверьте коробку передач на отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня масла в картере редуктора заднего моста

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 ..... 1,1 л
Момент затяжки:
Заливной пробки ..... 40 Н·м
Сливной пробки ..... 50 Н·м

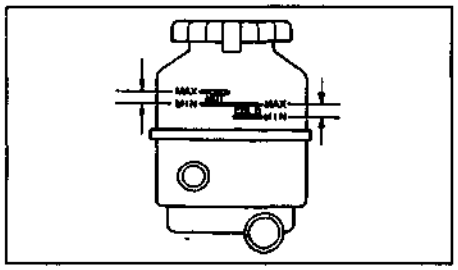
3. После установки заливной пробки проверьте картер редуктора и мост на отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя 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

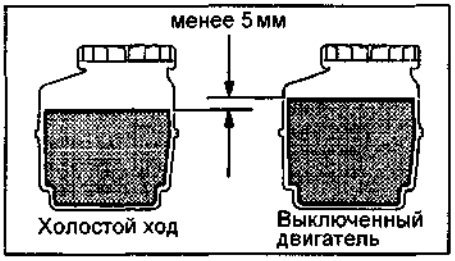
Примечание: если рабочая жидкость прогрета, уровень жидкости находится в интервале "HOT" на бачке или щупе, если холодная - в интервале "COLD".



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 80°С.
4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации прокачайте систему усилителя рулевого управления.
   б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости до 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

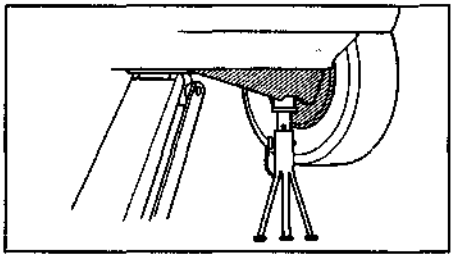
Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.



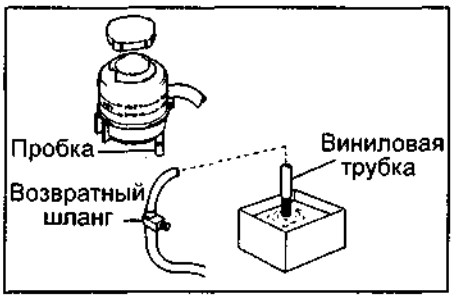
6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления

1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и установите автомобиль на подставки.



3. Во время слива жидкости поворачивайте рулевое колесо от упора до упора.
4. Отсоедините шланг возврата рабочей жидкости от расширительного бачка и слейте жидкость в емкость.
5. Установите пробку на штуцер возвратного шланга.



6. Заполните бачок новой рабочей жидкостью.

Рабочая жидкость....ATF DEXRON® III

7. 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.

8. 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.
9. Подсоедините шланг возврата жидкости к расширительному бачку.
10. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Проверка уровня рабочей жидкости гидропривода сцепления и тормозной системы

1. Уровень рабочей жидкости должен находится между метками "MAX" и "MIN" примерно в 10 мм (тормозная система) или 5 мм (сцепление) ниже максимального уровня.

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

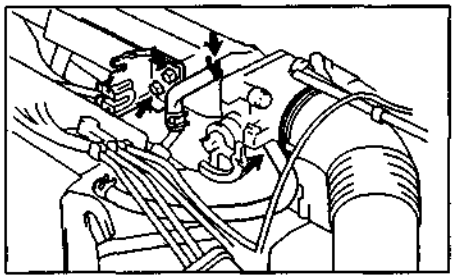
Тип рабочей жидкости..... SAE J1703, FMVSS 116 DOT3 или DOT4

Двигатели 3S-FE и 4S-FE

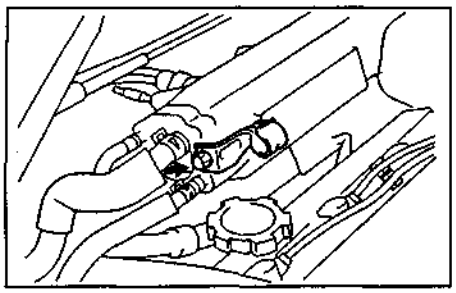
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

Примечание: проверку и регулировку зазора в приводе клапанов производите на холодном двигателе.

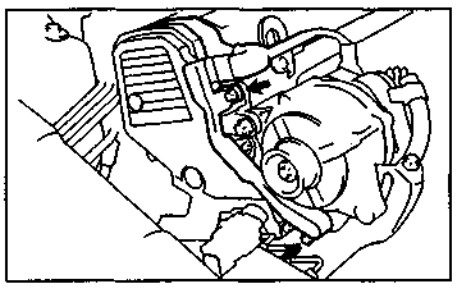
1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините высоковольтные провода.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
5. Снимите кронштейн троса акселератора.
6. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.



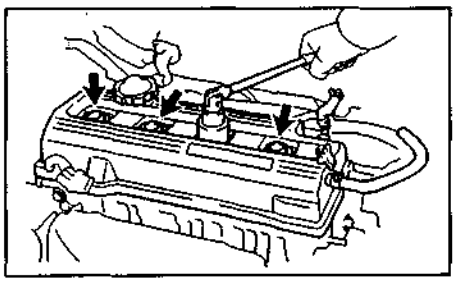
7. Отсоедините зажим троса акселератора.



8. Снимите защиту проводки №1 и №2.



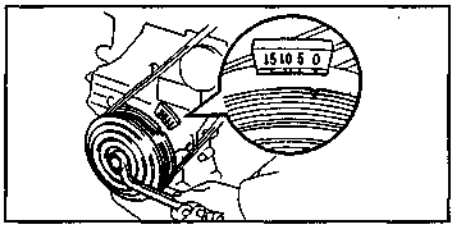
9. Снимите крышку головки блока цилиндров с прокладкой, отвернув четыре гайки и сняв уплотнения трубок свечей зажигания.



Примечание: расположите уплотнения трубок свечей зажигания в последовательности снятия для правильной их установки, чтобы минимизировать возможность утечки масла.

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

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

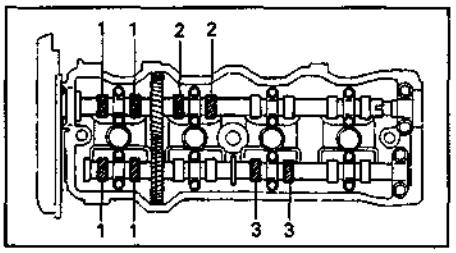


б) Проверьте, чтобы толкатели клапанов цилиндра №1 были свободны, а толкатели клапанов цилиндра №4 - зажаты.

Если нет, поверните коленчатый вал один оборот (360°) и совместите метку, как указывалось выше.

11. Проверьте зазор в приводе клапанов.

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

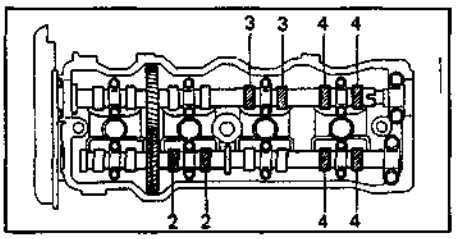


- Используя щуп, измерьте зазор между толкателем и распределительным валом.
- Запишите результаты измерений. Они будут использоваться позже для определения необходимой регулировочной шайбы при замене.

Зазор в приводе клапанов (холодный двигатель):
впускные ..... 0,19 - 0,29 мм
выпускные ..... 0,28 - 0,38 мм

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

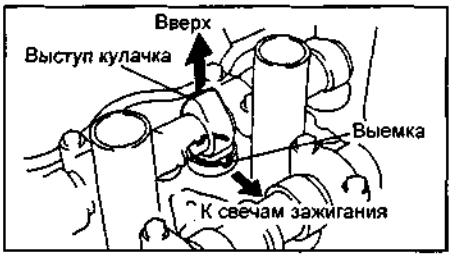
в) Измерьте зазор в приводе клапанов, обозначенных на рисунке.



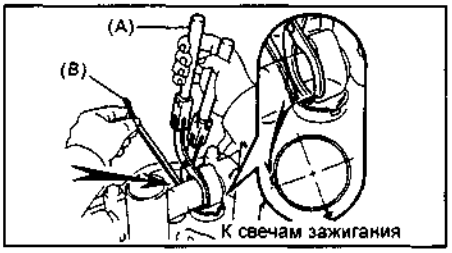
12. Отрегулируйте зазор в приводе клапанов.

а) Снимите регулировочную шайбу.

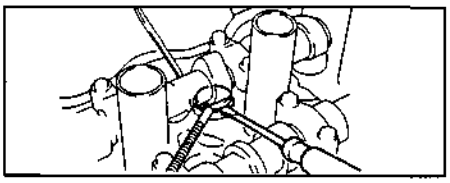
- Поверните коленчатый вал так, чтобы рабочий выступ кулачка распределительного вала находился наверху.
- Расположите толкатель, как показано на рисунке.



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



- Снимите специнструмент (А).
- Снимите регулировочную шайбу с помощью маленькой отвертки и магнитного стержня.



б) Определите размер новой регулировочной шайбы следующим методом:

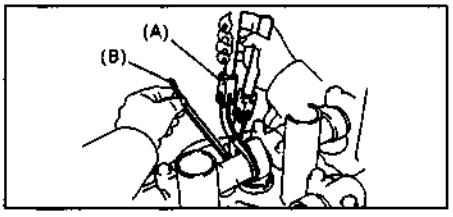
- Используя микрометр, измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.
- Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы клапанный зазор находился в пределах указанных значений.

Толщина снятой регулировочной шайбы ..... T
Измеренный зазор в приводе клапанов ..... 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, наиболее близкой к расчетному значению.

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

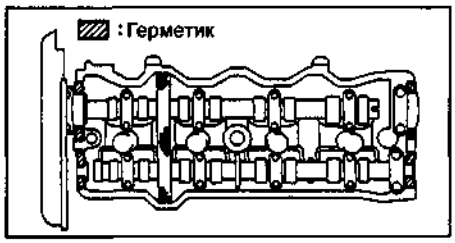
в) Установите новую регулировочную шайбу в толкатель. Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и снимите специнструмент (В).



г) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.

13. Установите крышку головки блока цилиндров.

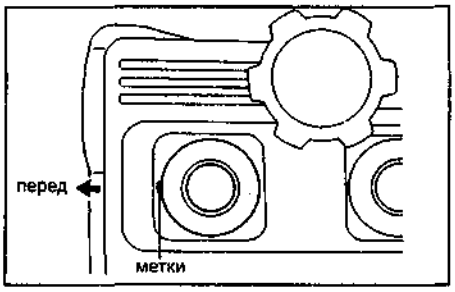
а) Удалите старый уплотнительный материал и нанесите герметик на головку блока цилиндров, как показано на рисунке.



б) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров.

в) Установите крышку головки блока цилиндров и четыре уплотнения трубок свечей зажигания, затянув гайки.

Момент затяжки.....23 Н·м



14. Установите защиту жгута проводов.

15. Установите зажим троса акселератора.

Момент затяжки.....8 Н·м

16. Подсоедините шланги системы вентиляции картера.

17. Установите кронштейн акселератора.

18. Подсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).

19. Подсоедините трос акселератора.

20. Подсоедините высоковольтные провода.

21. Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.

Ремень привода ГРМ

Снятие ремня привода ГРМ

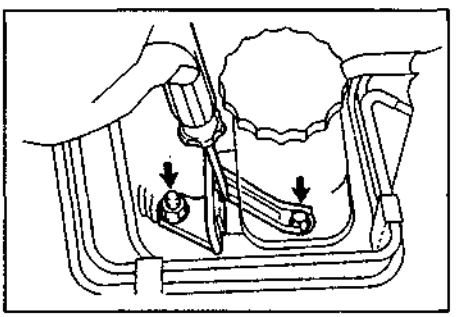
1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

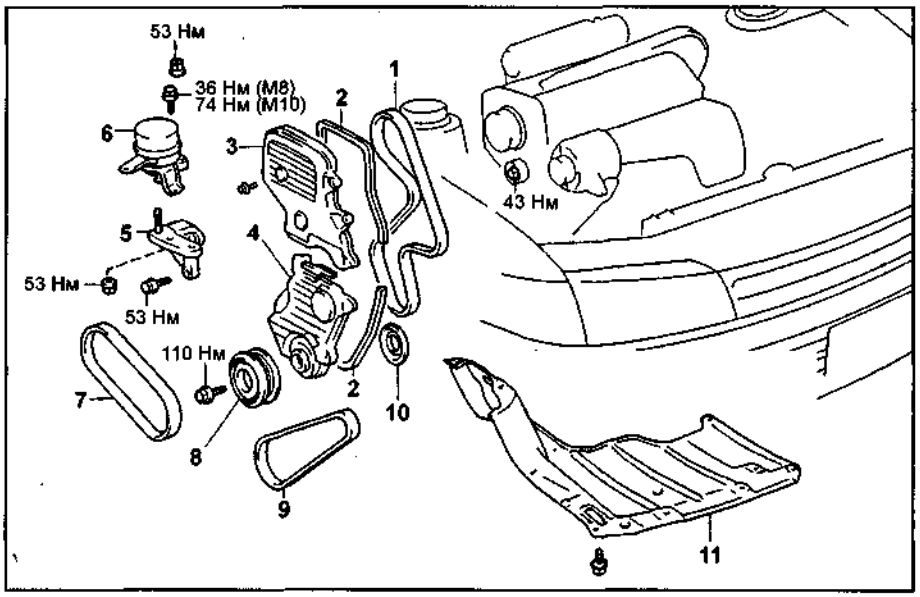
2. Снимите ремень привода генератора.

3. Снимите правую часть защиты двигателя.

4. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.

5. Снимите кронштейн бачка рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.



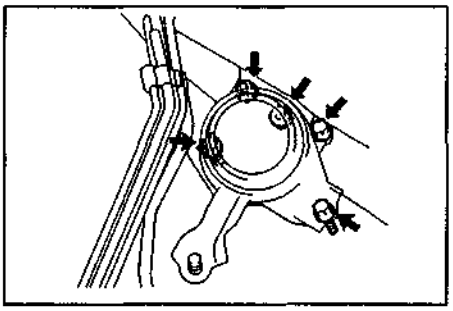


Снятие и установка ремня привода ГРМ (3S-FE, 4S-FE). 1 - ремень привода ГРМ, 2 - прокладка, 3 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 4 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 5 - правая опора двигателя, 6 - амортизатор правой опоры двигателя, 7 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 8 - шкив коленчатого вала, 9 - ремень привода генератора, 10 - направляющая ремня привода ГРМ, 11 - правая часть защиты двигателя.

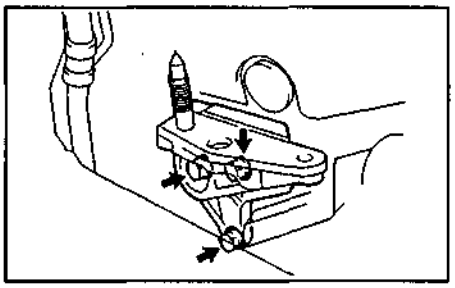
6. Снимите правую опору двигателя.

а) Поддомкратьте двигатель.

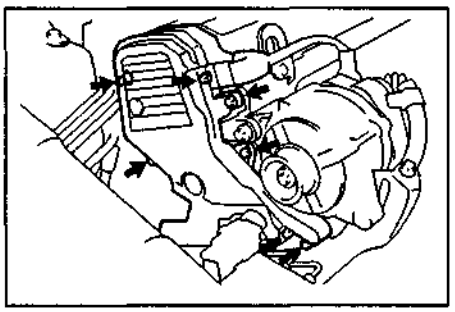
б) Отверните 3 болта и 2 гайки, снимите амортизатор опоры.



в) Отверните 3 болта и снимите кронштейн опоры.



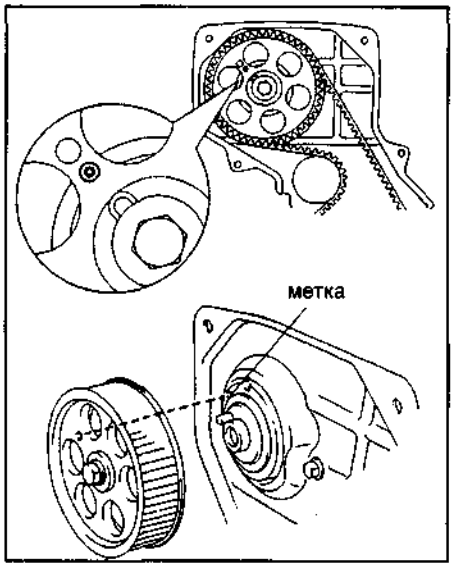
7. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.



8. Выверните свечи зажигания.

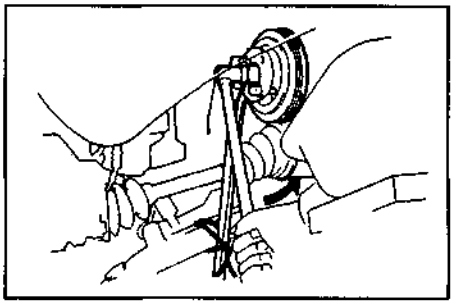
9. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

а) Проверните шкив коленчатого вала, чтобы совместить установочную выемку на зубчатом шкиве распределительного вала с установочной меткой на крышке подшипника. Если нет, поверните коленчатый вал на один оборот (360°).

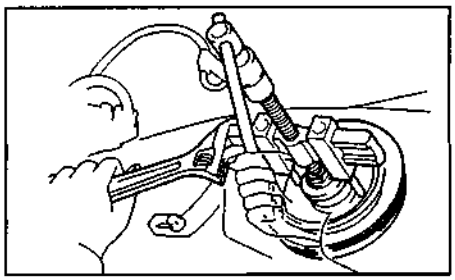


10. Снимите шкив коленчатого вала.

а) Используя спецприспособление, ослабьте болт шкива.

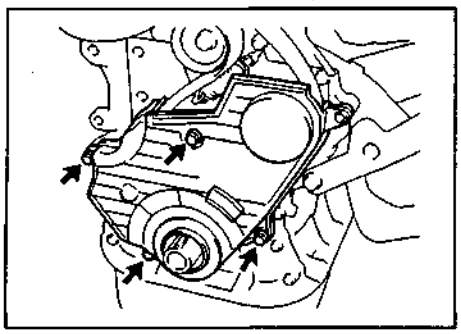


б) Снимите шкив с помощью спецприспособления.



Примечание: после снятия шкива коленчатого вала проверьте, что метки на зубчатом шкиве распределительного вала и крышка подшипника попрежнему совмещены.

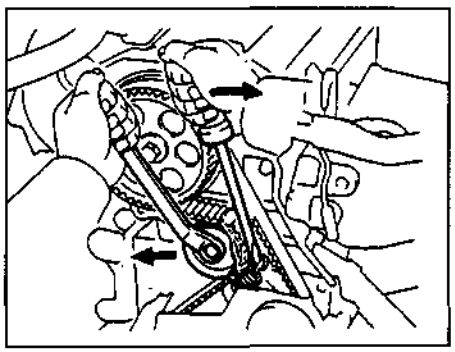
11. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.



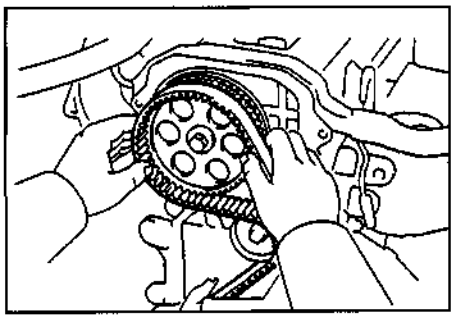
12. Снимите ремень привода ГРМ.

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

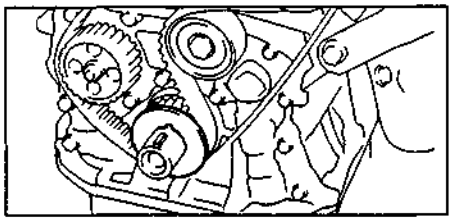
а) Ослабьте болт крепления роликанатяжителя и, стараясь не повредить ремень, отожмите ролик влево, насколько можно, и временно затяните болт.



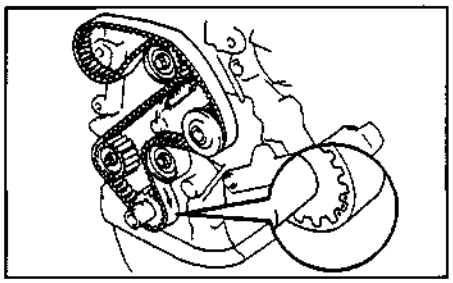
б) Снимите ремень привода ГРМ с зубчатого шкива распределительного вала.



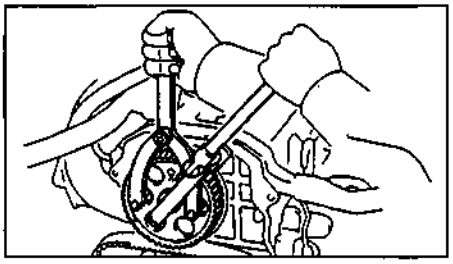
в) Снимите направляющую ремня привода ГРМ.



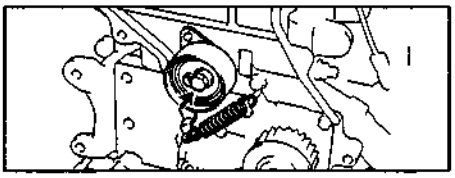
г) Снимите ремень привода ГРМ с зубчатого шкива коленчатого вала.



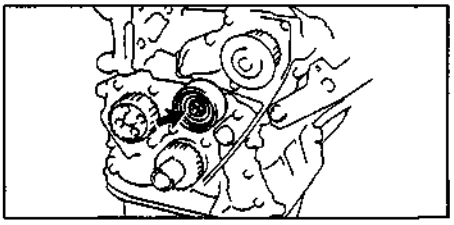
13. При необходимости снимите зубчатый шкив распределительного вала, отвернув болт крепления.



14. Снимите ролик-натяжитель и пружину, отвернув болт.

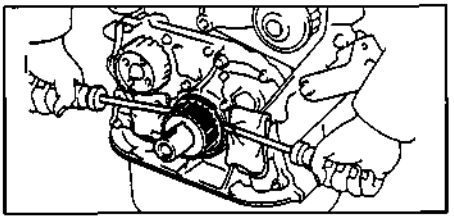


15. При необходимости снимите промежуточный шкив, отвернув болт.

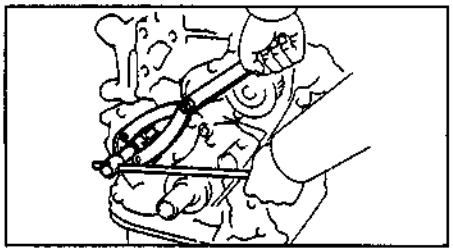


16. При необходимости снимите зубчатый шкив коленчатого вала. Если шкив трудно снять вручную, используйте две отвертки.

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



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



Установка ремня привода ГРМ

1. Установите шкив масляного насоса (если был снят).

а) Совместите профили шкива и вала и установите шкив.

б) Затяните гайку крепления шкива масляного насоса.

Момент затяжки..... 28 Н·м

2. Установите зубчатый шкив коленчатого вала (если был снят).

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

б) Установите зубчатый шкив коленчатого вала, направляющей ремня внутрь.

3. Установите промежуточный шкив (если был снят).

а) Установите шкив и затяните болт.

Момент затяжки..... 42 Н·м

Примечание: используйте болт длиной 35 мм.

б) Проверьте, что шкив вращается свободно.

4. Временно установите ролик-натяжитель и его пружину.

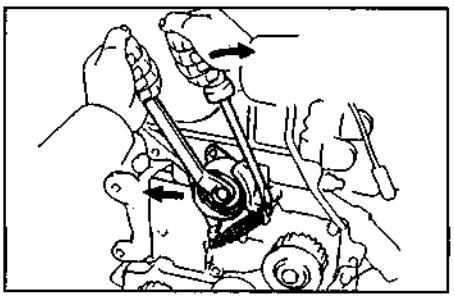
а) Совместите отверстие с направляющим штифтом.

б) Установите натяжной ролик и болт. Не затягивайте болт.

Примечание: используйте болт длиной 42 мм.

в) Установите пружину ролика.

г) Отожмите ролик влево, насколько это будет возможно, и затяните болт.



д) Проверьте, что натяжной ролик вращается свободно.

5. Установите зубчатый шкив распределительного вала (если был снят).

а) Совместите установочный штифт распределительного вала с отверстием под штифт и установите зубчатый шкив распределительного вала.

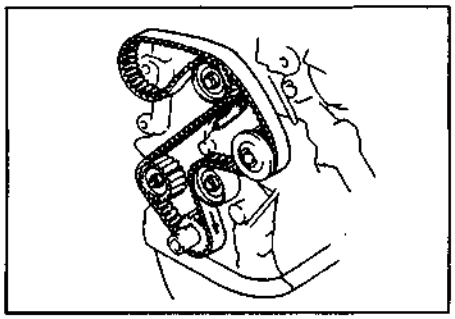
б) Затяните болт шкива.

Момент затяжки..... 55 Н·м

6. Установите ремень привода ГРМ.

а) Совместите установочное отверстие шкива распределительного вала с меткой на крышке подшипника, как показано выше.

б) Отожмите ролик-натяжитель максимально влево и временно заверните болт крепления.
в) Удалите, если имеется, масло или воду со всех шкивов.
г) Установите ремень привода ГРМ.

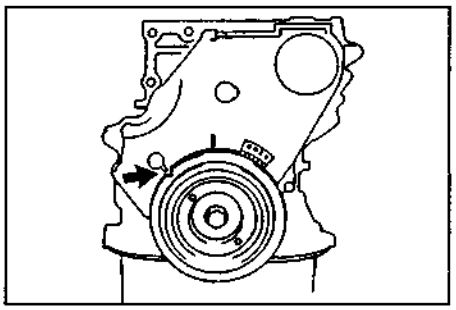


Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ совместите метки, нанесенные при снятии, и установите ремень в соответствии со стрелкой, указывающей направление вращения коленчатого вала двигателя.

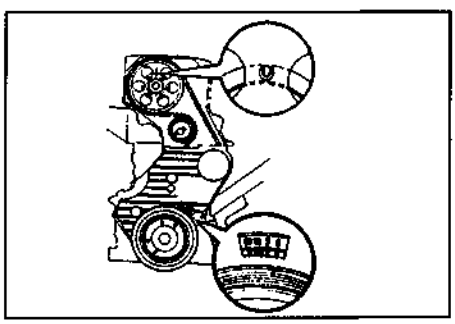
д) Установите направляющую ремня привода ГРМ лицевой стороной наружу.
е) Установите крышку №1 ремня привода ГРМ с новой прокладкой.

Момент затяжки ..... 7 Н·м

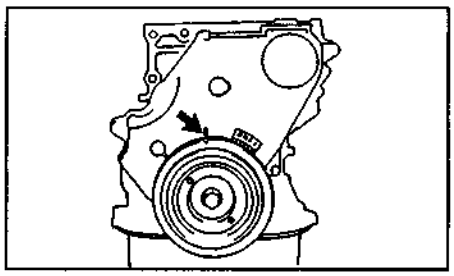
ж) Установите шкив коленчатого вала, совместив метку на шкиве и метку на крышке ремня, как показано на рисунке.



з) Установите ремень на шкив распределительного вала, ослабьте болт крепления ролика-натяжителя.
и) Проверните коленчатый вал на 90° до совмещения с меткой ВМТ цилиндра №1.
При этом отверстие на шкиве распределительного вала должно совместиться с меткой №2 на крышке подшипника.



к) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на 315° до совмещения метки на крышке ремня (45° до ВМТ) с меткой на шкиве коленчатого вала.



л) Затяните болт крепления ролика-натяжителя.

Момент затяжки ..... 43 Н·м

м) Проверьте совмещение меток, как показано выше.
7. Заверните свечи зажигания.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

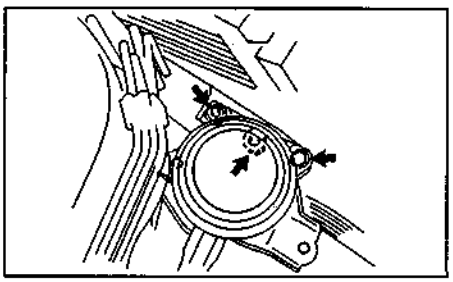
8. Установите крышку №2 ремня привода ГРМ, используя новую прокладку.
9. Затяните болт крепления шкива коленчатого вала.

Момент затяжки ..... 110 Н·м

10. Установите кронштейн правой опоры двигателя.

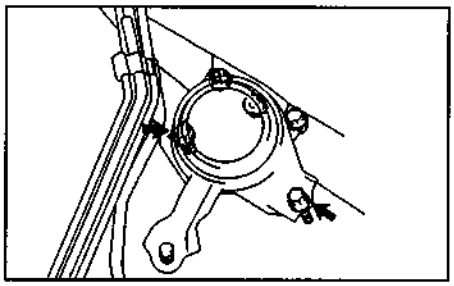
Момент затяжки ..... 52 Н·м

11. Установите амортизатор правой опоры.
а) Поддомкратьте двигатель, установите амортизатор на кронштейн и временно заверните болт и гайки крепления.



б) Затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 64 Н·м



в) Снимите домкрат, заверните болты и гайки крепления.

Момент затяжки:
болт М8 ..... 37 Н·м
гайка ..... 52 Н·м

12. Установите кронштейн бачка рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.

Момент затяжки:
болт ..... 9 Н·м
гайка ..... 28 Н·м

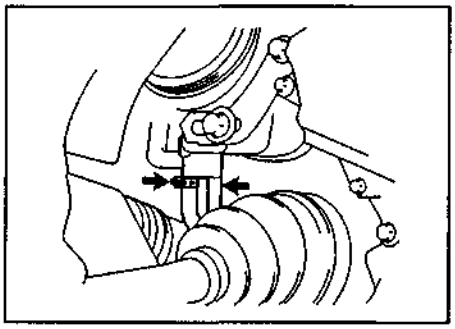
13. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
14. Установите ремень привода генератора.
15. Установите правую часть защиты двигателя.
16. Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.

Головка блока цилиндров

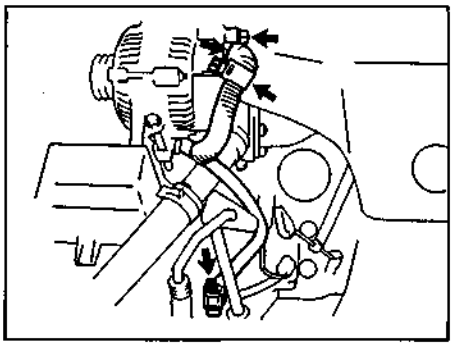
Снятие головки блока цилиндров

См. также главу "Система впрыска топлива"

1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
3. Отсоедините вакуумные шланги.



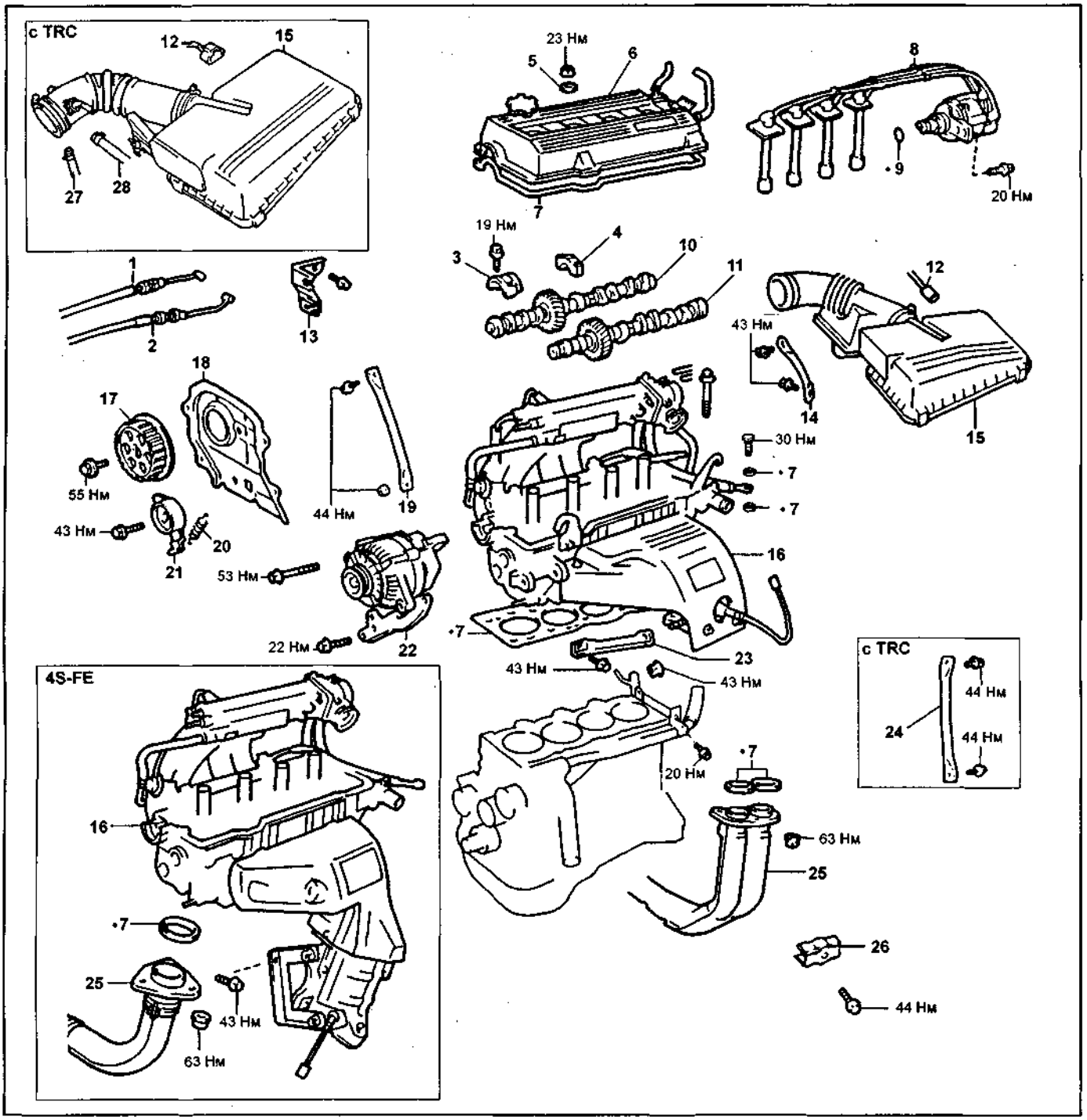
4. Отсоедините шланг системы повышения частоты вращения (при работе с гидроусилителем рулевого управления).
5. Снимите ремень привода ГРМ.
6. Отсоедините вентиляционные и воздушные шланги.
7. Снимите крышку воздушного фильтра с воздуховодом, отсоединив разъем датчика температуры воздуха на впуске.
8. Снимите распределитель или объединенный узел зажигания.
9. Снимите защиту проводов.
а) Отсоедините провод от вывода "В" генератора.
б) Снимите защиту жгута проводов №1 и №2.



10. Снимите крышку головки блока цилиндров.
11. Снимите шкив распределительного вала.
12. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

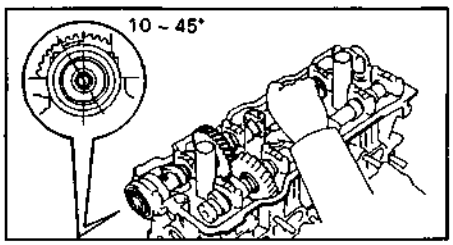
Примечание: поскольку осевой зазор распределительного вала очень мал, то для предотвращения заклинивания и/или повреждения вала при его демонтаже необходимо удерживать вал в горизонтальном положении, для этого необходимо соблюдать изложенную ниже процедуру демонтажа.

А. Снимите распределительный вал выпускных клапанов.
а) Поверните распределительный вал привода впускных клапанов так, чтобы его установочный штифт был на 10 - 45° до установки в ВМТ, как показано на рисунке.



Головка блока цилиндров (3S-FE, 4S-FE). 1 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 2 - трос акселератора, 3 - крышка подшипника распределительного вала (№1), 4 - крышка подшипника распределительного вала (№2), 5 - предохранительная втулка, 6 - крышка головки блока цилиндров, 7 - прокладка, 8 - распределитель (объединенный узел зажигания) и высоковольтные провода, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 11 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 12 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 13 - кронштейн троса акселератора, 14 - стойка верхней части впускного коллектора, 15 - крышка воздушного фильтра и воздуховод, 16 - головка блока цилиндров в сборе, 17 - шкив распределительного вала, 18 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 19 - стойка №2 верхней частит впускного коллектора, 20 - пружина натяжителя, 21 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 22 - генератор, 23 - стойка выпускного коллектора, 24 - стойка выпускного коллектора, 25 - приемная труба системы выпуска, 26 - зажим, 27 - воздушный шланг, 28 - шланг системы вентиляции картера.

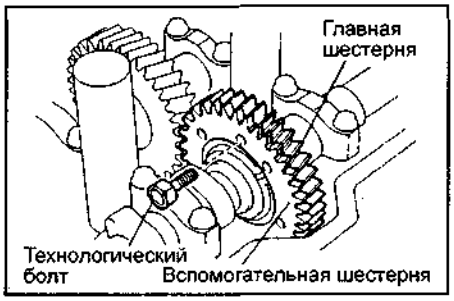
Примечание: в этом положении выступы кулачков распределительного вала выпускных клапанов цилиндров №2 и №4 равномерно воздействуют на толкатели клапанов.



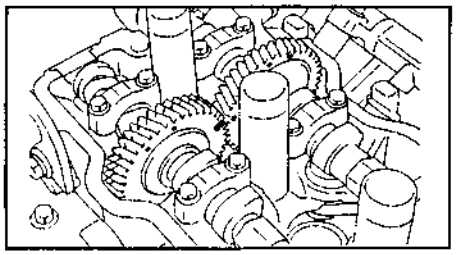
б) Прикрепите вспомогательную шестерню распределительного вала выпускных клапанов к главной шестерне технологическим болтом.

Рекомендуемый технологический болт:
диаметр резьбы ..... 6 мм
шаг резьбы ..... 1,0 мм
длина болта ..... 16-20 мм
Момент затяжки ..... 6 Н·м

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

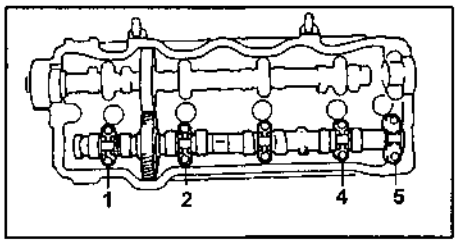


в) Нанесите краской на распределительные валы метки для их последующего совмещения при установке.



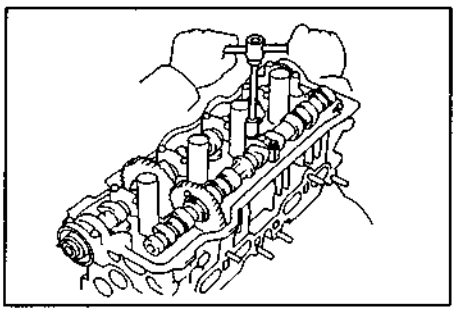
г) Равномерно ослабьте и снимите болты крышек подшипников за несколько проходов в следующей последовательности: №5 - №1 - №2 - №4.

Примечание: не отворачивайте болты крепления крышки подшипника №3 на этой операции.



д) Снимите крышки подшипников №1, №2, №4 и №5.

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 и установочного штифта.

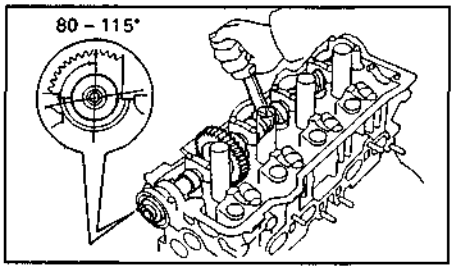
Затем проделайте операции по снятию распределительного вала выпускных клапанов заново.

- Не применяйте специнструмент для снятия распределительного вала.

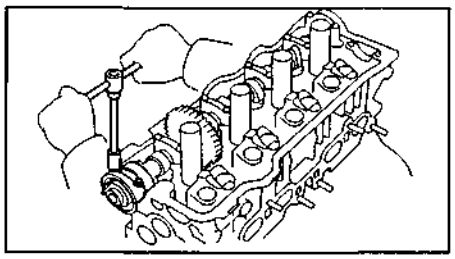
Б. Снимите распределительный вал впускных клапанов.

а) Поверните распределительный вал привода впускных клапанов так, чтобы его установочный штифт был на 80 - 115° до установки в ВМТ, как показано на рисунке.

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

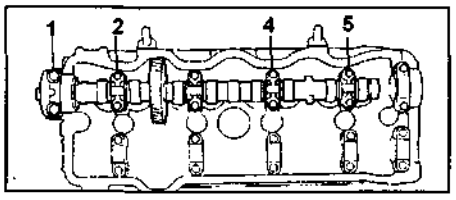


б) Отверните два болта, снимите крышку переднего подшипника и сальник.



в) Равномерно ослабьте и снимите болты крышек подшипников №2, №4 и №5 за несколько проходов в следующей последовательности: №5 - №2 - №4.

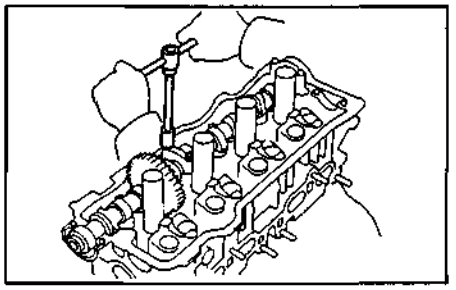
Примечание: не отворачивайте болты крепления крышки подшипника №3 на этой операции.



г) Снимите крышки подшипников №2, №4 и №5.

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

е) Снимите крышку подшипника №2 и распределительный вал.



Примечание:

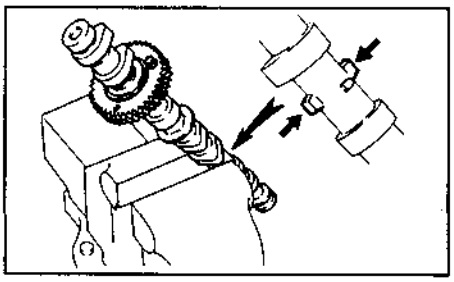
- Если распределительный вал не поднимается прямо и горизонтально, повторно затяните болты крепления крышки подшипника №2 и проделайте операции по установке крышек подшипников и установочного штифта. Затем проделайте операции по снятию распределительного вала выпускных клапанов заново.

- Не применяйте специнструмент для снятия распределительного вала.

13. При необходимости разберите распределительный вал выпускных клапанов.

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

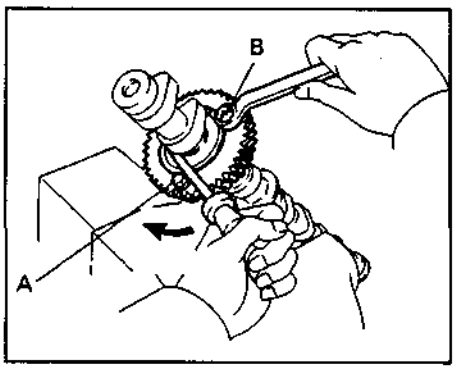
Примечание: не повредите распределительный вал, так как он хрупкий.



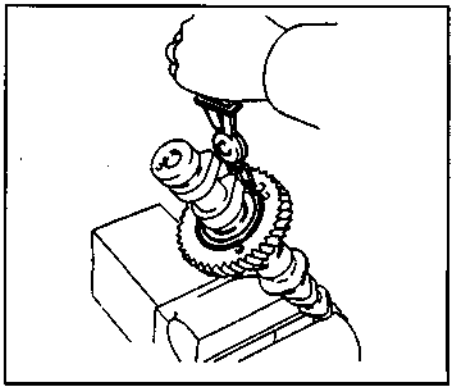
б) Вставьте технологический болт (А) в технологическое отверстие вспомогательной шестерни привода распределительного вала.

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

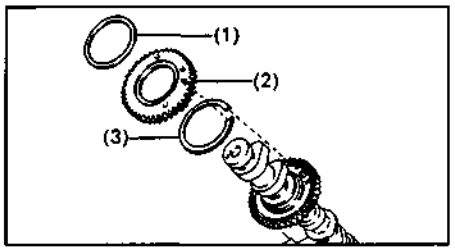
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить распределительный вал.



г) Пассатижами снимите стопорное кольцо.

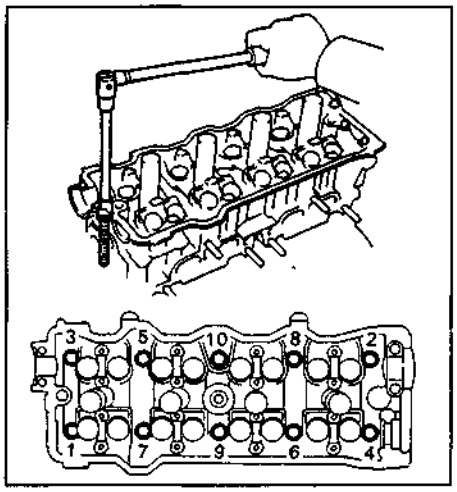


д) Снимите:
(1) Пружинную шайбу;
(2) Вспомогательную шестерню привода распределительного вала;
(3) Пружинное кольцо шестерни распределительного вала.



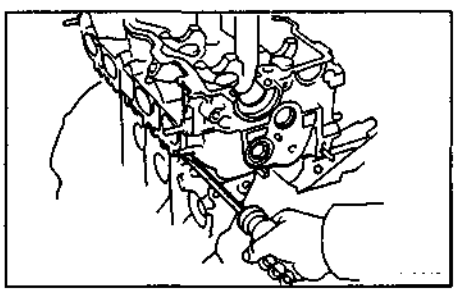
14. Снимите головку блока цилиндров.
а) Равномерно ослабьте и снимите 10 болтов крепления головки блока цилиндров за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

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



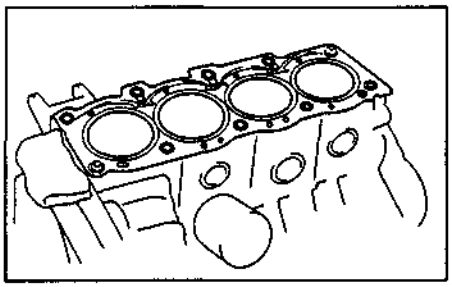
б) Снимите головку блока цилиндров с направляющих штифтов на блоке цилиндров и положите ее на верстак, подложив деревянные бруски и тряпки.

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 головки блока цилиндров

1. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров, предварительно установив новую прокладку головки блока цилиндров.

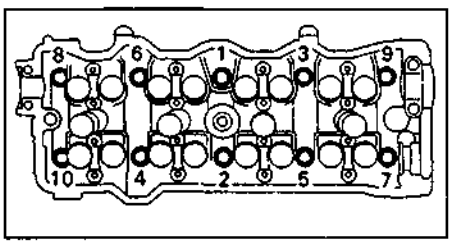


2. Установите болты крепления головки блока цилиндров.

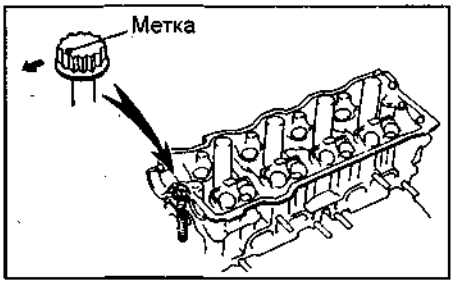
Примечание:
- Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.
- Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления.
б) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров и пластинчатые шайбы за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

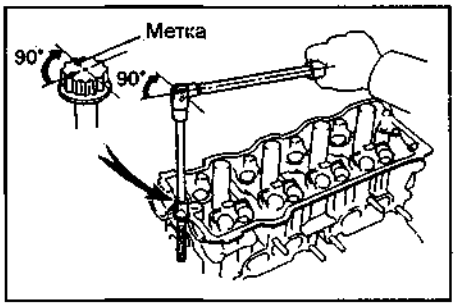
Момент затяжки ..... 49 Н·м
Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.



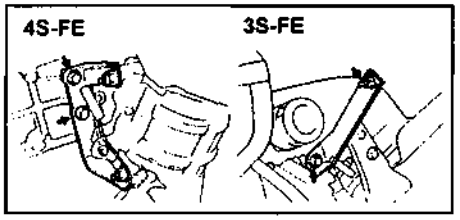
в) Нанесите метки краской на переднюю часть болтов головки блока цилиндров.



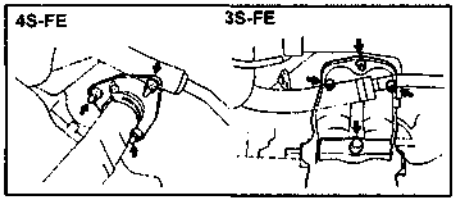
г) Затяните болты головки блока цилиндров на 90° в указанной выше последовательности.
д) Проверьте, что нанесенная краской метка стоит на 90° от первоначального положения.



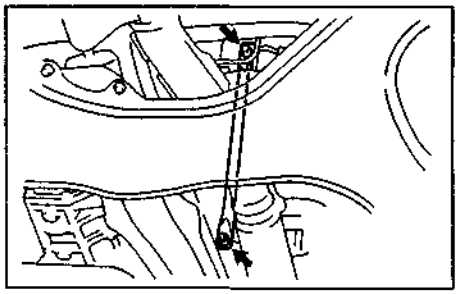
2. Установите кронштейн коллектора.
Момент затяжки ..... 43 Н·м



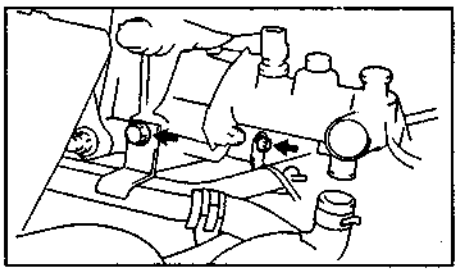
3. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.
а) Подсоедините приемную трубу.
Момент затяжки ..... 63 Н·м
б) *(3S-FE)* Подсоедините зажим трубы.
Момент затяжки ..... 44 Н·м



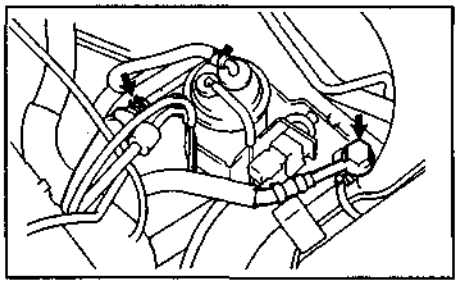
4. Установите стойку №2 верхней части впускного коллектора.
Момент затяжки ..... 44 Н·м
5. Установите стойку коллектора (модели с TRC).



6. Подсоедините перепускную трубку охлаждающей жидкости №1.
Момент затяжки ..... 20 Н·м



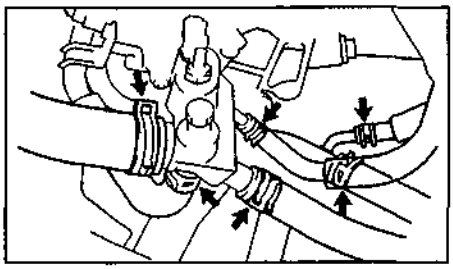
7. Подсоедините шланги подвода и возврата топлива.
Момент затяжки ..... 30 Н·м



8. Подсоедините впускной шланг радиатора и шланг охлаждающей жидкости.

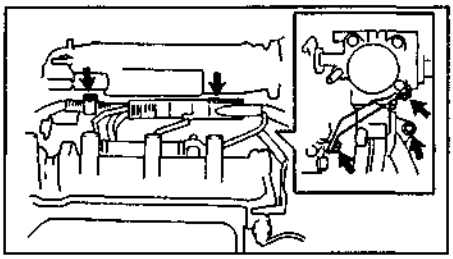
9. Установите генератор.

Момент затяжки:
крепление к кронштейну.....53 Н·м
крепление к насосу.....22 Н·м



10. Подсоедините проводку.

Момент затяжки.....43 Н·м



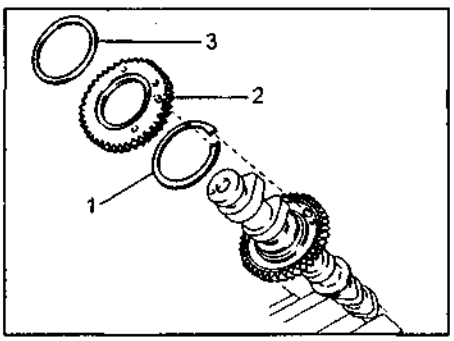
11. Соберите распределительный вал выпускных клапанов (если разбирали).

а) Установите распределительный вал в тиски.

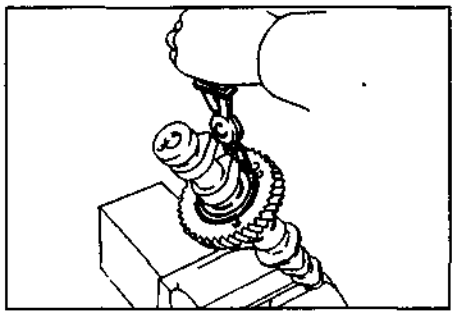
Примечание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал.

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.



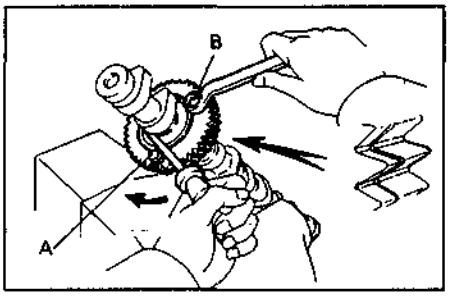
в) Используя инструмент, установите стопорные кольца.



г) Вставьте технологический болт "А" 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 (В).

Примечание: не повредите распределительный вал.



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

12. Установите распределительные валы.

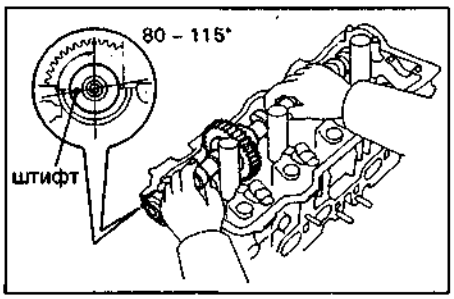
Примечание: при установке распределительных валов необходимо учитывать, что величина осевого зазора очень мала, поэтому валы должны укладываться в постели подшипников строго горизонтально, без перекосов, во избежание заедания и/или повреждения валов.

А. Установите распределительный вал впускных клапанов.

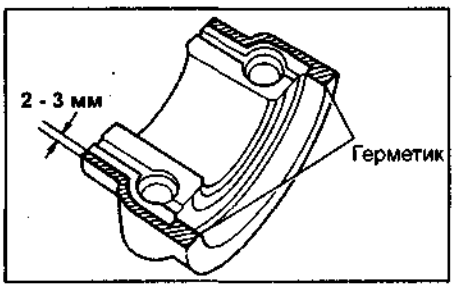
а) Нанесите слой моторного масла на торцовые упорные поверхности распределительного вала.

б) Установите распределительный вал впускных клапанов на 80 - 115° до установки в ВМТ поршня первого цилиндра.

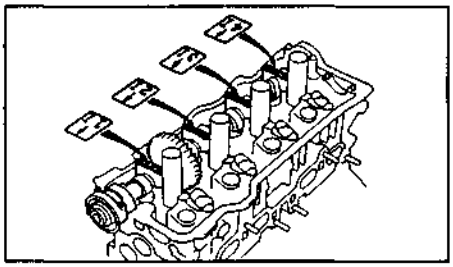
Примечание: при данных углах выступы кулачков цилиндров №1 и №3 распределительного вала впускных клапанов нажимают на толкатели.



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



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



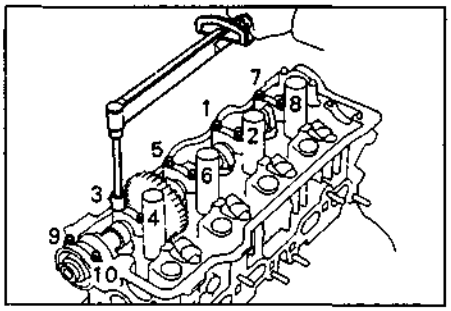
д) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.

е) Установите крышку подшипника №3 и равномерно затяните болты ее крепления за несколько проходов.

Момент затяжки.....19 Н·м

ж) Установите и равномерно затяните болты крепления крышек подшипников за несколько проходов в указанной последовательности.

Момент затяжки.....19 Н·м



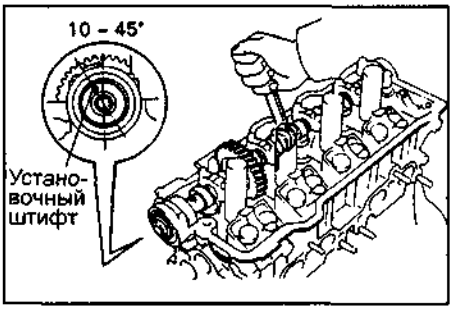
з) Нанесите консистентную смазку на новый сальник.

и) Используя оправку подходящего диаметра и молоток, установите сальник

Б. Установите распределительный вал выпускных клапанов.

а) Установите установочный штифт распределительного вала впускных клапанов в положение 10 - 45° до ВМТ.

Примечание: при этом выступы кулачков №2 и №4 цилиндров распределительного вала впускных клапанов равномерно нажимают на толкатели.

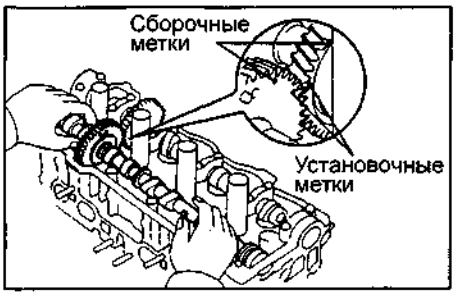


б) Нанесите слой моторного масла на торцовые упорные поверхности распределительного вала.

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.

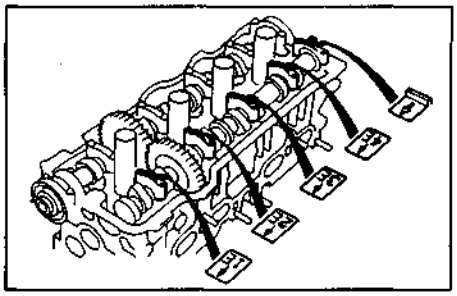
Примечание: если имеются также сборочные метки на шестернях, как показано на рисунке, то не используйте эти метки для установки.



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.

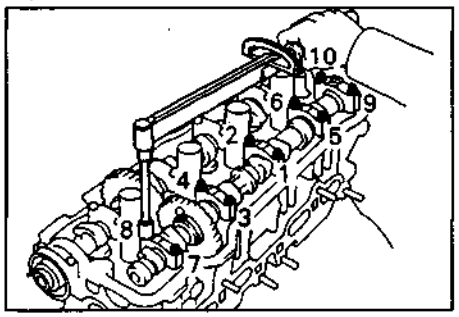


ж) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек подшипников.

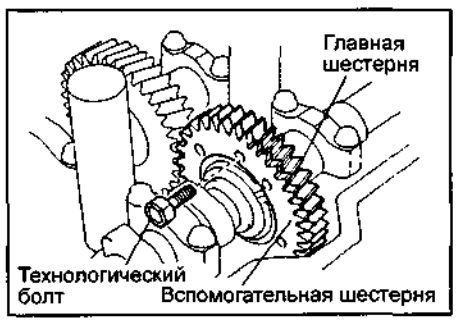
з) Установите крышку подшипника №3 и равномерно затяните болты ее крепления за несколько проходов

Момент затяжки ..... 19 Н·м

и) Установите и равномерно затяните болты крепления крышек подшипников за несколько проходов в указанной последовательности.



к) Отверните технологический болт (B).



л) Поверните распределительные валы и проверьте совмещение меток на шестернях.

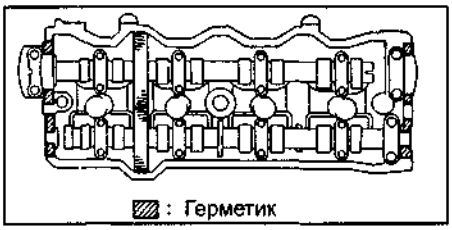
13. Поверните распределительный вал и расположите кулачки рабочими выступами вверх, проверьте и отрегулируйте при необходимости зазор в приводе клапанов.

14. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Удалите остатки старой прокладки.

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

Примечание: при использовании старой прокладки смажьте всю поверхность.

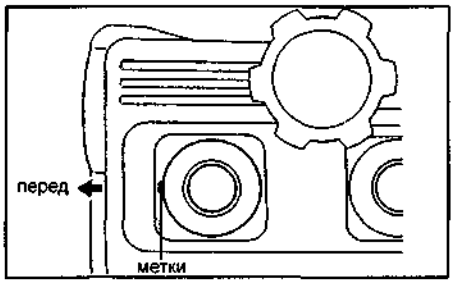


в) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров.

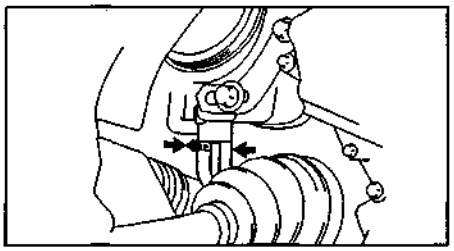
г) Установите крышку головки блока цилиндров и уплотнения трубок свечей зажигания с гайками. Равномерно затяните гайки за несколько проходов.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

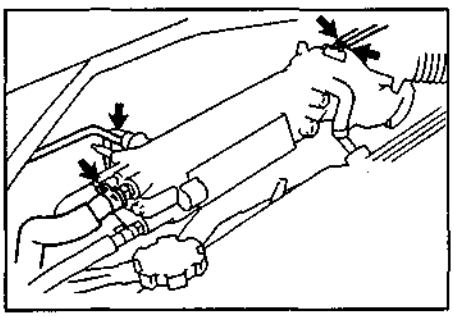
Примечание: установите уплотнения трубок свечей зажигания, чтобы их метки располагались, как показано на рисунке.



15. Подсоедините воздушные шланги системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления.



16. Подсоедините вакуумные шланги, как показано на рисунке.



17. Залейте охлаждающую жидкость.

18. Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.

19. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

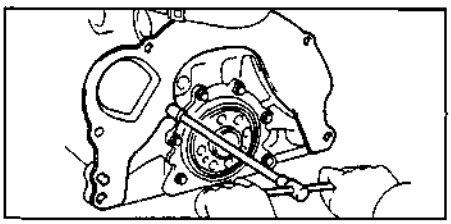
Блок цилиндров

Операции перед разборкой

1. Снимите маховик (модели с МКПП) или пластину привода гидротрансформатора (модели с АКПП).

Примечание: перед снятием маховика или пластины привода гидротрансформатора пометьте их, чтобы не нарушить балансировки при их установке.

2. Снимите заднюю пластину, отвернув болт.



3. Установите двигатель на стенд для разборки.
4. Снимите правую опору крепления двигателя.
5. Снимите кронштейн насоса гидроусилителя.
6. Снимите ремень привода ГРМ и шкивы.
7. Снимите головку блока цилиндров.
8. Снимите масляный поддон и масляный насос.
9. Снимите насос охлаждающей жидкости.
10. Снимите масляный фильтр.
11. Снимите датчик детонации.

Окончательная сборка

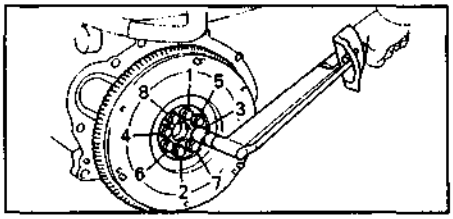
1. Установите датчик детонации.
2. Установите масляный фильтр.
3. Установите насос охлаждающей жидкости.
4. Установите масляный насос и масляный поддон.
5. Установите головку блока цилиндров.
6. Установите ремень привода ГРМ и шкивы.
7. Установите правую опору двигателя.
8. Установите кронштейн насоса гидроусилителя.
9. Снимите двигатель со стенда.
10. Установите заднюю пластину, затянув болт.
11. *(Модели с МКПП)* Установите маховик.

а) Нанесите специальный фиксирующий клей на 2 или 3 витка резьбы болтов.

б) Установите маховик на коленчатый вал.

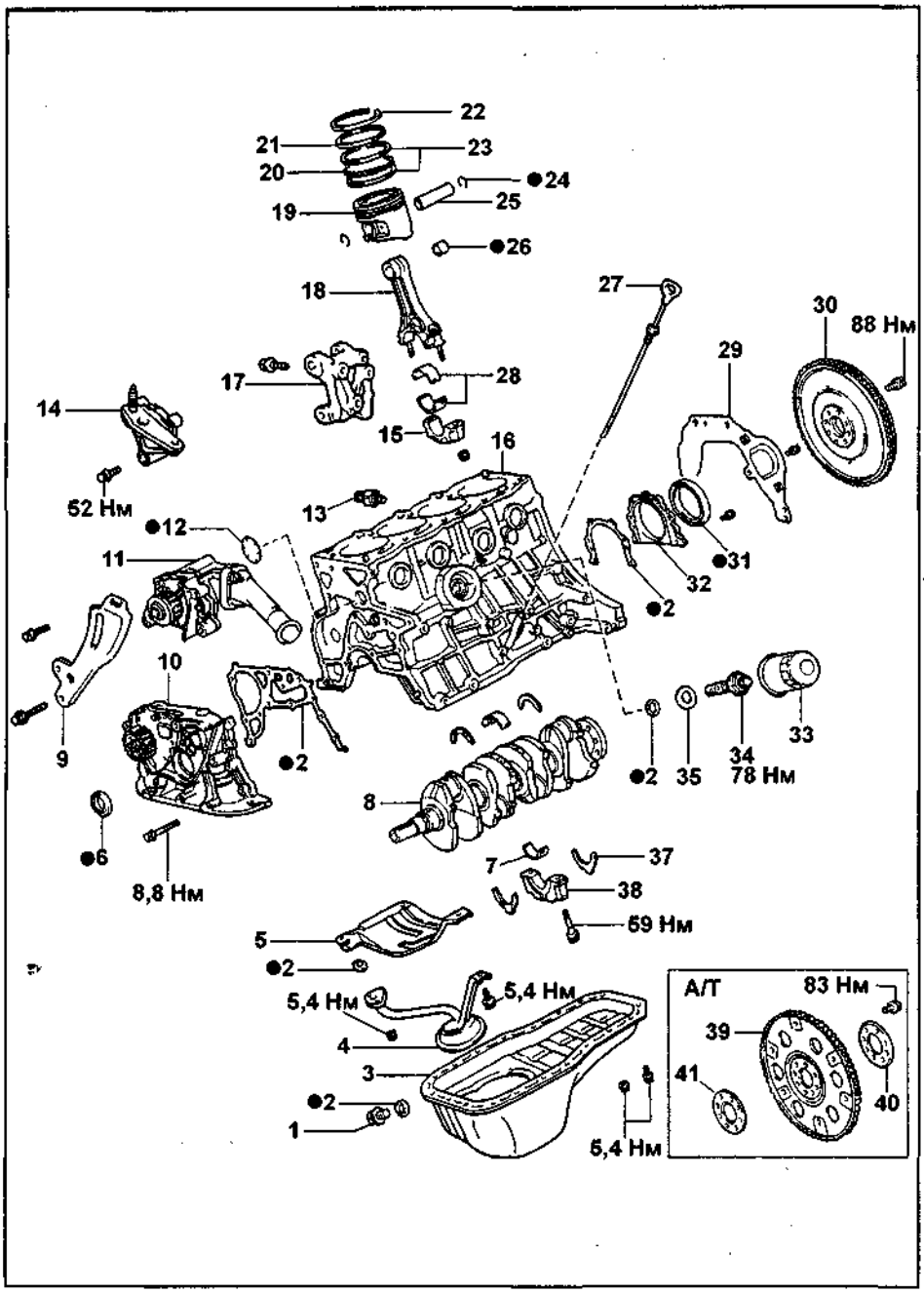
в) Установите и равномерно затяните 8 болтов за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 90 Н·м



12. *(Модели с АКПП)* Установите пластину привода гидротрансформатора.

Момент затяжки ..... 85 Н·м



Блок цилиндров, детали для разборки и сборки.

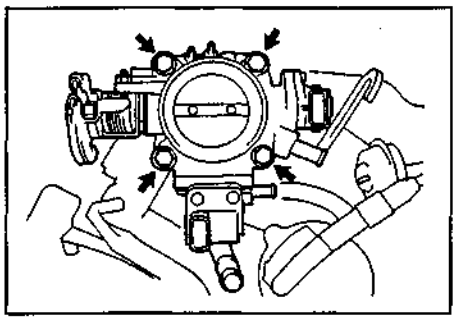
1 - сливная пробка,
2 - прокладка,
3 - масляный поддон,
4 - масло-приемник
5 - маслоуспокоитель,
6 - передний сальник коленчатого вала,
7 - коренной подшипник,
8 - коленчатый вал,
9 - регулиро-вочный кронштейн ремня при-вода генератора,
10 - масляный насос,
11 - насос охлаждающей жидкости и крышка насоса охлаждающей жидкости в сборе,
12 - кольцевое уплотнение,
13 - датчик детонации,
14 - правая опора крепления двигателя,
15 - нижняя крышка шатуна,
16 - блок цилиндров,
17 - кронштейн насоса гидроусилителя,
18 - шатун,
19 - поршень,
20 - расширитель маслосъемного кольца,
21 - компрессионное кольцо №2,
22 - компрессионное кольцо №1,
23 - скребки маслосъемного кольца,
24 - стопорное кольцо,
25 - поршневой палец,
26 - втулка верхней головки шатуна,
27 - масляный щуп,
28 - шатунный подшипник,
29 - задняя пластина,
30 - маховик (модели с МКПП),
31 - задний сальник коленчатого вала,
32 - держатель заднего сальника,
33 - масляный фильтр,
34 - предохранительный клапан,
35 - пластинчатая шайба,
37 - упорное полукольцо,
38 - крышка коренного подшипника,
39 - пластина привода гидро-трансформатора,
40 - задняя пластина,
41 - распорная втулка.

Двигатель 3S-GE

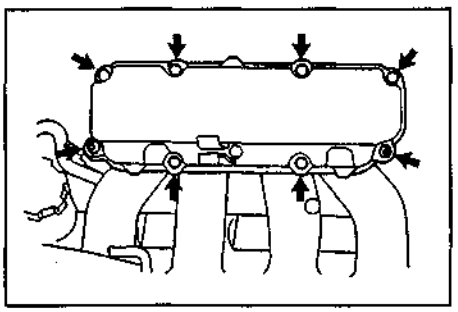
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

Примечание: проверку и регулировку зазора в приводе клапанов производите на холодном двигателе.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите правую часть защиты двигателя.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
5. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске.
6. Снимите воздушный фильтр.
7. Отсоедините высоковольтные провода.
8. Снимите корпус дроссельной заслонки.

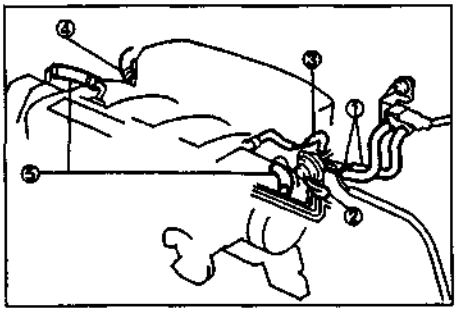


9. Снимите крышку верхней части впускного коллектора.

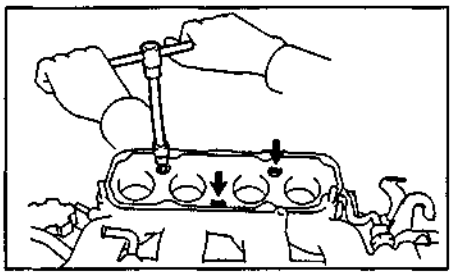


10. Снимите клапан системы управления подачей воздуха (IACV).

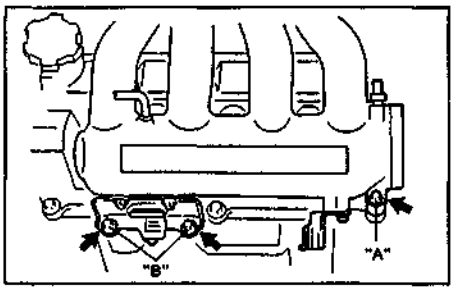
а) Отсоедините вакуумный шланг системы повышения частоты вращения при включении кондиционера (1), вакуумный шланг привода системы ACIS (2), вакуумный шланг от газового фильтра (3), вакуумный шланг усилителя тормозов (4), шланги системы вентиляции картера (5).



б) Отверните 3 болта крепления.

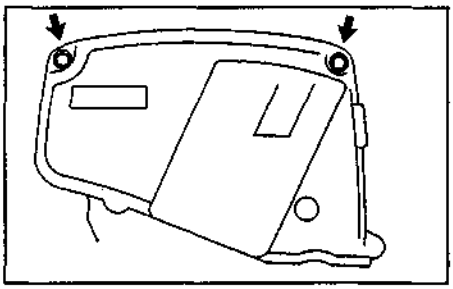


в) Снимите клапан IACV.

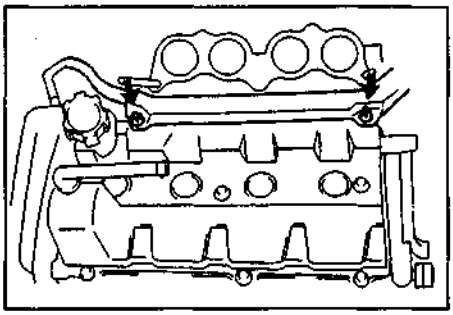


11. Снимите крышку головки блока цилиндров.

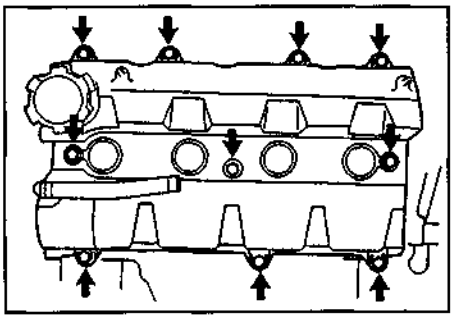
а) Отверните болты крепления крышки №2 ремня привода ГРМ.



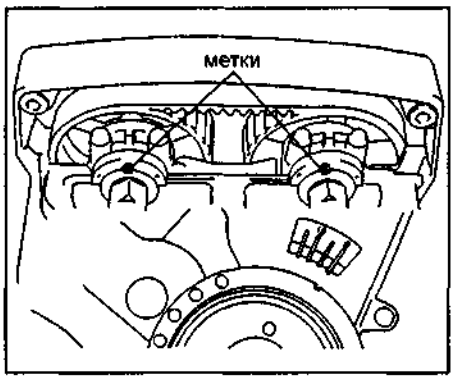
б) Снимите защиту жгута проводов.



в) Отверните 10 болтов крепления и снимите крышку головки блока цилиндров с крышкой №4 ремня привода ГРМ.

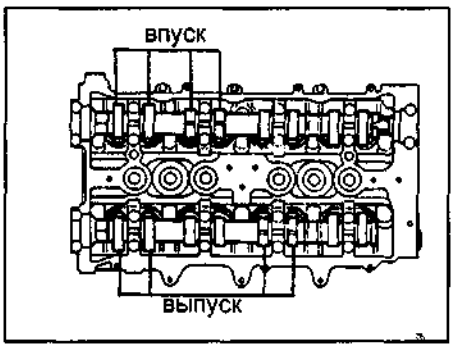


12. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия, совместив метки, как показано на рисунке.



13. Проверьте зазор в приводе клапанов.

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



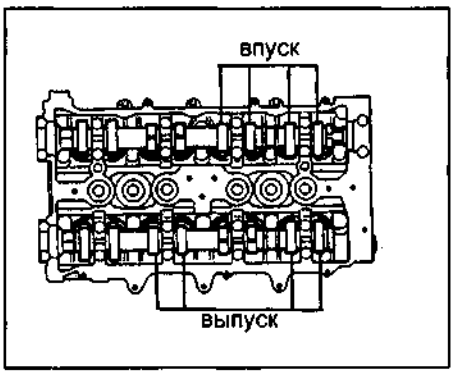
- Используя щуп, измерьте зазор между толкателем и распределительным валом.
- Запишите результаты - измерений зазора в приводе клапанов. Они будут использоваться позже для определения необходимой регулировочной шайбы при замене.

Зазор в приводе клапанов (холодный двигатель):

впускные ..... 0,15 - 0,25 мм
выпускные..... 0,28 - 0,38 мм

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

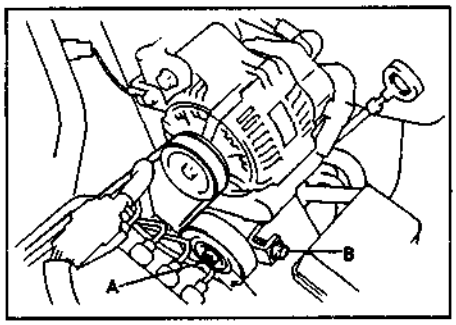
в) Измерьте зазор в приводе клапанов, обозначенных на рисунке.



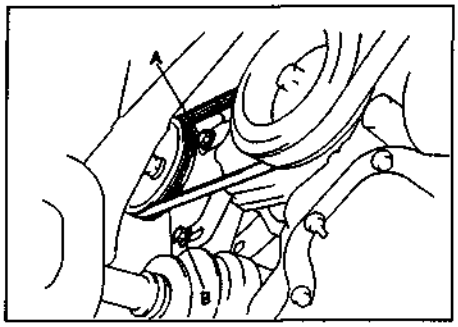
При необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.

14. Отверните стопорную гайку (А) крепления натяжного ролика.

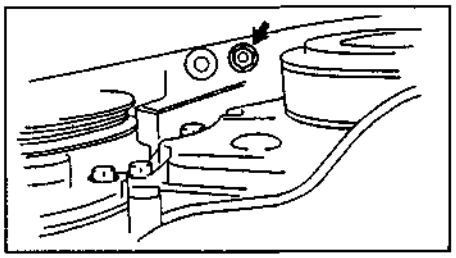
15. Ослабьте регулировочный болт (B) и снимите ремень привода генератора.



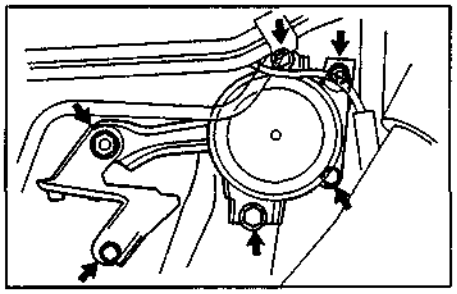
16. Ослабив болты (A) и (B), снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.



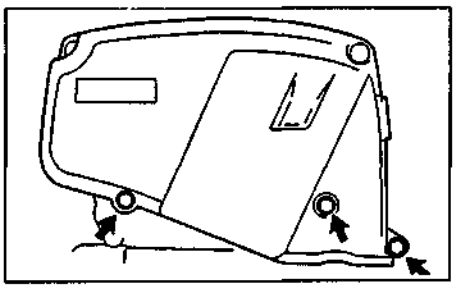
17. Отверните гайку крепления.



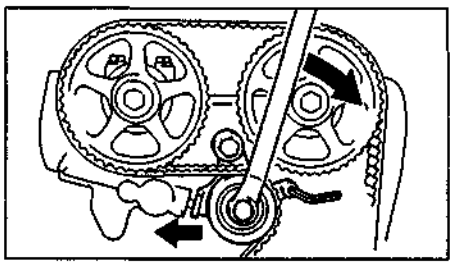
18. Поддомкратьте двигатель за масляный поддон.
19. Отсоедините амортизатор правой опоры двигателя и стойку бачка рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.



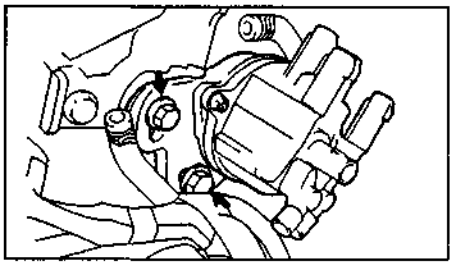
20. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.



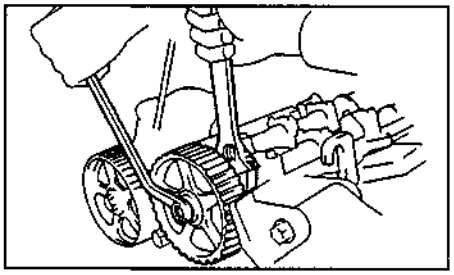
21. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ конца такта сжатия.
22. Моментом 70 Н·м отведите натяжитель ремня привода ГРМ максимально влево и зафиксируйте его в этом положении ключом на 3 мм.



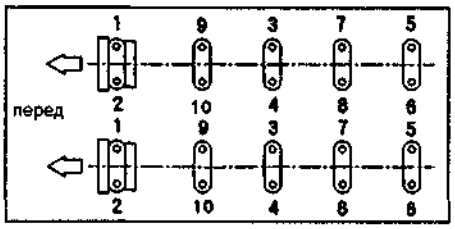
23. Снимите ремень привода ГРМ со шкивов распределительных валов.
24. Выверните свечи зажигания.
25. Отверните два болта крепления и снимите распределитель.



26. Удерживая распределительный вал, отверните болт крепления шкива.



27. Отверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов за несколько проходов в последовательности, показанной на рисунке.

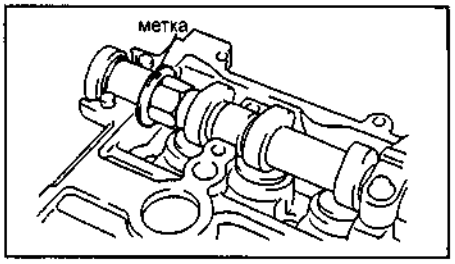


28. Снимите распределительные валы.
29. Снимите сальники распределительных валов.
30. Снимите толкатель и регулировочную шайбу.

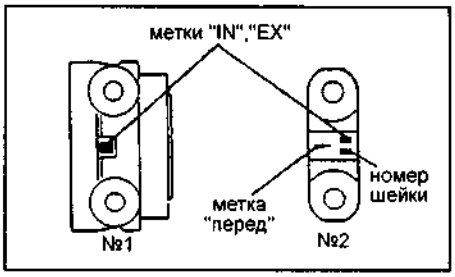
31. Определите размер новой регулировочной шайбы следующим методом:
- Используя микрометр, измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.
- Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы клапанный зазор находился в пределах указанных значений.

Толщина снятой регулировочной шайбы ..... T
Измеренный зазор в приводе клапанов ..... A
Толщина новой регулировочной шайбы ..... N
впускной ..... N = T + A (- 0,20 мм)
выпускной ..... N = T + A (- 0,33 мм)
- Подберите новую регулировочную шайбу с толщиной, наиболее близкой к расчетному значению.

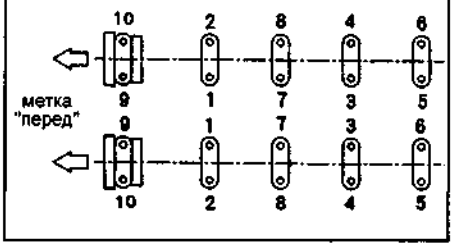
Примечание: регулировочные шайбы имеют 17 размеров (значений толщины) от 2,55 мм до 3,35 мм через 0,05 мм.
32. Установите шайбу на клапан и толкатель.
33. Нанесите на шейки распределительных валов немного моторного масла и валы таким образом, чтобы их метки были направлены вверх, как показано на рисунке.



34. Установите крышки подшипников распределительных валов в соответствии с метками на крышках. Нанесите немного моторного масла на резьбу и под головку болтов крепления крышек.

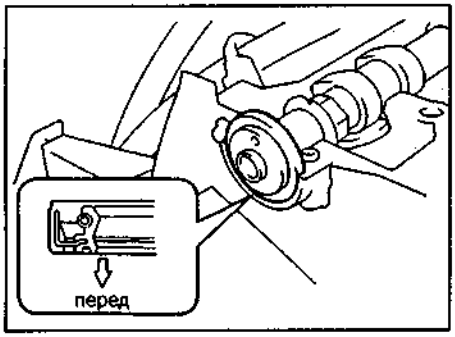


35. Заверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов за несколько проходов в указанной на рисунке последовательности.
Момент затяжки ..... 19 Н·м

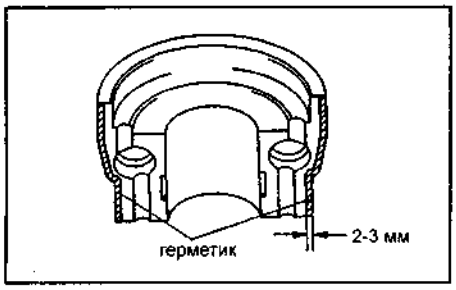


36. Вновь снимите крышки подшипников №1, отвернув болты крепления.

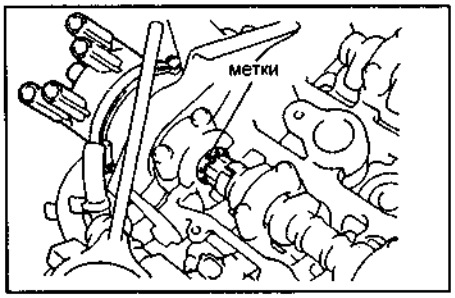
37. Установите сальники распределительных валов, нанеся на рабочую кромку консистентную смазку.



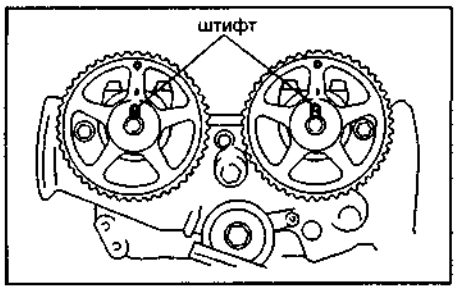
38. Нанесите герметик на крышки №1 подшипников, установите крышки и равномерно затяните болты крепления.
Момент затяжки ..... 19 Н·м



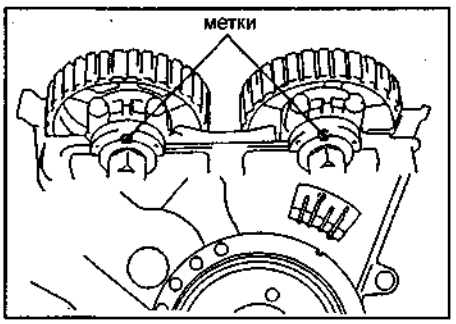
39. Установите новое кольцевое уплотнение на распределитель, совместите выступ на нем с прорезью на распределительном валу, установите распределитель и заверните 2 болта крепления.
Момент затяжки ..... 40 Н·м



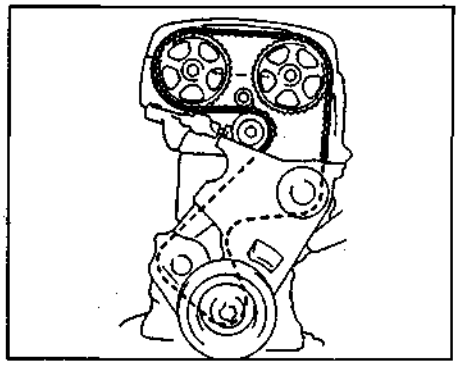
40. Установите шкивы распределительных валов, как показано на рисунке.



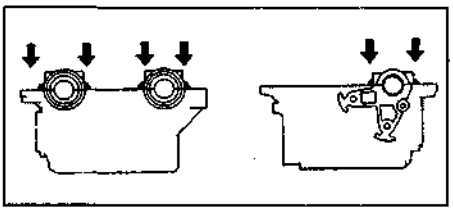
41. Удерживая распределительные валы от проворачивания, затяните болты крепления.
Момент затяжки ..... 60 Н·м
42. Совместите метку "0°" на крышке №1 ремня привода ГРМ с меткой на шкиве коленчатого вала. Совместите метки на шкивах распределительных валов с метками на крышках №1 подшипников распределительных валов.



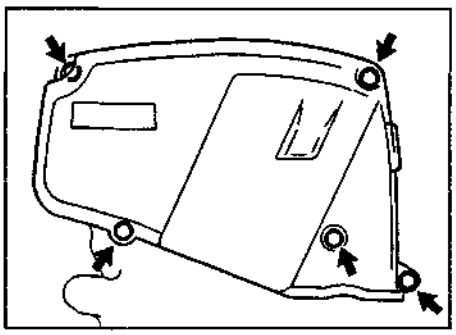
43. Установите ремень на шкивы распределительных валов и проверьте совмещение меток.



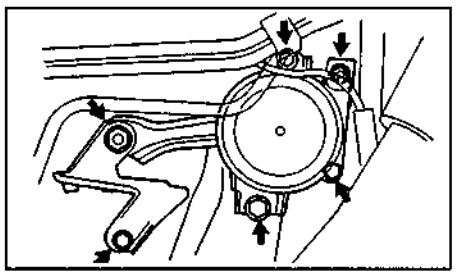
44. Извлеките фиксирующий ключ из натяжителя ремня привода ГРМ и отведите натяжитель на прежнее место.
45. Нанесите герметик на головку блока цилиндров, как показано на рисунке.



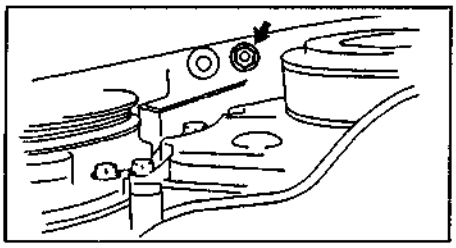
46. Установите крышку головку блока цилиндров с новой прокладкой.
Момент затяжки ..... 6 Н·м
47. Установите защиту жгута проводов.
48. Проверните коленчатый вал на два оборота и убедитесь в совпадении меток, как показано выше.
49. Заверните свечи зажигания.
Момент затяжки ..... 18 Н·м
50. Установите крышку №2 ремня привода ГРМ.



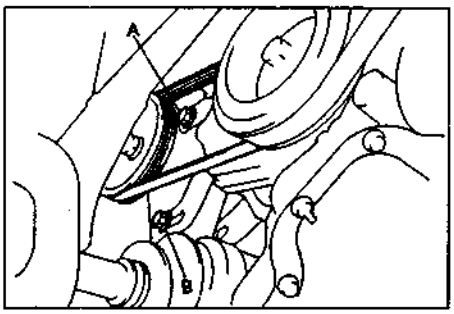
51. Поддомкратьте двигатель и установите амортизатор правой опоры и стойку бачка рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.
Момент затяжки:
болт ..... 64 Н·м
гайка ..... 37 Н·м



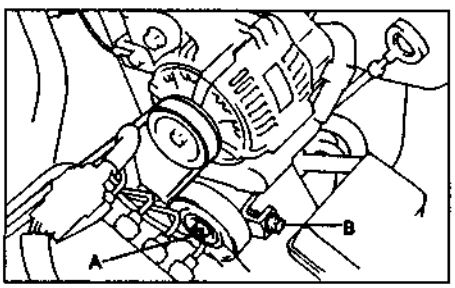
52. Уберите домкрат и затяните крепления.
Момент затяжки:
болт ..... 37 Н·м
гайка ..... 52 Н·м



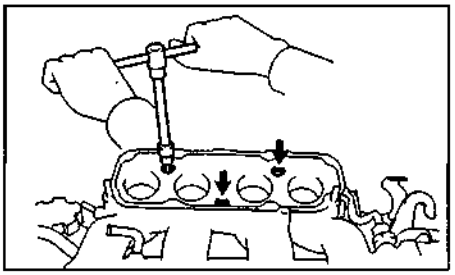
53. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
54. Отрегулируйте натяжение ремня и затяните болты (B) и (A).
Момент затяжки ..... 44 Н·м

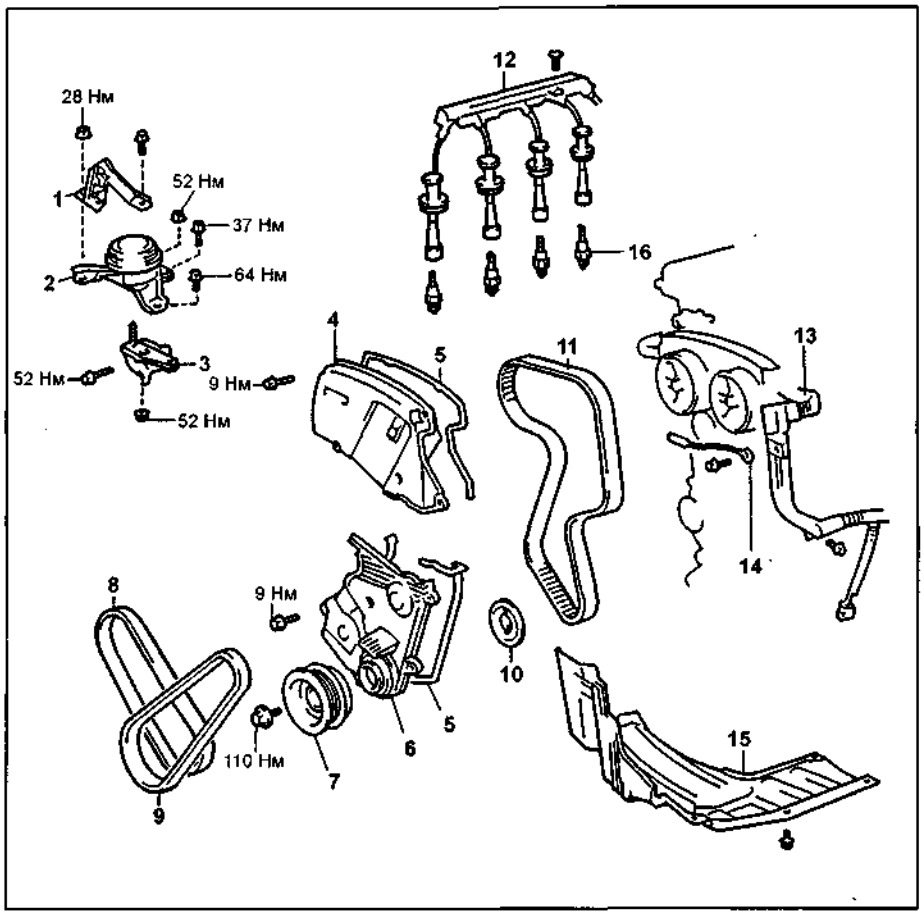


55. Установите ремень привода генератора.
56. Заверните регулировочный болт (B) и затяните стопорную гайку (A).
Момент затяжки ..... 44 Н·м



57. Установите клапан системы управления подачей воздуха (IACV).
а) Установите клапан IACV.
Момент затяжки ..... 19 Н·м

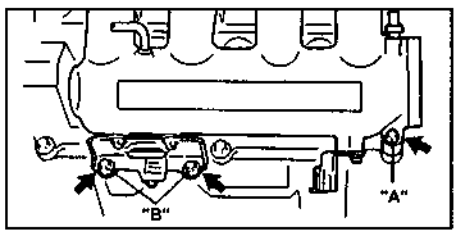




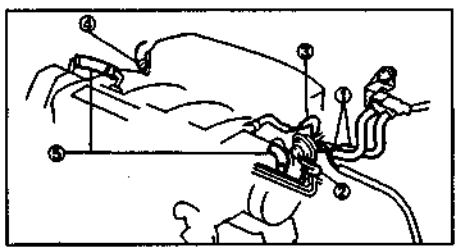
Ремень привода ГРМ (3S-GE). 1 - стойка бачка рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 2 - амортизатор правой опоры двигателя, 3 - кронштейн правой опоры двигателя, 4 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 5 - прокладка, 6 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 7 - шкив коленчатого вала, 8 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 9 - ремень привода генератора, 10 - направляющая ремня привода ГРМ, 11 - ремень привода ГРМ, 12 - высоковольтные провода, 13 - жгут проводки, 14 - провод массы, 15 - правая часть защиты двигателя, 16 - свечи зажигания.

б) Заверните болты крепления.

Момент затяжки:
болт А ..... 21 Н·м
болт В ..... 18 Н·м



в) Подсоедините вакуумный шланг системы повышения частоты вращения при включении кондиционера (1), вакуумный шланг привода системы ACIS (2), вакуумный шланг к газовому фильтру (3), вакуумный шланг усилителя тормозов (4), шланги системы вентиляции картера (5).



58. Установите крышку верхней части впускного коллектора.

Момент затяжки:
болт ..... 9 Н·м
гайка ..... 21 Н·м

59. Установите корпус дроссельной заслонки.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

60. Подсоедините высоковольтные провода.
61. Установите воздушный фильтр.
62. Подсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске.
63. Подсоедините трос акселератора.
64. Подсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
65. Установите правую часть защиты двигателя.
66. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

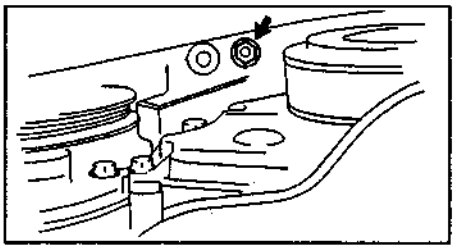
Ремень привода ГРМ

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите правую часть защиты двигателя.
3. Снимите ремень привода генератора.
4. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.

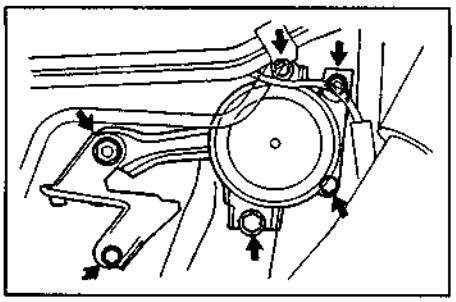
5. Снимите амортизатор правой опоры двигателя.

а) Отверните гайку крепления.

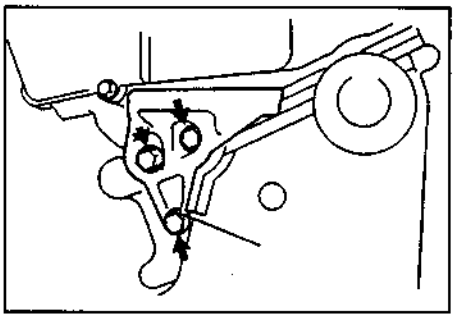


б) Поддомкратьте двигатель за масляный поддон.

в) Отверните 4 болта и 2 гайки и отсоедините амортизатор правой опоры и стойку бачка рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.

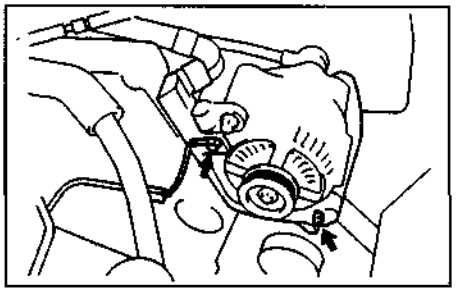


6. Снимите кронштейн правой опоры двигателя, отвернув 3 болта крепления.

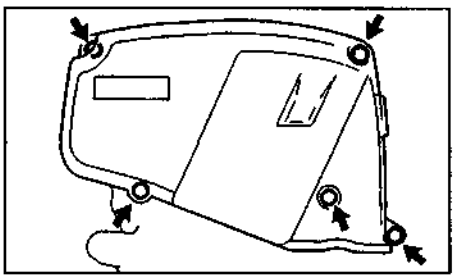


7. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.

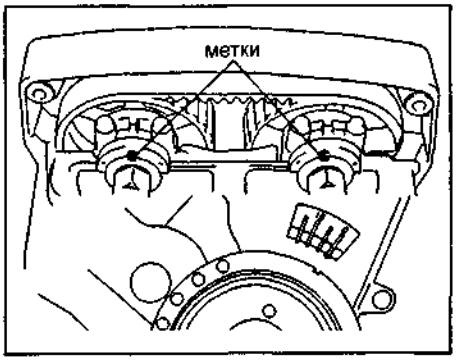
а) Отсоедините проводку от кронштейна генератора.



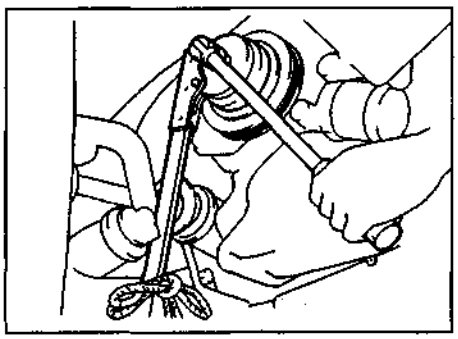
б) Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.



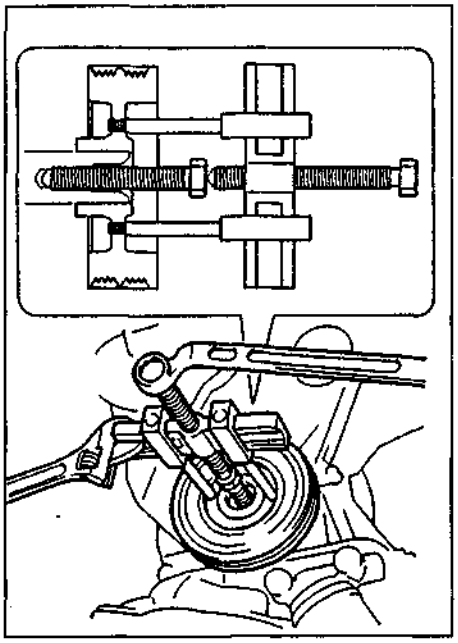
8. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ конца такта сжатия, совместив метки, как показано на рисунке.



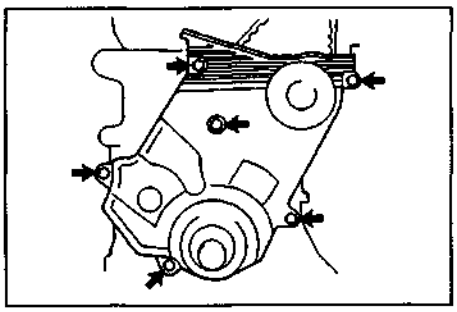
9. Снимите шкив коленчатого вала.
а) Отверните болт шкива коленчатого вала.



б) Снимите шкив коленчатого вала.

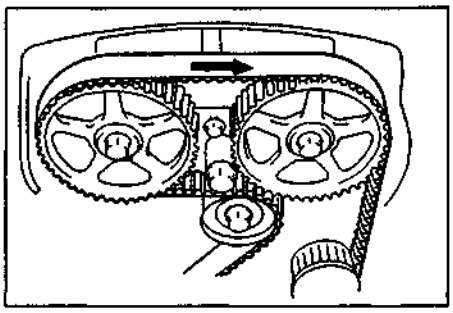


10. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ, отвернув 6 болтов крепления.

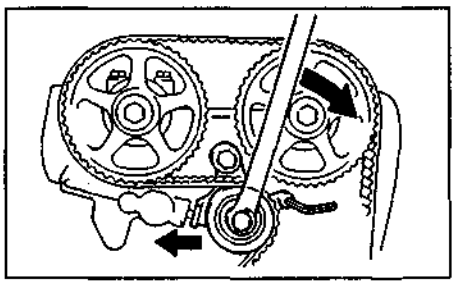


11. Снимите направляющую ремня привода ГРМ.
12. Снимите ремень привода ГРМ.

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



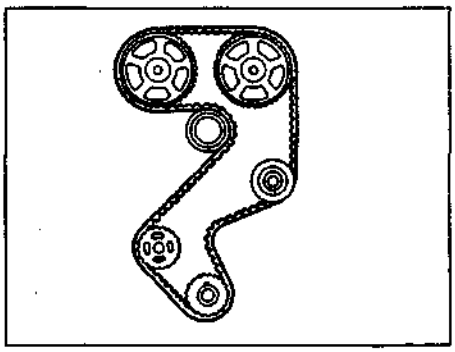
а) Моментом 70 Н·м отведите натяжитель ремня привода ГРМ максимально влево и зафиксируйте его в этом положении ключом на 3 мм.



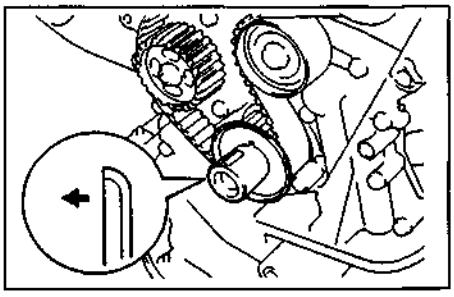
б) Снимите ремень привода ГРМ.
13. Отсоедините высоковольтные провода и выверните свечи зажигания.

Установка

1. Установите ремень привода ГРМ на шкив коленчатого вала, шкив масляного насоса, промежуточный шкив, шкив насоса охлаждающей жидкости, шкивы распределительных валов, натяжитель.



2. Установите направляющую ремня привода ГРМ.



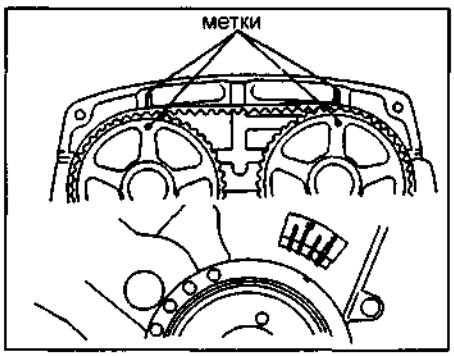
3. Установите крышку №1 ремня привода ГРМ.

Момент затяжки..... 9 Н·м

4. Установите шкив коленчатого вала и затяните болт крепления.

Момент затяжки..... 110 Н·м

5. Проверьте совмещение меток - метки "0°" на крышке №1 ремня привода ГРМ с меткой на шкиве коленчатого вала, меток на шкивах распределительных валов с метками на крышке №4 ремня привода ГРМ.



6. Извлеките фиксирующий ключ из натяжителя ремня привода ГРМ и отведите натяжитель на прежнее место.
7. Проверните коленчатый вал на два оборота и вновь проверьте совмещение меток.
8. Заверните свечи зажигания.

Момент затяжки..... 18 Н·м

9. Установите крышку №2 ремня привода ГРМ и подсоедините проводку к кронштейну генератора.

Момент затяжки..... 9 Н·м

10. Установите кронштейн правой опоры.

Момент затяжки..... 52 Н·м

11. Поддомкратьте двигатель и установите амортизатор правой опоры и стойку бачка рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.

Момент затяжки:
болт..... 64 Н·м
гайка..... 28 Н·м

12. Уберите домкрат и затяните крепления.

Момент затяжки:
болт..... 37 Н·м
гайка..... 52 Н·м

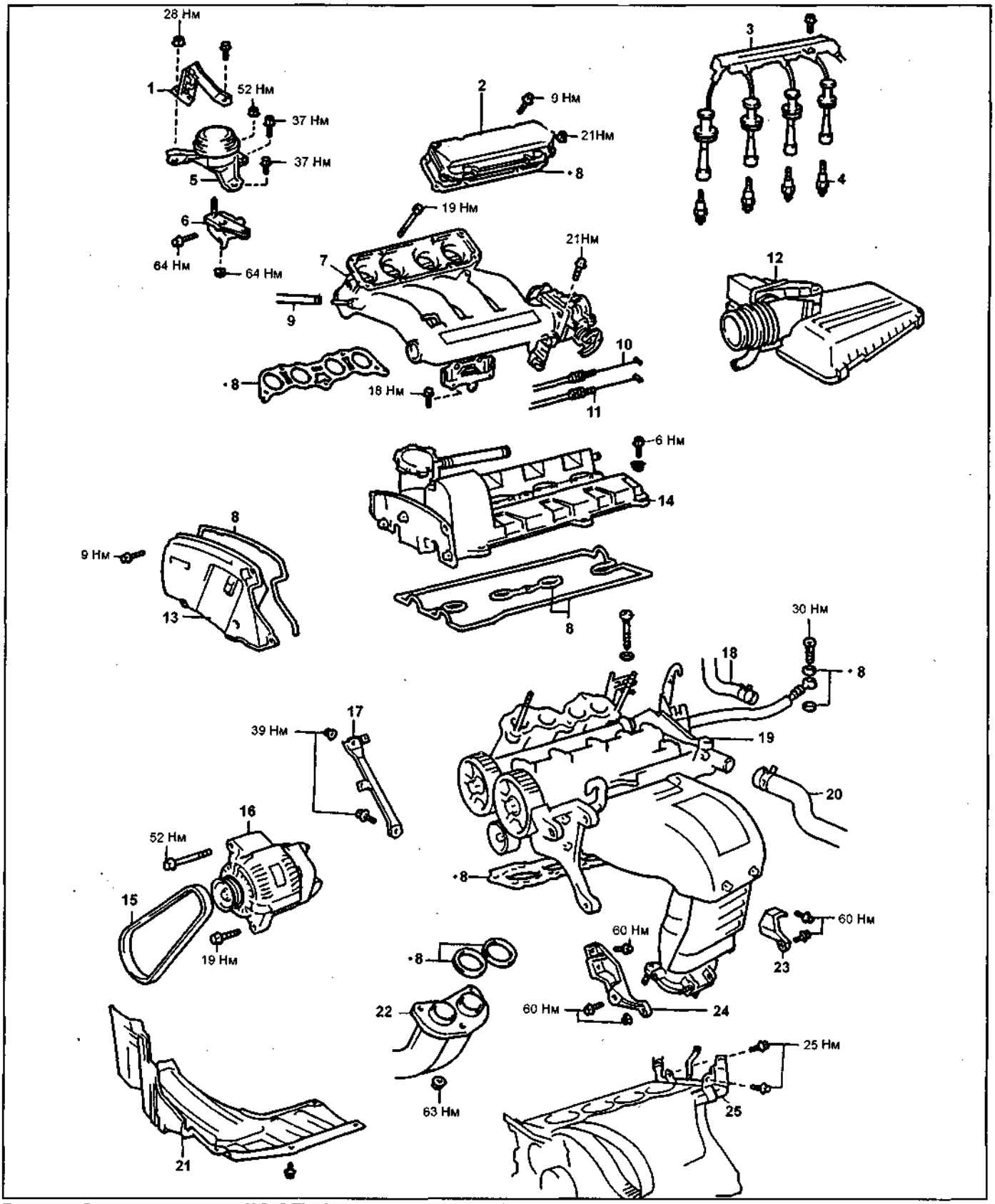
13. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
14. Установите ремень привода генератора.
15. Установите правую часть защиты двигателя.
16. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Головка блока цилиндров

Снятие

См. также раздел "Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах" текущей главы.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите правую часть защиты двигателя.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите ремень привода генератора.
5. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.



Головка блока цилиндров (3S-GE). 1 - стойка бачка рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 2 - крышка верхней части впускного коллектора, 3 - высоковольтные провода, 4 - свечи зажигания, 5 - амортизатор правой опоры двигателя, 6 - кронштейн правой опоры двигателя, 7 - верхняя часть впускного коллектора (с клапаном системы управления подачей воздуха), 8 - прокладка, 9 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 10 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 11 - трос акселератора, 12 - крышка воздушного фильтра с воздуховодом, 13 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 14 - крышка головки блока цилиндров, 15 - ремень привода генератора, 16 - генератор, 17 - стойка впускного коллектора №1, 18 - шланг отопителя, 19 - головка блока цилиндров в сборе, 20 - впускной шланг радиатора, 21 - правая часть защиты двигателя, 22 - приемная труба системы выпуска, 23 - стойка выпускного коллектора №2, 24 - стойка выпускного коллектора №1, 25 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1.

6. Снимите амортизатор правой опоры.
7. Снимите кронштейн правой опоры.
8. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
9. Снимите ремень привода ГРМ со шкивов распределительных валов.
10. Выверните свечи зажигания.
11. Отсоедините трос акселератора.
12. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
13. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске.
14. Снимите воздушный фильтр.
15. Снимите крышку верхней части впускного коллектора.
16. Снимите клапан системы управления подачей воздуха (IACV).
17. Снимите защиту жгута проводов, отсоединив разъемы форсунок, распределителя, датчика температуры охлаждающей жидкости, датчика указателя температуры охлаждающей жидкости, датчика положения дроссельной заслонки, генератора.
18. Снимите генератор.
19. Снимите стойки №1 и 2 выпускного коллектора.

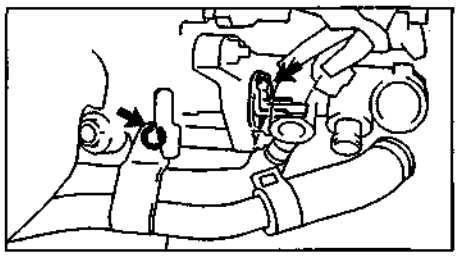
Момент затяжки.....60 Н·м

20. Снимите стойку №1 верхней части впускного коллектора.

Момент затяжки.....39 Н·м

21. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
22. Отсоедините шланг отопителя, шланги перепуска охлаждающей жидкости, впускной шланг радиатора.
23. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости №1.

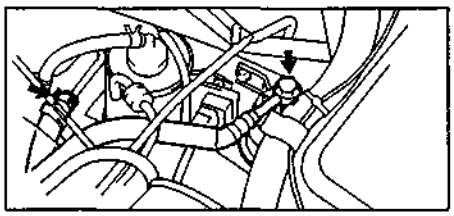
Момент затяжки.....25 Н·м



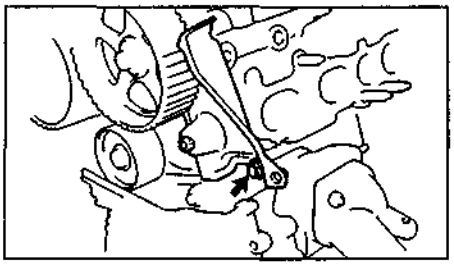
24. Отсоедините шланг подвода топлива.

Момент затяжки.....30 Н·м

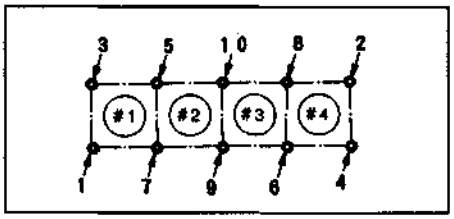
25. Отсоедините шланг возврата топлива.



26. Снимите крышку головки блока цилиндров.
27. Отверните установочный болт крышки №3 ремня привода ГРМ.

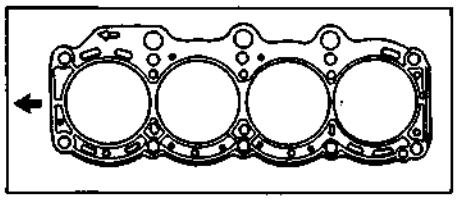


28. Снимите головку блока цилиндров в сборе, отвернув 10 болтов крепления за несколько проходов в указанной на рисунке последовательности.



Установка

1. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров, предварительно установив новую прокладку головки блока цилиндров.



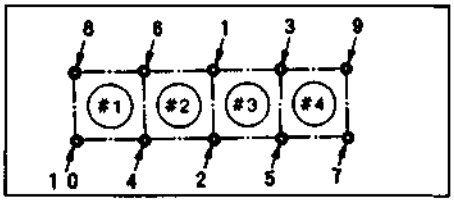
2. Установите болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:
- *Болты крепления головки блока цилиндров затягиваются в два этапа.*
- *Если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.*

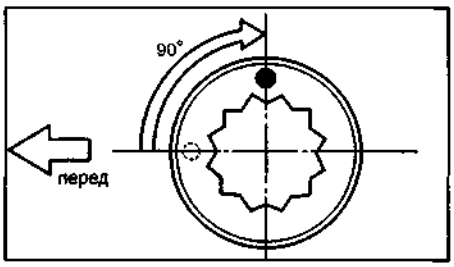
а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления.
б) Установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров и пластинчатые шайбы за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

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 крепления головки блока цилиндров на 90° в указанной выше последовательности.
д) Проверьте, что нанесенная краской метка стоит на 90° от первоначального положения.

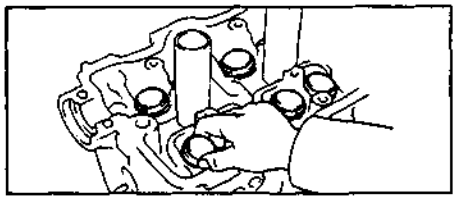
Примечание: *далее установка головки блока цилиндров осуществляется в порядке, обратном ее снятию.*

Двигатель - общие процедуры ремонта

Головка блока цилиндров

Разборка головки блока цилиндров

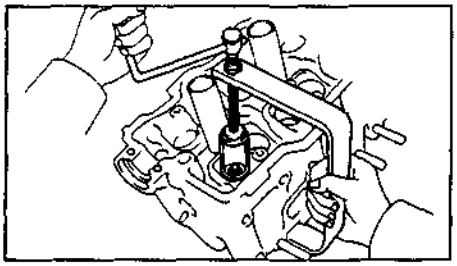
1. Снимите толкатели и регулировочные шайбы.



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

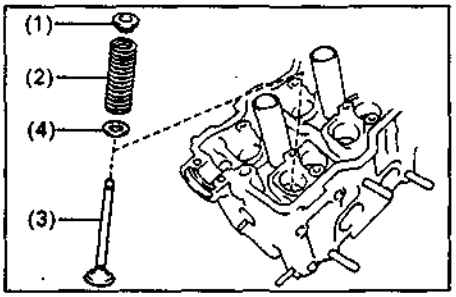
2. Снимите клапаны.

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



б) Снимите следующие части:

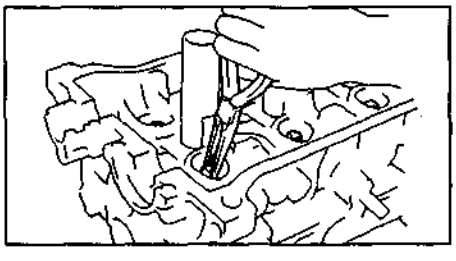
(1) Тарелку пружины;
(2) Клапанную пружину;
(3) Клапан;
(4) Седло пружины.



Примечание: расположите клапаны, клапанные пружины, седла пружин и тарелки пружин в последовательности снятия.

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

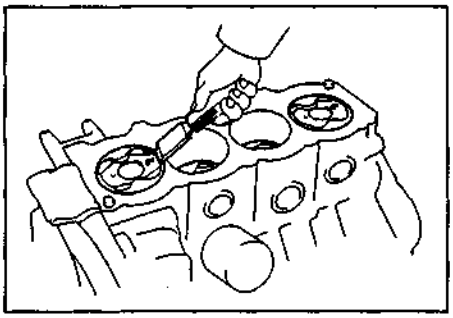
Примечание: будьте осторожны, не заденьте стенку цилиндра толкателя, так как одна царапина не позволит толкателю сесть на место или толкатель будет подклинивать.



Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

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

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



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

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

Примечание: используя сжатый воздух, опасайтесь попадания в глаза частиц грязи.

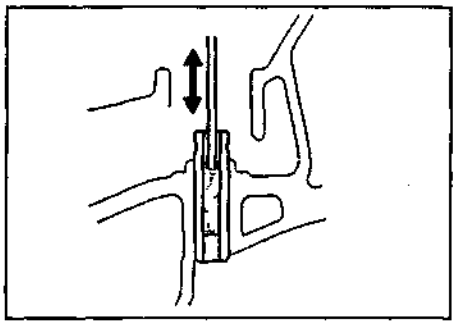
2. Очистите головку блока цилиндров.

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.

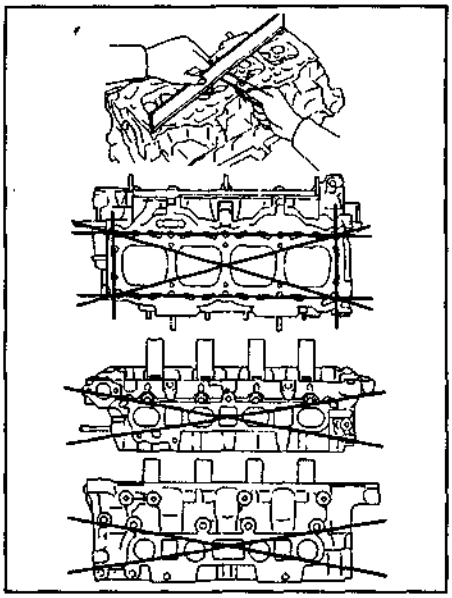
в) Очистите отверстия направляющих втулок головки блока щеткой и растворителем.



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

3. Проверьте головку блока цилиндров.

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

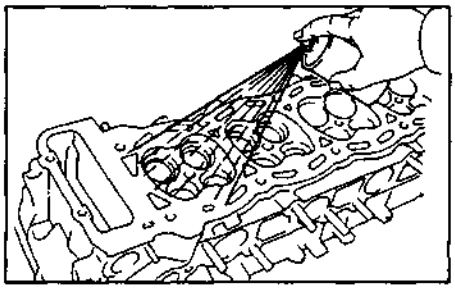


Максимально допустимая неплоскостность поверхности:

газового стыка:
3S-FE, 4S-FE ..... 0,05 мм
3S-GE ..... 0,20 мм
привалочной коллекторов:
3S-FE, 4S-FE ..... 0,08 мм
3S-GE ..... 0,20 мм

Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров или отшлифуйте ее.

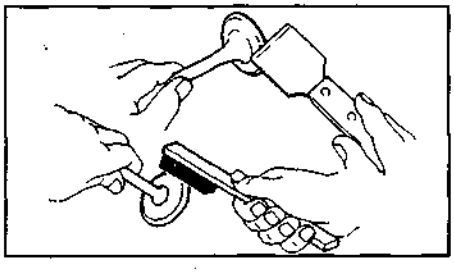
б) Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин замените головку блока цилиндров или заварите ее (с последующей шлифовкой).



4. Очистите клапаны.

а) Шабером снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.

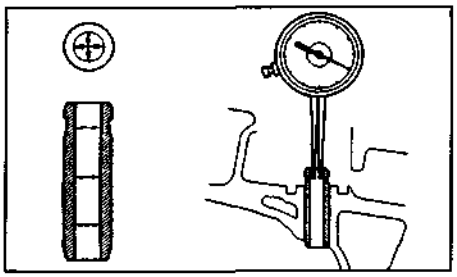
б) Щеткой окончательно очистите клапан.



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

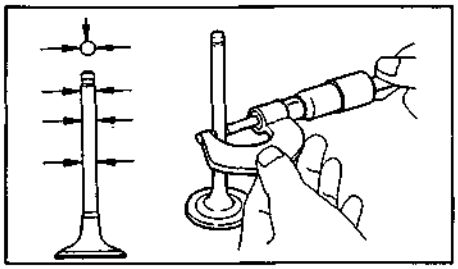
а) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющих втулок клапанов.

Внутренний диаметр втулки:
3S-FE, 4S-FE.....6,010 - 6,030 мм
3S-GE.....6,000 - 6,018 мм



б) Микрометром измерьте диаметр стержня клапана.

Диаметр стержня клапана:
впускной клапан
3S-FE, 4S-FE.....5,970 - 5,985 мм
3S-GE.....5,960 - 5,975 мм
выпускной клапан
3S-FE, 4S-FE.....5,965 - 5,980 мм
3S-GE.....5,955 - 5,970 мм



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

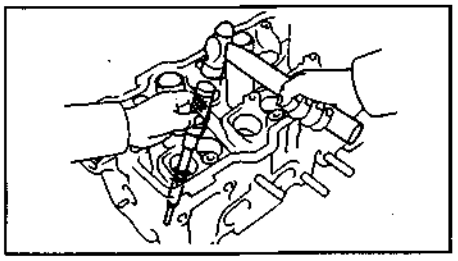
Номинальный масляный зазор:
впускной клапан:
3S-FE, 4S-FE.....0,025 - 0,060 мм
3S-GE.....0,025 - 0,058 мм
выпускной клапан:
3S-FE, 4S-FE.....0,030 - 0,065 мм
3S-GE.....0,030 - 0,063 мм
Максимальный масляный зазор:
впускной клапан.....0,08 мм
выпускной клапан.....0,10 мм

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

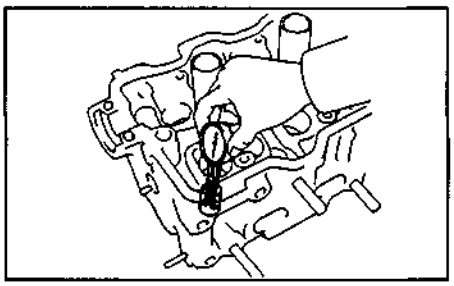
6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.

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

б) Используя выколотку и молоток, выпрессуйте направляющую втулку.



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



Номинальный диаметр отверстия:
3S-FE, 4S-FE..... 10,985 - 11,012 мм
3S-GE..... 10,988 - 11,006 мм

Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока больше номинального, то расточите отверстие под направляющую до ремонтного диаметра:

3S-FE, 4S-FE..... 11,035 -11,062 мм
3S-GE..... 11,038 - 11,056 мм

г) Выберите новый размер (стандартный или ремонтный на 0,05 мм) наружного диаметра направляющей втулки.

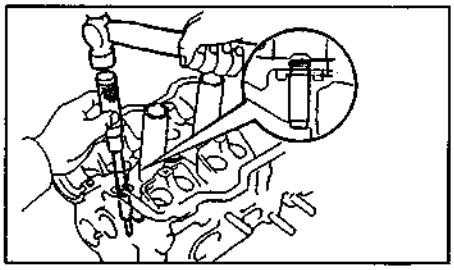
Номинальный диаметр:
3S-FE, 4S-FE..... 11,033 - 11,044 мм
Ремонтный диаметр:
3S-FE, 4S-FE..... 11,083 - 11,094 мм

Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает ремонтный размер, то замените головку блока цилиндров.

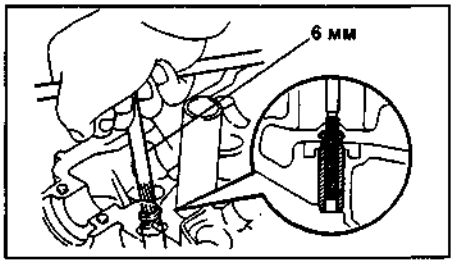
д) Нагрейте головку блока цилиндров в воде до температуры 80 - 100°C.

е) Установите направляющую втулку клапана. Используя выколотку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана, чтобы она выступала из головки блока цилиндров на:

3S-FE, 4S-FE..... 10 мм
3S-GE..... 8,0-8,8 мм



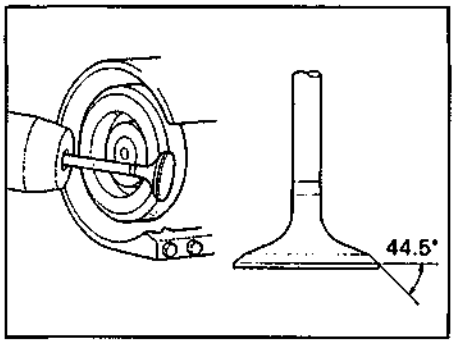
ж) Используя развертку на 6 мм, разверните внутреннее отверстие направляющей, чтобы обеспечить номинальный зазор между направляющей и стержнем клапана (см. пункт 5 (в)).



7. Проверьте и притрите клапаны.

а) Прошлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.

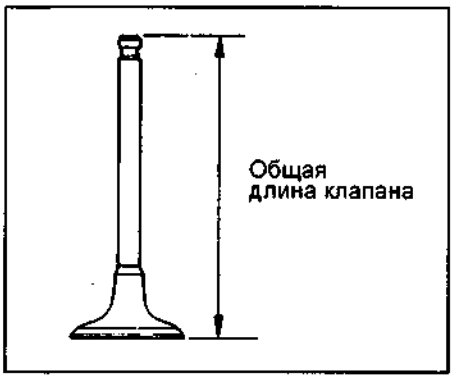
б) Убедитесь, что притертая фаска клапана образует угол 44,5° относительно плоскости, перпендикулярной оси стержня.



в) Проверьте общую длину клапана.

Номинальная длина:
Впускной клапан:
3S-FE.....97,60 мм
4S-FE.....100,60 мм
3S-GE.....100,50 мм
Выпускной клапан:
3S-FE.....98,45 мм
4S-FE.....100,45 мм
3S-GE.....99,55 мм
Минимальная общая длина:
Впускной клапан:
3S-FE.....97,10 мм
4S-FE.....100,10 мм
3S-GE.....99,80 мм
Выпускной клапан:
3S-FE.....98,00 мм
4S-FE.....99,95 мм
3S-GE.....98,85 мм

Если общая длина клапана меньше минимально допустимой, замените клапан.



г) Измерьте диаметр стержня клапана.

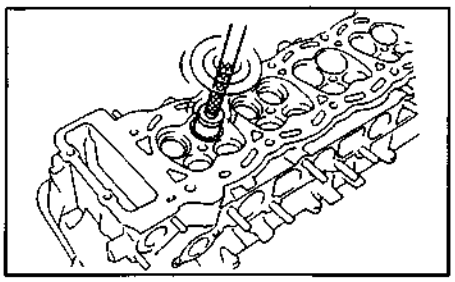
Номинальный диаметр:
Впускной клапан:
3S-FE, 4S-FE.....5,970 - 5,985 мм
3S-GE.....5,960 - 5,975 мм
Выпускной клапан:
3S-FE, 4S-FE.....5,965 - 5,980 мм
3S-GE.....5,955 - 5,970 мм

д) Проверьте состояние торцовой поверхности клапанов на предмет наличия износа.

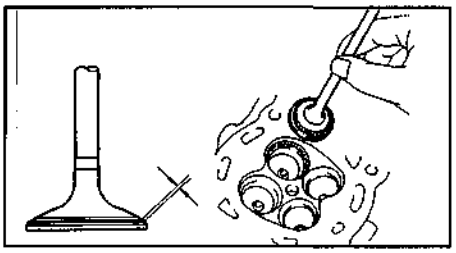
Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.

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

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

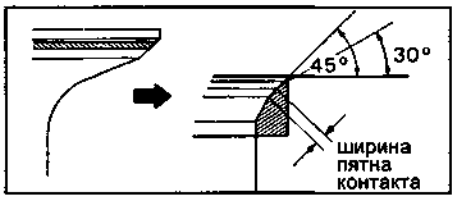


б) Проверьте правильность посадки клапана в седло.
- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, но не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.



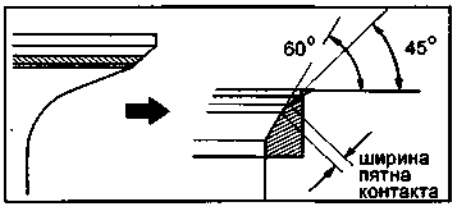
- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то *клапан концентричен. В противном* случае замените клапан.
- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.
- Убедитесь,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

В противном случае скорректируйте фаску следующим образом:
- Если пятно контакта расположено слишком высоко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса 30° и 45°.

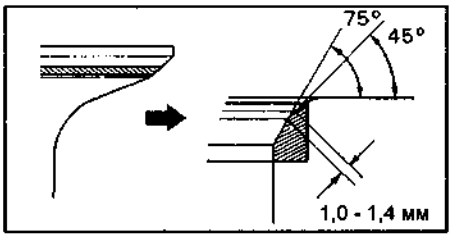


3S-FE, 4S-FE.

- Если пятно контакта расположено слишком низко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса 60° (75°) и 45°, как показано на рисунке.

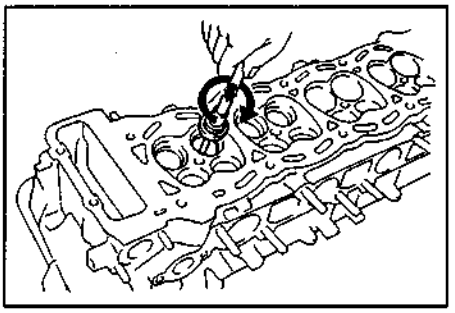


3S-FE, 4S-FE.



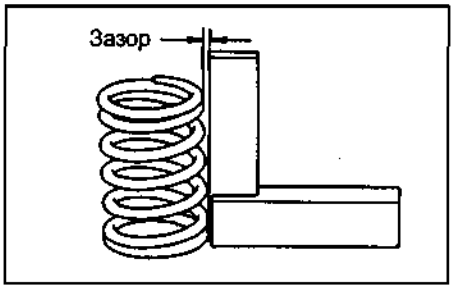
3S-GE.

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

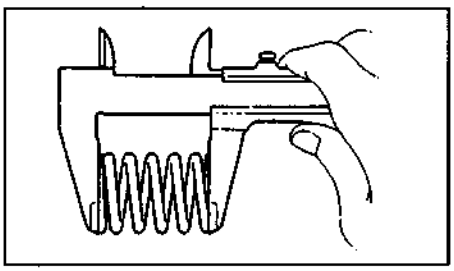


д) После притирки очистите клапан и седло клапана.
9. Проверьте клапанные пружины.
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана, как показано на рисунке.

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



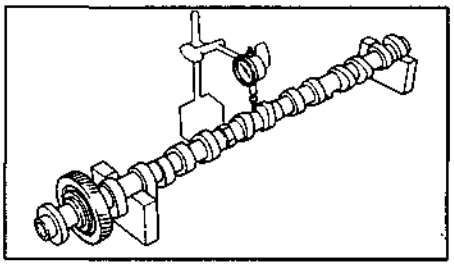
б) Штангенциркулем измерьте свободную длину пружины в свободном состоянии:



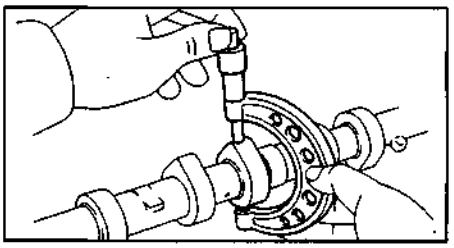
Длина пружины клапана:
3S-FE..... 41,96 мм
4S-FE..... 45,40 мм
3S-GE..... 44.43 мм

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:
3S-FE, 4S-FE ..... 0,04 мм
3S-GE ..... 0,06 мм



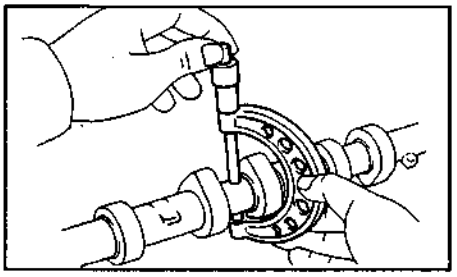
Если биение превышает допустимое значение, замените распределительный вал.
Б. Проверьте высоту кулачков распределительного вала, измерив ее микрометром.



3S-FE:
Высота кулачков распределительного вала впускных клапанов:
номинальная..... 42,01 - 42,11 мм
минимально допустимая..... 41,86 мм
Высота кулачков распределительного вала выпускных клапанов:
номинальная..... 40,06 - 40,16 мм
минимально допустимая..... 39,91 мм
4S-FE:
Высота кулачков распределительного вала впускных клапанов:
номинальная..... 34,91 - 35,01 мм
минимально допустимая..... 34,76 мм
Высота кулачков распределительного вала выпускных клапанов:
номинальная..... 34,81 - 34,91 мм
минимально допустимая..... 35,41 мм
3S-GE:
Высота кулачков распределительных валов:
номинальная..... 44,31 - 44,41 мм
минимально допустимая..... 41,20 мм

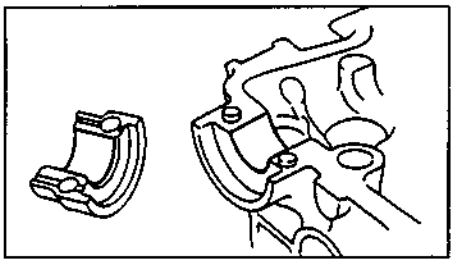
Если высота кулачка меньше чем минимум, замените распределительный вал.
В. Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала, измерив их диаметры микрометром.

Диаметр опорных шеек распределительных валов..... 26,959 - 26,975 мм



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

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

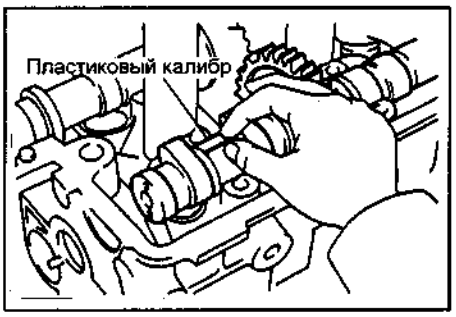


Д. Проверьте радиальный масляный зазор в подшипниках распределительного вала.

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

б) Уложите распределительные валы в постели головки блока цилиндров.

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



г) Установите крышки подшипников. Затяните болты крышек, как показано в главах, посвященных соответствующим двигателям.

Момент затяжки.....19 Н·м

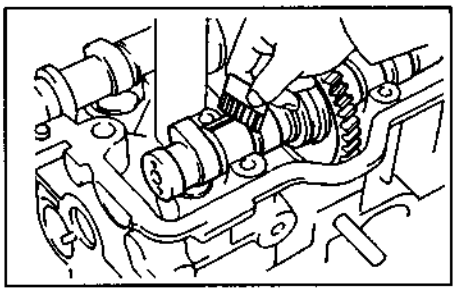
Примечание: не проворачивайте распределительный вал.

д) Снимите крышки подшипников.

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

Радиальный зазор в подшипниках распределительного вала:
номинальный.....0,025 - 0,062 мм
максимально допустимый.....0,1 мм

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

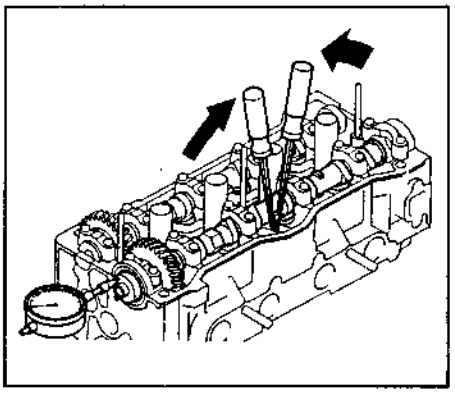


ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

Ж. Проверьте осевой зазор распределительного вала.

а) Установите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.

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



Осевой зазор распределительных валов:
3S-FE, 4S-FE:
Номинальный:
вал впускных клапанов ..... 0,045 - 0,100 мм
вал выпускных клапанов ..... 0,030 - 0,085 мм
Максимально допустимый:
вал впускных клапанов..... 0,12 мм
вал выпускных клапанов .... 0,10 мм
3S-GE:
номинальный..... 0,120 - 0,290 мм
максимально допустимый..... 0,30 мм:

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

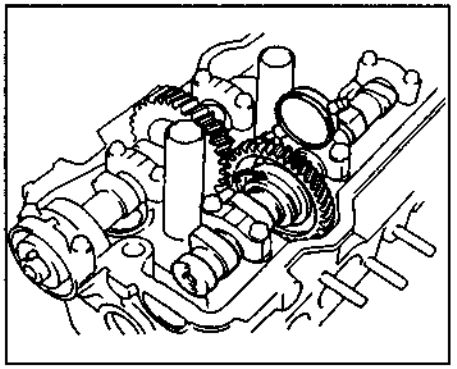
3. *(3S-FE, 4S-FE)* Измерьте зазор в зубчатом зацеплении распределительных валов.

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

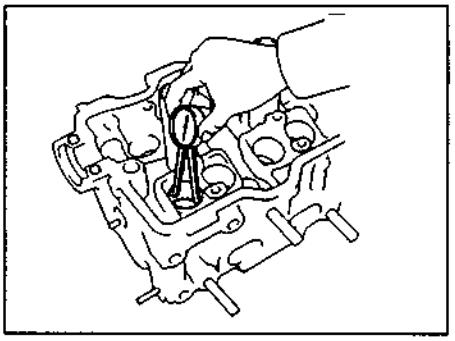
Если зазор больше максимального, замените распределительные валы.



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

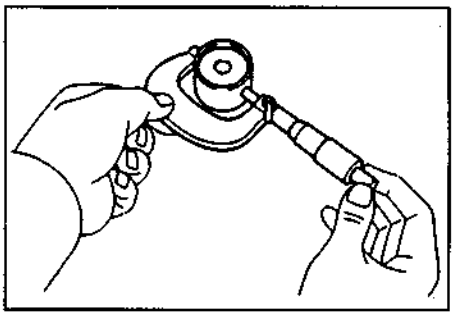
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметры расточек под толкатели в головке блока цилиндров.

Диаметр расточки под толкатель в головке блока:
3S-FE..... 31,000 - 31,016 мм
4S-FE..... 28,000 - 28,021 мм
3S-GE ..... 31,000 - 31,021 мм



б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Диаметр толкателя:
3S-FE..... 30,966 - 30,976 мм
4S-FE..... 27,975 - 27,985 мм
3S-GE ..... 30,975 - 30,985 мм



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

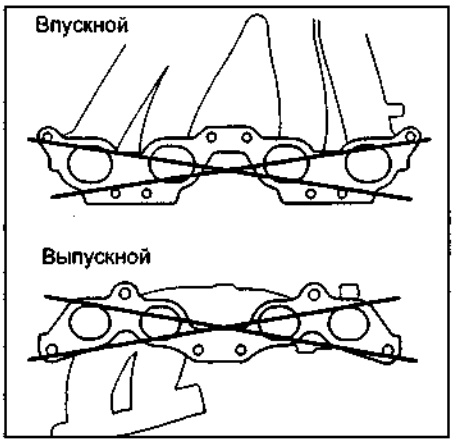
Номинальный зазор:
3S-FE..... 0,024 - 0,050 мм
4S-FE..... 0,015 - 0,046 мм
3S-GE ..... 0,015 - 0,046 мм

Максимальный зазор..... 0,07 мм

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

12. Используя прецизионную поверочную линейку и плоский щуп, проверьте контактные поверхности коллекторов на предмет неплоскостности привалочных поверхностей.

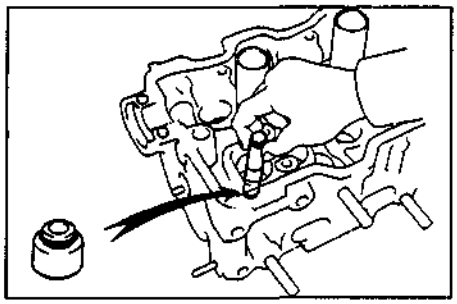
Максимальная неплоскостность:
3S-FE, 4S-FE..... 0,30 мм



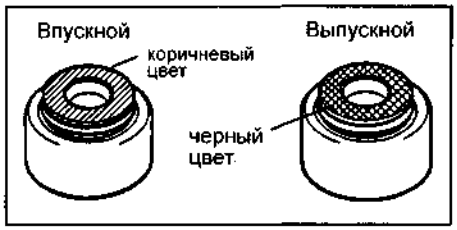
Сборка головки блока цилиндров

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

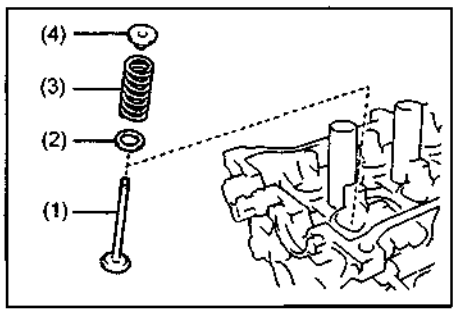
1. Установите клапаны.
а) С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки.



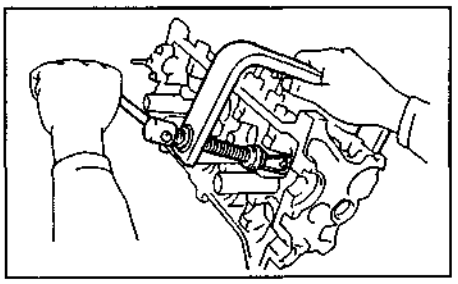
Примечание: маслосъемные колпачки впускных клапанов окрашены в серый или коричневый цвет, а маслосъемные колпачки выпускных клапанов - в черный цвет.



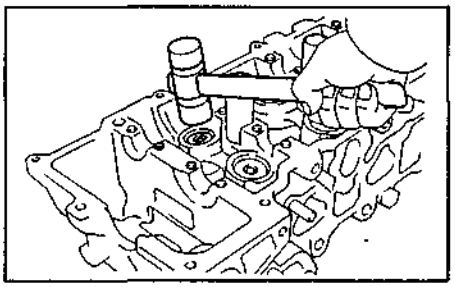
б) Установите следующие детали:
(1) клапан;
(2) седло пружины;
(3) клапанную пружину;
(4) тарелку пружины.



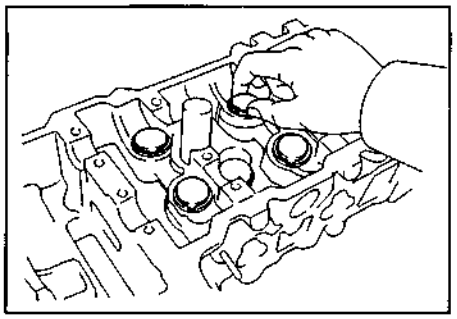
в) С помощью подходящего приспособления сожмите клапанную пружину и установите два сухаря вокруг стержня клапана.



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



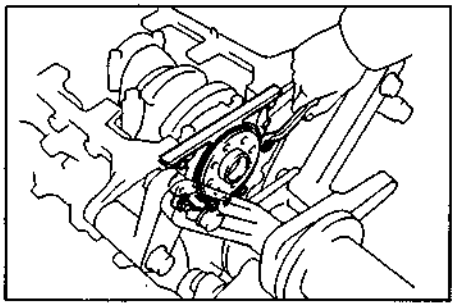
2. Установите толкатели клапанов и регулировочные шайбы; убедитесь, что толкатели вращаются свободно от руки.



Блок цилиндров

Разборка блока цилиндров

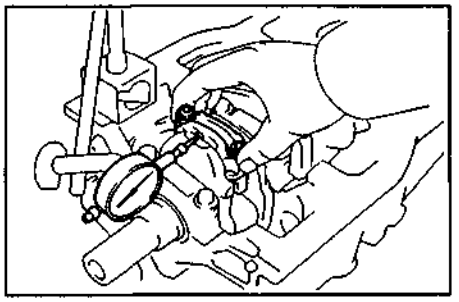
1. Отверните шесть болтов и снимите держатель заднего сальника и прокладку.



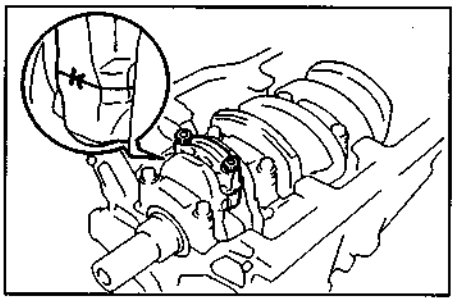
2. Проверьте величину осевого зазора шатунного подшипника часовым индикатором, перемещая шатун вперед-назад по шатунной шейке коленчатого вала.

Стандартный осевой зазор..... 0,160 - 0,312 мм
Максимальный осевой зазор... 0,350 мм

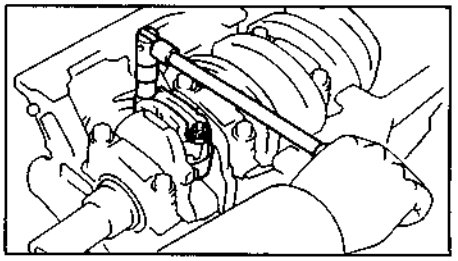
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.



4. Снимите крышку шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.
а) Проверьте совмещение меток на шатуне и крышке шатуна, чтобы обеспечить в последующем правильность сборки.
Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и на шатуны.



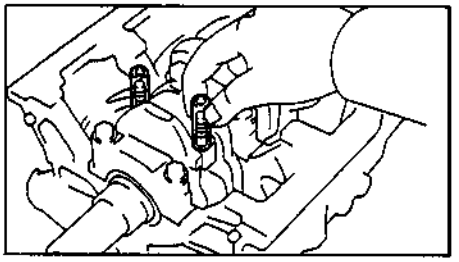
б) Отверните две гайки (болты) крепления нижней крышки шатуна.



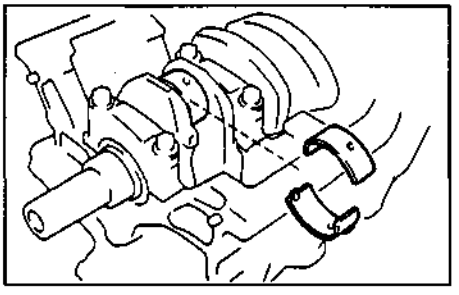
в) Молотком с пластиковой головкой слегка постучите по шатунным болтам и освободите нижнюю крышку шатуна.

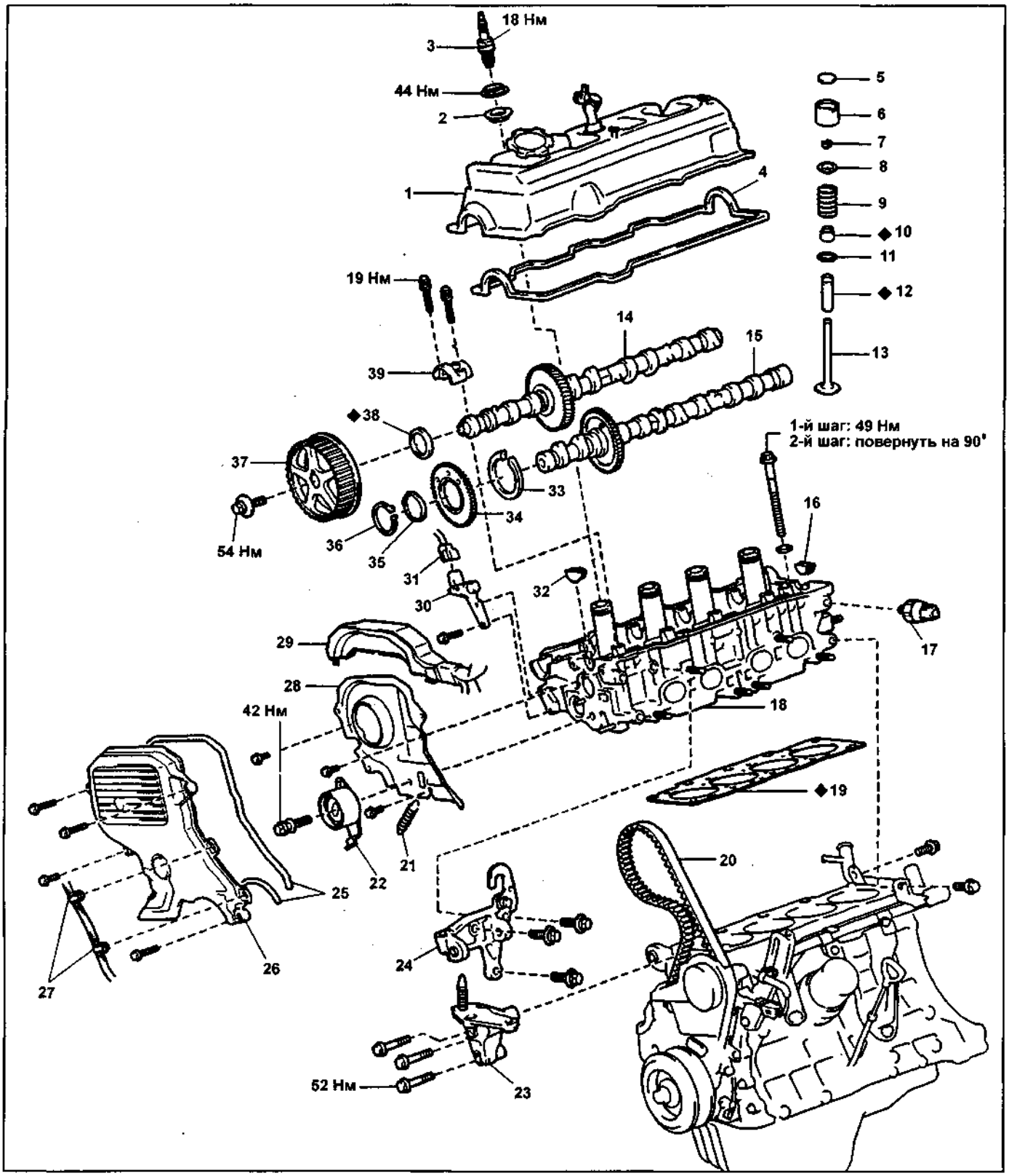
Примечание: нижняя половина вкладыша должна остаться в крышке шатуна.

г) Наденьте на выступающие концы болтов кусочки шланга для предотвращения повреждения поверхности шатунной шейки.



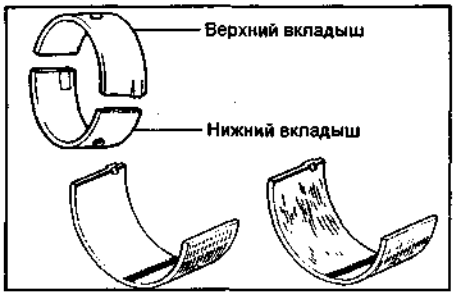
д) Очистите шатунную шейку и вкладыши.
е) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на предмет наличия точечной коррозии и царапин. При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте шейки или замените коленчатый вал.



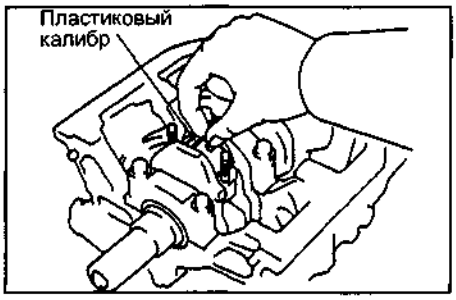


Разборка и сборка головки блока цилиндров (3S-FE, 4S-FE). 1 - крышка головки блока цилиндров, 2 - уплотнение трубок свечей зажигания, 3 - свеча зажигания, 4 - прокладка, 5 - регулировочная шайба, 6 - толкатель, 7 - сухари, 8 - тарелка пружины клапана, 9 - клапанная пружина, 10 - маслосъемный колпачок, 11 - седло пружины, 12 - направляющая втулка клапана, 13 - клапан, 14 - распределительный вал впускных клапанов, 15 - распределительный вал выпускных клапанов, 16 - сегментная заглушка, 17 - датчик давления масла, 18 - головка блока цилиндров, 19 - прокладка головки блока цилиндров, 20 - ремень привода ГРМ, 21 - пружина натяжного ролика, 22 - натяжной ролик, 23 - правая опора двигателя, 24 - кронштейн генератора и правый кронштейн подъема двигателя, 25 - прокладка, 26 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 27 - зажимы, 28 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 29 - защита жгута проводов, 30 - датчик положения распределительного вала, 31 - разъем датчика положения распределительного вала, 32 - сегментная заглушка, 33 - пружинное кольцо, 34 - вспомогательная шестерня распределительного вала выпускных клапанов, 35 - пружинная шайба, 36 - стопорное кольцо, 37 - зубчатый шкив распределительного вала, 38 - сальник распределительного вала, 39 - крышка подшипника распределительного вала.

Примечание: не перепутайте верхний и нижний вкладыши подшипников.



ж) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения поперёк шатунной шейки.



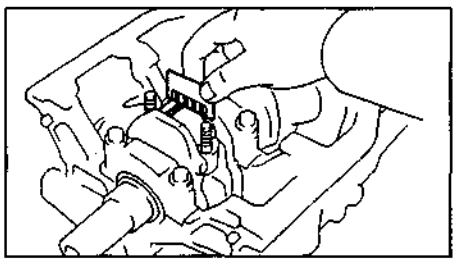
з) Установите нижнюю крышку шатуна, совместив установочные метки.

Момент затяжки:
3S-FE
1-й этап ..... 25 Н·м
2-й этап ..... довернуть на 90°
4S-FE ..... 54 Н·м
3S-GE ..... 68 Н·м

Примечание:
- Не вращайте коленчатый вал.
- Нанесите немного масла на резьбу болтов и под гайки перед их установкой.

и) Снимите нижнюю крышку шатуна, отвернув гайки.

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



Зазор шатунного вкладыша:
номинальный ..... 0,024 - 0,055 мм
ремонтный (0,25):
3S-FE ..... 0,025 - 0,089 мм
4S-FE, 3S-GE ..... 0,023 - 0,069 мм
максимальный ..... 0,08 мм

Если зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал. Номинальный и ремонтный размеры коленчатого вала см. далее в подразделе "Проверка и ремонт коленчатого вала".

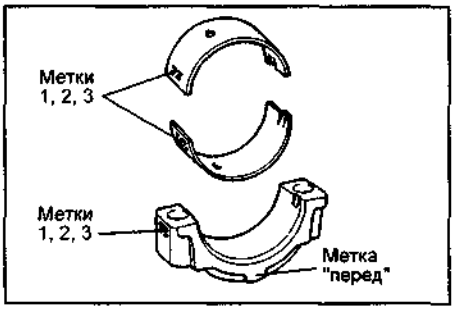
Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника.

Существуют размерные группы вкладышей, обозначенные "1", "2", "3". При этом выступ (метка "перед") на крышке шатуна должен быть направлен к передней части двигателя (в сторону, противоположную отбору мощности).

Номинальные размеры вкладышей по их толщине:
3S-FE, 3S-GE
метка "1" ..... 1,484 - 1,488 мм
метка "2" ..... 1,488 - 1,492 мм
метка "3" ..... 1,492 - 1,496 мм
ремонтный (0,25).... 1,600 - 1,610 мм
4S-FE
метка "1" ..... 1,484 - 1,488 мм
метка "2" ..... 1,488 - 1,492 мм
метка "3" ..... 1,492 - 1,496 мм
ремонтный (0,25).... 1,605 - 1,611 мм

Диаметр шатунной шейки коленчатого вала:
3S-FE
номинальный ..... 51,985 - 52,000 мм
рем. (0,25) ..... 51,735 - 51,755 мм
4S-FE, 3S-GE
номинальный ..... 47,985 - 48,000 мм
рем. (0,25) ..... 47,745 - 47,755 мм

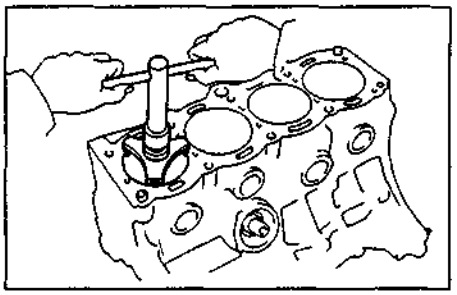
Диаметр нижней головки шатуна:
3S-FE
метка "1" ..... 55,000 - 55,008 мм
метка "2" ..... 55,008 - 55,016 мм
метка "3" ..... 55,016 - 55,024 мм
рем. (0,25) ..... 55,000 - 55,024 мм
4S-FE, 3S-GE
метка "1" ..... 51,000 - 51,008 мм
метка "2" ..... 51,008 - 51,016 мм
метка "3" ..... 51,016 - 51,024 мм
рем. (0,25) ..... 51,000 - 51,024 мм



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

5. Снимите поршень и шатун в сборе.

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

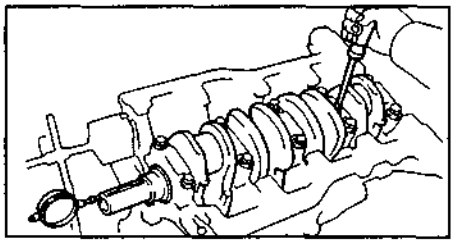


б) Закройте шатунные болты отрезками шлангов для предохранения коленчатого вала от повреждения.

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

Примечание:
- Держите подшипники, шатун и крышку вместе.
- Расположите поршни в сборе с шатунами и вкладышами в определённом порядке.

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



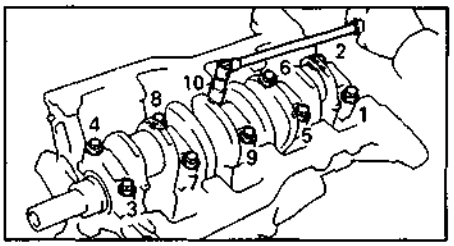
Стандартный осевой зазор ..... 0,020 - 0,022 мм
Максимальный осевой зазор ..... 0,3 мм

Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените упорные полукольца.

Толщина упорных полуколец ..... 2,440 - 2,490 мм

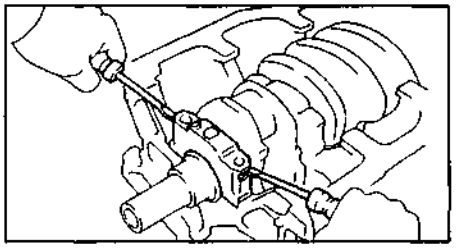
7. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

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



б) Покачивая вывернутые болты в отверстиях крышек коренных подшипников, отделите и снимите крышки вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами (последние установлены только в зоне коренного подшипника №3).

Примечание:
- Держите крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами.
- Расположите крышки коренных подшипников и упорные полукольца в определённом порядке.

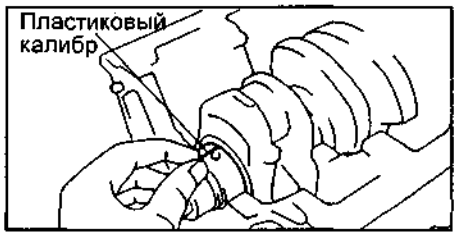


в) Поднимите коленчатый вал.

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

г) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

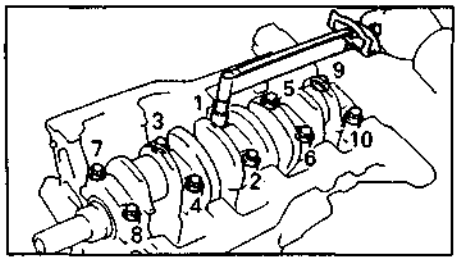
д) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на предмет наличия точечной коррозии и царапин.
- Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.
е) Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.
ж) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.



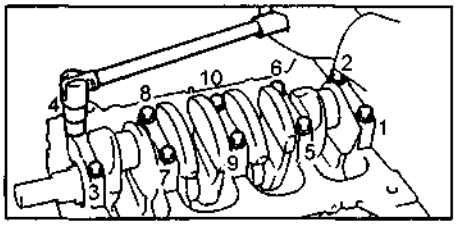
з) Установите крышки коренных подшипников и затяните болты в указанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 59 Н·м

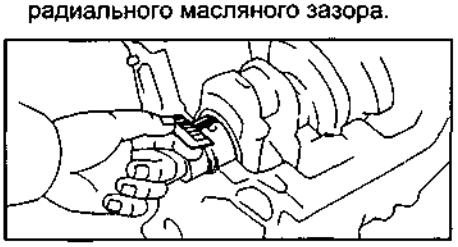
Примечание: не вращайте коленчатый вал.



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



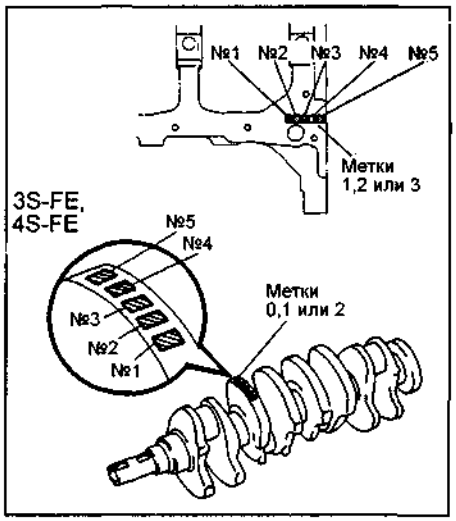
к) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину радиального масляного зазора.



Зазор коренного подшипника:
подшипник №3
стандартный ..... 0,025 - 0,044 мм
рем. (0,25) ..... 0,027 - 0,067 мм
остальные
стандартный ..... 0,015 - 0,034 мм
рем. (0,25) ..... 0,019 - 0,059 мм
максимальный: ..... 0,080 мм

- Если масляный зазор больше чем максимальный, 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
рем. (0,25) ..... 59,020 - 59,038 мм
Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
метка "0" ..... 54,998 - 55,003 мм
метка "1" ..... 54,993 - 54,998 мм
метка "2" ..... 54,998 - 54,993 мм
рем. (0,25) ..... 54,745 - 54,755 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) Снимите пластиковые калибры.
8. Снимите коленчатый вал.
а) Поднимите коленчатый вал.
б) Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца из блока цилиндров.

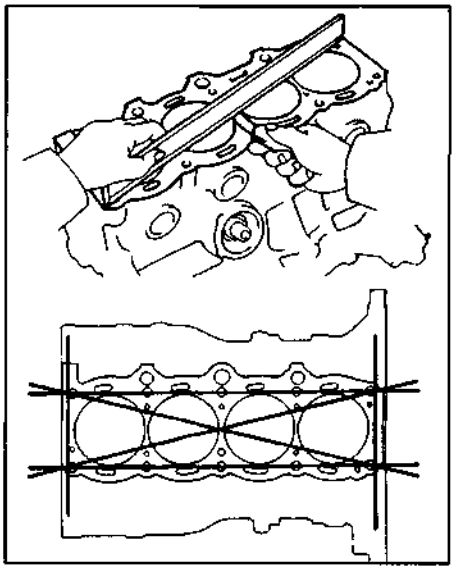
Примечание: уложите коренные подшипники и упорные полукольца в определённом порядке.

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.

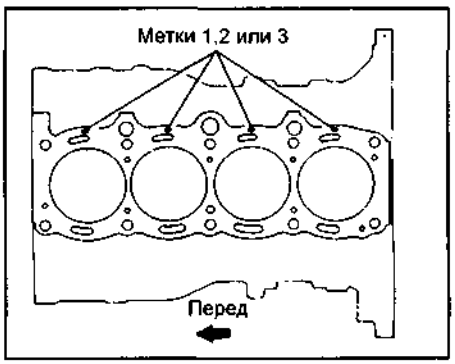
Максимальная неплоскостность ..... 0,05 мм

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



3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.
Если имеется наличие глубоких царапин, то переточите блок цилиндров под ремонтный размер или замените блок цилиндров при необходимости.
4. Проверьте диаметр цилиндра.

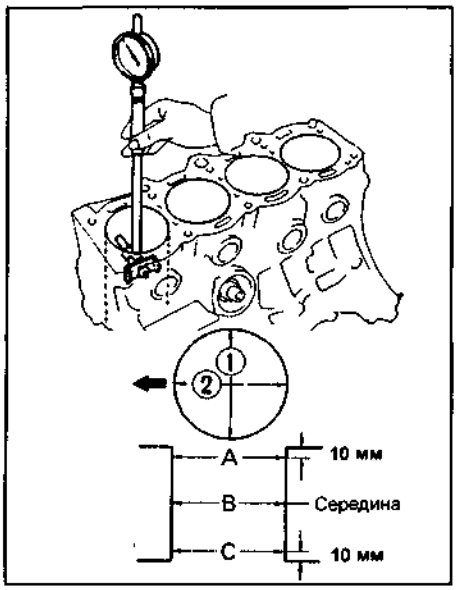
Примечание: имеются три размерные группы стандартных диаметров цилиндров, обозначенных метками "1", "2" и "3" соответственно. Метка нанесена на поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



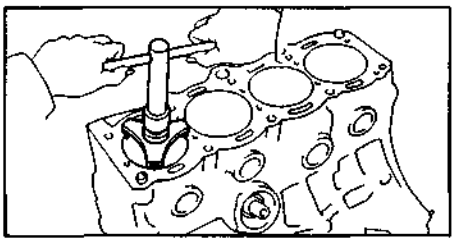
Индикатором-нутромером измерьте диаметр цилиндра на трех уровнях A, B и C в поперечном (1) и продольном (2) направлениях, как показано на рисунке.

Двигатели 3S-FE, 3S-GE:
метка "1".....86,000 - 86,010 мм
метка "2".....86,010 - 86,020 мм
метка "3".....86,020 - 86,030 мм
рем. (0,50) 3S-FE ....86,500 - 86,530 мм
рем. (0,50) 3S-GE....86,505 - 86,535 мм
Двигатель 4S-FE:
метка "1".....82,500 - 82,510 мм
метка "2".....82,510 - 82,520 мм
метка "3".....82,520 - 82,530 мм
рем. (0,50).....83,000 - 83,030 мм

Если диаметр больше максимально допустимого, расточите все четыре цилиндра. При необходимости замените блок цилиндров.

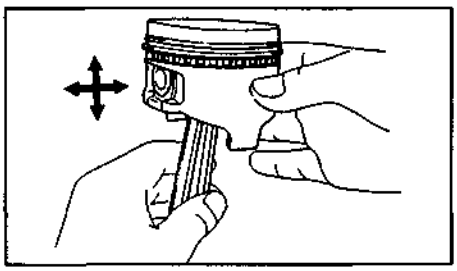


5. Снимите развёрткой гребень в верхней части блока цилиндров, если износ меньше 0,2 мм.

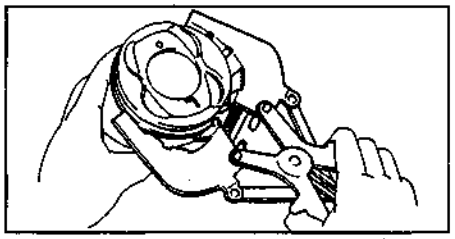


Разборка узла "поршень-шатун"

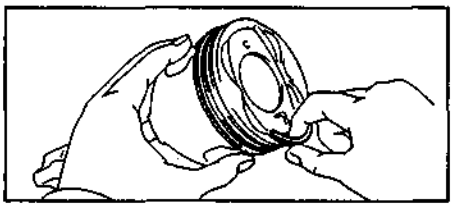
1. Проверьте посадку соединения "поршень-поршневой палец", пытаясь перемещать поршень "взад-вперёд" на поршневом пальце в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.
При наличии заметного люфта замените весь узел.



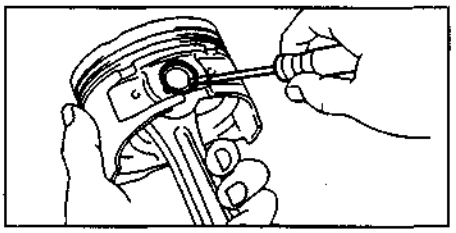
2. Снимите поршневые кольца.
а) Специнструментом (экспандером или отверткой) снимите оба компрессионных кольца.



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



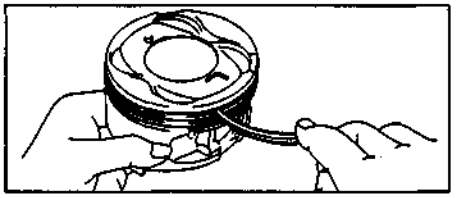
Примечание: разложите кольца в соответствующем порядке.
3. Отсоедините шатун от поршня.
а) Используя отвертку, снимите стопорные кольца.



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

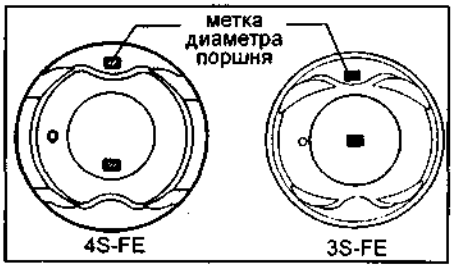
Проверка состояния поршня и шатуна

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

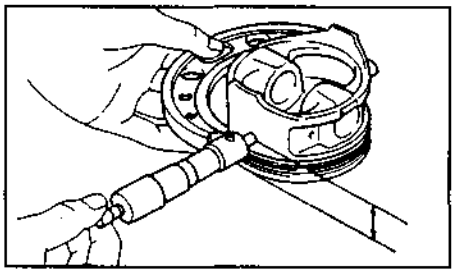


в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.
Примечание: не применяйте металлическую щетку.

2. Проверьте поршень и поршневые кольца.
А. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.
Примечание: имеются три размерные группы номинального диаметра поршня, обозначенные метками (цифрами) "1", "2" и "3" соответственно. Метка нанесена на днище поршня с краю в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, или на днище поршня в центре. Обратите внимание на метку (выемку) "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.



3S-FE, 4S-FE.
а) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 25,4 *мм (3S-FE) или 26,0 мм (4S-FE);* от поверхности днища поршня (ниже уровня канавок для поршневых колец) и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.



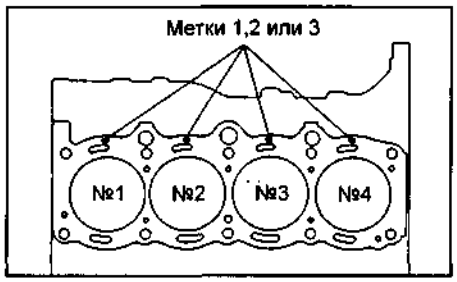
Номинальный диаметр поршня:
Двигатель 3S-FE:
метка "1".....85,870 - 85,880 мм
метка "2".....85,880 - 85,890 мм
метка "3".....85,890 - 85,890 мм
рем. (0,50) .....86,425 - 86,455 мм
Двигатель 4S-FE:
метка "1".....82,437 - 82,447 мм
метка "2".....82,447 - 82,457 мм
метка "3".....82,457 - 82,467 мм
рем. (0,50) .....82,937 - 82,967 мм
рем. (0,75) .....83,187 - 83,217 мм
Двигатель 3S-GE:
метка "1".....85,975 - 85,985 мм
метка "2".....85,985 - 85,995 мм
метка "3".....85,995 - 86,005 мм
рем. (0,50) .....86,500 - 86,530 мм

б) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя.
в) Найдите разность результатов измерений диаметра поршня и диаметра цилиндра.

Зазор между цилиндром и поршнем:
3S-FE
номинальный.....0,120 - 0,140 мм
максимальный.....0,190 мм
4S-FE
номинальный.....0,053 - 0,073 мм
максимальный.....0,120 мм
3S-GE
номинальный.....0,015 - 0,035 мм

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

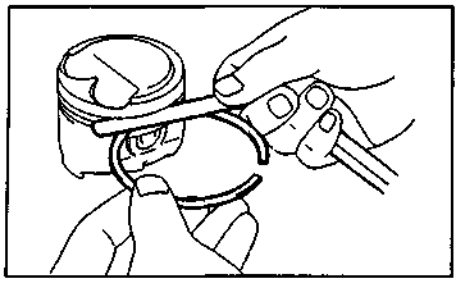
Примечание: при использовании нового блока цилиндров применяйте поршень с той же самой меткой (номером), что и диаметр цилиндра. Маркировка диаметра цилиндра нанесена на блоке цилиндров в местах, показанных на рисунке.



Б. Проверьте торцевой зазор "компрессионное кольцо - поршневая канавка", измерив его плоским щупом, как показано на рисунке.

Номинальный зазор ....0,030 - 0,070 мм

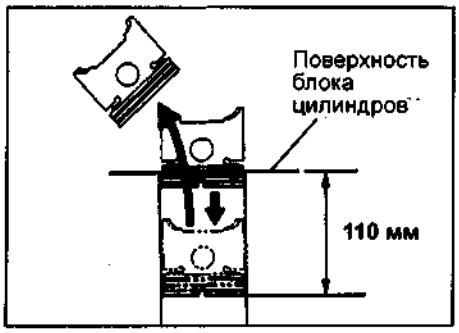
Если зазор больше допустимого, замените поршень.



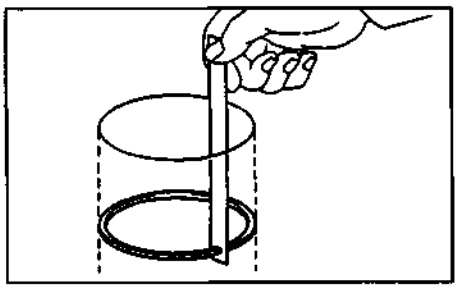
В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.

б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 110 мм (115 мм для 3S-GE) от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



в) Плоским щупом измерьте зазор в замке.



Двигатель 3S-FE:
Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,27 - 0,40 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,27 - 0,41 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 0,20 - 0,70 мм
Максимальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 1,00 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 1,01 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 1,30 мм

Двигатель 4S-FE:
Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,25 - 0,38 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,20 - 0,32 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 0,15 - 0,40 мм
Максимальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,98 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,92 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 1,00 мм

Двигатель 3S-GE:
Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,33 - 0,45 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,45 - 0,60 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 0,20 - 0,45 мм
Максимальный зазор:
компрессионное кольцо №1 ..... 1,14 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 1,26 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 1,19 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.

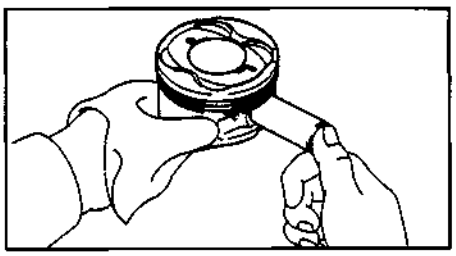
Г. Проверьте поршневой палец.

Двигатели 3S-FE, 3S-GE

Внутренний диаметр втулки:
метка "A"..... 21,995 - 21,998 мм
метка "B"..... 21,998 - 22,001 мм
метка "C"..... 22,001 - 22,004 мм
метка "D"..... 22,004 - 22,007 мм

Диаметр расточки под поршневой палец в поршне:
метка "A"..... 21,997 - 22,000 мм
метка "B"..... 22,000 - 22,003 мм
метка "C"..... 22,003 - 22,006 мм
метка "D"..... 22,006 - 22,009 мм

При нагретом до 70-80°C поршне, поршневой палец должен перемещаться в поршне без значительных усилий. После проверки снимите поршневой палец.



Двигатель 4S-FE

Внутренний диаметр втулки:
метка "A"..... 20,013 - 20,016 мм
метка "B"..... 20,016 - 20,019 мм
метка "C"..... 20,019 - 20,022 мм
метка "D"..... 20,022 - 22,025 мм

Диаметр расточки под поршневой палец в поршне:
метка "A"..... 20,004 - 20,007 мм
метка "B"..... 20,007 - 20,010 мм
метка "C"..... 20,010 - 20,013 мм
метка "D"..... 20,013 - 22,016 мм

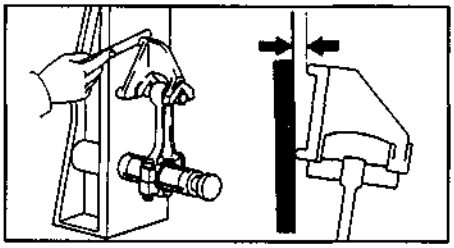
Зазор между пальцем и поршнем ..... 0,006 - 0,012 мм

3. Проверьте соосность шатуна.

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

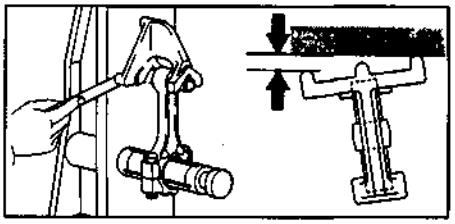
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины..... 0,05 мм

Если скручивание больше допустимого, замените шатун вместе с крышкой шатуна.



Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна, как показано на рисунке.

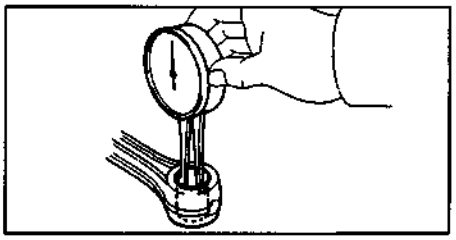
Максимальное скручивание на 100 мм длины ..... 0,15 мм



Б. *(3S-FE, 3S-GE)* Проверьте зазор поршневого пальца.

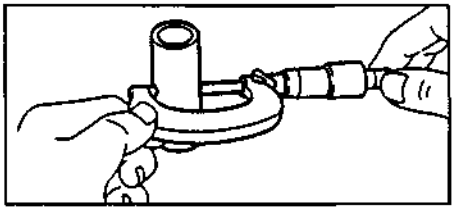
а) Нутромером измерьте внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна.

Диаметр втулки .... 22,005 - 22,017 мм



б) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца.

Диаметр поршневого пальца..... 21,997 - 22,009 мм



в) Вычтите измеренное значение диаметра поршневого пальца от измеренного значения внутреннего диаметра втулки.

Номинальный масляный зазор.....0,005 - 0,011 мм

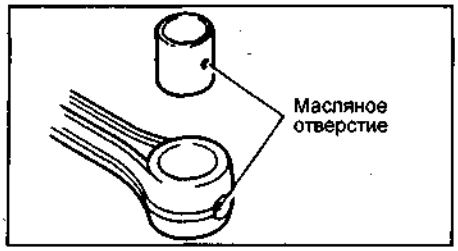
Максимальный масляный зазор.....0,05 мм

Если масляный зазор больше чем максимальный, замените втулку. Если необходимо, замените поршень и поршневой палец в сборе.

В. *(3S-FE, 3S-GE)* Если необходимо, замените втулку верхней головки шатуна.

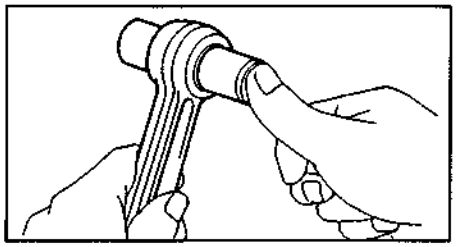
а) Используя оправку и пресс, выпрессуйте втулку из верхней головки шатуна.

б) Совместите смазочные отверстия новой втулки и шатуна и запрессуйте втулку.



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

г) Проверьте работу поршневого пальца при нормальной комнатной температуре. Нанесите на поршневой палец моторное масло и надавите на него, как показано на рисунке.



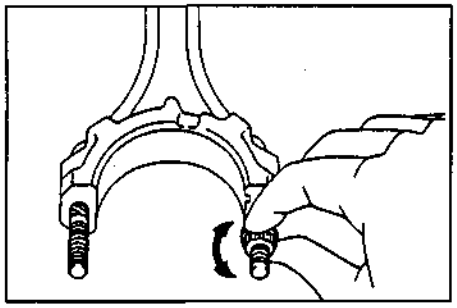
Г. *(3S-FE)* Проверьте шатунные болты.

а) Наверните гайку на каждый болт и убедитесь, что гайка легко наворачивается рукой на всю длину резьбы болта.

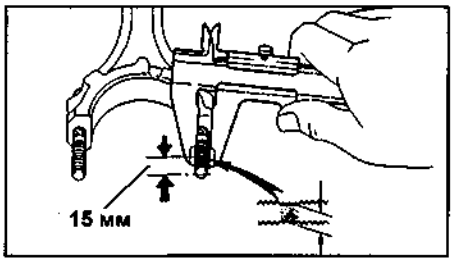
б) Если гайка не наворачивается рукой, измерьте наружный диаметр резьбы болта штангенциркулем в зоне наибольшего износа резьбы.

Стандартный диаметр .....7,86 - 8,00 мм

Минимальный диаметр.....7,60 мм



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

Примечание:

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

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

1. Подберите поршни ремонтного размера.

Ремонтный (0,50) диаметр поршня:

3S-FE..... 86,425 - 86,455 мм

4S-FE

рем. (0,50)..... 82,937 - 82,967 мм

рем. (0,75)..... 83,187 - 83,217 мм

3S-GE (0,50)..... 86,500 - 86,530 мм

2. Рассчитайте ремонтный размер для расточки цилиндров.

а) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня, как показано выше.

б) Вычислите диаметр цилиндра для расточки.

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

P = диаметр поршня, мм

C = зазор поршня

H = припуск на хонингование

..... 0,02 мм или меньше

3. Расточите и отхонингуйте цилиндр до требуемых размеров.

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

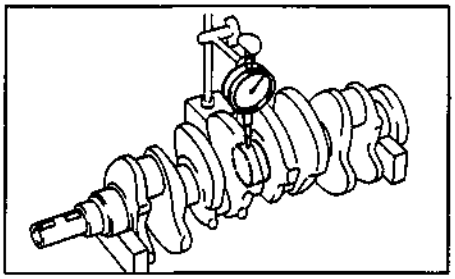
Проверка и ремонт коленчатого вала

1. Проверка биения коленчатого вала.

а) Уложите коленчатый вал на призмы.

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

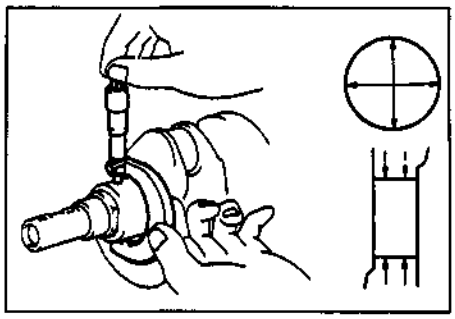
Максимальное биение..... 0,06 мм



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.



Диаметр коренной шейки:

номинальный.... 54,988 - 55,003 мм

ремонтный..... 54,745 - 54,755 мм

Диаметр шатунной шейки:

3S-FE

номинальный.... 51,985 - 52,000 мм

ремонтный..... 51,735 - 51,755 мм

4S-FE, 3S-GE

номинальный.... 47,985 - 48,000 мм

ремонтный..... 47,745 - 47,755 мм

Если значения диаметров выходят за указанные пределы, проверьте масляные зазоры. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

Примечание: ремонтный диаметр шеек уменьшен на 0,25 мм по сравнению с номинальным.

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 на ремонтный размер и подберите вкладыши ремонтного (уменьшенного на 0,25 мм) размера.

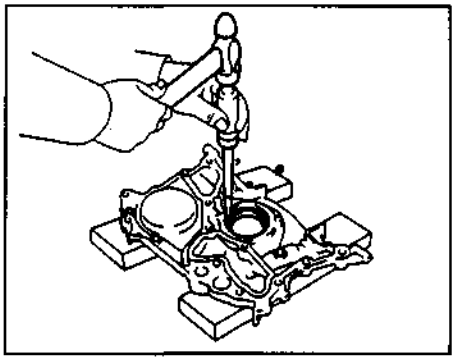
Замена сальников коленчатого вала

Примечание: существует два метода ("А" и "Б") замены сальников коленчатого вала.

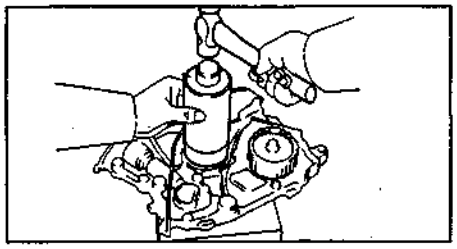
1. Замените передний сальник коленчатого вала.

А. При снятом масляном насосе с блока цилиндров.

а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник, как показано на рисунке.



б) Используя трубку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с корпусом масляного насоса.



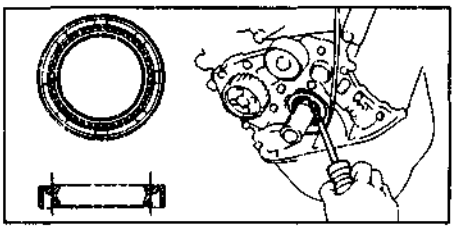
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. При установленном масляном насосе на блок цилиндров:

а) Используя нож, срежьте выступающую кромку сальника.

б) Отвёрткой, предварительно обмотав её изолентой, удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



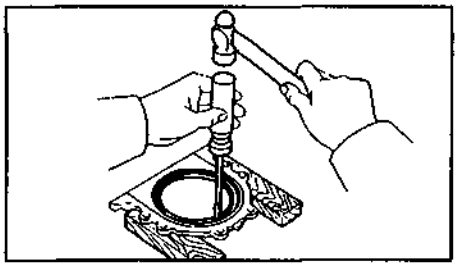
в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

г) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой корпуса масляного насоса.

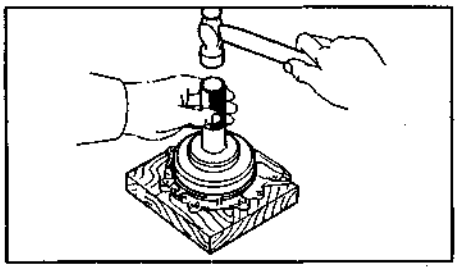
2. Замените задний сальник коленчатого вала.

А. Держатель заднего сальника снят с блока цилиндров.

а) Используя отвертку и молоток, выбейте сальник.



б) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.



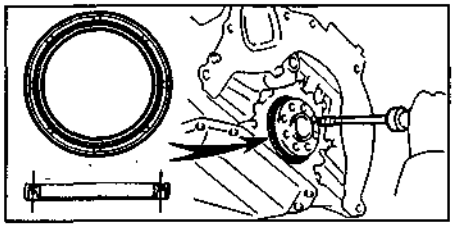
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. Держатель заднего сальника установлен на блоке цилиндров.

а) Ножом отрежьте кромку сальника.

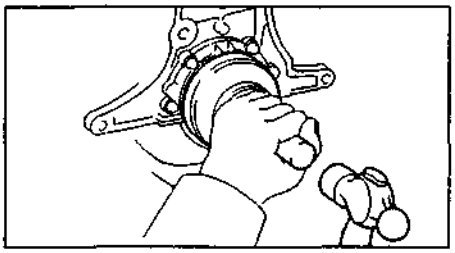
б) Отвёрткой (предварительно обмотав её изолентой) удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

г) Используя подходящее приспособление и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с кромкой держателя заднего сальника.



Сборка узла "поршень - шатун"

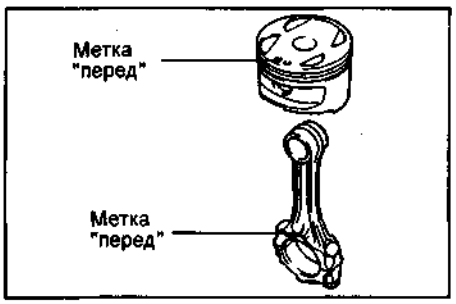
1. Соберите шатунно-поршневую группу.

а) Используя отвертку, установите новое стопорное кольцо одной стороны в отверстии бобышки поршня.

б) Постепенно нагрейте поршень до температуры до 80 - 90°C.

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

г) Совместите метки "перед" поршня и шатуна и установите поршневой палец.



д) Используя отвертку, установите второе новое стопорное кольцо с другой стороны отверстия бобышки поршня.

2. Установите поршневые кольца.

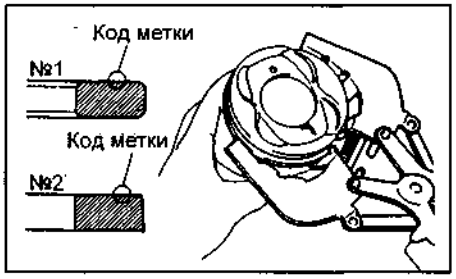
а) Установите расширитель и два скребка маслосъемного кольца.

б) Экспандером для монтажа поршневых колец установите два компрессионных кольца; причем метки колец должны быть обращены вверх, как показано на рисунке.

Код метки:

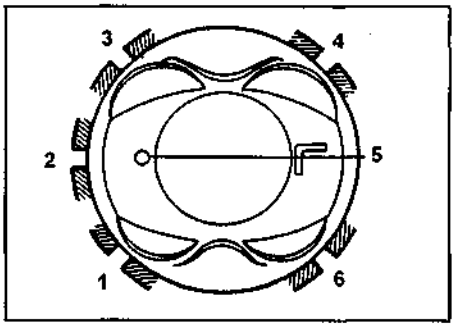
компрессионное кольцо №1 ..... 1N или T

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.

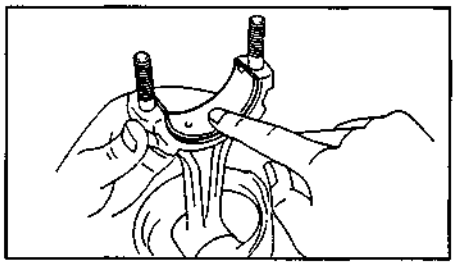


1 - компрессионное кольцо №2, 2 - расширитель маслосъемного кольца, 3 - нижний скребок маслосъемного кольца, 4 - компрессионное кольцо №1, 5 - метка "перед" (выступ), 6 - верхний скребок маслосъемного кольца.

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.

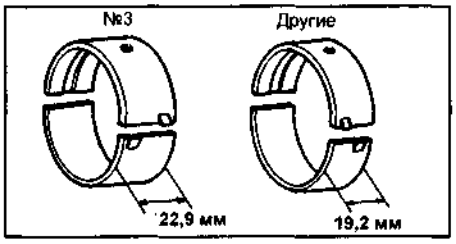
- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

1. Установите вкладыши коренных подшипников.

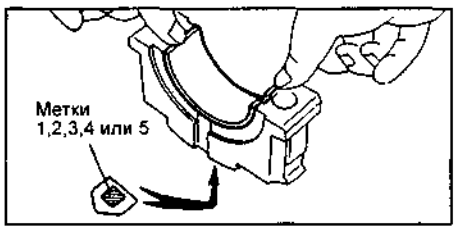
Примечание:

Вкладыши коренных подшипников различаются по ширине: 19,2 мм и 22,9 мм. Вкладыши шириной 22,9 мм соответствуют коренной шейки №3, а вкладыши шириной 19,2 мм - остальным коренным шейкам.

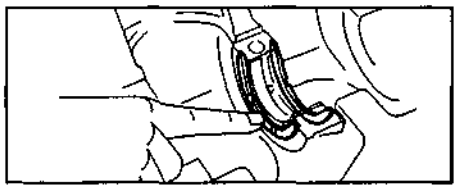
Верхние вкладыши коренных подшипников имеют смазочный канал и смазочные отверстия.



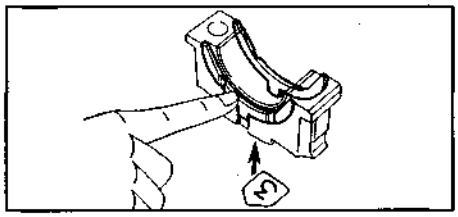
а) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.
б) Совместите выступы нижних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) в крышках коренных подшипников и установите их.
Примечание: каждая крышка коренного подшипника пронумерована.



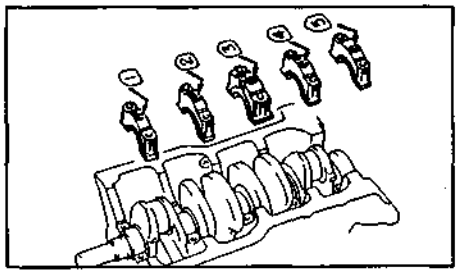
2. Установите верхние упорные полукольца в постель блока коренного подшипника №3, смазочными канавками, направленным наружу.



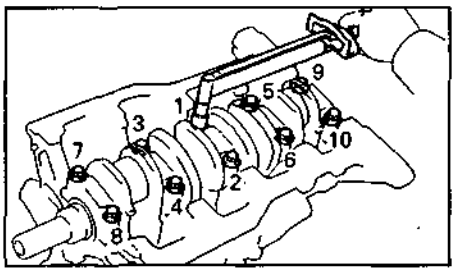
3. Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.
4. Установите крышки коренных подшипников и упорные полукольца.
а) Установите два упорных полукольца на крышку подшипника №3, сориентировав масляные канавки наружу.



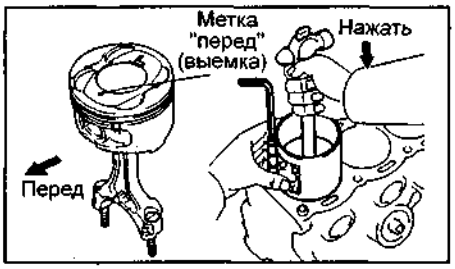
б) Установите пять крышек коренных подшипников.
Примечание: каждая крышка подшипника имеет номер и метку "перед".



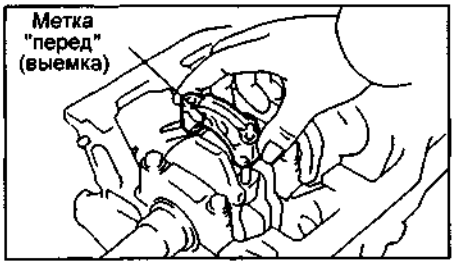
в) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников.
г) Установите и равномерно затяните болты крышек коренных подшипников за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.
Момент затяжки ..... 60 Н·м



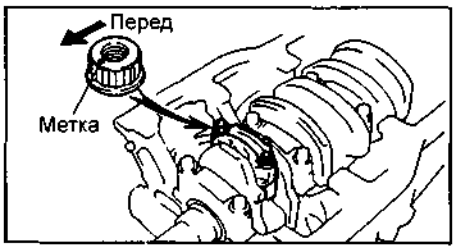
д) Ввернув болт и используя динамометрический ключ, проверьте, чтобы усилие поворачивания коленчатого вала было меньше 20 Н·м и вал вращался равномерно.
е) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор коленчатого вала, при перемещении коленчатого вала отверткой. (см. выше).
Если осевой зазор больший чем максимальный, замените упорные полукольца.
5. Установите поршень и шатун в сборе.
а) 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.



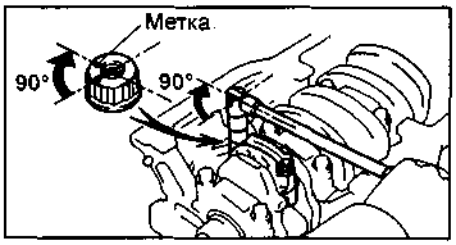
6. Установите нижние крышки шатунов.
А. Установите нижние крышки шатунов на шатуны.
а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.
б) Установите нижние крышки шатунов так, чтобы метки "перед" были обращены к передней части двигателя.



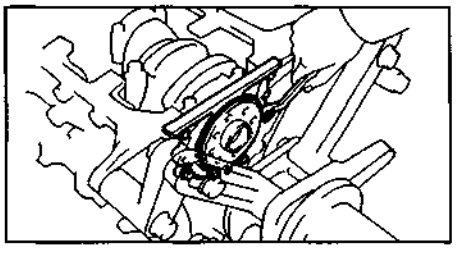
Б. Установите гайки на шатунные болты.
Примечание:
- Гайки затягиваются в два этапа.
- Если какой-нибудь из шатунных болтов сломан или деформирован, замените его.
а) Нанесите слой моторного масла на резьбу болтов, под гайки крышек шатунов или под головки болтов.
б) Проведите первичную затяжку гаек крышек шатунов равномерно за несколько проходов.
Момент затяжки:
4S-FE ..... 54 Н·м
3S-FE ..... 25 Н·м
3S-GE ..... 68 Н·м
Если какая-либо гайка не затягивается указанным моментом, замените болт и гайку.
(3S-FE)
в) Пометьте краской болты и гайки, *(или головку болта)*, как показано на рисунках.



г) Доверните гайки (болты) на 90°, как показано на рисунках.



д) Убедитесь, что метки на гайках (болтах) теперь расположены под 90° по отношению к метке на шатунных болтах.
(Все двигатели)
е) Проверьте, чтобы коленчатый вал поворачивался равномерно, а усилие проворачивания было не больше 120 Н·м.
ж) Используя стрелочный индикатор, измерите осевой зазор при перемещении шатуна назад и вперед. (см. выше.)
Если осевой зазор больше чем максимальный, замените шатун в сборе. Если необходимо, замените коленчатый вал.
7. Установите новую прокладку и держатель заднего сальника, затянув болты.
Момент затяжки ..... 13 Н·м

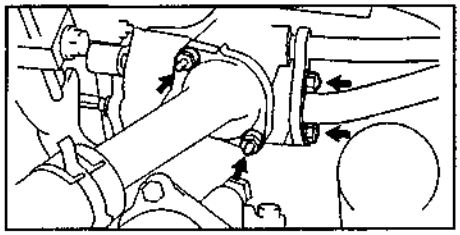


Система охлаждения

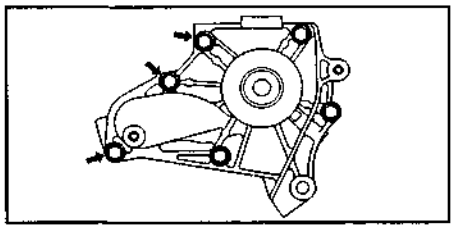
Насос охлаждающей жидкости (3S-FE, 4S-FE)

Снятие

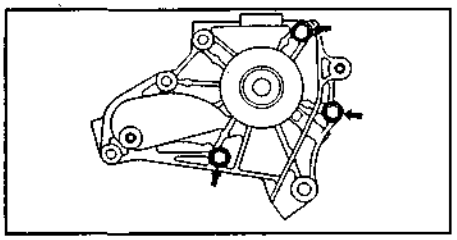
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Снимите генератор в сборе и регулировочную планку натяжителя ремня привода генератора.
4. Снимите промежуточный шкив.
5. Снимите впускной патрубок системы охлаждения.
6. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости №1.



7. Снимите насос охлаждающей жидкости, отвернув 3 болта крепления и сняв кольцевые уплотнения.



8. Снимите крышку насоса охлаждающей жидкости, отвернув 3 болта крепления.



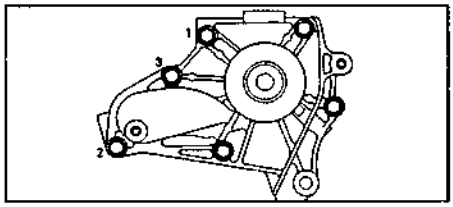
Установка

1. Установите крышку насоса охлаждающей жидкости.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

2. Установите насос охлаждающей жидкости.
   а) Установите новые кольцевые уплотнения.
   б) Установите насос, временно затянув болты крепления.
   в) Установите генератор и регулировочную планку.
   г) Затяните болты крепления в указанном порядке.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



3. Подсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости №1.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

4. Установите впускной патрубок системы охлаждения.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

5. Установите промежуточный шкив.

Момент затяжки ..... 43 Н·м

6. Установите генератор.

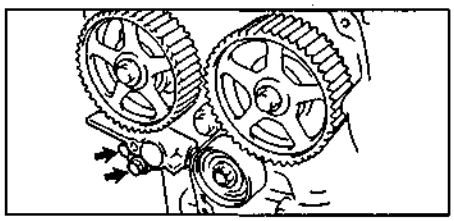
Моменты затяжки:
болты крепления к кронштейну ..... 53 Н·м
болты крепления к насосу ..... 22 Н·м

7. Установите ремень привода ГРМ.
8. Залейте охлаждающую жидкость.
9. Проверьте отсутствие утечек.

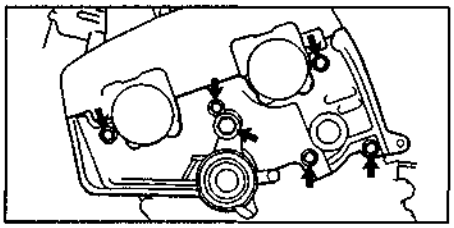
Насос охлаждающей жидкости (3S-GE)

Снятие и установка

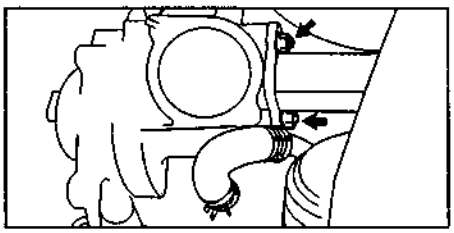
1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Снимите термостат.
3. Снимите генератор.
4. Снимите промежуточный шкив.
5. Снимите кронштейн генератора.
6. Снимите компрессор кондиционера.
7. Снимите натяжитель ремня привода ГРМ.



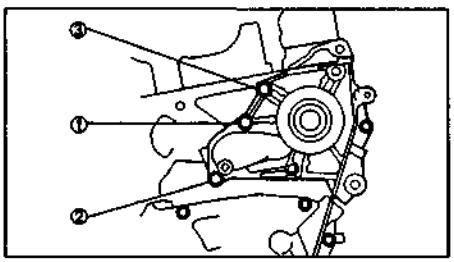
8. Снимите шкивы распределительных валов.
9. Снимите ролик-натяжитель.
10. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.
11. Снимите промежуточный шкив.



12. Снимите насос охлаждающей жидкости.
    а) Отверните гайки крепления.

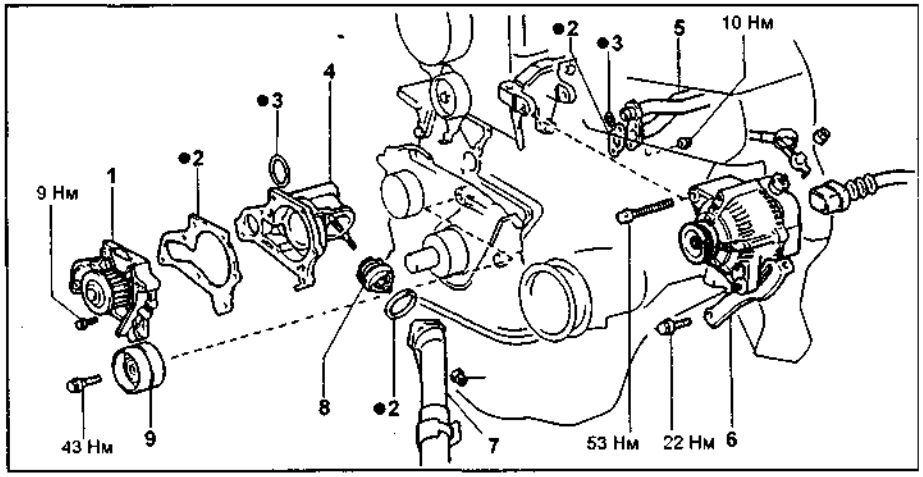


    б) Снимите насос, отвернув 3 болта крепления в указанном на рисунке порядке.



    в) Снимите кольцевые уплотнение с насоса.

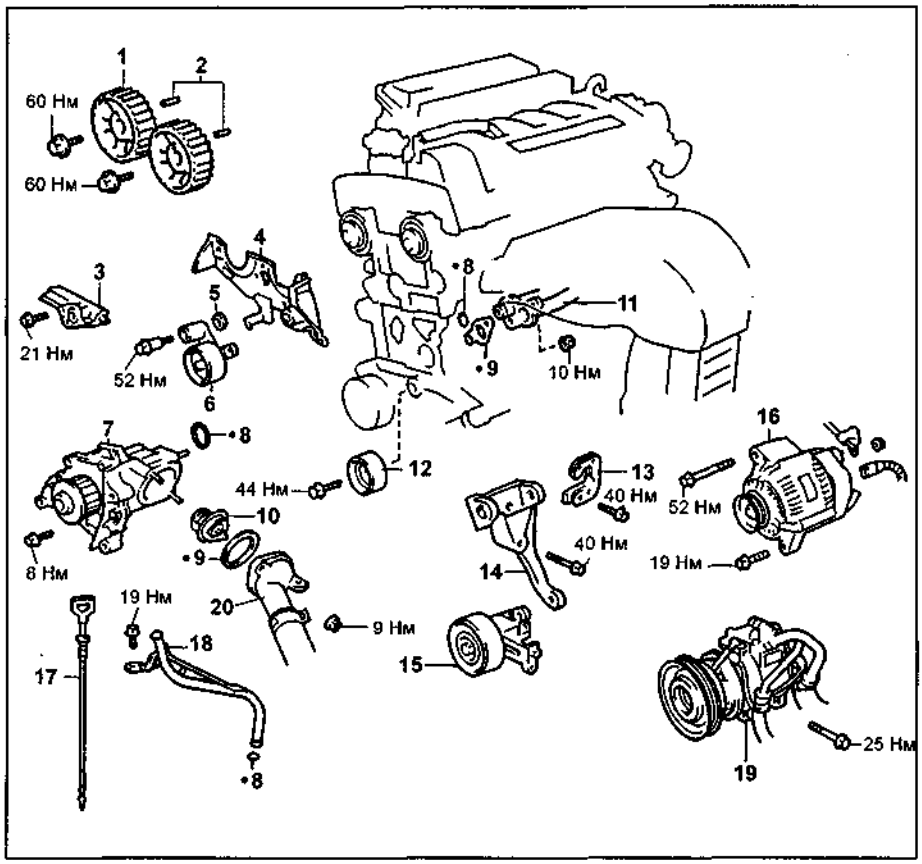
Примечание: установка насоса производится в порядке, обратном его снятию.



Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости (3S-FE, 4S-FE). 1 - насос охлаждающей жидкости в сборе, 2 - прокладка, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - крышка насоса, 5 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 6 - генератор в сборе и регулировочная планка, 7 - впускной патрубок системы охлаждения, 8 - термостат, 9 - промежуточный шкив.

Проверка насоса охлаждающей жидкости

1. Проверьте насос охлаждающей жидкости.
Проверьте, что подшипник насоса охлаждающей жидкости вращается плавно и бесшумно. При необходимости замените насос.
2. Проверьте, что вязкостная муфта не повреждена, утечек из нее нет. При необходимости замените насос.



Насос охлаждающей жидкости (3S-GE). 1 - шкив распределительного вала, 2 - установочный штифт, 3 - натяжитель ремня привода ГРМ, 4 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 5 - шайба, 6 - ролик-натяжитель, 7 - насос охлаждающей жидкости, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - прокладка, 10 - термостат, 11 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №1, 12 - промежуточный шкив, 13 - кронштейн подъема двигателя №1, 14 - кронштейн генератора, 15 - промежуточный шкив с кронштейном, 16 - генератор, 17 - масляный щуп, 18 - направляющая масляного щупа, 19 - компрессор кондиционера, 20 - впускной патрубок охлаждающей жидкости.

Термостат

Снятие термостата

Примечание:

- Не снимайте термостат, если в этом нет необходимости.

- При снятии термостата двигатель имеет тенденцию к переохлаждению, поэтому не следует снимать термостат, даже если двигатель перегревается. Оптимальный температурный режим работы двигателя около 95°С.

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите термостат.
   а) Отверните две гайки крепления и отсоедините впускной патрубок от насоса охлаждающей жидкости.
   б) Снимите термостат.
   в) Снимите прокладку с термостата.

Установка

1. Установите термостат во впускной патрубок.
   а) Установите новую прокладку на термостат.
   б) Совместите перепускной клапан термостата с выступом на впускном патрубке.
2. Установите впускной патрубок и затяните две гайки.
3. Залейте охлаждающую жидкость.
4. Прогрейте двигатель и проверьте его на наличие утечек.

Проверка

1. Проверьте термостат

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

а) Опустите термостат в воду и медленно нагрейте.

б) Проверьте температуру открытия клапана термостата.

Температура открытия .....80 - 84°С

Максимально допустимая температура открытия.....95°С

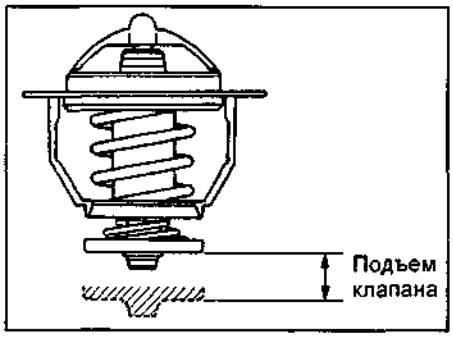
При несоответствии температуры открытия клапана замените термостат.

в) Проверьте подъем клапана.

Подъем клапана.....8,0 мм

При несоответствии температуры открытия клапана замените термостат.

г) Убедитесь, что при холодном термостате клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии. В противном случае замените термостат.

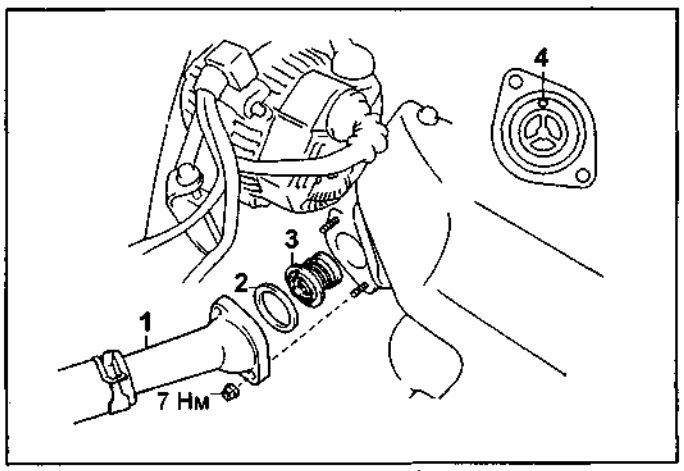


Радиатор

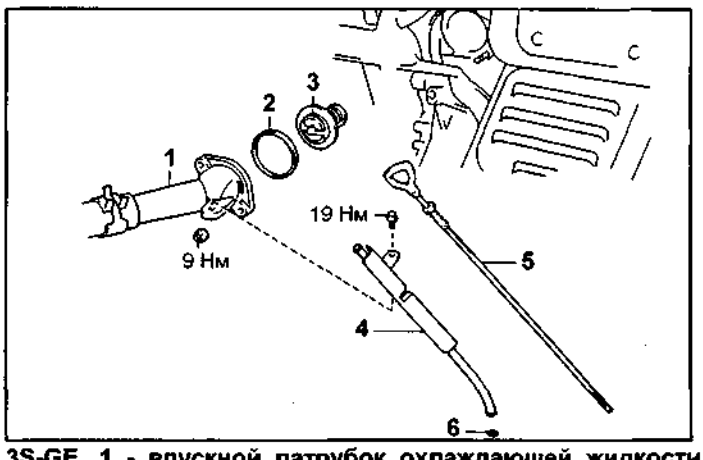
Очистка радиатора

Промойте радиатор струей воды из шланга под давлением для удаления грязи из 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.



3S-FE, 4S-FE. 1 - впускной патрубок системы охлаждения, 2 - прокладка, 3 - термостат, 4 - перепускной клапан.



3S-GE. 1 - впускной патрубок охлаждающей жидкости 2 - прокладка, 3 - термостат, 4 - направляющая масляного щупа, 5 - масляный щуп.

Проверка радиатора

1. Снимите крышку радиатора.

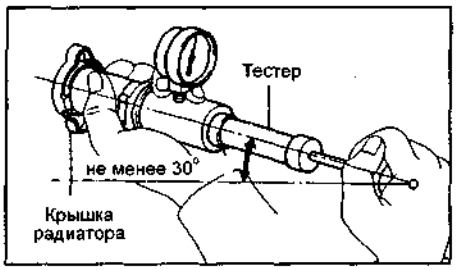
Внимание: на горячем двигателе эту операцию необходимо выполнять с осторожностью во избежание ожогов от струи горячей воды или пара.

2. Проверьте крышку радиатора, используя радиаторный тестер.

Примечание:

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

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



Равномерно и медленно (1 ход поршня тестера за 3 секунды или более) перемещая поршень тестера, создайте давление на паровом клапане пробки радиатора и убедитесь, что клапан под давлением открывается. В противном случае замените пробку радиатора.

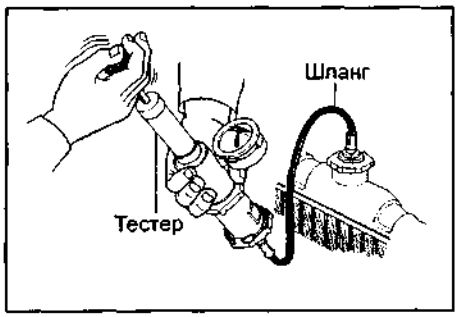
Давление открытия клапана:
номинальное .....0,75 - 1,05 бар
минимально допустимое.....0,6 бар

Если давление 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 с помощью шланга к горловине радиатора, как показано на рисунке.



б) Прогрейте двигатель.

в) С помощью тестера создайте в системе давление 1,2 бар 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

Проверка на двигателе

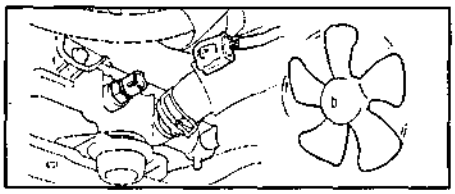
1. Проверьте работу электровентилятора системы охлаждения при температуре работы двигателя не больше 83°С.

а) Включите зажигание.

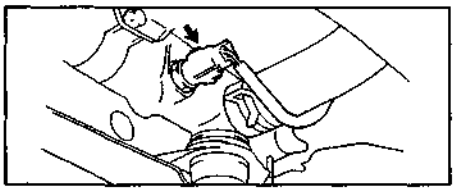
б) Убедитесь, что электровентилятор системы охлаждения не вращается.

В противном случае проверьте реле электровентилятора системы охлаждения и датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости, а также проверьте разъем и провод между ними.

в) Отсоедините разъем датчика - выключателя по температуре охлаждающей жидкости.



3S-FE, 4S-FE.



3S-GE.

г) Убедитесь, что вентилятор системы охлаждения вращается.

В противном случае проверьте реле электровентилятора, электровентилятор, главное реле двигателя, а также проверьте на короткое замыкание в цепи между реле и датчиком-выключателем по температуре охлаждающей жидкости.

д) Подсоедините разъем датчика - выключателя по температуре охлаждающей жидкости.

2. Проверьте работу вентилятора системы охлаждения при температуре работы двигателя более чем 93°С.

а) Запустите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости выше 93°С.

б) Убедитесь, что вентилятор системы охлаждения вращается.

Если нет, замените датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости.

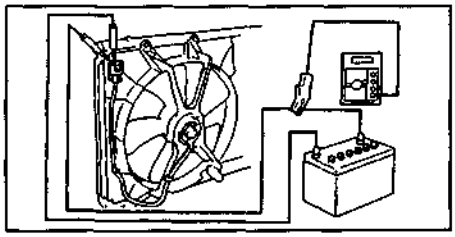
Проверка электровентилятора

1. Отсоедините разъемы электровентилятора.

2. Проверьте электровентилятор.

а) Подключите аккумулятор и амперметр к разъему электровентилятора.

б) Проверьте, что вентилятор вращается плавно, и снимите показания с амперметра.

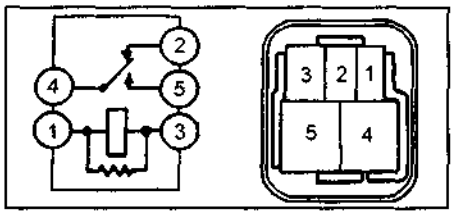


Убедившись, что вентилятор вращается свободно, снимите показания амперметра.

Номинальная сила тока .... менее 10 А

Проверка датчиков и реле

Главное реле двигателя



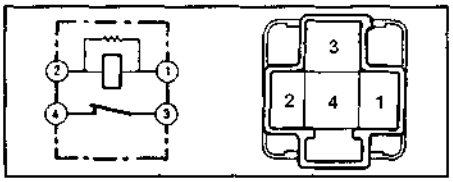
1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "3"	60 - 90
"2" - "4"	0
"4" - "5"	бесконечность

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "3" реле и проверьте наличие проводимости между выводами реле.

Выводы	Проводимость
"2" - "4"	нет
"4" - "5"	есть

Реле электровентилятора



1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "2"	50 - 80
"3" - "4"	0

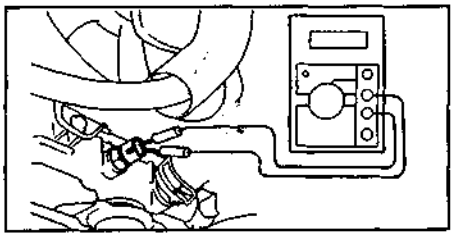
2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" реле и убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".

Датчик-выключатель по температуре охлаждающей жидкости

1. Проверьте датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости.

а) Используя омметр, проверьте, что нет проводимости между выводами датчика - выключателя при температуре охлаждающей жидкости выше 93°С.

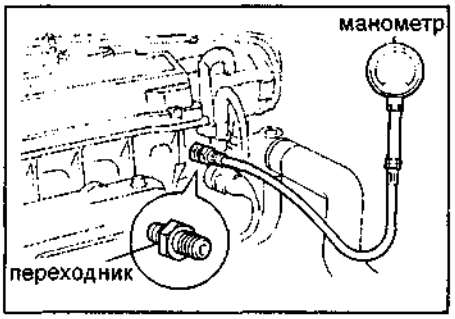
б) Используя омметр, проверьте наличие проводимости между выводами датчика - выключателя при температуре охлаждающей жидкости не более 83°С.



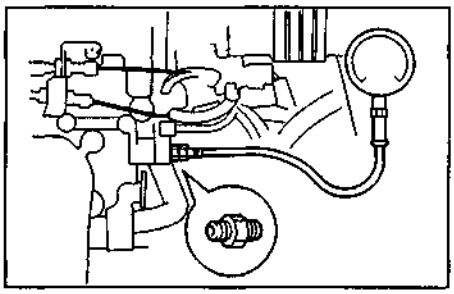
Система смазки

Проверка давления масла

1. Проверьте уровень моторного масла.
2. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
3. Предварительные операции.
   а) Отверните датчик давления масла и установите на его место манометр.



3S-FE, 4S-FE.



3S-GE.

4. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
5. Проверьте давление масла.

Давление масла:
обороты холостого хода..0,3 кг/см²
5000 об/мин.....2,5 кг/см²

6. Снимите манометр и установите датчик давления масла.
   а) Снимите манометр (сняв компоненты, как показано выше).
   б) Нанесите клей-герметик на два-три витка резьбы датчика давления масла.

   в) Установите аварийный датчик давления масла.
   в) Установите датчик давления масла.

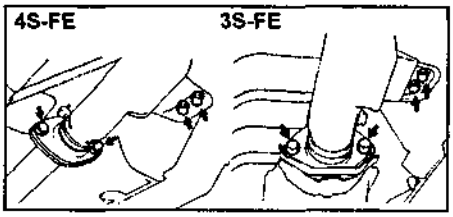
Момент затяжки.....15 Н·м

7. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

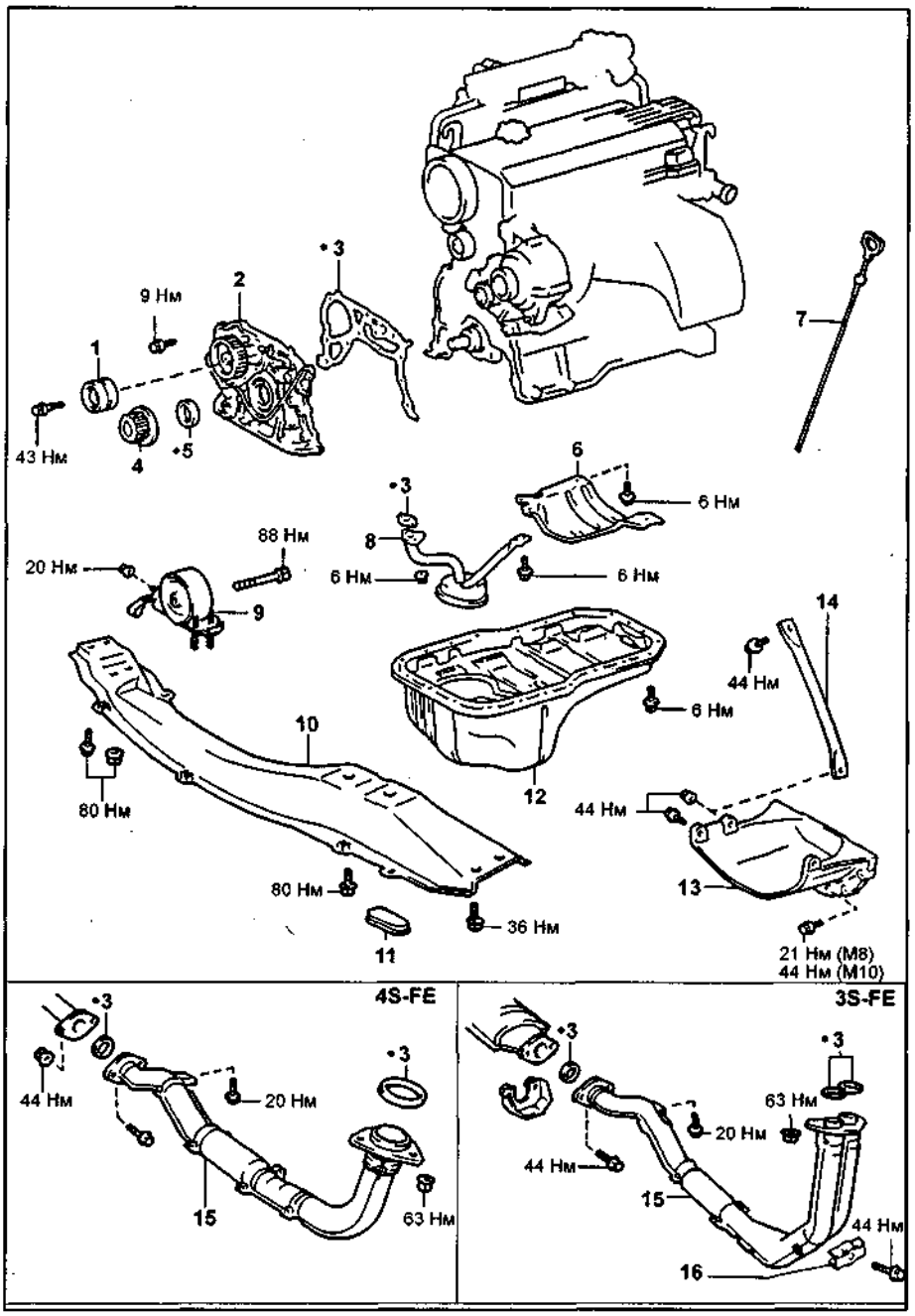
Масляный насос и масляный поддон (3S-FE, 4S-FE)

Снятие

1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите масляный щуп.
3. Снимите ремень привода ГРМ.
4. Снимите левую часть защиты двигателя.
5. Снимите промежуточный шкив.
6. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.
7. Снимите приемную трубу системы выпуска.
   а) (4S-FE) Отверните 2 болта и 2 гайки, отсоедините приемную трубу от центральной трубы.
   б) (3S-FE) Отверните 2 болта и отсоедините приемную трубу от каталитического нейтрализатора.
   в) Снимите кронштейн трубы, отвернув 2 болта крепления.

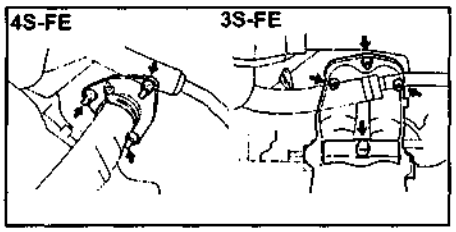


   г) (3S-FE) Отверните болт крепления и отсоедините зажим крепления.

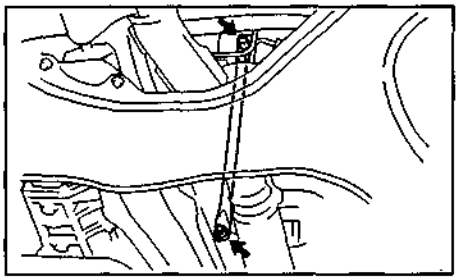


Масляный насос и масляный поддон (3S-FE, 4S-FE). 1 - промежуточный шкив, 2 - масляный насос, 3 - прокладка, 4 - зубчатый шкив коленчатого вала, 5 - сальник, 6 - маслоуспокоитель, 7 - масляный щуп, 8 - маслоприемник, 9 - амортизатор правой опоры двигателя, 10 - центральная балка, 11 - заглушка, 12 - масляный поддон, 13 - усилитель жесткости, 14 - стойка №2 верхней части впускного коллектора, 15 - приемная труба системы выпуска, 16 - зажим.

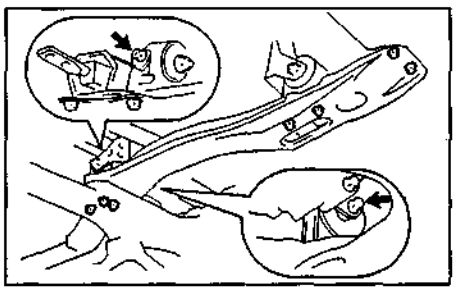
д) Отверните 3 гайки и отсоедините приемную трубу.



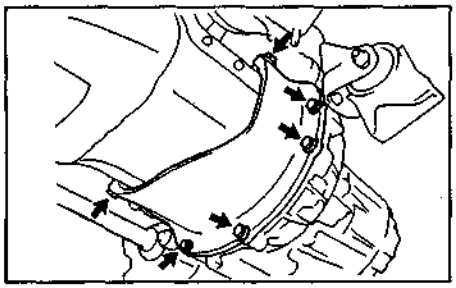
8. Снимите стойку №2 верхней части впускного коллектора.



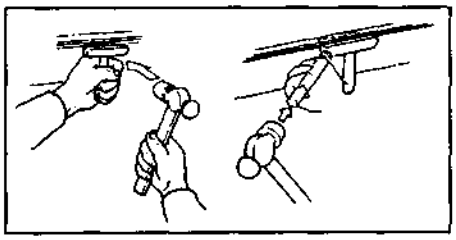
9. Снимите центральную балку.
а) Отверните 6 болтов и 3 гайки крепления.
б) Отведите заднюю правую опору двигателя вверх и снимите балку.
в) Снимите заднюю правую опору.



10. Снимите усилитель жесткости.

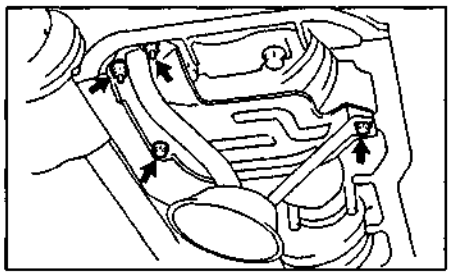


11. Снимите масляный поддон и масляный насос.
а) Отверните 17 болтов и 2 гайки.
б) Введите острое лезвие между сопрягаемыми поверхностями блока цилиндров и поддона, обрежьте уплотнитель и снимите поддон.

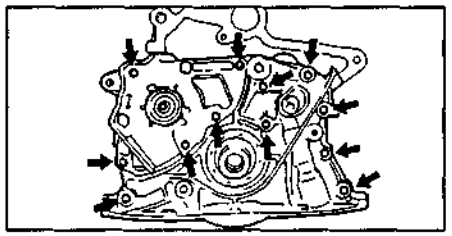


Примечания:
- Будьте осторожны, чтобы не повредить фланец поддона.
- Не используйте подобный способ при снятии масляного насоса и держателя сальника хвостовика коленчатого вала.

12. Снимите маслоуспокоитель и маслоприемник с сетчатым фильтром.



13. Отверните 12 болтов и снимите масляный насос.

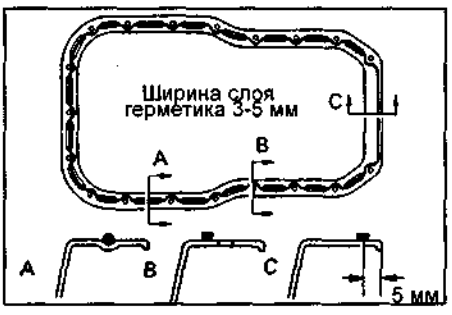


Установка

1. Установите масляный насос, завернув 12 болтов.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
2. Установите маслоуспокоитель и маслоприемник.
3. Установите масляный поддон.
а) Удалите старый герметик с поверхностей разъема поддона и блока, стараясь не повредить поверхности поддона и блока цилиндров, растворителем очистите контактные поверхности.

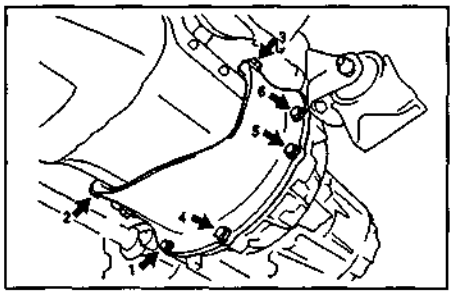
Примечание: не используйте растворитель, который может повредить окрашенные поверхности.

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

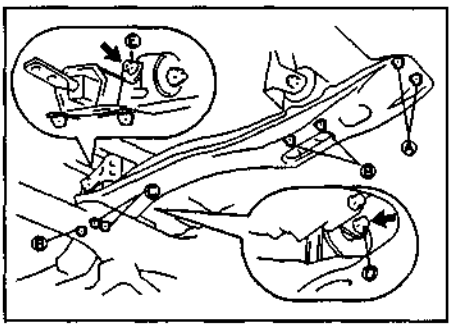


Примечания:
- Отверстие в тюбике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.
- Детали должны быть соединены в течение 5 мин. после нанесения герметика, в противном случае герметик должен быть удален и нанесен свежий.
- По окончании нанесения герметика насадка тюбика должна быть снята и очищена от следов герметика, а тюбик плотно закрыт.

в) Заверните 2 гайки и 17 болтов крепления.
Момент затяжки ..... 6 Н·м
4. Установите усилитель жесткости, затянув болты крепления в указанной последовательности.
Момент затяжки:
болт М8 ..... 21 Н·м
болт М10 ..... 44 Н·м



5. Установите стойку верхней части впускного коллектора.
Момент затяжки:
болт ..... 21 Н·м
гайка ..... 44 Н·м
6. Установите центральную балку.
Момент затяжки:
болт "A" ..... 36 Н·м
болт "B", гайка "C" ..... 80 Н·м
болт "D" ..... 88 Н·м
гайка "E" ..... 19 Н·м



7. Установите приемную трубу системы выпуска.
а) (4S-FE) Подсоедините приемную трубу к центральной трубе.
Момент затяжки ..... 44 Н·м
б) (3S-FE) Подсоедините приемную трубу к каталитическому нейтрализатору.
Момент затяжки ..... 44 Н·м
в) Установите кронштейн трубы.
Момент затяжки ..... 20 Н·м
г) (3S-FE) Подсоедините зажим крепления.
Момент затяжки ..... 44 Н·м
д) Подсоедините приемную трубу.
Момент затяжки ..... 63 Н·м
8. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
9. Установите промежуточный шкив.
10. Установите ремень привода ГРМ.
11. Установите масляный щуп.
12. Заполните систему маслом.
13. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтекания масла.
14. Проверьте уровень масла.

Масляный насос

Разборка

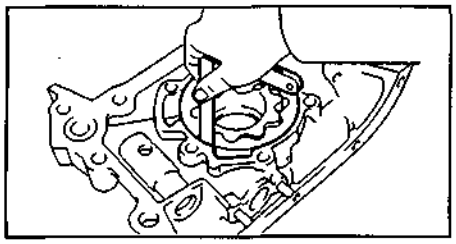
1. Снимите редукционный клапан, удалив кольцо-защелку, сняв упор пружины и пружину.
2. Снимите ведущий и ведомый роторы, отвернув винты и сняв крышку корпуса и уплотнительное кольцо.

Проверка

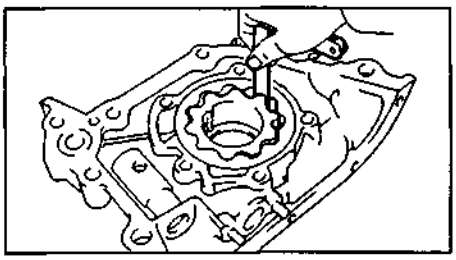
1. Проверьте редукционный клапан. Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом. Если это не выполняется, замените клапан или весь масляный насос.
2. Проверьте ведущий и ведомый роторы.

Проверьте величину следующих зазоров:

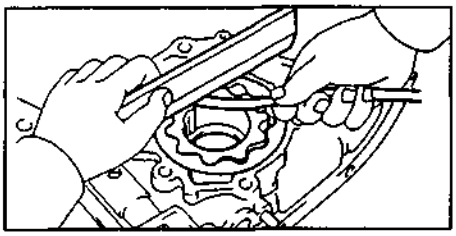
• Радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом:
номинальный.....0,100 - 0,160 мм
максимально допустимый... 0,200 мм



• Радиальный зазор между выступами ведущего и ведомого роторов:
номинальный.....0,040 - 0,160 мм
максимально допустимый... 0,200 мм



• Торцовый зазор между роторами и стенкой корпуса:
номинальный.....0,025 - 0,075 мм
максимально допустимый... 0,100 мм

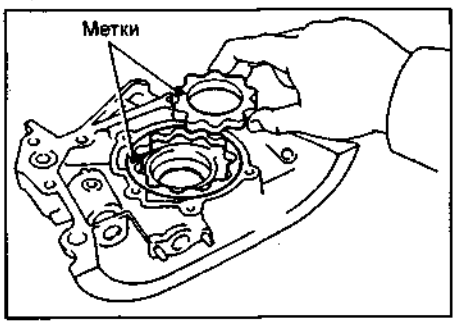


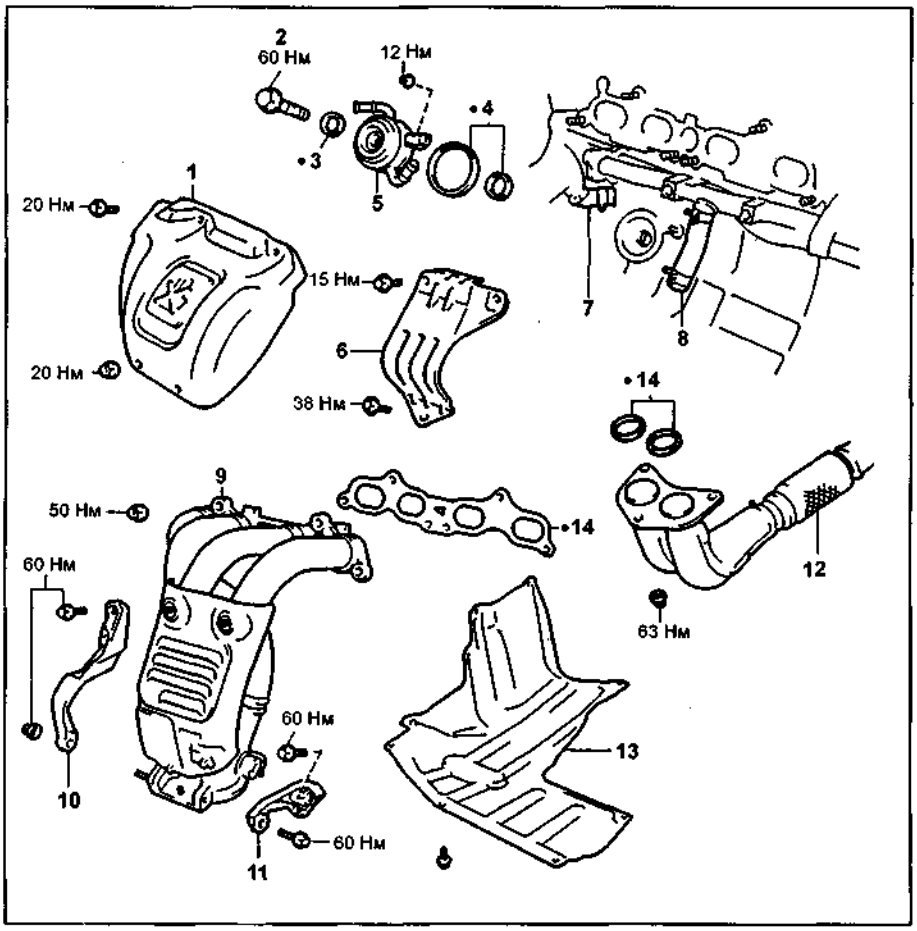
Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените обе шестерни. В случае необходимости замените весь насос.

Сборка

1. Установите ведущий и ведомый роторы.

Расположите ведущий и ведомый роторы, совместив метки.





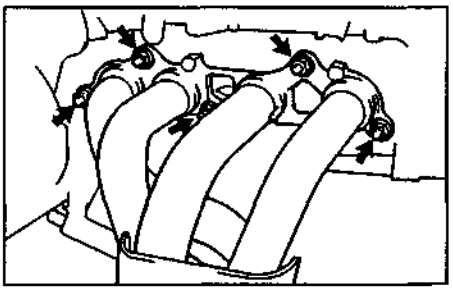
Маслоохладитель (3S-GE).1 - теплозащитный кожух № 1, 2 - перепускной клапан маслоохладителя, 3 - шайба, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - маслоохладитель, 6 - теплозащитный кожух № 3, 7 - шланг перепуска охлаждающей жидкости № 4, 8 - шланг перепуска охлаждающей жидкости № 5, 9 - выпускной коллектор, 10 - стойка выпускного коллектора № 1, 11 - стойка выпускного коллектора № 2, 12 - приемная труба системы выпуска, 13 - правая часть защиты двигателя, 14 - прокладка.

Установите крышку корпуса насоса и закрепите ее винтами, затянув их.
2. Установите редукционный клапан в порядке, обратном его снятию.

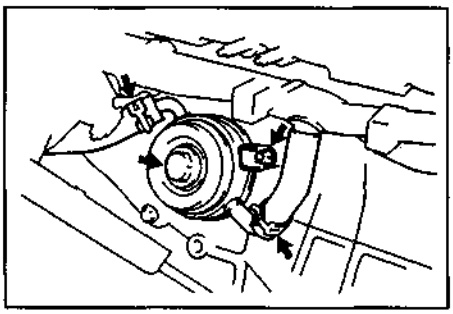
Маслоохладитель (3S-GE)

Снятие и установка

1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите стойки №1 и №2 выпускного коллектора.
4. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
5. Снимите теплозащитный кожух №1 выпускного коллектора.
6. Снимите выпускной коллектор.
7. Снимите теплозащитный кожух №2 выпускного коллектора.



8. Снимите маслоохладитель.
а) Отсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости №4 и №5.
б) Снимите перепускной клапан.
в) Снимите маслоохладитель.



Примечание: установка маслоохладителя производится в порядке, обратном его снятию. При этом следует установить новое кольцевое уплотнение.

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 через 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 контролирует впрыск топлива, опережение зажигания, частоту вращения холостого хода, диагностическую систему и т.д. при помощи электронного блока управления с использованием микрокомпьютера.

Посредством электронного блока управления осуществляются следующие функции:

1. Управление впрыском топлива.

Различные датчики определяют давление воздуха во впускном коллекторе, частоту вращения коленчатого вала двигателя, содержание кислорода в отработавших газах, температуру охлаждающей жидкости, температуру воздуха на впуске, атмосферное давление и др., а 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 контрольной лампы "CHECK" 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 выводов "TE1" и "E1". Диагностические коды рассмотрены ниже.

4. 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 приборной панели высвечивается предупредительный световой сигнал "CHECK".

Меры предосторожности

Меры предосторожности при обслуживании электрооборудования

1. Проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

2. Меры предосторожности при подсоединении прибора.

а) Используйте аккумуляторную батарею в качестве источника энергии для стробоскопа, тахометра и др.

б) Подсоедините провод-пробник тахометра к выводу "IG" (-) диагностического разъема.

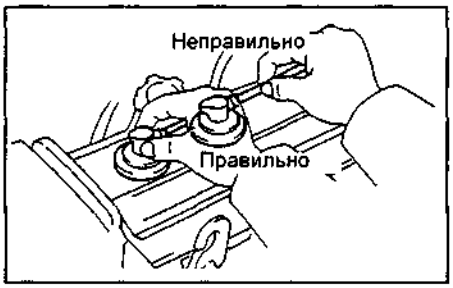
3. В случае пропусков зажигания в двигателе примите следующие меры предосторожности.

а) Аккумуляторные клеммы должны быть надежно соединены с выводными штырями аккумуляторной батареи.

б) Работайте аккуратно с высоковольтными проводами.

в) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.

г) При очистке моторного отсека не допускайте попадания воды на элементы электронной системы.



Меры предосторожности при наличии на автомобиле мобильной системы радиосвязи

Конструктивно электронный блок управления выполнен таким образом, чтобы исключить влияние на него внешних электромагнитных помех.

Однако, если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления.

Поэтому необходимо придерживаться следующих мер предосторожности:

1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронного управления. Блок электронного управления расположен под приборной панель, 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 (согласования) антенного кабеля и антенны.

4. Не устанавливайте на автомобиль мощную радиостанцию.

5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости. (Некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

Меры предосторожности при работе с системой воздухоснабжения

1. Снятие с двигателя маслоизмерительного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.

2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

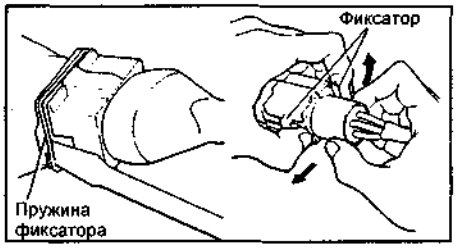
Меры предосторожности при работе с электронной системой управления

1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием клемм с аккумуляторной батареи.

Внимание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием клемм с аккумуляторной батареи.

2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.
3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.
5. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
6. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Так же следует поступать и при мойке двигателя.
7. Замена запчастей должна проводиться только на аналогичные.
8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъёмов электропроводки.

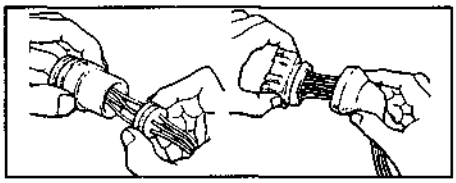
а) При расстыковке ослабьте фиксатор, надавив на пружину, и вытащите разъём, удерживая его за корпус.



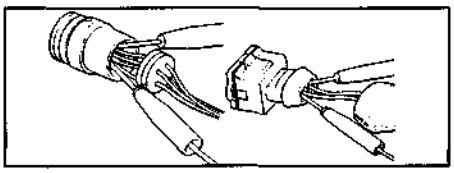
б) При соединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).

9. При проверке разъема тестером.

а) Если проверяется водонепроницаемый разъем, необходимо осторожно снять защитный чехол.



б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите зонд тестера со стороны проводов.



в) Не применяйте излишнее усилие.

г) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.

Меры предосторожности при работе с топливной системой

1. До начала работ с топливной системой отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

Внимание: любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления стирается при снятии (-) минусовой клеммы с аккумуляторной батареи. Поэтому необходимо прочесть диагностические коды перед отключением аккумуляторной батареи.

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте вывода бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При отсоединении топливопровода высокого давления большое количество топлива выливается. Поэтому необходимо предпринять следующее.

а) Снимите облицовку багажного отделения.

б) Отсоедините разъем топливного насоса.

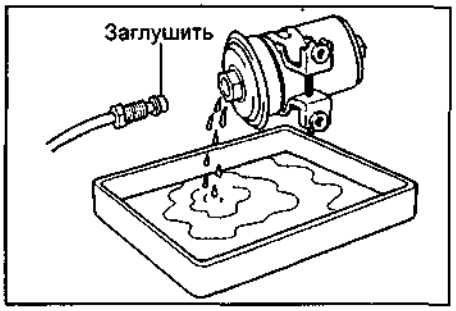
в) Запустите двигатель. После его самопроизвольной остановки выключите зажигание.

г) Подставьте емкость под демонтируемый узел.

д) Медленно ослабьте соединение.

е) Расстыкуйте соединение.

ж) Заглушите соединение резиновой пробкой.



з) Подсоедините обратно разъем топливного насоса.

и) Установите обратно облицовку багажного отделения.

5. При затяжке ниппельного соединения или соединении 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.

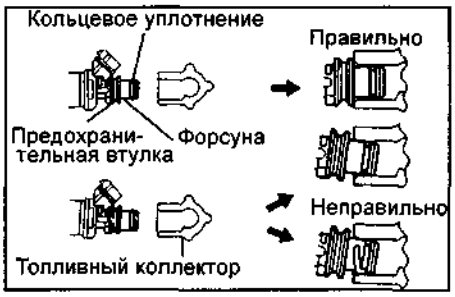
б) Динамометрическим ключом затяните соединение необходимым моментом затяжки.

6. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.

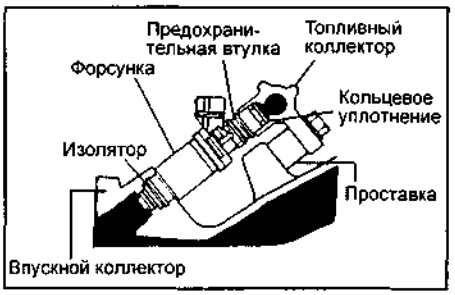
а) Никогда не используйте повторно кольцевое уплотнение.

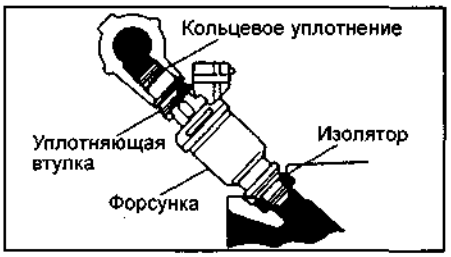
б) При установке кольцевого уплотнения на форсунку соблюдайте осторожность, чтобы ни в коем случае не повредить его.

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.





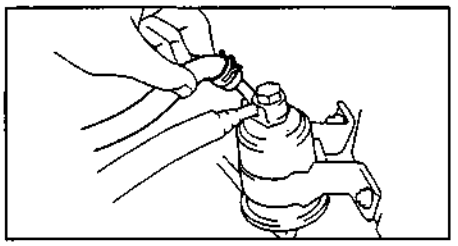
8. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.

а) Сервисным проводом закоротите выводы "+B" и "FP" диагностического разъема.

б) Включите зажигание (двигатель не запускать!).

в) Если пережать шланг возврата топлива, давление в топливопроводе высокого давления поднимется приблизительно до 392 кПа. Убедитесь в отсутствии подтекания топлива на всей линии.

Внимание: шланг должен быть пережат. Никогда не перегибайте топливопровод во избежание его разрушения.



г) Выключите зажигание.

д) Отсоедините сервисный провод с выводов диагностического разъема.

Система диагностирования

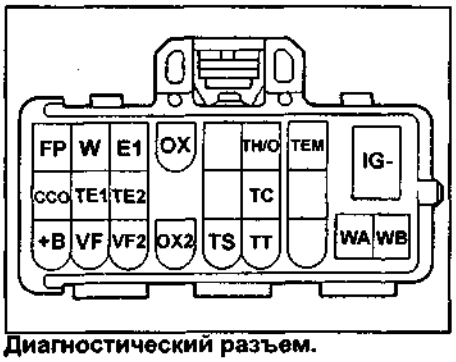
Описание

Электронный блок управления имеет встроенную систему текущей самодиагностики, которая по сигналам датчиков непрерывно отслеживает состояние двигателя. В случае обнаружения неисправности эта система идентифицирует ее и информирует об этом водителя предупредительным сигналом "CHECK", который высвечивается контрольной лампой, расположенной на приборной панели.

Анализируя различные сигналы (см. ниже таблицу диагностических кодов), электронный блок управления определяет отказавшую систему по величине эксплуатационных параметров, зафиксированных соответствующим датчиком или исполнительным механизмом. Световой предупредительный сигнал на приборной панели информирует водителя о наличии неисправности. Сигнал выключается автоматически сразу после устранения неисправности. Однако электронный блок хранит в своей памяти коды неисправностей (обычно, кроме кодов №16, 43, 51, 53), связанных с соответствующими отказами, до тех пор, пока диагностическая система не очистится (не "сбросит" информацию) путем отключения предохранителя "EFI" при выключенном зажигании.

Если была обнаружена неисправность, то при работе в тестовом режиме будет высвечиваться ее код (за исключением кодов, указанных в таблице). При этом должны быть замкнуты выводы "TE2" и "E1" диагностического разъема.

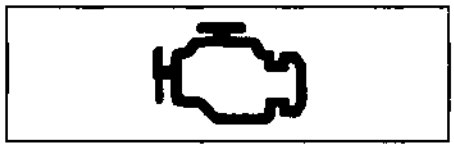
При работе в тестовом режиме даже после устранения неисправности диагностический код будет сохраняться в памяти электронного блока управления и при выключенном зажигании (кроме указанных выше). Также это возможно и при работе в режиме текущей самодиагностики. Выбор вида режима самодиагностики (текущий или тестовый) и вывод диагностических кодов осуществляется перемыканием выводов "TE1", "TE2" и "E1" диагностического разъема.



Диагностический разъем.

Лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK")

1. Лампа индикации "CHECK" - предупреждающий световой сигнал, представляющий собой световое табло на панели приборов, зажигается при включенном зажигании и при неработающем двигателе.



2. После запуска двигателя табло "CHECK" должно погаснуть. Если же лампа индикации продолжает гореть при работающем двигателе, это значит, что система диагностирования предупреждает о сбоях в работе двигателя или его систем.

Вывод диагностических кодов

Внимание: при диагностике используются два основных режима: текущей самодиагностики и тестирования.

Режим текущей самодиагностики

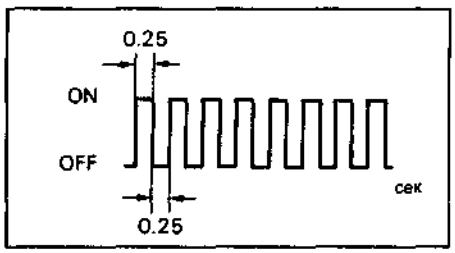
Для получения выходного диагностического кода необходимо выполнить следующие процедуры.

1. Проверьте начальные условия.
   а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.
   б) Дроссельная заслонка - полностью закрыта (выводы "IDL" датчика положения дроссельной заслонки - замкнуты).
   в) Рычаг управления коробкой переключения передач - в нейтральном положении.
   г) Все дополнительное оборудование выключено.
   д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
2. Включите зажигание, но не запускайте двигатель.
3. Замкните накоротко выводы диагностического разъема "TE1" и "E1".
4. Прочтите диагностический код по количеству вспышек табло "CHECK". (Диагностические коды см. ниже в таблице).

Форма диагностических кодов

а) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).

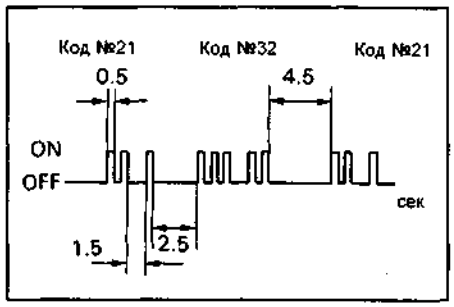
Световое табло загорается и гаснет 2 раза в секунду.



б) Индикация кода неисправностей.

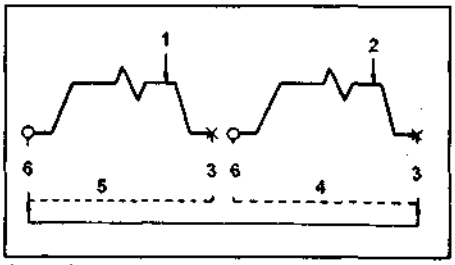
При наличии неисправности световое табло мигает каждые 0,5 секунды. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух цифр. После паузы 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода. При наличии двух и более кодов неисправностей при выводе между ними устанавливается интервал 2,5 секунды.

После того как все коды выведены, наступает пауза 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема замкнуты.



Внимание: в случае нескольких кодов неисправностей их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.

в) Двухстадийный алгоритм определения неисправностей.



1 - фиксация неисправности первый раз (предварительное занесение в память), 2 - фиксация неисправности во второй раз (высвечивание светового табло), 3 - зажигание выключено, 4 - второй цикл, 5 - первый цикл, 6 - зажигания 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 загорается световое табло. 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 световое табло включается при первом проявлении неисправности.

5. По окончании диагностирования отсоедините провод от диагностического разъема.

Режим тестирования

Внимание: по сравнению с обычным режимом самодиагностики, самодиагностика в режиме тестирования обладает повышенной чувствительностью к определению неисправностей.

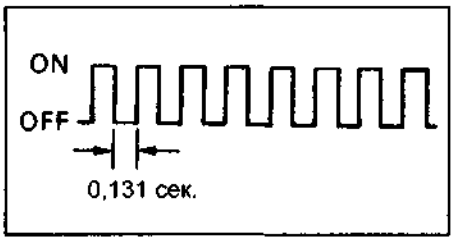
Это позволяет определить неисправности в электрических цепях системы пуска, системы кондиционирования воздуха, а также в электрической цепи выключателя запрещения запуска.

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) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
   в) Рычаг управления коробкой переключения передач - в нейтральном положении.
   г) Все дополнительное оборудование выключено.
2. Замкните накоротко с помощью подходящего провода выводы "TE2" и "E1" диагностического разъема, затем включите зажигание, и система самодиагностики будет функционировать в режиме тестирования.

Внимание: подтверждением того, что система самодиагностики функционирует в режиме тестирования, является мигание табло "CHECK" при включенном зажигании. При этом время между концом и началом последовательных импульсов (вспышек), то есть скважность импульсов, составляет 0,13 с.



3. Запустите двигатель и начните движение автомобиля со скоростью 10 км/ч или выше.
4. Имитируйте ситуации, в которых проявляется неисправность.
5. Перемкните с помощью подходящего провода выводы "TE1" и "E1" диагностического разъёма.
6. Прочтите диагностические коды по количеству вспышек светового табло "CHECK".
7. По окончании диагностирования отсоедините провода от диагностического разъема.

Внимание:
- *Система не перейдет в режим тестирования, если выводы "TE2" и "E1" будут перемкнуты после того, как включено зажигание.*
- *При скорости автомобиля 5 км/ч и ниже будет выводиться код №42 (датчик скорости), что не является признаком неисправности.*
- *Если двигатель не проворачивается стартером, будет высвечиваться код №43 (стартер), что не является признаком неисправности.*
- *Если рычаг управления автоматической трансмиссией находится в положениях: "D", "2", "L" или "R", или если включен кондиционер, или если полностью нажата педаль акселератора, то выводится код № 51 ("включение кондиционера"), что, однако, не является признаком неисправности.*

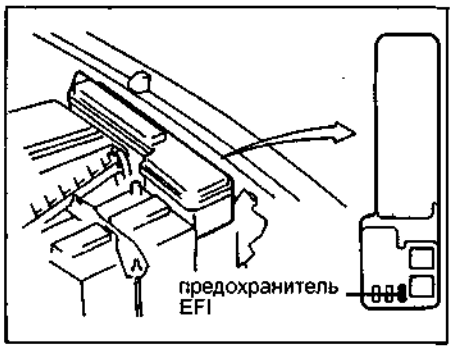
4. Прочтите диагностический код по количеству миганий (вспышек) контрольной лампы "CHECK". (Диагностические коды см. ниже в таблице).

Индикация диагностики

1. Если в одно и то же время появляются 2 и более вида неисправностей, то в первую очередь выводится код, имеющий наименьший номер, а далее - по мере нарастания номеров.
2. Все коды неисправностей, зафиксированные в ездовом цикле, кроме указанных выше, сохраняются в памяти электронного блока управления с момента регистрации до момента стирания ("сброса").
3. После устранения неисправности коды неисправностей исчезают с табло индикации "CHECK ", но сохраняются в памяти электронного блока управления, за исключением номеров кодов, указанных выше.

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).

Примечание:
- *Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае другие системы с "памятью" (часы и др.) также "вычистятся".*
- *Если диагностический код не стереть, то он сохранится в памяти электронного блока управления и будет появляться вместе с новым кодом в случае появления будущей неисправности.*
- *В случае необходимости отключения (снятия) аккумулятора необходимо сначала прочитать коды неисправностей.*

2. После операции стирания необходимо выполнить ездовой тест и убедиться, что прочитывается код "нормальной работы" на табло "CHECK".

Если тот же диагностический код вновь появляется на табло "CHECK", это означает, что ремонтные работы выполнены неудовлетворительно.

Проверка цепи диагностической системы

Поиск неисправностей вольт/омметром

Внимание:
- *Для каждой системы разработаны процедуры поиска неисправностей, которые изложены в этом руководстве. Время от времени эти процедуры могут несколько изменяться. Тем не менее, методов, приведенных в данном руководстве, практически достаточно для обнаружения неисправностей.*
- *Перед началом поиска неисправностей рекомендуется проверить предохранители, плавкие вставки и состояние соединений.*
- *Процедуры поиска неисправностей основаны на предположении, что неисправность заключается либо в обрыве электрической цепи, либо в коротком замыкании в ней вне электронного блока управления, либо в коротком замыкании в самом блоке управления.*
- *Если же неисправность двигателя появляется при необходимом рабочем напряжении на выводах электронного блока управления, значит блок управления неисправен и подлежит замене.*

Процедура проверки системы электронного управления впрыском топлива

Внимание:
- *Выполняйте все измерения напряжения при соединенных разъемах.*
- *Напряжение аккумуляторной батареи должно быть не ниже 11 В при включенном зажигании.*

Используя вольтметр с большим собственным сопротивлением (не менее 10 кОм/В), измерьте напряжение на каждом выводе электронного блока управления.

При измерении сопротивлений:
- *Не касайтесь выводов электронного блока управления и выполняйте все измерения при отключенном диагностическом разъеме электронного блока управления.*
- *Пробники омметра вводите в разъем со стороны жгутов проводов.*

Диагностические коды для электронного блока управления

Двигатели 3S-FE, 4S-FE

Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
-	Норма	В этом случае ни один из кодов не выявлен.	-
12	Управляющий сигнал от распределителя	Нет передачи сигналов NE или G к электронному блоку управления в течение 2 или более секунд после включения стартера. При частоте вращения более 600 об/мин нет передачи сигнала G в течение 3 секунд и более.	1. Разрыв или короткое замыкание цепей датчиков положения коленчатого и распределительного валов, стартера. 2. Распределитель 3. Электронный блок управления
13	Управляющий сигнал от распределителя	Нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления в течение 0,3 секунды или более при частоте вращения свыше 1500 об/мин Нет передачи сигнала G после 4-х последовательных сигналов NE к электронному блоку управления при частоте вращения свыше 500 об/мин (режим тестирования)	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи NE 2. Распределитель 3. Электронный блок управления
14	Система зажигания	4 раза подряд (при 4-х последовательных разрядах в свечах) не появляется сигнал "IGF" от коммутатора к электронному блоку управления при частоте вращения 3000 об/мин	1. Разрыв или короткое замыкание в цепях коммутатора "IGF", "IGT" 2. Коммутатор 3. Катушка зажигания 4. Электронный блок управления
16	Управляющий сигнал от АКПП	Отсутствует нормальный управляющий сигнал от АКПП на выходе электронного блока или центрального процессора.	1. Электронный блок управления
21	Кислородный датчик (обогреватель)	Имеют место следующие условия: а) Отсутствует подача питания на нагреватель. б) Сигнал на выводе "HT" - на высоком уровне в течение 0,5 секунды	1. Цепь обогревателя кислородного датчика 2. Обогреватель кислородного датчика 3. Электронный блок управления
21	Кислородный датчик	При скорости движения до 100 км/час и частоте вращения выше 1500 об/мин, разрежении во впускном коллекторе более 250 мм рт. ст. амплитуда колебаний сигнала кислородного датчика OX снизилась до 0,35 - 0,70°В в течение отрезка времени 60 с или более. *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	1. Цепь кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Система подачи топлива (форсунки, топливный насос) 4. Датчик абсолютного давления 5. Электронный блок управления
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости ("THW") в течение 0,5 с или более.	1. Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости 2. Датчик температуры охлаждающей жидкости 3. Электронный блок управления
24	Датчик температуры воздуха на впуске	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске ("THA") в течение 0,5 с или более.	1. Цепь датчика температуры воздуха на впуске 2. Датчик температуры воздуха на впуске 3. Электронный блок управления
25	Сигнал бедной смеси	При частоте вращения более 1500 об/мин и скорости до 100 км/ч в течение 90 секунд и более не поступает сигнал кислородного датчика, соответствующий богатой смеси. *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	1. Цепь кислородного датчика или датчик 2. Давление в топливной магистрали (засорение форсунки и т. п.) 3. Датчик абсолютного давления 4. Датчик температуры охлаждающей 5. Кислородный датчик 6. Система зажигания
31	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе ("PIM") на время 0,5 с или более.	1. Цепь датчика абсолютного давления 2. Датчик абсолютного давления 3. Электронный блок управления
41	Датчик положения дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки ("VTA") на время 0,5 с или более.	1. Цепь датчика положения дроссельной заслонки 2. Датчик положения дроссельной заслонки 3. Электронный блок управления
42	Датчик скорости автомобиля	Сигнал "SPD" не поступает в электронный блок управления (сигнал, соответствующий скорости 0 км/ч) по крайней мере в течение 8 с или более при частоте вращения 3000-5000 об/мин (МКПП) или более 3000 об/мин (АКПП, диапазоны кроме "P" и "N") и разрежении во впускном коллекторе более 400 мм рт. ст. (МКПП)	1. Цепь датчика скорости автомобиля 2. Датчик скорости автомобиля 3. Электронный блок управления

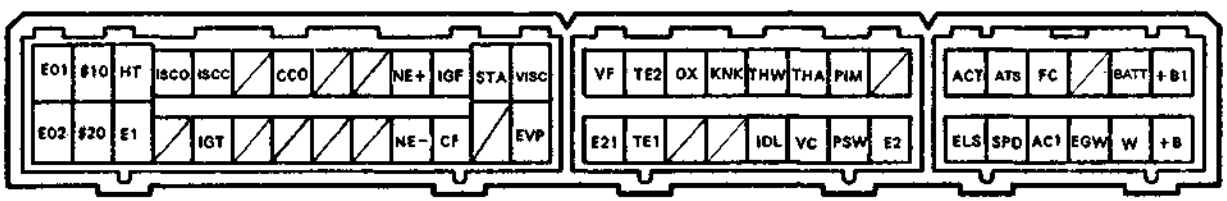
Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
43	Стартер (система запуска)	Отсутствует сигнал "STA" к электронному блоку управления.	1. Цепь реле стартера 2. Цепь выключателя зажигания 3. Выключатель зажигания 4. Цепь главного реле двигателя 5. Электронный блок управления
47	Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки ("VTA") на время 0,5 с. или более.	1. Цепь датчика положения дополнительной дроссельной заслонки 2. Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки 3. Электронный блок управления
51	Состояние выключателей	Этот сигнал генерируется при наличии следующих состояний: - выключатель электромагнитной муфты привода компрессора кондиционера находится в положении "ВКЛ" (ON) - диапазоны кроме "P" или "N" (АКПП) - концевые выводы ("IDL") датчика положения дроссельной заслонки находятся в разомкнутом состоянии "ВЫКЛ" (OFF), и выводы реле стартера ("STA") находятся в положении "ВЫКЛ" (OFF) при замкнутых накоротко выводах "E1" и "TE1" диагностического разъема в режиме тестирования.	1. Цепь выключателя или выключатель кондиционера воздуха. 2. Педаль акселератора и привод дроссельной заслонки 3. Цепь датчика или датчик положения дроссельной заслонки (выводы "IDL") 4. Выключатель запрещения запуска 5. Электронный блок управления
52	Датчик детонации	Сигнал датчика детонации ("KNK") не поступает в электронный блок управления в течение некоторого времени.	1. Цепь датчика детонации 2. Датчик детонации (ослабление крепления и т. п.) 3. Электронный блок управления

Двигатель 3S-GE

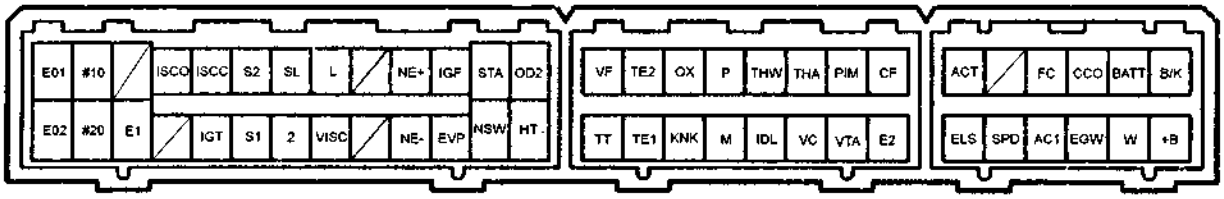
Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
-	Норма	В этом случае ни один из кодов не выявлен.	-
12	Управляющий сигнал от распределителя	Нет передачи сигналов NE или G к электронному блоку управления в течение 2 или более секунд после включения стартера. Нет 2-х импульсов G1 при 6-ти и более сигналах G	1. Разрыв или короткое замыкание цепей датчиков положения коленчатого и распределительного валов, стартера. 2. Распределитель 3. Электронный блок управления
13	Управляющий сигнал от распределителя	Нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления при частоте вращения свыше 1500 об/мин Нет передачи сигнала G после 12-ти последовательных сигналов NE к электронному блоку управления при частоте вращения свыше 500 об/мин (режим тестирования)	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи NE 2. Распределитель 3. Электронный блок управления
14	Система зажигания	***С 10.1993*** 4 раза подряд (при 4-х последовательных разрядах в свечах) не появляется сигнал "IGF" к электронному блоку управления при проворачивании стартером или работе двигателя ***С 05.1994*** 8 раз подряд (при 8-ми последовательных разрядах в свечах) не появляется сигнал "IGF" к электронному блоку управления при частоте вращения 3000 об/мин более 0,3 секунд	1. Разрыв или короткое замыкание в цепях коммутатора "IGF", "IGT" 2. Коммутатор 3. Катушка зажигания 4. Электронный блок управления
16	Управляющий сигнал от АКПП	Отсутствует нормальный управляющий сигнал от АКПП на выходе электронного блока или центрального процессора.	1. Электронный блок управления
21	Кислородный датчик (обогреватель)	Имеют место следующие условия: а) Отсутствует подача питания на нагреватель. б) Сигнал на выводе "HT" - на высоком уровне в течение 0,5 секунды	1. Цепь обогревателя кислородного датчика 2. Обогреватель кислородного датчика 3. Электронный блок управления
21	Кислородный датчик	При скорости движения до 100 км/час и частоте вращения выше 1500 об/мин амплитуда колебаний сигнала кислородного датчика OX снизилась до 0,35 - 0,70 В в течение отрезка времени 60 с или более. *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	1. Цепь кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Система подачи топлива (форсунки, топливный насос) 4. Датчик абсолютного давления 5. Электронный блок управления
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости ("THW") в течение 0,5 с или более.	1. Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости 2. Датчик температуры охлаждающей жидкости 3. Электронный блок управления

Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
24	Датчик температуры воздуха на впуске	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха на впуске ("THA") в течение 0,5 с или более.	1. Цепь датчика температуры воздуха на впуске 2. Датчик температуры воздуха на впуске 3. Электронный блок управления
25	Сигнал бедной смеси	При частоте вращения более 1500 об/мин, скорости до 100 км/ч, температуре охлаждающей жидкости более 70°С в течение 90 секунд и более не поступает сигнал кислородного датчика, соответствующий богатой смеси. *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	1. Цепь кислородного датчика или датчик 2. Давление в топливной магистрали (засорение форсунки и т. п.) 3. Датчик абсолютного давления 4. Датчик температуры охлаждающей 5. Кислородный датчик 6. Система зажигания
31	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе ("PIM") на время 0,5 с. или более.	1. Цепь датчика абсолютного давления 2. Датчик абсолютного давления 3. Электронный блок управления
41	Датчик положения дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки ("VTA") на время 0,5 с. или более.	1. Цепь датчика положения дроссельной заслонки 2. Датчик положения дроссельной заслонки 3. Электронный блок управления
42	Датчик скорости автомобиля	Сигнал "SPD" не поступает в электронный блок управления (сигнал соответствует скорости 0 км/ч) по крайней мере, в течение 8 с. или более при частоте вращения 2500-5000 об/мин (МКПП) или более 3000 об/мин (АКПП, диапазоны кроме "P" и "N") и температуре охлаждающей жидкости более 80°С (МКПП)	1. Цепь датчика скорости автомобиля 2. Датчик скорости автомобиля 3. Электронный блок управления
43	Стартер (система запуска)	Отсутствует сигнал "STA" к электронному блоку управления.	1. Цепь реле стартера 2. Цепь выключателя зажигания 3. Выключатель зажигания 4. Цепь главного реле двигателя 5. Электронный блок управления
51	Состояние выключателей	Этот сигнал генерируется при наличии следующих состояний: - выключатель электромагнитной муфты привода компрессора кондиционера находится в положении "ВКЛ" (ON) - диапазоны кроме "P" или "N" (АКПП) - концевые выводы ("IDL") датчика положения дроссельной заслонки находятся в разомкнутом состоянии "ВЫКЛ" (OFF), и выводы реле стартера ("STA") находятся в положении "ВЫКЛ" (OFF) при замкнутых накоротко выводах "E1" и "TE1" диагностического разъема в режиме тестирования.	1. Цепь выключателя или выключатель кондиционера воздуха. 2. Педаль акселератора и привод дроссельной заслонки 3. Цепь датчика или датчик положения дроссельной заслонки (выводы "IDL") 4. Выключатель запрещения запуска 5. Электронный блок управления
52	Датчик детонации	***С 10.1993*** *Сигнал датчика детонации* ("KNK") не поступает в электронный блок управления в течение некоторого времени ***С 05.1994*** Сигнал датчика детонации ("KNK") не поступает в электронный блок управления при частоте вращения 2850-7300 об/мин в течение 4-х последовательных вспышек	1. Цепь датчика детонации 2. *Датчик детонации (ослабление крепления и т. п.)* 3. Электронный блок управления
53	Сигнал детонации	Неисправность электронного блока управления (системы контроля детонации) при частоте вращения 700-7300 об/мин в течение 12-ти последовательных вспышек	1. Электронный блок управления

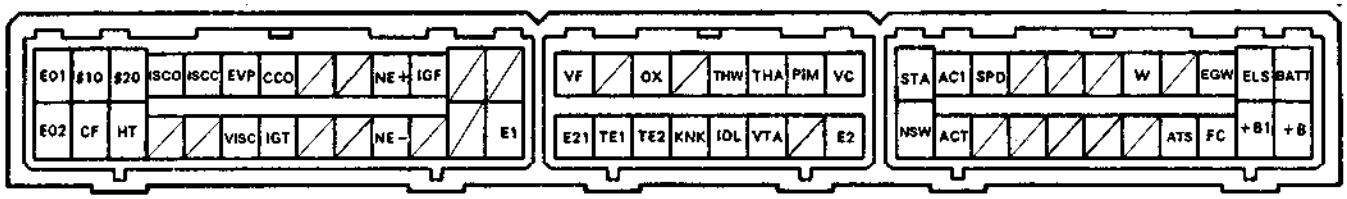
Выводы электронного блока управления



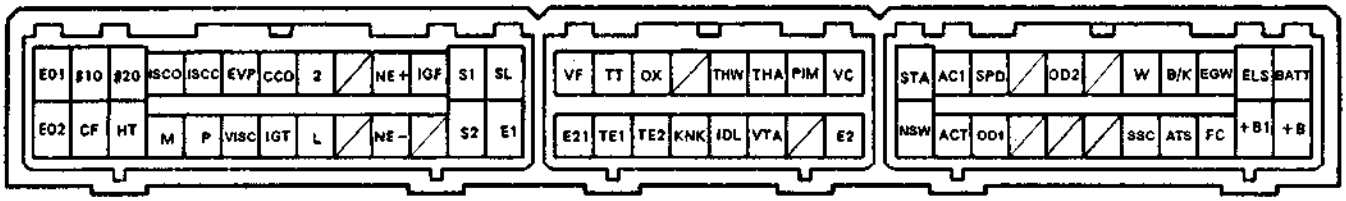
4S-FE (МКПП) с 10.1993.



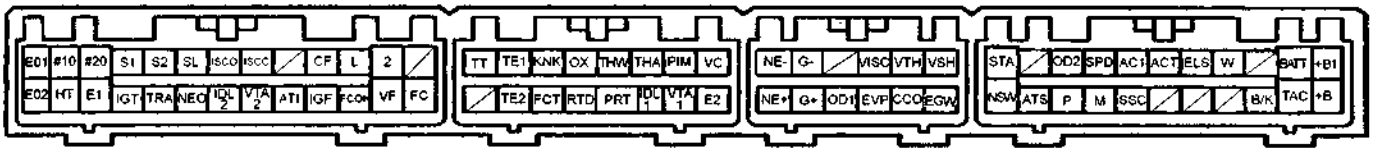
4S-FE (АКПП) с 10.1993.



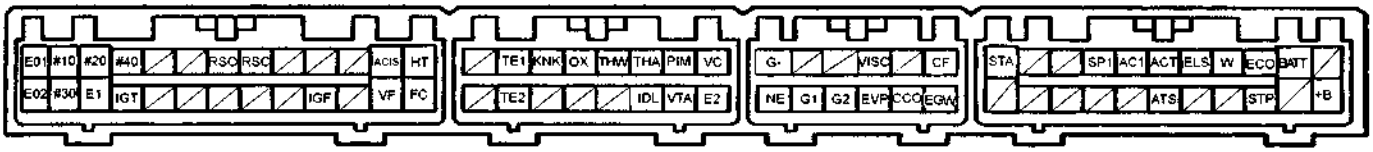
3S-FE (МКПП) с 10.1993.



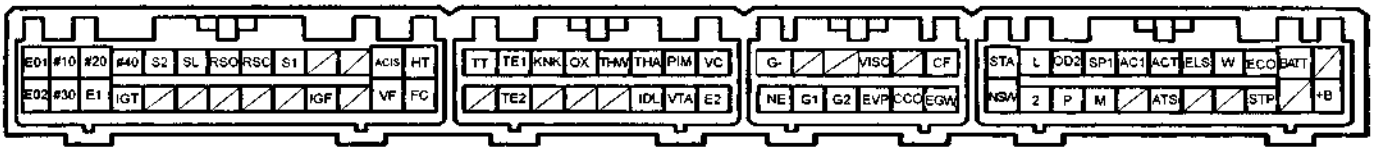
3S-FE (АКПП) с 10.1993.



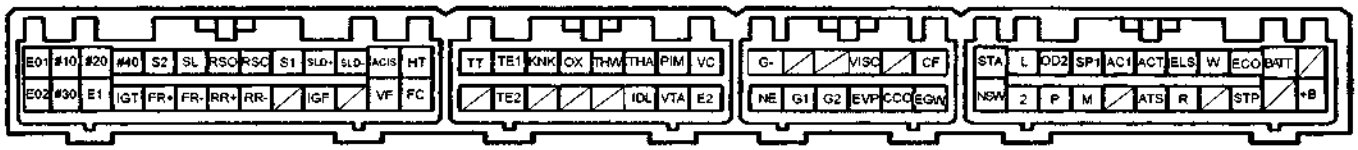
3S-FE (с TRC) с 10.1993.



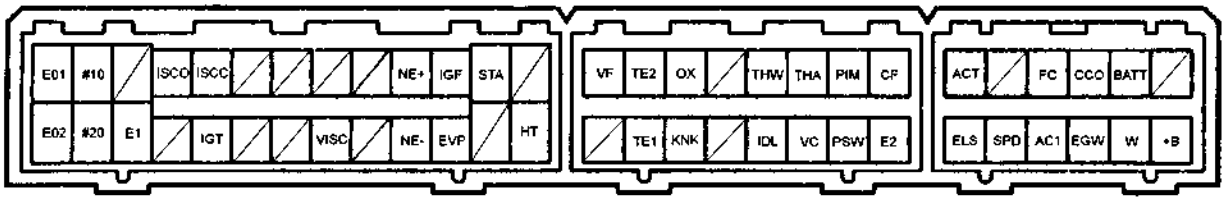
3S-GE (МКПП) с 10.1993.



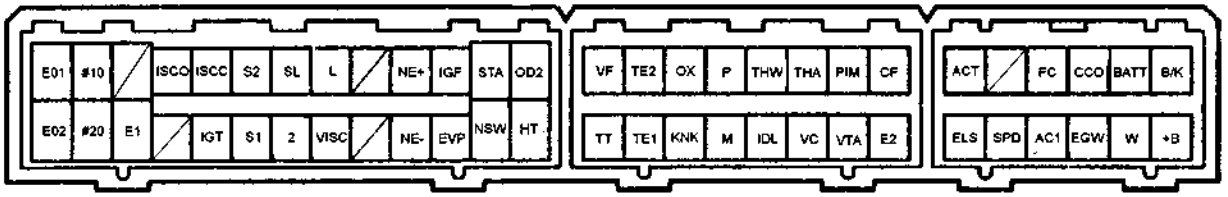
3S-GE (АКПП) с 10.1993.



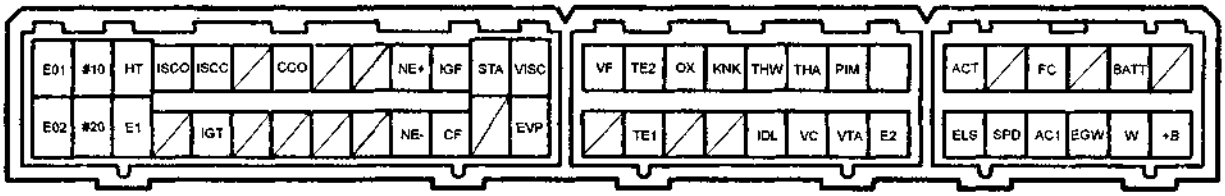
3S-GE (АКПП) с 05.1994



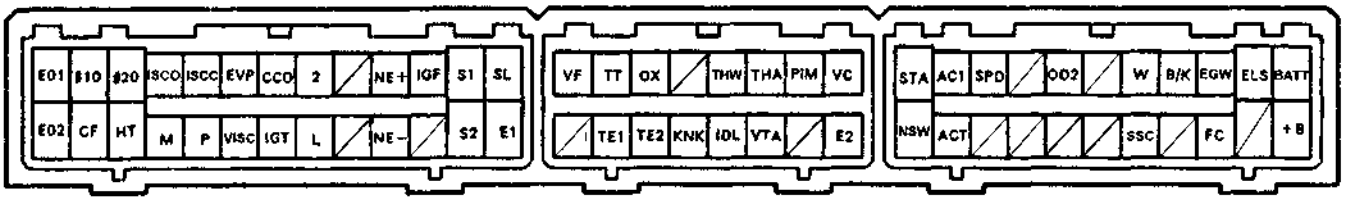
4S-FE (МКПП) с 08.1995



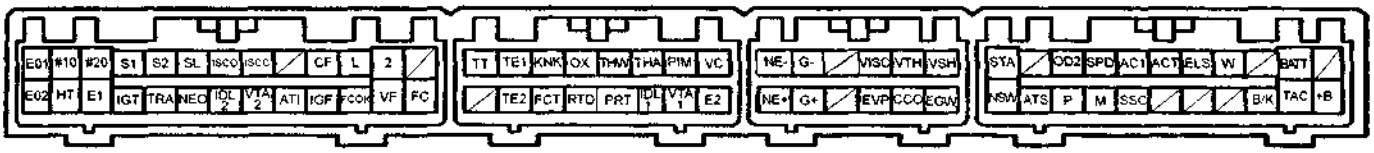
4S-FE (АКПП) с 08.1995



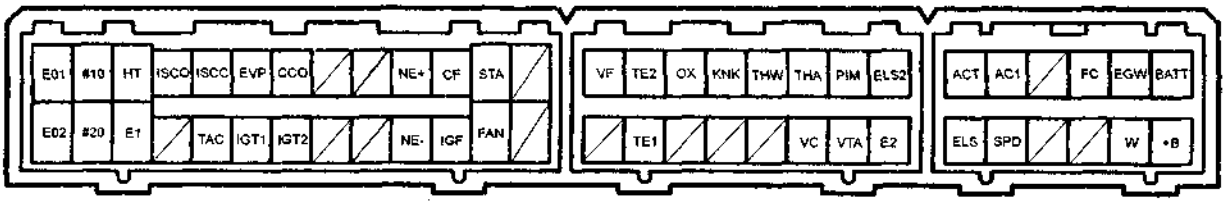
3S-FE (МКПП) с 08.1995



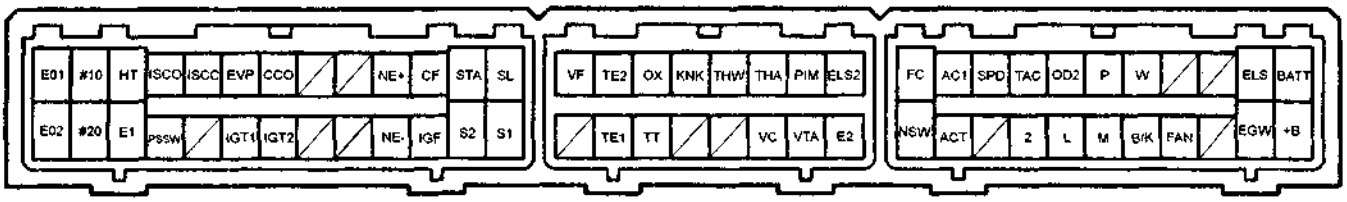
3S-FE (АКПП, без TRC) с 08.1995



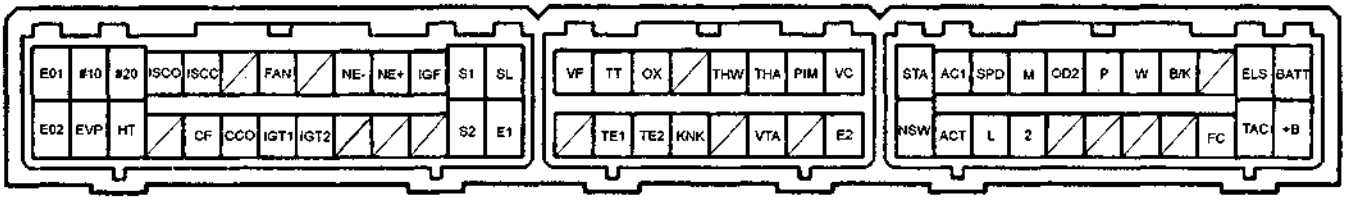
3S-FE (АКПП, с TRC) с 08.1995



4S-FE, 3S-FE (МКПП) с 06.1996



3S-FE (АКПП) с 06.1996



4S-FE (АКПП) с 06.1996

Двигатели 3S-FE, 4S-FE

Вывод	Состояние	Напряжение, В
AC1 - E1	Кондиционер включен	7,5 - 14
AC1 - E1	Кондиционер выключен	0 - 1,5
ACT - E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка открывается из полностью закрытого в полностью открытое положение в течение 3 секунд	0 - 2
ACT - E1	Кондиционер включен	4,5 - 5,5
ATS - E1	Температура охлаждающей жидкости более 100°С	9 - 14
ATS - E1	Температура охлаждающей жидкости 100°С	0 - 3
+B,+B1 -E1	Зажигание включено	9 - 14
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 ниже 950°С	1,0 - 5,5
CF - E1	Температура охлаждающей жидкости более 90°С	9 - 14
EGW - E1	Индикатор температуры отработавших газов горит (выводы CCO и E1 диагностического разъема замкнуты)	0 - 3
EGW - E1	Холостой ход	9 - 14
ELS, ELS1 - E1	Фары включены, обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
ELS, ELS1 - E1	Фары выключены, обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
EVP - E1	Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива - ON	0 - 3

Вывод	Состояние	Напряжение, В
EVP - E1	Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива - OFF	9 - 14
FC - E1	Зажигание включено	9 - 14
FC - E1	Холостой ход	0 - 3
G+ - G-	Холостой ход	≈
HT - E1	Холостой ход (5 секунд)	0 - 3
HT - E1	Зажигание включено	9 - 14
IDL, IDL1 - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
IDL, IDL1 - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
IDL2 - E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
IDL2 - E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
IGF - E1	Холостой ход	≈
IGT - E1	Холостой ход	≈
ISCC - E1, ISCO - E1	Холостой ход, кондиционер выключен	≈
ISCC - E1, ISCO - E1	Холостой ход, кондиционер включен	≈
KNK - E1	Частота вращения 4000 об/мин	≈
NE+ - NE-	Холостой ход	≈
NSW - E1	Селектор АКПП в положениях P или N	0 - 3
NSW - E1	Селектор АКПП в положениях, отличных от P или N	9 - 14
№10,№20 - E1	Холостой ход	≈
OX - E1	Частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя (выводы TE1 и E1 замкнуты)	≈
PIM -E1	Нет разрежения	3,3 - 3,9
PIM -E1	Разрежение 200 мм рт.ст.	2,5 - 3,1
PSW - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	4,5 - 5,5
PSW - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0 - 3
SP1, SPD - E1	Скорость 20 км/ч	≈
SSC - E1	Рулевое колесо в положении прямолинейного зажигания	0 - 3
SSC - E1	Рулевое колесо в крайнем положении	9 - 14
STA - E1	Проворачивание стартером	более 6
TAC - E1	Холостой ход	≈
TE1,2 - E1	Зажигание включено	9 - 14
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
VC - E1	Зажигание включено	4,5 - 5,5
VF - E1	После прогрева двигателя удерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2-3 минут, затем вернитесь на режим холостого хода	1,8 - 3,2
VISC - E1	Кондиционер включен	0 - 3
VISC - E1	Кондиционер выключен	9 - 14
VTA1 - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA1 - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
VTA2 - E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA2 - E1	Дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
W -E1	Нет неисправностей. Лампа "CHECK" не горит и двигатель работает.	9 - 14

Изменения и дополнения (с 08.1995)

Вывод	Состояние	Напряжение, В
ATI - E1	Зажигание включено	9 - 14
CF - E1	Зажигание включено	0 - 3
CF - E1	Кондиционер включен	9 - 14
EVP - E1	Зажигание включено	9 - 14
EVP - E1	Температура охлаждающей жидкости 35°C в течение 0,3 секунды	≈
FCOK - E1	Холостой ход	9 - 14
NEO - E1	Холостой ход	≈
PRT, RTD, FCT - E1	Холостой ход	9 - 14
TRA - E1	Зажигание включено	9 - 14
VSH, VTA - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VSH, VTA - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9

Изменения и дополнения (с 06.1996)

Вывод	Состояние	Напряжение, В
FAN - E1	Температура охлаждающей жидкости менее 90°C, напряжение на выводах "CF"-"E1" - 9-14 В	0 - 3
FAN - E1	Температура охлаждающей жидкости более 105°C, напряжение на выводах "CF"-"E1" - 9-14 В	9 - 14
PSSW - E1	Датчик-выключатель по давлению рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления - ON (холостой ход, рулевое колесо вращается)	0 - 3
PSSW - E1	Датчик-выключатель по давлению рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления - ON (холостой ход)	9 - 14

Двигатель 3S-GE

Вывод	Состояние	Напряжение, В
AC1 - E1	Кондиционер выключен	7,5 - 14
AC1 - E1	Кондиционер включен	0 - 1,5
ACIS - E1	Зажигание включено	0 - 3
ACIS - E1	Частота вращения более 5000 об/мин	9 - 14
ACT - E1	Холостой ход, кондиционер включен, дроссельная заслонка полностью открыта	0 - 3
ACT - E1	Холостой ход, кондиционер включен	9 - 14
ATS - E1	Температура охлаждающей жидкости более 100°C	0 - 2
ATS - E1	Температура охлаждающей жидкости менее 95 °C	4,5 - 5,5
+B,+B1 -E1	Зажигание включено	9 - 14
BATT - E1	Постоянно	9 - 14
CCO - E1	Температура отработавших газов ниже 950°C	1,0 - 5,5
CF - E1	Зажигание включено	0 - 3
CF - E1	Кондиционер включен	9 - 14

Вывод	Состояние	Напряжение, В
ECO - E1	Выключатель режима "Econ" кондиционера - ON	7,5 - 14
ECO - E1	Выключатель режима "Econ" кондиционера - OFF	0 - 1,5
EGW - E1	Индикатор температуры отработавших газов горит (выводы CCO и E1 диагностического разъема замкнуты)	0 - 3
EGW - E1	Холостой ход	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	Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива - ON	0 - 3
EVP - E1	Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива - OFF	9 - 14
FC - E1	Зажигание включено	9 - 14
FC - E1	Холостой ход	0 - 3
G1,2 - G-	Холостой ход	≈
HT - E1	Холостой ход (5 секунд)	0 - 3
HT - E1	Зажигание включено	9 - 14
IDL - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 2
IDL - E1	Дроссельная заслонка открыта (более чем на 15°)	4,5 - 5,5
IGF - E1	Холостой ход	≈
IGT - E1	Холостой ход	≈
RSC - E1, RSO - E1	Холостой ход, кондиционер выключен	≈
RSC - E1, RSO - E1	Холостой ход, кондиционер включен	≈
KNK - E1	Частота вращения 4000 об/мин	≈
NE+ - G-	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
№10-40 - E1	Холостой ход	≈
OX - E1	Частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя (выводы TE1 и E1 замкнуты)	≈
PIM -E1	Нет разрежения	3,3 - 3,9

Вывод	Состояние	Напряжение, В
PIM -E1	Разрежение 200 мм рт.ст.	2,5 - 3,1
SP1 - E1	Скорость 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
TE1,2 - E1	Зажигание включено	9 - 14
Вывод	Состояние	Напряжение, В
THA - E1	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5 - 3,4
THW - E1	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2 - 1,0
TT - E1	Зажигание включено	0 - 1,5
VC - E1	Зажигание включено	4,5 - 5,5
VF - E1	После прогрева двигателя удерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2-3 минут, затем вернитесь на режим холостого хода	1,8 - 3,2
VISC - E1	Кондиционер включен	0 - 3
VISC - E1	Кондиционер выключен	9 - 14
VTA - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
VTA - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
W -E1	Нет неисправностей. Лампа "CHECK" не горит и двигатель работает.	9 - 14

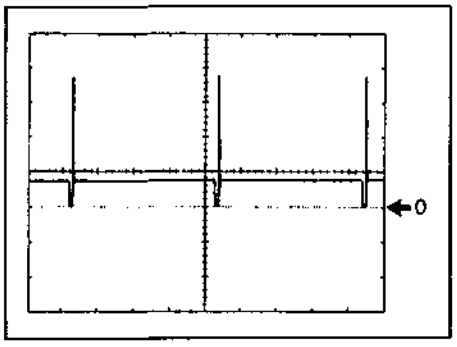
Изменения и дополнения (с 08.1995)

Вывод	Состояние	Напряжение, В
ACT - E1	Кондиционер включен	9 - 14
ACT - E1	Кондиционер включен, дроссельная заслонка открывается из полностью закрытого в полностью открытое положение	0 -3
EVP - E1	Зажигание включено	9 - 14
EVP - E1	Температура охлаждающей жидкости 35°C в течение 0,3 секунды	≈
IDL - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 2
IDL - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14

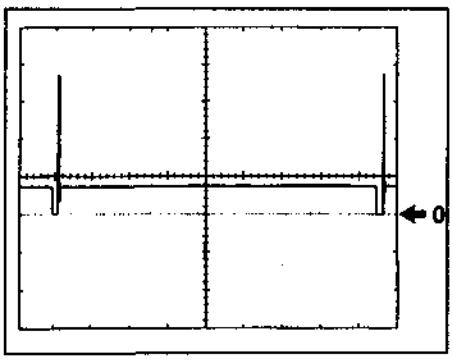
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

Примечание: ниже приведены осциллограммы правильного вида для различных двигателей.

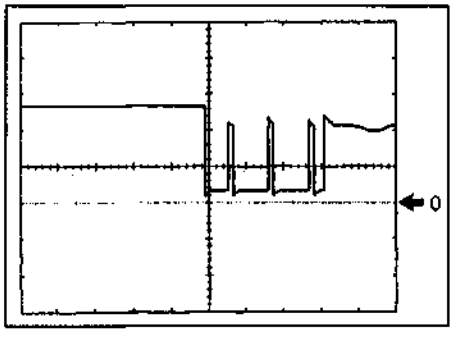
№10-20 - E1 (4S-FE, 3S-FE без TRC с 08.1995)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 20 В.
Режим: холостой ход.



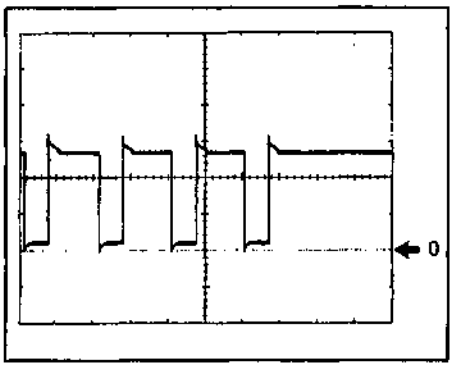
№10-20 - E1 (3S-FE, 3S-GE)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 20 В.
Режим: холостой ход.



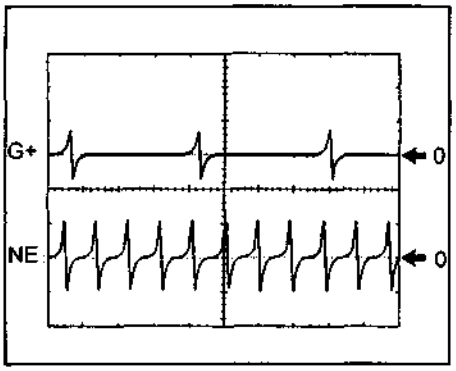
EVP - E1 (3S-FE, 4S-FE с 08.1995)
Цена деления: X - 100 мсек, Y - 5 В.
Режим: увеличение частоты вращения до 2000 об/мин.



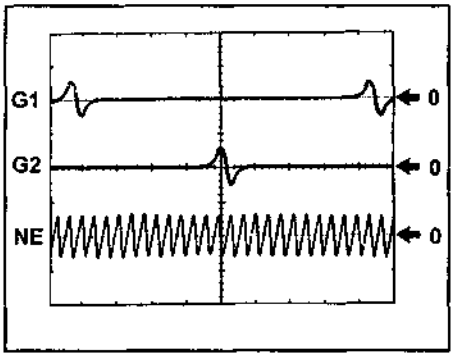
EVP - E1 (3S-GE с 08.1995)
Цена деления: X - 100 мсек, Y - 5 В.
Режим: температура охлаждающей жидкости 35°С.



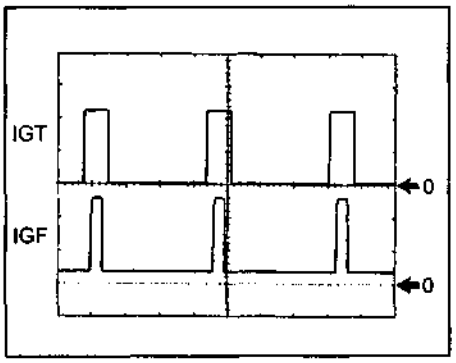
G+ - G-, NE+- NE- (3S-FE с TRC), NE+ - NE- (3S-FE)
Цена деления: X - 50 мсек, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



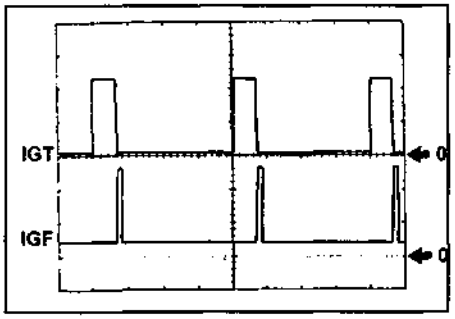
G1 - G-, G2 - G-, NE - G- (3S-GE)
Цена деления: X - 20 мсек, Y -5 В.
Режим: холостой ход.



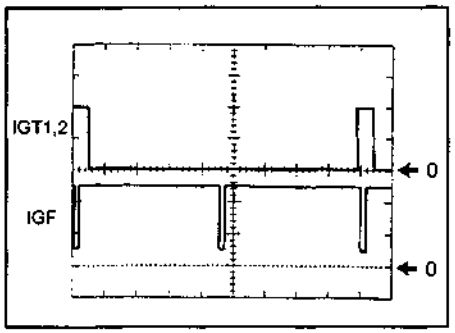
IGT - E1, IGF - E1 (3S-FE, 4S-FE)
Цена деления: X - 10 мсек, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



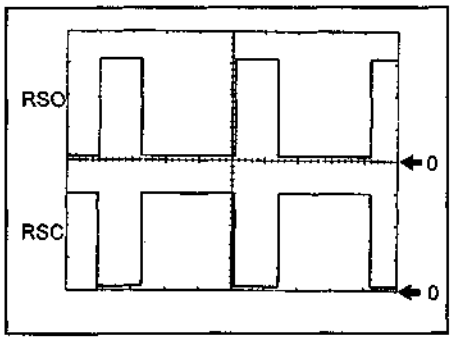
IGT, IGF - E1 (3S-GE)
Цена деления: X - 10 мсек, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



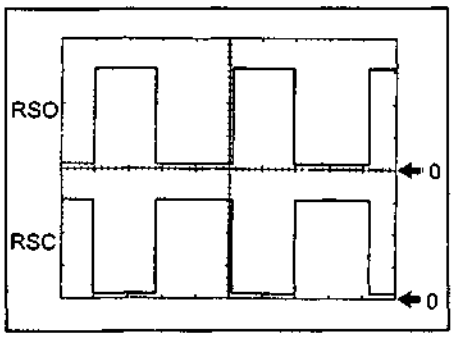
IGT1, IGT2, IGF - E1 (4S-FE, 3S-FE с 06.1996 г)
Цена деления: X - 10 мсек, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



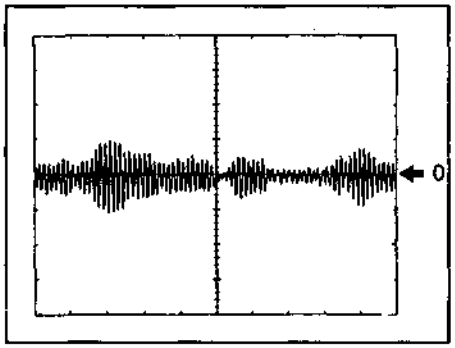
ISCO - E1, ISCC - E1 (3S-FE, 4S-FE), RSO - E1, RSC - E1 (3S-GE)
Цена деления: X - 1 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, кондиционер выключен.



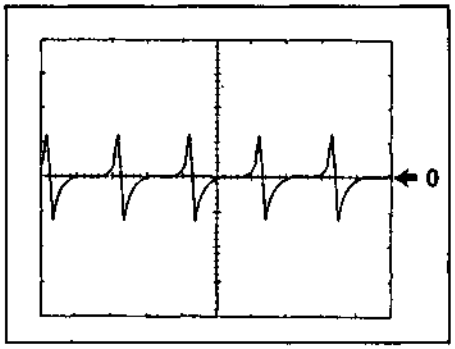
ISCO - E1, ISCC - E1 (3S-FE, 4S-FE), RSO - E1, RSC - E1 (3S-GE)
Цена деления: X - 1 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, кондиционер включен.



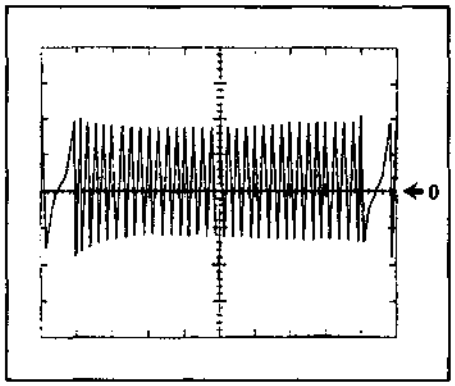
KNK - E1 (3S-FE, 4S-FE, 3S-GE))
Цена деления: X - 1 мсек, Y - 0,5 В.
Режим: частота вращения 4000 об/мин.



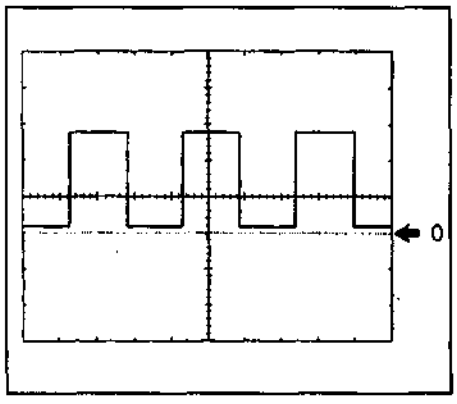
NE+ - NE- (4S-FE)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



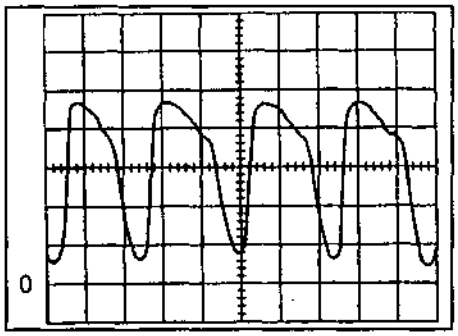
NE - NE- (4S-FE, 3S-FE с 06.1996 г.)
Цена деления: X - 10 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



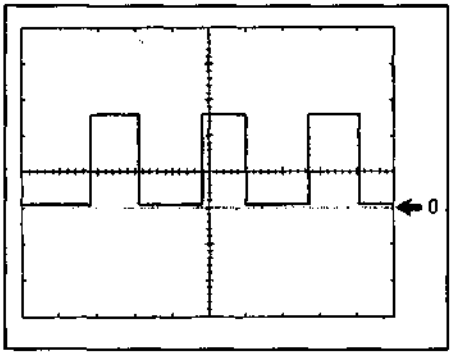
NEO - E1 (3S-FE с TRC с 08.1995)
Цена деления: X - 2 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



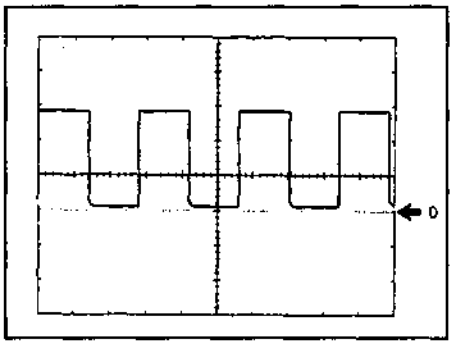
OX - E1 (3S-FE, 4S-FE, 3S-GE)
Цена деления: X - 500 мсек, Y - 0,2 В.
Режим: частота вращения 2500 об/мин.



SPD - E1 (3S-FE, 4S-FE), SP1 - E1 (3S-GE)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 5 В.
Режим: скорость 20 км/ч.



TAC - E1 (3S-FE с TRC)
Цена деления: X - 10 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.

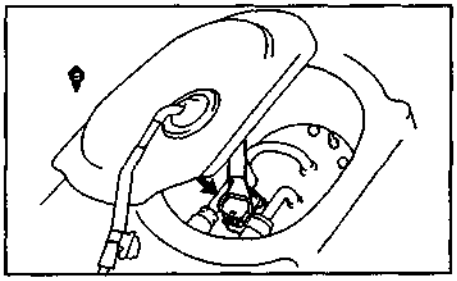


Некоторые технические данные системы электронного управления

	4S-FE 1993	3S-FE 1993	3S-FE TRC 1993	3S-GE 1993	4S-FE 1996	3S-FE 1996
Продолжительность впрыскивания, мс						
Холостой ход	1,8-2,6	1,8-2,6	2,8-4,4	0,8 - 2,8	1,7-2,4	1,5-2,4
2000 об/мин	1,7-2,4	1,7-2,4	2,6-4,0	1,0 - 2,8	1,8-2,9	1,7-3,1
3000 об/мин	1,8-2,6	1,7-2,4	2,6-4,0	1,0 - 2,8	1,8-3,3	1,7-3,3
Угол опережения зажигания, градусы						
Холостой ход (выводы TE1-E1 замкнуты)	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12
Холостой ход (выводы TE1-E1 разомкнуты)	10-20	10-20	10-20	11-21	10-12	10-12
2000 об/мин	34-50	28-40	28-40	33-39	28-36	28-38
3000 об/мин	40-50	36-44	36-44	34-41	35-45	30-44
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (процент увеличения подачи воздуха)						
Холостой ход	28-36	28-38	28-38	25-38	30-38	30-38
Переключение кондиционера из положения OFF в положение ON	1-25	1-25	1-25	-	5-38	5-38
Переключение АКПП из положения N в положение D	0-3	0-5	0-5	-	0-6	0-6
Переключение освещения из положения OFF в положение ON	3-6	3-6	3-6	-	2-6	2-6
Разрежение во впускном коллекторе, мм рт. ст.						
Зажигание включено	700-770	700-770	700-770	760-800	700-770	700-770
Холостой ход	190-250	-	-	230-280	190-250	190-250
2000 об/мин	180-240	180-240	180-240	240-290	180-240	180-240
3000 об/мин	190-250	190-250	190-250	250-300	190-250	190-250

Топливная система

Внимание: при выполнении работ по снятию и установке компонентов топливной системы следует отключить разъем топливного насоса в багажном отсеке, как показано на рисунке.



Топливный насос

Проверка на двигателе

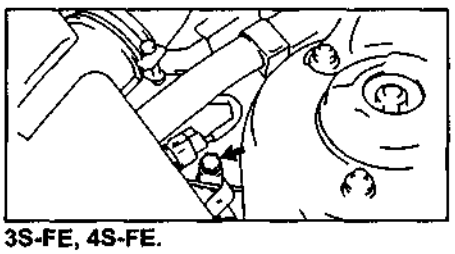
1. Проверьте работу топливного насоса.
   а) Закоротите перемычкой выводы "+B" и "FP" диагностического разъема.
   б) Включите зажигание

Внимание: двигатель не заводить.

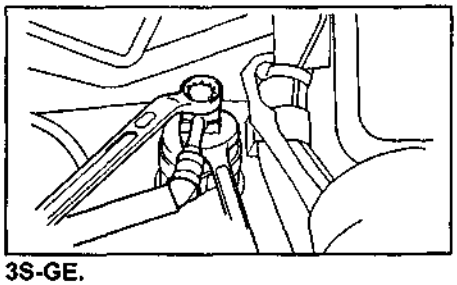
   в) Проверьте наличие давления топлива в шланге, отходящем от топливного фильтра.

Внимание: в этот момент слышен шум топлива, перетекающего от регулятора перепада давления топлива в линию возврата.

2. Проверьте давление топлива.
   а) Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи не менее 12 В.
   б) Отсоедините (-) провод от аккумуляторной батареи.
   в) Подставьте подходящую емкость (или положите тряпку) под топливный коллектор.
   г) Медленно отверните перепускной болт и отсоедините шланг подвода топлива.



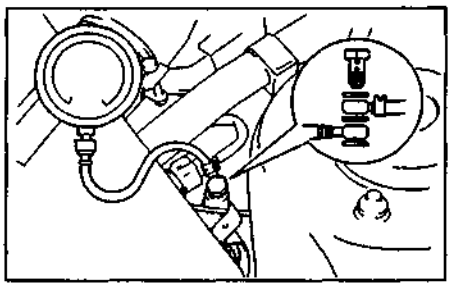
3S-FE, 4S-FE.



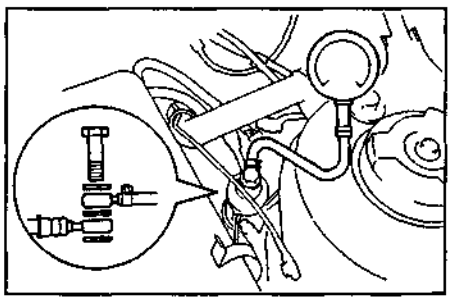
3S-GE.

д) Используя новые прокладки и перепускной болт, установите манометр.

Момент затяжки.....30 Н·м



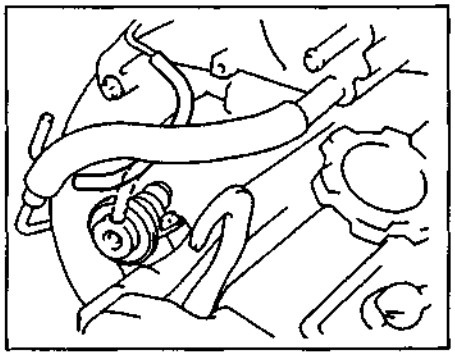
3S-FE, 4S-FE.



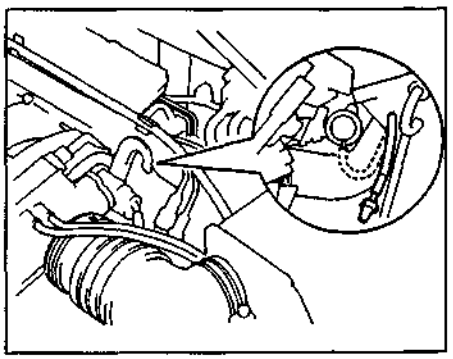
3S-GE.

е) Вытрите разбрызгавшееся топливо.

ж) Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива и заглушите его.



3S-FE, 4S-FE.



3S-GE.

з) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее.

и) Измерьте давление топлива при частоте вращения холостого хода.

Номинальное давление топлива ..... 2,75-3,15 кг/см²

Если давление выше, замените регулятор давления топлива.

Если давление ниже, проверьте:

- топливные шланги и их соединения,
- топливный насос,
- топливный фильтр,
- регулятор давления топлива.

к) Вновь подсоедините вакуумный шланг к регулятору.

л) Измерьте давление топлива на холостом ходу.

Номинальное давление топлива ..... 2,35 кг/см²

м) Заглушите двигатель и убедитесь, что давление топлива остается не ниже 1,5 кг/см² в течение 5 минут после остановки двигателя.

В противном случае проверьте топливный насос, регулятор давления топлива и/или форсунки.

н) После проверки давления топлива вновь отсоедините провод от батареи. Осторожно снимите манометр, стараясь не разбрызгивать топливо.

о) Используя две новые прокладки, подсоедините входной топливный шланг.

Момент затяжки..... 30 Н·м

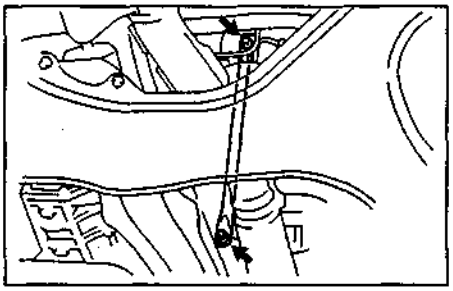
п) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее.

р) Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

Снятие топливного насоса

Меры предосторожности: не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливным насосом.

1. Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите подушку заднего сиденья.
3. Отсоедините жгут проводов, отверните винты крепления и снимите крышку сервисного люка.



4. Снимите топливный насос и датчик указателя уровня топлива в сборе.

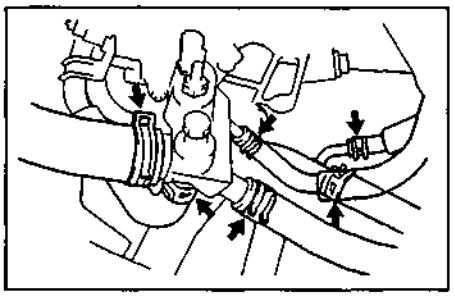
а) Отсоедините разъем топливного насоса и датчика указателя уровня топлива, трубку отвода топлива и шланг возврата топлива.

б) Отсоедините шланг возврата топлива от кронштейна топливного насоса.

5. Отсоедините кронштейн крепления топливного насоса от топливного бака.

а) Отверните 8 болтов.

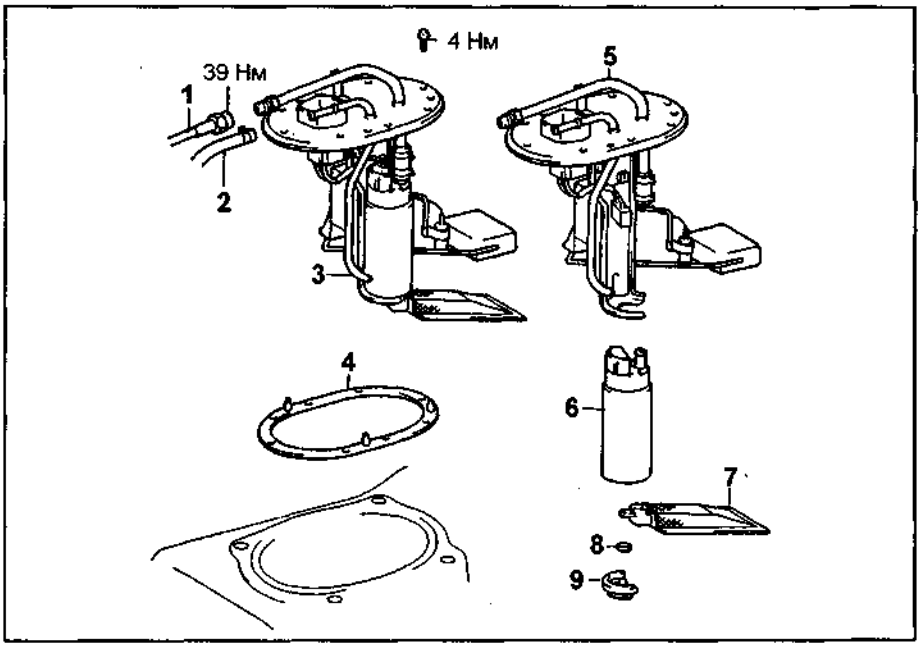
б) Снимите топливный насос и датчик указателя уровня топлива в сборе вместе с прокладкой.



Разборка топливного насоса

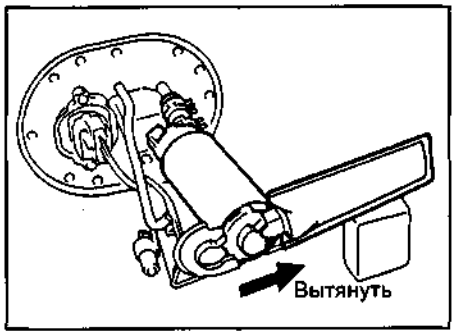
1. Снимите топливный насос с кронштейна.

а) Отсоедините проводку топливного насоса от разъема.



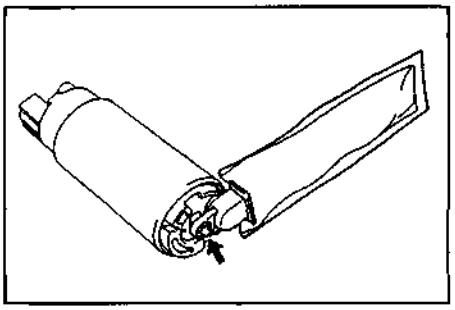
Снятие топливного насоса. 1 - трубка подачи топлива, 2 - шланг возврата топлива №2, 3 - топливный насос в сборе, 4 - прокладка, 5 - кронштейн насоса и датчик указателя уровня топлива, 6 - насос, 7 - фильтр насоса, 8 - зажим, 9 - амортизатор.

б) Снимите нижнюю часть топливного насоса с кронштейна.

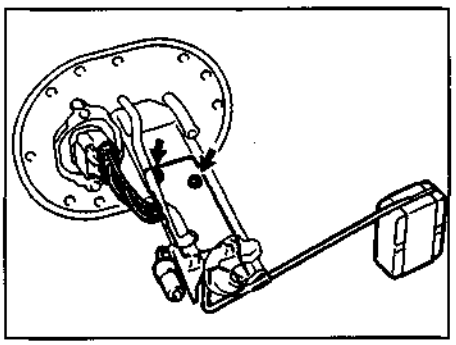


в) Снимите резиновый амортизатор с топливного насоса.
г) Отсоедините топливный шланг и снимите насос.

3. Снимите фильтр топливного насоса.
а) Снимите зажим.
б) Вытяните топливный фильтр.



4. Снимите датчик уровня топлива с кронштейна, отсоединив разъем датчика уровня топлива и отвернув два винта.



5. Отверните два винта, снимите крепление разъема, разъем и прокладку.

Сборка топливного насоса

Сборка топливного насоса осуществляется в порядке, обратном его разборке. При этом в надлежащие места должны быть установлены новые прокладки.

Установка топливного насоса

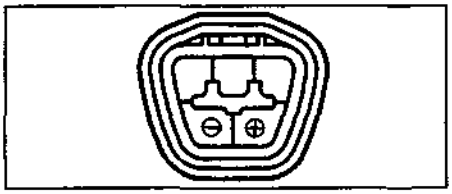
Установка топливного насоса производится в порядке, обратном его снятию. При этом следует в надлежащие места устанавливать новые прокладки взамен бывших в использовании.

Проверка топливного насоса

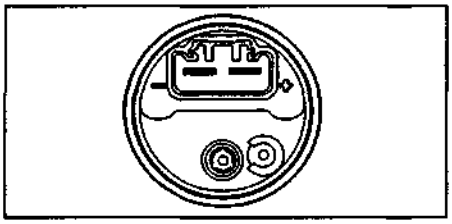
1. Проверьте сопротивление обмотки топливного насоса.

Измерьте с помощью омметра сопротивление между выводами насоса.

Номинальное сопротивление.....0,2-3,0 Ом



3S-FE, 4S-FE, 3S-GE (с 10.1993).



3S-GE (с 05.1994).

Если сопротивление выходит за указанные пределы, замените топливный насос.

2. Проверьте работу топливного насоса. Подсоедините провод от вывода "+" насоса к положительной клемме аккумуляторной батареи, а провод от вывода "-" - к отрицательной клемме. Убедитесь, что насос работает.

Внимание:

- Проверка должна быть выполнена в течение 10 секунд во избежание перегорания обмотки.

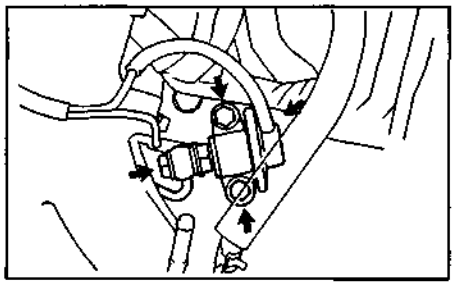
- Топливный насос должен находиться как можно дальше от аккумуляторной батареи.

- Подсоединяйте и отсоединяйте провода только к аккумуляторной батарее.

Регулятор давления топлива (3S-FE, 4S-FE)

Снятие регулятора

1. Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините высоковольтные провода.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем.
5. Снимите кронштейн троса акселератора.
6. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
7. Снимите защиту жгута проводов.
8. Снимите крышку головки блока цилиндров.
9. Отсоедините вакуумный шланг.
10. Отсоедините топливную трубку.



11. Снимите регулятор давления, отвернув болты крепления.

Установка регулятора

1. Установите регулятор.
а) Нанесите тонкий слой топлива (или литол) на новое кольцевое уплотнение и установите его на регулятор.
б) Покачивая регулятор влево-вправо, соедините регулятор с топливным коллектором.
в) Заверните 2 болта крепления регулятора.

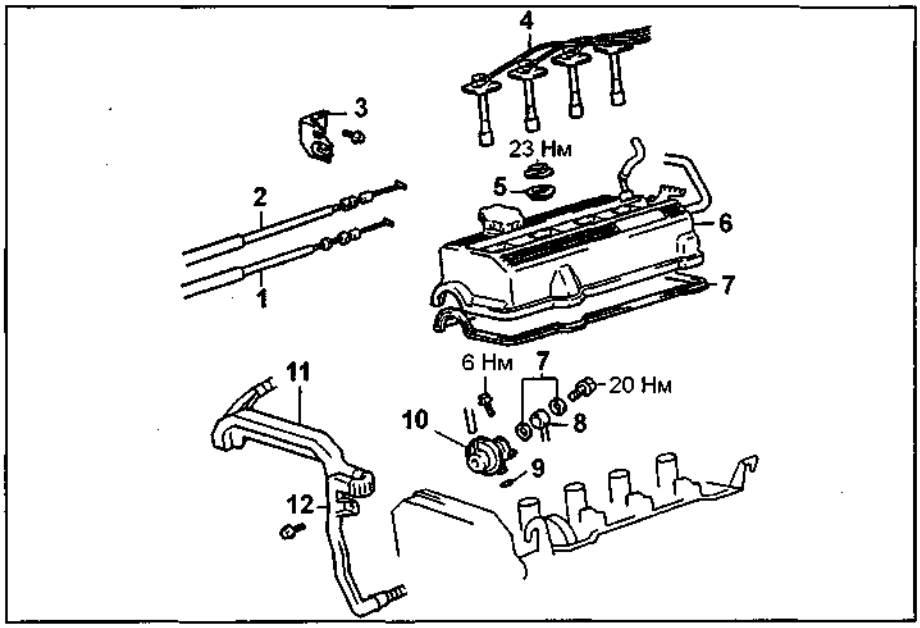
Момент затяжки.....6 Н·м

Примечание: выполняйте эту операцию, избегая защемления кольцевого уплотнения.

2. Подсоедините топливную трубку.

Момент затяжки.....20 Н·м

Примечание: далее установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

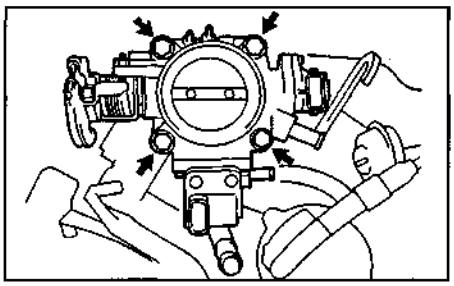


Регулятор давления топлива (3S-FE, 4S-FE). 1 - трос акселератора, 2 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 3 - кронштейн троса акселератора, 4 - высоковольтные провода, 5 - предохранительная втулка, 6 - крышка головки блока цилиндров, 7 - прокладка, 8 - топливная трубка №2, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - регулятор давления топлива, 11 - защита №1 жгута проводов, 12 - защита №2 жгута проводов.

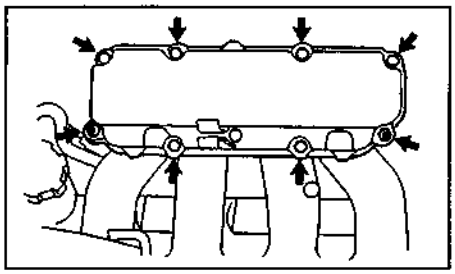
Регулятор давления топлива (3S-GE)

Снятие регулятора

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите правую часть защиты двигателя.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
5. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске.
6. Снимите воздушный фильтр.
7. Отсоедините высоковольтные провода.
8. Снимите корпус дроссельной заслонки.

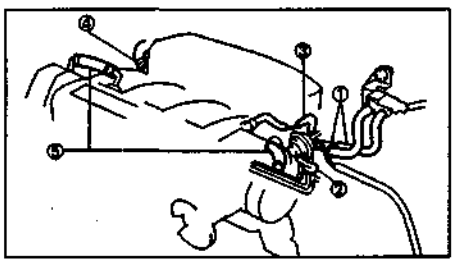


9. Снимите крышку камеры впуска воздуха.

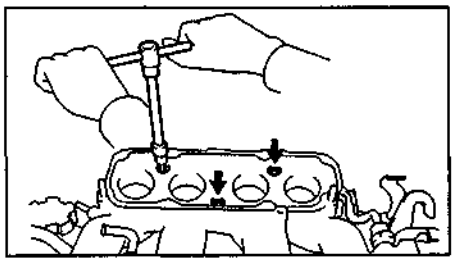


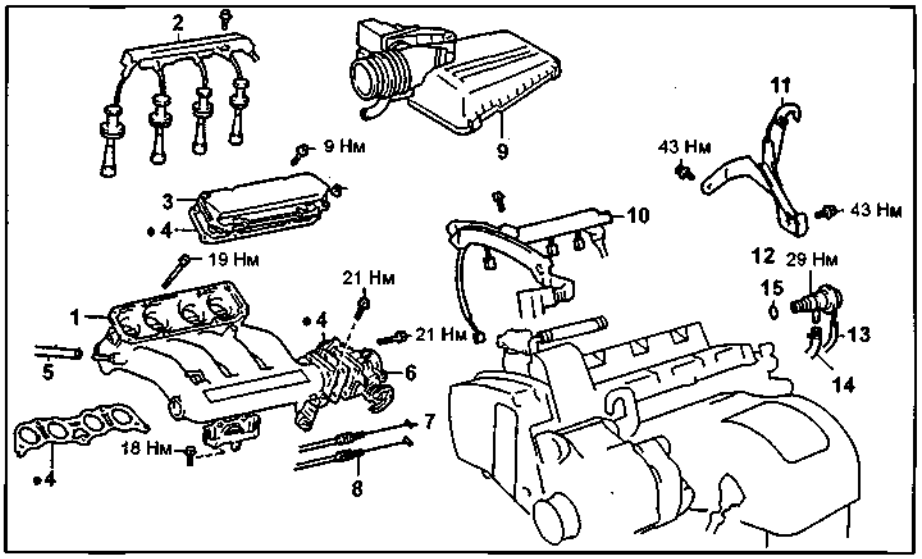
10. Снимите клапан системы управления подачей воздуха (IACV).

а) Отсоедините вакуумный шланг системы повышения частоты вращения при включении кондиционера (1), вакуумный шланг привода системы ACIS (2), вакуумный шланг от газового фильтра (3), вакуумный шланг усилителя тормозов (4), шланги системы вентиляции картера (5).



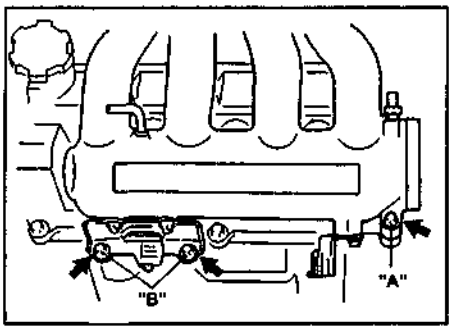
б) Отверните 3 болта крепления.



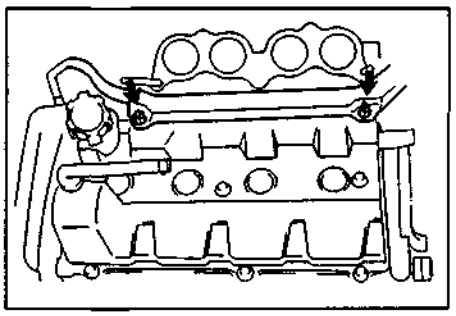


Регулятор давления топлива (3S-GE). 1 - верхняя часть впускного коллектора, 2 - высоковольтные провода, 3 - крышка верхней части впускного коллектора, 4 - прокладка, 5 - вакуумный шланг (усилителя тормозов), 6 - корпус дроссельной заслонки, 7 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 8 - трос акселератора, 9 - крышка воздушного фильтра с воздуховодом, 10 - защита жгута проводов, 11 - кронштейн двигателя №2, 12 - регулятор давления топлива, 13 - вакуумный шланг регулятора, 14 - шланг возврата топлива, 15 - кольцевое уплотнение.

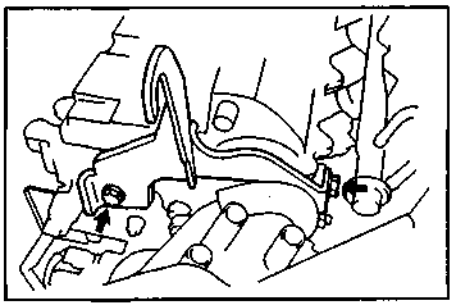
в) Снимите клапан IACV.



11. Снимите защиту жгута проводки.

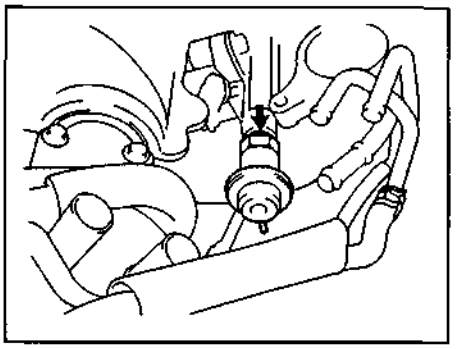


12. Снимите кронштейн №2 подъема двигателя.



13. Отсоедините вакуумный шланг.
14. Отсоедините шланг возврата топлива.

15. Снимите регулятор давления топлива, отвернув стопорную гайку.

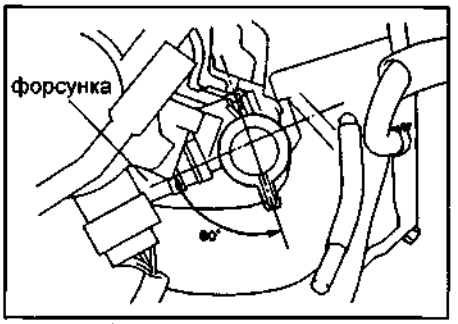


Установка регулятора

1. Установите регулятор.

а) Нанесите тонкий слой топлива (или литол) на новое кольцевое уплотнение и установите его на регулятор.

б) Установите регулятор в топливный коллектор, как показано на рисунке.



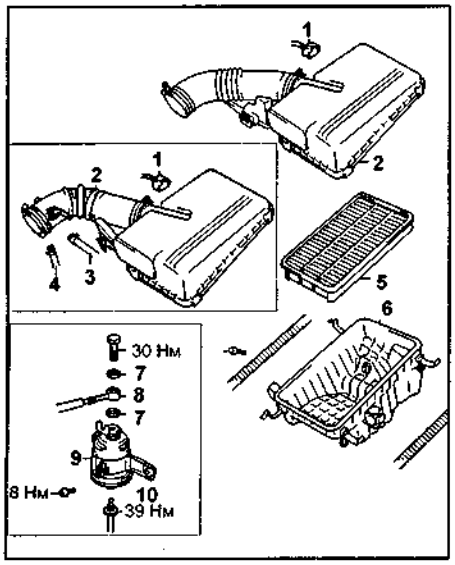
Примечание: выполняйте эту операцию, избегая защемления кольцевого уплотнения.

в) Заверните стопорную гайку.

Момент затяжки..... 29 Н·м

Примечание: далее установка регулятора производится в порядке, обратном его снятию.

Топливный фильтр



1 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 2 - крышка воздушного фильтра с воздуховодом, 3 - шланг системы вентиляции картера, 4 - шланг системы повышения частоты вращения холостого хода, 5 - фильтрующий элемент, 6 - корпус воздушного фильтра, 7 - прокладка, 8 - шланг подвода топлива, 9 - топливный фильтр, 10 - топливная трубка.

Снятие и установка

1. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске.
2. Отсоедините шланг системы вентиляции картера и шланг системы повышения частоты вращения холостого хода.
3. Снимите крышку воздушного фильтра с воздуховодом.
4. Снимите фильтрующий элемент.
5. Снимите корпус воздушного фильтра.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

6. Отсоедините шланг подвода топлива, отвернув перепускной болт.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

7. Отсоедините топливную трубку.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

8. Снимите топливный фильтр.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

Примечание: установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Топливный бак (3S-FE, 4S-FE, 3S-GE с 10.1993)

Снятие и установка

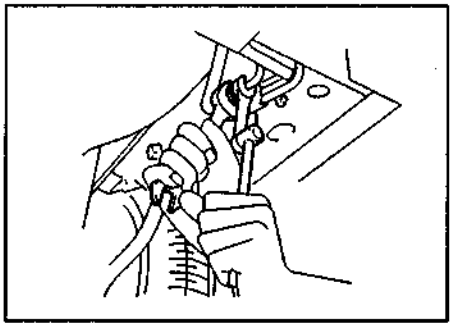
Меры предосторожности: не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливным баком.

1. Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите подушку заднего сиденья.
3. Отсоедините жгут проводов, отверните винты крепления и снимите крышку сервисного люка.
4. Снимите топливный насос.

Момент затяжки ..... 4 Н·м

5. Отсоедините топливопровод.

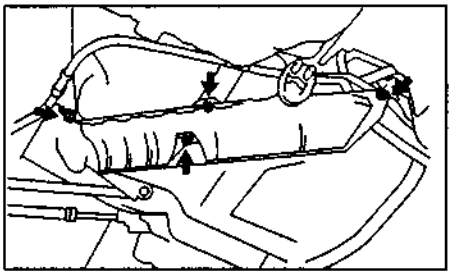
Момент затяжки ..... 39 Н·м



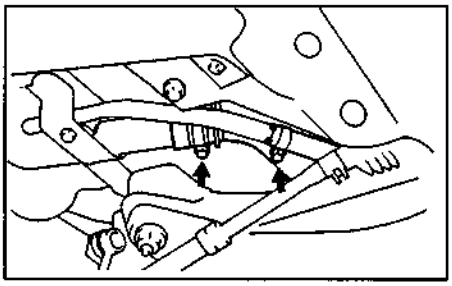
6. Отсоедините шланг возврата топлива.
7. Снимите защиту каталитического нейтрализатора №1.
8. Снимите центральную трубу системы выпуска.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

9. Снимите защиту топливного бака.

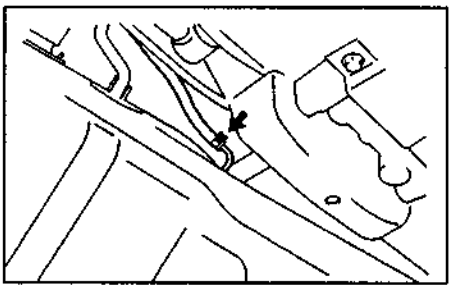


10. Отсоедините впускной топливный шланг.
11. Отсоедините вентиляционный шланг.
12. Отсоедините тросы стояночного тормоза.

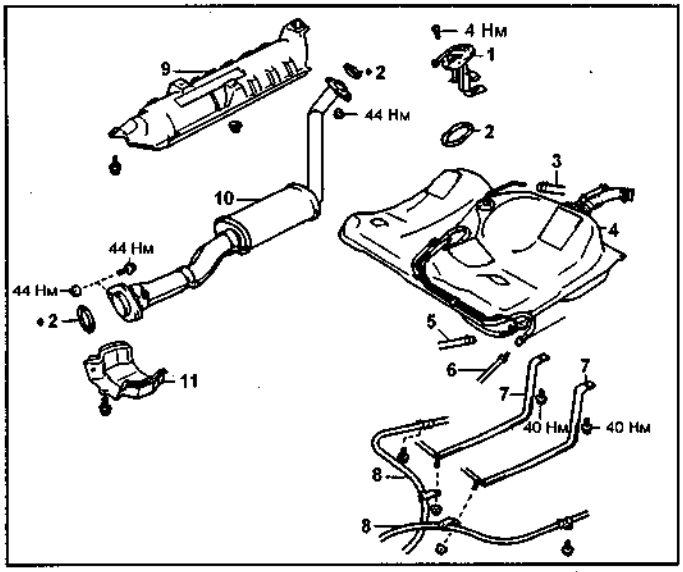


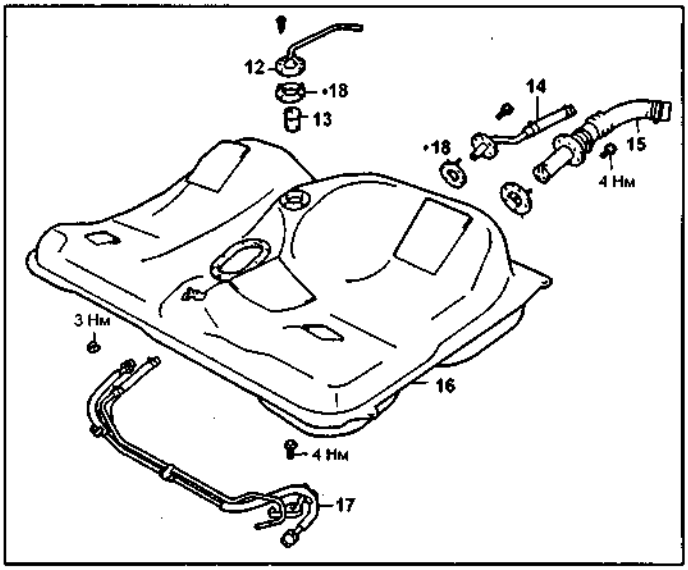
13. Снимите топливный бак.

Момент затяжки ..... 40 Н·м



Примечание: установка топливного бака осуществляется в порядке, обратном его разборке.





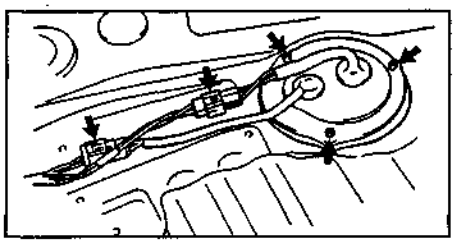
Топливный бак (2WD с 10.1993). 1 - топливный насос в сборе, 2 - прокладка, 3 - вентиляционный шланг, 4 - топливный бак, 5 - шланг возврата топлива, 6 - трубка подачи топлива, 7 - опоры топливного бака, 8 - тросы стояночного тормоза, 9 - теплозащитный кожух (защита топливного бака), 10 - центральная труба системы выпуска, 11 - кожух каталитического нейтрализатора, 12 - трубка системы улавливания паров топлива, 13 - клапан отсечки топлива, 14 - трубка вентиляции, 15 - топливозаливная трубка и шланг, 16 - топливный бак, 17 - трубка подачи топлива и трубка возврата топлива.

Топливный бак (3S-GE с 05.1994)

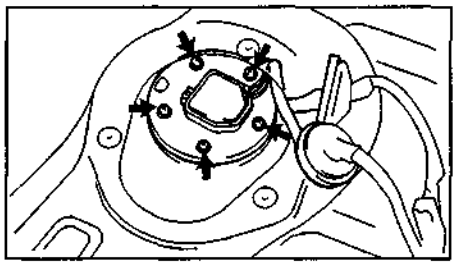
Снятие и установка

Меры предосторожности: не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливным баком.

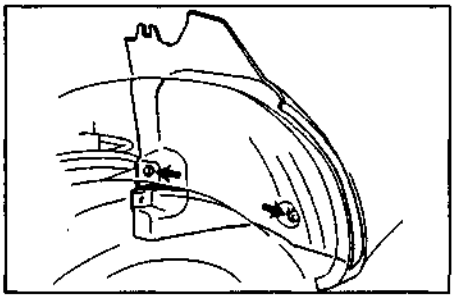
1. Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку сервисного люка.



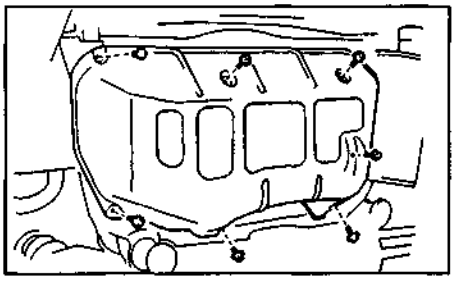
3. Снимите датчик указателя уровня топлива.



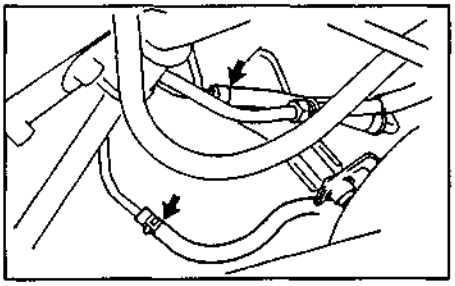
4. Снимите защиту заливной трубки.

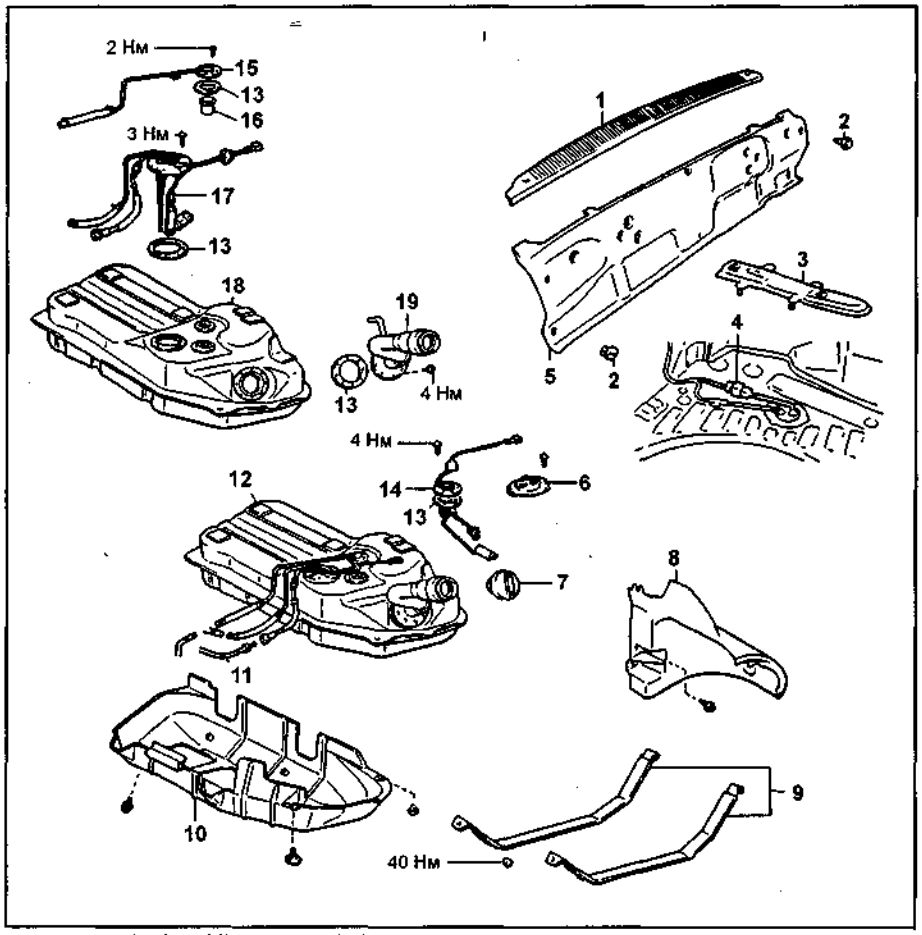


5. Снимите защиту топливного бака, отвернув 6 болтов крепления.



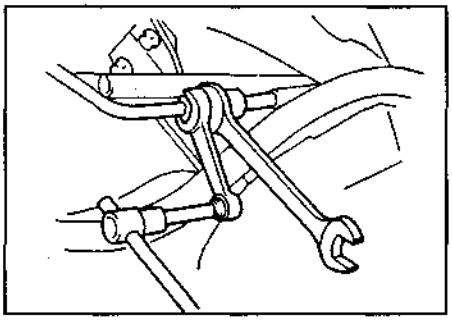
6. Снимите топливный бак.
   а) Отсоедините заливную горловину.
   б) Отсоедините топливные шланги.



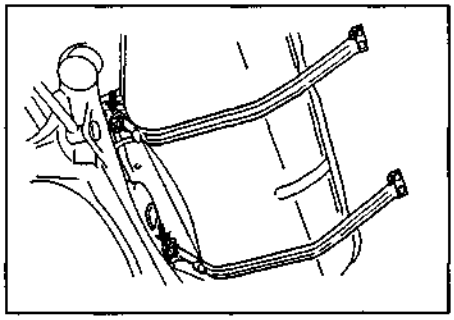


Топливный бак (4WD с 05.1994). 1 - накладка фиксатора крышки багажника, 2 - пистон, 3 - защита жгута проводов, 4 - разъем топливного насоса, 5 - задняя облицовка багажника, 6 - крышка сервисного люка, 7 - крышка топливозаливной горловины, 8 - защита топливозаливной трубки, 9 - опоры топливного бака, 10 - защита топливного бака, 11 - трубка подачи топлива, 12,18 - топливный бак, 13 - прокладка, 14 - датчик указателя уровня топлива, 15 - трубка системы улавливания паров топлива, 16 - клапан отсечки топлива, 17 - кронштейн насоса, 19 - заливная трубка.

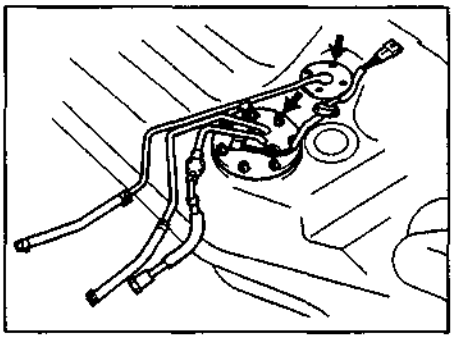
в) Отсоедините трубку подачи топлива.



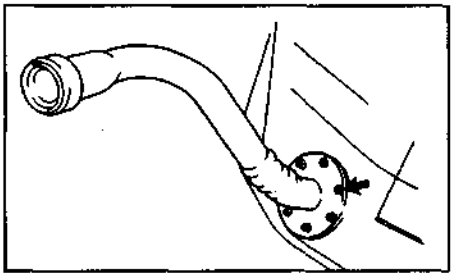
г) Снимите опоры топливного бака и бак.



7. Отсоедините вентиляционные трубки.
8. Снимите топливный насос в сборе.
9. Снимите клапан отсечки топлива.



10. Снимите заливную трубку.



Примечание: установка топливного бака осуществляется в порядке, обратном его разборке.

Форсунки (3S-FE, 4S-FE)

Проверка на двигателе

1. Проверьте работоспособность форсунок на слух.

а) На работающем двигателе или при его проворачивании стартером с помощью фонендоскопа убедитесь на слух (по звуку впрыскиваемого топлива) в работоспособности форсунок, удостоверившись, что частота впрысков пропорциональна частоте вращения коленчатого вала двигателя.

б) При отсутствии фонендоскопа можно проверить работоспособность форсунок, прикасаясь к ним пальцем или отверткой.

При отсутствии звука или при непривычном его характере проверьте проводку, разъем, форсунку, дополнительное сопротивление форсунки или наличие управляющего сигнала от электронного блока управления.

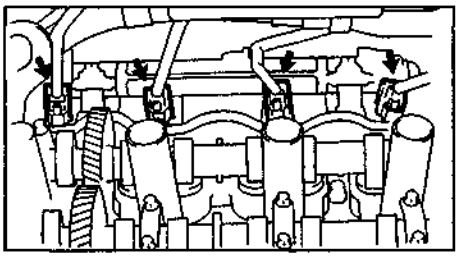
2. Проверьте сопротивление форсунки. Отсоедините разъем форсунки и, используя омметр, измерьте сопротивление форсунки.

Номинальное сопротивление при 20°С..... 13,4 - 14,2 Ом

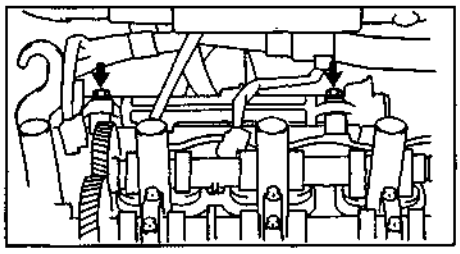
Если величина сопротивления выходит за указанные пределы, замените форсунку. Подсоедините разъем форсунки.

Снятие форсунок

1. Отсоедините (-) провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините высоковольтные провода.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
5. Снимите кронштейн троса акселератора.
6. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
7. Снимите защиту жгута проводов.
8. Снимите крышку головки блока цилиндров.
9. Отсоедините разъемы форсунок.



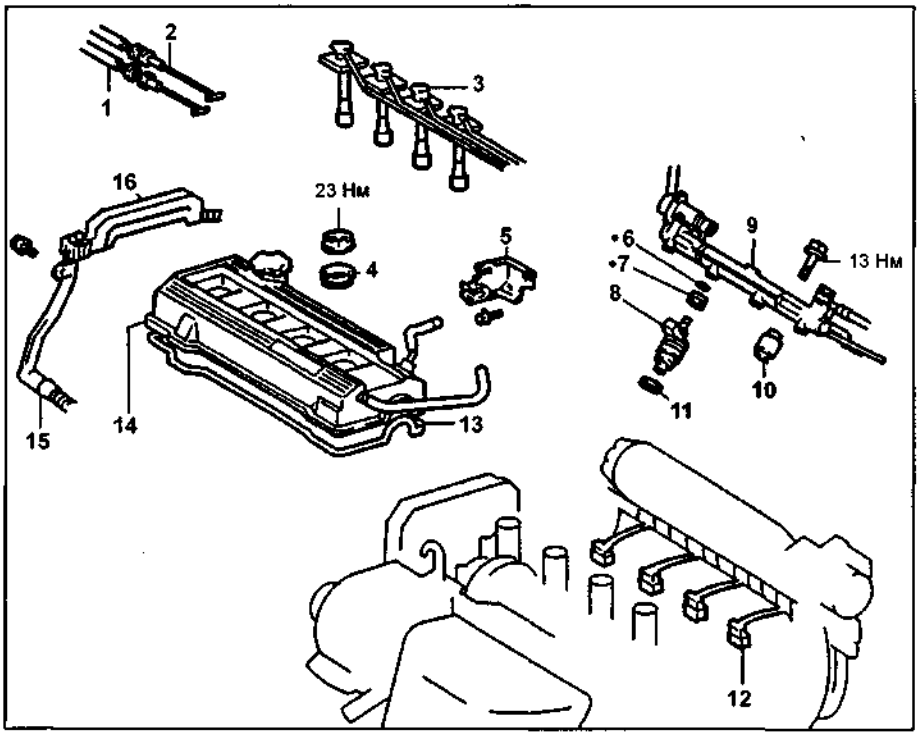
10. Снимите топливный коллектор и форсунки.



11. Извлеките форсунки из топливного коллектора, снимите изоляторы, проставки, предохранительные втулки.

Проверка форсунок

1. Осмотрите форсунки, спичкой проверьте, нет ли грязи на входной сеточке, при наличии выдуйте воздухом.

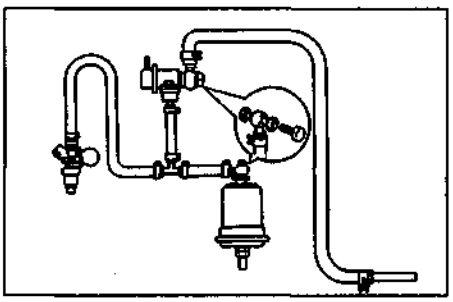


Форсунки (3S-FE, 4S-FE). 1 - трос акселератора, 2 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 3 - высоковольтные провода, 4 - предохранительная втулка, 5 - кронштейн троса акселератора, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - предохранительная втулка, 8 - форсунка, 9 - топливный коллектор, 10 - проставка, 11 - изолятор.

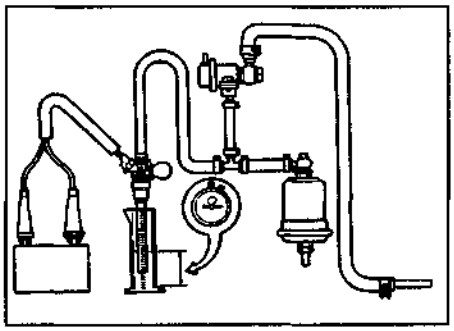
2. Проверьте работу форсунок.

Примечание: не допускайте искрения во время испытаний. Держите наготове огнетушитель.

а) Соберите схему для проверки форсунок, как показано на рисунке.



б) Установите форсунку в мерную емкость. Наденьте походящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.



в) Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи и включите зажигание.

Примечание: не запускайте двигатель.

г) Перемычкой замкните клеммы "FP" и "+B" диагностического разъема.

д) 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:

с 10.1993..... 50 - 53 см³ за 15 с

с 06.1996..... 51 - 64 см³ за 15 с

Различие в подаче между форсунками..... до 5 см³.

Если подача топлива выходит за допустимые пределы, замените форсунку.

е) По окончании предыдущей проверки отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

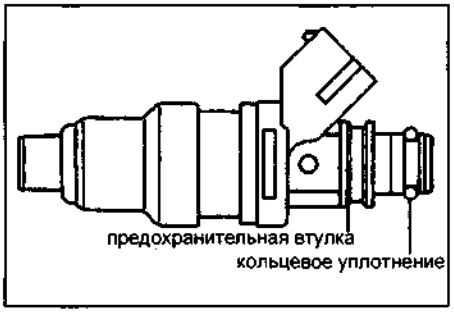
Утечка не более 1 капли за 1 минуту

Установка форсунок

1. Установите форсунки и топливный коллектор.

а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку (если снимали).

б) Нанесите тонкий слой топлива (литола) на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.



в) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.

г) Установите изоляторы и проставки.

д) Установите форсунки таким образом, чтобы их разъемы оказались сверху.

е) Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах.

Примечание: если форсунки не проворачиваются, то возможна неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

ж) Установите форсунки совместно с топливным коллектором на впускной коллектор. Постепенно затяните болты крепления.

Момент затяжки.....13 Н·м

2. Подключите разъемы форсунок.

Примечание: далее установка производится в порядке, обратном снятию.

Форсунки (3S-GE)

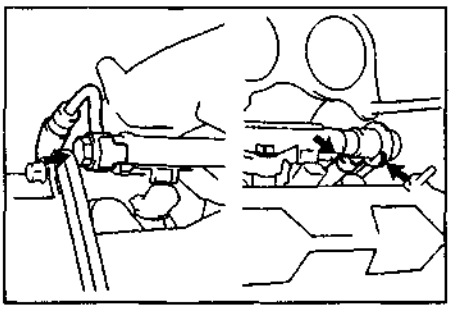
Снятие форсунок

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите правую часть защиты двигателя.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
5. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске.
6. Снимите воздушный фильтр.
7. Отсоедините высоковольтные провода.
8. Снимите корпус дроссельной заслонки.
9. Снимите крышку камеры впуска воздуха.
10. Снимите клапан системы управления подачей воздуха (IACV).
11. Снимите защиту жгута проводки.
12. Отсоедините разъемы форсунок.
13. Снимите топливный коллектор с форсунками.

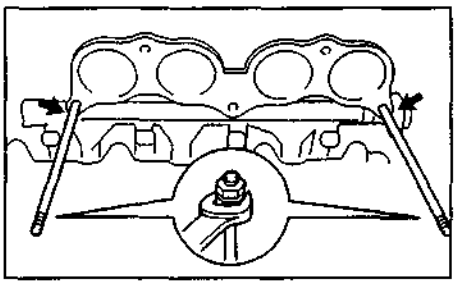
а) Отверните перепускной болт и отсоедините шланг подвода топлива.

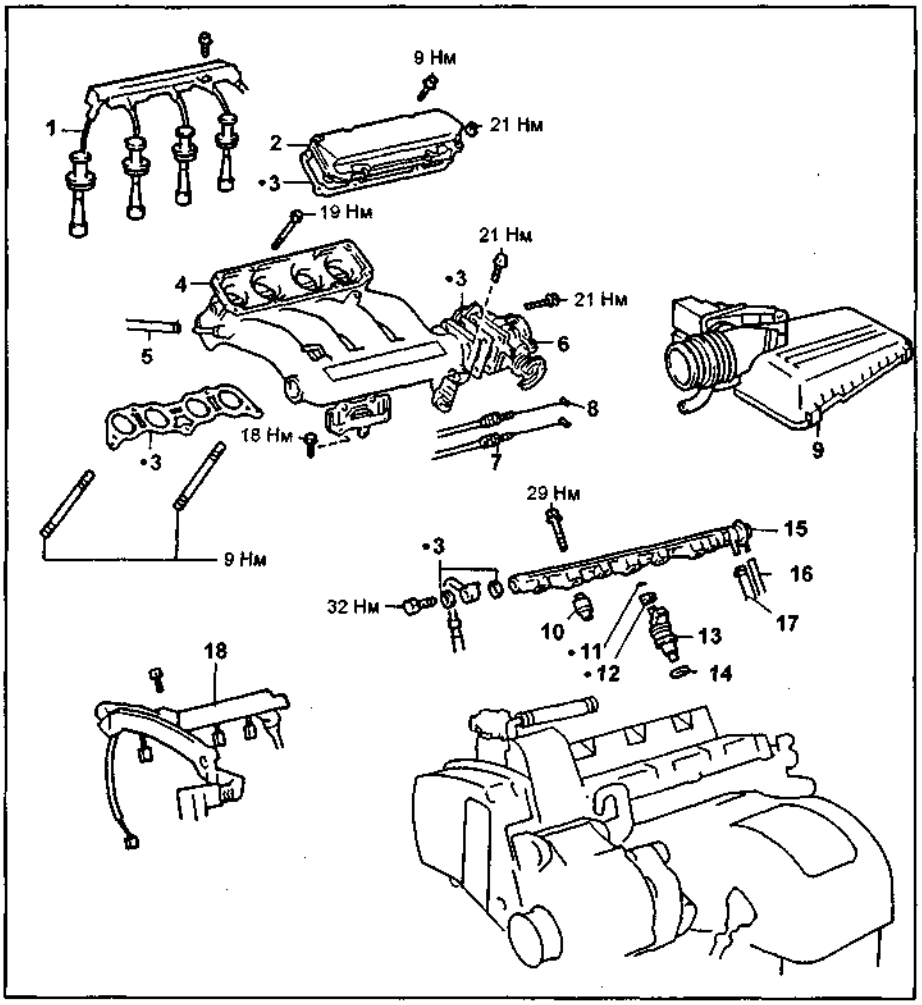
б) Отсоедините шланг возврата топлива.

в) Отсоедините вакуумный шланг.



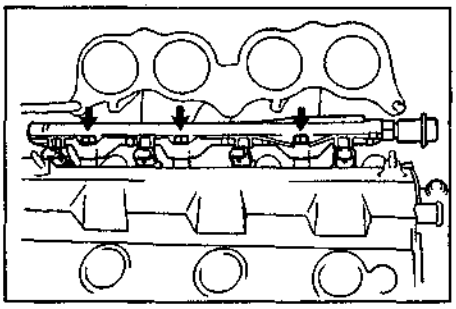
г) Снимите установочные шпильки.





Форсунки (3S-GE). 1 - высоковольтные провода, 2 - крышка верхней части впускного коллектора, 3 - прокладка, 4 - верхняя часть впускного коллектора в сборе, 5 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 6 - корпус дроссельной заслонки, 7 - трос акселератора, 8 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 9 - крышка воздушного фильтра с воздуховодом, 10 - проставка, 11 - кольцевое уплотнение, 12 - предохранительная втулка, 13 - форсунка, 14 - изолятор, 15 - топливный коллектор, 16 - вакуумный шланг регулятора давления топлива, 17 - шланг возврата топлива, 18 - защита жгута проводов.

д) Снимите топливный коллектор, отвернув 3 болта крепления.



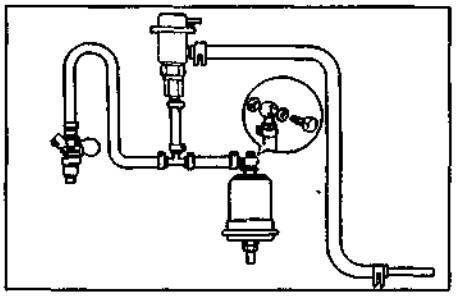
14. Извлеките форсунки из топливного коллектора, снимите изоляторы, проставки, предохранительные втулки.

Проверка форсунок

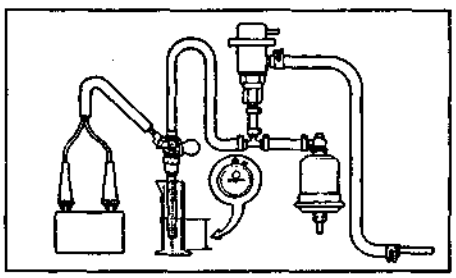
1. Осмотрите форсунки, спичкой проверьте, нет ли грязи на входной сеточке, при наличии выдуйте воздухом.
2. Проверьте работу форсунок.

Примечание: не допускайте искрения во время испытаний. Держите наготове огнетушитель.

а) Соберите схему для проверки форсунок, как показано на рисунке.



б) Установите форсунку в мерную емкость. Наденьте походящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.



в) Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи и включите зажигание.

Примечание: не запускайте двигатель.

г) Перемычкой замкните клеммы "FP" и "+B" диагностического разъема.

д) Включите зажигание.

е) 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 ..... 80-100 см^3 за 15 с

Различие в подаче между форсунками ..... до 5 см^3.

Если подача топлива выходит за допустимые пределы, замените форсунку.

ж) По окончании предыдущей проверки отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

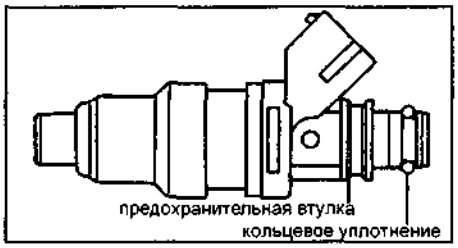
Утечка не более 1 капли за 1 минуту

Установка форсунок

1. Установите форсунки и топливный коллектор.

а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку (если снимали).

б) Нанесите тонкий слой топлива (литола) на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.



в) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.

г) Установите изоляторы и проставки.

д) Установите форсунки таким образом, чтобы их разъемы оказались сверху.

е) Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах.

Примечание: если форсунки не проворачиваются, то возможна неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

ж) Установите форсунки совместно с топливным коллектором на впускной коллектор. Постепенно затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

2. Подключите разъемы форсунок.

Примечание: далее установка форсунок производится в порядке, обратном снятию.

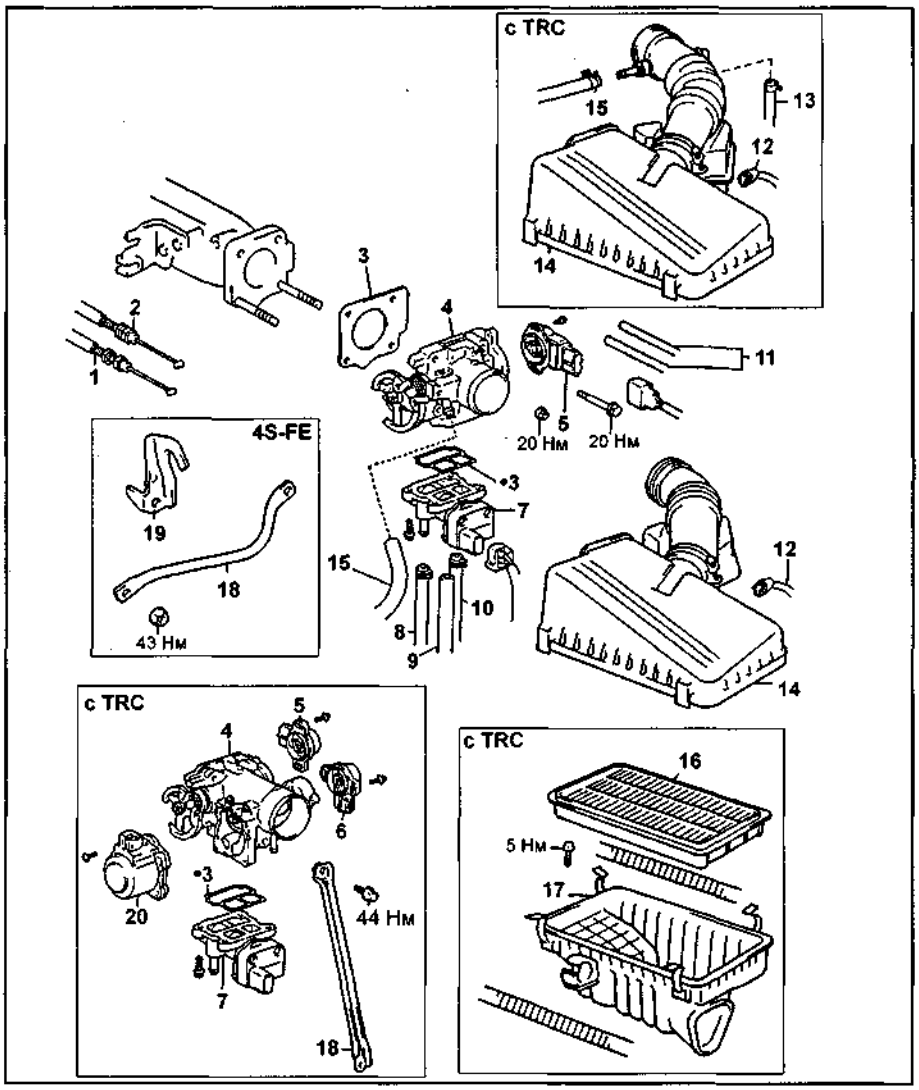
Система подачи воздуха

Корпус дроссельной заслонки (3S-FE, 4S-FE)

Проверка и регулировка

1. Проверьте корпус дроссельной заслонки.

а) Проверьте плавность хода привода заслонки.

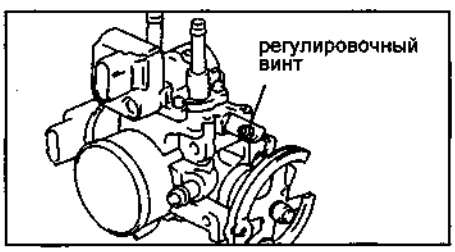


Корпус дроссельной заслонки (3S-FE, 4S-FE). 1 - трос акселератора, 2 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 3 - прокладка, 4 - корпус дроссельной заслонки, 5 - датчик положения дроссельной заслонки, 6 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 7 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 8 - шланг охлаждающей жидкости, 9 - воздушный шланг №1, 10 - шланг охлаждающей жидкости, 11 - вакуумные шланги, 12 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 13 - шланг системы повышения частоты вращения холостого хода, 14 - крышка воздушного фильтра с воздуховодом, 15 - шланг системы вентиляции картера, 16 - фильтрующий элемент, 17 - корпус воздушного фильтра, 18 - стойка коллектора, 19 - кронштейн двигателя, 20 - сервопривод дополнительной дроссельной заслонки.

б) Очистите загрязненные детали корпуса заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Внимание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

в) Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом и рычагом упора дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



2. При необходимости отрегулируйте зазор.

а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.

б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

в) Заверните регулировочный винт до касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 оборота.

г) Заверните стопорную гайку.

д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки

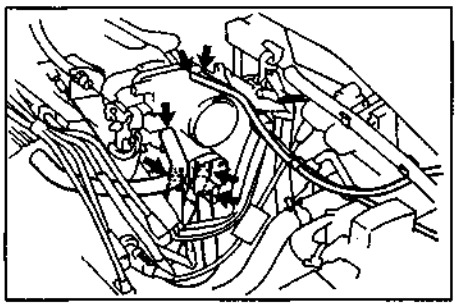
1. Отсоедините (-) провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.

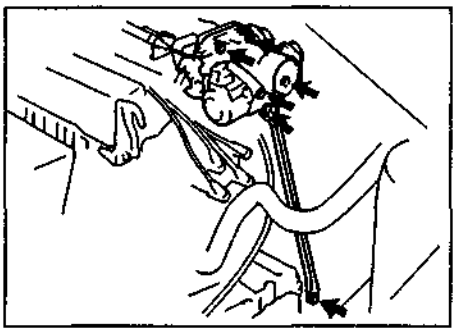
3. Отсоедините трос акселератора.

4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).

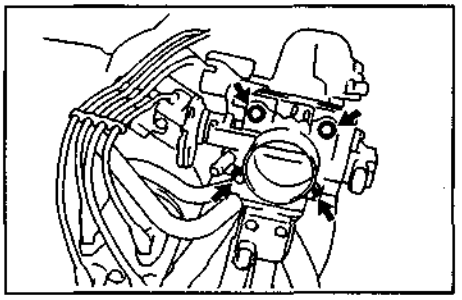
5. Отсоедините шланги системы вентиляции картера и шланг системы повышения частоты вращения холостого хода (с TRC).
6. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске.
7. Снимите крышку воздушного фильтра и воздуховод.
8. Снимите фильтрующий элемент и корпус воздушного фильтра (с TRC).
9. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
10. Отсоедините разъем датчика положения дополнительной дроссельной заслонки (с TRC).
11. Отсоедините разъем сервопривода дополнительной дроссельной заслонки (с TRC).
12. Отсоедините разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода.
13. Отсоедините вакуумные шланги.
14. Отсоедините воздушный шланг №1.
15. Отсоедините шланги охлаждающей жидкости.



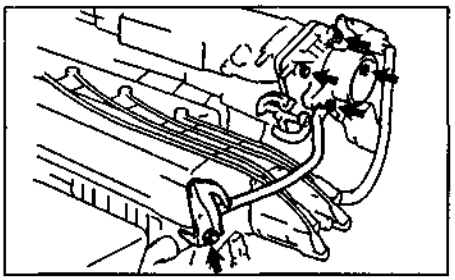
16. Снимите корпус дроссельной заслонки.
а) (3S-FE с TRC) Отверните 2 болта и снимите стойку коллектора.
б) (3S-FE с TRC) Отверните 4 болта и снимите корпус дроссельной заслонки.



в) (3S-FE без TRC) Отверните 2 болта и 2 гайки и снимите корпус дроссельной заслонки.



г) (4S-FE) Отверните гайку и снимите кронштейн двигателя №1.
д) (4S-FE) Отверните гайку и снимите стойку коллектора.
е) (4S-FE) Отверните 2 болта и гайку снимите корпус дроссельной заслонки.

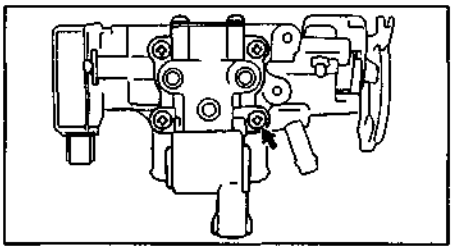


Примечание: установка корпуса дроссельной заслонки производится в порядке, обратном снятию.

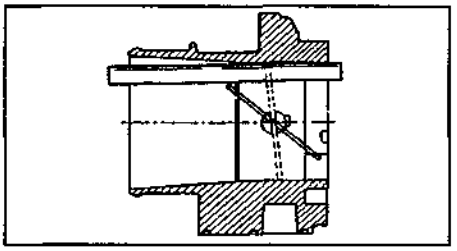
Разборка корпуса дроссельной заслонки

4S-FE с МКПП

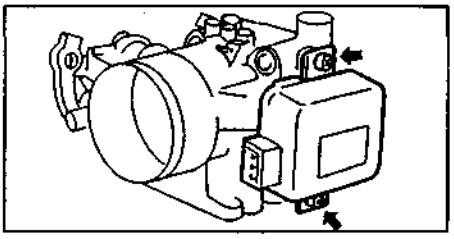
1. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода.



2. Снимите датчик положения дроссельной заслонки.
а) Зафиксируйте дроссельную заслонку при открытии ее на 45°.

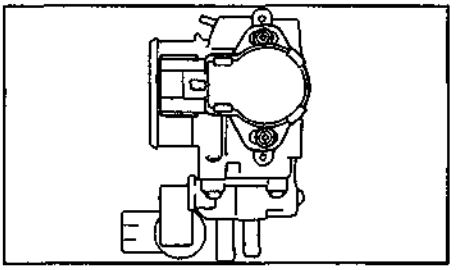


б) Отверните 2 винта крепления и снимите датчик.



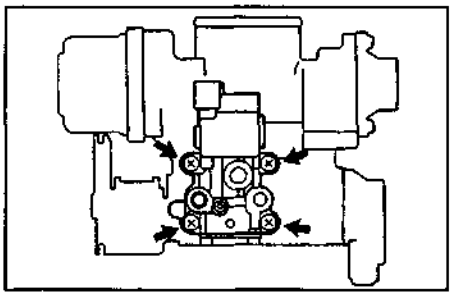
4S-FE с АКПП, 3S-FE без TRC

1. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода.
2. Снимите датчик положения дроссельной заслонки, отвернув 2 винта крепления.

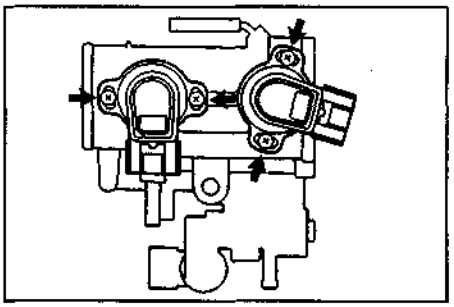


3S-FE с TRC

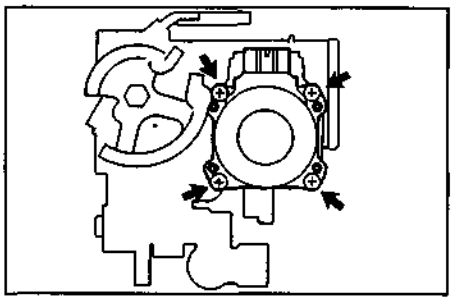
1. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода.



2. Снимите датчик положения основной дроссельной заслонки, отвернув 2 винта крепления.
3. Снимите датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, отвернув 2 винта крепления.



4. Снимите сервопривод дополнительной дроссельной заслонки.



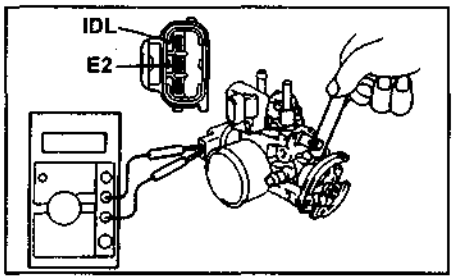
Примечание: сборка корпуса дроссельной заслонки производится в порядке, обратном разборке.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки (с 10.1993)

4S-FE с МКПП

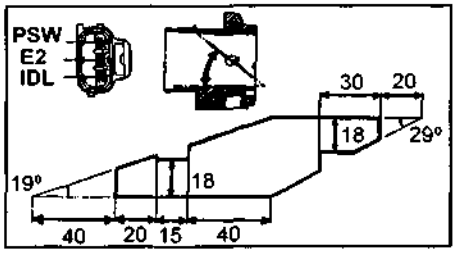
1. Проверьте проводимость между выводами "IDL" и "E2" разъема датчика положения дроссельной заслонки, устанавливая между регулировочным винтом и рычагом дроссельной заслонки плоский щуп толщиной 0,70 и 0,90 мм.

Толщина щупа (зазор)	Проводимость
0,8 мм	есть
0,9 мм	нет



2. Изготовьте угловой шаблон, как показано на рисунке, и с его помощью установите угол открытия дроссельной заслонки (19° или 29°). Измерьте сопротивление между выводами "PSW" и "E2":

Угол открытия	Проводимость
29°	нет
19°	есть



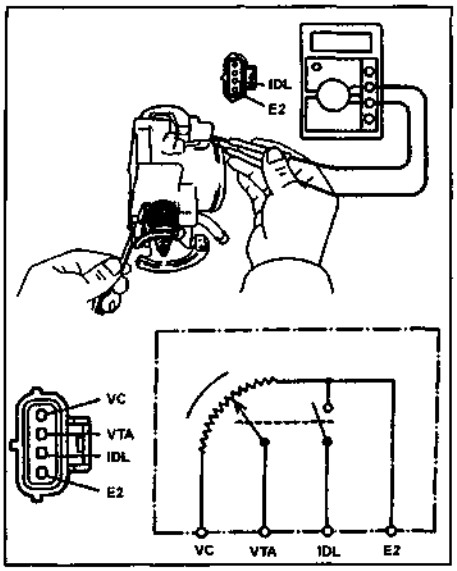
4S-FE с АКПП и 3S-FE

1. Проверка датчика положения дроссельной заслонки.

а) Отсоедините вакуумный шланг механизма приоткрывания дроссельной заслонки от корпуса дроссельной заслонки.

б) Вставьте плоский щуп между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом.

в) С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки (различной толщине щупа).



Зазор, (толщина щупа), мм	Выводы	Сопротивление, кОм
0,40	IDL-E2	проводимость
0,75	IDL-E2	∞
Дроссельная заслонка полностью закрыта	VTA-E2	0,2-5,7
Дроссельная заслонка полностью открыта	VTA-E2	2,0-10,2
-	VC-E2	2,5-5,9

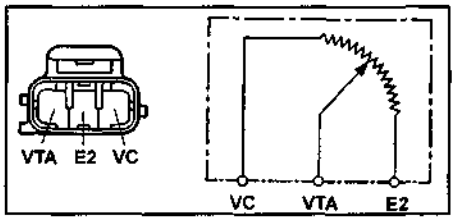
Проверка датчика положения дроссельной заслонки (с 06.1996)

1. Проверка датчика положения дроссельной заслонки.

а) Отсоедините вакуумный шланг механизма приоткрывания дроссельной заслонки от корпуса дроссельной заслонки.

б) Вставьте плоский щуп между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом.

в) С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки (различной толщине щупа).



Выводы "VTA" - "E2"

Дроссельная заслонка полностью закрыта ..... 0,2 - 5,7 кОм

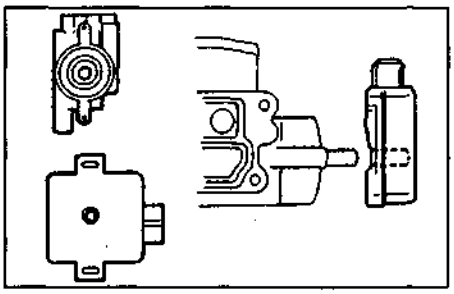
Дроссельная заслонка полностью открыта ..... 2,0 - 10,2 кОм

Выводы "VC" - "E2 ..... 2,5 - 5,9 кОм"

Установка и регулировка датчика положения дроссельной заслонки (с 10.1993)

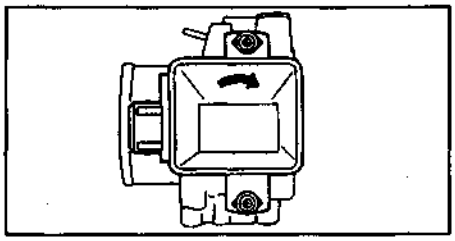
4S-FE с МКПП

1. Установите датчик положения дроссельной заслонки, совместив ось дроссельной заслонки и отверстие датчика. Не допускайте поворота датчика относительно оси при установке и не снимайте корпус датчика.



2. Вставьте плоский щуп толщиной 0,40 мм между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом. Проверьте наличие проводимости между выводами "IDL" и "E2" (в противном случае поверните датчик против часовой стрелки).

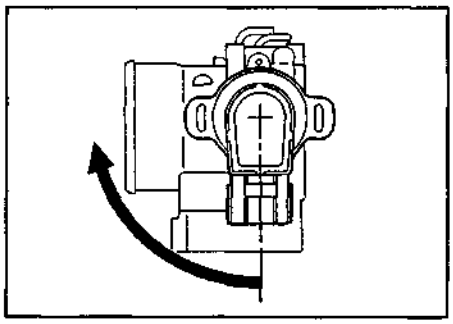
3. Ослабьте два винта крепления корпуса датчика, а затем, плавно поворачивая корпус датчика по часовой стрелке, найдите его положение, когда омметр изменит свои показания. Зафиксируйте корпус датчика в этом положении двумя винтами.



4S-FE с АКПП, 3S-FE без TRC

1. Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

2. Установите датчик в положение, показанное на рисунке (60-120° против часовой стрелке относительно первоначального положения), вставьте его в корпус дроссельной заслонки, затем поверните по часовой стрелке и временно затяните винты крепления.



3. Отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

а) Ослабьте два установочных винта датчика.

б) Вставьте плоский щуп толщиной 0,4 мм между регулировочным винтом дроссельной заслонки и рычагом упора.

в) Подключите омметр к выводам "IDL" и "E2" датчика. Проверьте наличие проводимости (в противном случае поверните датчик против часовой стрелки).

г) Постепенно поворачивайте датчик по часовой стрелке до тех пор, пока омметр не изменит своих показаний, и зафиксируйте его двумя винтами в этом положении.

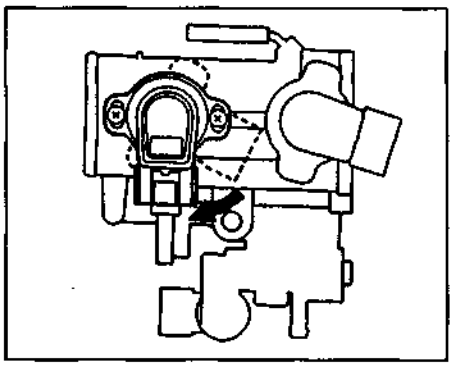
3S-FE с TRC

1. Установите датчик положения дополнительной дроссельной заслонки.

а) Установите дополнительную дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

б) Установите датчик в номинальное положение, поверните его против часовой стрелки (в положение, показанное пунктиром) и вставьте в корпус дроссельной заслонки.

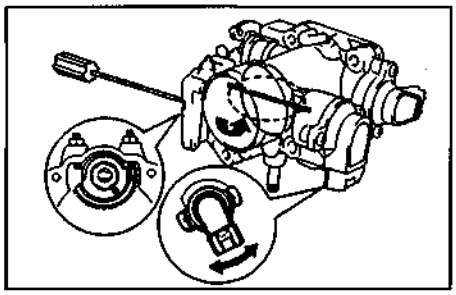
в) Поверните датчик положения дроссельной заслонки по часовой стрелке и установите в позицию, указанную на рисунке.



2. Отрегулируйте датчик положения дополнительной дроссельной заслонки.

а) Установите дополнительную дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

б) Вставьте щуп между винтом упора и зубчатым сектором.



в) Подсоедините омметр к выводам "IDL" и "E2" разъема датчика. Проверьте наличие проводимости. В противном случае поверните датчик против часовой стрелки.

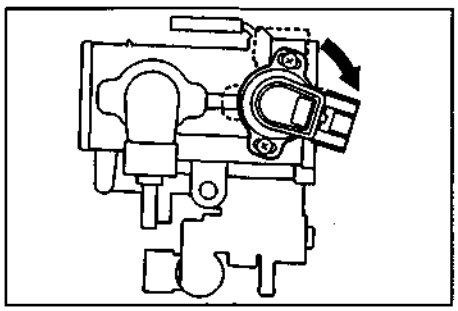
г) Постепенно поворачивайте датчик по часовой стрелке до тех пор, пока омметр не изменит своих показаний, и зафиксируйте его двумя винтами в этом положении.

3. Установите датчик положения основной дроссельной заслонки.

а) Установите дополнительную дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

б) Установите датчик в номинальное положение, поверните его против часовой стрелки (в положение, показанное пунктиром) и вставьте в корпус дроссельной заслонки.

в) Поверните датчик положения дроссельной заслонки по часовой стрелке и установите в позицию, указанную на рисунке.

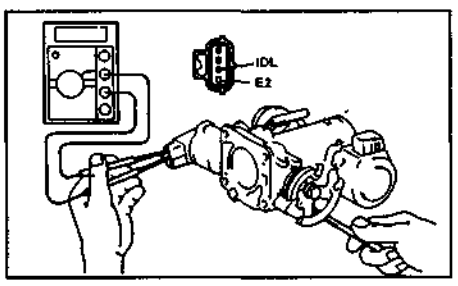


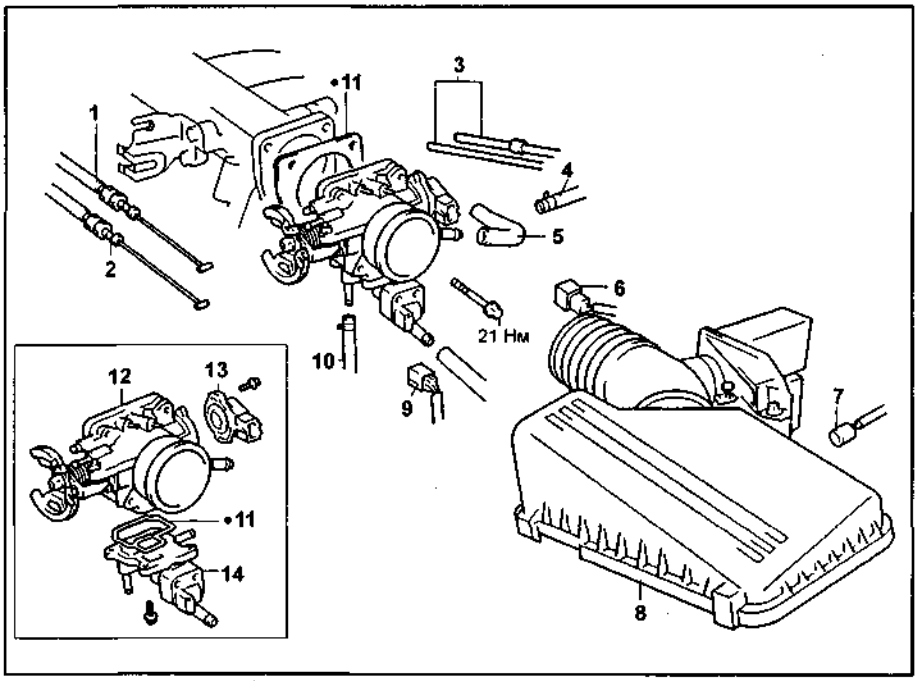
4. Отрегулируйте датчик положения основной дроссельной заслонки.

а) Вставьте плоский щуп толщиной 0,4 мм между регулировочным винтом дроссельной заслонки и рычагом упора.

б) Подключите омметр к выводам "IDL" и "E2" датчика. Проверьте наличие проводимости (в противном случае поверните датчик против часовой стрелки).

в) Постепенно поворачивайте датчик по часовой стрелке до тех пор, пока омметр не изменит своих показаний, и зафиксируйте его двумя винтами в этом положении.





Корпус дроссельной заслонки (3S-GE). 1 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 2 - трос акселератора, 3 - вакуумный шланг (системы улавливания паров топлива), 4 - шланг охлаждающей жидкости, 5 - шланг системы вентиляции картера, 6 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 7 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 8 - крышка воздушного фильтра с воздуховодом, 9 - разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода, 10 - шланг охлаждающей жидкости, 11 - прокладка, 12 - корпус дроссельной заслонки, 13 - датчик положения дроссельной заслонки, 14 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода.

Корпус дроссельной заслонки (3S-GE)

Проверка и регулировка

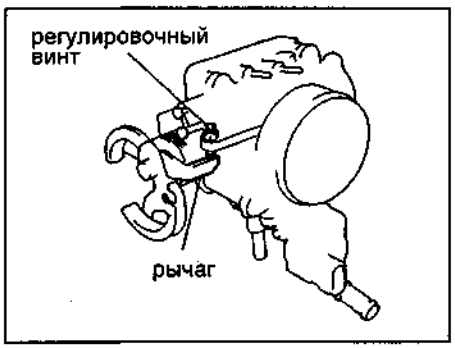
1. Проверьте корпус дроссельной заслонки.

а) Проверьте плавность хода привода заслонки.

б) Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Внимание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

в) Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом и рычагом упора дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



2. При необходимости отрегулируйте зазор.

а) Ослабьте стопорную гайку и отверните регулировочный винт.

б) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

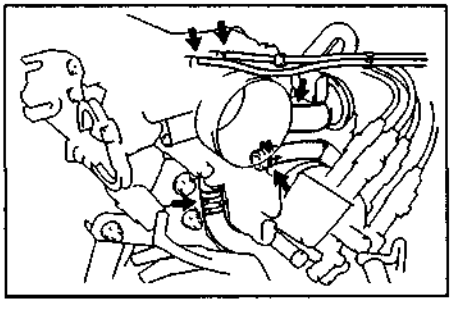
в) Заверните регулировочный винт до касания с рычагом, затем доверните его еще на 1/4 оборота.

г) Заверните стопорную гайку.

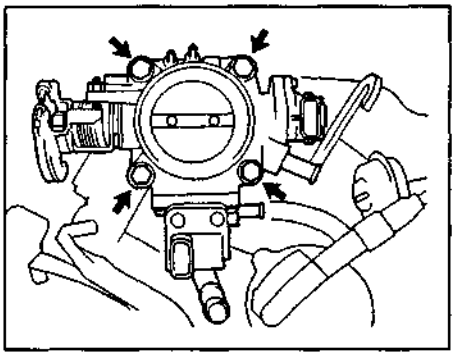
д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки

1. Отсоедините (-) провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
5. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске.
6. Снимите крышку воздушного фильтра и воздуховод.
7. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
8. Отсоедините разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода.
9. Отсоедините вакуумные шланги.
10. Отсоедините воздушный шланг №1.
11. Отсоедините шланги охлаждающей жидкости.



12. Снимите корпус дроссельной заслонки.

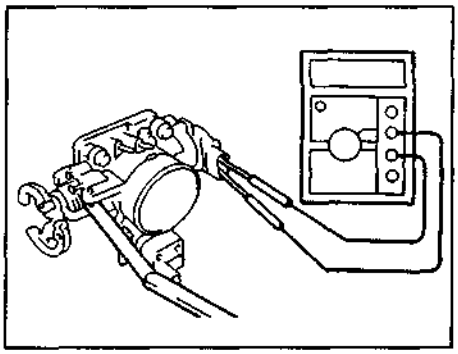


Примечание: установка корпуса дроссельной заслонки производится в порядке, обратном снятию.

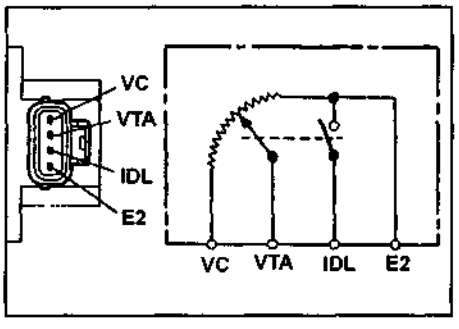
Проверка датчика положения дроссельной заслонки

1. Проверьте проводимость между выводами "IDL" и "E2" разъема датчика положения дроссельной заслонки, устанавливая между регулировочным винтом и рычагом дроссельной заслонки плоский щуп толщиной 0,70 и 0,90 мм.

Толщина щупа (зазор)	Проводимость
0,40 мм	есть
0,75 мм	нет



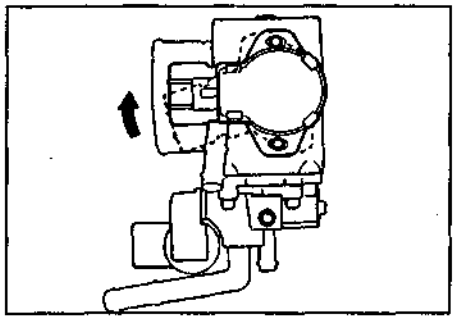
2. С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.



Выводы "VTA" - "E2"
Дроссельная заслонка полностью закрыта..... 0,2-5,7 кОм
Дроссельная заслонка полностью открыта .....2,0-10,2 кОм
Выводы "VC" - "E2..... 2,5 - 5,9 кОм"

Установка и регулировка датчика положения дроссельной заслонки

1. Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
2. Установите датчик в положение, показанное на рисунке пунктиром (не менее 15° против часовой стрелке относительно первоначального положения), вставьте его в корпус дроссельной заслонки, затем поверните по часовой стрелке в указанное на рисунке положение и временно затяните винты крепления.



3. Отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.
   б) Ослабьте два установочных винта датчика.
   в) Вставьте плоский щуп толщиной 0,4 мм между регулировочным винтом дроссельной заслонки и рычагом упора.
   г) Подключите омметр к выводам "IDL" и "E2" датчика. Проверьте наличие проводимости (в противном случае поверните датчик против часовой стрелки).
   д) Постепенно поворачивайте датчик по часовой стрелке до тех пор, пока омметр не изменит своих показаний, и зафиксируйте его двумя винтами в этом положении.

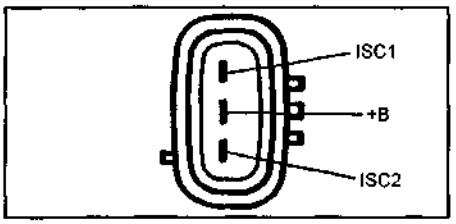
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода

Проверка на автомобиле

1. Проверьте сопротивление обмотки клапана.
   а) Отсоедините разъем клапана.
   б) Используя омметр, измерьте сопротивление между выводом "+B" и выводами "ISC1", "ISC2" разъема.

Номинальная величина сопротивления (при 20°C):..19 - 23 Ом

Если значение сопротивления выходит за указанные пределы, замените клапан.



в) Подсоедините разъем клапана.

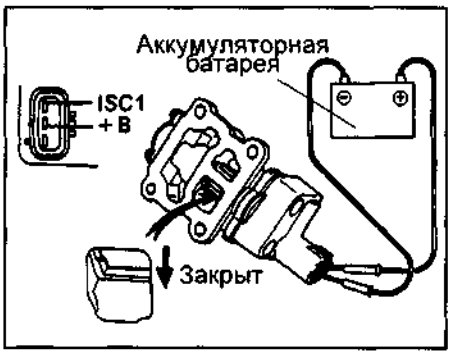
Снятие клапана

1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода вместе с прокладкой, отвернув винты крепления.

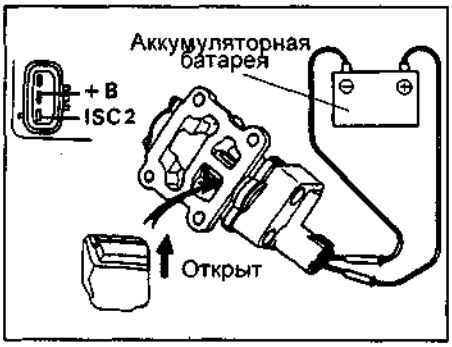
Проверка клапана

1. Подсоедините соединительный провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи к выводу "+B", а (-) отрицательный провод к выводу "ISC1" разъема клапана.

Убедитесь, что исполнительный элемент клапана закрыт.



2. Подсоедините соединительный провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи к выводу "+B", а (-) соединительный провод к выводу "ISC2" разъема клапана и убедитесь, что исполнительный элемент клапана открыт.



Если функционирование клапана отличается от описания, то сначала промойте клапан и повторите процедуры проверки.
При необходимости разберите клапан и устраните причину заклинивания, в противном случае замените клапан.

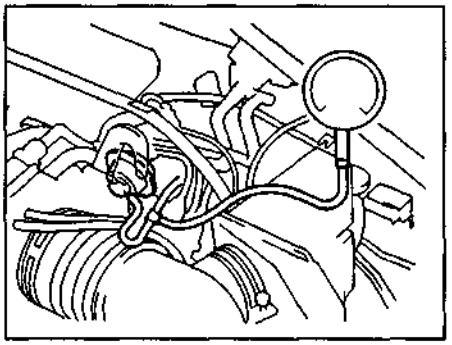
Установка клапана

1. Установите клапан системы управления частотой вращения холостого хода.
   а) Установите новую прокладку на корпус дроссельной заслонки.
   б) Установите клапан и затяните его винты крепления.
2. Установите корпус дроссельной заслонки. (см. выше).

Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS)

Проверка на автомобиле

1. Подсоедините вакуумметр с помощью переходника к приводу системы ACIS.

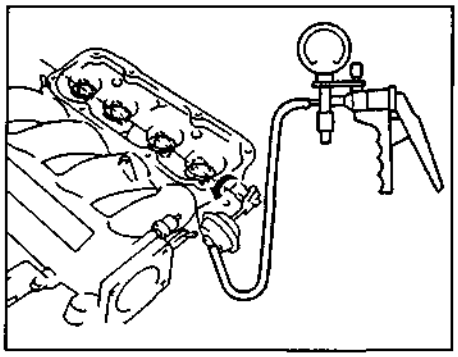


2. Запустите двигатель и убедитесь в наличии разрежения.
3. Заглушите двигатель и убедитесь, что разрежение исчезло.
4. Вновь запустите двигатель и увеличивайте частоту вращения до тех пор, пока разрежение не исчезнет.

Частота вращения срабатывания электропневмоклапана ACIS:
МКПП ..... более 5400 об/мин
АКПП ..... более 5000 об/мин

Проверка

1. Подсоедините вакуумный насос к приводу клапана системы управления подачей воздуха (IACV), подайте разрежение 400 мм рт. ст. и убедитесь, что клапан полностью закрыт.



2. Убедитесь, что в течение 1 минуты значение разрежения не снижается.
3. При необходимости отрегулируйте полное закрытие клапана с помощью регулировочного винта.

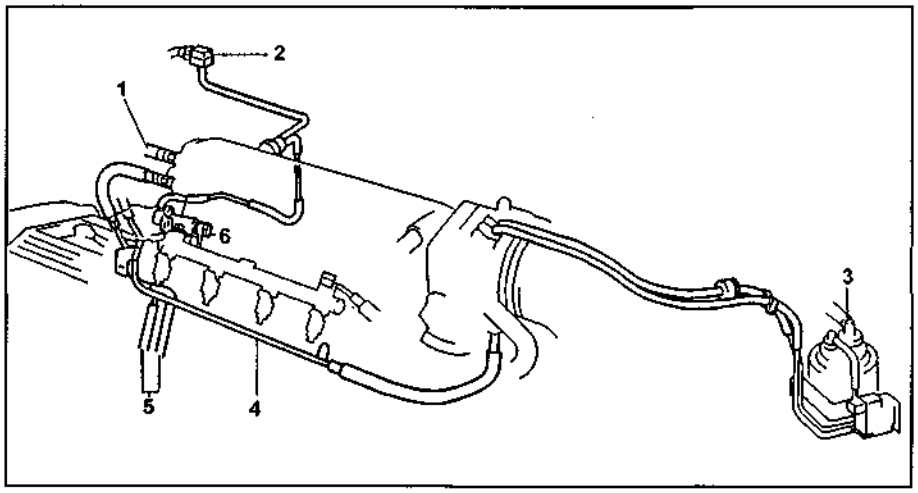
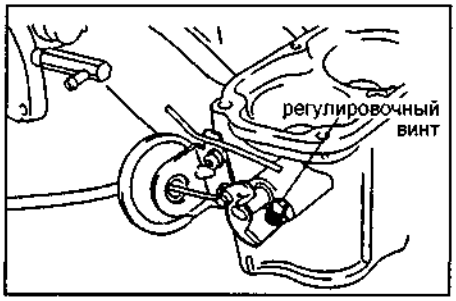
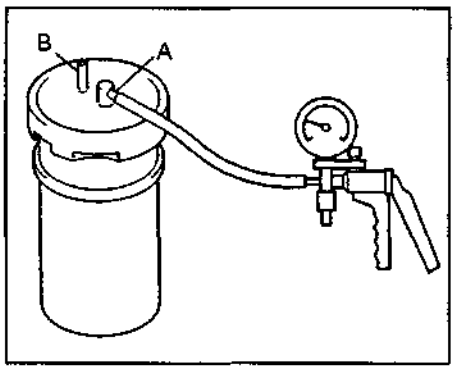


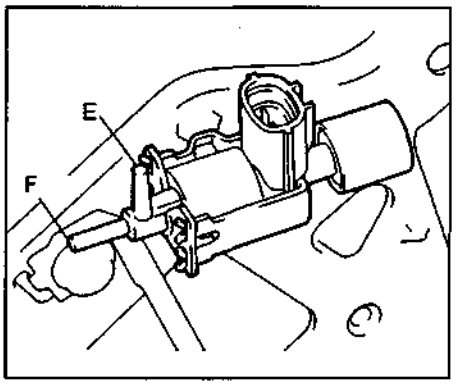
Схема вакуумных линий (3S-FE, 4S-FE). 1 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 2 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 3 - аккумулятор паров топлива, 4 - трубка системы повышения частоты вращения холостого хода, 5 - воздушные шланги (насос гидроусилителя рулевого управления), 6 - регулятор давления топлива.



4. Проверьте вакуумный ресивер.
а) Подсоедините вакуумный насос к порту "A" ресивера, создайте разрежение 500 мм рт. ст. и убедитесь, что в течение 1 минуты оно не снижается.
б) Убедитесь, что воздух не проходит из порта "B" в порт "A" и проходит в обратном направлении.



5. Проверьте электропневмоклапан системы ACIS.



а) Убедитесь, что воздух проходит из порта "E" к фильтру и не проходит к порту "F".
б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана и убедитесь, что воздух проходит из порта "E" к порту "F" и не проходит к фильтру.

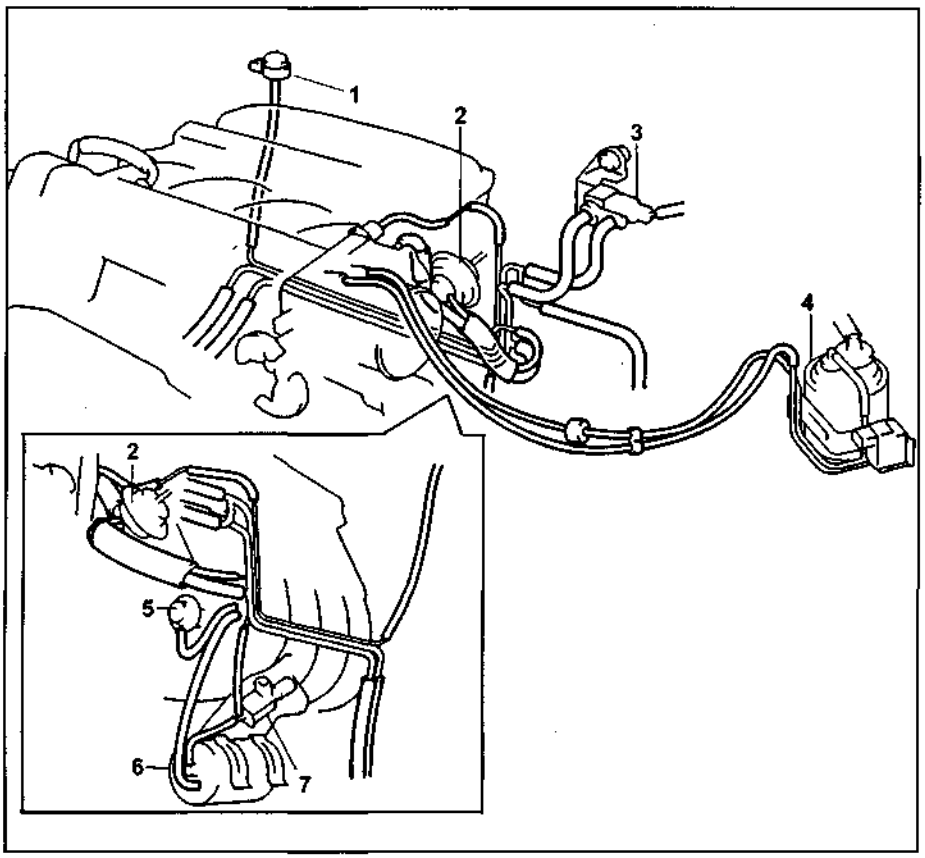
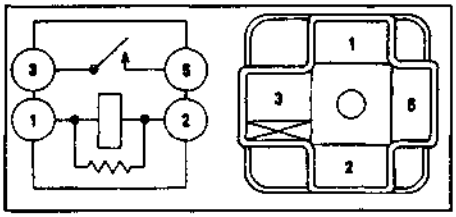


Схема вакуумных линий (3S-GE). 1 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 2 - привод системы изменения геометрии впускного коллектора (ACIS), 3 - электропневмоклапан (системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера, 4 - аккумулятор паров топлива, 5 - регулятор давления топлива, 6 - вакуумный ресивер, 7 - электропневмоклапан системы управления подачей воздуха.

Система электронного управления

Главное реле системы впрыска топлива

1. Снимите крышку блока реле и главное реле системы впрыска.

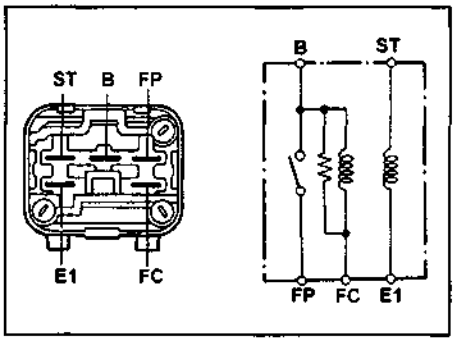


2. Проверьте реле.
   а) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
   б) Затем с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
   в) Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" разъема реле.
   г) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".
   Если условия, указанные в пунктах б) и г), не выполняются, замените реле.
3. Установите реле и крышку блока реле.

Реле-выключатель топливного насоса

1. Снимите реле-выключатель топливного насоса.
2. Проверьте электрическую цепь реле, используя омметр.
   Измерьте сопротивление между выводами реле-выключателя топливного насоса.

Выводы	Сопротивление, Ом
"ST" - "E1"	20 - 30
"B" - "FC"	120 - 150
"B" - "FP"	бесконечность

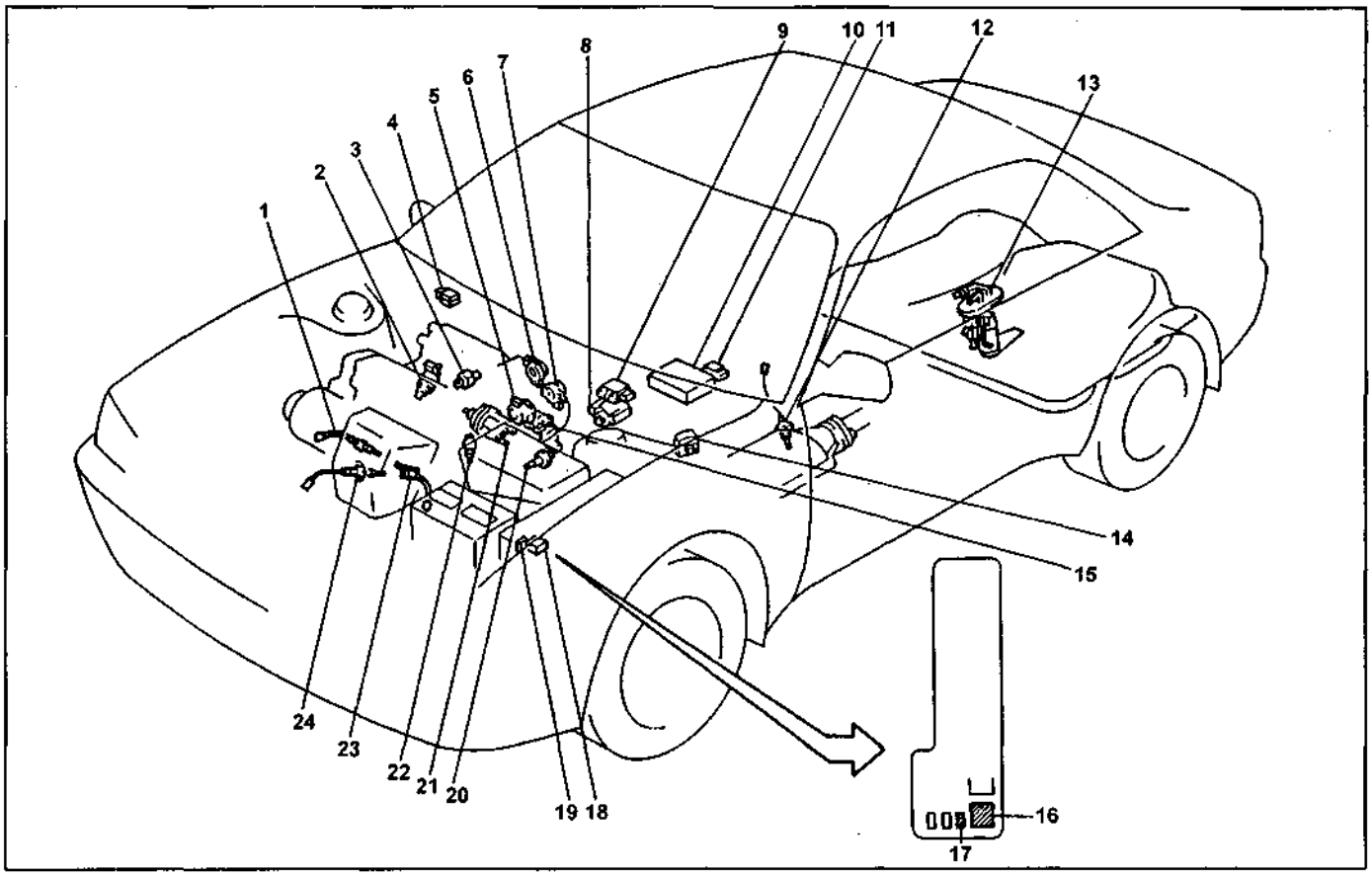


   Если указанные условия не выполняются, замените реле.
3. Проверьте работу реле.

Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры воздуха на впуске

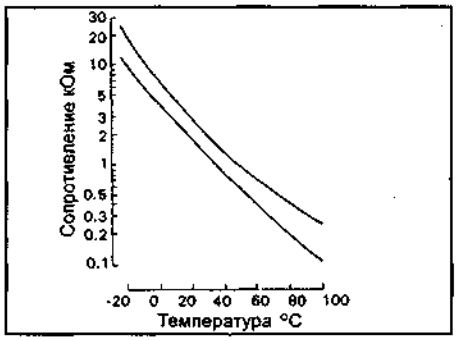
Проверка датчиков температуры охлаждающей жидкости и температуры воздуха на впуске

1. Для снятия датчика температуры охлаждающей жидкости слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите датчик, отсоедините разъем.
3. Используя омметр, измерьте сопротивление датчиков.
4. По графику найдите величину сопротивления датчика (в зависимости от температуры) и сопоставьте с результатами измерения.
   Если значение сопротивления выходит за пределы допуска, приведенного на графике, то замените датчик.
5. Установите датчик обратно.
6. Залейте охлаждающую жидкость (если снимали датчик температуры охлаждающей жидкости).



Расположение компонентов системы электронного управления (3S-FE, 4S-FE). 1 - кислородный датчик (4S-FE), 2 - форсунка, 3 - датчик детонации, 4 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 5 - сервопривод дополнительной дроссельной заслонки (с TRC), 6 - датчик положения основной дроссельной заслонки, 7 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки (с TRC), 8 - катушка зажигания (без TRC), 9 - коммутатор, 10 - электронный блок управления, 11 - реле-выключатель топливного насоса, 12 - датчик температуры отработавших газов (3S-FE), 13 - топливный насос, 14 - диагностический разъем, 15 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 16,18 - главное реле системы впрыска, 17,19 - предохранитель EFI, 18 - главное реле системы впрыска, 19 - датчик температуры воздуха на впуске, 20 - распределитель или объединенный узел зажигания, 21 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 24 - датчик температуры отработавших газов (4S-FE), 25 - кислородный датчик (3S-FE).

7. Используя омметр, измерьте сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости.

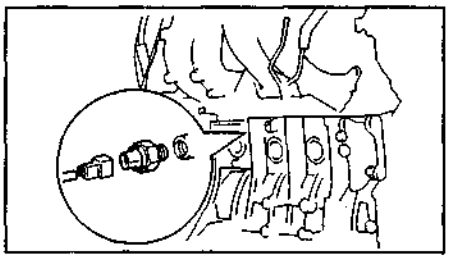


Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе

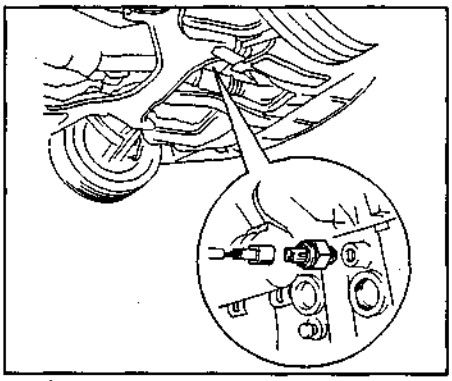
1. Проверьте напряжение питания датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
а) Отсоедините разъем датчика.
б) Включите зажигание.
в) Используя вольтметр, измерьте напряжение между выводами разъема датчика со стороны жгута проводов "VC" и "E2".
Номинальное напряжение .....4,5-5,5 В
г) Подсоедините разъем датчика обратно.
2. Проверьте выходной сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
а) Включите зажигание.
б) Отсоедините вакуумный шланг от впускного коллектора.
в) Подсоедините вольтметр к выводам "PIM" и "E2" разъема электронного блока управления и измерьте напряжение выходного сигнала при атмосферном давлении.
г) Ступенчато подводите разрежение к датчику в пределах от 13,3 кПа до 66,7 кПа.
д) Измерьте снижение величины напряжения для каждого значения разрежения.

Разрежение, кПа (мм рт.ст.)	Снижение напряжения, В
13,3 (100)	0,3 - 0,5
26,7 (200)	0,7 - 0,9
40,0 (300)	1,1 - 1,3
53,3 (400)	1,5 - 1,7
66,7 (500)	1,9 - 2,1

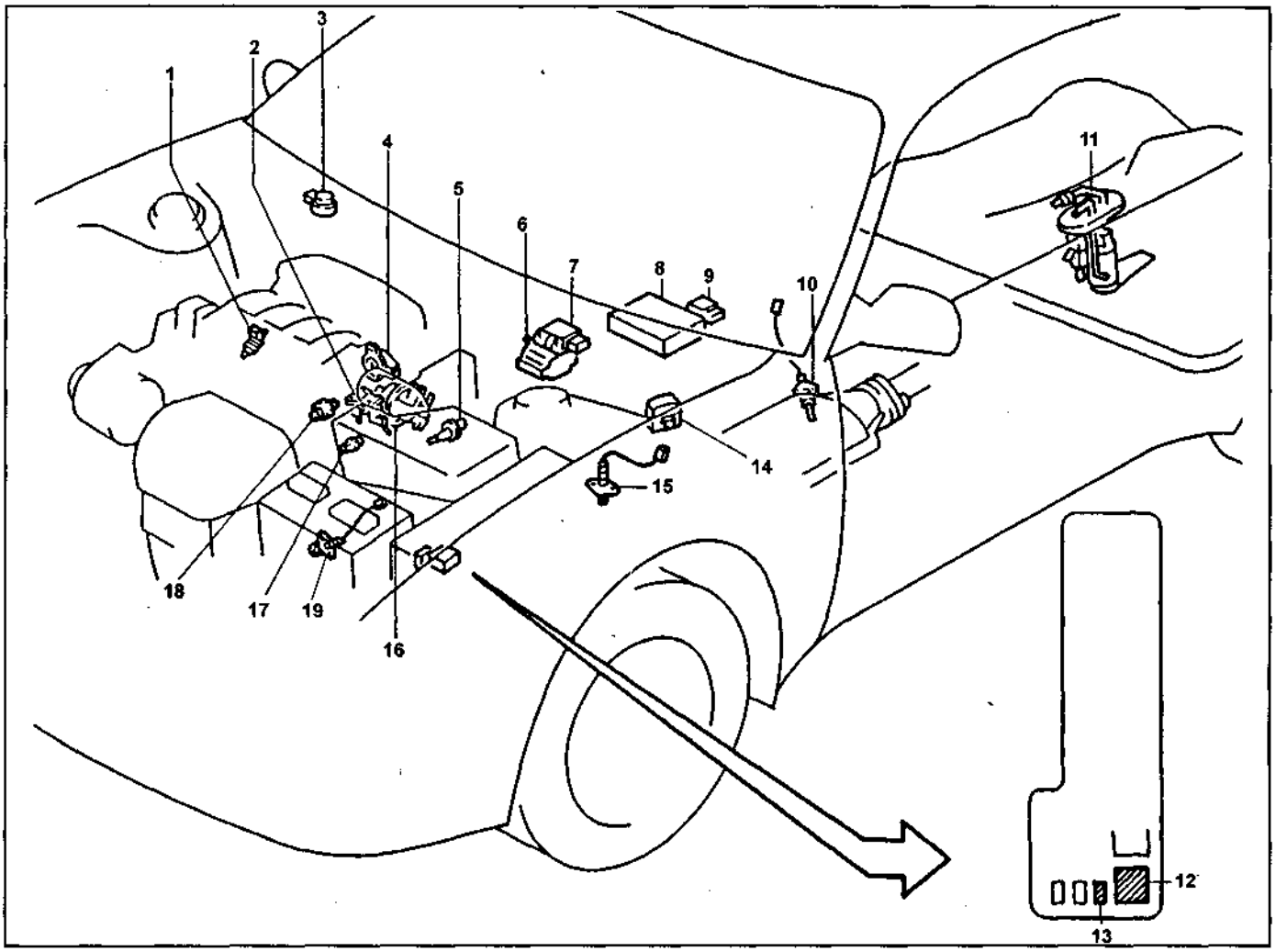
Датчик детонации



3S-FE, 4S-FE.



3S-GE.

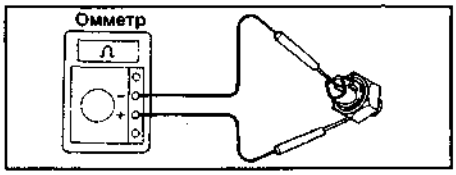


Расположение компонентов системы электронного управления (3S-GE). 1 - форсунка, 2 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 3 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 4 - датчик положения дроссельной заслонки, 5 - датчик температуры воздуха на впуске, 6 - катушка зажигания, 7 - коммутатор, 8 - электронный блок управления, 9 - реле-выключатель топливного насоса, 10 - датчик температуры отработавших газов, 11 - топливный насос, 12 - главное реле системы впрыска, 13 - предохранитель EFI, 14 - диагностический разъем, 15 - кислородный датчик, 16 - распределитель, 17 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 18 - датчик детонации, 19 - кислородный датчик (с 05.1994).

Проверка датчика детонации

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите датчик детонации, предварительно отсоединив разъемы датчика.
3. С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между разъемом датчика и его корпусом.

В противном случае замените датчик.

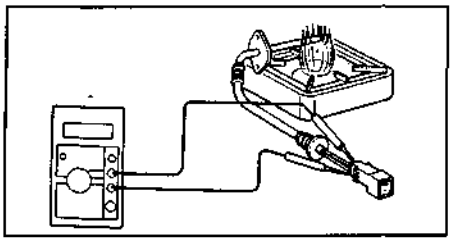


4. Установите датчики детонации обратно и подсоедините разъемы датчиков.

Момент затяжки.....45 Н·м

5. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

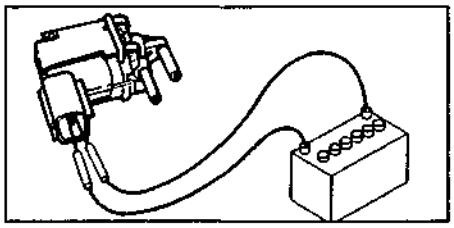
Датчик температуры отработавших газов



Проверьте сопротивление датчика температуры отработавших газов.

Номинальное сопротивление:
при 900°С.....0,38-0,48 кОм
постоянно.....более 100 кОм

Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива



1. Проверьте сопротивление обмотки клапана.

Номинальное сопротивление.....30-33 Ом

2. Проверьте, что воздух не проходит через клапан.
3. Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводам клапанам и убедитесь, что воздух проходит через клапан.

Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода

1. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
2. Проверьте частоту вращения.
   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.

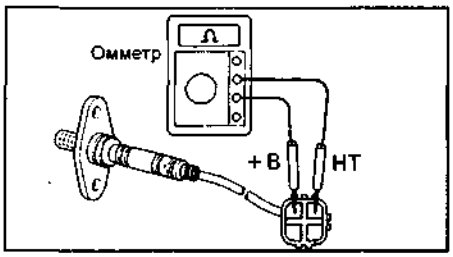
Выключение подачи топлива должно происходить при частоте вращения 1500-2000 (3S-FE, 4S-FE) или 1500-2500 (3S-GE) об/мин

Внимание: проверка проводится при выключенном кондиционере.

   г) Включение подачи топлива должно происходить при частоте вращения 1000-1500 об/мин.

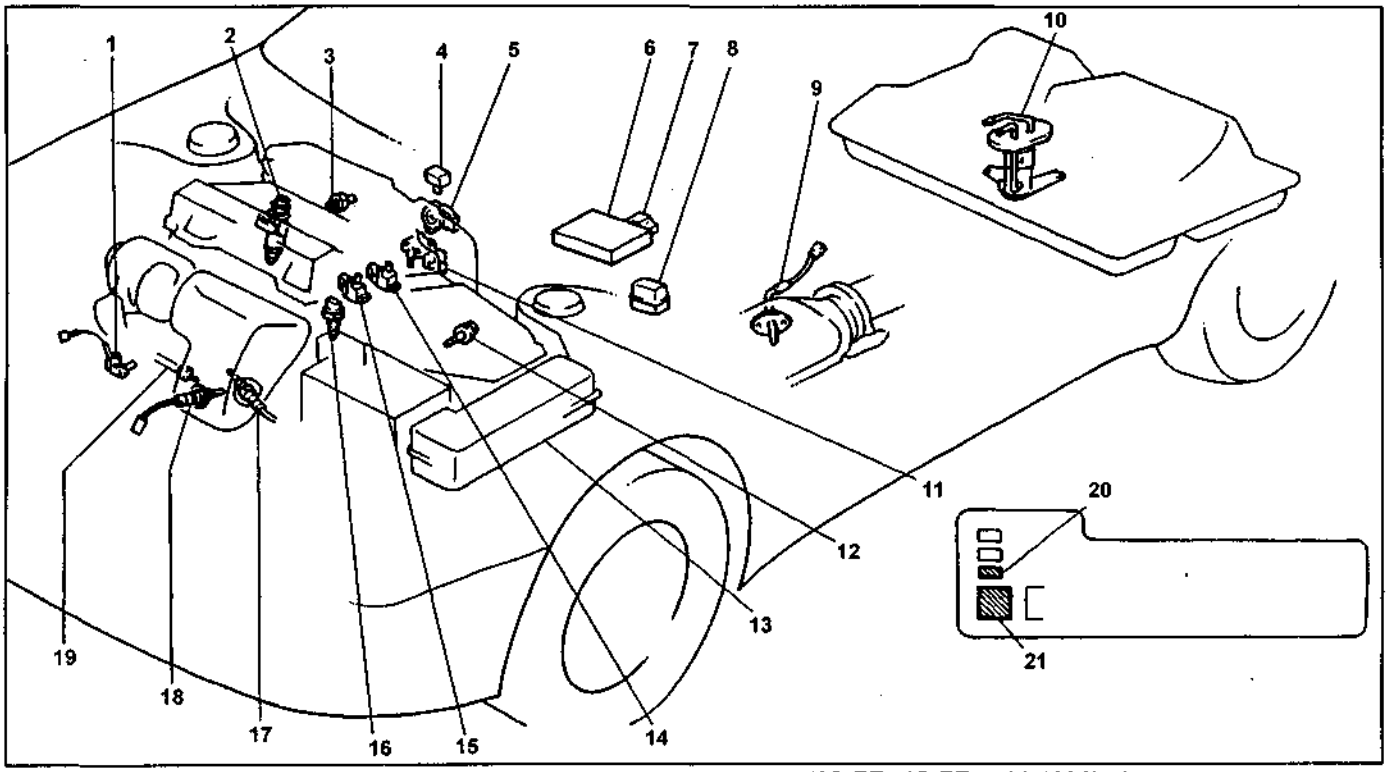
Кислородный датчик

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Измерьте величину напряжения обратной связи кислородного датчика.
   а) Присоедините положительный вывод вольтметра к выводу "VF1" диагностического разъема, а отрицательный вывод - к выводу "E1" и проведите проверку по алгоритму, приведенному на следующей странице.
3. Измерьте сопротивление обогревателя кислородного датчика, подключив омметр к выводам "+B" и "HT".



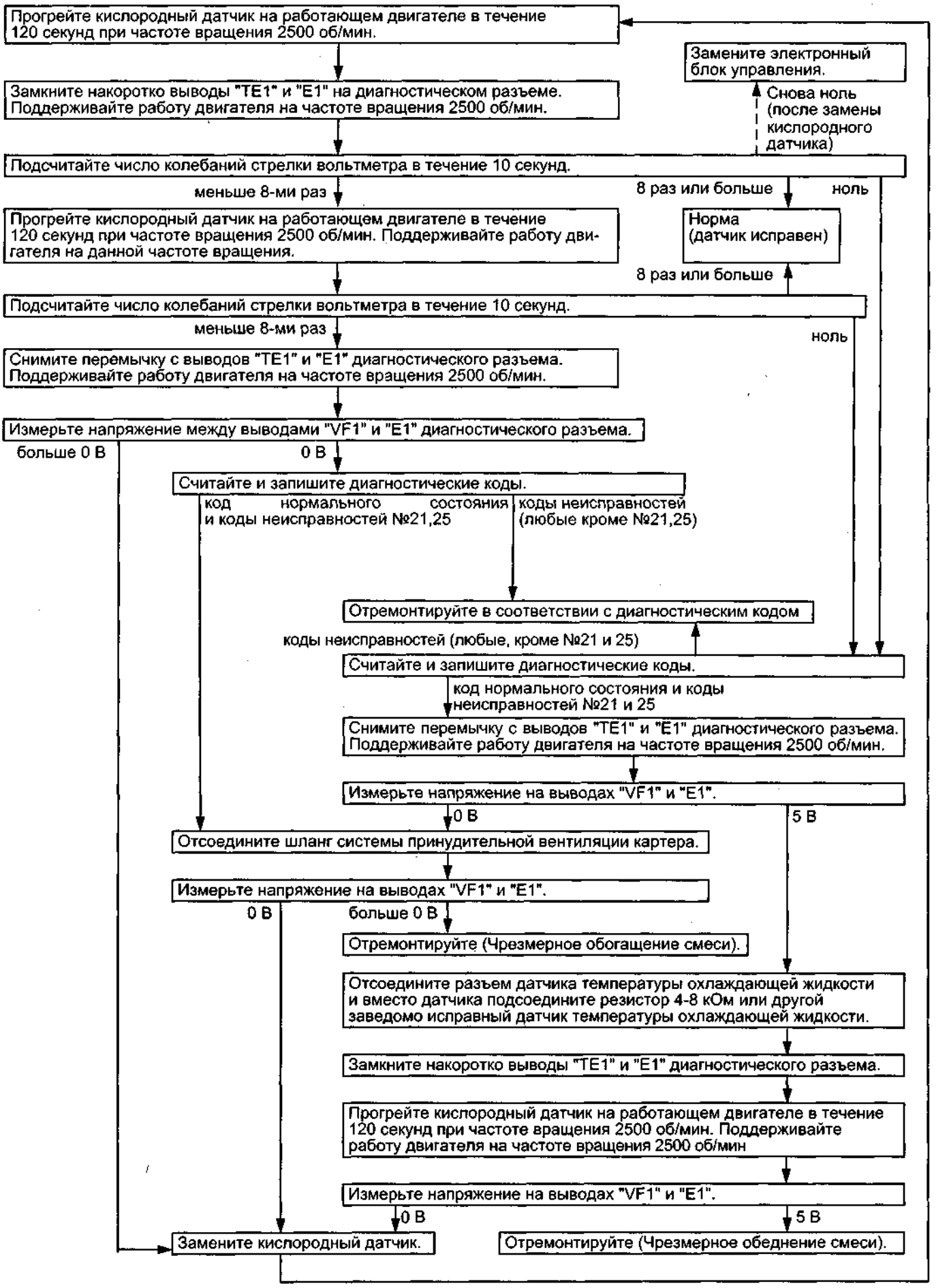
Номинальное сопротивление (при t = 20°С)..... 11,7 - 14,3 Ом

Если величина сопротивления выходит за указанные пределы, замените кислородный датчик.



Расположение компонентов системы электронного управления (3S-FE, 4S-FE с 06.1996). 1 - датчик положения коленчатого вала, 2 - форсунка, 3 - датчик детонации, 4 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 5 - датчик положения дроссельной заслонки, 6 - электронный блок управления, 7 - реле-выключатель топливного насоса, 8 - диагностический разъем, 9 - датчик температуры отработавших газов (3S-FE), 10 - топливный насос, 11 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 12 - датчик температуры воздуха на впуске, 13 - монтажный блок, 14 - катушка зажигания №2, 15 - катушка зажигания №1, 16 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 17 - кислородный датчик (4S-FE), 18 - кислородный датчик (3S-FE), 19 - датчик температуры отработавших газов (4S-FE), 20 - предохранитель EFI (15A), 21 - главное реле системы впрыска.

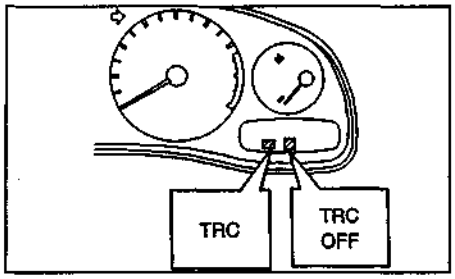
Алгоритм поиска неисправности кислородного датчика



Противобуксовочная система (TRC)

Проверка индикаторов "TRC" и "TRC OFF"

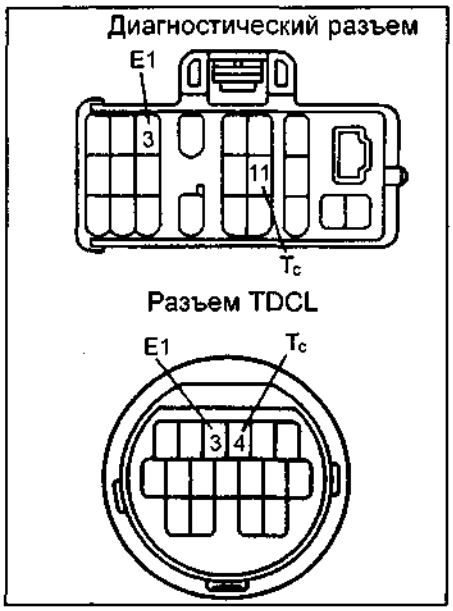
1. Проверка индикатора "TRC".
Включите зажигание, убедитесь, что индикатор "TRC" горит три секунды, затем гаснет.



2. Проверка индикатора "TRC OFF".
а) Включите зажигание, убедитесь, что индикатор "TRC OFF" горит 3 секунды, затем гаснет.
б) Убедитесь, что при нажатии на кнопку "TRC OFF" загорается индикатор "TRC OFF", а при повторном нажатии кнопки индикатор гаснет.

Считывание кодов неисправности

1. Закоротите выводы "TC" и "E1" диагностического разъема.



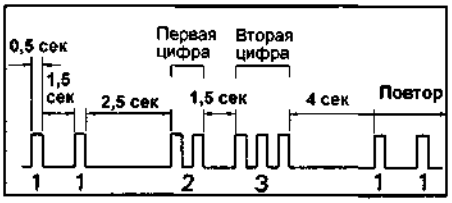
2. Установите замок зажигания в положении "ON" и считывайте коды неисправности по миганию индикатора "TRC".

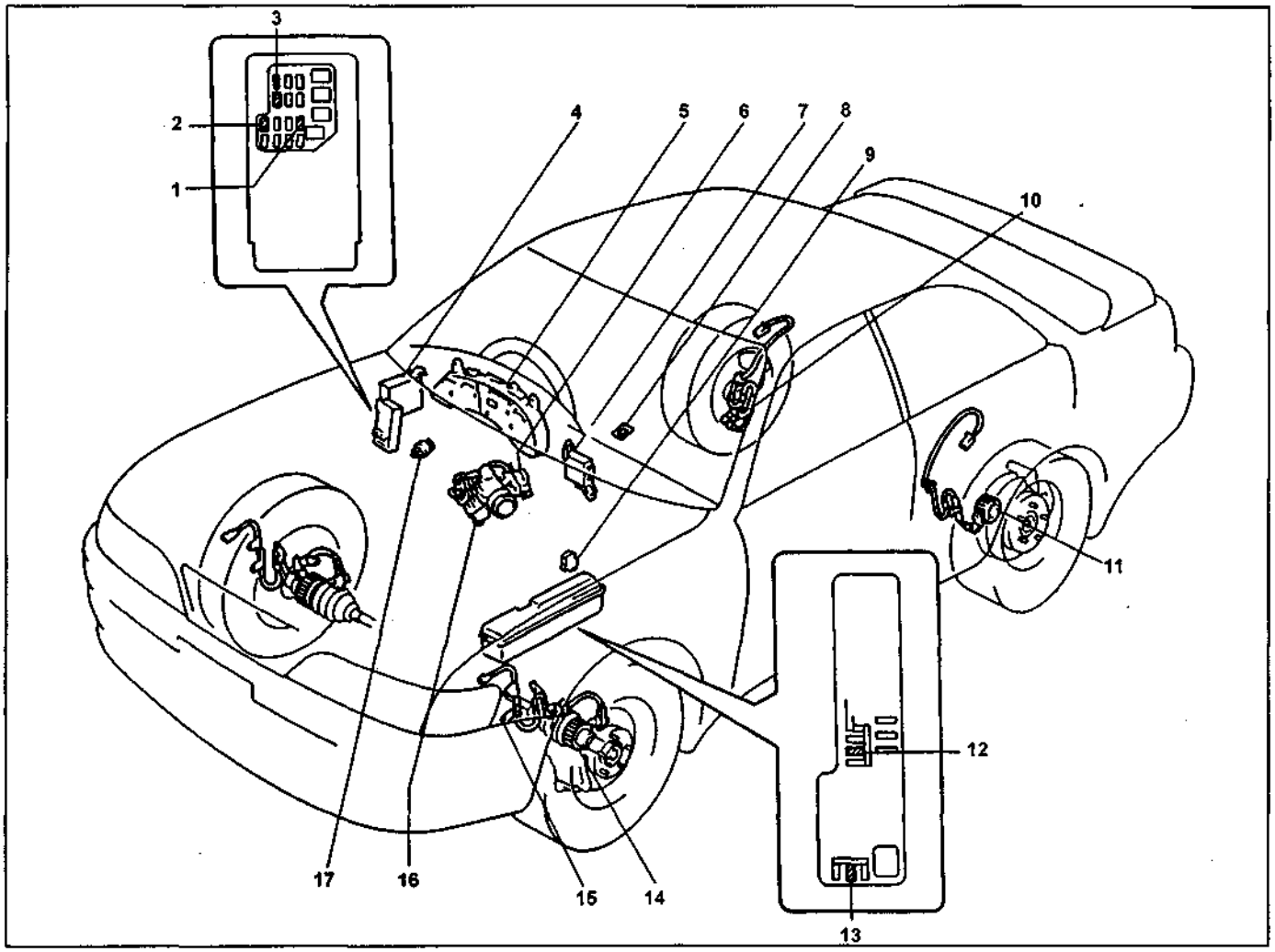
Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды, следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.

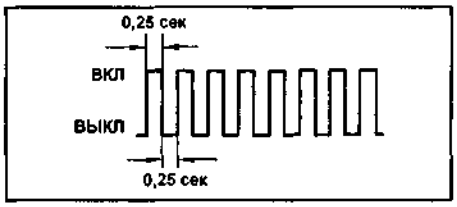
- После того как все коды выведены, наступает пауза 4 с, а затем все коды повторяются снова.





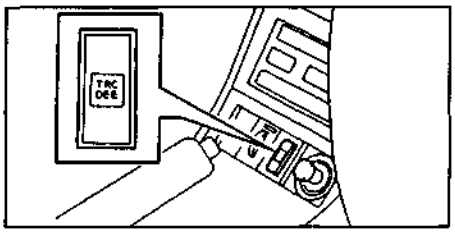
Расположение компонентов противобуксовочной системы (TRC). 1 - предохранитель "GAUGE", 2 - предохранитель "ECU-IG", 3 - предохранитель "STOP", 4 - электронный блоку управления ABS, 5 - комбинация приборов, 6 - датчик положения дополнительной дроссельной заслонки, 7 - электронный блок управления противобуксовочной системой (TRC), 8 - выключатель противобуксовочной системы, 9 - диагностический разъем, 10 - датчик частоты вращения, 11 - ротор датчика частоты вращения, 12 - предохранитель "ECU-B", 13 - предохранитель "TRC", 14 - ротор датчика частоты вращения, 15 - датчик частоты вращения, 16 - привод дополнительной дроссельной заслонки, 17 - выключатель стоп-сигналов.

д) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



Стирание диагностических кодов неисправностей

1. Закоротите выводы "TC" - "E1" диагностического разъема.
2. Установите ключ зажигания в положение "ON".
3. Нажмите на кнопку "TRC OFF" восемь или более раз в течение трех секунд.

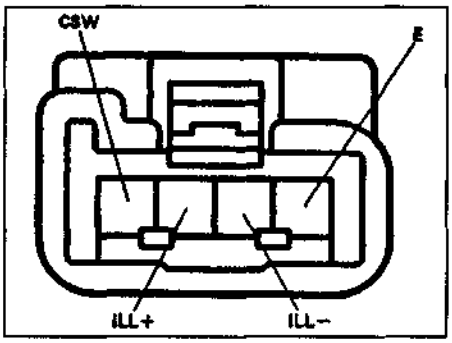


4. Убедитесь, что отсутствуют коды неисправностей.
5. Снимите перемычку с выводов диагностического разъема.
6. Установите ключ зажигания в положение "ON". Убедитесь, что индикатор "TRC" горит три секунды и затем гаснет.

Проверка выключателя "TRC OFF"

1. Проверьте наличие проводимости между выводами "CSW" и "E1" кнопки выключения системы TRC.

Положение выключателя:
отпущен ..... нет проводимости
нажат ..... есть проводимость

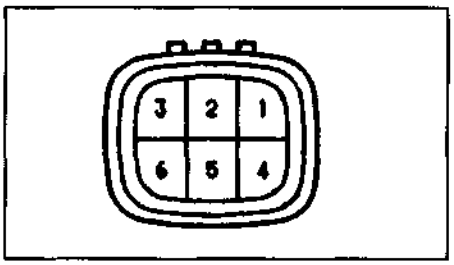


2. Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "ILL+" (от положительного вывода) и "ILL-" (от отрицательного вывода) и убедитесь, что индикатор "TRC OFF" горит.

Проверка электродвигателя привода дополнительной дроссельной заслонки

Проверьте сопротивление между выводами разъема электродвигателя "5"-"6", "5"-"4", "2"-"3", "2"-"1".

Номинальное сопротивление ..... 0,8 - 1,0 Ом



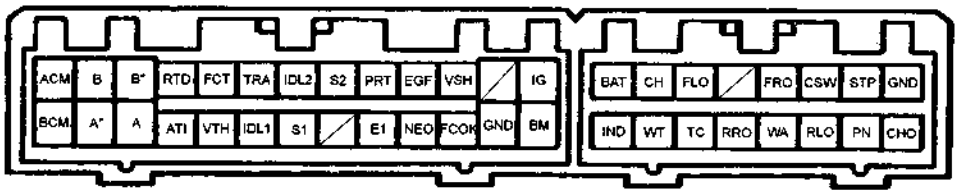
Диагностические коды неисправности системы TRC

Таблица. Диагностические коды неисправности системы TRC.

№	Система	Причина неисправности
24	Привод дополнительной дроссельной заслонки	- Электродвигатель или цепь двигателя дополнительной дроссельной заслонки
25	Привод дополнительной дроссельной заслонки	1. Электродвигатель дополнительной дроссельной заслонки 2. Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки 3. Датчик положения дроссельной заслонки 4. Электронный блок управления
26	Привод дополнительной дроссельной заслонки (блокировка)	См. код 25
31	Датчик частоты вращения правого переднего колеса	1. Датчик частоты вращения. 2. Цепь датчика частоты вращения. 3. Ротор датчика частоты вращения.
32	Датчик частоты вращения переднего левого колеса	См. код 31
33	Датчик частоты вращения заднего правого колеса	См. код 31
34	Датчик частоты вращения заднего левого колеса	См. код 31
41	Напряжение аккумуляторной батареи	1. Аккумуляторная батарея 2. Регулятор напряжения
43	Линия связи с ABS	1. Электронный блок управления ABS 2. Проводка и разъемы
44	Датчик частоты вращения коленчатого вала	1. Электронный блок управления 2. Проводка и разъемы
45	Датчик положения основной дроссельной заслонки (цепь датчика)	1. Датчик положения основной дроссельной заслонки. 2. Проводка и разъемы (датчик - электронный блок управления двигателем - электронный блок управления системой TRC)
46	Датчик положения основной дроссельной заслонки (сигнал датчика)	1. Датчик положения основной дроссельной заслонки. 2. Проводка и разъемы (датчик - электронный блок управления двигателем - электронный блок управления системой TRC)
47	Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки (цепь датчика)	1. Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки. 2. Проводка и разъемы (датчик - электронный блок управления двигателем - электронный блок управления системой TRC)
48	Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки (сигнал датчика)	1. Датчик положения дополнительной дроссельной заслонки. 2. Проводка и разъемы (датчик - электронный блок управления двигателем - электронный блок управления системой TRC)
49	Система TRC (сигнал)	1. Электронный блок системы TRC 2. Проводка и разъемы
51	Система управления двигателем	1. Система управления двигателем 2. Проводка и разъемы
53	Электронный блок управления двигателем	1. Электронный блок управления двигателем 2. Электронный блок управления системой TRC 3. Проводка и разъемы

Таблица. Диагностические коды неисправности системы TRC (продолжение).

№	Система	Причина неисправности
57	Электронный блок управления двигателем (сигнал)	1. Электронный блок управления двигателем 2. Электронный блок управления системой TRC 3. Проводка и разъемы
58	Сигнал положения SHIFT	1. Электронный блок управления двигателем 2. Проводка и разъемы



Выводы электронного блока управления системой TRC.

Напряжение на выводах электронного блока управления

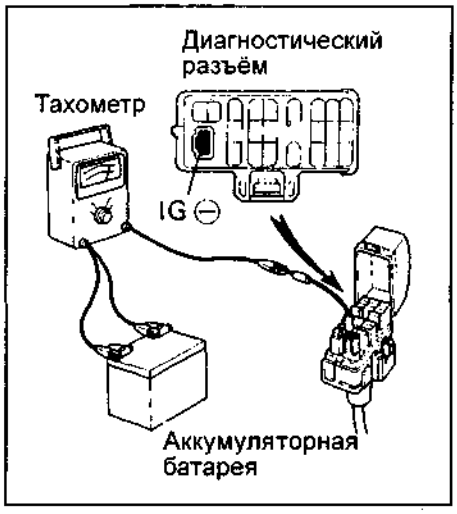
Вывод	Состояние	Напряжение, В
BAT-E1	Постоянно	10 - 16
IG-E1	Зажигание включено (IG ON)	более 10
BM-E1	IG ON	более 10
IDL1-E1	IG ON, основная дроссельная заслонка полностью закрыта	менее 2,3
IDL1-E1	IG ON, основная дроссельная заслонка полностью открыта	более 4,5
VTH-E1	IG ON, основная дроссельная заслонка полностью закрыта	0,36 - 0,84
VTH-E1	IG ON, основная дроссельная заслонка полностью открыта	3,27 - 4,21
IDL2-E1	IG ON, основная дроссельная заслонка полностью закрыта, дополнительная дроссельная заслонка открыта	более 4,5
IDL2-E1	IG ON, основная дроссельная заслонка полностью открыта, дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта	менее 2,3
VSH-E1	IG ON, основная дроссельная заслонка полностью закрыта, дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,14
VSH-E1	IG ON, основная дроссельная заслонка полностью открыта, дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта	0,36 - 0,84
A-E1	Селектор АКПП в положениях P или N, IG ON, основная дроссельная заслонка полностью закрыта	менее 3,6 ↔ более 8
A*-E1	-//-	менее 3,6 ↔ более 8
ACM-E1	-//-	более 8,0
B-E1	-//-	менее 3,6 ↔ более 8
B*-E1	-//-	менее 3,6 ↔ более 8
BCM-E1	-//-	более 8,0
FRO-E1	IG ON, переднее правое колесо вращается (скорость более 3 км/ч)	менее 3,8 ↔ 8 - 16
FLO-E1	IG ON, переднее левое колесо вращается (скорость более 3 км/ч)	менее 3,8 ↔ 8 - 16
RRO-E1	IG ON, заднее правое колесо вращается (скорость более 3 км/ч)	менее 3,8 ↔ 8 - 16
RLO-E1	IG ON, заднее левое колесо вращается (скорость более 3 км/ч)	менее 3,8 ↔ 8 - 16
STP-E1	IG ON, педаль тормоза нажата	8 - 16
STP-E1	IG ON, педаль тормоза отпущена	менее 1,5
CSW-E1	Выключатель "TRC OFF" нажат	менее 1,0
CSW-E1	Выключатель "TRC OFF" не нажат	8 - 16
IND-E1	IG ON, индикатор "TRC" горит	менее 2,5
IND-E1	IG ON, индикатор "TRC" не горит	8 - 16
NEO-E1	Холостой ход	менее 1,1 ↔ 8 - 16
PN-E1	IG ON, селектор АКПП в положениях P или N	8 - 16
PN-E1	IG ON, селектор АКПП в положениях кроме P или N	менее 1,5
TC-E1	IG ON, выводы "TC"-"E1" диагностического разъема замкнуты	менее 1,0
TC-E1	IG ON, выводы "TC"-"E1" диагностического разъема не замкнуты	8 - 16
WT-E1	IG ON, индикатор "TRC OFF" горит	менее 2,5
WT-E1	IG ON, индикатор "TRC OFF" не горит	8 - 16
WA-E1	IG ON (более 3 секунд), индикатор ABS не горит	8 - 16
EGF-E1	Двигатель работает, контрольная лампа "CHECK" не горит	8 - 16
FCT-E1	IG ON	менее 1,5 ↔ 8 - 16
RTD-E1	IG ON	менее 1,5 ↔ 8 - 16
TRA-E1	IG ON	менее 1,5 ↔ 8 - 16
PRT-E1	IG ON	менее 1,5 ↔ 8 - 16
FCOK-E1	IG ON	менее 2,5 ↔ 8 - 16
ATI-E1	IG ON	менее 1,5 ↔ 8 - 16
S1-E1	IG ON, автомобиль стоит	8 - 16
S2-E1	IG ON, автомобиль стоит	менее 1,2

Система зажигания

Примечание:
- На двигателях 3S-FE (модели без TRC) и 4S-FE выпуска с 09.1993 по 06.1996 устанавливалась система зажигания с распределителем.
- На двигателе 3S-FE (модели с TRC) выпуска с 09.1993 по 06.1996 устанавливалась система зажигания с объединенным узлом зажигания.
- На двигателях 3S-FE и 4S-FE выпуска с 06.1996 устанавливалась система зажигания типа DIS (с двумя катушками зажигания).

Меры предосторожности

1. Не оставляйте зажигание включенным более чем на 10 минут, если двигатель не работает.
2. При подключении тахометра к системе зажигания подсоедините рабочий провод тахометра к выводу IG (-) диагностического разъема комплексного электронного блока зажигания, а провода питания - к аккумуляторной батарее, как показано на рисунке.



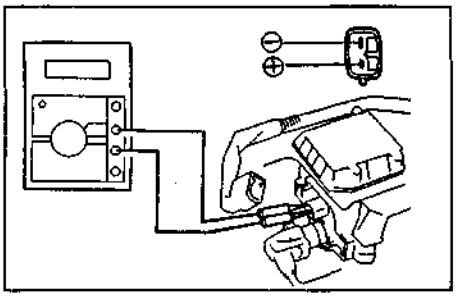
3. Поскольку не все тахометры совместимы с данной системой зажигания, перед использованием тахометра убедитесь в их совместимости.
4. Никогда не допускайте прикосновения выводных контактов тахометра с массой: это приводит к выходу из строя коммутатора и/или катушки зажигания проверяемого двигателя.
5. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею на работающем двигателе.
6. Убедитесь, что коммутатор надежно соединен с массой автомобиля.

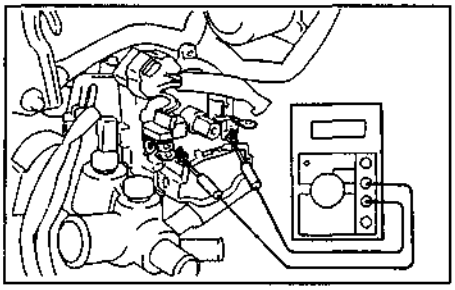
Проверка элементов системы зажигания

Проверка катушки зажигания

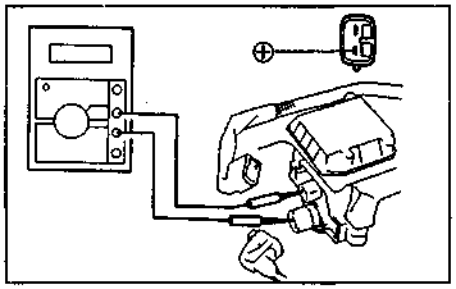
Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:
"холодная" ..... от -10°С до +50°С
"горячая" ..... от +50°С до +100°С
Эти определения в дальнейшем сохраняются также применительно к индуктивным катушкам датчиков угловых импульсов.

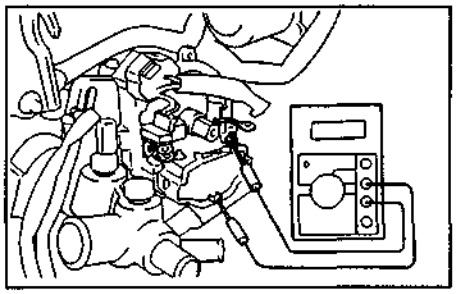
1. Проверьте сопротивление первичной обмотки, используя омметр, подключив его к катушке зажигания, как показано на рисунках.
3S-FE, 4S-FE
в "холодном" состоянии ..... 0,36 - 0,55 Ом
в "горячем" состоянии ..... 0,45 - 0,65 Ом


3S-FE, 4S-FE.


3S-GE.

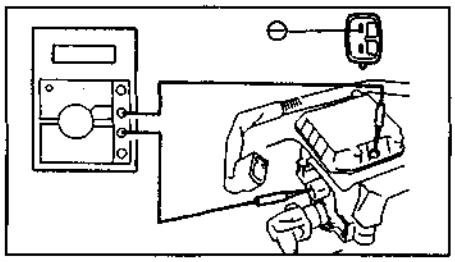
2. Проверьте сопротивление вторичной обмотки, используя омметр, подключив его к катушке зажигания, как показано на рисунках.
в "холодном" состоянии ..... 9,0-15,4 кОм
в "горячем" состоянии ..... 11,4-18,1 кОм

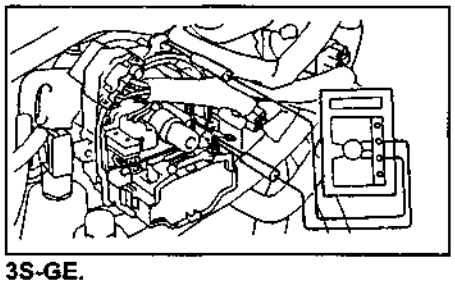

3S-FE, 4S-FE.


3S-GE.

Если сопротивление любой из обмоток катушки зажигания не соответствует номинальным значения, замените катушку зажигания.

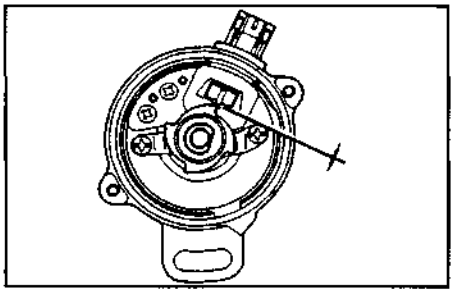
3. С помощью мегомметра измерьте сопротивление между отрицательным выводом катушки зажигания (-) и массой.
Номинальное сопротивление ..... не менее 10 МОм
В противном случае замените катушку зажигания.

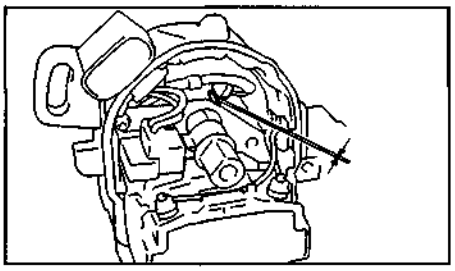

3S-FE, 4S-FE.

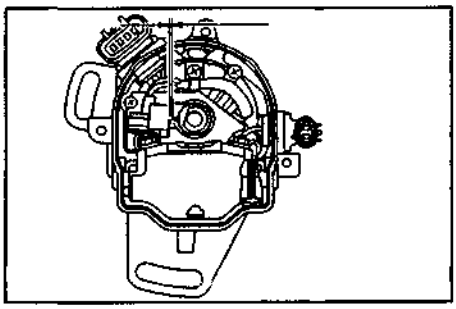

3S-GE.

Проверка распределителя

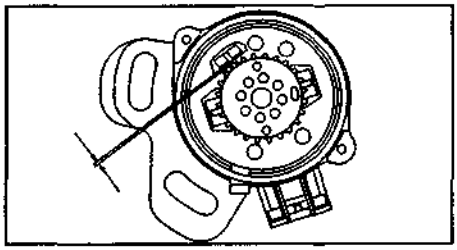
Отключите разъем, снимите крышку и ротор распределителя искровых разрядов.
1. Проверьте с помощью щупа воздушный зазор между зубцами ротора датчиков угловых импульсов и выступом сердечника индуктивной катушки этого датчика.
Примечание: в системе зажигания могут использоваться несколько датчиков угловых импульсов (датчик NE углового положения коленчатого вала и датчики G, G1, G2 углового положения распределительного вала), то подобные измерения следует выполнять для каждого датчика.


Датчик NE (4S-FE, 3S-FE без TRC).

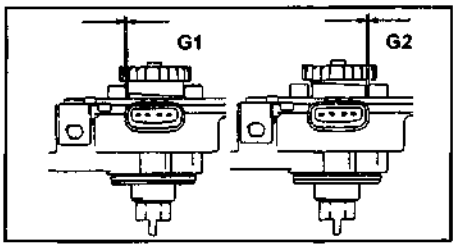

Датчик NE (3S-FE с TRC).



Датчик G (3S-FE с TRC).



Датчик NE (3S-GE).



Датчики G1, G2 (3S-GE).

Номинальный воздушный зазор.....0,2 - 0,5 мм

Если зазор выходит за указанные пределы, замените корпус распределителя, распределитель в сборе или корпус объединенного блока зажигания (блока бесконтактной системы зажигания).

2. Проверьте с помощью омметра электрическое сопротивление индуктивных катушек датчиков угловых импульсов коленчатого и распределительного вала.

Схемы подключения омметра показаны на рисунках, а номера выводов, к которым необходимо подключать омметр, и номинальные значения сопротивлений индуктивных катушек датчиков угловых импульсов приведены в таблице "Величина электрического сопротивления индуктивных катушек датчиков угловых импульсов".

4S-FE, 3S-FE без TRC

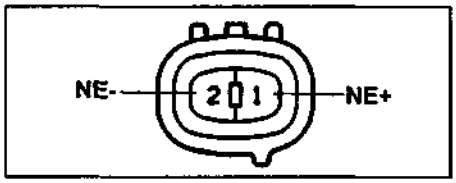
В "холодном" состоянии:
NE(+) и NE(-).....135 - 220 Ом
В "горячем" состоянии:
NE(+) и NE(-).....175 - 255 Ом

3S-FE с TRC

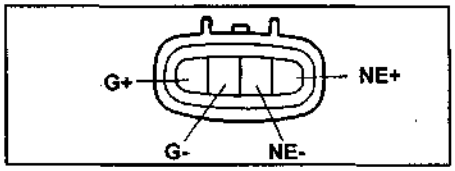
В "холодном" состоянии:
G(+) - G(-).....185 - 275 Ом
NE(+) и NE(-).....370 - 550 Ом
В "горячем" состоянии:
G(+) - G(-).....240 - 325 Ом
NE(+) и NE(-).....475 - 650 Ом

3S-GE

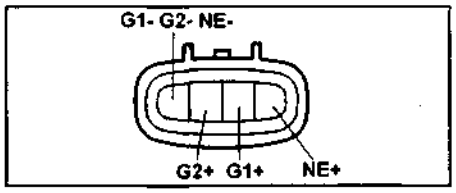
В "холодном" состоянии:
G1(+) - G1(-).....125 - 200 Ом
G2(+) - G2(-).....125 - 200 Ом
NE(+) и NE(-).....155 - 250 Ом
В "горячем" состоянии:
G1(+) - G1(-).....160 - 235 Ом
G2(+) - G2(-).....160 - 235 Ом
NE(+) и NE(-).....190 - 290 Ом



4S-FE, 3S-FE без TRC.



3S-FE с TRC.



3S-GE.

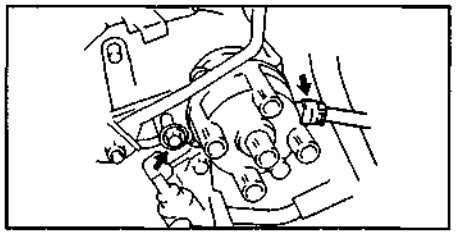
Если сопротивление не укладывается в указанные пределы, замените весь распределитель в сборе (корпус объединенного блока зажигания).

3. Установите на место ротор распределителя, крышку распределителя и подключите разъем распределителя.

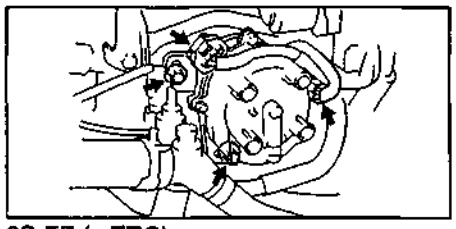
Объединенный узел зажигания (распределитель)

Снятие

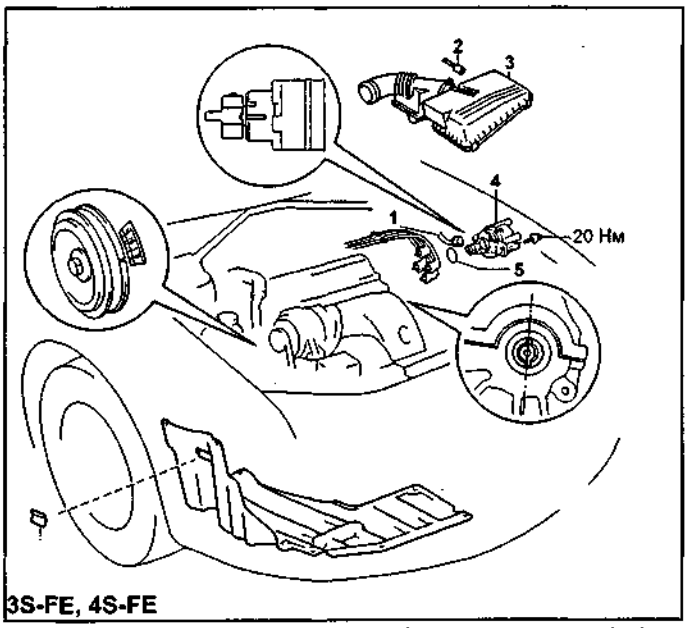
1. Снимите крышку воздушного фильтра с воздуховодом.
2. Отсоедините высоковольтные провода.
3. Снимите объединенный узел зажигания (распределитель).



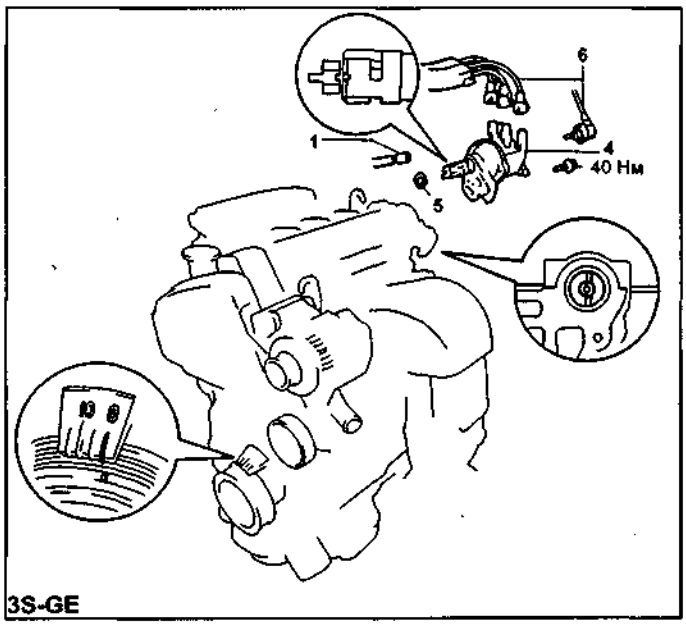
3S-FE, 4S-FE.



3S-FE (с TRC).



3S-FE, 4S-FE

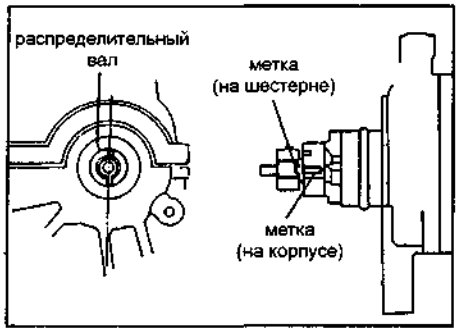


3S-GE

Объединенный узел зажигания (распределитель). 1 - разъем распределителя, 2 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 3 - крышка воздушного фильтра с воздуховодом, 4 - распределитель в сборе, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - высоковольтные провода.

Установка

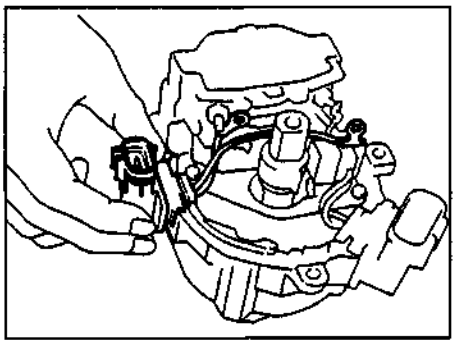
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ конца такта сжатия.
3. Установите новое кольцевое уплотнение на распределитель.
4. Установите объединенный узел зажигания (распределитель), совместив метки, как показано на рисунке.



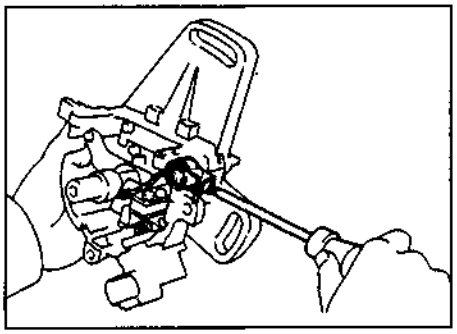
5. Подсоедините высоковольтные провода.
6. Установите крышку воздушного фильтра с воздуховодом.
7. Отрегулируйте момент опережения зажигания.

Разборка объединенного узла зажигания

1. Снимите крышку распределителя зажигания и прокладку, отвернув 3 болта.
2. Снимите ротор распределителя зажигания.
3. Снимите пылеотражатель катушки зажигания вместе с прокладкой.
4. Снимите катушку зажигания.
   а) Отсоедините три провода от выводов катушки зажигания, отвернув 2 гайки.
   б) Снимите разъем проводки с крышки распределителя.

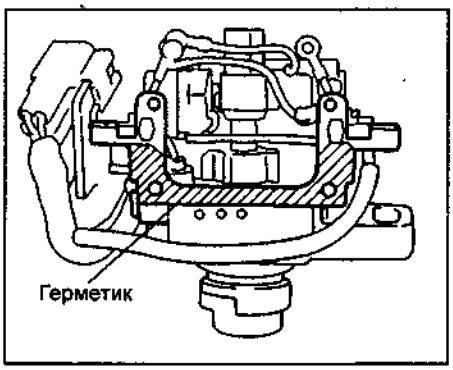


   в) Отверните 4 винта и извлеките катушку зажигания.
5. Отверните винт крепления и снимите конденсатор.



Сборка объединенного узла зажигания

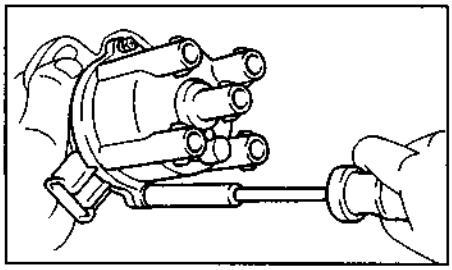
1. Установите конденсатор.
2. Установите катушку зажигания, соблюдая последовательность.
   а) Удалите старый герметик.
   б) Нанесите свежий герметик на контактную поверхность корпуса катушки зажигания, сопрягаемую с поверхностью корпуса блока зажигания.



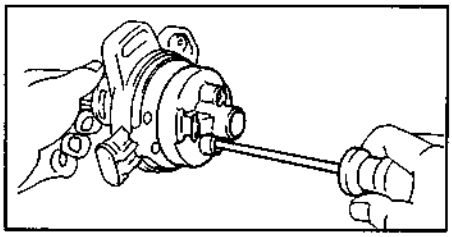
   в) Установите и закрепите катушку зажигания 4-мя винтами.
5. Подсоедините провода к выводам катушки зажигания, закрепив их двумя гайками.
6. Установите пылеотражатель катушки зажигания, предварительно установив новую прокладку под крышку корпуса объединенного узла зажигания.
7. Установите ротор распределителя зажигания.
8. Установите крышку распределителя, закрепив ее 3-мя болтами.

Разборка распределителя

1. Снимите крышку распределителя зажигания и прокладку, отвернув 3 болта.

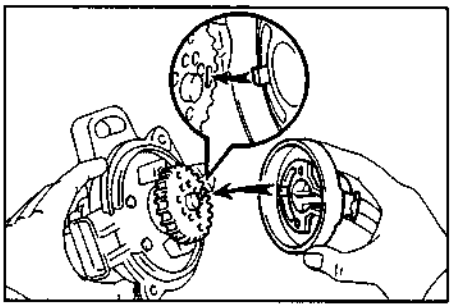


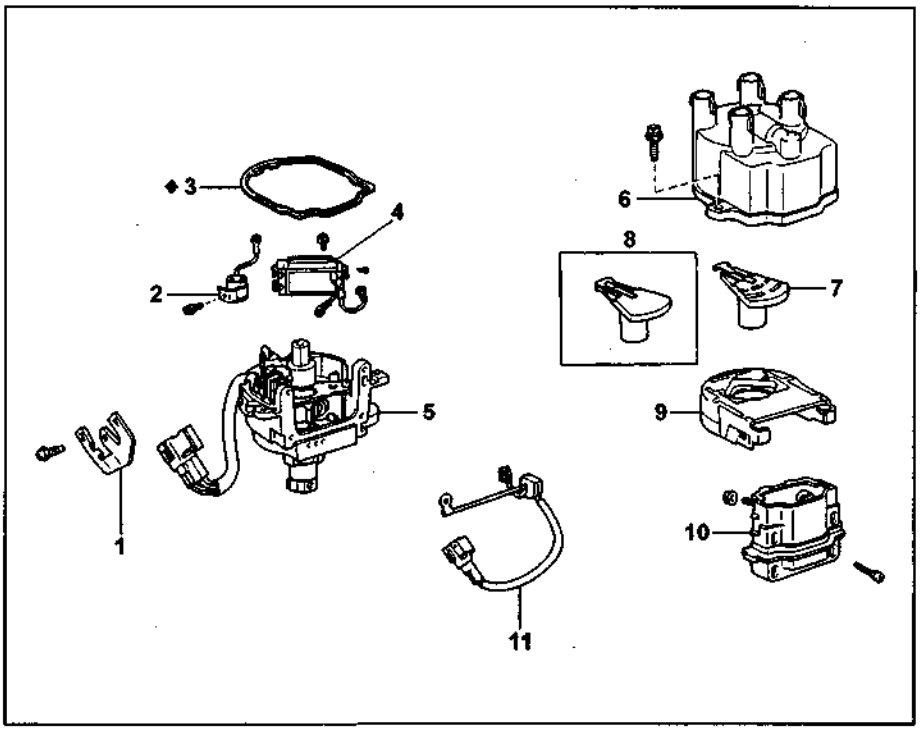
2. Снимите ротор распределителя зажигания.



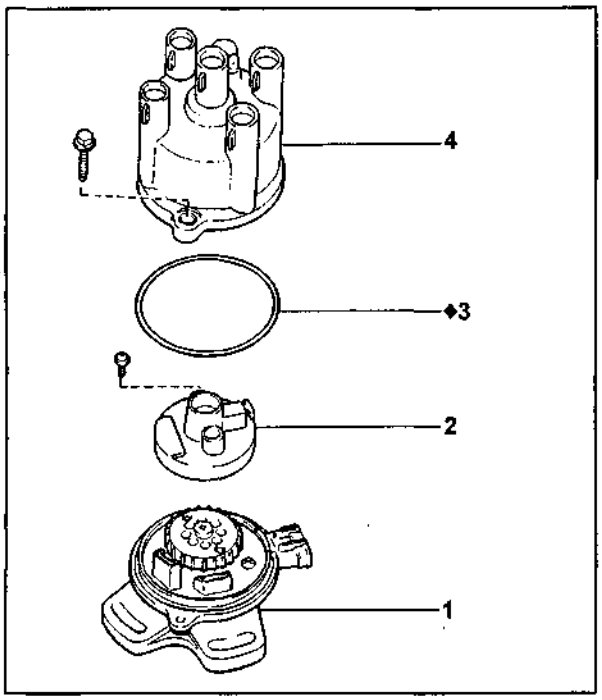
Сборка распределителя

1. Установите ротор распределителя, предварительно совместив впадину на роторе датчика угловых импульсов с выступом на роторе распределителя зажигания.

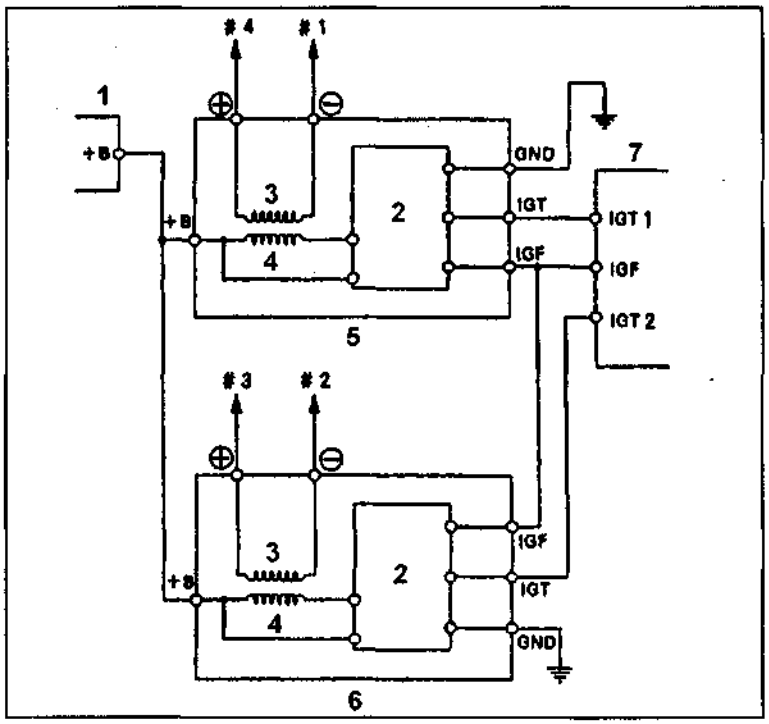




Объединенный узел зажигания. 1 - скоба крепления проводов, 2 - конденсатор, 3 - прокладка крышки объединенного узла зажигания, 4 - коммутатор, 5 - корпус объединенного узла зажигания, 6 - крышка объединенного узла зажигания, 7 - ротор распределителя, 8 - ротор распределителя зажигания (изготовленный из керамики), 9 - пылеотражатель катушки зажигания, 10 - катушка зажигания, 11 - провод объединенного узла зажигания.

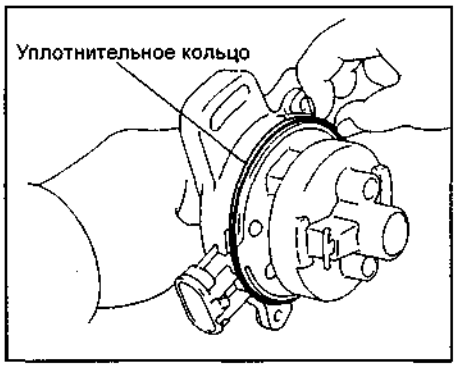


Распределитель системы зажигания. 1 - узел корпуса распределителя в сборе, 2 - ротор распределителя, 3 - кольцевая прокладка-уплотнение крышки распределителя, 4 - крышка распределителя.



Катушки зажигания. 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.

Затем закрепите ротор распределителя зажигания двумя винтами.
2. Установите крышку распределителя на корпус распределителя, использовав новое уплотнительное кольцо.



Затем закрепите крышку распределителя двумя болтами.

Проверка

Проверните вал распределителя, вращая его рукой, и убедитесь в плавном, без зазоров и заеданий вращении вала. При наличии ощущений наличия износа или заеданий замените корпус распределителя.

Система зажигания DIS (с 06.1996 г.)

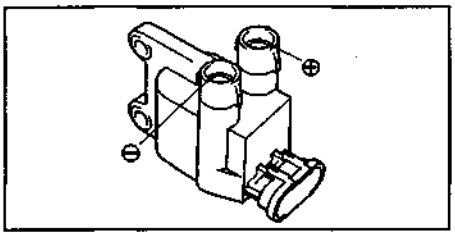
Датчик положения коленчатого вала

Сопротивление обмотки датчика:
в "холодном" состоянии ..... 985-1600 Ом
в "горячем" состоянии ..... 1265-1890 Ом

Катушки зажигания

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

Система запуска

Стартер

На автомобилях Carina ED / Corona Exiv (выпуска 1993-98 гг.) устанавливались следующие типы стартеров: 1,0 кВт (с планетарным редуктором) (двигатели серии 3S-FE, 4S-FE) и 1,4 кВт (двигатель 3S-GE).

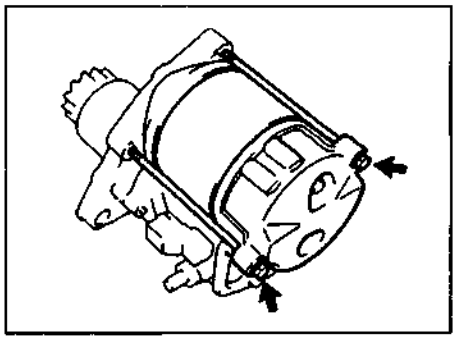
Разборка и сборка стартера

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для подшипников и шестерен при сборке стартера.

1. Снимите пыльник.
2. Снимите корпус стартера в сборе с обмоткой стартера и якорь от корпуса тягового реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините вывод провода от вывода тягового реле.

Момент затяжки.....6 Н·м

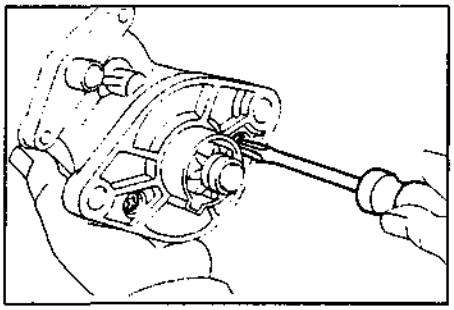
   б) Отверните 2 стяжных болта. Вытяните корпус стартера в сборе с обмоткой статора и якорь из корпуса тягового реле и снимите кольцевое уплотнение.



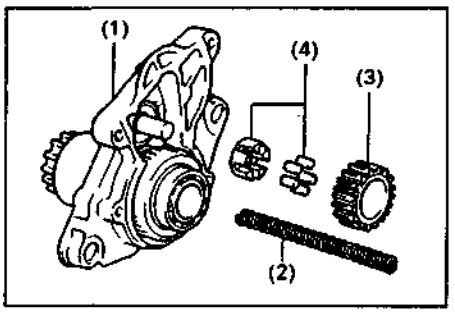
Примечание: при сборке совместите выступ на корпусе с вырезом на корпусе тягового реле.

3. Отсоедините крышку стартера со стороны привода.
   а) Отверните 2 винта.

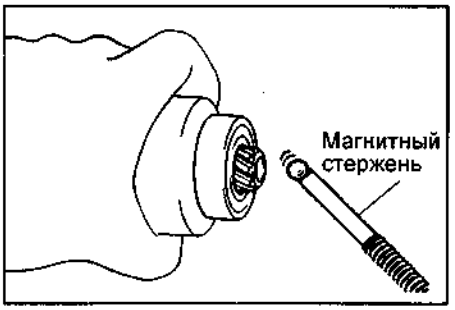
Момент затяжки.....6 Н·м



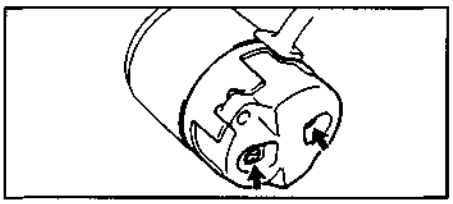
б) Отсоедините от корпуса тягового реле крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой (1), возвратную пружину (2), промежуточную шестерню (3), подшипник (4).



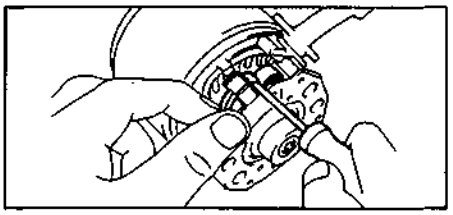
4. При помощи магнитного стержня извлеките стальной шарик из отверстия в валике обгонной муфты, как показано на рисунке.



5. Снимите щеткодержатель и щетки.
   а) Отверните два винта и снимите крышку стартера со стороны корпуса. Снимите кольцевые уплотнения.



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.

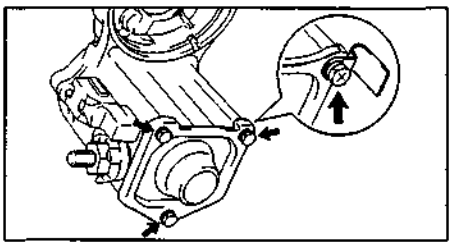


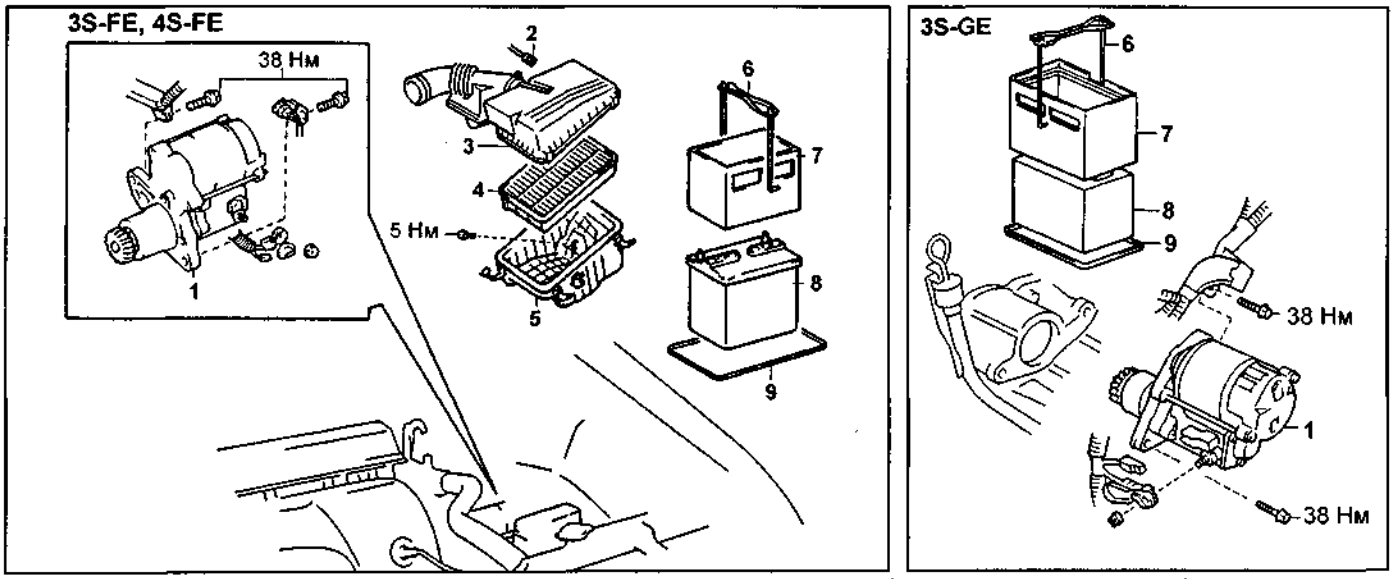
6. Извлеките якорь из корпуса стартера.

Примечание: сборка стартера производится в порядке, обратном разборке.

Замена выводов тягового реле

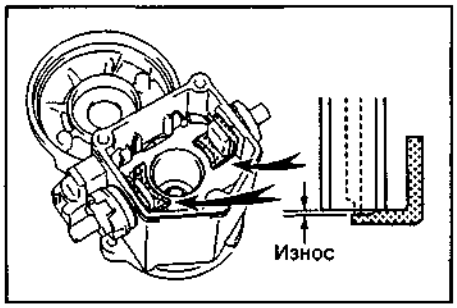
1. Отверните три болта и снимите зажим проводки, заднюю крышку, прокладку и плунжер.





Стартер. 1 - стартер, 2 - разъем датчик температуры воздуха на впуске, 3 - крышка воздушного фильтра с воздуховодом, 4 - фильтрующий элемент, 5 - корпус воздушного фильтра, 6 - рукоятка, 7 - кожух аккумуляторной батареи, 8 - аккумуляторная батареи, 9 - поддон аккумуляторной батареи.

2. Проверьте величину износа контактной пластины. С помощью штангенциркуля измерьте износ пластины.

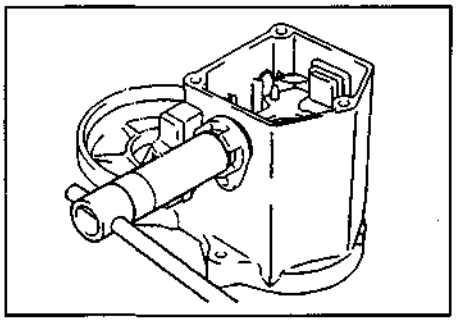


Максимально допустимый износ ..... 0,9 мм

Если износ превышает максимально допустимый - замените пластину.

3. Разборка выводов.

а) Ослабьте гайки выводов.



б) Разборка вывода "С":

Снимите гайку, волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, кольцевое уплотнение, болт, контактную пластину, внутренний изолятор вывода и изоляционную прокладку.

в) Разборка вывода "30":

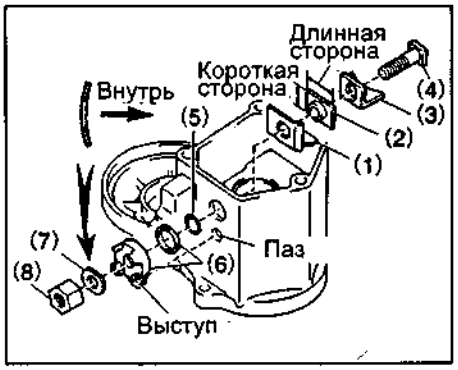
Снимите гайку, волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, уплотнение, кольцевое уплотнение, болт, контактную пластину, внутренний изолятор вывода и изоляционную прокладку.

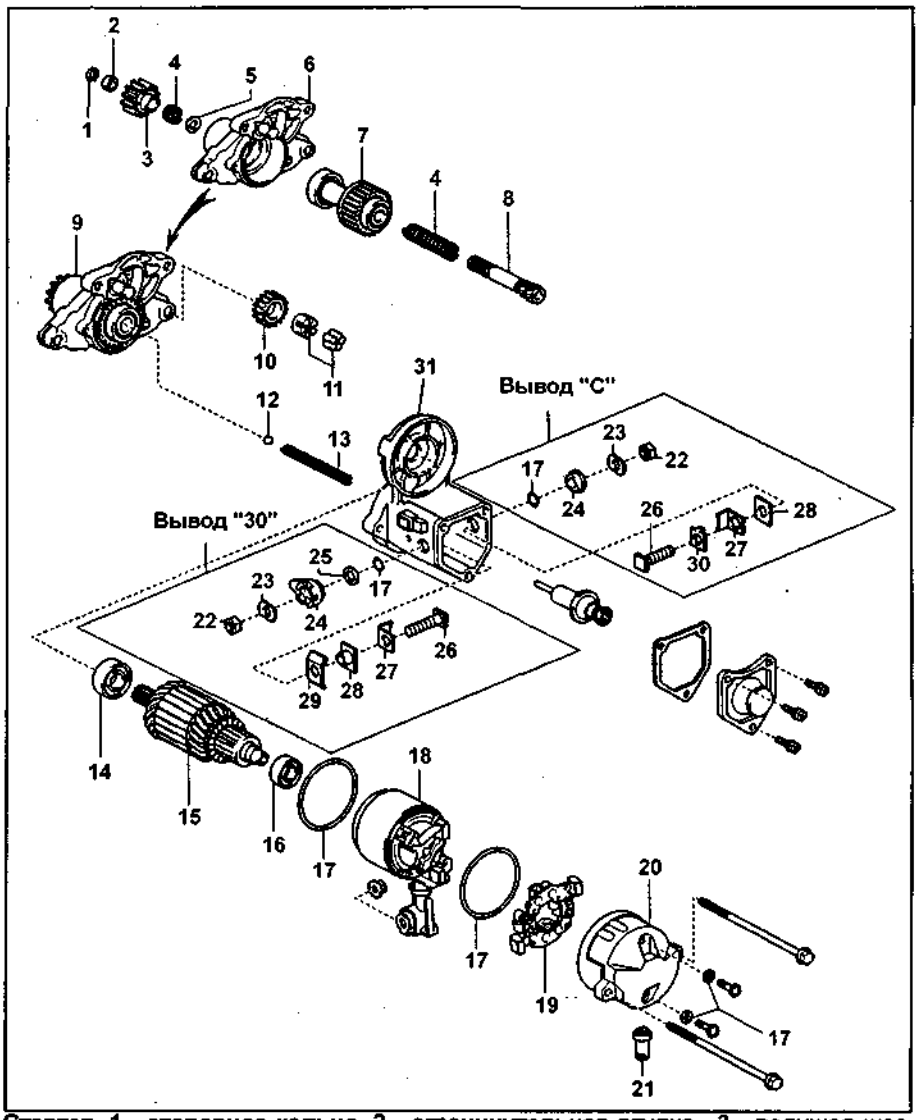
4. Сборка выводов.

(Вывод "30").

Установите следующие элементы, как показано на рисунке:

(1) изоляционная прокладка,
(2) внутренний изолятор вывода,
(3) контактная пластина,
(4) болт,
(5) кольцевое уплотнение,
(6) уплотнение и внешний изолятор вывода (совместите выступ изолятора с пазом корпуса),
(7) волнистая шайба,
(8) гайка.



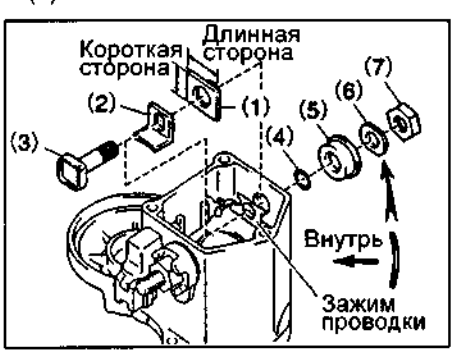


Стартер. 1 - стопорное кольцо, 2 - ограничительная втулка, 3 - ведущая шестерня, 4 - пружина, 5 - держатель пружины, 6 - крышка со стороны привода, 7 - обгонная муфта, 8 - вал муфты, 9 - крышка в сборе с обгонной муфтой, 10 - промежуточная шестерня, 11 - подшипник, 12 - стальной шарик, 13 - возвратная 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.

(Вывод "С").

Установите следующие элементы:

(1) внутренний изолятор вывода,
(2) контактная пластина,
(3) болт,
(4) кольцевое уплотнение,
(5) внешний изолятор вывода,
(6) волнистая шайба,
(7) гайка.



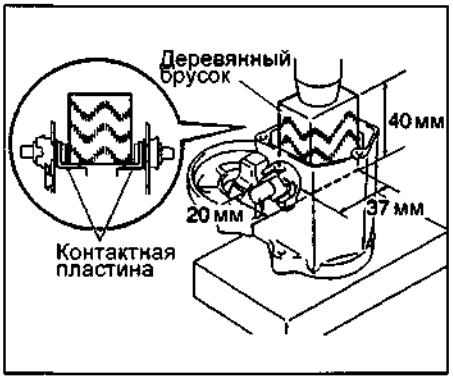
Временно затяните гайки выводов.

5. Затяните гайки выводов.

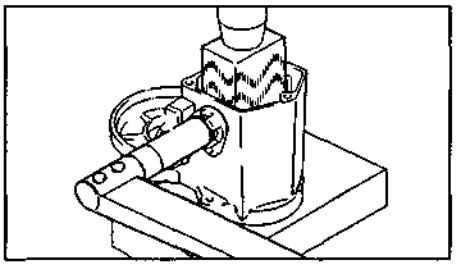
а) Установите деревянный брусок на контактную пластину и запрессуйте ее.

Размеры бруска ..... 20×37×40 мм

Усилие запрессовки ..... 981 Н

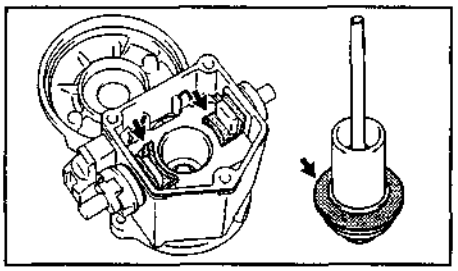


б) Затяните гайки.
Момент затяжки ..... 17 Н·м

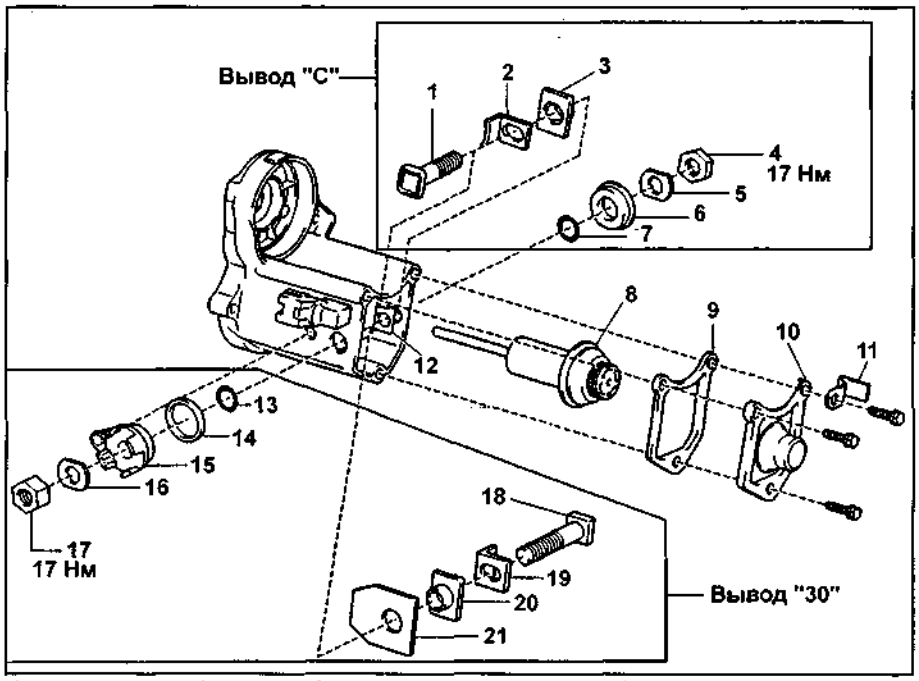


Примечание: превышение момента затяжки может привести к появлению трещин на внутренней поверхности изолятора.

6. Очистите поверхности контактной пластины и плунжера.



7. Установите плунжер, новую прокладку, крышку и зажим проводки, закрепив тремя болтами.

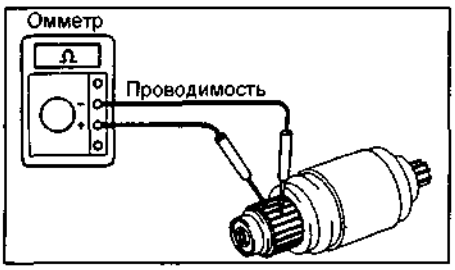


Детали для разборки и сборки тягового реле: 1 - болт, 2 - контактная пластина, 3 - изолятор вывода, 4 - гайка, 5 - волнистая шайба, 6 - изолятор вывода, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - плунжер, 9 - прокладка, 10 - крышка, 11 - зажим проводки, 12 - клемма, 13 - кольцевое уплотнение, 14 - уплотнение, 15 - изолятор вывода, 16 - волнистая шайба, 17 - гайка, 18 - болт, 19 - контактная пластина, 20 - изолятор вывода, 21 - изоляционная прокладка.

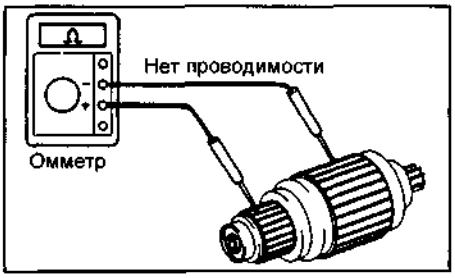
Проверка стартера

Проверка якоря

1. При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между ламелями коллектора. В противном случае замените якорь.



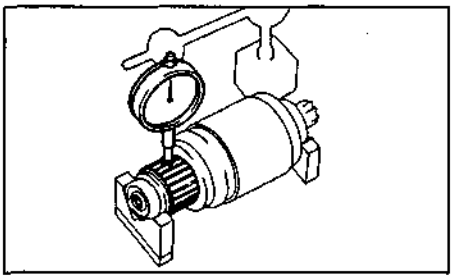
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки якоря на "массу".
При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между ламелями коллектора и сердечником якоря. В противном случае замените якорь.



Проверка коллектора

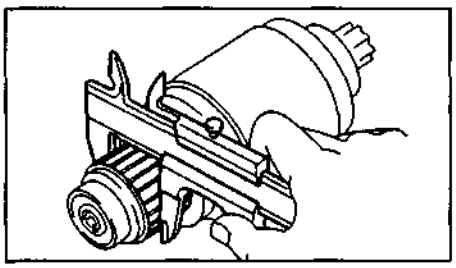
1. Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой №400 или проточите коллектор на токарном станке.

2. Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.
Максимально допустимое радиальное биение коллектора ..... 0,05 мм



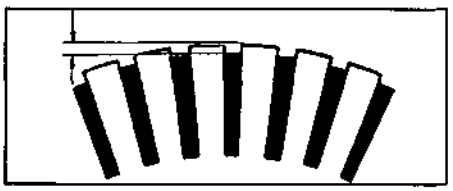
Если биение превышает указанное значение, то проточите коллектор на токарном станке.

3. При помощи штангенциркуля измерьте диаметр коллектора.



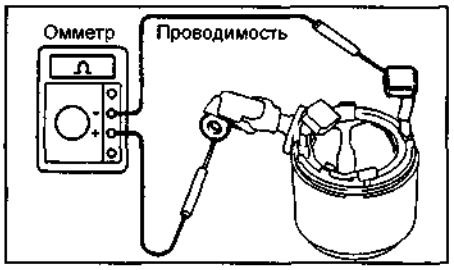
Номинальный диаметр коллектора ..... 30 мм
Минимально допустимый диаметр коллектора ..... 29 мм
Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого, то замените якорь стартера.

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

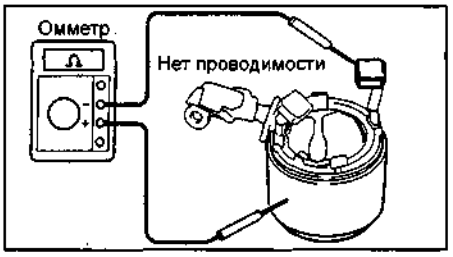


Проверка статора

1. При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между клеммой провода и проводом щетки, как это указано на рисунке. В противном случае замените корпус стартера с сборе с обмоткой статора.

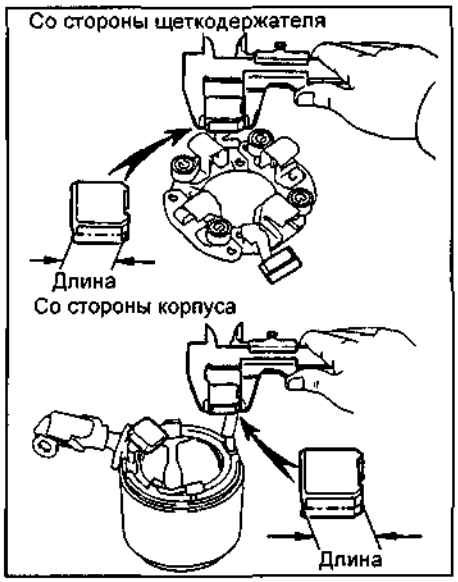


2. Убедитесь в отсутствии проводимости между обмоткой статора и корпусом. В противном случае замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



Проверка щеток
При помощи штангенциркуля измерьте высоту щеток.

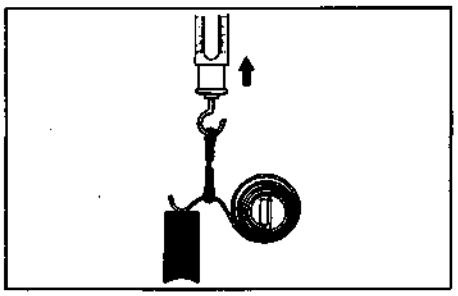
Номинальная высота щеток ..... 15,0 мм
Минимально допустимая высота щеток ..... 10,0 мм



Если высота щетки меньше минимально допустимой величины, то замените щетки и подправьте наждачной бумагой.

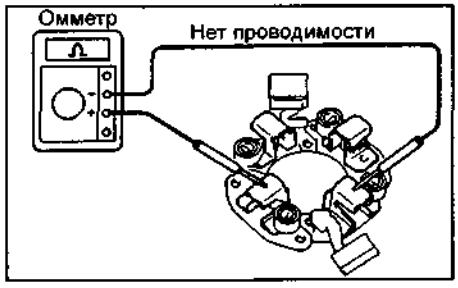
Проверка пружин щеток
Измерьте при помощи безмена натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

Номинальное усилие пружин щеток ..... 18 - 24 Н
Минимальное усилие пружин щеток ..... 12 Н

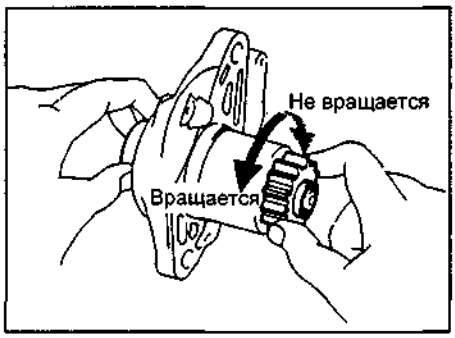


Если усилие пружин меньше минимального значения, то замените пружины щеток.

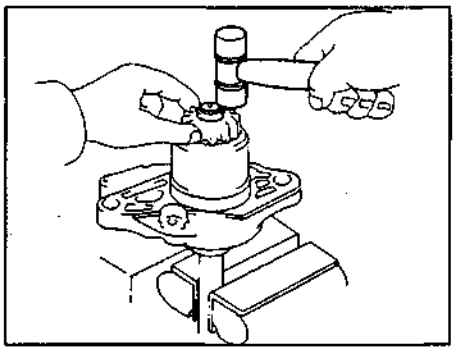
Проверка щеткодержателя
Проверьте изоляцию щеткодержателя. При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между положительным "+" и отрицательным "-" щеткодержателями. В противном случае замените щеткодержатель.



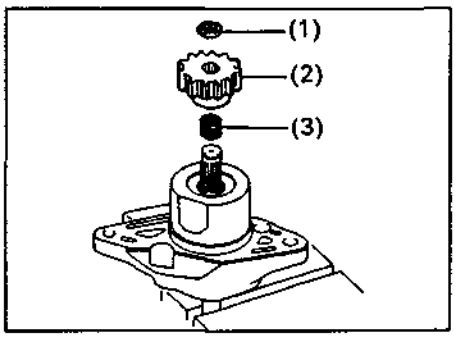
Проверка обгонной муфты и шестерен
1. Осмотрите рабочие поверхности зубьев сателлитов, эпицикла и шестерни обгонной муфты на предмет наличия повышенного износа или сколов.
При наличии износа или повреждений замените шестерни.
При наличии задиров или сколов на поверхностях зубьев шестерни обгонной муфты проверьте рабочие поверхности зубьев зубчатого венца маховика.
2. Проверьте обгонную муфту.
Проверьте, что шестерня привода вращается по часовой стрелке свободно, а против часовой стрелки - не вращается.



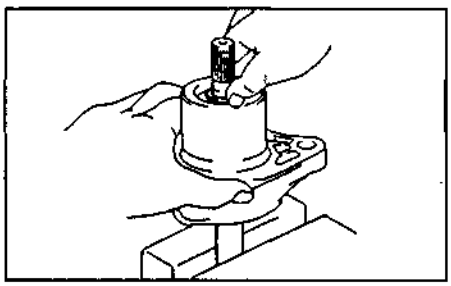
Если условия не выполняются, то замените обгонную муфту.
3. Замените обгонную муфту (при необходимости).
А. Разборка крышки стартера со стороны привода и обгонной муфты.
а) Зажмите медный стержень в тисках и установите на нее крышку стартера со стороны привода с обгонной муфтой в сборе.
б) Нажмите на ведущую шестерню.
в) С помощью молотка с пластиковым бойком осадите ограничительную втулку.



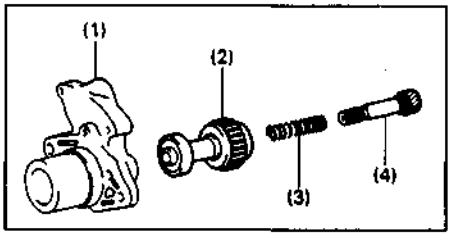
г) С помощью отвертки отожмите стопорное кольцо.
д) Снимите:
(1) ограничительную втулку,
(2) ведущую шестерню,
(3) пружину.



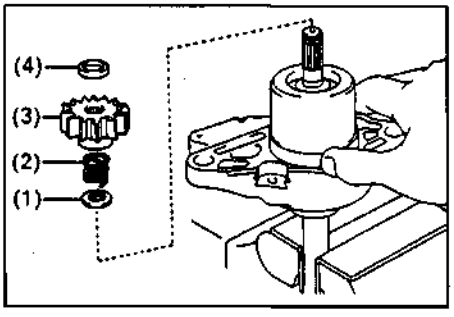
е) Нажмите на крышку стартера со стороны привода и снимите держатель пружины.



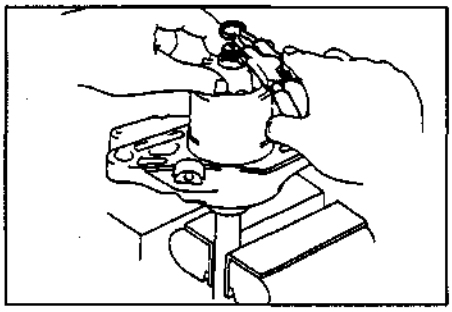
ж) Отсоедините:
(1) крышку стартера со стороны привода,
(2) обгонную муфту,
(3) пружину,
(4) вал обгонной муфты.



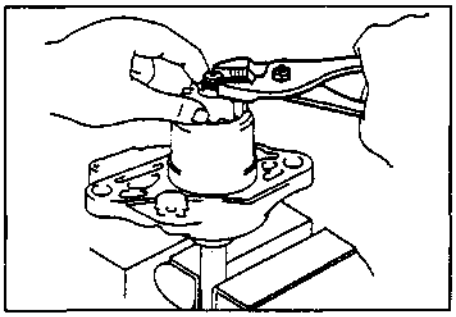
Б. Сборка крышки стартера со стороны привода и обгонной муфты.
а) Соедините:
(1) крышку стартера со стороны привода,
(2) обгонную муфту,
(3) пружину,
(4) вал обгонной муфты.
б) Зажмите в тисках медный стержень и установите на нее крышку стартера со стороны привода и обгонную муфту в сборе.
в) Нажмите на крышку стартера со стороны привода и установите:
(1) держатель пружины,
(2) пружину,
(3) ведущую шестерню,
(4) ограничительную втулку.



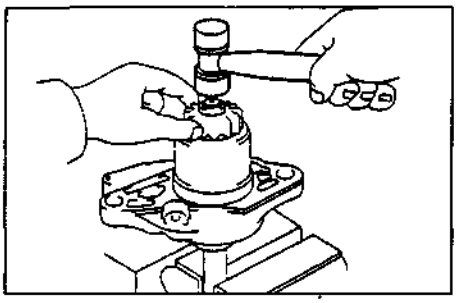
г) Нажмите на ведущую шестерню.
д) Установите новое стопорное кольцо.



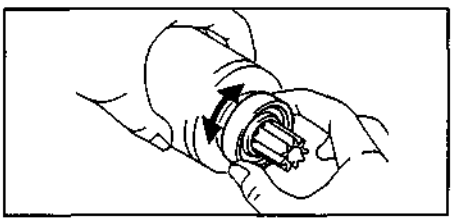
е) С помощью плоскогубцев обожмите стопорное кольцо.



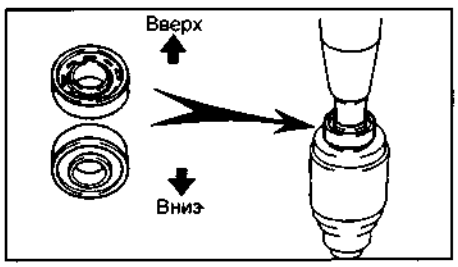
ж) Снимите крышку стартера со стороны привода с обгонной муфтой в сборе с медного стержня.
з) С помощью молотка с пластиковым бойком посадите на место вал обгонной муфты и установите ограничительную втулку на стопорное кольцо.



Проверка подшипников
1. Проверьте передний подшипник.
Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.

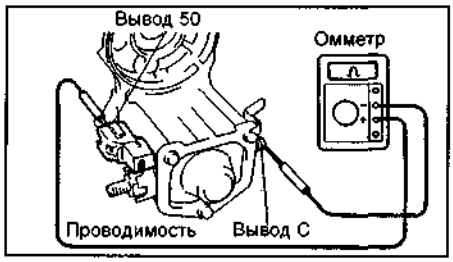


Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, то замените подшипник.
2. Замена переднего подшипника (при необходимости).
а) При помощи съемника снимите подшипник.
б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый передний подшипник.



3. Проверьте задний подшипник.
Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.
Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, то замените подшипник.
4. Замените задний подшипник, если это необходимо.
а) При помощи съемника снимите подшипник.
б) При помощи пресса запрессуйте новый задний подшипник.

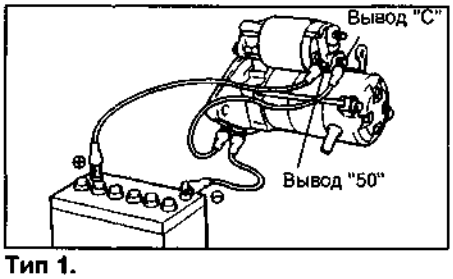
Проверка тягового реле
1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.
С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами стартера "50" и "С".
В противном случае замените реле.



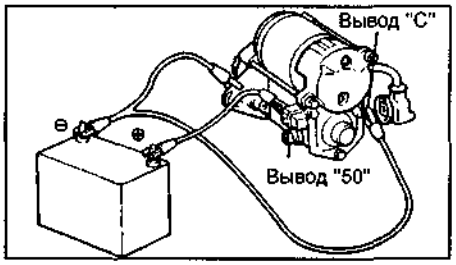
2. Проверка удерживающей обмотки.
С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводом стартера "50" и корпусом.
В противном случае замените тяговое реле.

Проверка работы стартера

Примечание: проводите этот тест в течение 3 - 5 с. во избежание повреждения обмотки статора.
1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.
а) Отсоедините провод обмотки 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.

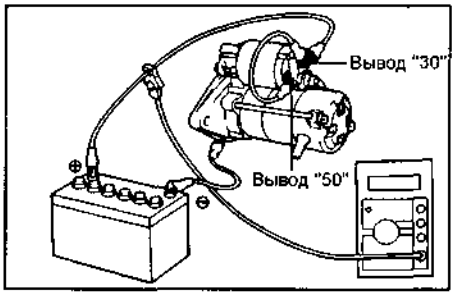


Тип 1.

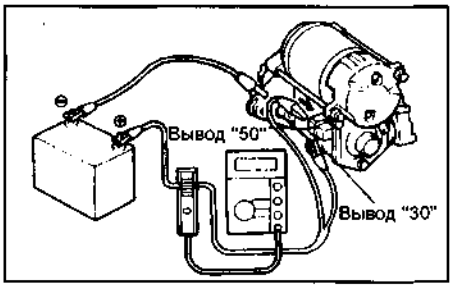


Тип 2.

Если ведущая шестерня обгонной муфты не выдвинется, то замените тяговое реле.
2. Проверка удерживающей обмотки.
При подсоединениях, выполненных, как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерне обгонной муфты отсоедините (-) провод от вывода "С".
Убедитесь, что ведущая шестерня остается выдвинутой.
Если ведущая шестерня возвращается внутрь, то замените тяговое реле.
3. Проверьте, возвращается ли ведущая шестерня обгонной муфты.
Отсоедините (-) провод от корпуса тягового реле. Убедитесь, что ведущая шестерня обгонной муфты втянулась внутрь.
Если ведущая шестерня обгонной муфты не втянулась, то замените тяговое реле в сборе.
4. Проверьте работу стартера без нагрузки.
а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это указано на рисунке.



Тип 1.



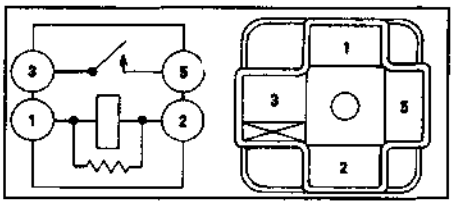
Тип 2.

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

Реле стартера

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".
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 в пунктах б) и г), не выполняются, замените реле.
3. Установите реле и крышку блока реле.

Система зарядки

Меры предосторожности

1. Убедитесь, что провода аккумуляторной батареи подключены к соответствующим выводам.
2. При ускоренной зарядке аккумулятора отсоединяйте провода от его клемм.
3. При измерениях не используйте высоковольтный тестер с большим входным сопротивлением.
4. Не отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Проверка на автомобиле

1. Проверьте плотность и уровень электролита в каждой секции аккумуляторной батареи.

а) Проверьте плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи при 20°С.

Плотность..... 1,25 - 1,27 кг/дм^3

Если плотность ниже, зарядите аккумулятор.

б) Проверьте уровень электролита в каждой банке аккумулятора и при необходимости долейте дистиллированную воду.

2. Проверьте надежность подсоединения клемм аккумуляторной батареи и отсутствие коррозии на них.
3. Проверьте предохранители и плавкие вставки.
4. Проверьте ремень привода навесных агрегатов.
5. Осмотрите провода, идущие к генератору, проверьте надежность их соединения, состояние проводки, а также наличие посторонних шумов, исходящих от генератора при работающем двигателе.
6. Проверьте цепь контрольной лампы разряда аккумулятора.

а) Прогрейте двигатель до рабочей температуры и заглушите его.

б) Отключите все вспомогательные агрегаты.

в) Поверните ключ зажигания в положение "ВКЛ" ("ON"). Контрольная лампа разряда аккумулятора должна загореться.

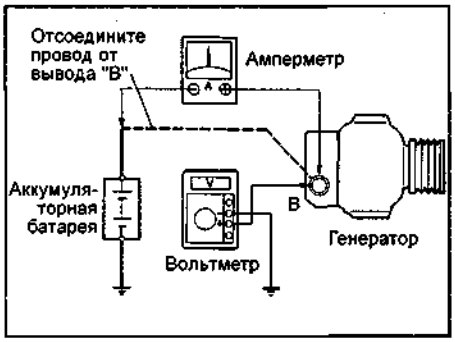
г) Запустите двигатель. Лампа должна погаснуть. Если условия не выполняются, проверьте цепь контрольной лампы.

7. Проверка электрической цепи генератора без нагрузки (на холостом ходу).

Примечание: при наличии тестера для проверки генератора и аккумуляторной батареи подключайте последний в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

а) При отсутствии тестера проделайте следующие операции:

- Отсоедините провод от вывода генератора "В" и соедините его с отрицательным выводом амперметра.
- Подсоедините провод от положительного вывода амперметра к выводу "В" генератора.
- Соедините положительный вывод вольтметра с выводом "В" генератора.
- Соедините отрицательный вывод вольтметра с массой.



б) Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока, начиная с частоты вращения холостого хода и до 2000 об/мин.

Сила тока.....не более 10 А.

Напряжение на выходе:

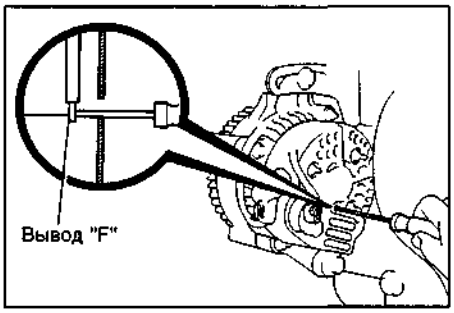
при 25°С.....14,0 - 15,0 В.

при 115°С.....13,5 - 14,3 В.

Если напряжение не соответствует 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 включенном положении выключателя вентилятора отопителя ("HI").

Сила тока ..... не менее 30 А

Если величина тока меньше указанной величины, то отремонтируйте генератор.

Примечание: при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть меньше указанной величины.

Генератор

Разборка генератора

1. Снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

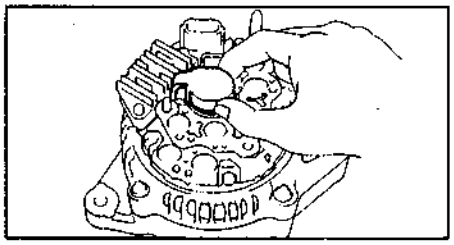
а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.

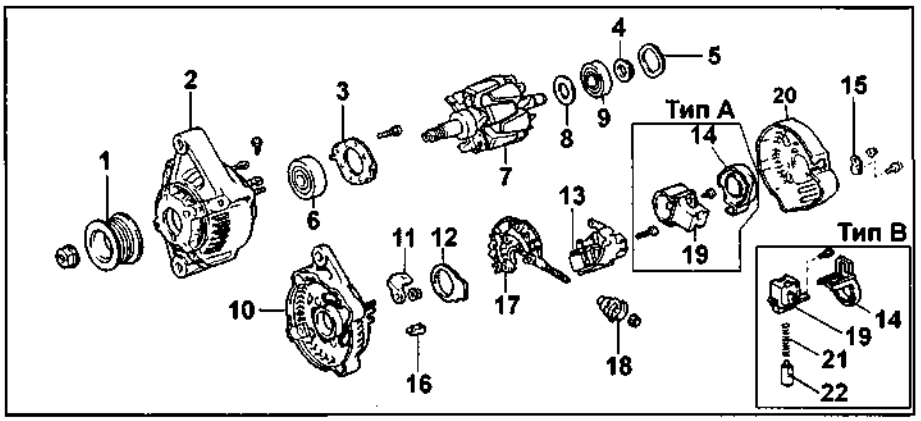
б) Снимите пластину выпрямителя.

в) Отверните 3 гайки крепления крышки и снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

2. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.

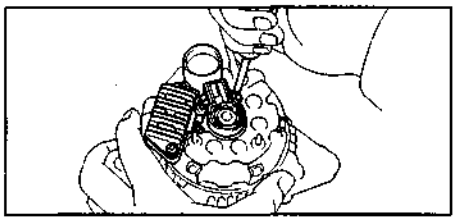
а) Снимите крышку щеткодержателя.



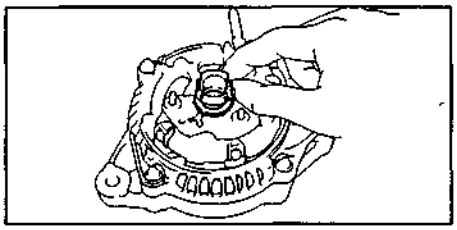


Генератор. 1 - шкив, 2 - крышка генератора со стороны привода, 3 - держатель подшипника, 4 - крышка подшипника, 5 - шайба, 6 - передний подшипник, 7 - ротор, 8 - крышка подшипника, 9 - задний подшипник, 10 - корпус выпрямительного блока, 11 - клемма, 12 - уплотнительная пластина, 13 - электронный регулятор напряжения, 14 - крышка щеткодержателя, 15 - пластина выпрямителя, 16 - изолятор, 17 - выпрямительный блок, 18 - изолятор вывода, 19 - щеткодержатель, 20 - крышка генератора со стороны выпрямительного блока, 21 - пружина, 22 - щетка.

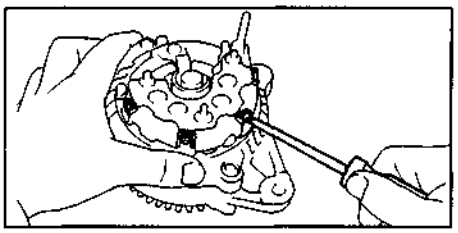
б) Отверните 5 винтов, снимите щеткодержатель с крышкой и электронный регулятор напряжения.



3. Снимите уплотнительную пластину.



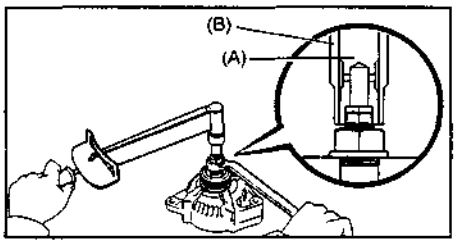
4. Отверните 4 винта, снимите выпрямительный блок, 4 резиновых изолятора и уплотнительную пластину.



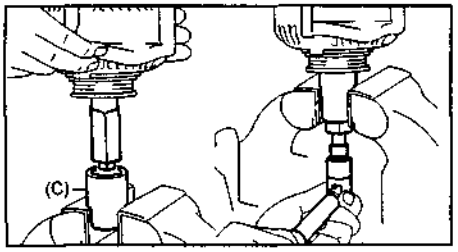
5. Снимите шкив генератора.
а) Удерживая спецприспособление "А" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "В" (по часовой стрелке).

Момент затяжки.....39 Н·м

б) Убедитесь, что спецприспособление "А" надежно зафиксировано вместе с ротором.

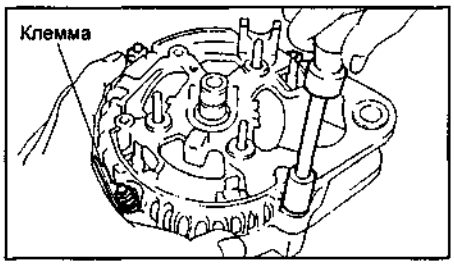


в) Зажмите спецприспособление "С", как это указано на рисунке, и установите генератор на него.
г) Для того чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление "А" в направлении, показанном на рисунке.

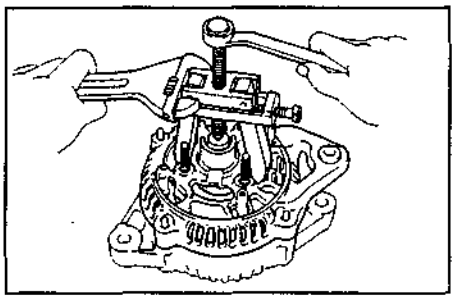


Предупреждение: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше, чем на пол-оборота.

д) Снимите генератор со спецприспособления "С".
е) Отверните спецприспособление "В" и снимите спецприспособления "А" и "В".
ж) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.
6. Снимите корпус выпрямительного блока.
а) Отверните 4 гайки.



б) При помощи съемника снимите корпус выпрямительного блока.



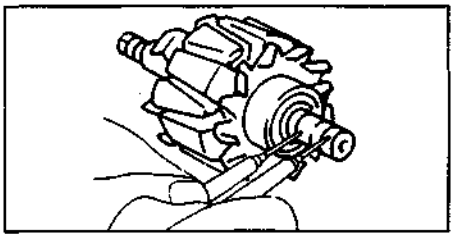
7. Снимите шайбу.
8. Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.

Проверка генератора

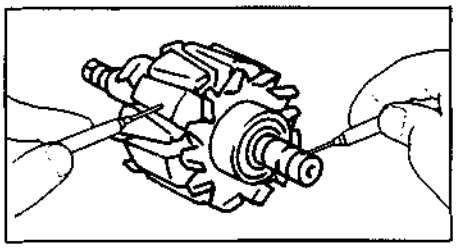
Проверка ротора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.
При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

Номинальное сопротивление (в холодном состоянии).....2,7-3,1 Ом

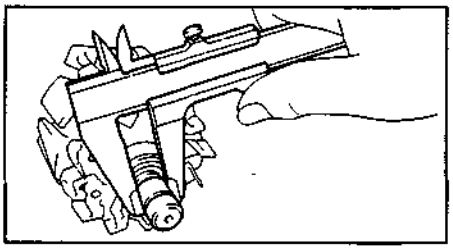


Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на "массу".
При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом.
Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), то замените ротор.



3. Проверьте контактные кольца.
а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задиров или сколов.
б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.

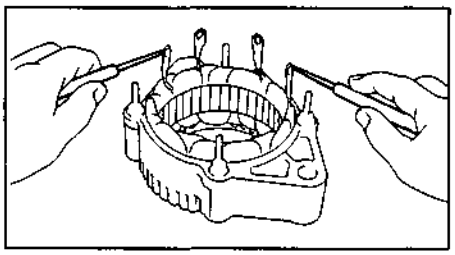
Номинальный диаметр .....14,2 - 14,4 мм
Минимально допустимый ..... 12,8 мм



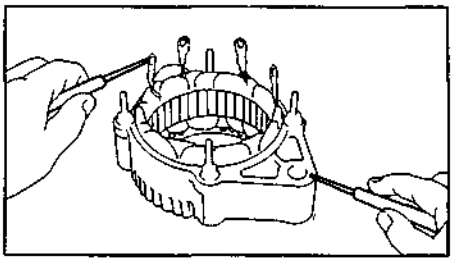
Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, то замените ротор.

Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке стартера.
При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами катушек обмотки статора.



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените статор.
2. Проверьте, не замыкается ли обмотка статора на "массу".
При помощи омметра измерьте сопротивление между корпусом статора и выводами катушек обмотки статора.

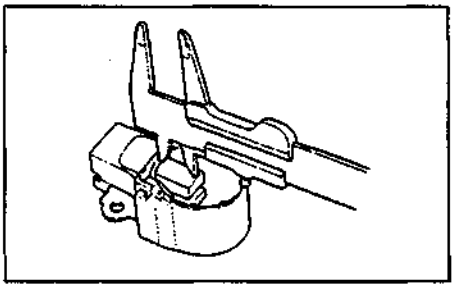


Если сопротивление равно "0", т.е. цепь замкнута, то замените статор.

Проверка щеток

1. Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная длина ..... 10,5 мм
Минимально допустимая ..... 1,5 мм

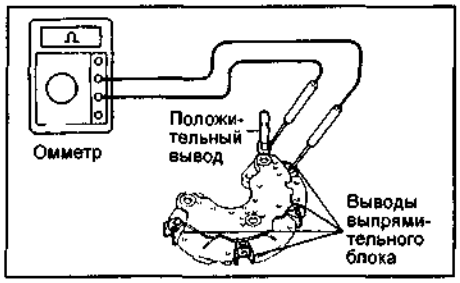


Проверка блока выпрямителей

1. Проверка положительного вентиля.

а) Подсоедините отрицательный пробник омметра к положительному выводу выпрямительного блока, а положительный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов.

Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех измерениях.

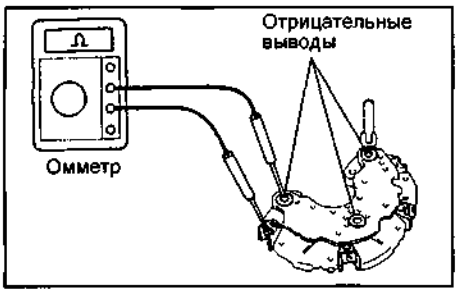


б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта в). Убедитесь, что во всех трех измерениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

2. Проверка отрицательного вентиля.

а) Подсоедините положительный пробник омметра к отрицательному выводу выпрямительного блока, а отрицательный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов. Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех измерениях.



б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта а). Убедитесь, что во всех трех измерениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

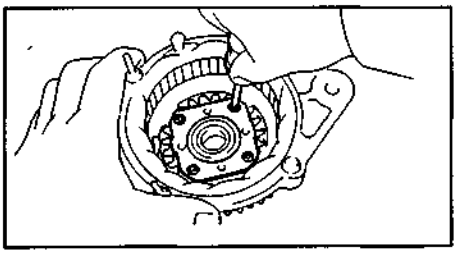
Проверка подшипников

1. Проверка переднего подшипника.

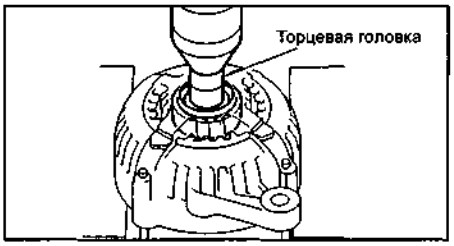
Проверьте, чтобы ход переднего подшипника был плавным, без заеданий.

2. При необходимости замените подшипник.

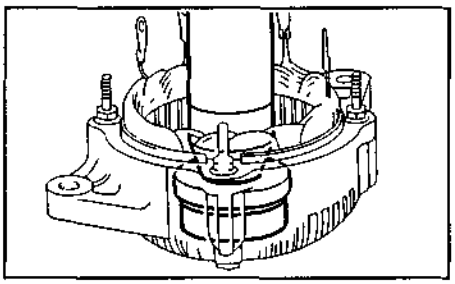
а) Отверните 4 винта и снимите держатель подшипника.



б) При помощи пресса и торцовой головки подходящего размера выпрессуйте передний подшипник.



в) При помощи специального пуансона и пресса запрессуйте новый передний подшипник в крышку генератора со стороны привода.



г) Установите держатель подшипника и заверните 4 винта его крепления.

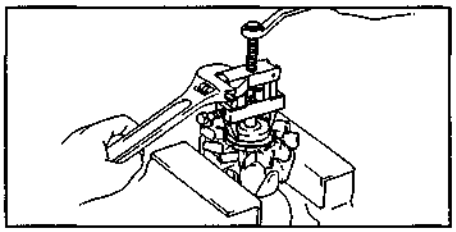
Момент затяжки ..... 2,6 Н·м

3. Проверка заднего подшипника.

Проверьте, чтобы ход заднего подшипника был плавным, без заеданий.

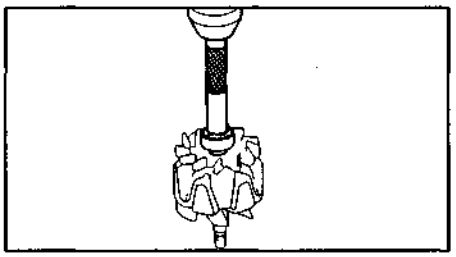
4. При необходимости замените задний подшипник.

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 генератора

1. Установите крышку генератора со стороны привода на ротор.
2. Установите шайбу.
3. Легко постукивая молотком с пластиковым бойком, установите корпус выпрямительного блока. Закрепите корпус четырьмя гайками.
4. Установите шкив.

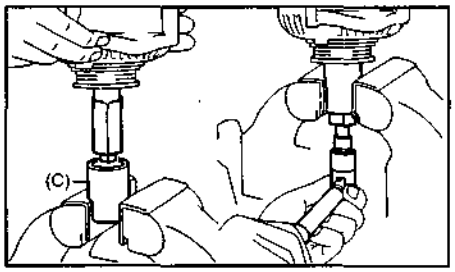
а) Установите шкив на носок вала ротора и затяните от руки гайку крепления шкива.

б) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В).

Момент затяжки ..... 39 Н·м

в) Проверьте, чтобы спецприспособление (А) было надежно зафиксировано с ротором.

г) Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите генератор на него.

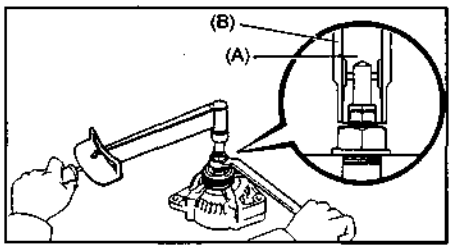


д) Для затяжки гайки крепления шкива поверните спецприспособление (А) по часовой стрелке.

Момент затяжки ..... 110 Н·м

е) Снимите генератор со спецприспособления (С).

ж) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).



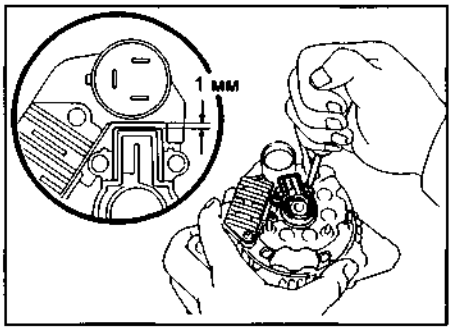
5. Установите уплотнительную пластину.
6. Установите выпрямительный блок.

а) Установите изоляторы на выводы проводов.

б) Установите выпрямительный блок и заверните 4 винта его крепления.

7. Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель.

а) Установите щеткодержатель и затяните болты крепления щеткодержателя так, чтобы зазор между щеткодержателем и электроразъемом составил 1 мм.



б) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.

8. Установите крышку генератора со стороны выпрямительного блока и заверните 3 гайки крепления крышки. Установите изолятор вывода и заверните гайку его крепления.
9. Проверьте, что ротор вращается плавно, без заеданий.

Сцепление

Прокачка гидропривода сцепления

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в систему гидропривода сцепления, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода сцепления и долейте жидкость при необходимости.

Тормозная жидкость ..... SAE 1703 DOT3 или DOT 4

2. Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки на рабочем цилиндре. Вставьте другой конец трубки в емкость, наполовину заполненную тормозной жидкостью.

3. Прокачка гидропривода сцепления.

а) Плавно нажмите на педаль сцепления несколько раз.

б) Удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки. Когда жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.

в) Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

Педаль сцепления

Проверка и регулировка хода педали сцепления

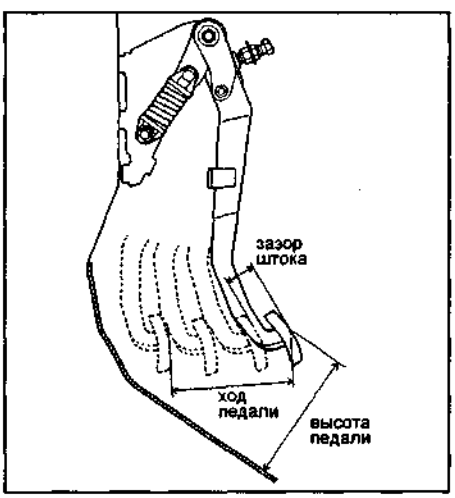
1. Проверьте высоту расположения педали сцепления от пола.

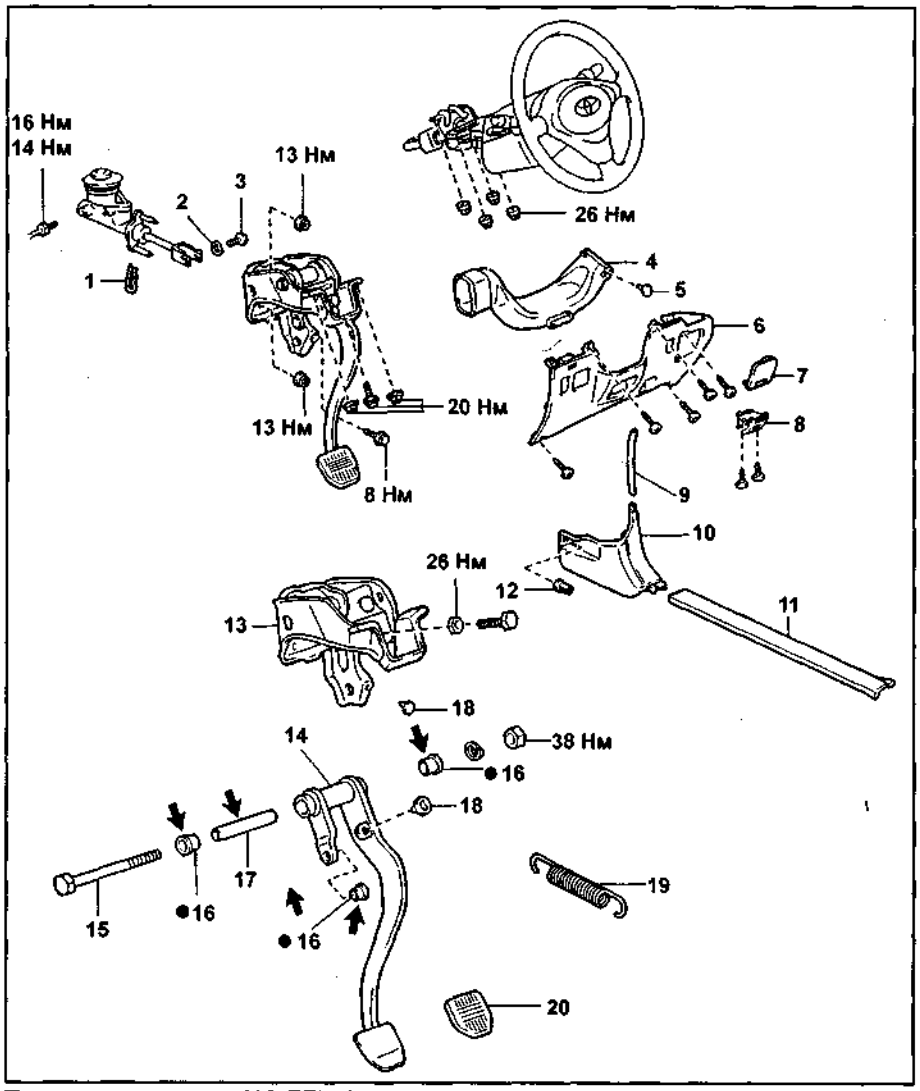
Высота расположения педали от покрытия полам .....140 - 150 мм

Если высота расположения педали не соответствует указанному значению, то отрегулируйте ее. После регулировки высоты расположения педали сцепления проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свободный ход педали.

2. Отрегулируйте высоту расположения педали сцепления от пола. Для этого ослабьте контргайку и вращайте регулировочный болт до установки требуемой высоты. После окончания регулировки затяните контргайку.

Момент затяжки.....26 Н·м



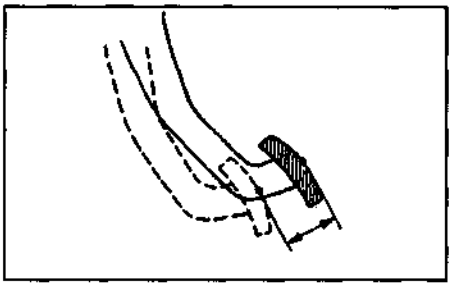


Педаль сцепления (4S-FE). 1 - шплинт, 2 - фигурная шайба, 3 - ось вилки, 4 - воздуховод №2, 5 - фиксатор, 6 - отделочная панель, 7 - крышка блока предохранителей, 8 - рычаг привода замка капота, 9 - нижняя отделка передней стойки, 10 - боковая отделка салона, 11 - отделка порога передней двери, 12 - фиксатор, 13 - кронштейн педали сцепления, 14 - педаль сцепления, 15 - ось педали сцепления, 16 - боковая втулка, 17 - внутренняя втулка, 18 - ограничитель хода, 19 - возвратная пружина, 20 - накладка педали.

3. Проверьте ход штока и свободный ход педали сцепления.

а) Нажмите на педаль сцепления до появления сопротивления и измерьте величину свободного хода.

Величина свободного хода.... 5 - 15 мм



Свободный ход педали.

б) Медленно нажимайте на педаль, пока сопротивление не начнет немного увеличиваться.

Зазор штока ..... 1 - 5 мм

4. При необходимости отрегулируйте зазор штока и свободный ход педали.

а) Ослабьте контргайку штока педали сцепления и, вращая шток, отрегулируйте свободный ход педали.

б) Затяните контргайку.

в) После регулировки свободного хода педали проверьте высоту расположения педали.

5. Проверьте момент выключения сцепления.

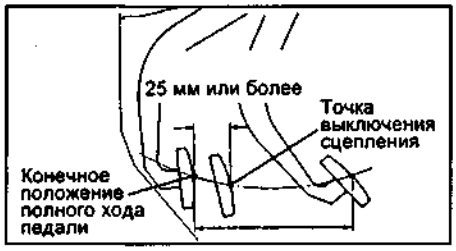
а) Затяните рычаг стояночного тормоза и поставьте под колеса противооткатные упоры.

б) Запустите двигатель на холостом ходу.

в) Не нажимая на педаль сцепления, медленно перемещайте рычаг переключения передач в сторону положения заднего хода до тех пор, пока не будет слышен звук контакта шестерен.

г) Постепенно нажимая на педаль сцепления, измерьте ход педали от точки, в которой шум шестерен исчезает (точка выключения), до конечной точки полного хода педали.

Номинальное расстояние ..... 25 мм или более



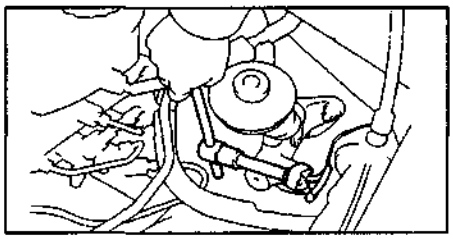
Если это расстояние не соответствует номинальному, выполните следующие операции.

- Проверьте высоту расположения педали сцепления.
- Проверьте свободный ход штока и свободный ход педали сцепления.
- Удалите воздух из системы гидропривода сцепления.
- Проверьте состояние кожуха и диска сцепления.

Главный цилиндр привода выключения сцепления

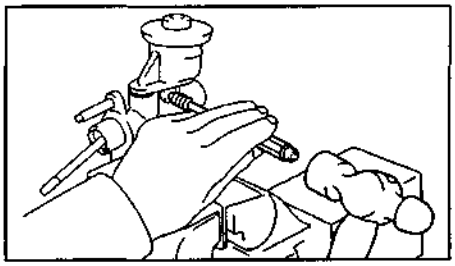
Снятие главного цилиндра привода выключения сцепления

1. Используя шприц, удалите жидкость из цилиндра.
2. С помощью специнструмента отсоедините трубку гидропривода сцепления и слейте жидкость в емкость.
3. Снимите шплинт и ось вилки.
4. Отверните две крепежные гайки и снимите главный цилиндр.

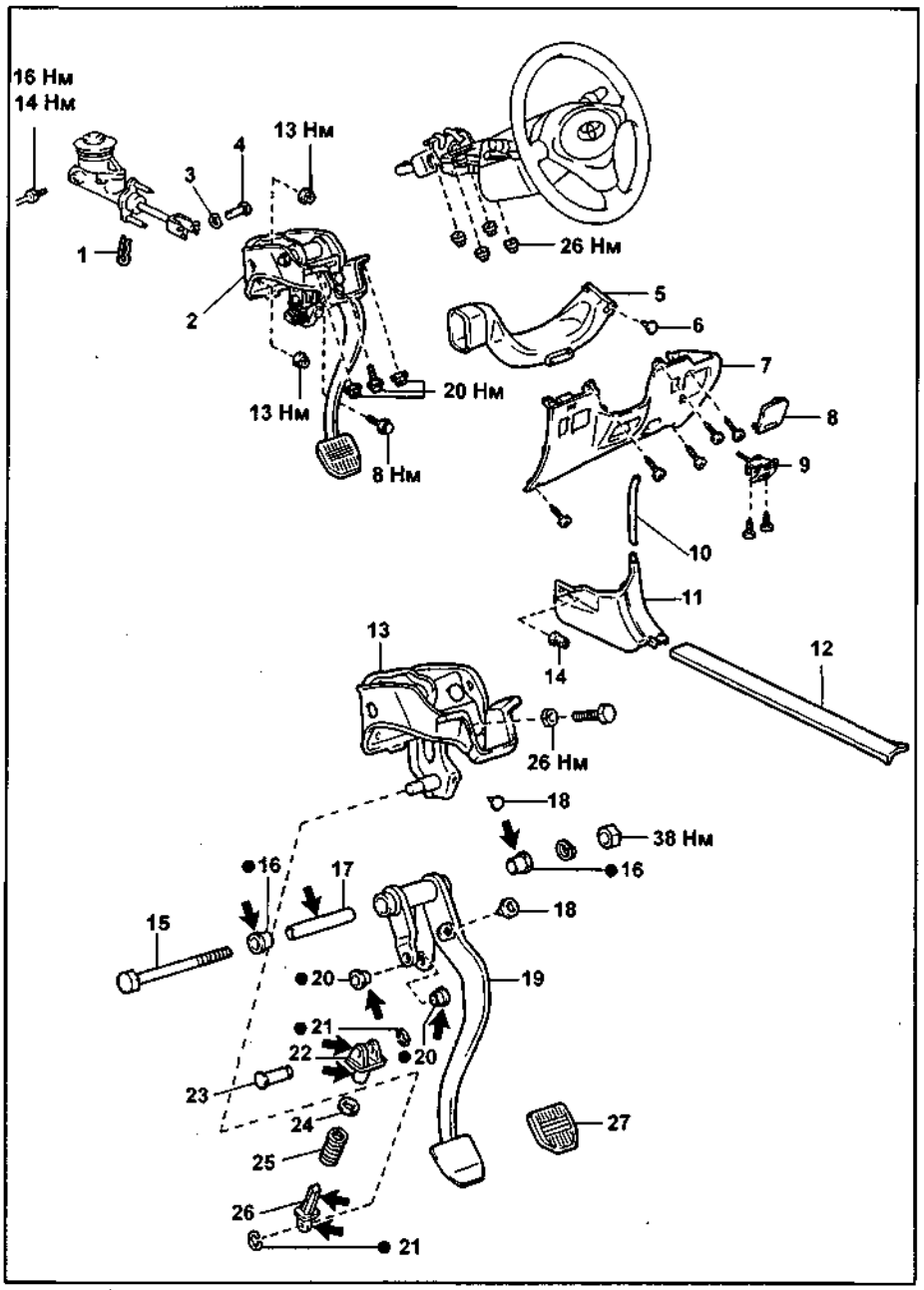


Разборка главного цилиндра привода выключения сцепления

1. Снимите вилку.
2. Снимите расширительный бачок.
   а) С помощью выколотки и молотка выбейте штифт.

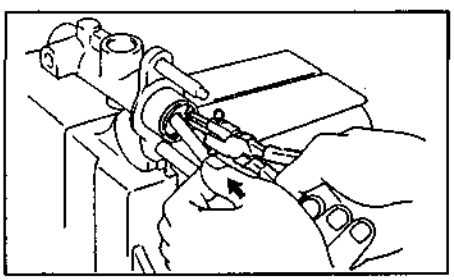


б) Снимите бачок и уплотнительное кольцо.



Педаль сцепления (3S-FE, 3S-GE). 1 - шплинт, 2 - педаль сцепления в сборе, 3 - фигурная шайба, 4 - ось вилки, 5 - воздуховод №2, 6 - фиксатор, 7 - отделочная панель, 8 - крышка блока предохранителей, 9 - рычаг привода замка капота, 10 - нижняя отделка передней стойки, 11 - боковая отделка салона, 12 - отделка порога передней двери, 13 - кронштейн педали сцепления, 14 - фиксатор, 15 - ось педали сцепления, 16 - боковая втулка, 17 - внутренняя втулка, 18 - ограничитель хода, 19 - педаль сцепления, 20 - втулка, 21 - стопорное кольцо, 22 - верхнее седло возвратной пружины, 23 - палец, 24 - шайба, 25 - возвратная пружина, 26 - нижнее седло возвратной пружины с направляющей, 27 - накладка педали сцепления.

3. Снимите пыльник, стопорное кольцо, шайбу и шток, как показано на рисунке.



3. Извлеките поршень.

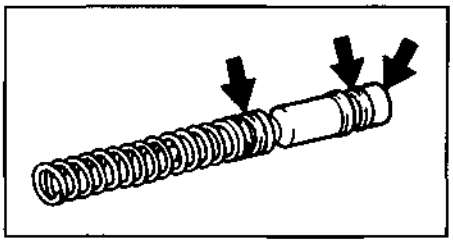
Проверка главного цилиндра сцепления

Примечание: разобранные детали цилиндра сцепления продуйте сжатым воздухом.

1. Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие ржавчины и задиров. Замените цилиндр при необходимости.
2. Проверьте поршень и манжеты на предмет отсутствия царапин, задиров, трещин или разбухания.
   При замене используйте детали из ремкомплекта.
3. Проверьте шток на предмет отсутствия износа и повреждений. Замените шток при необходимости.

Сборка главного цилиндра

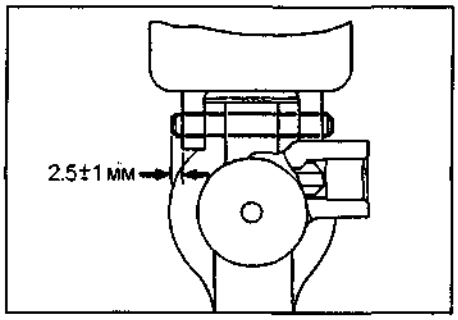
1. Перед сборкой нанесите консистентную смазку на места, указанные на рисунке.



3. Установите поршень в цилиндр.
4. Установите шток, шайбу и стопорное кольцо, затем установите пыльник.
5. Установите бачок и новое уплотнительное кольцо.

Примечание: перед установкой нанесите на уплотнительное кольцо консистентную смазку, как показано на рисунке "Главный цилиндр привода выключения сцепления".

6. С помощью выколотки и молотка установите штифт, как показано на рисунке.



Установка главного цилиндра

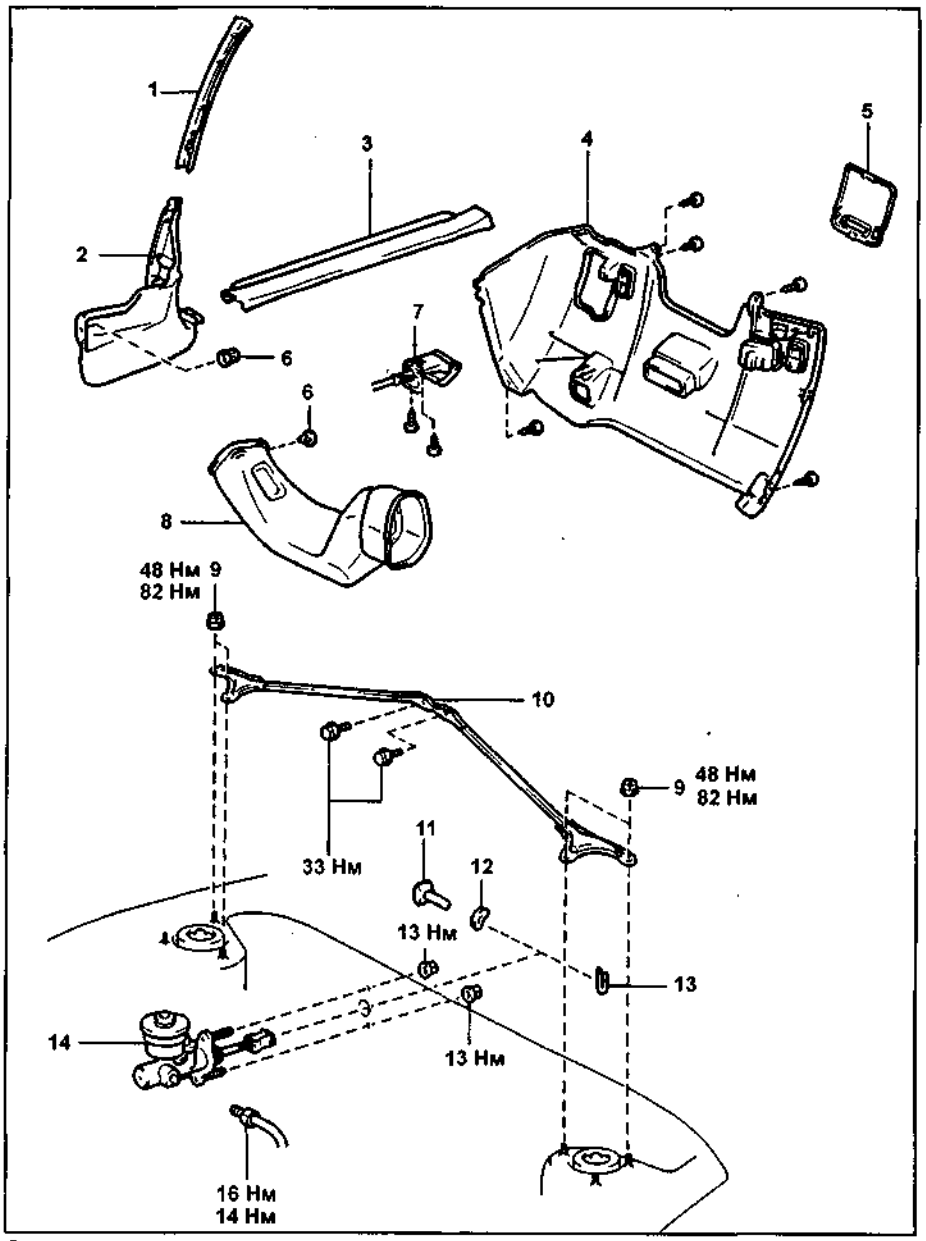
1. Установите главный цилиндр сцепления и затяните гайки крепления.

Моменты затяжки
гаек крепления.....12 Н·м

2. Подсоедините трубку гидропривода сцепления.

Момент затяжки.....16 Н·м

3. Подсоедините шток и установите ось вилки. Установите шплинт в ось вилки.
4. Прокачайте систему и отрегулируйте положение педали.

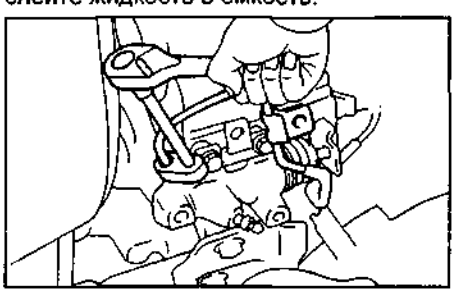


Снятие главного цилиндра привода выключения сцепления. 1 - нижняя отделка передней стойки, 2 - боковая отделка салона, 3 - отделка порога передней двери, 4 - отделочная панель, 5 - крышка блока предохранителей, 6 - фиксатор, 7 - рычаг привода замка капота, 8 - воздуховод №2, 9 - гайка, 10 - растяжка, 11 - ось вилки, 12 - фигурная шайба, 13 - шплинт, 14 - главный цилиндр привода выключения сцепления в сборе.

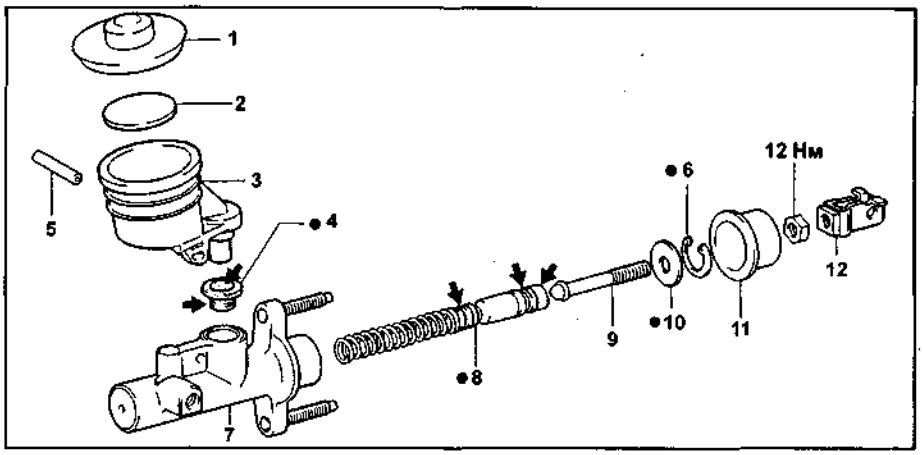
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

Снятие

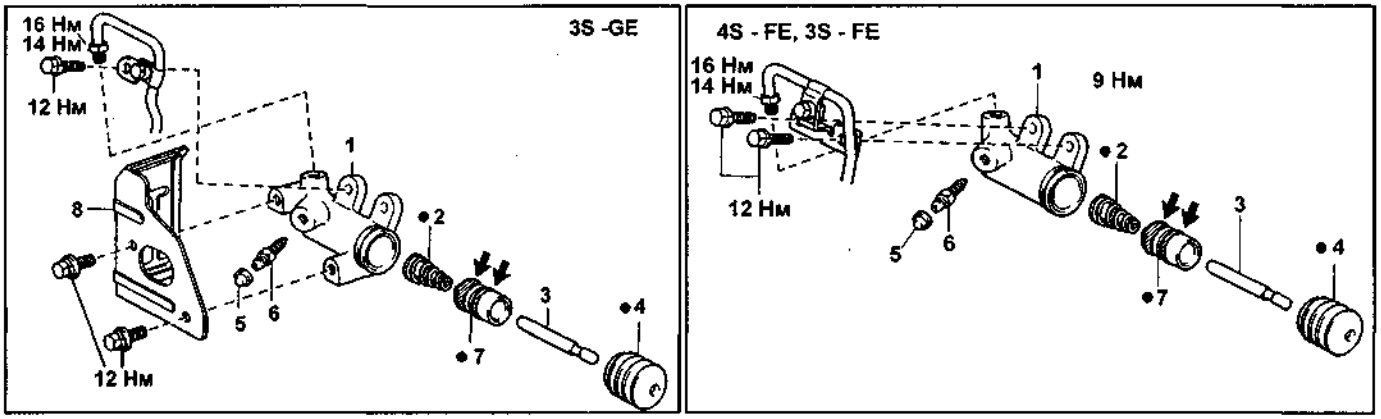
1. Отсоедините трубку гидропривода и слейте жидкость в емкость.



2. Отверните два болта и снимите рабочий цилиндр.



Главный цилиндр привода выключения сцепления. 1 - крышка бачка, 2 - поплавок, 3 - бачок, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - штифт, 6 - стопорное кольцо, 7 - корпус главного цилиндра, 8 - поршень в сборе с пружиной, 9 - шток, 10 - шайба, 11 - пыльник, 12 - вилка.



Рабочий цилиндр привода выключения сцепления. 1 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 2 - пружина, 3 - пружина, 4 - пыльник, 5 - колпачок, 6 - штуцер прокачки, 7 - поршень, 8 - кронштейн.

Разборка

1. Отверните штуцер прокачки.
2. Снимите пыльник и шток.
3. Подайте сжатый воздух в рабочий цилиндр, чтобы извлечь поршень с пружиной.

Проверка

Примечание: разобранные детали рабочего цилиндра сцепления продуйте сжатым воздухом.

1. Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие ржавчины и задиров.
Замените цилиндр при необходимости.
2. Проверьте поршень и манжеты на предмет отсутствия царапин, задиров, трещин или разбухания. При замене используйте детали из ремкомплекта.
3. Проверьте шток на предмет отсутствия износа и повреждений.
При необходимости замените шток.

Сборка

1. Нанесите на поршень консистентную смазку, как показано на рисунке "Рабочий цилиндр привода выключения сцепления".
2. Вставьте поршень с пружиной в цилиндр.
3. Наденьте пыльник и вставьте шток в цилиндр.
4. Установите штуцер прокачки.

Установка

1. Установите рабочий цилиндр и затяните два болта.

Момент затяжки.....12 Н·м

2. Подсоедините трубку гидропривода.

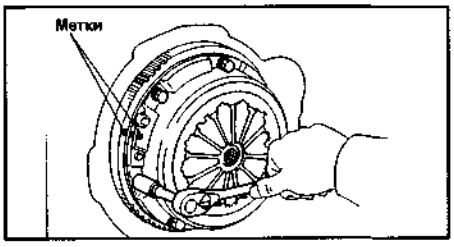
Момент затяжки.....15 Н·м

3. Заполните расширительный бачок тормозной жидкостью и прокачайте систему.
4. Проверьте отсутствие утечек.

Сцепление в сборе

Снятие

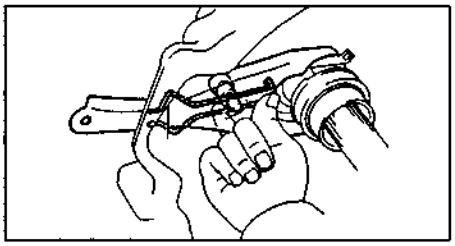
1. Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).
2. Снимите кожух сцепления и диск.
   а) Нанесите метки на кожух сцепления и маховик.



   б) Отворачивайте каждый установочный болт поочередно на один оборот, чтобы обеспечить равномерное освобождение пружины от предварительного натяга.
   в) Отверните все установочные болты и снимите кожух сцепления с диском сцепления.

Внимание: не уроните диск сцепления.

3. Снимите чехол, выжимной подшипник и вилку выключения сцепления с коробки передач.
   а) Снимите выжимной подшипник вместе с вилкой, а затем разъедините их.

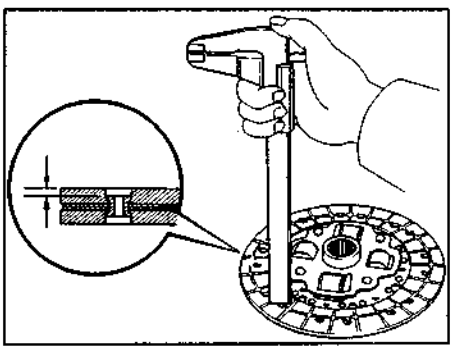


   б) Снимите чехол вилки.
   в) Отверните опору вилки.

Проверка

1. Проверьте ведомый диск сцепления на износ и отсутствие повреждений.
Используя штангенциркуль, измерьте глубину расположения головок заклепок от поверхности накладки.

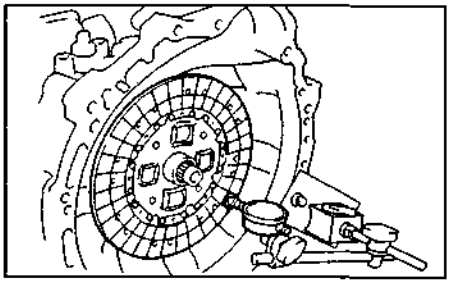
Минимальная глубина ..... 0,3 мм



Если глубина меньше допустимой, то замените диск сцепления.
2. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение диска.

Максимально допустимое биение ..... 0,8 мм

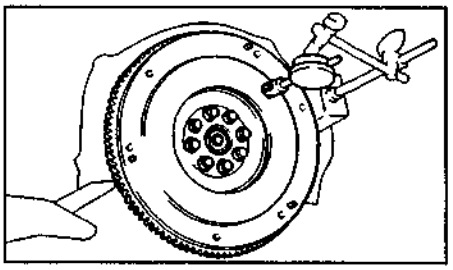
Если измеренное биение превышает максимально допустимое значение, то замените диск сцепления.



3. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение маховика.

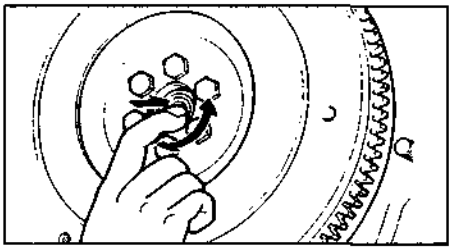
Максимально допустимое биение.....0,1 мм

Если измеренное биение превышает максимально допустимое значение, то отремонтируйте или замените маховик.

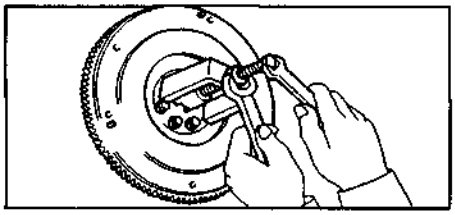


4. Вращая подшипник первичного вала КПП руками, прикладывайте к нему усилие в направлении вращения.
Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените его.

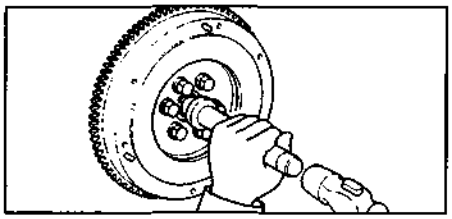
Примечание: подшипник заполнен смазкой на весь срок службы и не требует чистки и смазки.



5. Замените, при необходимости, подшипник первичного вала коробки передач.
   а) Отверните два диаметрально расположенных болта крепления маховика.
   б) Используя съемник, снимите подшипник первичного вала коробки передач.



в) Используя оправку и молоток, установите новый подшипник первичного вала коробки передач.

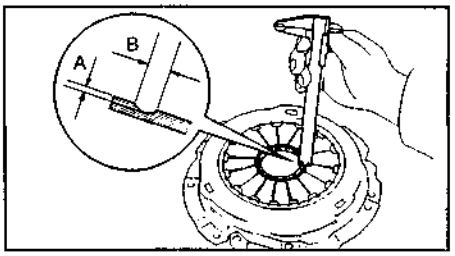


г) Установите болты крепления маховика.

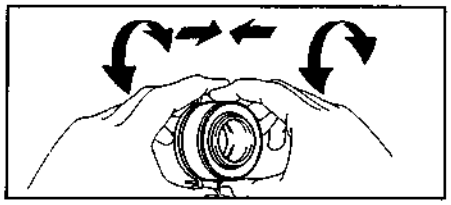
Примечание: после установки подшипника первичного вала убедитесь, что подшипник вращается свободно.

6. С помощью штангенциркуля измерьте износ лепестков диафрагменной пружины по глубине и ширине.

Предельный износ:
по глубине (А) ..... 0,5 мм
по ширине (В) ..... 6,0 мм



7. Вращая выжимной подшипник руками, прикладывайте к нему усилие в направлениях, указанных на рисунке.



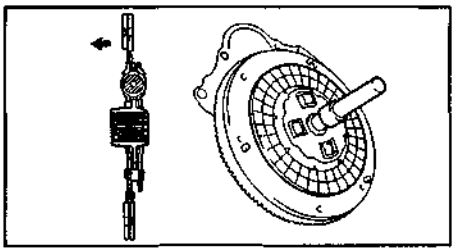
Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените его.

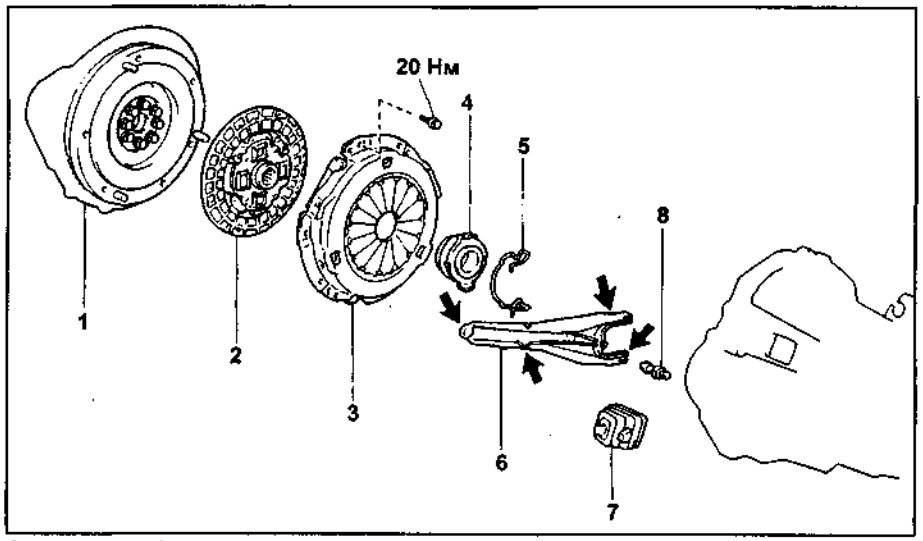
Примечание: выжимной подшипник заполнен смазкой на весь срок службы и не требует чистки и смазки.

Установка

1. Установите на маховик диск сцепления и кожух сцепления.

а) С помощью оправки установите диск сцепления на маховик, как показано на рисунке.





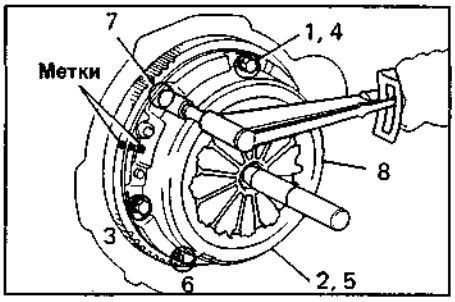
Сцепление. 1 - маховик, 2 - диск сцепления, 3 - кожух сцепления, 4 - выжимной подшипник, 5 - скоба крепления подшипника, 6 - вилка выключения сцепления, 7 - чехол, 8 - опора вилки.

б) Совместите установочные метки на кожухе сцепления и маховике.

в) Затяните шесть болтов крепления кожуха сцепления в последовательности, показанной на рисунке.

Примечание: болты этапов №1 и №2 затяните предварительно, окончательную затяжку этих болтов производите на этапах №4 и №5.

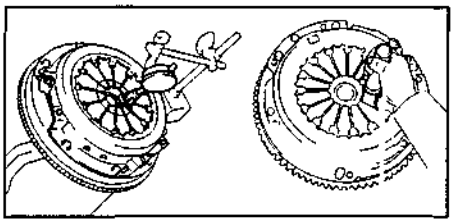
Момент затяжки ..... 20 Н·м



2. Используя стрелочный индикатор и специнструмент, проверьте взаимное расположение концов лепестков диафрагменной пружины.

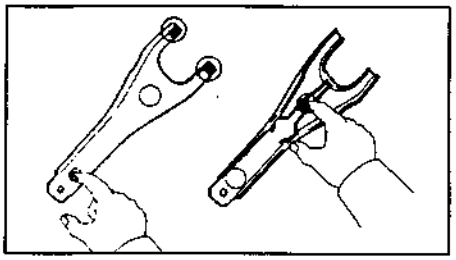
Максимальное отклонение от плоскости ..... 0,5 мм

Если отклонение превышает максимально допустимое значение, то отрегулируйте его, используя специальный инструмент.

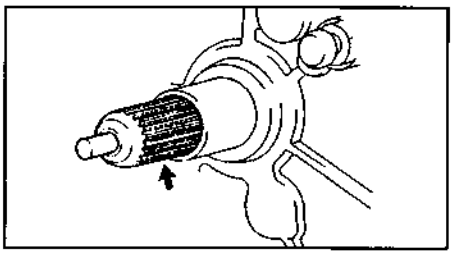


3. Нанесите консистентную смазку на поверхности следующих деталей:

- вилки выключения сцепления и выжимного подшипника в точках их контакта;
- вилки выключения сцепления и штока рабочего цилиндра в точке их контакта;
- в точке контакта шаровой опоры и вилки выключения сцепления;



- на шлицы первичного вала коробки передач.



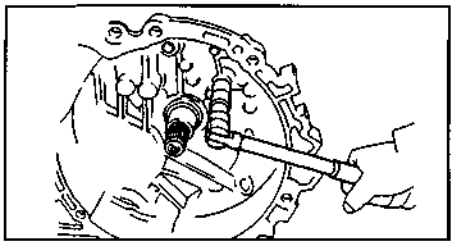
4. Установите чехол и выжимной подшипник на вилку выключения сцепления.

5. Установите вилку выключения сцепления в сборе на коробку передач

а) *(S50, S54)*

Установите опору вилки в коробку передач.

Момент затяжки ..... 40 Н·м



б) *(E56)*

Нанесите герметик на резьбу опоры вилки и установите опору в коробку передач.

Момент затяжки ..... 48 Н·м

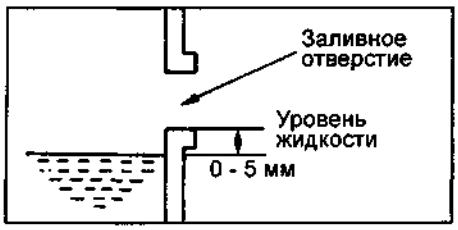
в) Установите вилку в сборе на коробку передач.

5. Установите коробку передач (см. соответствующую главу).

Механическая коробка передач

Проверка и замена масла в МКПП

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



3. Для слива масла открутите заливную и сливную пробки. Коробка передач должна быть прогрета (будьте осторожны, не обожгитесь горячим маслом). После слива масла заверните и затяните сливную пробку.

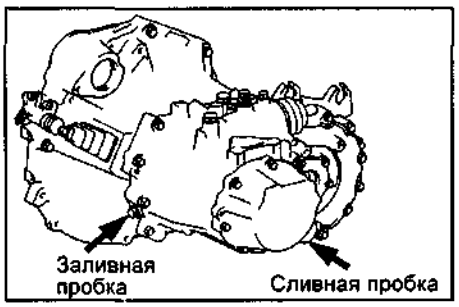
Примечание: тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека, в строке "TRANS/AXLE".

Класс масла по API:
- *S50, S54, E56 ..... GL-3*
- *E56F с раздаточной коробкой EF2AV GL-5*

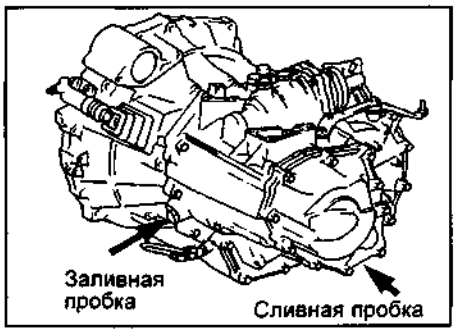
Рекомендуемая вязкость по SAE 75W-90

Объем заправки:
- *S50, S54 ..... 2,6 л*
- *S54 (LSD) ..... 2,5 л*
- *E56 ..... 3,5 л*
- *E56F с раздаточной коробкой EF2AV ..... 4,7 л*

Момент затяжки пробки ..... 50 Н·м

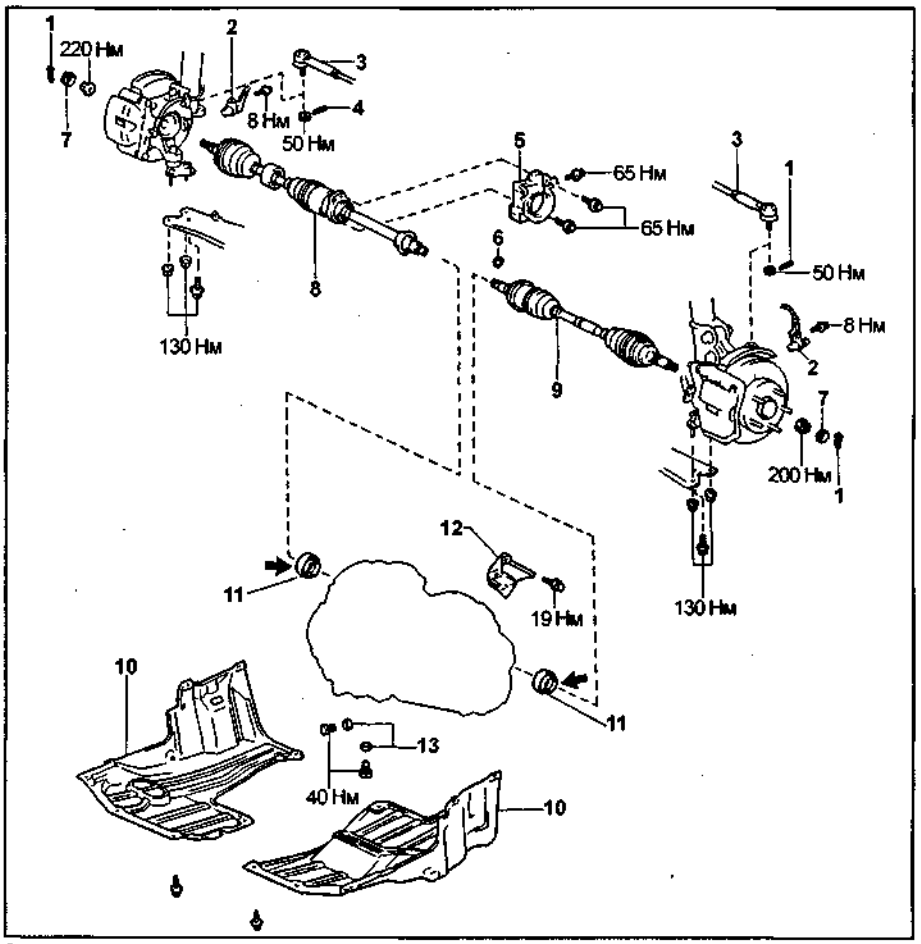


S50, S54.



E56, E56F.

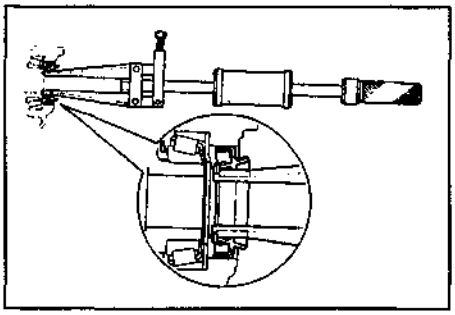
4. После установки заливной пробки проверьте коробку передач на отсутствие утечек масла или повреждений.



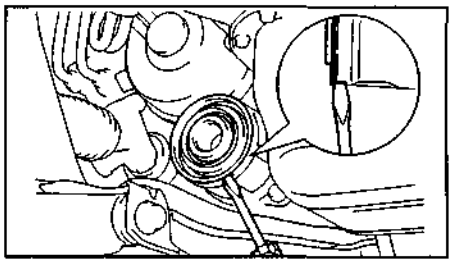
Замена сальников передних приводных валов (передняя подвеска типа МакФерсон). 1 - шплинт, 2 - датчик частоты вращения (ABS), 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - шплинт, 5 - опора подшипника правого приводного вала, 6 - стопорное кольцо, 7 - колпачок контргайки, 8 - правый приводной вал, 9 - левый приводной вал, 10 - кожух защиты двигателя, 11 - сальник, 12 - кронштейн, 13 - прокладки.

Замена сальников передних приводных валов

1. Снимите кожухи защиты двигателя.
2. Слейте масло из картера коробки передач.
3. Снимите приводные валы (см. раздел "Приводные валы" главы "Передняя подвеска").
4. С помощью съемника извлеките сальники приводных валов (для E56F - сальник левого приводного вала).



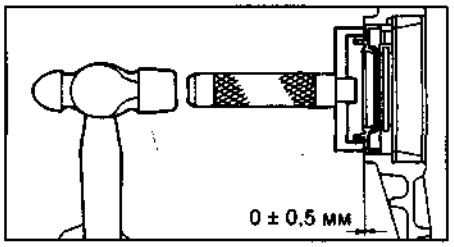
5. *(E56F)*
Используя отвертку, как показано на рисунке, извлеките сальник правого приводного вала.



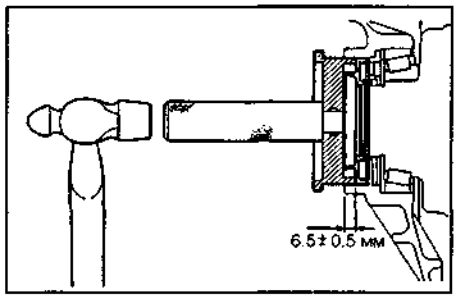
6. С помощью оправки и молотка установите сальник левого приводного вала, как показано на рисунке.

Глубина запрессовки сальника:
- *кроме E56F ..... 0 ± 0,5 мм*
- *E56F ..... 6,5 ± 0,5 мм*

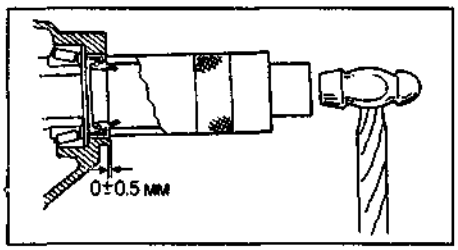
Примечание: нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



E56.



E56F.

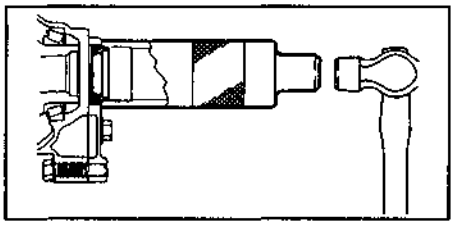


S50, S54.

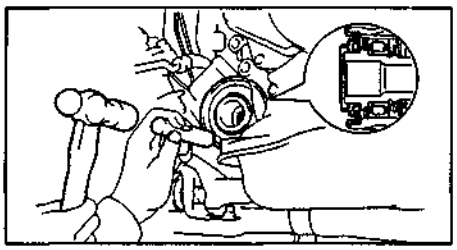
7. С помощью оправки и молотка установите сальник правого приводного вала, как показано на рисунке.

Номинальная глубина запрессовки сальника.....0 ± 0,5 мм

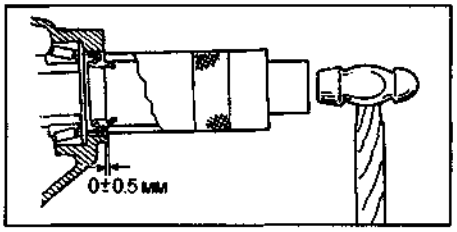
Примечание: предварительно нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



E56.



E56F.



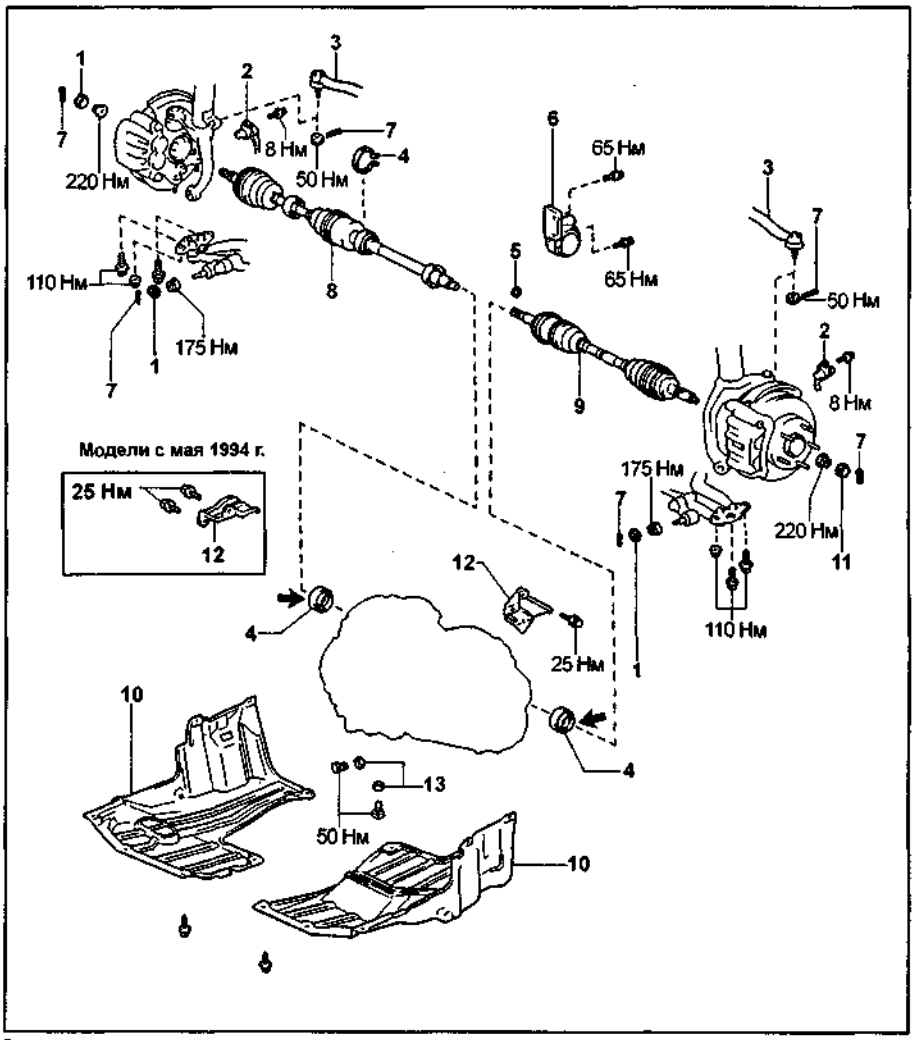
S50, S54.

8. Установите приводные валы (см. раздел "Приводные валы" главы "Передняя подвеска").

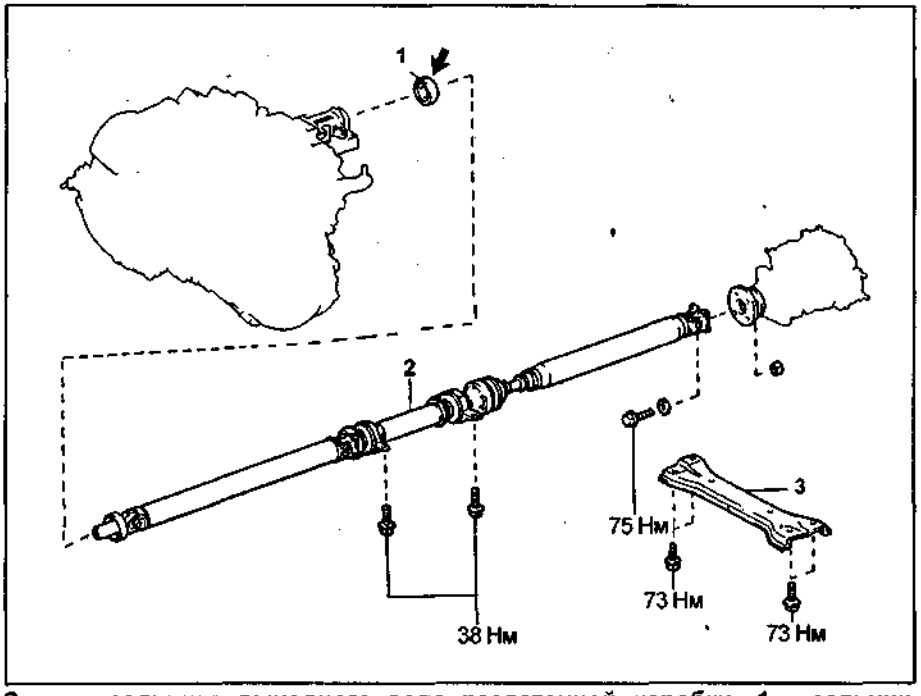
9. Залейте масло в картер коробки передач (см. раздел "Проверка и замена масла в МКПП и раздаточной коробке" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

10. Установите кожухи защиты двигателя.

11. Проверьте углы установки передних колес.



Замена сальников передних приводных валов (многорычажная подвеска). 1 - коллачок контргайки, 2 - датчик частоты вращения (ABS), 3 - наконечник рулевой тяги, 4, 5 - стопорное кольцо, 6 - опора подшипника правого приводного вала, 7 - шплинт, 8 - правый приводной вал, 9 - левый приводной вал, 10 - кожух защиты двигателя, 11 - сальник, 12 - кронштейн, 13 - прокладки.



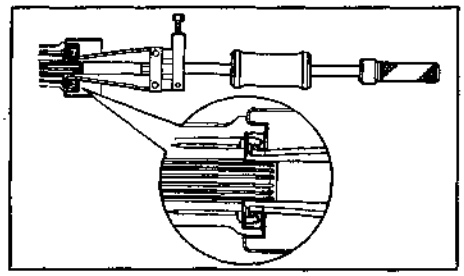
Замена сальника выходного вала раздаточной коробки. 1 - сальник, 2 - карданный вал, 3 - кронштейн.

Рычаг переключения передач

Примечание:
- Не перегибайте наконечники тросов.
- Не прилагайте чрезмерных усилий при снятии и установке тросов.
- Радиус изгиба тросов выбора и переключения передач не должен быть менее 150 мм.

Замена сальника выходного вала раздаточной коробки (4WD)

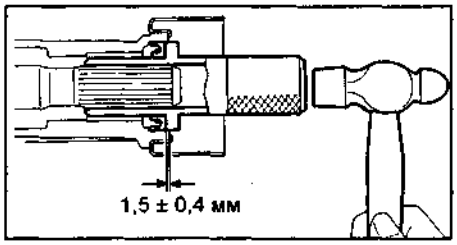
1. Снимите правый и левый кожухи защиты двигателя.
2. Слейте трансмиссионное масло из картера коробки передач.
3. Снимите карданный вал (см. раздел "Снятие" главы "Карданный вал").
4. Используя специнструмент, снимите сальник выходного вала раздаточной коробки.



5. Используя подходящую оправку и молоток, установите сальник, как показано на рисунке.

Глубина запрессовки сальника ..... 1,5 ± 0,4 мм

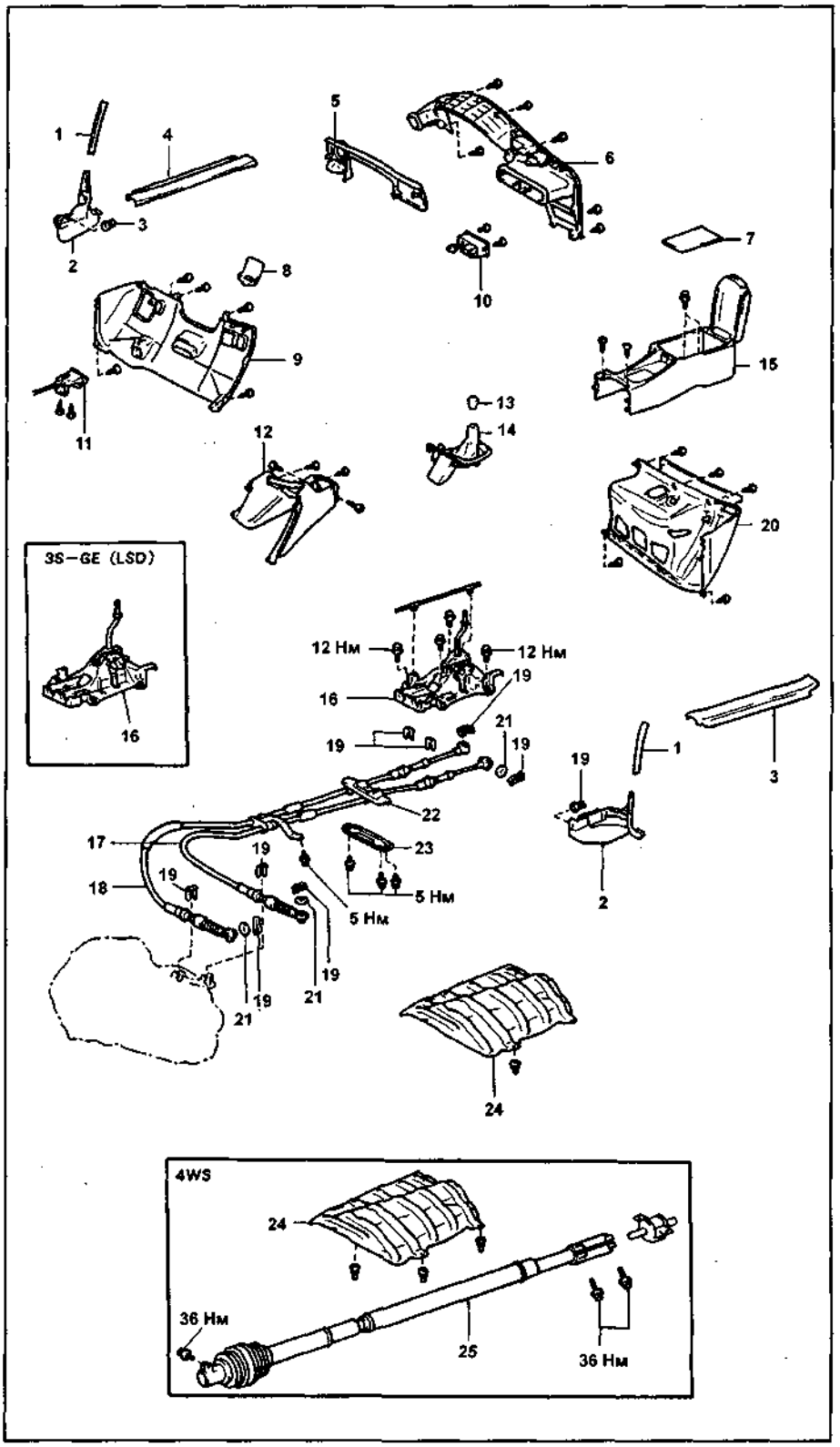
Примечание: предварительно нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



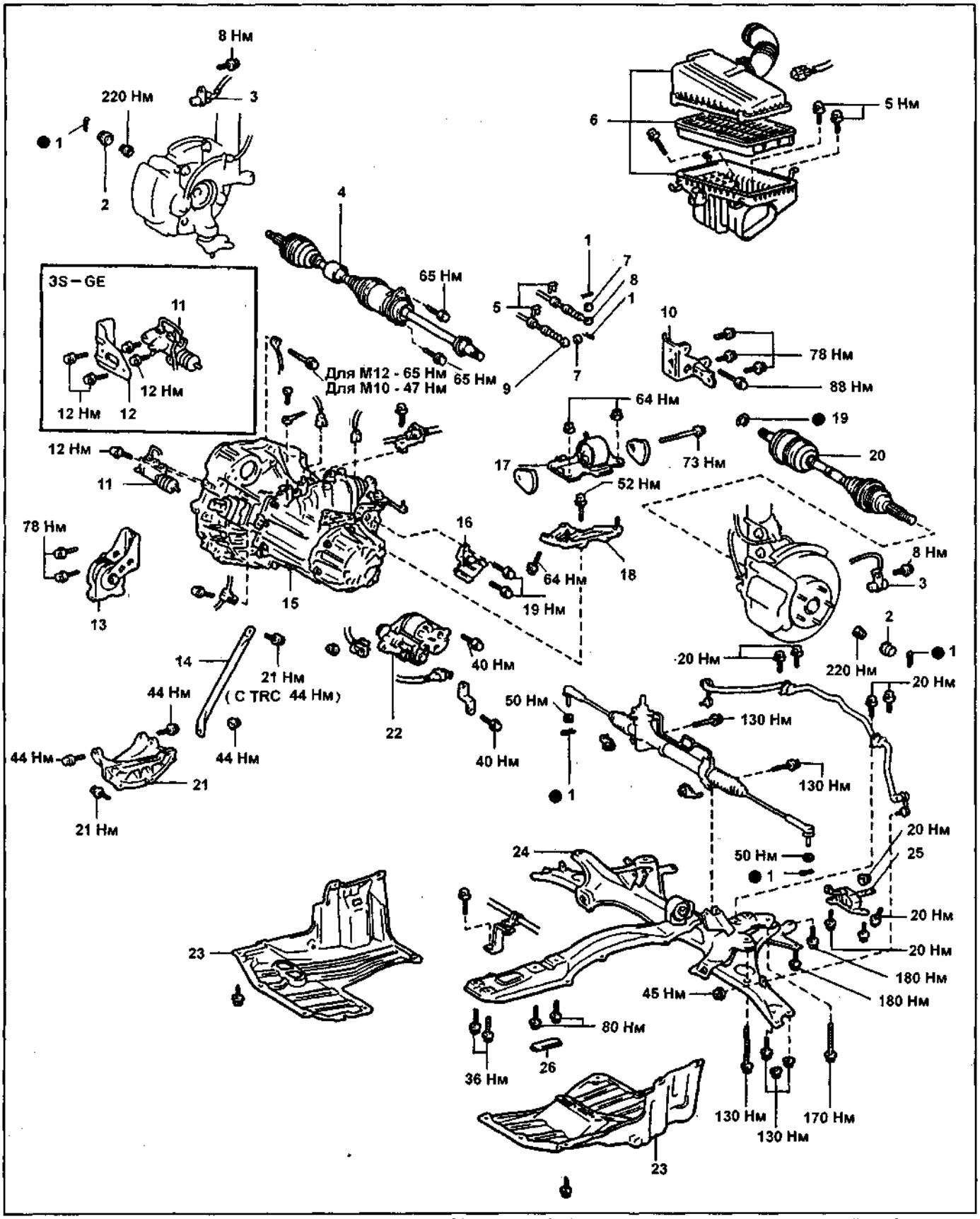
6. Установите передний карданный вал (см. раздел "Установка" главы "Карданный вал").
7. Залейте трансмиссионное масло в картер МКПП (см. раздел "Проверка и замена масла в МКПП и раздаточной коробке" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
8. Установите правый и левый кожухи защиты двигателя.

Снятие и установка коробки передач в сборе

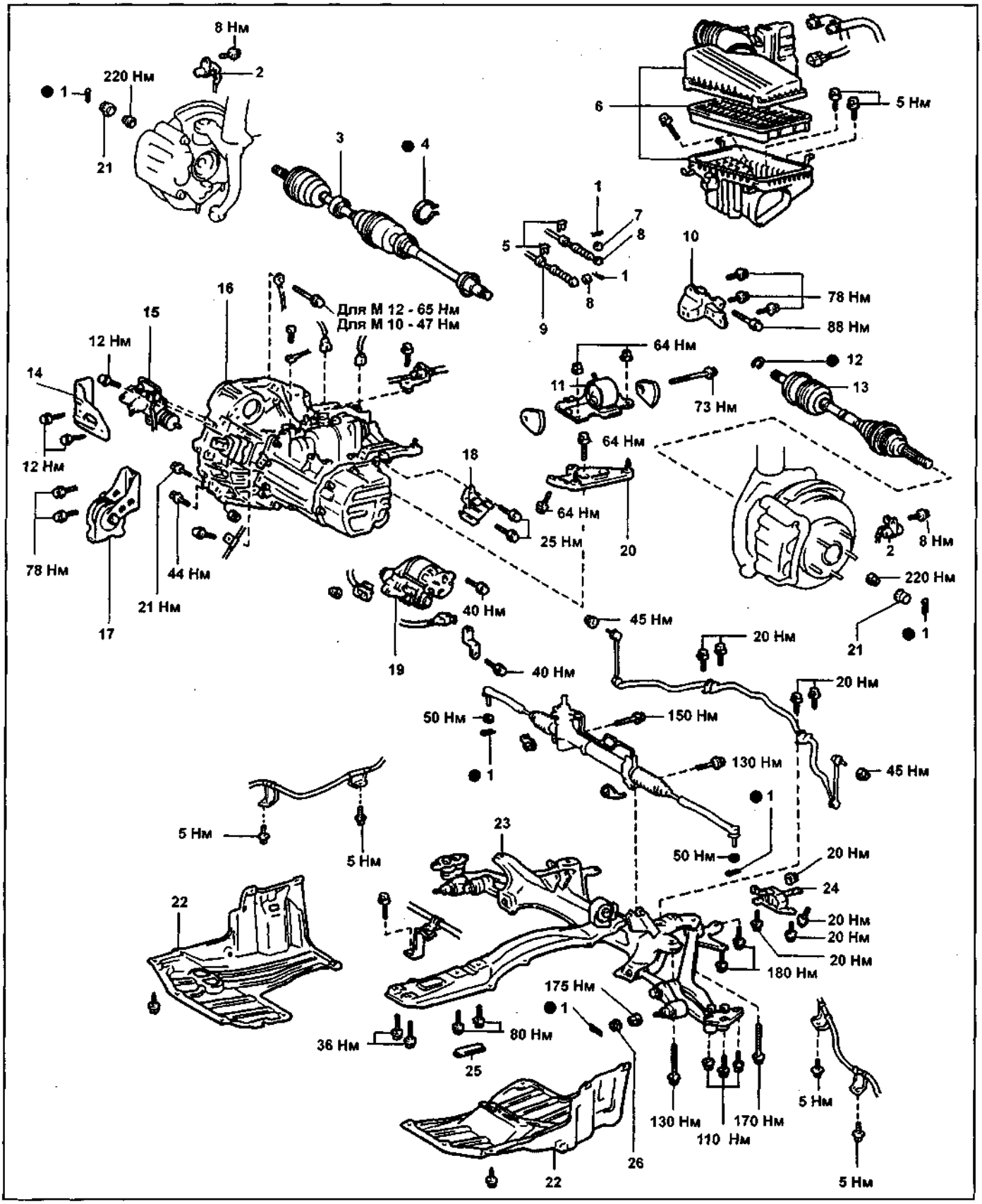
Примечание: при снятии и установке коробки передач руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие коробки передач".



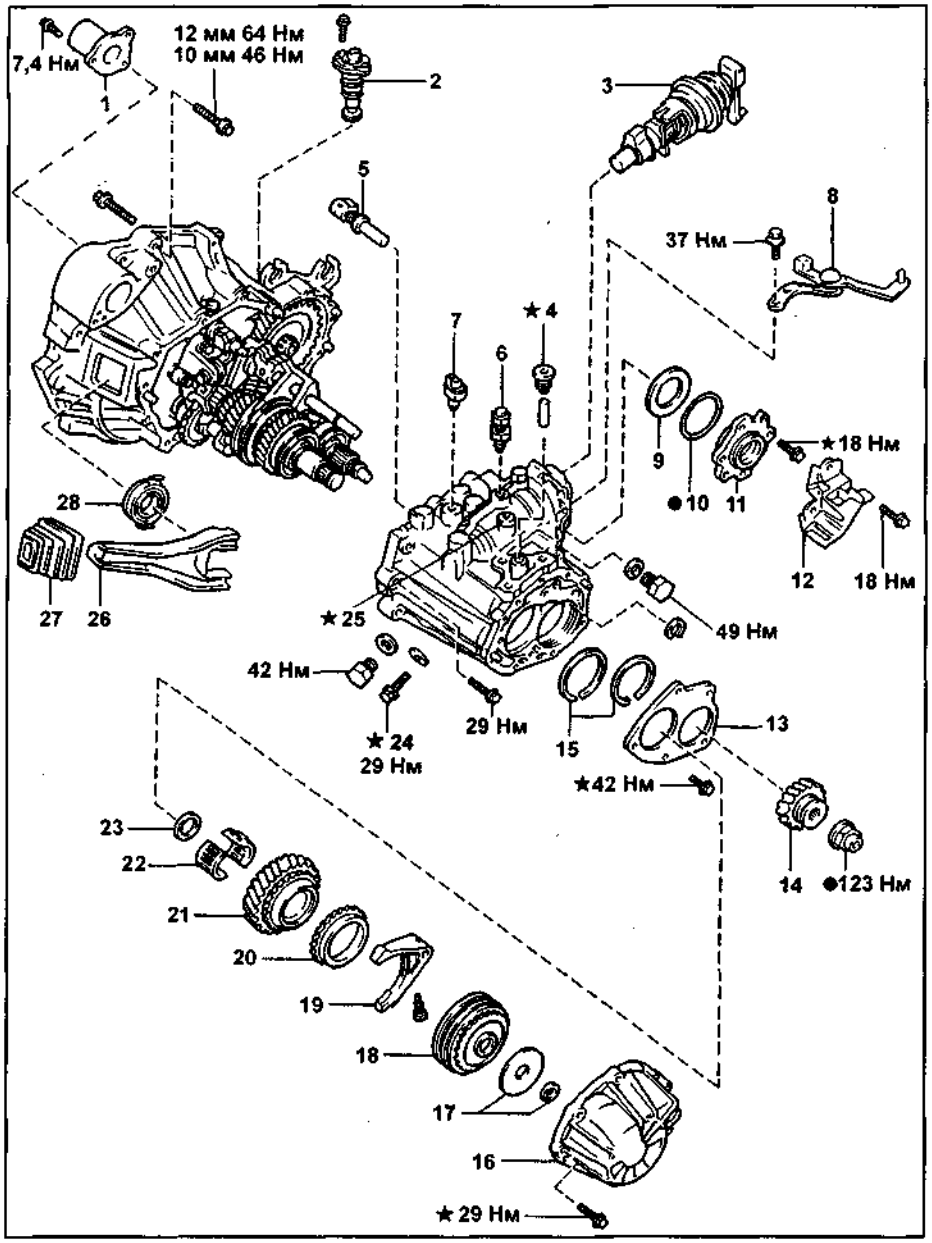
Рычаг переключения передач. 1 - нижняя отделка передней стойки, 2 - боковая отделка салона, 3 - фиксатор, 4 - отделка порога передней двери, 5 - дополнительная отделочная панель комбинации приборов, 6 - отделочная панель комбинации приборов, 7 - коврик вещевого ящика, 8 - крышка блока предохранителей, 9 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 10 - панель управления кондиционером, 11 - рычаг привода замка капота, 12 - передняя отделка центральной консоли, 13 - рукоятка рычага переключения передач, 14 - отделка рычага переключения передач, 15 - задняя отделка центральной консоли, 16 - рычаг переключения передач в сборе, 17 - трос выбора передач, 18 - трос переключения передач, 19 - фиксатор, 20 - нижняя отделочная панель со стороны пассажира, 21 - шайба, 22 - кронштейн тросов, 23 - прокладка кронштейна, 24 - кожух защиты, 25 - карданный вал рулевого механизма.



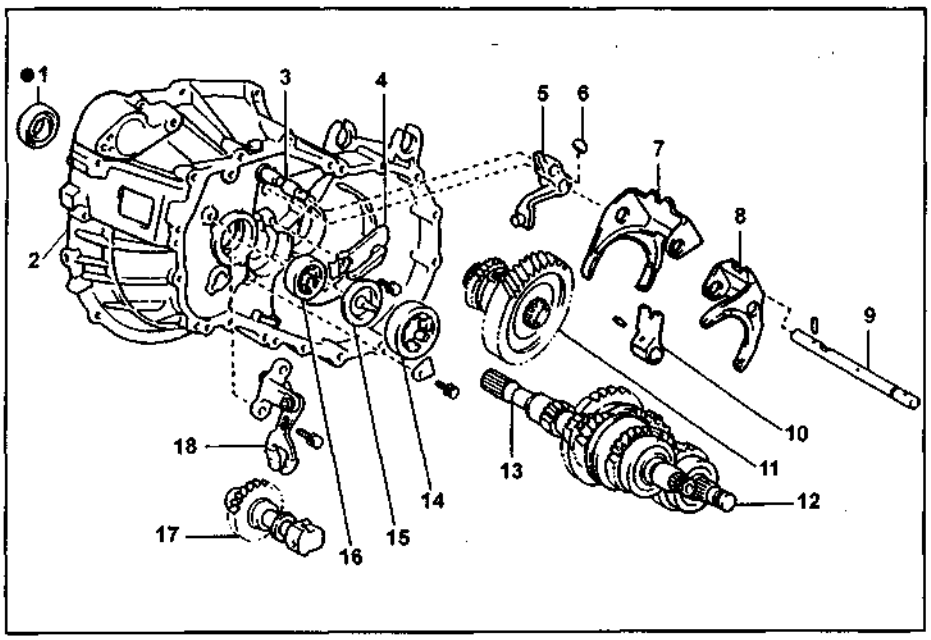
Снятие коробки передач (передняя подвеска типа МакФерсон). 1 - шплинт, 2 - колпачок контргайки, 3 - датчик частоты вращения (ABS), 4 - правый приводной вал, 5 - фиксатор, 6 - воздушный фильтр, 7 - шайба, 8 - трос выбора передач, 9 - трос переключения передач, 10 - кронштейн задней опоры силового агрегата, 11 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 12 - кронштейн, 13 - передняя опора двигателя, 14 - стойка коллектора, 15 - коробка передач в сборе, 16 - защитный кронштейн, 17 - левая опора двигателя, 18 - кронштейн левой опоры двигателя, 19 - стопорное кольцо, 20 - левый приводной вал, 21 - кожух защиты гидротрансформатора, 22 - стартер, 23 - кожух защиты двигателя, 24 - продольная и поперечная балки, 25 - кронштейн приемной трубы, 26 - защитный кронштейн.



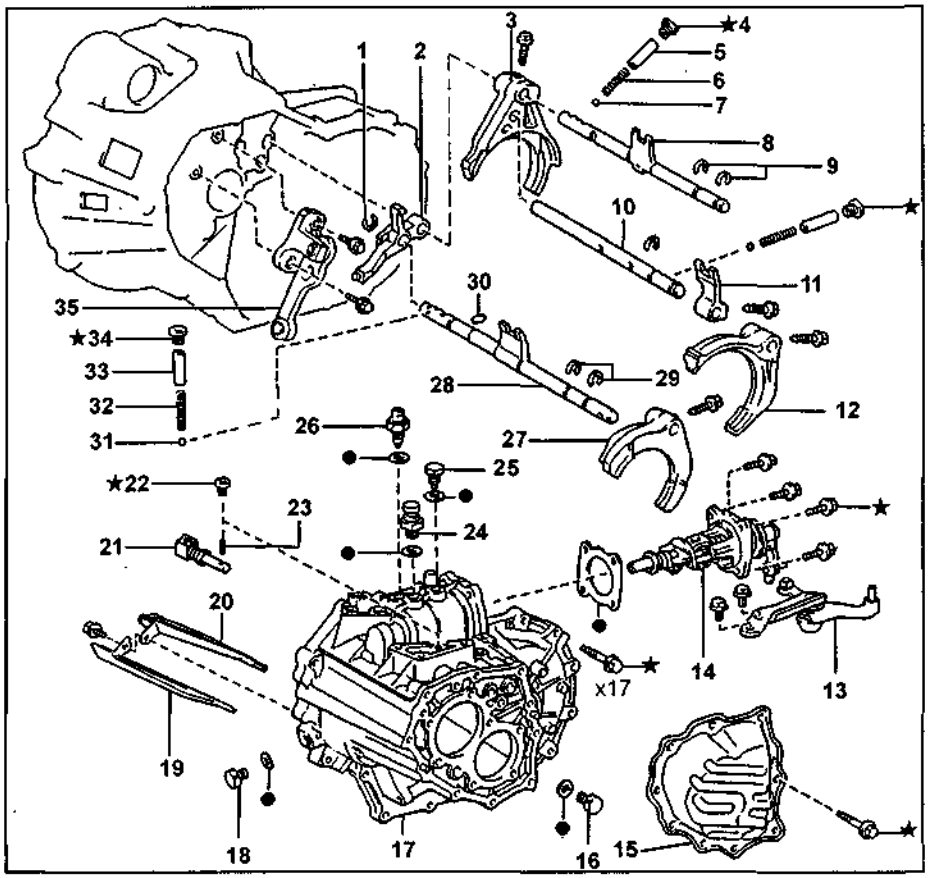
Снятие коробки передач (многорычажная подвеска). 1 - шплинт, 2 - датчик частоты вращения (ABS), 3 - правый приводной вал, 4 - стопорное кольцо, 5 - стопоры, 6 - воздушный фильтр, 7 - шайба, 8 - трос выбора передач, 9 - трос переключения передач, 10 - кронштейн задней опоры силового агрегата, 11 - левая опора силового агрегата, 12 - стопорное кольцо, 13 - левый приводной вал, 14 - кронштейн, 15 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 16 - коробка передач, 17 - передняя опора двигателя, 18 - защитный кронштейн, 19 - стартер, 20 - кронштейн левой опоры силового агрегата, 21 - колпачок контргайки, 22 - кожух защиты двигателя, 23 - продольная и поперечная балки, 24 - кронштейн приемной трубы, 25 - защитный кронштейн, 26 - контргайка.



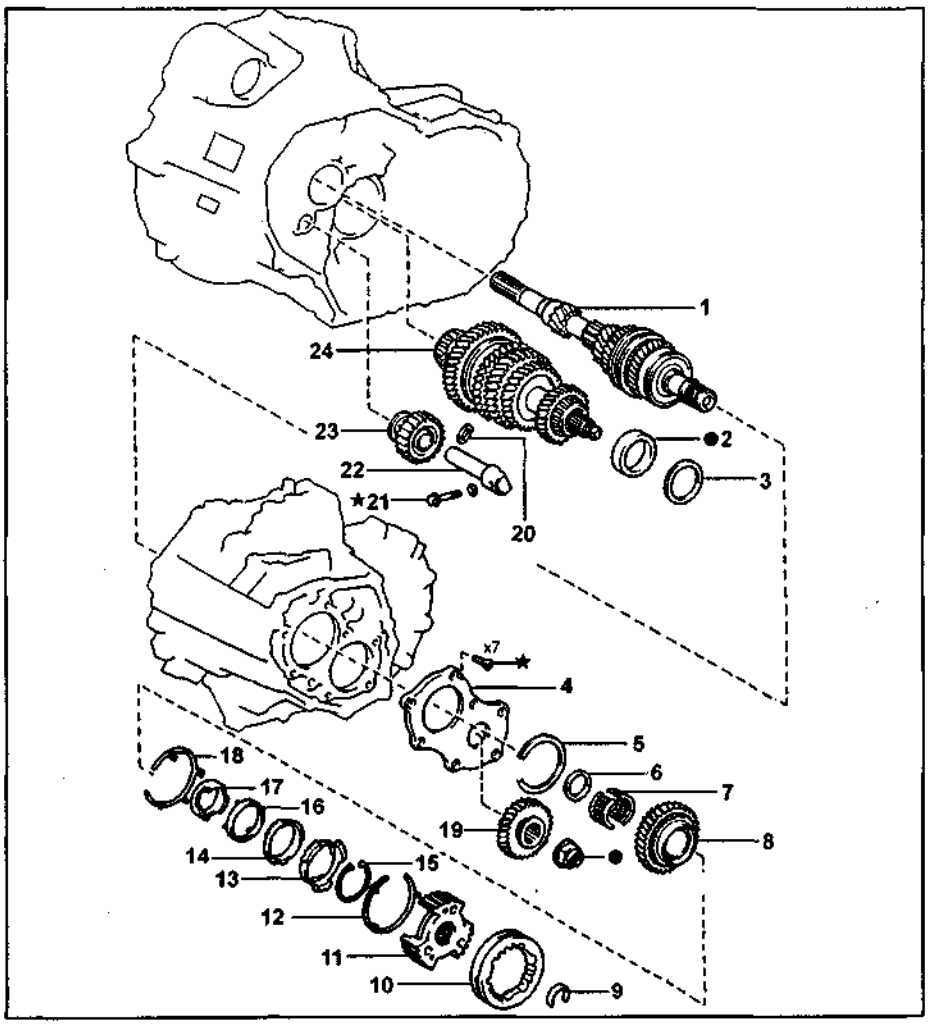
Коробка передач (S50, S54).
1 - держатель подшипника первичного вала,
2 - датчик скорости,
3 - вал рычага выбора передач в сборе,
4 - штифт и пробка,
5 - ограничитель включения передачи заднего хода,
6 - блокирующее устройство №1,
7 - выключатель фонарей заднего хода,
8 - коленчатый рычаг,
9 - регулировочная шайба,
10 - кольцевое уплотнение,
11 - держатель подшипника дифференциала,
12 - защитный кожух картера коробки передач,
13 - держатель заднего подшипника,
14 - ведомая шестерня пятой передачи,
15 - стопорное кольцо,
16 - крышка картера коробки передач,
17 - ограничитель сухарей и стопорное кольцо,
18 - муфта синхронизатора №3,
19 - вилка переключения передач №3,
20 - кольцо синхронизатора,
21 - шестерня пятой передачи,
22 - игольчатый подшипник,
23 - проставка,
24 - стопорный болт,
25 - блокирующее устройство №2,
26 - вилка выключения сцепления,
27 - чехол вилки,
28 - выжимной подшипник.



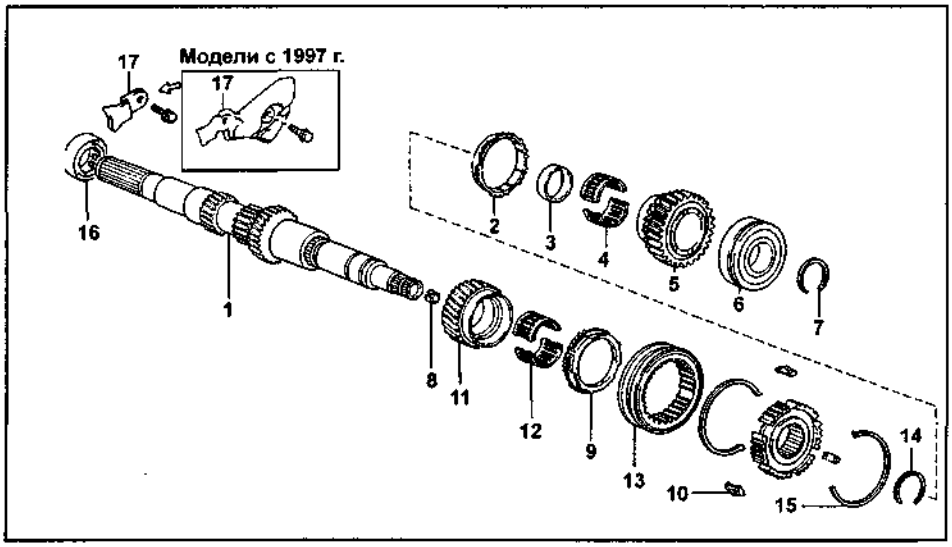
Коробка передач (S50, S54) (продолжение).
1 - сальник,
2 - картер сцепления,
3 - шток вилки переключения передач №2,
4 - маслоприемник,
5 - вилка включения передачи заднего хода,
6 - штифт предохранителя,
7 - вилка переключения передач №1,
8 - вилка переключения передач №2,
9 - шток вилки переключения передач №1,
10 - головка переключения №1,
11 - дифференциал в сборе,
12 - вторичный вал,
13 - первичный вал, 14 - передний подшипник вторичного вала,
15 - крышка вторичного вала,
16 - передний подшипник первичного вала,
17 - вал с промежуточной шестерней заднего хода,
18 - кулиса включения передачи заднего хода.



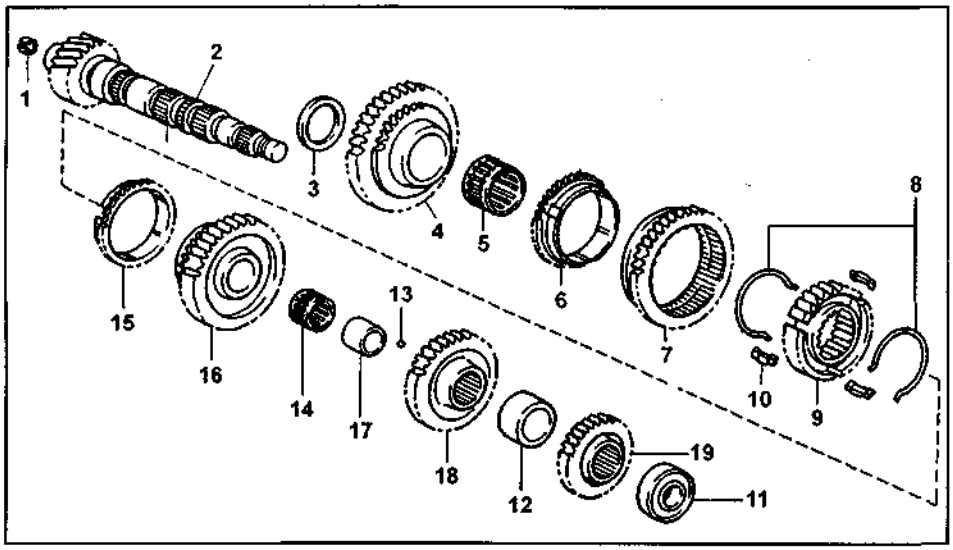
Коробка передач (E56, E56F). 1 - стопорное кольцо, 2 - кулиса включения передачи заднего хода, 3 - вилка переключения передач №1, 4 - пробка, 5 - седло, 6 - пружина, 7 - шарик, 8 - шток вилки №1 переключения передач, 9 - стопорное кольцо,10 - шток вилки №2 переключения передач, 11 - головка переключения, 12 - вилка №2 переключения передач, 13 - коленчатый рычаг выбора передач №2, 14 - вал рычага выбора передач в сборе, 15 - крышка картера коробки передач, 16 - сливная пробка,17 - картер коробки передач, 18 - заливная пробка, 19 - маслоприемник №1, 20 - маслоприемник №2, 21 - ограничитель включения передачи заднего хода, 22 - пробка, 23 - штифт, 24 - сапун, 25 - стопорный болт вала рычага выбора передач, 26 - выключатель фонарей заднего хода, 27 - вилка переключения передач №3,28 - шток вилки №3 переключения передач, 29 - стопорное кольцо, 30 - блокировочный штифт, 31 - шарик, 32 - пружина, 33 - седло, 34 - пробка, 35 - кронштейн кулисы включения передачи заднего хода в сборе.



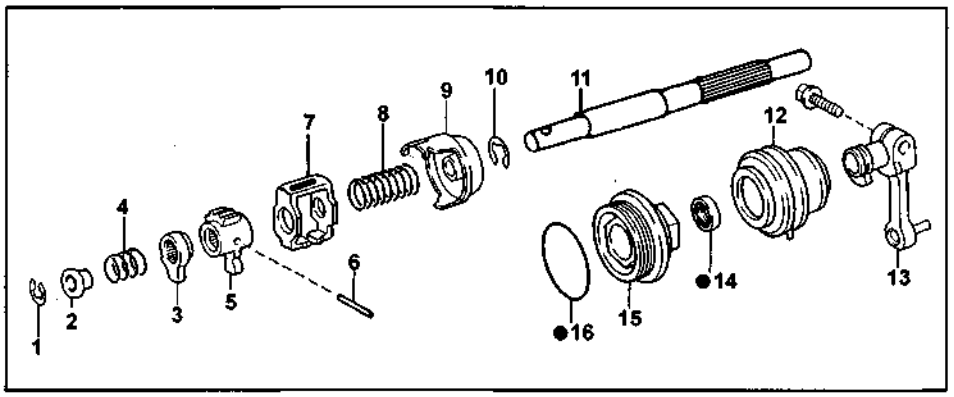
Коробка передач (E56, E55F) (продолжение).
1 - первичный вал в сборе,
2 - наружное кольцо конического роликового подшипника,
3 - регулировочное кольцо,
4 - держатель заднего подшипника,
5 - стопорное кольцо, 6 - проставка,
7 - игольчатый подшипник,
8 - шестерня пятой передачи,
9 - стопорное кольцо,
10 - муфта синхронизатора №3,
11 - ступица синхронизатора №3,
12 - пружина синхронизатора,
13 - кольцо синхронизатора,
14 - внешнее кольцо синхронизатора,
15 - стопорное кольцо,
16 - среднее кольцо синхронизатора,
17 - внутреннее кольцо синхронизатора,
18 - пружина синхронизатора,
19 - ведомая шестерня пятой передачи,
20 - упорная шайба,
21 - стопорный болт,
22 - вал промежуточной шестерни заднего хода,
23 - промежуточная шестерня заднего хода.



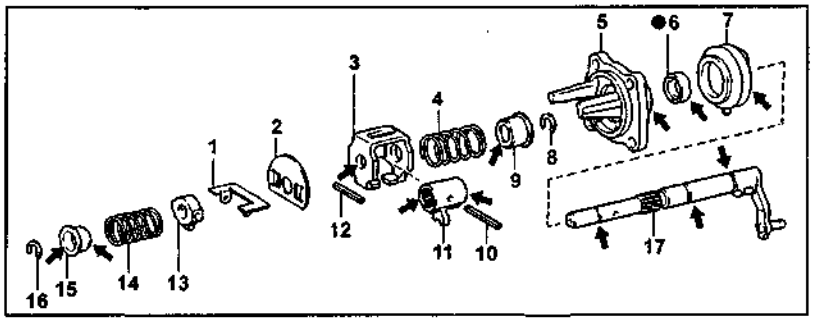
Первичный вал (S50, S54).
1 - первичный вал,
2, 9 - кольцо синхронизатора,
3 - проставка,
4 - игольчатый подшипник,
5 - шестерня четвертой передачи,
6 - задний подшипник,
7, 14 - стопорное кольцо,
8 - штифт,
10 - сухарь,
11 - шестерня третьей передачи,
12 - игольчатый подшипник,
13 - обойма синхронизатора №2,
15 - пружина синхронизатора,
16 - подшипник,
17 - кронштейн.



Вторичный вал (S50, S54).
1 - штифт,
2 - вторичный вал,
3 - упорная шайба,
4 - шестерня первой передачи,
5 - игольчатый подшипник,
6 - кольцо синхронизатора,
7 - обойма синхронизатора №1,
8 - пружина синхронизатора (S50),
9 - муфта синхронизатора №1,
10 - сухарь,
11 - задний подшипник,
12 - проставка,
13 - шарик,
14 - игольчатый подшипник,
15 - кольцо синхронизатора,
16 - шестерня второй передачи,
17 - проставка,
18 - ведомая шестерня третьей передачи,
19 - ведомая шестерня четвертой передачи.

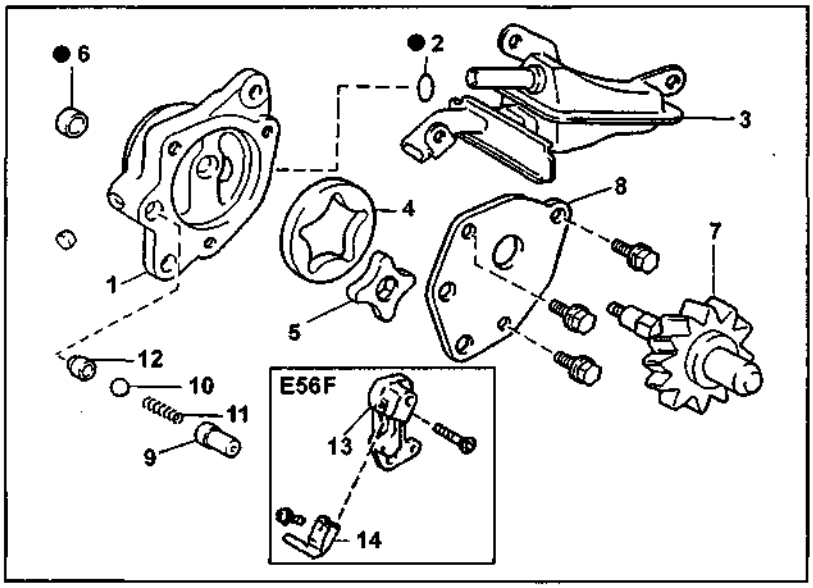


Вал рычага выбора передач (S50, S54).
1, 10 - стопорное кольцо,
2 - седло пружины,
3 - внутренний рычаг переключения №2,
4, 8 - пружина,
5 - внутренний рычаг переключения №1,
6 - штифт,
7 - обойма внутреннего рычага переключения,
9 - скоба предохранителя переключений,
11 - шток рычага выбора передач,
12 - пыльник,
13 - кулиса штока рычага выбора передач,
14 - сальник,
15 - крышка вала выбора передач,
16 - кольцевое уплотнение.



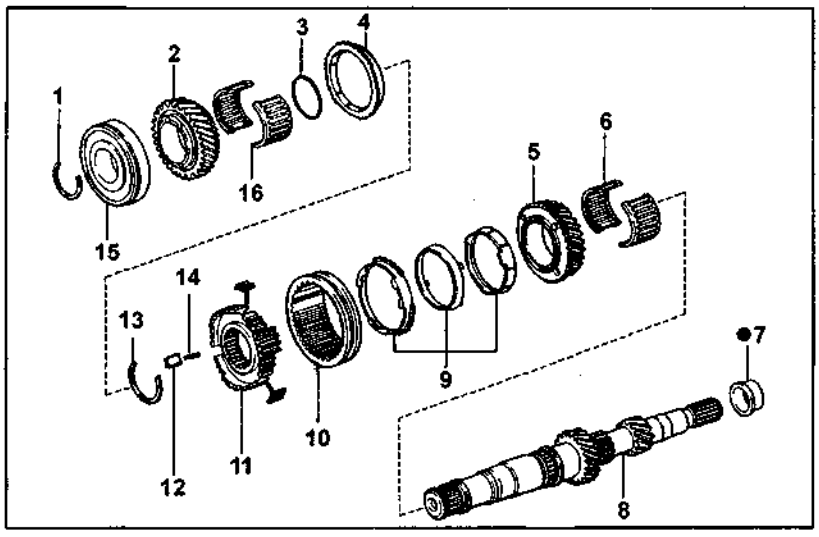
Вал рычага выбора передач (E56, E56F).

1 - маслоотражатель, 2 - промежуточная пластина, 3 - обойма внутреннего рычага переключения №1, 4 - пружина, 5 - крышка вала выбора передач, 6 - сальник, 7 - пыльник, 8 - стопорное кольцо, 9 - седло пружины, 10 - штифт, 11 - внутренний рычаг переключения №1, 12 - штифт, 13 - внутренний рычаг переключения №2, 14 - пружина, 15 - седло пружины, 16 - стопорное кольцо, 17 - шток рычага выбора передач.



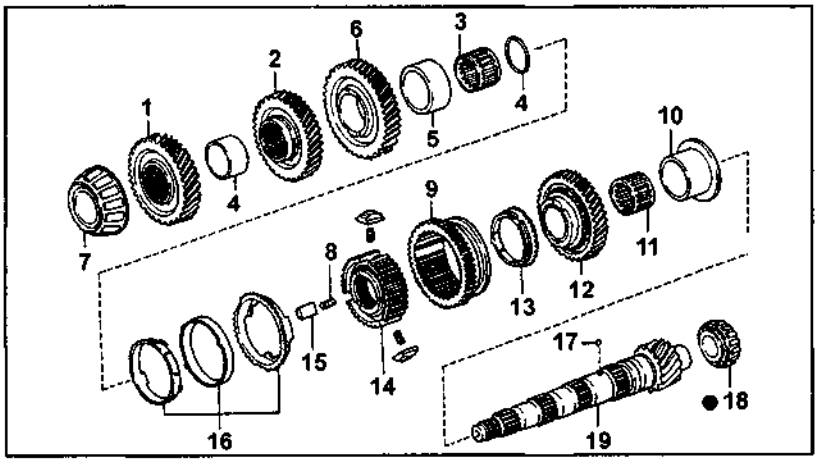
Масляный насос (E56F).

1 - корпус масляного насоса, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - масляный фильтр, 4 - ведомый ротор масляного насоса, 5 - ведущий ротор масляного насоса, 6 - корпус маслопровода, 7 - шестерня привода масляного насоса, 8 - крышка масляного насоса, 9 - держатель пружины, 10 - шарик, 11 - пружина, 12 - редукционный клапан, 13 - обходная трубка, 14 - трубка.



Первичный вал (E56, E56F).

1 - стопорное кольцо, 2 - шестерня четвертой передачи, 3 - распорная втулка, 4 - кольцо синхронизатора, 5 - шестерня третьей передачи, 6, 16 - игольчатый подшипник, 7 - внутреннее кольцо переднего подшипника первичного вала, 8 - первичный вал, 9 - кольцо синхронизатора, 10 - муфта синхронизатора №2, 11 - ступица синхронизатора №2, 12 - сухарь, 13 - стопорное кольцо, 14 - пружина, 15 - задний подшипник.



Вторичный вал (E56, E56F).

1 - ведомая шестерня четвертой передачи, 2 - ведомая шестерня третьей передачи, 3 - игольчатый подшипник, 4 - распорная втулка, 5 - внутреннее кольцо, 6 - шестерня второй передачи, 7 - задний подшипник вторичного вала, 8 - пружина, 9 - муфта синхронизатора №1, 10 - внутреннее кольцо подшипника шестерни первой передачи, 11 - игольчатый подшипник, 12 - шестерня первой передачи, 13 - кольцо синхронизатора, 14 - ступица синхронизатора №1, 15 - сухарь, 16 - кольцо синхронизатора, 17 - шарик, 18 - передний подшипник вторичного вала, 19 - вторичный вал.

Трансмиссия моделей 4WD

Примечание: более подробную информацию о работе систем см. в главе "Руководство по эксплуатации".

Автомобили 4WD имеют постоянный полный привод, так называемый "Full time 4WD", с автоматической блокировкой межосевого дифференциала.

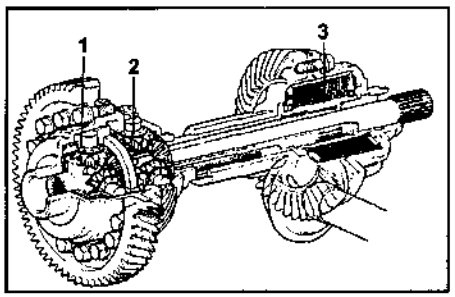
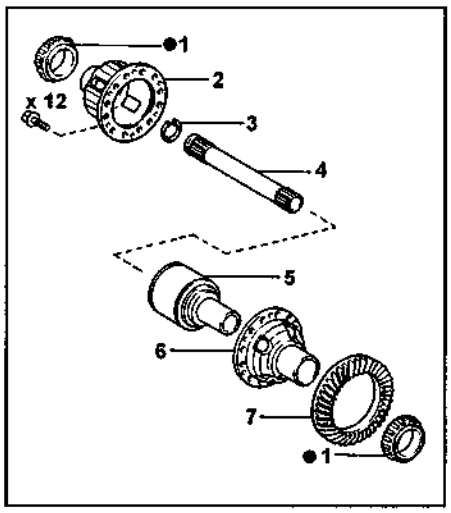


Схема полного привода. 1 - межколесный дифференциал, 2 - межосевой дифференциал, 3 - вязкостная муфта.

Раздаточная коробка

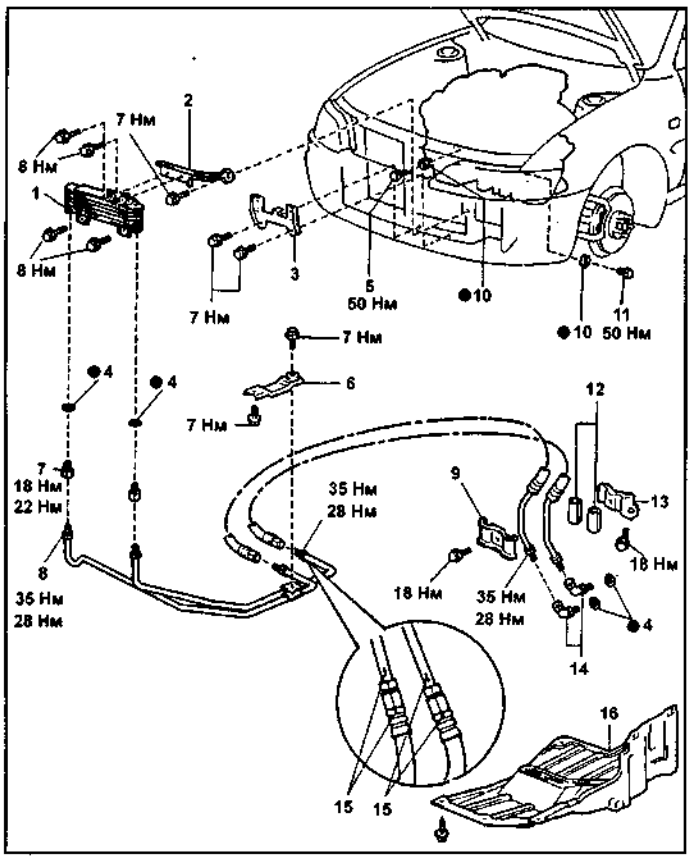
Примечание: процедуру замены масла в раздаточной коробке см. в главе "Руководство по эксплуатации".



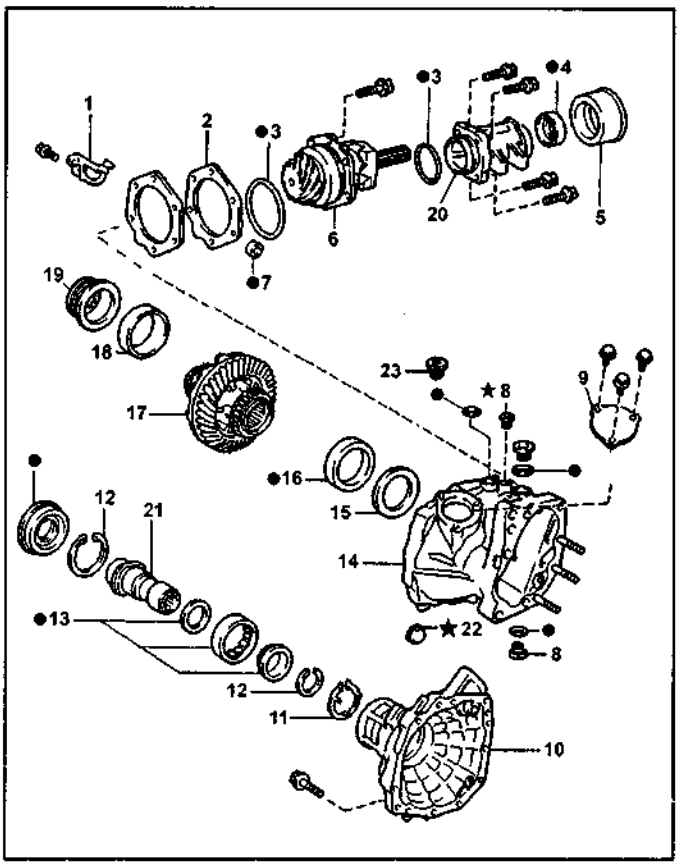
Маслоохладитель коробки передач (E56F)

Примечание: снятие и установку проводите, как показано на рисунке "Маслоохладитель коробки передач".

Ведущая шестерня главной передачи раздаточной коробки. 1 - подшипник, 2 - правая чашка ведущей шестерни главной передачи, 3 - стопорное кольцо, 4 - промежуточный вал полуосевых шестерен №2, 5 - вязкостная муфта в сборе, 6 - левая чашка ведущей шестерни главной передачи, 7 - ведущая шестерня главной передачи.



Маслоохладитель коробки передач. 1 - радиатор маслоохладителя, 2, 3 - кронштейн, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - пробка сливного отверстия, 6 - фиксатор, 7, 14 - переходники, 8 - трубка, 9 - фиксатор трубок, 10 - прокладка, 11 - пробка заливного отверстия, 12 - втулки, 13 - кронштейн, 15 - метки, 16 - кожух защиты двигателя.



Раздаточная коробка. 1 - масляная трубка раздаточной коробки, 2 - регулировочная прокладка, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - сальник, 5 - пыльник, 6 - держатель подшипников ведомой шестерни, 7 - втулка, 8 - пробка, 9 - крышка смотрового отверстия раздаточной коробки, 10 - крышка картера раздаточной коробки, 11 - стопорная пластина регулировочной гайки, 12 - стопорное кольцо, 13 - опорный подшипник промежуточного вала полуосевых шестерен, 14 - картер раздаточной коробки, 15 - шайба, 16 - наружное кольцо подшипника, 17 - ведущая шестерня главной передачи в сборе, 18 - наружное кольцо подшипника, 19 - регулировочная гайка, 20 - удлинитель картера раздаточной коробки, 21 - держатель промежуточного вала полуосевых шестерен, 22 - пробка, 23 - заглушка.

Автоматическая коробка передач

Общее описание

Примечание:

- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека, в строке "TRANS / AXLE".

- Описание замены масла в АКПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Планетарная коробка передач

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 путем включения определенной комбинации двух элементов управления, в результате чего изменяется частота вращения выходного вала.

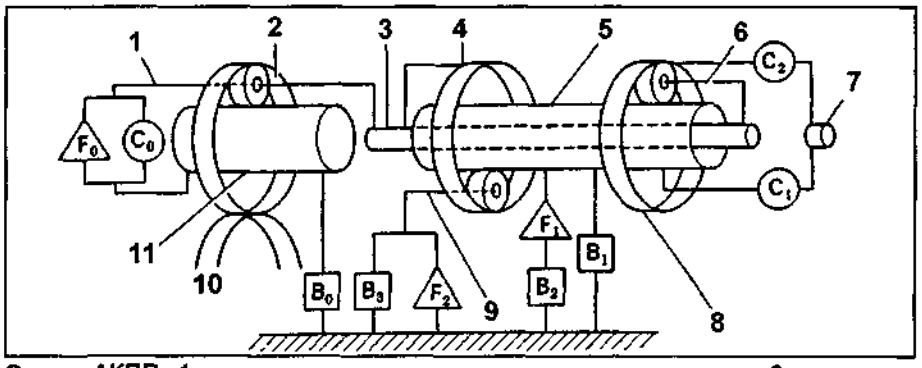
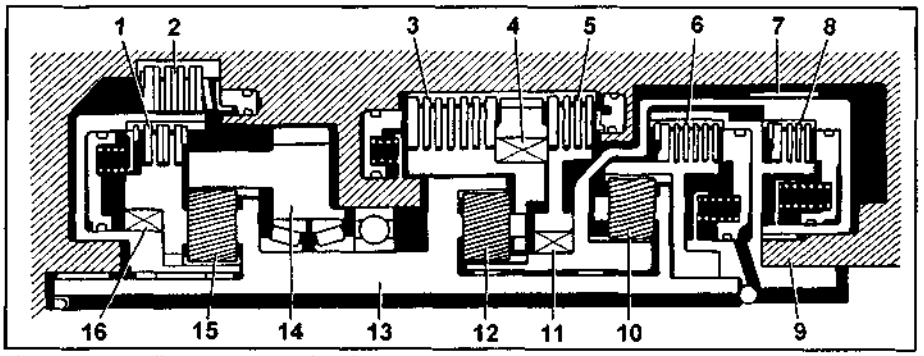


Схема АКПП. 1 - водило повышающего планетарного ряда, 2 - эпицикл повышающего планетарного ряда, 3 - промежуточный вал, 4 - эпицикл заднего планетарного ряда, 5 - солнечные шестерни переднего и заднего планетарного рядов, 6 - водило переднего планетарного ряда, 7 - входной вал, 8 - эпицикл переднего планетарного ряда, 9 - водило заднего планетарного ряда, 10 - выходной вал, 11 - солнечная шестерня повышающего планетарного ряда.



Планетарный механизм. 1 - блокировочная муфта повышающего планетарного ряда (C_0), 2 - тормоз повышающего планетарного ряда (B_0), 3 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_3), 4 - муфта свободного хода №2 (F_2), 5 - тормоз второй передачи (B_2), 6 - муфта включения переднего хода (C_1), 7 - тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1), 8 - муфта прямой передачи (C_2), 9 - входной вал, 10 - сателлит переднего планетарного ряда, 11 - муфта свободного хода №1 (F_1), 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 (F_0).

Элементы планетарной коробки передач

1. *Блокировочная муфта повышающего* планетарного ряда (C_0) - соединяет водило и солнечное колесо повышающего ряда.
2. Тормоз повышающего ряда (B_0) - останавливает солнечное колесо повышающего ряда.
3. Муфта №1 свободного хода повышающего ряда (F_1) - при включенном тормозе второй передачи запрещает вращение против часовой стрелки солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.
4. Муфта переднего хода (C_1) - соединяет входной вал и эпицикл переднего планетарного ряда.
5. Тормоз второй передачи (B_2) - останавливает наружное кольцо муфты свободного хода №1, запрещая вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов против часовой стрелки.
6. Тормоз 1-й передачи и заднего хода (B_3) - останавливает водило заднего планетарного ряда.
7. Муфта свободного хода №2 (F_2) - запрещает вращение водила заднего планетарного ряда против часовой стрелки.
8. Муфта прямой передачи (C_2) - соединяет входной вал и солнечные шестерни переднего и заднего планетарного ряда.
9. Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1) - останавливает вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.
10. Муфта свободного хода повышающей передачи (F_0) - при запуске двигателя соединяет солнечную шестерню и водило повышающего планетарного ряда.

Гидравлическая система управления

В систему управления входят: масляный насос, блок клапанов, электромагнитные клапаны, гидроаккумуляторы, блокировочные муфты и тормоза.

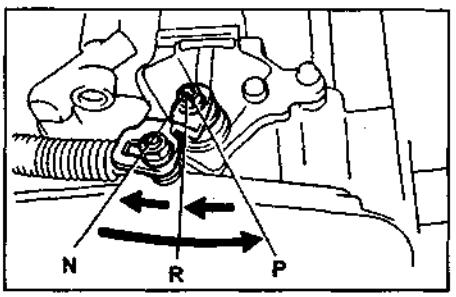
Основное давление в системе создается насосом, оно регулируется системой управления в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля и обеспечивает работу гидротрансформатора, блокировочных муфт и тормозов.

Клапаны переключения управляют потоками жидкости, которые поступают в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

Предварительные проверки

Проверка и регулировка тяги управления АКПП

1. При переключениях селектора из позиции "N" в другие позиции проверьте, 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.



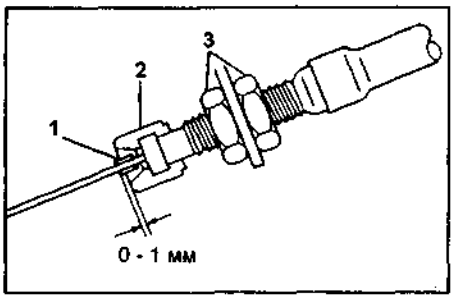
4. Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска на два паза в положение "N".
5. Установите селектор в положение "N".
6. Надавливая рычаг в сторону положения "R", затяните гайку тяги управления.

Момент затяжки..... 13 Н·м

7. Запустите двигатель и убедитесь, что автомобиль движется вперед при положениях селектора от "N" до "D" и назад - при положении "R".

Проверка и регулировка троса управления клапаном-дросселем

1. Нажмите до упора на педаль акселератора и убедитесь, что дроссельная заслонка открыта полностью.
2. При полностью нажатой педали акселератора ослабьте регулировочные гайки.



A140E. 1 - стопор, 2 - гибкий чехол, 3 - регулировочные гайки.

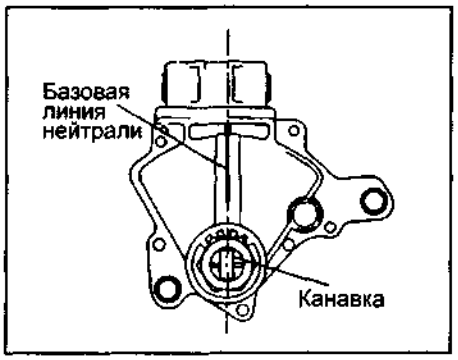
3. Отрегулируйте трос так, чтобы расстояние между чехлом и стопором на тросе было в пределах номинального.

Номинальное расстояние, при полностью закрытой дроссельной заслонке .....0 - 1 мм

4. Затяните регулировочные гайки и повторно проведите проверку.

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

Проверка частоты вращения холостого хода (диапазон N)

Проверьте частоту вращения холостого хода.

Частота вращения холостого хода..... 650 - 750 об/мин

Примечание: проверку проводите при выключенном кондиционере и положении селектора "N".

Диагностика АКПП

Примечание:

- Неисправности, возникающие в КПП, могут быть связаны либо с двигателем, либо с системой управления, либо с самой коробкой передач. Поэтому перед началом проверки необходимо определить область их возникновения.

- Поиск неисправностей должен начинаться с простейших операций и продолжаться в порядке нарастания сложности.

1. Проведите проверку давления в шинах и другие предварительные проверки.
2. Проверьте наличие кодов неисправностей.
3. Проверьте переключение передач. Если переключение соответствует норме, то проверьте электрическую часть системы управления.
4. Произведите следующие проверки:
   а) Проверка двигателя и гидротрансформатора на полностью заторможенном автомобиле.
   б) Дорожные испытания. Убедитесь, что неисправность относится к самой КПП. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданные валы, шины и т.д.
   в) Гидравлические испытания. Измерьте давление в линиях и выполните общую проверку контуров подвода рабочей жидкости.
   г) Проверка времени включения передачи. Проверяется износ деталей КПП (блокировочных муфт, тормозов и планетарных передач).

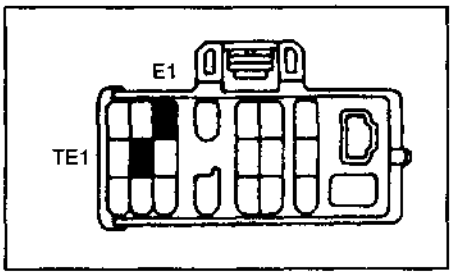
Система самодиагностики

Общая информация

1. Функция самодиагностики встроена в электронный блок управления АКПП. С помощью индикатора выключения режима повышающей передачи система может предупредить водителя о возникшей в АКПП неисправности. Код возникшей неисправности можно определить с помощью этого же индикатора.

Внимание: появление сигналов предупреждения и чтение кодов неисправности возможно, только когда выключатель повышающей передачи в положении "ON". Если выключатель в положении "OFF", то лампа индикатора горит не мигая.

   а) Коды неисправностей можно считать по количеству миганий индикатора повышающей передачи, для этого закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.

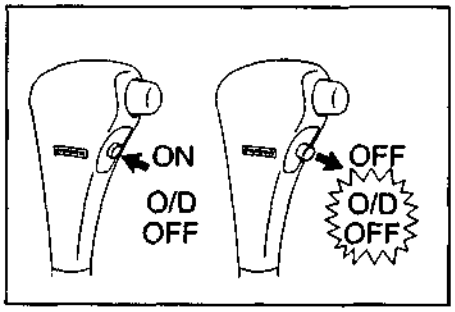


   б) Система диагностики не определяет выход из строя датчика положения дроссельной заслонки и выключателя стоп-сигналов, но их проверку можно осуществить, проверив напряжение на выводе "TT" диагностического разъема.
2. Код неисправности сохраняется в памяти блока управления и после выключения двигателя. Очистка памяти блока управления (сброс кодов после проведенного ремонта) производится либо выключением зажигания и отсоединением предохранителя "EFI", либо отсоединением разъема блока управления АКПП и двигателем.

Внимание: низкое напряжение аккумулятора может вызвать сбой при диагностике. Поэтому перед началом диагностики проверяйте 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.

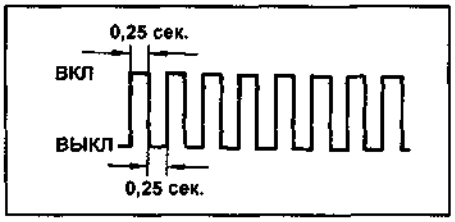


Считывание кодов неисправностей

1. Включите зажигание и установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

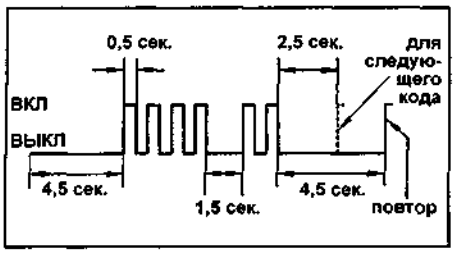
Внимание: не запускайте двигатель.

2. Закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.
3. Считайте и определите код неисправности по количеству миганий индикатора.
   а) Если происходит две вспышки в секунду, то система работает нормально.



   б) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

- Код неисправности состоит из двух цифр: первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода (см. таблицу "Коды неисправностей системы ABS").
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



4. Разъедините выводы "TE1" и "E1".

Таблица. Коды неисправностей.

Код	Неисправность
42	Датчик скорости автомобиля - обрыв цепи или короткое замыкание
44*	Датчик частоты вращения заднего выходного вала - обрыв цепи или короткое замыкание
61*	Датчик частоты вращения переднего выходного вала - обрыв цепи или короткое замыкание
62	Электромагнитный клапан №1 - обрыв цепи или короткое замыкание
63	Электромагнитный клапан №2 - обрыв цепи или короткое замыкание
64	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора - обрыв цепи или короткое замыкание
73*	Электромагнитный клапан блокировки межосевого дифференциала - обрыв цепи или короткое замыкание

**: для A540H.*

Примечание: коды 62, 63, 64, 73 указывают на неисправность в электрической части электромагнитных клапанов. Неисправности в механической части, например, заедание клапана, не фиксируются системой самодиагностики.

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.

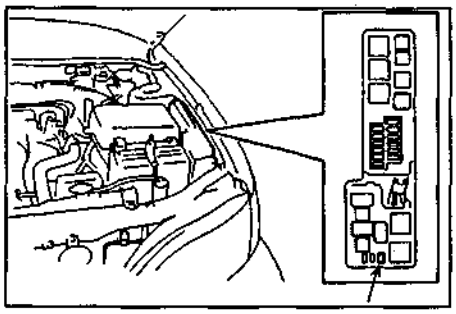
Таблица. Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них.

Положение селектора	Норма			Соленоид №1 поврежден			Соленоид №2 поврежден			Повреждены оба соленоида		
	Соленоид №1	Соленоид №2	передача	Соленоид №1	Соленоид №2	передача	Соленоид №1	Соленоид №2	передача	Соленоид №1	Соленоид №2	передача
D	ON	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

( ): для A540H.

Примечание: отметки "X" означают неисправность.

Внимание:
- *Для сброса кодов неисправностей отсоедините на некоторое время отрицательную клемму аккумулятора. При этом будет утрачено содержимое памяти блоков управления других систем.*
- *Для сброса кодов неисправностей отсоедините разъем блока управления АКПП и двигателем.*
- *Если код неисправности не был сброшен, то он будет храниться в памяти блока управления и появится при последующей диагностике.*

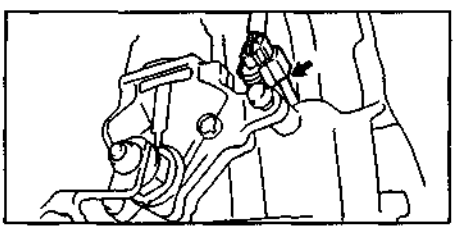


2. После сброса кодов проведите проверку - мигание индикатора повышающей передачи должно соответствовать нормальному состоянию КПП.

Проверка переключения передач

Примечание: эта проверка позволяет определить, является ли причиной неисправности проблема в электрической части или в механической части коробки передач.

1. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.



2. Переключение передач должно происходить в соответствии с приведенной таблицей "Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них".

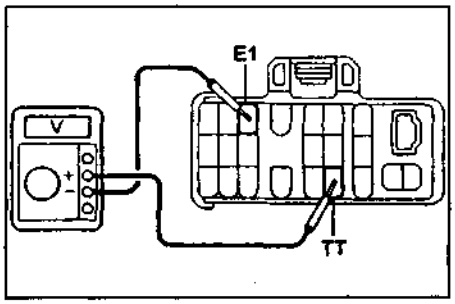
Примечание: если на диапазонах "L", "2" и "D" трудно определить номер включенной передачи, то проведите следующий тест:
- *во время движения переместите селектор в положения "L", "2" и "D". Переключение передач должно соответствовать положению рычага.*
- *если возникает отклонение в процессе переключения, то неисправность находится в самой коробке передач.*

3. Подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.
4. Сбросьте коды неисправности.

Проверка напряжения на выводе "TT"

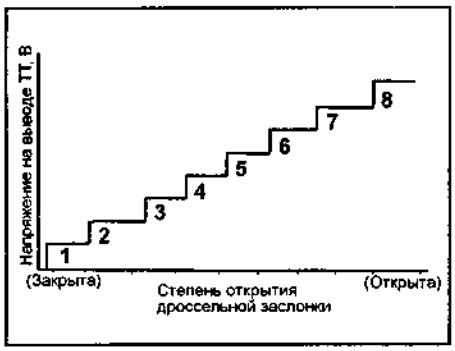
1. Проверка сигнала от датчика положения дроссельной заслонки.
   а) Включите зажигание. Двигатель не запускайте.
   б) Подключите вольтметр к выводам диагностического разъема "TT" и "E1".

Примечание: пользуйтесь вольтметром с внутренним сопротивлением не менее 10 кОм/В.



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. Проверка цепи выключателя стоп-сигналов.

а) Нажмите до упора на педаль акселератора. Напряжение на выводе "TT" должно составить указанное значение.

Номинальное напряжение..... 7,6 - 8,7 В

б) Нажмите на педаль тормоза и проверьте напряжение на выводе "TT".

Напряжение:

педаль тормоза нажата..... не более 0,5 В.

педаль тормоза отпущена..... 7,6 - 8,7 В

в) Если есть отклонение от указанных напряжений, то неисправность в контуре 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) Во время проведения дорожных испытаний (скорость около 10 км/ч) проверьте изменение напряжения на выводе "TT" при повышающих переключениях передач.

0,5 В	Первая передача
1,7 - 2,4 В	Вторая передача
(2,7 - 3,7 В)	Вторая передача с блокировкой гидротрансформатора
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	Повышающая передача с блокировкой гидротрансформатора

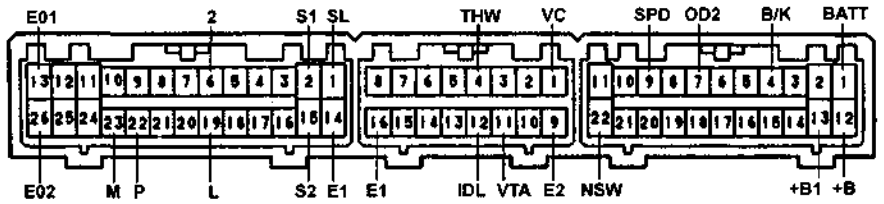
( ): для A540H.

Примечание: переключение на следующую передачу можно определить по легкому толчку или изменению частоты вращения двигателя.

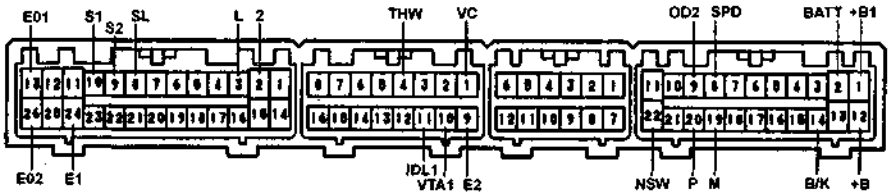
д) Если напряжение на выводе "TT" не соответствует указанному, то проверьте цепь вывода "TT".

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.

A140E (3S-FE, 4S-FE).



Модели без противобуксовочной системы (TRC).

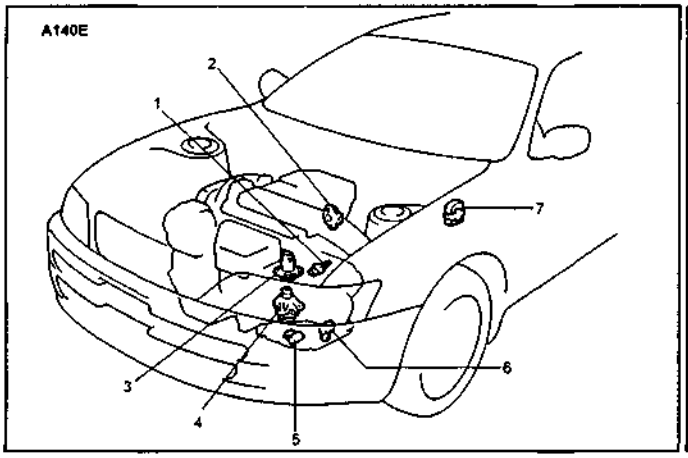


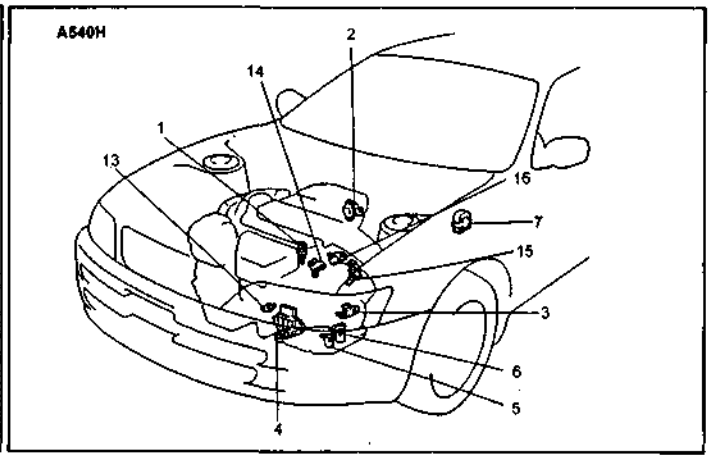
Модели с противобуксовочной системой (TRC).

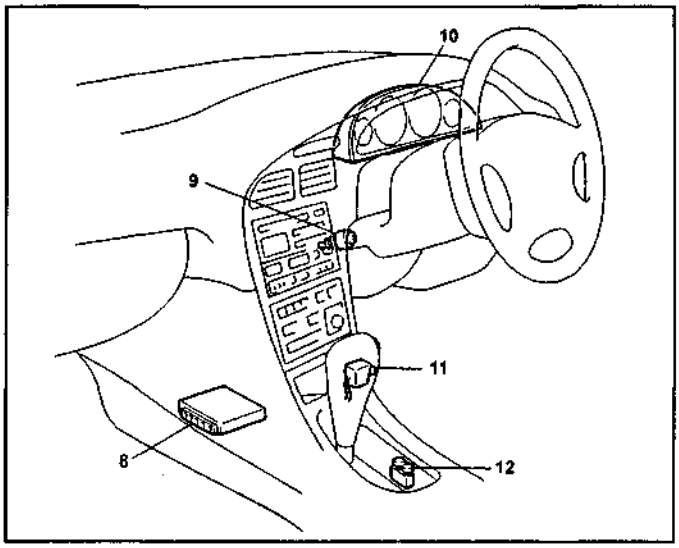
Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
BATT - E1	При любых условиях	9 - 14
B/K - E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
	Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5
OD2 - E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14
	Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3
SPD - E1	Скорость автомобиля около 20 км/час	импульсы
+B, +B1 - E1	Двигатель не работает, ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
NSW - E1	Селектор в положениях "P", "N"	0 - 3
	Селектор в положениях "R", "D", "2", "L"	9 - 14
VC - E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
THW - E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°С	0,2 - 1,0
E2 - масса	-	цепь замкнута
VTA - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
(VTA1 - E1)	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
IDL - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
(IDL1 - E1)	Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
SL - E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"	0 - 1,5
S1 - E1	Селектор в положении "D"	9 - 14
2 - E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "2"	0 - 1,5
E01 - масса	-	цепь замкнута
E1 - масса	-	цепь замкнута
S2 - E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5
L - E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "L"	0 - 1,5
P - E1	Режим работы АКПП "Power"	7,5 - 14
	Режим работы АКПП "Normal"	0 - 1,5
M - E1	Режим работы АКПП "MANU" включен	7,5 - 14
	Режим работы АКПП "MANU" выключен	0 - 1,5
E02 - масса	-	цепь замкнута

( ): для моделей с противобуксовочной системой (TRC).

Проверка элементов электрической части системы управления



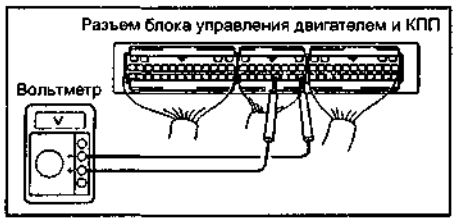




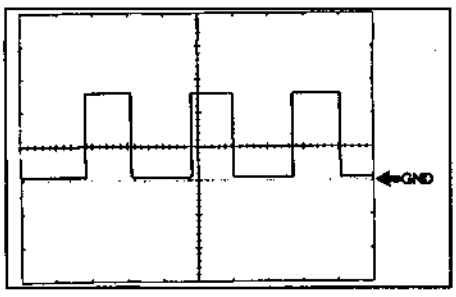
Расположение элементов электрической части системы управления коробкой передач.

1 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя,
2 - датчик положения дроссельной заслонки,
3 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора,
4 - выключатель запрещения запуска двигателя,
5 - электромагнитный клапан №1,
6 - электромагнитный клапан №2,
7 - диагностический разъем,
8 - электронный блок управления АКПП,
9 - выключатель стоп-сигналов,
10 - комбинация приборов,
11 - выключатель повышающей передачи,
12 - переключатель выбора режима работы АКПП,
13 - датчик перегрева рабочей жидкости АКПП,
14 - датчик частоты вращения заднего выходного вала,
15 - датчик частоты вращения переднего выходного вала,
16 - электромагнитный клапан блокировки межосевого дифференциала.

1. Проверьте напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.
   а) Снимите центральную панель.
   б) Включите зажигание.
   в) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП").

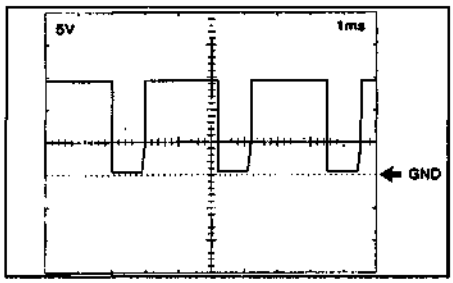


Форма сигнала между выводами SPD и E1 (для 3S-GE - между выводами SP1 и E1) при скорости не менее 20 км/час. Цена деления (клетки) 5 В и 20 мсек.



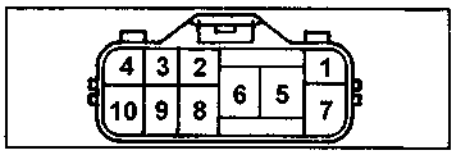
(A540H)

Форма сигнала между выводами "SLD+" и "E1", "SLD-" и "E1". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.



2. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя.
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, указанными в таблице.

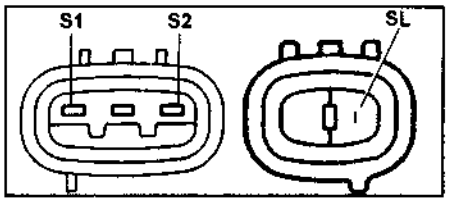
Положение селектора	Выводы	
P	B - N RB - PL	5 - 6 2 - 7
R	RB - RL	2 - 8
N	B - N RB - NL	2 - 9 5 - 6
D	RB - DL	2 - 10
2	RB - 2L	2 - 3
L	RB - LL	2 - 4



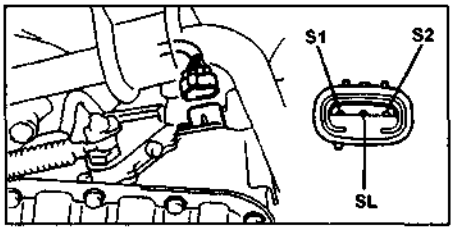
Если проводимости между указанными выводами нет, то замените выключатель запрещения запуска.

3. Проверьте электромагнитные клапаны.
   а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.
   б) Измерьте сопротивление между выводами S1, S2, SL и массой.

Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом



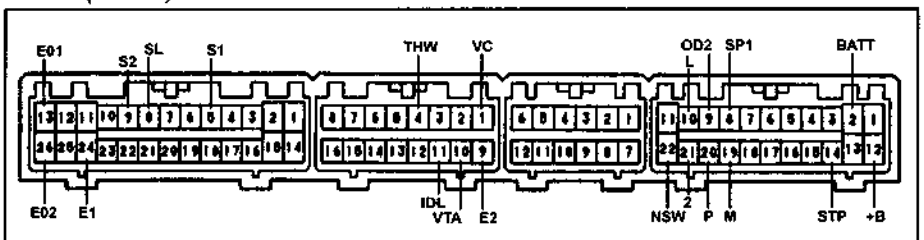
A140E.



A540H.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.

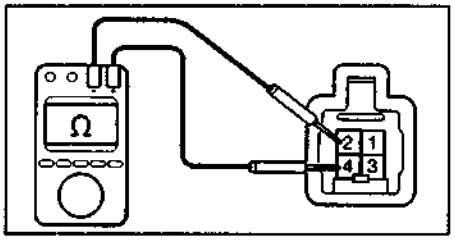
A140E (3S-GE)



Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
BATT - E1	При любых условиях	9 - 14
STP - E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
	Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5
OD2 - E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14
	Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3
SP1 - E1	Скорость автомобиля около 20 км/час	импульсы
+B - E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
NSW - E1	Селектор в положениях "P", "N"	0 - 3
	Селектор в положениях "R", "D", "2", "L"	9 - 14
VC - E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
THW - E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0
IDL - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
	Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
E2 - масса	-	цепь замкнута
VTA - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
SL - E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"	0 - 1,5
S1 - E1	Селектор в положении "D"	9 - 14
2 - E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "2"	0 - 1,5
E01 - масса	-	цепь замкнута
E1 - масса	-	цепь замкнута
S2 - E1	Автомобиль остановлен	0 - 1,5
L - E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "L"	0 - 1,5
P - E1	Режим работы АКПП "POWER"	7,5 - 14
	Режим работы АКПП "NORMAL"	0 - 1,5
M - E1	Режим работы АКПП "MANU" включен	7,5 - 14
	Режим работы АКПП "MANU" выключен	0 - 1,5
E02 - масса	-	цепь замкнута

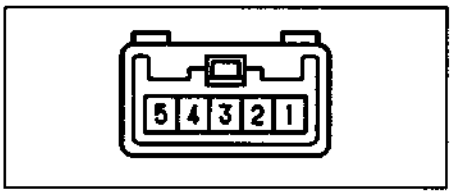
в) Подведите напряжение аккумулятора к каждому выводу. Щелчок говорит о работоспособности электромагнитных клапанов.

4. Проверьте проводимость между выводами "2" и "4" разъема выключателя повышающей передачи. При включенном режиме повышающей передачи проводимости быть не должно, при выключенном - проводимость должна быть. В противном случае замените выключатель.

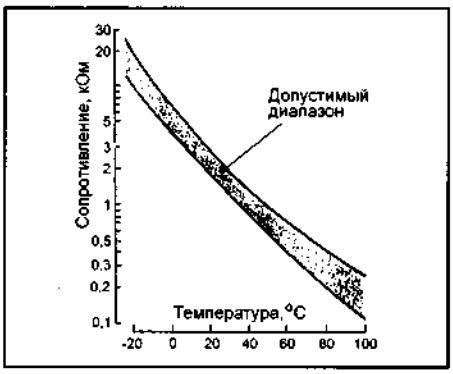


5. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя выбора режима работы АКПП, как указано в таблице.

Режим работы АКПП	Выводы
ECONOM	-
POWER	2 - 3
MANUAL	1 - 3



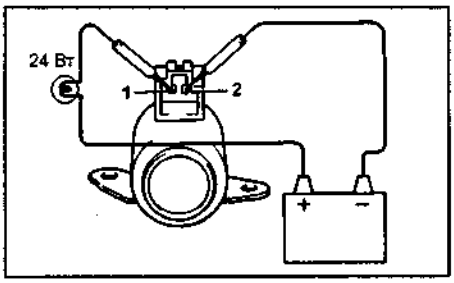
6. Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика. Замените датчик, если сопротивление не находится в пределах, указанных на рисунке.



7. *(A540H)*

Проверьте электромагнитный клапан блокировки межосевого дифференциала.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 24 Вт к выводу "1" разъема клапана и отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" - клапан должен перемещаться.



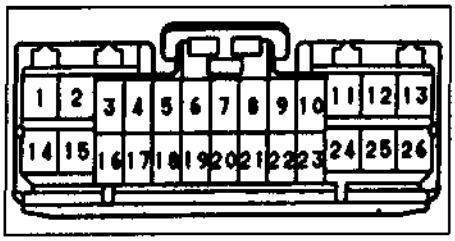
б) Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема электромагнитного клапана.

Номинальное сопротивление ..... 5,1 - 5,5 Ом

8. *(A540H)*
Проверьте датчики частоты вращения (переднего и заднего выходного вала).

а) Отсоедините разъем электронного блока управления АКПП и проверьте между выводами разъема 19 - 21 (датчик частоты вращения переднего выходного вала) и 20 - 21 (датчик частоты вращения заднего выходного вала) сопротивление.

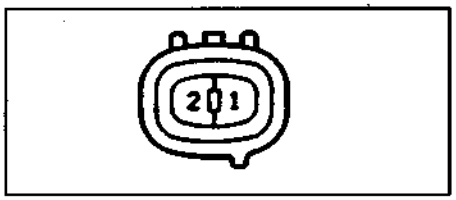
Номинальное сопротивление ..... 560 - 680 Ом



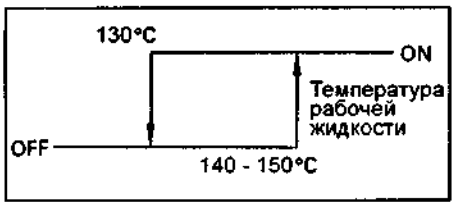
б) Отсоедините разъемы датчиков и снимите датчики частоты вращения выходных валов коробки передач.

в) С помощью омметра проверьте сопротивление между выводами разъемов.

Номинальное сопротивление ..... 560 - 680 Ом

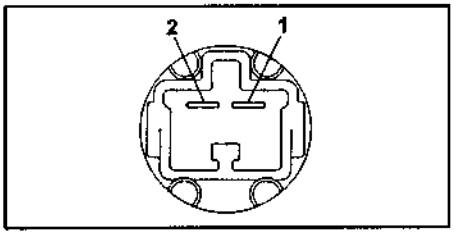


9. *(A540H)*
Проверьте проводимость между выводом и корпусом разъема датчика перегрева рабочей жидкости АКПП, когда температура рабочей жидкости изменяется как показано на рисунке.



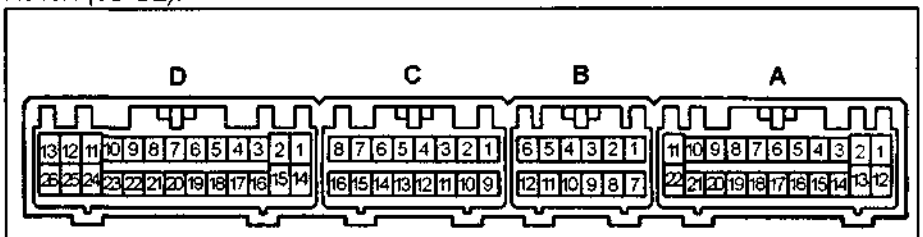
Если проводимость не соответствует указанной, то замените датчик.

10. Проверьте выключатель стоп-сигналов.
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.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.
A540H (3S-GE).



Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
BATT - E1	При любых условиях	9 - 14
STP - E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
	Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5
P - E1	Режим работы АКПП "POWER"	7,5 - 14
	Режим работы АКПП "NORMAL"	0 - 1,5
OD2 - E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON"	9 - 14
	Выключатель повышающей передачи в положении "OFF"	0 - 3
R - E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "R"	0 - 1,5
SP1 - E1	Скорость автомобиля около 20 км/час	импульсы
M - E1	Режим работы АКПП "MANU" включен	7,5 - 14
	Режим работы АКПП "MANU" выключен	0 - 1,5
L - E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "L"	0 - 1,5
2 - E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "2"	0 - 1,5
NSW - E1	Селектор в положениях "P", "N"	0 - 3
	Селектор в положениях "R", "D", "2", "L"	9 - 14
VC - E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
THW - E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0
E2 - масса	-	проводимость
VTA - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,3 - 0,8
	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
IDL - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
	Дроссельная заслонка открыта	9 - 14
SL - E1	Автомобиль остановлен	0 - 1,5
S1 - E1	Автомобиль остановлен, селектор в положении "N"	0 - 1,5
	Автомобиль остановлен, селектор в положении "D"	9 - 14
FR+ - E1	Скорость автомобиля около 20 км/час	повтор: 0↔5
SLD- - E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"	импульсы
SLD+ - E1	Двигатель не работает и ключ зажигания в положении "ON"	импульсы
E01 - масса	-	цепь замкнута
E1 - масса	-	цепь замкнута
S2 - E1	Автомобиль остановлен	0 - 1,5
FR- - E1	Скорость автомобиля около 20 км/час	повтор: 0↔5
RR- - E1	Скорость автомобиля около 20 км/час	повтор: 0↔5
RR+ - E1	Скорость автомобиля около 20 км/час	повтор: 0↔5
E02 - масса	-	цепь замкнута

Проверка механических систем КПП

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Данный тест проверяет работоспособность КПП и двигателя путем измерения частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R".

Примечание:

- Проверку следует проводить при рабочей температуре рабочей жидкости АКПП (50-80° С).

- Длительность каждой проверки не должна превышать пяти секунд.

1. Измерение оборотов:
   а) Заблокируйте все колеса колодками.
   б) Подсоедините тахометр.
   в) Затяните стояночный тормоз.
   г) Нажмите до упора на педаль тормоза.
   д) Запустите двигатель.
   е) Переведите селектор в положение "D". Нажмите до упора на педаль акселератора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с регламентированными значениями.

Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле:

A140E:
3S-FE, 3S-GE ... 2300 - 2600 об/мин
4S-FE ..... 2200 - 2500 об/мин

A540H ..... 2150 - 2450 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 реактора гидротрансформатора.

Примечание: если частота вращения более чем на 600 об/мин меньше указанного значения, то, возможно, неисправен гидротрансформатор.

   б) Если частота вращения в диапазоне "D" выше указанной, то:
   - слишком низкое давление в основной магистрали,
   - имеется пробуксовка в муфте переднего хода,
   - неисправна муфта свободного хода №2.
   - неисправна муфта свободного хода повышающего ряда.

   в) Если частота вращения в диапазоне "R" выше требуемой:
   - слишком низкое давление в основной магистрали,
   - имеется пробуксовка в муфте заднего хода,
   - имеется пробуксовка в тормозе первой передачи и передачи заднего хода.
   - неисправна муфта свободного хода повышающего ряда.

   г) Если частота вращения выше требуемой на обоих диапазонах, то:
   - слишком низкое давление в основной магистрали,
   - уровень рабочей жидкости в коробке передач не соответствует требуемому значению,
   - неисправна муфта свободного хода повышающего ряда.

Проверка времени включения передачи

Если при работающем на холостом ходу двигателе перевести селектор в положение "D" или "R", то до момента, как вы почувствуете легкий толчок, должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности муфты переднего хода, муфты заднего хода, тормоза первой передачи и передачи заднего хода и муфты свободного хода повышающего планетарного ряда.

Примечание:

- Проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80°С).

- Проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи.

- Между проверками должен быть интервал времени не менее одной минуты.

1. Измерение времени включения передачи:
   а) Затяните стояночный тормоз.
   б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода в положении селектора "N" (при выключенном кондиционере).
   в) Переведите селектор из положения "N" в положение "D" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки.... не более 1,2 секунд

   г) Переведите селектор из положения "N" в положение "R" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки.... не более 1,5 секунд

2. Анализ результатов проверки.
   а) Если время переключения "N→D" больше требуемого:
   - слишком низкое давление в основной магистрали,
   - износ муфты переднего хода,
   - неисправна муфта свободного хода повышающего ряда.

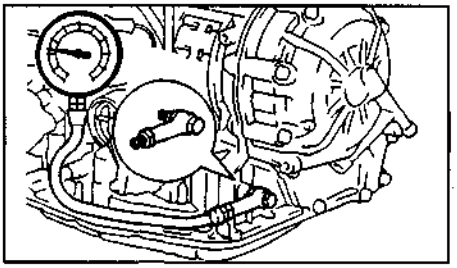
   б) Если время переключения "N→R" больше требуемого:
   - слишком низкое давление в основной магистрали,
   - износ муфты заднего хода,
   - износ тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
   - неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Гидравлический тест

Проверка давления в основной магистрали

1. Подготовка:
   а) Прогрейте рабочую жидкость КПП до рабочей температуры (50 - 80°С).
   б) Отверните заглушку и подсоедините на ее место манометр.

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



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 начинают 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 блокировочная муфта повышающего планетарного ряда.

Таблица. Давление в основной магистрали, кПа

Диапазон "D"		Диапазон "R"	
Холостой ход	**Максимальные обороты**	**Холостой ход**	**Максимальные обороты**
A140E			
360 - 420	740 - 860	530 - 706	1150 - 1340
A540H (3S-FE)			
360 - 420	735 - 860	530 - 706	1320 - 1550

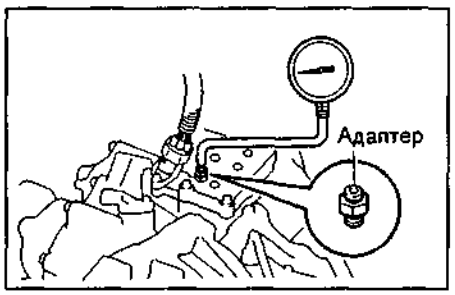
в) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "D", то:
- имеется утечка жидкости в контуре управления на диапазоне "D",
- неисправна муфта переднего хода.

г) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "R", то:
- имеется утечка рабочей жидкости АКПП в контуре управления на диапазоне "R",
- неисправна муфта заднего хода,
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

Тест муфты блокировки межосевого дифференциала (A540H)

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.

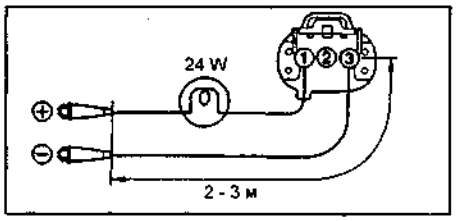
Внимание: проводите проверку вдвоем - один человек должен наблюдать за колесами или стопорами колес, а второй - выполнять проверку.



3. Измерьте давление в магистрали, когда электромагнитный клапан открыт (подано напряжение).
а) Для измерения проведите дополнительные операции:
- приготовьте дополнительный разъем,
- подсоедините провода, длиной 2 - 3 м к выводам "1" и "3" разъема,
- подсоедините лампу 24 Вт, как показано на рисунке.

Таблица. Давление в магистрали муфты блокировки межосевого дифференциала.

Режим работы двигателя	Переходник	Давление, кПа
Режим холостого хода	подсоединен	363 - 422
Максимальная частота вращения	подсоединен	735 - 863
Все режимы	не подсоединен	9,8 или менее



б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную клемму - к выводу "3".
в) Измерьте давление на частоте вращения холостого хода и максимальной частоте вращения.
4. Анализ результатов проверки:
а) Величина давления для всех состояний выше указанных значений в таблице "Давление в магистрали муфты блокировки межосевого дифференциала":
- неисправен клапан управления блокировкой межосевого дифференциала,

б) Если измеренные значения для всех состояний меньше указанных, то:
- неисправен насос,
- неисправен клапан управления блокировкой межосевого дифференциала,

в) Если измеренные значения ниже или выше указанных при подсоединенном переходнике, то:
- неисправен клапан управления блокировкой межосевого дифференциала.

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость АКПП 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:
- Переключения на повышающую передачу не будет 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 скоростной регулятор.
- неисправен клапан переключения 1→2.

б) Нет переключения 2→3:
- неисправен клапан переключения 2→3.

в) Моменты переключения не соответствуют приведенным в таблице:
- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем,
- неисправны дроссельная заслонка, клапан переключения 1→2, клапан переключения 2→3, клапан переключения 3→4 и т.д.

2. Тем же способом проверьте отсутствие толчков и скольжения фрикционных элементов управления при переключениях 1→2, 2→3 и 3→4.

Таблица. Моменты переключений.

A140E (3S-FE, 4S-FE)

Диапазон	D								2		L
Степень открытия дроссельной заслонки	100%			0%		100%			100%		100%
Переключения	1→2	2→3	3→4	3→4	4→3	4→3	3→2	2→1	1→2	2→1	2→1
Режим работы АКПП - ECONOM											
Скорость автомобиля, км/ч	50 - 60	100 - 114 (100 - 110)	130 - 147	32 - 38	15 - 20	124 - 140	87 - 100	40 - 45	55 - 67	40 - 46	50 - 57 (47 - 54)
Режим работы АКПП - POWER											
Скорость автомобиля, км/ч	58 - 67 (55 - 64)	105 - 120 (100 - 115)	140 - 155	32 - 38	15 - 20	132 - 150	95 - 110	40 - 45	55 - 67	40 - 46	50 - 57 (47 - 54)
Режим работы АКПП - MANU											
Скорость автомобиля, км/ч	50 - 57 (45 - 55)	82 - 96	122 - 138 (118-134)	32 - 38	15 - 20	115 - 130 (110-125)	75 - 86	40 - 45	55 - 67	40 - 46	50 - 57 (47 - 54)

( ): для моделей с 3S-FE.

Положение селектора "D"	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка открыта на 3%), км/ч.			
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ		Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
Режим работы АКПП	3 (O/D OFF)	4	3 (O/D OFF)	4
ECONOM	55 - 65	56 - 64	51 - 60	53 - 62
POWER, MANU	60 - 68	70 - 80	56 - 64	56 - 64

Таблица. Моменты переключений. A140E (3S-GE)

Диапазон	D								2		L
Степень открытия дроссельной заслонки	100%			0%		100%			100%		100%
Переключения	1→2	2→3	3→4	3→4	4→3	4→3	3→2	2→1	1→2	2→1	2→1
Режим работы АКПП - ECONOM											
Скорость автомобиля, км/ч	50 - 57	95 - 105	145 - 155	45 - 50	20 - 25	137 - 150	90 - 100	40 - 45	58 - 65	40 - 45	48 - 53
Режим работы АКПП - POWER											
Скорость автомобиля, км/ч	60 - 66	108 - 117	172 - 183	50 - 53	20 - 25	164 - 175	100 - 110	40 - 45	58 - 65	40 - 45	48 - 53
Режим работы АКПП - MANU											
Скорость автомобиля, км/ч	45 - 50	80 - 90	110 - 120	45 - 50	20 - 25	105 - 115	75 - 80	35 - 40	58 - 65	40 - 45	48 - 53

( ): для моделей с 3S-FE.

Положение селектора "D"	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка открыта на 3%), км/ч.			
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ		Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
Режим работы АКПП	3 (O/D OFF)	4	3 (O/D OFF)	4
ECONOM	50 - 57	53 - 60	45 - 50	50 - 55
POWER, MANU	65 - 70	65 - 70	60 - 65	60 - 65

Анализ результатов.
Если во время переключений ощущаются сильные толчки:
- давление в основной магистрали слишком высокое,
- неисправен гидроаккумулятор,
- дефект обратного клапана.

3. При движении на третьей или четвертой передаче в диапазоне "D" проверьте отсутствие постороннего шума или вибрации.

Внимание: эту проверку следует проводить очень тщательно, поскольку появление шума и вибрации может быть вызвано из-за нарушения балансировки карданного вала, дифференциала, трансформатора и т.д.

4. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down), 2→1, 3→2, 4→3 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Анализ результатов.
Если пределы скорости понижения передач не соответствуют таблице, то:
- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем,
- неисправны дроссельная заслонка, клапан переключения 1→2, клапан переключения 2→3 и т.д.

5. Проверьте отсутствие толчков и скольжения при принудительном понижении передачи.
6. При движении на третьей передаче диапазона "D" со скоростью 40 - 50 км/час отпустите педаль акселератора и переведите селектор в положение "L". Определите скорость, на которой произошло переключение 2-1, и сравните ее со значением, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Проверка срабатывания блокировки гидротрансформатора

1. При движении на повышающей передаче с устойчивой скоростью блокировка должна происходить примерно на скорости 75 км/час.
2. Слегка нажмите на педаль акселератора: частота вращения не должна резко изменяться. Если произошло резкое изменение - блокировка отсутствует.

Проверка на диапазоне "2"

Переведите селектор в положение "2", нажмите до упора на педаль акселератора.
1. Во время движения на второй передаче диапазона "2" отпустите педаль управления дроссельной заслонкой и проверьте эффект торможения двигателем. Если торможения двигателем нет, то неисправен тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче.
2. Проверьте уровень шума и вибрации при повышающем и понижающем переключении.

Проверка на диапазоне "L"

1. При движении в диапазоне "L" никаких повышающих переключений быть не должно - автомобиль должен двигаться только на первой передаче.
2. При сбросе нагрузки (освобождении педали акселератора) должен возникать режим торможения двигателем. Если торможения двигателем нет, неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода.
3. Проверьте уровень шума и вибрации при разгоне и замедлении автомобиля.

Проверка на диапазоне "R"

Переведите селектор в положение "R", нажмите до упора на педаль акселератора. Проверьте отсутствие пробуксовки фрикционных элементов управления.

Проверка в диапазоне "P"

Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз. Фиксатор механизма блокировки выходного вала должен удерживать автомобиль на месте.

Система блокирования селектора и ключа зажигания

Проверка блокировки селектора

1. 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.

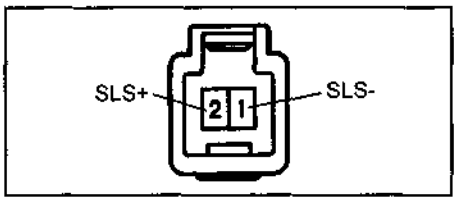
Проверка блокировки ключа зажигания

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".

Проверка электромагнитного клапана разблокировки селектора

1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и убедитесь, что он срабатывает при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы SLS+ (+12 В) и SLS- (-12 В).

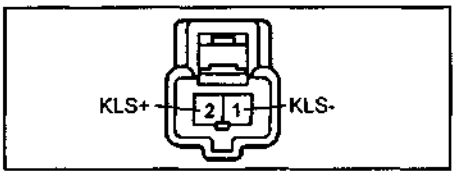
Примечание: проводите проверку за короткий промежуток времени.



Проверка электромагнитного клапана блокировки ключа зажигания

1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и убедитесь, что он срабатывает при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы KLS+ (+12 В) и KLS- (-12 В).

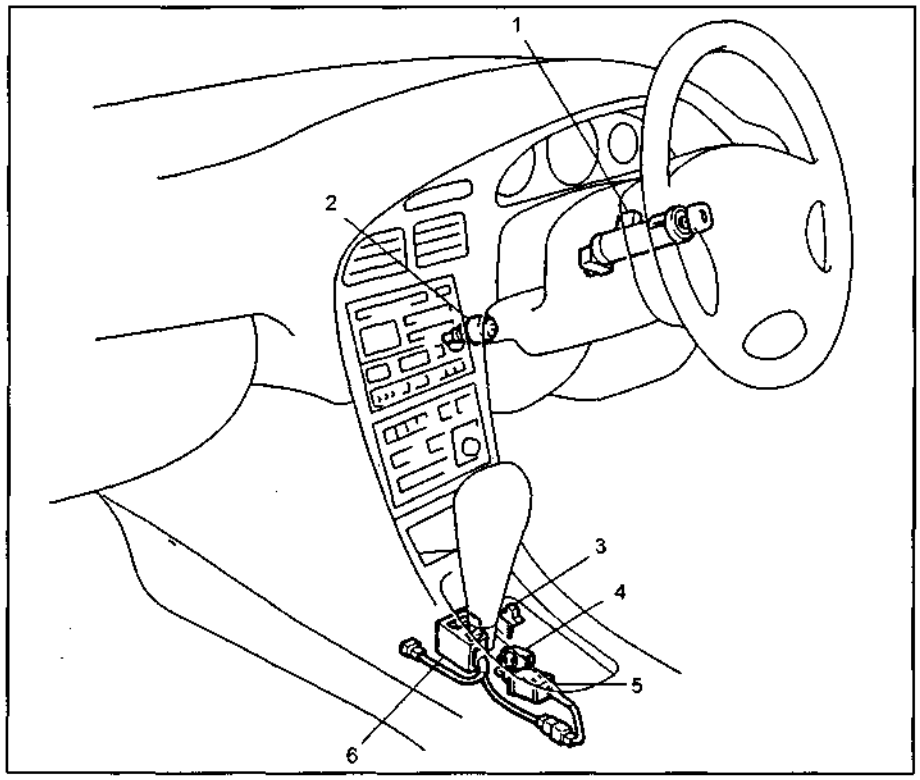
Примечание: проводите проверку за короткий промежуток времени.



Проверка выключателя разблокировки селектора

1. Отсоедините разъем и убедитесь в наличии проводимости между указанными выводами согласно таблице.

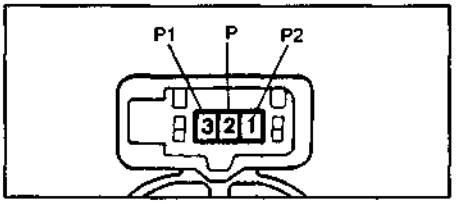
Диапазон	Положение фиксатора селектора	Выводы
P	OFF	P - P1
	ON	P - P1 P - P2
Кроме P	-	P - P2



Система блокирования селектора. 1 - электромагнитный клапан блокировки ключа зажигания, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - выключатель разблокировки селектора, 4 - переключатель блока управления блокировки селектора, 5 - электромагнитный клапан разблокировки селектора, 6 - блок управления блокировкой селектора.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления блокировки селектора.

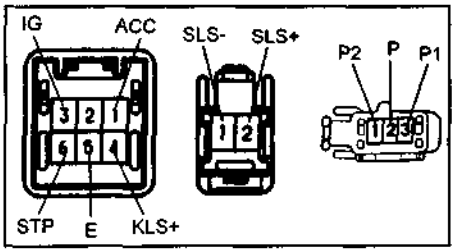
Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
ACC - E	Ключ зажигания из положения OFF в ACC	0 → 10 - 14
IG -E	Ключ зажигания из положения OFF в ON	0 → 10 - 14
KLS+ - E	Ключ зажигания в положении ACC. Селектор в положении "P". Нажмите фиксатор и переведите селектор из положения "P" в любое другое.	0→7,5 - 11,5→ 6 - 9
STP - E	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 → 10 - 14
SLS- - E	-	цепь замкнута
SLS+ - E	Ключ зажигания в положении ON. Селектор в положении "P". Нажмите педаль тормоза, затем отпустите педаль тормоза и переведите селектор в любое другое положение.	0→8,5 - 13,5→0
P_2	Ключ зажигания в положении ACC. Селектор в положении "P". Нажмите фиксатор и переведите селектор из положения "P" в любое другое.	9 - 13,5→0
P	-	цепь замкнута
P_1	Ключ зажигания в положении ON. Селектор в положении "P". Нажмите педаль тормоза и переведите селектор в любое другое положение.	0→9 - 13,5



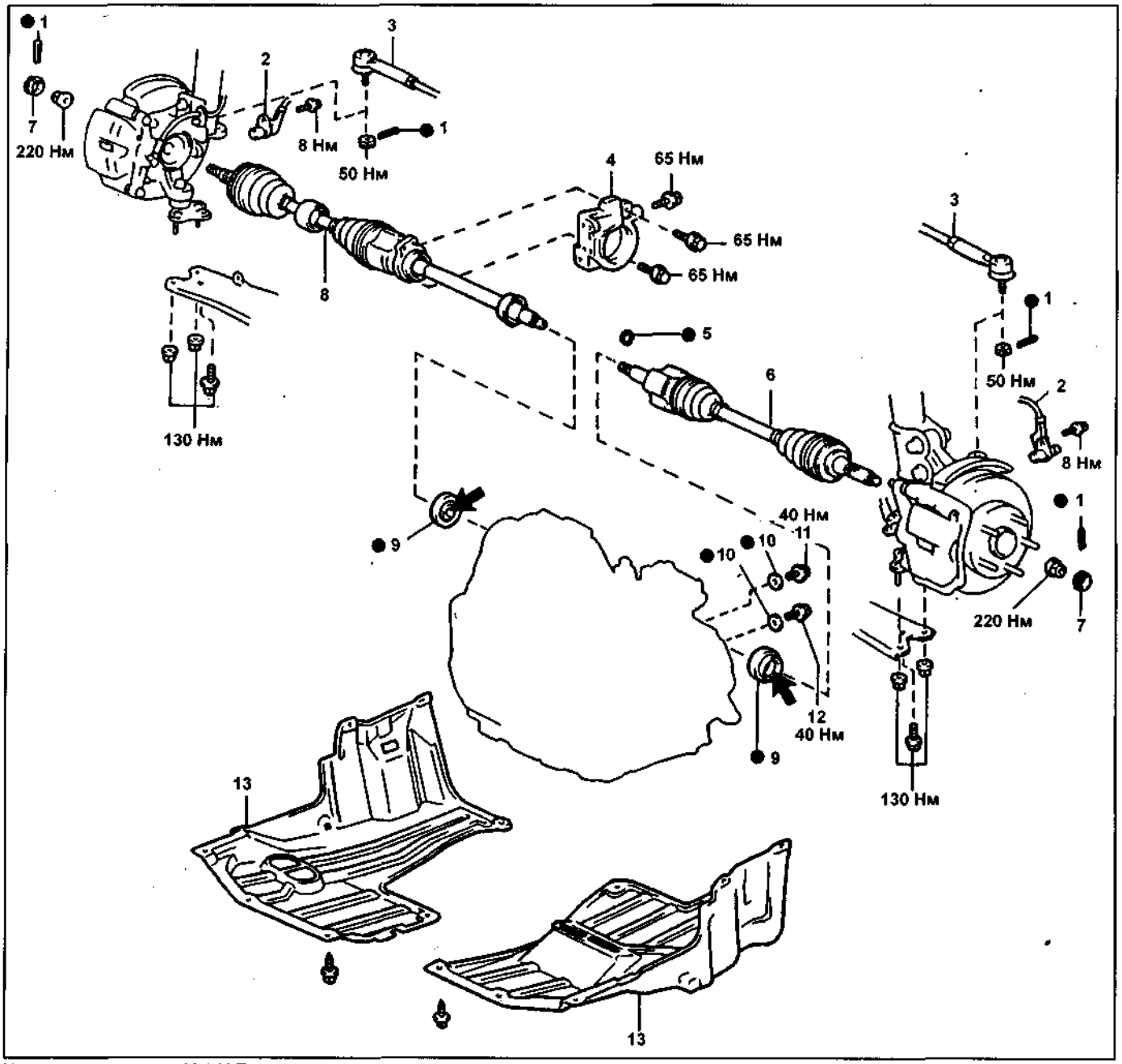
Проверка блока управления блокировки селектора

1. Убедитесь, что напряжение на выводах разъемов блока управления соответствует значениям, указанным в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления блокировки селектора".

Примечание: перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 10 - 14 В.



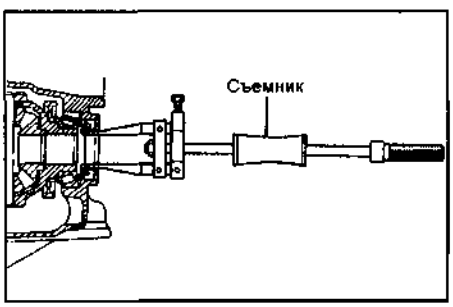
Замена сальников приводных валов



Приводные валы (A140E, передняя подвеска типа МакФерсон). 1 - шплинт, 2 - датчик частоты вращения переднего колеса (ABS), 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - опора подшипника правого приводного вала, 5 - стопорное кольцо, 6 - левый приводной вал, 7 - колпачок контргайки, 8 - правый приводной вал, 9 - сальник, 10 - прокладка, 11 - пробка заливного отверстия, 12 - пробка сливного отверстия, 13 - кожух защиты двигателя.

Снятие

1. Снимите левый и правый приводные валы (см. главу "Подвеска").
4. Снимите сальники левого и правого приводных валов с помощью съемника.



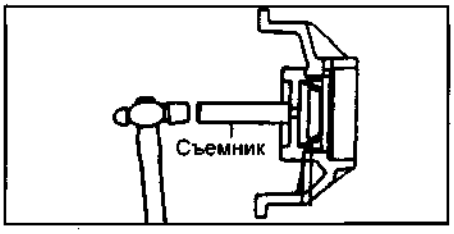
Установка

1. Установите сальник левого приводного вала.

а) Установите новый сальник с помощью оправки и молотка.

Глубина запрессовки сальника:

A140E ..... 2,7±0,5 мм
A540H ..... 0±0,5 мм

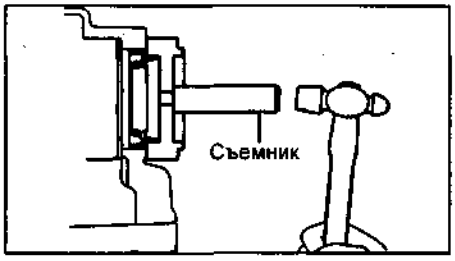


б) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.

2. Установите сальник правого приводного вала.

Глубина запрессовки сальника:

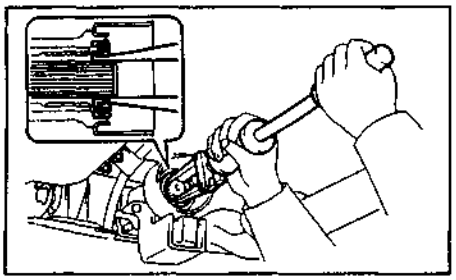
A140E ..... 0±0,5 мм
A540H ..... 0±0,3 мм



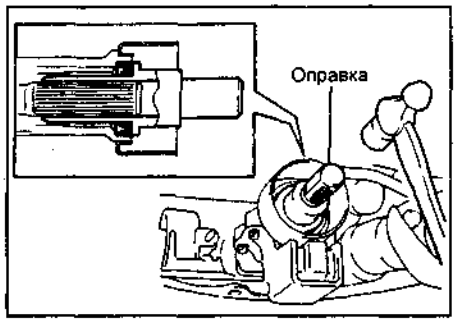
3. Установите приводные валы (см. главу "Подвеска").
4. Проверьте уровень рабочей жидкости АКПП.

Замена сальника карданного вала (A540H)

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.

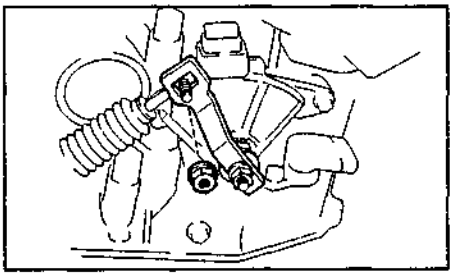
Выключатель запрещения запуска двигателя

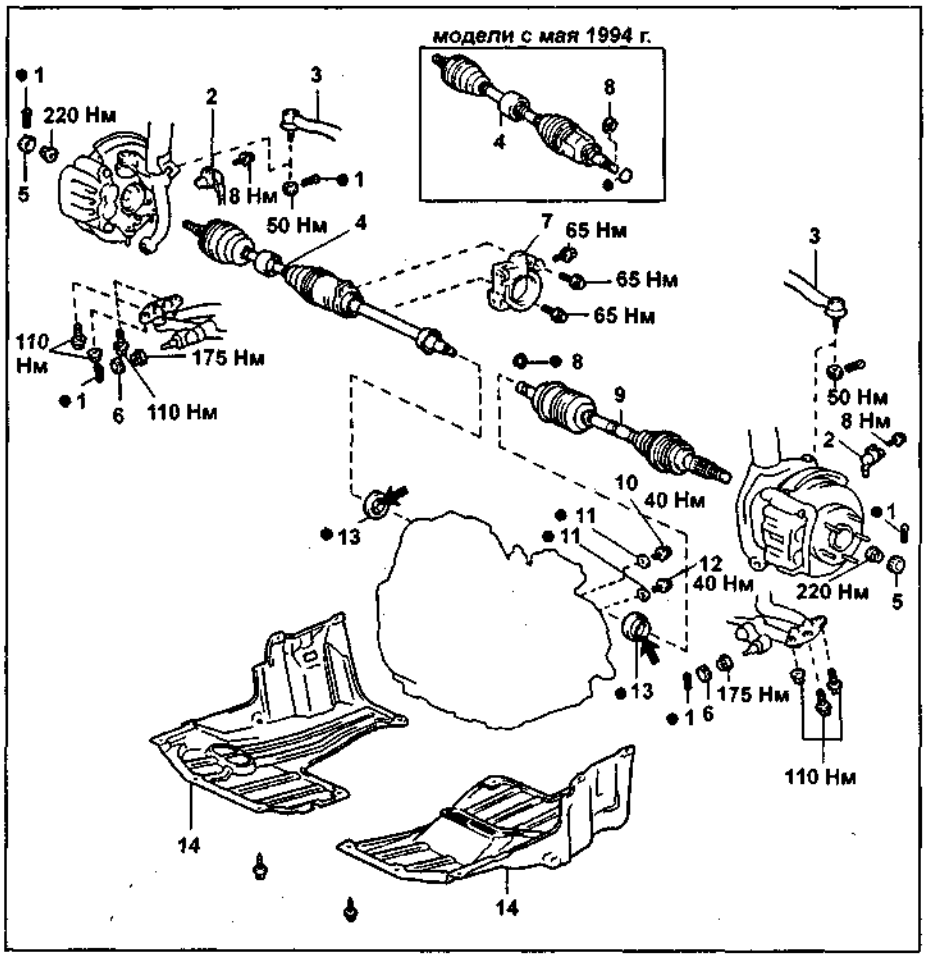
Снятие и установка

Примечание:
- Установку производите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проведите дорожный тест.

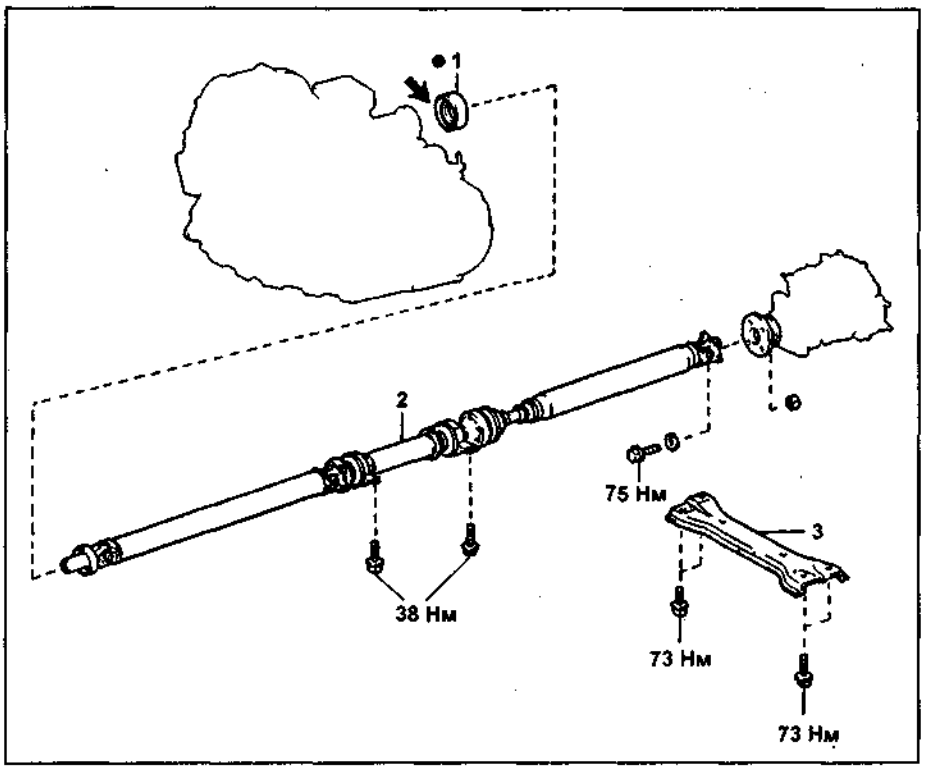
1. Снимите рычаг выключателя запрещения запуска.
   а) Отверните гайку и снимите тягу управления коробкой передач.

Момент затяжки гайки при установке.....15 Н·м





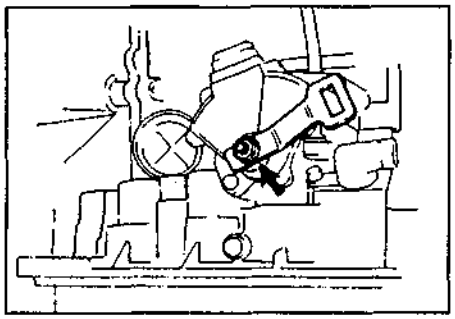
Приводные валы (многорычажная подвеска (A140E, A540H)). 1 - шплинт, 2 - датчик частоты вращения переднего колеса (ABS), 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - правый приводной вал, 5 - колпачок контргайки, 6 - контргайка, 7 - опора подшипника правого приводного вала, 8 - стопорное кольцо, 9 - левый приводной вал, 10 - пробка заливного отверстия, 11 - прокладка, 12 - пробка сливного отверстия, 13 - сальник, 14 - кожух защиты двигателя.



Карданный вал (A540H). 1 - сальник, 2 - карданный вал в сборе, 3 - поперечная балка задней подвески.

б) Отверните гайку и снимите упорную шайбу и рычаг выключателя запрещения запуска двигателя.

Момент затяжки гайки при установке ..... 13 Н·м



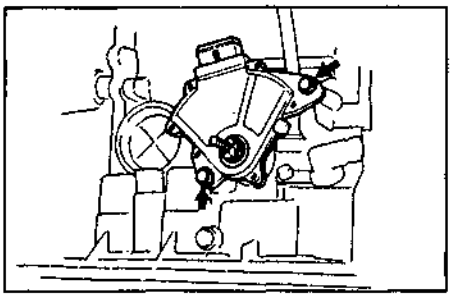
2. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.
3. Снимите выключатель запрещения запуска.
а) Расконтрите стопор и отверните гайку.

Указание для установки: после того как законтрите стопор гайки, отрегулируйте выключатель запрещения запуска (см. раздел "Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя").

Момент затяжки гайки при установке ..... 7 Н·м

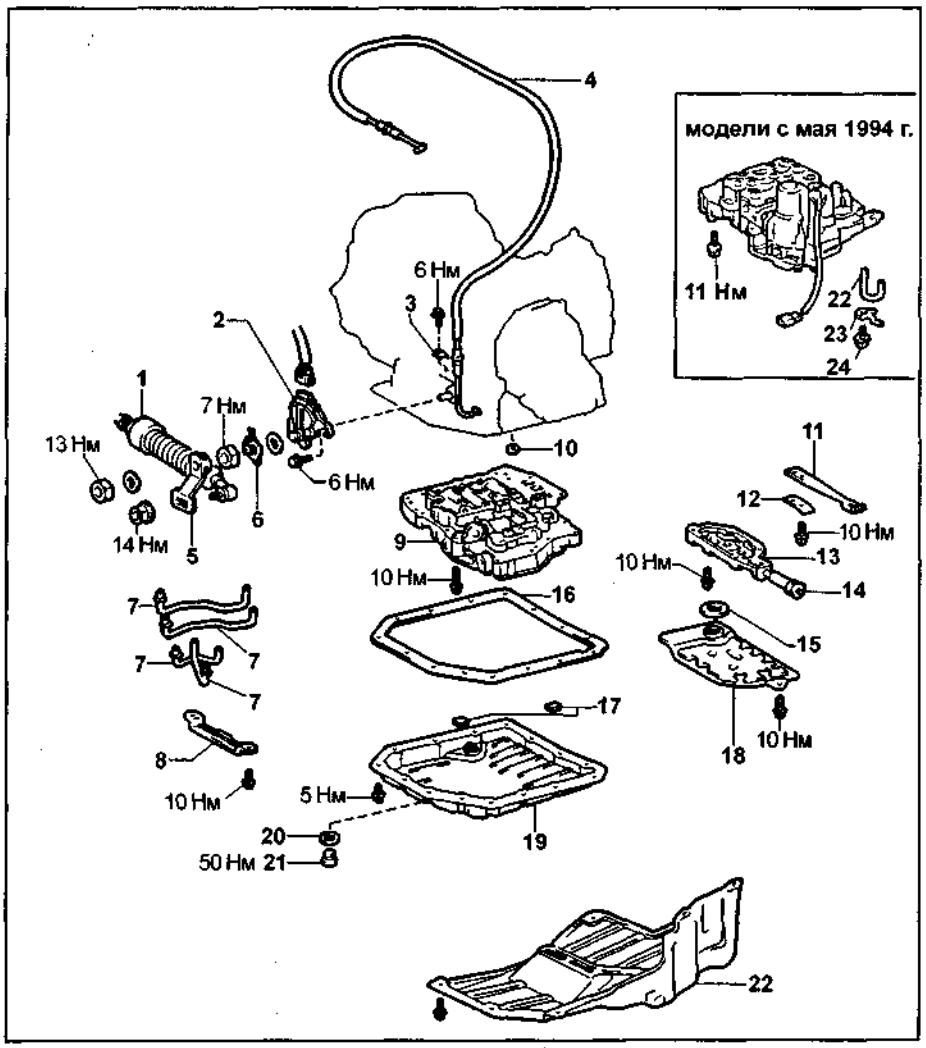
б) Отверните два болта и снимите выключатель запрещения запуска.

Момент затяжки болтов при установке ..... 5,4 Н·м



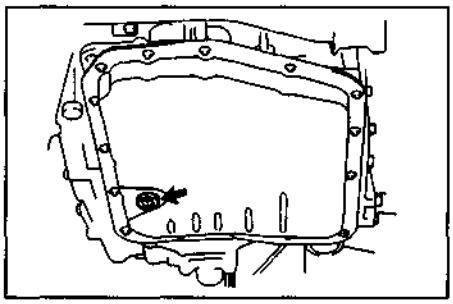
Замена фильтра

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



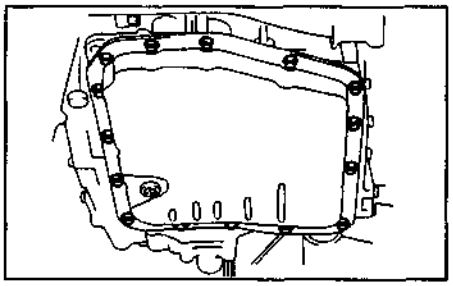
Замена фильтра. 1 - тяга управления коробкой передач, 2 - выключатель запрещения запуска двигателя, 3 - стопор троса, 4 - трос управления клапаном-дросселем, 5 - рычаг выключателя запрещения запуска двигателя, 6 - упорная шайба, 7 - трубки, 8 - кронштейн, 9 - блок клапанов, 10 - прокладка, 11 - фиксатор, 12 - упор, 13 - корпус клапана выбора диапазона, 14 - клапан выбора диапазона, 15 - прокладка, 16 - прокладка поддона, 17 - магнит, 18 - фильтр, 19 - поддон, 20 - прокладка, 21 - сливная пробка, 22 - кожух защиты двигателя.

Момент затяжки при установке: ..... 50 Н·м



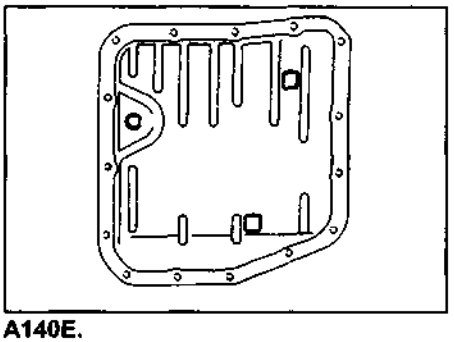
2. Отверните болты крепления поддона.
Внимание:
- Некоторое количество жидкости всегда остается в поддоне.
- Не повредите заливную трубку.

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

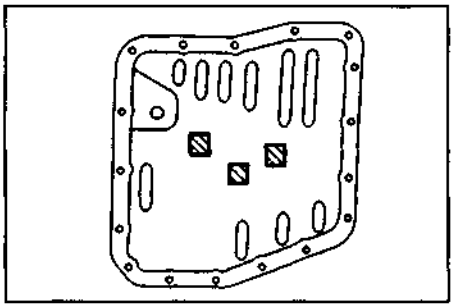


3. Очистите поддон от грязи.
Снимите магниты и с их помощью тщательно соберите все металлические частицы из поддона.
По частицам, попавшим в поддон, можно определить, какой элемент КПП изнашивается:
- частицы стальные (магнитные) - изнашиваются подшипники, шестерни, и диски.
- частицы латунные (не магнитные)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

Примечание: при установке убедитесь, что магниты не упираются в трубки.



A140E.

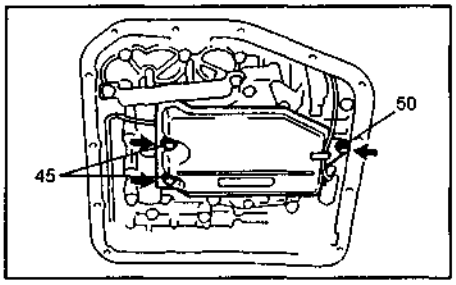


A540H.

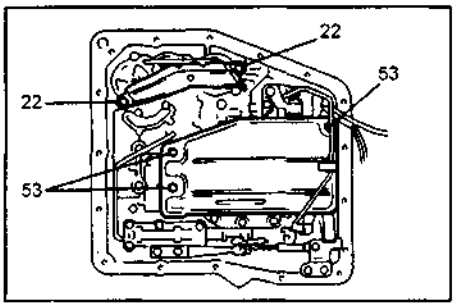
4. Снимите фильтр и кронштейн трубки.
а) Отверните три болта и снимите фильтр.

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

Момент затяжки при установке.....10 Н·м

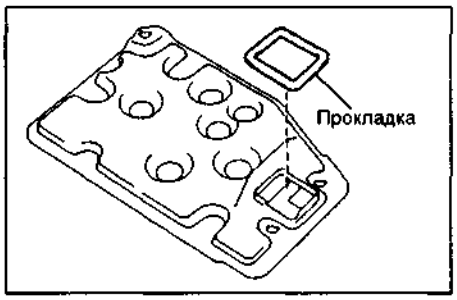


A140E.



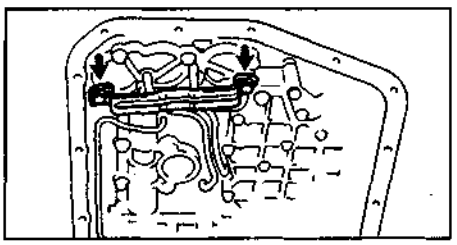
A540H.

Указание для установки (A540H): установите в фильтр прокладку.



б) Отверните два болта и снимите кронштейн.

Момент затяжки при установке.....10 Н·м



Трос управления клапаном-дросселем

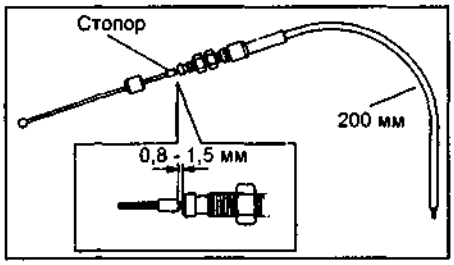
Снятие и установка

Примечание: установку производите в порядке, обратном снятию.

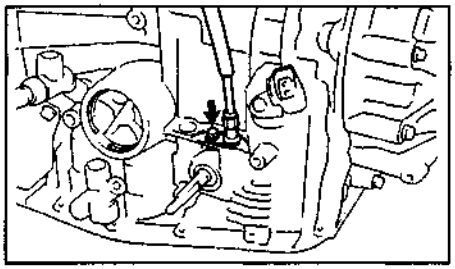
1. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем.
а) Отсоедините трос от сектора дроссельной заслонки.
б) Отсоедините трос от фиксаторов на двигателе.

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.



2. Снимите выключатель запрещения запуска двигателя.
3. Снимите блок клапанов.
4. Снимите трос управления клапаном-дросселем.
а) Отверните болт и снимите фиксатор.



б) Извлеките трос управления клапаном-дросселем.

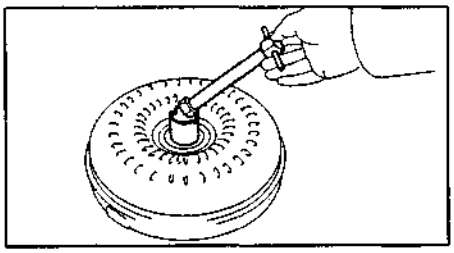
Примечание: после установки, отрегулируйте трос управления клапаном-дросселем.

Коробка передач в сборе

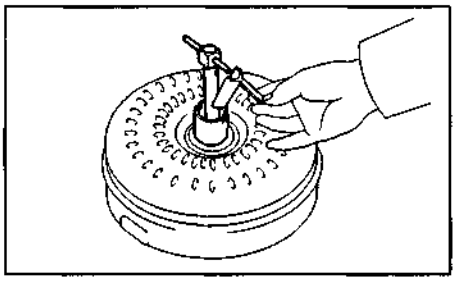
Примечание: снятие и установку производите, как показано на соответствующем рисунке "Коробка передач в сборе".

Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора

1. Если рабочая жидкость АКПП загрязнена, то промойте гидротрансформатор и охладитель рабочей жидкости.
2. Проверка муфты свободного хода.
а) Установите специнструмент во внутреннюю обойму муфты свободного хода.

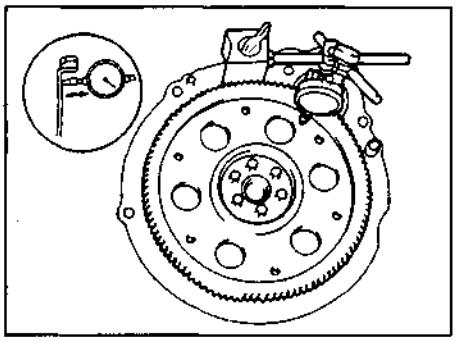


б) Установите специнструмент так, чтобы совместить метки на ступице гидротрансформатора и внешней обойме муфты свободного хода.



в) При неподвижном гидротрансформаторе муфта не должна вращаться против часовой стрелки, а должна свободно и плавно вращаться по часовой стрелке.
г) При необходимости промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.

3. Проверка зубчатого венца и биения пластины привода гидротрансформатора.
а) Установите стрелочный индикатор и измерьте биение пластины привода гидротрансформатора.



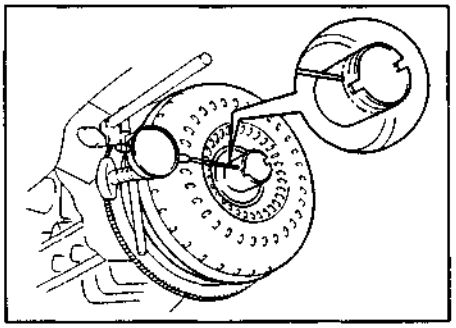
б) Если биение пластины привода гидротрансформатора превышает номинальное значение, то в случае поврежденного зубчатого венца замените пластину привода гидротрансформатора.

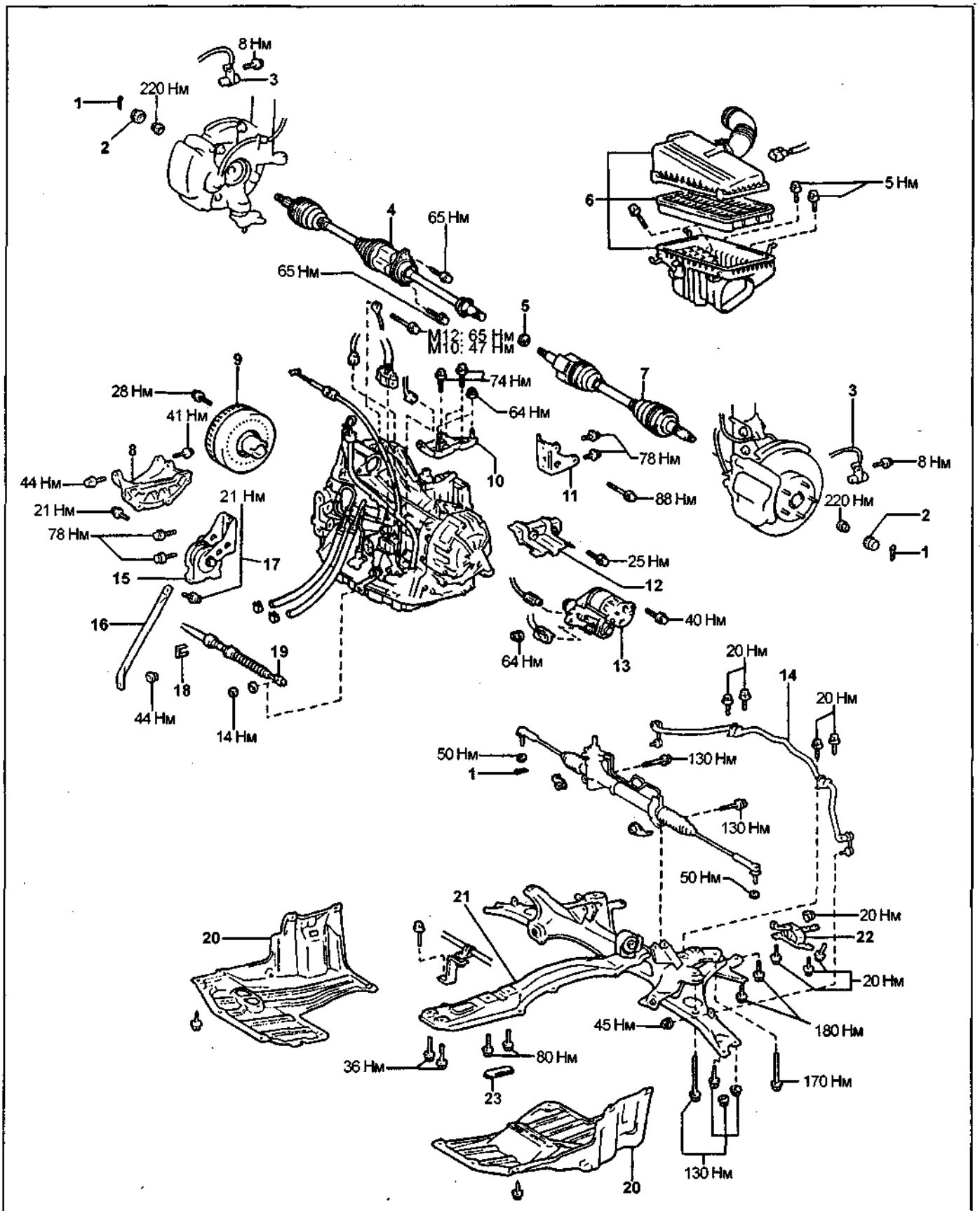
Номинальное биение.....0,2 мм.

При установке новой пластины обратите внимание на ориентацию распорных втулок. Затяните болты.

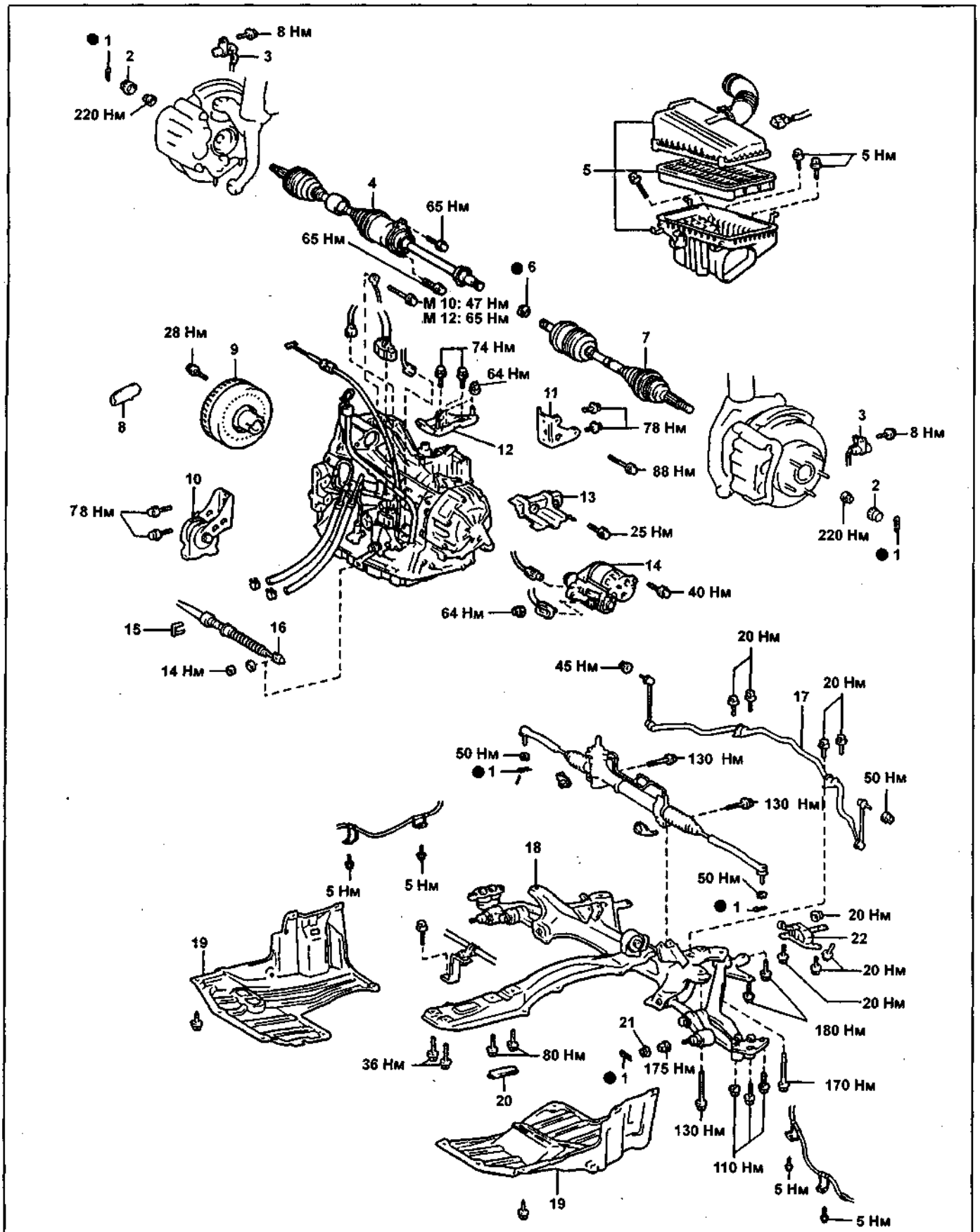
Моменты затяжки болтов.....83 Н·м

3. Проверка биения втулки гидротрансформатора.
а) Временно установите гидротрансформатор на пластину привода гидротрансформатора. Установите стрелочный индикатор и измерьте биение.





Снятие коробки передач. 1 - шплинт, 2 - колпачок контргайки, 3 - датчик частоты вращения (ABS), 4 - правый приводной вал, 5 - стопорное кольцо, 6 - воздушный фильтр в сборе, 7 - левый приводной вал, 8 - кожух защиты пластины привода гидротрансформатора, 9 - гидротрансформатор, 10 - кронштейн левой опоры двигателя, 11 - кронштейн, 12 - защитная крышка коробки передач, 13 - стартер, 14 - стабилизатор поперечной устойчивости, 15 - кронштейн передней опоры двигателя, 16 - кронштейн №1, 17 - болт крепления, 18 - фиксатор, 19 - тяга управления коробкой передач, 20 - кожух защиты двигателя, 21 - продольная и поперечная балки в боре, 22 - кронштейн №1 приемной трубы, 23 - кронштейн.



Снятие коробки передач (многорычажная подвеска). 1 - шплинт, 2 - колпачок контргайки, 3 - датчик частоты вращения (ABS), 4 - правый приводной вал, 5 - воздушный фильтр в сборе, 6 - стопорное кольцо, 7 - левый приводной вал, 8 - крышка, 9 - гидротрансформатор, 10 - кронштейн передней опоры двигателя, 11 - кронштейн, 12 - кронштейн левой опоры двигателя, 13 - защитная крышка коробки передач, 14 - стартер, 15 - фиксатор, 16 - тяга управления коробкой передач, 17 - стабилизатор поперечной устойчивости, 18 - продольная и поперечная балки в боре, 19 - кожух защиты двигателя, 20 - кронштейн, 21 - колпачок контргайки, 22 - кронштейн №1 приемной трубы.

б) Если биение гидротрансформатора превышает номинальное значение, то попытайтесь за счет переориентировки гидротрансформатора устранить этот дефект. В случае невозможности устранения этого дефекта необходимо заменить гидротрансформатор.

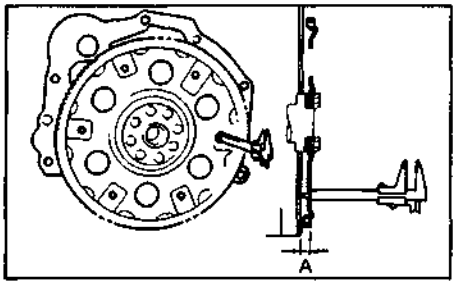
Номинальное биение.....0,3 мм.

Примечание: нанесите установочные метки для обеспечения правильности последующей установки гидротрансформатора.

в) Снимите гидротрансформатор.

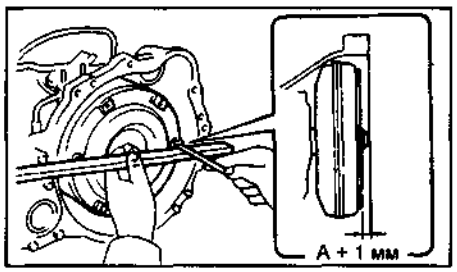
4. Проверьте установку гидротрансформатора.

а) Перед установкой гидротрансформатора измерьте расстояние "А", как показано на рисунке.



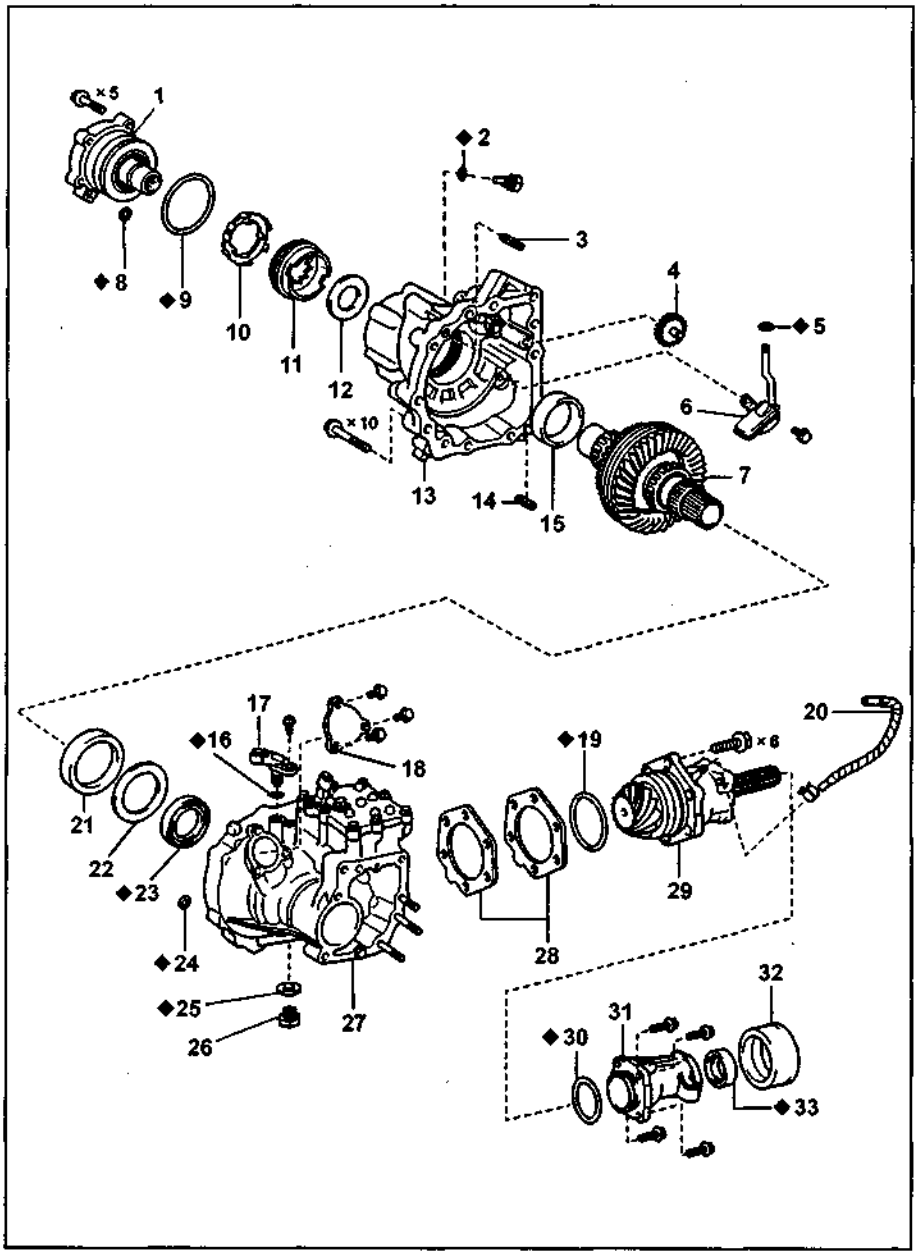
б) После установки гидротрансформатора, при помощи штангенциркуля и линейки, измерьте размеры от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач. Убедитесь, что измеренное расстояние соответствует номинальному значению.

Номинальное расстояние.....А + 1 мм



Раздаточная коробка (A540H)

Автомобили 4WD имеют постоянный полный привод, так называемый "Full time 4WD", с автоматической блокировкой межосевого дифференциала. Электромагнитный клапан блокировки межосевого дифференциала, по команде электронного блока управления, подает давление в пневмопривод, расположенный на раздаточной коробке, который "жестко" блокирует межосевой дифференциал.

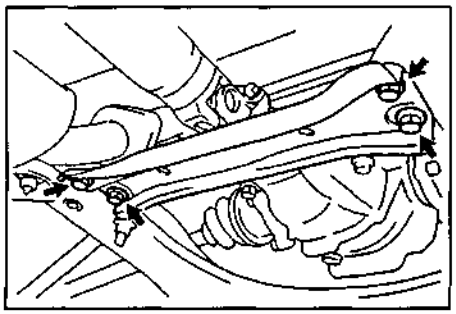


Раздаточная коробка. 1 - держатель крышки картера раздаточной коробки, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - установочный штифт, 4 - ведомая шестерня привода насоса, 5 - уплотнительное кольцо, 6 - фильтр, 7 - вал ведущей шестерни главной передачи в сборе, 8 - прокладка, 9 - уплотнительное кольцо, 10 - стопорная пластина регулировочной гайки, 11 - подшипник, 12 - маслосъемное кольцо, 13 - правая часть раздаточной коробки, 14 - установочный штифт, 15 - внешнее кольцо подшипника правой части раздаточной коробки, 16 - уплотнительное кольцо, 17 - датчик частоты вращения задних колес, 18 - крышка смотрового отверстия раздаточной коробки, 19 - уплотнительное кольцо, 20 - сапун, 21 - внешнее кольцо подшипника левой части раздаточной коробки, 22 - тарельчатая пружина, 23 - сальник, 24 - прокладка, 25 - прокладка, 26 - сливная пробка, 27 - картер раздаточной коробки, 28 - регулировочная прокладка, 29 - держатель подшипников ведомой шестерни, 30 - уплотнительное кольцо, 31 - удлинитель картера раздаточной коробки, 32 - пыльник, 33 - сальник.

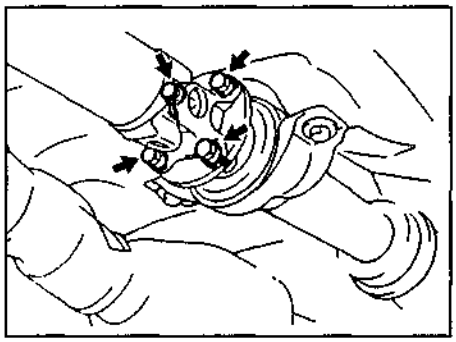
Карданный вал (модели 4WD)

Снятие

1. Отверните болты крепления и снимите усилитель поперечной балки задней подвески.



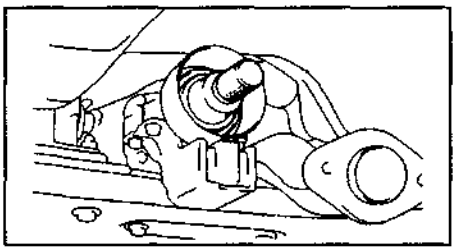
2. Снимите передний карданный вал.
   а) Нанесите установочные метки на фланцы переднего и промежуточного карданных валов.
   б) Отверните четыре гайки, снимите болты и шайбы.



   в) Снимите передний карданный вал в сборе.

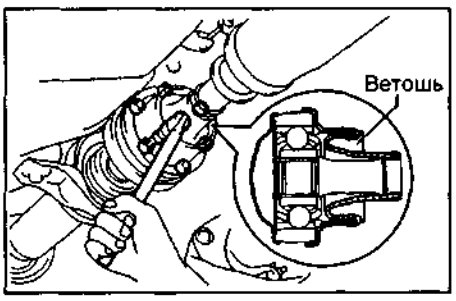
Примечание: не повредите сальник.

   г) Установите заглушку для предотвращения утечки масла.

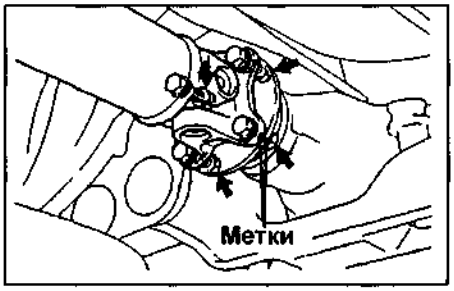


3. Ослабьте болты соединительной муфты.
   а) Включите стояночный тормоз.
   б) С помощью торцевого ключа ослабьте болты на пол-оборота.

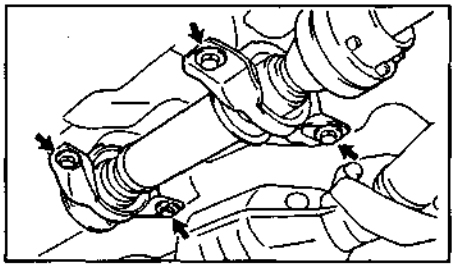
Примечание: поместите ветошь, как показано на рисунке, чтобы не повредить резиновое уплотнение.

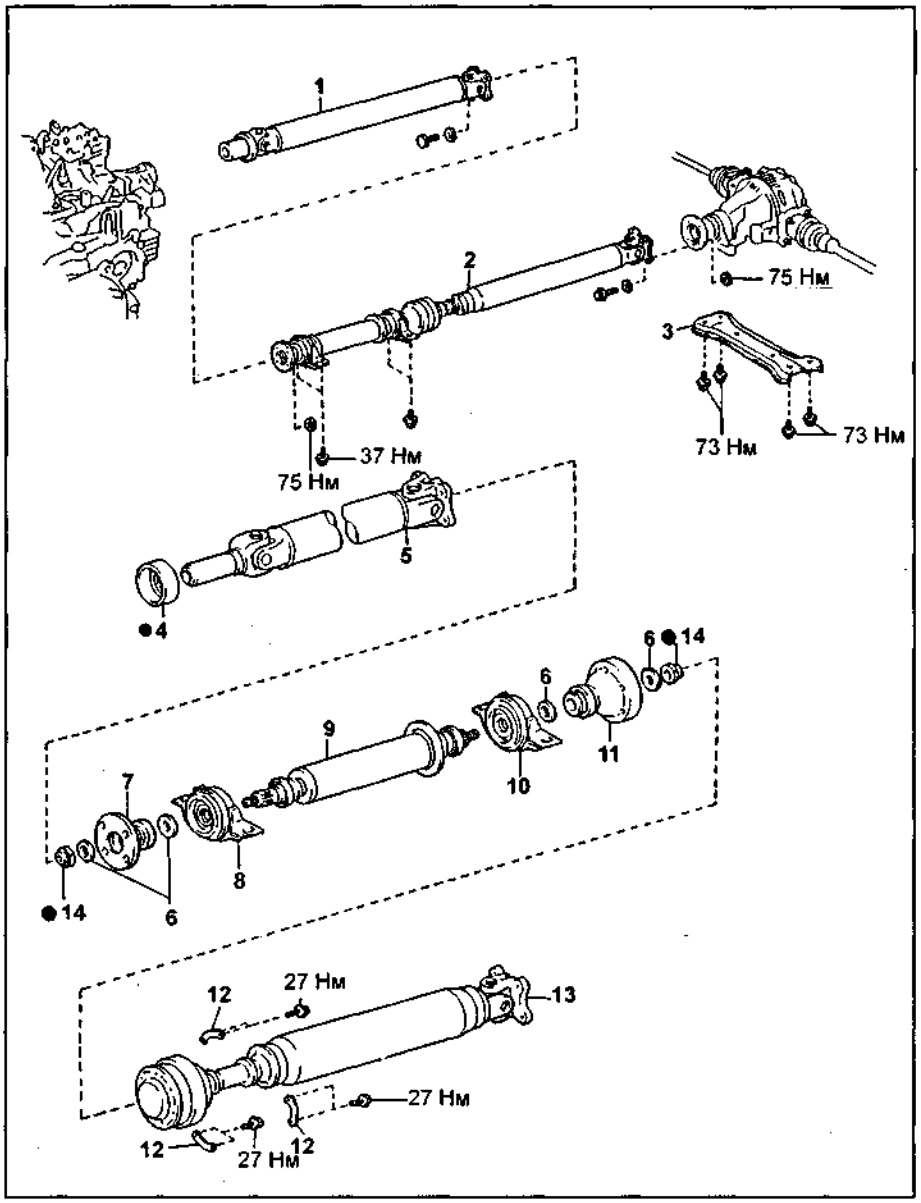


4. Снимите промежуточный и задний карданные валы в сборе.
   а) Нанесите установочные метки на фланец редуктора заднего моста и фланец карданного вала.



   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.

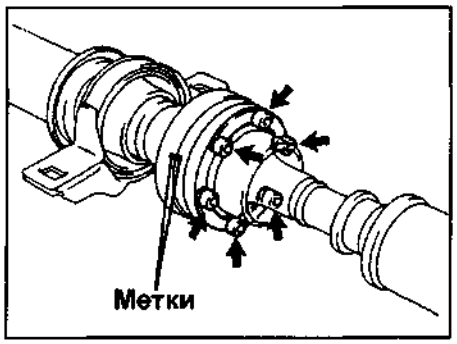




Карданный вал. 1 - передний карданный вал в сборе, 2 - задний карданный вал в сборе с промежуточным карданным валом, 3 - усилитель поперечной балки задней подвески, 4 - пыльник, 5 - передний карданный вал, 6 - шайба, 7 - передний фланец промежуточного карданного вала, 8 - передний опорный подшипник, 9 - промежуточный карданный вал, 10 - задний опорный подшипник, 11 - задний фланец промежуточного карданного вала, 12 - шайба, 13 - задний карданный вал, 14 - гайка (затяжка гайки производится в три этапа: 1-й - 185 Н·м, 2-й - ослабить гайку, 3-й - 70 Н·м).

5. Отсоедините промежуточный карданный вал от заднего карданного вала.
а) Нанесите установочные метки на соединительной муфте и фланце.

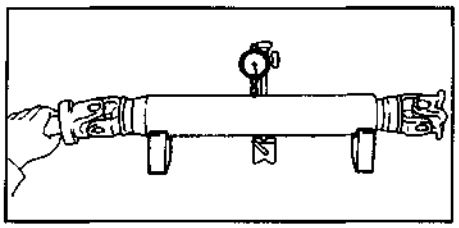
Примечание: не повредите поверхность деталей при нанесении установочных меток.



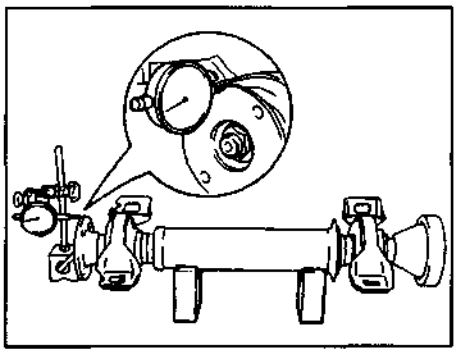
б) С помощью торцевого ключа отверните шесть болтов, снимите три шайбы и отсоедините карданные валы.

Проверка

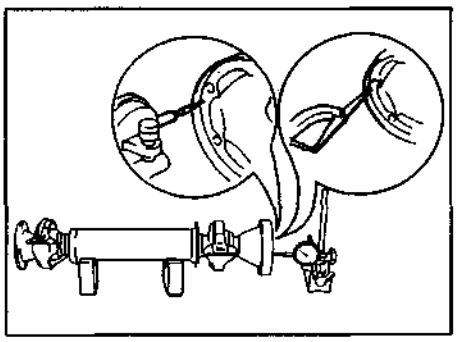
1. Проверьте биение карданного вала.
Максимальное биение .....0,8 мм



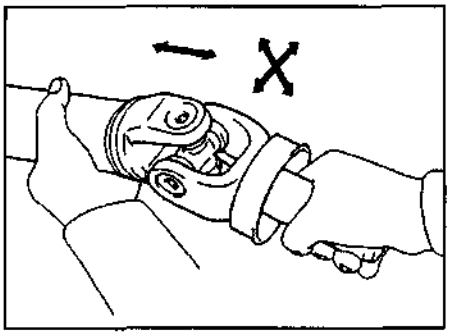
2. Проверка биения фланцев промежуточного карданного вала.
а) Проверьте биение переднего фланца.
Максимальное биение .....0,1 мм



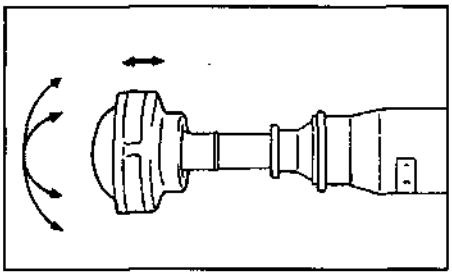
б) Проверьте биение заднего фланца в горизонтальном и вертикальном направлениях.
Максимальное биение .....0,1 мм



3. Проверьте осевой зазор подшипников крестовины, поворачивая рукой вилку и удерживая карданный вал.

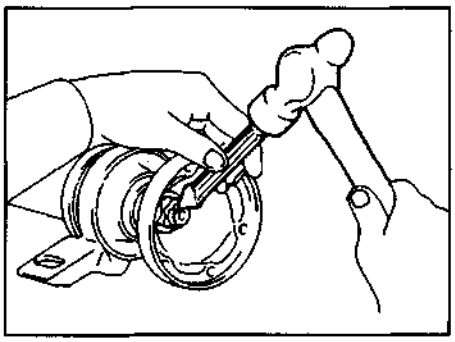


4. Проверьте, что шарнир соединительной муфты двигается плавно, без заеданий и чрезмерного люфта. Проверьте отсутствие повреждений и утечек смазки на соединительной муфте.
В случае обнаружения неисправностей или повреждений, замените соединительную муфту.

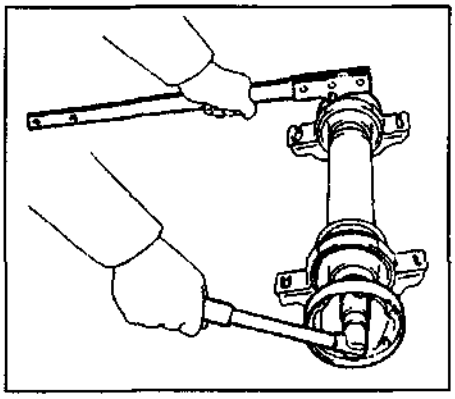


Разборка

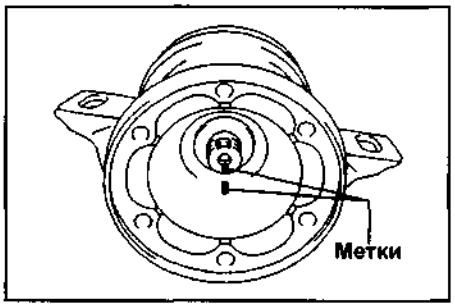
1. Снимите задний опорный подшипник.
а) С помощью молотка и зубила освободите законтренную часть гайки.



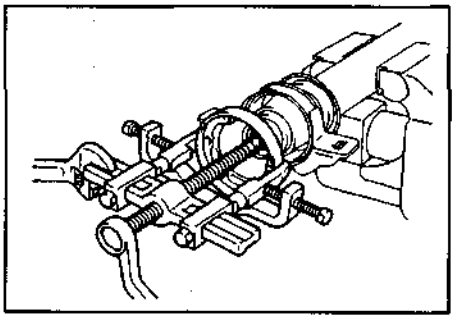
б) Удерживая передний фланец, отверните гайку и снимите шайбу.



в) Нанесите установочные метки на фланец и вал.



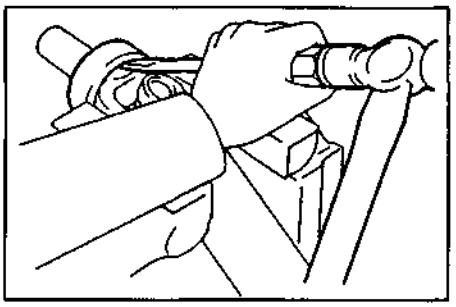
г) Используя съемник, снимите задний фланец.



д) Снимите опорный подшипник и пластинчатую шайбу.
2. Снимите передний опорный подшипник.

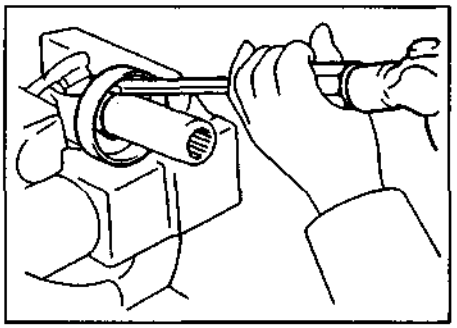
Примечание: снятие переднего опорного подшипника производите аналогично заднему.

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.



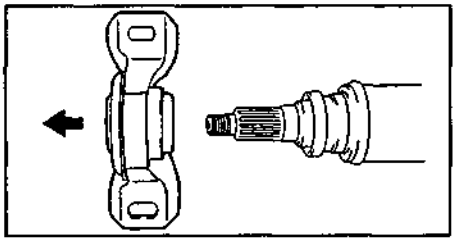
б) Используя отвертку и молоток, установите новый пыльник.

Примечание: не повредите пыльник.

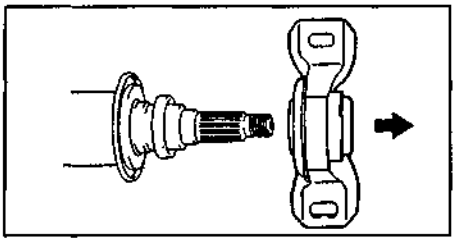


Сборка

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.

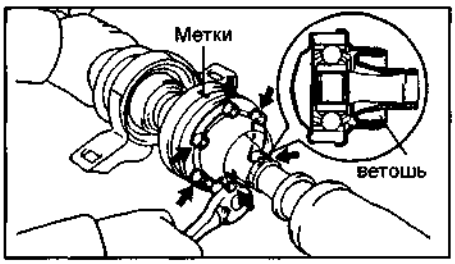
Момент затяжки.....185 Н·м

   д) Ослабьте гайку.
   е) Затяните гайку снова.

Момент затяжки.....70 Н·м

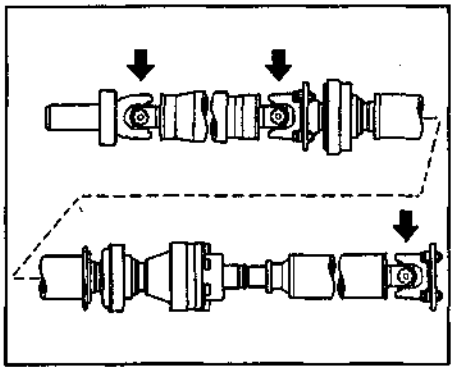
   ж) С помощью молотка и зубила законтрите гайку.
2. Подсоедините промежуточный и задний карданные валы. Используя торцевой ключ, временно затяните шесть болтов с тремя шайбами.

Примечание: 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.



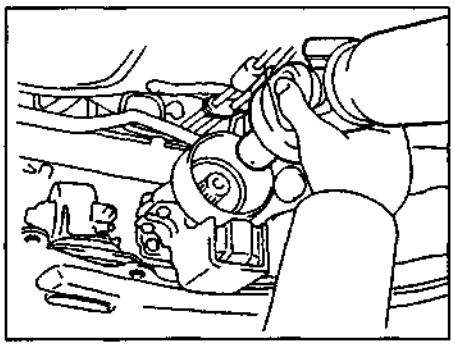
1. Установите промежуточный карданный вал в сборе. Временно затяните болты крепления опорных подшипников.
2. Подсоедините задний карданный вал к редуктору заднего моста.
   а) Совместите установочные метки на фланцах и подсоедините вал.
   б) Затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 75 Н·м

3. Установите усилитель поперечной балки задней подвески.

Момент затяжки ..... 73 Н·м

4. Установите передний карданный вал.
   а) Извлеките заглушку из раздаточной коробки.
   б) Установите вал в раздаточную коробку.



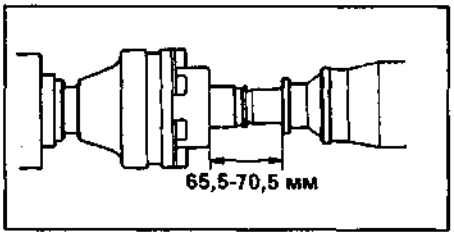
   в) Совместите установочные метки на фланцах переднего и промежуточного карданных валов и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 75 Н·м

5. Затяните болты крепления соединительной муфты.
   а) Включите стояночный тормоз.
   б) С помощью торцевого ключа затяните болты крепления соединительной муфты.

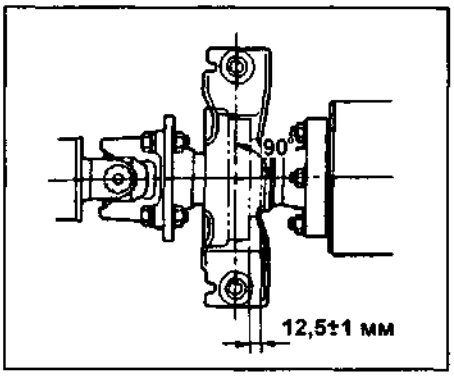
Момент затяжки.....27 Н·м

6. 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 переднего подшипника, 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.
7. Проверьте уровень масла в раздаточной коробке.

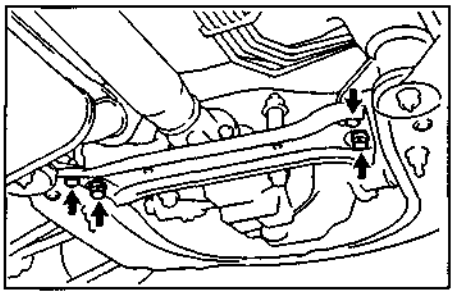
Редуктор заднего моста (модели 4WD)

Замена переднего сальника

1. Слейте масло из картера редуктора.

Момент затяжки сливной пробки.....50 Н·м

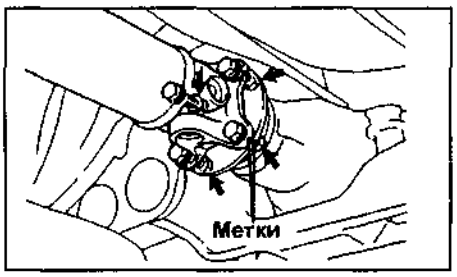
2. Отверните болты крепления и снимите усилитель поперечной балки задней подвески.



3. Отсоедините карданный вал от редуктора заднего моста.

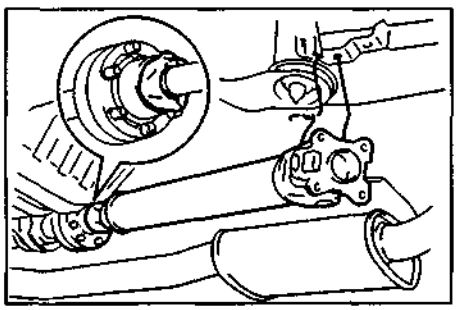
а) Нанесите установочные метки на фланец редуктора заднего моста и фланец карданного вала.

б) Отверните четыре болта и отсоедините карданный вал от редуктора заднего моста.



в) Подвесьте карданный вал на проволоке.

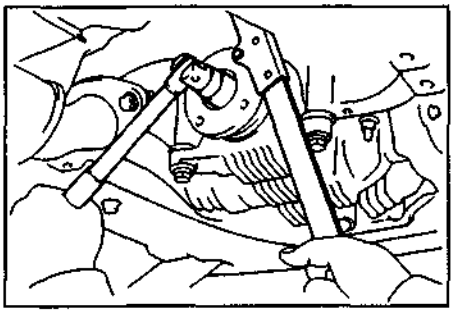
Примечание: поместите ветошь, как показано на рисунке, чтобы не повредить уплотнение.



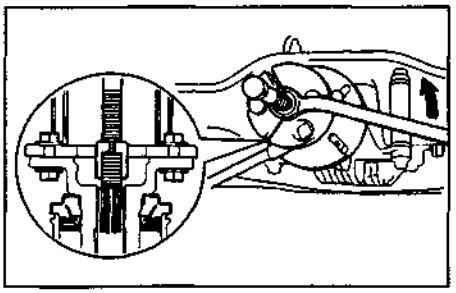
4. Снимите соединительный фланец.

а) Используя зубило и молоток, расконтрите гайку.

б) Удерживая фланец, отверните гайку.

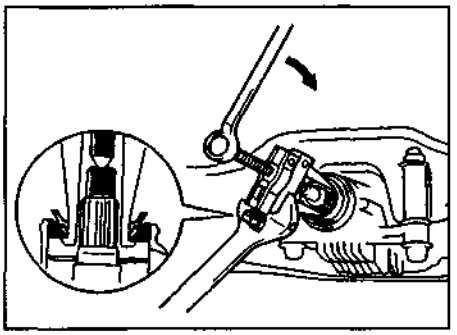


в) С помощью съемника снимите соединительный фланец.



5. Снимите передний сальник и маслоотражатель.

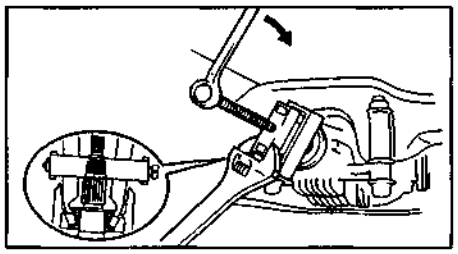
а) С помощью съемника снимите сальник.



б) Снимите маслоотражатель.

6. Снимите подшипник и распорную втулку.

а) С помощью съемника снимите передний подшипник.



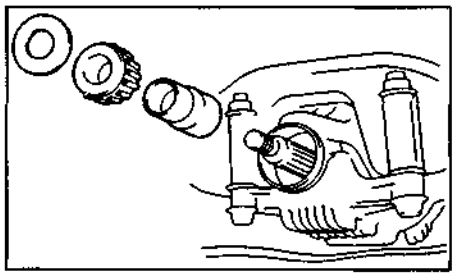
б) Снимите распорную втулку.

7. Установите новую распорную втулку, подшипник и маслоотражатель.

а) Установите новую распорную втулку на вал.

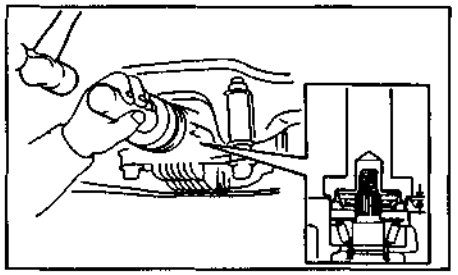
б) Установите подшипник на вал.

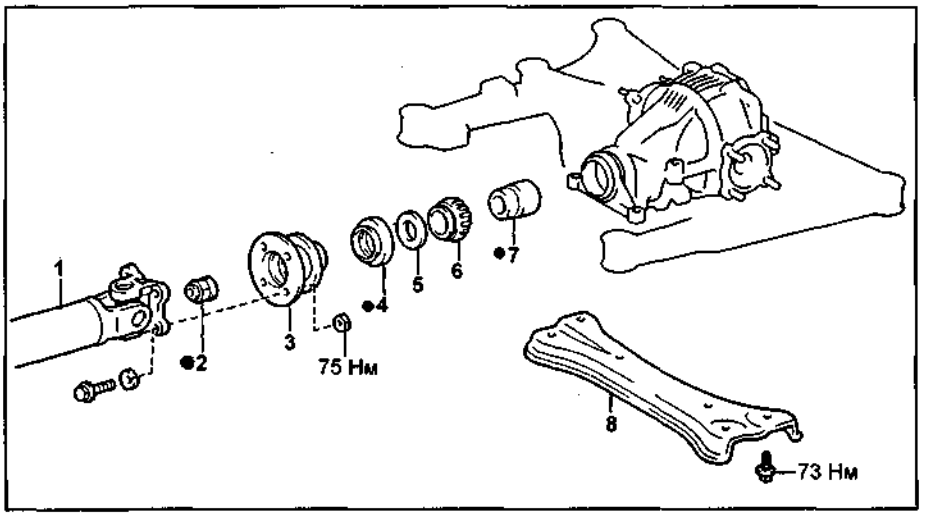
в) Установите маслоотражатель.



8. Используя оправку, установите новый сальник. Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

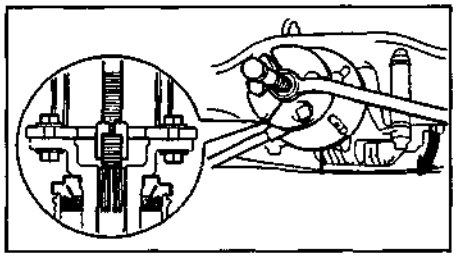
Глубина установки.....1,7 - 2,3 мм



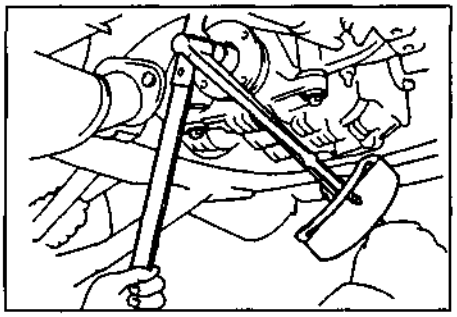


Замена переднего сальника. 1 - карданный вал, 2 - гайка соединительного фланца, 3 - соединительный фланец, 4 - сальник, 5 - маслоотражатель, 6 - подшипник, 7 - распорная втулка подшипника, 8 - усилитель поперечной балки задней подвески.

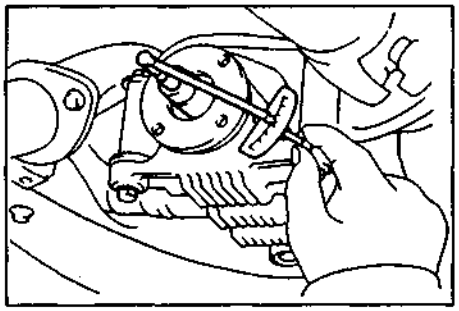
9. Установите соединительный фланец.
а) С помощью специнструмента установите фланец на вал.



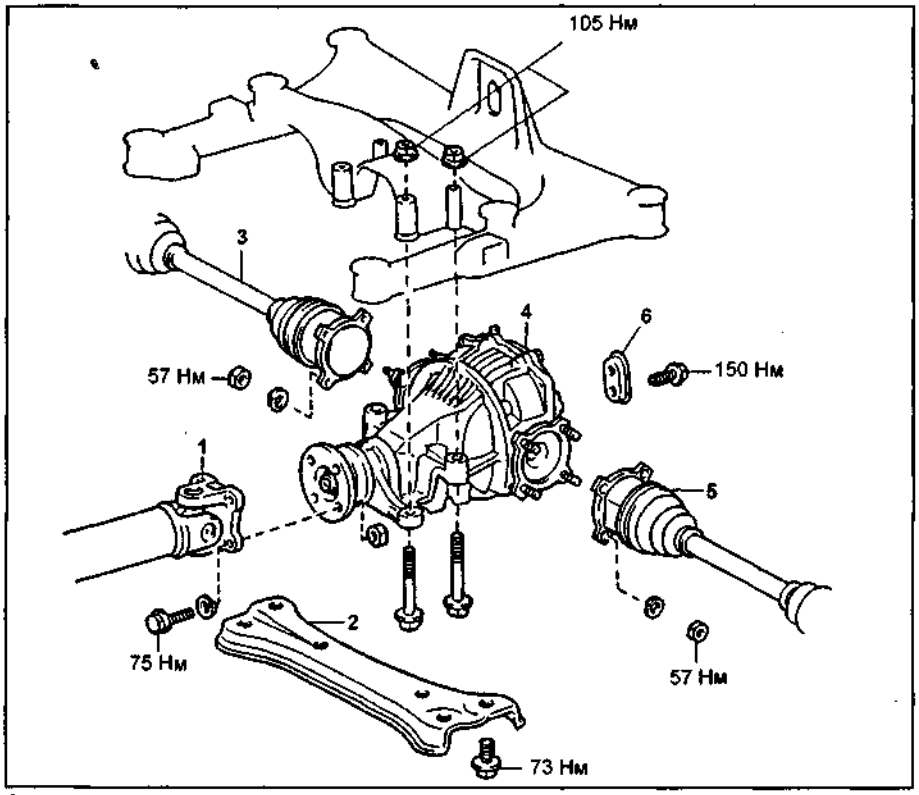
б) Нанесите на резьбу новой гайки консистентную смазку.
в) Удерживая фланец, затяните гайку.
Момент затяжки.....110 Н·м



г) С помощью динамометрического ключа измерьте предварительный натяг подшипника ведущей шестерни главной передачи.
Предварительный натяг подшипника:
Нового ..... 1,0 - 1,6 Н·м
Бывшего в эксплуатации .....0,5 - 0,8 Н·м

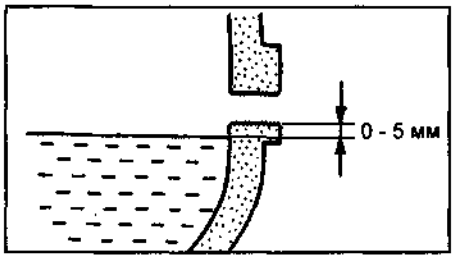


Если преднатяг больше допустимого, то замените распорную втулку.
Если преднатяг меньше допустимого значения, то дозатягивайте гайку на 5 - 10° до тех пор, пока преднатяг не достигнет заданного значения.
Примечание: не превышайте момент затяжки 240 Н·м.
Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку и повторите процедуру регулировки.
Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.
10. Законтрите гайку соединительного фланца.
11. Совместите установочные метки на фланцах и подсоедините карданный вал к редуктору заднего моста. Затяните болты крепления.
Момент затяжки.....75 Н·м
12. Установите усилитель поперечной балки задней подвески.
Момент затяжки.....73 Н·м

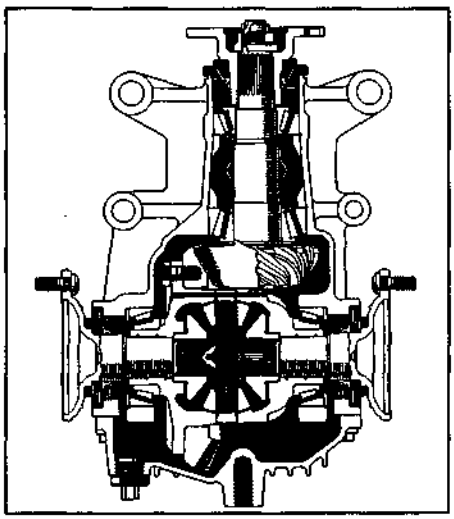


Снятие редуктора заднего моста. 1 - карданный вал, 2 - усилитель поперечной балки задней подвески, 3 - задний правый приводной вал, 4 - редуктор в сборе, 5 - задний левый приводной вал, 6 - задняя опора редуктора.

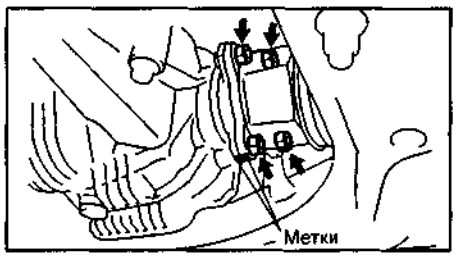
13. Залейте масло в редуктор.
Качество масла по API..... GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE.....85W-90
Объем заправки..... 1,1 л
Момент затяжки заливной пробки ..... 40 Н·м



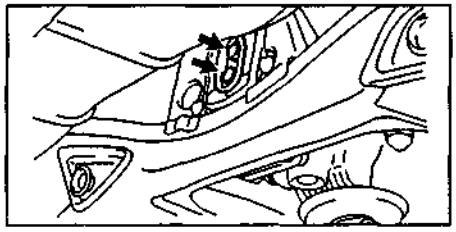
Снятие



1. Слейте масло из картера редуктора.
Момент затяжки сливной пробки ..... 50 Н·м
2. Отсоедините приводные валы от редуктора.
а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и выходной вал.
б) Отверните гайки и отсоедините приводной вал.
Момент затяжки.....57 Н·м

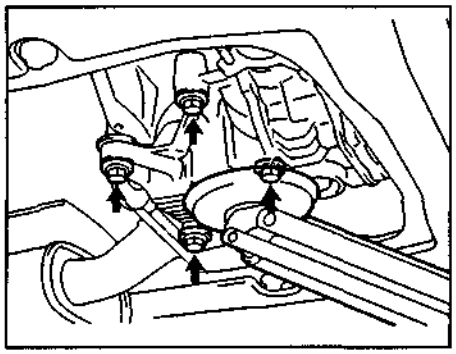


3. Отверните болты крепления и снимите усилитель поперечной балки задней подвески.
Момент затяжки.....73 Н·м
4. Отсоедините карданный вал от редуктора (см. раздел "Замена переднего сальника").
5. Снимите редуктор.
а) Подставьте домкрат под редуктор.
б) Отверните два болта задней опоры.
Момент затяжки.....150 Н·м

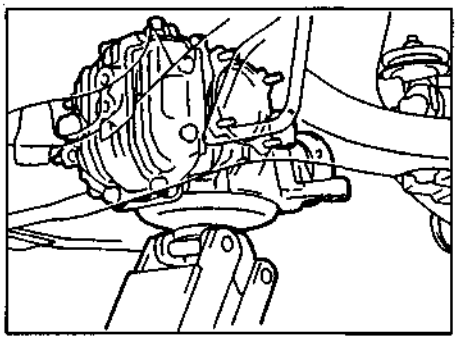


в) Отверните болты крепления редуктора.

Момент затяжки.....105 Н·м

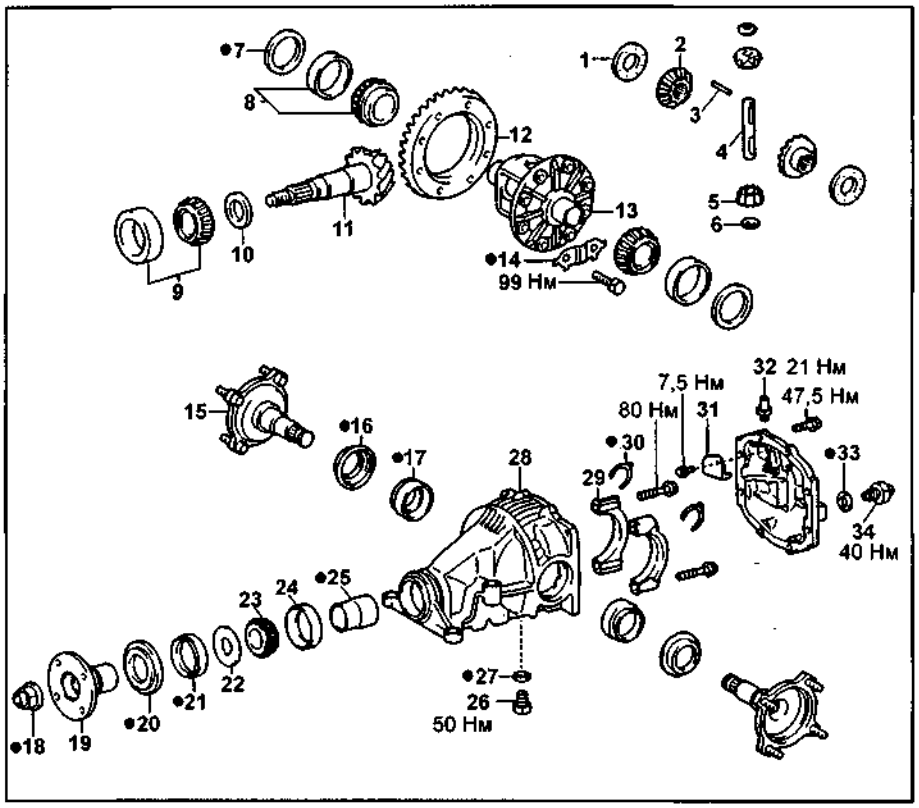


г) Опустите домкрат и снимите редуктор в сборе.



Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.
2. После установки залейте масло в редуктор (см раздел "Замена переднего сальника").



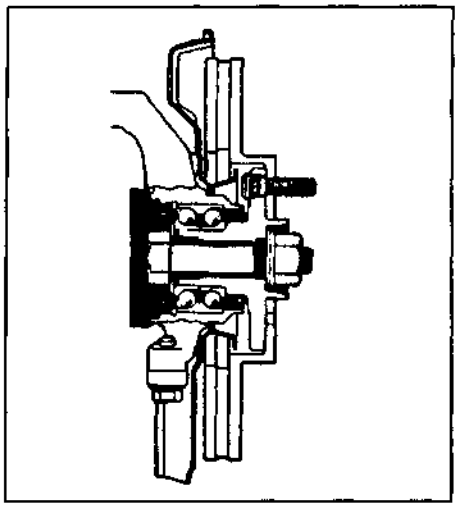
Редуктор заднего моста. 1 - упорная шайба, 2 - полуосевая шестерня, 3 - штифт, 4 - ось сателлитов, 5 - сателлит, 6 - упорная шайба, 7 - шайба, 8 - подшипник выходного вала, 9 - задний подшипник, 10 - шайба, 11 - ведущая шестерня, 12 - ведомая шестерня, 13 - чашка дифференциала, 14 - стопорная пластина, 15 - выходной вал, 16 - пыльник, 17 - сальник, 18 - гайка соединительного фланца, 19 - соединительный фланец, 20 - пыльник, 21 - сальник, 22 - маслоотражатель, 23 - передний подшипник, 24 - наружное кольцо переднего подшипника, 25 - распорная втулка подшипника, 26 - сливная пробка, 27 - прокладка, 28 - картер редуктора, 29 - крышка подшипника выходного вала, 30 - стопорное кольцо, 31 - маслоотражатель, 32 - сапун, 33 - прокладка, 34 - заливная пробка.

Приводные валы

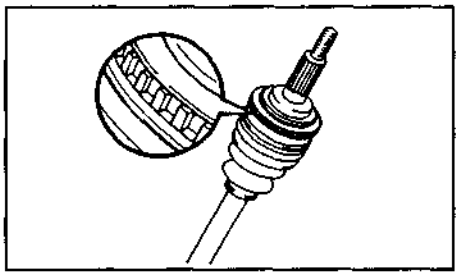
Передние приводные валы (модели 2WD)

Снятие

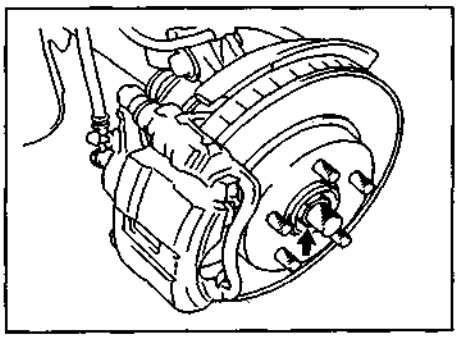
Внимание: подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.



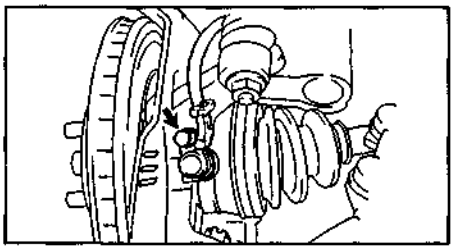
(Для автомобилей с ABS)
После разъединения приводного вала и ступицы работайте осторожно, чтобы не повредить зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.



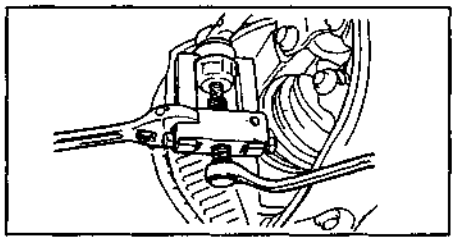
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. Отверните контргайку приводного вала.
   а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
   б) Ослабьте контргайку при нажатой педали тормоза.

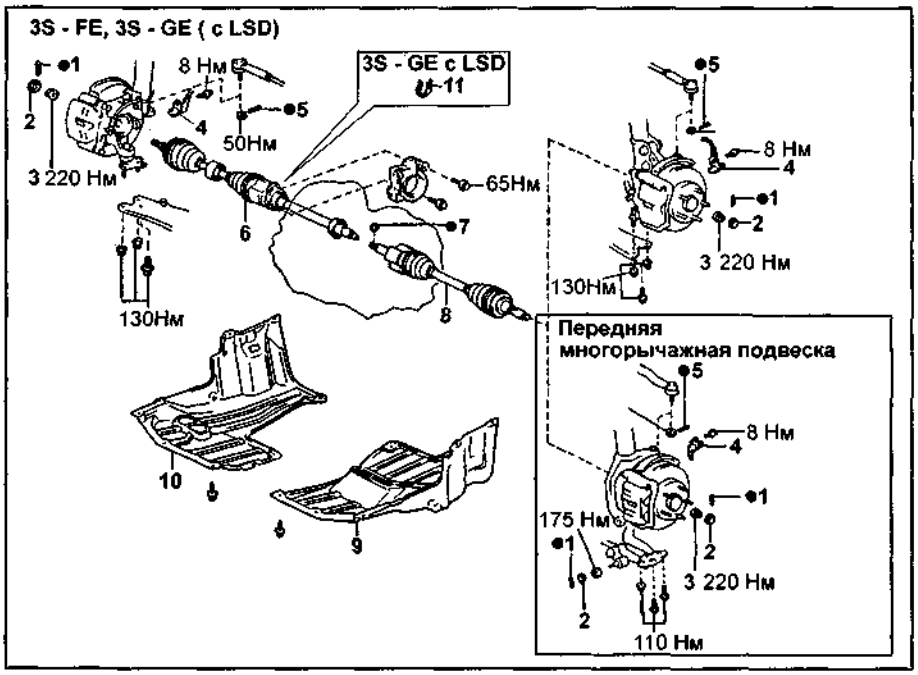


3. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS) с поворотного кулака.

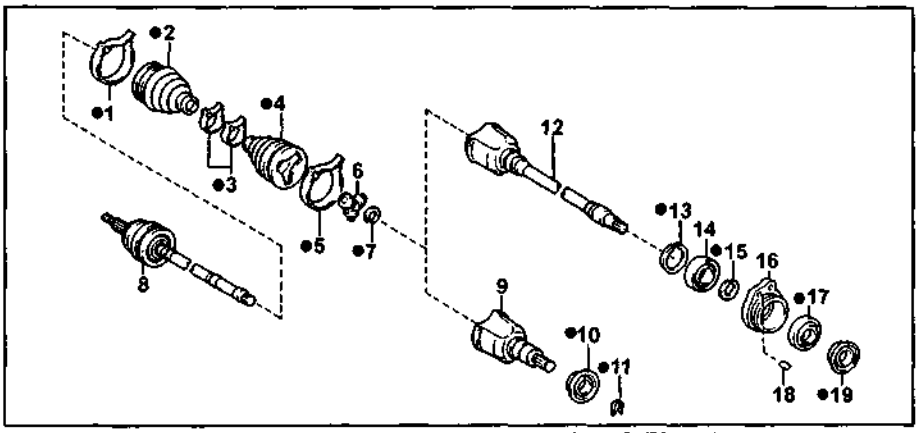


4. Снимите нижний кожух защиты двигателя.
5. *(Механическая КПП)*
   Слейте трансмиссионное масло.
   (Автоматическая КПП)
   Слейте рабочую жидкость.
6. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.
   б) При помощи съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.





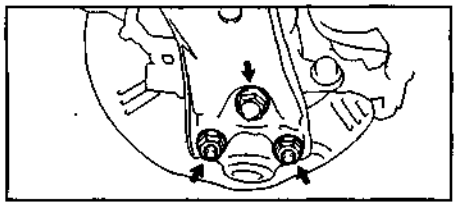
Снятие передних приводных валов (модели 2WD). 1, 5 - шплинт, 2 - колпачок контргайки, 3 - контргайка приводного вала, 4 - датчик частоты вращения (ABS), 6 - правый приводной вал, 7 - стопорное кольцо, 8 - левый приводной вал, 9 - левый нижний кожух защиты двигателя, 10 - правый нижний кожух защиты двигателя, 11 - стопорное кольцо (3S-FE с LSD).



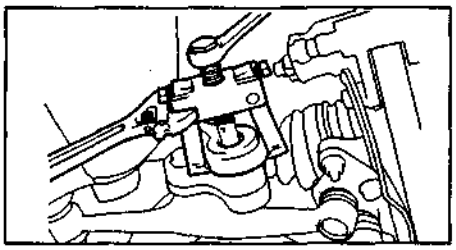
Разборка передних приводных валов (2WD) (4S-FE). 1, 3, 5 - хомут, 2, 4 - чехол, 6 - тройной шарнир, 7, 11, 13, 15 - стопорное кольцо, 8 - вал с наружным шарниром, 9 - обойма внутреннего шарнира (левый вал), 10 - пыльник, 12 - промежуточный вал с обоймой внутреннего шарнира (правый вал), 14 - подшипник, 16 - держатель подшипника, 17 - пыльник №2, 18 - штифт, 19 - пыльник №1.

7. Отсоедините нижние рычаги подвески от поворотных кулаков.

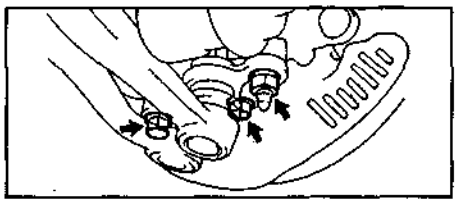
(Передняя подвеска типа МакФерсон)
Отверните болты и гайки и отсоедините нижние рычаги подвески от поворотных кулаков.



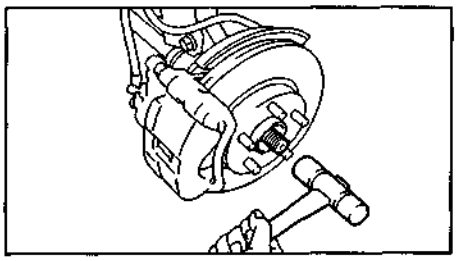
(Многорычажная передняя подвеска)
а) Снимите шплинт и колпачок контргайки, отверните контргайку и, используя съемник, отсоедините стойку передней подвески от рычага регулировки развала.



б) Отверните гайку и два болта и отсоедините держатель нижней шаровой опоры от поворотного кулака.



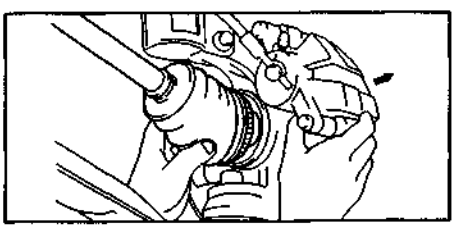
8. Отсоедините приводной вал.
а) С помощью пластикового молотка отсоедините приводной вал от ступицы.

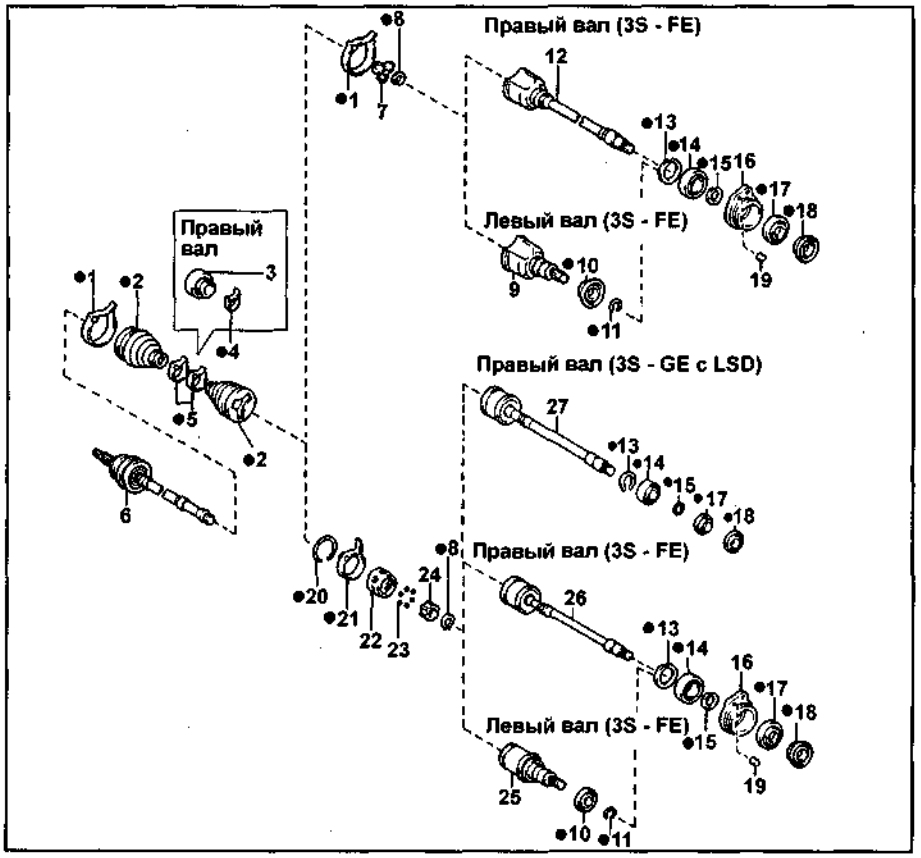


Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала и сальник.

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.

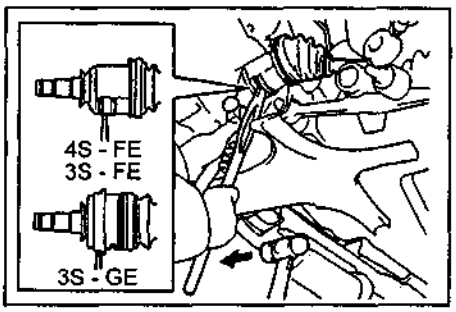




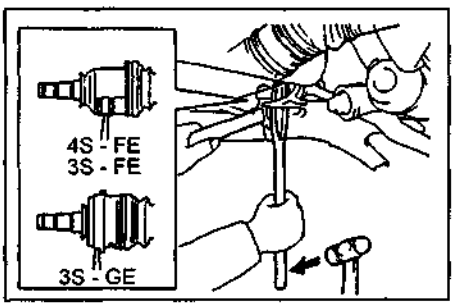
Разборка передних приводных валов (2WD) (3S-FE, 3S-GE). 1, 4, 5, 21 - хомут, 2 - чехол, 3 - демпфер, 6 - вал с наружным шарниром, 7 - тройной шарнир, 8, 11, 13, 15, 20 - стопорное кольцо, 9 - наружная обойма внутреннего шарнира (3S-FE, левый вал), 10 - пыльник, 12 - промежуточный вал с наружной обоймой внутреннего шарнира (3S-FE, правый вал), 14 - подшипник, 16 - держатель подшипника, 17 - пыльник №2, 18 - пыльник №1, 19 - штифт, 22 - сепаратор ШРУСа, 23 - шарик, 24 - внутренняя обойма внутреннего ШРУСа, 25 - наружная обойма внутреннего шарнира (3S-GE, левый вал), 26 - промежуточный вал с наружной обоймой внутреннего шарнира (3S-GE без LSD, правый вал), 27 - промежуточный вал с наружной обоймой внутреннего шарнира (3S-GE с LSD, правый вал).

9. Снимите левый приводной вал, как показано на рисунке.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить пыльник и корпус коробки передач.



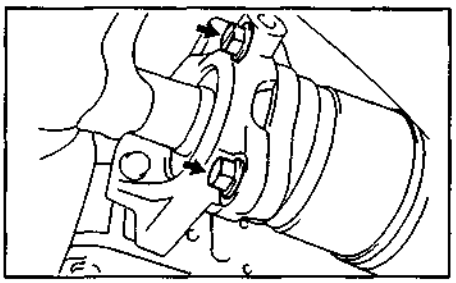
Модели с МКПП.



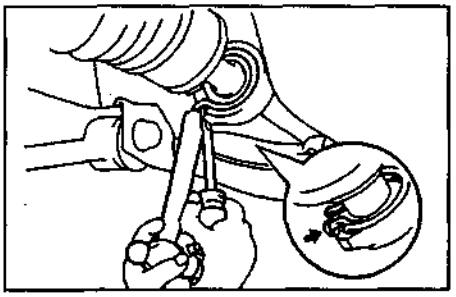
Модели с АКПП.

10. Снимите правый приводной вал.

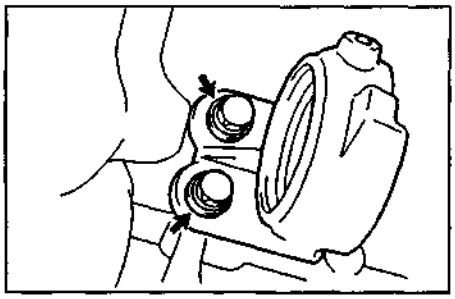
(4S-FE, 3S-FE, 3S-GE без LSD)
Отверните два болта крепления держателя подшипника к кронштейну и снимите правый приводной вал.



(3S-GE с LSD)
а) Снимите стопорное кольцо держателя подшипника.

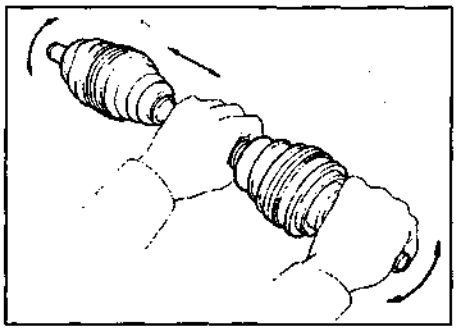


б) Отверните фиксирующий болт держателя подшипника и снимите правый приводной вал в сборе.
в) Отверните болты крепления и снимите держатель подшипника.

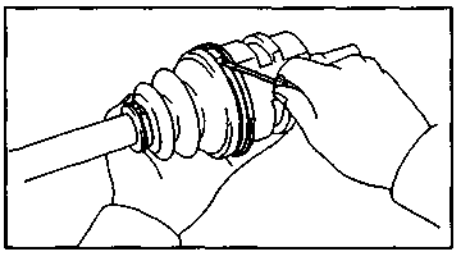


Разборка

1. Проверьте приводной вал.
а) Убедитесь в отсутствии зазора в наружном шарнире.
б) Проверьте, чтобы внутренний шарнир плавно скользил в направлении осевого давления.
в) Убедитесь в отсутствии заметного радиального зазора во внутреннем шарнире.

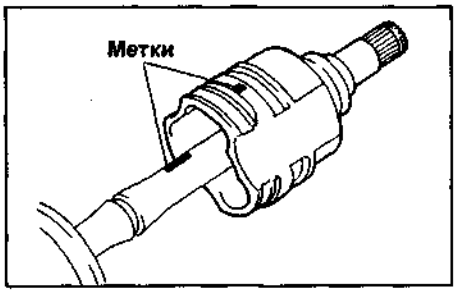


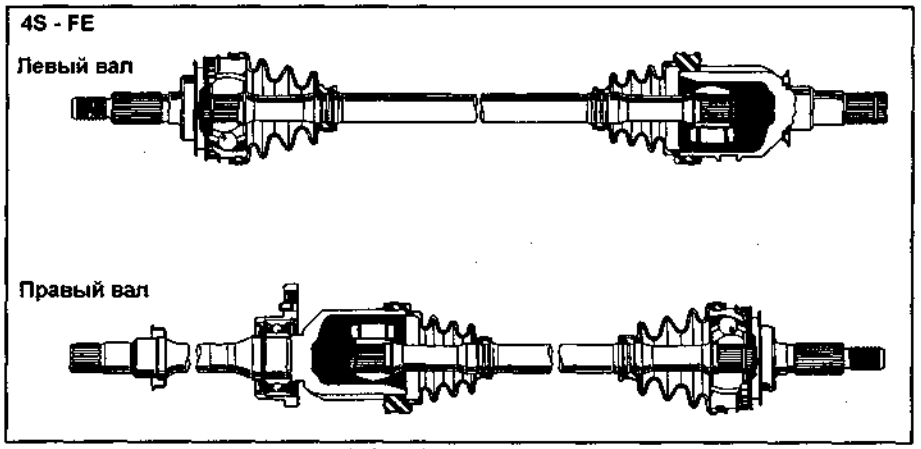
2. Снимите хомуты чехлов шарниров.
а) Используя отвертку, снимите четыре хомута чехлов.



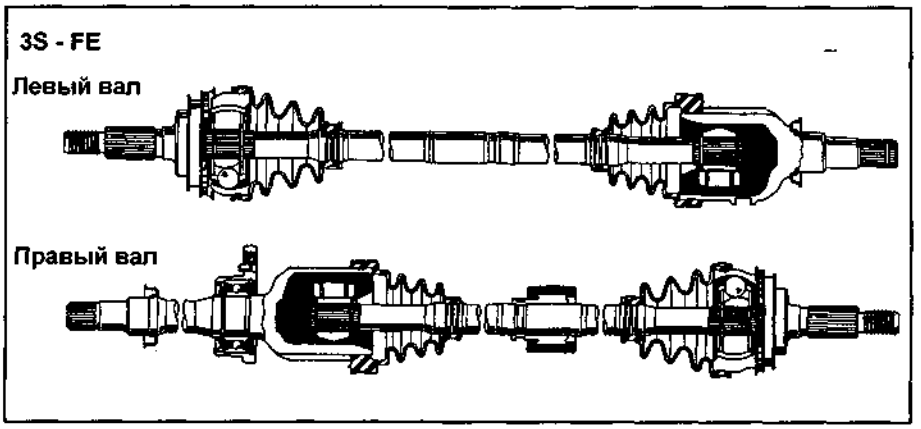
б) Сдвиньте чехлы навстречу друг к другу.
3. *(4S-FE, 3S-FE)*
Снимите обойму внутреннего шарнира.
а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

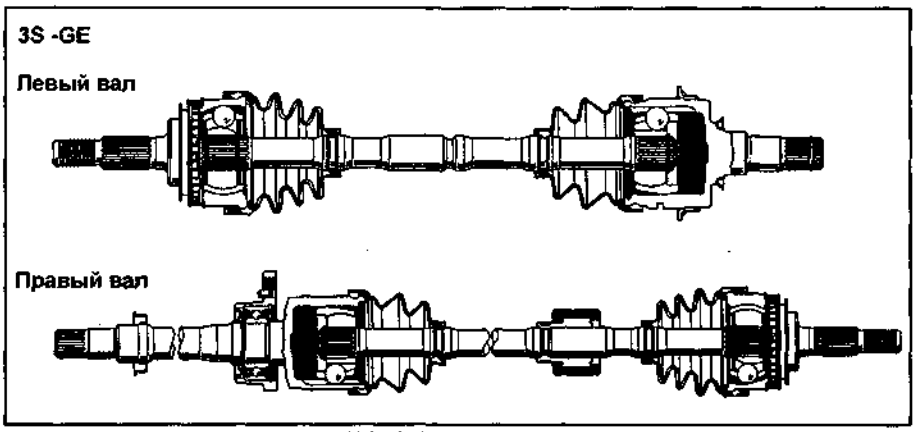




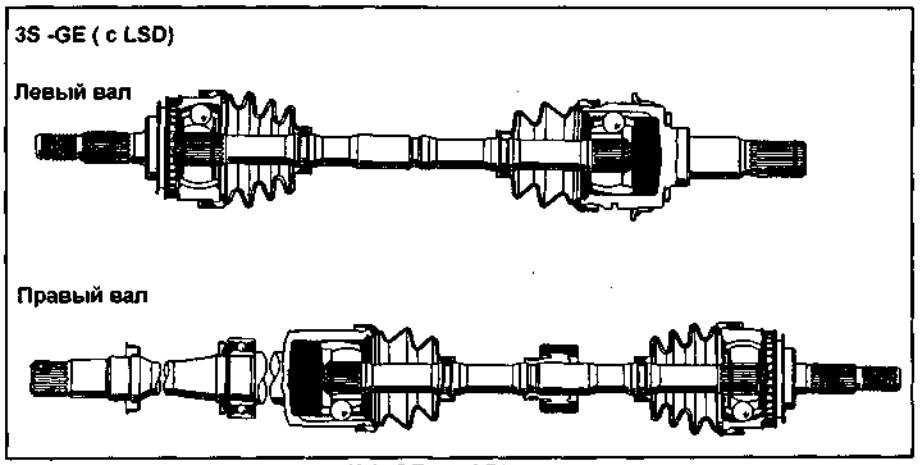
Передние приводные валы (4S-FE).



Передние приводные валы (3S-FE).



Передние приводные валы (3S-GE без LSD).

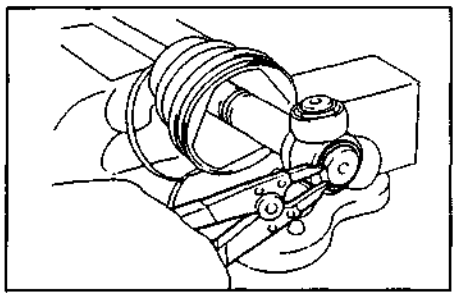


Передние приводные валы (3S-GE с LSD).

б) Снимите обойму внутреннего шарнира с приводного вала.

4. *(4S-FE, 3S-FE)*
Снимите тройной шарнир.

а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

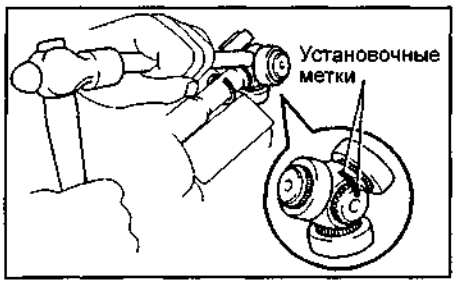


б) Нанесите установочные метки на приводной вал и тройной шарнир.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

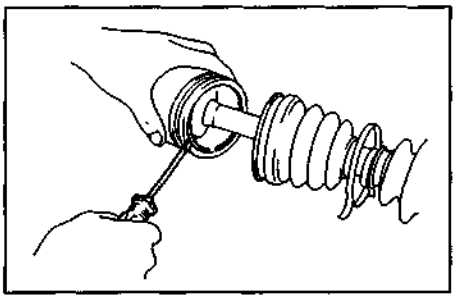
в) Используя медный стержень и молоток, снимите тройной шарнир с приводного вала.

Внимание: не уроните шарнир при снятии.



5. *(3S-GE)*
Снимите внешнюю обойму внутреннего шарнира.

а) Используя отвертку, снимите стопорное кольцо.

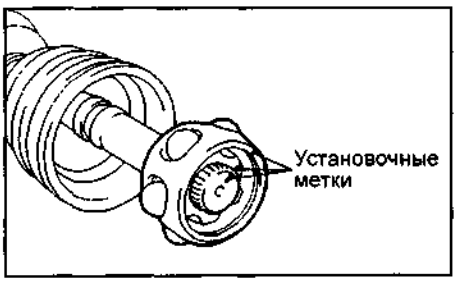


б) Снимите обойму внутреннего шарнира с приводного вала.

6. *(3S-GE)*
Снимите внутренний шарнир.

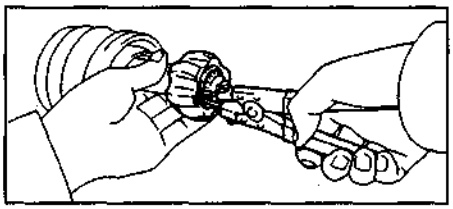
а) Нанесите установочные метки на приводной вал, внутреннюю обойму и сепаратор.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

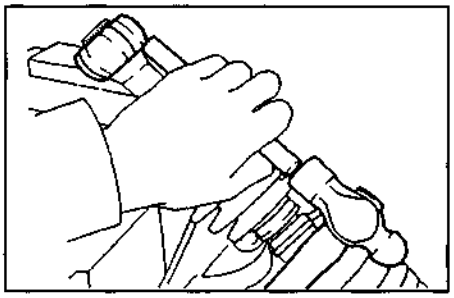


б) Снимите шесть шариков и сепаратор.

в) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

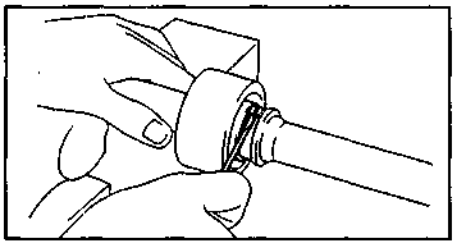


г) Используя медный стержень и молоток, снимите внутреннюю обойму.



7. *(3S-FE, 3S-GE)*
Снимите демпфер.

а) Используя отвертку, снимите хомут демпфера.

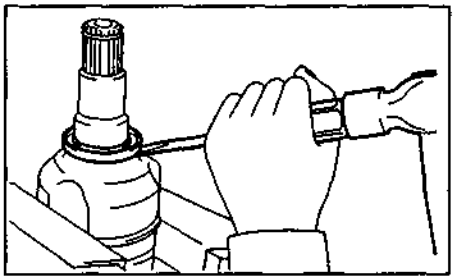


б) Снимите демпфер.

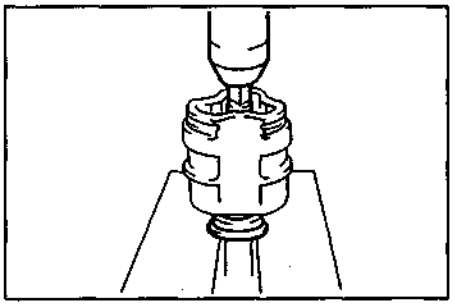
8. Снимите чехлы шарниров.

Замена пыльника и стопорного кольца (левый вал)

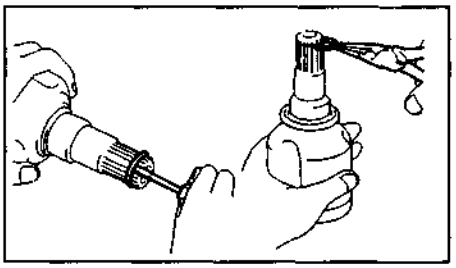
1. Используя отвертку и молоток, снимите пыльник



2. Используя пресс, установите новый пыльник.

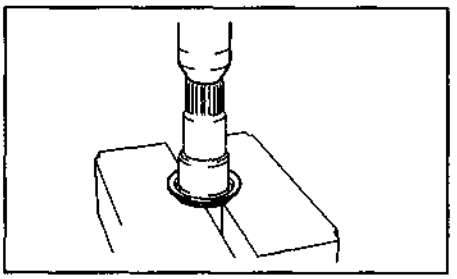


3. Снимите старое стопорное кольцо и установите новое, как показано на рисунке.

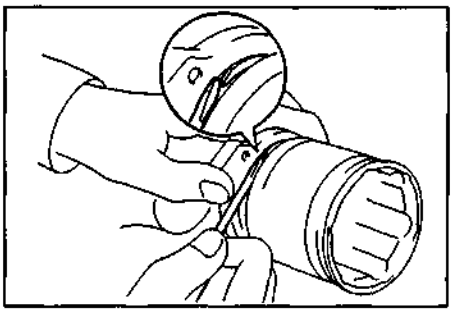


Замена подшипника (правый вал)

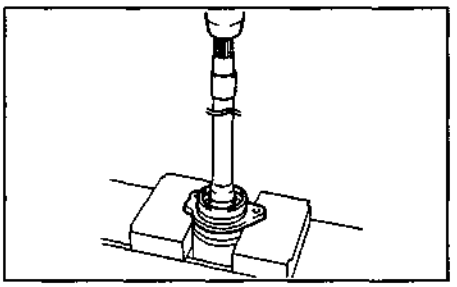
1. Используя специнструмент и пресс, снимите пыльник №1.



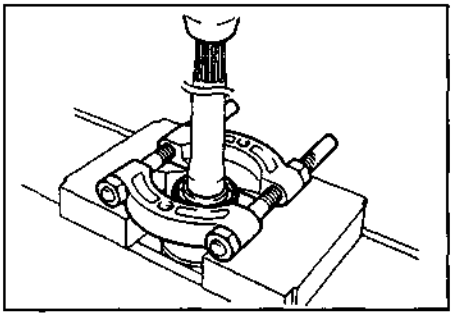
2. *(Кроме 3S-GE с LSD)*
С помощью отвертки снимите стопорное кольцо.



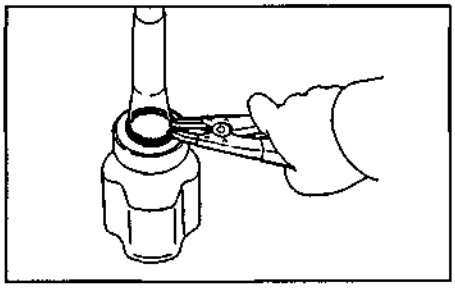
3. *(Кроме 3S-GE с LSD)*
Используя пресс, снимите держатель подшипника.



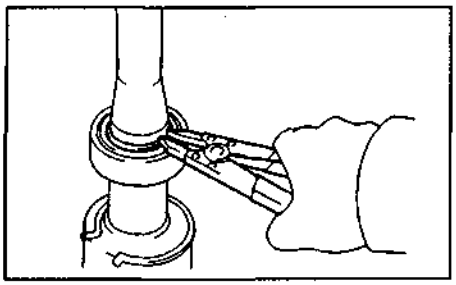
4. Используя специнструмент и пресс, снимите пыльник №2.



5. Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

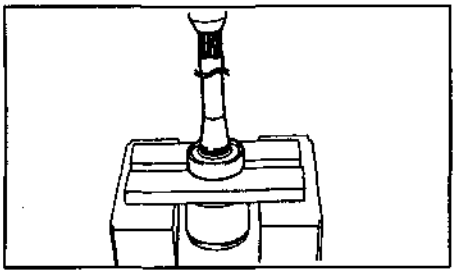


Кроме 3S-GE с LSD.

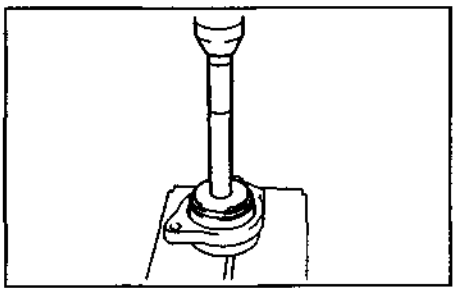


3S-GE с LSD.

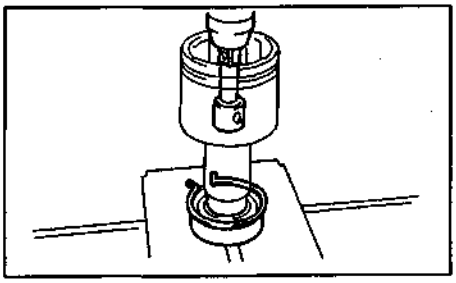
6. Используя пресс, снимите подшипник.



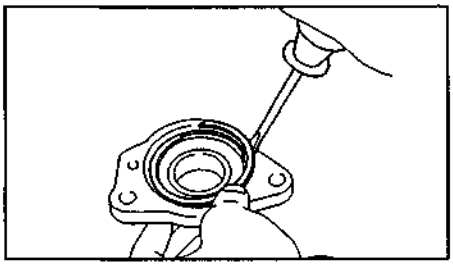
7. *(3S-GE с LSD)*
Снимите стопорное кольцо.
8. *(3S-GE с LSD)*
Установите новое стопорное кольцо.
9. *(Кроме 3S-GE с LSD)*
Используя подходящую оправку и пресс, установите новый подшипник в держатель подшипника.



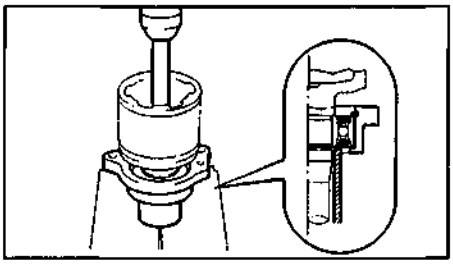
(3S-GE с LSD)
Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в сборе на вал.



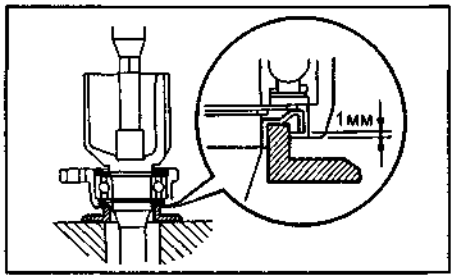
10. *(Кроме 3S-GE с LSD)*
Используя отвертку, установите новое стопорное кольцо.



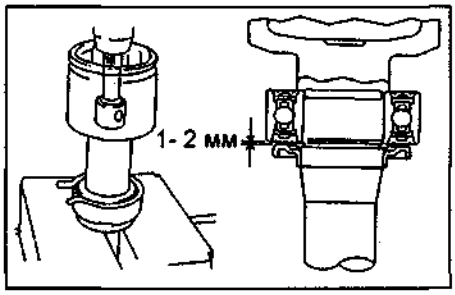
11. *(Кроме 3S-GE с LSD)*
Используя специнструмент и пресс, установите держатель подшипника в сборе на вал.



12. Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.
13. Используя подходящую оправку и пресс, установите новый пыльник №2, как показано на рисунке.

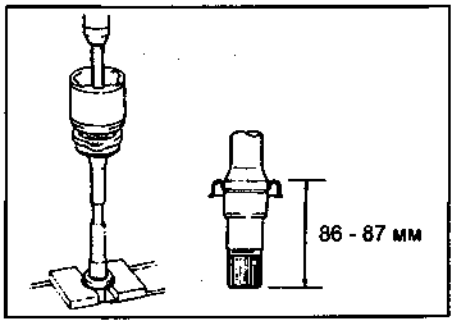


Кроме 3S-GE с LSD.

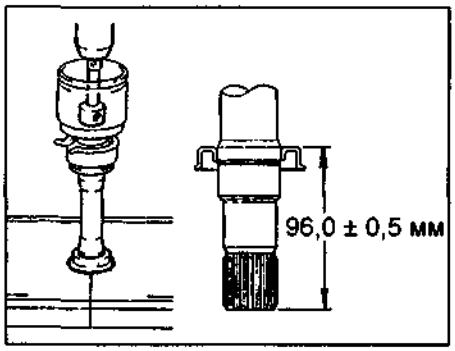


3S-GE с LSD.

14. Установите новый пыльник №1, как показано на рисунке.



Кроме 3S-GE с LSD.

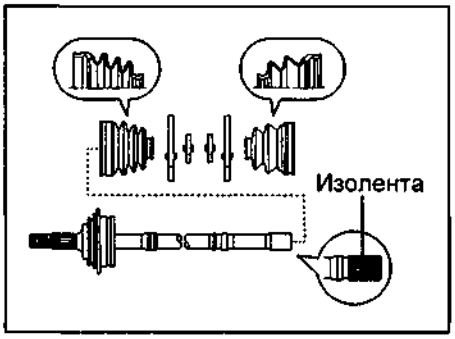


3S-GE с LSD.

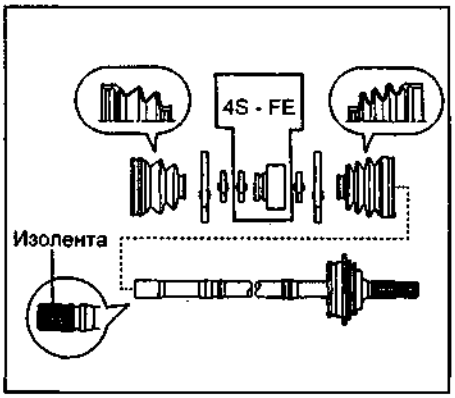
Сборка

1. Временно установите на вал чехлы шарниров и демпфер с хомутом в порядке, указанном на рисунке.

Примечание: перед установкой чехла оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.

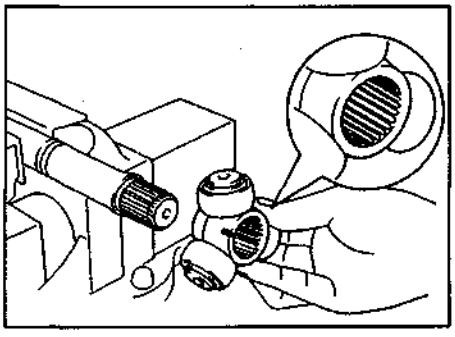


Левый вал.



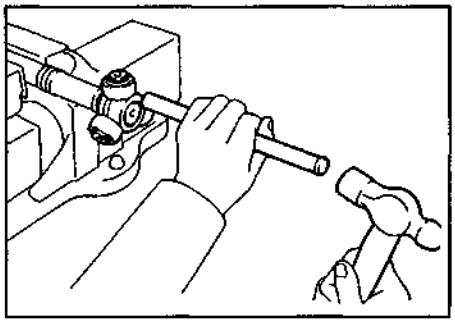
Правый вал.

2. *(4S-FE, 3S-FE)*
Установите тройной шарнир.
а) Поверните тройной шарнир фаской, выполненной на шлицах, к наружному шарниру.
б) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой.

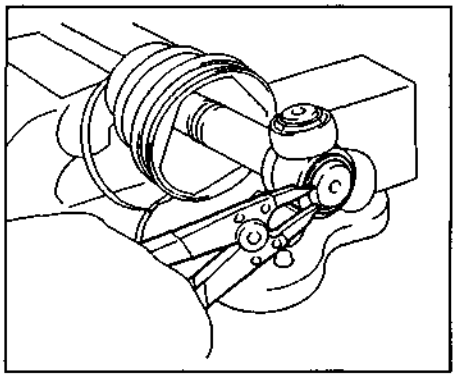


в) С помощью медного стержня и молотка напрессуйте тройной шарнир на приводной вал.

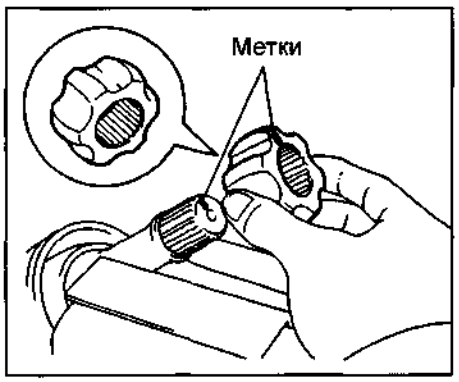
Внимание: не уроните шарнир.



г) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.

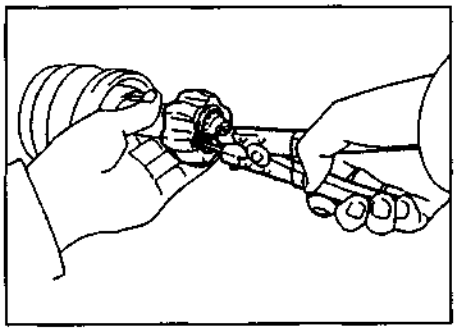


3. *(3S-GE)*
Установите внутренний шарнир.
а) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.
б) Совместите установочные метки и установите внутреннюю обойму на приводной вал, используя медный стержень и молоток.



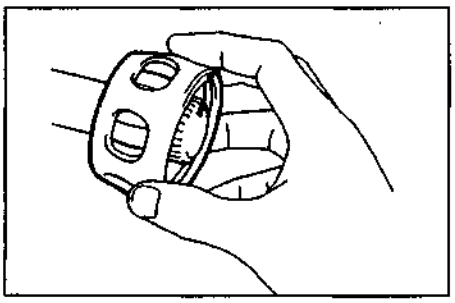
Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить внутреннюю обойму.

в) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.



г) Совместите установочные метки и установите сепаратор на внутреннюю обойму.

Внимание: устанавливайте сепаратор меньшим диаметром к наружному шарниру.



д) Установите шесть шариков.

Примечание: нанесите смазку на шарики.

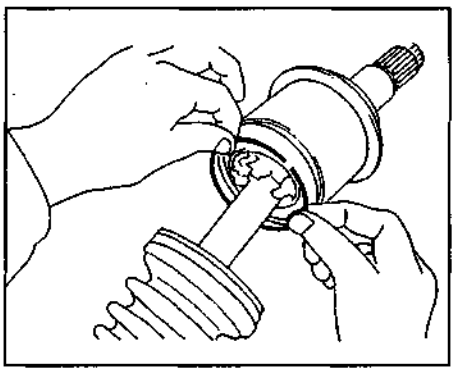
4. Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.
(4S-FE, 3S-FE)
а) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки:
4S-FE ..... 180 - 190 г
3S-FE ..... 232 - 242 г
б) Совместите установочные метки и установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.
в) Установите чехол на обойму внутреннего шарнира.
(3S-GE)
а) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки ..... 115 - 135 г
б) Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.
в) Установите стопорное кольцо.



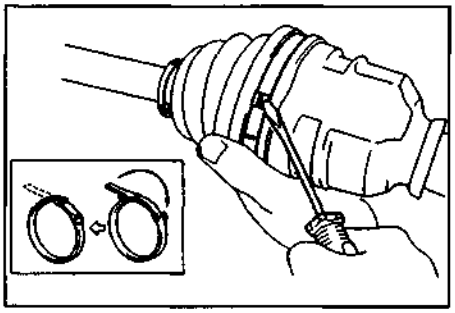
г) Установите чехол на обойму внутреннего шарнира.

5. Установите чехол на наружный шарнир, предварительно заложив смазку в чехол.

Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

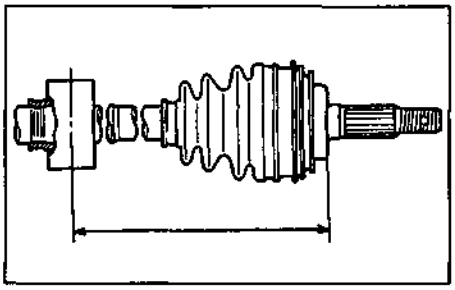
Количество смазки ..... 104 - 116 г

6. Установите хомуты чехлов шарниров.
а) Проверьте, что чехол находится в проточке вала.
б) Проверьте, что чехол не был растянут или сжат.
в) Зафиксируйте хомуты, как показано на рисунке.



7. *(Правый вал, кроме 4S-FE)*
Установите хомут демпфера.
а) Проверьте, что демпфер находится в проточке вала.
б) Проверьте расстояние до демпфера, как показано на рисунке.

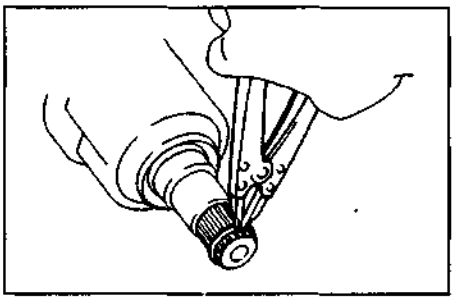
Расстояние:
3S-FE ..... 200 мм
3S-GE ..... 200 ± 3 мм



в) Зафиксируйте новый хомут.
8. Проверьте приводной вал.

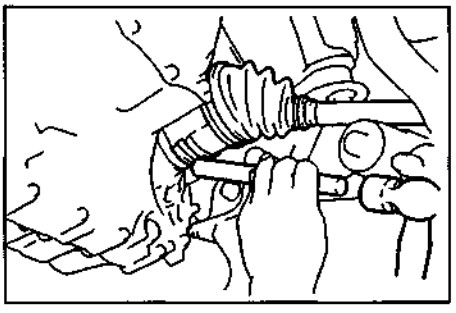
Установка

1. Установите левый приводной вал.
а) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.

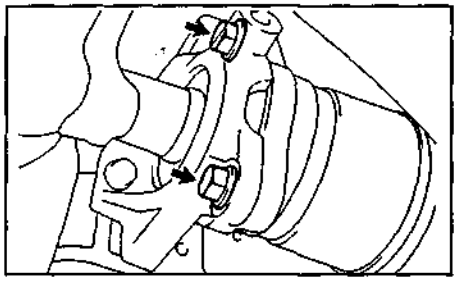


б) Нанесите трансмиссионное масло на шлицы внутреннего шарнира.
в) Используя медный стержень и молоток, устанавливайте приводной вал до тех пор, пока он не зафиксируется стопорным кольцом.

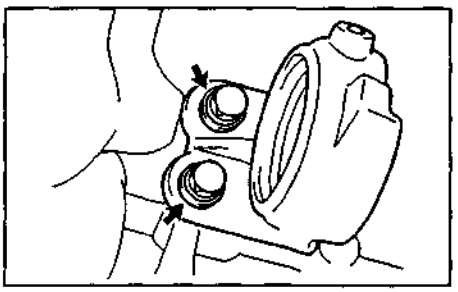
Примечание: перед установкой поверните стопорное кольцо на приводном валу разрезом вниз.



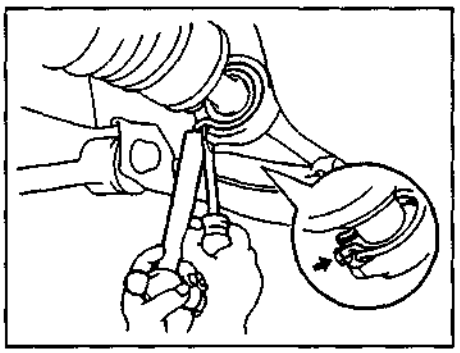
2. Установите правый приводной вал.
(Кроме 3S-GE с LSD)
а) Нанесите трансмиссионное масло на шлицы внутреннего шарнира. Нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.
б) Установите вал и затяните два болта крепления держателя подшипника к кронштейну.
Момент затяжки.....65 Н·м



(3S-GE с LSD)
а) Установите держатель подшипника и затяните болты крепления.
Момент затяжки.....65 Н·м



б) Нанесите трансмиссионное масло на шлицы внутреннего шарнира. Нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.
в) Установите правый приводной вал в сборе.
г) Установите стопорное кольцо держателя подшипника.



д) Затяните фиксирующий болт держателя подшипника.
Момент затяжки.....33 Н·м
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 нижние рычаги подвески к поворотным кулакам.
(Передняя подвеска типа МакФерсон)
Подсоедините нижние рычаги подвески к поворотным кулакам. Затяните болты и гайки крепления.
Момент затяжки.....130 Н·м
(Многорычажная передняя подвеска)
а) Подсоедините держатели нижней шаровой опоры к поворотным кулакам. Затяните болты и гайки крепления.
Момент затяжки ..... 110 Н·м
б) Подсоедините стойку передней подвески к рычагу регулировки развала и затяните контргайку.
Момент затяжки ..... 175 Н·м
Установите колпачок контргайки и новый шплинт.
5. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака.
а) Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака и затяните гайку.
Момент затяжки ..... 50 Н·м
б) Установите новый шплинт.
Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.
6. Установите датчик частоты вращения (ABS) на поворотный кулак и затяните болт.
Момент затяжки ..... 8 Н·м
7. Установите контргайку приводного вала, колпачок контргайки и новый шплинт.
а) Установите и затяните контргайку.
Момент затяжки ..... 220 Н·м
б) Установите колпачок контргайки и новый шплинт.
8. *(Механическая КПП)*
Залейте трансмиссионное масло в коробку передач.
(Автоматическая КПП)
Залейте рабочую жидкость.
9. Установите нижние кожухи защиты двигателя.
10. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.
Момент затяжки ..... 103 Н·м
11. Проверьте углы установки передних колес и работу антиблокировочной системы тормозов (ABS).

Передние приводные валы (модели 4WD)

Снятие и установка

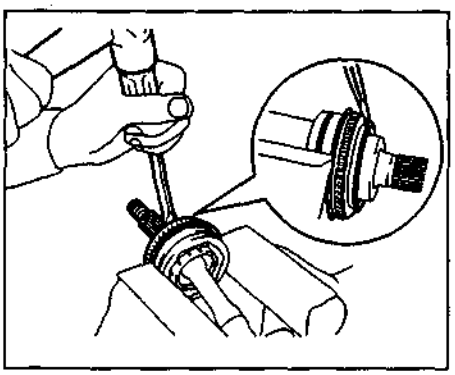
Снятие и установка передних приводных валов для моделей 4WD производится аналогично этим же процедурам для моделей 2WD. При снятии и установке передних приводных валов руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие передних приводных валов (4WD)". Моменты затяжки резьбовых соединений указаны на сборочном рисунке.

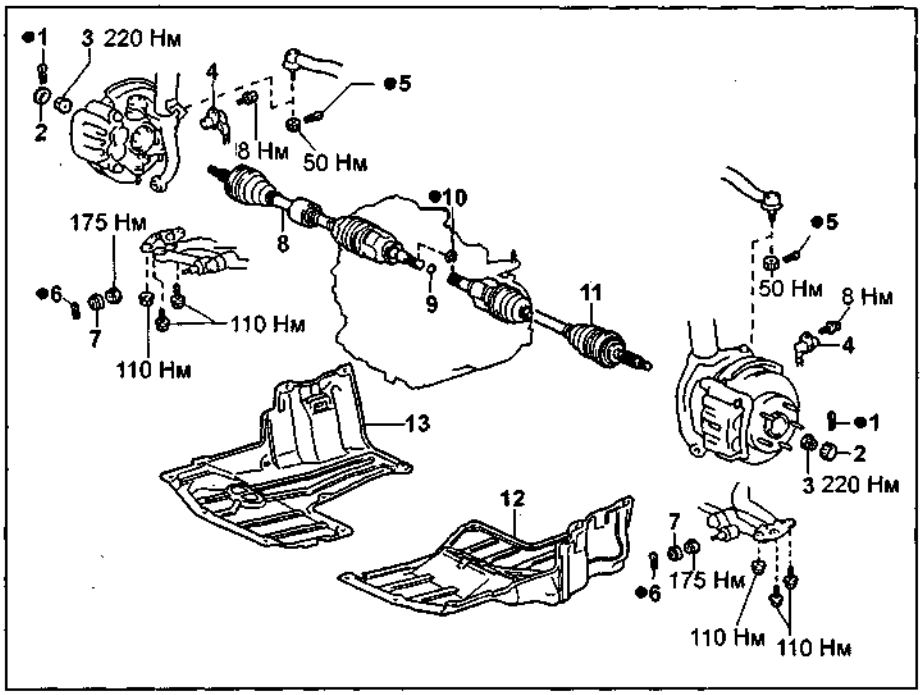
Разборка

Разборка передних приводных валов для моделей 4WD производится аналогично разборке для моделей 2WD. При разборке передних приводных валов руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка передних приводных валов (4WD)".

Замена пыльника наружного шарнира

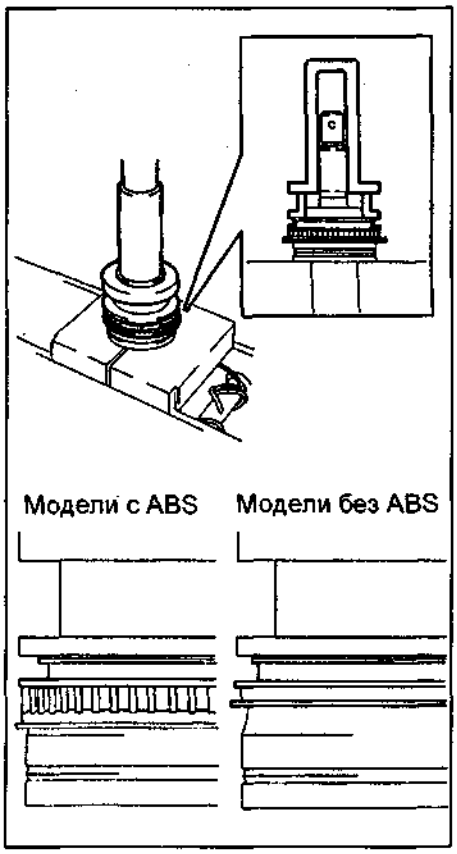
1. Используя отвертку и молоток, снимите пыльник.
Примечание: будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS) на приводном валу.





Снятие передних приводных валов (4WD). 1, 5, 6 - шплинт, 2, 7 - колпачок контргайки, 3 - контргайка приводного вала, 4 - датчик частоты вращения (ABS), 8 - правый приводной вал, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - стопорное кольцо, 11 - левый приводной вал, 12, 13 - нижний кожух защиты двигателя.

2. Используя подходящую оправку и пресс, установите новый пыльник.



Сборка

1. Сборка передних приводных валов для моделей 4WD производится аналогично сборке для моделей 2WD. При сборке передних приводных валов руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка передних приводных валов (4WD)".
2. При сборке обратите внимание на следующие процедуры:
   а) При установке обоймы внутреннего шарнира на приводной вал заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

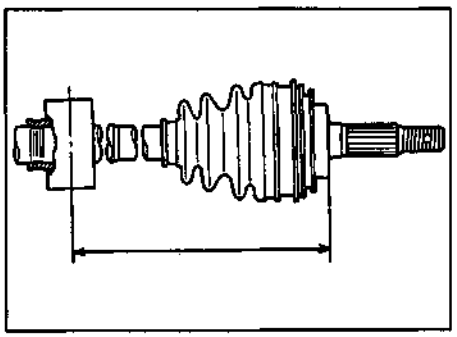
Количество смазки.....180 - 190 г

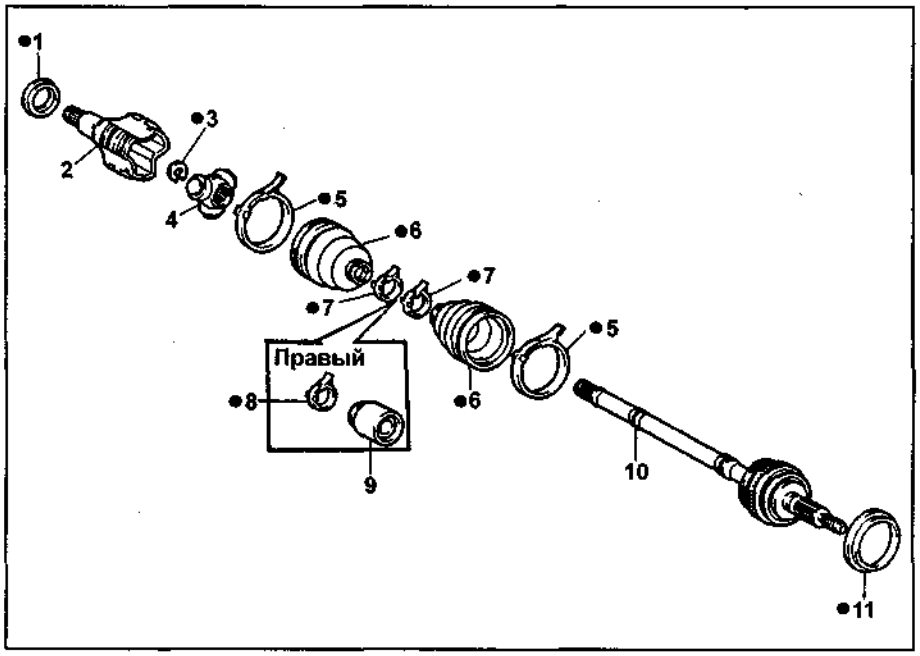
   б) При установке чехла на наружный шарнир предварительно заложите смазку в чехол.

Количество смазки.....120 - 130 г

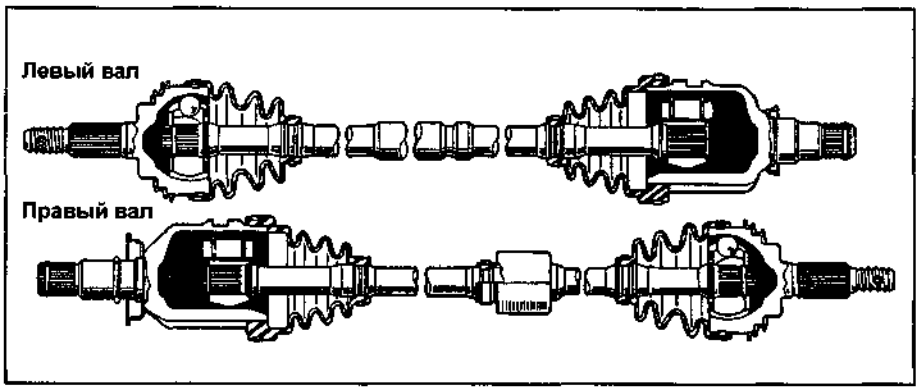
   в) При установке хомута демпфера проверьте расстояние до демпфера, как показано на рисунке.

Расстояние.....183,3 мм





Разборка передних приводных валов (4WD). 1, 11 - пыльник, 2 - обойма внутреннего шарнира, 3 - стопорное кольцо, 4 - тройной шарнир, 5, 7, 8 - хомут, 6 - чехол, 9 - демпфер (правый вал), 10 - вал с наружным шарниром.



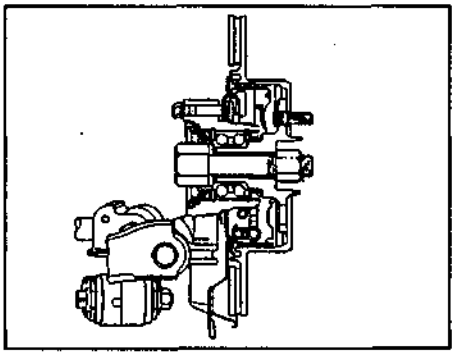
Передние приводные валы (модели 4WD).

Задние приводные валы (модели 4WD)

Снятие

Внимание:

- Подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.



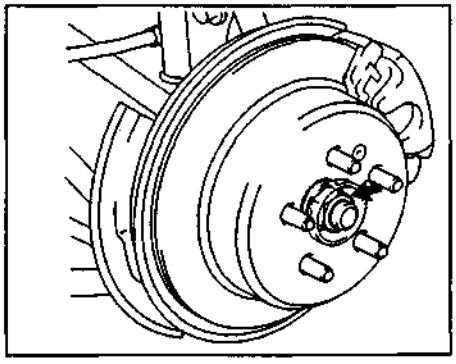
- После разъединения приводного вала и ступицы будьте осторожны, чтобы не повредить зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

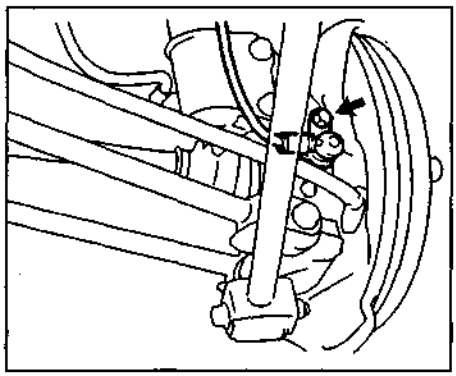
2. Отверните контргайку приводного вала.
   а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
   б) При нажатой педали тормоза отверните контргайку.

Момент затяжки.....230 Н·м



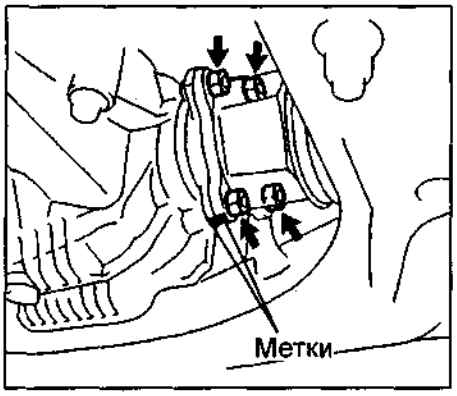
3. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS).

Момент затяжки.....20 Н·м



4. Снимите приводной вал.

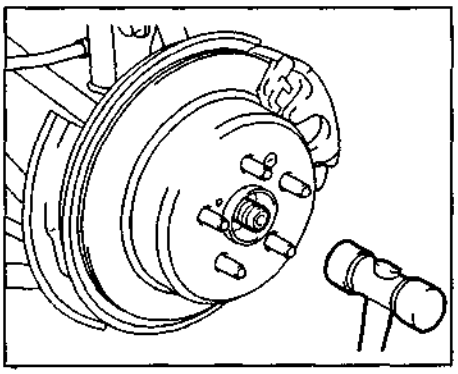
а) Нанесите установочные метки на приводной вал и выходной вал редуктора.



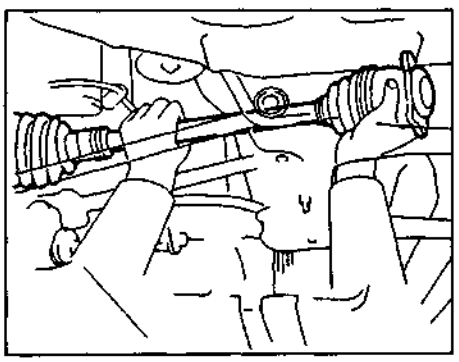
б) Отверните 4 гайки и отсоедините приводной вал от выходного вала редуктора.

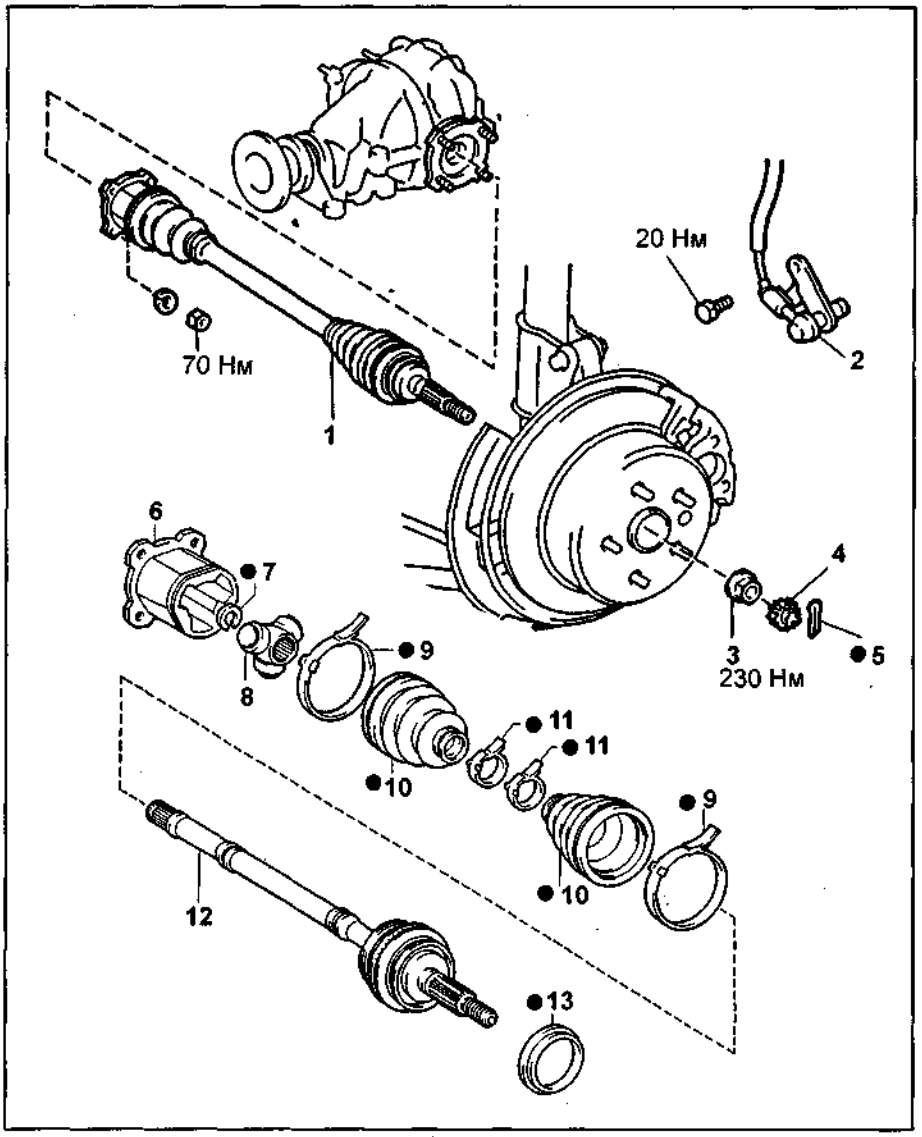
Момент затяжки.....70 Н·м

в) Используя пластиковый молоток, отсоедините приводной вал от ступицы.

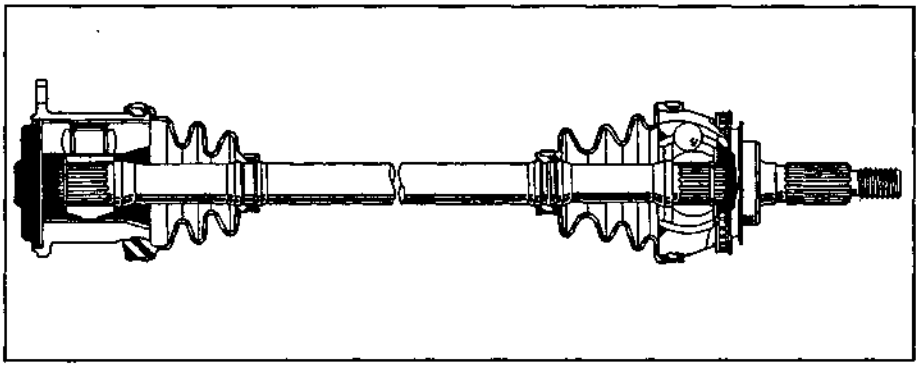


г) Снимите приводной вал.





Задние приводные валы (модели 4WD). 1 - задний приводной вал, 2 - датчик частоты вращения (ABS), 3 - контргайка приводного вала, 4 - колпачок контргайки, 5 - шплинт, 6 - обойма внутреннего шарнира, 7 - стопорное кольцо, 8 - тройной шарнир, 9, 11 - хомут, 10 - чехол, 12 - вал с наружным шарниром в сборе, 13 - пыльник.



Задний приводной вал.

Разборка

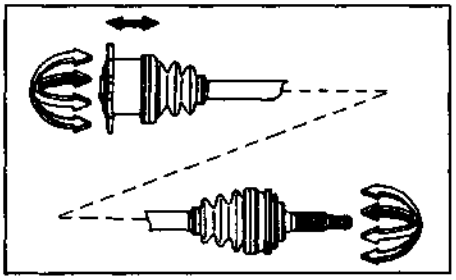
1. Проверьте приводной вал.

а) Проверьте отсутствие зазора в наружном шарнире.

б) Проверьте, чтобы внутренний шарнир плавно скользил в осевом направлении.

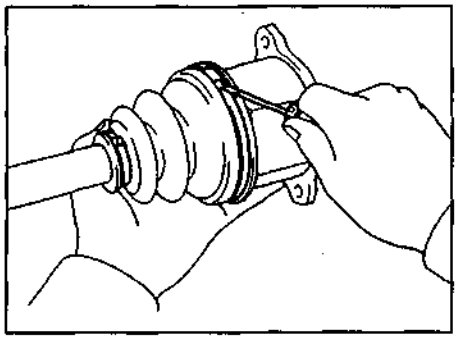
в) Убедитесь в отсутствии заметного радиального зазора во внутреннем шарнире.

г) Проверьте целостность чехлов.



2. Снимите хомуты чехлов шарниров. Сдвиньте чехлы навстречу друг к другу.

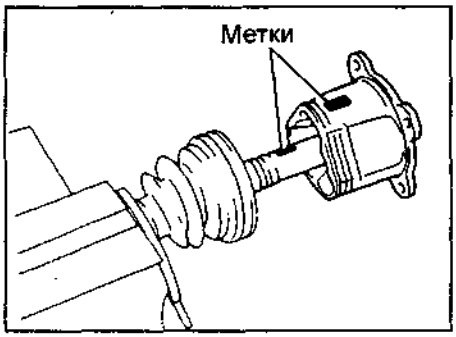
Внимание: не разбирайте наружный шарнир.



3. Снимите обойму внутреннего шарнира.

а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

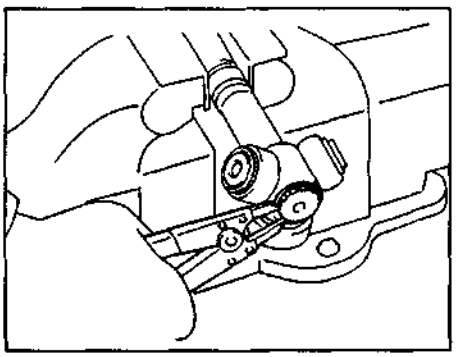
Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



б) Отсоедините обойму внутреннего шарнира от приводного вала.

4. Снимите тройной шарнир.

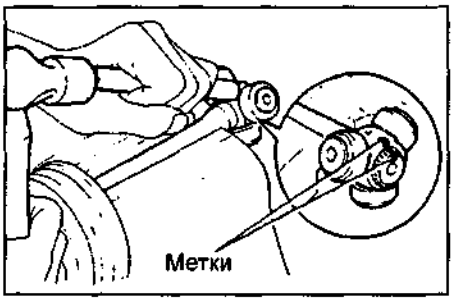
а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



б) Нанесите установочные метки на приводной вал и тройной шарнир.

в) С помощью медного стержня и молотка снимите шарнир с вала.

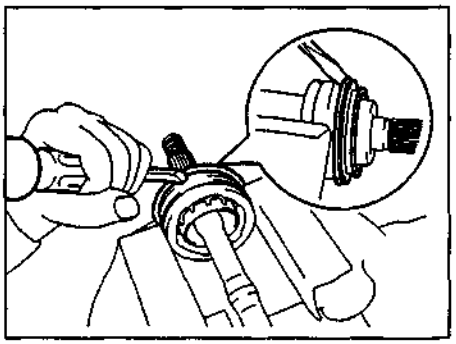
Внимание: не уроните шарнир при снятии.



5. Снимите чехол внутреннего шарнира.

6. Используя отвертку и молоток, снимите пыльник.

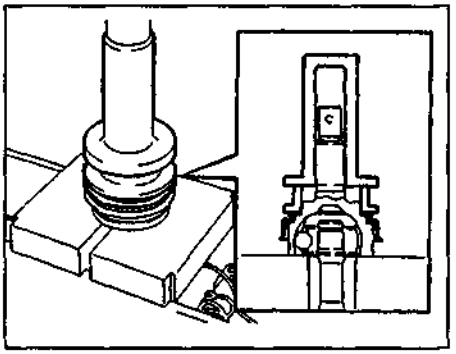
Внимание: не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS).



Сборка

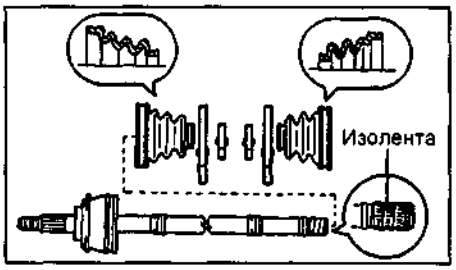
1. Используя специнструмент и пресс, установите новый пыльник.

Внимание: не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS).



2. Установите на вал чехлы шарниров.

Примечание: перед установкой оберните шлицы приводного вала изолентой, чтобы предотвратить повреждение чехлов.



3. 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 при установке.

г) С помощью специнструмента установите новое стопорное кольцо.

4. Установите обойму внутреннего шарнира.

а) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки..... 180 - 190 г

б) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой.

в) Установите обойму на вал.

5. Установите хомуты чехлов.

а) Заложите смазку в наружный шарнир и чехол наружного шарнира.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки..... 120 - 130 г

б) Проверьте, чтобы чехлы находились в проточках вала.

в) Зафиксируйте чехлы хомутами.

6. Проверьте приводной вал.

Установка

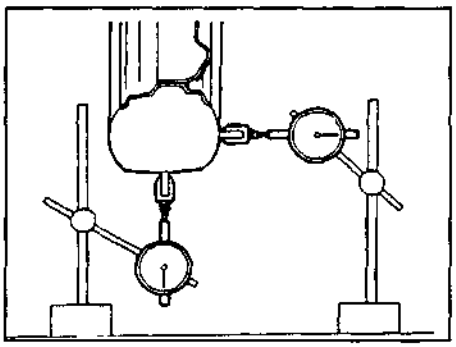
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке совместите метки, сделанные при снятии.
3. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов.

Подвеска

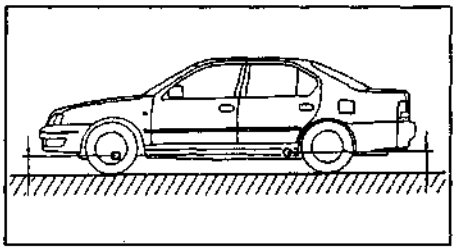
Предварительные проверки

1. Проверьте 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.

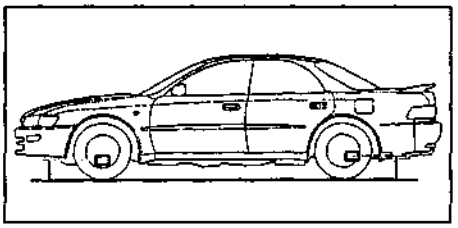
Биение..... менее 3,0 мм



4. Проверьте надежность крепления деталей подвески.
5. Проверьте состояние рулевых тяг.
6. Проверьте правильность работы амортизаторов.
7. Измерьте установочную высоту автомобиля.



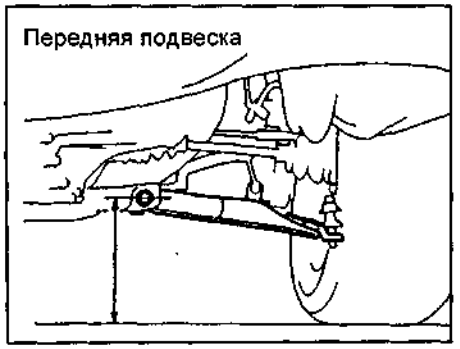
Модели 2WD.



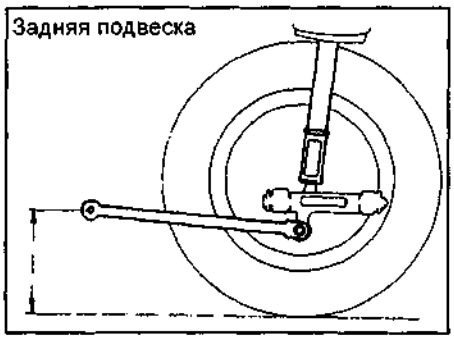
Модели 4WD.

Примечание:

- Передняя подвеска: измерьте расстояние от земли до центра переднего болта крепления нижнего рычага подвески.



- Задняя подвеска (модели 2WD): измерьте расстояние от земли до центра болта крепления продольного рычага.



- Задняя подвеска (модели 4WD): измерьте расстояние от земли до центра болта крепления нижнего рычага подвески №2 к подрамнику.

- 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.

Установочная высота автомобиля:

Передняя подвеска:
4S-FE ..... 191 мм
3S-FE, 3S-GE..... 186 мм
Задняя подвеска (модели 2WD):
4S-FE ..... 264,9 мм
3S-FE, 3S-GE..... 259,1 мм
Задняя подвеска (модели 4WD) ..... 244,7 мм

Проверка и регулировка углов установки передних колес

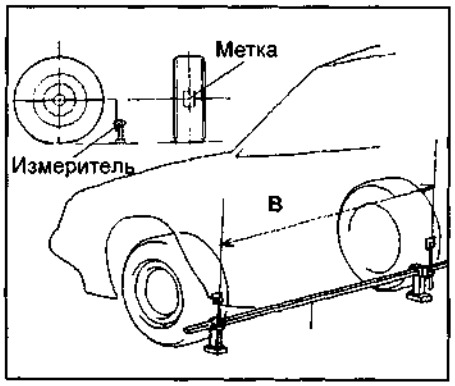
Проверка и регулировка схождения

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.

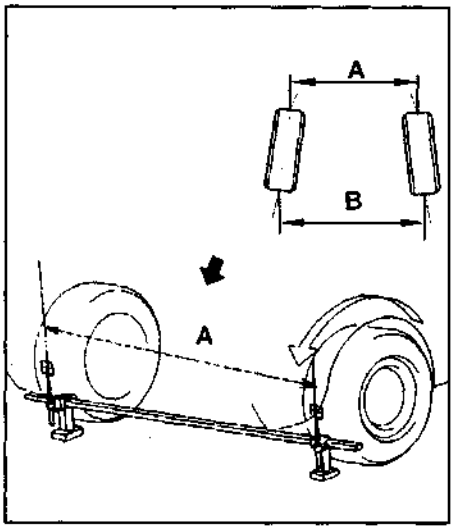


г) Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

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:
Передняя подвеска типа МакФерсон ..... 0 ± 2 мм
Многорычажная передняя подвеска ..... 2 ± 2 мм

Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку, вращая рулевые тяги.

Таблица. Давление в шинах (в холодном состоянии).

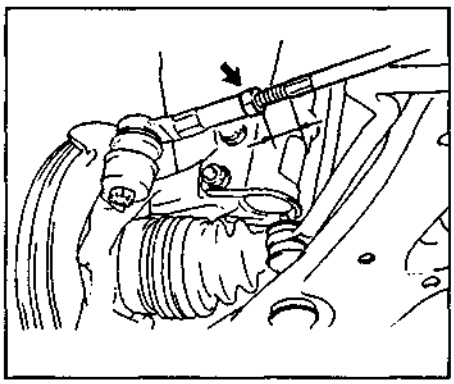
Двигатель	Тип передней подвески	Тип шин	Давление в шинах, кПа
4S-FE	Передняя подвеска типа МакФерсон	185/70R14 88S	200
3S-FE		195/65R14 89S	200
3S-GE		205/55R15 87V	230
3S-GE	Передняя многорычажная подвеска	195/70R14 88S	210
		205/55R15 87V	230

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:
Передняя подвеска типа МакФерсон ..... 0 ± 1 мм
Многорычажная передняя подвеска..... 2 ± 1 мм

Примечание: убедитесь в том, что длины правой и левой тяг одинаковы.

Разница длин тяг ..... менее 1 мм



г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки..... 57 Н·м

д) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами.

Примечание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

Проверка углов поворота колес

Установите автомобиль на поворотные блины.

Внимание:
- Проверка производится при нажатой педали тормоза.
- Снимите предохранитель стоп - сигналов.

2. Проверьте углы поворота колес.

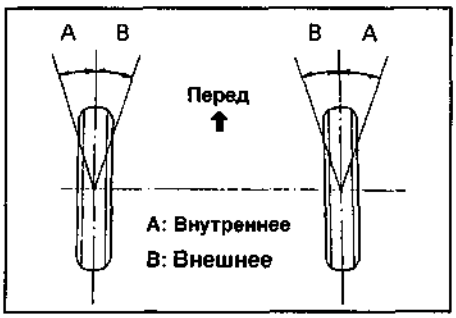


Таблица. Углы поворота (передняя подвеска типа МакФерсон).

	4S-FE	3S-FE, 3S-GE
Внутреннее	36°50' ± 2°	37°00' ± 2°
Внешнее	30°40'	30°50'

Таблица. Углы поворота (передняя многорычажная подвеска).

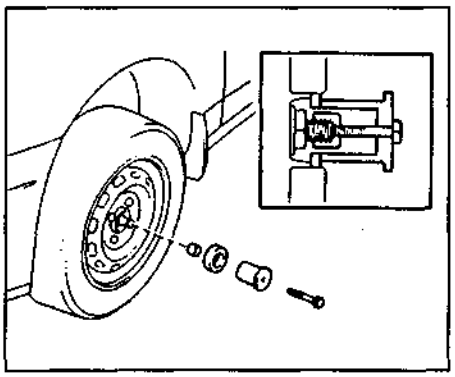
Внутреннее	34°25' ± 2°
Внешнее	28°25'

Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

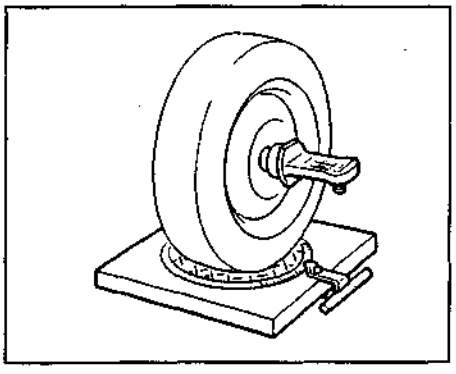
1. Снимите декоративный колпак.
2. Снимите шплинт и колпачок.

Внимание: для проведения проверки колеса с литыми дисками следует заменить на колеса с обычными дисками.

3. Установите спецприспособление на ступицу, как показано на рисунке.



4. Установите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона оси поворота.

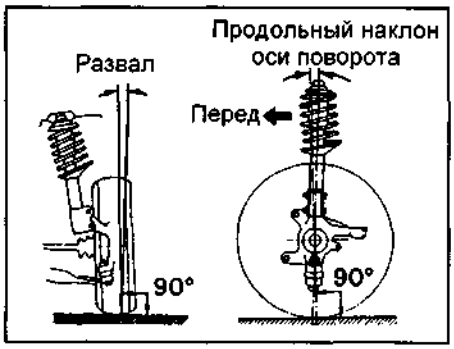


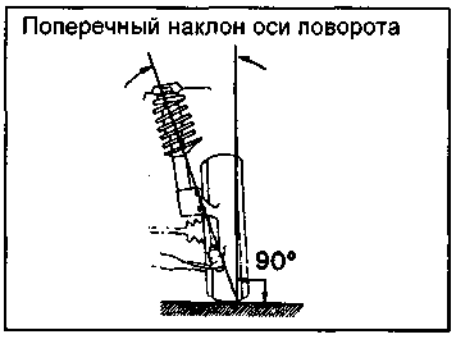
5. Проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота.

Передняя подвеска типа МакФерсон:
Развал ..... -0°45' ± 45'
Продольный наклон оси поворота..... 2°00' ± 45'
Поперечный наклон оси поворота..... 15°00' ± 45'

Передняя многорычажная подвеска:
Развал ..... -0°10' ± 45'
Продольный наклон оси поворота..... 2°30' ± 45'
Поперечный наклон оси поворота..... 2°50' ± 45'

Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес ..... менее 45'





Регулировка развала передних колес (передняя подвеска типа МакФерсон)

Примечание: на моделях с многорычажной передней подвеской развал не регулируется. При несоответствии этой величины заданным условиям необходимо проверить состояние и заменить неисправные детали подвески.

1. Снимите передние колеса.
2. Ослабьте две гайки с нижней стороны стойки.

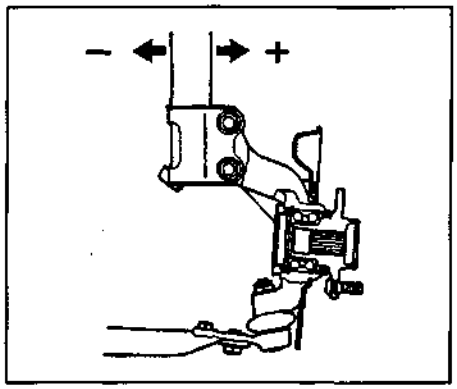
Таблица. Регулировочные болты.

	Диаметр болта, мм	Угол	Тип болта
90105-15004	13,9	± 15'	метка
90105-15005	13,3	± 30'	метка
90105-15006	12,4	± 45'	метка

Таблица. Регулировка развала передних колес.

Болт / Угол	Болт крепления		Регулировочный болт					
			90105-15004		90105-15005		90105-15006	
	1	2	1	2	1	2	1	2
0' ~ 15'	●			●				
15' ~ 30'	●					●		
30' ~ 45'	●							●
45' ~ 1°00'			●					●
1°00' ~ 1°15'					●			●
1°15' ~ 1°30'							●	●

3. Отрегулируйте величину развала, перемещая нижнюю часть стойки.



Примечание: при использовании болта без метки регулировка величины развала возможна в диапазоне 0°06' - 0°50'.

4. Затяните болты.

Момент затяжки.....156 Н·м

5. Установите передние колеса.

Момент затяжки.....103 Н·м

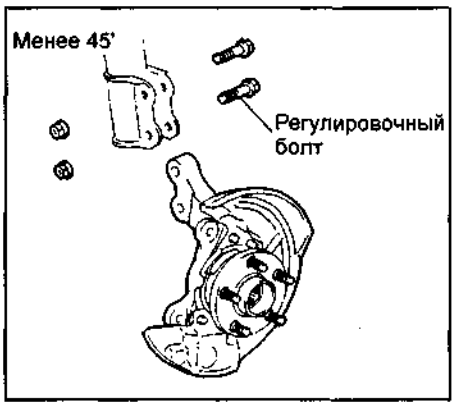
6. Проверьте развал.

Если развал не соответствует заданным условиям, то, с помощью таблицы "Регулировка развала передних колес", подберите болт и произведите регулировку.

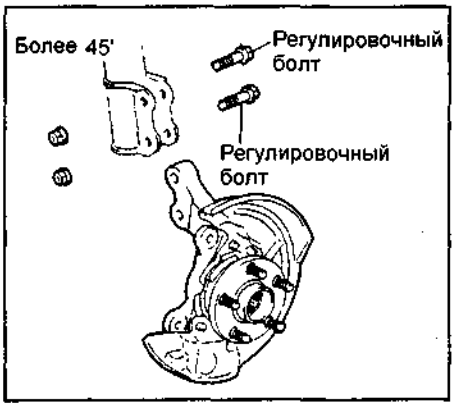
7. Отверните две гайки с нижней стороны стойки.

Внимание:

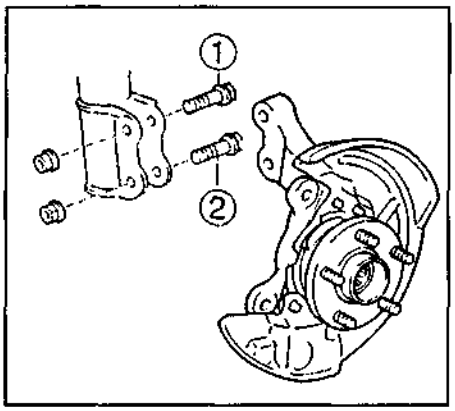
- В случае когда развал отличается от заданного на величину менее 45', верхний болт можно не заменять.

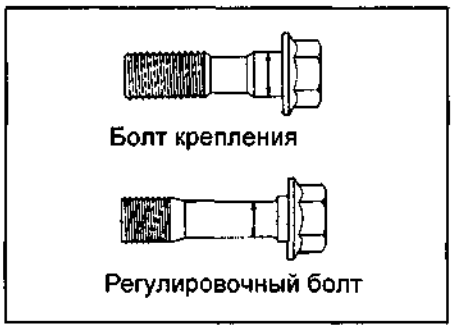


- В случае когда развал отличается от заданного на величину более 45', верхний болт необходимо заменить на болт с минимальным диаметром.



8. С помощью таблицы "Регулировка развала передних колес" подберите болт и произведите регулировку.





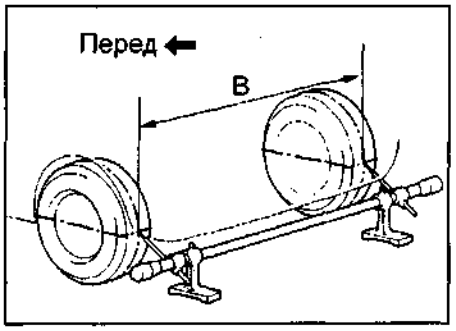
Внимание: если заменяются оба болта, не снимайте их одновременно.

Примечание: после регулировки развала проверьте величину схождения передних колес.

Проверка и регулировка углов установки задних колес (модели 2WD - 2WS)

Проверка и регулировка 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.

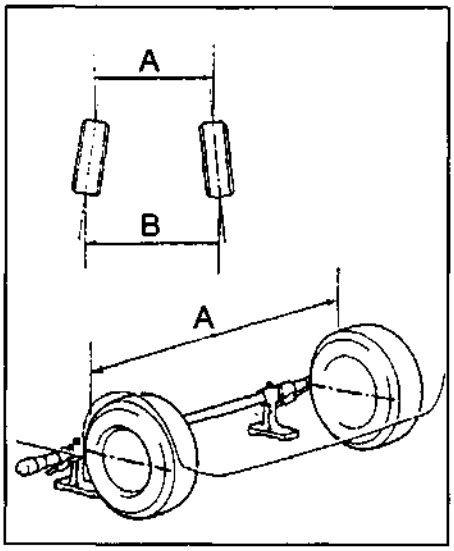


5. Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Примечание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру с пункта "3".

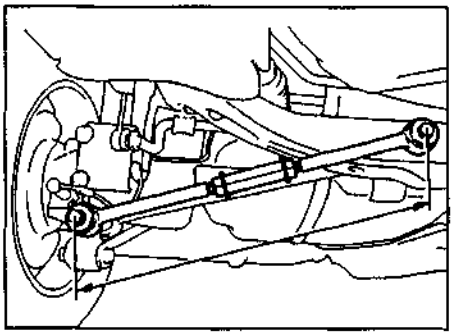
6. Измерьте расстояние "A" между метками.
7. Проверьте величину схождения.

Схождение
при проверке (B - A).....3,5 ± 2 мм



8. Если схождение не соответствует заданным условиям, произведите регулировку, изменяя длину нижних рычагов подвески №2.
9. Измерьте длину левого и правого нижних рычагов подвески №2.

Разница измерений.....менее 1 мм

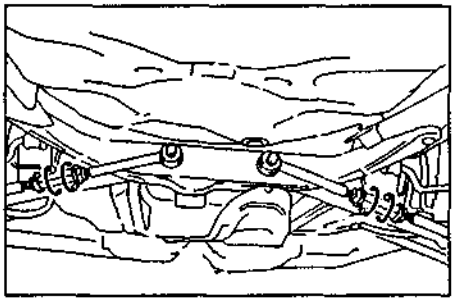


Если разница измерений справа и слева превышает 1 мм, выполните процедуру регулировки.

а) Ослабьте контргайки.

б) Регулируя схождение, поворачивайте левую и правую регулировочные трубки на одинаковое количество оборотов.

Схождение
при регулировке.....3,5 ± 1 мм

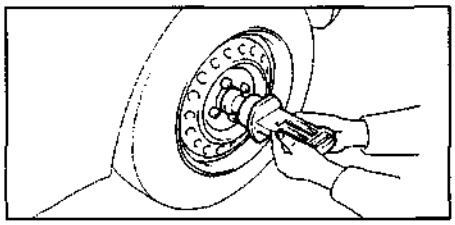


в) Затяните контргайки.

Момент затяжки.....76 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.....-1°05' ± 45'

Разница развала правого и левого колес.....менее 45'

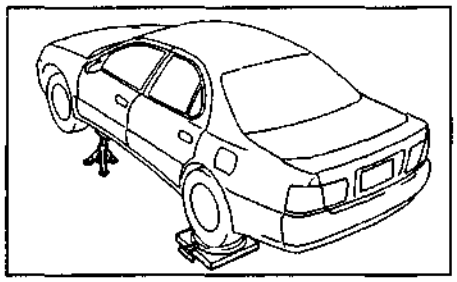
Примечание: развал задних колес не регулируется. Если величина развала отличается от указанной, проверьте и замените неисправные детали подвески.

Проверка и регулировка углов установки задних колес (модели 2WD - 4WS)

Внимание:

- Проверку и регулировку углов установки задних колес производите после проверки и регулировки углов установки передних колес.

- Вывесите передние колеса.



Проверка углов поворота колес

1. Установите автомобиль на стенд и затяните стояночный тормоз.
2. Проверьте углы поворота колес.

Углы поворота колес.....5° ± 45'

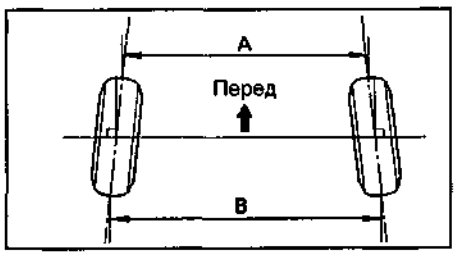
Если углы поворота колес отличаются от указанных, то проверьте и при необходимости отрегулируйте нейтральное (прямолинейное) положение см. главу "Рулевое управление".

Проверка и регулировка схождения

Проверьте величину схождения.

Схождение при проверке:

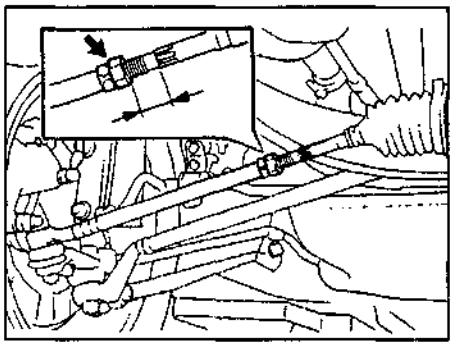
B - A = 2 ± 2 мм



Если схождение не соответствует заданным условиям, то проведите регулировку.

а) Убедитесь в том, что длины правой и левой задних рулевых тяг одинаковы.

Разница длин тяг.....менее 1 мм



Если разница измерений превышает номинальную, то проведите регулировку, приведенную ниже.

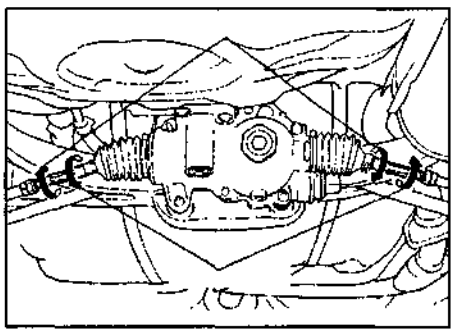
б) Снимите хомуты чехлов. Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.

в) Отрегулируйте величину схождения путем поворота левой и правой рулевых тяг на одинаковое число оборотов.

Схождение при регулировке:

B - A = 2 ± 1 мм

Примечание: попытайтесь установить среднее значение величины схождения.



г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки ..... 76 Н·м

д) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами.

Примечание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

Проверка развала

См. проверку развала для моделей 2WS.

Развал ..... -0°50' ± 45'

Разница развала правого и левого колес ..... менее 45'

Примечание: развал задних колес не регулируется. Если величина развала отличается от указанной, проверьте и замените неисправные детали подвески.

Проверка и регулировка углов установки задних колес (модели 4WD - 2WS)

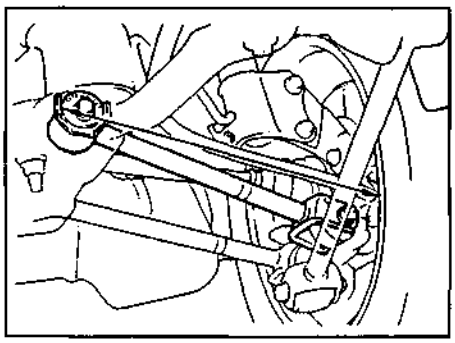
1. Проверьте величину схождения.

Схождение при проверке:

B - A = 4 ± 2 мм

2. Если схождение не соответствует заданным условиям, то проведите регулировку.

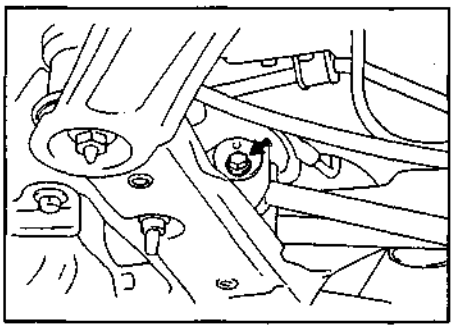
а) Измерьте расстояние от колеса до эксцентрика с правой и левой сторон, как показано на рисунке.



Разница измерений.....менее 3 мм

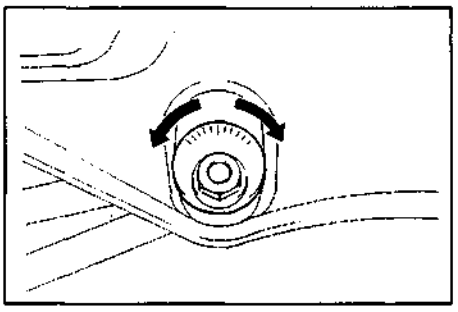
Если разница измерений справа и слева превышает 3 мм, выполните процедуру регулировки, приведенную ниже.

б) Ослабьте болты крепления рычагов.



в) Регулируя схождение, поворачивайте эксцентрики в нужном направлении.

Примечание: схождение изменяется приблизительно на 4,5 мм при повороте эксцентрика с одной стороны на весь диапазон шкалы.



Схождение при регулировке.....4 ± 1 мм

Примечание: попытайтесь установить среднее значение величины схождения.

г) Затяните болты крепления рычагов.

Момент затяжки.....115 Н·м

3. Проверьте развал задних колес.

Номинальный развал.....-1°00' ± 45'

Примечание: развал задних колес не регулируется, поэтому при несоответствии этой величины заданным условиям необходимо проверить состояние и заменить неисправные детали подвески.

Передняя подвеска типа МакФерсон

Стойка передней подвески

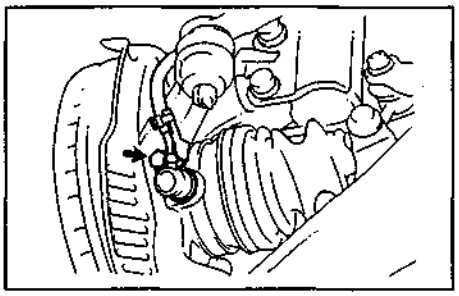
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

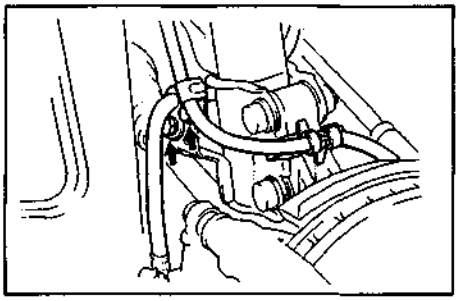
2. (*Для автомобилей с ABS*) Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS).

Момент затяжки.....8 Н·м



3. Снимите тормозной шланг и провод датчика частоты вращения (ABS) со стойки.

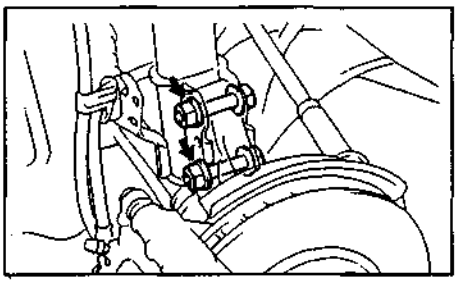
Момент затяжки болтов крепления:
Провода датчика частоты вращения.....5 Н·м
Тормозного шланга.....19 Н·м



4. Снимите стойку.

а) Отверните гайки, снимите болты и отсоедините стойку от поворотного кулака.

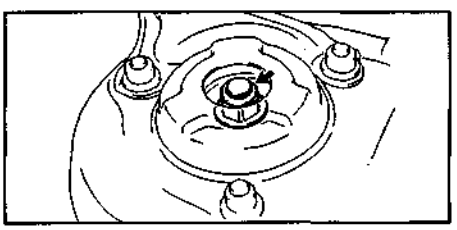
Момент затяжки.....156 Н·м

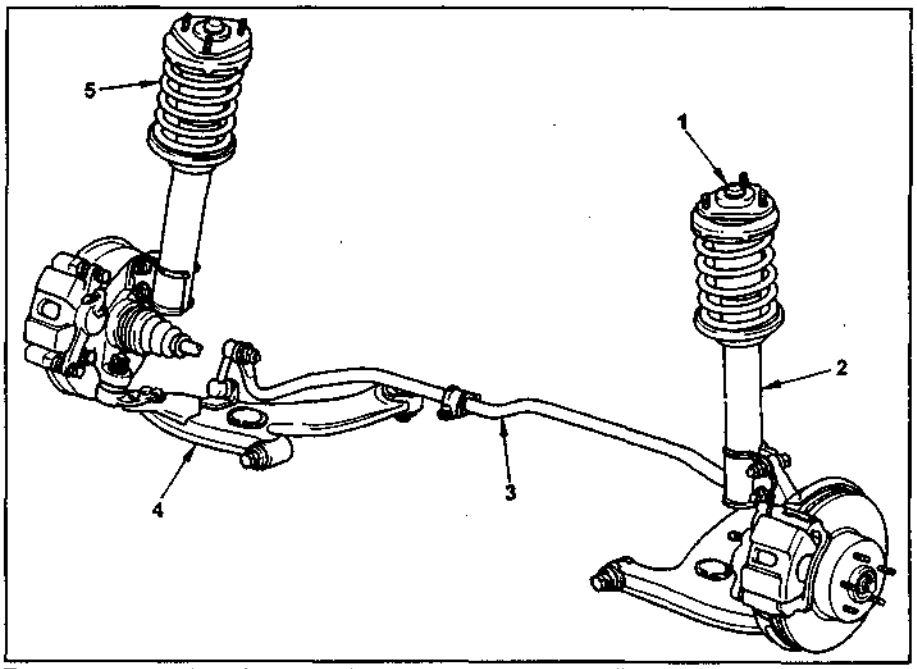


б) Ослабьте гайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

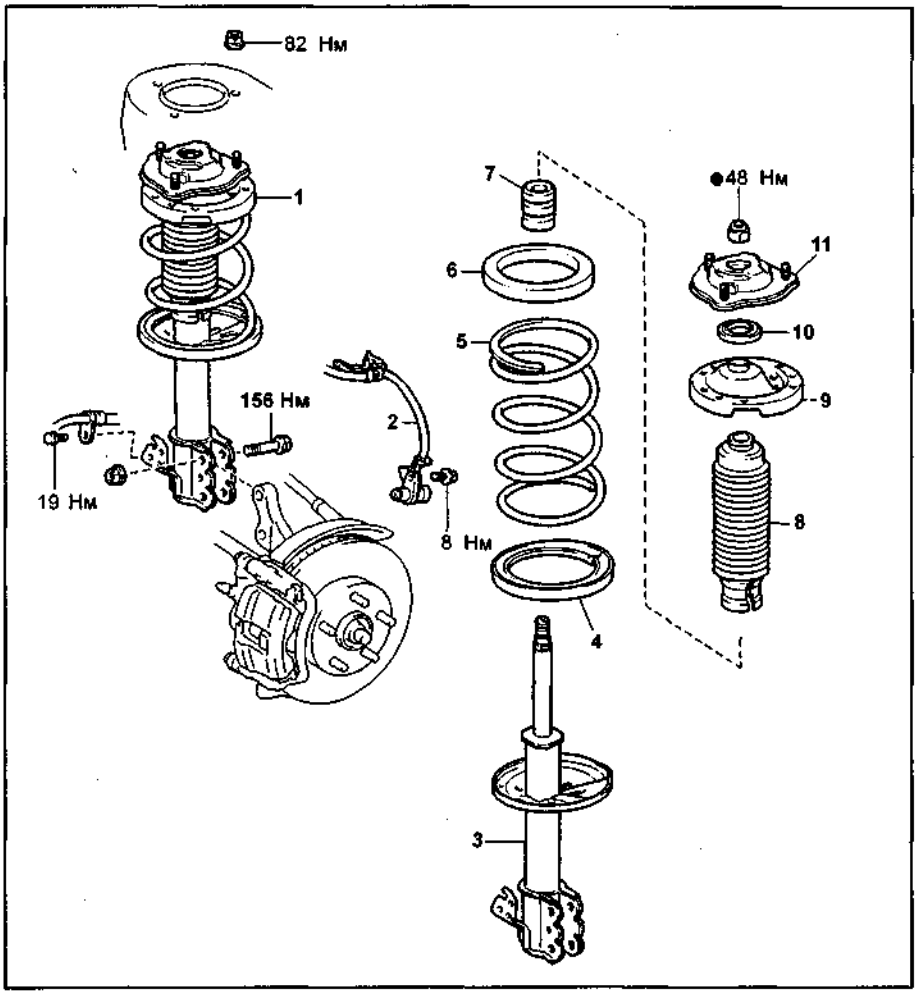
Примечание: не снимайте гайку.

Момент затяжки.....48 Н·м





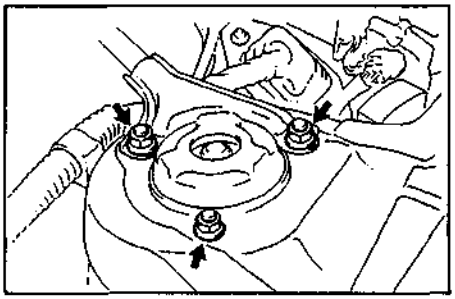
Подвеска типа МакФерсон. 1 - верхняя опора стойки, 2 - стойка передней подвески, 3 - стабилизатор поперечной устойчивости, 4 - нижний рычаг, 5 - пружина.



Стойка передней подвески (передняя подвеска типа МакФерсон). 1 - стойка передней подвески в сборе, 2 - датчик частоты вращения (ABS), 3 - стойка передней подвески, 4 - нижний виброизолятор, 5 - пружина, 6 - верхний виброизолятор, 7 - ограничитель хода сжатия пружины, 8 - чехол, 9 - верхнее седло пружины, 10 - подшипник, 11 - верхняя опора стойки.

в) Отверните три гайки крепления стойки к кузову автомобиля и снимите стойку в сборе.

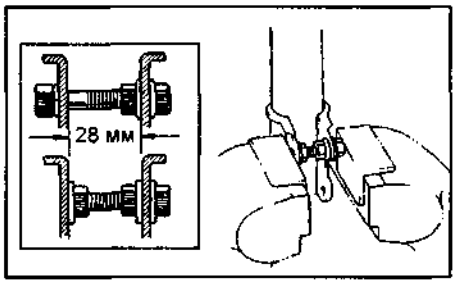
Момент затяжки.....82 Н·м



Разборка

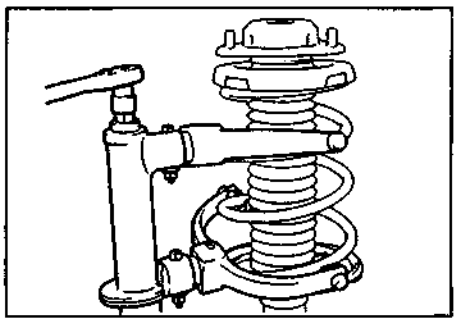
Снимите пружину.

а) Установите болт и две гайки на кронштейн в нижней части стойки и закрепите ее в тисках.

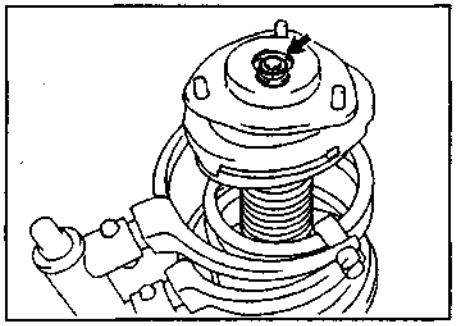


б) С помощью специнструмента сожмите пружину.

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,
- пыльник,
- ограничитель хода сжатия,
- нижний виброизолятор.

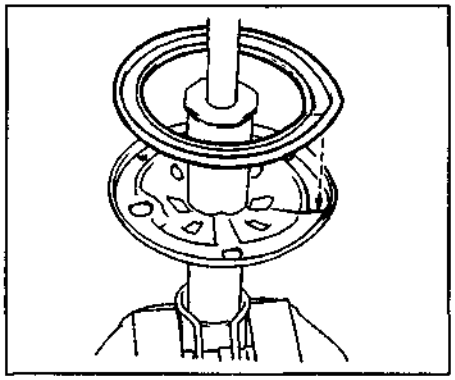
Проверка амортизатора

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. Установите пыльник.

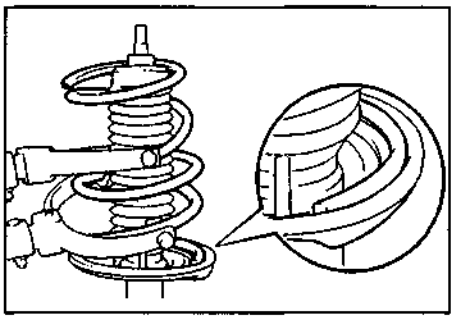
3. Установите пружину.

а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

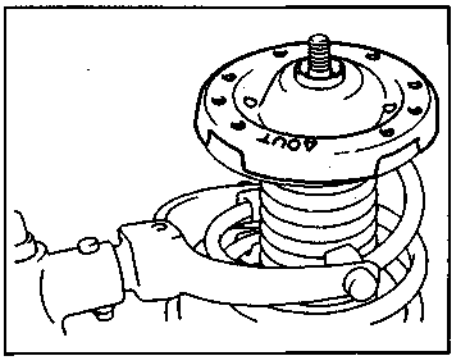
б) Установите пружину на стойку.

Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла стойки.

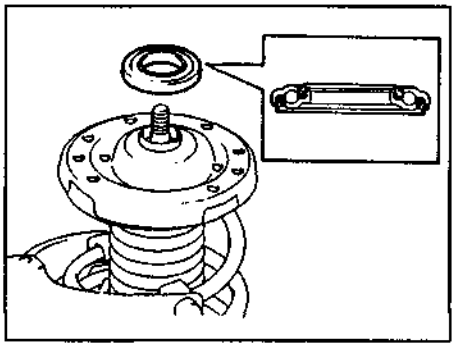


в) Установите верхний виброизолятор.

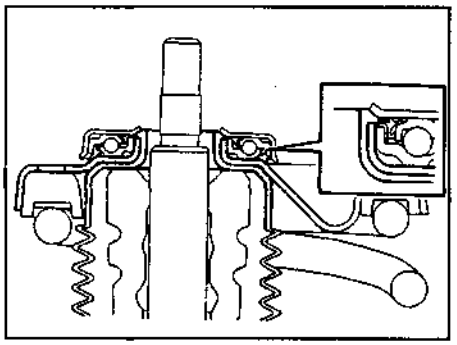
г) Установите верхнее седло пружины, сориентировав его меткой "OUT" к внешней стороне автомобиля (к нижнему кронштейну крепления стойки).



4. Установите подшипник.



Примечание: убедитесь, что подшипник зафиксирован в верхней опоре стойки, как показано на рисунке.



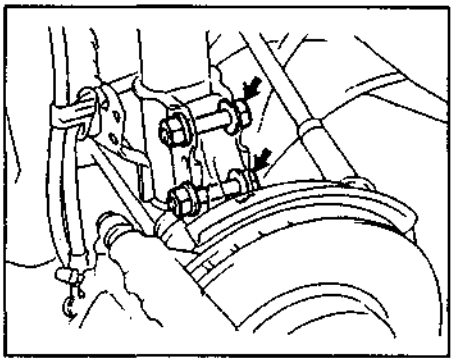
5. Установите верхнюю опору стойки и временно затяните гайку крепления. Снимите специнструмент с пружины.

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. При установке обратите внимание на следующие операции:

а) При подсоединении стойки к поворотному кулаку нанесите на резьбу болтов крепления моторное масло.



б) Затяните гайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

Момент затяжки.....48 Н·м

3. После установки проверьте углы установки передних колес и работу антиблокировочной системы тормозов (ABS).

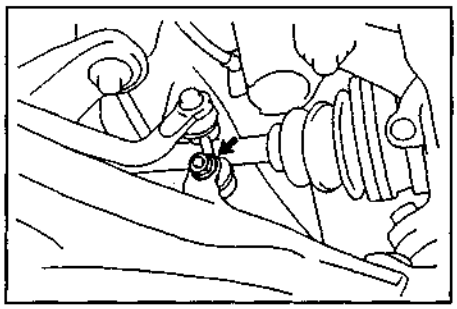
Нижний рычаг передней подвески

Снятие

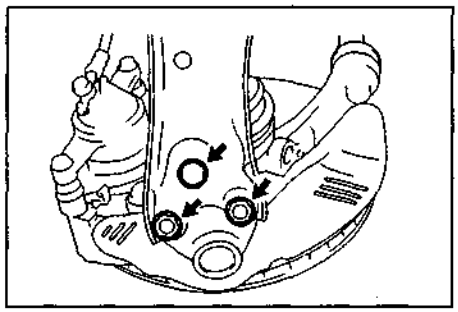
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.

2. Снимите нижние кожухи защиты двигателя.

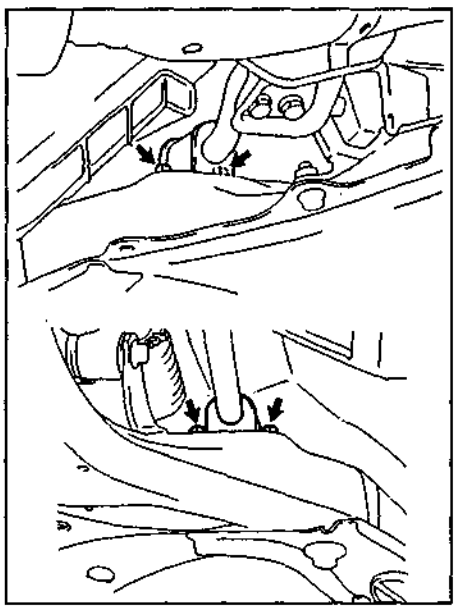
3. Отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от нижнего рычага передней подвески.



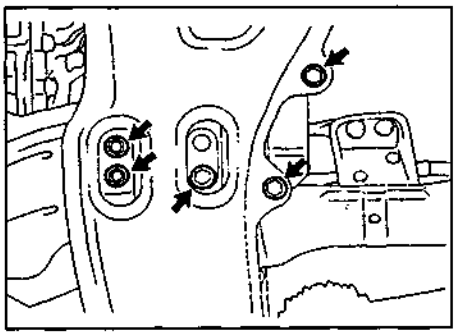
4. Отверните две гайки и болт и отсоедините нижний рычаг от нижней шаровой опоры.

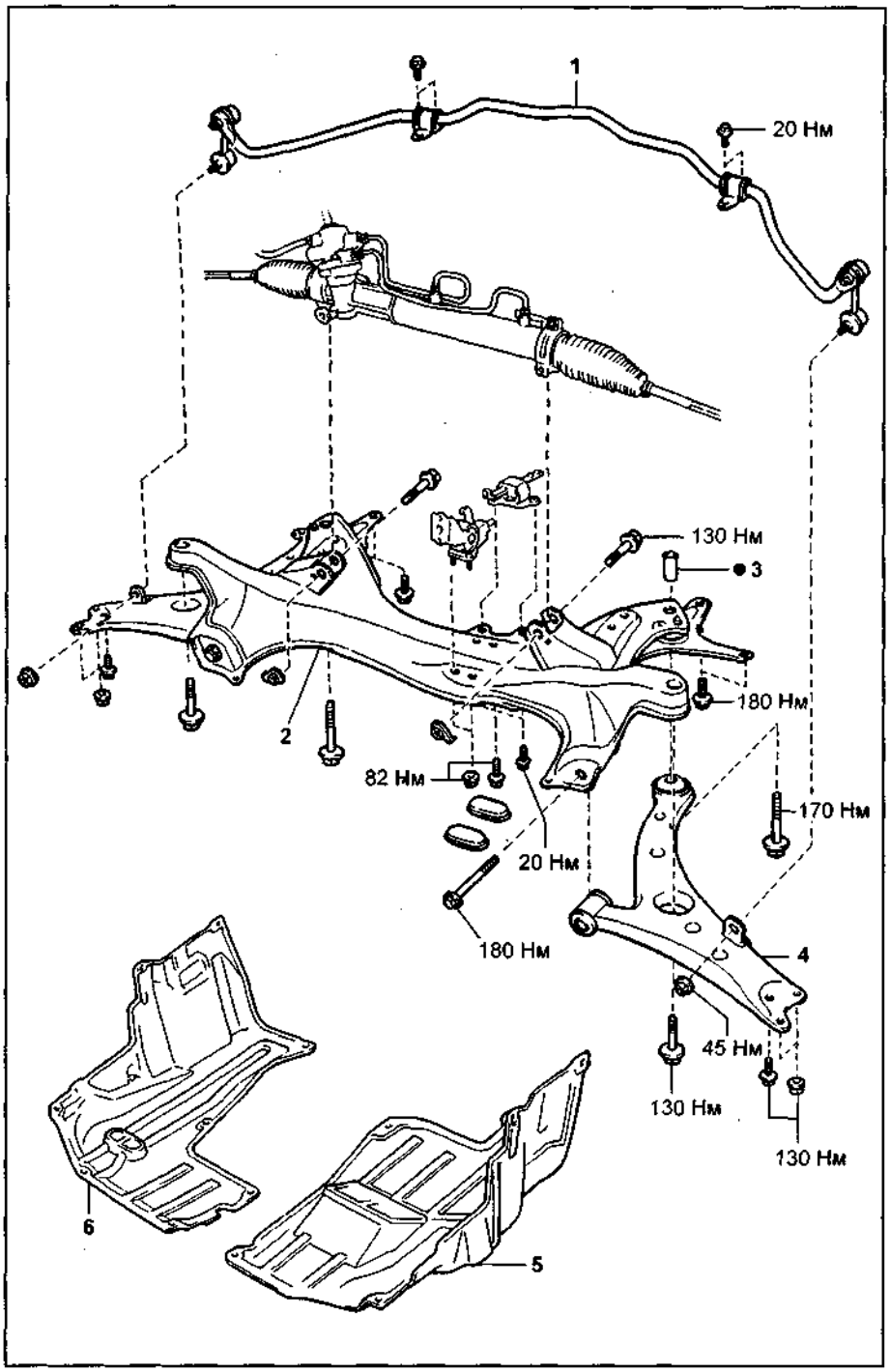


5. Отверните болты крепления стабилизатора к поперечной балке.



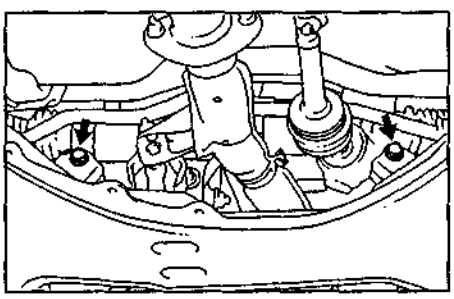
6. Снимите крышки технологических отверстий и отверните болты и гайки крепления задней опоры двигателя и кронштейна приемной трубы системы выпуска.





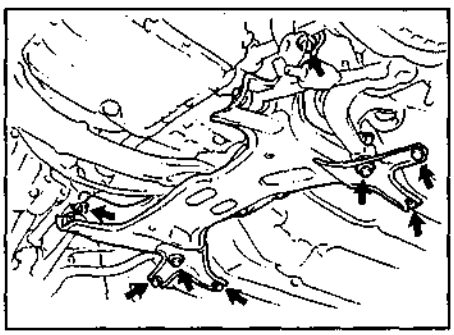
Снятие нижнего рычага передней подвески (передняя подвеска типа МакФерсон). 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - поперечная балка, 3 - втулка, 4 - нижний рычаг передней подвески, 5 - нижний левый кожух защиты двигателя, 6 - нижний правый кожух защиты двигателя.

7. Отверните гайки и снимите болты крепления рулевого механизма.

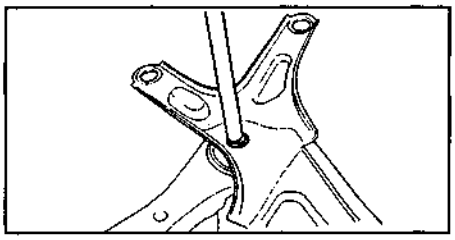


8. Снимите поперечную балку в сборе.
а) Поддомкратьте коробку передач.

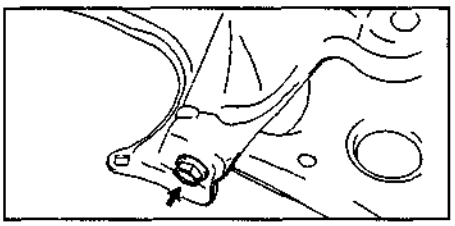
б) Отверните болты крепления и снимите поперечную балку в сборе с нижними рычагами подвески.



9. Отсоедините нижний рычаг от поперечной балки.
а) Используя подходящую оправку, выбейте втулку.

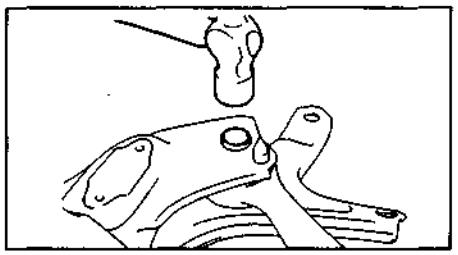


б) Отверните болт и отсоедините нижний рычаг от поперечной балки.



Установка

1. Подсоедините нижний рычаг к поперечной балке.
а) Подсоедините рычаг и временно затяните передний болт крепления.
б) Подсоедините заднюю часть рычага и установите втулку.

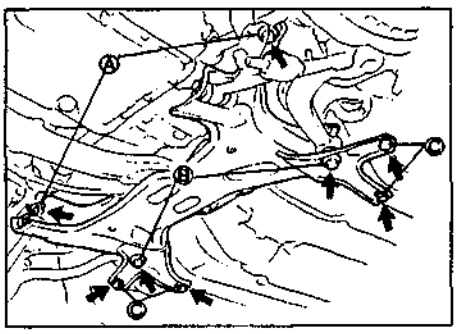


в) Окончательно затяните передний болт крепления.

Момент затяжки.....180 Н·м

2. Установите поперечную балку в сборе.
а) Поддомкратьте коробку передач.
б) Установите поперечную балку и временно затяните болт и гайки крепления задней опоры двигателя.
в) Установите болты крепления рулевого механизма.
г) Подсоедините нижний рычаг к нижней шаровой опоре и временно затяните болты и гайки крепления.
д) Затяните болты крепления поперечной балки.

Момент затяжки:
Болт "A".....130 Н·м
Болт "B".....205 Н·м
Болт "C".....180 Н·м



3. Затяните болты крепления рулевого механизма.

Момент затяжки ..... 130 Н·м

4. Затяните болты и гайки крепления задней опоры двигателя и кронштейна приемной трубы системы выпуска.

Момент затяжки болтов и гаек крепления:
Задней опоры двигателя..... 82 Н·м
Кронштейна приемной трубы системы выпуска..... 20 Н·м

Установите крышки технологических отверстий.

5. Затяните болты крепления стабилизатора поперечной устойчивости к поперечной балке.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

6. Затяните болты и гайки крепления нижнего рычага к нижней шаровой опоре.

Момент затяжки ..... 130 Н·м

7. Установите датчик частоты вращения (ABS) и подсоедините провод датчика к нижнему рычагу подвески.

Момент затяжки болта крепления:
Датчика..... 8 Н·м
Провода датчика..... 5 Н·м

8. Подсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему рычагу передней подвески.

Момент затяжки ..... 45 Н·м

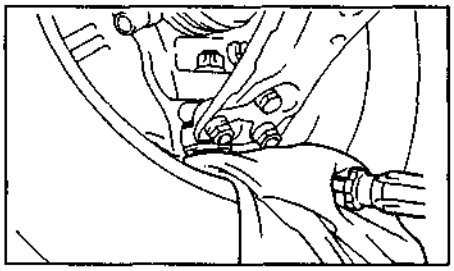
9. Установите нижние защитные кожухи двигателя.
10. Установите передние колеса и опустите автомобиль.

Момент затяжки..... 103 Н·м

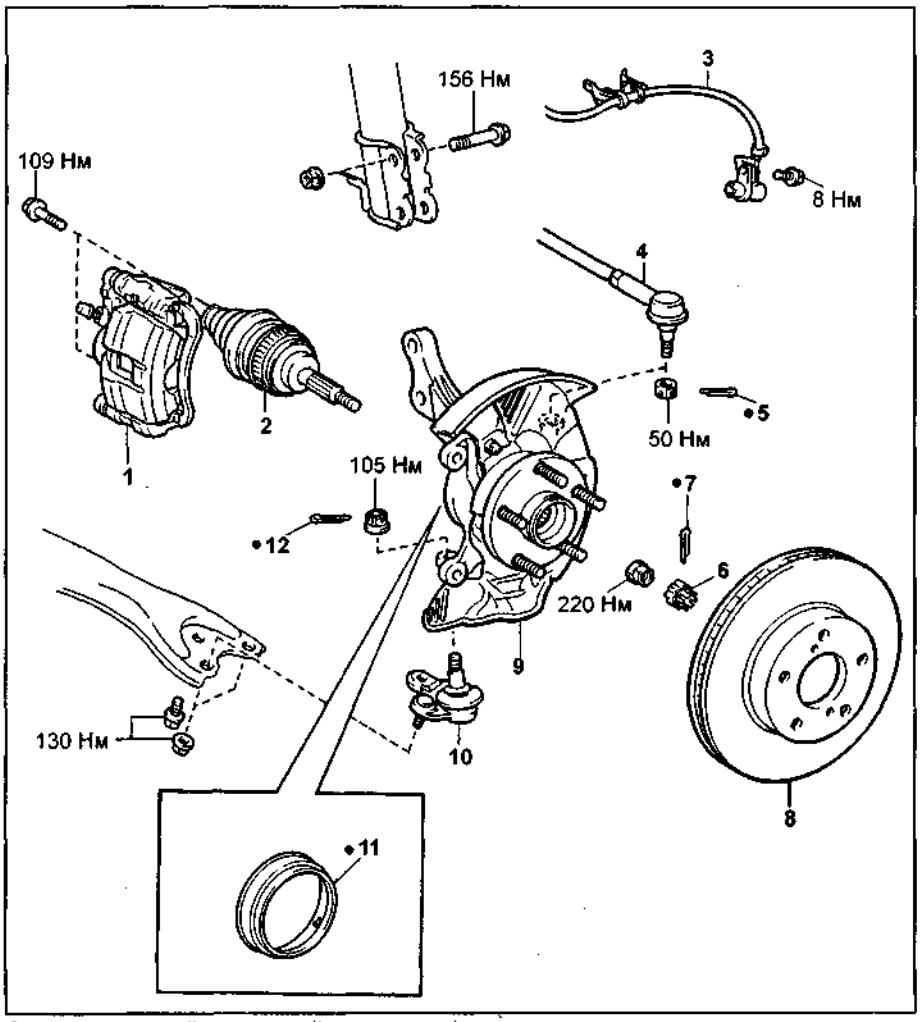
Нижняя шаровая опора

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.



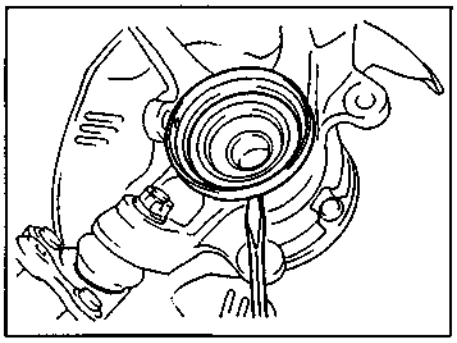
3. Прикладывая усилие, убедитесь, что перемещение опоры отсутствует. Если перемещение имеет место, замените нижнюю шаровую опору.



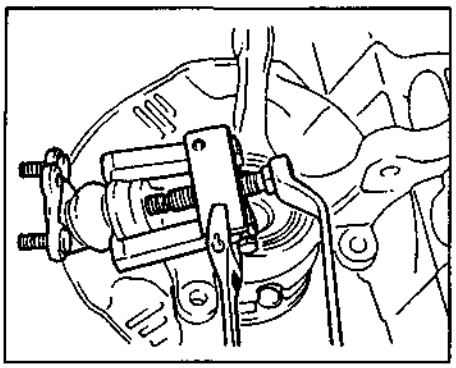
Снятие нижней шаровой опоры. 1 - суппорт тормозного механизма, 2 - приводной вал, 3 - датчик частоты вращения (ABS), 4 - наконечник рулевой тяги, 5, 7, 12 - шплинт, 6 - колпачок контргайки, 8 - тормозной диск, 9 - поворотный кулак в сборе со ступицей, 10 - нижняя шаровая опора, 11 - пыльник.

Снятие

1. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей (см. раздел "Ступица передней оси").
2. *(Модели с ABS)*
Используя отвертку, снимите пыльник.



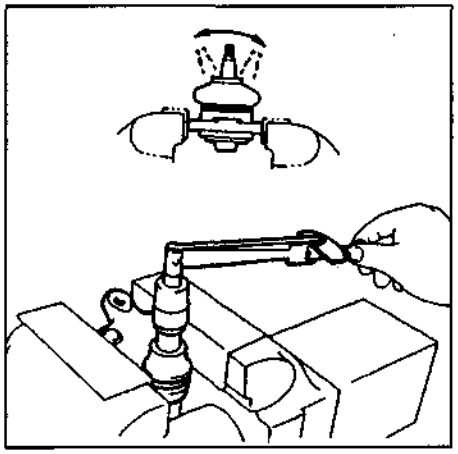
3. Снимите нижнюю шаровую опору с поворотного кулака.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.
   б) Используя съемник, отсоедините опору от поворотного кулака.



Проверка

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.
   а) Перед установкой гайки покачайте ось шаровой опоры 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 ..... 1 - 3 Н·м

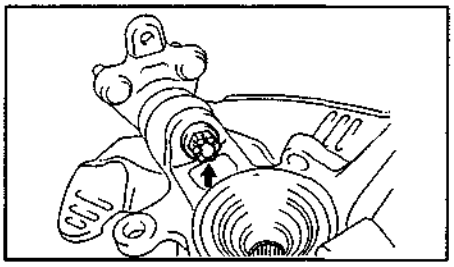


Установка

1. Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку и установите новый шплинт.

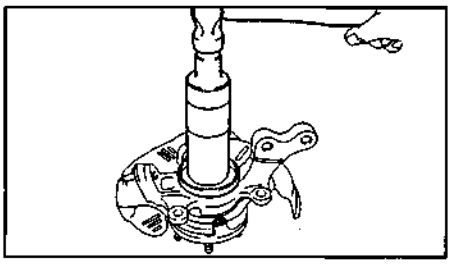
Момент затяжки.....105 Н·м

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.

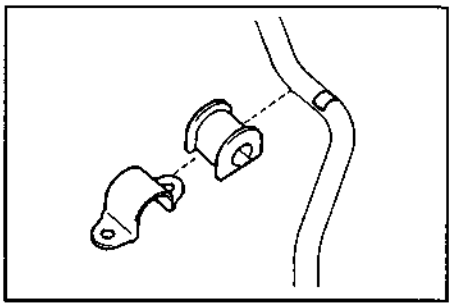


3. Установите поворотный кулак в сборе со ступицей (см. раздел "Ступица передней оси").

Стабилизатор поперечной устойчивости

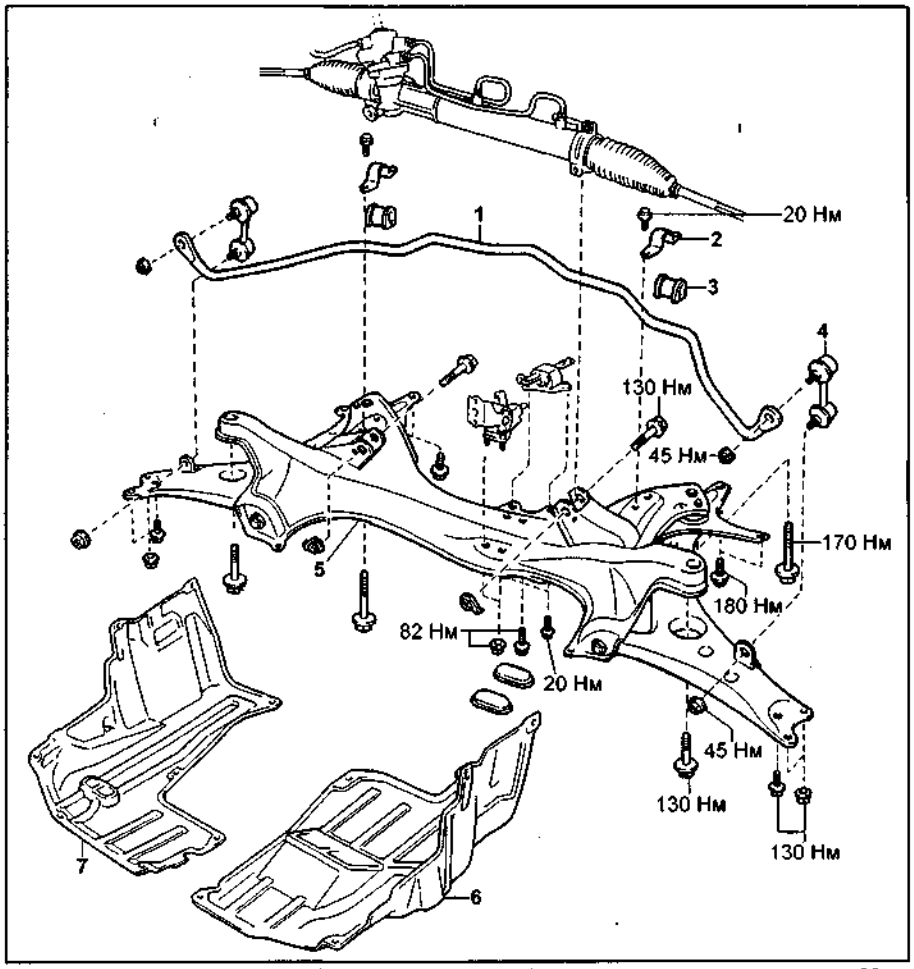
Снятие и установка

1. При снятии и установке стабилизатора руководствуйтесь сборочным рисунком "Стабилизатор поперечной устойчивости").
2. При установке втулок совместите их с метками краской на стабилизаторе, как показано на рисунке.



Проверка стойки стабилизатора поперечной устойчивости

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.
   а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз.



Стабилизатор поперечной устойчивости (передняя подвеска типа МакФерсон). 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - скоба, 3 - втулка, 4 - стойка стабилизатора, 5 - поперечная балка в сборе, 6 - нижний левый кожух защиты двигателя, 7 - нижний правый кожух защиты двигателя.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки .....0,05 - 1,0 Н·м

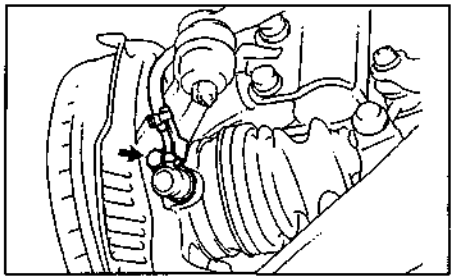
Если момент не соответствует норме, замените стойку стабилизатора.

Ступица передней оси

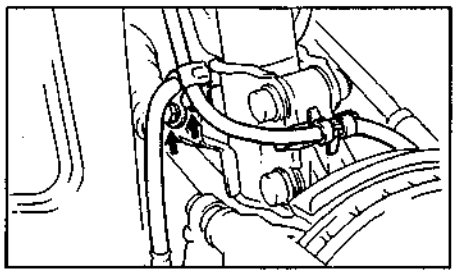
Снятие поворотного кулака со ступицей

1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. (*Для автомобилей с ABS*)

Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS).

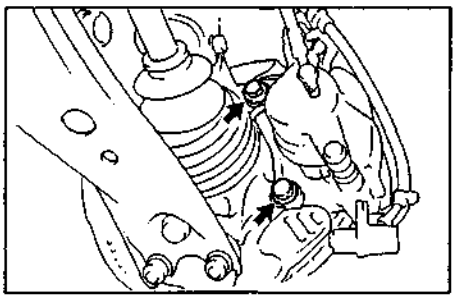


3. Снимите тормозной шланг и провод датчика частоты вращения (ABS) со стойки.



4. Снимите суппорт тормозного механизма.

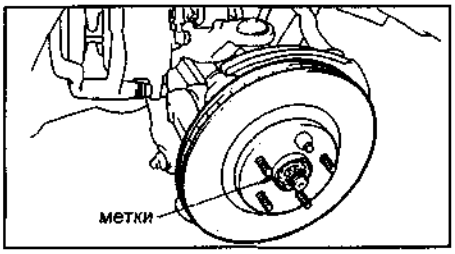
а) Отверните два болта и снимите суппорт в сборе.

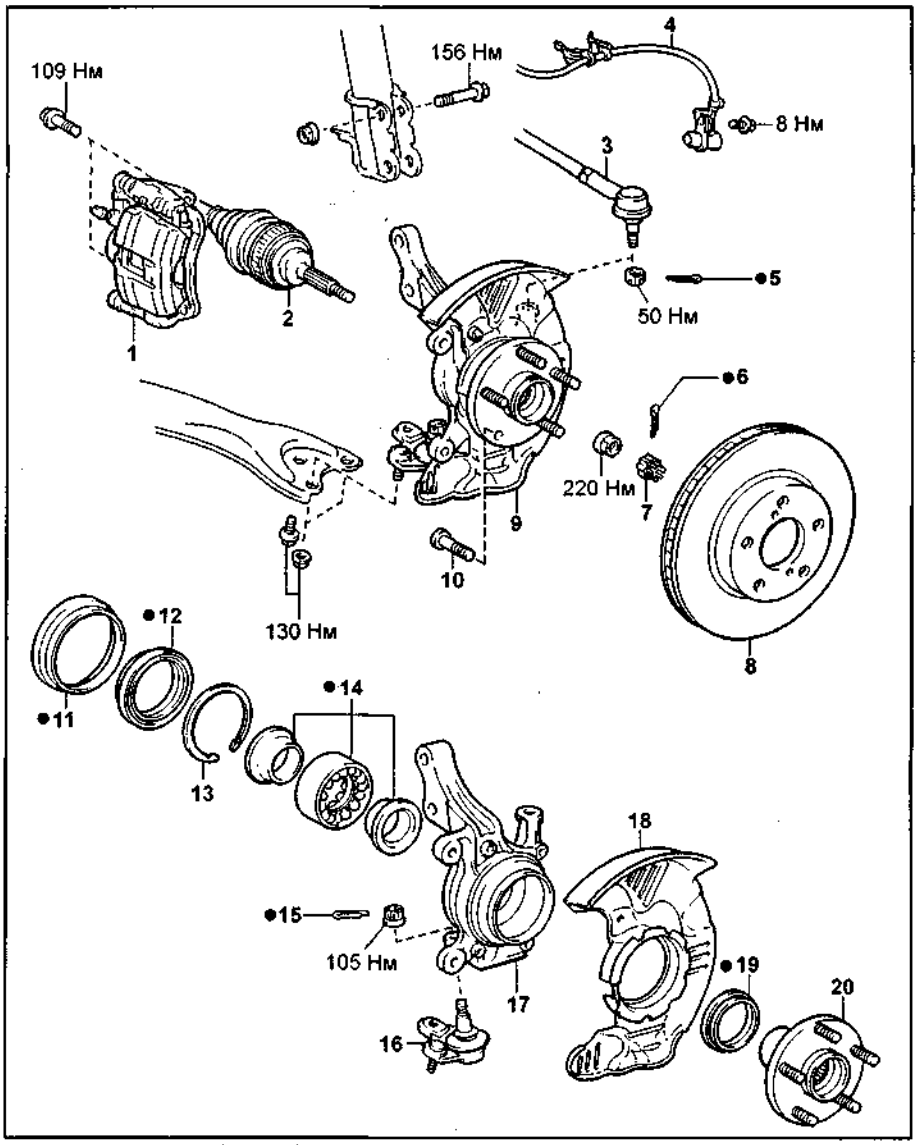


б) Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

5. Нанесите установочные метки на тормозном диске и ступице и снимите тормозной диск.

Внимание: не уроните диск при снятии.



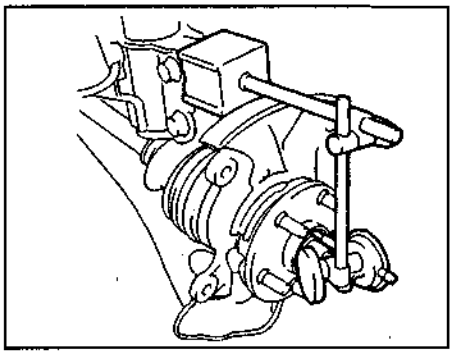


Ступица передней оси (передняя подвеска типа МакФерсон). 1 - суппорт тормозного механизма, 2 - приводной вал, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - датчик частоты вращения (ABS), 5, 6, 15 - шплинт, 7 - колпачок контргайки, 8 - тормозной диск, 9 - поворотный кулак в сборе со ступицей, 10 - болт ступицы, 11 - пыльник, 12 - внутренний сальник, 13 - стопорное кольцо, 14 - подшипник ступицы, 16 - нижняя шаровая опора, 17 - поворотный кулак, 18 - грязезащитный щиток, 19 - внешний сальник, 20 - ступица передней оси в сборе.

6. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

а) С помощью стрелочного индикатора проверьте осевой зазор подшипника.

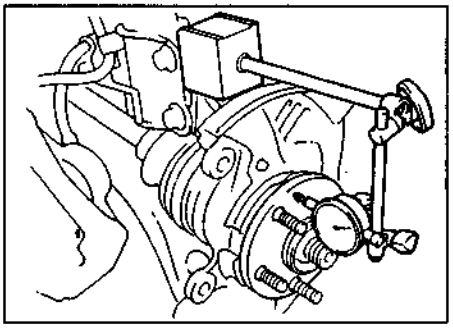
Максимальный зазор..... 0,05 мм



Если зазор подшипника превышает указанную величину, замените подшипник.

б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение ..... 0,07 мм



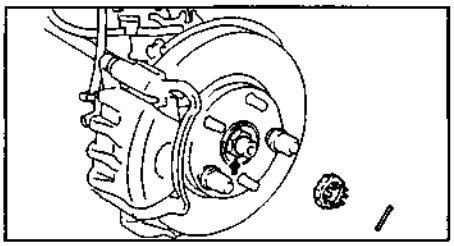
Если биение превышает указанную величину, замените ступицу.

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.

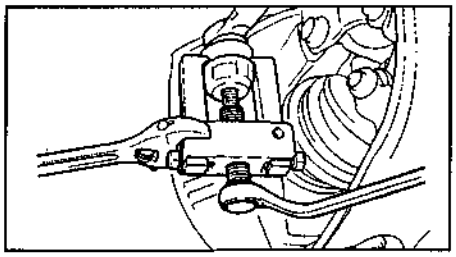


г) Снимите суппорт в сборе и диск.

8. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

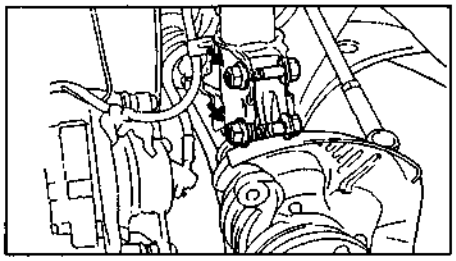
а) Снимите шплинт и отверните гайку.

б) При помощи съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

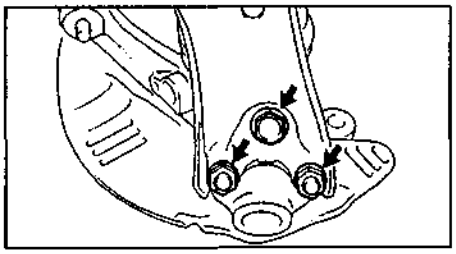


9. Ослабьте гайки на нижней части стойки.

Примечание: не снимайте болты.



10. Отверните болт и две гайки и отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага.

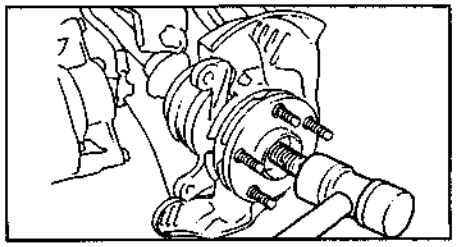


11. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.

а) Постукивая по торцу приводного вала пластиковым молотком, отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание:

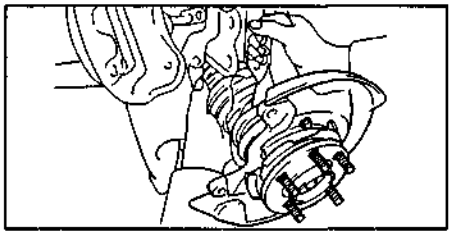
- Чтобы не повредить сальник ступицы, обмотайте резьбовую часть вала изолентой.



- При необходимости используйте съемник для отсоединения приводного вала.

б) Снимите болты крепления нижней части стойки к поворотному кулаку.

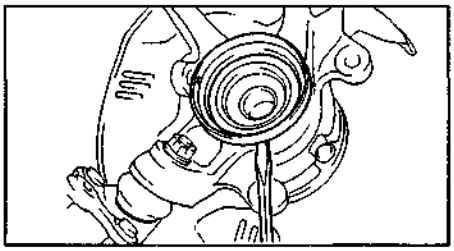
в) Снимите поворотный кулак со ступицей.



Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала, внутренний сальник ступицы и зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.

Разборка ступицы передней оси

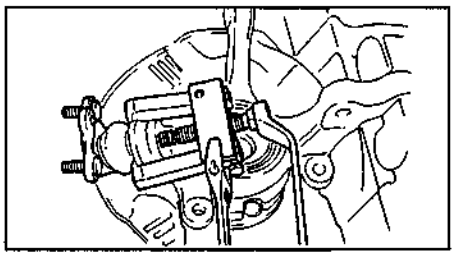
1. Используя отвертку, снимите пыльник.



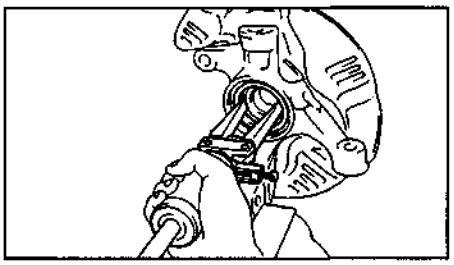
2. Отсоедините нижнюю шаровую опору от поворотного кулака.

а) Снимите шплинт и отверните гайку.

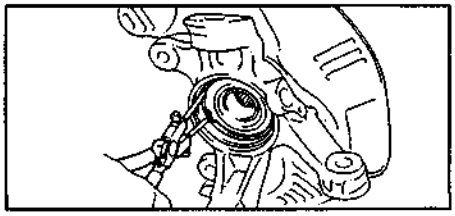
б) Используя съемник, отсоедините нижнюю шаровую опору от поворотного кулака.



3. Используя специнструмент, снимите внутренний сальник.

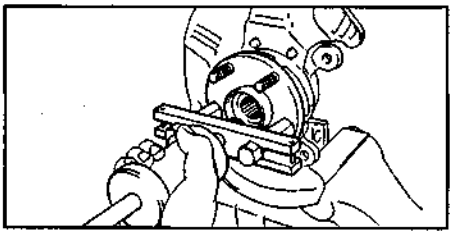


4. Снимите стопорное кольцо.

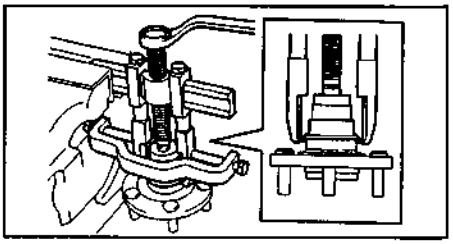


5. Снимите ступицу.

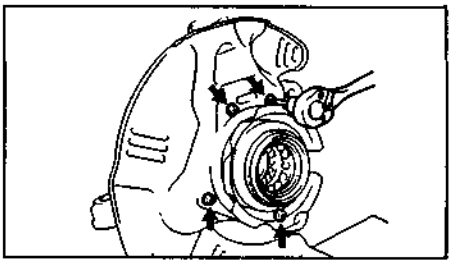
а) Используя съемник, снимите ступицу с поворотного кулака.



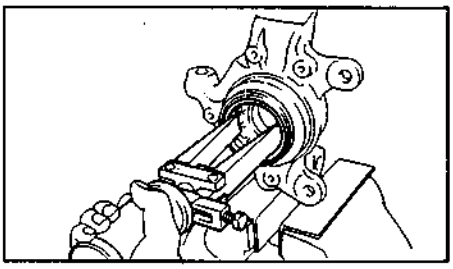
б) Снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.



6. Отверните болты и снимите грязезащитный щиток.



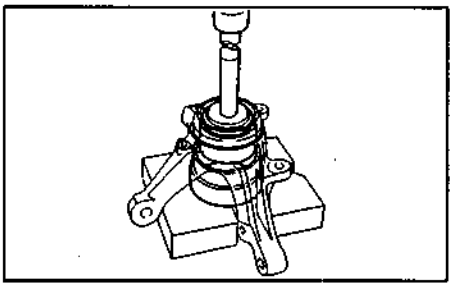
7. Используя специнструмент, снимите внешний сальник.



8. Снимите подшипник ступицы.

а) Установите внутреннюю обойму в подшипник.

б) Используя подходящую оправку и пресс, извлеките подшипник из поворотного кулака.

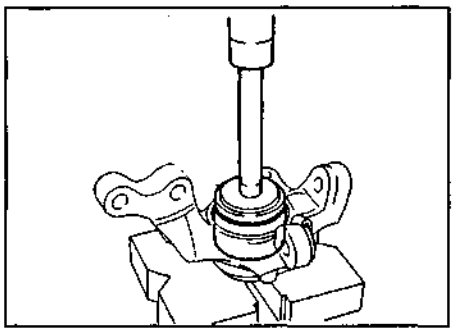


Сборка ступицы передней оси

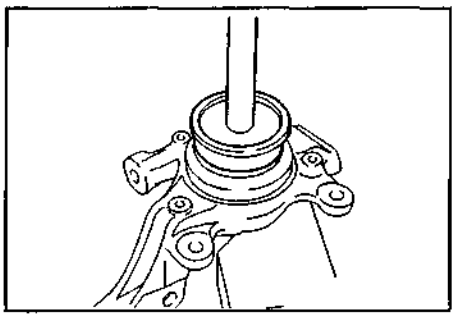
1. Установите подшипник.

Примечание: если подшипник разбирался, установите внутренние кольца на те же места, что и до разборки.

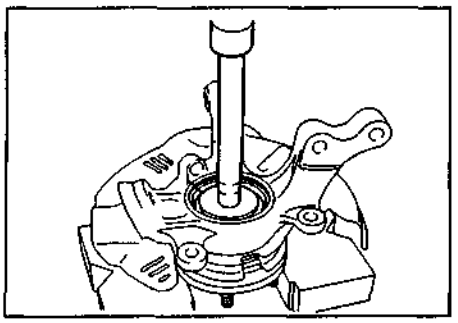
а) Снимите внутренние кольца с нового подшипника.
б) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в поворотный кулак.



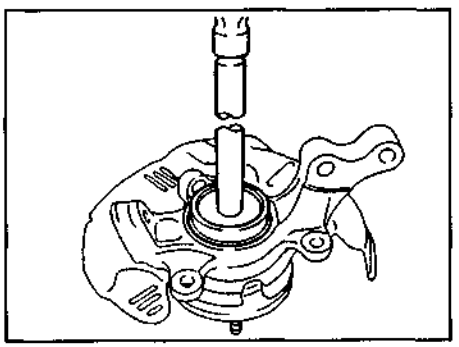
в) Установите внутренние кольца.
2. Используя подходящую оправку, установите новый внешний сальник.



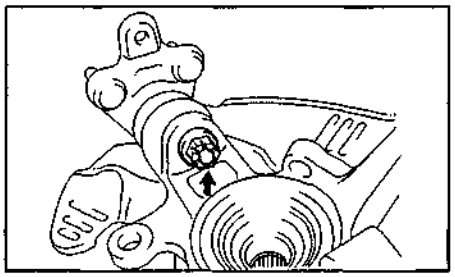
Примечание: нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
3. Установите грязезащитный щиток и затяните 3 болта.
Момент затяжки.....8,5 Н·м
4. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.



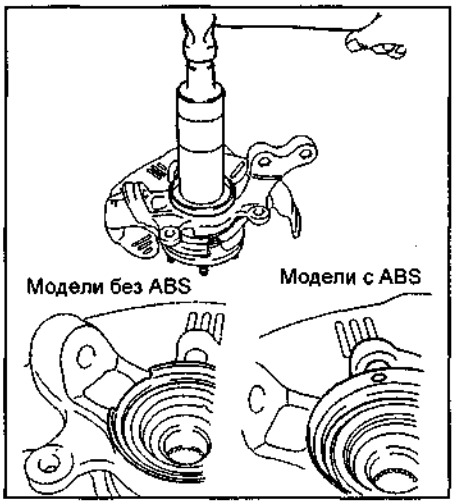
5. Используя специнструмент, установите стопорное кольцо.
6. Используя подходящую оправку, установите новый внутренний сальник.



Примечание: нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
7. Установите нижнюю шаровую опору и затяните гайку. Установите новый шплинт.
Момент затяжки ..... 105 Н·м



Примечание: при установке шплинта возможен доворот контргайки на угол не более 60°.
8. Используя оправку и молоток, установите новый пыльник
Примечание для моделей с ABS: совместите отверстие в пыльнике с отверстием для датчика частоты вращения (ABS).

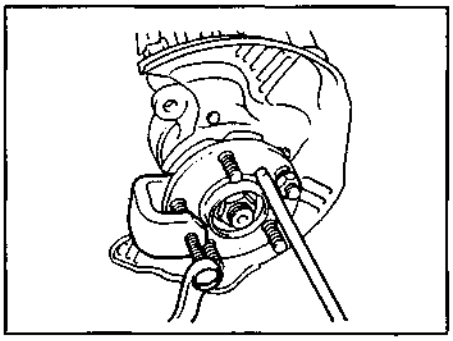


Установка поворотного кулака со ступицей

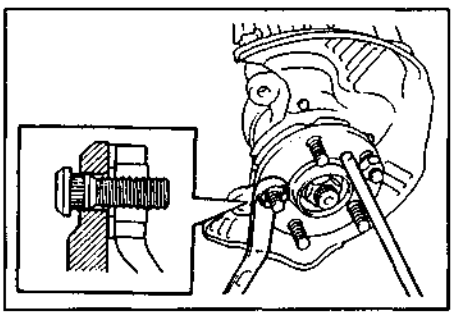
1. Установите поворотный кулак.
а) Подсоедините поворотный кулак к стойке передней подвески и временно затяните два болта.
Примечание: нанесите на резьбу болтов моторное масло.
б) Подсоедините нижнюю шаровую опору к нижнему рычагу и временно затяните болт и две гайки.
2. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку и затяните гайку.
Момент затяжки ..... 50 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 ..... 130 Н·м
4. Установите тормозной диск.
Примечание: совместите метки, сделанные при снятии.
5. Установите суппорт тормозного механизма и затяните два болта.
Момент затяжки ..... 109 Н·м
6. Затяните болты крепления нижней части стойки к поворотному кулаку.
Момент затяжки ..... 156 Н·м
7. При нажатой педали тормоза затяните контргайку приводного вала.
Момент затяжки..... 220 Н·м
Установите колпачок контргайки и новый шплинт.
8. Установите тормозной шланг и провод датчика частоты вращения (ABS) на стойку.
Момент затяжки болтов крепления:
Провода датчика частоты вращения ..... 5 Н·м
Тормозного шланга..... 19 Н·м
9. (*Для автомобилей с ABS*)
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..... 109 Н·м
Примечание: при установке диска совместите метки, сделанные при снятии.
6. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.
Момент затяжки..... 103 Н·м

Многорычажная передняя подвеска (спортивные модели)

Стойка передней подвески

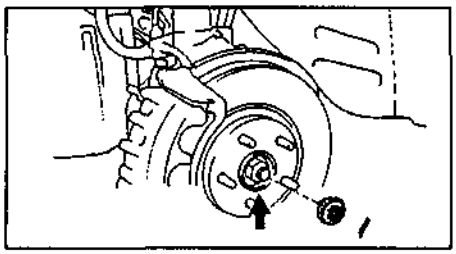
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.

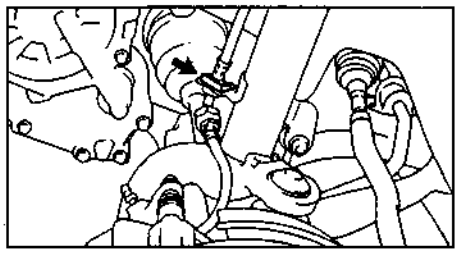
Момент затяжки.....103 Н·м

2. Отверните контргайку.
   а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
   б) Ослабьте контргайку при нажатой педали тормоза и отверните ее.

Момент затяжки.....220 Н·м

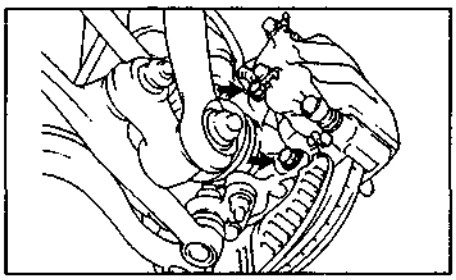


3. Снимите фиксатор и отсоедините тормозной шланг от стойки.



4. Снимите суппорт тормозного механизма.
   а) Отверните два болта и снимите суппорт в сборе.

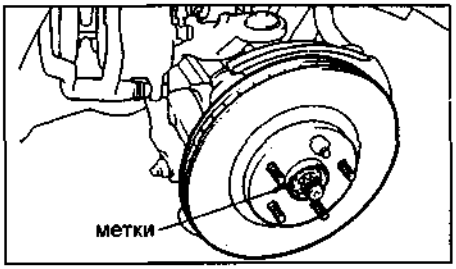
Момент затяжки.....109 Н·м

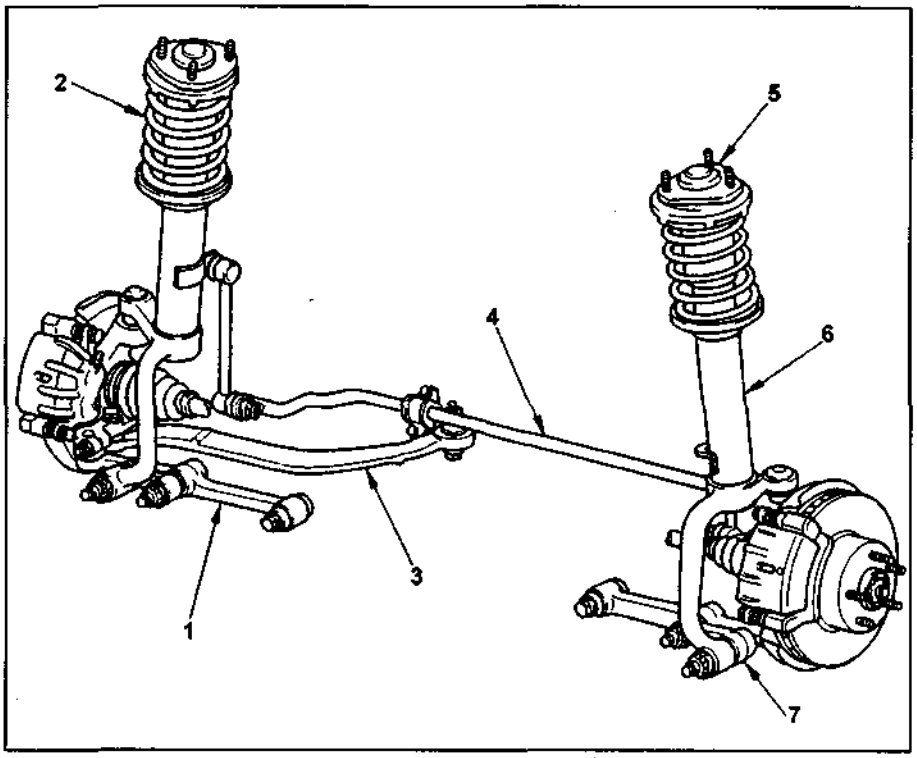


   б) Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

5. Нанесите установочные метки на тормозной диск и ступицу и снимите тормозной диск.

Внимание: не уроните диск при снятии.

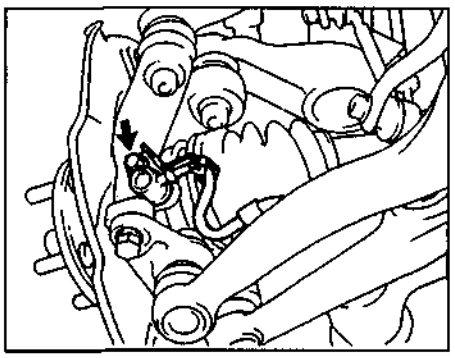




Передняя многорычажная подвеска. 1 - нижний рычаг №1, 2 - пружина, 3 - нижний рычаг №2, 4 - стабилизатор поперечной устойчивости, 5 - верхняя опора стойки, 6 - стойка передней подвески, 7 - рычаг регулировки развала.

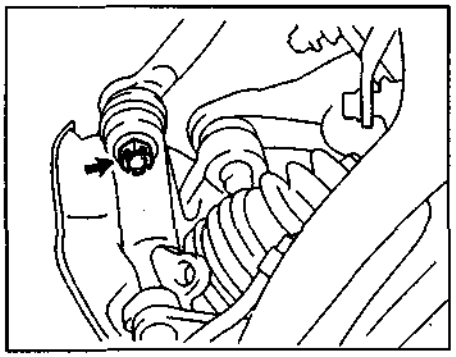
6. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения с (ABS) с поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



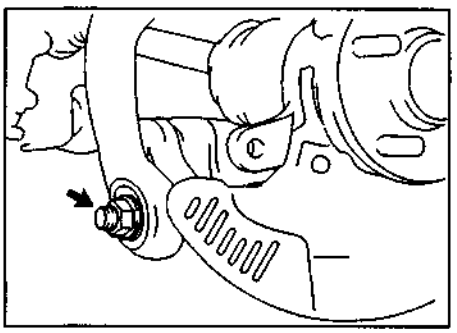
7. Снимите шплинт и ослабьте гайку крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку.

Момент затяжки ..... 50 Н·м



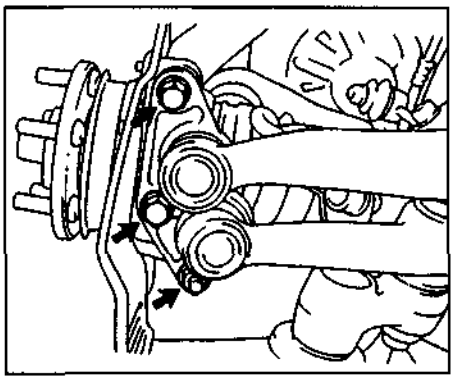
8. Снимите шплинт, колпачок контргайки и отверните гайку рычага регулировки развала.

Момент затяжки.....175 Н·м



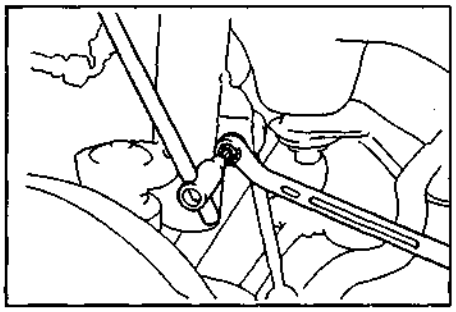
9. Отверните гайку и два болта и отсоедините держатель нижней шаровой опоры.

Момент затяжки.....110 Н·м

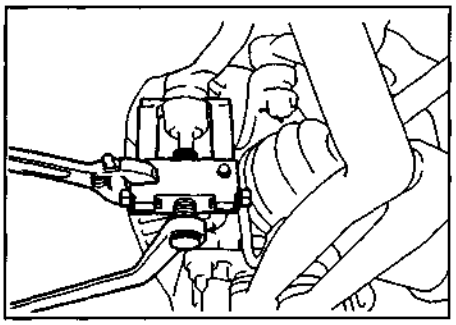


10. Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от стойки передней подвески.

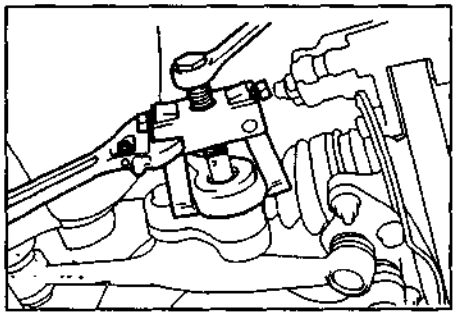
Момент затяжки.....45 Н·м



11. Отверните гайку и, при помощи съемника, отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



12. При помощи съемника отсоедините рычаг регулировки развала от стойки передней подвески.

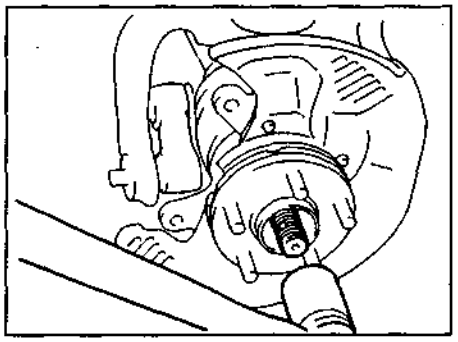


13. Отсоедините поворотный кулак в сборе со ступицей от приводного вала.

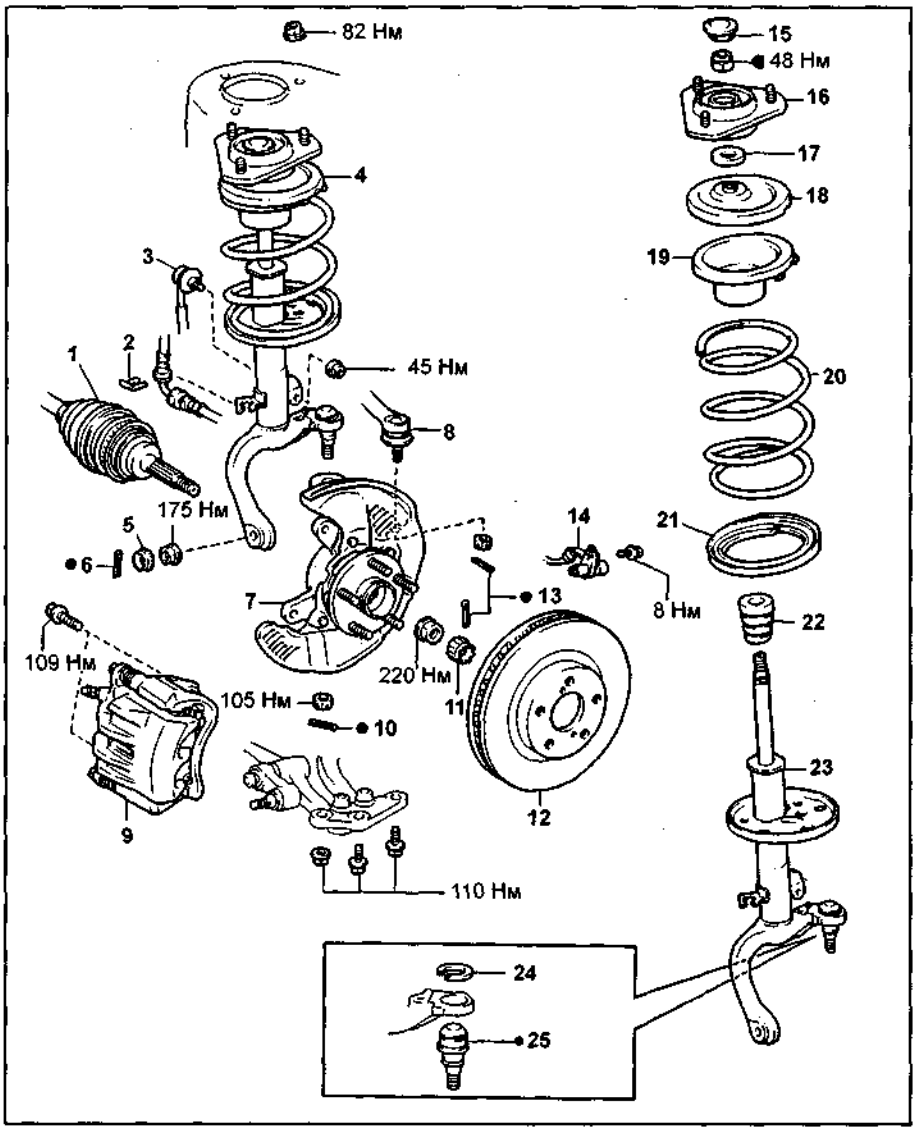
а) Постукивая по торцу приводного вала пластиковым молотком, отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание:

- Чтобы не повредить сальник ступицы, обмотайте резьбовую часть вала изолентой.



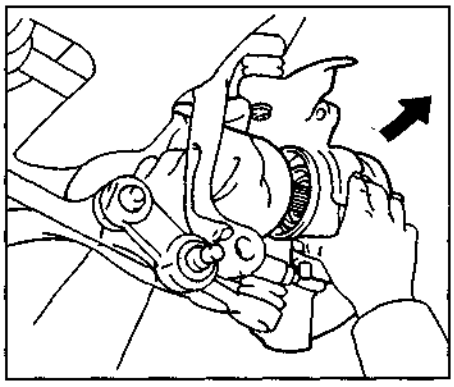
- При необходимости используйте съемник для отсоединения приводного вала.



Стойка передней подвески (передняя многорычажная подвеска). 1 - приводной вал, 2 - фиксатор, 3 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 4 - стойка передней подвески в сборе, 5, 11 - колпачок контргайки, 6, 10, 13 - шплинт, 7 - поворотный кулак в сборе со ступицей, 8 - наконечник рулевой тяги, 9 - суппорт тормозного механизма, 12 - тормозной диск, 14 - датчик частоты вращения (ABS), 15 - заглушка, 16 - верхняя опора стойки, 17 - уплотнение, 18 - верхнее седло пружины, 19 - верхний виброизолятор, 20 - пружина, 21 - нижний виброизолятор, 22 - ограничитель хода сжатия пружины, 23 - стойка передней подвески, 24 - столорное кольцо, 25 - верхняя шаровая опора.

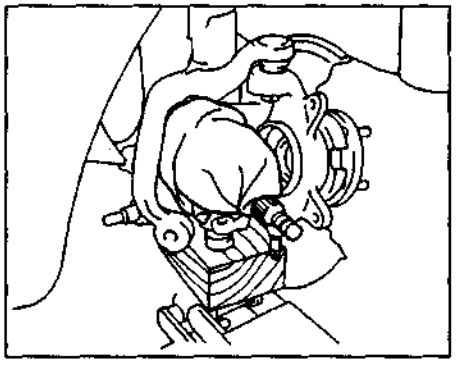
Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала, внутренний сальник ступицы и зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.

б) Поверните кулак в сборе со ступицей, как показано на рисунке.



в) Подставьте домкрат под держатель нижней шаровой опоры.

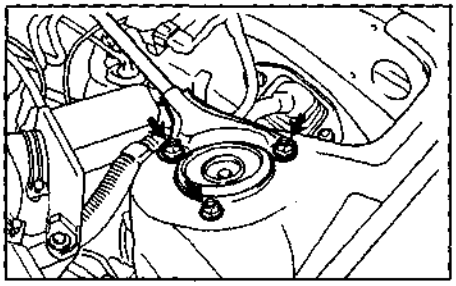
Внимание: поместите деревянный брусок между домкратом и держателем нижней шаровой опоры.



14. Снимите стойку в сборе с поворотным кулаком.

а) Отверните три гайки крепления стойки к кузову.

Момент затяжки.....82 Н·м



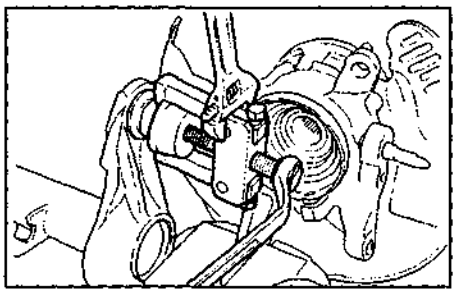
б) Снимите стойку амортизатора в сборе с поворотным кулаком.

15. Отсоедините поворотный кулак от стойки.

а) Снимите шплинт и отверните гайку.

Момент затяжки.....105 Н·м

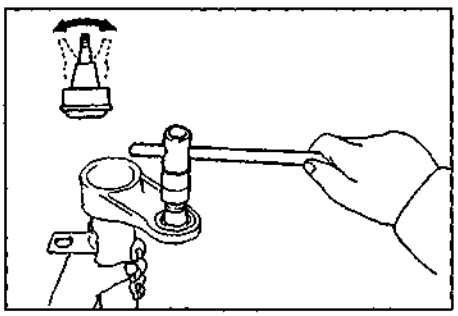
б) Используя съемник, отсоедините поворотный кулак от стойки.



Проверка верхней шаровой опоры

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шаровой опоры из стороны в сторону 5 раз.

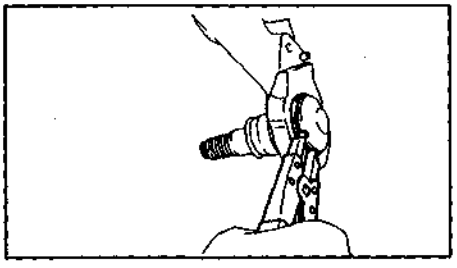


б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

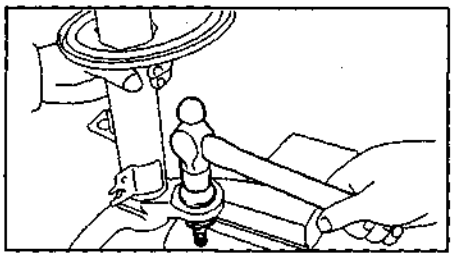
Момент прокрутки ..... 1,0 - 2,9 Н·м

Разборка

1. Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



2. Используя тиски и молоток, снимите шаровую опору со стойки.

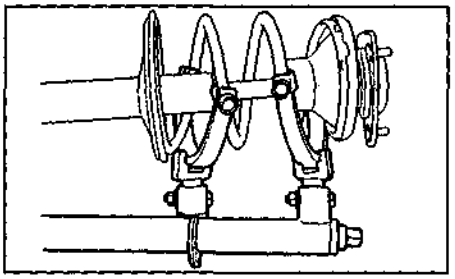


3. Снимите пружину.

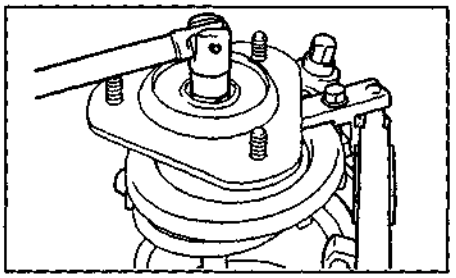
а) Снимите заглушку.

б) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины. Также не повредите нижнее седло пружины.



в) Используя специнструмент, придержите верхнее седло пружины и отверните гайку.



г) Снимите:

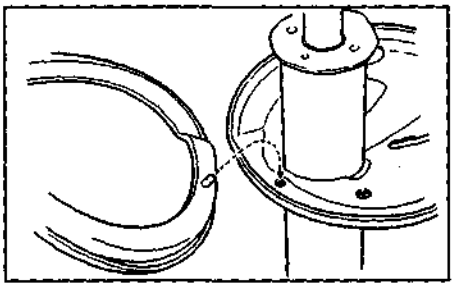
-верхнюю опору стойки,
-уплотнитель,
-верхнее седло пружины,
-верхний виброизолятор,
-пружину,
-ограничитель хода сжатия,
-нижний виброизолятор.

Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора, проверьте, чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.

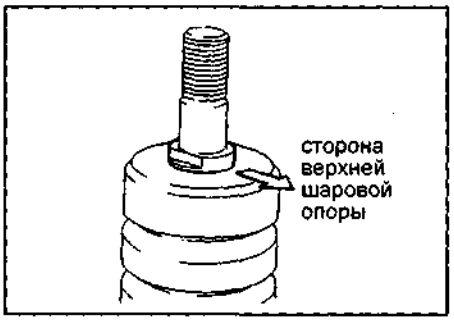
Сборка

1. Установите нижний виброизолятор на стойку, как показано на рисунке.



2. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.

Примечание: сориентируйте шток амортизатора, как показано на рисунке.



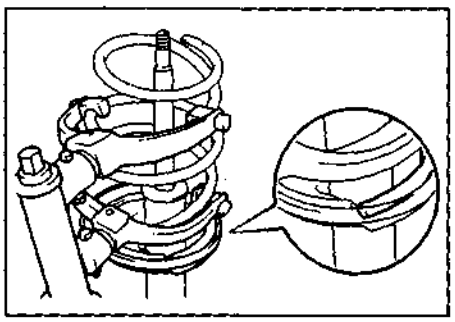
3. Установите верхнюю опору стойки и пружину.

а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

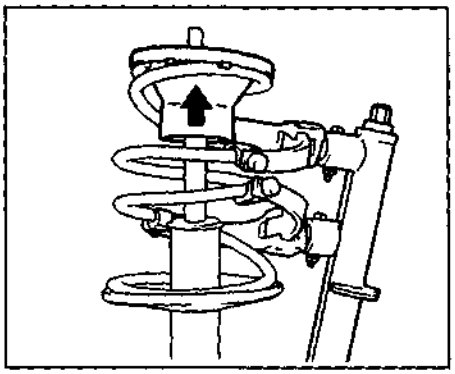
Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

б) Установите пружину на стойку.

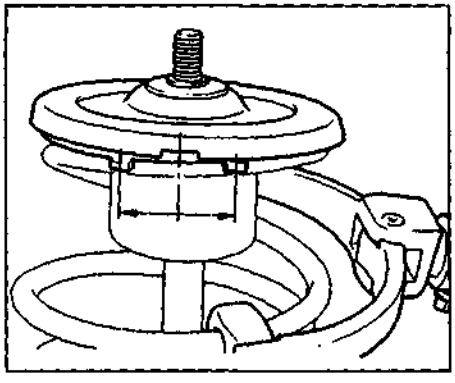
Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла стойки.



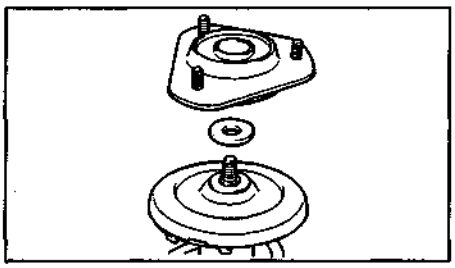
в) Установите верхний виброизолятор.



г) Установите верхнее седло пружины, как показано на рисунке.

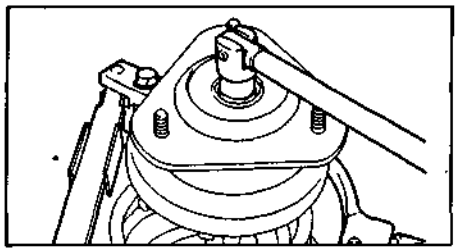


д) Установите уплотнение и верхнюю опору стойки.



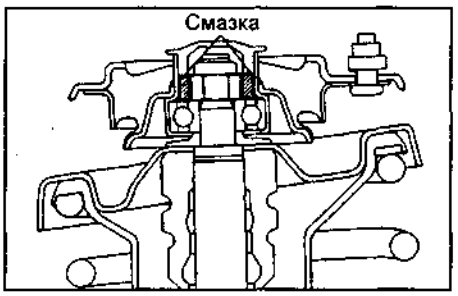
е) Используя специнструмент, придержите верхнее седло пружины и затяните новую гайку.

Момент затяжки.....48 Н·м



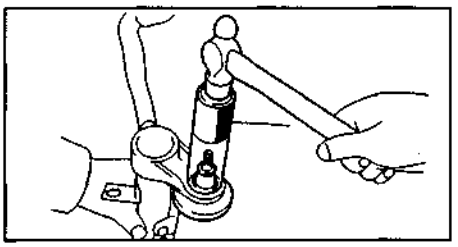
ж) Снимите специнструмент.

з) Набейте консистентную смазку в опору подвески.



и) Установите заглушку.

4. Используя подходящую оправку и молоток, установите верхнюю шаровую опору на стойку.



5. Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо верхней шаровой опоры.

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке обратите внимание на следующие операции:

а) При установке шплинта на гайки крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку и кулака к стойке возможен доворот гаек на угол не более 60°.

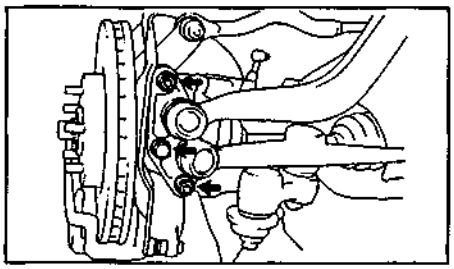
б) При установке тормозного диска совместите метки, сделанные при снятии.

3. После установки проверьте углы установки передних колес и работу антиблокировочной системы тормозов (ABS).

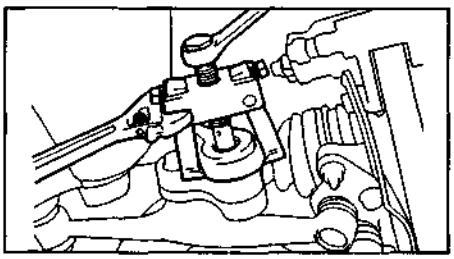
Нижний рычаг передней подвески

Снятие

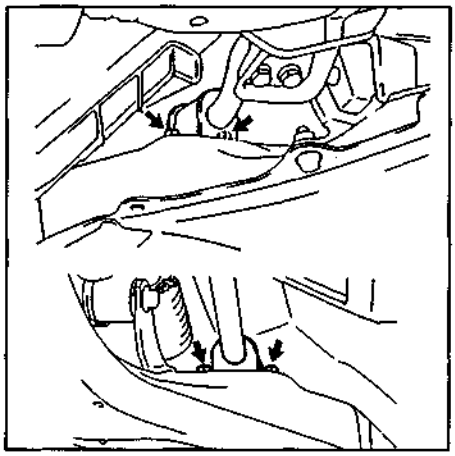
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. Снимите нижние кожухи защиты двигателя.
3. Отверните гайку, два болта и отсоедините держатель нижней шаровой опоры от поворотного кулака.



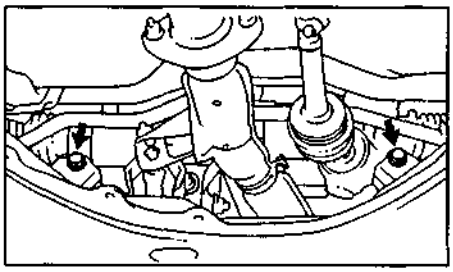
4. Снимите шплинт, отверните гайку и, используя съемник, отсоедините стойку передней подвески от рычага регулировки развала.

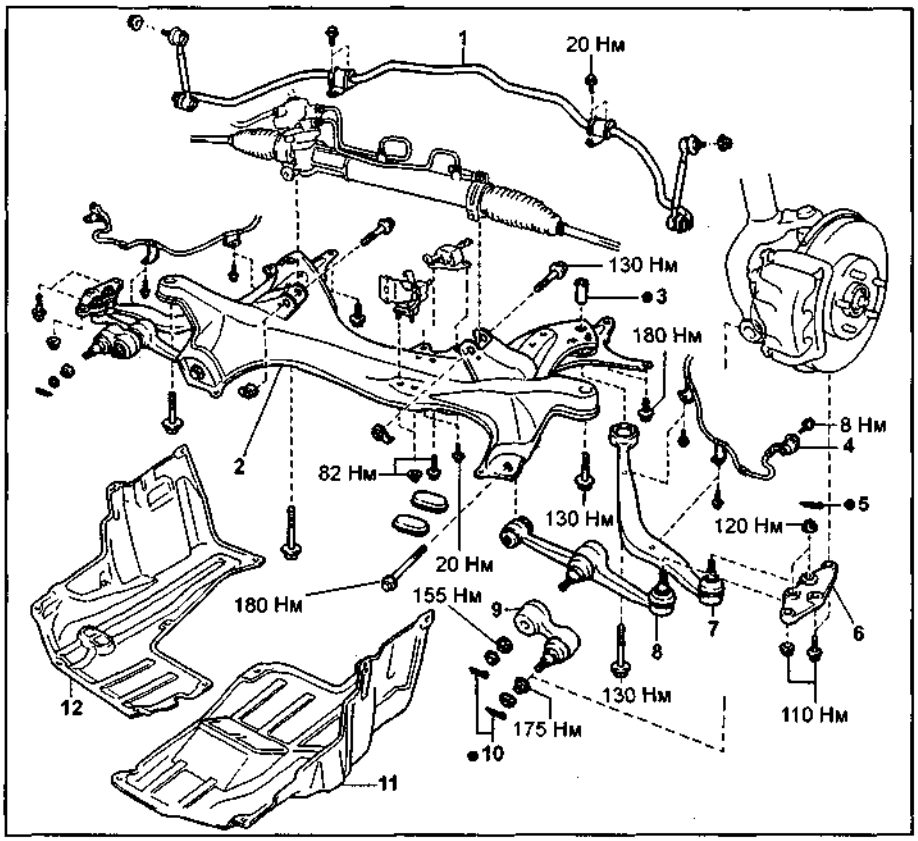


5. Отверните болты крепления стабилизатора к поперечной балке.



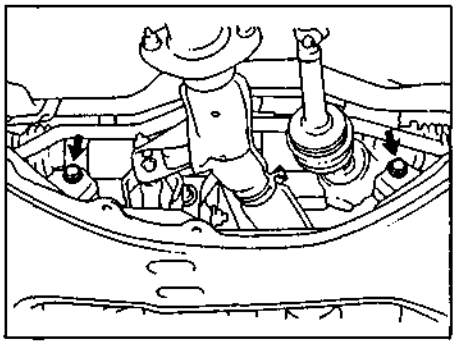
6. Снимите крышки технологических отверстий и отверните болты и гайки крепления задней опоры двигателя и кронштейна приемной трубы системы выпуска.



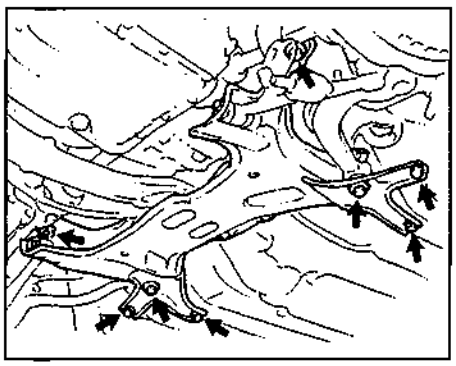


Снятие нижнего рычага передней подвески (передняя многорычажная подвеска). 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - поперечная балка, 3 - втулка, 4 - датчик частоты вращения (ABS), 5, 10 - шплинт, 6 - держатель нижней шаровой опоры, 7 - нижний рычаг подвески №2, 8 - нижний рычаг подвески №1, 9 - рычаг регулировки развала, 11 - нижний левый кожух защиты двигателя, 12 - нижний правый кожух защиты двигателя.

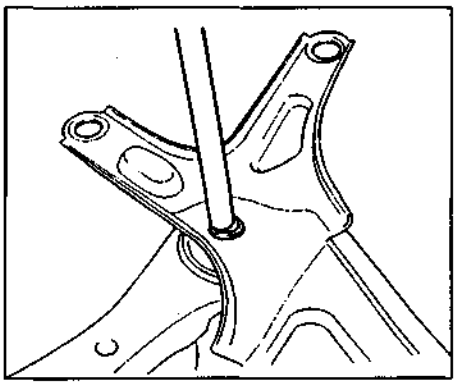
7. Отверните гайки и снимите болты крепления рулевого механизма.



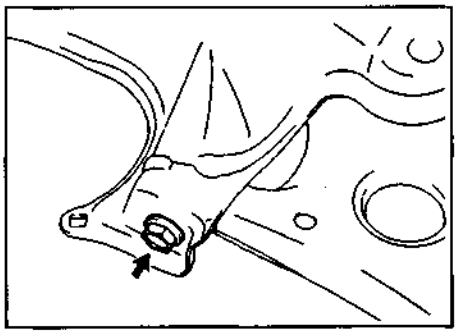
8. Снимите поперечную балку в сборе.
а) Поддомкратьте коробку передач.
б) Отверните болты крепления и снимите поперечную балку в сборе с нижними рычагами подвески.



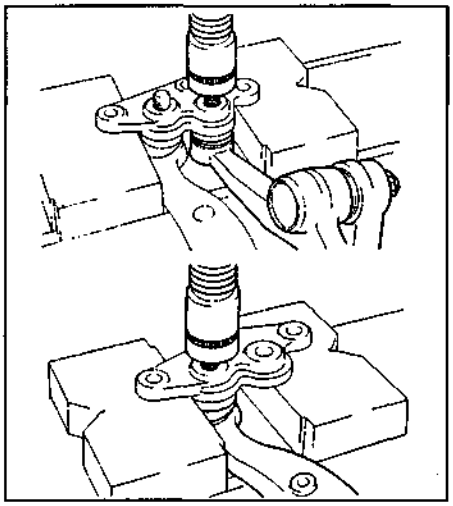
9. Отсоедините нижний рычаг от поперечной балки.
а) Используя подходящую оправку, выбейте втулку.



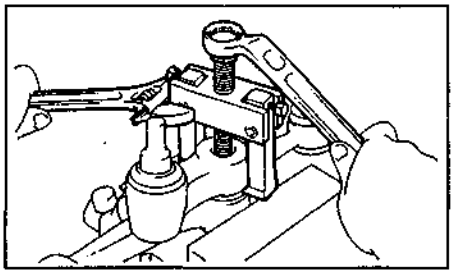
б) Отверните болт и отсоедините нижний рычаг от поперечной балки.



10. Отсоедините нижние рычаги №1 и №2 от держателя нижней шаровой опоры.
а) Снимите шплинты и отверните гайки.
б) Используя пресс, отсоедините нижние рычаги №1 и №2 от держателя нижней шаровой опоры.

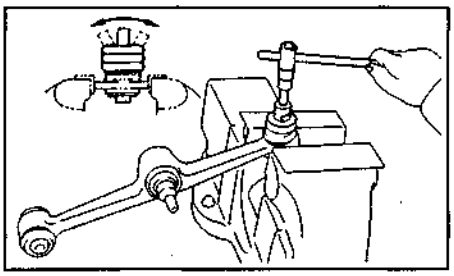


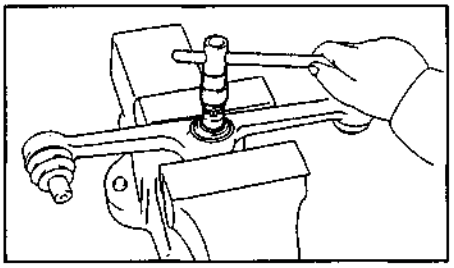
11. Отсоедините рычаг регулировки развала от нижнего рычага подвески №1.
а) Снимите шплинт, колпачок контргайки и отверните гайку.
б) Используя съемник, отсоедините рычаг регулировки развала от нижнего рычага подвески №1.

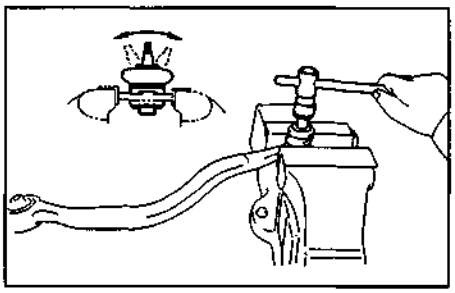


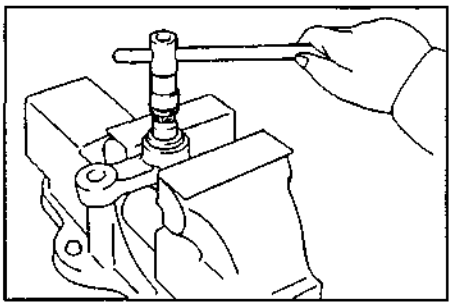
Проверка нижних рычагов подвески и рычага регулировки развала

1. Проверьте шаровые опоры нижних рычагов подвески №1 и №2 и рычага регулировки развала.
Вращайте ось шаровой опоры во всех направлениях. Если она вращается с заеданием или ощущается чрезмерный люфт, то замените нижний рычаг подвески №1.







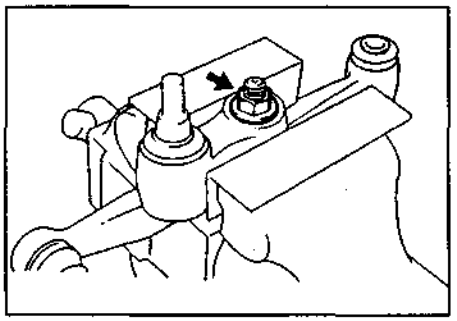


2. Проверьте втулки нижних рычагов подвески №1 и №2.

Установка

1. Подсоедините рычаг регулировки развала к нижнему рычагу подвески №1.
а) Подсоедините рычаг регулировки развала к нижнему рычагу подвески №1 и затяните гайку.

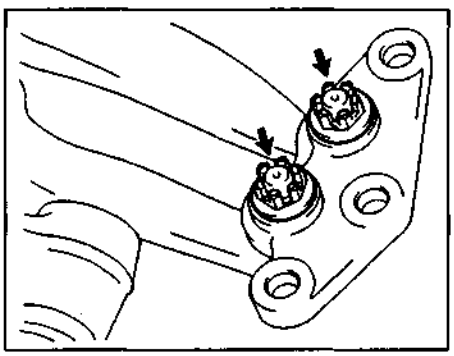
Момент затяжки..... 155 Н·м



б) Установите колпачок контргайки и шплинт.

2. Подсоедините держатель нижней шаровой опоры к нижним рычагам подвески №1 и №2 и затяните гайки. Установите шплинты.

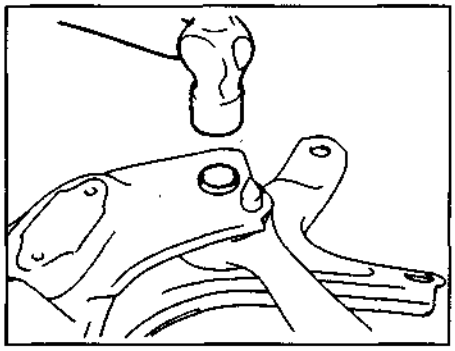
Момент затяжки..... 120 Н·м



Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

3. Подсоедините нижний рычаг к поперечной балке.
а) Подсоедините рычаг и временно затяните передний болт крепления.

б) Подсоедините заднюю часть рычага и установите втулку.



в) Окончательно затяните передний болт крепления.

Момент затяжки.....180 Н·м

4. Установите поперечную балку в сборе.

а) Поддомкратьте коробку передач.

б) Установите поперечную балку и временно затяните болт и гайки крепления задней опоры двигателя.

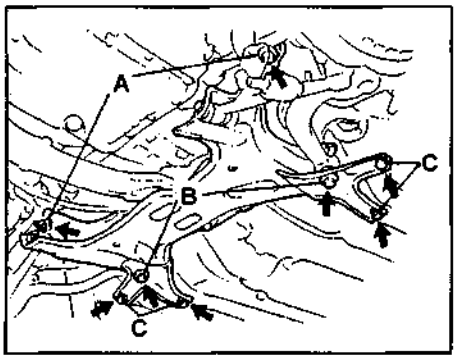
в) Установите болты крепления рулевого механизма.

г) Подсоедините держатель нижней шаровой опоры к поворотному кулаку и временно затяните болты и гайки крепления.

д) Затяните болты крепления поперечной балки.

Момент затяжки:

Болт "A".....130 Н·м
Болт "B".....205 Н·м
Болт "C".....180 Н·м



5. Затяните болты крепления рулевого механизма.

Момент затяжки.....130 Н·м

6. Затяните болты и гайки крепления задней опоры двигателя и кронштейна приемной трубы системы выпуска.

Момент затяжки болтов и гаек крепления:

Задней опоры двигателя .....82 Н·м
Кронштейна приемной трубы системы выпуска .....20 Н·м

Установите крышки технологических отверстий.

7. Затяните болты крепления стабилизатора поперечной устойчивости к поперечной балке.

Момент затяжки.....20 Н·м

8. Затяните болты и гайки крепления держателя нижней шаровой опоры к поворотному кулаку.

Момент затяжки.....110 Н·м

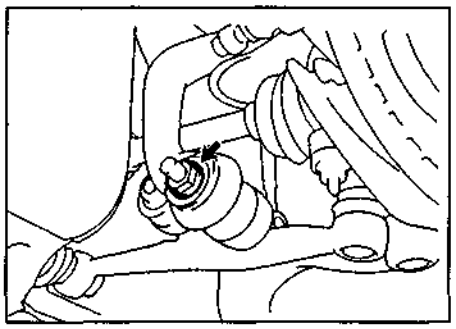
9. Установите датчик частоты вращения (ABS) и подсоедините провод датчика к нижнему рычагу подвески.

Момент затяжки болта крепления:

Датчика..... 8 Н·м
Провода датчика..... 5 Н·м

10. Подсоедините стойку передней подвески к рычагу регулировки развала и затяните контргайку.

Момент затяжки..... 175 Н·м



Установите колпачок контргайки и шплинт.

11. Установите нижние защитные кожухи двигателя.

12. Установите передние колеса и опустите автомобиль.

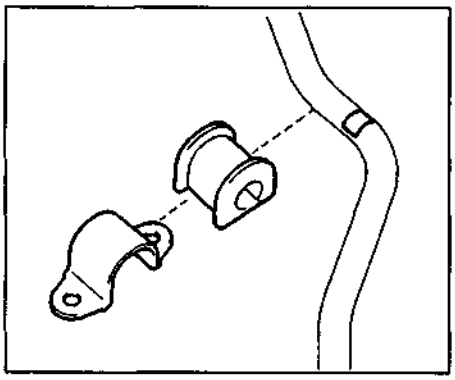
Момент затяжки..... 103 Н·м

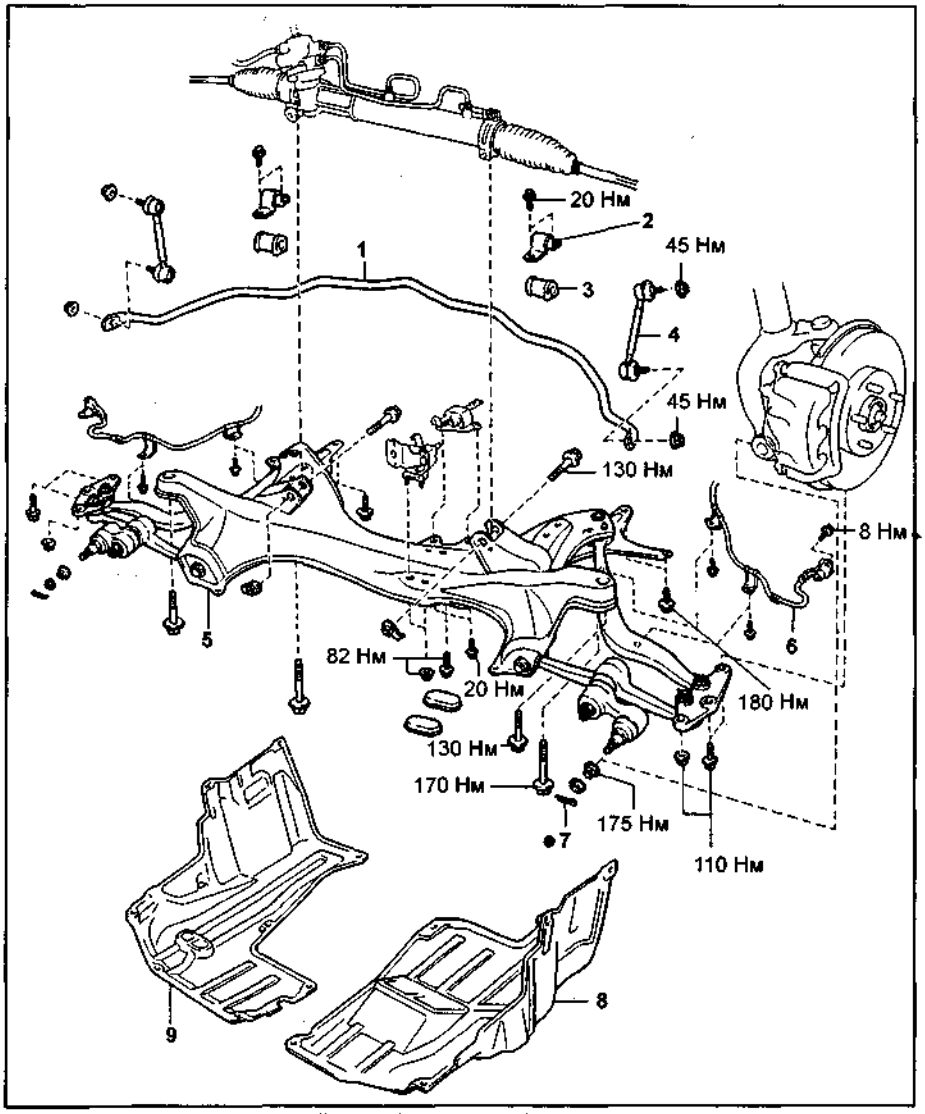
Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

1. При снятии и установке стабилизатора руководствуйтесь сборочным рисунком "Стабилизатор поперечной устойчивости").

2. При установке втулок совместите их с метками краской на стабилизаторе, как показано на рисунке.



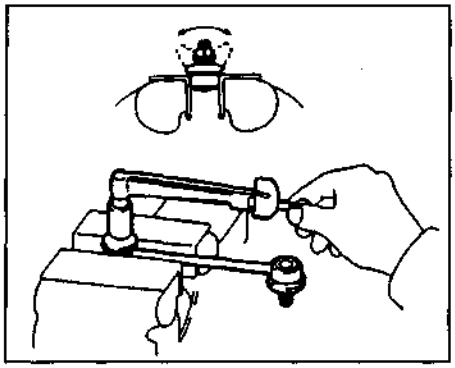


Стабилизатор поперечной устойчивости (многорычажная передняя подвеска). 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - скоба, 3 - втулка, 4 - стойка стабилизатора, 5 - поперечная балка в сборе, 6 - датчик частоты вращения (ABS), 7 - шплинт, 8 - нижний левый кожух защиты двигателя, 9 - нижний правый кожух защиты двигателя.

Проверка стойки стабилизатора

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону несколько раз.



б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки .....0,05 - 1,0 Н·м

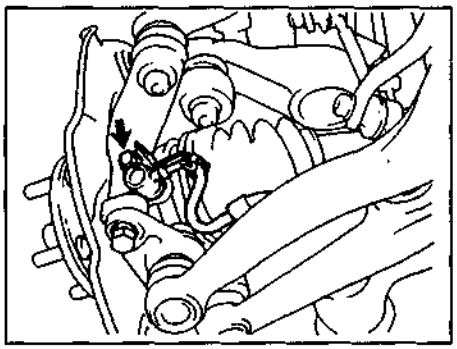
Если момент не соответствует указанному, то замените стойку стабилизатора.

Ступица передней оси

Снятие поворотного кулака со ступицей

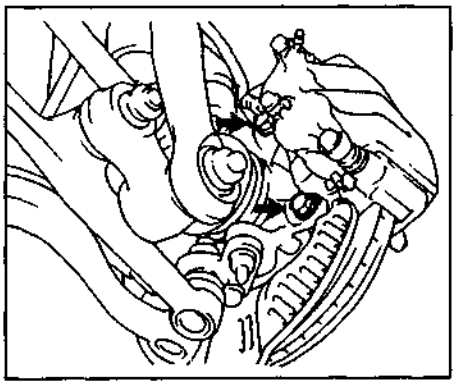
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. (*Для автомобилей с ABS*)

Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS).

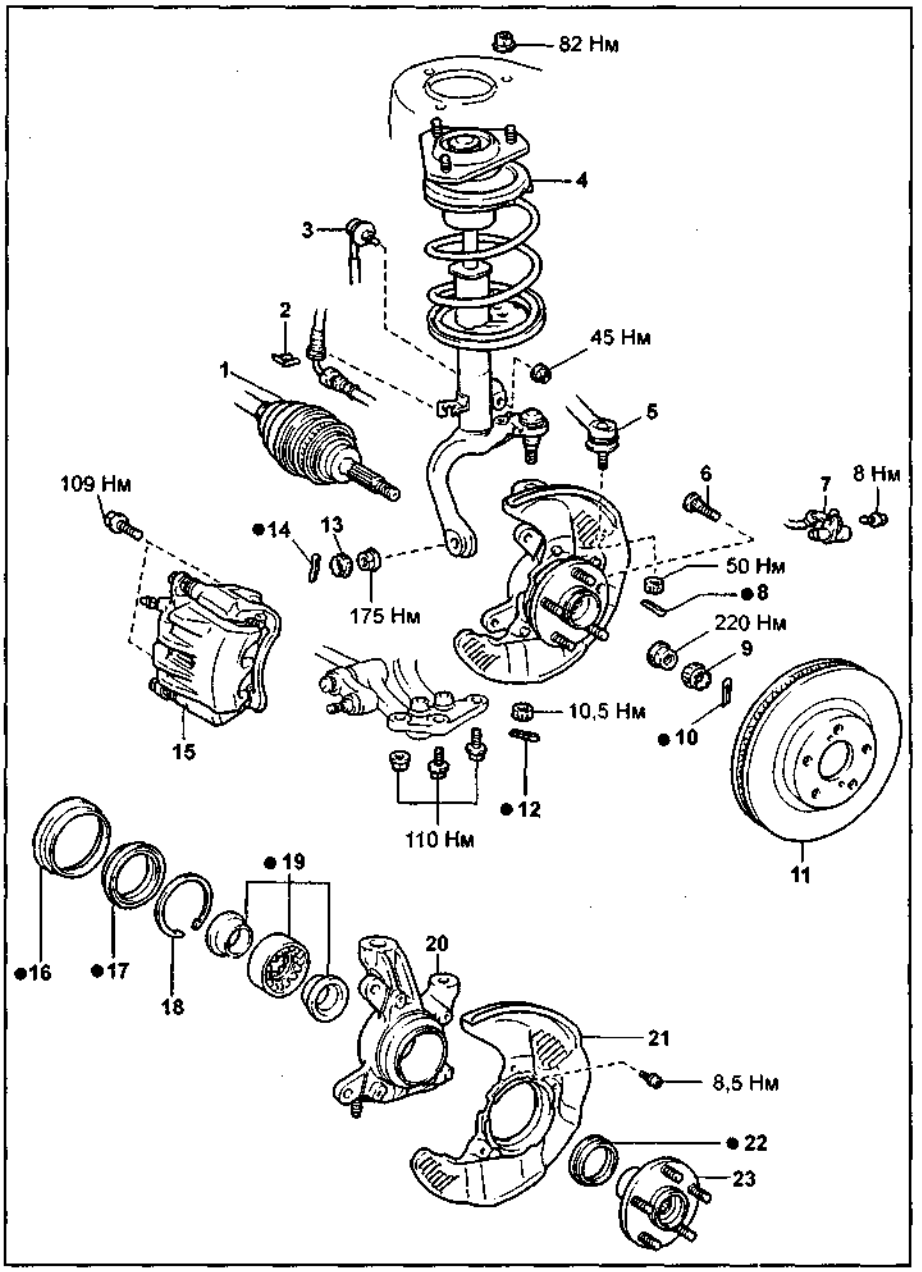


3. Снимите суппорт тормозного механизма.

а) Отверните два болта и снимите суппорт в сборе.



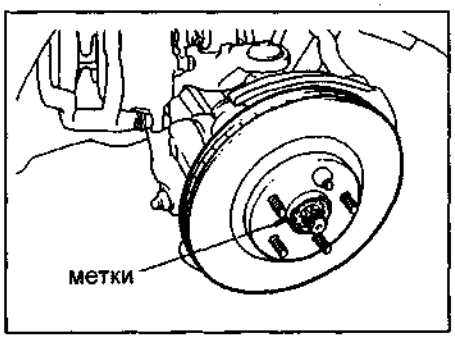
б) Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.



Ступица передней оси (многорычажная передняя подвеска). 1 - передний приводной вал, 2 - фиксатор тормозного шланга, 3 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 4 - стойка передней подвески в сборе, 5 - наконечник рулевой тяги, 6 - болт ступицы, 7 - датчик частоты вращения (ABS), 8, 10, 12, 14 - шплинт, 9, 13 - колпачок контргайки, 11 - тормозной диск, 15 - суппорт тормозного механизма, 16 - пыльник, 17 - внутренний сальник, 18 - стопорное кольцо, 19 - подшипник, 20 - поворотный кулак, 21 - грязезащитный щиток, 22 - внешний сальник, 23 - ступица передней оси.

4. Нанесите установочные метки на тормозном диске и ступице и снимите тормозной диск.

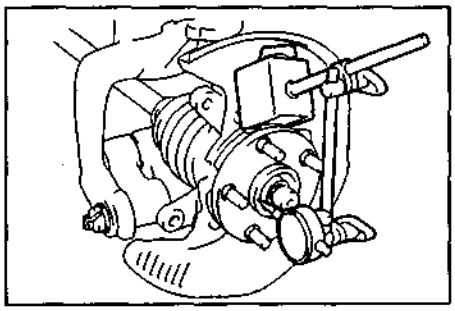
Внимание: не уроните диск при снятии.



5. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

а) С помощью стрелочного индикатора проверьте осевой зазор подшипника.

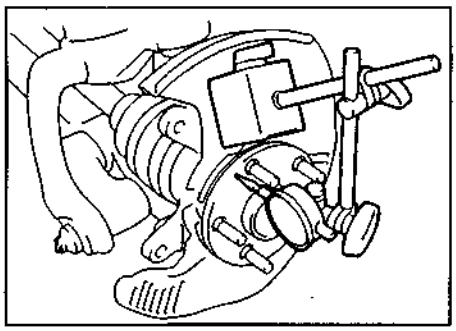
Максимальный зазор ..... 0,05 мм



Если зазор подшипника превышает указанную величину, замените подшипник.

б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение .....0,07 мм

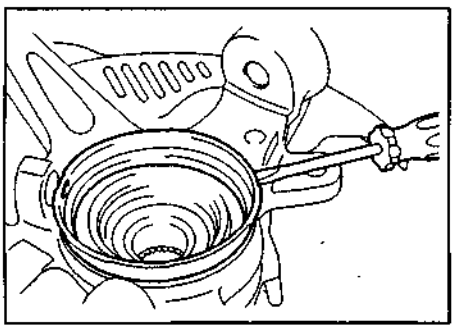


Если биение превышает указанную величину, замените ступицу.

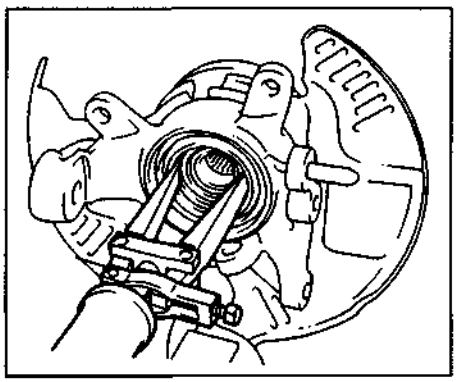
6. Снимите стойку передней подвески в сборе с поворотным кулаком и отсоедините кулак от стойки (см. раздел "Стойка передней подвески").

Разборка ступицы передней оси

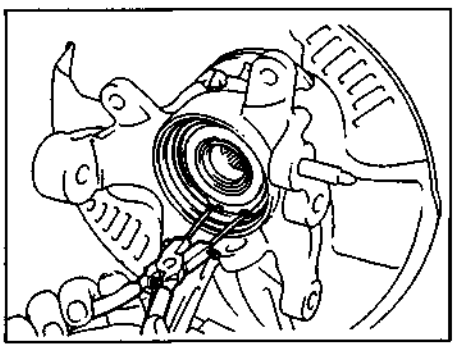
1. Используя отвертку, снимите пыльник.



2. Используя специнструмент, снимите внутренний сальник.

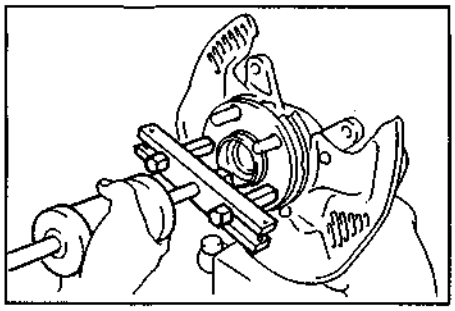


3. Снимите стопорное кольцо.

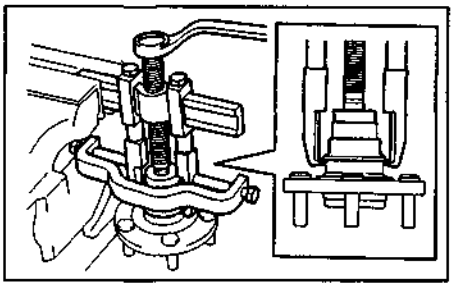


4. Снимите ступицу.

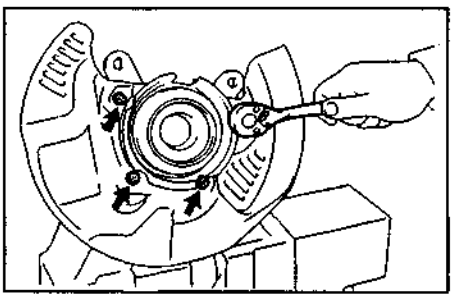
а) Используя съемник, снимите ступицу с поворотного кулака.



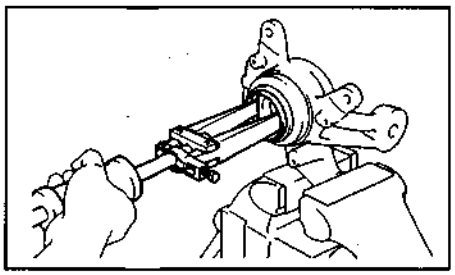
б) Снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.



5. Отверните болты и снимите грязезащитный щиток.



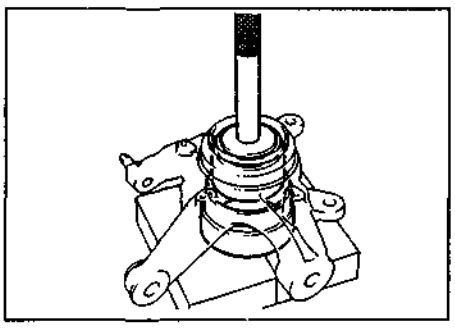
6. Используя специнструмент, снимите внешний сальник.



7. Снимите подшипник ступицы.

а) Установите внутреннюю обойму в подшипник.

б) Используя подходящую оправку и пресс, извлеките подшипник из поворотного кулака.



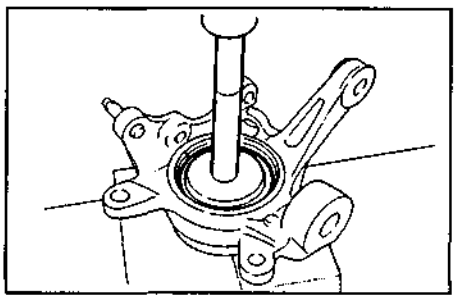
Сборка ступицы передней оси

1. Установите подшипник.

Примечание: если подшипник разбирался, установите внутренние кольца на те же места, что и до разборки.

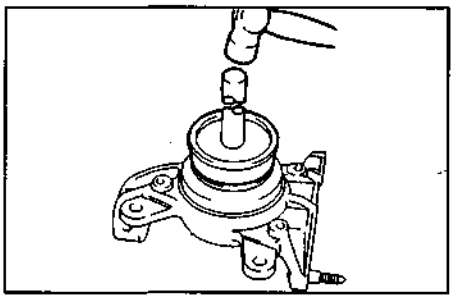
а) Снимите внутренние кольца с нового подшипника.

б) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в поворотный кулак.



в) Установите внутренние кольца.

2. Используя подходящую оправку, установите новый внешний сальник.

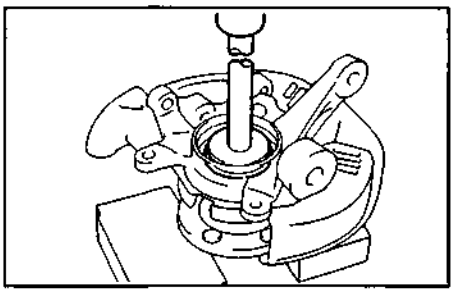


Примечание: нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

3. Установите грязезащитный щиток и затяните 3 болта.

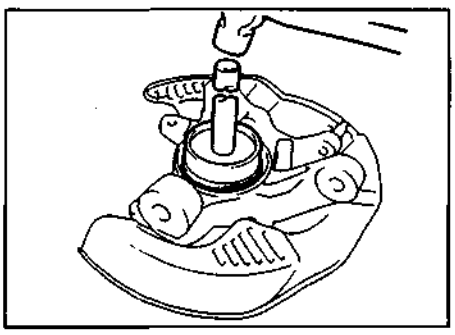
Момент затяжки.....8,5 Н·м

4. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.



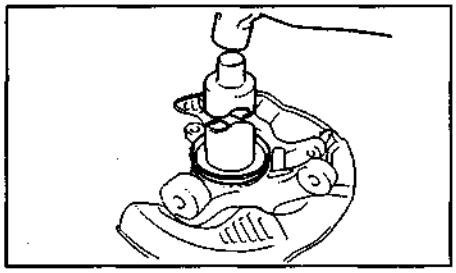
5. Используя специнструмент, установите стопорное кольцо.

6. Используя подходящую оправку, установите новый внутренний сальник.



Примечание: нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

8. Используя оправку и молоток, установите новый пыльник.



Установка поворотного кулака со ступицей

Подсоедините поворотный кулак к стойке передней подвески и установите стойку в сборе (см. раздел "Стойка передней подвески").

Замена болта ступицы

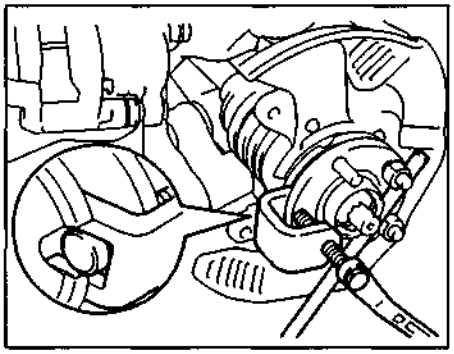
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. Снимите суппорт в сборе и тормозной диск.

Примечание:

- Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

- Перед снятием тормозного диска нанесите установочные метки на тормозной диск и ступицу. Не уроните диск при снятии.

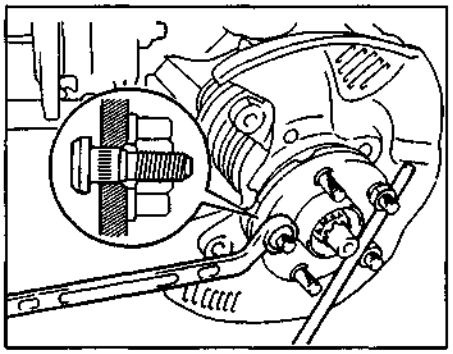
3. Используя специнструмент, отверните болт ступицы.



4. Установите болт ступицы.

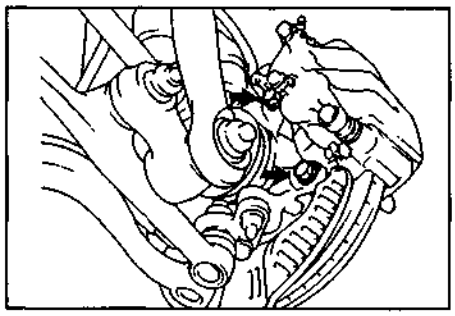
а) Установите шайбу и гайку на болт ступицы, как показано на рисунке.

б) Затягивая гайку установите болт.

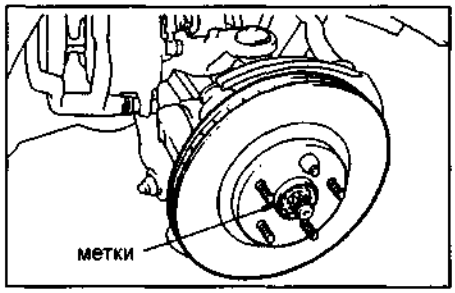


5. Установите тормозной диск и суппорт в сборе.

Момент затяжки..... 109 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 (модели 2WD)

Стойка задней подвески

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

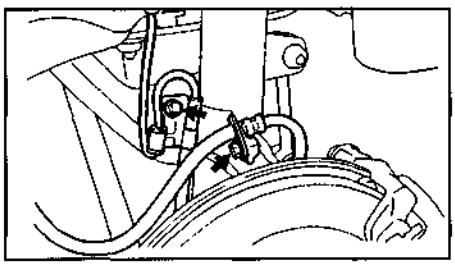
Момент затяжки..... 103 Н·м

2. Отсоедините провод датчика частоты вращения (ABS) и тормозной шланг от стойки.

Момент затяжки болта крепления:

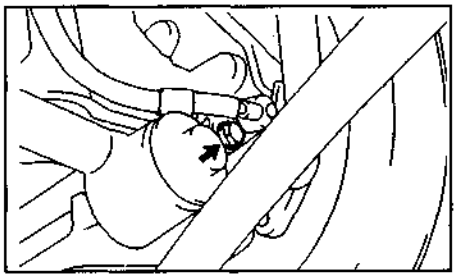
Провода датчика..... 5 Н·м

Тормозного шланга..... 19 Н·м



3. Отверните болт и отсоедините датчик частоты вращения от кулака заднего колеса.

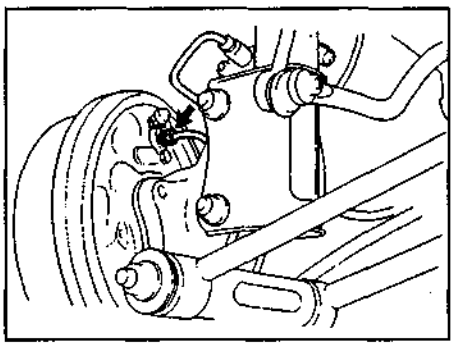
Момент затяжки..... 8 Н·м



4. *(Модели с задними барабанными тормозами)*

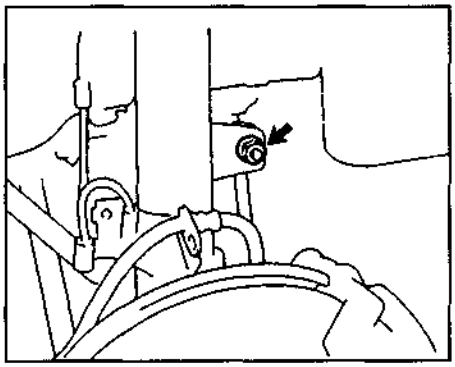
Отсоедините тормозную трубку от тормозного щита.

Момент затяжки ..... 15,5 Н·м



5. Отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от стойки задней подвески.

Момент затяжки ..... 45 Н·м

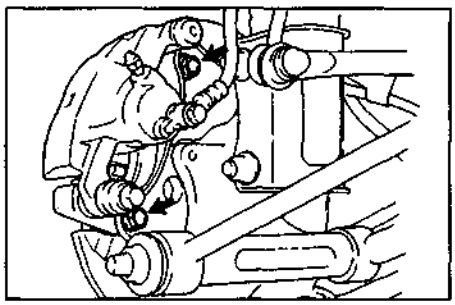


6. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*

Снимите суппорт тормозного механизма.

а) Отверните два болта и снимите суппорт в сборе.

Момент затяжки..... 48 Н·м



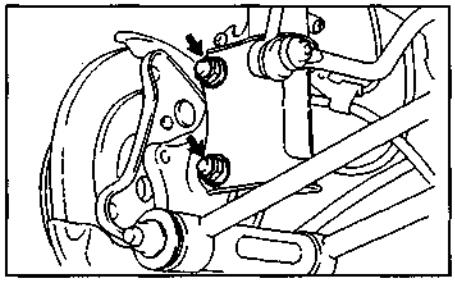
б) Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

7. Снимите стойку задней подвески в сборе.

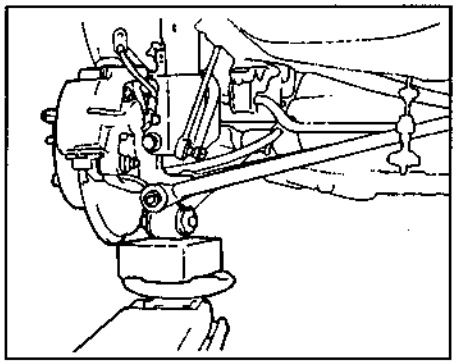
а) Ослабьте две гайки крепления нижней части стойки к кулаку.

Момент затяжки..... 260 Н·м

Примечание: не снимайте болты.



б) Подставьте домкрат под кулак.

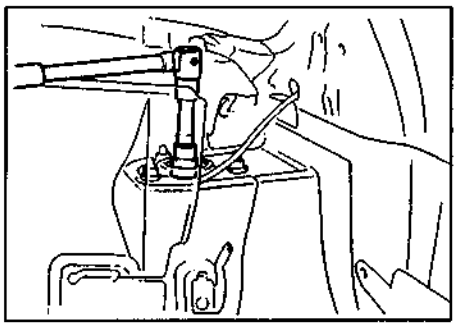


в) Снимите подушку заднего сиденья, боковины спинки заднего сиденья и заднюю полку.

г) Снимите заглушку и ослабьте гайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

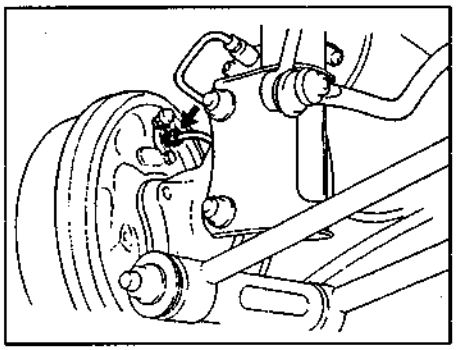
Момент затяжки.....50 Н·м

Примечание: не снимайте гайку.

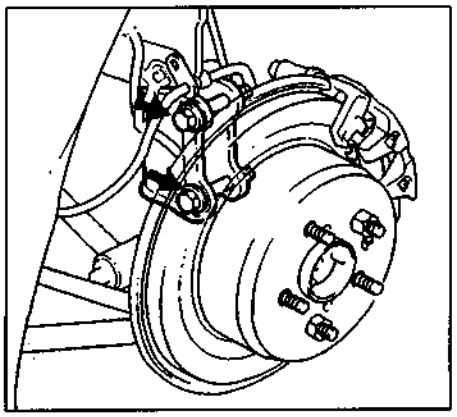


д) Отверните три гайки крепления верхней опоры стойки к кузову.

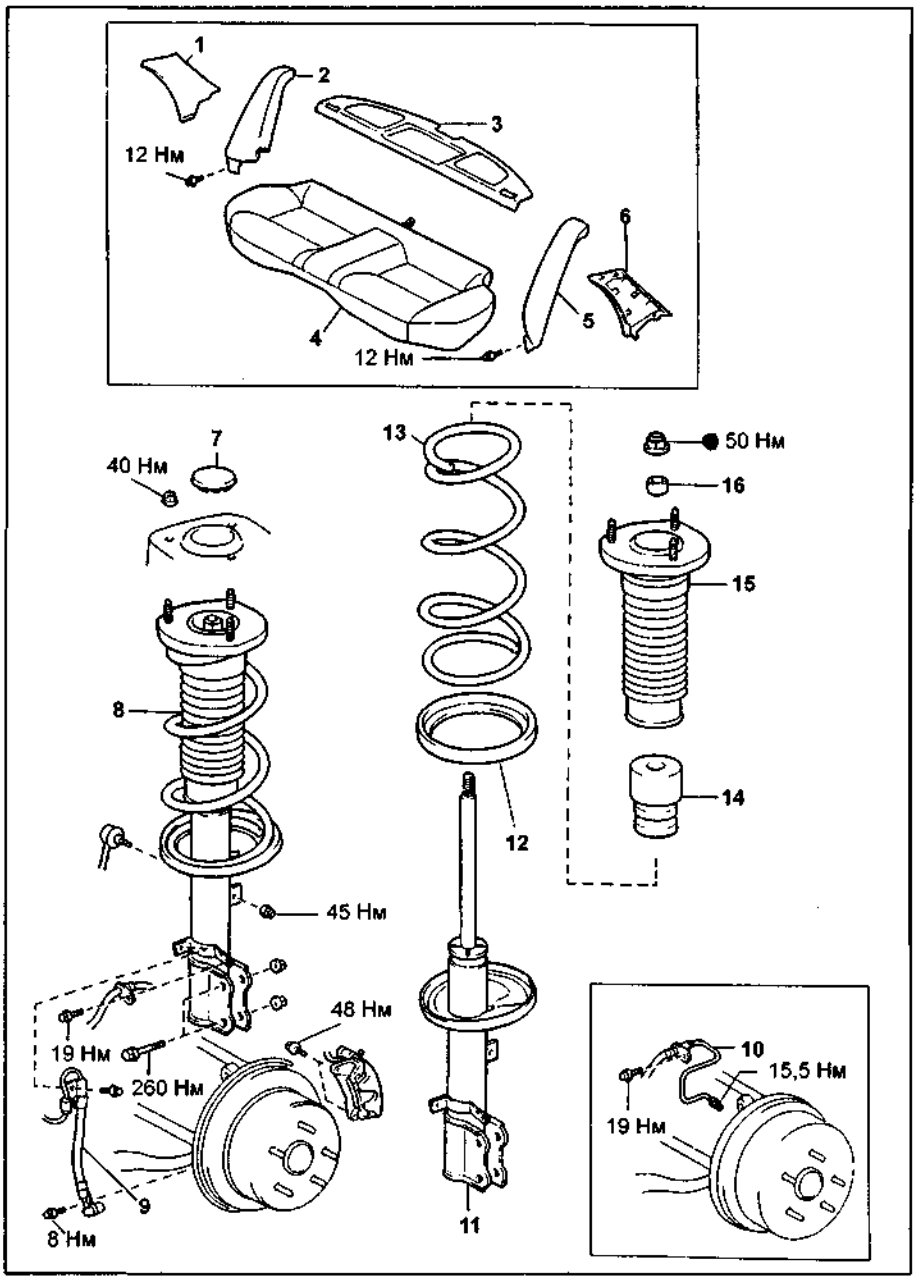
Момент затяжки.....40 Н·м



е) Опустите кулак, снимите болты крепления нижней части стойки к кулаку.



ж) Снимите стойку в сборе.

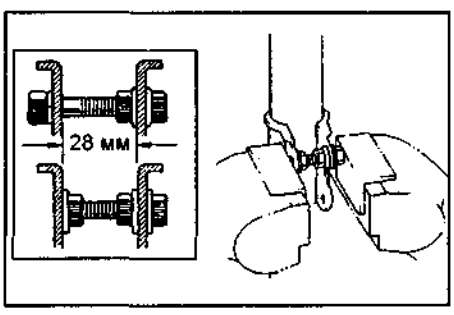


Стойка задней подвески (модели 2WD). 1, 6 - отделка задней стойки, 2, 5 - боковина спинки заднего сиденья, 3 - задняя полка, 4 - подушка заднего сиденья, 7 - заглушка, 8 - стойка задней подвески в сборе, 9 - датчик частоты вращения (ABS), 10 - тормозная трубка, 11 - стойка задней подвески, 12 - нижний виброизолятор, 13 - пружина, 14 - ограничитель хода сжатия пружины, 15 - верхняя опора стойки, 16 - втулка.

Разборка

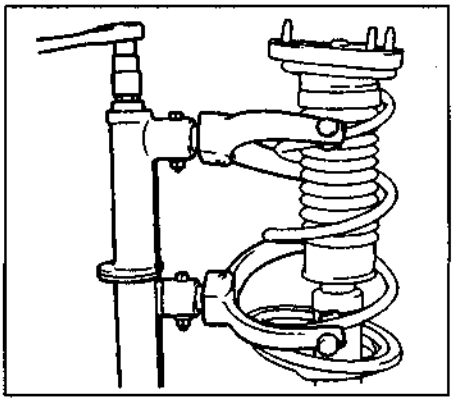
Снимите пружину.

а) Установите болт и две гайки на кронштейн в нижней части стойки и закрепите ее в тисках.

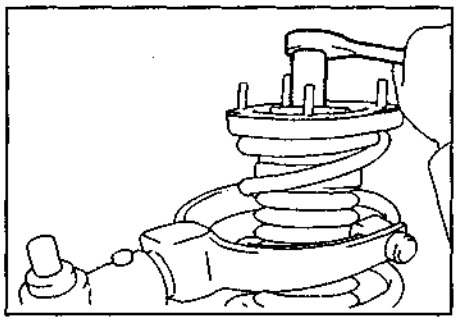


б) С помощью специнструмента сожмите пружину.

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.

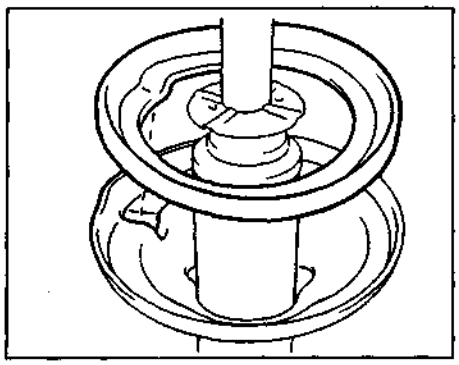
Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора, проверьте, чтобы его ход был плавным и отсутствовали посторонние 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.

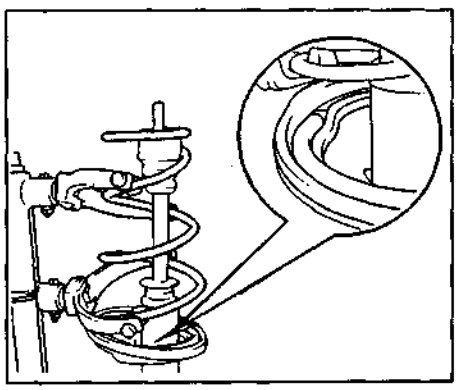


2. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.
3. Установите пружину.
   а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

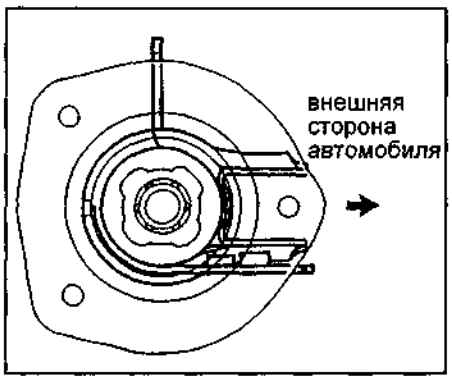
Внимание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

   б) Установите пружину на стойку.

Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла стойки.



в) Установите 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.

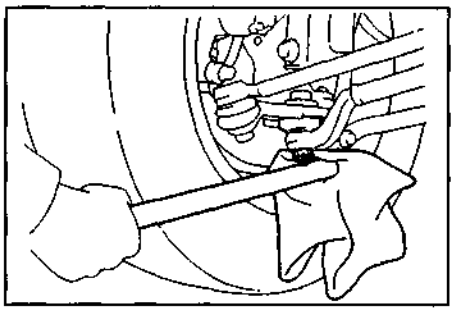
Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. После установки:
   а) *(Модели с задними барабанными тормозами)*
   Прокачайте тормозную систему.
   б) Проверьте углы установки задних колес и работу антиблокировочной системы тормозов (ABS).

Рычаг поворотного кулака в сборе с нижней шаровой опорой (модели 4WS)

Проверка нижней шаровой опоры

1. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля.
2. Обмотайте монтировку 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

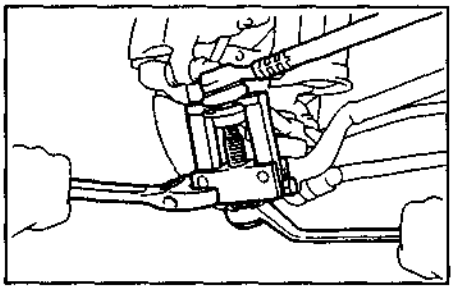
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

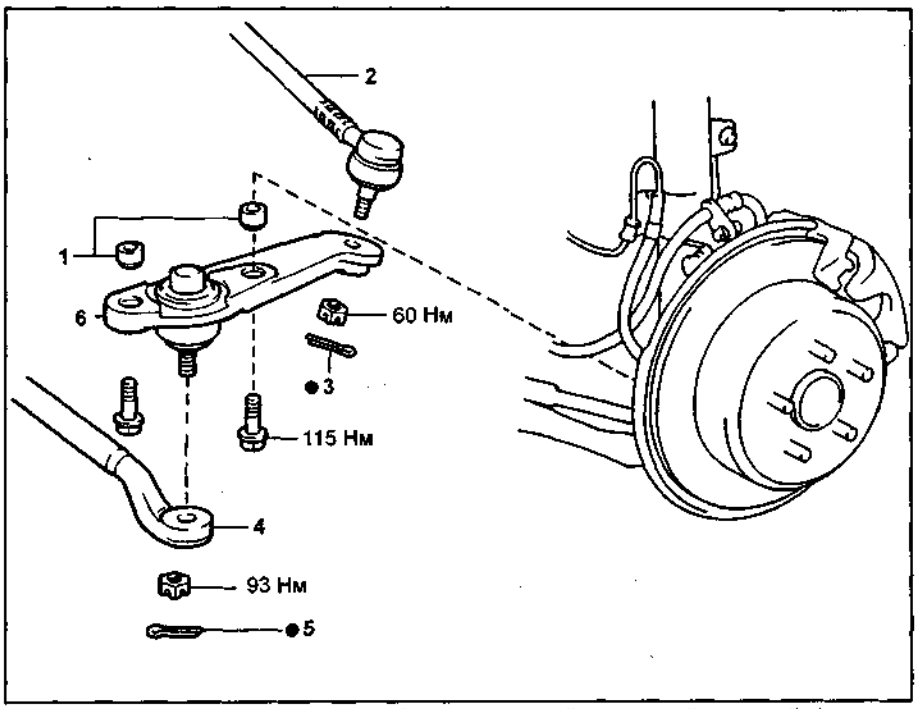
Момент затяжки..... 103 Н·м

2. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.

Момент затяжки..... 60 Н·м

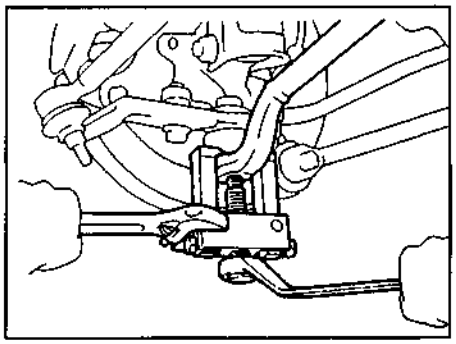
   б) При помощи съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.



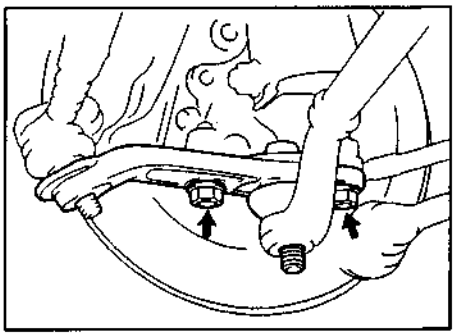


Рычаг поворотного кулака в сборе с нижней шаровой опорой (модели 4WS). 1 - втулка, 2 - наконечник рулевой тяги, 3, 5 - шплинт, 4 - нижний рычаг подвески, 6 - рычаг поворотного кулака в сборе с нижней шаровой опорой.

3. Отсоедините нижний рычаг подвески от нижней шаровой опоры.
а) Снимите шплинт и отверните гайку.
Момент затяжки.....93 Н·м
б) При помощи съемника отсоедините поперечный рычаг подвески от нижней шаровой опоры.

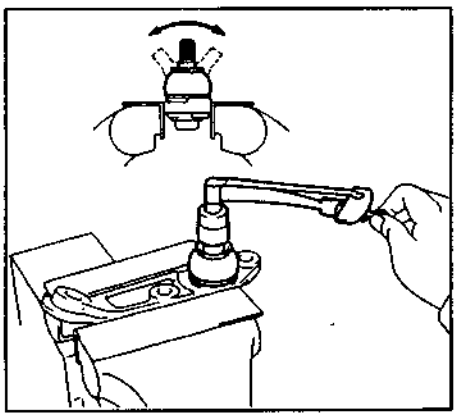


4. Отверните болты крепления и снимите рычаг поворотного кулака в сборе.
Момент затяжки.....115 Н·м



Проверка

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.
а) Перед установкой гайки покачайте ось шаровой опоры 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 ..... 1 - 3 Н·м



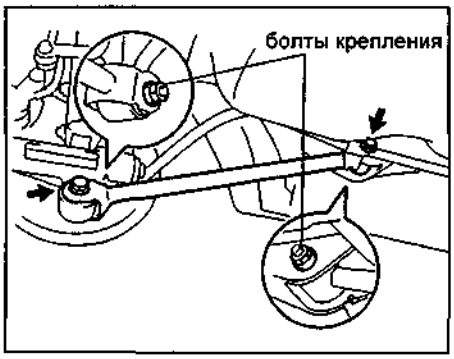
Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.
3. После установки рычага поворотного кулака проверьте углы установки задних колес.

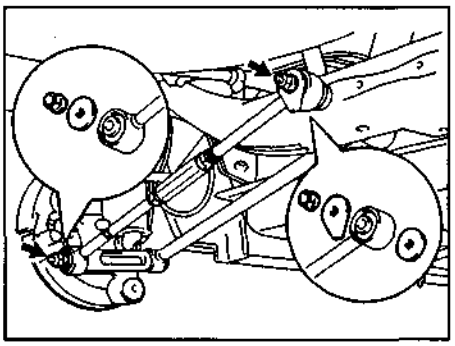
Рычаги задней подвески (модели 2WS)

Снятие

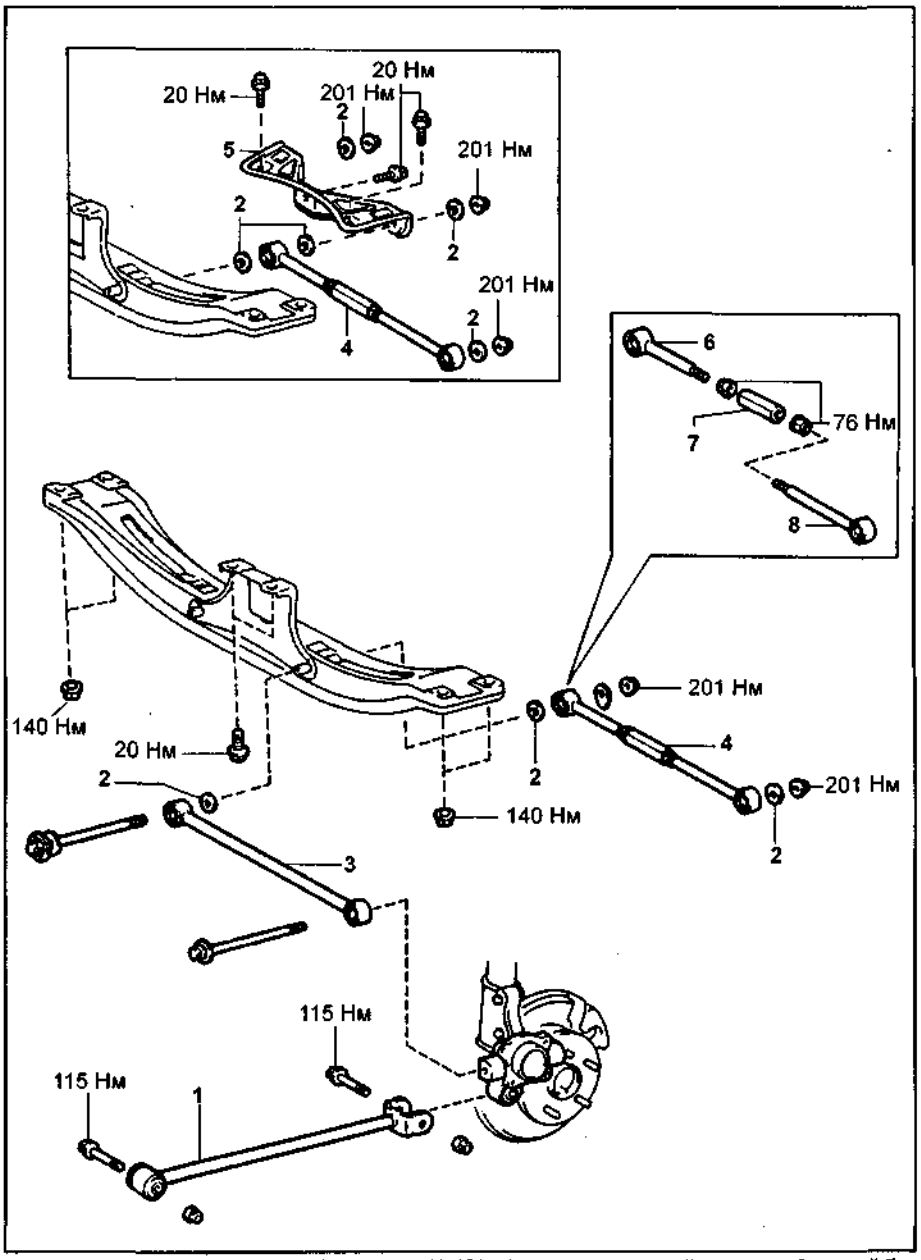
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.
2. Отверните болты крепления и снимите продольный рычаг.



3. Снимите нижний рычаг подвески №2.
(4S-FE, 3S-FE)
Отверните две гайки, снимите нижний рычаг подвески №2 и шайбы.

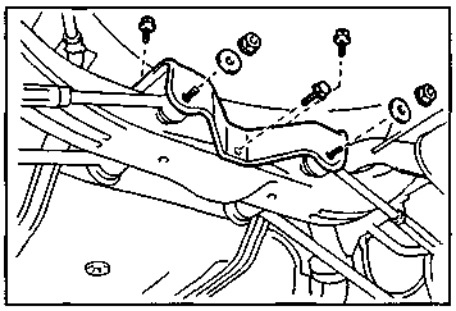


(3S-GE)
а) Отверните гайки крепления рычага к поперечной балке и снимите шайбы.

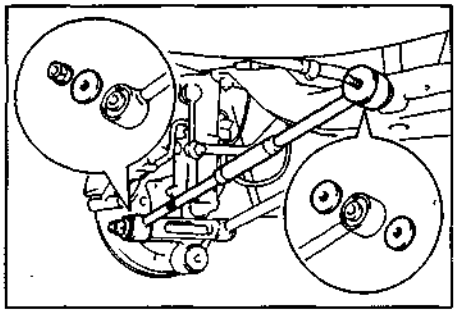


Рычаги задней подвески (модели 2WS). 1 - продольный рычаг, 2 - шайба, 3 - нижний рычаг подвески №1, 4 - нижний рычаг подвески №2, 5 - кронштейн поперечной балки задней подвески, 6, 8 - наконечник нижнего рычага подвески №2, 7 - регулировочная трубка.

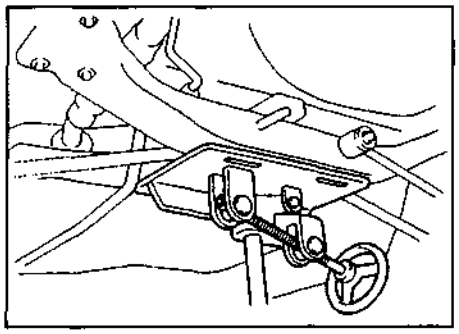
б) Отверните болты крепления кронштейна поперечной балки и снимите кронштейн.



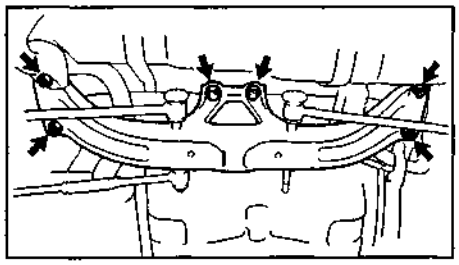
в) Отверните гайку крепления рычага к кулаку и снимите рычаг и шайбы.



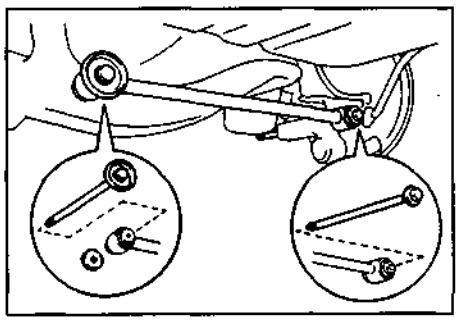
4. Снимите нижний рычаг подвески №1.
а) Подставьте домкрат под поперечную балку задней подвески.



б) Отверните болты и гайки крепления поперечной балки.



в) Опустите заднюю балку.
г) Снимите нижний рычаг подвески №1 с двумя болтами и шайбой.

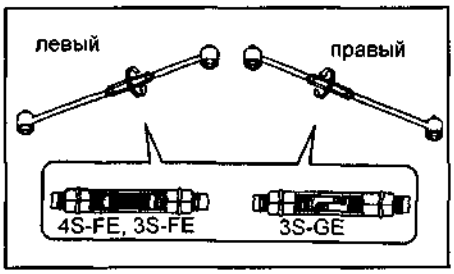


Разборка нижнего рычага подвески №2

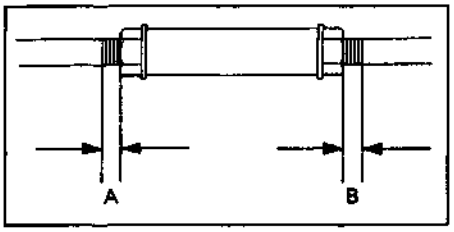
1. Ослабьте две контргайки.
2. Вращая регулировочную трубку, разберите нижний рычаг подвески №2.
3. Отверните контргайки.

Сборка нижнего рычага подвески №2

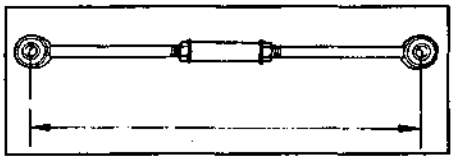
1. Установите контргайки на наконечники рычагов.
2. Вращая регулировочную трубку, соберите нижний рычаг подвески №2.



Примечание: при сборке нижнего рычага подвески №2, расстояния "A" и "B", показанные на рисунке, должны быть одинаковы.
Максимальная разница ..... 3 мм



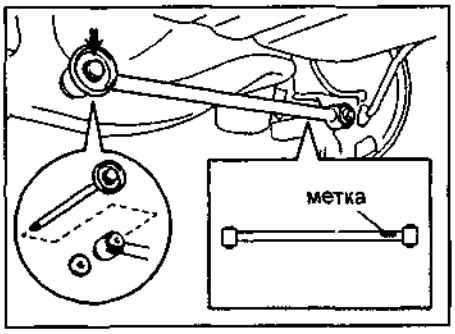
3. Отрегулируйте длину нижнего рычага подвески №2, поворачивая регулировочную трубку.
Длина рычага ..... 493,8 мм



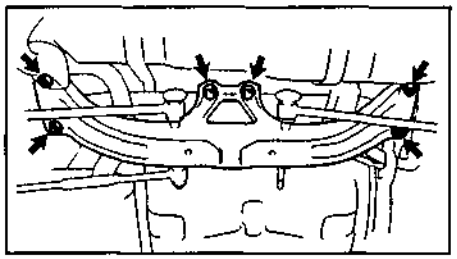
4. Временно затяните две контргайки.
Примечание: окончательная затяжка контргаек производится после регулировки схождения задних колес.
Момент затяжки ..... 76 Н·м

Установка

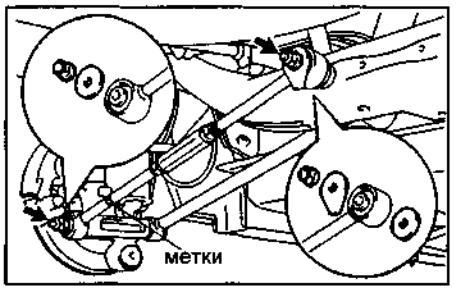
1. Установите нижний рычаг подвески №1 с шайбой и двумя болтами.
Примечание: сориентируйте рычаг меткой, нанесенной краской к задней части.



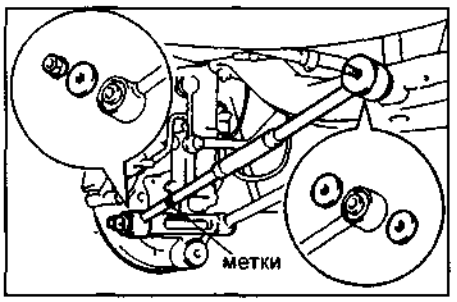
2. Установите заднюю балку.
а) Поднимите заднюю балку.
б) Затяните болты и гайки крепления балки.
Момент затяжки:
Болта ..... 20 Н·м
Гайки ..... 140 Н·м



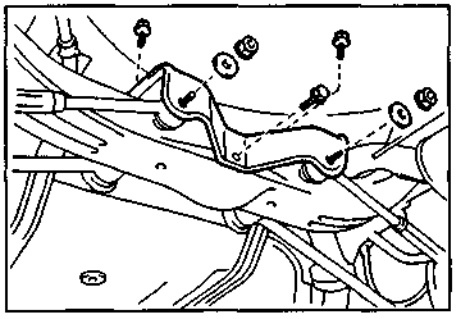
3. Установите нижний рычаг подвески №2.
(4S-FE, 3S-FE)
Установите рычаг подвески №2 и шайбы. Временно затяните гайки крепления.
Примечание: сориентируйте рычаг меткой, нанесенной краской к задней части.



(3S-GE)
а) Установите рычаг подвески №2 и шайбы.
Примечание: сориентируйте рычаг меткой, нанесенной краской к задней части.



б) Установите кронштейн поперечной балки задней подвески и затяните болты крепления.
Момент затяжки ..... 20 Н·м
в) Временно затяните гайки крепления рычага.



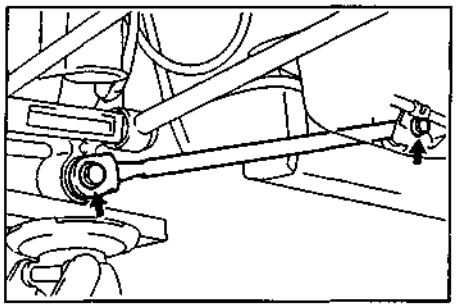
4. Установите продольный рычаг подвески и временно затяните болты крепления.
5. Установите заднее колесо и опустите автомобиль.

Момент затяжки.....103 Н·м

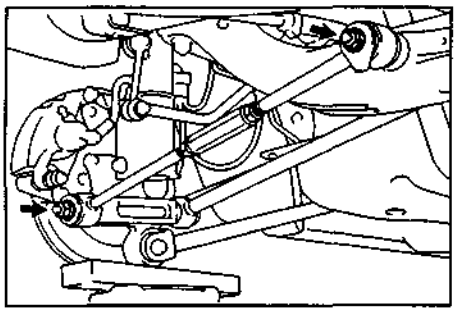
6. Стабилизируйте подвеску, надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх.
7. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.
8. Затяните болты и гайки крепления нижних и продольного рычагов подвески.

Момент затяжки:

Болтов крепления продольного рычага подвески.....115 Н·м



Гаек крепления нижних рычагов подвески.....201 Н·м



9. Установите заднее колесо и опустите автомобиль.

Момент затяжки.....103 Н·м

10. Проверьте углы установки задних колес.

Рычаги задней подвески (модели 4WS)

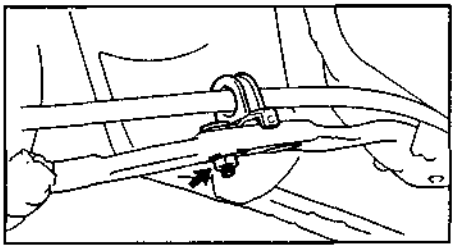
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

2. Отверните гайку и отсоедините кронштейн троса стояночного тормоза от продольного рычага.

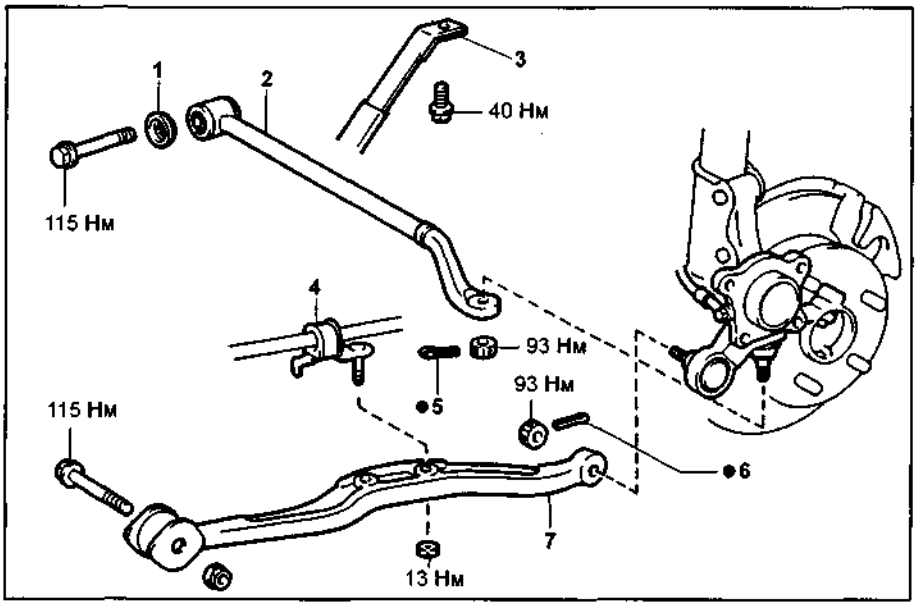
Момент затяжки.....13 Н·м



3. Отсоедините продольный рычаг от поворотного кулака.

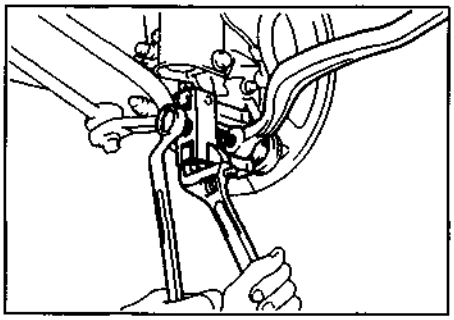
а) Снимите шплинт и отверните гайку.

Момент затяжки.....93 Н·м



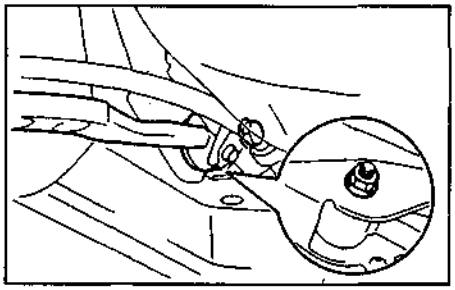
Рычаги задней подвески (модели 4WS). 1 - втулка, 2 - нижний рычаг подвески, 3 - левая лента крепления топливного бака, 4 - кронштейн троса стояночного тормоза, 5, 6 - шплинт, 7 - продольный рычаг подвески.

б) Используя съемник, отсоедините продольный рычаг от поворотного кулака.



4. Отверните гайку и снимите продольный рычаг.

Момент затяжки ..... 115 Н·м

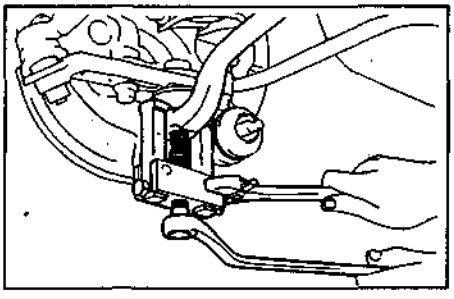


5. Отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака.

а) Снимите шплинт и отверните гайку.

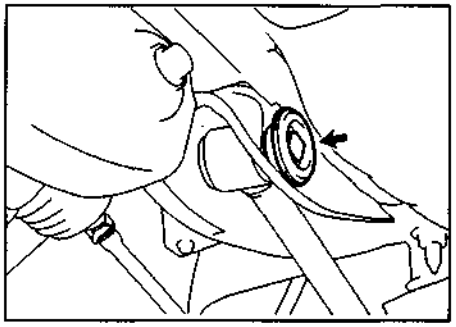
Момент затяжки ..... 93 Н·м

б) Используя съемник, отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака.



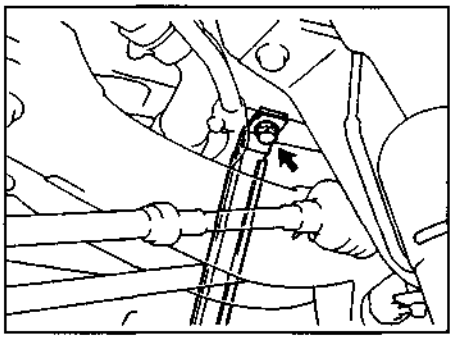
6. Отверните болт крепления и снимите нижний рычаг.

Момент затяжки.....115 Н·м



Примечание: перед снятием левого нижнего рычага отверните болт и отсоедините левую ленту крепления топливного бака.

Момент затяжки.....40 Н·м



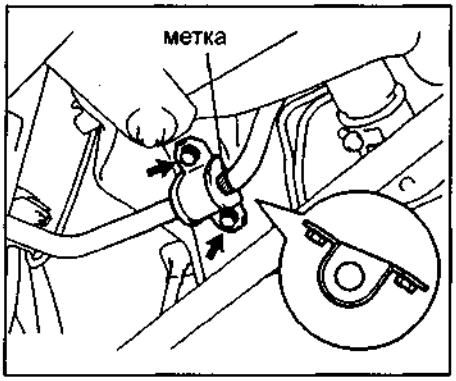
Установка

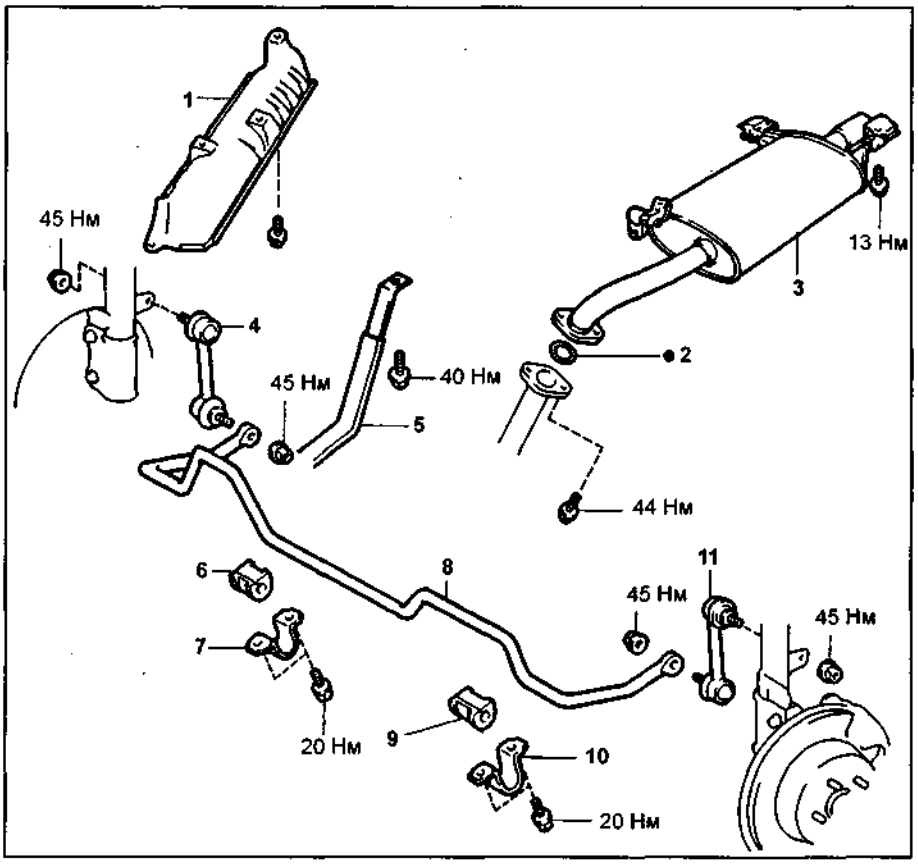
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.
3. Окончательная затяжка болтов крепления нижнего рычага к поперечной балке и продольного рычага к кузову производится после стабилизации подвески (см. раздел "Рычаги задней подвески (модели 2WS)").
4. После установки рычагов проверьте углы установки задних колес.

Стабилизатор поперечной устойчивости (модели 2WS)

Снятие и установка

1. При снятии и установке стабилизатора поперечной устойчивости руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (модели 2WS)").
2. При установке втулок совместите их с метками краской на стабилизаторе, как показано на рисунке.



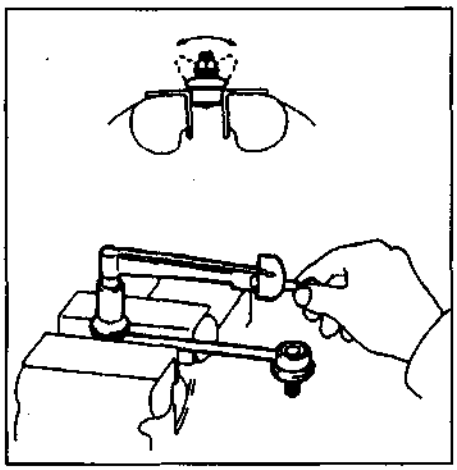


Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (модели 2WS). 1 - кожух тепловой защиты, 2 - прокладка, 3 - глушитель, 4, 11 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 5 - лента крепления топливного бака, 6, 9 - втулка, 7, 10 - скоба, 8 - стабилизатор поперечной устойчивости.

Проверка стойки стабилизатора

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону несколько раз.



б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки .....0,05 - 1,0 Н·м

Если момент не соответствует указанному, то замените стойку стабилизатора.

Стабилизатор поперечной устойчивости (модели 4WS)

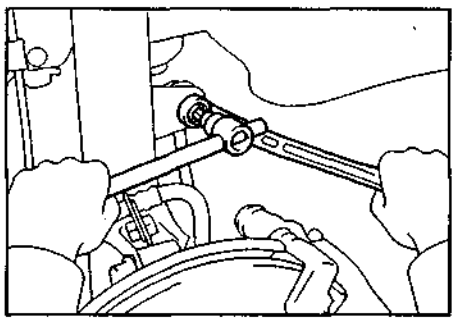
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите задние колеса.

Момент затяжки.....103 Н·м

2. Отсоедините левую и правую стойки стабилизатора от стоек задней подвески.

Момент затяжки ..... 45 Н·м

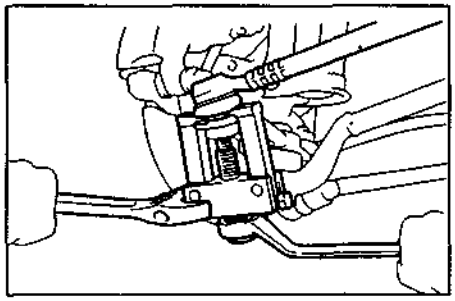


3. Отсоедините наконечники левой и правой рулевых тяг от рычагов поворотного кулака.

а) Снимите шплинты и отверните гайки крепления.

Момент затяжки ..... 60 Н·м

б) Используя съемник, отсоедините наконечники рулевых тяг от рычагов поворотного кулака.

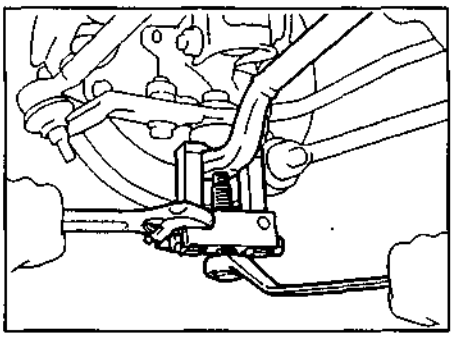


4. Отсоедините нижние рычаги подвески от нижних шаровых опор.

а) Снимите шплинты и отверните гайки крепления.

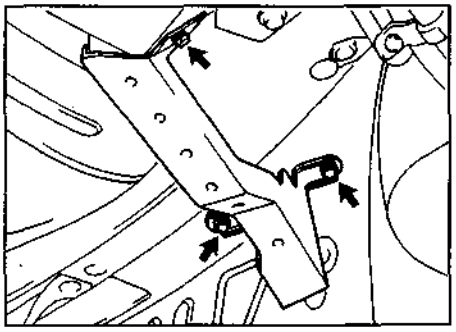
Момент затяжки.....93 Н·м

б) Используя съемник, отсоедините нижние рычаги подвески от нижних шаровых опор.



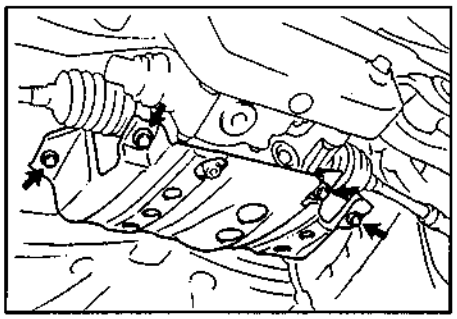
5. Отверните три болта и снимите защитный кожух проводки.

Момент затяжки.....5,5 Н·м



6. Отверните болты и снимите нижний защитный кожух заднего рулевого механизма.

Момент затяжки.....12 Н·м

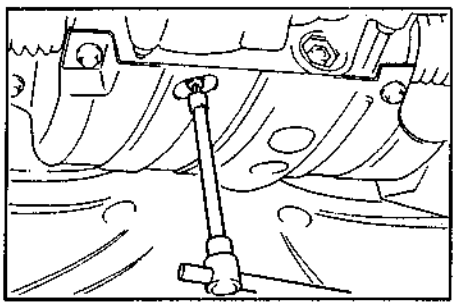


7. Заблокируйте нейтральное положение заднего рулевого механизма.

а) Установите рулевое колесо в направление движения по прямой.

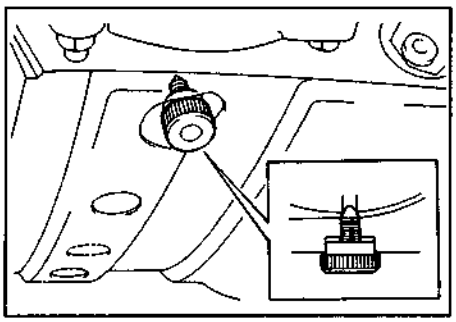
б) Шестигранным ключом отверните технологическую пробку корпуса заднего рулевого механизма.

Момент затяжки.....13 Н·м



в) Установите стопорный болт в технологическое отверстие корпуса рулевого механизма.

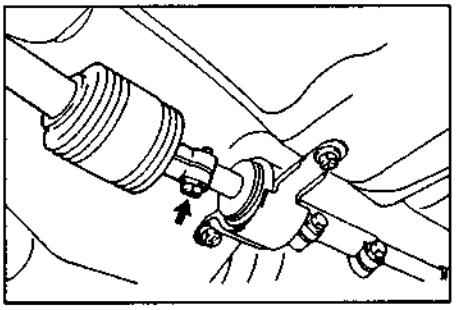
Внимание: не поворачивайте рулевое колесо, пока не разблокируете задний рулевой механизм.

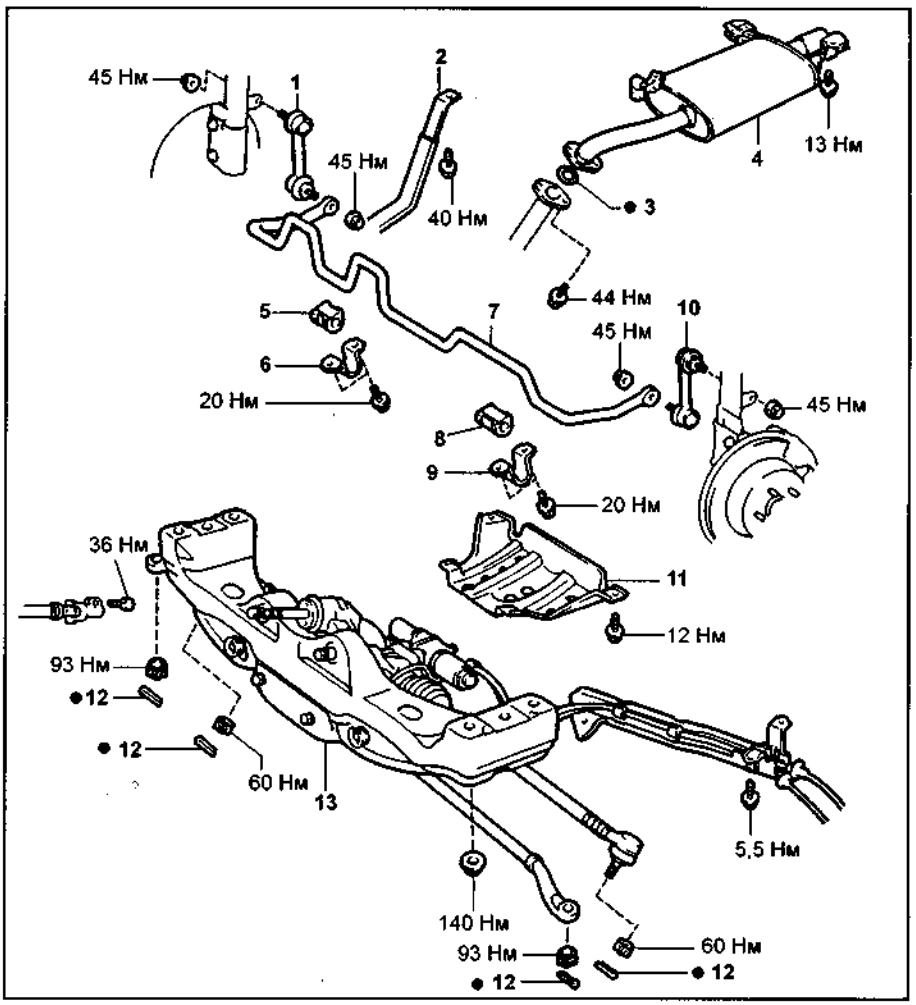


8. Отсоедините задний карданный вал рулевого механизма от ведомой шестерни заднего рулевого механизма.

а) Отверните болт крепления заднего карданного вала к промежуточной опоре.

Момент затяжки.....36 Н·м

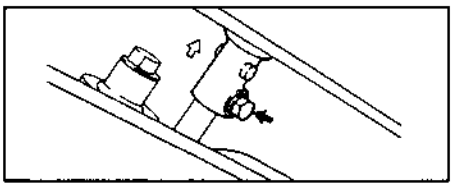




Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (модели 4WS). 1, 10 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 2 - лента крепления топливного бака, 3 - прокладка, 4 - глушитель, 5, 8 - втулка, 6, 9 - скоба, 7 - стабилизатор поперечной устойчивости, 11 - нижний защитный кожух заднего рулевого механизма, 12 - шплинт, 13 - поперечная балка.

б) Отверните болт крепления вала к ведомой шестерне заднего рулевого механизма и отсоедините вал.

Момент затяжки ..... 36 Н·м



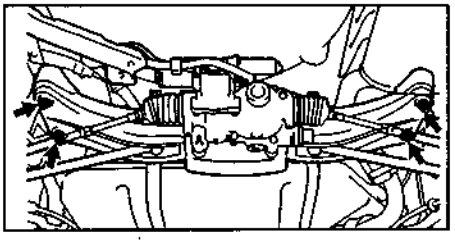
9. Снимите поперечную балку в сборе с задним рулевым механизмом.

а) Подставьте домкрат под поперечную балку.

б) Отверните четыре гайки крепления. Медленно опуская домкрат, снимите поперечную балку.

Момент затяжки ..... 140 Н·м

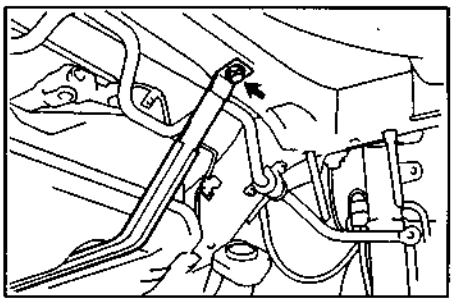
Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить жгут проводов.



10. Снимите глушитель и прокладку.

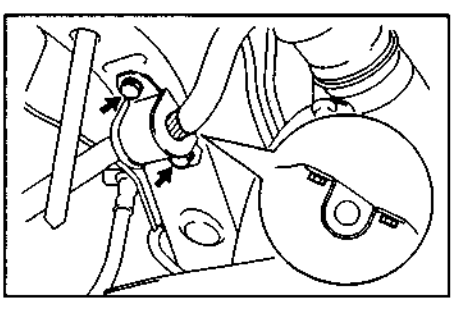
11. Отверните болт и отсоедините ленту крепления топливного бака.

Момент затяжки.....40 Н·м



12. Отверните болты крепления стабилизатора и снимите стабилизатор.

Момент затяжки.....20 Н·м



Проверка стойки стабилизатора

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону несколько раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки .....0,05 - 1,0 Н·м

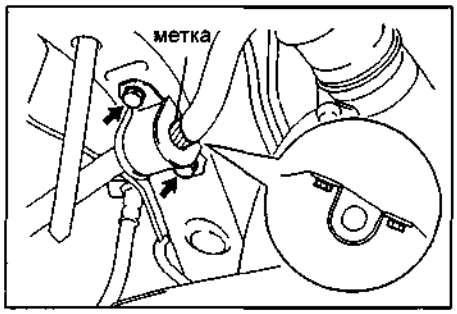
Если момент не соответствует указанному, то замените стойку стабилизатора.

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°

2. При установке втулок совместите их с метками краской на стабилизаторе, как показано на рисунке.



3. После установки разблокируйте нейтральное положение заднего рулевого механизма.

а) Выверните стопорный болт из корпуса заднего рулевого механизма.

Внимание: наличие стопорного болта может стать причиной поломки заднего рулевого механизма.

б) Используя шестигранный ключ, установите технологическую пробку корпуса заднего рулевого механизма.

Момент затяжки.....13 Н·м

4. Проверьте нейтральное положение рулевого механизма (см. соответствующий раздел главы "Рулевое управление").

5. Проверьте углы установки задних колес.

Ступица задней оси

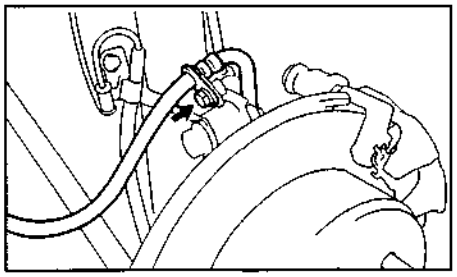
Снятие

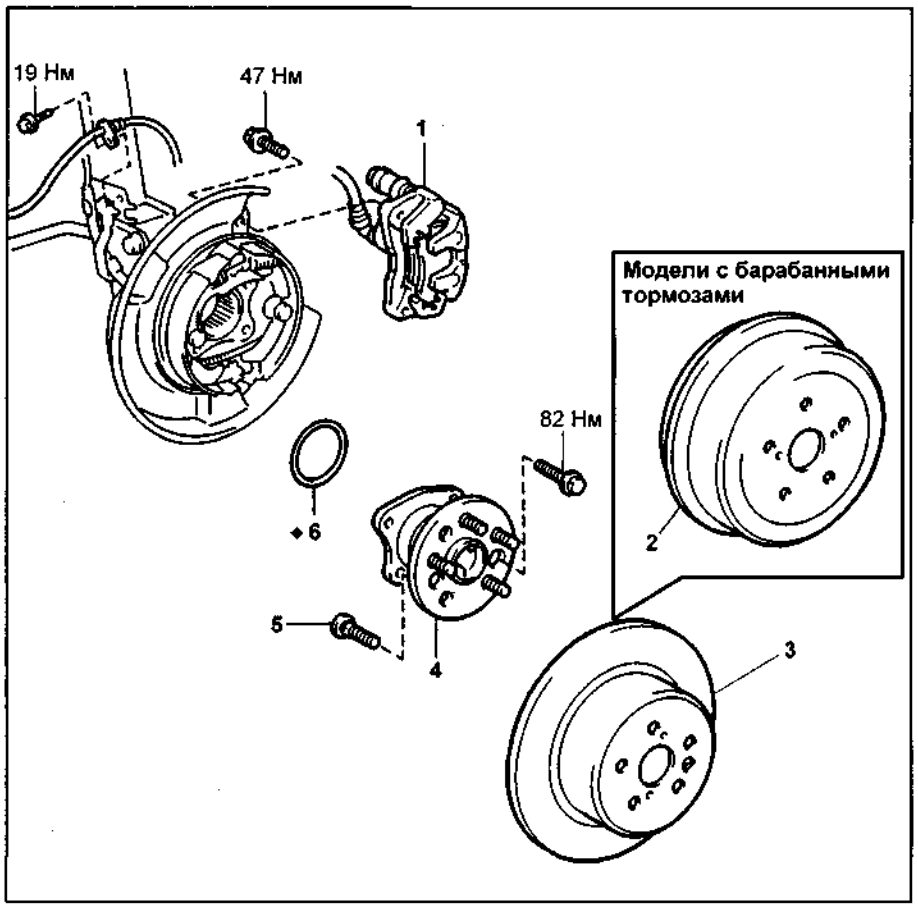
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

2. Отверните болт и отсоедините тормозной шланг от стойки.

Момент затяжки.....19 Н·м





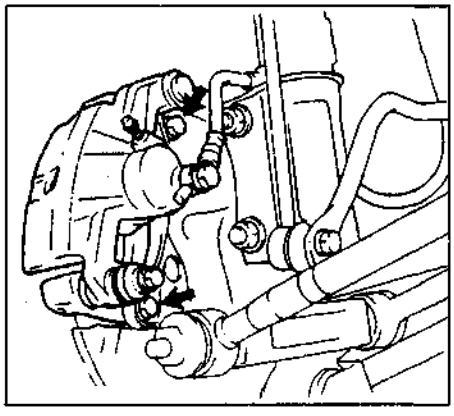
Ступица задней оси (модели 2WD). 1 - суппорт тормозного механизма, 2 - тормозной барабан, 3 - тормозной диск, 4 - ступица задней оси, 5 - болт ступицы, 6 - кольцевое уплотнение.

3. *(Модели с дисковыми тормозами)*

Снимите суппорт и тормозной диск.

а) Отверните два болта крепления скобы суппорта.

Момент затяжки ..... 47 Н·м



б) Подвесьте суппорт на проволоке.

в) Снимите тормозной диск.

4. *(Модели с барабанными тормозами)*

Снимите тормозной барабан.

5. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

а) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника.

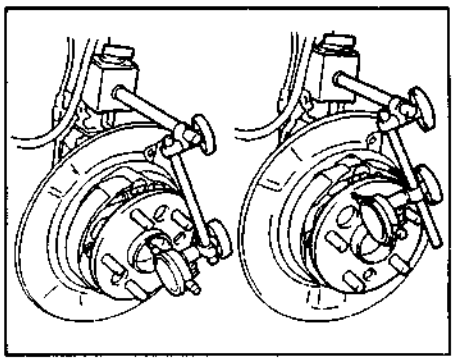
Максимальный зазор..... 0,05 мм

Если зазор не соответствует норме, то замените подшипник.

б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение..... 0,07 мм

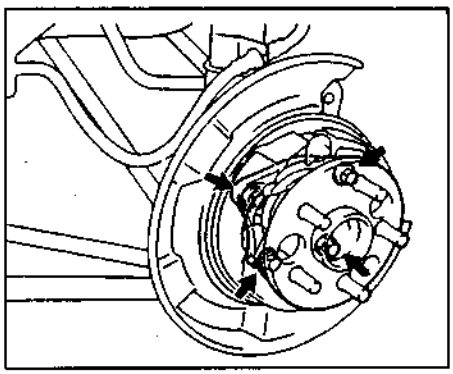
Если биение не соответствует норме, то замените ступицу и подшипник.



6. Снимите ступицу задней оси.

а) Отверните четыре болта и снимите ступицу.

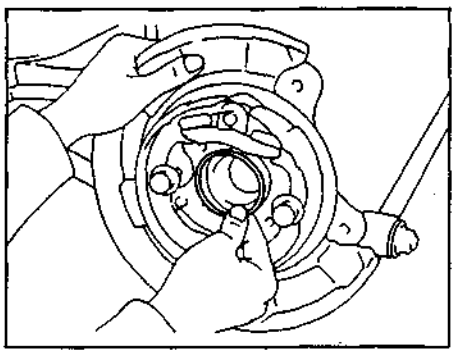
Момент затяжки.....82 Н·м



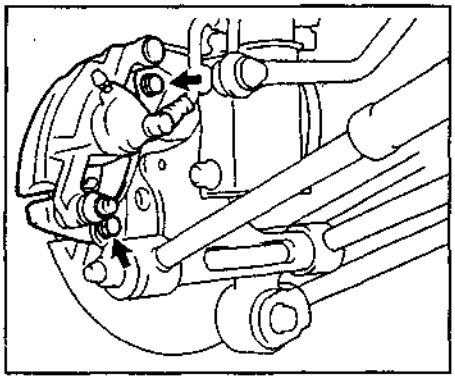
б) Снимите кольцевое уплотнение.

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 технологическое отверстие в нем с технологическим отверстием в ступице.



3. После установки проверьте работу антиблокировочной системы тормозов.

Замена болта ступицы

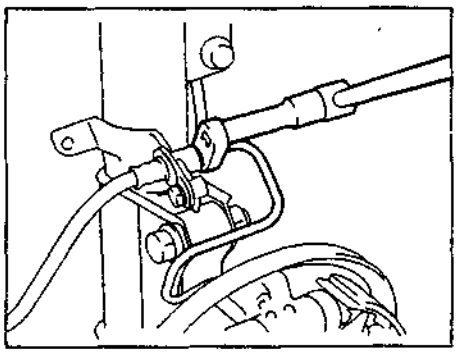
См. соответствующий раздел в главе "Передняя подвеска типа МакФерсон".

Кулак (модели 2WS)

Снятие

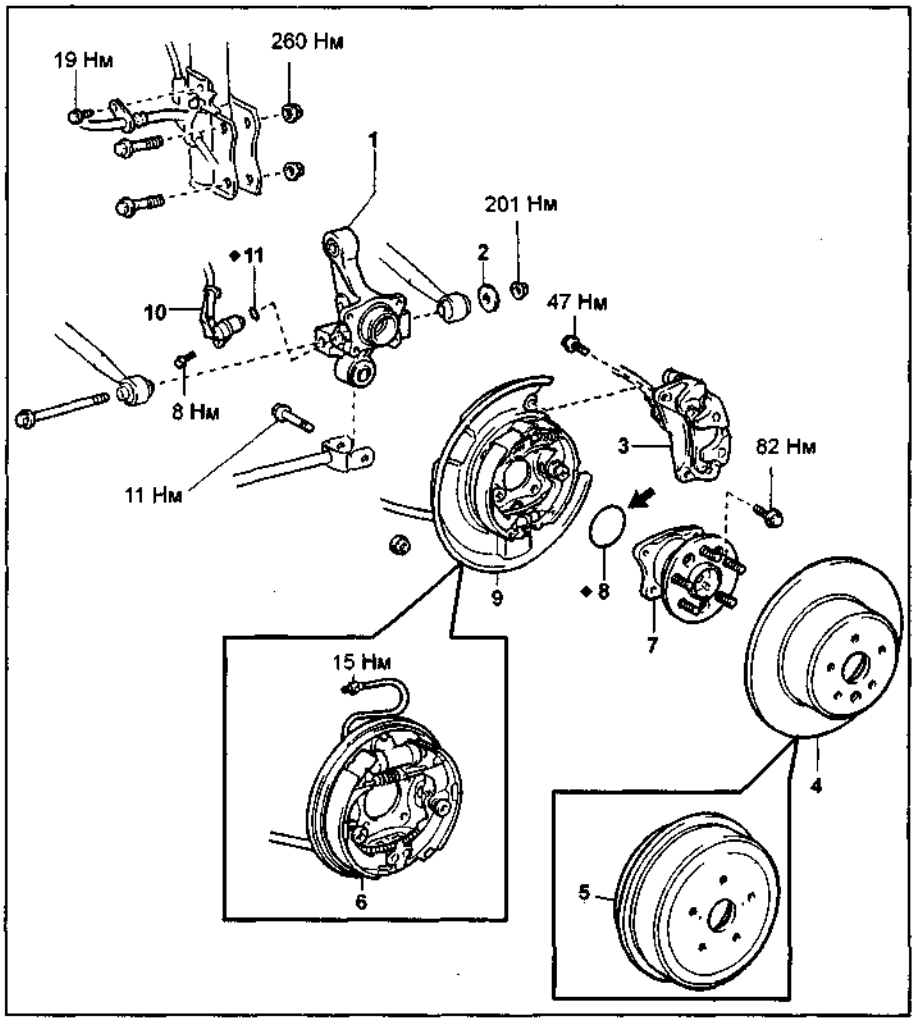
1. Снимите ступицу задней оси (см. соответствующий раздел).
2. *(Модели с барабанными тормозами)* Отсоедините тормозную трубку.

Момент затяжки ..... 15 Н·м



3. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS) с кулака.

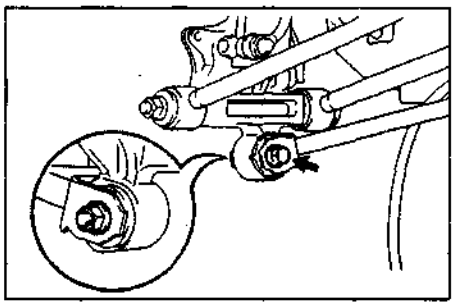
Момент затяжки ..... 8 Н·м



Снятие кулака (модели 2WS). 1 - кулак, 2 - шайба, 3 - суппорт тормозного механизма в сборе, 4 - тормозной диск, 5 - тормозной барабан, 6, 9 - тормозной щит, 7 - ступица задней оси, 8, 11 - кольцевое уплотнение, 10 - датчик частоты вращения (ABS).

4. Отверните болт крепления и отсоедините продольный рычаг от кулака.

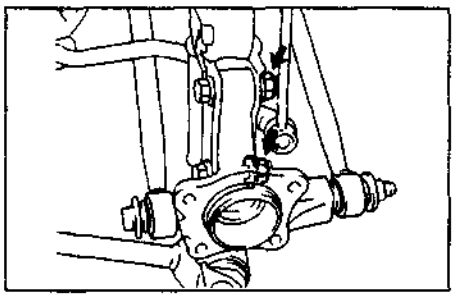
Момент затяжки ..... 115 Н·м



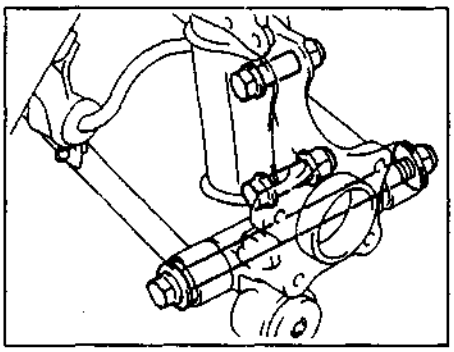
5. Ослабьте две гайки крепления нижней стороны стойки к кулака.

Примечание: не снимайте болты.

Момент затяжки ..... 260 Н·м



6. Отверните гайку, снимите болт и отсоедините нижние рычаги от кулака.



7. Снимите кулак заднего колеса.
   а) Снимите болты крепления нижней стороны стойки к кулаку.
   б) Снимите кулак заднего колеса.

Примечание: не повредите пыльник, сальник и ротор датчика частоты вращения (ABS).

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Окончательная затяжка болтов крепления рычагов к кулаку производится после стабилизации подвески (см. раздел "Рычаги задней подвески (модели 2WS)").

3. После установки кулака проверьте работу антиблокировочной системы тормозов.
4. *(Модели с барабанными тормозами)* Прокачайте тормозную систему.

Кулак (модели 4WS)

Снятие

1. Снимите ступицу задней оси (см. соответствующий раздел).
2. *(Модели с барабанными тормозами)* Отсоедините тормозную трубку.

Момент затяжки.....15,5 Н·м

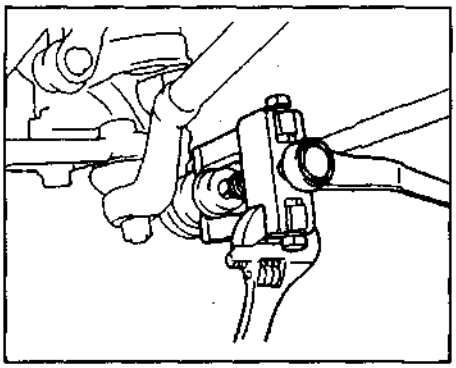
3. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS) с кулака.

Момент затяжки.....8 Н·м

4. Отсоедините продольный рычаг.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.

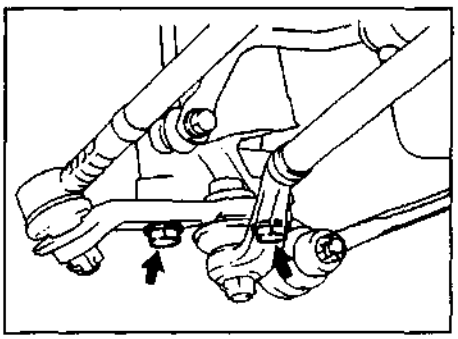
Момент затяжки.....93 Н·м

   б) Используя съемник, отсоедините продольный рычаг от поворотного кулака.



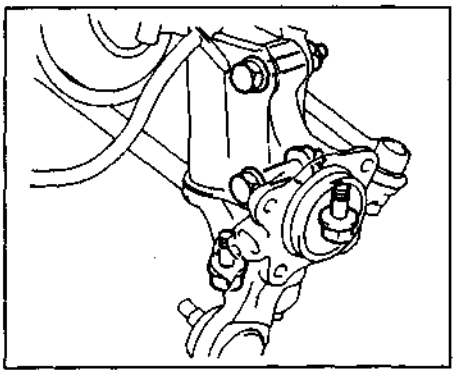
5. Отверните два болта и отсоедините рычаг поворотного кулака.

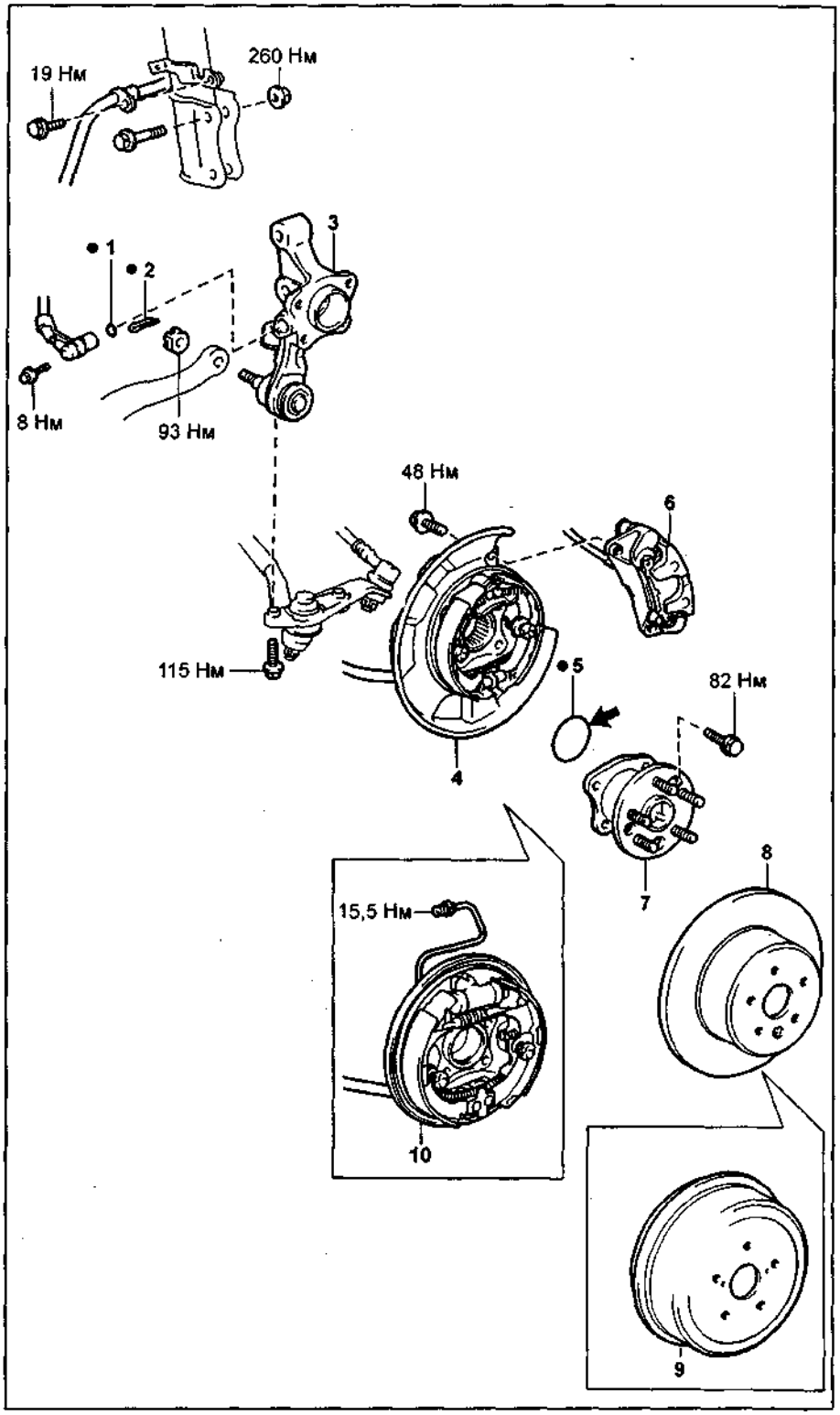
Момент затяжки.....115 Н·м



6. Отверните две гайки крепления нижней стороны стойки к кулаку, снимите болты и поворотный кулак.

Момент затяжки.....260 Н·м





Снятие кулака (модели 4WS). 1, 5 - кольцевое уплотнение, 2 - шплинт, 3 - кулак, 4 - тормозной щит с механизмом стояночного тормоза в сборе (дисковые тормоза), 6 - суппорт тормозного механизма, 7 - ступица задней оси, 8 - тормозной диск, 9 - тормозной барабан, 10 - тормозной механизм в сборе (барабанные тормоза).

Проверка шарового шарнира кулака

1. Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону несколько раз.
2. Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки..... 0,08 - 2,5 Н·м

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. После установки кулака проверьте работу антиблокировочной системы тормозов.
3. *(Модели с барабанными тормозами)* Прокачайте тормозную систему.

Задняя подвеска (модели 4WD)

Рычаги задней подвески

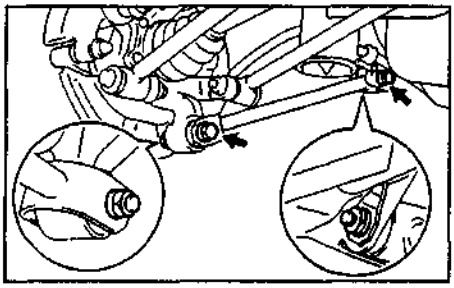
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

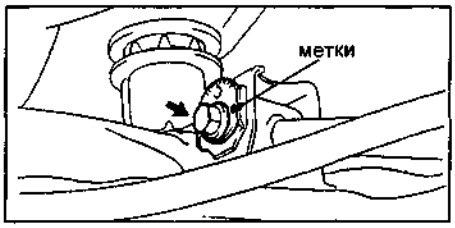
2. Снимите продольный рычаг.
   а) Отверните два болта.

Момент затяжки ..... 115 Н·м



   б) Снимите продольный рычаг.

3. Снимите нижний рычаг подвески №1.
   а) Нанесите установочные метки на втулку эксцентрика регулировки схождения и подрамник.

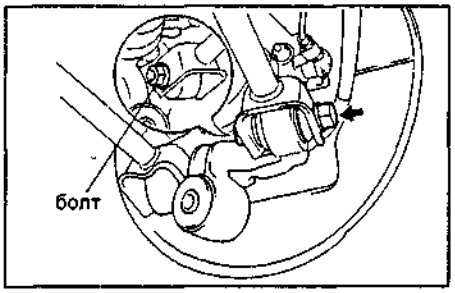


   б) Отверните болт, снимите эксцентрик и отсоедините рычаг от подрамника.

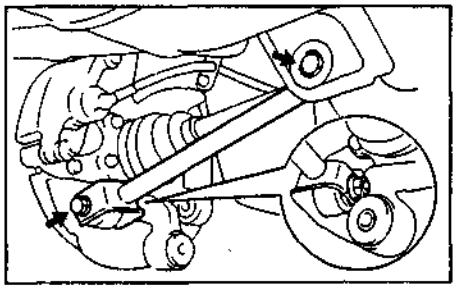
Момент затяжки ..... 100 Н·м

   в) Отверните болт и снимите нижний рычаг подвески №1 с кулака.

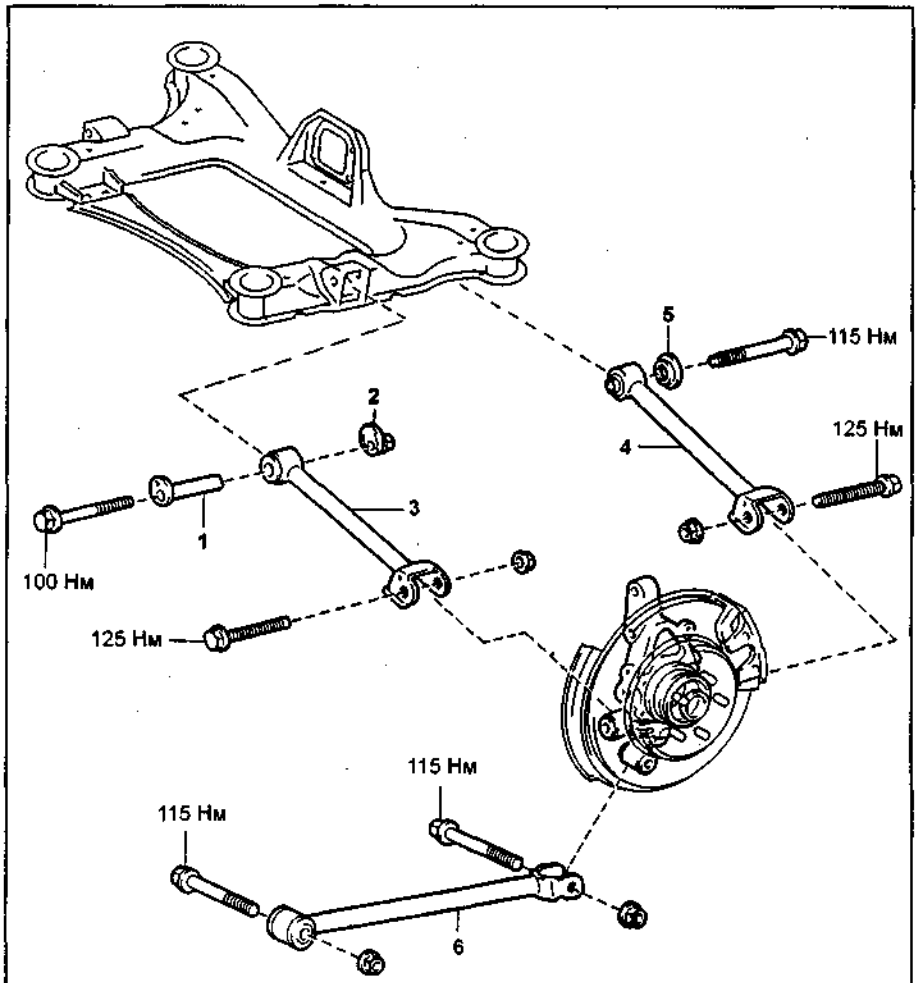
Момент затяжки ..... 125 Н·м



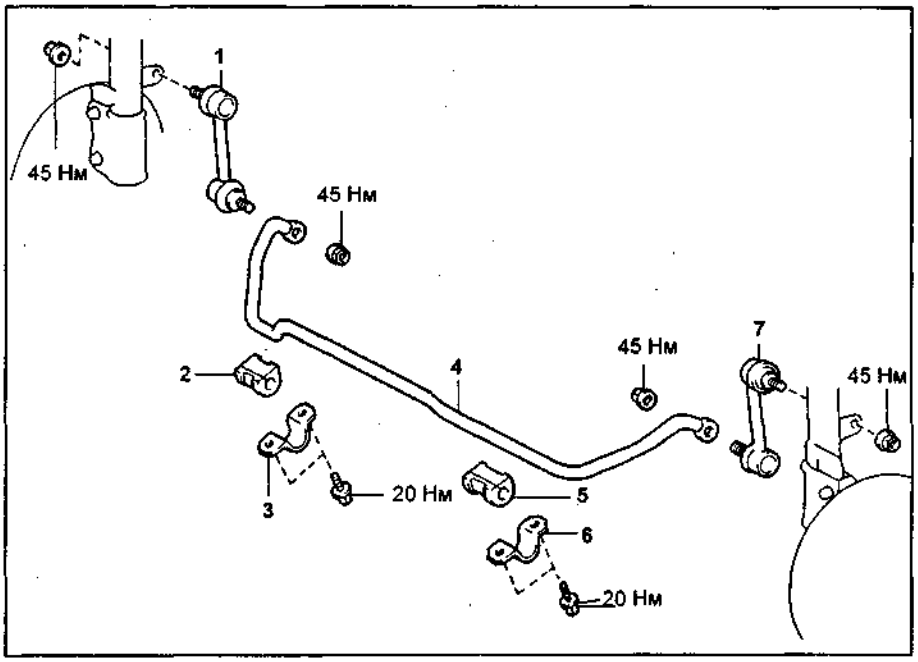
4. Отверните болты крепления и снимите нижний рычаг подвески №2.



Момент затяжки болтов крепления рычага:
К подрамнику ..... 115 Н·м
К кулаку ..... 125 Н·м



Рычаги задней подвески (модели 4WD). 1 - втулка эксцентрика регулировки схождения, 2 - эксцентрик регулировки схождения, 3 - нижний рычаг подвески №1, 4 - нижний рычаг подвески №2, 5 - шайба, 6 - продольный рычаг подвески.



Стабилизатор поперечной устойчивости (модели 4WD). 1, 7 - стойка стабилизатора, 2, 5 - втулка, 3, 6 - скоба, 4 - стабилизатор поперечной устойчивости.

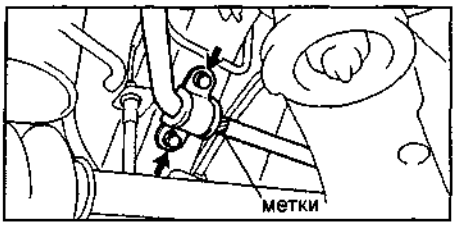
Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке нижнего рычага подвески №1 совместите метки, сделанные при снятии.
3. Окончательная затяжка болтов крепления рычагов производится после стабилизации подвески (см. раздел "Рычаги задней подвески (модели 2WS)").
4. Проверьте углы установки задних колес.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

1. При снятии и установке стабилизатора поперечной устойчивости руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (модели 4WD)").
2. При установке втулок совместите их с метками краской на стабилизаторе, как показано на рисунке.



Проверка стойки стабилизатора

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира стойки стабилизатора.

а) Перед установкой гайки покачайте ось шарового шарнира из стороны в сторону несколько раз.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

Момент прокрутки .....0,05 - 1,0 Н·м

Если момент не соответствует указанному, то замените стойку стабилизатора.

Ступица задней оси и кулак

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

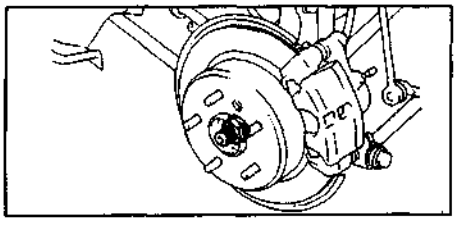
Момент затяжки.....103 Н·м

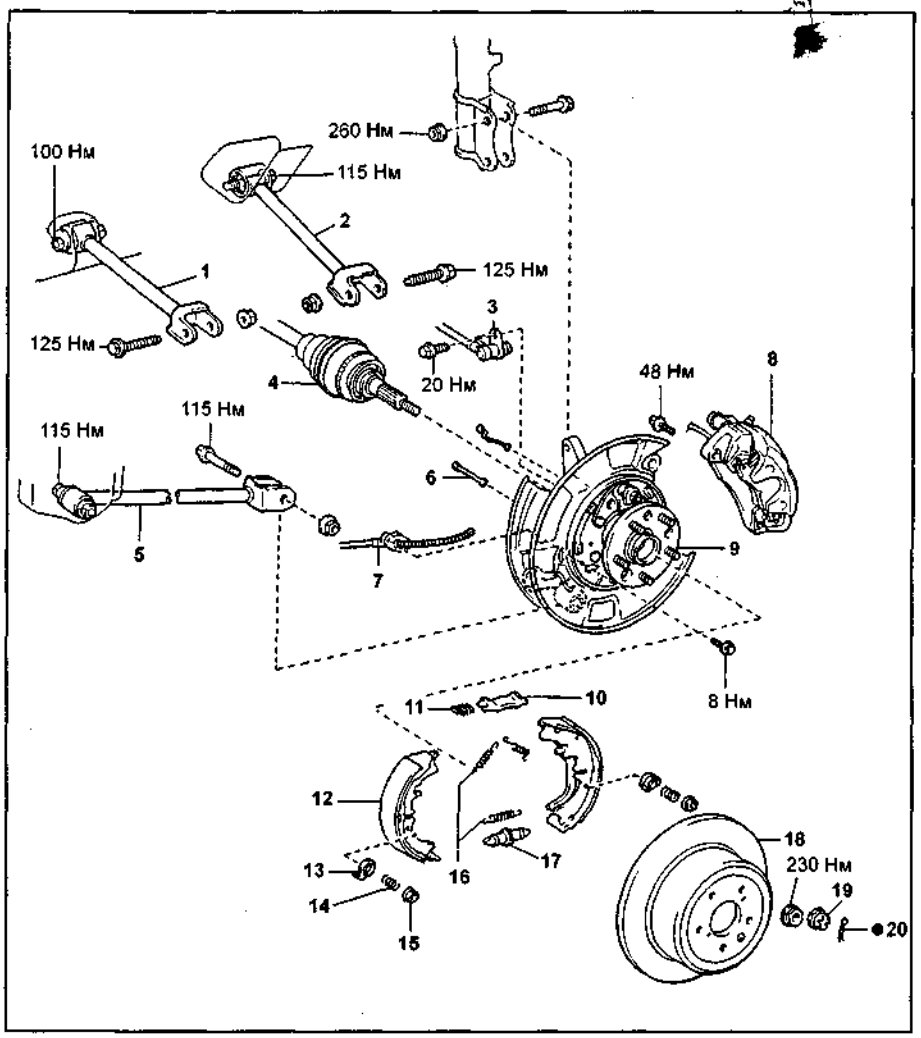
2. Отверните контргайку приводного вала.

а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.

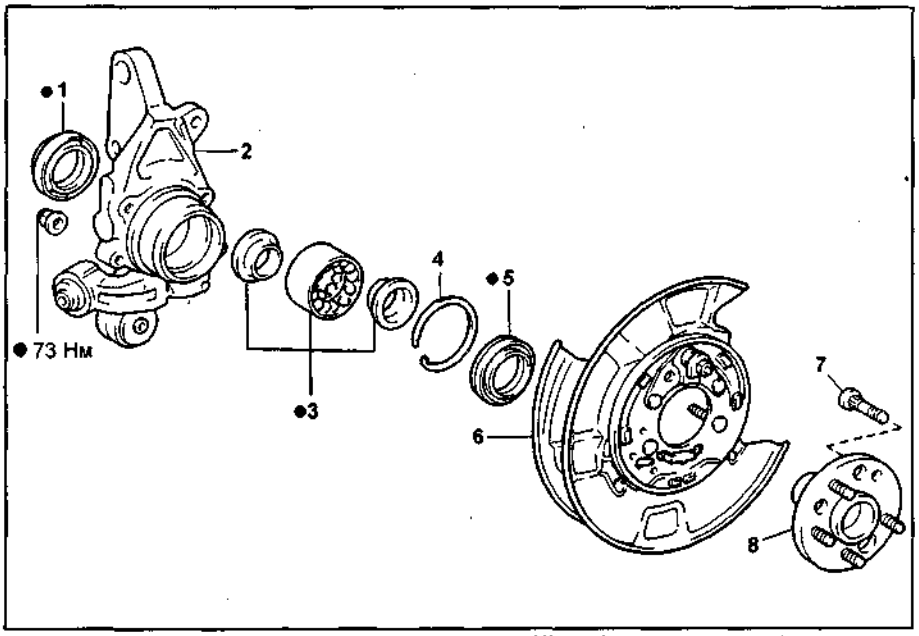
б) Отверните контргайку при нажатой педали тормоза.

Момент затяжки.....230 Н·м





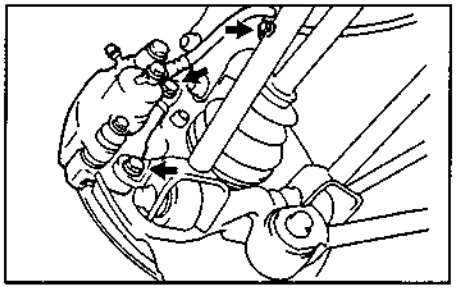
Снятие ступицы задней оси и кулака (модели 4WD). 1 - нижний рычаг подвески №1, 2 - нижний рычаг подвески №2, 3 - датчик частоты вращения (ABS), 4 - приводной вал, 5 - продольный рычаг подвески, 6 - держатель, 7 - трос стояночного тормоза, 8 - суппорт тормозного механизма, 9 - кулак в сборе со ступицей задней оси, 10 - распорная пластина, 11 - пружина, 12 - тормозная колодка механизма стояночного тормоза, 13, 15 - седло пружины, 14 - пружина держателя, 16 - стяжная пружина колодки, 17 - регулятор, 18 - тормозной диск, 19 - колпачок контргайки, 20 - шплинт.



Ступица задней оси и кулак (модели 4WD). 1 - внутренний сальник, 2 - кулак, 3 - подшипник ступицы, 4 - стопорное кольцо, 5 - внешний сальник, 6 - тормозной щит, 7 - болт ступицы, 8 - ступица задней оси.

3. Снимите суппорт тормозного механизма в сборе.
а) Отверните болты крепления суппорта и тормозного шланга, снимите суппорт.

Момент затяжки болтов крепления:
Суппорта ..... 47 Н·м
Тормозного шланга..... 19 Н·м

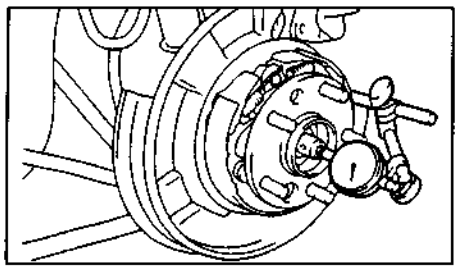


б) Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.

4. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.
а) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника.

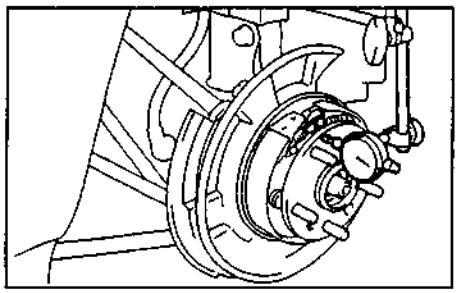
Максимальный зазор ..... 0,05 мм

Если зазор не соответствует норме, замените подшипник.



б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение ..... 0,07 мм

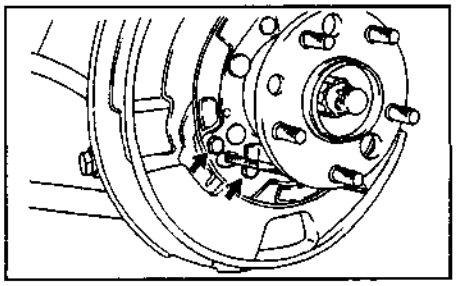


Если биение не соответствует норме, замените ступицу.

5. Снимите тормозные колодки механизма стояночного тормоза (см. соответствующий раздел в главе "Тормозная система").

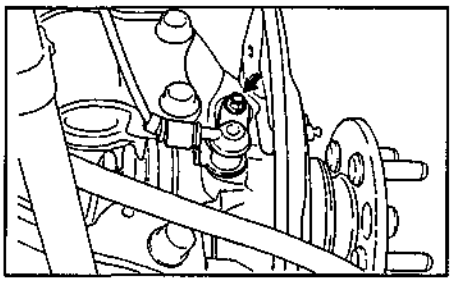
6. Отверните два болта и отсоедините трос привода стояночного тормоза от тормозного щита.

Момент затяжки..... 8 Н·м



7. Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS) с кулака.

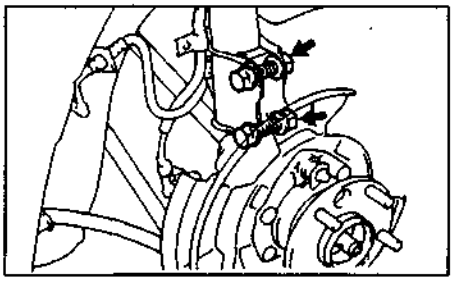
Момент затяжки ..... 20 Н·м



8. Отверните две гайки крепления нижней части стойки к кулаку.

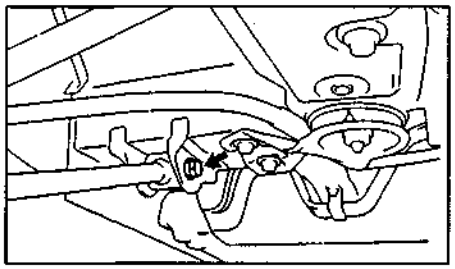
Момент затяжки ..... 260 Н·м

Примечание: не снимайте болты.



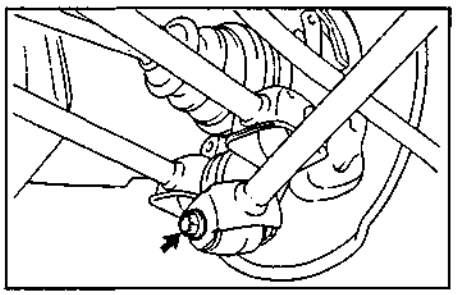
9. Ослабьте болт крепления продольного рычага к кузову.

Момент затяжки ..... 115 Н·м

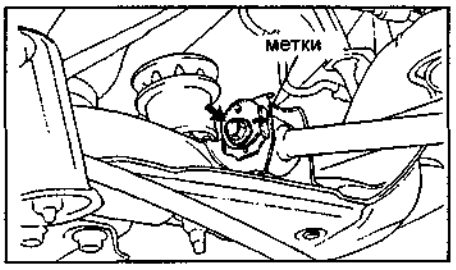


10. Отверните болт и отсоедините продольный рычаг подвески от кулака.

Момент затяжки ..... 115 Н·м



11. Отсоедините нижний рычаг подвески №1 от кулака.
а) Нанесите установочные метки на втулку эксцентрика регулировки схождения и подрамник.

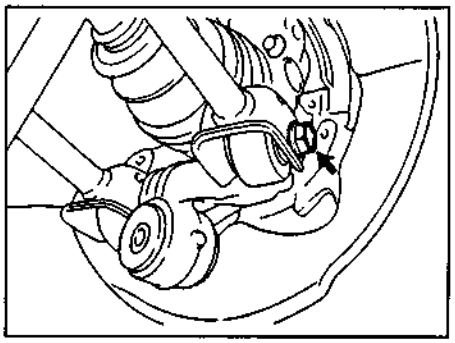


б) Ослабьте болт крепления рычага №1 к подрамнику.

Момент затяжки..... 100 Н·м

в) Отверните болт и отсоедините нижний рычаг подвески №1 от кулака.

Момент затяжки..... 125 Н·м

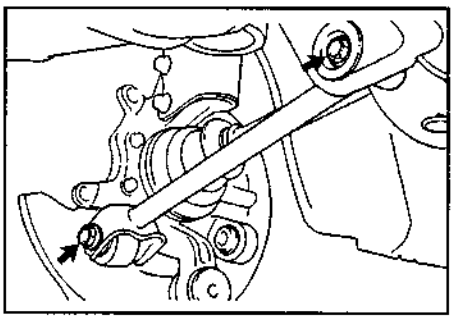


12. Отсоедините нижний рычаг подвески №2 от кулака.
а) Ослабьте болт крепления рычага №2 к подрамнику.

Момент затяжки..... 115 Н·м

б) Отверните болт и отсоедините нижний рычаг подвески №2 от кулака.

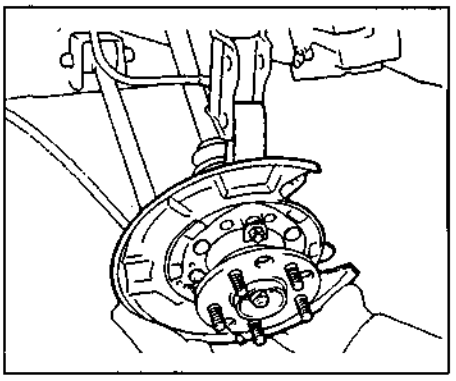
Момент затяжки..... 125 Н·м



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.

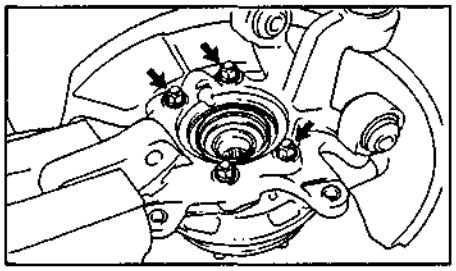
б) Снимите болты крепления нижней части стойки к кулаку.
в) Снимите кулак со ступицей.



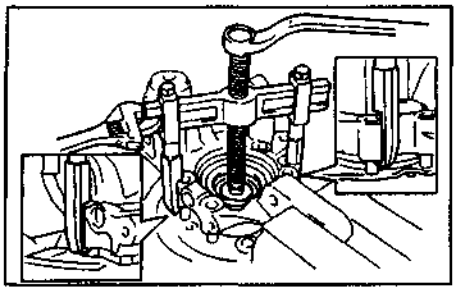
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала, внутренний сальник ступицы и зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.

Разборка

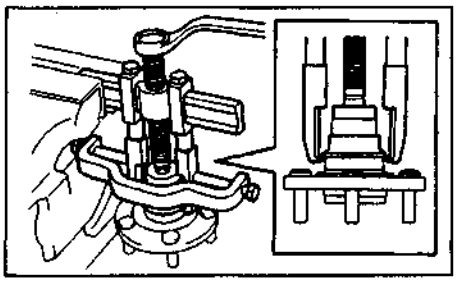
1. Отверните четыре болта крепления тормозного щита.



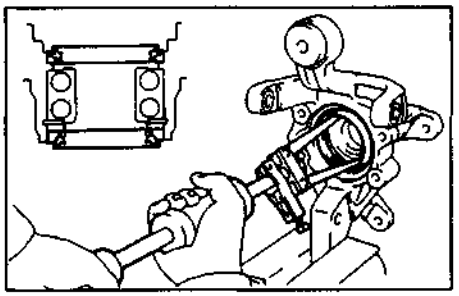
2. Снимите ступицу задней оси.
а) Используя съемник, отсоедините кулак от ступицы.



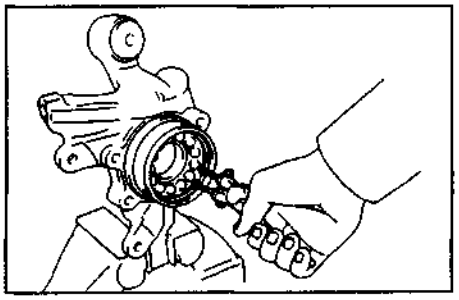
б) Снимите тормозной щит.
в) Используя съемник, снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.



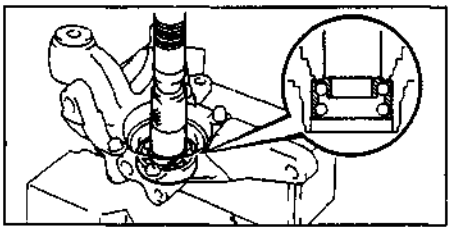
3. С помощью специнструмента снимите внутренний и внешний сальники.



4. С помощью специнструмента снимите стопорное кольцо.

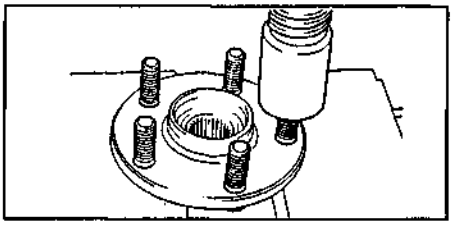


5. Снимите подшипник ступицы.
а) Установите внутреннюю обойму в подшипник.
б) Используя подходящую оправку и пресс, извлеките подшипник из кулака.

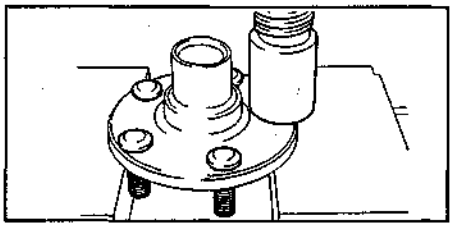


Замена болта ступицы

1. Используя подходящую оправку и пресс, снимите болт ступицы.



2. Используя подходящую оправку и пресс, установите новый болт ступицы.

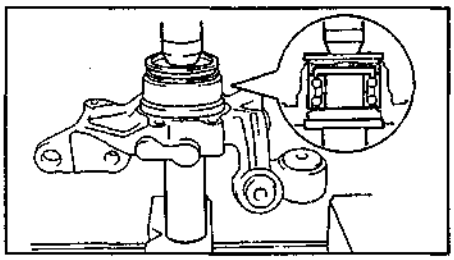


Сборка

1. Установите подшипник.

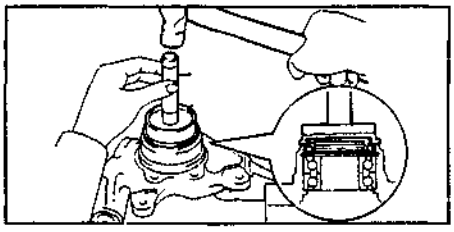
Примечание: если подшипник разбирался, установите внутренние кольца на те же места, что и до разборки.

а) Снимите внутренние кольца с нового подшипника.
б) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в кулак.



в) Установите внутренние кольца.
2. Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.
3. Используя подходящую оправку и молоток, установите новый внешний сальник.

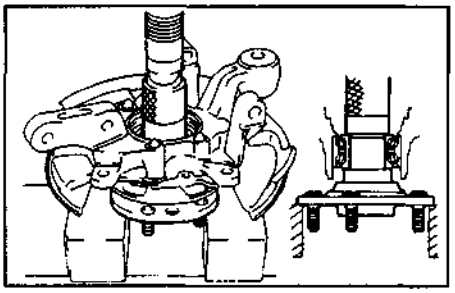
Примечание: нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.



4. Установите тормозной щит и затяните четыре болта.

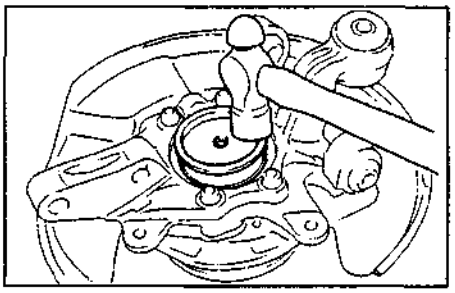
Момент затяжки..... 7,3 Н·м

5. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.



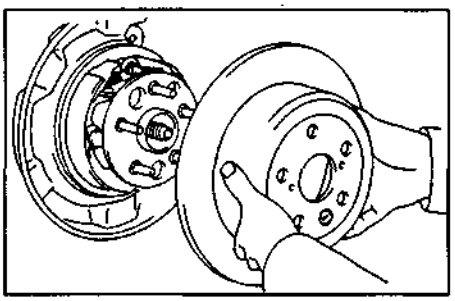
6. Используя подходящую оправку и молоток, установите новый внутренний сальник.

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 технологическое отверстие в диске с технологическим отверстием в ступице задней оси.



б) Окончательная затяжка болтов крепления нижних и продольного рычагов производится после стабилизации подвески.

Примечание: перед затяжкой болтов крепления нижнего рычага подвески №1 совместите метки, сделанные при снятии.

3. После установки кулака в сборе со ступицей проверьте углы установки задних колес и работу антиблокировочной системы тормозов.

Стойка задней подвески

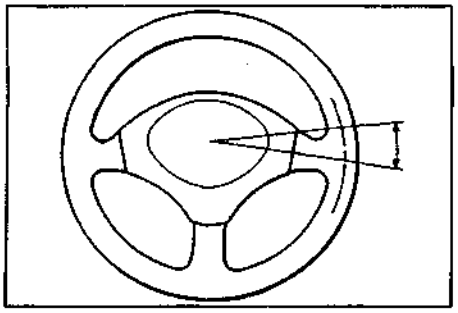
При снятии, установке, разборке и сборке стойки задней подвески руководствуйтесь соответствующим разделом главы "Задняя подвеска (модели 2WD)".

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.

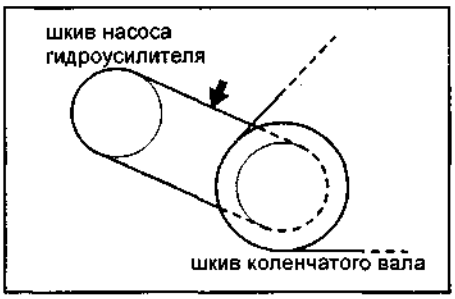
Максимальный люфт.....30 мм



Проверка ремня привода насоса усилителя

Нажмите на ремень с усилием 98 Н и измерьте прогиб ремня.

Прогиб ремня привода:
нового..... 8 - 10 мм
бывшего в употреблении.... 10 - 13 мм

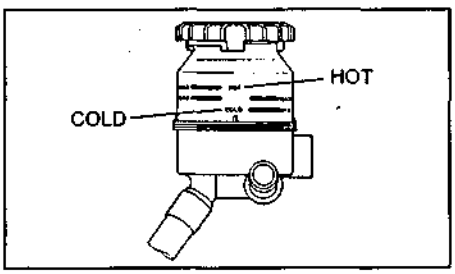


Проверка уровня рабочей жидкости

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

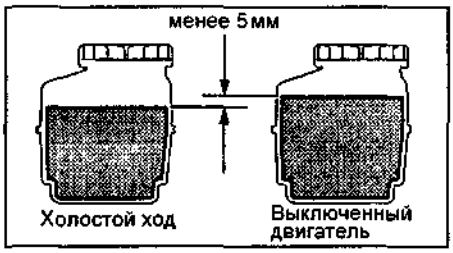
Примечание: если рабочая жидкость прогрета (40 - 80°С), уровень жидкости находится в интервале "HOT" на бачке или щупе, если холодная (около 20°С) - в интервале "COLD".



3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости до 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

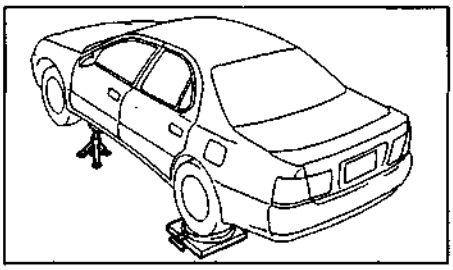
Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.



6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Проверка углов поворота задних колес (4WS)

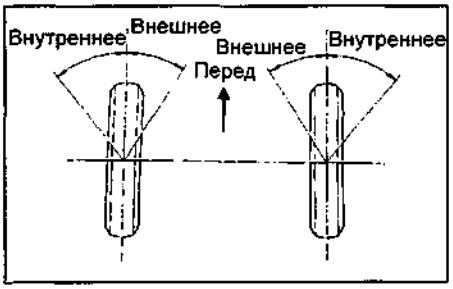
1. Установите автомобиль на поворотные блины.
2. Вывесите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки, как показано на рисунке.



3. Проверьте углы поворота задних колес, повернув рулевое колесо до упора вправо, а затем до упора влево.

Примечание: углы поворота колес для внешнего и внутреннего в повороте колеса - одинаковые.

Углы поворота колес ..... 5° ± 45'



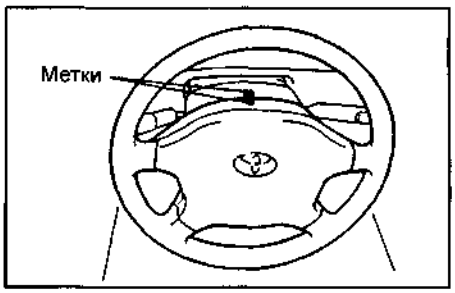
Проверка нейтрального положения рулевого механизма (4WS)

Примечание: при маневрировании в ограниченном пространстве (особенно задним ходом), во избежание повреждений, рекомендуется выключать систему "4WS" и осуществлять движение в режиме "2WS".

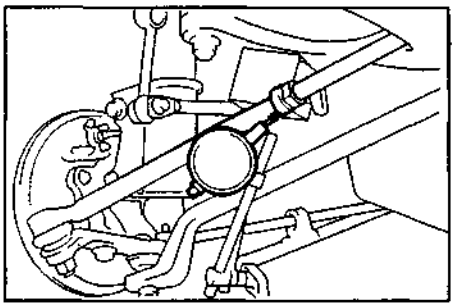
1. Проверьте углы установки колес (см. главу "Подвеска").
2. Установите передний и задний рулевые механизмы в направлении движения по прямой.

Примечание: для заднего рулевого механизма см. подраздел "Установка задних колес в направление движения по прямой" раздела "Система 4WS".

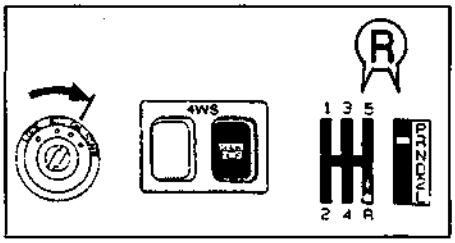
   а) Установите рулевое колесо в направление движения по прямой и, проехав на автомобиле пять метров, убедитесь, что он движется прямо.
   б) Нанесите скотчем метки на рулевое колесо и верхний кожух рулевой колонки.



3. Вывесите заднюю часть автомобиля.
4. Установите стрелочный индикатор на заднюю рулевую тягу, как показано на рисунке.



5. Выключите систему 4WS.
Для этого:
- Переведите замок зажигания в положение "ON".
- Нажмите на выключатель "REVS 2WS".
- Включите передачу заднего хода МКПП или селектор АКПП в положение "R".



Примечание: повторное нажатие на выключатель "REVS 2WS" переведет систему в режим работы "4WS".

6. Используя стрелочный индикатор, убедитесь в отсутствии перемещения левой и правой задних рулевых тяг при выключении системы 4WS.

Максимальное перемещение ..... 0 - 0,1 мм

Регулировка нейтрального положения рулевого механизма (4WS)

1. Установите передний и задний рулевые механизмы в направлении движения по прямой.

а) Установите рулевое колесо в направление движения по прямой и, проехав на автомобиле пять метров, убедитесь, что он движется прямо.

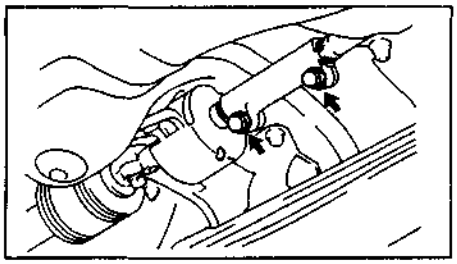
б) Нанесите скотчем метки на рулевое колесо и верхний кожух рулевой колонки.

в) Поддомкратьте заднюю часть автомобиля.

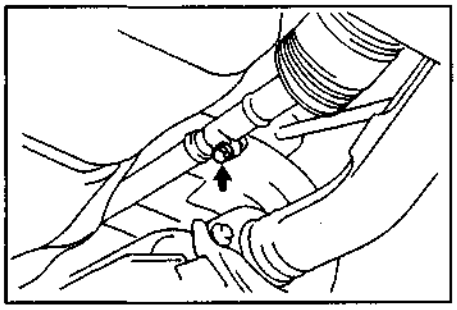
г) Совместите нанесенные скотчем метки.

2. Отсоедините передний карданный вал рулевого механизма от промежуточной опоры.

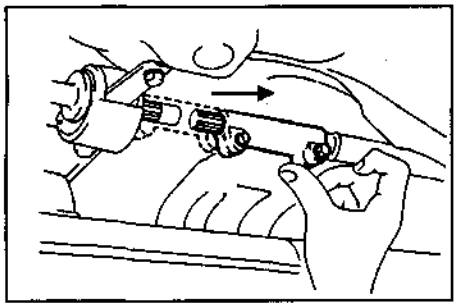
а) Ослабьте два болта муфты №2 крепления вала.



б) Ослабьте болт муфты №1 крепления вала.

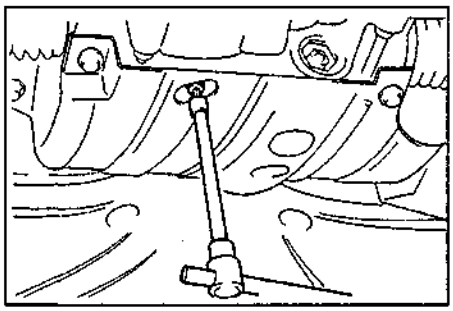


в) Оттяните муфту №2 в сторону вала и отсоедините вал.

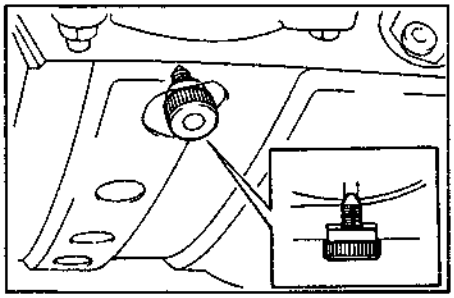


3. Зафиксируйте нейтральное положение заднего рулевого механизма.

а) Используя шестигранный ключ, отверните технологическую пробку корпуса заднего рулевого механизма.



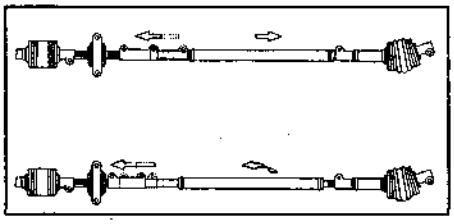
б) Установите стопорный болт в технологическое отверстие. Зафиксируйте нейтральное положение заднего рулевого механизма.



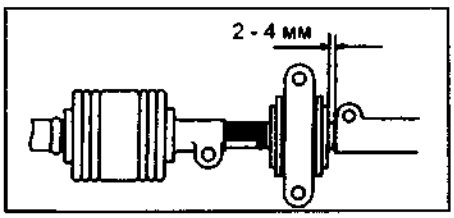
4. Подсоедините передний карданный вал.

а) Подвиньте вперед передний карданный вал рулевого механизма и немного подвиньте в обратном направлении муфту №2.

б) Двигая назад карданный вал, слегка вращайте его. Когда совпадут шлицы муфты №2 и шлицы вала, наденьте муфту.



в) Убедитесь, что расстояние между муфтой №2 вала и промежуточной опорой составляет 2 - 4 мм.



г) Затяните болт муфты №1 крепления вала.

Момент затяжки ..... 36 Н·м

д) Затяните два болта муфты №2 крепления вала.

Момент затяжки ..... 36 Н·м

5. Разблокировка нейтрального положения заднего рулевого механизма.

а) Выверните стопорный болт из корпуса заднего рулевого механизма.

Внимание: наличие стопорного болта может стать причиной поломки заднего рулевого механизма.

б) Используя шестигранный ключ, установите технологическую пробку корпуса заднего рулевого механизма.

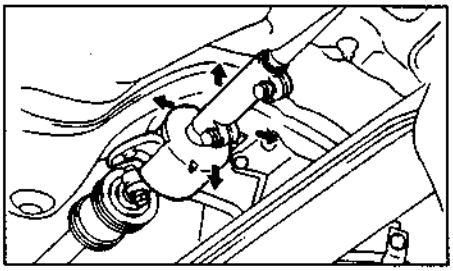
Момент затяжки..... 13 Н·м

6. Проверьте нейтральное положение рулевого механизма (4WS).

Проверка подшипника промежуточной опоры карданного вала заднего рулевого механизма

Проверка подшипника промежуточной опоры карданного вала заднего рулевого механизма.

а) Двигая вал, как показано на рисунке, убедитесь в отсутствии биения подшипника.



б) Вращая рулевое колесо, убедитесь в отсутствии посторонних шумов в подшипнике.

Проверка усилия на рулевом колесе

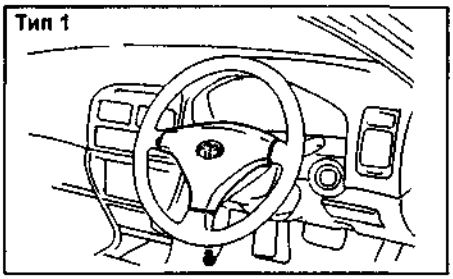
Примечание: перед проведением проверки проверьте давление в шинах, тип шин и поверхность контакта шин.

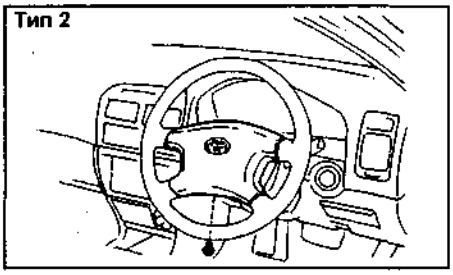
1. *(Для моделей, не оборудованных подушкой безопасности)*

Снимите накладку рулевого колеса.

а) Отверните болт накладки рулевого колеса и снимите ее.

б) Отсоедините разъем.





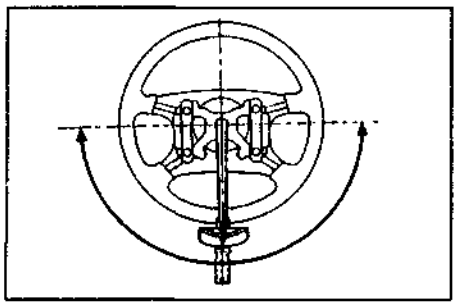
2. *(Для моделей, оборудованных подушкой безопасности).*

Снимите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").

Внимание: храните накладку лицевой поверхностью вверх.

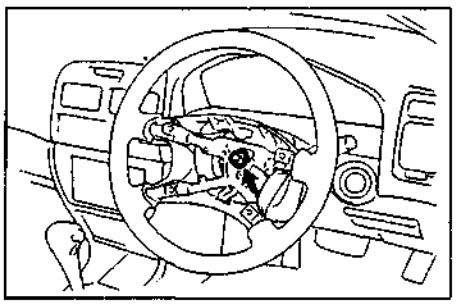
3. Определите усилие на рулевом колесе.
а) Остановите автомобиль на ровной поверхности и установите рулевое колесо в центральное положение.
б) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
в) Установите динамометрический ключ, как показано на рисунке.
г) Измерьте усилие на рулевом колесе в обоих направлениях.

Предельно допустимое усилие ..... 8 Н·м



д) Проверьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

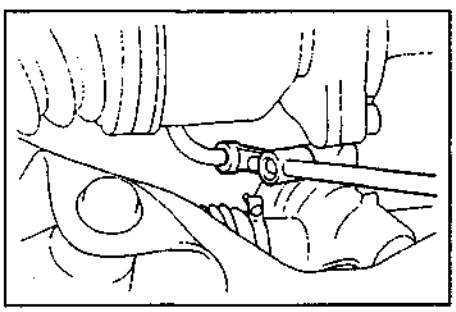
Момент затяжки ..... 36 Н·м



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. главу "Система безопасности (SRS)").

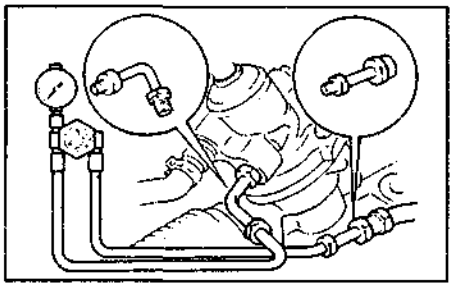
Проверка давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления

1. Подсоедините манометр.
а) Используя специнструмент, отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса рулевого механизма.



б) 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.



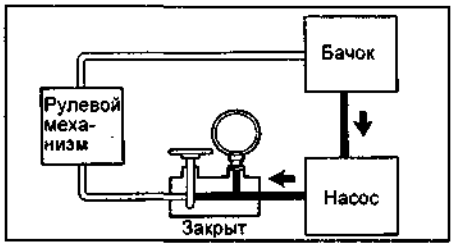
2. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.
3. Прогрейте рабочую жидкость.
а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
б) Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

Температура рабочей жидкости ..... 75 - 80°C

4. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра.
Закройте кран манометра и измерьте давление.

Минимально допустимое давление:
4S-FE ..... 7000 -7500 кПа
3S-FE (2WS) ..... 9000 - 9500 кПа
3S-FE (4WS) ..... 8000 - 8500 кПа
3S-GE ..... 9000 - 9500 кПа

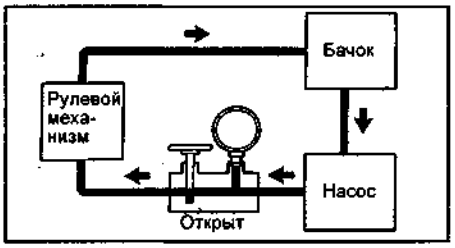
Внимание:
- Не держите кран закрытым более 10 секунд.
- Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать слишком высокой.



5. 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.

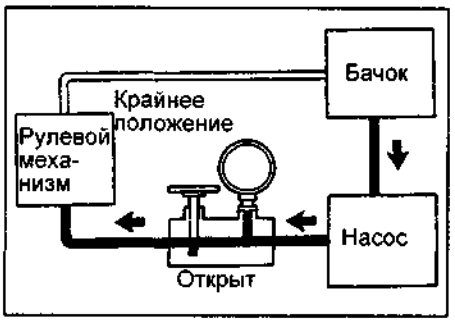
Максимально допустимая разница давлений ..... 500 кПа

Примечание: не поворачивайте рулевое колесо.



6. 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:
4S-FE ..... 7000 -7500 кПа
3S-FE (2WS) ..... 9000 - 9500 кПа
3S-FE (4WS) ..... 8000 - 8500 кПа
3S-GE ..... 9000 - 9500 кПа



Внимание:
- Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.
- Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать слишком высокой.

7. Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу рулевого механизма.
а) Отсоедините манометр.
б) Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу рулевого механизма.

Момент затяжки ..... 45 Н·м

Примечание: будьте осторожны, при затяжке не прикладывайте излишних усилий.

8. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и долейте в случае необходимости.
9. 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.

Рулевая колонка

Снятие

1. Снимите правое переднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

2. *(Для моделей, не оборудованных подушкой безопасности)*

Снимите накладку рулевого колеса.

а) Отверните болт накладки рулевого колеса и снимите ее.

б) Отсоедините разъем.

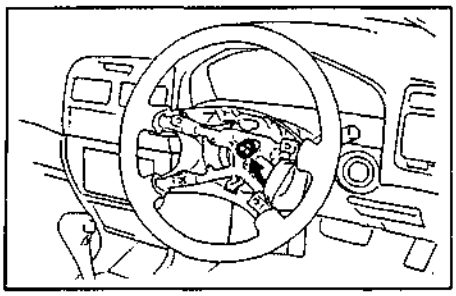
Примечание: для моделей, оборудованных подушкой безопасности см. главу "Система безопасности (SRS)".

Внимание: храните накладку лицевой поверхностью вверх.

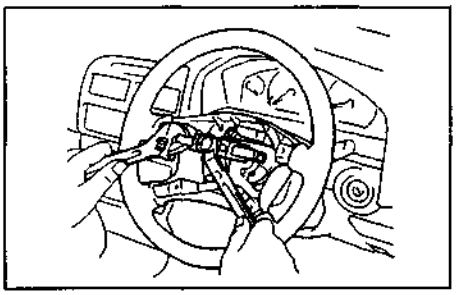
3. Снимите рулевое колесо.

а) Отверните гайку. Нанесите метки на главный вал и рулевое колесо.

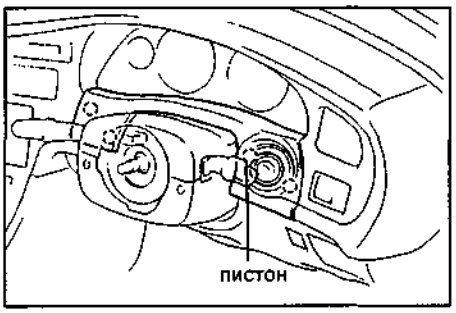
Момент затяжки.....35 Н·м



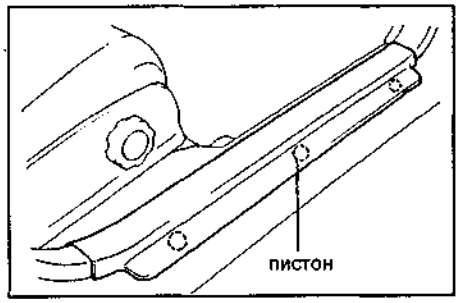
б) Используя специнструмент, снимите рулевое колесо.

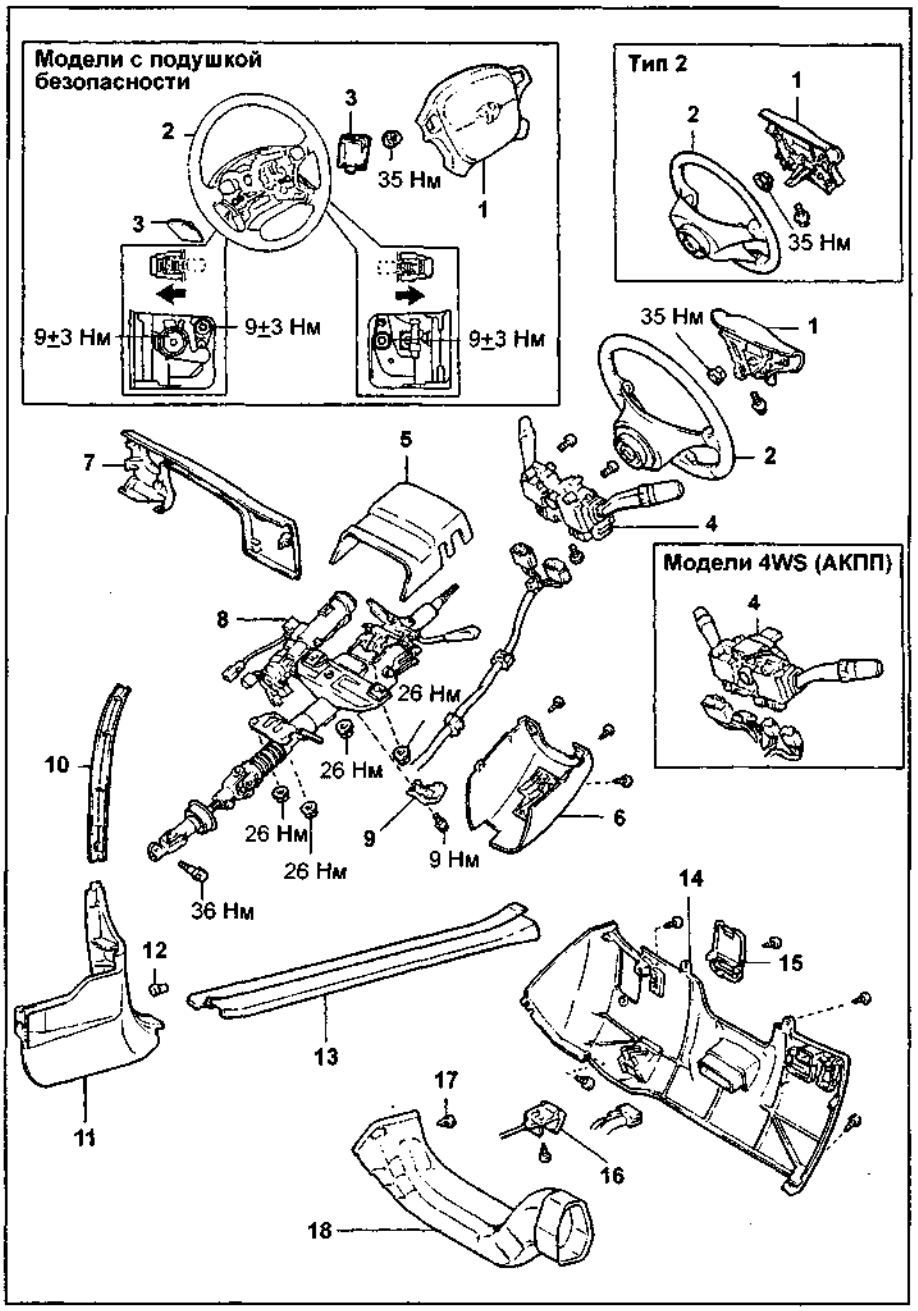


4. Снимите дополнительную отделочную панель комбинации приборов.



5. Снимите отделку порога передней двери.

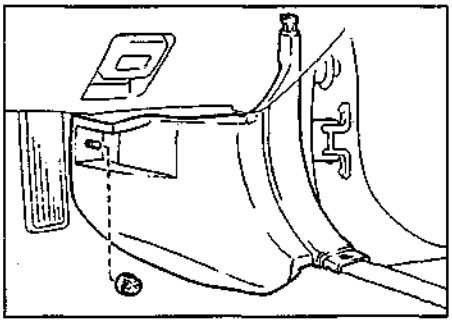




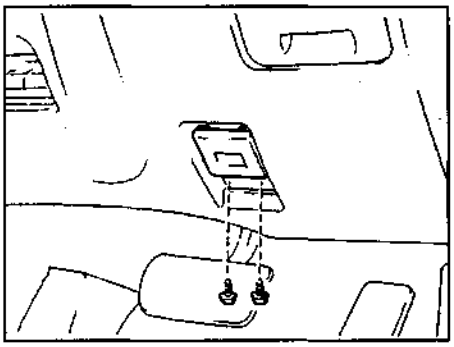
Снятие рулевой колонки. 1 - накладка рулевого колеса, 2 - рулевое колесо, 3 - нижняя крышка рулевого колеса, 4 - комбинированный переключатель, 5 - верхний кожух рулевой колонки, 6 - нижний кожух рулевой колонки, 7 - дополнительная отделочная панель комбинации приборов, 8 - рулевая колонка в сборе, 9 - защитная крышка, 10 - нижняя отделка передней стойки, 11 - боковая отделка салона, 12, 17 - пистон, 13 - отделка порога передней двери, 14 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 15 - крышка блока предохранителей в салоне, 16 - рычаг привода замка капота, 18 - воздуховод.

6. Снимите нижнюю отделку передней стойки.

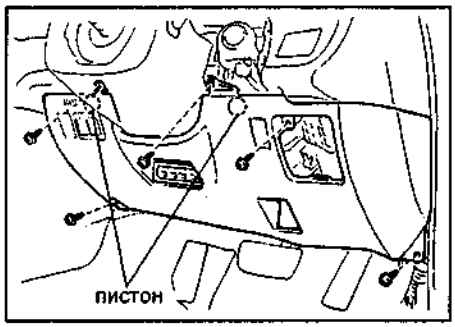
7. Снимите боковую отделку салона.



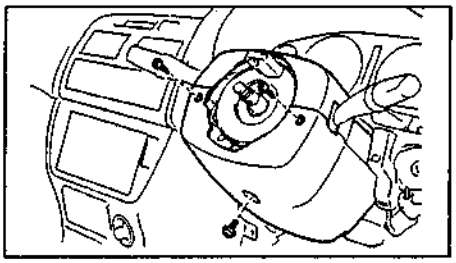
8. Отверните два болта и отсоедините рычаг привода замка капота.



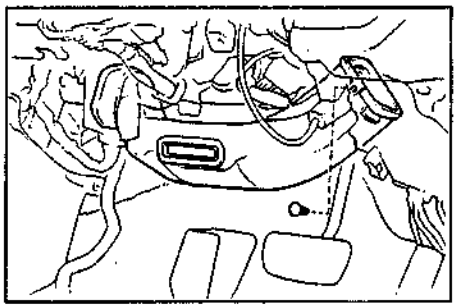
9. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.



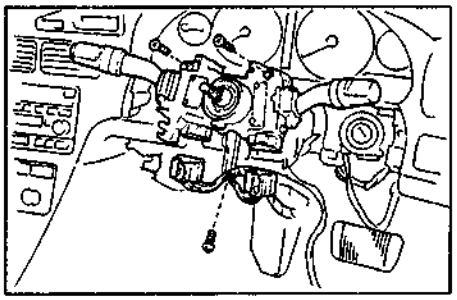
10. Отверните винты крепления и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.



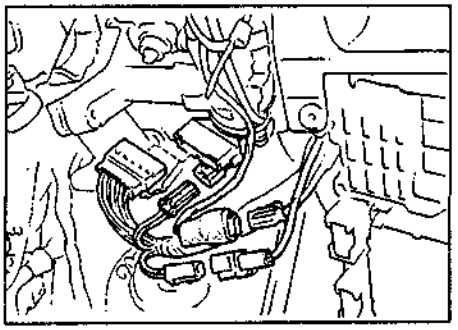
11. Снимите воздуховод.

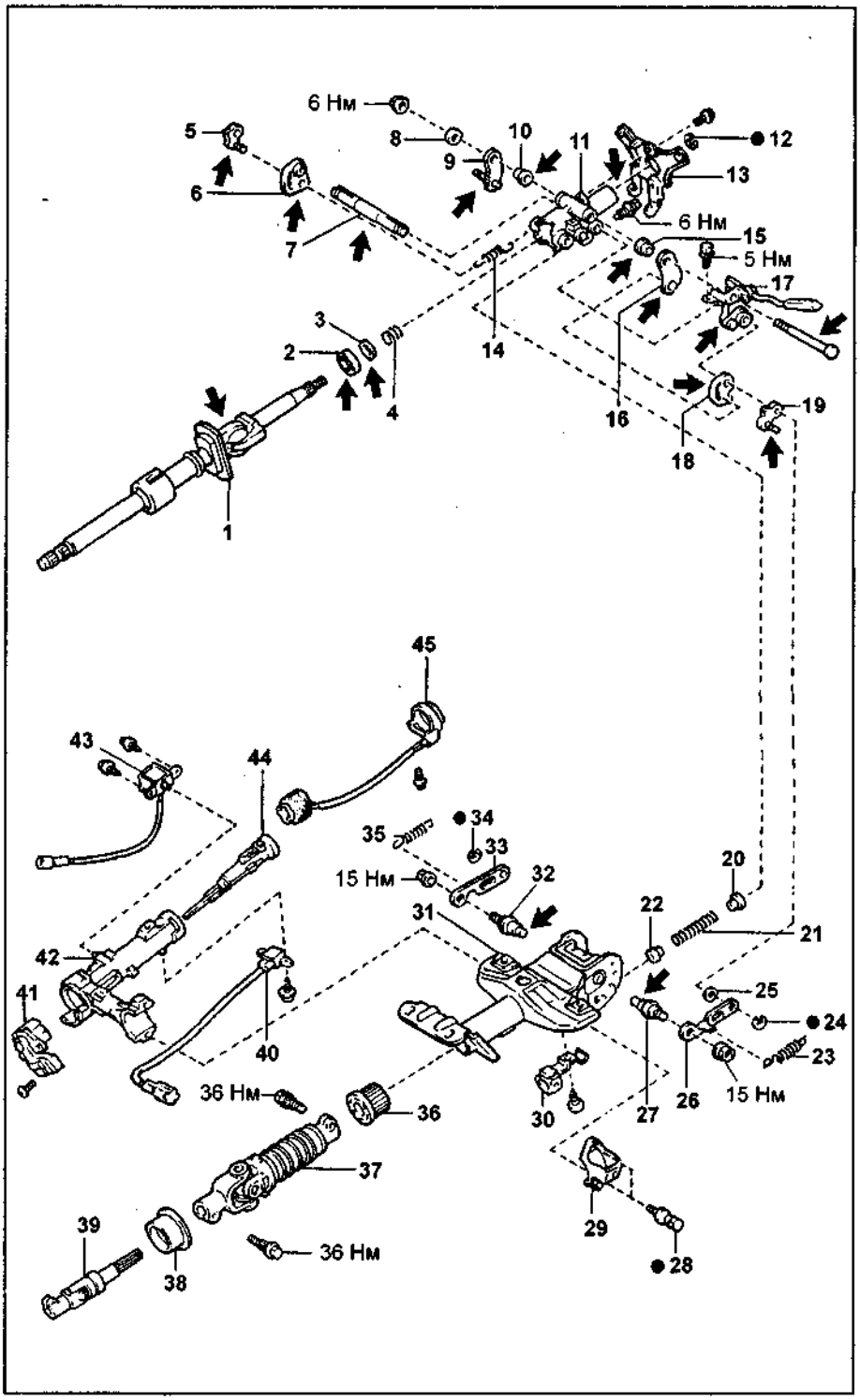


12. Отверните винты крепления, отсоедините разъемы и снимите комбинированный переключатель. Снимите хомуты жгута проводов.



13. Снимите рулевую колонку в сборе.
а) Отсоедините разъемы замка зажигания.

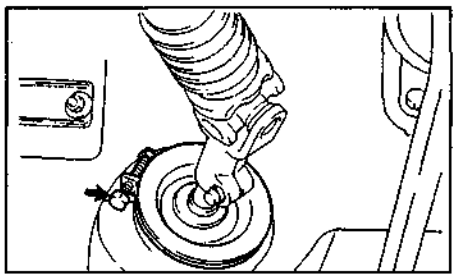




Рулевая колонка. 1 - главный вал, 2 - подшипник, 3 - упорное кольцо, 4 - пружина, 5, 19 - фиксатор собачки, 6, 18 - вспомогательный рычаг регулировки угла наклона, 7 - ось рычагов, 8 - проставка, 9, 16 - собачка, 10, 15 - втулка, 11 - верхняя труба рулевой колонки, 12 - стопорное кольцо, 13 - кронштейн верхней трубы рулевой колонки, 14 - пружина, 17 - рычаг регулировки угла наклона, 20, 22 - седло пружины, 21 - пружина сжатия, 23, 35 - пружина растяжения, 24, 34 - стопорное кольцо, 25 - проставка, 26, 33 - держатель рычага регулировки угла наклона, 27, 32 - болт рулевой колонки, 28 - болт с конической головкой, 29 - хомут кронштейна, 30 - хомут, 31 - нижняя труба рулевой колонки, 36 - втулка главного вала, 37 - универсальный шарнир, 38 - крышка отверстия для вала рулевой колонки, 39 - промежуточный вал с универсальным шарниром, 40 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 41 - контактная группа замка зажигания, 42 - кронштейн замка зажигания, 43 - электромагнитный клапан блокировки ключа зажигания, 44 - цилиндр замка зажигания, 45 - подсветка замка зажигания.

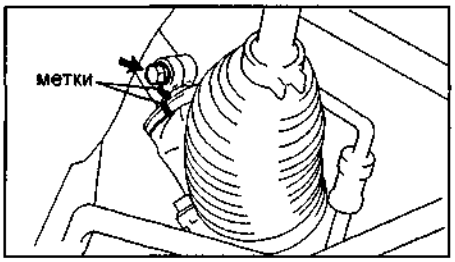
Примечание: при сборке на детали, указанные на рисунке стрелками, нанесите консистентную смазку.

б) Снимите защитную крышку.
в) Ослабьте хомут.



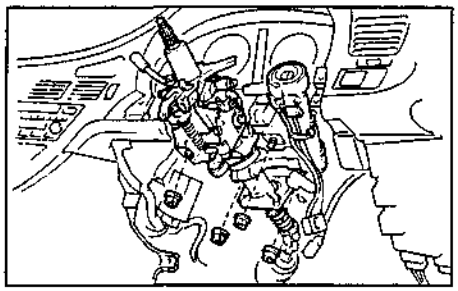
г) Нанесите установочные метки, как показано на рисунке, и отверните болт крепления промежуточного вала к универсальному шарниру.

Момент затяжки.....36 Н·м



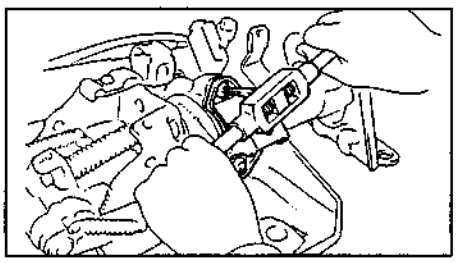
д) Отверните гайки крепления и снимите рулевую колонку в сборе.

Момент затяжки.....26 Н·м



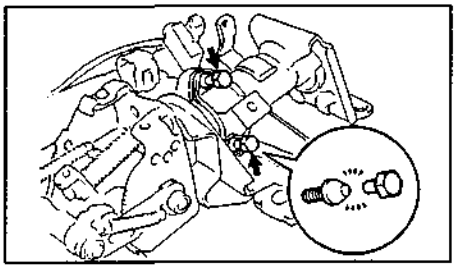
Снятие замка зажигания

1. Высверлите болты с конической головкой и извлеките их из кронштейна.



2. Снимите кронштейн замка зажигания с трубы рулевой колонки.

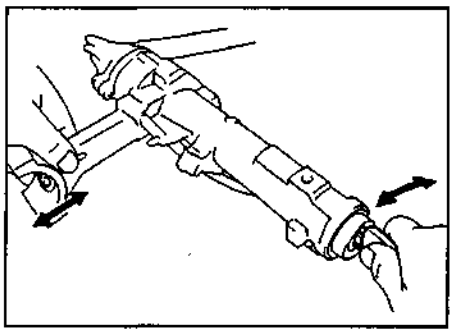
При подсоединении замка зажигания используйте новые болты с конической головкой. Затягивайте их до тех пор, пока головки не срежутся.



Проверка замка зажигания

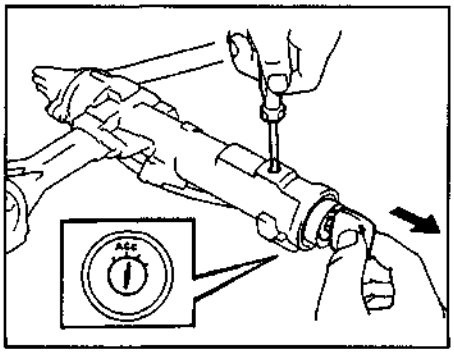
1. Проверьте кронштейн замка зажигания.

Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.



2. При необходимости замените цилиндр замка зажигания.

а) Установите ключ зажигания в положение "ACC". Утопите стопорный штифт тонким стержнем или отверткой и извлеките цилиндр замка.



б) Установите ключ зажигания в положение "ACC" и установите новый цилиндр замка зажигания в кронштейн. Убедитесь, что стопорный штифт встал на место.

в) Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.

Установка рулевой колонки

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке совместите метки, сделанные при снятии.

Передний рулевой механизм

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите передние колеса.
2. Слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
3. Установите приспособление для поддерживания двигателя.
4. *(Модели с 4WS)*

Заблокируйте нейтральное положение заднего рулевого механизма.

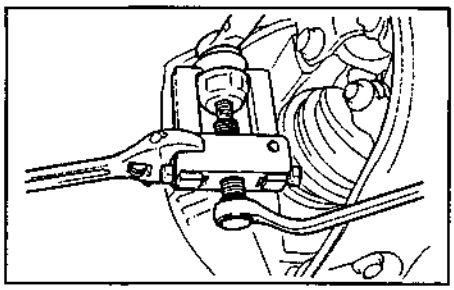
5. *(Модели с 4WS)*

Снимите передний карданный вал рулевого механизма.

6. Отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков.

а) Снимите шплинты и отверните гайки.

б) Используя специнструмент, отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков.



7. Снимите нижние кожухи защиты двигателя.
8. Снимите приемную трубу системы выпуска.
9. Отсоедините промежуточный вал от рулевого механизма.

а) Нанесите метки на вал червяка и промежуточный вал.

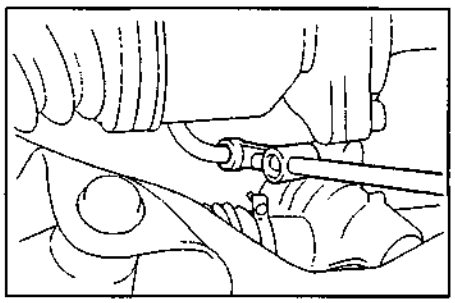
б) Ослабьте болт соединительной муфты.

10. Отсоедините возвратный шланг и нагнетательный трубопровод от корпуса рулевого механизма.

(Модели 2WD)

а) Отсоедините возвратный шланг.

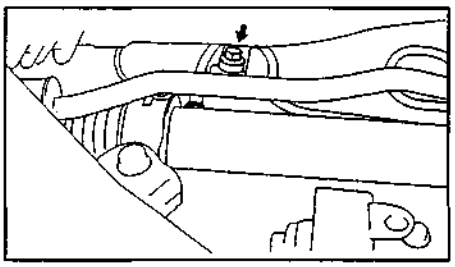
б) Используя специнструмент, отсоедините нагнетательный трубопровод.



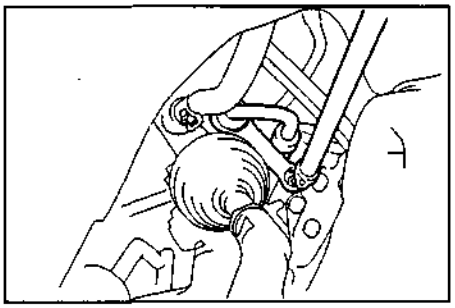
(Модели 4WD)

а) Отсоедините возвратный шланг.

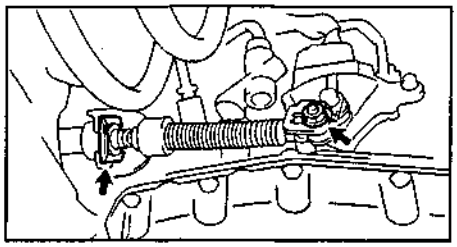
б) Отверните болт кронштейна крепления нагнетательного трубопровода.



в) Используя специнструмент, отсоедините нагнетательный трубопровод.

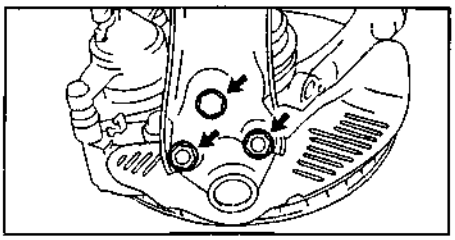


11. *(Модели с АКПП)*
Отверните гайку, снимите фиксатор и отсоедините тягу управления коробкой передач.

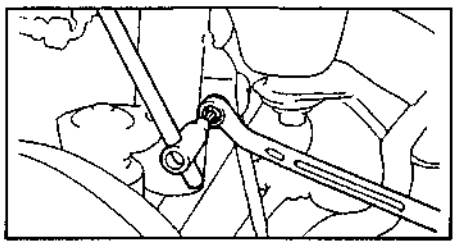


12. Отсоедините нижние рычаги подвески от поворотных кулаков.

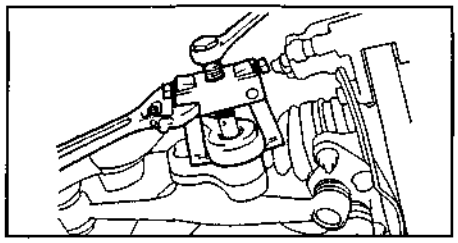
(Передняя подвеска типа МакФерсон)
Отверните болты и гайки и отсоедините нижние рычаги подвески от поворотных кулаков.



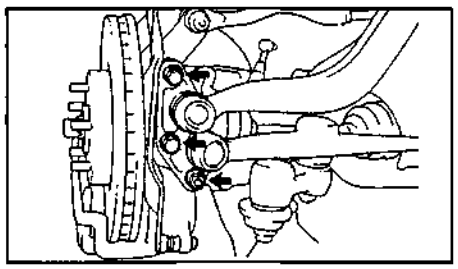
(Многорычажная передняя подвеска)
а) Отсоедините датчик частоты вращения (ABS) от поворотного кулака и провод датчика от нижнего рычага подвески.
б) Отсоедините стойку стабилизатора от стойки передней подвески.

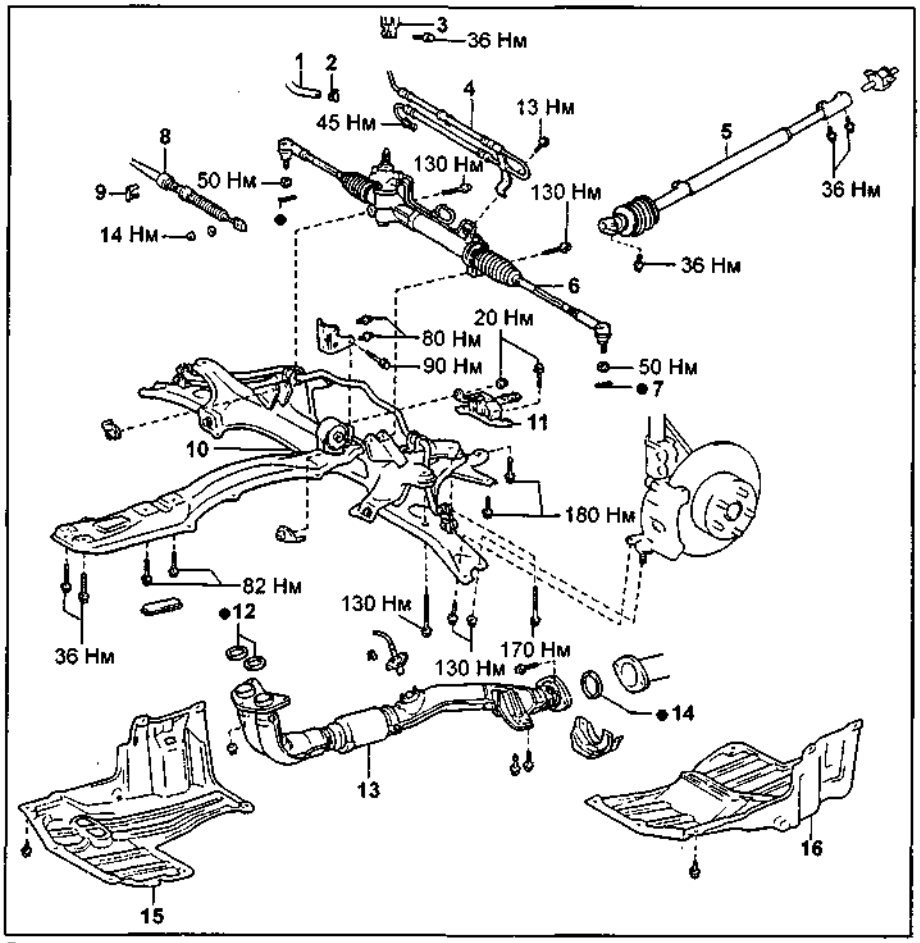


в) Снимите шплинт и колпачок контргайки, отверните контргайку и, используя съемник, отсоедините стойку передней подвески от рычага регулировки развала.



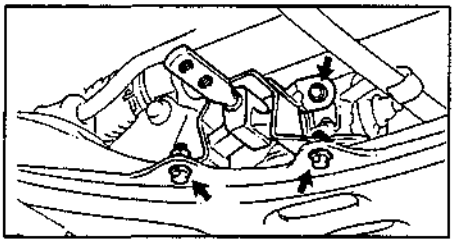
г) Отверните гайку, два болта и отсоедините держатель нижней шаровой опоры от поворотного кулака.



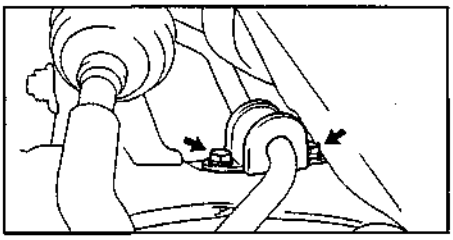


Снятие переднего рулевого механизма (передняя подвеска типа МакФерсон). 1 - возвратный шланг системы усилителя рулевого управления, 2 - хомут, 3 - промежуточный вал, 4 - нагнетательный трубопровод системы усилителя рулевого управления, 5 - передний карданный вал рулевого механизма (модели 4WS), 6 - передний рулевой механизм в сборе, 7 - шплинт, 8 - тяга управления коробкой передач (АКПП), 9 - фиксатор, 10 - поперечная и продольная балки в сборе, 11 - кронштейн приемной трубы системы выпуска, 12, 14 - прокладка, 13 - приемная труба системы выпуска, 15 - правый нижний кожух защиты двигателя, 16 - левый нижний кожух защиты двигателя.

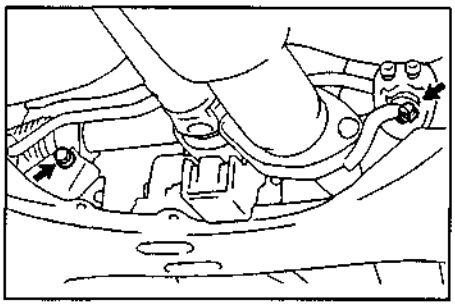
13. Снимите поперечную балку в сборе.
а) Подставьте домкрат под поперечную балку.
б) *(Модели 2WD)*
Отверните болты и гайки крепления и снимите кронштейн приемной трубы системы выпуска.



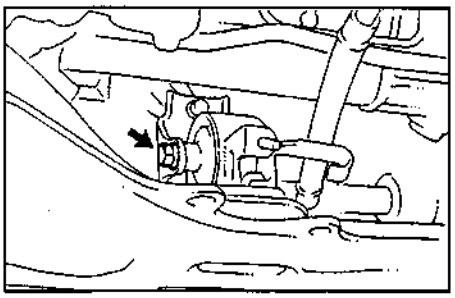
(Модели 4WD)
Отверните болты крепления стабилизатора к поперечной балке.



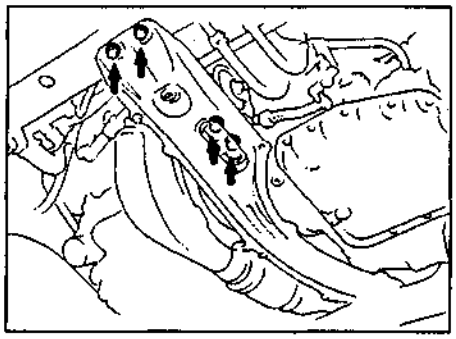
в) *(Модели 4WD)*
Отверните болты крепления рулевого механизма.



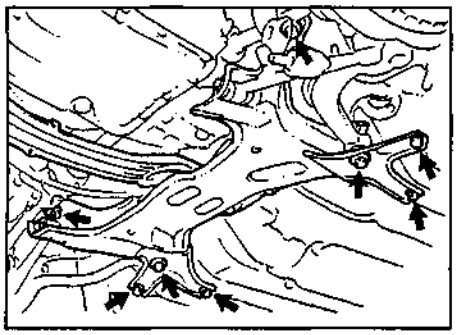
г) Отверните болт задней опоры двигателя.



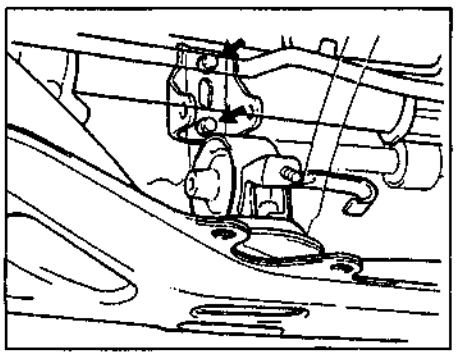
д) Снимите крышку технологического отверстия и отверните болты крепления продольной балки.



е) Отверните болты крепления поперечной балки.

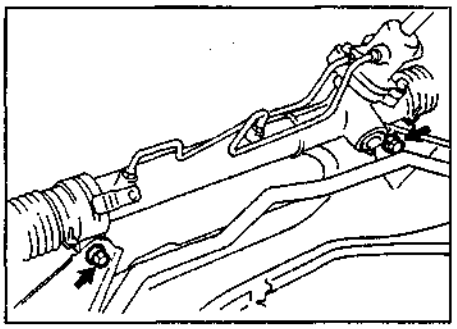


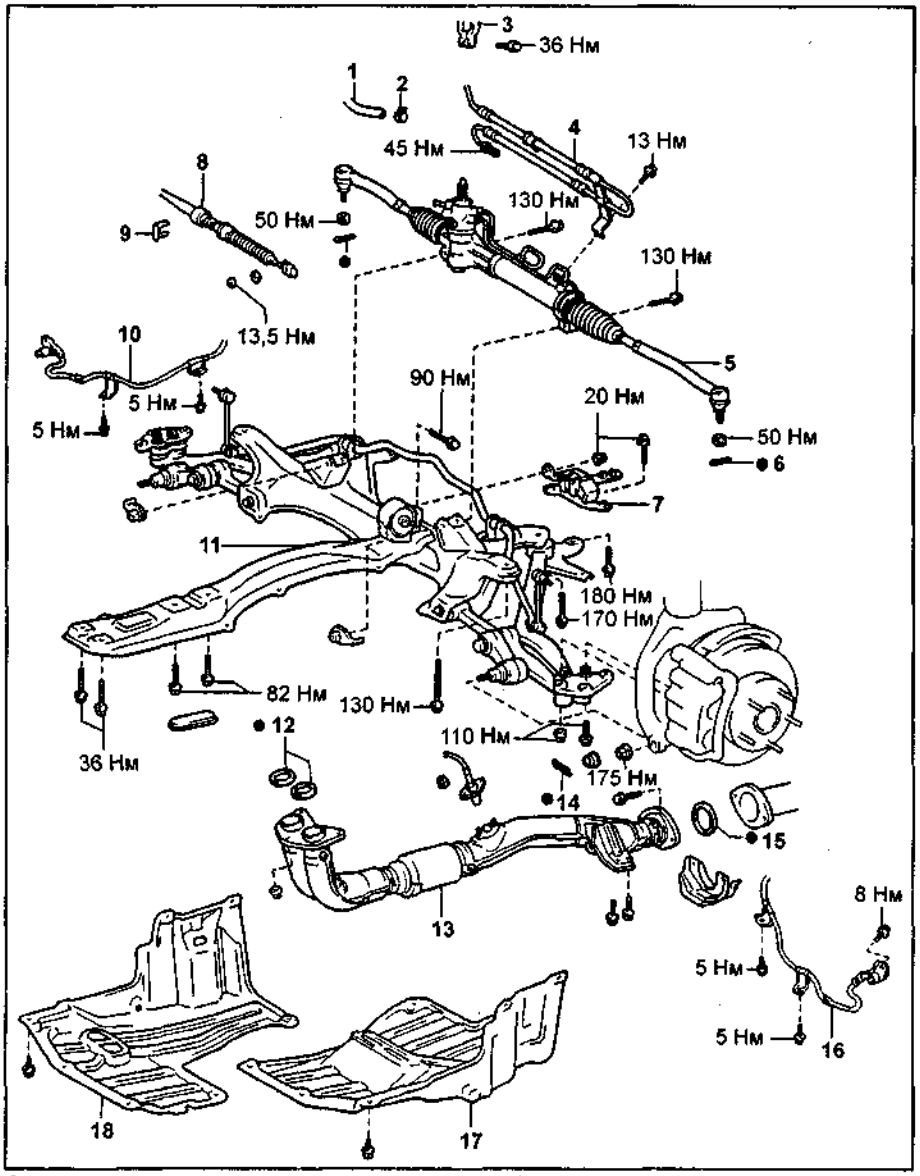
ж) *(Модели 4WS)*
Слегка опустите домкрат и отверните болты крепления кронштейна задней опоры двигателя.



з) Опустите домкрат и снимите поперечную и продольную балки в сборе с рулевым механизмом.

14. Отверните болты крепления и снимите передний рулевой механизм в сборе.





Снятие переднего рулевого механизма (передняя многорычажная подвеска). 1 - возвратный шланг системы усилителя рулевого управления, 2 - хомут, 3 - промежуточный вал, 4 - нагнетательный трубопровод системы усилителя рулевого управления, 5 - передний рулевой механизм в сборе, 6, 14 - шплинт, 7 - кронштейн приемной трубы системы выпуска, 8 - тяга управления коробкой передач (АКПП), 9 - фиксатор, 10, 16 - датчик частоты вращения (ABS), 11 - поперечная и продольная балки в сборе, 12, 15 - прокладка, 13 - приемная труба системы выпуска, 17 - левый нижний кожух защиты двигателя, 18 - правый нижний кожух защиты двигателя.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

- консистентную смазку,

- рабочую жидкость гидроусилителя,

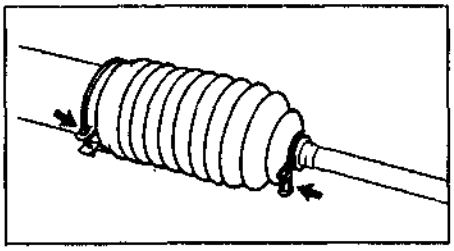
- силиконовую консистентную смазку,

- герметик.

Замена рулевых тяг

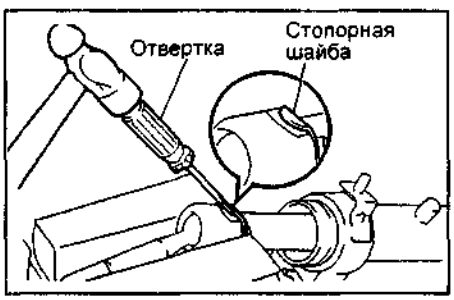
1. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
2. Ослабьте контргайку и отверните наконечник рулевой тяги.
3. Снимите рулевую тягу.
   а) Ослабьте хомуты и снимите чехол рулевой тяги.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол.

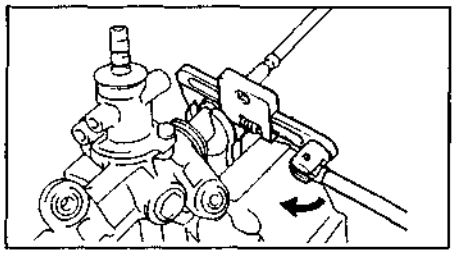


б) Отогните загнутые части стопорной шайбы.

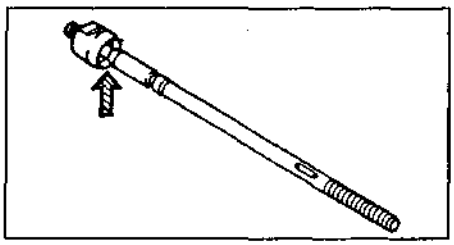
Внимание: не повредите рейку.



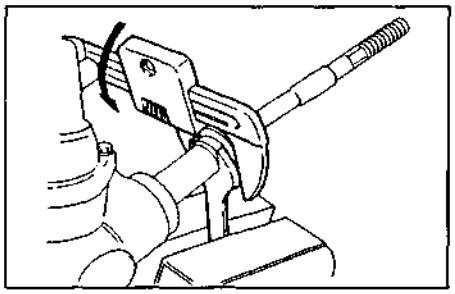
в) Отверните рулевую тягу, как показано на рисунке. Снимите стопорную шайбу.



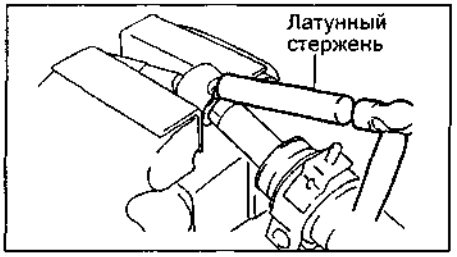
4. Установите новую рулевую тягу.
а) Установите новую стопорную шайбу.
б) Нанесите консистентную смазку на шаровой шарнир рулевой тяги (на рисунке указан стрелкой).



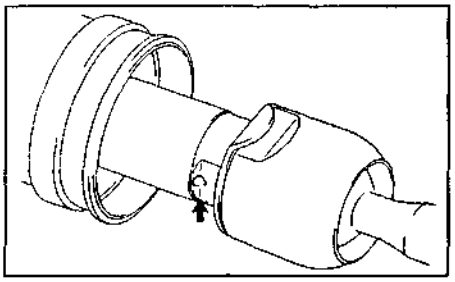
в) Установите и затяните рулевую тягу.
Момент затяжки.....85 Н·м

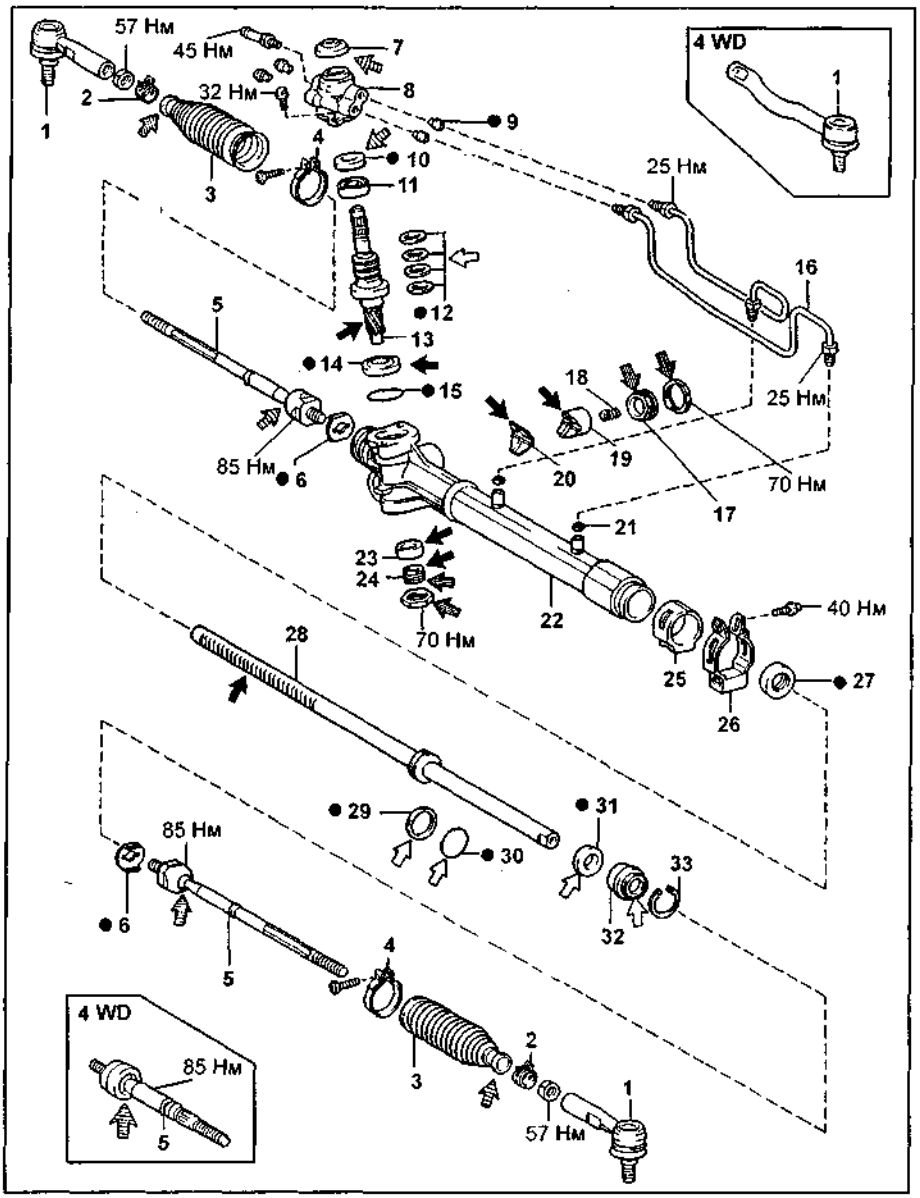


г) Используя латунный стержень и молоток, загните стопорную шайбу.
Внимание: не повредите рейку.



5. Установите чехол и хомуты.
а) Убедитесь, что отверстие в рейке не забито смазкой.
Примечание: если отверстие забито, то давление, возникающее внутри чехла при повороте рулевого колеса, может повредить чехол.

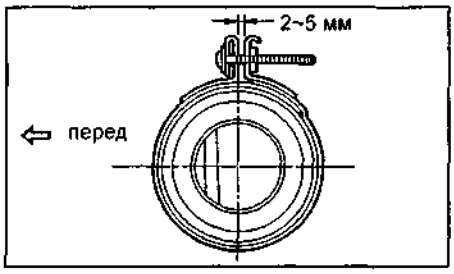




Передний рулевой механизм (модели 2WS). 1 - наконечник рулевой тяги, 2, 4 - хомут, 3 - чехол, 5 - рулевая тяга, 6 - стопорная шайба, 7 - пыльник, 8 - корпус червяка с управляющим клапаном, 9, 21 - седло штуцера, 10, 14, 27, 31 - сальник, 11, 23 - подшипник, 12, 29 - тефлоновое кольцо, 13 - червяк с управляющим клапаном, 15, 30 - кольцевое уплотнение, 16 - трубопроводы системы усилителя рулевого управления, 17 - крышка направляющей рейки, 18 - пружина, 19 - направляющая рейки, 20 - седло направляющей рейки, 22 - картер рулевого механизма, 24 - гайка направляющей подшипника, 25 - втулка, 26 - кронштейн, 28 - рейка, 32 - ограничительная втулка, 33 - стопорное кольцо.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
- консистентную смазку,
- рабочую жидкость гидроусилителя,
- силиконовую консистентную смазку,
- герметик.

б) Установите чехол и хомуты. Закрепите чехол большим хомутом.



6. Установите наконечник рулевой тяги.
а) Наверните контргайку и наконечник на рулевую тягу.
Момент затяжки.....57 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. *(Модели 2WD)*
Установите рулевой механизм в сборе на поперечную балку и затяните болты крепления.

Момент затяжки.....130 Н·м

(Модели 4WD)
Установите рулевой механизм.

2. Установите продольную и поперечную балки в сборе.

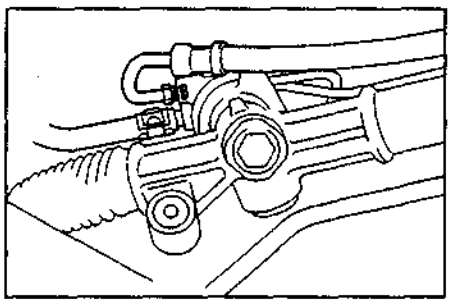
а) Используя домкрат, приподнимите продольную и поперечную балки.

б) *(Модели 4WS)*
Затяните болты крепления кронштейна задней опоры двигателя.

Момент затяжки.....80 Н·м

в) Подсоедините рулевой механизм к промежуточному валу, совместив метки, сделанные при снятии.

г) *(Модели 4WD)*
Временно подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу рулевого механизма. Подсоедините возвратный шланг и закрепите его хомутом.



д) Временно затяните болты крепления поперечной и продольной балок.

е) Затяните болт крепления задней опоры двигателя.

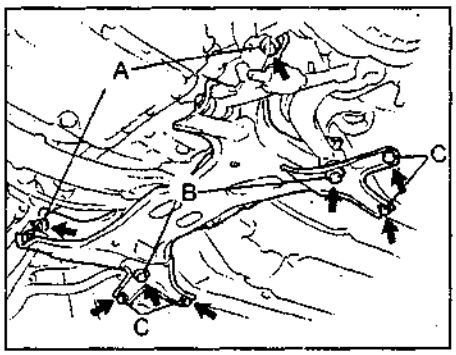
Момент затяжки.....90 Н·м

ж) *(Модели 2WD)*
Установите кронштейн приемной трубы системы выпуска. Затяните болты и гайку крепления.

Момент затяжки.....20 Н·м

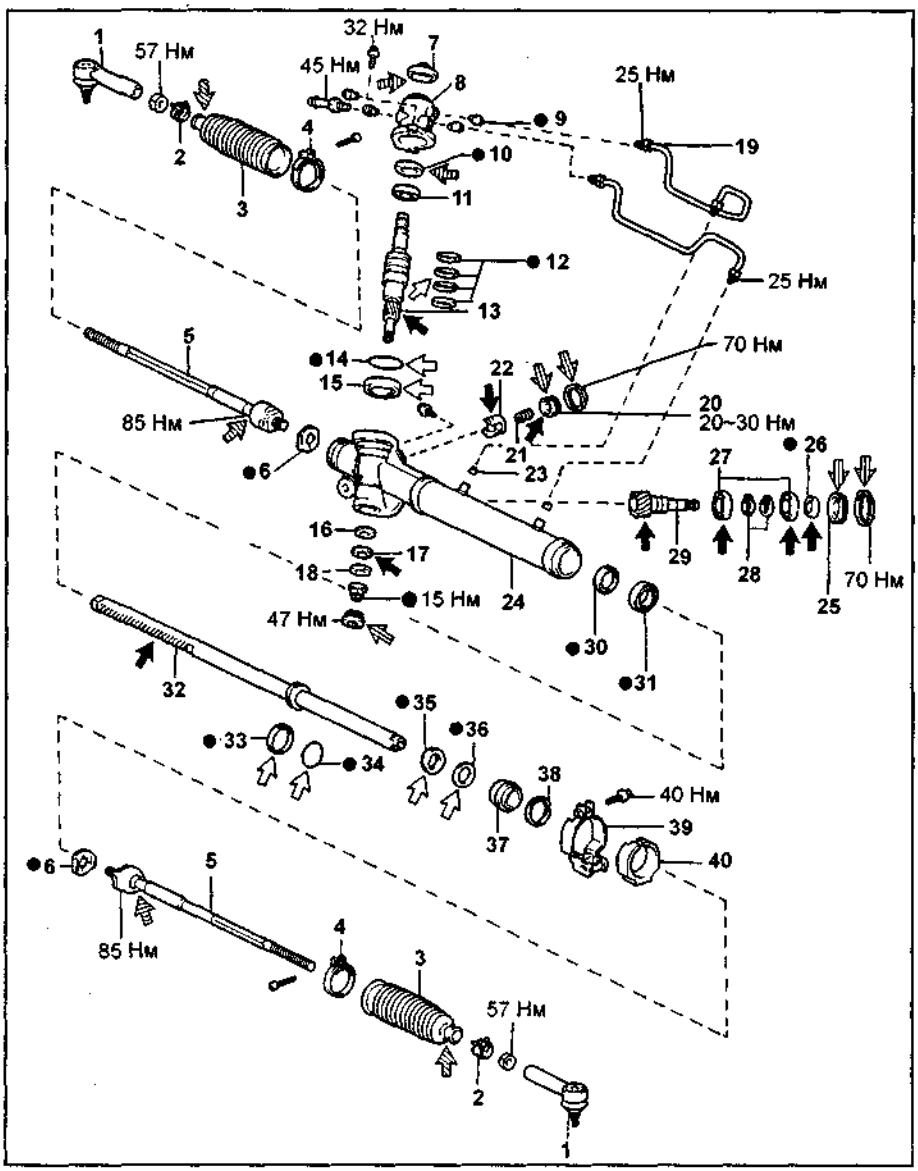
з) Затяните болты крепления поперечной балки.

Момент затяжки:
Болт "A".....130 Н·м
Болт "B".....170 Н·м
Болт "C".....180 Н·м



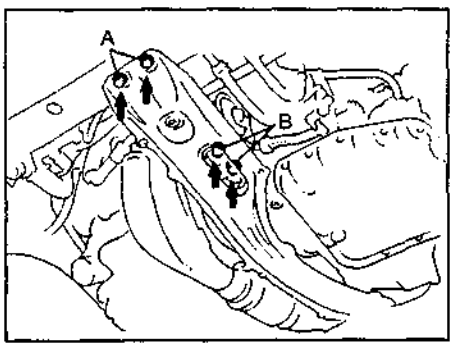
и) Затяните болты крепления продольной балки, как показано на рисунке.
Установите крышку технологического отверстия.

Момент затяжки:
Болт "A".....36 Н·м
Болт "B".....82 Н·м



Передний рулевой механизм (модели 4WS). 1 - наконечник рулевой тяги, 2, 4 - хомут, 3 - чехол, 5 - рулевая тяга, 6 - стопорная шайба, 7 - пыльник, 8 - корпус червяка с управляющим клапаном, 9, 23 - седло штуцера, 10, 26, 31, 35 - сальник, 11, 15, 17, 27 - подшипник, 12, 33 - тефлоновое кольцо, 13 - червяк с управляющим клапаном, 14, 34 - кольцевое уплотнение, 16 - верхняя шайба, 18 - нижняя шайба, 19 - трубопроводы системы усилителя рулевого управления, 20 - крышка направляющей рейки, 21 - пружина, 22 - направляющая рейки, 24 - картер рулевого механизма, 25 - крышка шестерни, 28, 38 - стопорное кольцо, 29 - шестерня привода заднего рулевого механизма, 30, 36 - проставка, 32 - рейка, 37 - ограничительная втулка, 39 - кронштейн, 40 - втулка.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
, - консистентную смазку,
- рабочую жидкость гидроусилителя,
- силиконовую консистентную смазку,
- герметик.



к) *(Модели 4WD)*
Затяните болты крепления рулевого механизма.

Момент затяжки.....130 Н·м

3. *(Модели 4WD)*
Затяните болты крепления стабилизатора к поперечной балке.

Момент затяжки.....20 Н·м

4. *(Модели 4WD)*
Затяните болт кронштейна крепления нагнетательного трубопровода.

Момент затяжки.....13 Н·м

5. Подсоедините нижние рычаги подвески к поворотным кулакам.

(Передняя подвеска типа МакФерсон)
Подсоедините нижние рычаги подвески к поворотным кулакам. Затяните болты и гайки крепления.

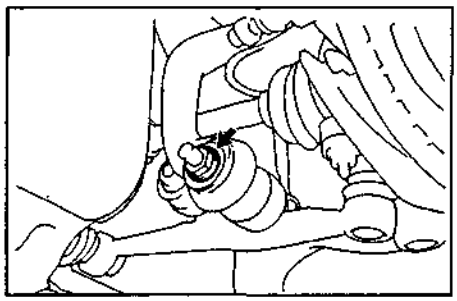
Момент затяжки.....130 Н·м

(Многорычажная передняя подвеска)
а) Подсоедините держатели нижней шаровой опоры к поворотным кулакам. Затяните болты и гайки крепления.

Момент затяжки.....110 Н·м

б) Подсоедините стойку передней подвески к рычагу регулировки развала и затяните контргайку.

Момент затяжки.....175 Н·м



Установите колпачок контргайки и новый шплинт.

в) Подсоедините стойку стабилизатора к стойке передней подвески.

Момент затяжки.....45 Н·м

г) Подсоедините датчик частоты вращения (ABS) к поворотному кулаку и провод датчика к нижнему рычагу подвески.

6. *(Модели 2WD)*
Подсоедините возвратный шланг к корпусу рулевого механизма.

7. Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу рулевого механизма.

Момент затяжки.....45 Н·м

8. Затяните болт крепления промежуточного вала к валу червяка.

Момент затяжки.....36 Н·м

9. *(Модели с АКПП)*
Подсоедините тягу управления коробкой передач. Затяните гайку, установите фиксатор.

10. Установите приемную трубу системы выпуска.

11. Установите нижние кожухи защиты двигателя.

12. Подсоедините наконечники рулевых тяг к рычагам поворотного кулака, затяните гайки и установите новые шплинты.

Момент затяжки.....50 Н·м

Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

13. Установите передние колеса.

Момент затяжки.....103 Н·м

14. Снимите приспособление для поддерживания двигателя.

15. *(Модели 4WS)*
Установите передний карданный вал рулевого механизма.

16. *(Модели 4WS)*
Разблокируйте и проверьте нейтральное положение заднего рулевого механизма.

17. Долейте рабочую жидкость гидроусилителя.

18. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

19. Убедитесь в отсутствии утечек в системе.

20. Проверьте углы установки передних колес.

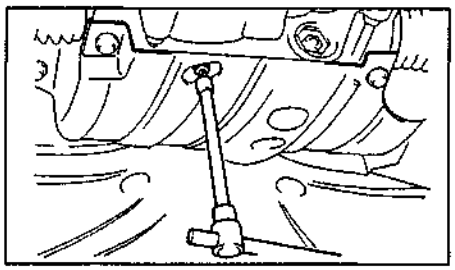
Карданный вал рулевого механизма (4WS)

Снятие

1. Заблокируйте нейтральное положение заднего рулевого механизма.

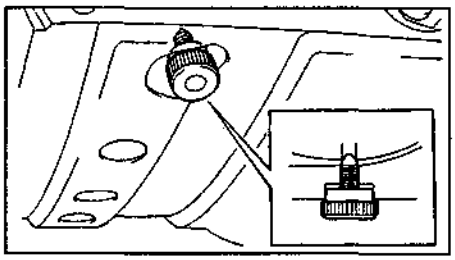
а) Установите рулевое колесо в направление движения по прямой.

б) Шестигранным ключом отверните технологическую пробку корпуса заднего рулевого механизма.



в) Установите стопорный болт в корпус рулевого механизма.

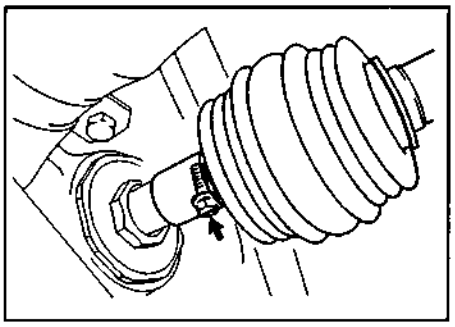
Внимание: не поворачивайте рулевое колесо, пока не разблокируете задний рулевой механизм.



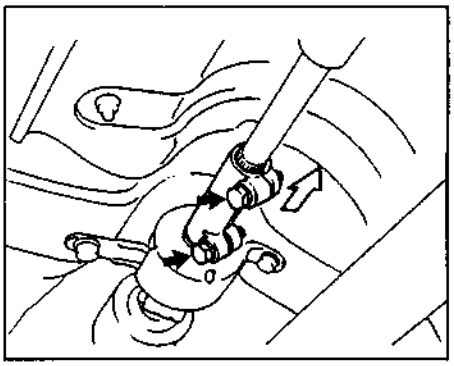
2. Снимите передний карданный вал.

а) Отверните болт крепления переднего карданного вала к валу шестерни привода заднего рулевого механизма.

Момент затяжки.....36 Н·м



б) Ослабьте стяжные болты муфты №2 и отсоедините передний карданный вал от промежуточной опоры.

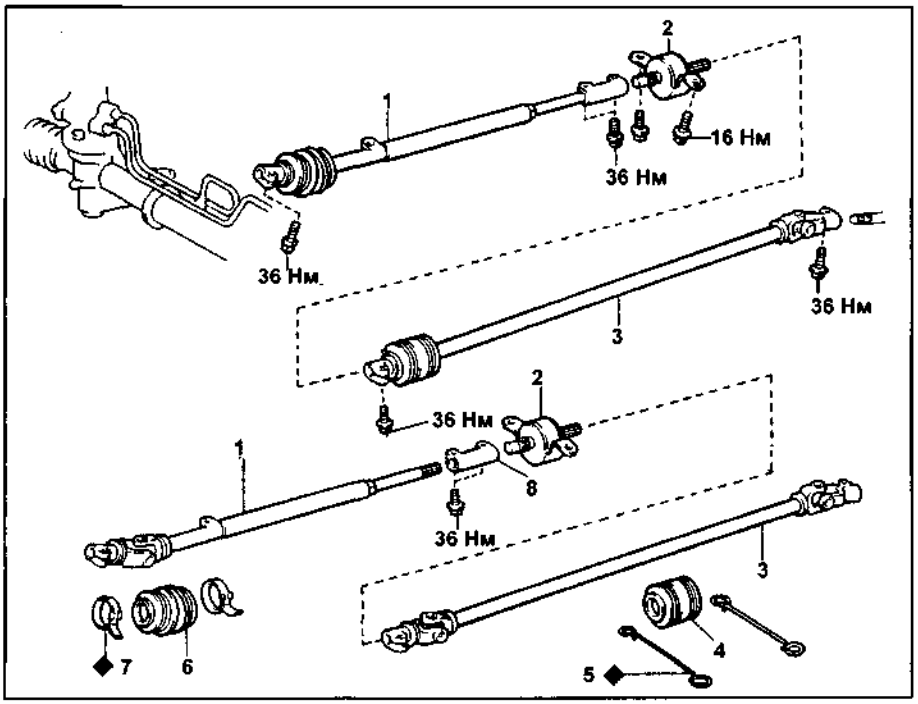


в) Снимите передний карданный вал.

3. Снимите промежуточную опору.

а) Ослабьте болт крепления опоры к заднему карданному валу.

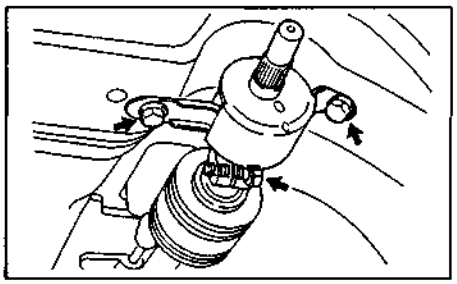
Момент затяжки.....36 Н·м



Карданный вал рулевого механизма (4WS). 1 - передний карданный вал рулевого механизма, 2 - промежуточная опора, 3 - задний карданный вал рулевого механизма, 4, 6 - пыльник, 5, 7 - хомут, 8 - муфта №2 крепления переднего карданного вала.

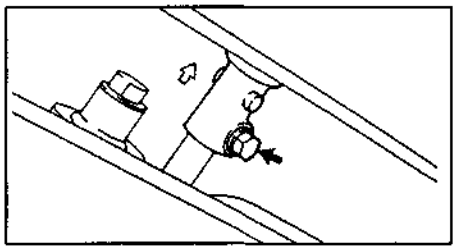
б) Отверните два болта крепления опоры к кузову и снимите ее.

Момент затяжки.....16 Н·м



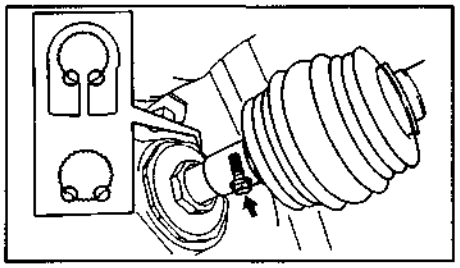
4. Отверните болт крепления заднего карданного вала к валу ведомой шестерни заднего рулевого механизма и снимите вал.

Момент затяжки.....36 Н·м



Установка

1. Установка карданного вала рулевого механизма производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке переднего карданного вала совместите шлицы, как показано на рисунке.

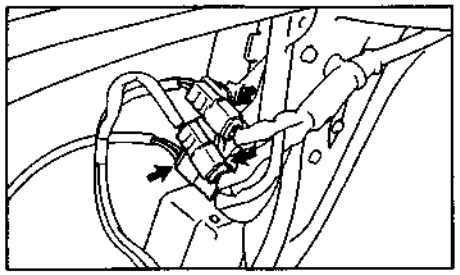


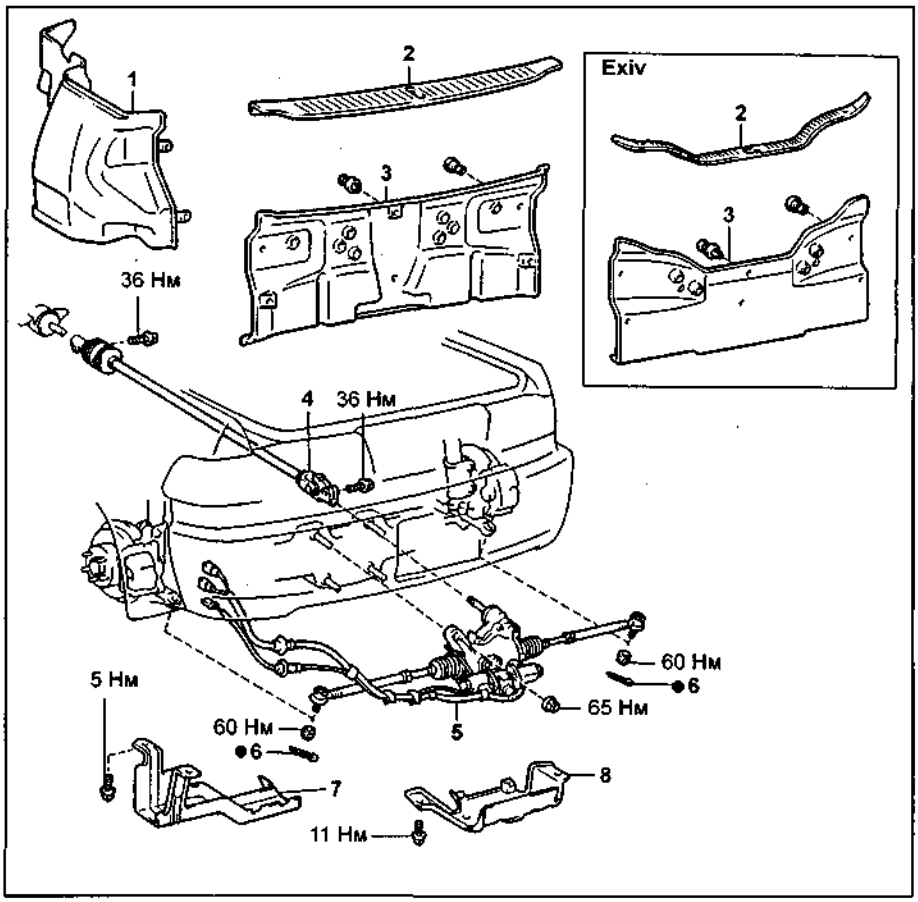
3. Отрегулируйте нейтральное положение заднего рулевого механизма.

Задний рулевой механизм (4WS)

Снятие

1. Снимите накладку фиксатора крышки багажника.
2. Снимите заднюю облицовку багажника.
3. Снимите боковую облицовку багажника.
4. Отсоедините разъемы жгута проводов датчика и привода управления задними колесами.



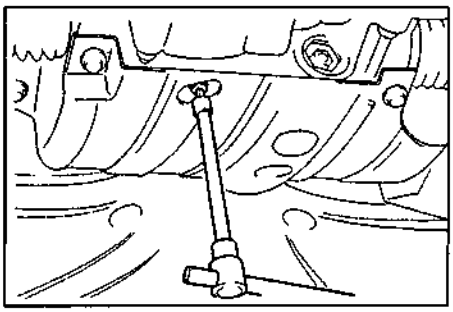


Снятие заднего рулевого механизма (4WS). 1 - боковая облицовка багажника, 2 - отделка порога багажника, 3 - задняя облицовка багажника, 4 - задний карданный вал рулевого механизма, 5 - задний рулевой механизм в сборе, 6 - шплинт, 7 - защитный кожух проводки, 8 - нижний защитный кожух заднего рулевого механизма.

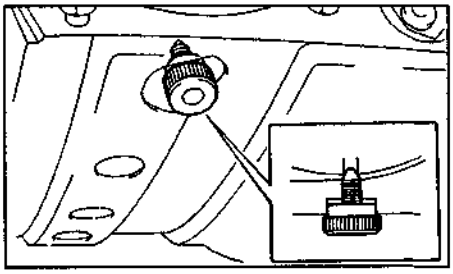
5. Зафиксируйте нейтральное положение заднего рулевого механизма.

Примечание: в случае если вы заменяете рулевой механизм в сборе, эту операцию можно не проводить.

а) Используя шестигранный ключ, отверните технологическую пробку корпуса заднего рулевого механизма.

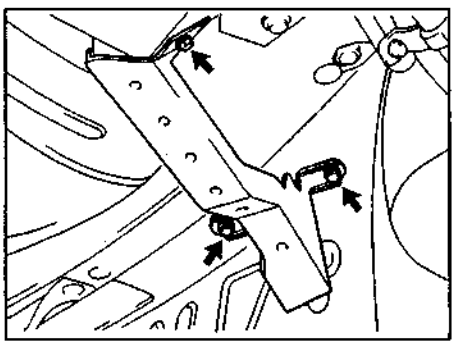


б) Установите стопорный болт в технологическое отверстие. Зафиксируйте нейтральное положение заднего рулевого механизма.



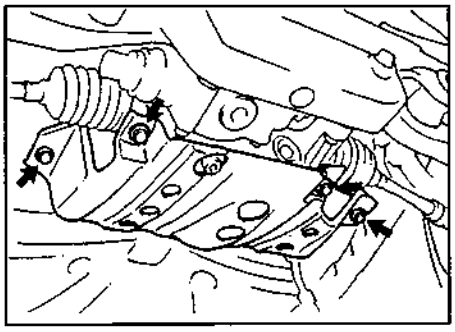
6. Отверните болты и снимите защитный кожух проводки.

Момент затяжки.....5 Н·м



7. Снимите три хомута жгута проводов.
8. Снимите нижний защитный кожух заднего рулевого механизма.

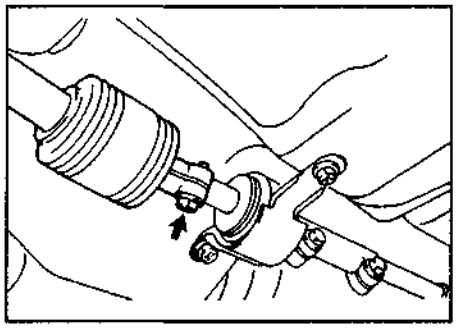
Момент затяжки.....11 Н·м



9. Снимите задний карданный вал рулевого механизма.

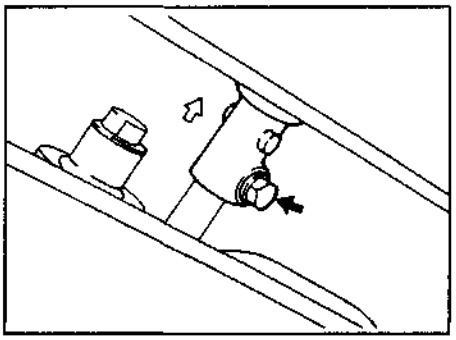
а) Отверните болт крепления заднего карданного вала к промежуточной опоре.

Момент затяжки.....36 Н·м



б) Отверните болт крепления вала к ведомой шестерне заднего рулевого механизма и снимите вал.

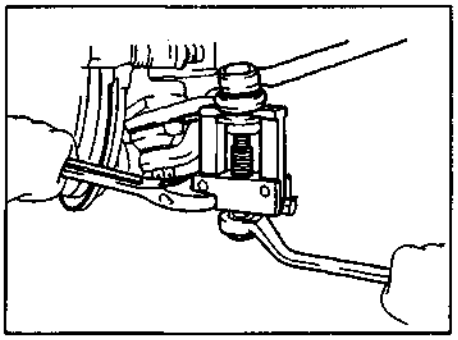
Момент затяжки.....36 Н·м



10. Отсоедините наконечники рулевых тяг от рычагов поворотного кулака.

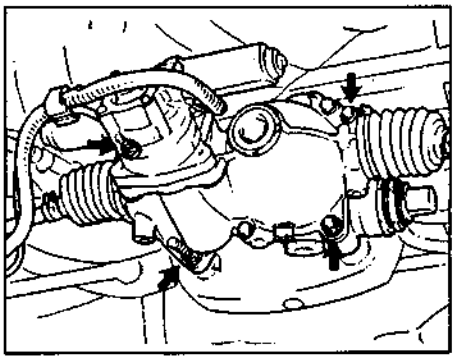
Момент затяжки.....60 Н·м

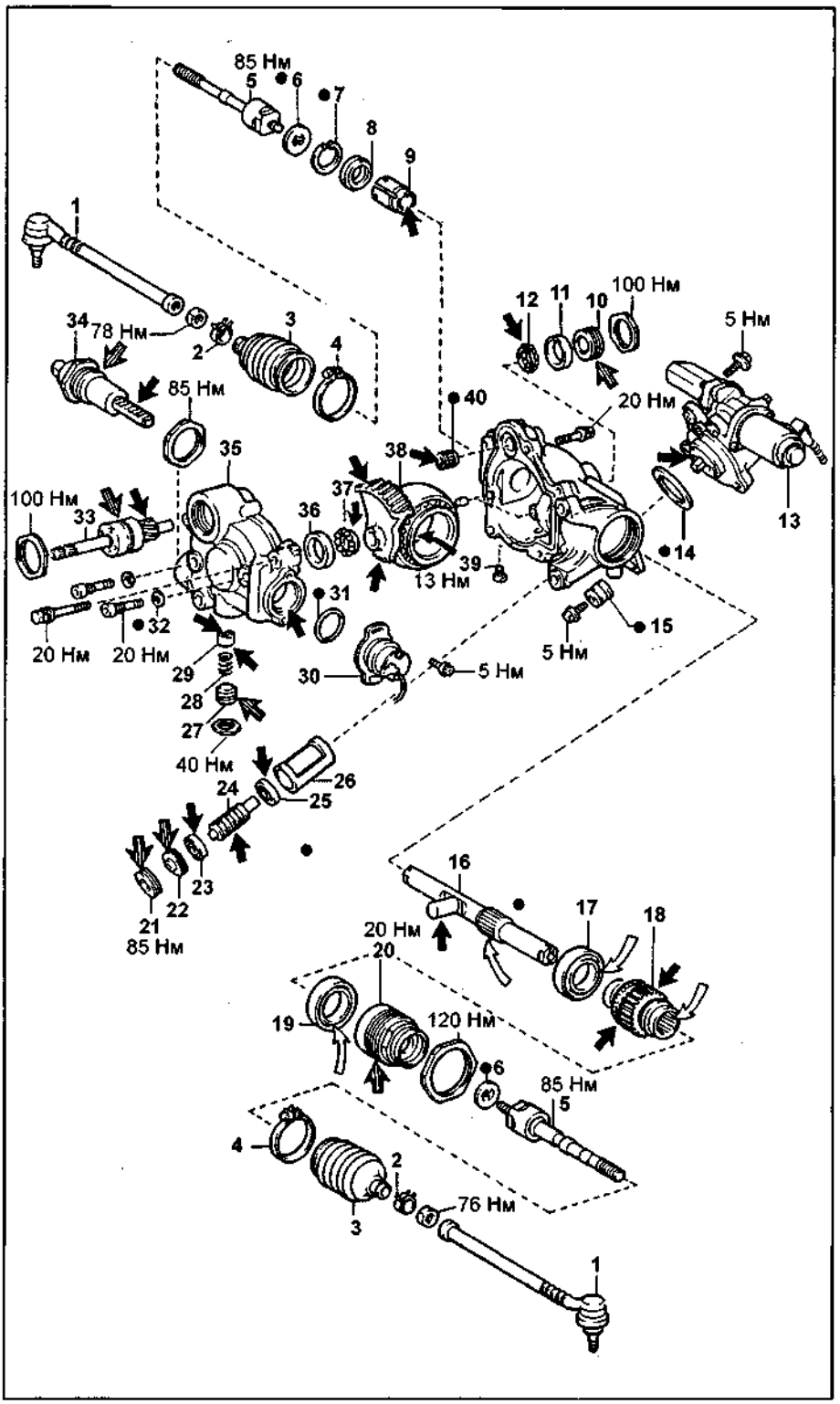
Примечание: при подсоединении наконечников рулевых тяг к рычагам для установки шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.



11. Отверните четыре гайки и снимите задний рулевой механизм в сборе.

Момент затяжки.....65 Н·м





Задний рулевой механизм (4WS). 1 - наконечник рулевой тяги, 2, 4 - хомут, 3 - чехол, 5 - рулевая тяга, 6 - стопорная шайба, 7 - стопорное кольцо, 8 - держатель втулки, 9 - втулка, 10 - регулировочная гайка подшипников зубчатого сегмента, 11 - наружное кольцо подшипника, 12 - подшипник, 13 - электропривод в сборе, 14 - уплотнение, 15 - втулка, 16 - вал, 17, 19 - подшипник, 18 - шестерня, 20 - корпус шестерни, 21 - контргайка, 22 - регулировочная гайка подшипников червяка, 23, 25 - подшипник, 24 - червяк, 26 - корпус червяка, 27 - крышка направляющей рейки, 28 - пружина, 29 - направляющая рейки, 30 - датчик, 31, 32 - кольцевое уплотнение, 33 - ведомая шестерня, 34 - рейка, 35 - крышка корпуса рулевого механизма, 36 - наружное кольцо подшипника, 37 - подшипник, 38 - зубчатый сегмент, 39 - технологическая пробка корпуса заднего рулевого механизма, 40 - подшипник.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

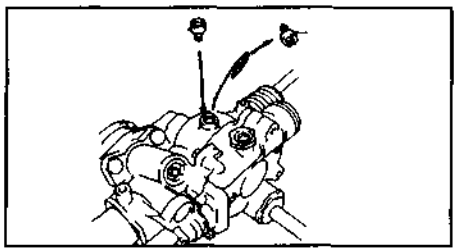
⇦, ⬅ - консистентную смазку,

⬅ - герметик.

Установка

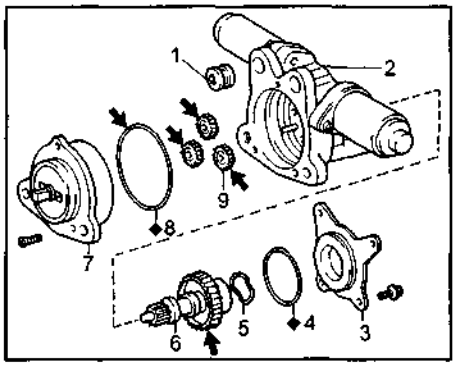
1. Установка карданного вала рулевого механизма производится в порядке, обратном снятию.

Внимание: не поворачивайте рулевое колесо, пока не разблокируете задний рулевой механизм.



2. Проверьте углы поворота задних колес.
3. Отрегулируйте нейтральное положение заднего рулевого механизма.

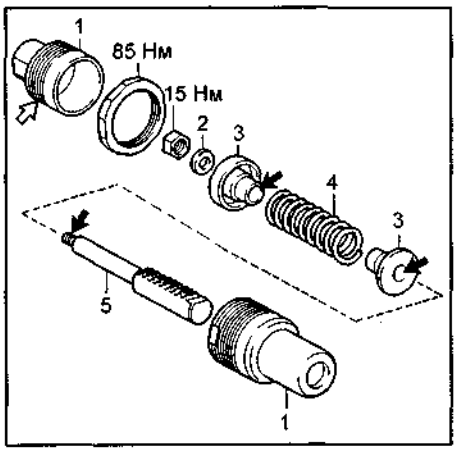
Привод управления задними колесами (4WS)



Привод управления задними колесами (4WS). 1 - втулка, 2 - корпус привода, 3, 7 - крышка корпуса, 4, 8 - кольцевое уплотнение, 5 - фигурная шайба, 6 - вал - шестерня, 9 - сателлиты.

Примечание: на детали, указанные стрелками, на сборочном рисунке нанесите консистентную смазку.

Рейка заднего рулевого механизма (4WS)



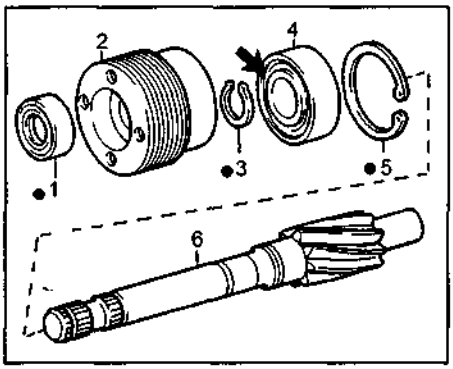
Рейка заднего рулевого механизма (4WS). 1 - держатель пружины, 2 - шайба, 3 - седло пружины, 4 - пружина, 5 - рейка.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - консистентную смазку,

⇦ - герметик.

Ведомая шестерня заднего рулевого механизма (4WS)



Ведомая шестерня заднего рулевого механизма (4WS). 1 - сальник, 2 - регулировочная гайка, 3, 5 - стопорное кольцо, 4 - подшипник, 6 - ведомая шестерня.

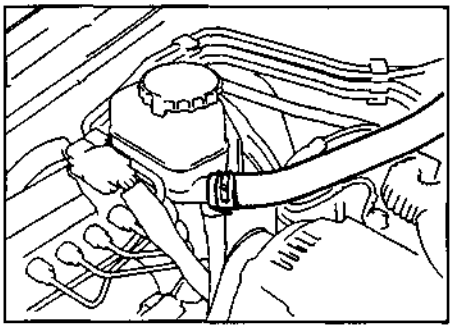
Примечание: на детали, указанные стрелками, на сборочном рисунке нанесите консистентную смазку.

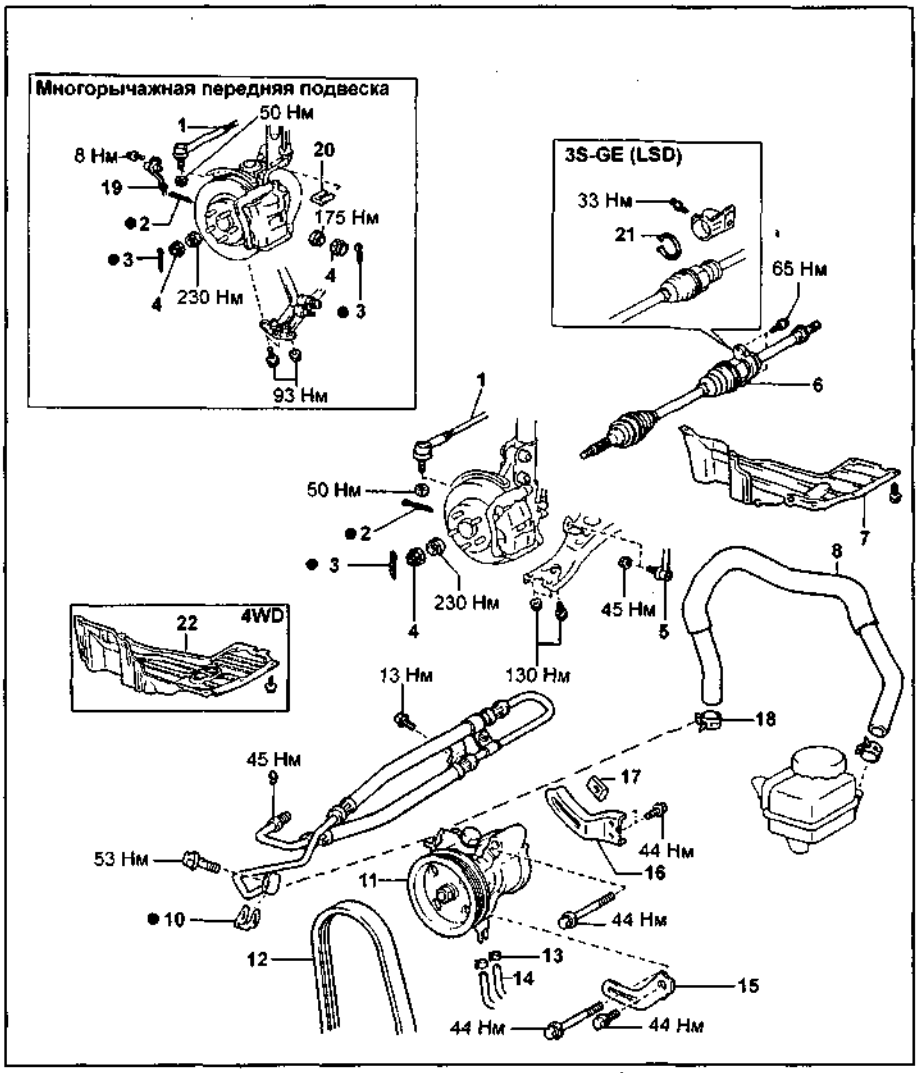
Насос усилителя рулевого управления

Снятие

1. Слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
2. Снимите передний правый приводной вал (см. главу "Приводные валы").
3. Отсоедините возвратный шланг от бачка.

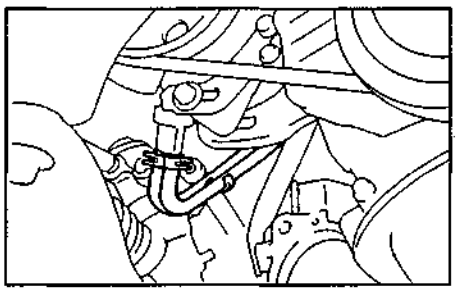
Примечание: избегайте попадания рабочей жидкости на приводной ремень.





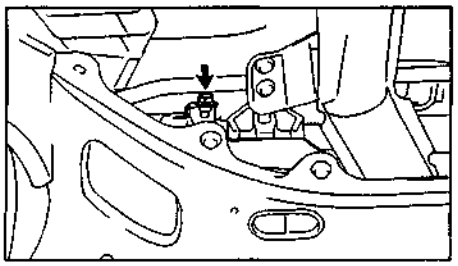
Снятие насоса усилителя рулевого управления. 1 - правая рулевая тяга, 2, 3 - шплинт, 4 - колпачок контргайки, 5 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 6 - правый приводной вал, 7 - нижний правый кожух защиты двигателя, 8 - возвратный шланг, 9 - нагнетательный трубопровод, 10 - прокладка, 11 - насос усилителя рулевого управления в сборе, 12 - ремень привода насоса, 13, 18 - хомут, 14 - вакуумные трубки, 15 - передний кронштейн крепления насоса, 16 - задний кронштейн крепления насоса, 17 - гайка, 19 - датчик частоты вращения (ABS), 20 - фиксатор, 21 - стопорное кольцо, 22 - защитный кожух (4WD).

4. Отсоедините вакуумные трубки.



5. Отверните болт кронштейна крепления нагнетательного трубопровода.

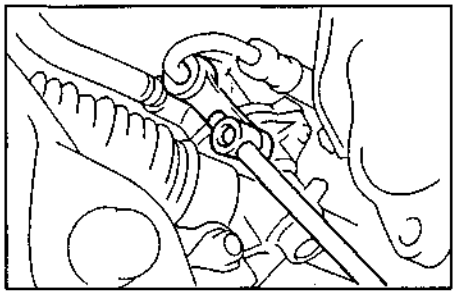
Момент затяжки.....13 Н·м



6. Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса рулевого механизма.

Момент затяжки.....45 Н·м

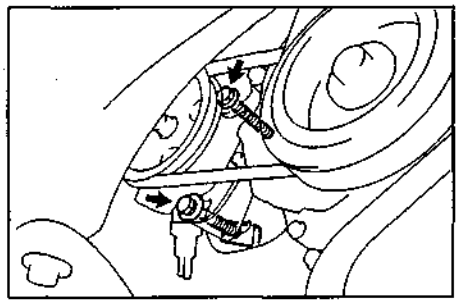
Примечание: при подсоединении нагнетательного трубопровода затяните его штуцер так, чтобы не выступали витки резьбы.



7. Отверните болты крепления и снимите насос усилителя в сборе с нагнетательным и возвратным трубопроводами.

Примечание: при установке насоса перед затяжкой второго болта крепления отрегулируйте натяжение ремня привода насоса усилителя (см. соответствующий раздел).

Момент затяжки.....44 Н·м

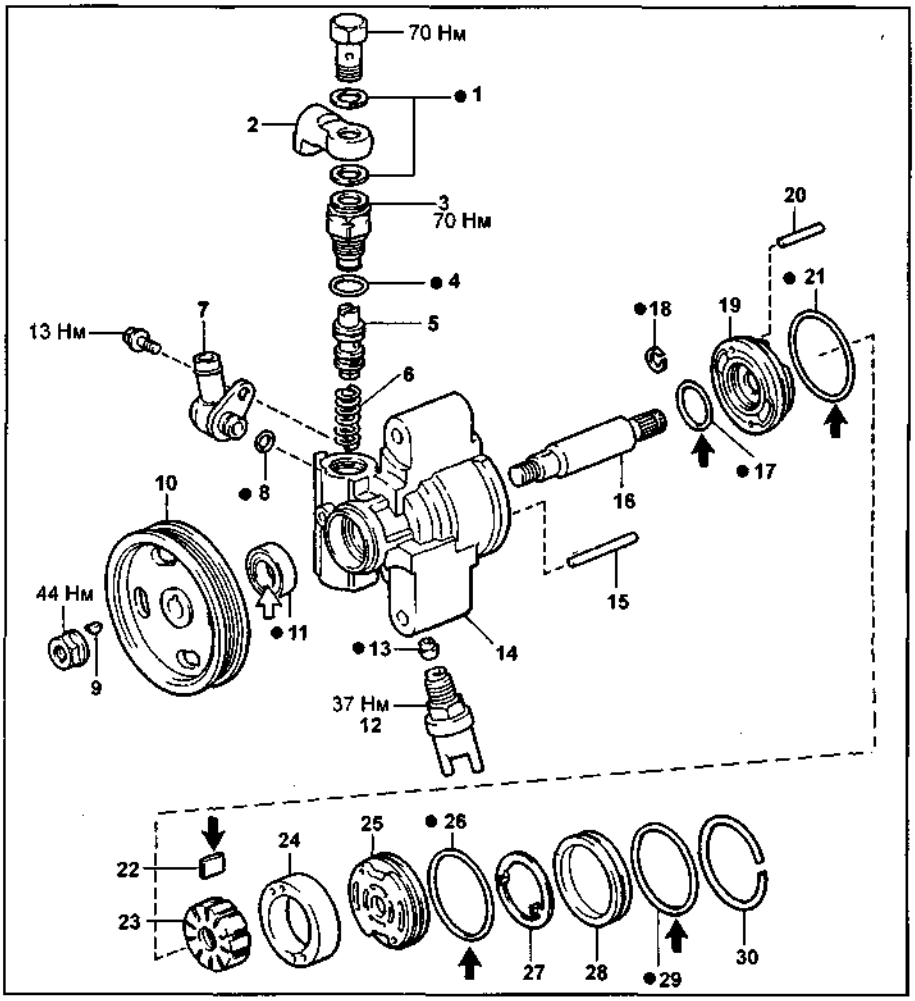


8. Отверните болты и снимите кронштейны крепления насоса и защитный кожух (модели 4WD).

Момент затяжки:

Болты крепления кожуха .....19 Н·м

Болты кронштейнов .....44 Н·м

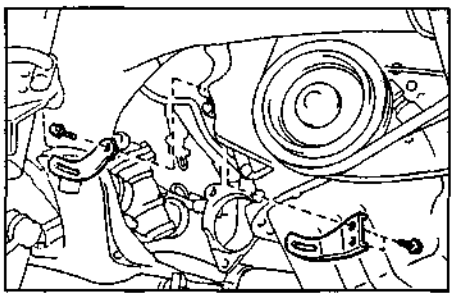


Насос усилителя рулевого управления. 1 - прокладка, 2 - переходник, 3 - штуцер нагнетательного трубопровода, 4, 8, 17, 21, 26, 29 - кольцевое уплотнение, 5 - регулятор расхода, 6 - пружина, 7 - штуцер возвратного шланга, 9 - шпонка, 10 - шкив насоса, 11 - сальник, 12 - клапан увеличения частоты вращения холостого хода, 13 - седло клапана, 14 - корпус насоса, 15, 20 - установочный штифт, 16 - вал насоса, 18, 30 - стопорное кольцо, 19 - передний диск, 22 - лопасть, 23 - ротор, 24 - статорное кольцо, 25 - задний диск, 27 - волнистая шайба, 28 - крышка корпуса насоса.

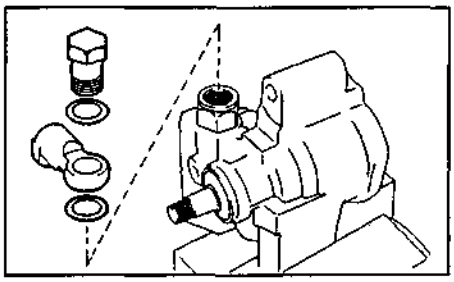
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇦ - консистентную смазку,

⬅ - рабочую жидкость гидроусилителя.



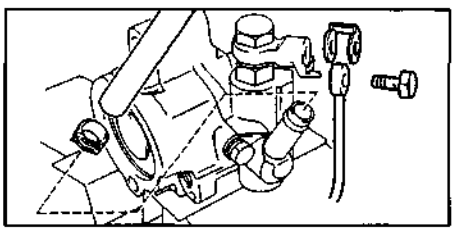
Модели 2WD.



Модели 4WD.

9. Установите насос в тиски и отсоедините возвратный и нагнетательный трубопроводы.

Момент затяжки перепускного болта..... 52 Н·м



Установка

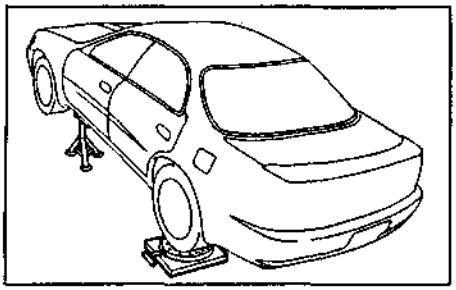
1. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления".
2. Долейте рабочую жидкость гидроусилителя рулевого управления.
3. Прокачайте систему гидроусилителя.
4. Проверьте отсутствие утечек в системе.

Система 4WS

Примечание: особенности эксплуатации автомобилей 4WS см. в главе "Руководство по эксплуатации".

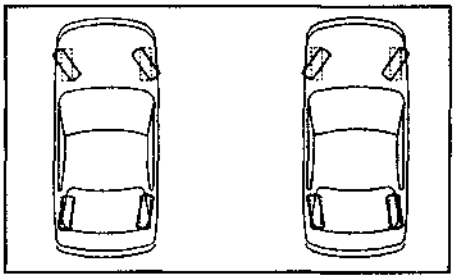
Проверка работы системы 4WS

1. Установите задние колеса на поворотные блины.
2. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.



3. Включите стояночный тормоз.
4. Проверьте направления поворота задних колес.

(Проверка работы на "малой" скорости)
Вращая рулевое колесо, убедитесь, что задние колеса поворачиваются в сторону, противоположную передним.

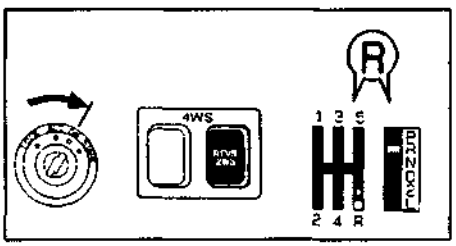


(Проверка работы при выключенной системе 4WS)

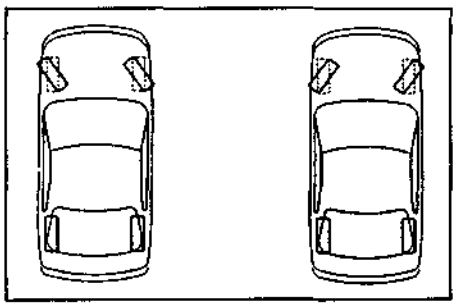
а) Переведите замок зажигания в положение "ON".

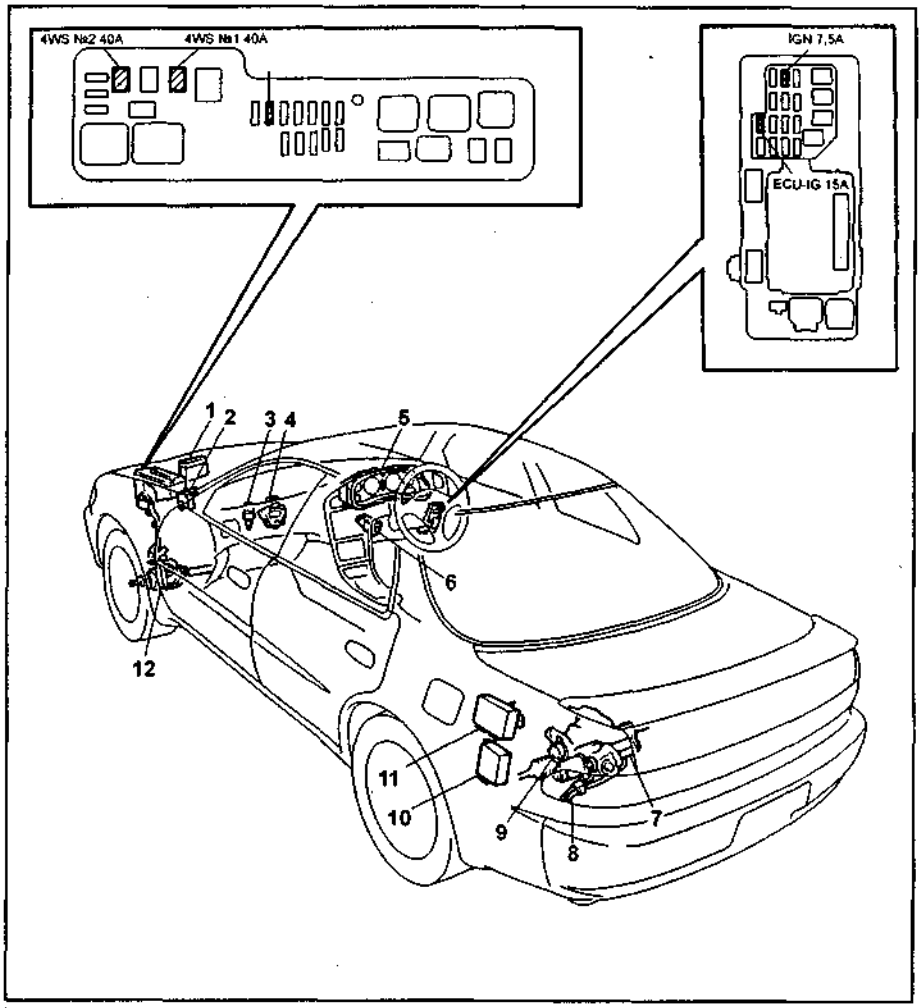
б) Нажмите на выключатель "REVS 2WS".

в) Включите передачу заднего хода МКПП или селектор АКПП в положение "R";



г) Вращая рулевое колесо, убедитесь, что задние колеса не поворачиваются.





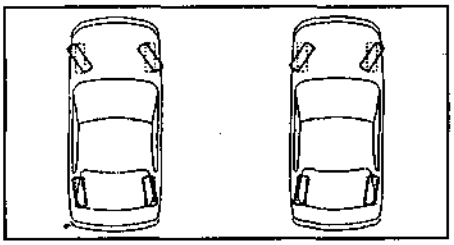
Расположение элементов системы 4WS. 1 - блок реле №6, 2 - диагностический разъем, 3 - выключатель фонарей заднего хода (МКПП), 4 - датчик положения селектора (АКПП), 5 - датчик скорости (комбинация приборов), 6 - выключатель системы 4WS, 7 - электродвигатель заднего хода, 8 - главный электродвигатель, 9 - датчик системы 4WS, 10 - блок управления приводами 4WS, 11 - электронный блок управления 4WS, 12 - датчик частоты вращения.

(Проверка работы на "большой" скорости)

а) Замкните выводы "E1" - "Ts", "E1" - "Tc" и включите зажигание.

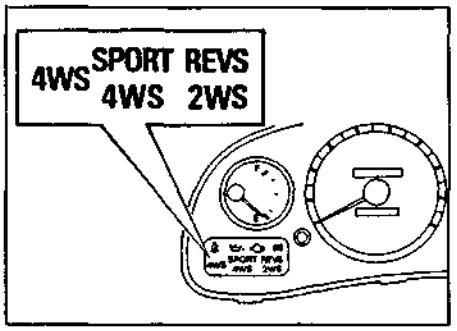
Внимание: не перепутайте выводы диагностического разъема при подсоединении.

б) Вращая рулевое колесо, убедитесь, что задние и передние колеса поворачиваются в одну сторону.



Проверка работы контрольной лампы 4WS

Включите зажигание. В течение двух секунд лампа должна гореть, а затем погаснуть.



Поиск неисправностей

1. Проверьте надежность подсоединении разъемов к блоку управления приводами 4WS.
2. Убедитесь, что напряжение на клеммах аккумуляторной батареи при выключенном двигателе составляет 10 - 14 В.
3. Проверьте элементы системы управления 4WS.

Таблица. Работа системы при возникновении неисправностей.

Неисправность	Привод срабатывающий при возникновении неисправности	Проверка
Главный электродвигатель: - короткое замыкание в двигателе - разрыв цепи - неполадки в работе двигателя - неполадки в реле	Электродвигатель заднего хода	Приведите в действие систему в нормальном режиме: - задние колеса приводятся в действие при проверке на "большой" скорости - задние колеса не приводятся в действие при проверке на "малой" скорости
Электродвигатель заднего хода: - неполадки в работе двигателя - разрыв цепи электродвигателя - разрыв цепи питания	Главный электродвигатель	Приведите в действие систему в нормальном режиме: - задние колеса приводятся в действие при проверке на "большой" скорости - задние колеса не приводятся в действие при проверке на "малой" скорости
Датчик скорости	Главный электродвигатель	Приведите в действие систему в нормальном режиме: - задние колеса приводятся в действие при проверке на "большой" скорости - задние колеса не приводятся в действие при проверке на "малой" скорости
Датчик системы 4WS: - разрыв в цепи датчика - неполадки в датчике	Электродвигатель заднего хода	Система выключается при повороте в одну сторону на максимальный угол
Неполадки в системе электронного блока управления рулевым механизмом	Электродвигатель заднего хода	Система выключается при повороте в одну сторону на максимальный угол

4. Проверка работы системы в защищенном режиме.
В случае, когда возникает неполадка в системе 4WS, она переходит на работу в защищенном режиме и загорается лампа 4WS.

Примечание: при выключении зажигания коды неисправностей сбрасываются.

Считывание кодов неисправностей

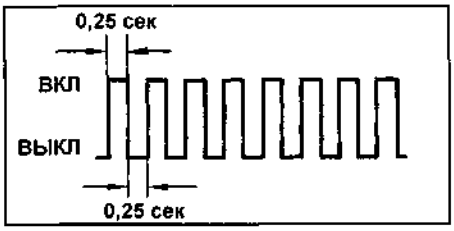
1. Убедитесь, что напряжение на клеммах аккумуляторной батареи при выключенном двигателе составляет 10 - 14 В.
2. Считывание кодов неисправностей.
   а) Закоротите выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема.

Внимание не перепутайте выводы при подключении.

   б) Включите зажигание.
   в) Считайте коды неисправностей по количеству вспышек индикаторной лампы 4WS.

Примечание:

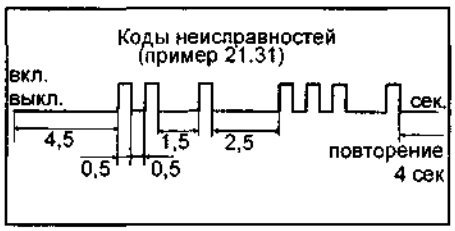
- Если неисправность отсутствует, то контрольная лампа 4WS будет мигать с интервалом 0,25 секунды.



- Код неисправности состоит из двух цифр, первая из которых определяется по первоначальной серии вспышек контрольной лампы 4WS, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

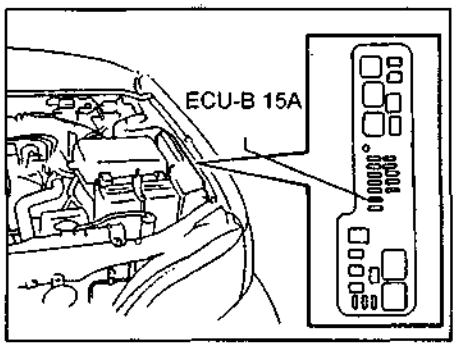
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.

- После вывода всех кодов неисправностей следует пауза 4 секунды, затем вывод кодов неисправностей повторяется.



Стирание диагностических кодов.

1. После устранения неисправности снимите предохранитель ECU-B 15A более чем на 10 секунд, затем установите его обратно.
2. Убедитесь, что выводится код отсутствия неисправности.

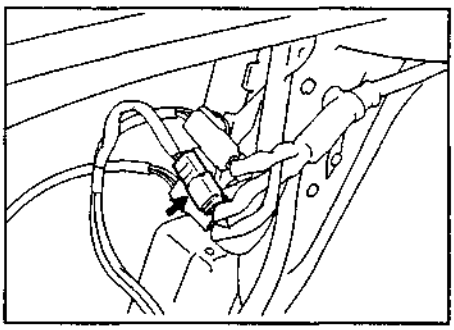


Установка задних колес в направление движения по прямой

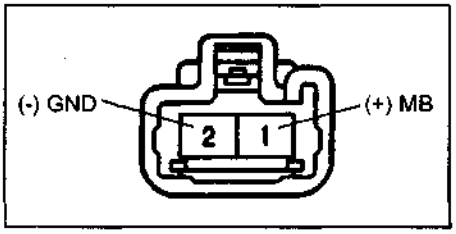
Установка методом вращения электродвигателя заднего хода в обратную сторону

Примечание: установка производится при выключенном зажигании.

1. Снимите коврик багажника.
2. Снимите боковую облицовку багажника.
3. Отсоедините разъем электродвигателя заднего хода.



4. Установите задние колеса в направление движения по прямой.
   а) Поверните рулевое колесо в крайнее положение.
   б) Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к разъему электродвигателя заднего хода, как показано на рисунке.



Внимание: не отрывайте клеммы от разъема.

   в) Остановите движение электродвигателя в тот момент, когда задние колеса встанут прямо.

Таблица. Коды неисправностей.

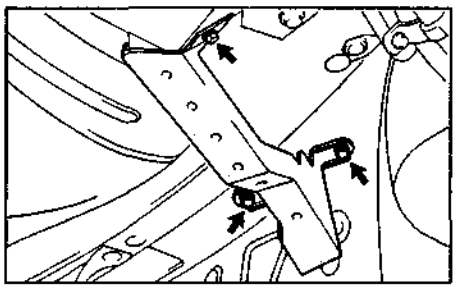
Код	Проверяемая система (Обозначение вывода)	Условия	Неисправность
Норма		Всегда	
11	Неполадки электронного блока управления 4WS (IG1)	При включенном зажигании более двух секунд не поступает электропитание с разъема IG2	а) Вывод IG1 и жгут проводов между выводом IG1 и электронным блоком управления 4WS разъем (IG1, GND1) б) Электронный блок управления 4WS
12	Неполадки главного электродвигателя заднего рулевого механизма (RLY1)	После включения зажигания сила тока привода главного электродвигателя более 2А	а) Жгут проводов между реле главного электродвигателя и электронным блоком управления 4WS разъем (RLY1, GND1) б) Реле главного элетродвигателя
13	Неполадки привода управления рулевым механизмом (MI+, MI-)	Время неподключения главного электродвигателя при силе тока привода более 4А составляет более четырех секунд	а) Жгут проводов между главным электродвигателем, блоком управления приводами 4WS и электронным блоком управления 4WS разъем (MP, MM, MS, MI+, MI-, M+, M-, GND) б) Блок управления приводами 4WS
21	Короткое замыкание в системе главного электродвигателя (M+, M-)	Четыре последних включения главного электродвигателя сила тока на приводе становится слишком высокой	а) Жгут проводов между главным электродвигателем и блоком управления приводами 4WS разъем (M+, M-, IG, GND) б) Главный электродвигатель в) Реле главного электродвигателя
22	Разрыв цепи в системе главного электродвигателя (M+, M-)	При включенном главном электродвигателе подводимая к нему сила тока составляет менее 2А в течение более четырех секунд	а) Жгут проводов между главным электродвигателем и блоком управления приводами 4WS разъем (M+, M-, GND) б) Главный электродвигатель
23	Блокировка главного электродвигателя (M+, M-)	При включенном главном электродвигателе подводимая к нему сила тока свыше 13А	а) Жгут проводов между главным электродвигателем и блоком управления приводами 4WS разъем (M+, M-, GND) б) Главный электродвигатель
24	Неполадки в работе главного электродвигателя (VC, VK, VE)	При включенном главном электродвигателе датчик системы 4WS показывает направление его вращения неправильно	а) Жгут проводов между датчиком системы 4WS и электронным блоком управления 4WS разъем (VC, VK, VE, GND1) б) Датчик системы 4WS в) Главный электродвигатель
31	Разрыв в системе электродвигателя заднего хода (MB)	При неподсоединенном главном электродвигателе в течение более двух секунд наблюдается разрыв в цепи датчика электродвигателя заднего хода	а) Жгут проводов между двигателем заднего хода и электронным блоком управления 4WS разъем (MB, GND2) б) Электродвигатель заднего хода
32	Неполадки в работе электродвигателя заднего хода (MB)	Подсоединен главный электродвигатель, подсоединен электродвигатель заднего хода	а) Жгут проводов между реле рулевого управления и электронным блоком управления 4WS разъем (RLY1, RLY2, MB) б) Реле рулевого управления в) Электродвигатель заднего хода
41	Неполадки в работе датчика частоты вращения левого переднего колеса (SP1, ABS, SP2+)	При движении на скорости менее 5 км/ч датчик частоты вращения более двух минут подает сигнал о том, что вы двигаетесь со скоростью свыше 25 км/ч	а) Жгут проводов между датчиком частоты вращения и электронным блоком управления 4WS разъем (SP1, SP2+,SP2-) б) Датчик частоты вращения
42	Неполадки в датчике системы 4WS (VC, VK, VE)	После включения зажигания, при нормальной работе главного электродвигателя при подсоединении электродвигателя заднего хода, неполадки в сигнале датчика рулевого управления	а) Жгут проводов между датчиком системы 4WS и электронным блоком управления 4WS разъем (VC, VK, VE) б) Датчик системы 4WS
43	Неправильная работа датчика системы 4WS (VC, VK, VE)	После включения зажигания, при нормальной работе главного электродвигателя Небольшие перемены в угле перекладки руля датчика системы 4WS, более 4-х секунд.	а) Жгут проводов между датчиком системы 4WS и электронным блоком управления 4WS разъем (VC, VK, VE) б) Датчик системы 4WS

Примечание:
- Если вы подали напряжение, но в течение пяти секунд задние колеса не начали поворачиваться, то установку производите, используя специнструмент (см. ниже).
- После установки не оставляйте аккумуляторную батарею в подключенном состоянии.
- Не подавайте на разъем электродвигателя заднего хода напряжение, превышающее напряжение аккумуляторной батареи.

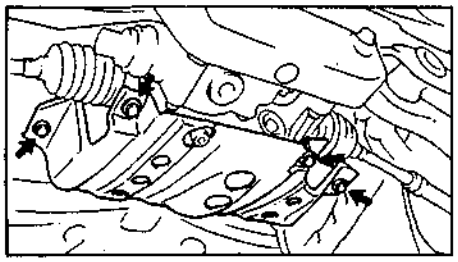
5. Подсоедините разъем электродвигателя заднего хода.
6. Установите боковую облицовку багажника.
7. Установите коврик багажника.

Установка при помощи специнструмента

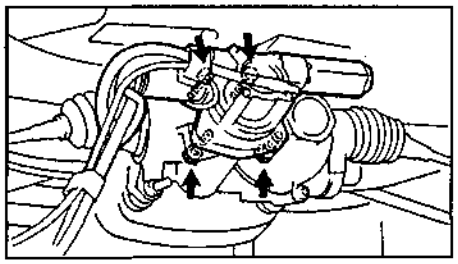
1. Отверните три болта и снимите защитный кожух проводки.



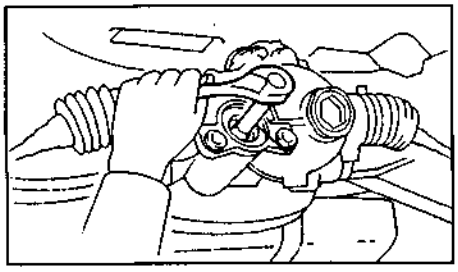
2. Снимите нижний защитный кожух заднего рулевого механизма.



3. Отверните болты и снимите электропривод управления рулевым механизмом в сборе. Снимите уплотнение.



4. Используя специнструмент, поворачивайте червяк заднего рулевого механизма против часовой стрелки до тех пор, пока задние колеса не встанут в направлении движения по прямой.

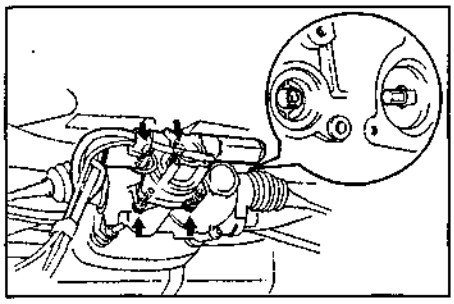


5. Установите электропривод в сборе.
а) Установите новое уплотнение на электропривод управления рулевым механизмом.

Примечание: предварительно очистите поверхности электропривода и заднего рулевого механизма, соприкасающиеся с уплотнением.

б) Установите электропривод в сборе и затяните четыре болта.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



Примечание: между приводом и механизмом из-за уплотнения имеется зазор.

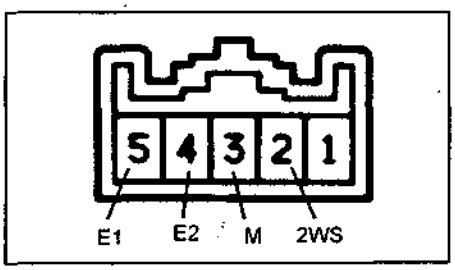
6. Установите нижний защитный кожух заднего рулевого механизма.
7. Установите защитный кожух проводки.

При устранении неполадок обратите внимание:
- Если при ремонте необходимо отсоединить один из разъемов, предварительно отсоедините разъем реле рулевого управления главного электродвигателя и электродвигателя заднего хода.
- Разъем реле рулевого управления главного электродвигателя и электродвигателя заднего хода подсоединяется в последнюю очередь и после его подсоединения производится проверка системы 4WS.

Проверка компонентов системы 4WS

1. Проверьте выключатель системы 4WS.
а) Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя.

Выводы:
"1" - "2" ..... нет проводимости
"3" - "4" ..... есть проводимость



б) При подсоединении аккумуляторной батареи к выводам "3", "4" появляется проводимость между выводами "1" и "2" разъема выключателя.

2. Проверьте реле электродвигателей.
а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами:

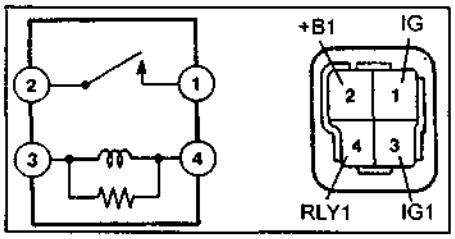
Главный электродвигатель ..... IG1 - RLY1
Электродвигатель заднего хода ..... IG2 - RLY2

б) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами:

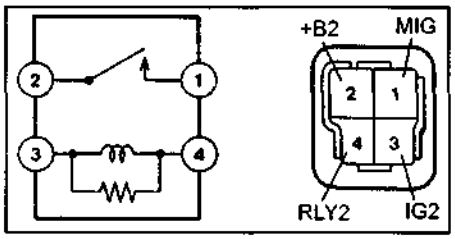
Главный электродвигатель ..... +B1 - IG
Электродвигатель заднего хода ..... +B2 - MIG

в) Подайте напряжение на выводы: (главный электродвигатель - "IG1" - "RLY1", электродвигатель заднего хода - "IG2" - "RLY2") и убедитесь в наличии проводимости между выводами:

Главный электродвигатель ..... +B1 - IG
Электродвигатель заднего хода ..... +B2 - MIG



Главный электродвигатель.

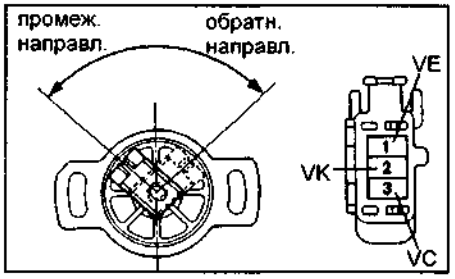


Электродвигатель заднего хода.

3. Проверьте датчик системы 4WS.
а) Измерьте сопротивление между выводами "VC" - "VE" датчика.

Сопротивление ..... 5,25 - 9,75 кОм

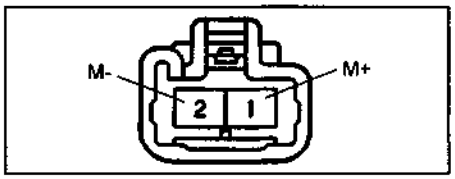
б) Когда вы приводите в действие рычаг датчика, убедитесь, что изменяется сопротивление между выводами "VK" - "VE".



4. Проверьте главный электродвигатель системы 4WS.

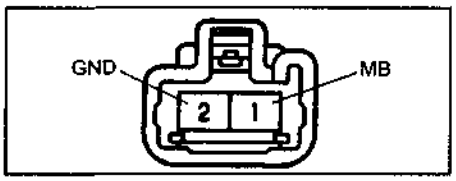
Примечание: не отсоединяйте главный электродвигатель от заднего рулевого механизма.

а) Подайте напряжение к выводам разъема главного электродвигателя и убедитесь в плавности его работы.



б) Смените полярность и убедитесь, что двигатель вращается в обратную сторону.

5. Проверьте электродвигатель заднего хода. К выводу "MB" подайте "+" аккумуляторной батареи, а к выводу "GND" подайте "-".
Убедитесь, что вал двигателя плавно вращается влево, если смотреть со стороны его торца.



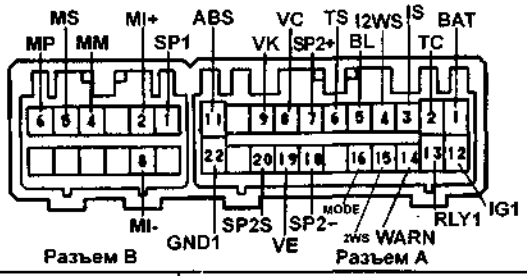
6. Проверьте спидометр (см. соответствующий раздел главы "Электрооборудование").
7. Проверьте датчик частоты вращения переднего левого колеса (см. соответствующий раздел главы "Тормозная система").
8. Проверьте выключатель фонарей заднего хода (МКПП) или датчик положения селектора (АКПП) (см. главу "Электрооборудование кузова").
9. Проверьте электронный блок управления 4WS.

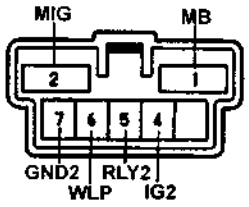
Используя тестер, измерьте напряжение и проводимость между выводами разъема электронного блока управления 4WS.

Примечание: проверка производится при подключенных к блоку управления разъемах с обратной их стороны.
Перед измерениями проверьте питание электронного блока и его "массу".

При включенном зажигании напряжение ..... 10 - 14 В
При выключенном зажигании между "массой" и кузовом сопротивление ..... менее 5 Ом

Таблица. Проверка на разъемах электронного блока управления 4WS.





Разъем	Номер вывода	Обозначение вывода	Условия проверки	Номинальное значение
A	1(A - 22)	BAT - GND1	Всегда	10 - 14В
	3(A - 22)	IS - GND1	Зажигание выключено, а затем включено Переключатель в положении "NORMAL"	Около 2 сек менее 2 В, затем 10 - 14 В
	4(A - 22)	I2WS - GND1	Зажигание выключено, а затем включено Переключатель "REVS 2WS" выключен	Около 2 сек. менее 2 В, затем 10 - 14 В
	5(A - 22)	BL - GND1	Зажигание включено	10 - 14 В
	7(A - 18)	SP2"+" - SP2"-"	Скорость около 20 км/ч	Импульсы
	8(A - 19)	VC - VE	Зажигание включено	3,8 - 5,0 В
	9(A - 19)	VK - VE	Задние и передние колеса повернуты на максимальный угол в разные стороны. Зажигание включено	3,0 - 4,7 В
			Задние колеса в направлении движения по прямой Зажигание включено	3,8 - 5,0 В
	11(A - 22)	ABS - GND1	Скорость около 30 км/ч	Импульсы
	12(A - 22)	IG1 - GND1	Зажигание включено	10 - 14 В
	13(A - 22)	RLY1 - GND1	Зажигание выключено, а затем включено	Около 1 сек. 10 - 14 В, затем менее 1,5 В
	14(A - 22)	WARN - GND1	Зажигание выключено, а затем включено	Около 2 сек. менее 1,5 В, затем 10 - 14 В
	15(A - 22)	2WS - GND	Зажигание включено Переключатель "REVS 2WS" выключен	8 - 14 В
			Зажигание включено Переключатель "REVS 2WS" включен	менее 1,5 В
	16(A - 22)	MODE - GND1	Зажигание включено Переключатель в положении "NORMAL"	8 - 14 В
			Зажигание включено Переключатель в положении "SPORT"	менее 1,5 В
	22	GND1 - земля	Всегда	Проводимость
B	1(A - 22)	SP1 - GND1	Скорость около 20 км/ч	Импульсы
	2(B - 8)	MI"+" - MI"-"	Зажигание включено. Подключен главный электродвигатель. Колеса в направлении движения по прямой.	0,1 - 2 В
	4(A - 22)	M - GND1	Зажигание включено. Подключен главный электродвигатель. Задние и передние колеса поворачиваются из положения движения по прямой в разные стороны	6,5 - 11 В
	5(A - 22)	MS - GND1	Зажигание включено	6,5 - 11,5 В
	6(A - 22)	MP - GND1	Зажигание включено. Подключен главный электродвигатель. Задние и передние колеса повернуты в разные стороны и поворачиваются из этого положения в положение движения по прямой	6,5 - 11 В
C	1	MB - земля	Всегда	Проводимость
	4(C - 7)	IG2 - GND2	Зажигание включено	10 - 14 В
	5(C - 7)	RLY2 - GND2	Зажигание включено	10 - 14 В
			Зажигание включено. Отсоединен разъем №1 двигателя	Менее 1,5 В
	6(C - 7)	WLP - GND2	Зажигание включено, а затем выключено	Около 2 сек. менее 1,5 В, затем 10 - 14 В
	7	GND2 - земля	Всегда	Проводимость

Тормозная система

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 рабочей жидкости .....SAE J1703, DOT 3 или DOT 4

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.

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.

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Снимите напольный коврик.

2. Убедитесь, что высота расположения педали соответствует номинальному значению.

Высота расположения педали от покрытия пола.....140 - 150 мм

3. При необходимости отрегулируйте высоту расположения педали.

а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

б) Ослабьте контргайку и снимите выключатель стоп-сигналов.

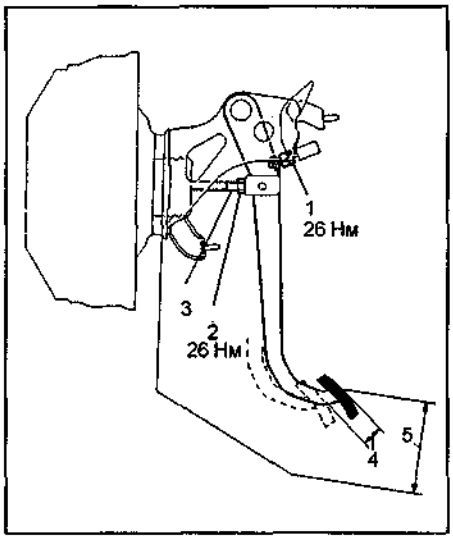
в) Ослабьте контргайку штока.

г) Отрегулируйте высоту педали, поворачивая шток педали.

д) Затяните контргайку штока.

Момент затяжки.....13 Н·м

е) Установите выключатель стоп-сигналов и вращайте его до контакта с ограничителем хода педали.



Регулировка педали тормоза. 1 - выключатель стоп сигналов, 2 - контргайка штока, 3 - шток, 4 - свободный ход педали, 5 - высота расположения педали.

ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.

з) Проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали.

Расстояние ..... 0,5 - 2,4 мм

и) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.

Момент затяжки ..... 26 Н·м

к) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

л) Убедитесь, что стоп-сигналы загораются, когда педаль тормоза нажата, и гаснут, когда педаль тормоза отпущена.

м) После регулировки высоты педали, проверьте свободный ход педали.

Примечание: если расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза было отрегулировано правильно, свободный ход педали будет соответствовать техническим данным.

4. 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, то проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза. Если оно соответствует техническим данным, то проверьте тормозную систему на наличие неисправностей.

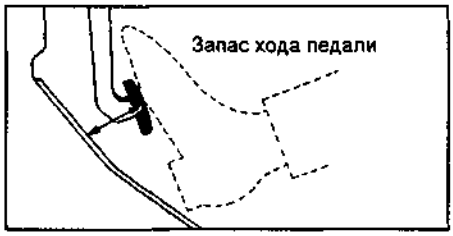
5. Проверка запаса хода педали.

Опустите рычаг стояночного тормоза. При включенном двигателе нажмите на педаль и измерьте запас хода педали.

Запас хода педали тормоза от покрытия пола при усилии нажатия 500 Н:

4S-FE.....не менее 75 мм

3S-FE, 3S-GE.....не менее 80 мм

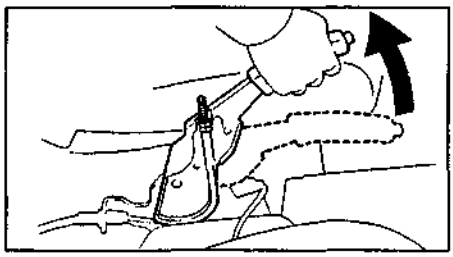


Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, то найдите неисправность тормозной системы.

Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверьте ход рычага стояночного тормоза, для этого потяните рычаг стояночного тормоза до упора вверх и сосчитайте число щелчков.

Ход рычага стояночного тормоза при усилии в 196 Н..... 4 - 7 щелчков



2. Отрегулируйте зазор тормозных колодок стояночного тормоза.

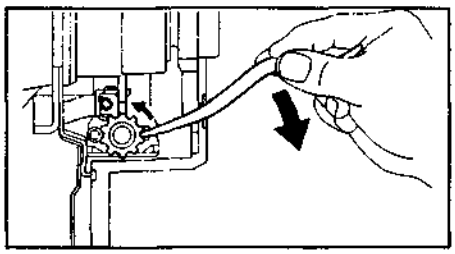
а) Снимите колесо и закрепите диск двумя гайками.

б) Отпустите до конца рычаг стояночного тормоза.

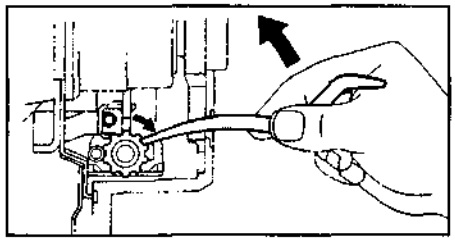
в) Извлеките заглушку из тормозного диска.

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 колодки 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 и колесо.

3. При необходимости отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

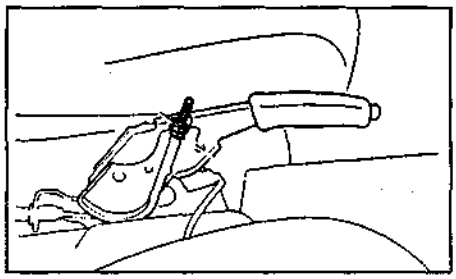
Примечание: перед регулировкой хода рычага стояночного тормоза убедитесь в том, что зазор задних тормозных колодок отрегулирован правильно.

а) Снимите крышку центральной консоли.

б) Ослабьте контргайку и поворачивайте регулировочную гайку троса стояночного тормоза до тех пор, пока ход рычага не будет соответствовать номинальному.

в) Затяните контргайку.

Момент затяжки .....5,4 Н·м



г) Установите крышку центральной консоли.

Проверка толщины накладок тормозных колодок

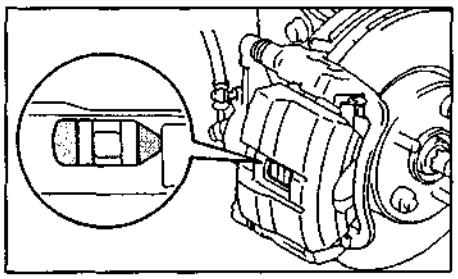
1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок.....1,0 мм

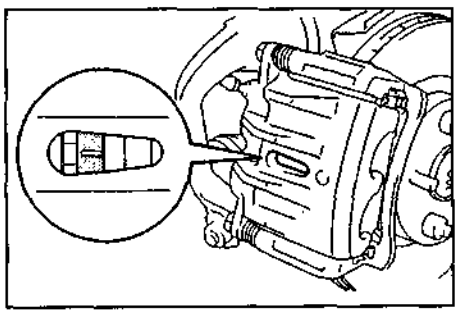
Номинальная толщина накладок тормозных колодок:

передние:
4S-FE, 3S-FE.....12,0 мм
3S-GE, тип 1 .....11,0 мм
3S-GE, тип 2 .....12,0 мм
задние дисковые.....10,0 мм
задние барабанные .....4 мм

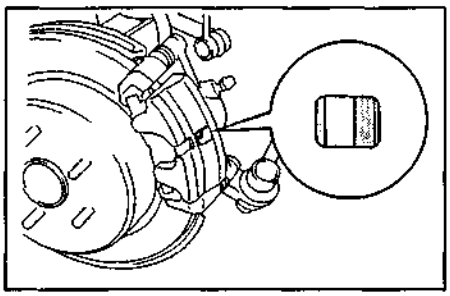
При необходимости замените колодки.



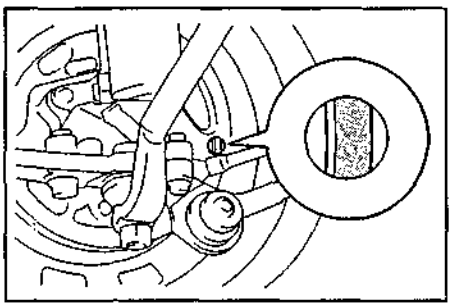
Передние тормоза, тип 1.



Передние тормоза, тип 2.



Задние дисковые тормоза.



Задние барабанные тормоза.

3. Установите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Педаль тормоза

Примечание: снятие и установку педали тормоза проводите, как показано на рисунке "Снятие педали тормоза".

Главный тормозной цилиндр

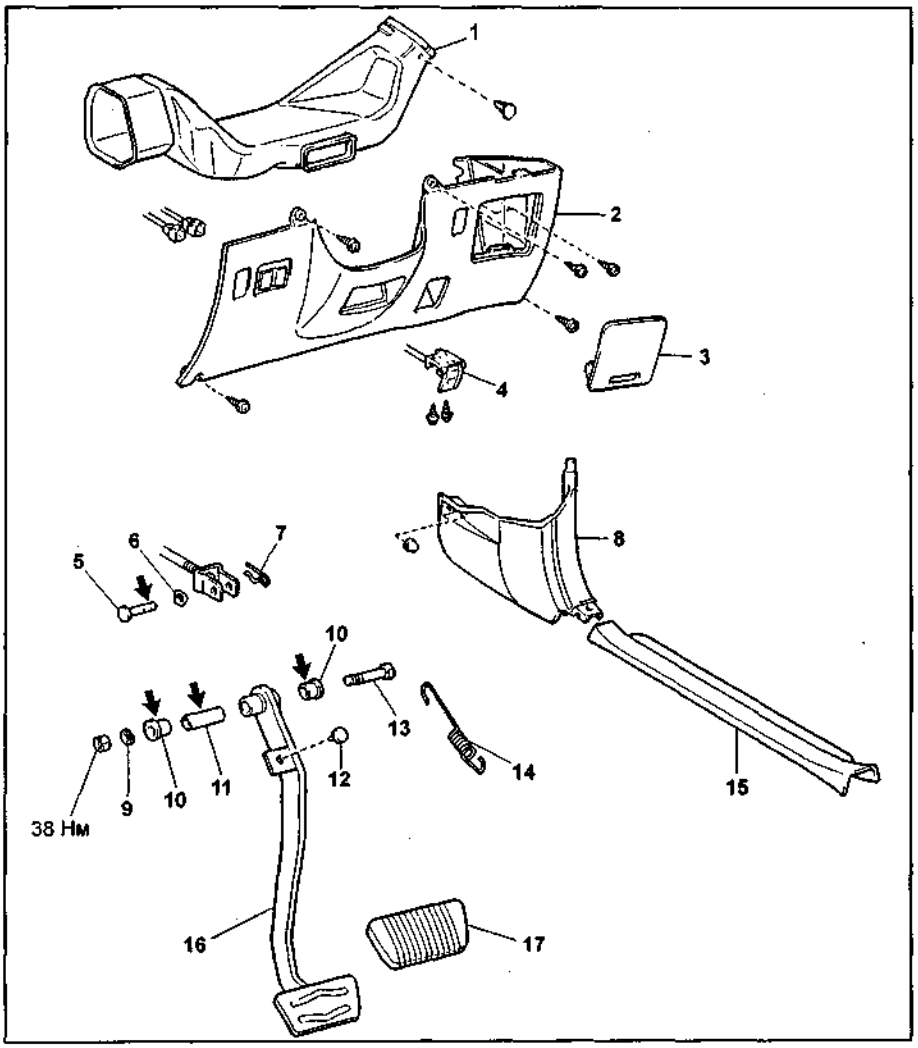
Снятие и установка

Примечание:

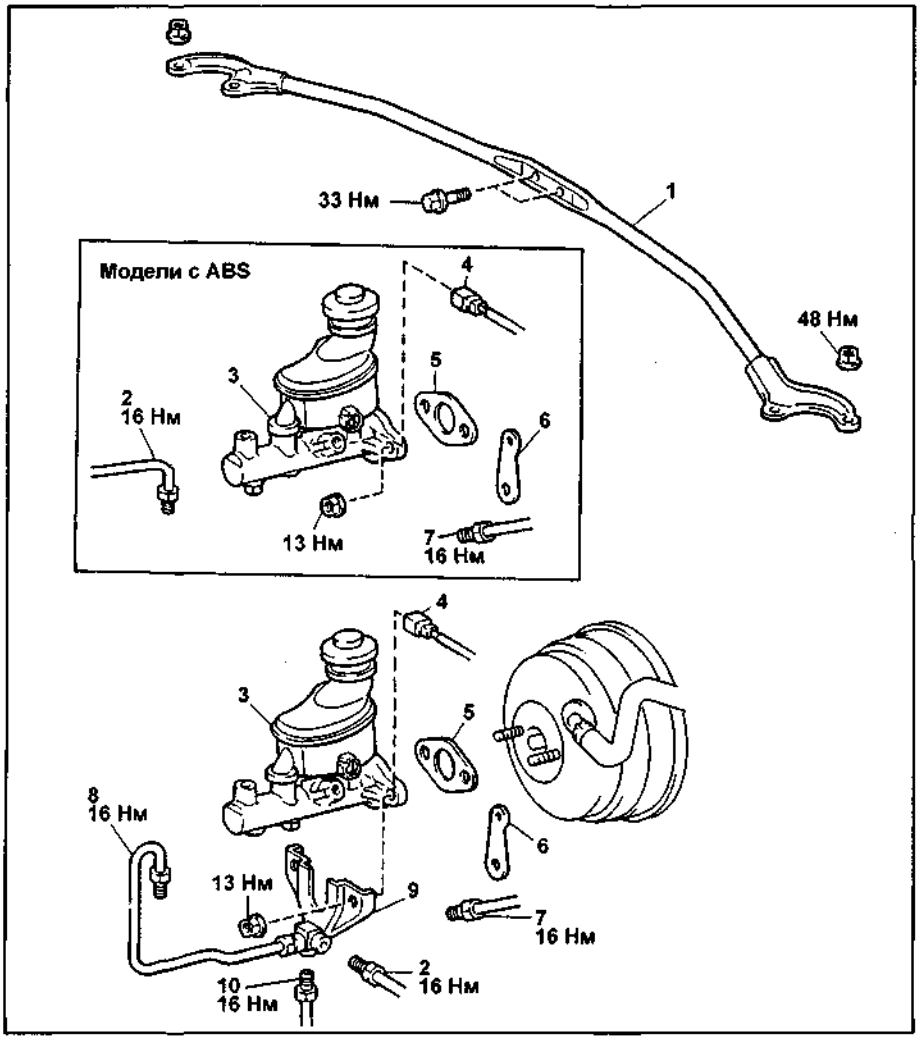
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- Перед установкой отрегулируйте длину штока вакуумного усилителя.
- После установки заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.
- Проверьте отсутствие утечек.
- Проверьте и отрегулируйте педаль тормоза.

1. Откачайте шприцом тормозную жидкость из бачка.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

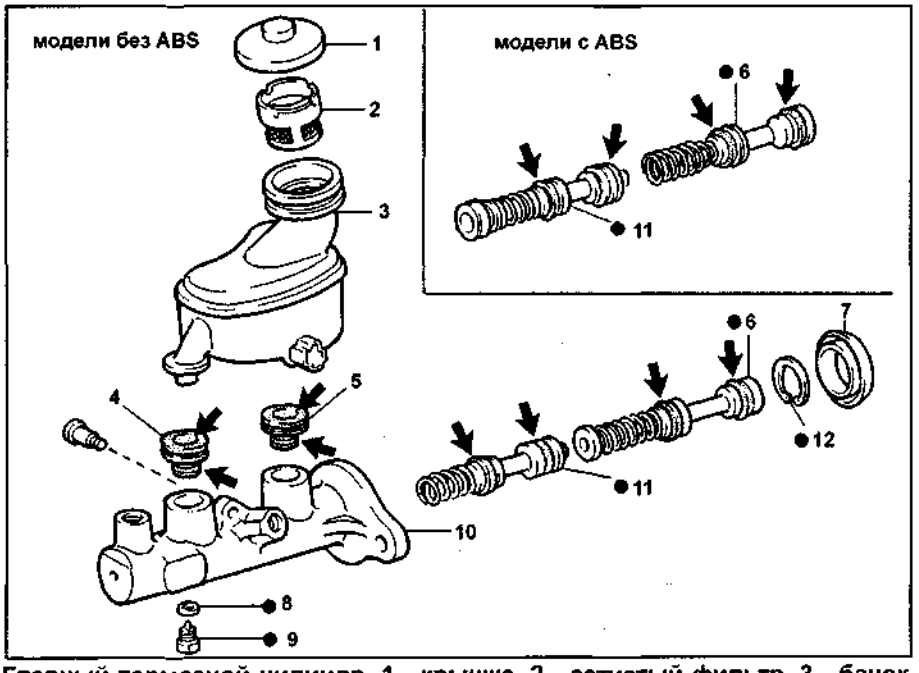


Снятие педали тормоза. 1 - воздуховод, 2 - отделочная панель, 3 - крышка блока предохранителей, 4 - рычаг привода замка капота, 5 - ось вилки, 6 - шайба, 7 - шплинт, 8 - боковая отделка салона, 9 - пружинная шайба, 10 - седло, 11 - втулка, 12 - упор педали, 13 - болт, 14 - пружина, 15 - отделка порога передней двери, педаль тормоза, 16 - педаль тормоза, 17 - накладка.



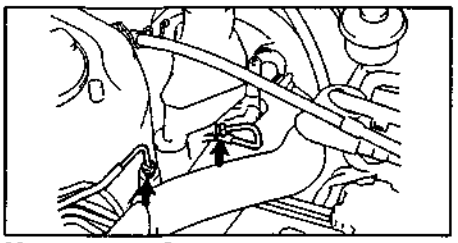
Снятие главного тормозного цилиндра. 1 - растяжка, 2 - тормозная трубка №3, 3 - главный тормозной цилиндр, 4 - разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости, 5 - прокладка, 6 - кронштейн, 7 - тормозная трубка №1, 8 - тормозная трубка №2, 9 - переходник, 10 - тормозная трубка №4.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

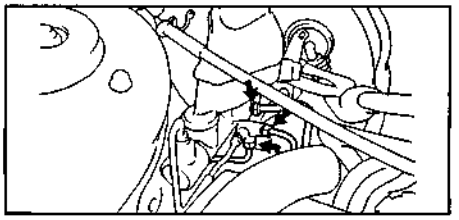


Главный тормозной цилиндр. 1 - крышка, 2 - сетчатый фильтр, 3 - бачок, 4, 5 - втулка, 6 - поршень №1, 7 - пыльник, 8 - прокладка, 9 - стопорный болт, 10 - корпус цилиндра, 11 - поршень №2, 12 - стопорное кольцо.

2. Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.
3. Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

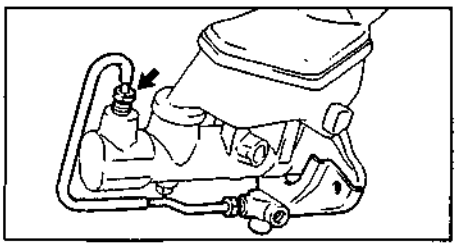


Модели с ABS.

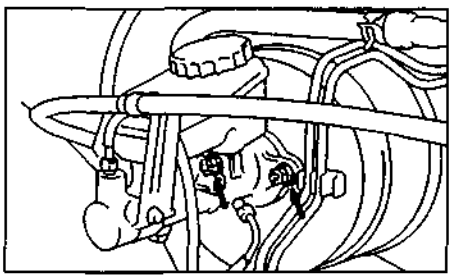


Модели без ABS.

4. *(Модели без ABS)*
Отсоедините переходник и тормозную трубку.
Момент затяжки.....16 Н·м



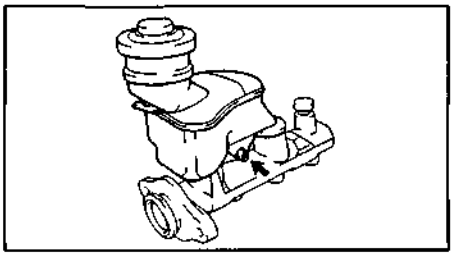
5. Отверните гайки крепления и снимите главный тормозной цилиндр и прокладку.
Момент затяжки.....13 Н·м



Разборка и сборка

Примечание:
- Сборка проводится в порядке, обратном разборке.
- При сборке нанесите консистентную смазку на детали, указанные на соответствующем сборочном рисунке стрелками.

1. Отверните винт крепления и снимите бачок.



2. Снимите с бачка крышку и сетчатый фильтр.
3. Снимите две уплотняющие втулки.
4. Установите цилиндр в тиски.
5. Надавите на поршень отверткой и выверните стопорный болт поршня, снимите болт и прокладку.

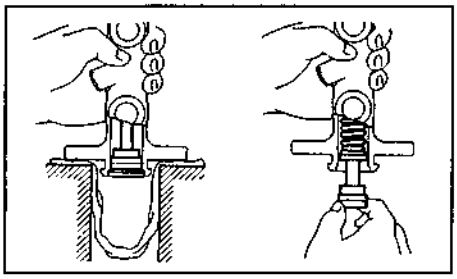
Примечание: обмотайте отвертку изолентой.

6. Снимите два поршня и пружины. Надавите на поршень отверткой и снимите стопорное кольцо.
7. Извлеките поршень №1 и пружину, вытягивая их без перекоса.

Примечание: если при извлечении перекосить поршень, можно повредить зеркало цилиндра.

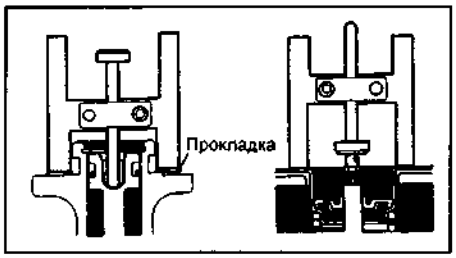
Примечание: при сборке не повредите уплотнения поршня.

8. Уложите на верстак ветошь. На нее положите два деревянных бруска высотой не менее 100 мм и слегка постучите фланцем цилиндра по брускам для выхода поршня №2 из цилиндра.



Регулировка длины штока вакуумного усилителя

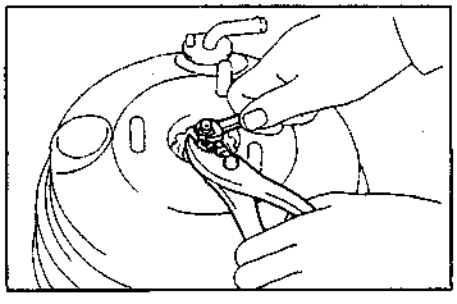
1. Установите новую прокладку на главный тормозной цилиндр.
2. Установите регулировочное приспособление на прокладку, а затем опустите регулировочный винт до легкого касания поршня.



3. Переверните регулировочное приспособление и установите его на вакуумный усилитель.
4. Измерьте зазор между концом штока вакуумного усилителя и головкой регулировочного винта.

Номинальный зазор ..... 0 мм

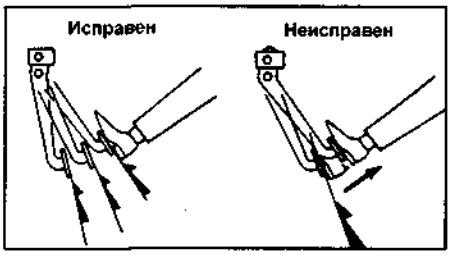
5. Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину штока, как показано на рисунке.



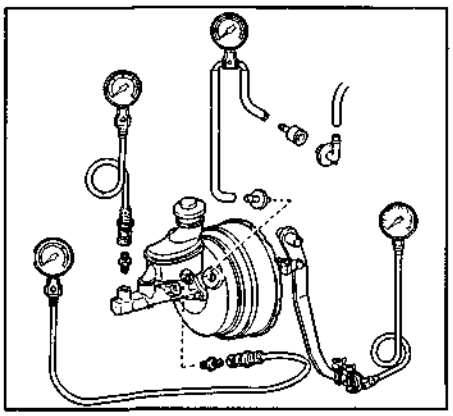
Вакуумный усилитель тормозов

Проверка работоспособности вакуумного усилителя

1. Проверка работоспособности.
   а) Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и проверьте, что запас хода педали не изменяется.
   б) Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, вакуумный усилитель работоспособен.
2. Проверка воздухонепроницаемости.
   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.
3. Проверка с помощью тестера.
   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.
   Убедитесь, что 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.
   Убедитесь, что после остановки двигателя в течение 15 секунд падение разрежения составит не более 25 мм рт. ст.
   г) Проверка при неработающем усилителе.
   Остановите двигатель. Убедитесь, что разрежение составляет 0 кПа. Проверьте, соответствует ли давление тормозной жидкости допустимым значениям при указанных усилиях нажатия на педаль.

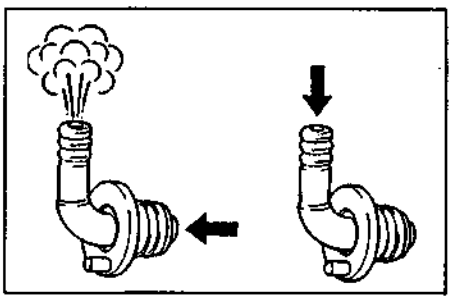
Допустимые значения давления тормозной жидкости:

при усилии нажатия на педаль в 150 Н:
усилитель 9" ..... 0,1 - 0,9 МПа
усилитель 7"+8" ..... 0,2 - 1,0 МПа
при усилии нажатия на педаль в 300 Н:
усилитель 9" ..... 1,6 - 2,4 МПа
усилитель 7"+8" ..... 1,4 - 2,2 МПа

   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").

Проверка обратного клапана

Снимите обратный клапан и убедитесь, что воздух проходит в сторону двигателя и не проходит в обратную сторону. При необходимости замените клапан.



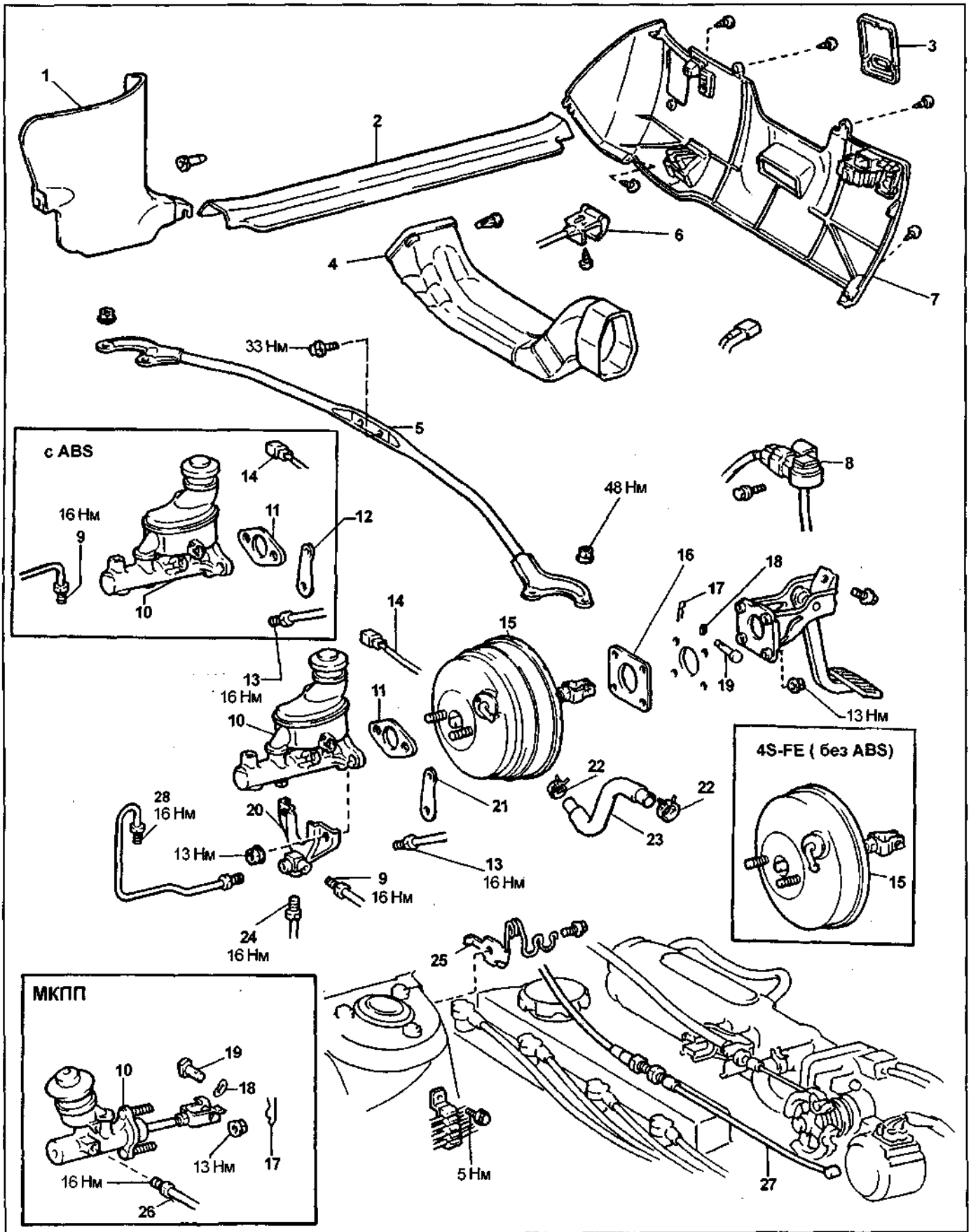
Снятие и установка вакуумного усилителя

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

1. Снимите главный тормозной цилиндр.

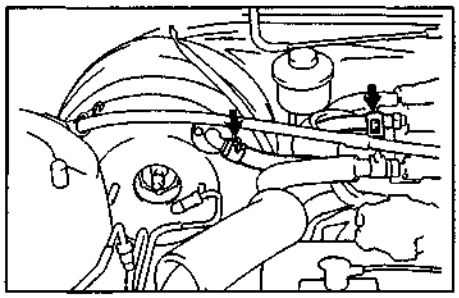
Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости (МПа).

Модификация	Усилие нажатия на педаль тормоза, Н			
	50	100	150	200
Усилитель 9 дюймов	1,3 - 1,9	3,6 - 4,4	6,0 - 6,8	8,4 - 9,2
Усилитель сдвоенный, 7 + 8 дюймов (кроме 3S-GE с многорычажной подвеской)	1,3 - 1,9	3,5 - 4,3	5,8 - 6,6	8,1 - 8,9
Усилитель сдвоенный, 7 + 8 дюймов (3S-GE с многорычажной подвеской)	1,2 - 1,8	3,6 - 4,4	5,8 - 6,6	7,4 - 8,2

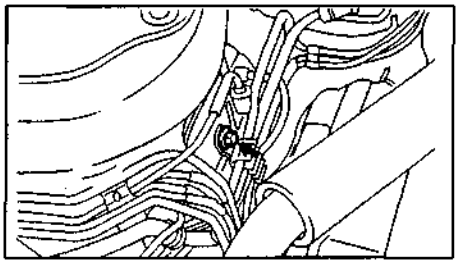


Снятие вакуумного усилителя. 1 - боковая отделка салона, 2 - отделка порога передней двери, 3 - крышка блока предохранителей, 4 - воздуховод №2, 5 - растяжка (3S-FE, 3S-GE), 6 - рычаг привода замка капота, 7 - отделочная панель, 8 - датчик абсолютного давления, 9 - тормозная трубка №3, 10 - главный тормозной цилиндр, 11 - прокладка, 12 - кронштейн, 13 - тормозная трубка №1, 14 - разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости, 15 - вакуумный усилитель, 16 - прокладка, 17 - шплинт, 18 - пружинная шайба, 19 - ось вилки, 20 - переходник, 21 - кронштейн, 22 - хомут, 23 - вакуумный шланг, 24 - тормозная трубка №4, 25 - кронштейн, 26 - тормозная трубка, 27 - трос педали акселератора, 28 - тормозная трубка №2.

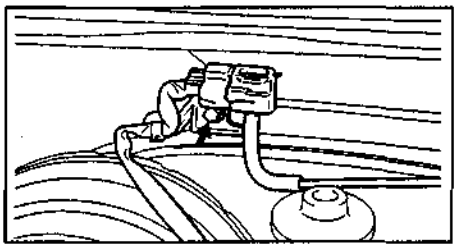
2. Отсоедините два хомута и снимите вакуумный шланг.



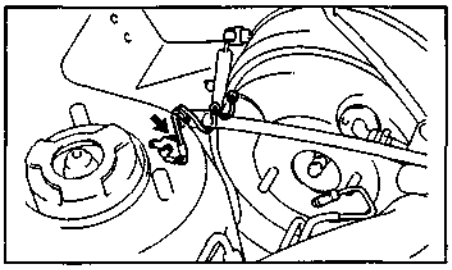
3. *(Модели с ABS)*
Отверните болты и снимите фиксаторы трубок.
Момент затяжки.....5 Н·м



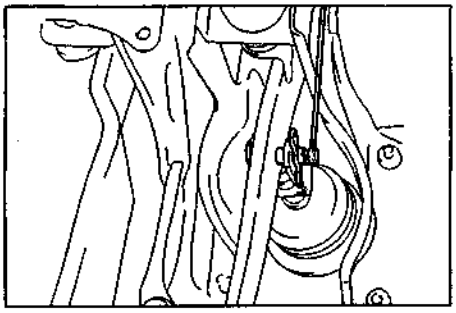
4. Снимите датчик абсолютного давления.



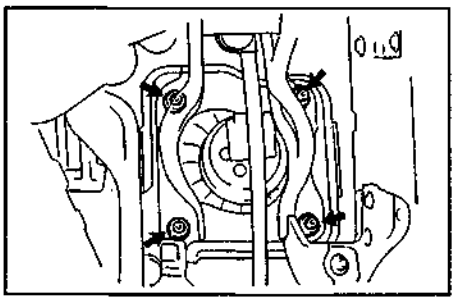
5. Отсоедините трос педали акселератора.
6. Отверните болт и снимите кронштейн троса педали акселератора.



7. Снимите отделку порога передней двери, боковую отделку салона, отделочную панель, рычаг привода замка капота, пыльник и резистор отопителя.
8. Снимите вакуумный усилитель.
а) Снимите шплинт, шайбу и ось вилки.



б) Отверните 4 гайки и снимите прокладку и вакуумный усилитель.

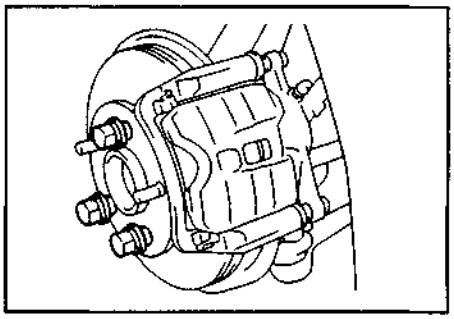


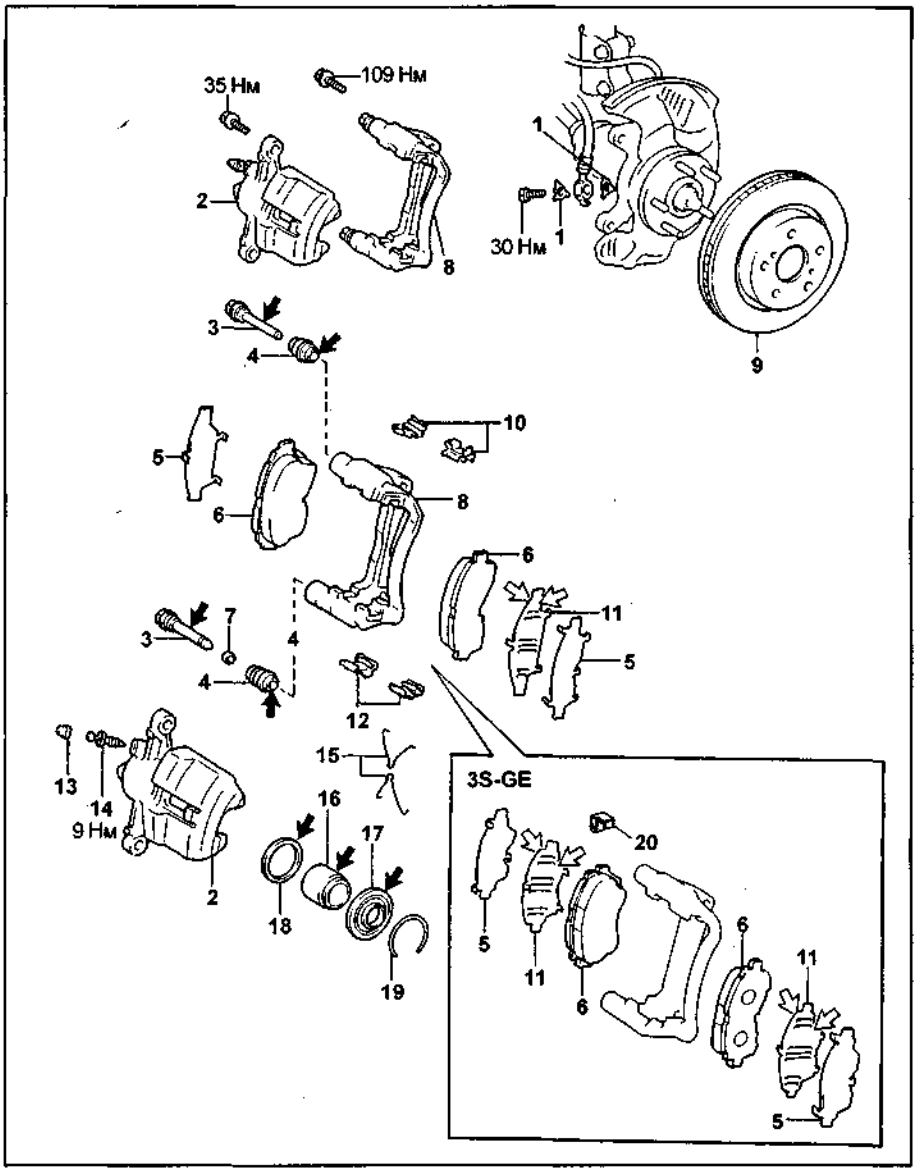
Примечание: перед установкой главного тормозного цилиндра отрегулируйте длину штока вакуумного усилителя.

Передние тормоза

Замена тормозных колодок

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.



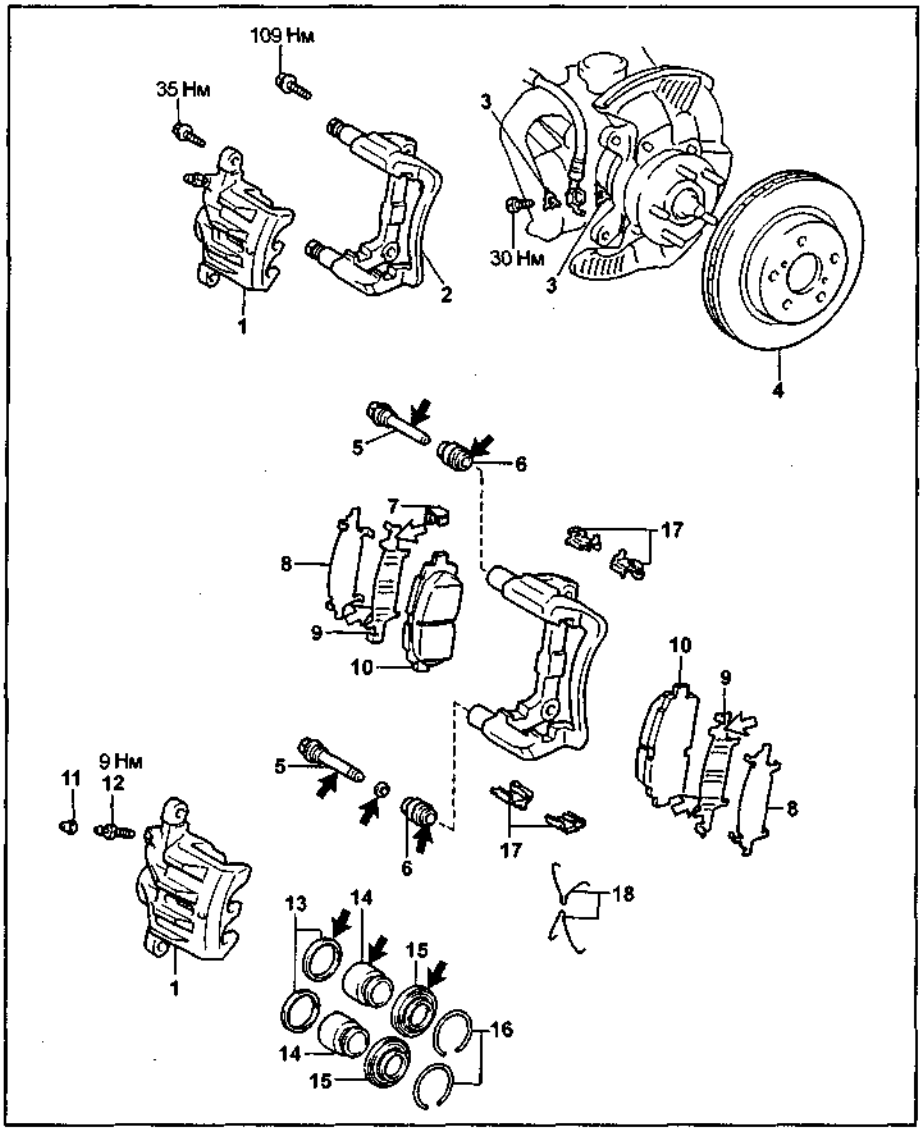


Передние дисковые тормоза (тип 1). 1 - прокладка, 2 - суппорт в сборе, 3 - направляющий палец, 4 - пыльник, 5 - антискрипная прокладка №1, 6 - тормозная колодка, 7 - втулка, 8 - скоба суппорта, 9 - тормозной диск, 10 - удерживающие пластинчатые вкладыши №2, 11 - антискрипная прокладка №2, 12 - удерживающие пластинчатые вкладыши №1, 13 - колпачок, 14 - штуцер прокачки, 15 - антискрипная пружина, 16 - поршень, 17 - чехол, 18 - манжета, 19 - стопорное кольцо, 20 - индикатор износа, 21 - корпус суппорта.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - консистентную смазку,

⇦ - специальную смазку для дисковых тормозов.



Передние дисковые тормоза (тип 2). 1 - суппорт в сборе, 2 - скоба суппорта, 3 - прокладка, 4 - тормозной диск, 5 - направляющий палец, 6 - пыльник, 7 - индикатор износа, 8 - антискрипная прокладка №1, 9 - антискрипная прокладка №2, 10 - колодка, 11 - колпачок, 12 - штуцер прокачки, 13 - манжета, 14 - поршень, 15 - чехол, 16 - стопорное кольцо, 17 - удерживающие пластинчатые вкладыши, 18 - антискрипные пружины, 19 - корпус суппорта.

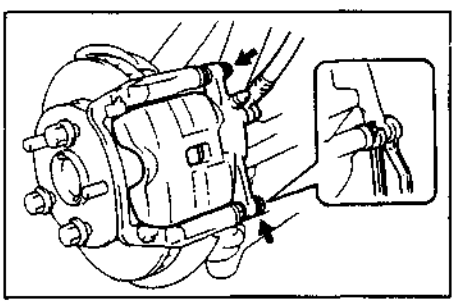
***Примечание:* при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:**

⬅ - консистентную смазку.

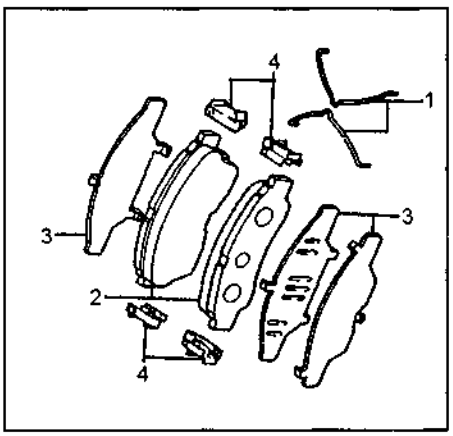
⇦ - специальную смазку для дисковых тормозов.

2. Удерживая направляющие пальцы, отверните болты и снимите суппорт.

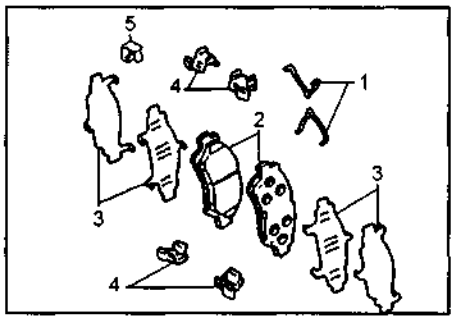
Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта. Закрепите суппорт проволокой на стойке, не оставляйте его висеть на тормозном шланге.



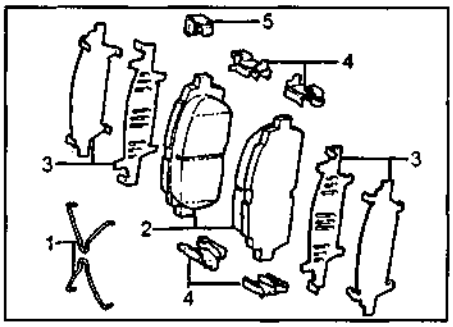
3. Снимите детали, показанные на рисунке.



Тип 1 (4S-FE, 3S-FE). 1 - антискрипные пружины, 2 - колодки, 3 - антискрипные прокладки, 4 - удерживающие пластинчатые вкладыши.



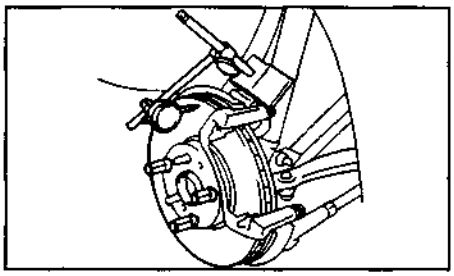
Тип 1 (3S-GE). 1 - антискрипные пружины, 2 - колодки, 3 - антискрипные прокладки, 4 - удерживающие пластинчатые вкладыши, 5 - индикатор износа накладки тормозной колодки.



Тип 2. 1 - антискрипные пружины, 2 - колодки, 3 - антискрипные прокладки, 4 - удерживающие пластинчатые вкладыши, 5 - индикатор износа накладки тормозной колодки.

4. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

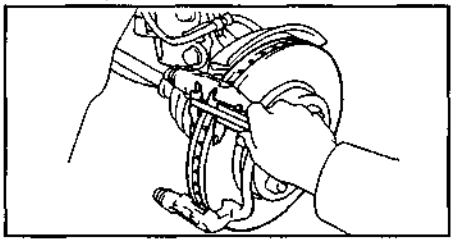
Номинальное биение..... не более 0,05 мм



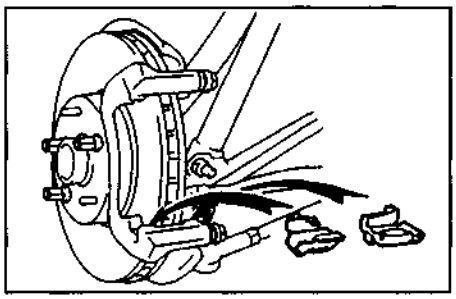
Если биение тормозного диска превышает номинальное значение, то замените диски.

5. Измерьте толщину тормозного диска.

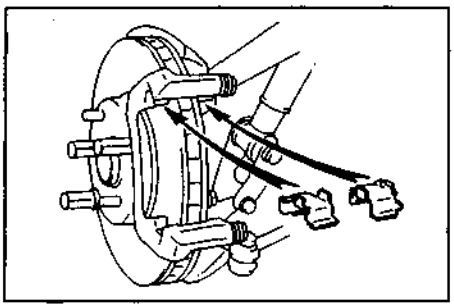
Номинальная толщина диска:
тип 1:
4S-FE, 3S-FE..... 25 мм
3S-GE..... 28 мм
тип 2..... 28 мм
Минимальная толщина диска:
тип 1:
4S-FE, 3S-FE..... 23 мм
3S-GE..... 26 мм
тип 2..... 26 мм



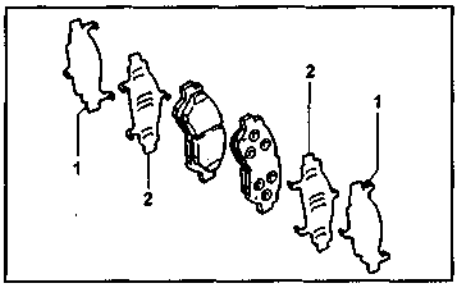
6. Установите удерживающие пластинчатые вкладыши.
а) Установите удерживающие пластинчатые вкладыши №1.



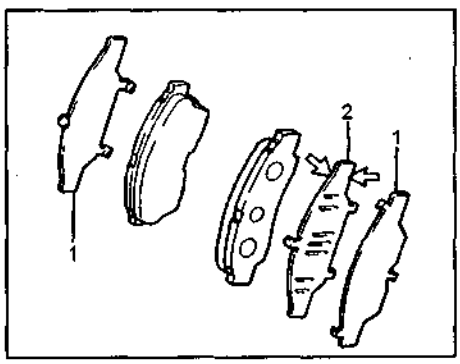
б) Установите удерживающие пластинчатые вкладыши №2.



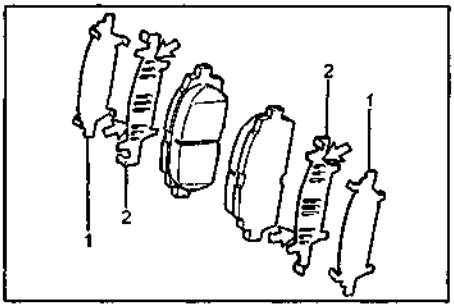
7. Установите новые колодки.
Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.
а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней антискрипной прокладки.
б) Установите антискрипные прокладки на колодки, как показано на рисунке.



Тип 1 (3S-GE). 1 - антискрипная прокладка №1, 2 - антискрипная прокладка №2.

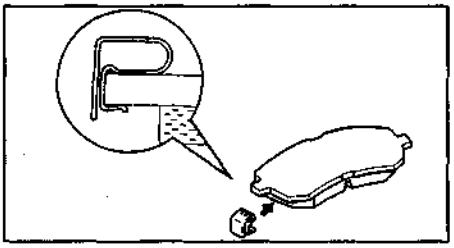


Тип 1 (4S-FE, 3S-FE). 1 - антискрипная прокладка №1, 2 - антискрипная прокладка №2.

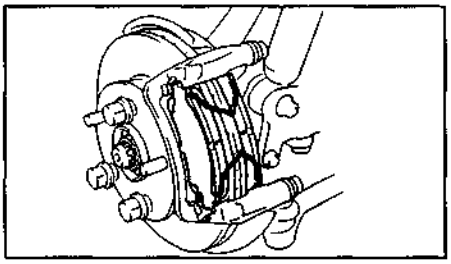


Тип 2. 1 - антискрипная прокладка №1, 2 - антискрипная прокладка №2.

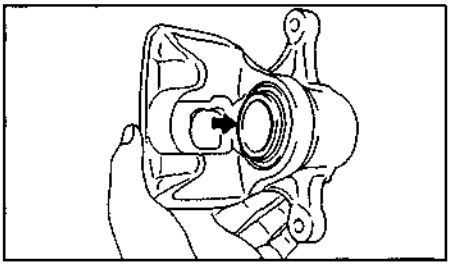
в) *(Тип 1 (3S-GE) и тип 2)*
Установите индикатор износа накладки тормозной колодки.



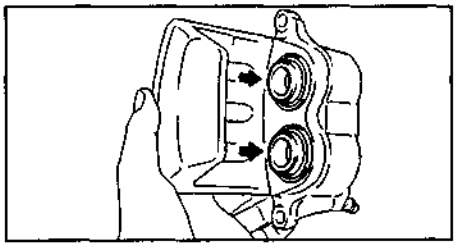
г) Установите тормозные колодки.
Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.
д) Установите две антискрипные пружины.



8. Установите суппорт.
а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.
б) Задвиньте поршень в цилиндр.
Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.

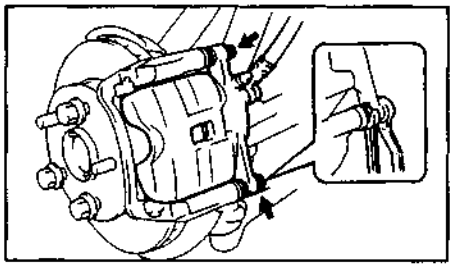


Тип 1.



Тип 2.

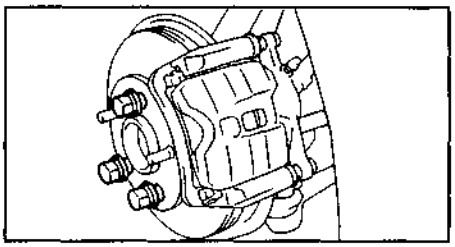
в) Установите суппорт.
г) Придерживая направляющие пальцы, затяните болты.
Момент затяжки..... 35 Н·м



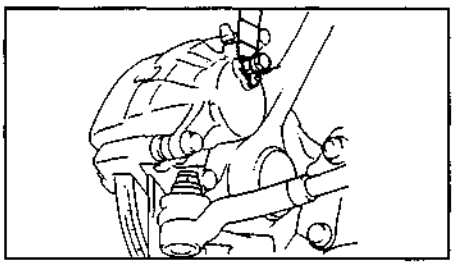
9. Установите переднее колесо.
Момент затяжки..... 103 Н·м
10. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте при необходимости.

Снятие суппорта

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.



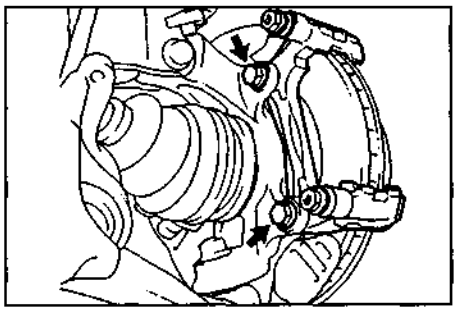
2. Отсоедините тормозной шланг.
а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.



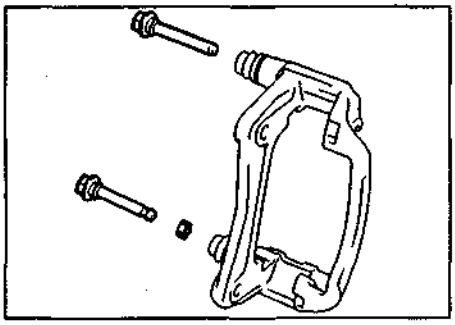
б) Слейте тормозную жидкость.
3. Снимите суппорт.
а) Придерживая направляющие пальцы, ослабьте болты крепления.
б) Отверните болты крепления.
в) Снимите суппорт со скобы.
4. Снимите тормозные колодки (см. подраздел "Замена тормозных колодок").

Разборка суппорта

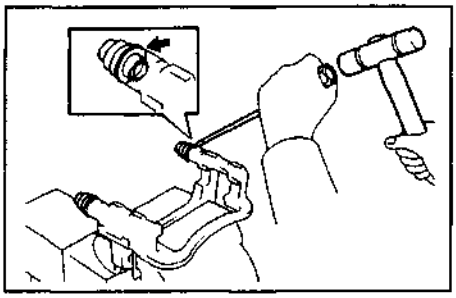
1. Снимите направляющие пальцы и пылезащитные чехлы.
а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.



б) Снимите два направляющих пальца и втулку.

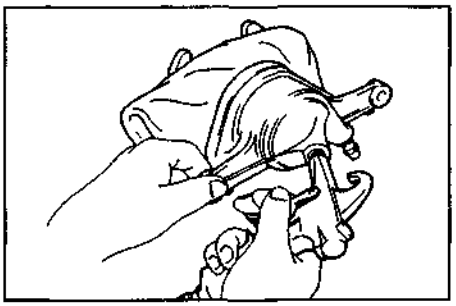


в) Используя отвертку и молоток, снимите два пылезащитных чехла.

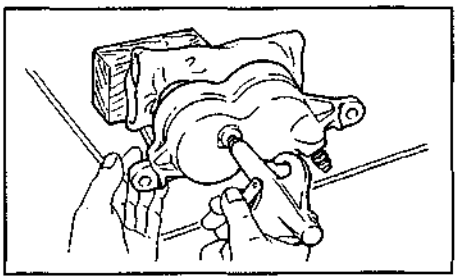


2. Снимите поршень.
а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
б) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

Внимание: не располагайте свои пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.

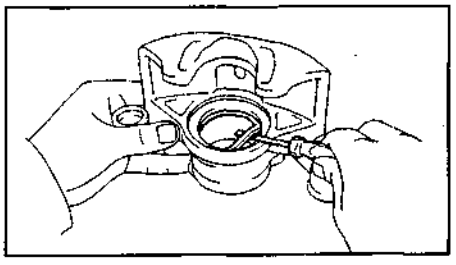


Тип 1.



Тип 2.

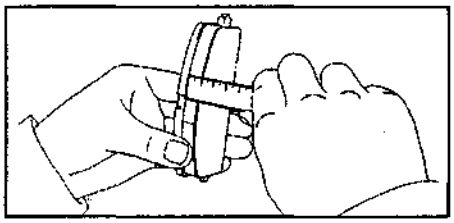
3. Используя отвертку, снимите манжету (тип 2 - манжеты) поршня.



Проверка передних тормозов

1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

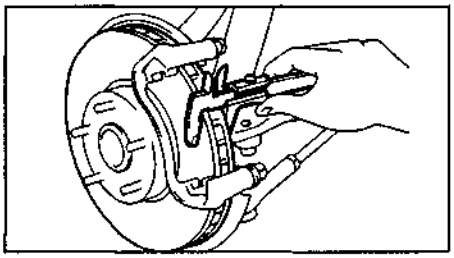
Минимальная толщина накладок тормозных колодок ..... 1,0 мм
Номинальная толщина накладок тормозных колодок:
тип 1:
4S-FE, 3S-FE ..... 12,0 мм
3S-GE, тип 1 ..... 11,0 мм
3S-GE, тип 2 ..... 12,0 мм
тип 2 ..... 12,0 мм



Если толщина накладок тормозных колодок меньше минимально допустимой или обнаружен неравномерный износ накладок, то замените тормозные колодки.

2. Используя штангенциркуль, измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина диска:
тип 1:
4S-FE, 3S-FE ..... 25 мм
3S-GE ..... 28 мм
тип 2 ..... 28 мм
Минимальная толщина диска:
тип 1:
4S-FE, 3S-FE ..... 23 мм
3S-GE ..... 26 мм
тип 2 ..... 26 мм

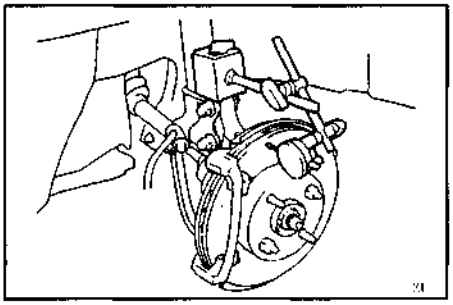


Если толщина диска меньше минимально допустимой, то замените диск.

3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимальное биение ..... 0,05 мм

Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.



4. При необходимости отрегулируйте биение диска.
а) Отверните два болта и снимите скобу суппорта.
б) Отверните гайки и снимите тормозной диск.
в) Повторно установите диск, повернув его на 1/5 часть оборота от первоначального положения на ступице, измерьте биение диска во всех вариантах установки. Выберите минимальное значение из полученных. Сравните его с максимально допустимым.
г) Если полученное значение меньше, установите диск в этом положении, установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

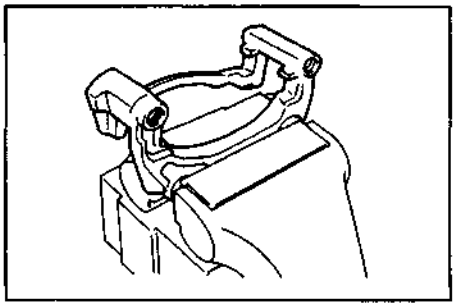
Момент затяжки ..... 109 Н·м

д) Если полученное значение больше, замените диск и повторите пункты "в" и "г").

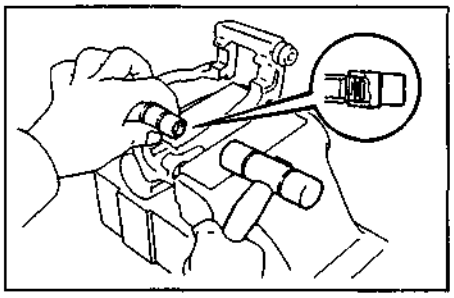
Сборка суппорта

1. Закрепите скобу суппорта в тисках.

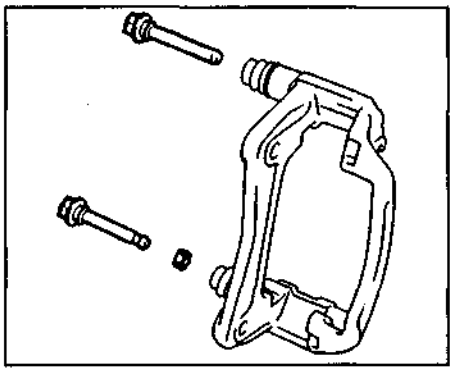
Примечание: используйте накладки из мягкого металла, чтобы не повредить скобу.



2. Установите пылезащитные чехлы.
а) Нанесите специальную консистентную смазку на внутреннюю поверхность новых чехлов.
б) Запрессуйте чехлы в скобу суппорта, как показано на рисунке.



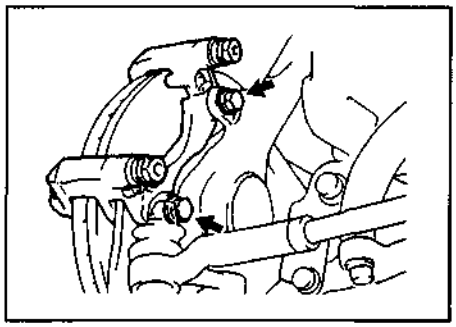
3. Установите направляющие пальцы.
а) Нанесите специальную консистентную смазку в новую втулку.
б) Установите втулку на нижний направляющий палец.



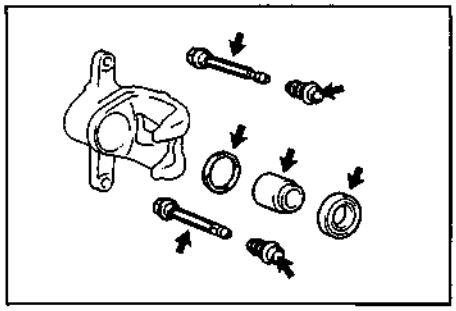
в) Нанесите специальную консистентную смазку на направляющие пальцы и установите их в скобу суппорта.

4. Установите скобу суппорта и затяните два болта.

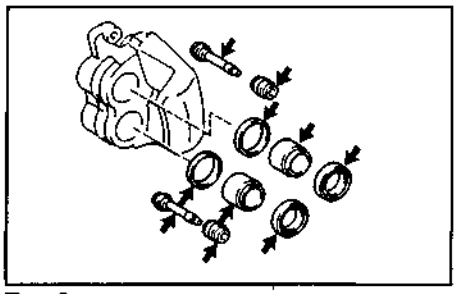
Момент затяжки.....109 Н·м



5. Нанесите специальную консистентную смазку на поверхности, указанные стрелками на рисунке.

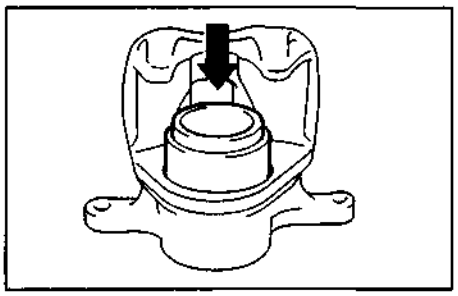


Тип 1.

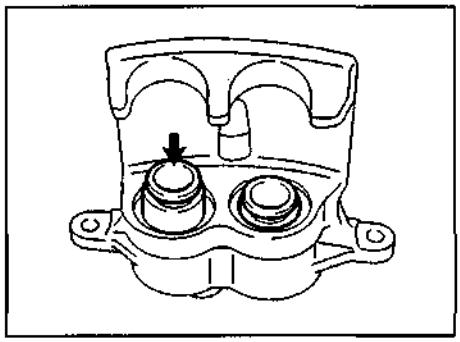


Тип 2.

6. Установите манжету и поршень в цилиндр.

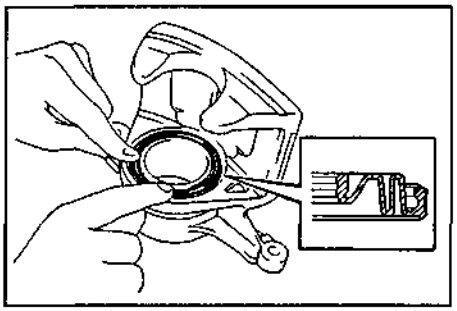


Тип 1.

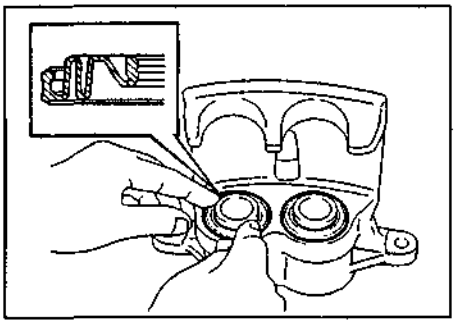


Тип 2.

7. Установите новый чехол, как показано на рисунке.



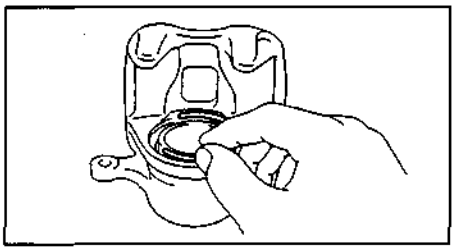
Тип 1.



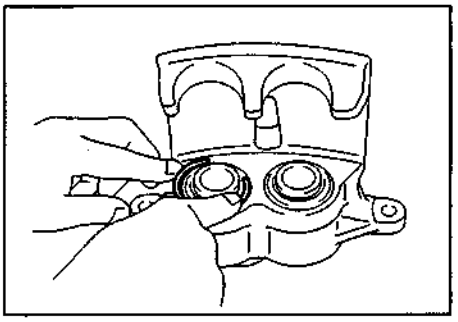
Тип 2.

8. Установите новое стопорное кольцо в цилиндр.

Примечание: не повредите чехлы.



Тип 1.

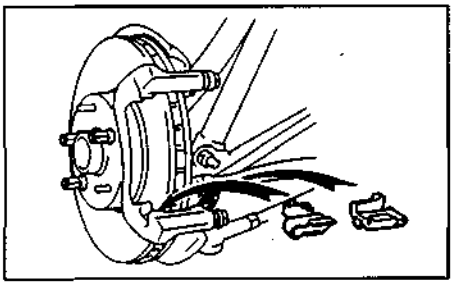


Тип 2.

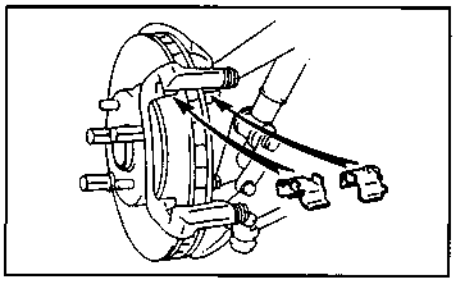
Установка суппорта

1. Установите удерживающие пластинчатые вкладыши.

а) Установите удерживающие пластинчатые вкладыши №1.



б) Установите удерживающие пластинчатые вкладыши №2.

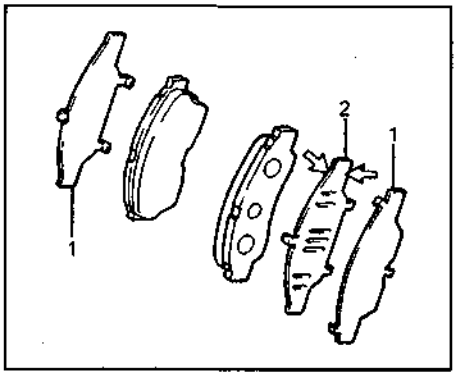


2. Установите новые колодки.

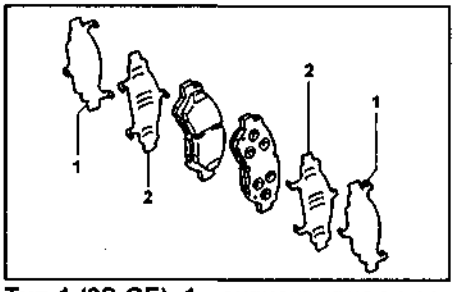
Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку то заменяйте все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

а) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренней антискрипной прокладки.

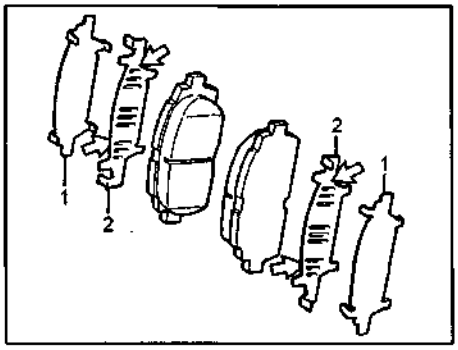
б) Установите антискрипные прокладки на колодки, как показано на рисунке.



Тип 1 (4S-FE, 3S-FE). 1 - антискрипная прокладка №1, 2 - антискрипная прокладка №2.

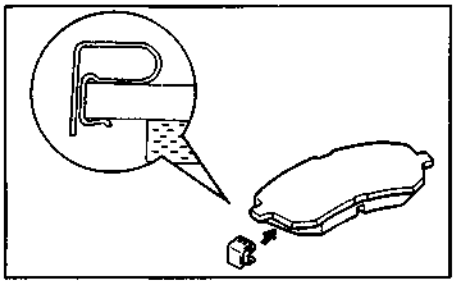


Тип 1 (3S-GE). 1 - антискрипная прокладка №1, 2 - антискрипная прокладка №2.



Тип 2. 1 - антискрипная прокладка №1, 2 - антискрипная прокладка №2.

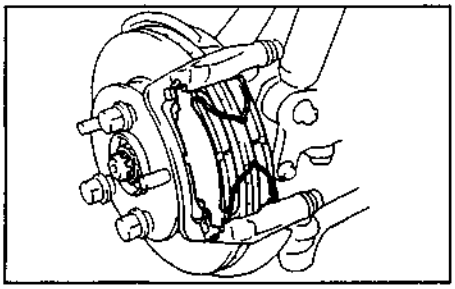
в) *(Тип 1 (3S-GE) и тип 2)*
Установите индикатор износа накладки на новую колодку.



г) Установите тормозные колодки.

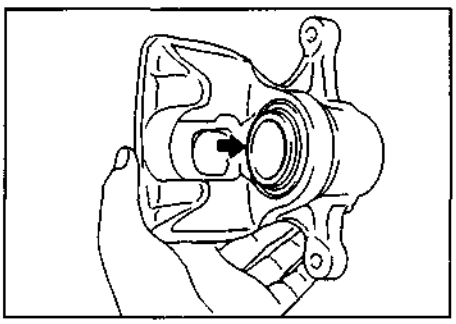
Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок тормозных колодок и диска.

д) Установите две антискрипные пружины.

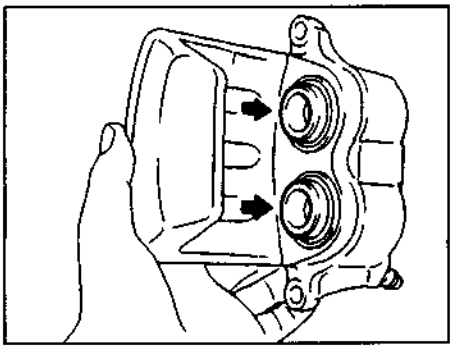


3. Установите суппорт.
а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.
б) Задвиньте поршень в цилиндр.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.



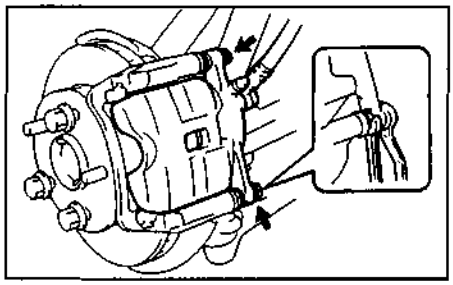
Тип 1.



Тип 2.

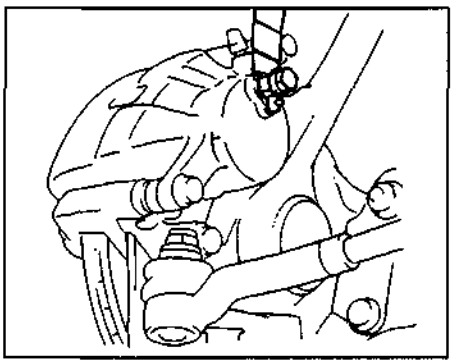
в) Установите суппорт.
г) Придерживая направляющие пальцы, затяните болты.

Момент затяжки.....35 Н·м



4. Подсоедините тормозной шланг с прокладками, как показано на рисунке, и затяните болт крепления.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



5. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

6. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте при необходимости.

Задние барабанные тормоза

Снятие и установка

Примечание:

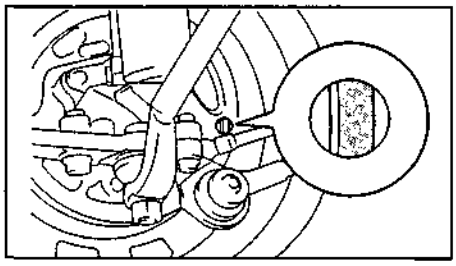
- Установка производится в порядке, обратном снятию. Примечания по установке и моменты затяжки указаны в тексте.

- При установке нанесите консистентную смазку на детали, указанные стрелками на рисунке "Задние барабанные тормоза"

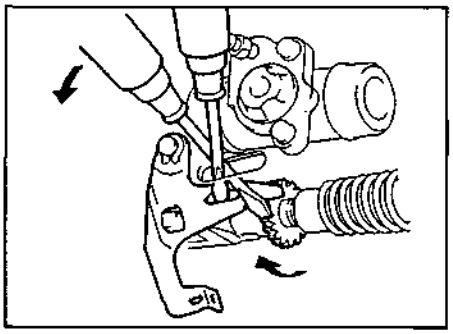
- При сборке задних барабанных тормозов установите детали, как показано на рисунке "Расположение деталей задних барабанных тормозов".

1. Проверьте толщину накладки тормозной колодки.
Снимите пробку смотрового отверстия и измерьте толщину накладки тормозной колодки. Если толщина меньше минимальной, замените колодки.

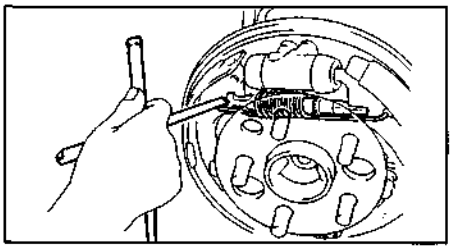
Минимальная толщина..... 1,0 мм

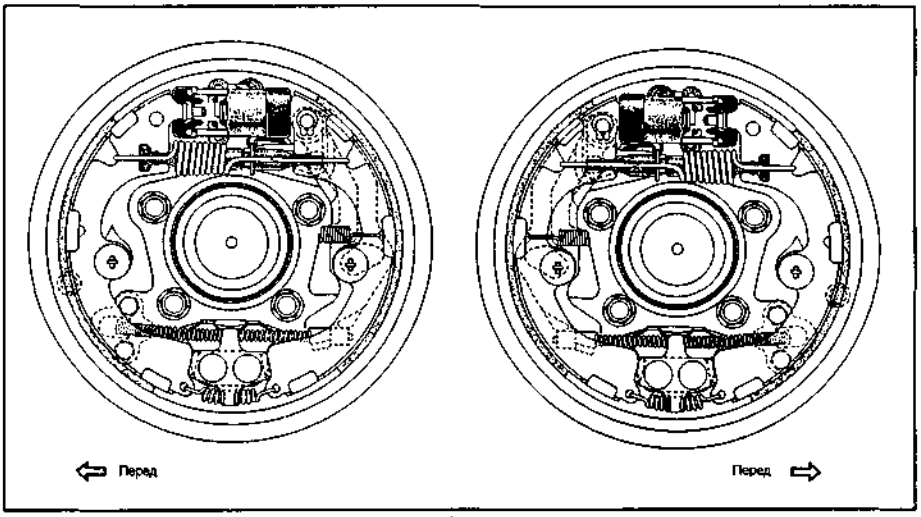


2. Снимите заднее колесо.
3. Снимите тормозной барабан. Если не удается снять тормозной барабан, выполните следующие действия:
- вставьте отвертку через технологическое отверстие в тормозном щите и отведите рычаг от автоматического регулятора.
- другой отверткой поворачивайте регулятор по часовой стрелке для сведения колодок.

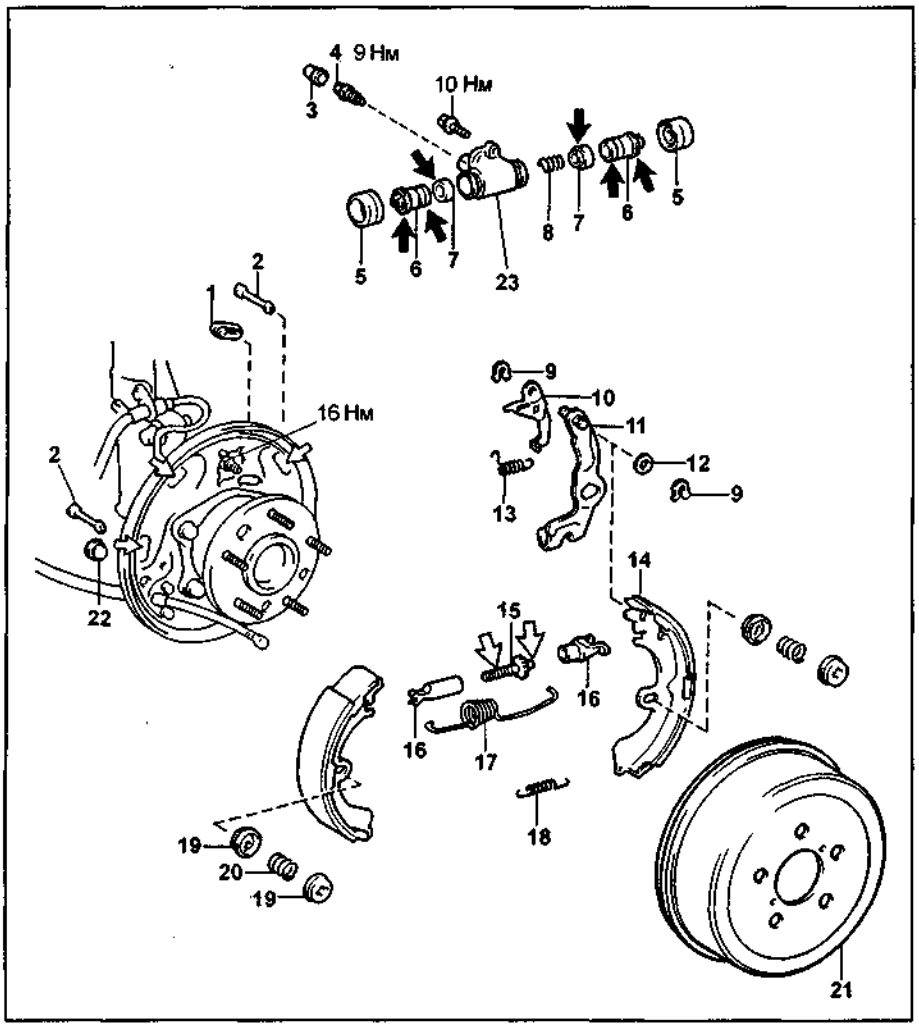


4. Снимите заднюю колодку.
а) Отсоедините возвратную пружину.





Расположение деталей задних барабанных тормозов.



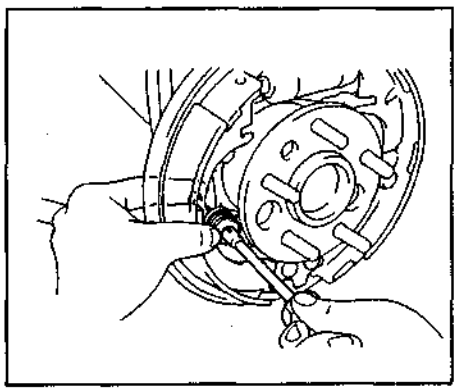
Задние барабанные тормоза. 1 - пробка технологического отверстия, 2 - держатель колодки, 3 - колпачок, 4 - штуцер прокачки, 5 - пыльник, 6 - поршень, 7 - манжета поршня, 8 - пружина, 9 - стопорное кольцо, 10 - рычаг автоматического регулятора, 11 - рычаг стояночного тормоза, 12 - шайба, 13 - пружина рычага автоматического регулятора, 14 - тормозная колодка, 15 - винт автоматического регулятора, 16 - автоматический регулятор, 17 - возвратная пружина, 18 - стяжная пружина, 19 - седло прижимной пружины, 20 - пружина держателя, 21 - тормозной барабан, 22 - пробка смотрового отверстия, 23 - корпус тормозного цилиндра.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

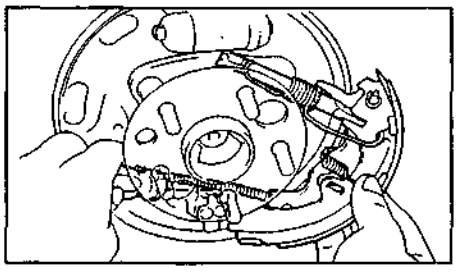
- консистентную смазку.

- специальную смазку для тормозных механизмов.

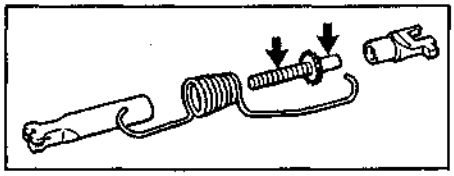
б) Снимите седла и пружины держателей передней и задней колодок.



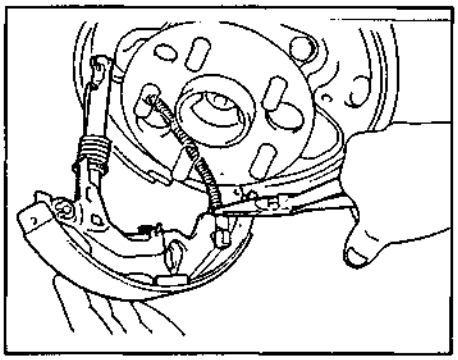
в) Снимите держатель колодки; отсоедините стяжную пружину от задней колодки и снимите заднюю колодку вместе с автоматическим регулятором.



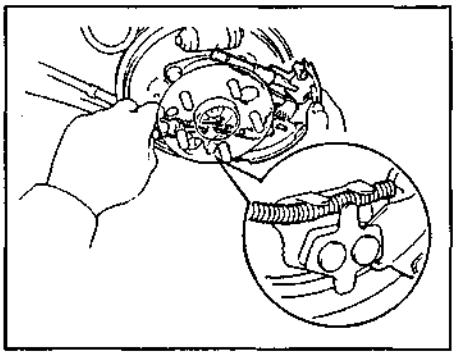
Примечание: при установке нанесите на поверхности автоматического регулятора, указанные стрелкой, специальную смазку для тормозных механизмов.



г) Отсоедините трос стояночного тормоза от рычага.



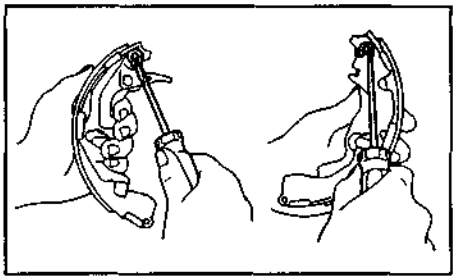
Примечание: при установке разместите трос стояночного тормоза, как показано на рисунке.



д) Снимите стяжную пружину с передней колодки.

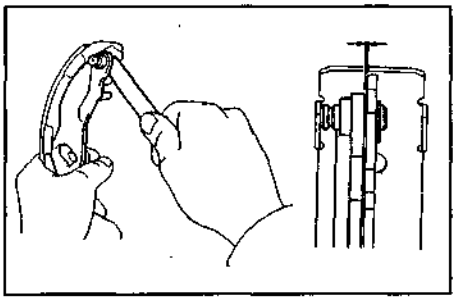
5. Снимите переднюю колодку.
   а) Снимите держатель колодки.
   б) Снимите возвратную пружину.
   в) Снимите переднюю колодку.

6. Снимите рычаги автоматического регулятора и стояночного тормоза.
   Снимите стопорные кольца, рычаг автоматического регулятора и рычаг стояночного тормоза.



Примечание: при установке проверьте зазор между рычагом стояночного тормоза и колодкой, как показано на рисунке. При необходимости отрегулируйте его с помощью шайбы.

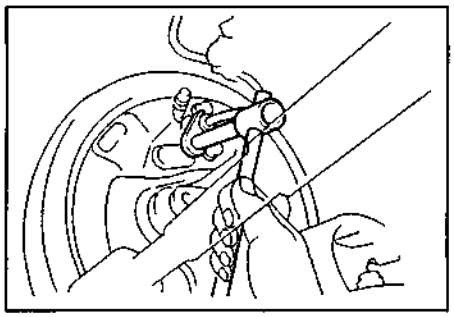
Номинальный зазор.....0 - 0,35 мм



7. Снимите рабочий тормозной цилиндр.

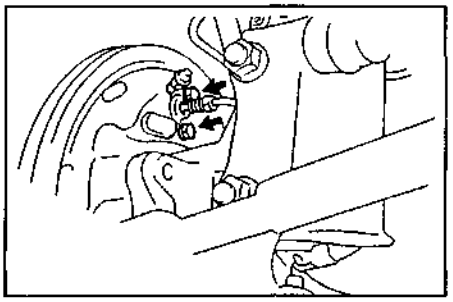
а) Отсоедините тормозную трубку. Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость.

Момент затяжки.....16 Н·м

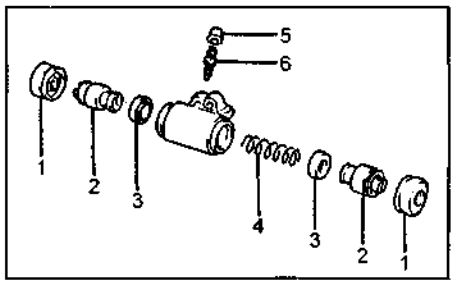


б) Отверните два болта и снимите колесный тормозной цилиндр.

Момент затяжки.....10 Н·м



8. При необходимости разберите колесный тормозной цилиндр, сняв два пыльника, два поршня, две манжеты поршней и пружину.



1 - пыльник, 2 - поршень, 3 - манжета, 4 - пружина, 5 - колпачок, 6 - штуцер прокачки.

Проверка и ремонт

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины и/или повреждений.
2. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.

Номинальный диаметр.....200,0 мм

Максимальный диаметр.....201,0 мм

Если барабан имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.

3. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина.....4,0 мм

Минимальная толщина.....1,0 мм

Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.

4. Проверьте прилегание накладки к барабану. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените тормозную колодку.

Проверка работы механизма автоматической регулировки

1. Переместите рычаг стояночного тормоза назад и вперед.

Болт регулятора должен поворачиваться. Если болт не поворачивается, проверьте правильность сборки задних тормозных механизмов.

2. Установите минимальную длину регулятора.
3. Установите тормозной барабан.
4. Перемещайте рычаг включения стояночного тормоза вверх - вниз до прекращения щелчков срабатывания автоматического регулятора.

Проверка зазора между колодками и тормозным барабаном

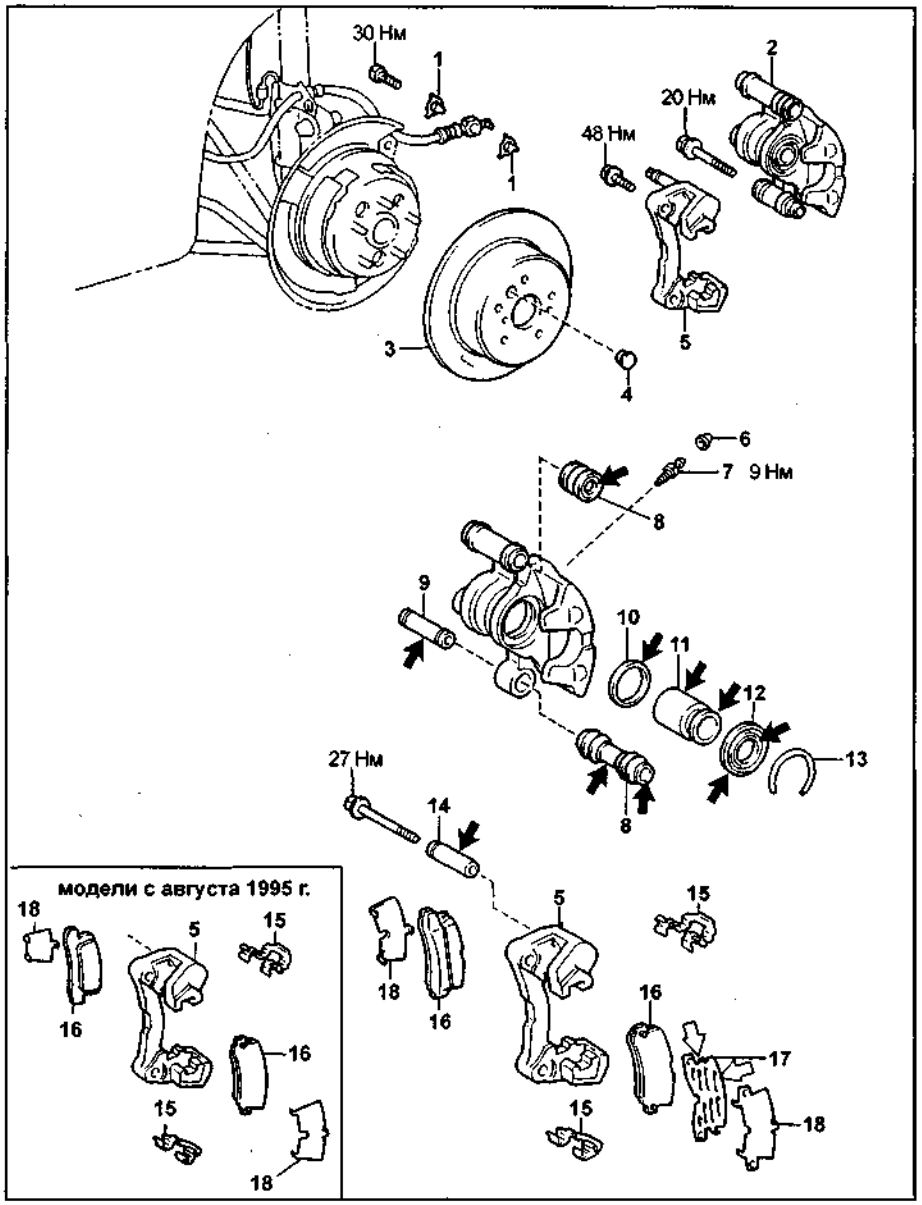
Снимите тормозной барабан. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана и диаметр, образуемый тормозными колодками. Вычислите зазор.

Номинальный зазор.....0,6 мм

Если зазор не соответствует указанному, проверьте механизм стояночного тормоза.

Задние дисковые тормоза

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками на сборочном рисунке, нанесите соответствующую смазку.



Задние дисковые тормоза. 1 - прокладка, 2 - суппорт в сборе, 3 - тормозной диск, 4 - заглушка, 5 - скоба суппорта, 6 - колпачок, 7 - штуцер прокачки, 8 - пыльник, 9 - направляющая втулка №1, 10 - манжета, 11 - поршень, 12 - пыльник, 13 - стопорное кольцо, 14 - направляющая втулка №2, 15 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 16 - тормозная колодка, 17 - антискрипная прокладка №2, 18 - антискрипная прокладка №1.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

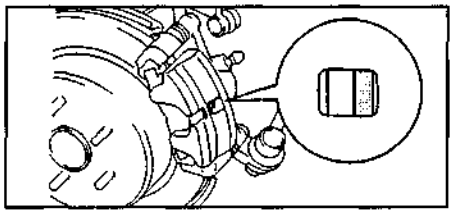
- консистентную смазку.

- специальную смазку для тормозных механизмов.

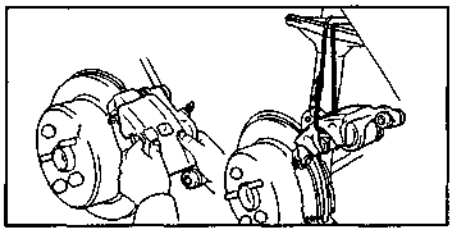
Замена тормозных колодок

1. Снимите заднее колесо. Временно закрепите тормозной диск, затянув гайки крепления колеса.
2. Через специальное отверстие измерьте толщину накладок тормозных колодок.

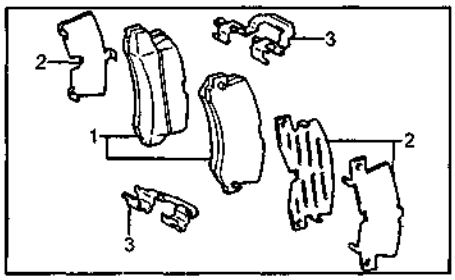
Минимальная толщина ..... 1,0 мм



3. Снимите суппорт.
   а) Отверните болт крепления нижней направляющей втулки.
   б) Поднимите суппорт и закрепите его как показано на рисунке.



4. Снимите 2 колодки, 3 антискрипных прокладки, 2 удерживающих пластинчатых вкладыша.



1 - колодки, 2 - антискрипные прокладки, 3 - удерживающий пластинчатый вкладыш.

5. Проверьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина диска ..... 10 мм
Минимальная толщина диска ..... 9 мм

6. Проверьте биение тормозного диска (см. раздел "Передние тормоза").

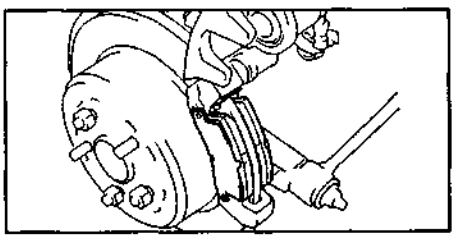
Номинальное биение ..... 0,15 мм

7. Установите удерживающие пластинчатые вкладыши.
8. Установите новые колодки.

Примечание: при установке новых колодок заменяйте антискрипные прокладки.

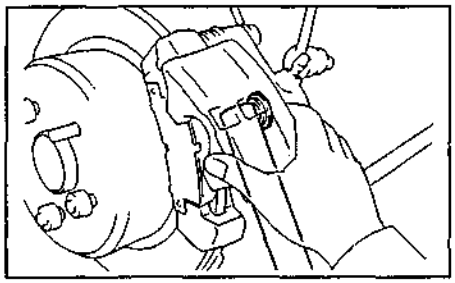
   а) Установите на колодки антискрипные прокладки.
   б) Установите колодки, как показано на рисунке.

Примечание: масло или смазка не должны попадать на рабочую поверхность колодок или диска.



9. Установка суппорта.
   а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.
   б) Переместите поршни в цилиндры при помощи рукоятки молотка.

Примечание: не снимайте колодки с правого и левого суппорта одновременно, поскольку при перемещении поршня в цилиндр одного суппорта поршень другого может выпасть из цилиндра.



   в) Осторожно установите суппорт.

Примечание: не повредите пыльники.

   г) Установите и затяните болт крепления нижней направляющей втулки.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

10. Установите заднее колесо.
11. Долейте тормозную жидкость до отметки "MAX".

Снятие и установка суппорта

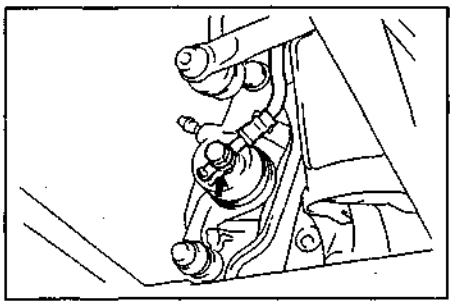
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки прокачайте тормозную систему.

1. Отсоедините тормозной шланг и слейте жидкость из тормозной системы.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



2. Отверните два болта крепления направляющих втулок и снимите суппорт.

Момент затяжки:
верхний болт ..... 27 Н·м
нижний болт ..... 20 Н·м

3. Снимите три антискрипные прокладки и удерживающие пластинчатые вкладыши.

Разборка и сборка суппорта

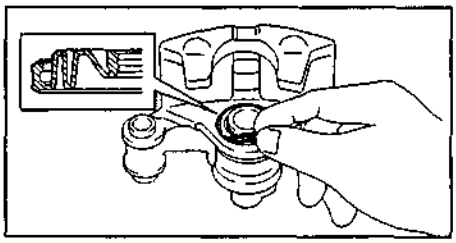
Примечание:

- Сборка производится в порядке, обратном разборке.

- При сборке нанесите специальную смазку для тормозных механизмов на детали, указанные стрелками на сборочном рисунке.

1. С помощью отвертки снимите стопорное кольцо и пыльник цилиндра.

Примечание: устанавливайте пыльник, как показано на рисунке.



2. Поместите между поршнем и суппортом кусок ткани. С помощью сжатого воздуха выдавите поршень из цилиндра.

Примечание: при демонтаже поршня не защемите пальцы.

3. Извлеките из тормозного цилиндра манжету.
4. Снимите направляющие втулки и пыльники.

Проверка

1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина ..... 10 мм
Минимальная толщина ..... 1,0 мм

2. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина ..... 10,0 мм
Минимальная толщина ..... 9,0 мм

3. Измерьте биение тормозного диска в 10 мм от внешнего края диска.

Максимальное биение диска ..... 0,15 мм

Если биение больше максимального значения, замените тормозной диск.

4. Замена тормозного диска.
   а) Снимите скобу суппорта.
   б) Снимите диск.
   в) Установите новый диск и временно закрепите его колесными гайками.
   г) Установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 48 Н·м

Стояночный тормоз (задние дисковые тормоза)

Снятие и установка

Примечание:

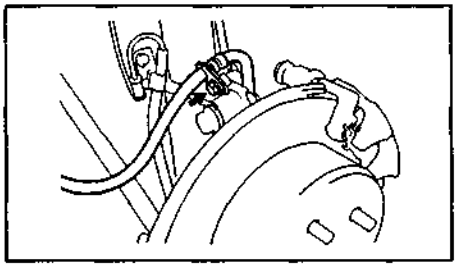
- Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.

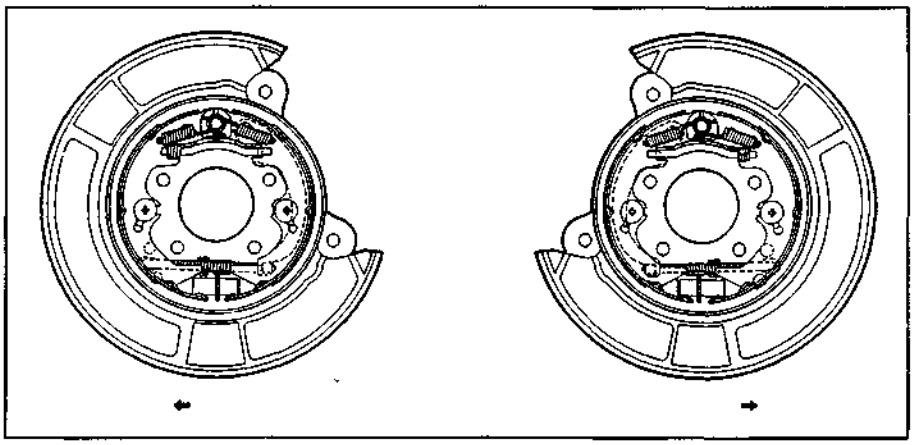
- Перед установкой нанесите на детали, указанные стрелками на сборочном рисунке, рекомендованную смазку.

- При сборке стояночного тормоза установите детали, как показано на рисунке "Расположение деталей стояночного тормоза".

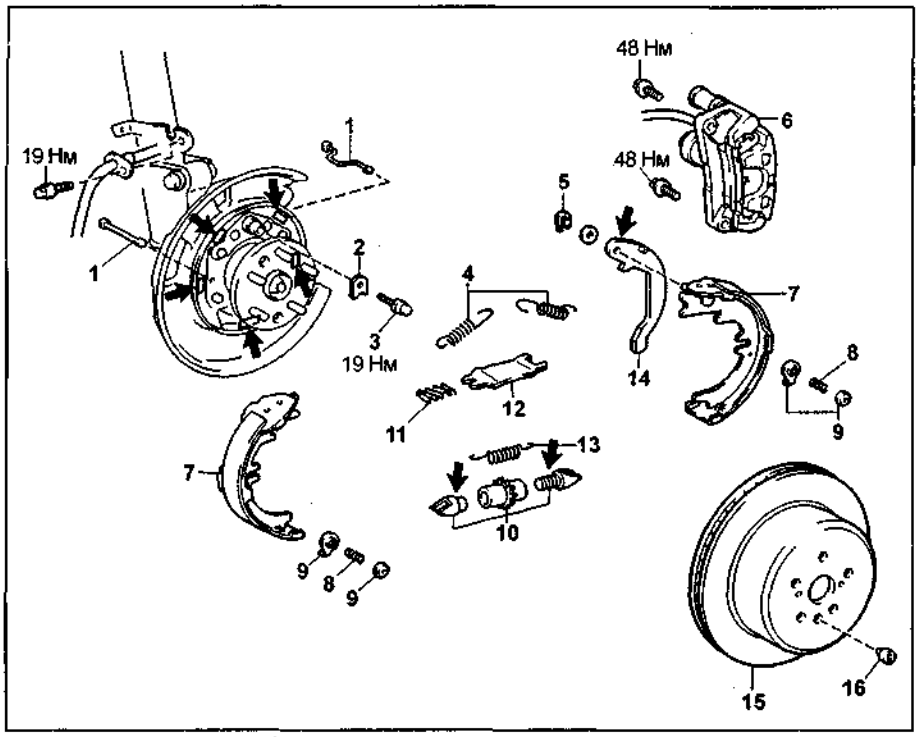
1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите задний тормозной механизм.
   а) Отверните болт и снимите фиксатор тормозного шланга.

Момент затяжки ..... 19 Н·м





Расположение деталей стояночного тормоза.

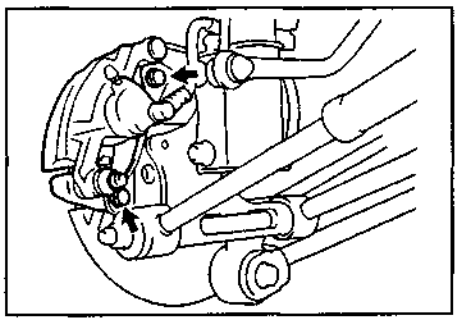


Стояночный тормоз. 1 - держатель колодки, 2 - направляющая пластина, 3 - болт, 4 - возвратные пружины, 5 - стопорное кольцо, 6 - тормозной механизм в сборе, 7 - тормозная колодка, 8 - пружина держателя, 9 - седло пружины, 10 - регулятор, 11 - пружина, 12 - распорная пластина колодок, 13 - пружина, 14 - рычаг стояночного тормоза, 15 - тормозной диск, 16 - заглушка регулировочного отверстия.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

б) Снимите задний тормозной механизм в сборе, отвернув два болта крепления.

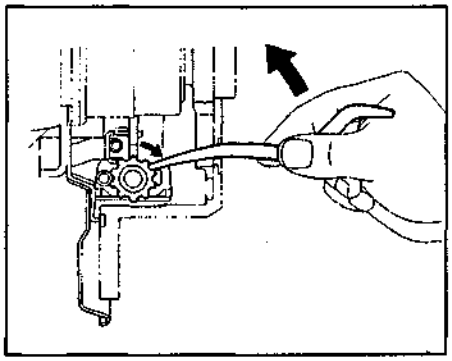
Момент затяжки.....48 Н·м



Подвесьте тормозной механизм в стороне так, чтобы тормозной шланг не был перекручен или растянут.

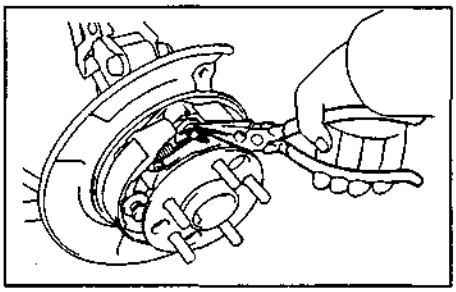
3. Нанесите метки на тормозной диск и заднюю ступицу и снимите диск.

Если тормозной диск снять легко не удается, поворачивайте регулятор, чтобы уменьшить его длину (увеличить зазор между колодками и диском).



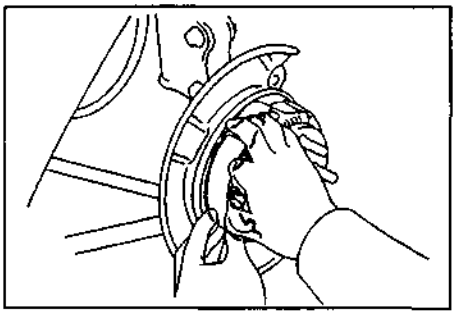
4. Снимите возвратные пружины.

Примечание по установке: сначала установите переднюю пружину, затем заднюю.

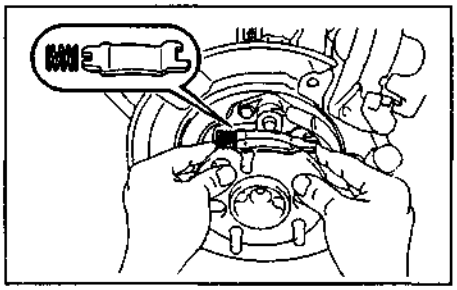


5. Снимите переднюю колодку и распорную пластину.

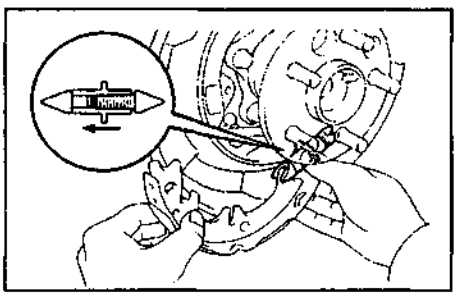
а) Снимите держатель колодки, пружину держателя и седла.



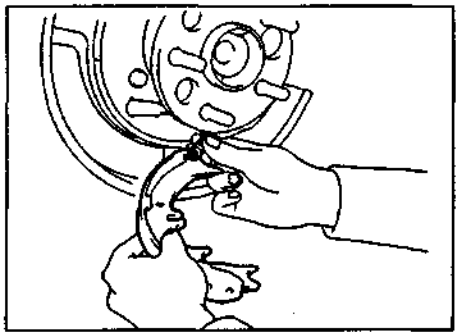
б) Снимите распорную пластину колодок вместе с пружиной.



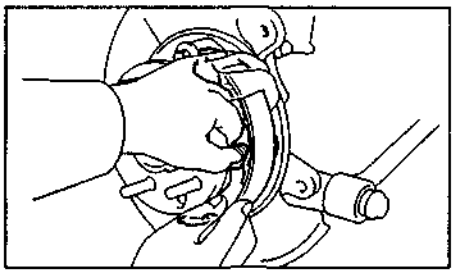
в) Снимите регулятор.



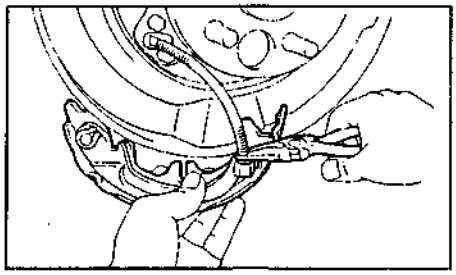
г) Снимите прижимную пружину и колодку.



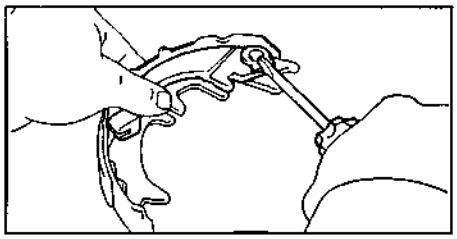
6. Снимите заднюю колодку.
а) Снимите держатель, пружину держателя и седла.



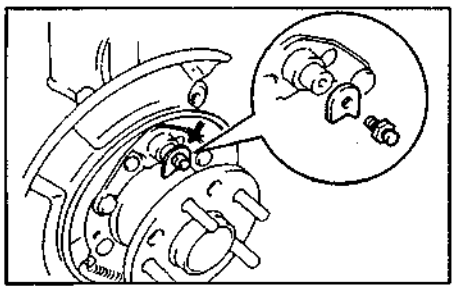
б) Отсоедините трос стояночного тормоза и снимите колодку.



7. При необходимости снимите рычаг стояночного тормоза.



8. Снимите направляющую пластину.



Проверка и ремонт

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.
2. Измерьте внутренний диаметр тормозного диска.

Номинальный диаметр ..... 170,0 мм
Максимальный диаметр ..... 171,0 мм

Если диск имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.
3. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

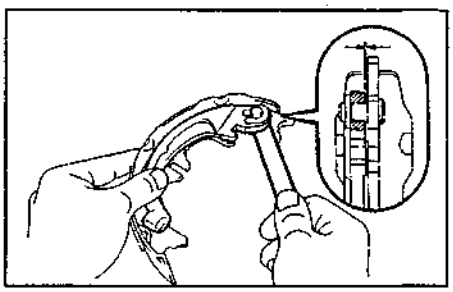
Номинальная толщина ..... 2,0 мм
Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.
4. Проверьте прилегание колодки к барабану тормозного диска. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените колодку.

Проверка зазора между колодкой и рычагом стояночного тормоза

Измерьте зазор между колодкой и рычагом стояночного тормоза.

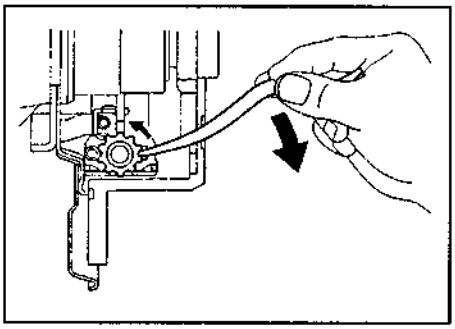
Номинальный зазор ..... 0,35 мм



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

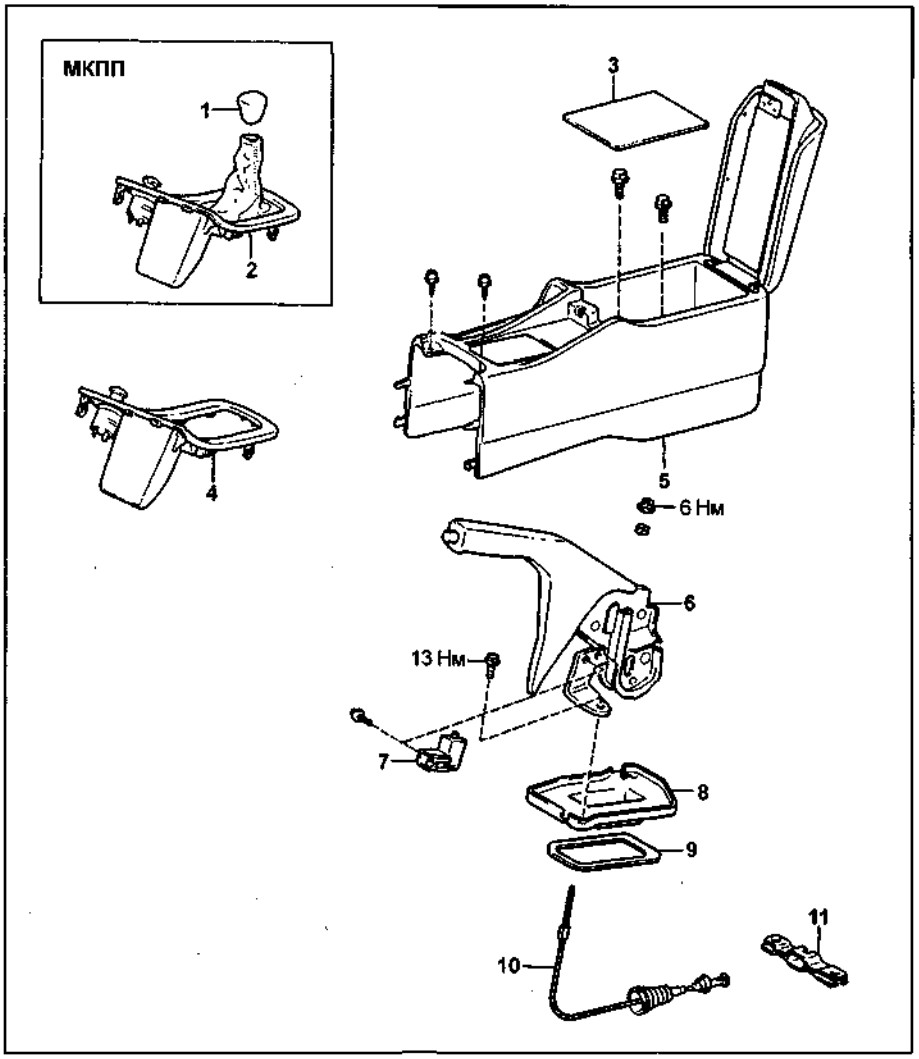
1. Временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Снимите заглушку технологического отверстия.
3. Поворачивайте регулятор до прекращения вращения ступицы.



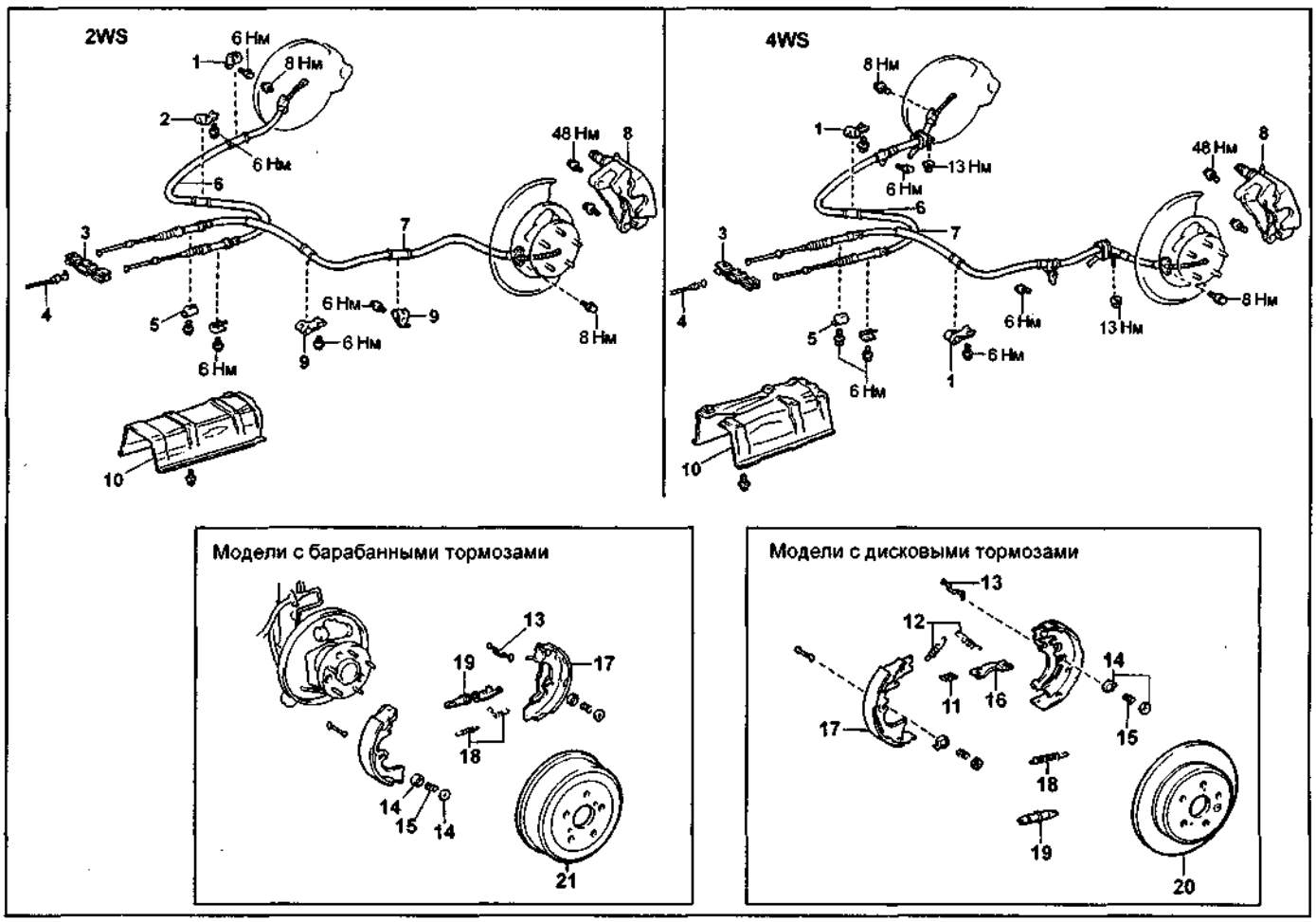
4. Из этого положения отверните регулятор на 8 зубцов.
5. Установите заглушку.

Тросы привода стояночного тормоза

Примечание: снятие и установку проводите, как показано на рисунках "Тросы привода стояночного тормоза".



Тросы привода стояночного тормоза. 1 - рукоятка, 2, 4 - отделка отверстия рычага переключения передач (селектора), 3 - дно вещевого ящика центральной консоли, 5 - центральная консоль, 6 - рычаг стояночного тормоза, 7 - датчик включения стояночного тормоза, 8 - кронштейн стояночного тормоза, 9 - прокладка, 10 - трос привода стояночного тормоза №1,11 - кронштейн троса привода стояночного тормоза.



Тросы привода стояночного тормоза (продолжение). 1, 2 - фиксатор троса, 3 - кронштейн троса привода стояночного тормоза, 4 - трос привода стояночного тормоза №1, 5 - направляющая троса, 6 - трос привода стояночного тормоза №2, 7 - трос привода стояночного тормоза №3, 8 - суппорт в сборе, 9 - фиксатор троса, 10 - кожух защиты, 11 - пружина, 12 - возвратные пружины, 13 - держатель колодки, 14 - седло пружины, 15 - прижимная пружина, 16 - распорная пластина колодок, 17 - тормозная колодка, 18 - пружина, 19 - регулятор, 20 - тормозной диск, 21 - тормозной барабан.

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, измерьте давление в заднем колесном цилиндре и сравните полученные результаты с данными на графиках.

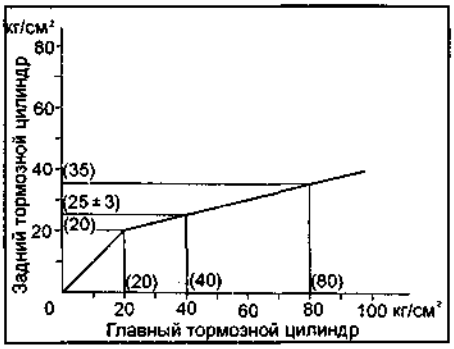
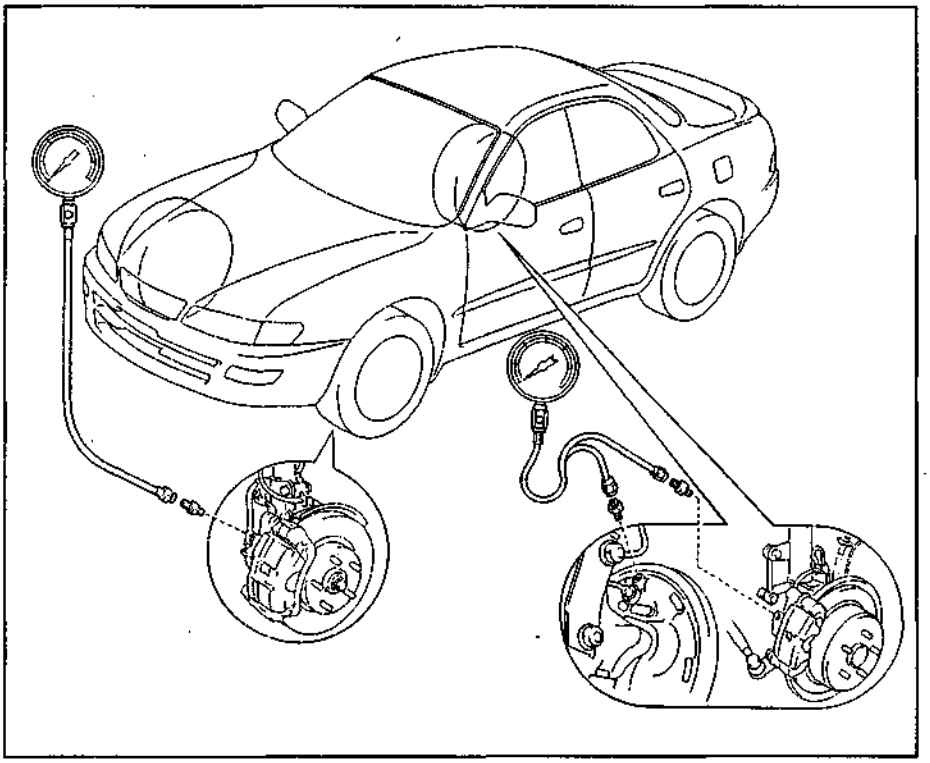


График работы регулятора давления (4S-FE, 3S-GE (модели с многорычажной подвеской)).



Проверка давления жидкости.

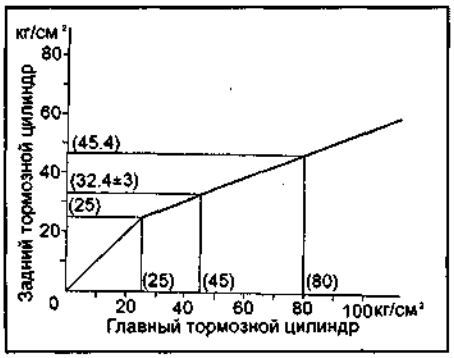


График работы регулятора давления (3S-FE).

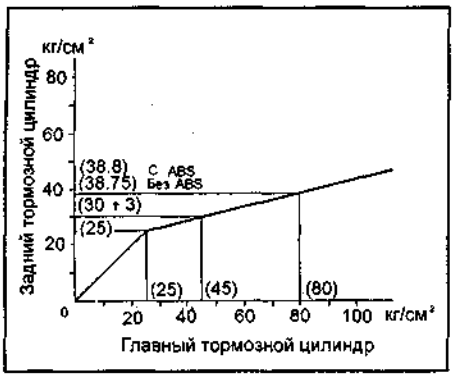
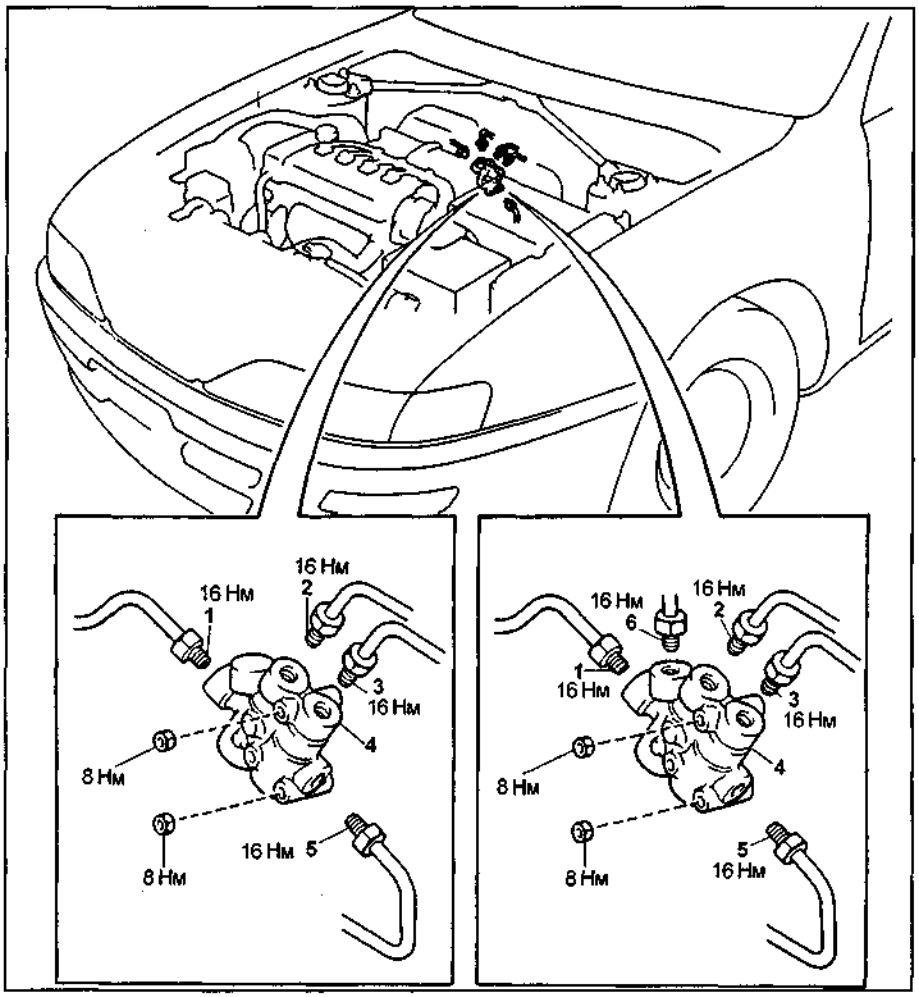


График работы регулятора давления (3S-GE (модели с подвеской типа МакФерсон)).

Если полученные результаты не совпадают с данными на графиках, то замените регулятор давления. При снятии и установке регулятора давления руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие регулятора давления".

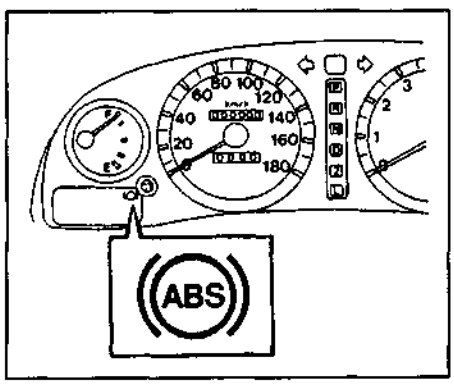


Снятие регулятора давления. 1 - тормозная трубка №7, 2 - тормозная трубка №1, 3 - тормозная трубка №2, 4 - регулятор давления, 5 - тормозная трубка №8, 6 - тормозная трубка №5.

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

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 при торможении посылает электрический сигнал в электронный блок управления ABS.

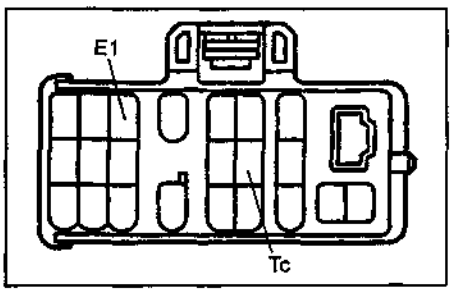


Проверка системы ABS

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 индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Считайте код неисправности.
   а) Включите зажигание.
   б) Закоротите выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.

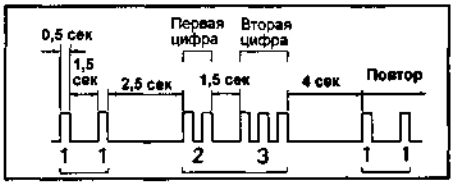


в) Снимите перемычку на выводах "WA" и "WB" диагностического разъема снята.

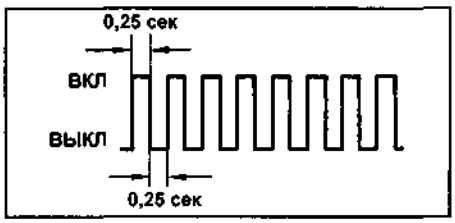
Примечание: на некоторых моделях система ABS будет диагностироваться только при установленной перемычке.

г) При наличии неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем, после паузы 1,5 секунды, следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода, см. таблицу "Коды неисправностей системы ABS".
- 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.



д) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,25 секунды.



е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, коды неисправности, хранящиеся в памяти блока управления, сотрутся.

ж) Снимите перемычку с выводов "Tc" и "E1" диагностического разъема.

з) Установите перемычку на выводы "WA" и "WB".

и) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор ABS загорается на три секунды и гаснет.

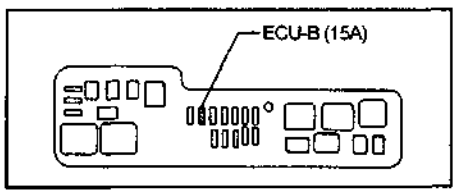
Сброс кодов неисправности

При помощи педали тормоза

1. Закоротите выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.
2. Включите зажигание.
3. Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в интервале трех секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS.
4. Убедитесь, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,25 секунды). Если коды не стерлись, повторите операции п. "3".
5. Выключите зажигание.
6. Снимите перемычку с выводов "T_C" и "E_1" диагностического разъема.

При помощи предохранителя

1. Выключите зажигание.
2. Извлеките предохранитель "ECU-B" на 10 или более секунд в зависимости от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).



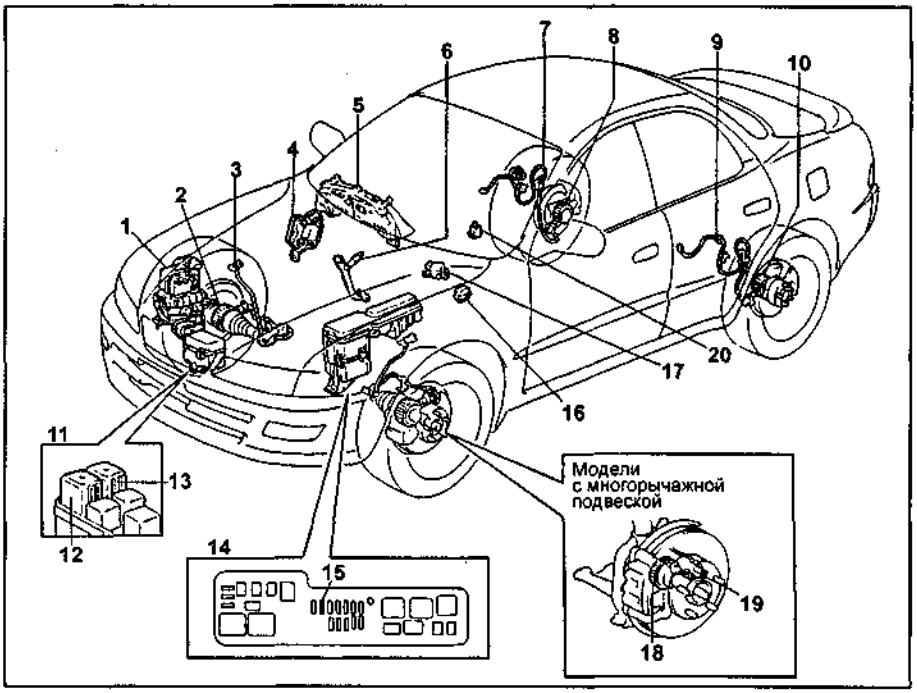
3. Убедитесь, что коды неисправностей стерты (индикатор ABS погас).

Диагностика датчиков системы ABS

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

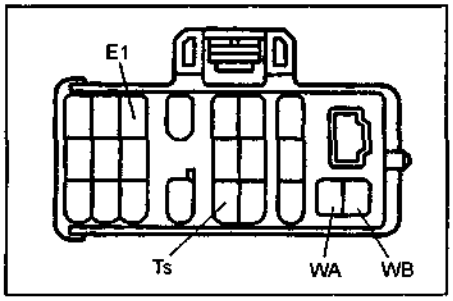


Антиблокировочная система тормозов (ABS). 1 - модулятор давления, 2 - ротор датчика частоты вращения, 3 - жгут проводов датчика частоты вращения переднего правого колеса, 4 - электронный блок управления ABS, 5 - комбинация приборов, 6 - выключатель стоп-сигналов, 7 - жгут проводов датчика частоты вращения заднего правого колеса, 8, 10 - ротор датчика частоты вращения, 9 - жгут проводов датчика частоты вращения заднего левого колеса, 11 - блок реле и предохранителей №5, 12 - реле электронасоса, 13 - реле электромагнитного клапана, 14 - блок реле и предохранителей №2, 15 - предохранитель "ECU-B" 15 А, 16 - диагностический разъем, 17 - датчик замедления, 18 - ротор датчика частоты вращения левого переднего колеса, 19 - датчик частоты вращения.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код	Неисправность	Причина неисправности
11	Обрыв цепи реле электромагнитного клапана	- Модулятор давления - Реле электромагнитного клапана
12	Короткое замыкание в цепи реле электромагнитного клапана	- Жгут проводов реле электромагнитного клапана
13	Обрыв в цепи реле электронасоса	- Модулятор давления - Реле электронасоса
14	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	- Жгут проводов реле электронасоса
21	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса	- Электромагнитный клапан модулятора
22	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса	- Жгут проводов электромагнитного клапана модулятора
23	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса	- Электронный блок управления ABS - Датчик частоты вращения - Ротор датчика - Жгут проводов датчика частоты вращения - Электронный блок управления ABS
24	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего левого колеса	
31	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса	
32	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса	
33	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса	
34	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса	

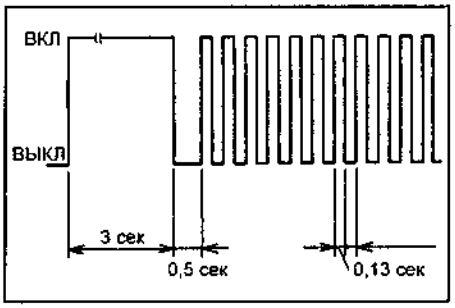
2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Считайте коды неисправностей.
   а) Выключите зажигание.
   б) Закоротите выводы "Ts" - "E1" диагностического разъема.



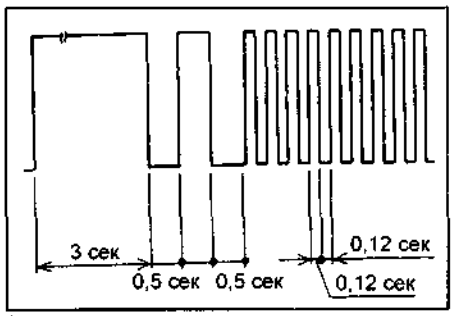
   в) Включите зажигание.
   г) Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать указанным на рисунке.

Код нормального состояния системы ABS.

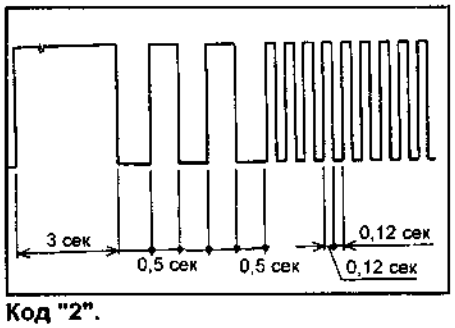
Модели с подвеской типа МакФерсон	0
Модели с многорычажной подвеской	1
Модели 4WD с мая 1994 г.	2



Код "0".



Код "1".



Код "2".

Таблица. Коды неисправностей системы ABS (продолжение).

Код	Неисправность	Причина неисправности
35*1	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения переднего левого или заднего правого колеса	- Датчик частоты вращения - Жгут проводов датчика частоты вращения
36*1	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения переднего правого или заднего левого колеса	
41	Высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения
43*2	Неправильная установка датчика замедления	- Датчик замедления, жгут проводов датчика
44*2	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	
45*2	Неисправность датчика замедления	
51	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея - Жгут проводов или цепь электронасоса модулятора
-	Неисправность блока управления ABS	- Блок управления ABS

**1: модели с подвеской МакФерсон.*
**2: модели с многорычажной подвеской.*

Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления.

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 - Установка датчика
72		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса.	- Датчик частоты вращения переднего левого колеса - Установка датчика
73		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	- Датчик частоты вращения заднего правого колеса - Установка датчика
74		Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Установка датчика
75	Автомобиль движется со скоростью более 45 км/час за время более 1 секунды	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Ротор датчика частоты вращения - Инородная частица в роторе датчика
76		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса	
77		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	
78		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	
79*	Автомобиль стоит на ровной поверхности, более 1 секунды	Неисправность датчика замедления	- Неисправность датчика или его установки

**: для моделей 4WD.*

4. *(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.

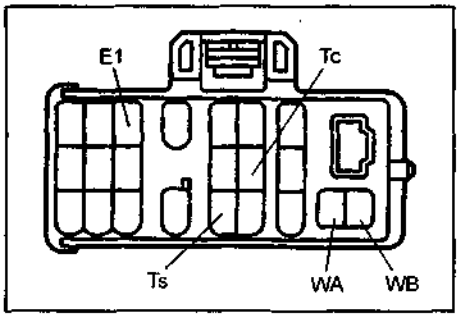
При 45 - 80 км/ч:
- Индикатор мигает, если система неисправна.
- Индикатор не горит, если система исправна.

При 80 - км/ч:
- Индикатор мигает постоянно, если система неисправна.
- Индикатор мигает 1 секунду, а затем гаснет, если система неисправна.

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.

5. Считайте коды неисправностей.
а) Остановите автомобиль. Индикатор ABS будет мигать.
б) Закоротите выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.

Примечание: снимите перемычку между выводами "Ts" и "E1" диагностического разъема.



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.

6. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.
7. Разъедините выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.

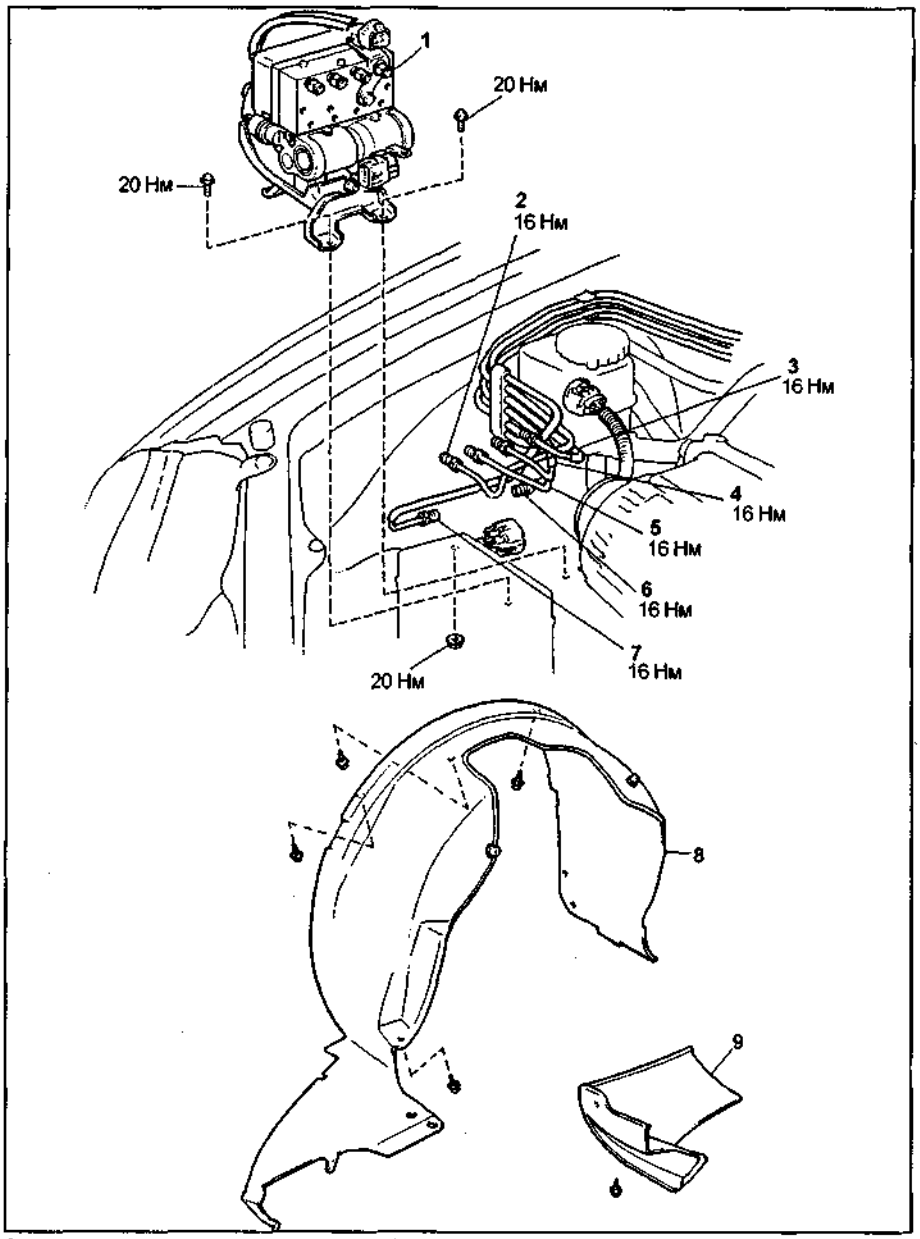
Модулятор давления

Снятие и установка

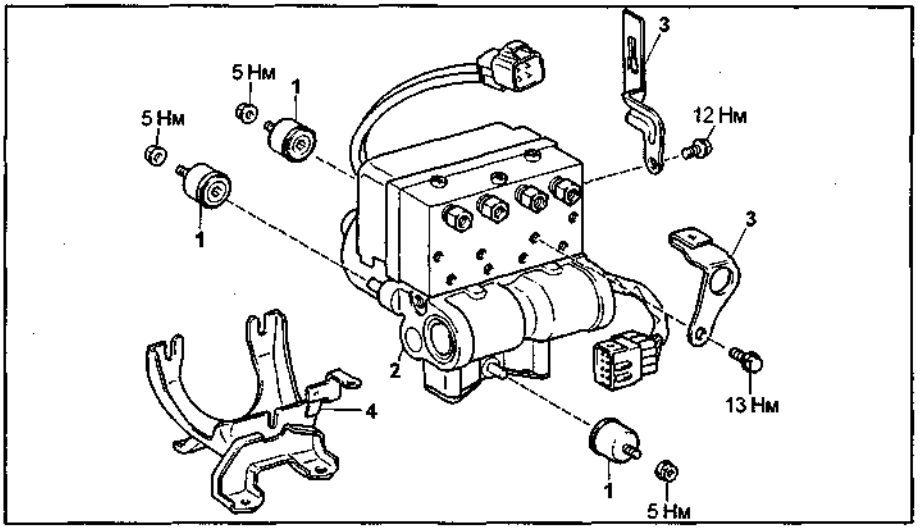
Примечание: снятие и установку производите, как показано на рисунке "Модулятор давления".

Проверка

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

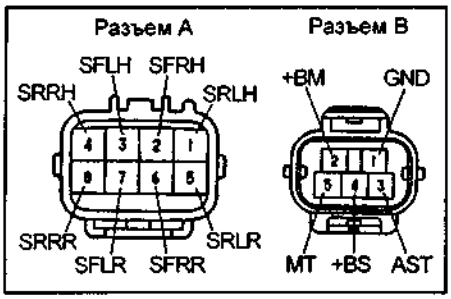


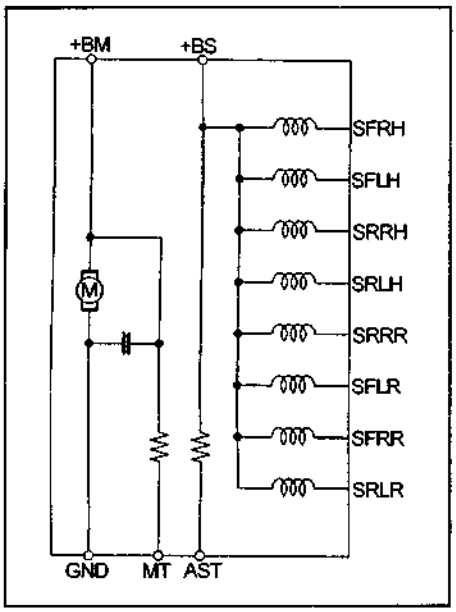
Снятие модулятора давления (модели до июня 1996 г.). 1 - модулятор давления, 2 - тормозная трубка №8, 3 - тормозная трубка №7, 4 - тормозная трубка №6, 5 - тормозная трубка №4, 6 - тормозная трубка №1, 7 - тормозная трубка №3, 8 - подкрылок, 9 - кронштейн брызговика.



Модулятор давления (модели до июня 1996 г.). 1 - держатель модулятора давления, 2 - модулятор давления, 3 - кронштейн, 4 - кронштейн модулятора давления.

Выводы разъемов (A и B)	Сопротивление, Ом
A1 - B4	около 5
A2 - B4	
A3 - B4	
A4 - B4	
A5 - B4	около 2,2
A6 - B4	
A7 - B4	
A8 - B4	
B2 - B5	около 5
B3 -B4	около 33
B1 - B2	проводимость

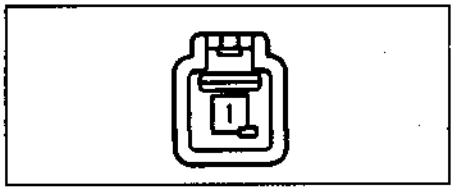




Проверка датчика включения стояночного тормоза

Проверьте проводимость между выводом "1" и массой разъема датчика.

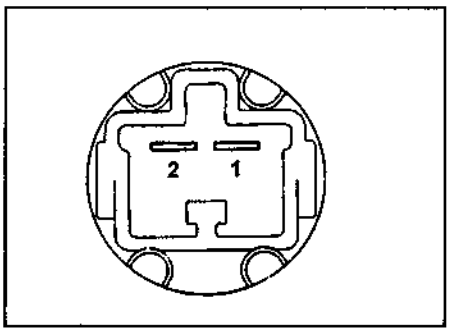
Рычаг стояночного тормоза:
затянут ..... цепь замкнута
отпущен..... цепь разомкнута



Если состояние цепи не такое, как указано, то неисправен датчик включения стояночного тормоза.

Проверка выключателя стоп-сигналов

Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема выключателя стоп-сигналов.

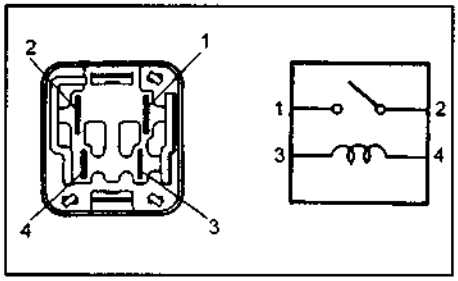


При нажатой педали проводимость должна быть, при отпущенной педали проводимости быть не должно. В противном случае замените выключатель стоп-сигналов.

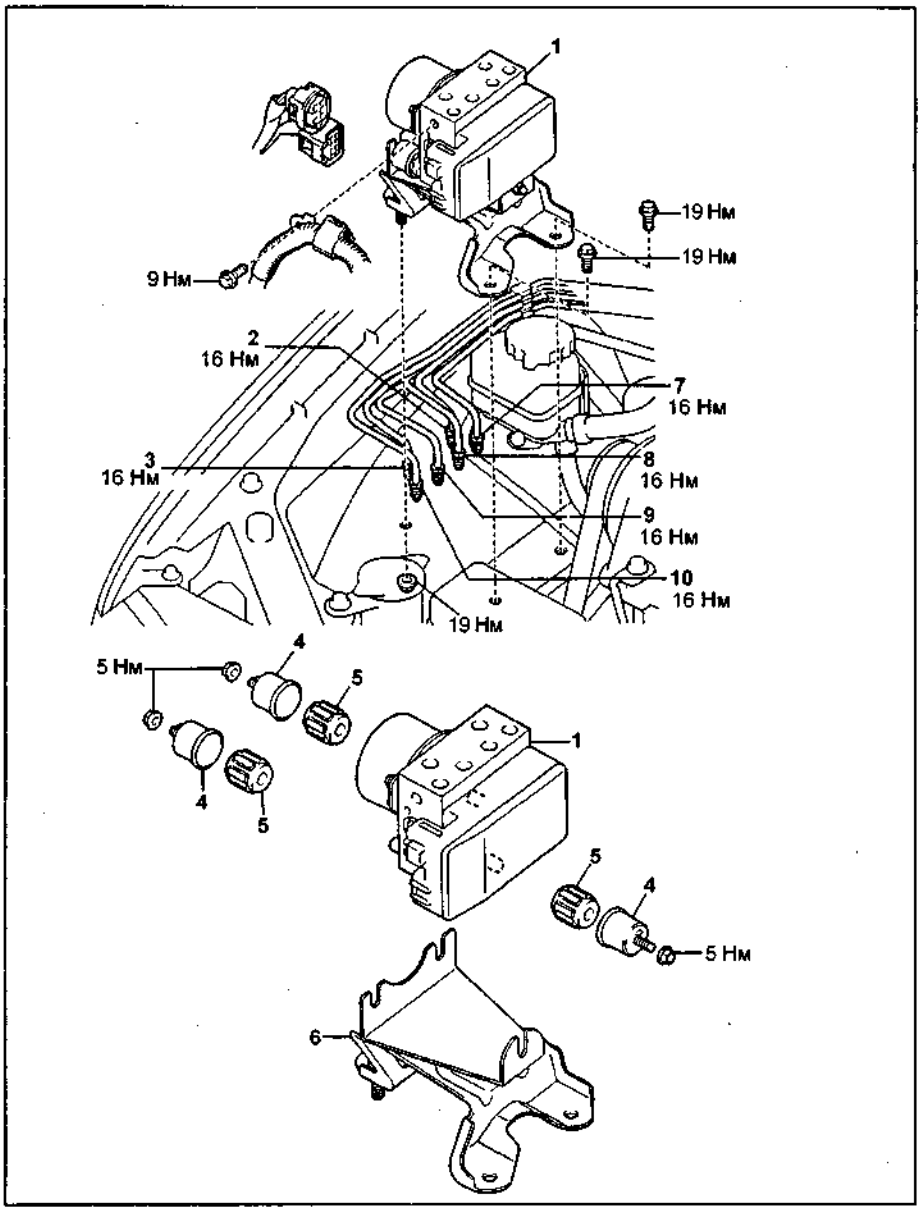
Проверка управляющих реле

1. Проверьте работу реле электрического насоса.

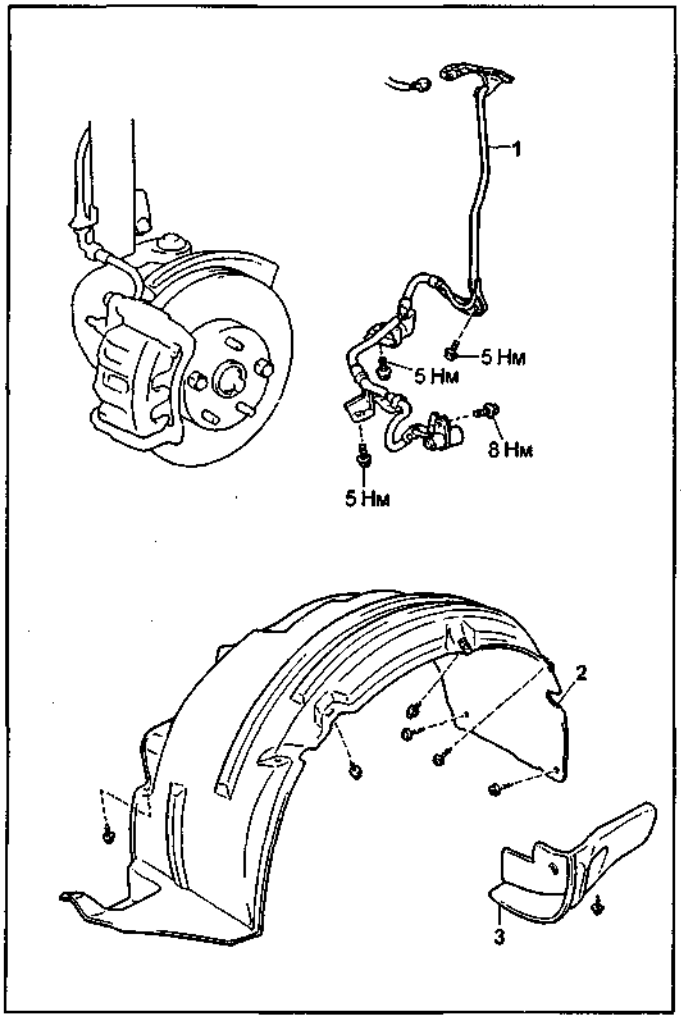
а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4" и в отсутствии проводимости между выводами "1" и "2".



б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "3" и "4". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

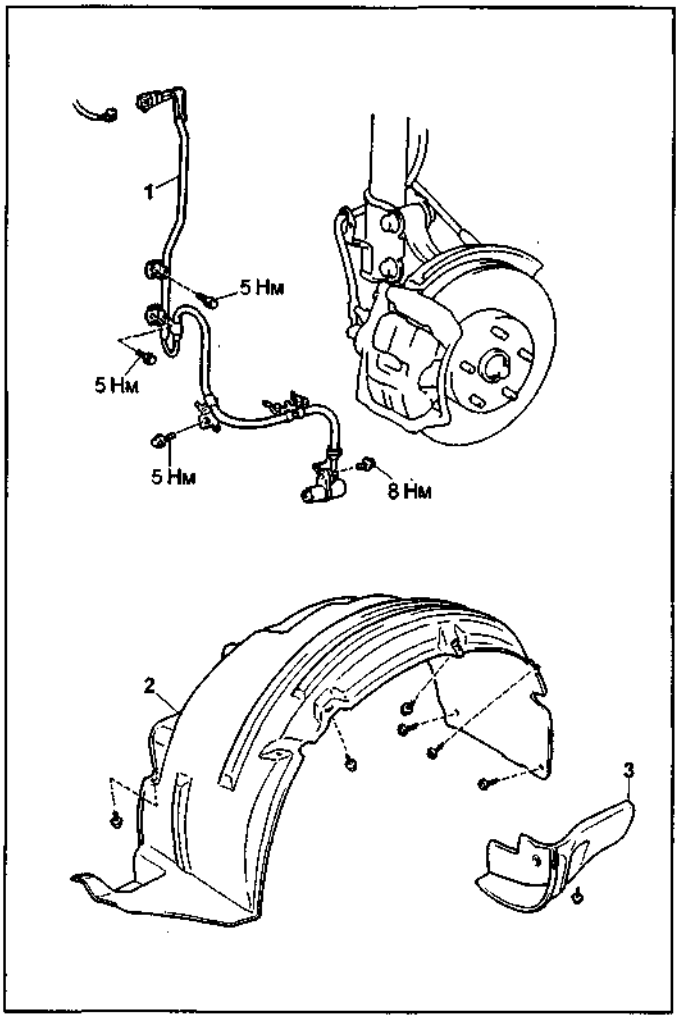


Снятие модулятора давления (модели с июня 1996 г). 1 - модулятор давления, 2 - тормозная трубка №1, 3 - тормозная трубка №3, 4 - держатель модулятора давления, 5 - втулка, 6 - кронштейн, 7 - тормозная трубка №6, 8 - тормозная трубка №7, 9 - тормозная трубка №8, 10 - тормозная трубка №4.



Снятие датчика частоты вращения переднего колеса (многорычажная подвеска). 1 - жгут проводов датчика частоты вращения переднего колеса, 2 - подкрылок, 3 - кронштейн брызговика.

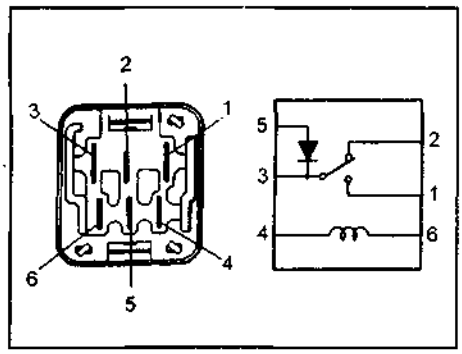
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.



Снятие датчика частоты вращения переднего колеса (подвеска МакФерсон). 1 - жгут проводов датчика частоты вращения переднего колеса, 2 - подкрылок, 3 - кронштейн брызговика.

2. Проверьте работу реле электромагнитного клапана.

а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" и "3", "4" и "6".



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

Снятие и установка

1. Отсоедините разъем датчика частоты вращения.

а) Снимите подкрылок.

б) Отсоедините разъем.

2. Снимите датчик частоты вращения.

а) Отверните болты крепления жгута проводов датчика.

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

б) Снимите датчик частоты вращения с поворотного кулака.

Момент затяжки при установке ..... 8 Н·м

Проверка

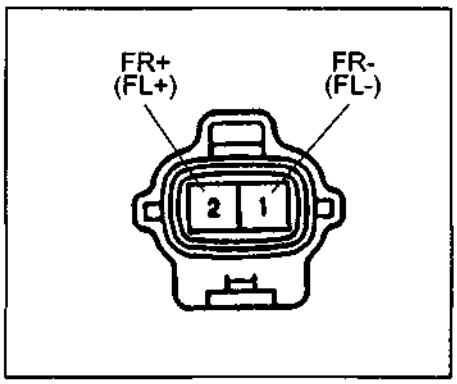
1. Проверьте датчики частоты вращения переднего колеса.

а) Снимите подкрылок.

б) Отсоедините разъем датчика частоты вращения.

в) Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

Номинальное сопротивление..... 0,6 - 1,8 кОм



Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.

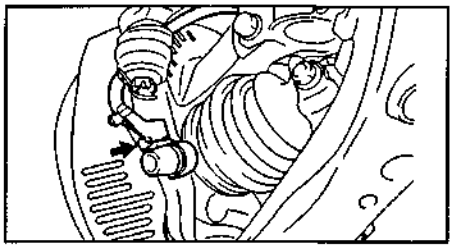
г) Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если имеется проводимость, то замените датчик.

д) Подсоедините разъемы датчиков частоты вращения.

е) Установите подкрылок.

2. Проверьте правильность установки датчика частоты вращения колеса и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

Момент затяжки..... 8 Н·м



3. Проверьте визуально зубцы ротора датчика частоты вращения колеса.
   а) Снимите приводной вал.
   б) Проверьте зубцы ротора датчика на отсутствие царапин, трещин, деформации или отсутствия зубцов.
   в) Установите приводной вал.

Внимание: для предотвращения повреждения зубцов ротора датчика не ударяйте приводной вал.

Датчики частоты вращения задних колес

Снятие

1. Снимите подушку и спинку сиденья.
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Снимите датчик.
   а) Отверните болты крепления жгута проводов.

Момент затяжки.....8 Н·м

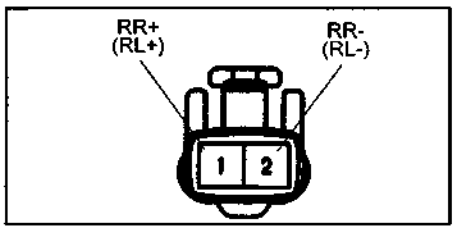
   б) Отверните болт крепления датчика.

Момент затяжки.....8 Н·м

Проверка

1. Проверьте датчик частоты вращения заднего колеса.
   а) Отсоедините разъем датчика частоты вращения.
   б) Измерьте сопротивление между выводами.

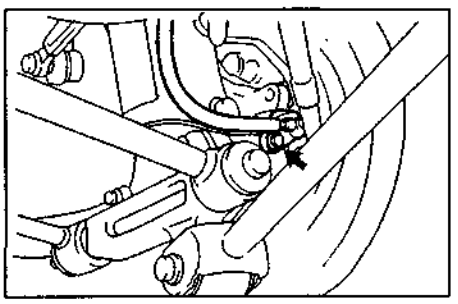
Номинальное сопротивление .....0,8 - 2,05 кОм

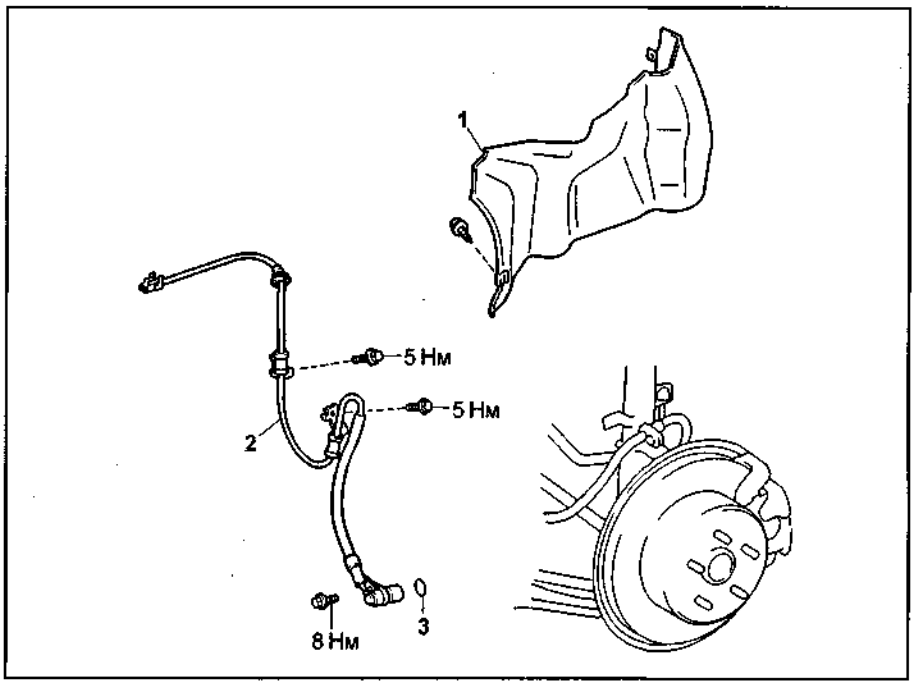


Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.
   в) Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если проводимость есть, то замените датчик.
   г) Подсоедините разъем датчика.

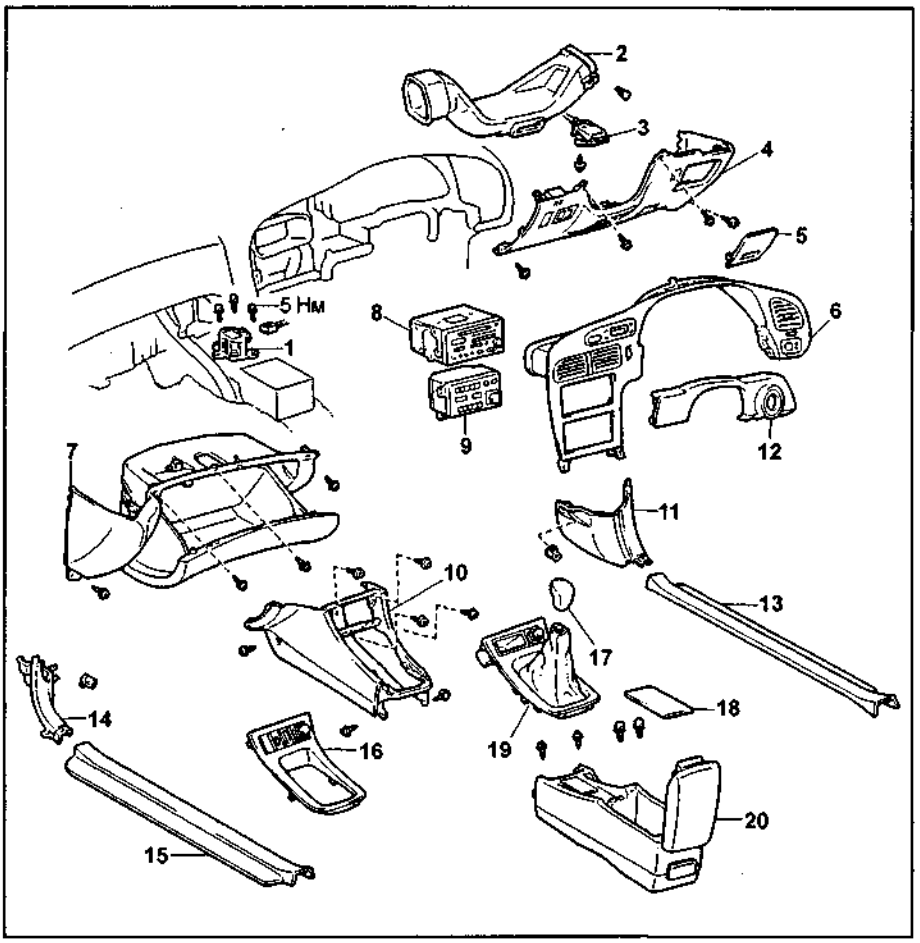
2. Проверьте правильность установки датчика и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

Момент затяжки.....8 Н·м





Снятие датчика частоты вращения заднего колеса. 1 - подкрылок, 2 - жгут проводов датчика частоты вращения заднего колеса, 3 - кольцевое уплотнение.



Снятие датчика замедления. 1 - датчик замедления, 2 - воздуховод, 3 - рычаг привода замка капота, 4 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 5 - крышка блока предохранителей, 6 - отделочная панель, 7 - вещевой ящик, 8 - магнитола, 9 - панель управления кондиционером и отопителем, 10 - передняя отделка центральной консоли, 11, 14 - боковая отделка салона, 12 - дополнительная отделочная панель комбинации приборов, 13, 15 - отделка порога передней двери, 16 - отделка селектора АКПП, 17 - рукоятка рычага переключения передач, 18 - дно вещевого ящика, 19 - отделка отверстия рычага переключения передач, 20 - задняя отделка центральной консоли.

3. Визуально проверьте зубцы ротора датчика частоты вращения.
а) Снимите ступицу в сборе.
б) Проверьте зубцы ротора датчика на наличие царапин, трещин, деформации или отсутствия зубцов.
в) Установите ступицу в сборе.

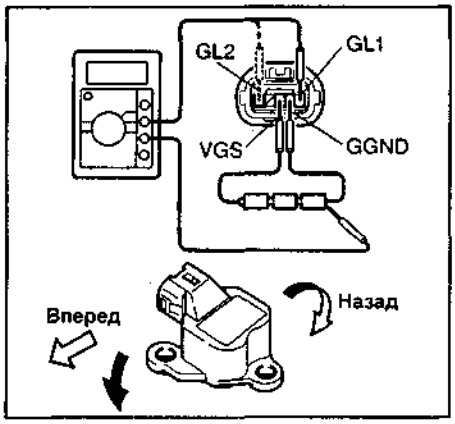
Датчик замедления

Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите, как показано на рисунке "Снятие датчика замедления".

Проверка (модели с многорычажной подвеской)

1. Подсоедините 3 батареи по 1,5 В к выводам разъема датчика замедления, как показано на рисунке.



2. Проверьте напряжение между выводами "GL1" и "GL2".

Примечание:
- Не наклоняйте датчик слишком сильно, иначе результат проверки будет неверным.
- Снятый с автомобиля датчик не переворачивайте вверх нижней частью.
- Не роняйте датчик. Если датчик упал, его необходимо заменить.

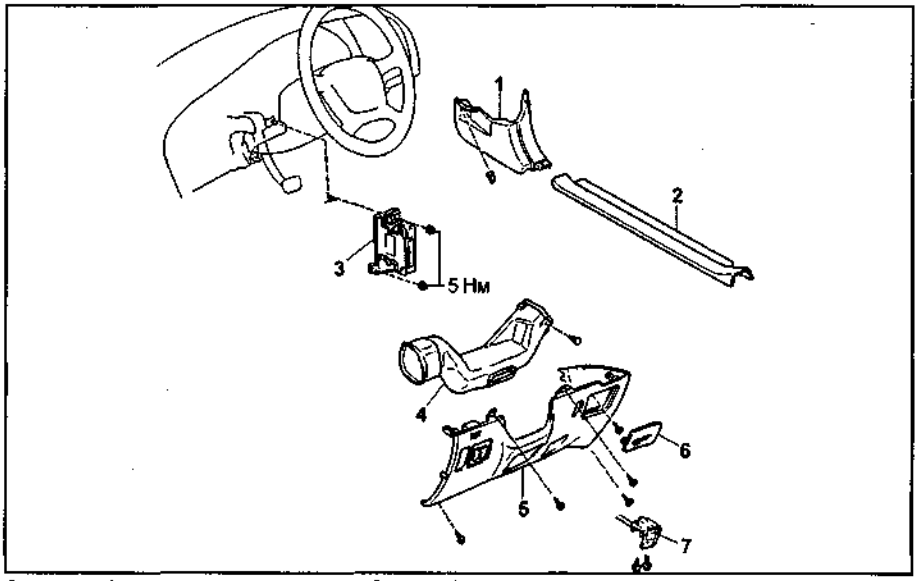
Вывод	Положение датчика	Напряжение, В
GL1	Горизонтальное	около 2,3
	Наклон вперед	0 - 2,3
	Наклон назад	2,3 - 4,5
GL2	Горизонтальное	около 2,3
	Наклон вперед	2,3 - 4,5
	Наклон назад	0 - 2,3

Проверка цепи ABS

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

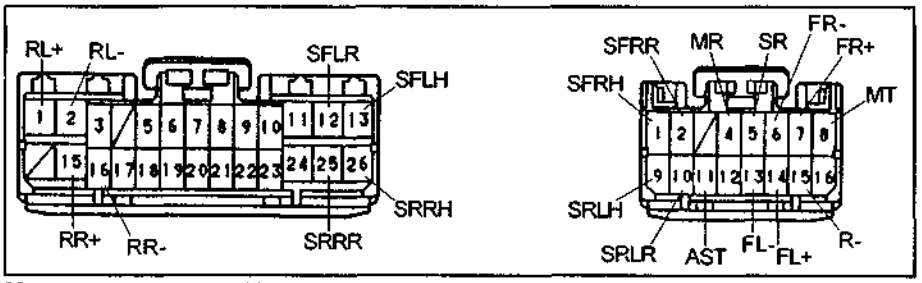
Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

2. При выключенном зажигании отсоедините разъем блока управления ABS, проверьте сопротивление и проводимость между выводами разъема блока управления ABS (см. таблицу "Сопротивление между выводами разъема электронного блока управления ABS").

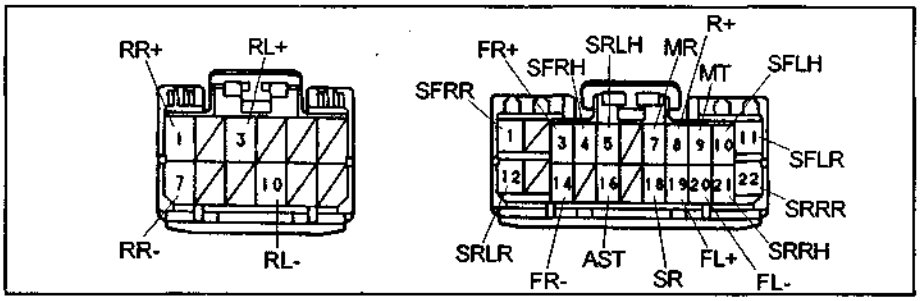


Снятие блока управления ABS. 1 - боковая отделка салона, 2 - отделка порога передней двери, 3 - электронный блок управления ABS, 4 - воздуховод №2, 5 - отделочная панель, 6 - крышка блока предохранителей, 7 - рычаг привода замка капота.

Таблица. Сопротивление между выводами разъема блока управления ABS.



Модели до августа 1995 г.



Модели с августа 1995 г.

Выводы	Сопротивление, Ом
FL+ - FL-	600 - 1800 (1000 - 2600)
FR+ - FR-	
RL+ - RL-	800 - 2050
RR+ - RR-	
SFLR - масса	2,2
SFRR - масса	
SRLR - масса	
SRRR - масса	
SFLH - масса	5
SFRH - масса	
SRLH - масса	
SRRH - масса	
SR - R - (SR - R+)	60 - 100
MR - R - (MR - R+)	50 - 80
AST - масса	33
MT - масса	проводимость

( ): модели с августа 1995 г.

3. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления ABS при включенном зажигании (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления ABS").

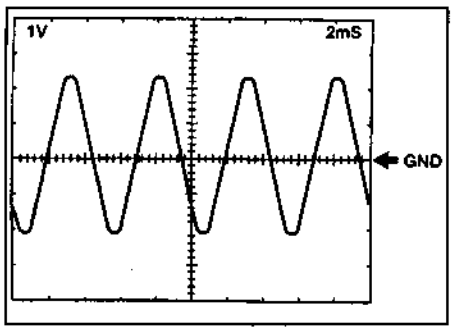
Примечание: перед измерениями проверьте напряжение аккумуляторной батареи (при включенном зажигании - 10 -14 В) и сопротивление между массой разъема и кузовом (при выключенном зажигании - не более 5 Ом).

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 "FLO" - "GND", "FRO" - "GND", "RLO" - "GND", "RRO" - "GND".

Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.

При скорости автомобиля 30 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.

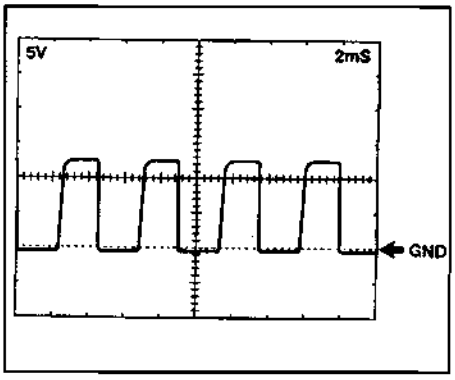
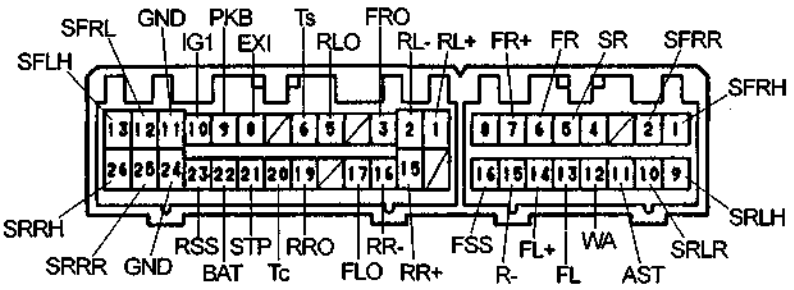
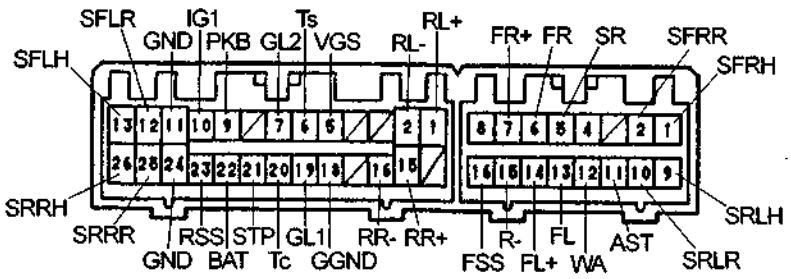


Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (модели до августа 1995 г.).

Модели с подвеской типа МакФерсон.



Модели с многорычажной подвеской.



Модели с многорычажной подвеской.

Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
SFRH - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В[*1]
SFRR - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В[*1]
SR - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	не более 8,3 В[*1]
FR- - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
FR+ - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
SRLH - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В[*1]
SRLR - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В[*1]
AST - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В[*1]
WA - GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	2 В (не более 3 секунд) → 10 - 14 В[*1]
FL- - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
FL+ - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
R- - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
FSS - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
RL+ - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
RL- - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(VGS - GND)[*3]	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
(FRO - GND)[*2]	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (модели до августа 1995 г.) (продолжение).

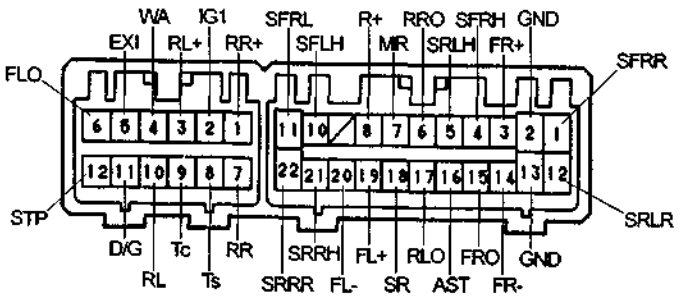
Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
(RLO - GND)*2	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
Ts - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы T_s - E1 закорочены	не более 1 В
	Замок зажигания в положении "ON", выводы T_s - E1 не соединены	10 - 14 В
(GL2 - GND)*3	Замок зажигания в положении "ON"	0,5 - 4,5 В
(EXI - GND)*2	При всех условиях	не более 1 В
PKB - GND	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1 В
	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
IG1 - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
GND - масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
SFLR - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
SFLH - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
RR+ - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
RR- - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(GGND - масса)*3	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(GL1 - GND)*3	Замок зажигания в положении "ON"	0,5 - 4,5 В
(FLO - GND)*2	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
(RRO - GND)*2	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
Tc - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема закорочены	не более 1 В
	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
STP - GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14 В
	Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5 В
BATT - GND	При любых условиях	10 - 14 В
RSS - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
GND - масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
SRRR - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
SRRH - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1

**1: (для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть не более 2 В. На всех остальных выводах, из-за запрещения работы модулятора давления, напряжение равно 0.*

*( )*2: модели с подвеской типа МакФерсон.*

*( )*3: модели с многорычажной подвеской.*

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (модели с августа 1995 г).



Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
SFRH - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
SFRR - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
MR - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
SR - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	не более 1,5 В*1
FR- - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
FR+ - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
SRLH - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
SRLR - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (модели с августа 1995 г) (продолжение).

Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
AST - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
WA - GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	2 В (не более 3 секунд) → 10 - 14 В*1
FL- - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
FL+ - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
R+ - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
RL+ - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
RL- - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
FRO - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
RLO - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
Ts - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" закорочены	не более 1 В
	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Ts" - "E1" не соединены	10 - 14 В
EXI - GND	При всех условиях	не более 1 В
IG1 - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
GND - масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
SFLR - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
SFLH - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
RR+ - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
RR- - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
FLO - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
RRO - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
Tc - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема закорочены	не более 1 В
	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В
D/G - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема закорочены	диагностический код
	Замок зажигания в положении "ON", выводы "Tc" - "E1" диагностического разъема не соединены	10 - 14 В*1
STP - GND	Педаль тормоза нажата, замок зажигания в положении "ON"	8 - 14 В
	Педаль тормоза отпущена, замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5 В
SRRR - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1
SRRH - GND	Замок зажигания в положении "ON", значение изменится через 1,5 секунды	10 - 14 В*1

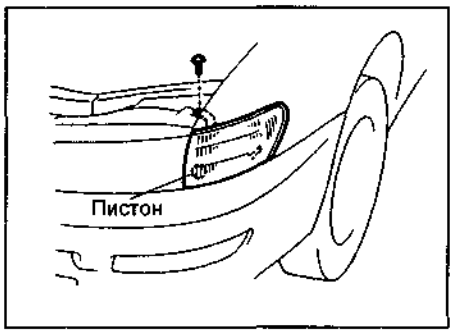
**1: (для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA", для проведения проверки должно быть не более 2 В. На всех остальных выводах - из-за запрещения работы модулятора давления, напряжение равно 0.*

Кузов

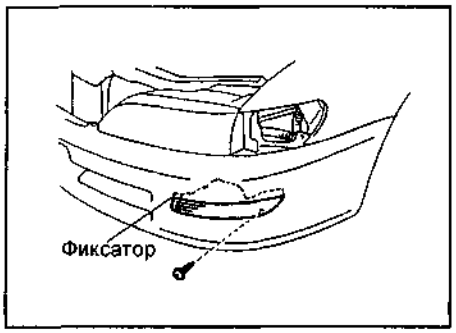
Передний бампер

Снятие

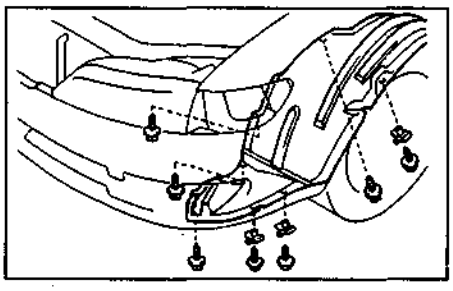
1. Снимите номерной знак.
2. Отверните винт, снимите листон, отсоедините разъем и снимите передний габарит.



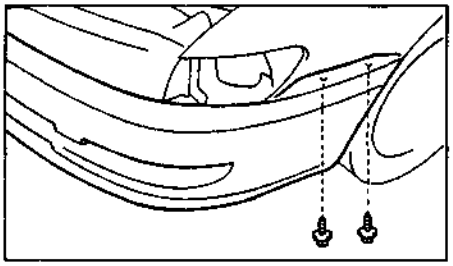
3. Отверните винт, отсоедините разъем и снимите указатель поворота.



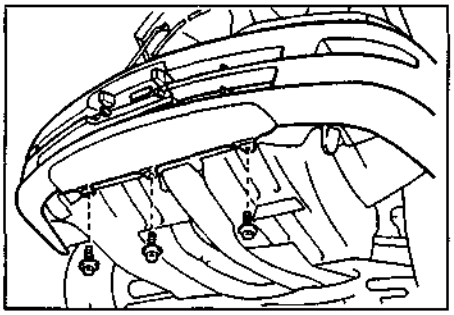
4. Отверните винты, снимите держатели подкрылка и подкрылок.



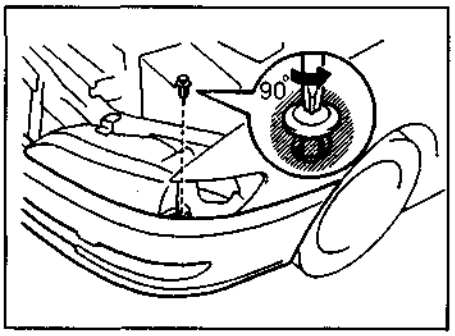
5. Снимите передний бампер.
а) Отверните 2 винта.



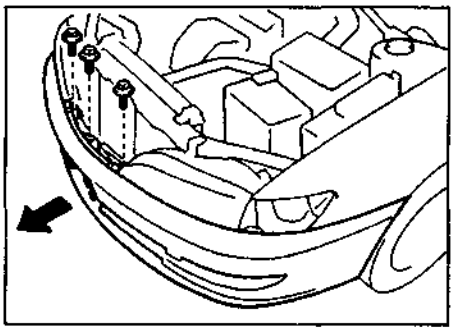
б) Отверните 3 болта.



в) Снимите листон, как показано на рисунке.



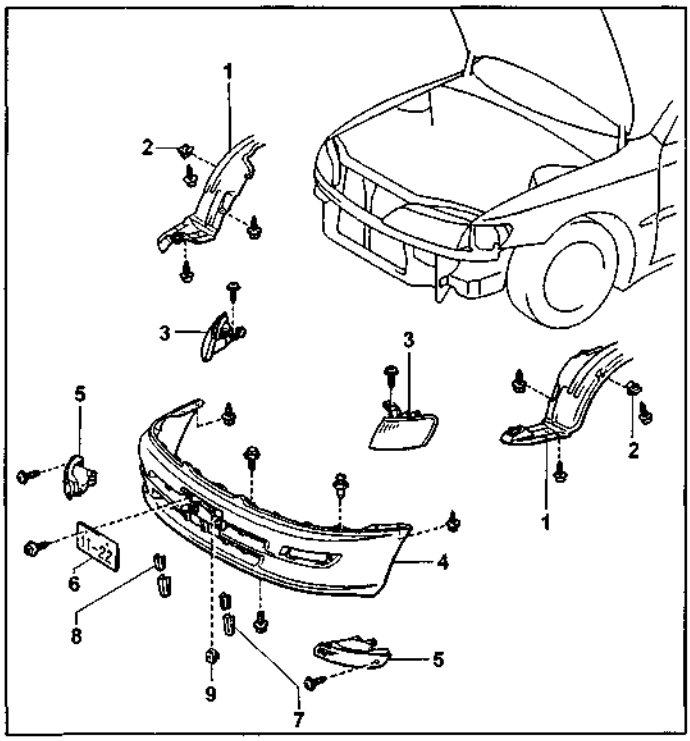
г) Отверните 3 болта и снимите передний бампер, как показано на рисунке.



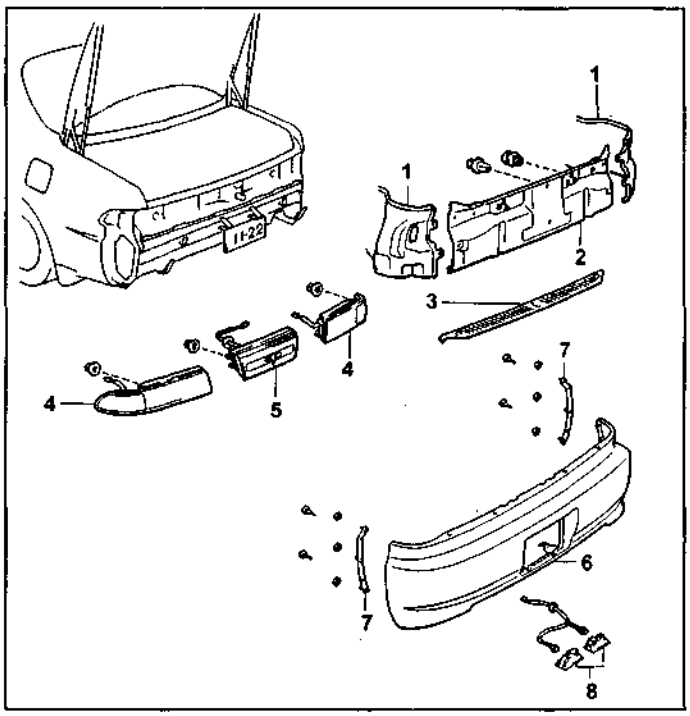
6. Снимите отделку радиаторной решетки №1 и №2.

Установка

Установка переднего бампера производится в порядке, обратном его снятию.



Передний бампер. 1 - подкрылок, 2 - держатель подкрылка, 3 - передний габарит, 4 - передний бампер, 5 - указатель поворота, 6 - номерной знак, 7 - отделка радиаторной решетки №1, 8 - отделка радиаторной решетки №2, 9 - пружинная гайка.

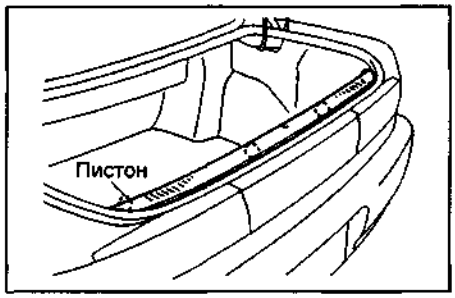


Задний бампер. (Carina ED). 1 - боковая облицовка багажника, 2 - задняя облицовка багажника, 3 - отделка порога багажника, 4 - задний комбинированный фонарь, 5 - фонарь заднего хода, 6 - задний бампер, 7 - боковые держатели заднего бампера, 8 - подсветка номерного знака.

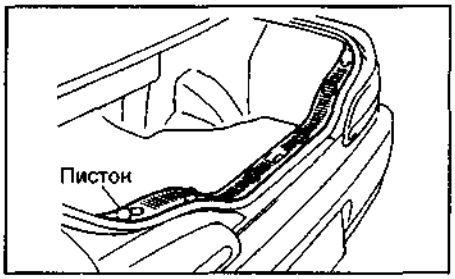
Задний бампер

Снятие

1. Снимите отделку порога багажника.



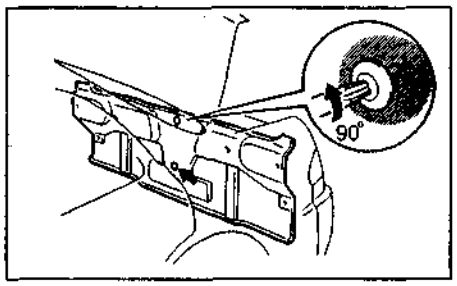
Carina ED.



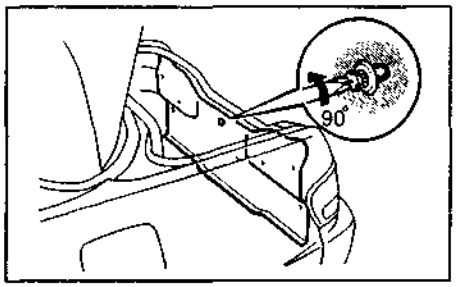
Corona EXIV.

2. Снимите заднюю облицовку багажника.

а) При помощи отвертки снимите пистоны, как показано на рисунке.

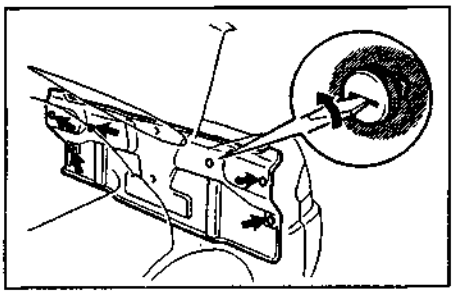


Carina ED.

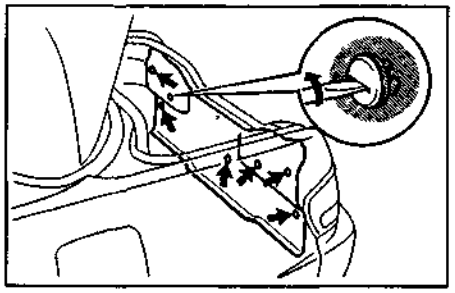


Corona EXIV.

б) Поверните пистоны, как показано на рисунке, и снимите заднюю облицовку багажника.

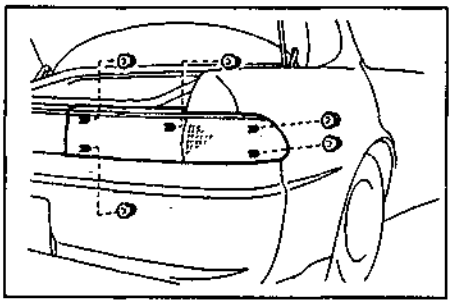


Carina ED.

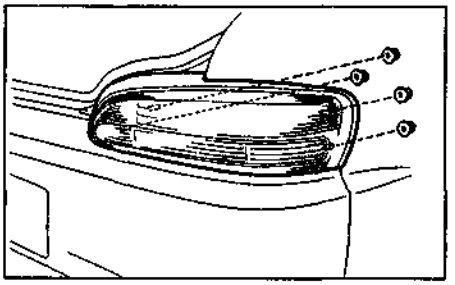


Corona EXIV.

3. Отверните гайки, отсоедините разъем и снимите задний комбинированный фонарь.

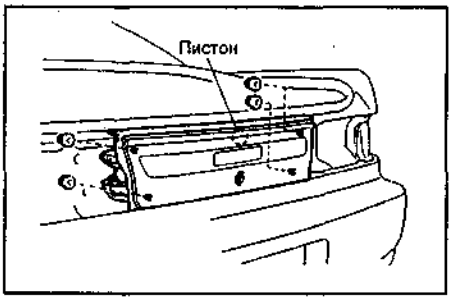


Carina ED.



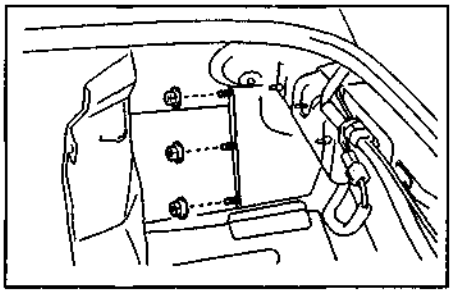
Corona EXIV.

4. *(Carina ED)* Отсоедините разъем, отверните 4 гайки и снимите фонарь заднего хода.

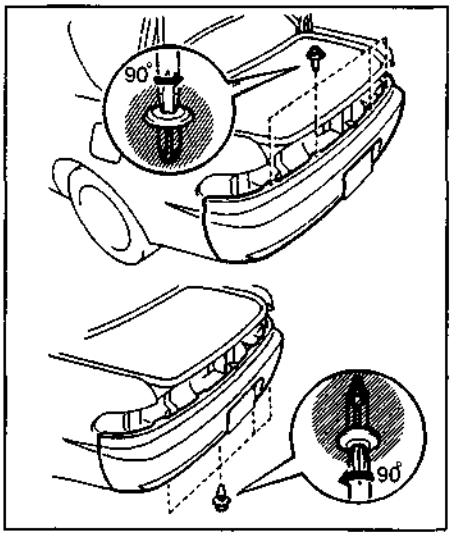


5. Снимите задний бампер.

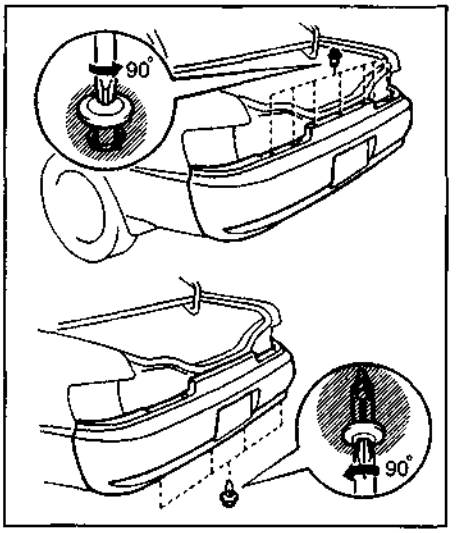
а) Снимите боковые облицовки багажника и отверните гайки крепления бампера.



б) При помощи отвертки снимите пистоны, как показано на рисунке.

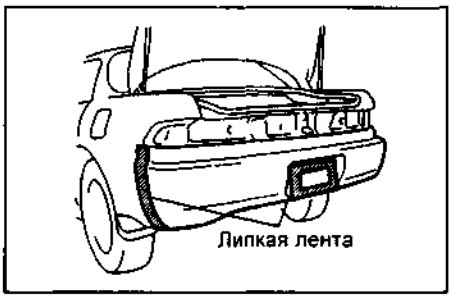


Carina ED.

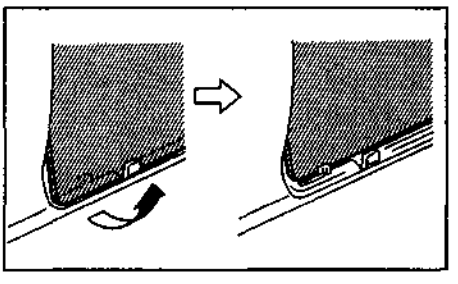


Corona EXIV.

в) Липкой лентой заклейте места, указанные на рисунке.

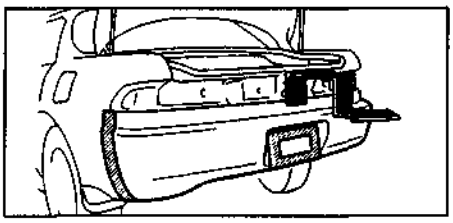


г) Опустите бампер вниз и переместите номерной знак, как показано на рисунке.

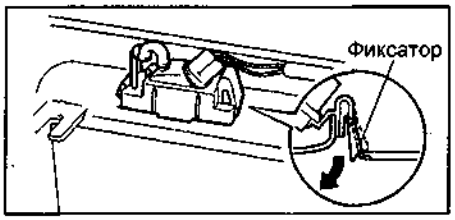


д) Отсоедините разъем и жгут проводов подсветки номерного знака.

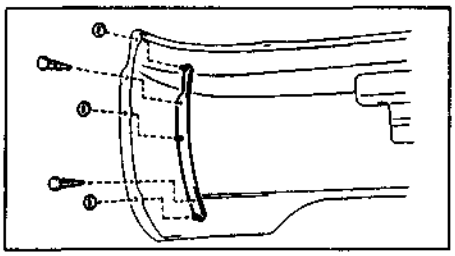
е) Снимите задний бампер, как показано на рисунке.



6. Снимите подсветку номерного знака, как показано на рисунке.



7. Снимите боковые держатели заднего бампера.



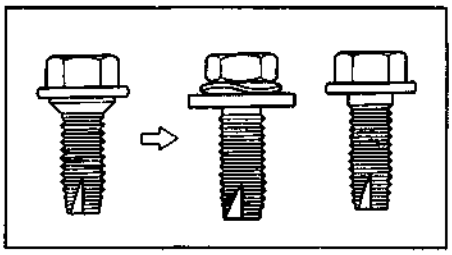
Установка

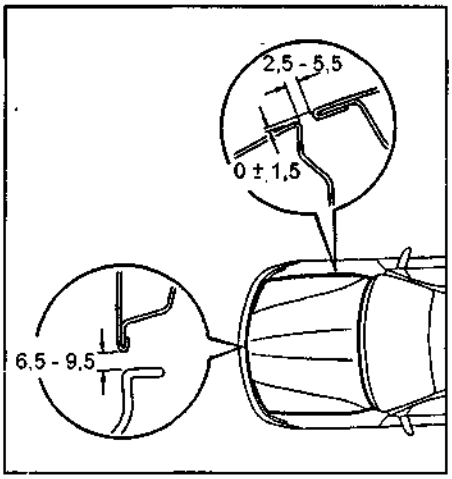
Установка заднего бампера производится в порядке, обратном его снятию.

Капот

Регулировка капота

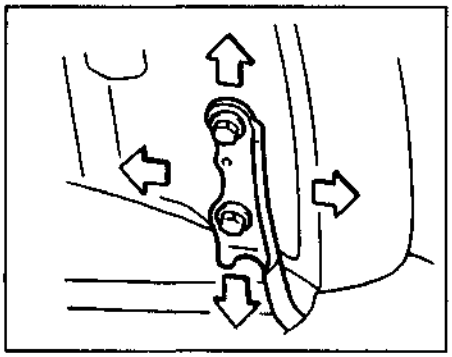
Примечание: регулировку капота и его замка выполнить невозможно, когда крепление капота и замка выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.



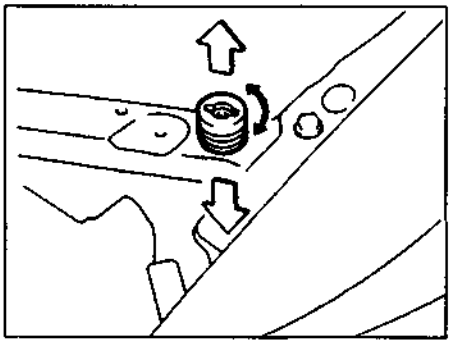


Зазоры между капотом и кузовом автомобиля.

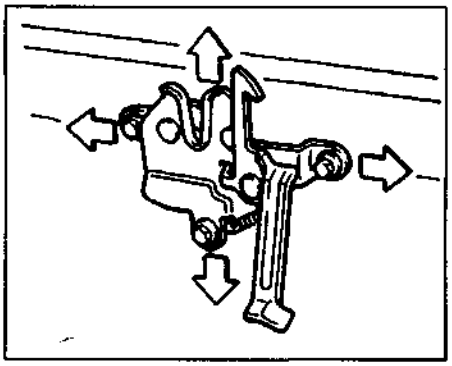
1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлениях.
Отрегулируйте положение капота, ослабив болты крепления петель к капоту.



2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.
Отрегулируйте положение переднего края капота, поворачивая подушки.



3. Регулировка замка капота.
Отрегулируйте положение замка капота, ослабив болты крепления.

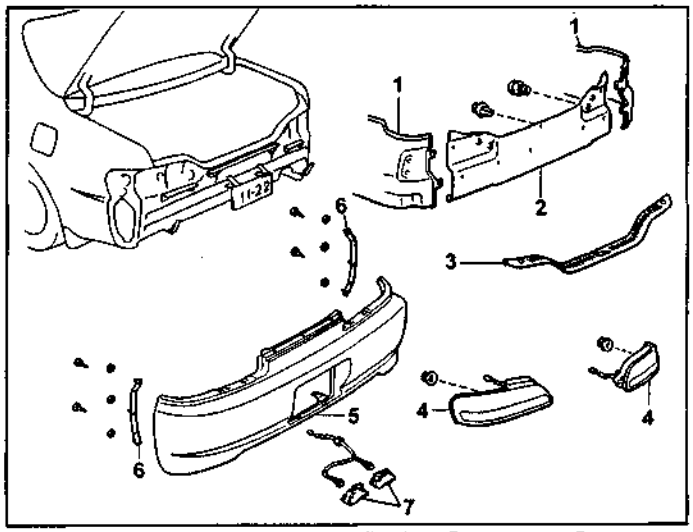


Боковые двери

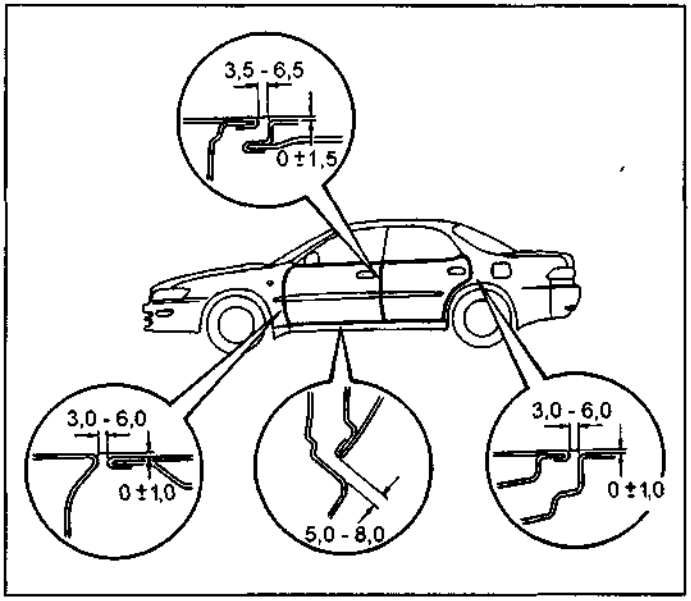
Регулировка боковых дверей

Примечание: когда крепление дверей выполняется центрирующими болтами, регулировку боковых дверей выполнить невозможно. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами.

1. Отрегулируйте зазоры между боковыми дверьми и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазора между боковыми дверьми и кузовом автомобиля".

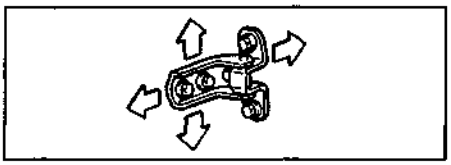


Задний бампер (Corona EXIV). 1 - боковая облицовка багажника, 2 - задняя облицовка багажника, 3 - отделка порога багажника, 4 - задний комбинированный фонарь, 5 - задний бампер, 6 - боковой держатель заднего бампера, 7 - подсветка номерного знака.

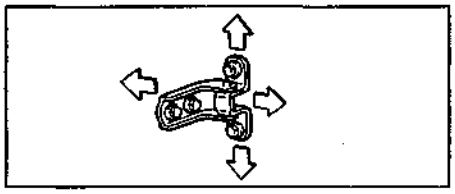


Регулировка зазора между боковыми дверьми и кузовом автомобиля.

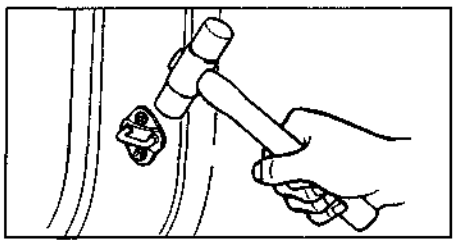
2. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.



3. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.



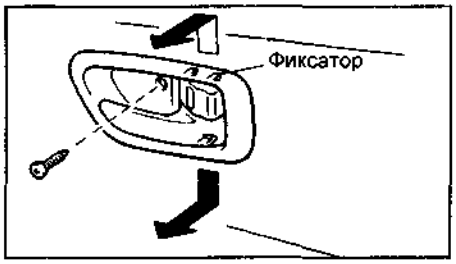
4. Регулировка скобы замка двери.
а) Убедитесь, что навеска двери и рычаги замка двери отрегулированы правильно.
б) Слегка ослабьте винты крепления скобы и, аккуратно постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы.



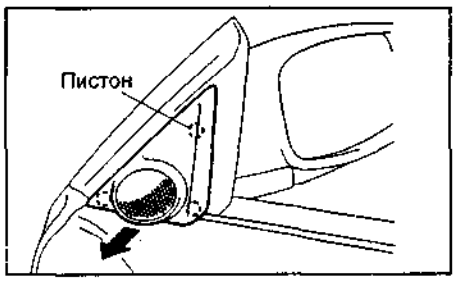
в) Затяните винты крепления скобы.

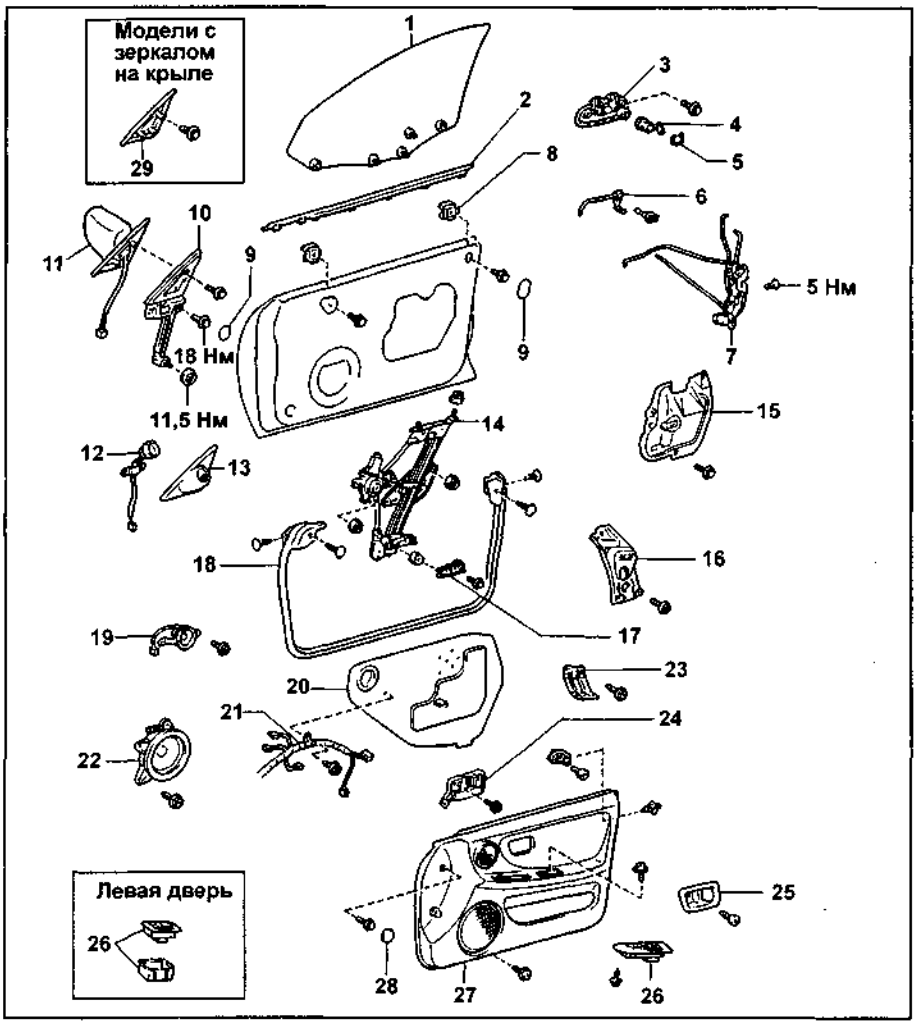
Разборка передней боковой двери

1. Отверните винт, отсоедините фиксаторы и снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери, как показано на рисунке.



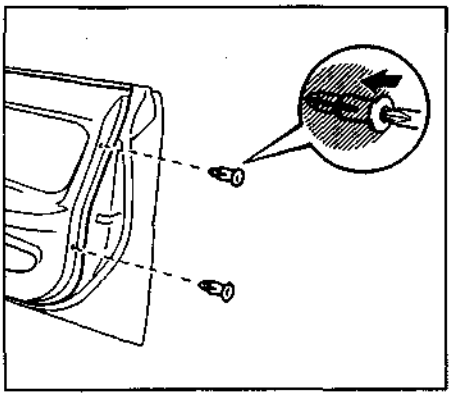
2. Отсоедините пистоны и снимите крышку дополнительного динамика №1, как показано на рисунке.



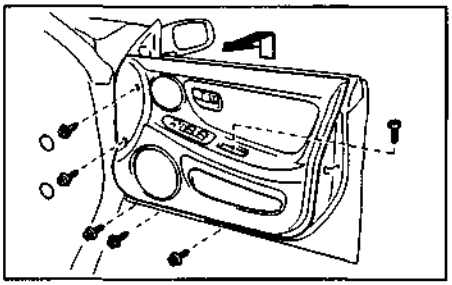


Передняя боковая дверь. 1 - стекло двери, 2 - молдинг стекла двери, 3 - внешняя ручка открывания двери, 4 - цилиндр замка, 5 - фиксатор цилиндра замка, 6 - внутренняя запорная тяга замка, 7 - дверной замок, 8 - ограничитель, 9, 28 - заглушка, 10 - кронштейн бокового зеркала, 11 - боковое зеркало, 12 - дополнительный динамик №1, 13 - крышка дополнительного динамика №1, 14 - механизм стеклоподъемника, 15 - крышка технологического отверстия №3, 16 - кронштейн механизма стеклоподъемника, 17 - соединительный кронштейн, 18 - уплотнитель двери, 19 - дополнительный динамик №2, 20 - крышка технологического отверстия, 21 - жгут проводов, 22 - динамик, 23 - кронштейн дверной отделки, 24 - внутренняя ручка открывания двери, 25 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 26 - панель управления стеклоподъемником, 27 - дверная отделка, 29 - крышка (модели с боковым зеркалом на крыле).

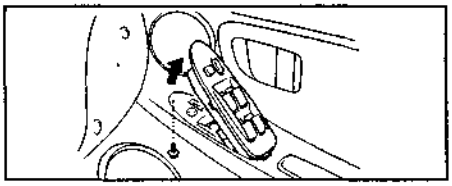
3. Снимите дверную отделку.
а) При помощи отвертки отверните 2 пистона, как показано на рисунке.



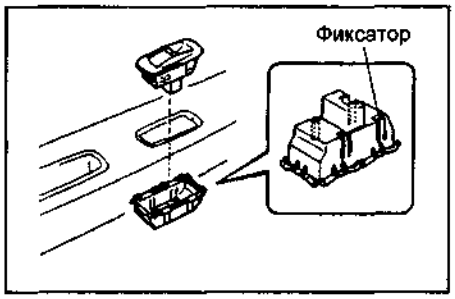
б) Снимите 2 заглушки, отверните 6 винтов и снимите дверную отделку, как показано на рисунке.



4. Снимите панель управления стеклоподъемником.

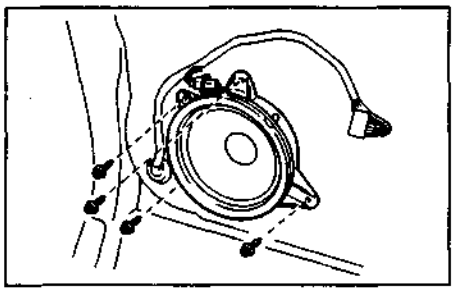


Правая дверь.

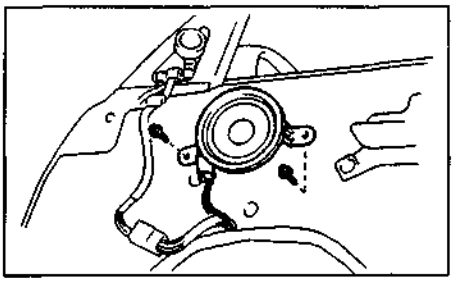


Левая дверь.

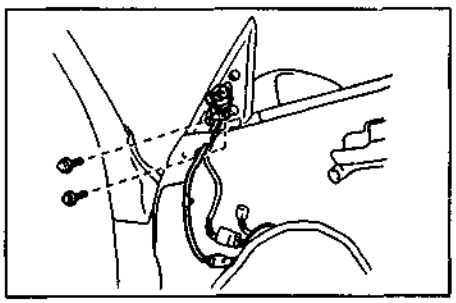
5. Отсоедините разъем, отверните 4 винта и снимите динамик.



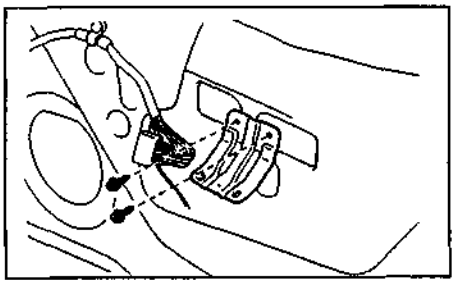
6. *(Модели с дополнительным динамиком №2).*
Отсоедините разъем, отверните 2 винта и снимите дополнительный динамик №2.



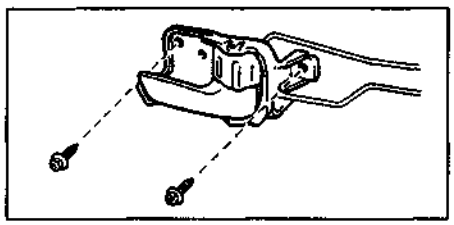
7. *(Модели с дополнительным динамиком №1)* Отсоедините разъем, отверните 2 болта и снимите дополнительный динамик №1.



8. Снимите кронштейн дверной отделки.

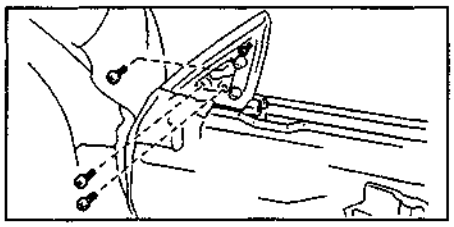


9. Отверните 2 винта, отсоедините 2 внутренние тяги замка и снимите внутреннюю ручку открывания двери.

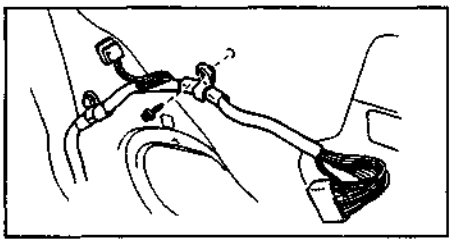


10. *(Модели с боковым зеркалом на двери)*
Снимите боковое зеркало.
а) Отсоедините разъем и снимите жгут проводов.
б) *(Модели без дополнительного динамика №1)* Отверните 3 болта.
в) *(Модели с дополнительным динамиком)*
Отверните болт.
г) Отверните винт и снимите боковое зеркало.

11. *(Модели с боковым зеркалом на крыле)*
Снимите крышку.

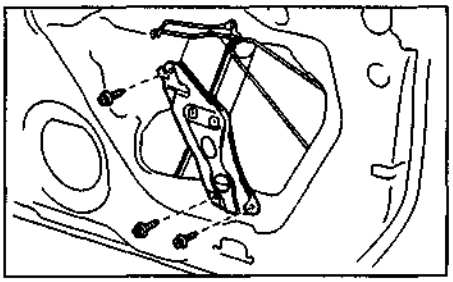


12. Снимите крышку технологического отверстия.
а) Отверните винт и снимите жгут проводов.

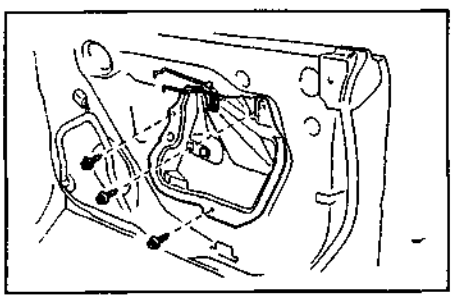


б) Снимите крышку технологического отверстия.

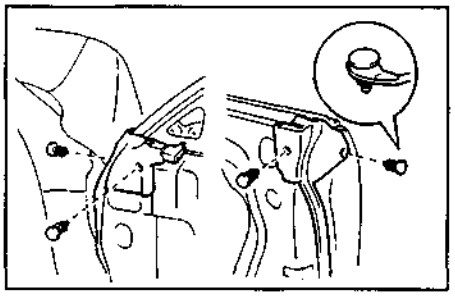
13. Снимите кронштейн механизма стеклоподъемника.



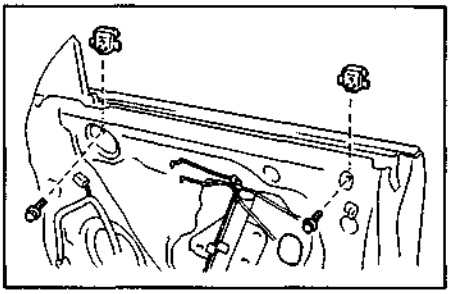
14. Снимите крышку технологического отверстия №3.



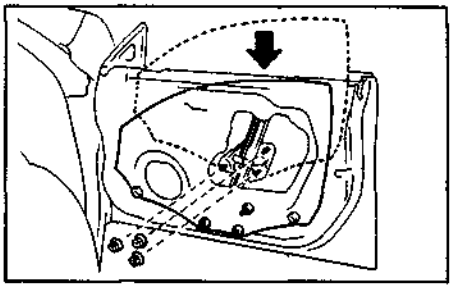
15. Снимите уплотнитель двери.



16. Снимите ограничители.



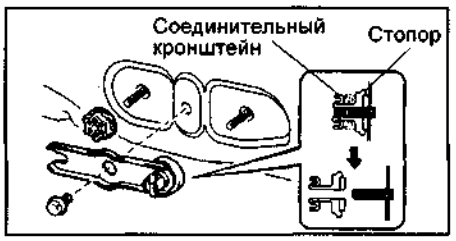
17. Снимите стекло двери.
а) Отпустите стекло до появления гаек в технологическом отверстии.
б) Отверните 3 гайки.



Примечание: будьте осторожны, не уроните стекло.
в) Заклейте липкой лентой молдинг стекла двери.

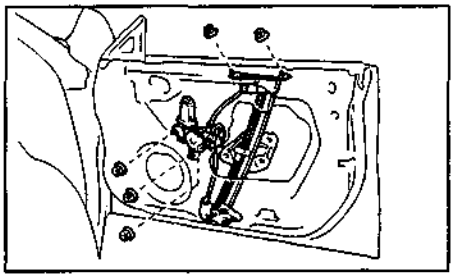
г) Снимите стекло, потянув его вверх.

18. Снимите механизм стеклоподъемника.
а) Отверните болт соединительного кронштейна.
б) Снимите соединительный кронштейн, как показано на рисунке.

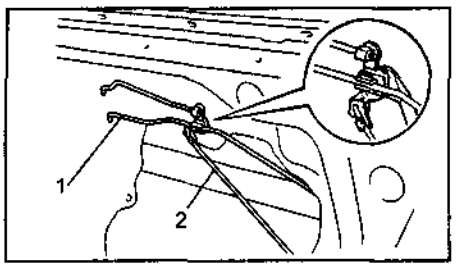


в) Отверните гайку.

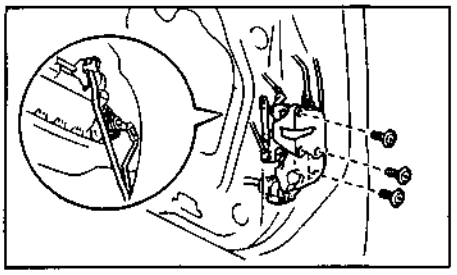
г) Отсоедините разъемы, отверните 5 гаек и снимите механизм стеклоподъемника.



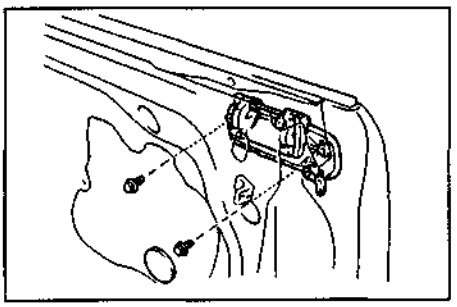
19. Снимите внутреннюю тягу открывания двери (1) и внутреннюю запорную тягу замка (2).



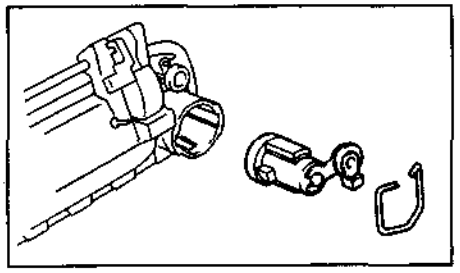
20. Снимите дверной замок.
а) Отсоедините внутренние тяги от внешней ручки открывания двери и от цилиндра замка.
в) Отверните 3 болта, отсоедините разъем и снимите дверной замок.



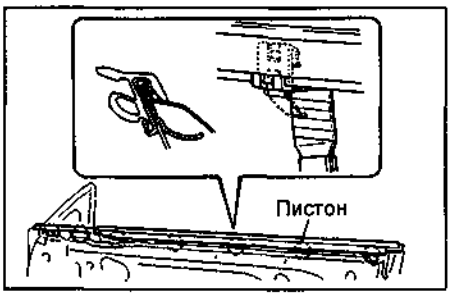
21. Снимите внешнюю ручку открывания двери.
а) Снимите заглушку.
б) Отверните 2 болта и снимите внешнюю ручку открывания двери.



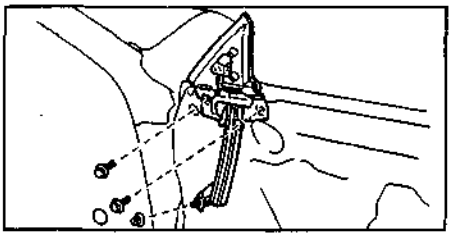
22. Снимите фиксатор цилиндра замка и цилиндр замка.



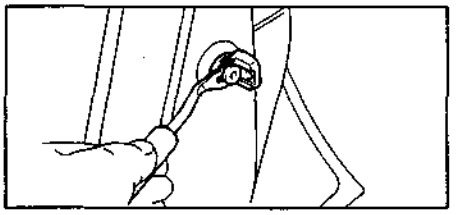
23. Снимите молдинг стекла двери, как показано на рисунке.



24. Снимите кронштейн бокового зеркала.
а) Снимите заглушку.
б) Отверните 2 болта и гайку, снимите кронштейн бокового зеркала.

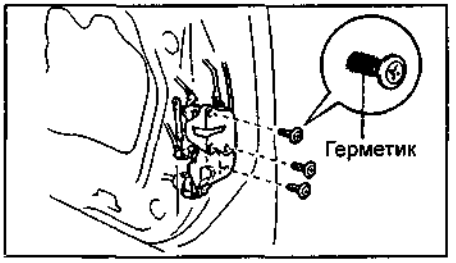


25. При помощи слецинструмента отсоедините пистон и снимите фиксатор.

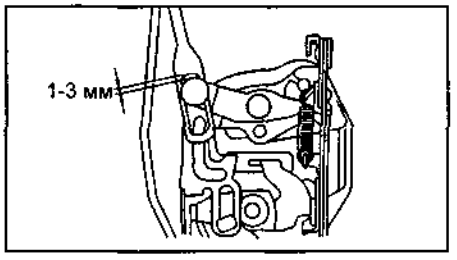


Сборка передней боковой двери

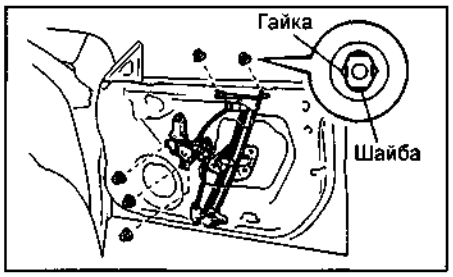
1. Моменты затяжки указаны на сборочном рисунке "Передняя боковая дверь".
2. Сборка передних боковых дверей производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:
а) Перед установкой дверного замка нанесите герметик на резьбу винтов.



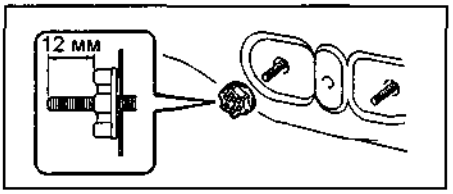
б) При подсоединении к дверному замку тяги внешней ручки открывания двери, зазор, показанный на рисунке, должен составлять 1 - 3 мм.



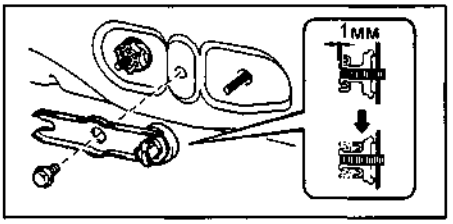
в) При установке механизма стеклоподъемника сориентируйте гайки с шайбами, как показано на рисунке.



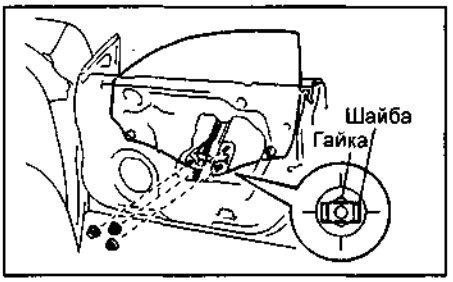
г) При установке механизма стеклоподъемника затяните гайку соединительного кронштейна так, чтобы длина выступающей части болта составляла 12 мм.



д) При установке механизма стеклоподъемника установите соединительный кронштейн, как показано на рисунке.

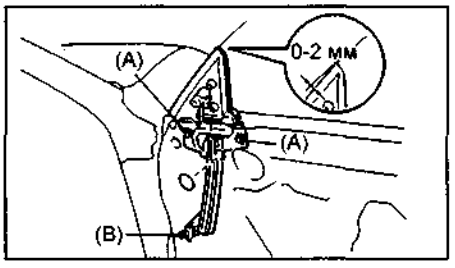


е) При установке стекла сориентируйте гайки с шайбами, как показано на рисунке.

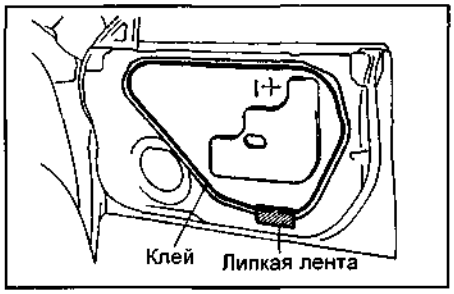


ж) Отрегулируйте положение стекла двери *(смотрите соответствующий подраздел).*
з) При установке кронштейна бокового зеркала отрегулируйте зазор между стеклом и кронштейном, ослабив крепления болтов и гаек кронштейна.

Момент затяжки болтов (А) .... 18 Н·м
Момент затяжки гайки (В) ..... 12 Н·м



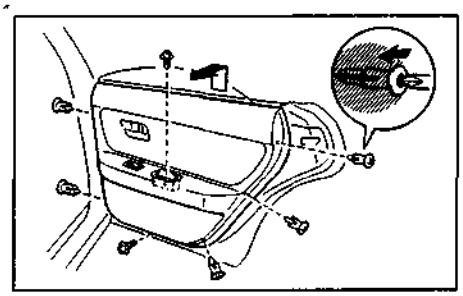
з) Установите крышку технологического отверстия при помощи клея и заклейте отверстие липкой лентой.



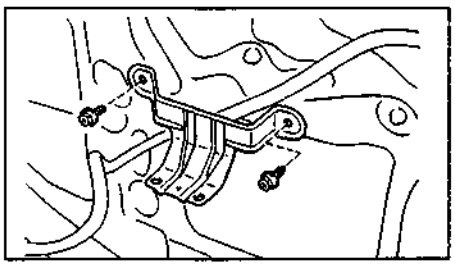
Разборка задней боковой двери

Примечание: Основные процедуры разборки задней двери соответствуют аналогичным процедурам для передней двери. Далее приводятся основные отличия, а более подробное описание смотрите в подразделе "Разборка задней боковой двери".

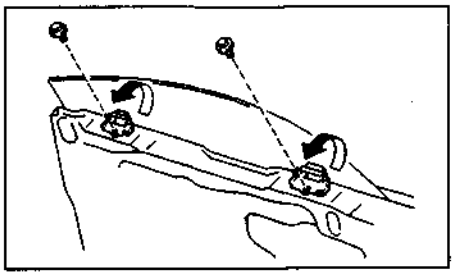
1. Отверните винт, отсоедините фиксаторы и снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери.
2. Снимите дверную отделку.
   а) При помощи отвертки отверните 5 пистонов.
   б) Отверните 2 винта и снимите дверную отделку.

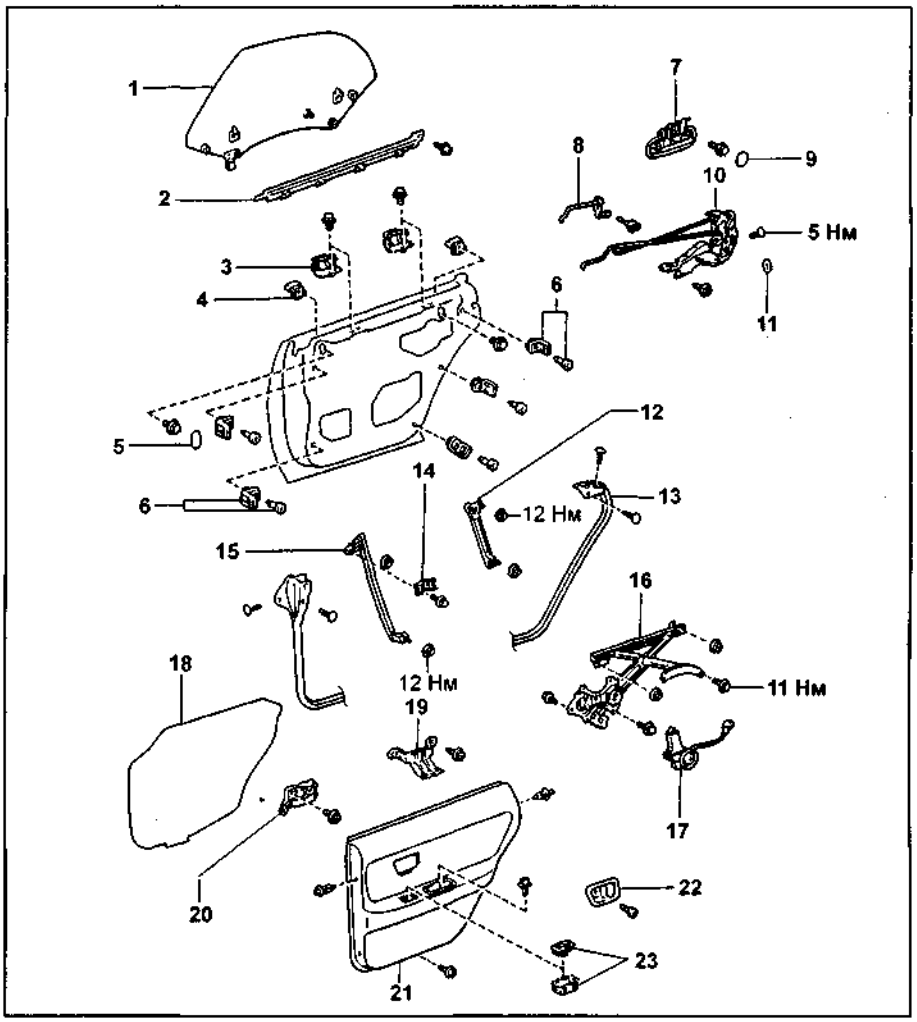


3. Снимите панель управления стеклоподъемником.
4. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.
5. Снимите кронштейн дверной отделки.



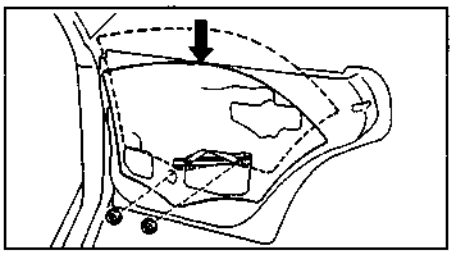
6. Снимите крышку технологического отверстия.
7. Снимите уплотнитель двери.
8. Снимите держатели.



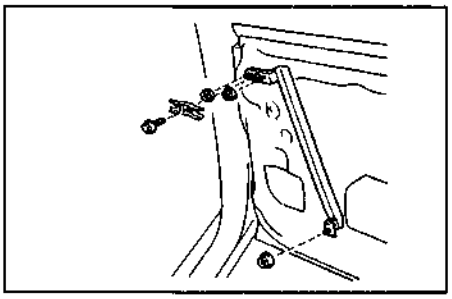


Задняя боковая дверь. 1 - стекло двери, 2 - молдинг стекла двери, 3 - держатель, 4 - ограничитель, 5, 9, - заглушка, 6 - фиксатор, 7 - внешняя ручка открывания двери, 8 - внутренняя запорная тяга замка, 10 - дверной замок, 11 - крышка, 12 - задняя направляющая стекла, 13 - уплотнитель двери, 14 - соединительный кронштейн передней направляющей стекла, 15 - передняя направляющая стекла, 16 - механизм стеклоподъемника, 17 - электродвигатель стеклоподъемника, 18 - крышка технологического отверстия, 19 - кронштейн дверной отделки, 20 - внутренняя ручка открывания двери, 21 - дверная отделка, 22 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 23 - панель управления стеклоподъемником.

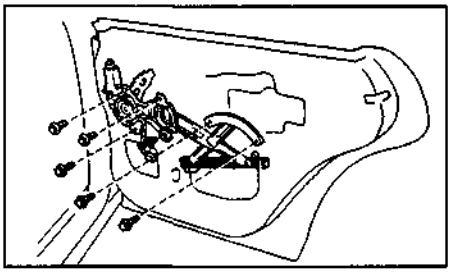
9. Снимите ограничители.
10. Снимите стекло двери.
    а) Отпустите стекло до появления гаек в технологическом отверстии.
    б) Отверните 2 гайки.



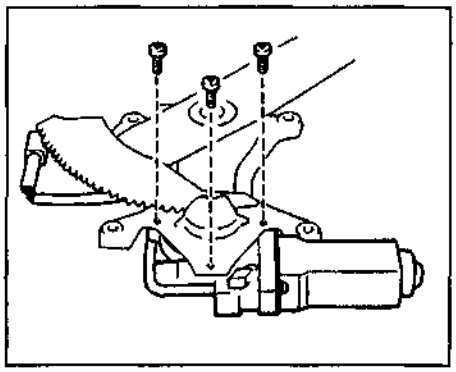
    в) Заклейте липкой лентой молдинг стекла двери.
    г) Снимите стекло, потянув его вверх.
11. Снимите переднюю направляющую стекла.
    а) Снимите болт и снимите соединительный кронштейн передней направляющей стекла.
    б) Отверните 3 гайки и снимите переднюю направляющую стекла.



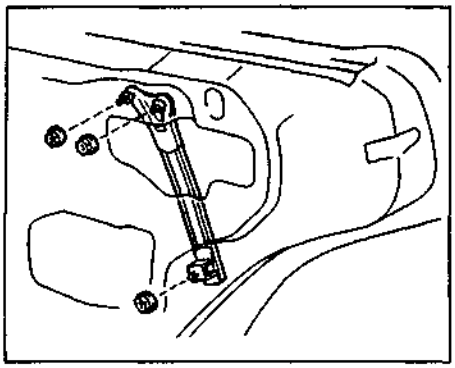
12. Отсоедините разъемы, отверните 6 болтов и снимите механизм стеклоподъемника.



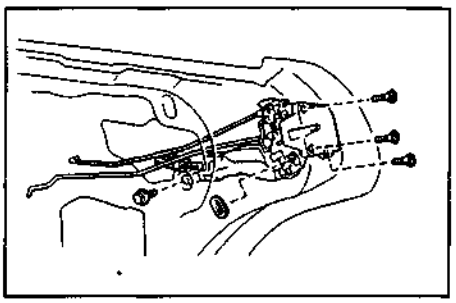
13. Снимите электродвигатель стеклоподъемника.



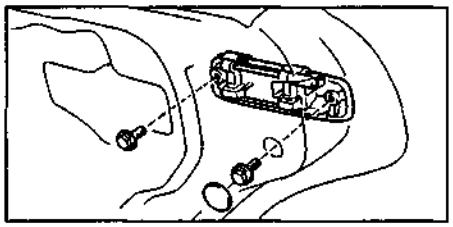
14. Снимите заднюю направляющую стекла.



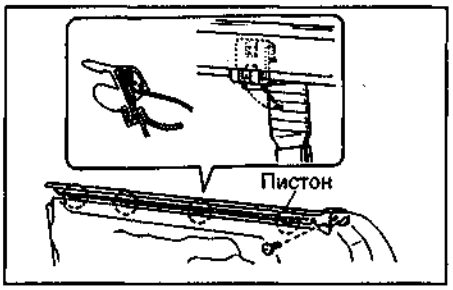
15. Снимите внутреннюю тягу открывания двери и внутреннюю запорную тягу замка.
16. Снимите дверной замок.
а) Снимите крышку.
б) Отсоедините разъем.
в) Отверните болт и 3 винта, снимите дверной замок.



17. Снимите внешнюю ручку открывания двери.
а) Снимите заглушку.
б) Отверните 2 болта и снимите внешнюю ручку открывания двери.



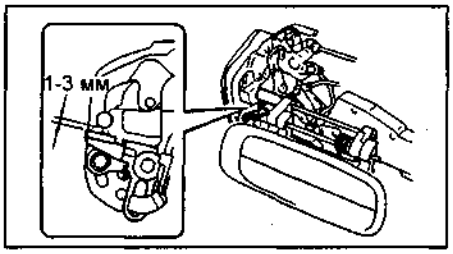
18. Отверните винт и снимите молдинг стекла двери, как показано на рисунке.



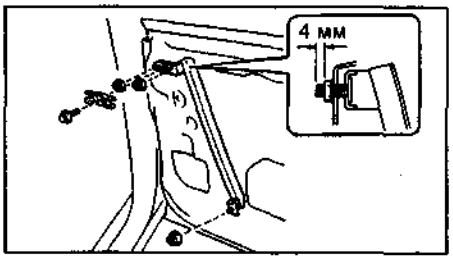
19. Снимите пистон и фиксатор.

Сборка задней боковой двери

Примечание: Основные процедуры сборки задней двери соответствуют аналогичным процедурам для передней двери. Далее приводятся основные отличия, а более подробное описание смотрите в подразделе "Сборка задней боковой двери".
1. Моменты затяжки указаны на сборочном рисунке "Задняя боковая дверь".
2. Сборка задних боковых дверей производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:
а) Перед сборкой дверного замка нанесите герметик на резьбу винтов.
б) При подсоединении к дверному замку тяги внешней ручки открывания двери, зазор, показанный на рисунке, должен составлять 1 - 3 мм.



в) При установке передней направляющей стекла затяните гайки так, чтобы длина выступающей части шпильки составляла 4 мм.



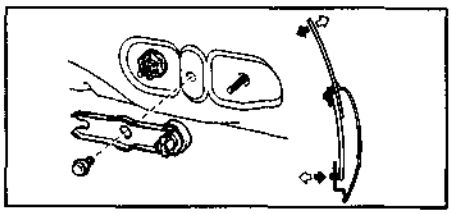
г) Отрегулируйте положение стекла двери *(смотрите соответствующий подраздел).*
д) Установите крышку технологического отверстия при помощи клея и заклейте отверстие липкой лентой.

Проверка стекла передней и задней боковой двери

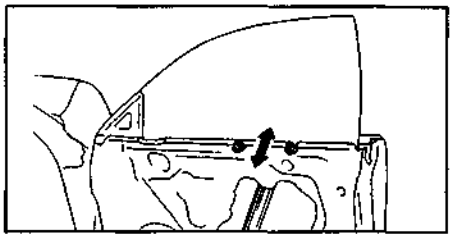
1. Дверь и стекло закрыты.
Стекло должно располагаться, как показано на рисунке "Расположение стекла передней боковой двери" и "Расположение стекла задней боковой двери", соответственно в сечениях A-A и B-B.
2. Дверь открыта, а стекло закрыто.
Стекло должно располагаться, как показано на рисунке "Расположение стекла передней боковой двери" и "Расположение стекла задней боковой двери", соответственно в сечении C-C.

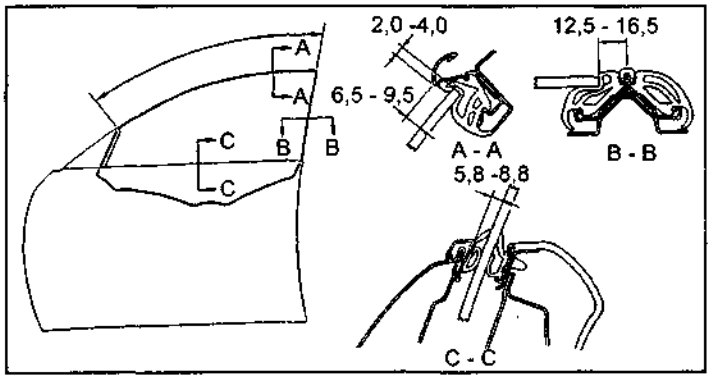
Регулировка стекла передней боковой двери

1. Для регулировки положения верхнего края стекла отверните болт, снимите соединительный кронштейн и вращайте гайку в нужном направлении, как показано на рисунке.

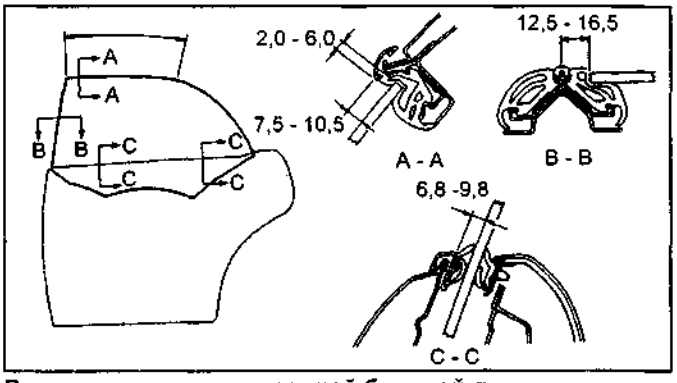


2. При помощи 2 болтов отрегулируйте нижнее положение края стекла.



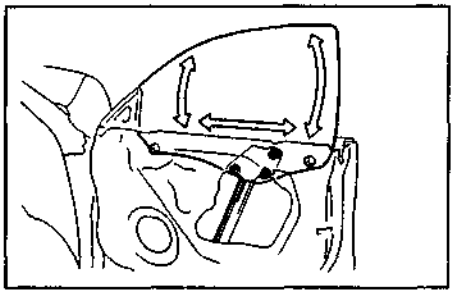


Расположение стекла передней боковой двери.

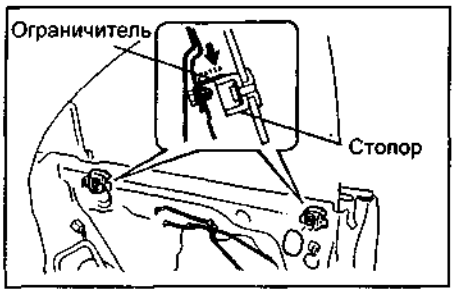


Расположение стекла задней боковой двери.

3. Ослабьте 3 гайки крепления стекла и отрегулируйте положение стекла в направлениях, указанных на рисунке.



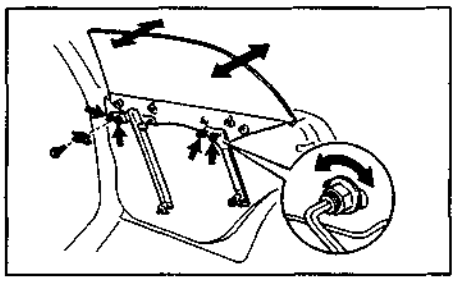
4. При необходимости отрегулируйте положение ограничителя хода стекла, как показано на рисунке.



Регулировка стекла задней боковой двери

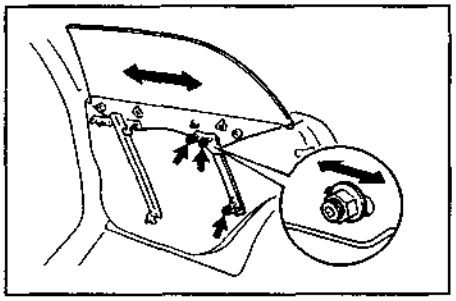
1. Отверните болт, снимите соединительный кронштейн передней направляющей стекла, при помощи 2 гаек передней направляющей стекла и 2 гаек задней направляющей стекла отрегулируйте положение стекла, как показано на рисунке.

Момент затяжки .....12 Н·м



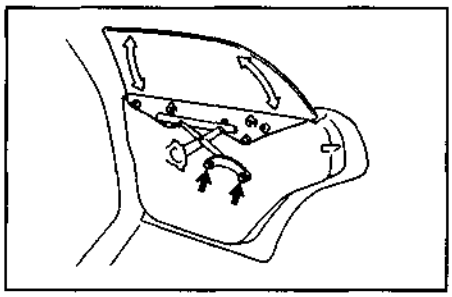
2. Отверните 2 гайки передней направляющей стекла, ослабьте 3 гайки задней направляющей стекла и отрегулируйте положение стекла, как показано на рисунке, затяните 3 гайки.

Момент затяжки .....12 Н·м

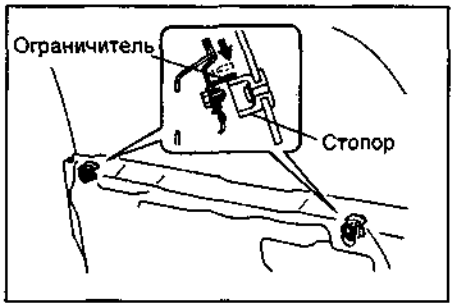


3. С помощью гаек соединительного кронштейна механизма стеклоподъемника отрегулируйте положение стекла в направлениях, указанных на рисунке.

Момент затяжки ..... 11 Н·м



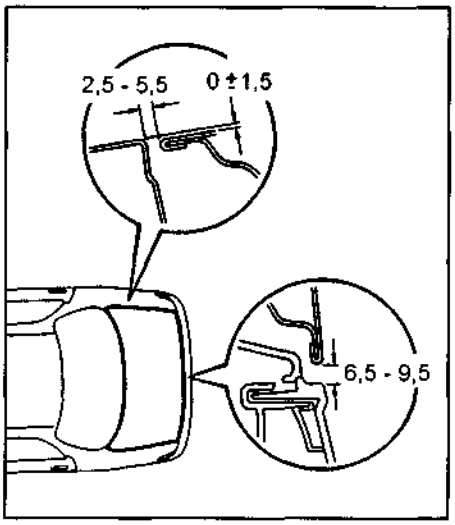
4. При необходимости отрегулируйте положение ограничителя хода стекла, как показано на рисунке.

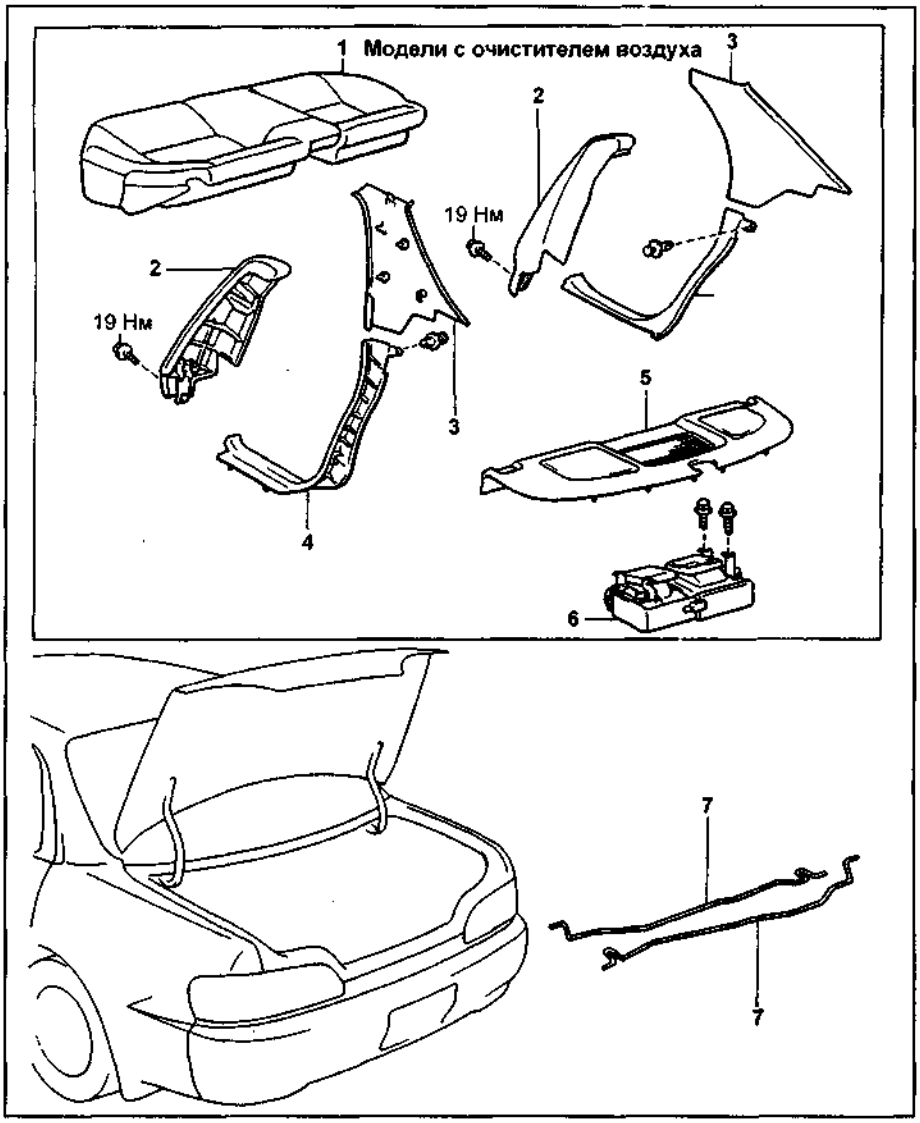


Багажник

Регулировка крышки багажника

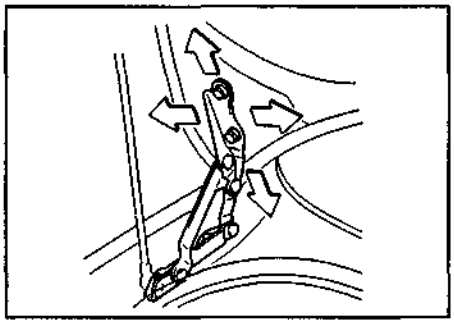
Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между крышкой багажника и кузовом автомобиля, как показано на рисунке.



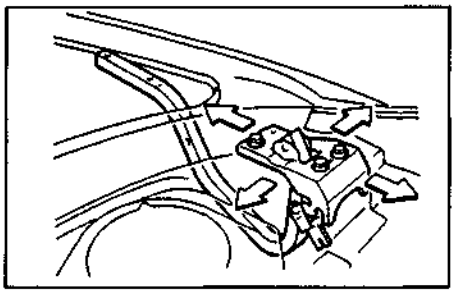


Багажник. 1 - подушка заднего сиденья, 2 - боковина спинки заднего сиденья, 3 - отделка задней стойки, 4 - отделка порога задней боковой двери, 5 - задняя полка, 6 - очиститель воздуха, 7 - торсион.

1. Ослабьте болты крепления петель и отрегулируйте положение крышки багажника в поперечном и вертикальном направлениях.

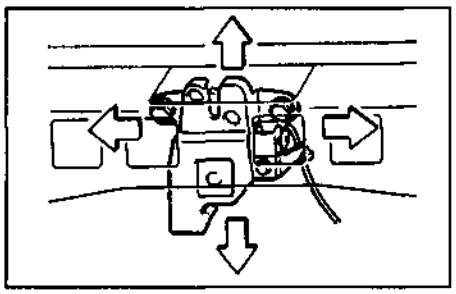


Carina ED.

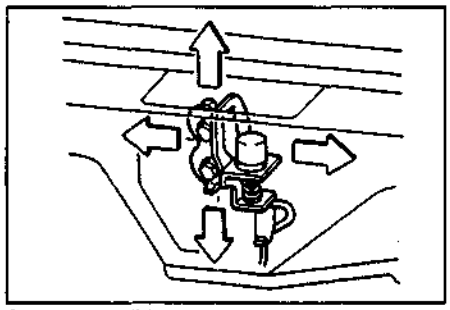


Corona EXIV.

2. Отрегулируйте положение замка багажника, ослабив болты крепления.



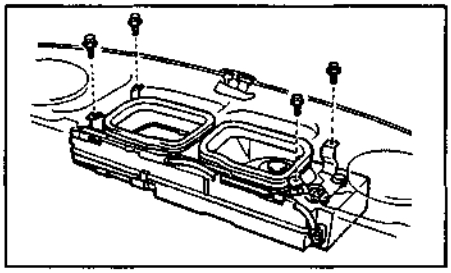
Carina ED.



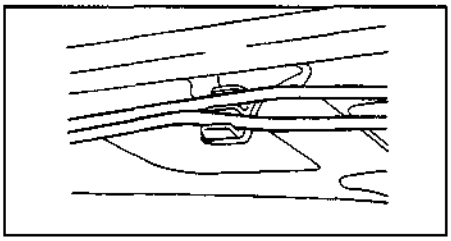
Corona EXIV.

Снятие торсиона

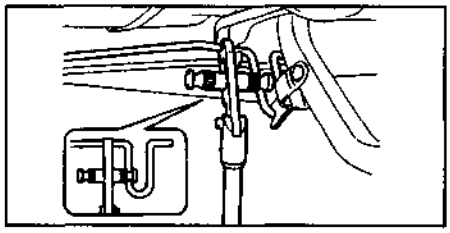
1. Снимите следующие детали:
   а) Подушку заднего сиденья.
   б) Боковину спинки заднего сиденья.
   в) Отделку порога задней боковой двери.
   г) Отделку задней стойки.
   д) Заднюю полку.
2. Снимите очиститель воздуха.



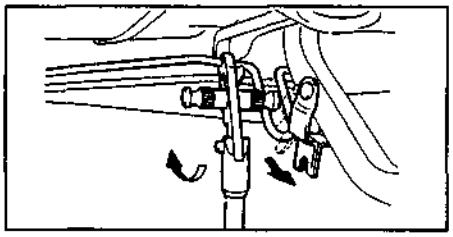
3. Снимите торсион.
   а) Снимите торсион с опор.



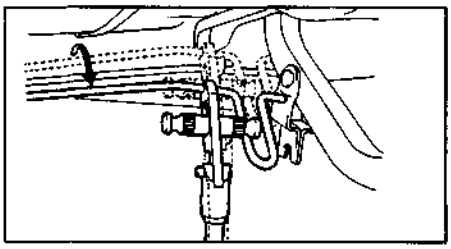
б) Установите специнструмент на торсион, как показано на рисунке.



в) Надавите на специнструмент и отсоедините петлю крышки багажника от торсиона, как показано на рисунке.



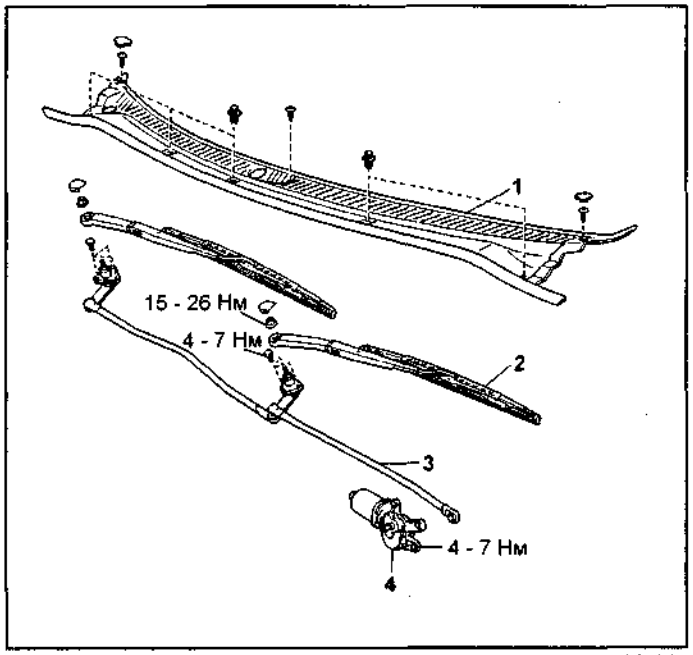
г) Медленно приподнимите специнструмент и снимите торсион с кронштейна.
д) Отсоедините торсион от кронштейна.



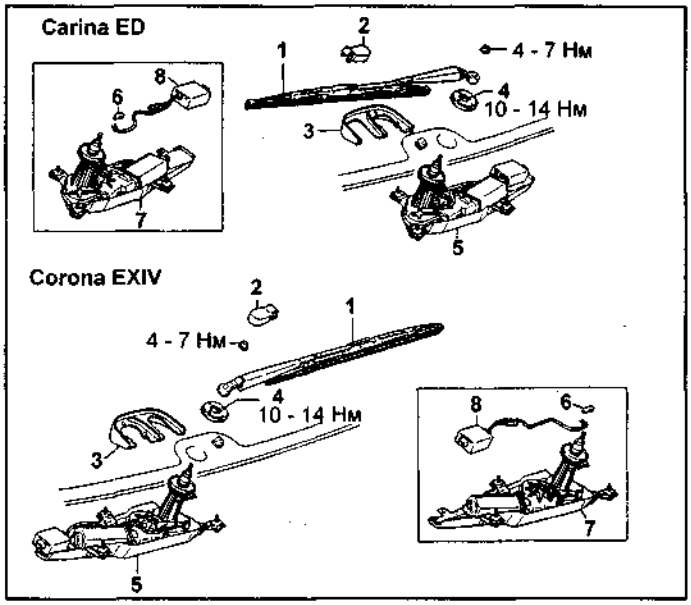
е) Проделайте те же операции с другой стороны.

Установка торсиона

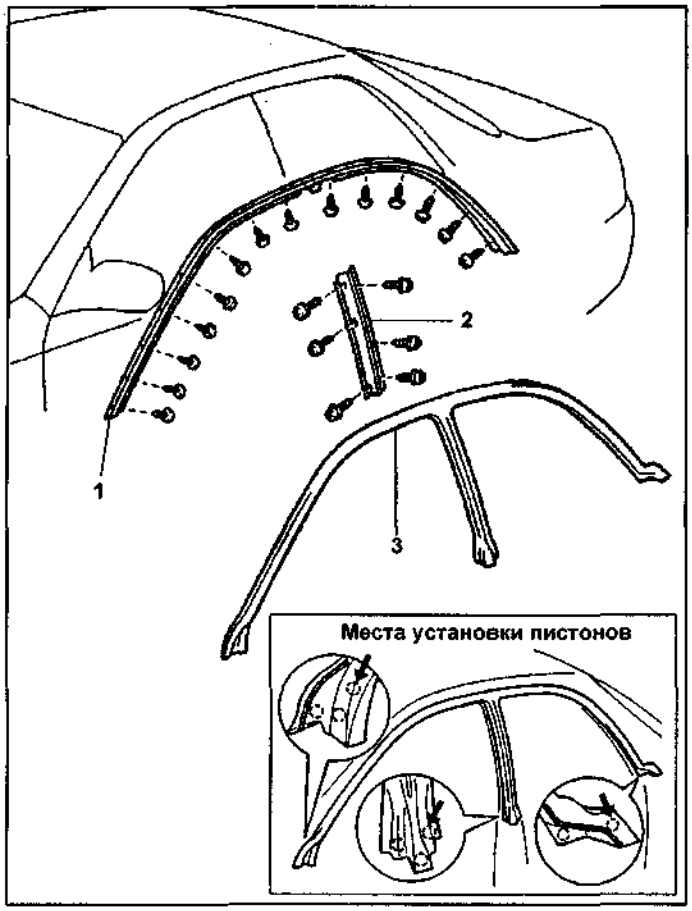
Установка торсиона производится в порядке, обратном снятию.



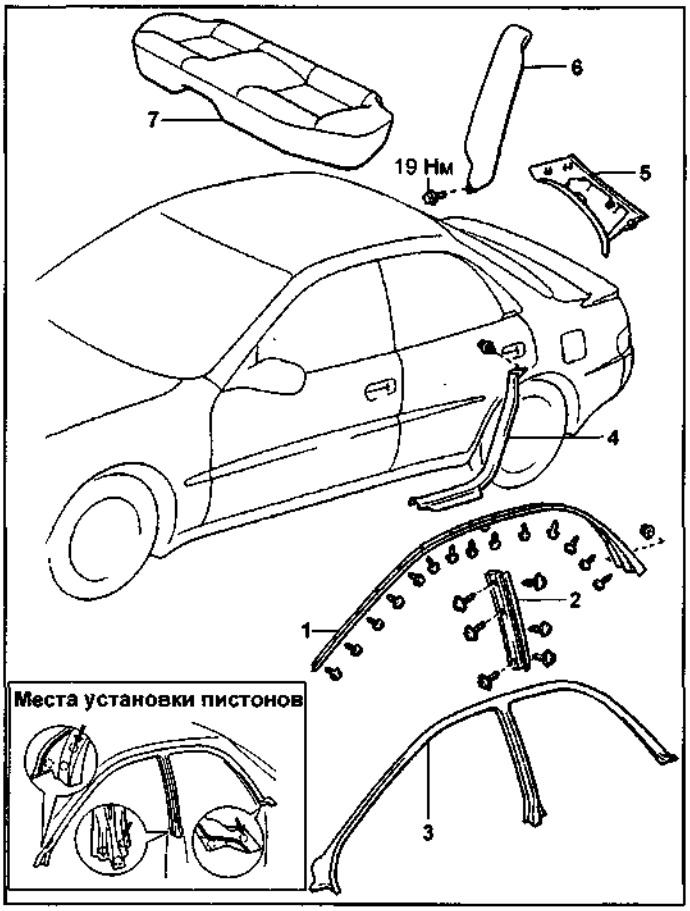
Снятие переднего стеклоочистителя (модели с 10.93 года выпуска). 1 - вентиляционная решетка, 2 - поводок стеклоочистителя, 3 - тяга привода, 4 - электродвигатель стеклоочистителя.



Снятие заднего стеклоочистителя (Модели с 10.93 года выпуска). 1 - поводок стеклоочистителя, 2 - крышка, 3 - отделка между форсункой и валом омывателя, 4 - гайка, 5 - электродвигатель с реле в сборе, 6 - крышка вывода, 7 - электродвигатель стеклоочистителя, 8 - реле.



Снятие молдинга (Carina ED).



Снятие молдинга (Corona EXIV).

1 - молдинг дверного проема, 2 - отделка центральной стойки, 3 - отделка дверного проема, 4 - отделка порога задней боковой двери, 5 - отделка задней стойки, 6 - боковина спинки заднего сиденья, 7 - подушка заднего сиденья.

Молдинг

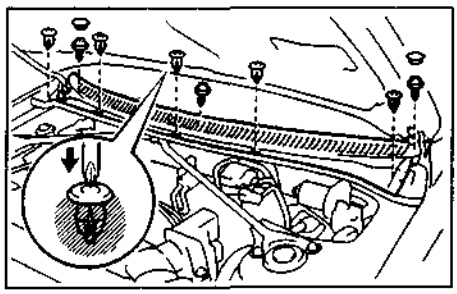
Снятие и установка

При снятие и установке молдинга руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками "Снятие молдинга".

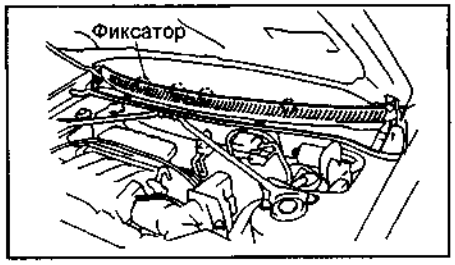
Лобовое стекло

Снятие стекла

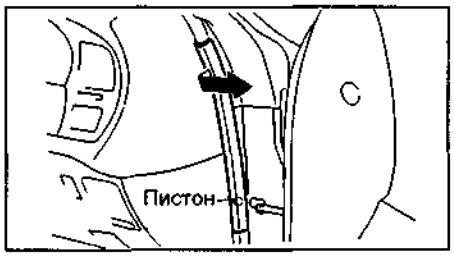
1. Снимите поводки стеклоочистителя.
2. Снимите вентиляционную решетку.
   а) Отверните 5 пистонов и 2 болта.



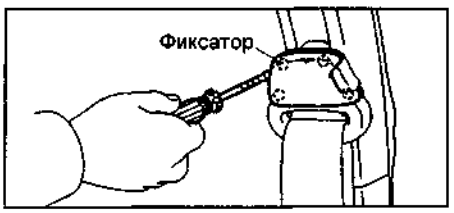
б) Снимите вентиляционную решетку.



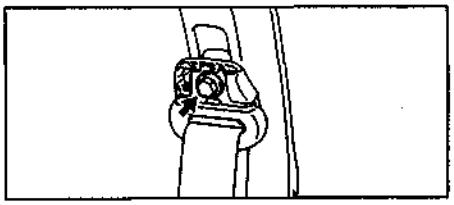
3. Снимите нижнюю отделку передней стойки, как показано на рисунке.



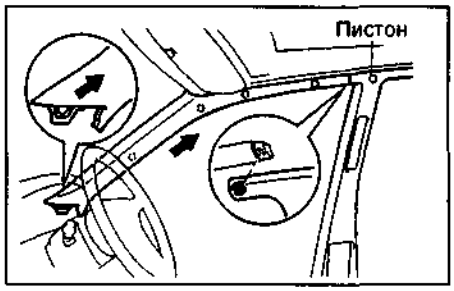
4. Снимите передний ремень безопасности.
   а) При помощи отвертки снимите крышку болта верхнего крепления ремня безопасности.



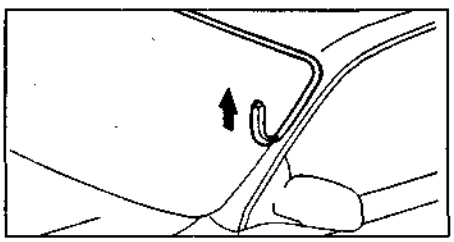
б) Отверните болт и снимите передний ремень безопасности.



5. Снимите отделку передней стойки, как показано на рисунке.



6. Снимите солнцезащитный козырек.
7. Снимите внутреннее зеркало.
8. Снимите лампу местной подсветки в сборе.
9. Снимите вспомогательную ручку.
10. Снимите держатель солнцезащитного козырька.
11. Снимите молдинг лобового стекла, как показано на рисунке.



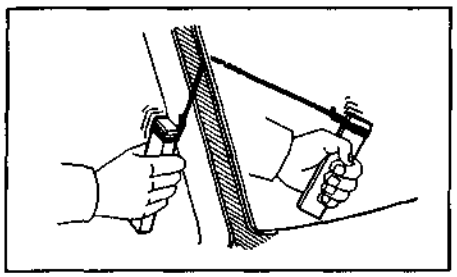
12. Снимите лобовое стекло.
(Снятие лобового стекла при помощи струны)
   а) Протяните струну из салона.

б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: наклейте липкую ленту на внешнюю поверхность лобового стекла, чтобы не поцарапать поверхность.

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.

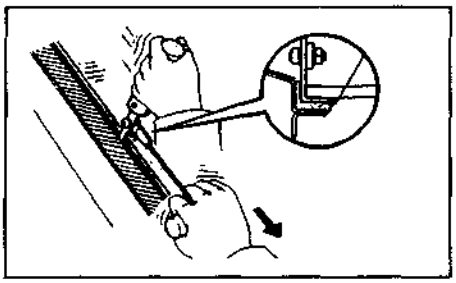
в) При помощи струны срежьте слой клея и снимите стекло.



Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

(Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)

г) При помощи специнструмента срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.

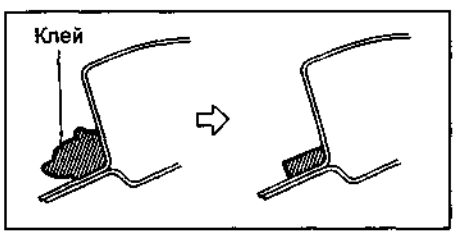


Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка стекла

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 снятое лобовое стекло будет устанавливаться, то необходимо его очистить.

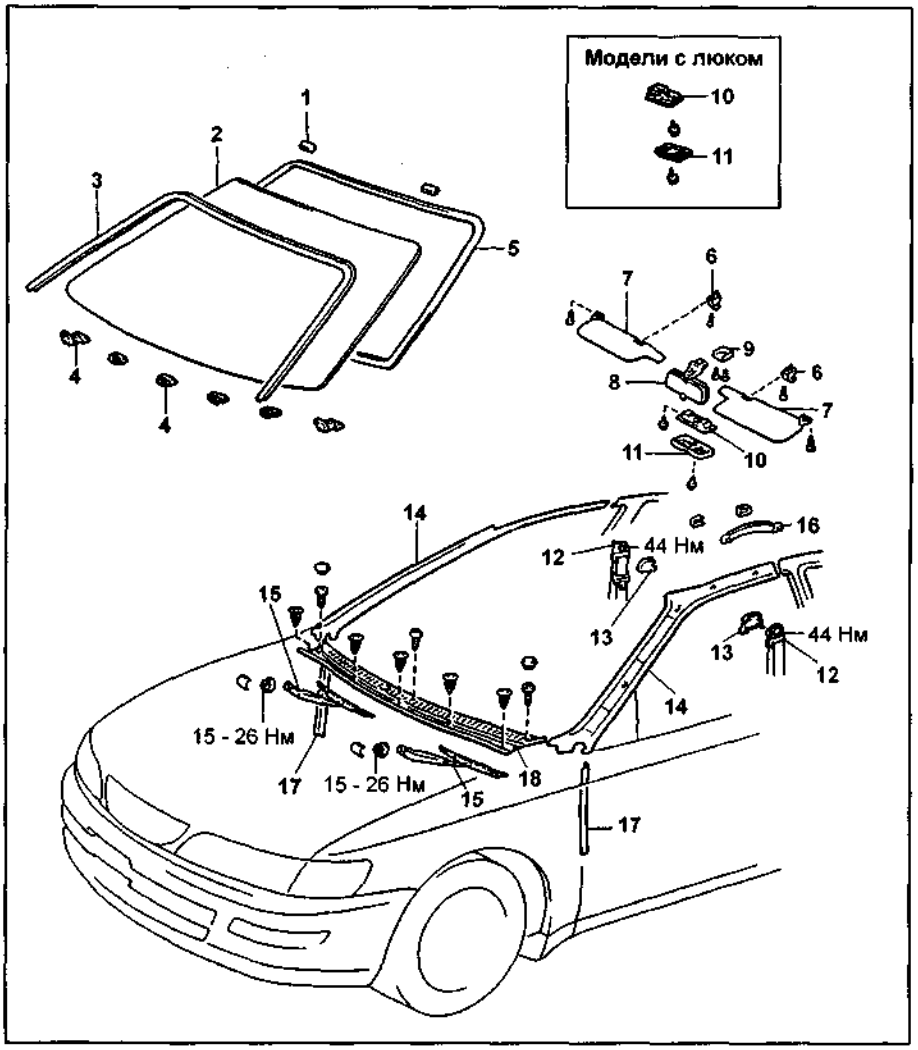
а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.

б) Очистите стекло растворителем.

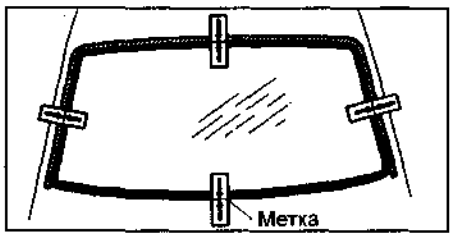
3. Предварительно установите стекло.

а) Расположите стекло, как показано на рисунке.

б) Нанесите метки совмещения на стекло и кузов.

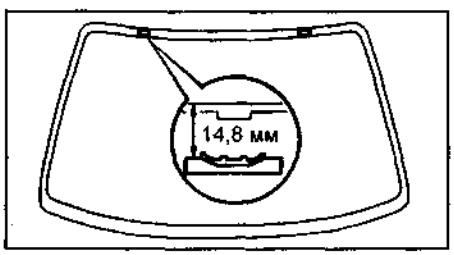


Лобовое стекло. 1 - стопор, 2 - лобовое стекло, 3 - молдинг лобового стекла, 4 - ограничитель, 5 - уплотнитель, 6 - держатель солнцезащитного козырька, 7 - солнцезащитный козырек, 8 - внутреннее зеркало, 9 - крышка крепления внутреннего зеркала, 10 - лампа местной подсветки, 11 - плафон лампы местной подсветки, 12 - передний ремень безопасности, 13 - крышка болта верхнего крепления ремня безопасности, 14 - отделка передней стойки, 15 - поводок стеклоочистителя, 16 - вспомогательная ручка, 17 - нижняя отделка передней стойки, 18 - вентиляционная решетка.

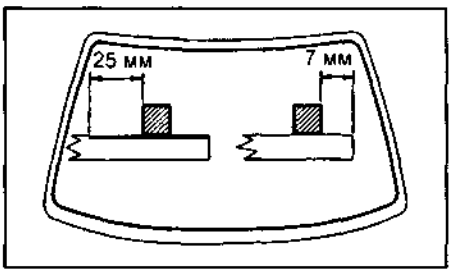


в) Снимите стекло.

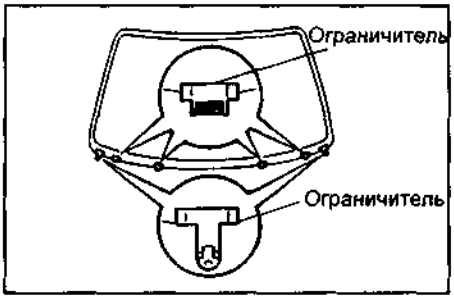
4. Снимите старые стопоры и установите новые, как показано на рисунке.



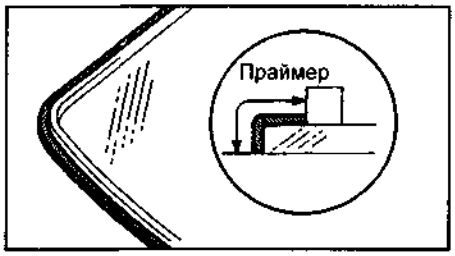
5. Снимите старый уплотнитель и установите новый на липкой ленте, как показано на рисунке.



6. Снимите старые ограничители и установите новые, как показано на рисунке.



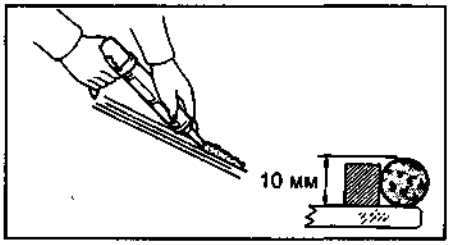
7. С помощью кисти или шпателя нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.



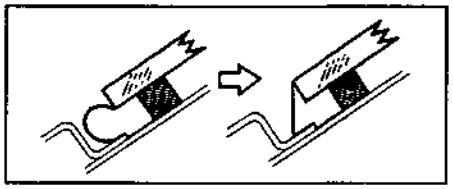
Внимание:
- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*

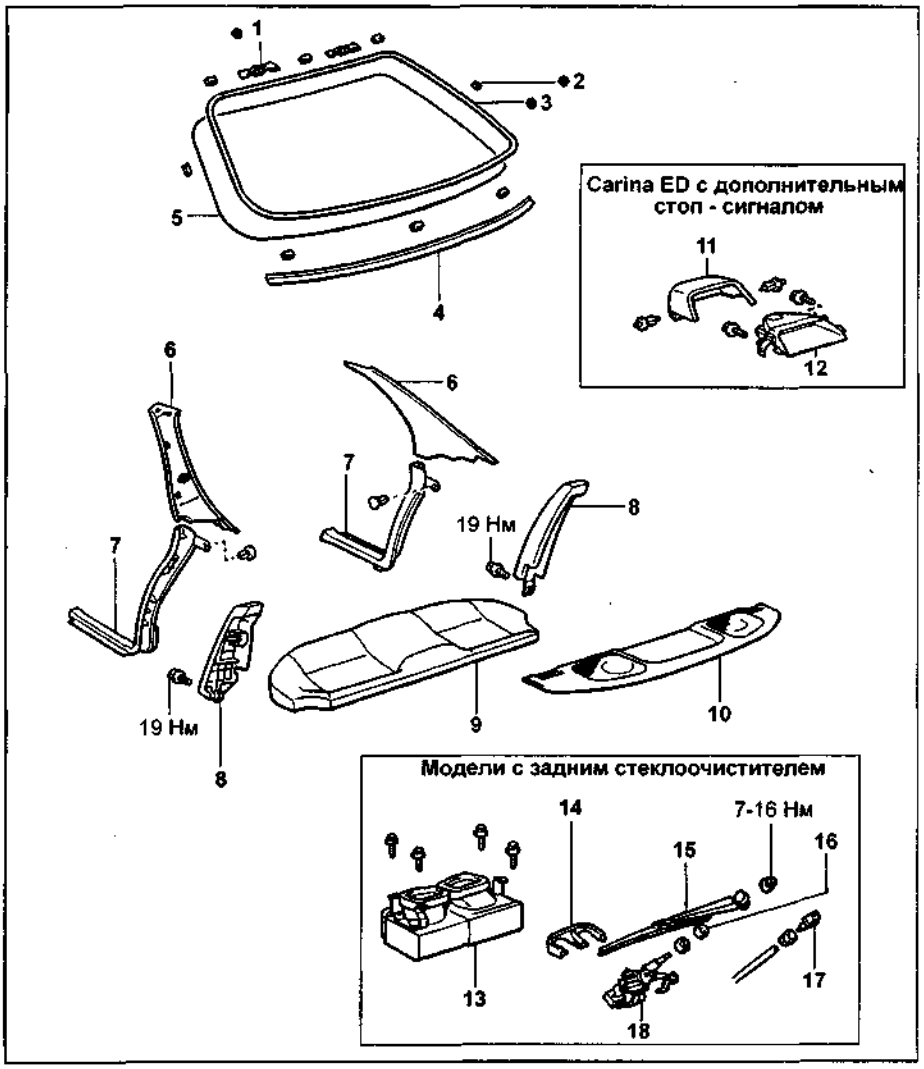
8. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



9. Установите стекло.
а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.
б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.
в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.
г) Удалите избыток клея.

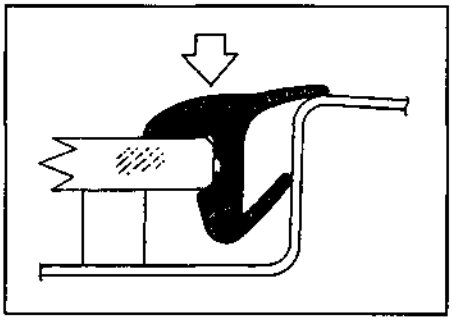




Заднее стекло. 1 - стопор, 2 - проставка, 3 - молдинг заднего стекла, 4 - нижний молдинг заднего стекла, 5 - заднее стекло, 6 - отделка задней стойки, 7 - отделка порога задней боковой двери, 8 - боковина спинки заднего сиденья, 9 - подушка заднего сиденья, 10 - задняя полка, 11 - крышка дополнительного стоп-сигнала, 12 - дополнительный стоп сигнал, 13 - очиститель воздуха, 14 - отделка между форсункой и валом омывателя, 15 - поводок стеклоочистителя, 16 - гайка, 17 - форсунка омывателя, 18 - электродвигатель стеклоочистителя.

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 молдинг лобового стекла, как показано на рисунке.



12. Установите следующие детали:
а) Держатель солнцезащитного козырька.
б) Вспомогательную ручку.
в) Лампу местной подсветки в сборе.
г) Внутреннее зеркало.
д) Солнцезащитный козырек.
е) Отделку передней стойки.
ж) Передний ремень безопасности и крышку болта верхнего крепления ремня безопасности.

Момент затяжки ..... 44 Нм

з) Нижнюю отделку передней стойки.
и) Вентиляционную решетку.
к) Поводок стеклоочистителя.

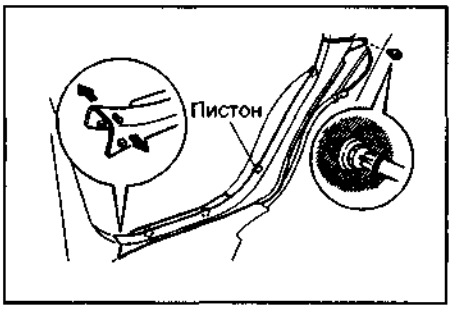
Момент затяжки ..... 15 - 26 Нм

Примечание: после установки стекла не начинайте движение автомобиля в течение 2 часов.

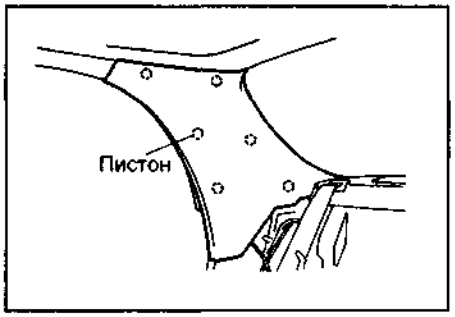
Заднее стекло

Снятие стекла

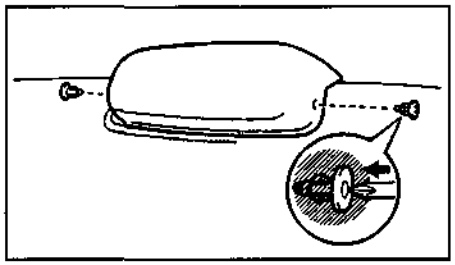
1. Снимите подушку заднего сиденья.
2. Снимите боковину спинки заднего сиденья.
3. Снимите отделку порога задней боковой двери.



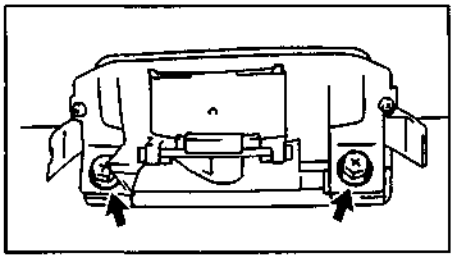
4. Снимите отделку задней стойки.



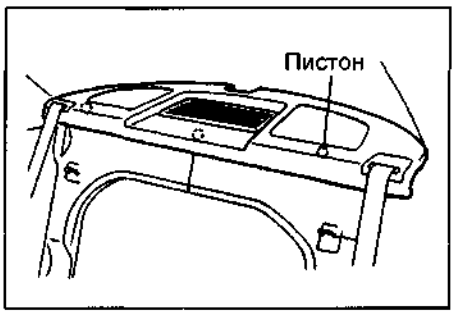
5. Снимите дополнительный стоп-сигнал.
а) Отверните 2 пистона и снимите крышку дополнительного стоп-сигнала.



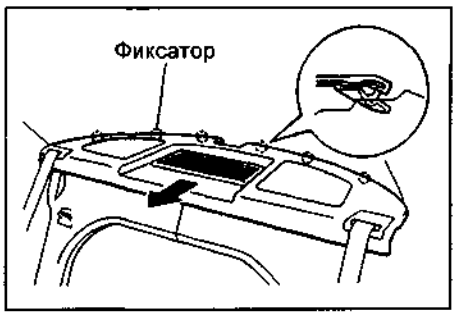
б) Отверните 2 винта, отсоедините разъем и снимите дополнительный стоп-сигнал.



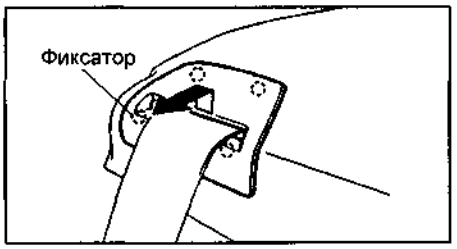
6. Снимите заднюю полку.
а) Отсоедините пистоны.



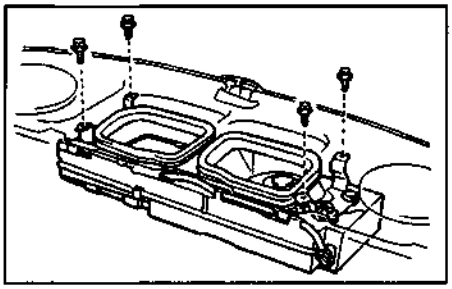
б) Отверните фиксаторы и снимите крышку задней полки, как показано на рисунке.



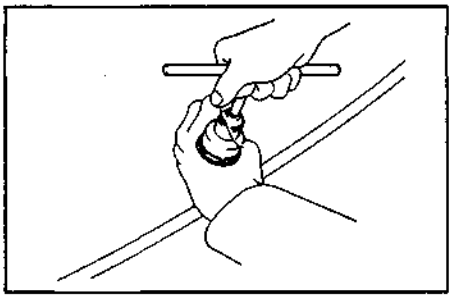
в) Снимите задний ремень безопасности, как показано на рисунке.



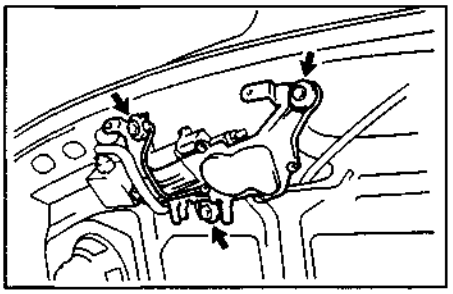
г) Снимите заднюю полку.
7. Отверните 4 болта, отсоедините разъем и снимите очиститель воздуха.



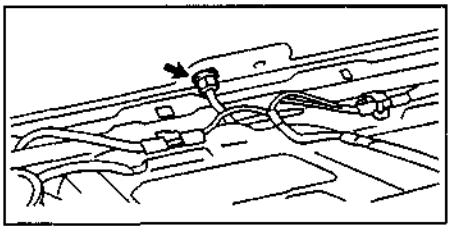
8. (*Модели с задним стеклоочистителем*)
Снимите электродвигатель стеклоочистителя.
а) Снимите поводок стеклоочистителя.
б) Отверните гайку.



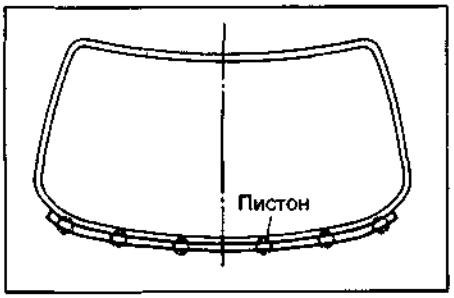
в) Снимите отделку между форсункой и валом омывателя.
г) Отсоедините разъем.
д) Отверните 3 болта и снимите электродвигатель заднего стеклоочистителя.

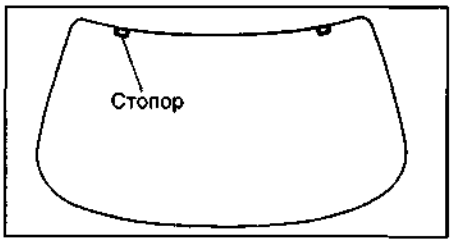


9. (*Модели с задним стеклоочистителем*).
Снимите форсунку омывателя и шланг подачи жидкости к форсунке, открутив гайку, как показано на рисунке.

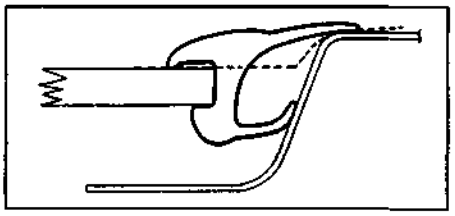


11. Снимите нижний молдинг заднего стекла.





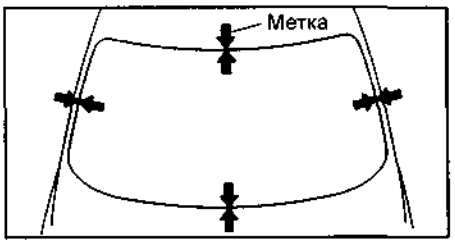
12. При помощи ножа срежьте внешнюю кромку молдинга по траектории, как показано на рисунке.



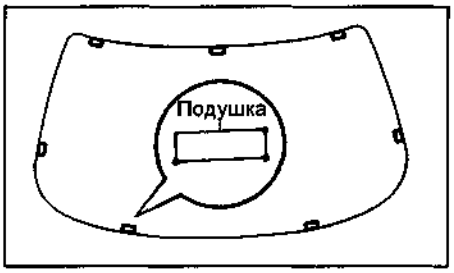
13. Снимите заднее стекло.
(Снятие заднего стекла при помощи струны)
а) Протяните струну из салона.
б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.
Примечание: наклейте липкую ленту на внешнюю поверхность стекла, чтобы не поцарапать поверхность.
в) При помощи струны срежьте слой клея и снимите стекло.
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.
(Снятие заднего стекла при помощи специнструмента)
д) При помощи специнструмента срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка стекла

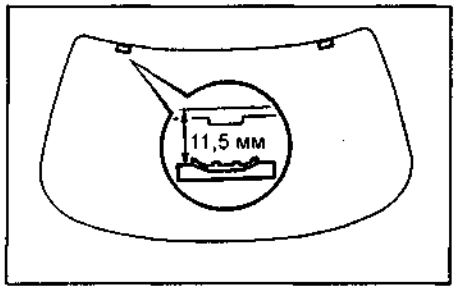
Примечание: установка заднего стекла производится аналогично установке лобового стекла (смотрите подраздел "Установка лобового стекла").
1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.
б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченном в растворителе.
2. Если снятое заднее стекло будет устанавливаться, то необходимо его очистить.
а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
б) Очистите стекло растворителем.
3. Предварительно установите стекло.
а) Расположите стекло, как показано на рисунке.
б) Нанесите метки совмещения на стекло и кузов.



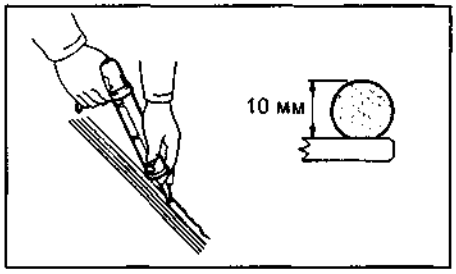
г) Снимите стекло.
4. Установите подушки, как показано на рисунке.



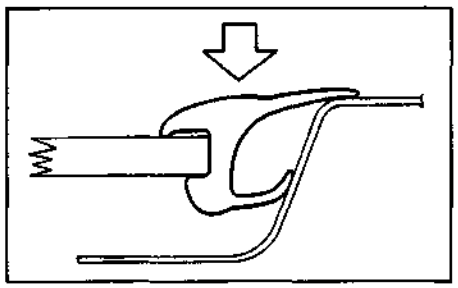
5. Снимите старые стопоры и установите новые, как показано на рисунке.



6. Установите нижний молдинг заднего стекла.
7. Нанесите праймер на контактную поверхность стекла.
8. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.



9 Установите стекло.
10. Проверка и устранение негерметичности соединения.
11. Установите молдинг заднего стекла, как показано на рисунке.



12. Установите следующие детали:
а) Форсунку и шланг подачи жидкости к форсунке.
б) Электродвигатель стеклоочистителя.
в) Очиститель воздуха.
г) Заднюю полку.
д) Дополнительный стоп-сигнал.
е) Отделку задней стойки.
ж) Отделку порога задней боковой двери.
з) Боковину спинки заднего сиденья.
и) Подушку заднего сиденья.

Примечание: после установки стекла не начинайте движение автомобиля в течение 2 часов.

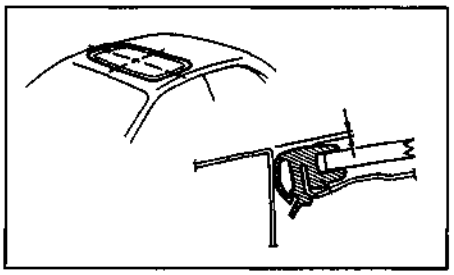
Люк

Снятие и установка люка

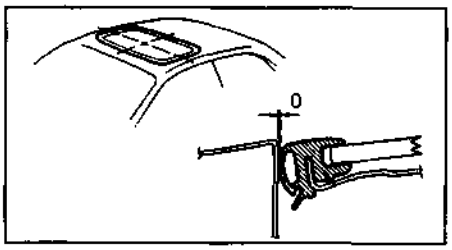
При снятии и установке люка руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Люк".

Проверка люка

а) Расстояние между панелью крыши и уплотнителем люка должно составлять:
кроме задней части..... 0 ± 1,5 мм
задняя часть люка..... 0 +1,5 мм
..... 0 - 1,0 мм

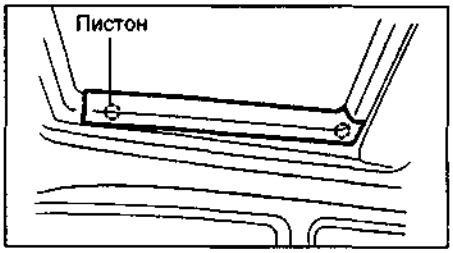


б) Убедитесь, чтобы молдинг люка плотно прижат к панели крыши.

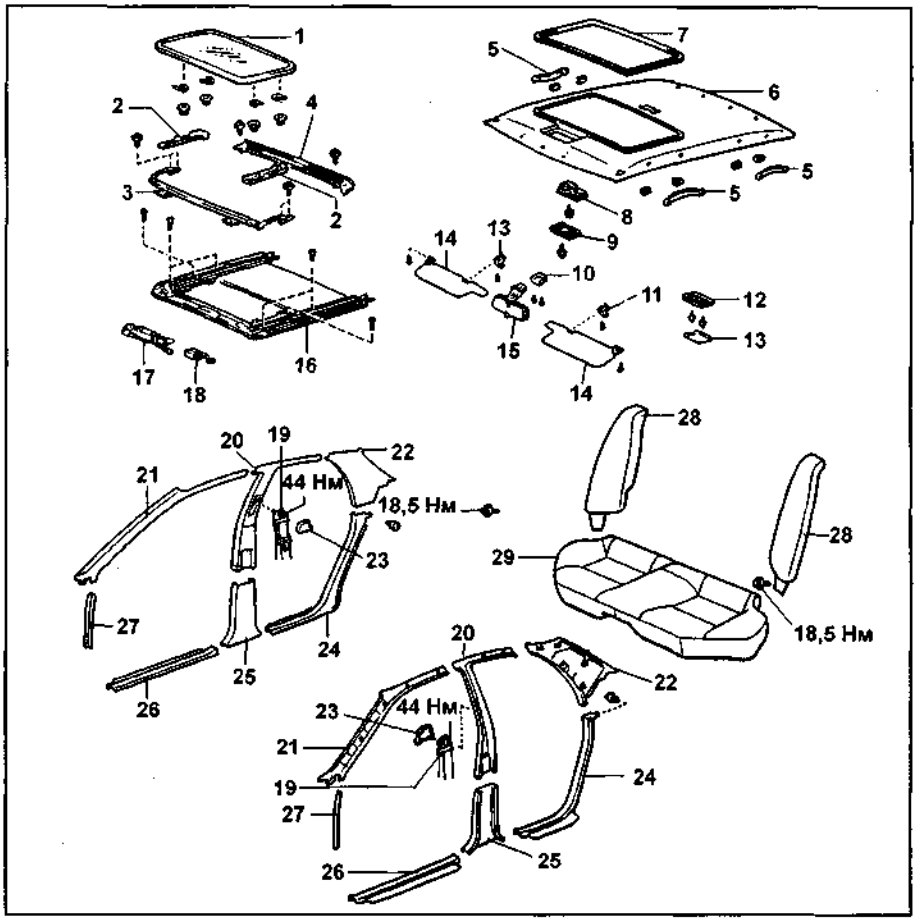


Регулировка люка

1. Снимите боковую отделку люка.

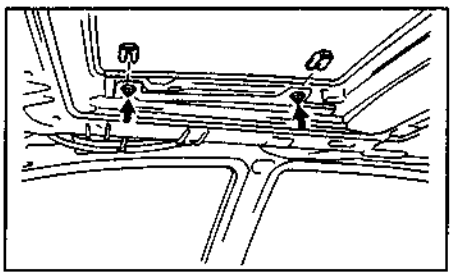


Примечание: после регулировки установите боковую отделку.

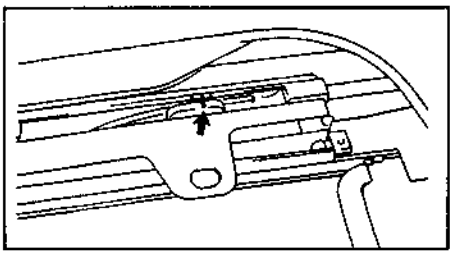


Люк. 1 - стекло люка, 2 - боковая отделка люка, 3 - панель дефлектора, 4 - сливной желоб, 5 - вспомогательная ручка, 6 - отделка крыши, 7 - молдинг стекла люка, 8 - лампа местной подсветки, 9 - плафон лампы местной подсветки, 10 - крышка крепления внутреннего зеркала, 11 - держатель солнцезащитного козырька, 12 - лампа освещения салона, 13 - плафон лампы освещения салона, 14 - солнцезащитный козырек, 15 - внутреннее зеркало, 16 - подрамник люка, 17 - электропривод люка, 18 - реле, 19 - передний ремень безопасности, 20 - верхняя центральная боковая отделка салона, 21 - отделка передней стойки, 22 - отделка задней стойки, 23 - крышка болта верхнего крепления ремня безопасности, 24 - отделка порога задней боковой двери, 25 - нижняя центральная боковая отделка салона, 26 - отделка порога передней боковой двери.

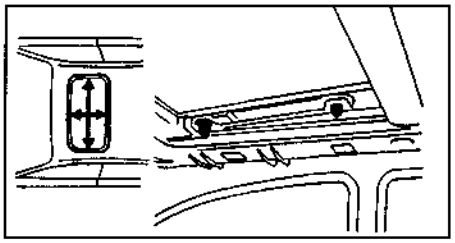
2. При необходимости отрегулируйте высоту расположения люка, изменяя толщину регулировочных прокладок.



3. Регулировка зазора между передними углами люка и отделкой крыши.
а) Установите люк в закрытое положение.
б) Отсоедините привод электродвигателя от тросов.
в) Снимите стекло люка.
г) Отрегулируйте зазор, перемещая направляющую вперед и назад относительно меток, указанных на рисунке.

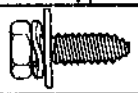
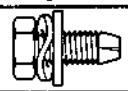
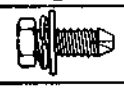
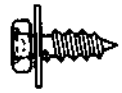
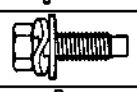
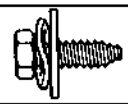


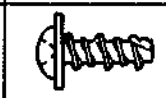
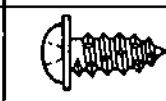
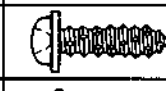
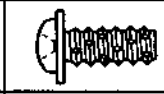
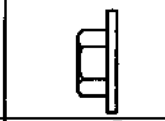
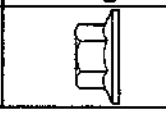
4. Ослабьте 4 гайки крепления люка и отрегулируйте положение люка в продольном и поперечном направлениях.



Панель приборов

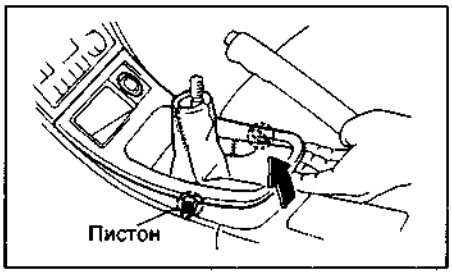
В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов, используемых при снятии и установке панели приборов.

	Вид	Размеры, мм
(A)		Ø = 6 L = 20
(B)		Ø = 6 L = 16
(C)		Ø = 6 L = 22
(D)		Ø = 5 L = 14
(E)		Ø = 5 L = 18
(F)		Ø = 6 L = 20

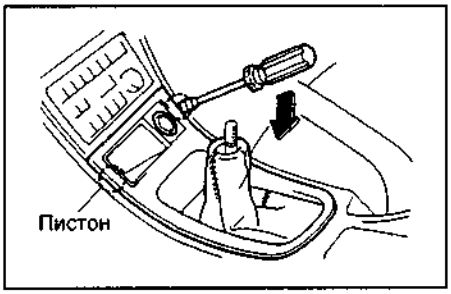
	Вид	Размеры, мм
(G)		Ø = 5 L = 15
(H)		Ø = 4 L = 10
(I)		Ø = 5 L = 12
(J)		Ø = 4,5 L = 12
(K)		Ø = 5,22 L = 14
(L)		Ø = 5,22 L = 16
(M)		Ø = 5,22 L = 20
(N)		Ø = 5,22 L = 14
(O)		Ø = 8 L = 14
(P)		Ø = 6
(Q)		Ø = 10

Снятие панели приборов

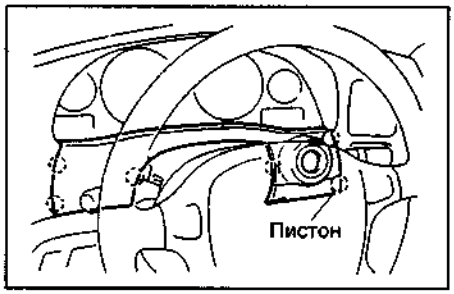
1. Снимите передние сиденья.
2. Снимите рукоятку рычага переключения передач.
3. Снимите отделку отверстия рычага переключения передач.
а) При помощи отвертки отсоедините нижние пистоны.



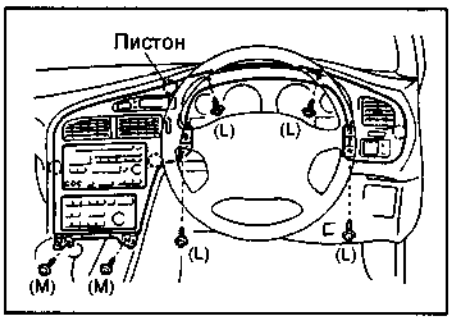
б) При помощи отвертки отсоедините верхние пистоны и снимите отделку отверстия рычага переключения передач.



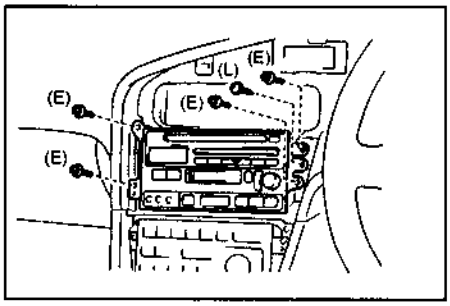
4. Снимите дополнительную отделочную панель комбинации приборов.



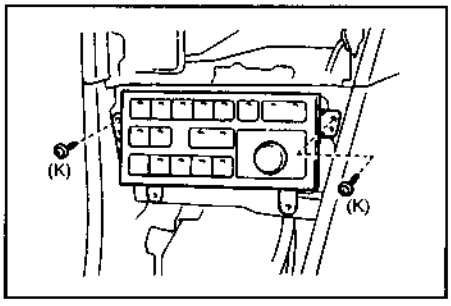
5. Снимите отделочную панель комбинации приборов.
а) Отверните 6 болтов.
б) При помощи отвертки отсоедините пистоны, отсоедините разъем и снимите отделочную панель комбинации приборов.



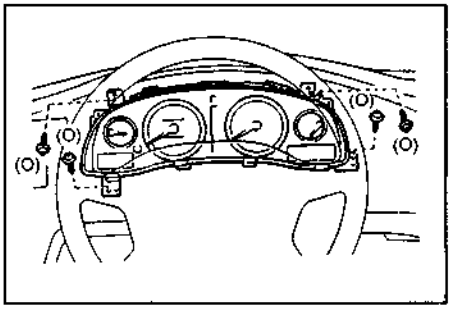
6. Снимите магнитолу.



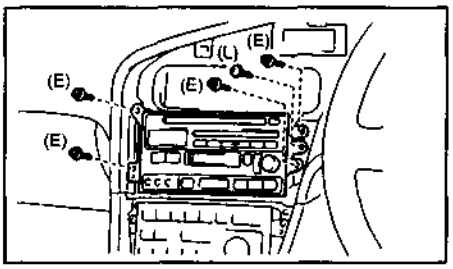
7. Снимите панель управления отопителем/кондиционером.



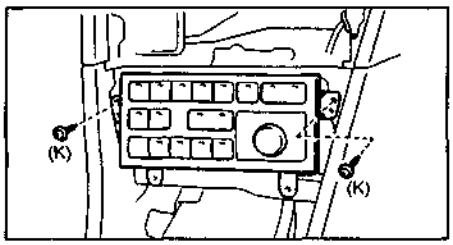
8. Снимите комбинацию приборов.



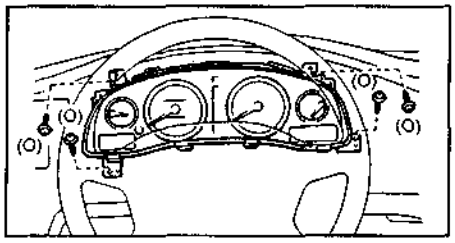
6. Снимите магнитолу.



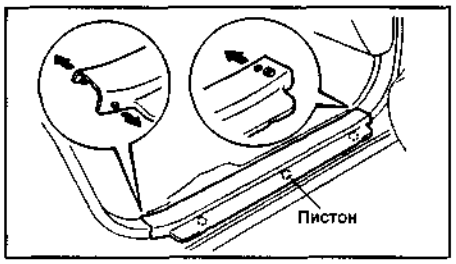
7. Снимите панель управления отопителем/кондиционером.

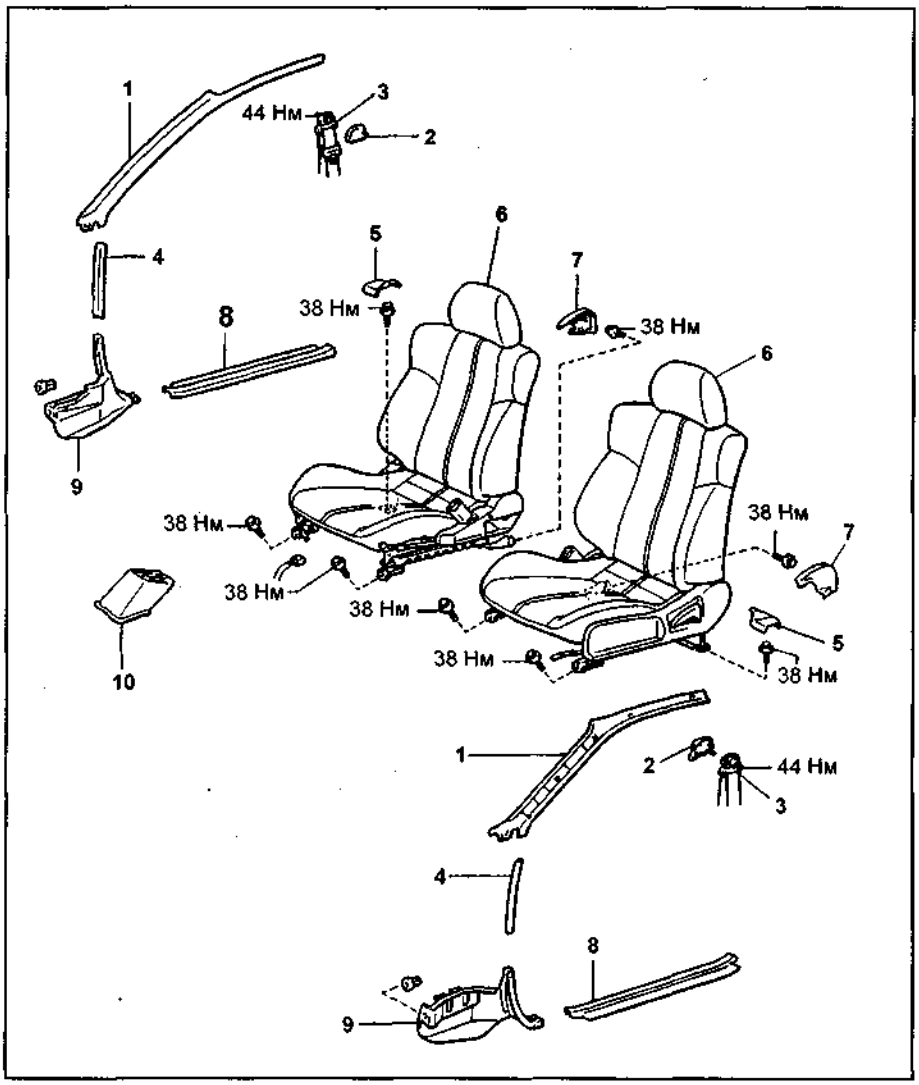


8. Снимите комбинацию приборов.



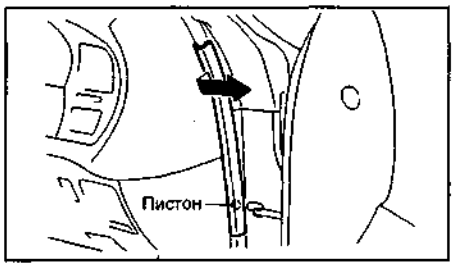
9. Снимите отделку порога передней боковой двери.





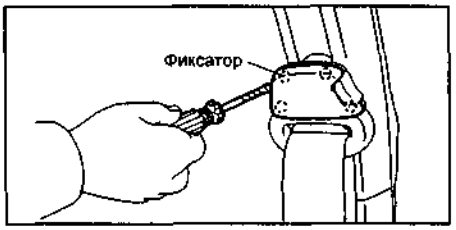
Снятие панели приборов (предварительные операции). 1 - ремень безопасности, 2 - крышка болта верхнего крепления ремня безопасности, 3 - отделка передней стойки, 4 - нижняя отделка передней стойки, 5, 7 - крышка заднего болта крепления сиденья, 6 - переднее сиденье, 8 - отделка порога передней боковой двери, 9 - передняя боковая отделка салона, 10 - площадка для отдыха ноги.

10. Снимите нижнюю отделку передней стойки.

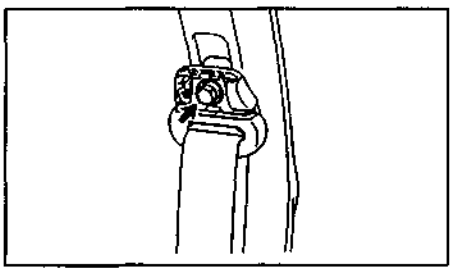


11. Снимите передний ремень безопасности.

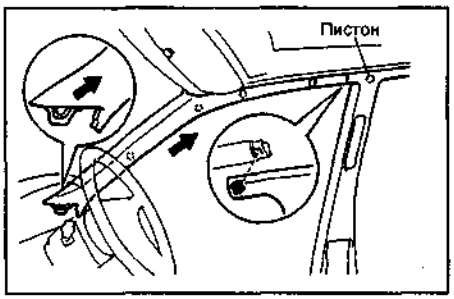
а) При помощи отвертки снимите крышку болта верхнего крепления ремня безопасности.



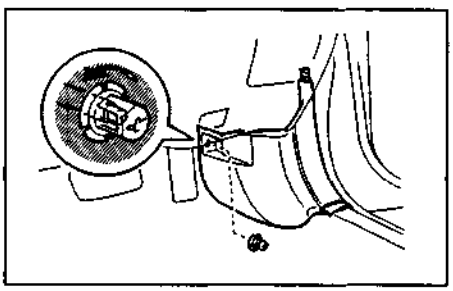
б) Отверните болт и снимите передний ремень безопасности.



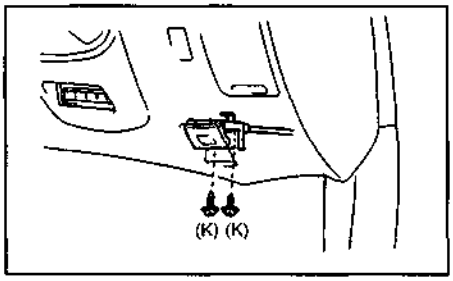
12. Снимите отделку передней стойки, как показано на рисунке.



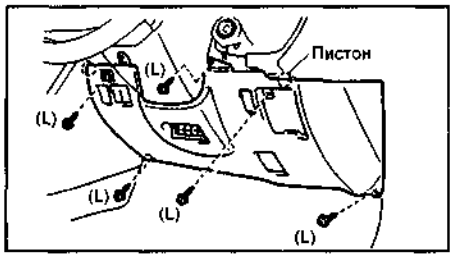
13. Снимите переднюю боковую отделку салона.



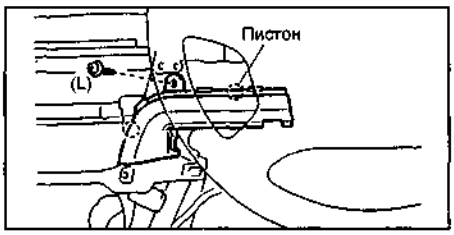
14. Снимите рычаг привода замка капота.



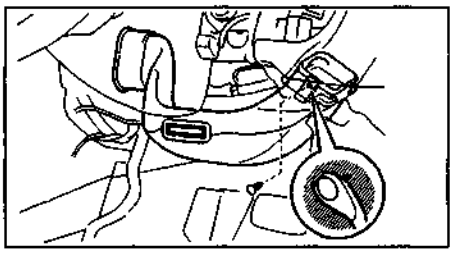
15. Снимите крышку блока предохранителей в салоне.
16. Снимите нижнюю отделочную панель №1.



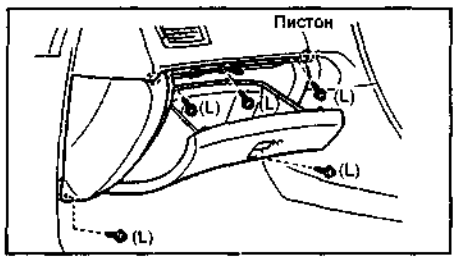
17. Снимите кронштейн.



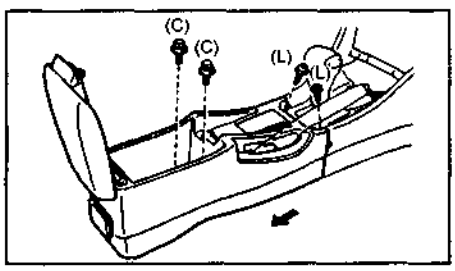
18. Снимите воздуховод № 2.



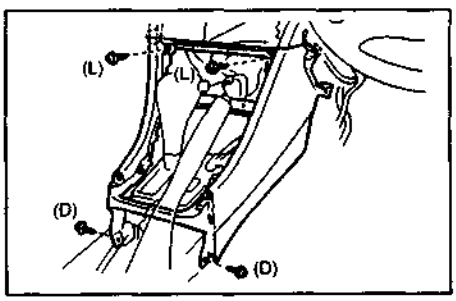
19. Снимите вещевой ящик.

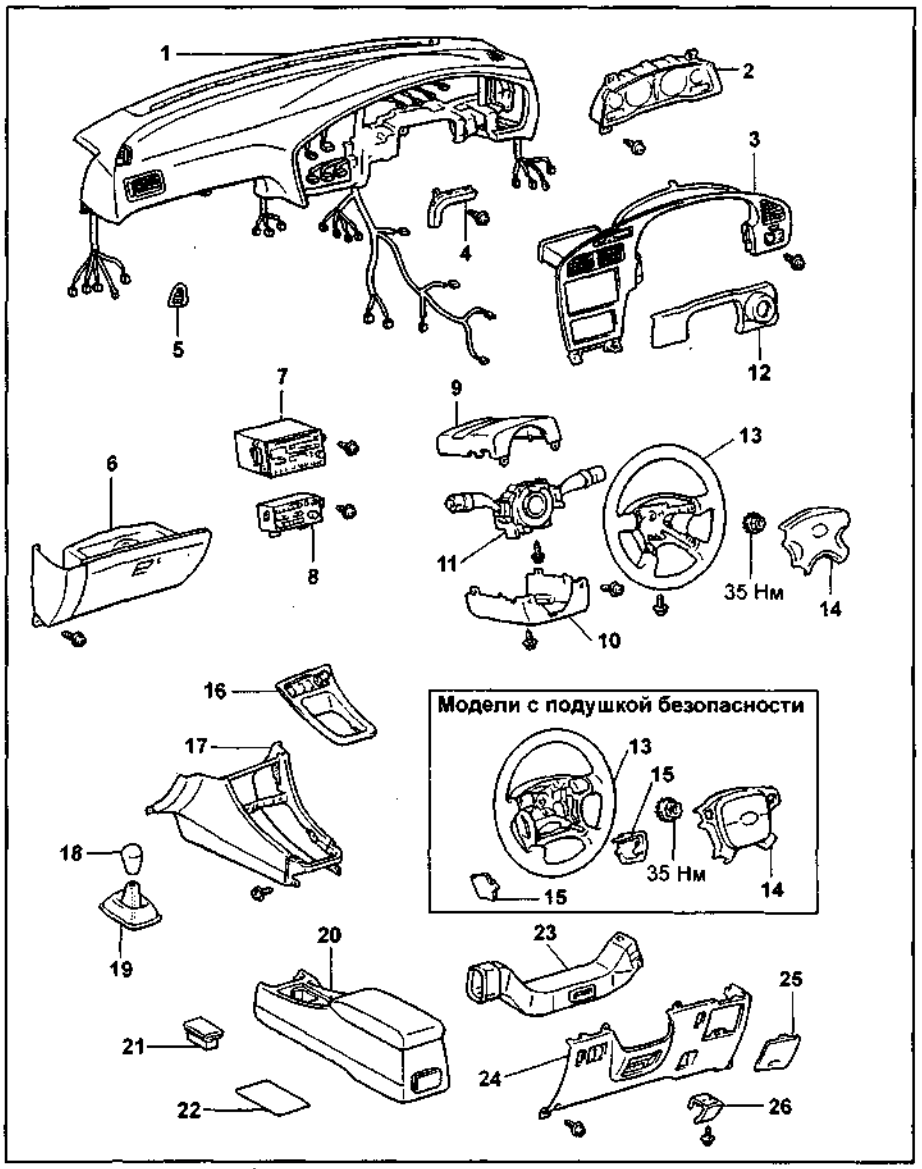


20. Снимите заднюю отделку центральной консоли.



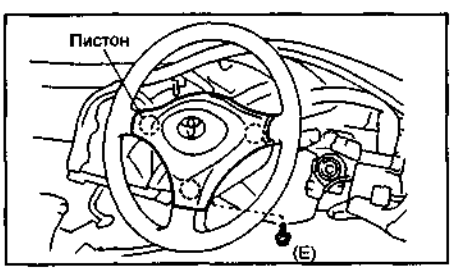
21. Снимите переднюю отделку центральной консоли.



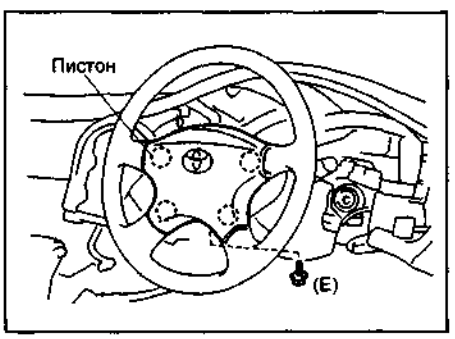


Снятие панели приборов . 1 - панель приборов в сборе, 2 - комбинация приборов, 3 - отделочная панель комбинации приборов, 4 - кронштейн, 5 - дефлектор № 2, 6 - вещевой ящик, 7 - магнитола, 8 - панель управления отопителем/кондиционером, 9, 10 - кожух рулевой колонки, 11 - комбинированный переключатель, 12 - дополнительная отделочная панель комбинации приборов, 13 - рулевое колесо, 14 - накладка рулевого колеса, 15 - нижняя крышка рулевого колеса, 16 - отделка отверстия рычага переключения передач, 17 - передняя отделка центральной консоли, 18 - рукоятка рычага переключения передач, 19 - кожух рычага переключения передач, 20 - задняя отделка центральной консоли, 21 - пепельница, 22 - дно вещевого ящика центральной консоли, 23 - воздуховод №2, 24 - нижняя отделочная панель №1, 25 - крышка блока предохранителей в салоне, 26 - рычаг привода замка капота.

22. Снимите площадку для отдыха ноги.
23. Снимите накладку рулевого колеса.
а) Отверните винт.
б) Снимите пистоны.
в) Отсоедините разъем и снимите накладку рулевого колеса.



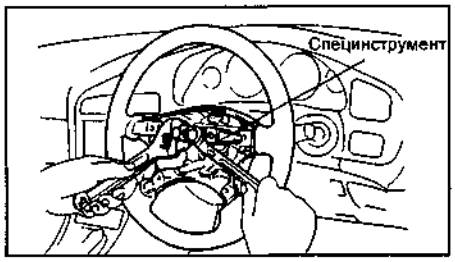
Тип 1.



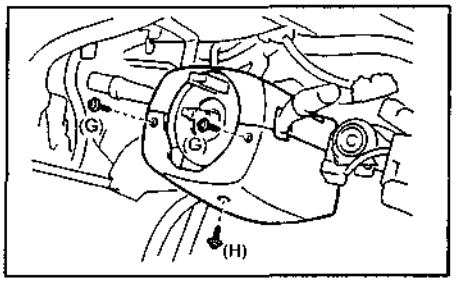
Тип 2.

24. *(Модели с подушкой безопасности)* Снимите нижнюю крышку рулевого колеса.

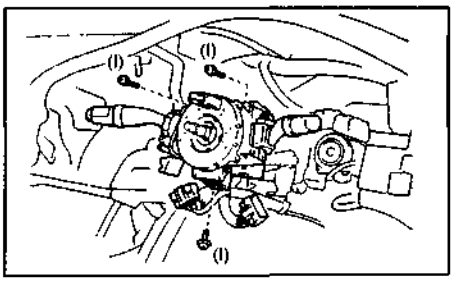
25. Снимите рулевое колесо.



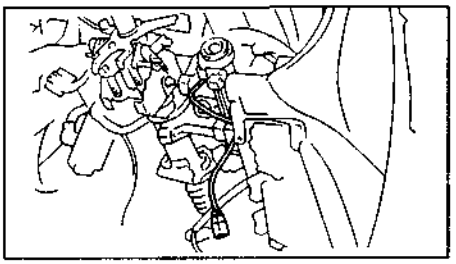
26. Снимите кожух рулевой колонки.



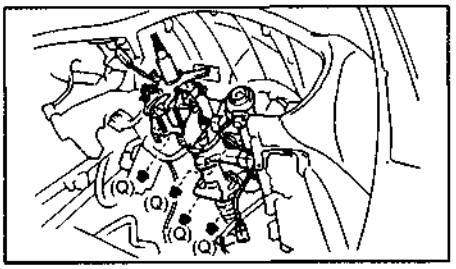
27. Отсоедините разъем, отверните 3 болта и снимите комбинированный переключатель.



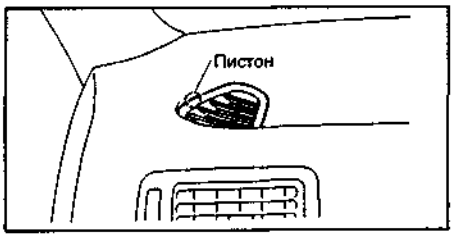
28. Снимите рулевую колонку.
а) Отсоедините разъем.

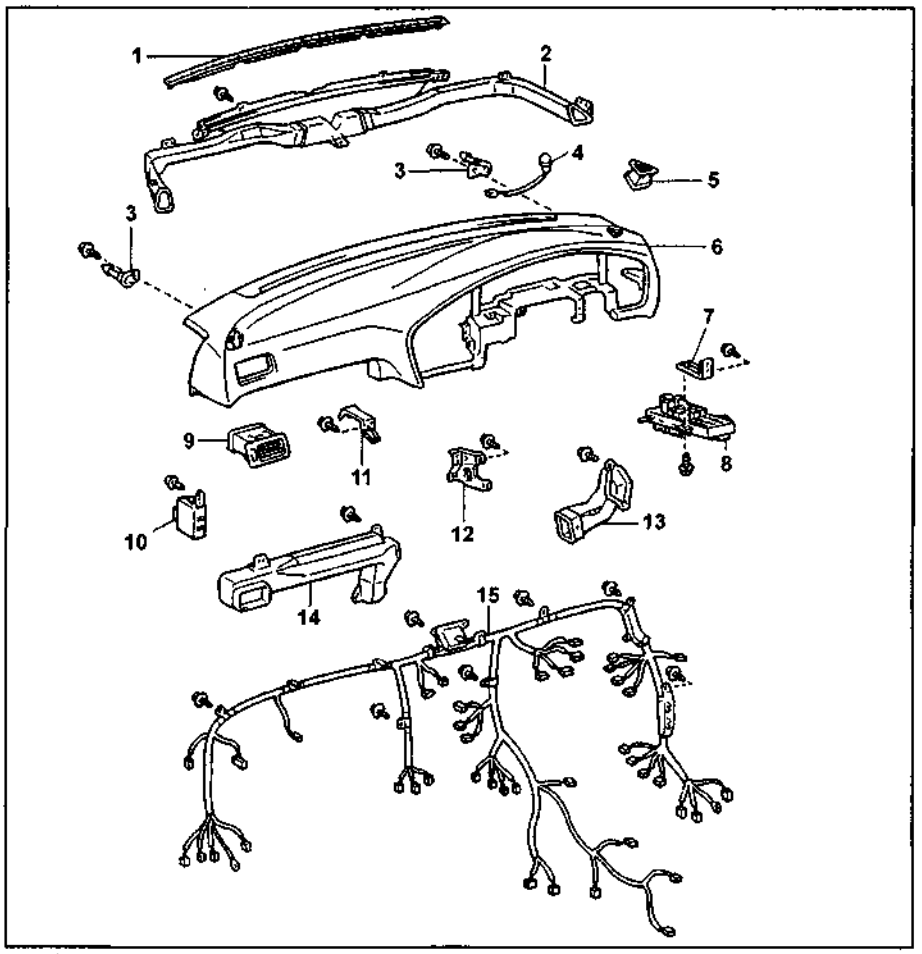


б) Отверните 4 гайки и снимите рулевую колонку.



29. Снимите дефлектор №2.



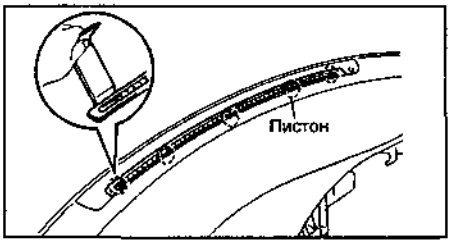


Разборка панели приборов. 1 - отделка дефлектора обогрева, 2 - дефлектор обогрева лобового стекла, 3 - кронштейн №1, 4 - датчик солнечного света, 5 - дефлектор №1, 6 панель приборов, 7 - кронштейн крепления монтажного блока, 8 - монтажный блок панели приборов, 9 - дефлектор №2, 10 - реле, 11 - центральный кронштейн, 12 - кронштейн №2, 13 - воздуховод №1, 14 - воздуховод №3, 15 - жгут проводов.

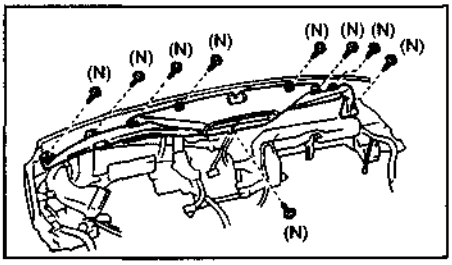
30. Снимите панель приборов.
а) Отсоедините разъемы.
б) Отверните 4 болта и 2 гайки.
в) Отверните пистоны и снимите панель приборов (смотрите рисунок "Снятие панели приборов").

Разборка панели приборов

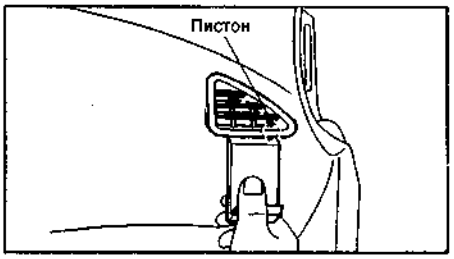
1. Снимите отделку дефлектора обогрева лобового стекла.



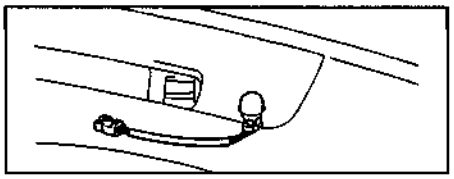
2. Снимите дефлектор обогрева лобового стекла.



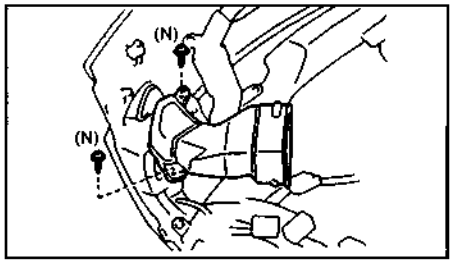
3. Снимите дефлектор №1.



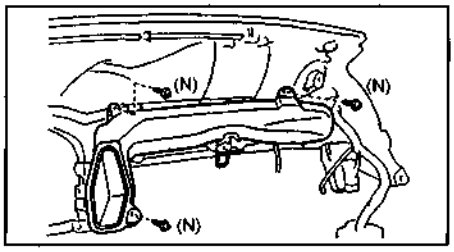
4. Снимите датчик солнечного света.



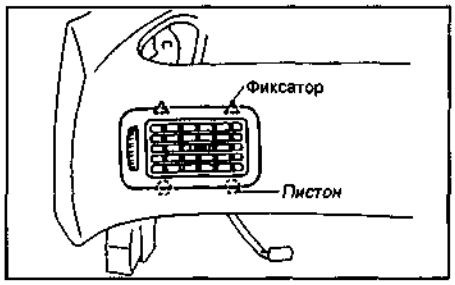
5. Снимите воздуховод № 1.



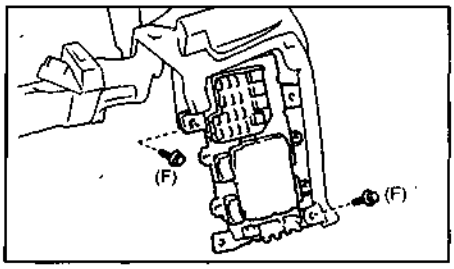
6. Снимите воздуховод № 3.



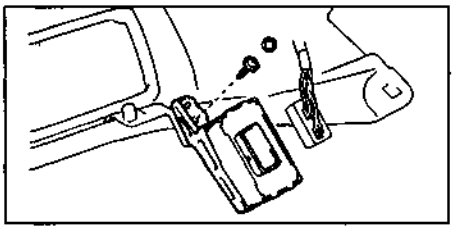
7. Снимите дефлектор №2.



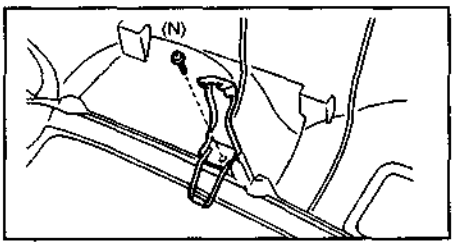
8. Отверните 2 болта, отсоедините разъем и снимите монтажный блок панели управления.



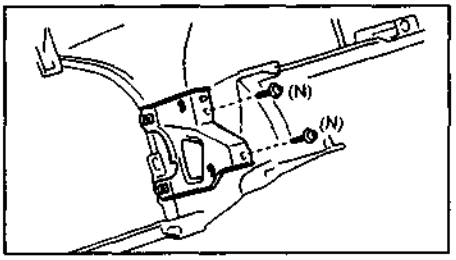
9. Отверните болт, отсоедините разъем и снимите реле.

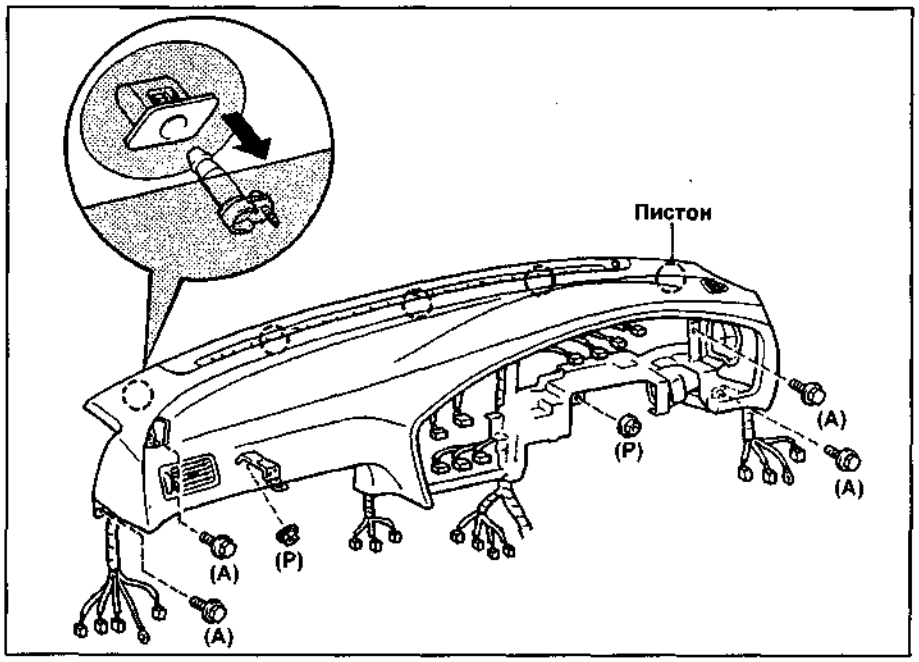


10. Отсоедините жгут проводов панели приборов (смотрите рисунок "Снятие жгута проводов").
11. Снимите центральный кронштейн.

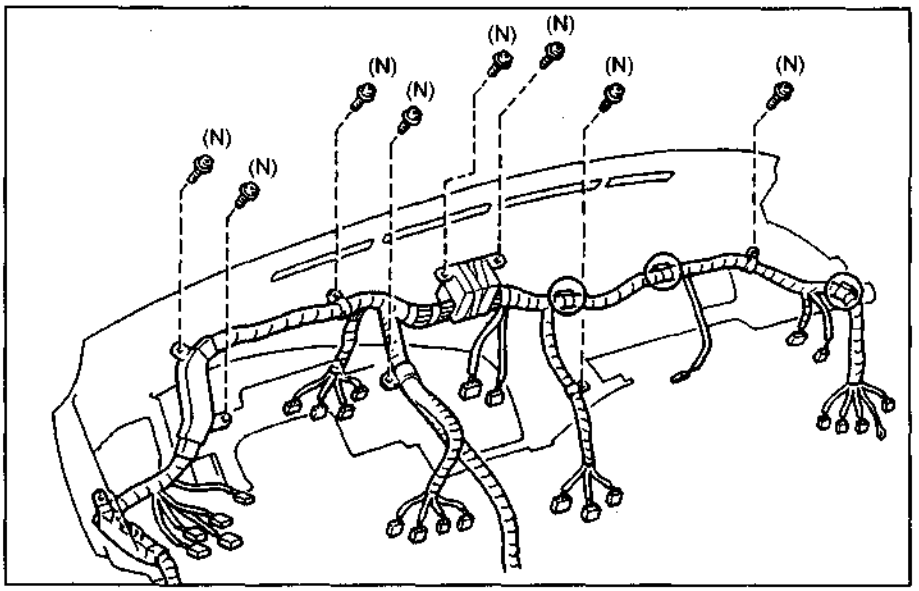


12. Снимите кронштейн №2.



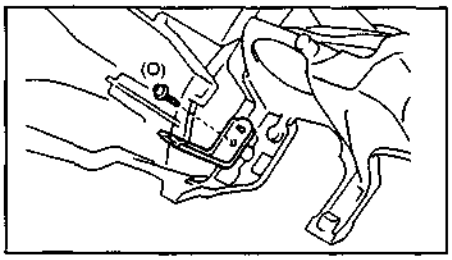


Снятие панели приборов.

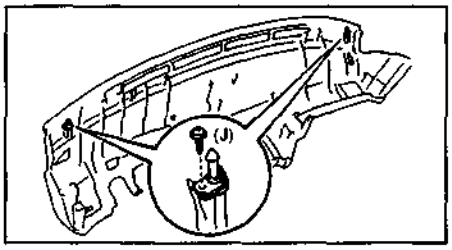


Снятие жгута проводов.

13. Снимите кронштейн крепления монтажного блока.



14. Снимите кронштейн № 1.



Сборка панели приборов

Сборка панели приборов производится в порядке, обратном разборке.

Установка панели приборов

1. Установка панели приборов производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки гаек крепления деталей указаны на сборочном рисунке "Снятие панели приборов".

Кондиционер, отопление и вентиляция

Система кондиционирования воздуха

Меры безопасности

1. При работе с хладагентом всегда соблюдайте правила техники безопасности:
   а) Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
   б) Всегда надевайте защитные очки.
   в) Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. В случае попадания хладагента в глаза или на кожу.
   - Не трите обожженное место.
   - Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу вазелином.
   - Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
   г) Перед снятием или проверкой электрических деталей установите замок зажигания в положение "LOCK" и отсоедините отрицательный кабель от аккумуляторной батареи.
2. Используйте только хладагент R134a. На ранних моделях в системе кондиционирования использовался хладагент R12. В настоящее время в системе кондиционирования используется хладагент R134a. Большие различия в свойствах хладагентов R12 и R134a требуют разных систем кондиционирования для каждого типа хладагента. Никогда не допускайте смешивания хладагентов R12 и R134a даже в малых количествах, т.к. это приведет к серьезным неисправностям системы кондиционирования.
3. Используйте компрессорное масло, соответствующее используемому хладагенту.

Внимание: смешивание масел, предназначенных для различных систем кондиционирования, приводит к выходу из строя компрессора.

Компания Toyota рекомендует масло ND-OIL 8 для систем, использующих хладагент R134a.

4. Используйте кольцевые уплотнения и сальники, предназначенные только для используемого типа хладагента.

Внимание: хладагент R134a разрушает уплотнения для хладагента R12, и система разгерметизируется.

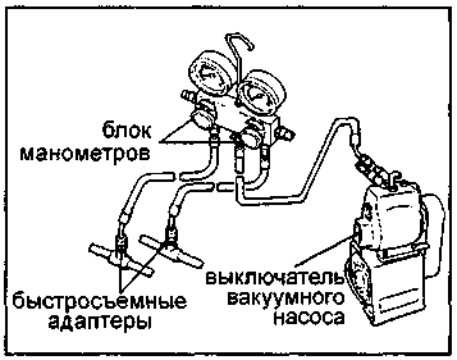
5. Соблюдайте аккуратность при затяжке соединений.
   а) Нанесите немного компрессорного масла на резиновые уплотнения штуцеров для облегчения затяжки и предотвращения утечек хладагента.
   б) При затяжке гаек используйте два гаечных ключа для предотвращения скручивания трубопровода.
   в) Затяжку проводите только указанным моментом.
6. Немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и штуцеры, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли.
7. Снимайте заглушки непосредственно перед соединением деталей.
8. Стравите хладагент через зарядный клапан перед установкой нового компрессора, иначе компрессорное масло распылится вместе с хладагентом при снятии пробки.

Зарядка и проверка герметичности

Вакуумируйте систему охлаждения в течение 10 минут, затем закройте клапаны. Через 5 минут проверьте показания манометров. Если выявилась негерметичность, то проверьте соединения и повторите вакуумирование. Затем зарядите систему газообразным хладагентом до давления 100 кПа (1кгс/см^2) и проверьте отсутствие утечек. При положительном исходе проверки зарядите систему до номинального давления.

Внимание:

- Убедитесь, что оба штуцера, высокого и низкого давления, присоединены к системе при вакуумировании. Если подсоединен только один штуцер, линии охлаждения будут открыты атмосферному воздуху.



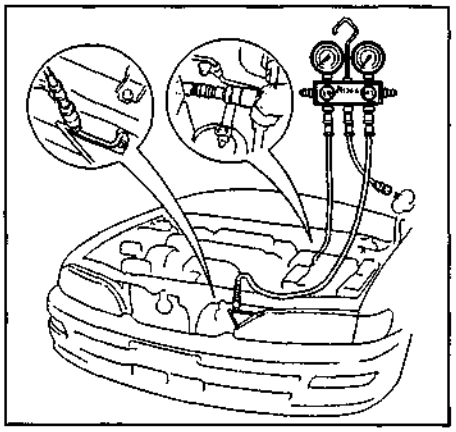
- Закрывайте клапаны блока манометров немедленно после вакуумирования системы. Только после этого выключайте вакуумный насос.

Предосторожности при зарядке хладагента

1. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
2. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке цилиндра.
3. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива, перегреву двигателя и т.д.

Установка блока манометров

1. Присоедините зарядные шланги к блоку манометров. Затяните гайки от руки.
2. Установите на шланги быстросъемные адаптеры.
3. Закройте оба клапана блока манометров.
4. Снимите заглушки с сервисных клапанов линий охлаждения.
5. Присоедините быстросъемные адаптеры к сервисным клапанам. Убедитесь, что шланги высокого и низкого давления подключены к соответствующим сервисным клапанам.



Снятие блока манометров

1. Закройте оба клапана блока манометров.
2. Отсоедините зарядные шланги от сервисных клапанов линий охлаждения.
3. Установите заглушки на сервисные клапаны.

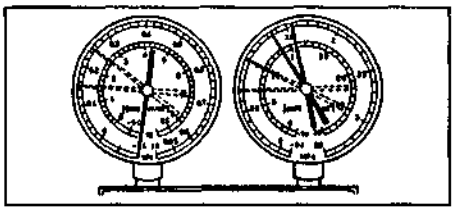
Проверка системы с помощью блока манометров

1. Подсоедините блок манометров.
2. Снимайте показания с манометров при следующих условиях:
   а) Выключатель управления забором воздуха в положении "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).
   б) Двигатель работает на режиме 1500 об/мин.
   в) Выключатель вентилятора в положении "HI" (высокая скорость).
   г) Регулятор температуры в положении "MAX COOL" (максимальное охлаждение).

Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

Наличие воды в системе

Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разрежения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).

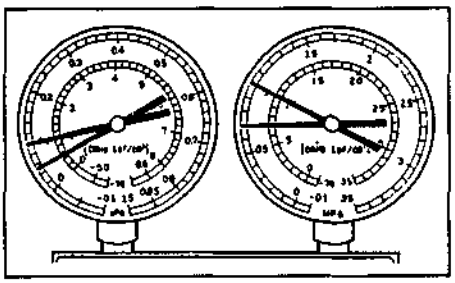


Причина: вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.

Способ устранения:
   а) Замените ресивер.
   б) Вакуумируйте систему для удаления воды.
   в) Зарядите систему свежим хладагентом.

Недостаток хладагента

Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Пузырьки в сервисном окне постоянно.



Причина: недостаток хладагента, утечки хладагента.

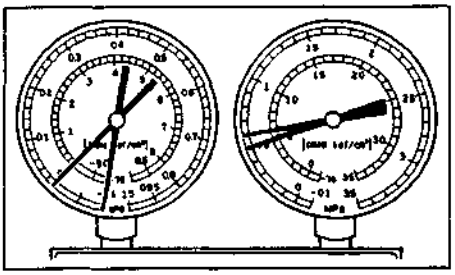
Способ устранения:

а) Проверьте систему на отсутствие утечек.

б) Дозаправьте хладагент до нормы.

Плохая циркуляция хладагента

Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения. Недостаточное охлаждение.

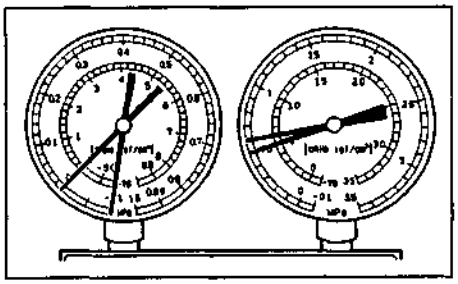


Причина: плохая циркуляция хладагента из-за засорения ресивера.

Способ устранения: замените ресивер.

Нет охлаждения (хладагент не циркулирует)

Разрежение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



Причина: хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнений в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.

Способ устранения:

а) Проверьте термочувствительную трубку и расширительный клапан.

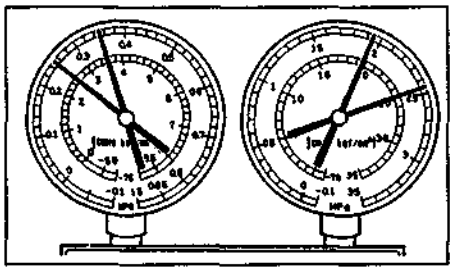
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистьте клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.

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.

Засорены пластины конденсатора или неисправен электродвигатель вентилятора конденсатора.

Способ устранения:

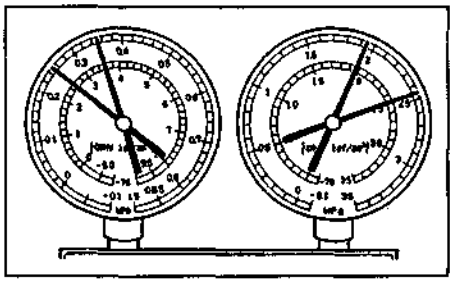
а) Прочистите пластины.

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:

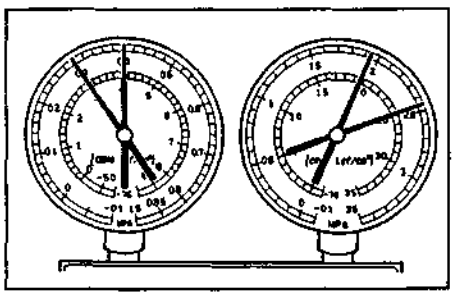
а) Замените ресивер.

б) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.

в) Вакуумируйте и заправьте систему.

Неправильная установка расширительного клапана/неисправность термочувствительной трубки

Повышенное давление во всей системе (недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления).

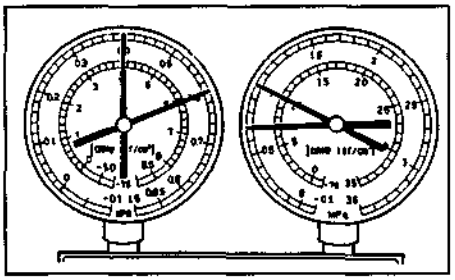


Причина: не отрегулирована термочувствительная трубка, неправильно установлен расширительный клапан.

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.

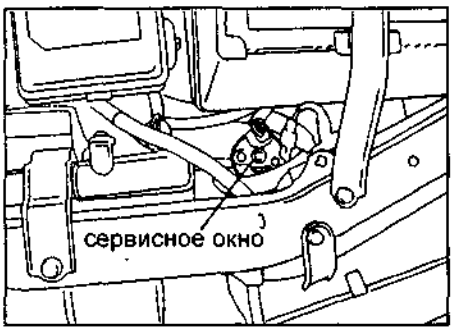


Причина: неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).

Способ устранения: отремонтируйте или замените компрессор.

Проверка количества хладагента

1. Установите регулятор температуры в режим максимального охлаждения.
2. Установите максимальную скорость вентилятора (HI).
3. Установите заслонку смешивания потоков воздуха в положение "RECIRC" (рециркуляция).
4. Включите кондиционер.
5. Откройте все двери.
6. Частоту холостого хода поддерживайте на уровне 1500 об/мин.
7. Проверьте количество хладагента по наличию пузырьков в сервисном окне ресивера.



а) Если в сервисном окне видны пузырьки (недостаток хладагента), то проверьте наличие утечек в системе и дозаправьте систему до нормы.

б) Если пузырьки не видны (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы, либо хладагент отсутствует), то способ устранения - см. п.п. (в) и (г).

в) Если нет перепада температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо хладагент отсутствует, либо количество хладагента минимально), то проверьте наличие утечек хладагента, затем зарядите систему до нормы.

г) Если есть большой перепад температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы), то способ устранения - см. п.п. (д) и (е).

д) Если хладагент в сервисном окне становится прозрачным сразу после выключения кондиционера (перезарядка системы), то удалите весь хладагент, вакуумируйте и заправьте систему до нормы.

е) Если после выключения кондиционера хладагент вспенивается и затем становится прозрачным, то количество хладагента в норме.

Внимание: используйте только хладагент R314a.

Количество хладагента..... 650 ± 50 г

Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода

1. Прогрейте двигатель.
2. Включите кондиционер в режиме "LOW".
3. Проверьте частоту вращения холостого хода.

а) Закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.

б) После того как частота вращения холостого хода стабилизируется, запишите ее значение (N1).

Примечание: значение "N1" необходимо считать не позднее чем через 15 секунд после закорачивания выводов диагностического разъема.

в) Включите электромагнитный клапан повышения частоты вращения холостого хода и измерьте частоту вращения двигателя (N2).

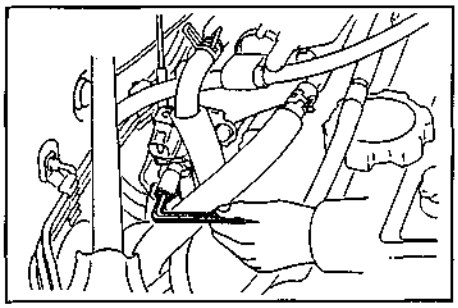
г) Убедитесь, что частота вращения "N2" соответствует приведенным условиям.

Номинальная частота вращения N2.....N1 + 100 ≥ N2 ≥ N1 - 100

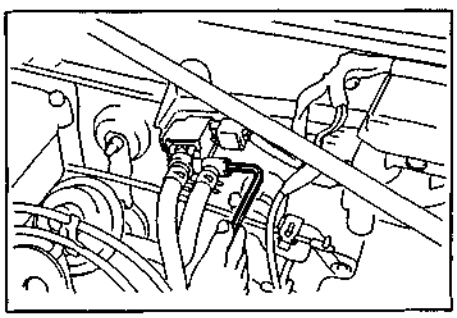
4. Если частота вращения холостого хода "N2" не соответствует указанным значениям, то проведите регулировку, вращая регулировочный винт, как показано на рисунке.

При этом частота вращения холостого хода "N2" должна соответствовать указанному значению.

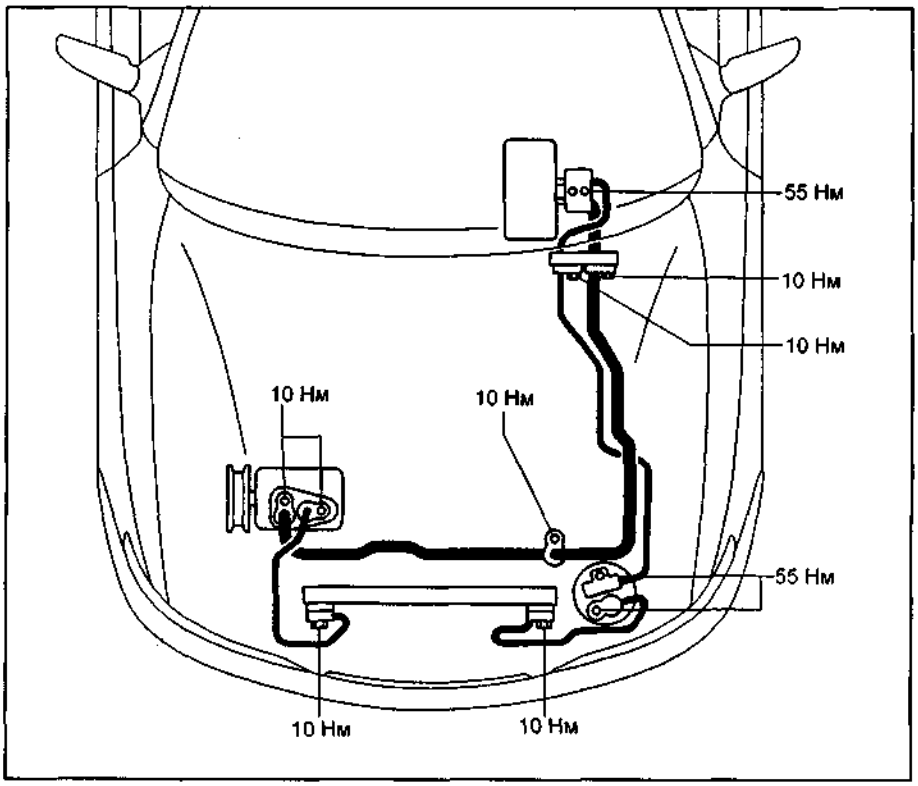
Номинальная частота вращения N2....N1 ± 25 об/мин



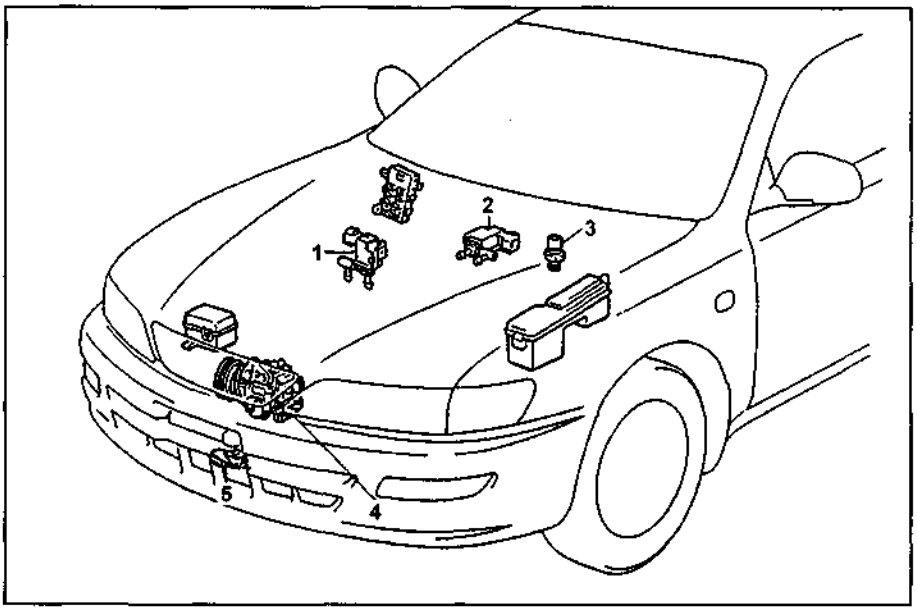
3S-FE, 4S-FE.



3S-GE.



Моменты затяжки соединений.



Расположение компонентов системы кондиционирования. 1 - электромагнитный клапан принудительного повышения частоты вращения холостого хода (4S-FE, 3S-FE), 2 - электромагнитный клапан принудительного повышения частоты вращения холостого хода (3S-GE), 3 - выключатель по давлению, 4 - электромагнитная муфта компрессора кондиционера, 5 - датчик температуры воздуха снаружи.

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 неисправный шланг или трубку.

Внимание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

3. Затяните соединения.

Внимание: затяжку соединений производите в строгом соответствии с приведенными моментами.

4. Вакуумируйте и заправьте систему хладагентом.

Объем заправки..... 650 ± 50 г

5. Проверьте герметичность системы.
6. Проверьте функционирование кондиционера.

Панель управления кондиционером

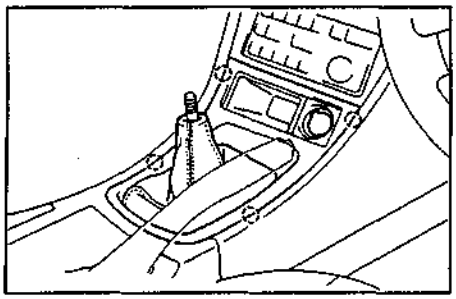
Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. *(Модели с МКПП)*

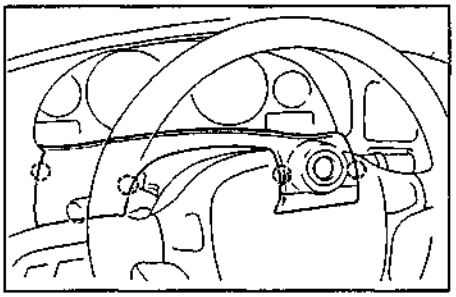
Снимите рукоятку рычага переключения передач.

2. Снимите фиксаторы, отсоедините разъем и снимите отделку рычага переключения передач (селектора).



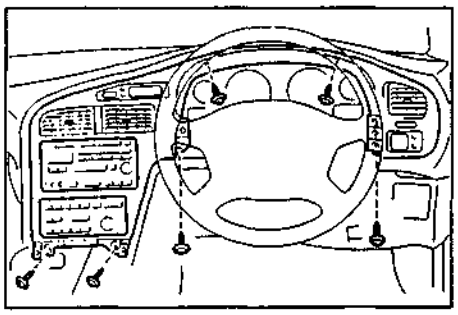
3. Снимите фиксаторы и дополнительную отделочную панель комбинации приборов.

Примечание: опустите рулевую колонку вниз.



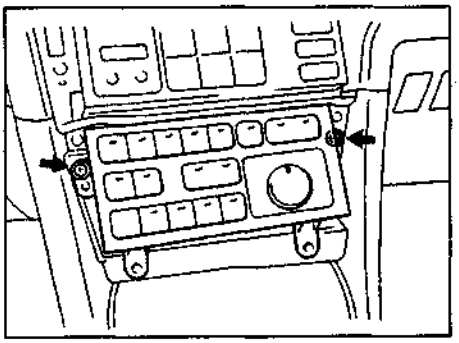
4. Снимите отделочную панель комбинации приборов.

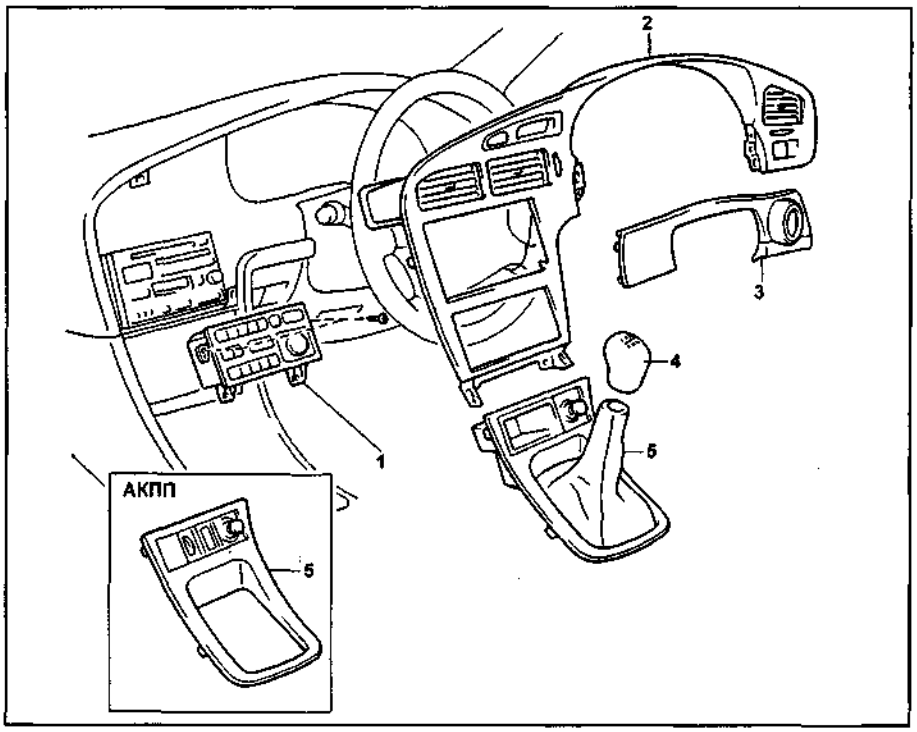
а) Отверните шесть винтов.



б) Снимите фиксаторы, отсоедините разъемы и снимите отделочную панель комбинации приборов.

5. Отверните два винта и снимите панель управления кондиционером.





Снятие панели управления кондиционером. 1 - панель управления кондиционером, 2 - отделочная панель комбинации приборов, 3 - дополнительная отделочная панель комбинации приборов, 4 - рукоятка рычага переключения передач, 5 - отделка рычага переключения передач (селектора).

Блок отопителя

Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования.

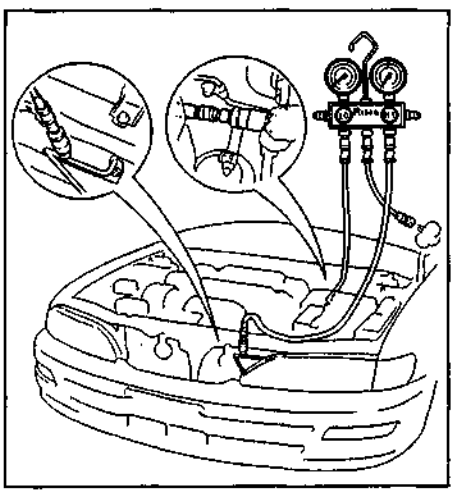
а) Запустите двигатель.

б) Переведите выключатель кондиционера в положение "ON", запустите компрессор.

в) Дайте поработать компрессору в течение 5 - 6 мин. (при частоте вращения коленчатого вала - 1000 об/мин.).

г) Выключите двигатель.

д) Подсоедините шланги блока манометров к сервисным клапанам. Нажмите на сердечник клапана, расположенного сбоку блока манометров, и выпустите хладагент из системы кондиционирования.



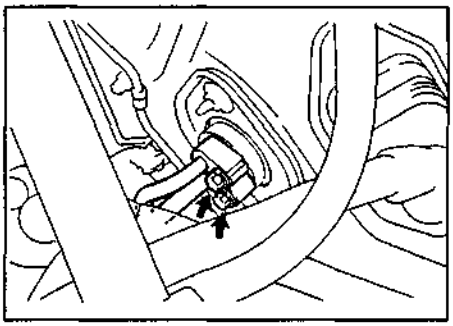
Примечание: проводите эту операцию при выключенном двигателе.

2. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.

3. Отсоедините подводящую и отводящую трубки.

а) Отверните два болта и отсоедините подводящую и отводящую трубки.

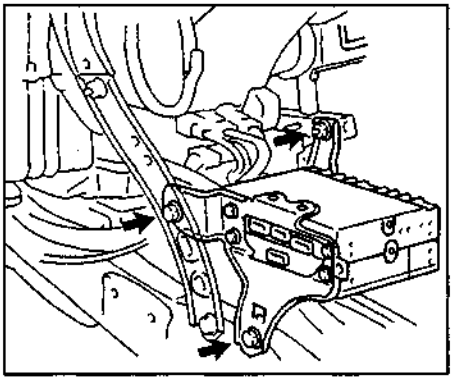
Момент затяжки..... 10 Н·м



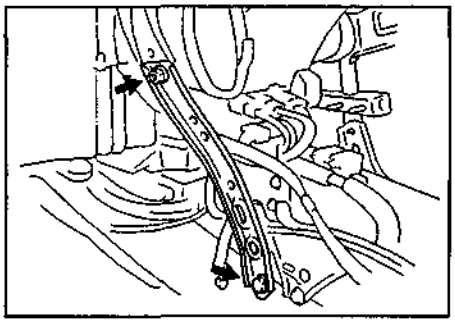
б) Снимите кольцевые уплотнения с трубок.

4. Снимите панель приборов.

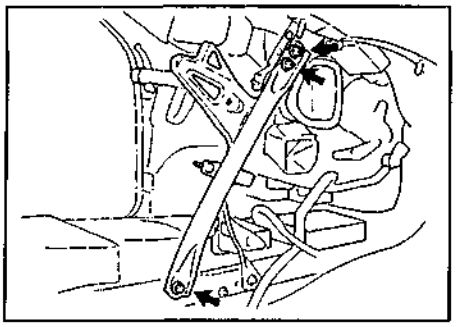
5. Отверните два болта, гайку и снимите магнитолу.



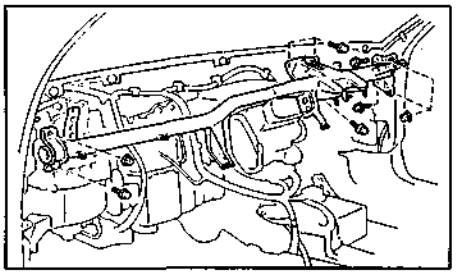
6. Отверните гайку, болт и снимите кронштейн панели приборов №2.



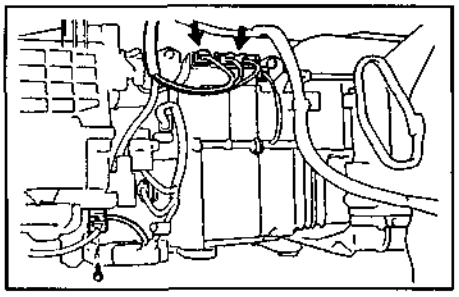
7. Отверните две гайки, один болт и снимите кронштейн панели приборов №1.



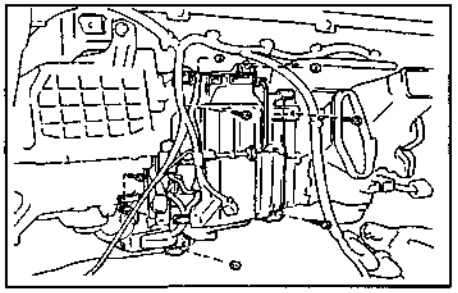
8. Снимите два фиксатора провода антенны.
9. Отверните шесть болтов, три гайки и снимите усилитель панели приборов.

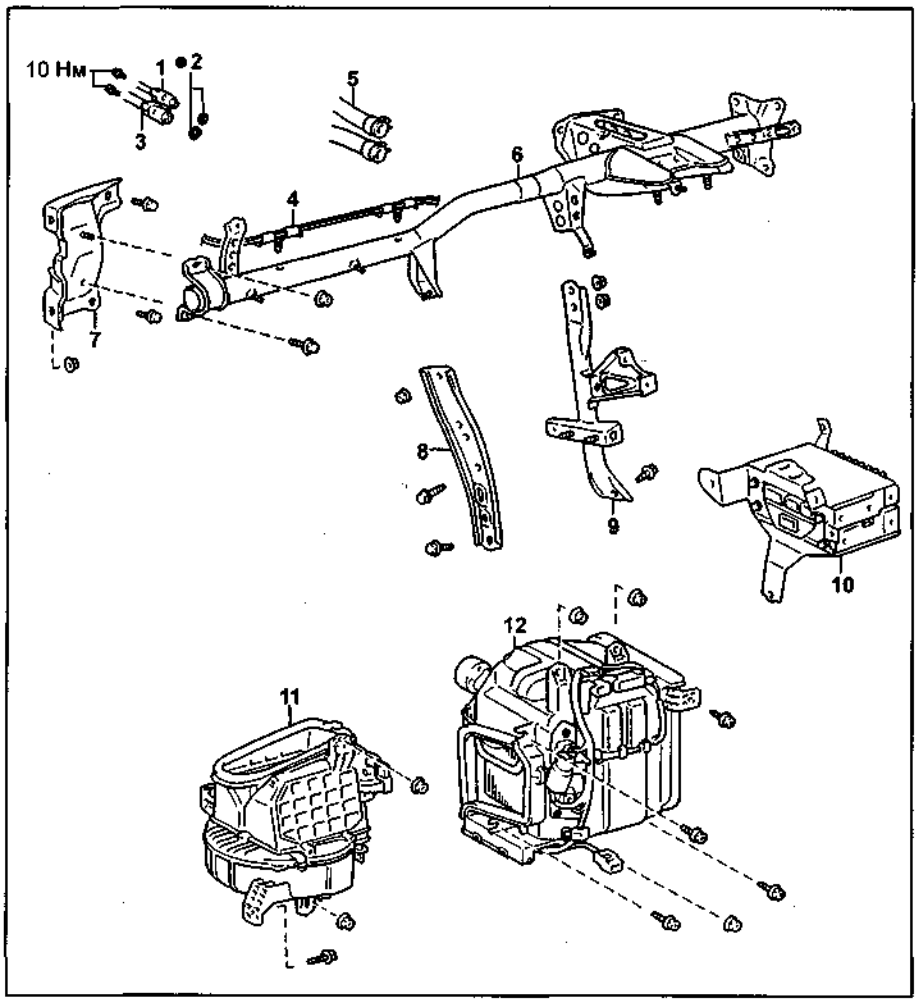


10. Снимите блок кондиционера.
а) Отсоедините разъемы.



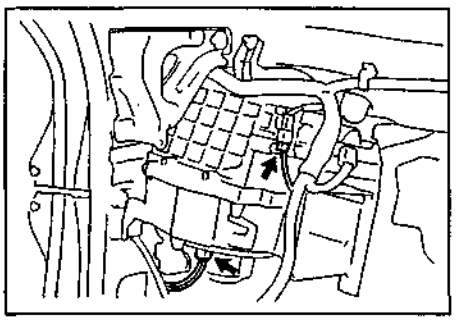
б) Отверните три гайки, четыре винта и снимите блок кондиционера.



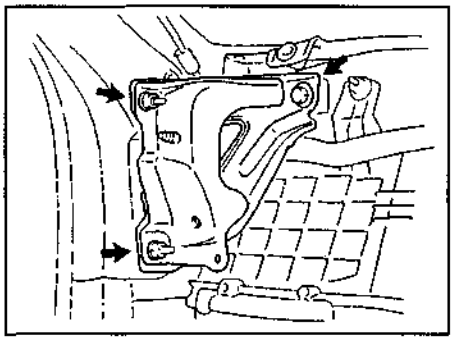


Снятие блока отопителя и кондиционера. 1 - подводящая трубка, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - отводящая трубка, 4 - жгут проводов, 5 - шланг отопителя, 6 - усилитель панели приборов, 7 - кронштейн усилителя панели приборов, 8 - кронштейн №2 панели приборов, 9 - кронштейн №1 панели приборов, 10 - магнитола, 11 - блок отопителя, 12 - блок кондиционера.

11. Отсоедините разъемы и снимите жгут проводов.

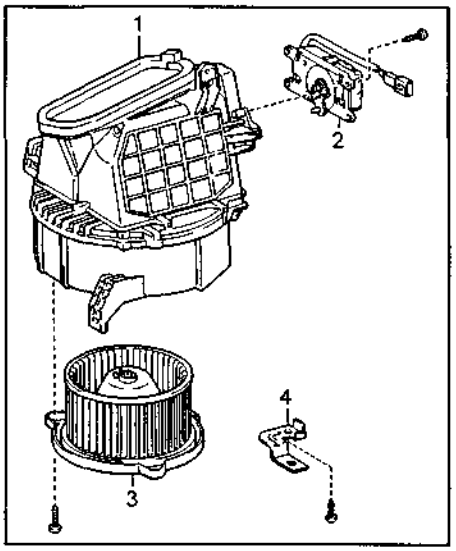


12. Отверните два винта, болт и снимите кронштейн усилителя панели приборов.



13. Отверните два винта и снимите блок отопителя.

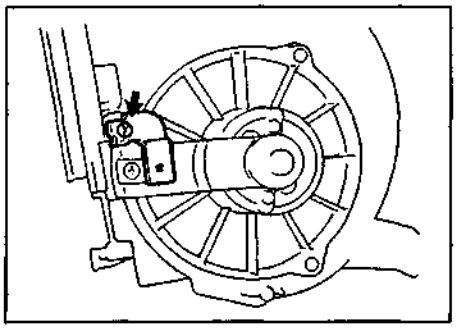
Разборка и сборка



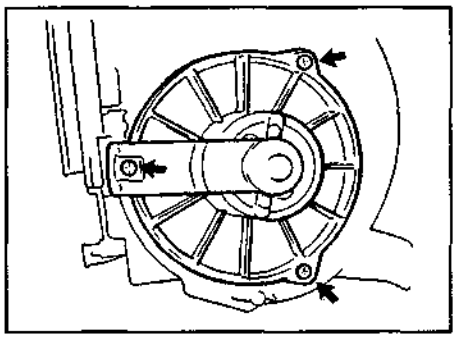
Разборка блока отопителя. 1 - блок отопителя, 2 - сервопривод заслонки смешивания потоков, 3 - вентилятор отопителя, 4 - кронштейн.

Примечание: сборку проводите в порядке, обратном разборке.

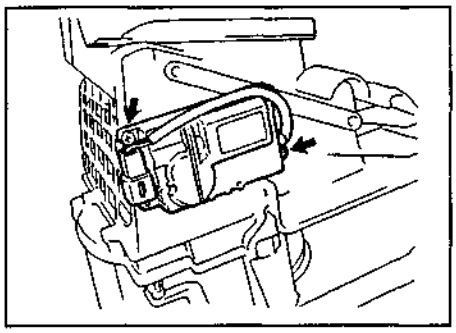
1. Снимите электродвигатель в сборе с вентилятором.
а) Отверните винт и снимите кронштейн.

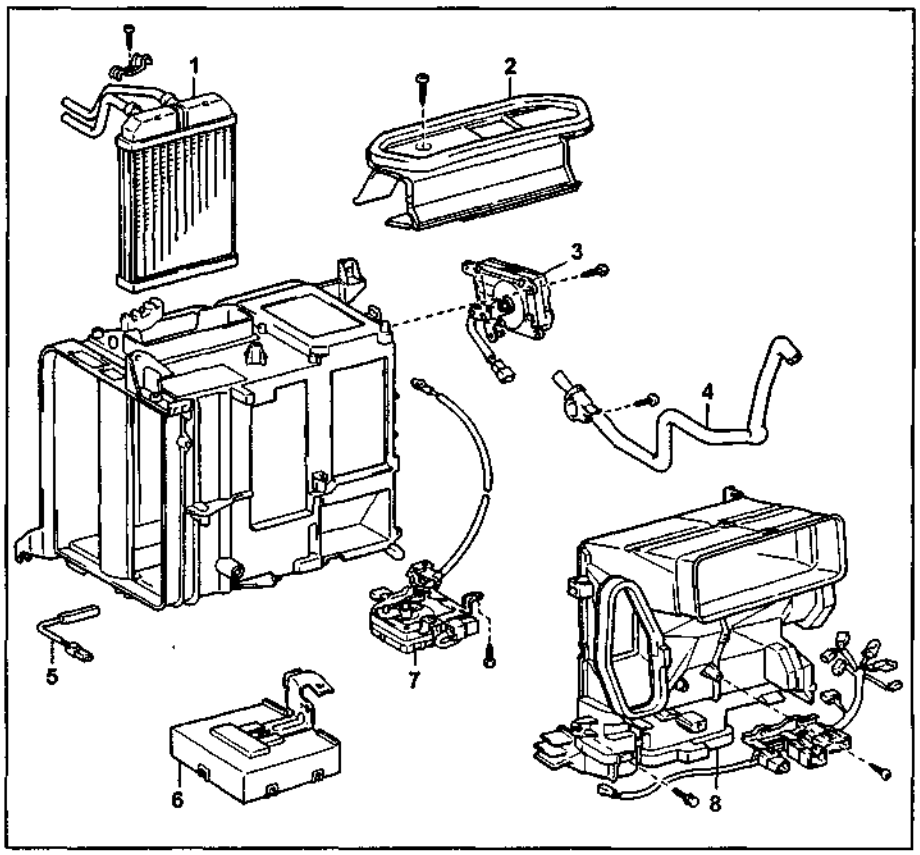


б) Отверните три винта и снимите электродвигатель в сборе с вентилятором.



2. Отверните два винта и снимите сервопривод смешивания потоков.



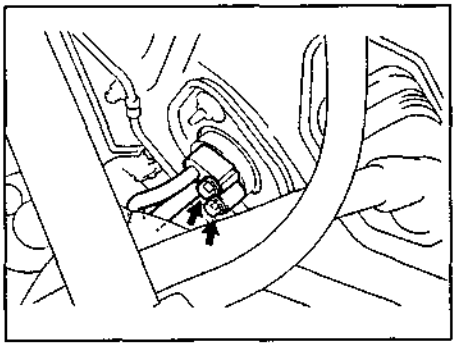


Блок кондиционера. 1 - радиатор отопителя, 2 - воздуховод, 3 - сервопривод заслонки направления воздушного потока, 4 - трубка, 5 - датчик температуры охлаждающей жидкости радиатора отопителя, 6 - усилитель (модели с автоматическим кондиционером), 7 - сервопривод заслонки смешивания потоков, 8 - центральный воздуховод.

Радиатор отопителя

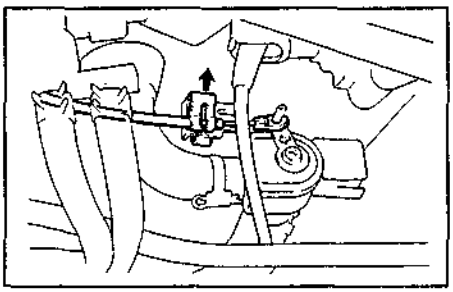
Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.
1. Разгерметизируйте систему.
2. Отсоедините подводящую и отводящую трубки.
а) Отверните 2 болта и снимите трубки.
Момент затяжки.....10 Н·м

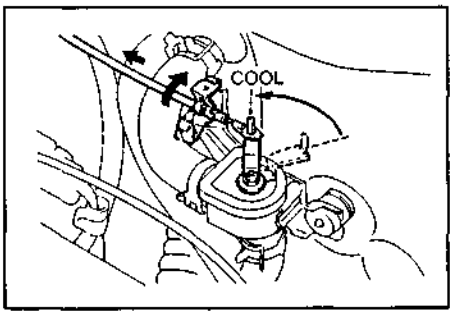


б) Снимите с трубок кольцевые уплотнения.

Примечание: после снятия трубок заглушите трубки, чтобы не попала грязь.
3. Слейте охлаждающую жидкость двигателя.
4. Снимите трос управления краником отопителя.

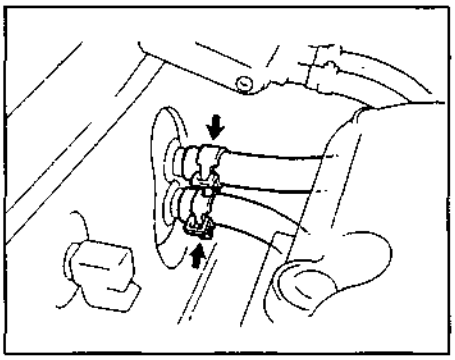


Примечание: при установке переведите краник в положение "COOL", установите трос и зафиксируйте его.

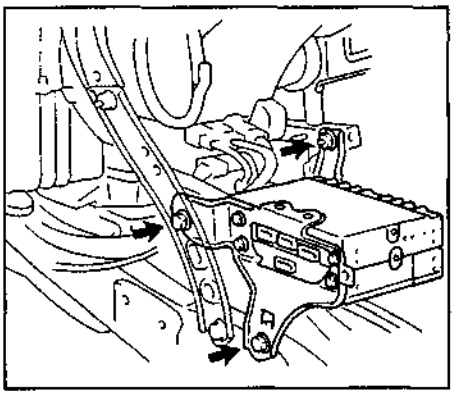


5. Ослабьте хомуты и снимите трубки отопителя.

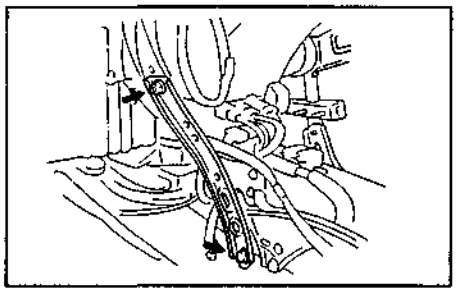
Примечание: для облегчения снятия трубок смочите мыльной водой патрубки.



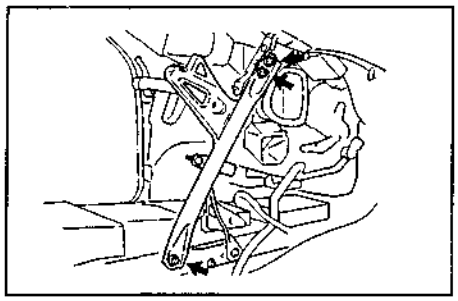
6. Снимите панель приборов.
7. Снимите усилитель магнитолы.



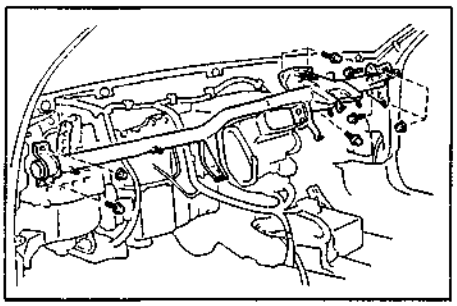
8. Отверните болт и гайку и снимите кронштейн №2 панели приборов.



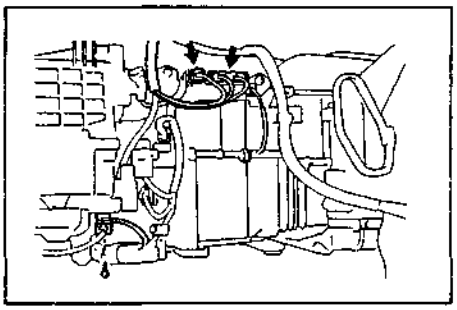
9. Отверните болт и 2 гайки и снимите кронштейн №1 панели приборов.



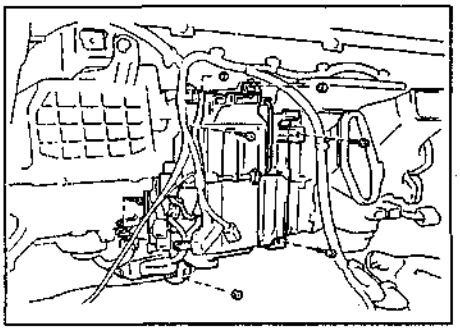
10. Снимите фиксаторы жгута проводов.
11. Отверните 2 хомута и снимите усилитель панели приборов.



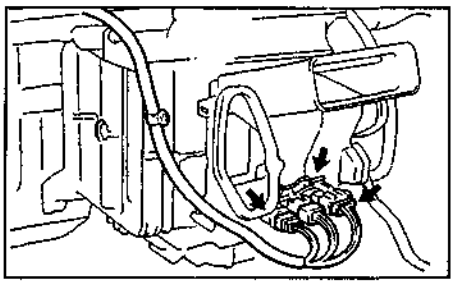
12. Снимите блок кондиционера в сборе.
а) Отсоедините разъем.



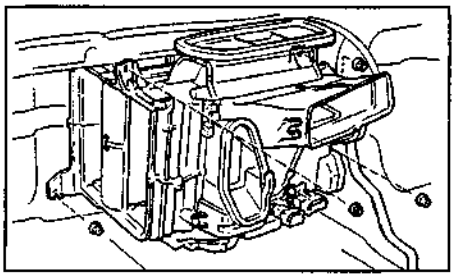
б) Отверните 3 гайки и 4 винта и снимите блок кондиционера.



13. Снимите радиатор отопителя в сборе.
а) Снимите жгут проводов.



б) Отверните 4 гайки.



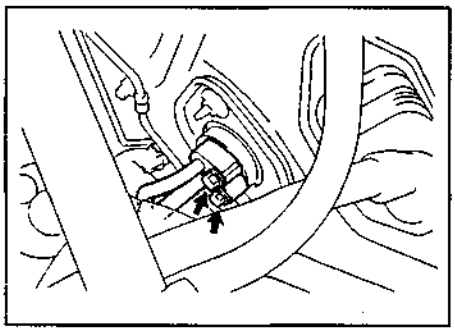
в) Снимите радиатор отопителя в сборе.

Блок кондиционера

Снятие

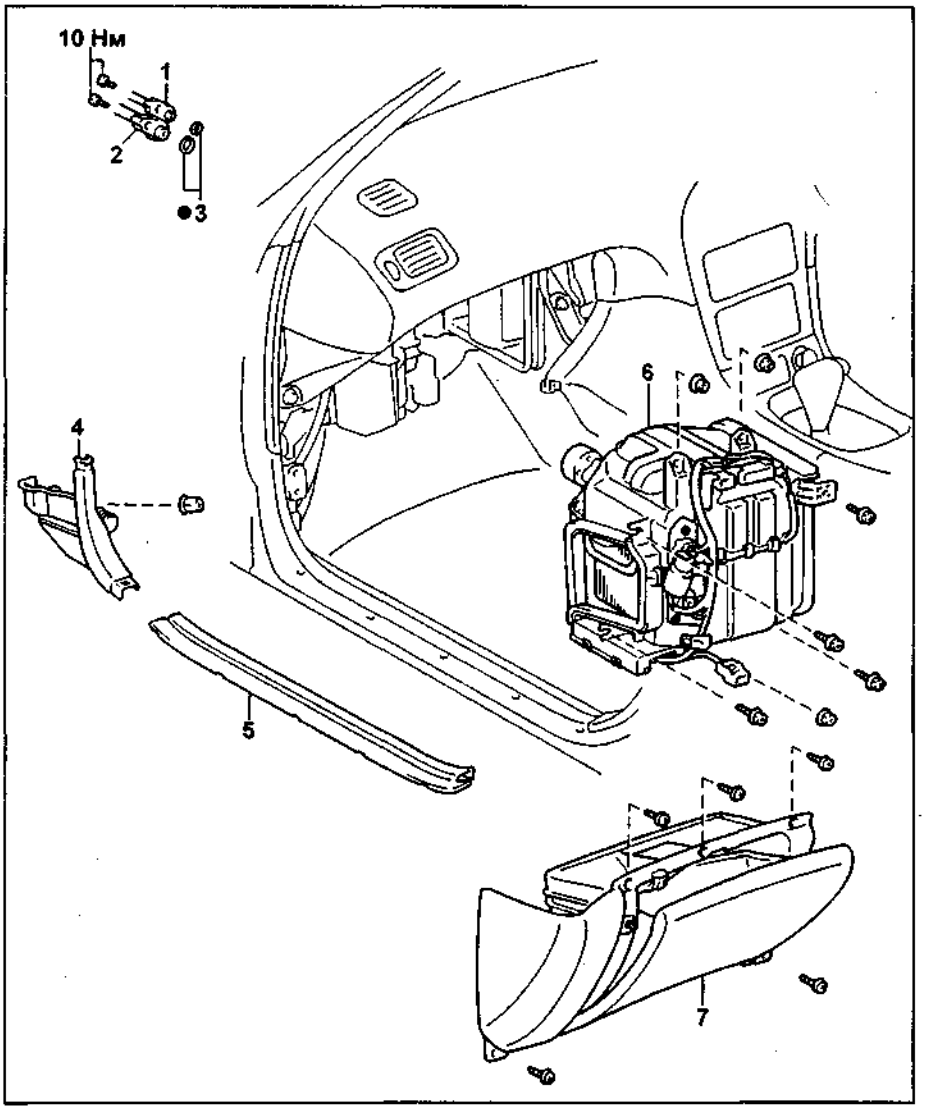
1. Разгерметизируйте систему.
2. Отсоедините отводящие и подводящие трубки.
а) Отверните 2 болта и снимите трубки.

Момент затяжки..... 10 Н·м



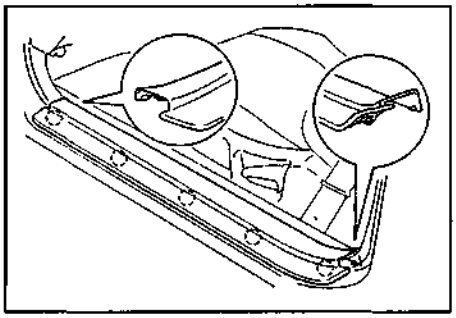
б) Снимите с трубок кольцевые уплотнения.

Примечание: после снятия трубок заглушите их, чтобы не попала грязь.
3. Снимите отделку порога и боковую отделку салона.

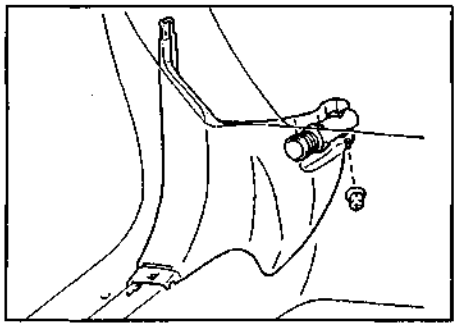


Снятие блока кондиционера. 1 - подводящая трубка, 2 - отводящая трубка, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - боковая отделка салона, 5 - отделка порога, 6 - блок кондиционера, 7 - вещевой ящик.

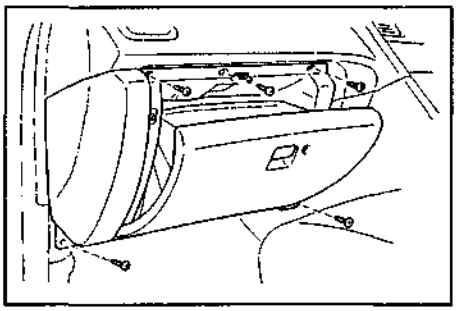
а) Отсоедините фиксатор и снимите отделку порога.



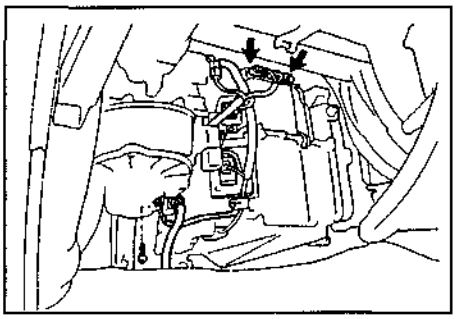
б) Отверните гайку и снимите боковую отделку салона.



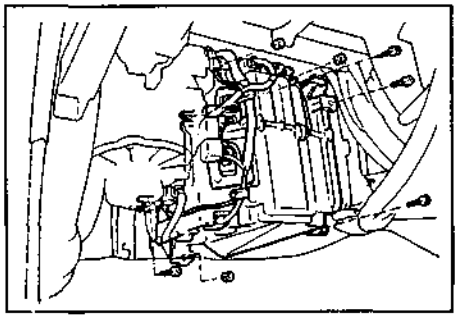
4. Отверните 5 винтов и снимите вещевой ящик.



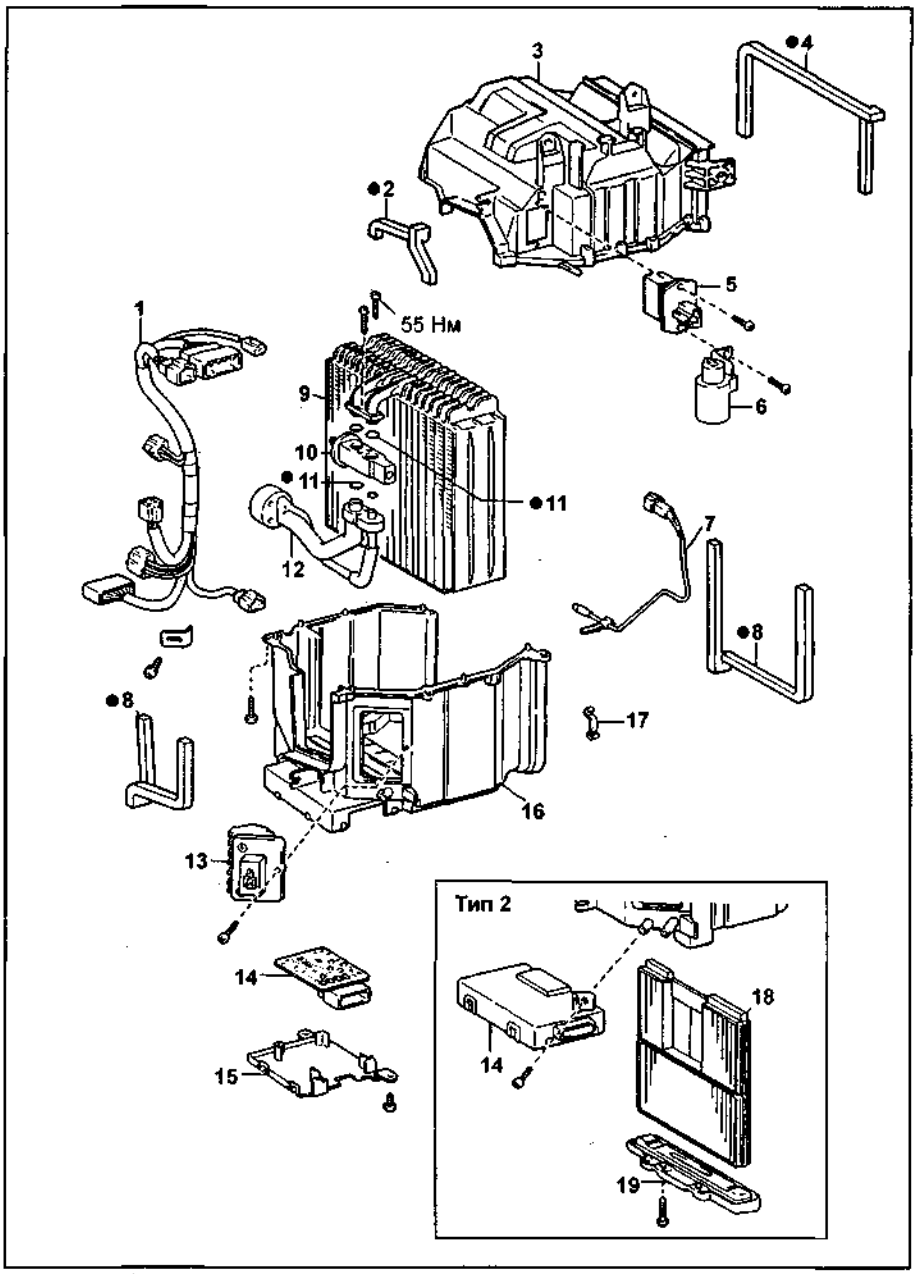
5. Снимите блок кондиционера в сборе.
а) Отсоедините разъем.



б) Отверните 3 гайки и 4 винта.



в) Снимите блок кондиционера.

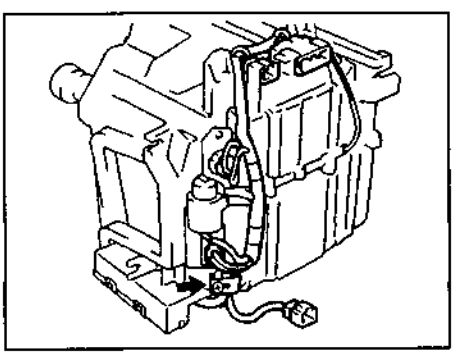


Разборка блока кондиционера. 1 - жгут проводов, 2 - фиксатор, 3 - верхняя крышка кондиционера, 4 - фиксатор, 5 - резистор, 6 - реле "EX-HI", 7 - датчик температуры воздуха за испарителем, 8 - фиксатор, 9 - испаритель, 10 - расширительный клапан, 11 - кольцевое уплотнение, 12 - трубка, 13 - силовой транзистор, 14 - усилитель (основной), 15 - крышка, 16 - нижняя крышка кондиционера, 17 - фиксирующая пружина, 18 - воздушный фильтр, 19 - крышка сервисного отверстия.

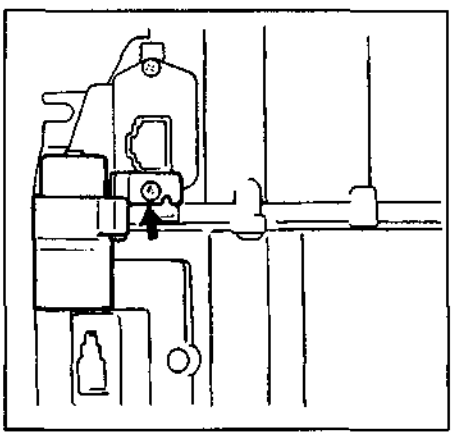
Разборка и сборка

Примечание: сборку проводите в порядке, обратном разборке.

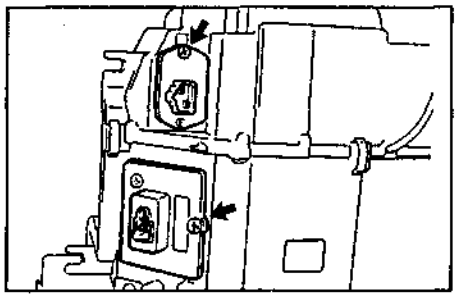
1. Отверните винт, отсоедините фиксатор и снимите жгут проводов.



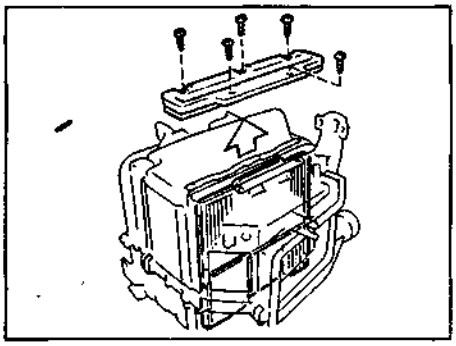
2. Отверните винт и снимите реле "EX-HI" в сборе с кронштейном.



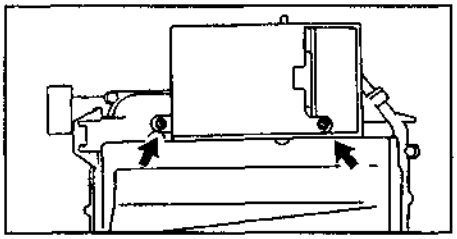
3. Снимите резистор и силовой транзистор.



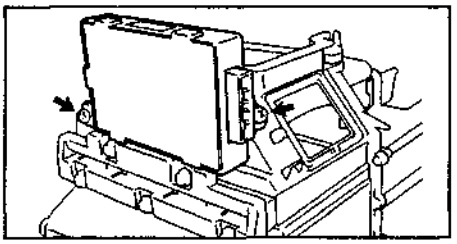
4. *(Модификации)*
Снимите воздушный фильтр.
а) Отверните 5 винтов и снимите крышку сервисного отверстия.



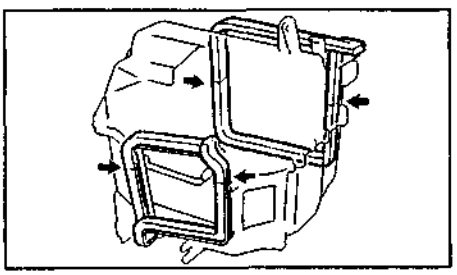
б) Снимите воздушный фильтр.
5. Снимите усилитель кондиционера (основной).
а) *(Тип 1)*
Отверните 2 винта и снимите крышку и усилитель.

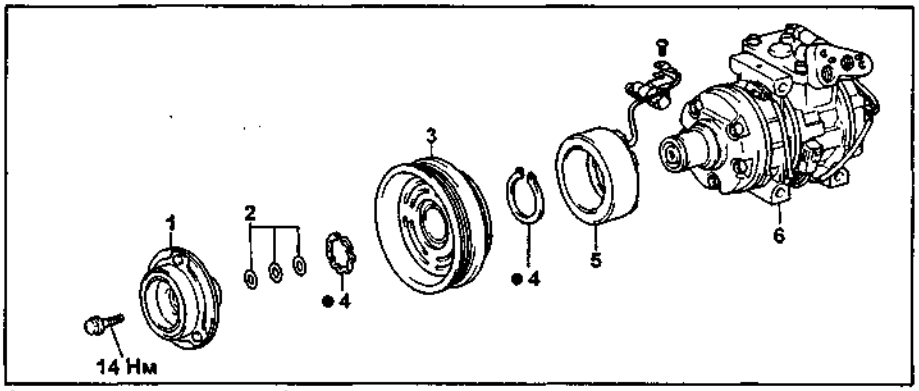


б) *(Тип 2)*
Отверните 2 винта и снимите усилитель.



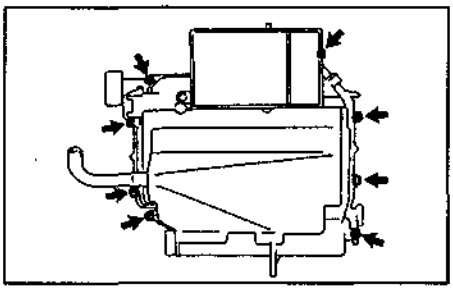
6. Снимите испаритель.
а) Срежьте герметик с поверхности блока кондиционера, как показано на рисунке.



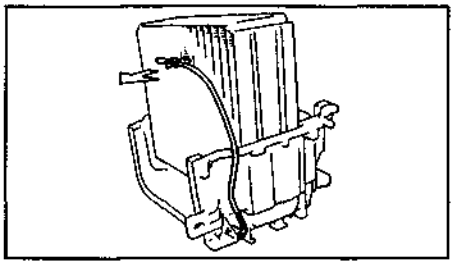


Электромагнитная муфта компрессора. 1 - нажимная пластина муфты, 2 - регулировочные шайбы, 3 - ротор муфты, 4 - стопорное кольцо, 5 - обмотка муфты, 6 - компрессор.

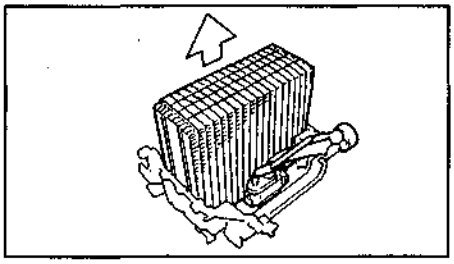
б) Отверните 4 винта, снимите 4 пружины и разберите блок кондиционера.



в) Ослабьте хомуты и снимите датчик температуры воздуха за испарителем.

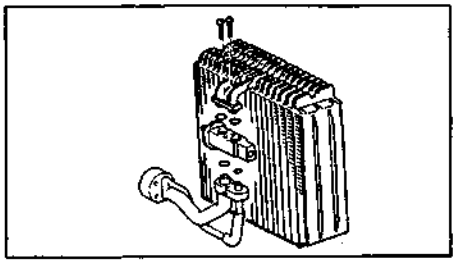


г) Снимите испаритель.



7. Снимите фиксатор кондиционера.
8. Снимите расширительный клапан.
а) Отверните 2 болта и снимите трубки кондиционера и расширительный клапан.

Момент затяжки ..... 55 Н·м

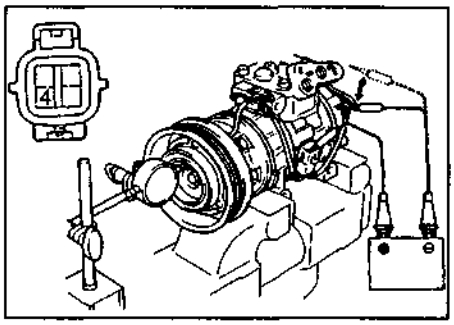


б) Снимите кольцевые уплотнения с трубок и клапана.

Компрессор

Проверка электромагнитной муфты на автомобиле

1. Визуальная проверка.
а) Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.
б) Проверьте отсутствие шума и утечек смазки у подшипников муфты.
2. Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты.
а) Запустите двигатель.
б) Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты, когда кондиционер выключен.
в) При наличии постороннего шума замените электромагнитную муфту.
3. Проверка электромагнитной муфты.
а) Отсоедините разъем от электромагнитной муфты.
б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" разъема муфты (см. рисунок), а отрицательную клемму - к массе.



в) Проверьте срабатывание муфты. Замените электромагнитную муфту, если она не работает.

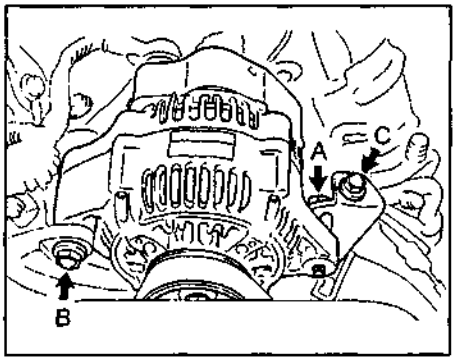
Проверка компрессора на автомобиле

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.
5. Заглушите двигатель.
6. Проверьте герметичность сальника вала. При наличии утечек замените компрессор.

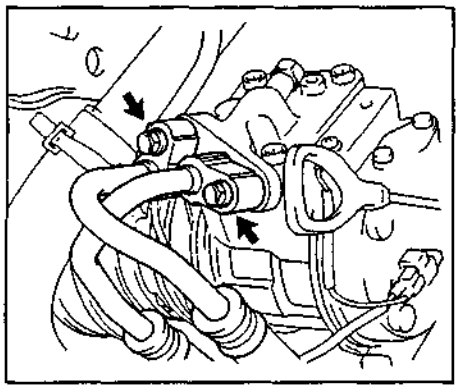
Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию. При снятии и установке компрессора руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.

1. Разгерметизируйте систему.
2. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.
   а) Ослабьте болты "A" и "B" крепления генератора.



   б) Ослабьте регулировочный болт "C" и снимите ремень.
3. Снимите трубки подвода и отвода хладагента.
   а) Отверните 2 болта и снимите трубки.



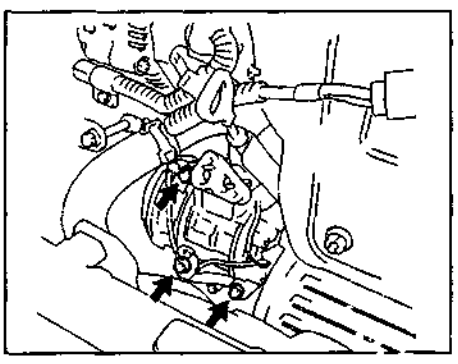
   б) Снимите кольцевые уплотнения с трубок.

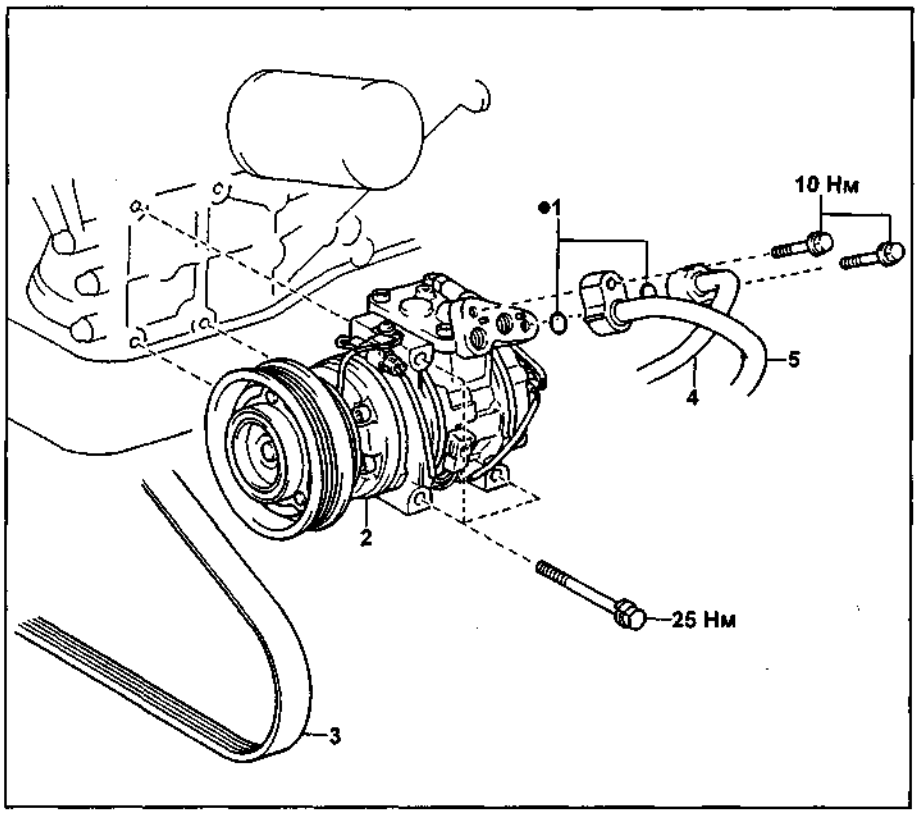
Примечание:

- Перед сборкой нанесите на кольцевые уплотнения и контактные поверхности компрессорное масло.

- При сборке установите новые кольцевые уплотнения на трубки.

   в) Установите в трубки заглушки, чтобы внутрь их не попала грязь.
4. Снимите компрессор кондиционера в сборе с электромагнитной муфтой.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните 3 болта и снимите компрессор.



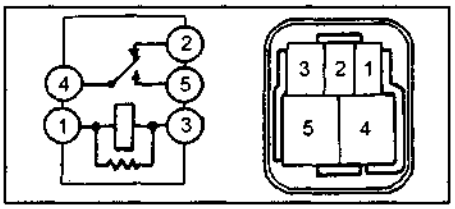


Снятие компрессора. 1 - кольцевое уплотнение, 2 - компрессор в сборе, 3 - ремень привода, 4 - трубка подвода хладагента, 5 - трубка отвода хладагента.

Проверка электрических элементов

Проверка главного реле отопителя

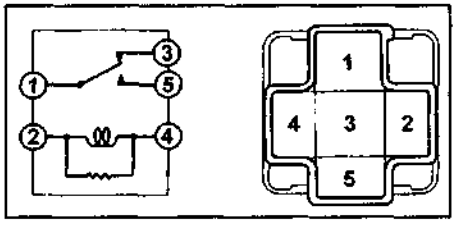
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" - "3" и "2" - "4" разъема реле.



2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "4" - "5".
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" - "3". Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "2" - "4" и наличии проводимости между выводами "4" - "5".

Проверка реле вентилятора №2

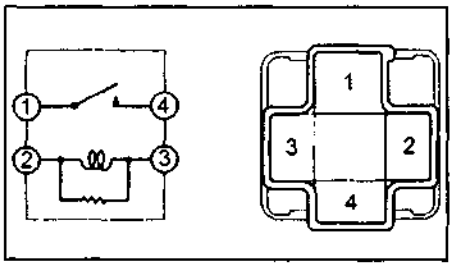
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" - "3" и в отсутствии проводимости между выводами "1" - "5".



2. Подайте напряжение на выводы "2" - "4". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" - "5".

Проверка реле вентилятора №3

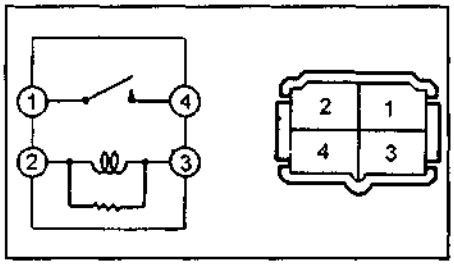
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" - "3" и в отсутствии проводимости между выводами "1" - "4".



2. Подайте напряжение на выводы "2" - "3". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" - "4".

Проверка реле "EX - HI"

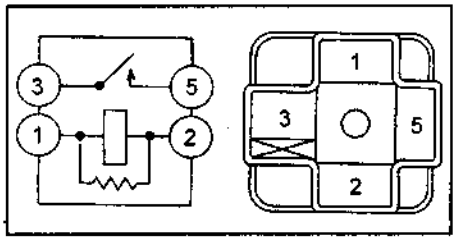
1. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "1" - "4" и наличии проводимости между выводами "2" - "3".



2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "2" и "3". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" - "4".

Проверка реле электромагнитной муфты компрессора

1. Убедитесь, что проводимости нет между выводами "3" - "5" и проводимость есть между выводами "1" - "2".



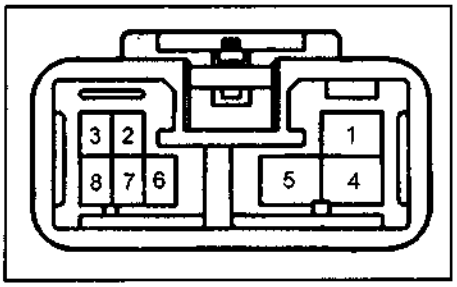
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2" и убедитесь, что проводимость есть между выводами "3" - "4".

Проверка панели управления кондиционером (модели до августа 1995 г.)

(Тип 1)

1. Проверьте переключатель отопителя.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема "B" панели управления кондиционером.

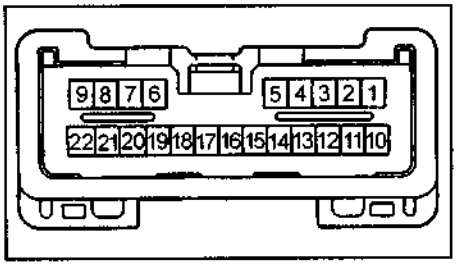
Положение	Выводы
OFF	-
AUTO	1 - 8 - 7
LO	1 - 8 - 6
M1	1 - 8 - 5
HI	1 - 8 - 4



Разъем "B" панели управления кондиционером.

2. Проверка работы выключателя кондиционера и выключателя "ECON".
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема "A" панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
A/C	10 - 11
ECON	2 - 11



Разъем "A" панели управления кондиционером.

3. Проверка переключателя режима направления воздушного потока и сервопривода заслонки направления воздушного потока.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема "A" панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
FACE (лицо)	9 - 13
BI - LEVEL (лицо - ноги)	1 - 9
FOOT (ноги)	5 - 9
FOOT - DEF (ноги - стекло)	8 - 9
DEF (обогрев стекла)	7 - 9

4. Проверьте переключатель заслонки забора воздуха.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема "A" панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
FRESH	4 - 9
RECIRC	3 - 9

5. Проверьте регулятор температуры.
а) Измерьте сопротивления между выводами "20" и "21" разъема "A" панели управления кондиционером.
Номинальное сопротивление..... 3 кОм
б) Измерьте сопротивление между выводами "20" и "22" при положениях "MAX COOL" и "MAX HOT".
Номинальное сопротивление:
MAX COOL..... около 0 Ом
MAX HOT .....около 3 кОм
в) Убедитесь, что перемещении рычага регулятора из положения "MAX COOL" в "MAX HOT" сопротивление увеличивается.

6. Проверка работы выключателя обогрева заднего стекла и обогревателя заднего стекла.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "A18", отрицательную - к выводам "A9" и "A17".
б) Подсоедините положительную клемму к выводу "A6" через лампу 12 В - 3,4 Вт и убедитесь, что при нажатии на выключатель обогревателя заднего стекла лампа загорается на 14 - 16 мин., а затем гаснет.

7. Проверка индикаторов и подсветки.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "A18", отрицательную - к выводам "A9" и "A17".
б) Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи поочередно ко всем выводам, указанным в таблице.

Положение	Выводы
A/C	A12
ECON	A12
RECIRC	A9
FRESH	A9
FACE	A9
BI - LEVEL	A9
FOOT	A9
FOOT - DEF	A9
DEF	A9
R - DEF*	A9

**: при переводе переключателя "R - DEF" в положении "ON" лампа загорается на 14 - 16 минут, а затем гаснет.*

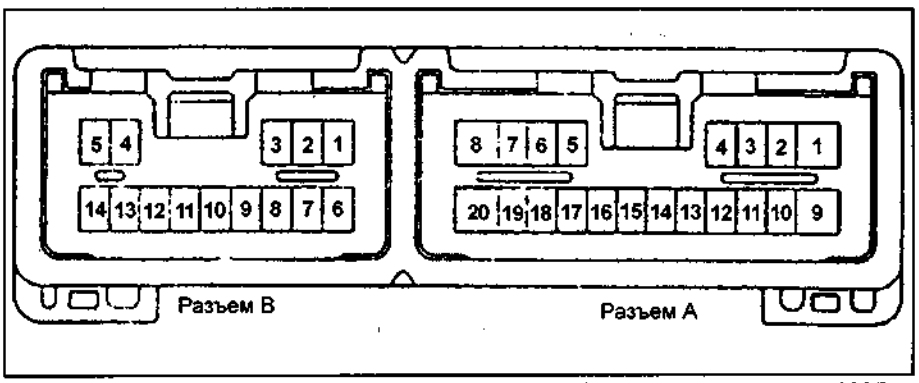
(Тип 2)

1. Проверьте переключатель отопителя.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъемов панели управления кондиционером (см. рисунок "Разъемы панели управления кондиционером (модели до августа 1995 г, тип 2)").

Положение	Выводы
OFF	-
LO	B2 - A15 B2 - B8
M1	B2 - A5 B2 - B8
M2	B2 - A6 B2 - B8
HI	B2 - A7 B2 -B8
AUTO	B2 - B6

2. Проверка работы выключателя кондиционера и выключателя "ECON".
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъемов панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
A/C	B2 - A1
ECON	B2 - A3



Разъемы панели управления кондиционером (модели до августа 1995 г, тип 2).

3. Проверка переключателя режима направления воздушного потока.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъемов панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
ВЫКЛ	B2 - A13
FACE (лицо)	B2 - A12
BI - LEVEL (лицо - ноги)	B2 - A11
FOOT (ноги)	B2 - A14
FOOT - DEF (ноги - стекло)	B2 - A8
DEF (обогрев стекла)	B2 - B3

4. Проверьте сервопривод заслонки забора воздуха.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъемов панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
FRESH	B2 - B4
RECIRC	B2 - A19

5. Проверьте регулятор температуры.
а) Измерьте сопротивление между выводами "9" и "11" разъема "B" панели управления кондиционером.

Номинальное сопротивление .....3 кОм

б) Измерьте сопротивление между выводами "9" и "10" разъема "B" при положениях "MAX COOL" и "MAX HOT".

Номинальное сопротивление:
MAX COOL.....около 0 Ом
MAX HOT.....около 3 кОм

в) Убедитесь, что перемещении рычага регулятора из положения "MAX COOL" в "MAX HOT" сопротивление увеличивается.

6. Проверьте обогреватель заднего стекла.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "B14", отрицательную - к выводам "B2" и "B12".
б) Подсоедините положительную клемму к выводу "B5" через лампу 12 В - 3,4 Вт и убедитесь, что при нажатии на выключатель обогревателя заднего стекла лампа загорается на 14 - 16 мин., а затем гаснет.

7. Проверка индикаторов и подсветки.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "B14", отрицательную - к выводам "B2" и "B12".
б) Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи поочередно ко всем выводам, указанным в таблице.

Положение	Выводы
LO	"A16" или выключатель нажат
M1	"A5" или выключатель нажат
M2	"A6" или выключатель нажат
HI	"A7" или выключатель нажат
A/C	"A10"
ECON	"A2"
FACE	"A12" или выключатель нажат
FRESH*1	выключатель нажат
BI - LEVEL	"A11" или выключатель нажат
FOOT	"A4" или выключатель нажат
FOOT - DEF*1	выключатель нажат
DEF*1	выключатель нажат
MAUTO*1	выключатель "AUTO" в положении "ВКЛ"
BAUTO	"B1"
R - DEF*2	выключатель нажат

**1: при переводе соответствующего выключателя в положение "ВКЛ" индикатор загорается.*

**2: при переводе переключателя "R - DEF" в положении "ON" лампа загорается на 14 - 16 минут, а затем гаснет.*

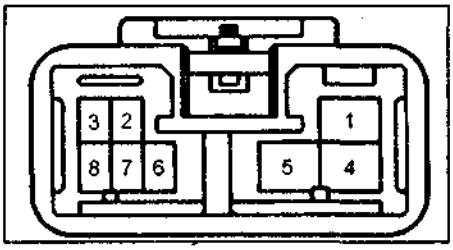
в) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "B13" индикаторы гаснут, а лампы подсветки загораются.

Проверка панели управления кондиционером (модели с августа 1995 г.)

(Модели с ручным управлением кондиционером)

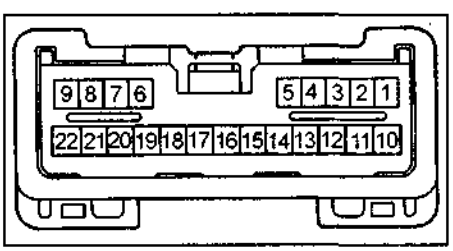
1. Проверьте выключатель отопителя.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема "B" панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
OFF	-
LO	1 - 8 - 7
M1	1 - 8 - 6
M2	1 - 8 - 5
HI	1 - 8 - 4



2. Проверьте выключатель кондиционера и выключатель "ECON".
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема "A" панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
A/C	10 - 11
ECON	2 - 11



Разъем "A" панели управления кондиционером (модели с августа 1995 г., с ручным управлением).

3. Проверьте выключатель режима направления воздушного потока.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема "A" панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
FACE (лицо)	9 - 13
BI - LEVEL (лицо - ноги)	1 - 9
FOOT (ноги)	5 - 9
FOOT - DEF (ноги - стекло)	8 - 9
DEF (обогрев стекла)	7 - 9

4. Проверьте выключатель режима забора воздуха.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема "A" панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
FRESH	4 - 9
RECIRC	3 - 9

5. Проверьте обогреватель заднего стекла.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "A18", отрицательную - к выводам "A9" и "A17".
б) Подсоедините положительную клемму к выводу "A6" через лампу 12 В - 3,4 Вт и убедитесь, что при нажатии на выключатель обогревателя заднего стекла лампа загорается на 14 - 16 мин., а затем гаснет.

6. Проверьте индикаторы и подсветку.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "A18", отрицательную - к выводам "A9" и "A17".
б) Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи поочередно ко всем выводам, указанным в таблице. Убедитесь, что загорается соответствующий индикатор.

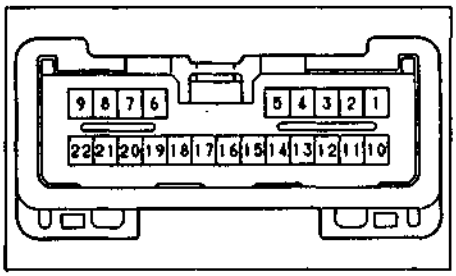
Положение	Выводы
A/C	A12
ECON	A12
RECIRC	A9
FRESH	A9
FACE	A9
BI - LEVEL	A9
FOOT	A9
FOOT - DEF	A9
DEF	A9
R - DEF*	A9

**: при переводе переключателя "R - DEF" в положении "ON" лампа загорается на 14 - 16 мин., а затем гаснет.*

(Модели с автоматическим кондиционером)

1. Проверьте выключатель отопителя.
Проверьте напряжение между выводами "1" и "8" разъема панели управления кондиционером при различных положениях выключателя, как показано в таблице.

Положение	Напряжение, В
AUTO	4,7 - 5,3
HI	3,82 - 3,88
M2	2,92 - 2,98
M1	1,75 - 2,35
LO	0,96 - 1,36



Разъем панели управления кондиционером (модели с автоматическим кондиционером).

2. Проверьте выключатель кондиционера и выключатель "ECON".
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
A/C	2 - 16
ECON	11 - 16

3. Проверьте выключатель режима направления воздушного потока.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
ВЫКЛ	9 - 15
FACE (лицо)	9 - 13
BI - LEVEL (лицо - ноги)	9 - 14
FOOT (ноги)	9 - 10
FOOT - DEF (ноги - стекло)	3 - 9
DEF (обогрев стекла)	5 - 9

4. Проверьте выключатель режима забора воздуха.
Проверьте проводимость между указанными в таблице выводами разъема панели управления кондиционером.

Положение	Выводы
FRESH	9 - 18
RECIRC	7 - 9

5. Проверьте регулятор температуры.
а) Измерьте сопротивление между выводами "8" и "22" разъема панели управления кондиционером.

Номинальное сопротивление .....3 кОм

б) Измерьте сопротивление между выводами "20" и "22" разъема панели управления кондиционером при положениях "MAX COOL" и "MAX HOT".

Номинальное сопротивление:
MAX COOL.....около 0 Ом
MAX HOT.....около 3 кОм

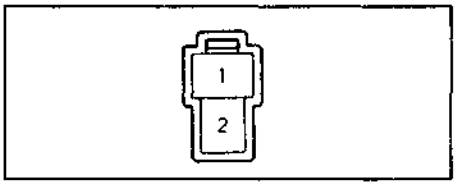
в) Убедитесь, что при перемещении рычага регулятора из положения "MAX COOL" в "MAX HOT" сопротивление увеличивается.

6. Проверьте обогреватель заднего стекла.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "16", отрицательную - к выводу "9" разъема панели управления кондиционером.
б) Подсоедините положительную клемму к выводу "19" через лампу 12 В - 3,4 Вт и убедитесь, что при нажатии на выключатель обогревателя заднего стекла лампа загорается на 14 - 16 минут, а затем гаснет.

7. Проверьте индикаторы и подсветку.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "16", а отрицательную клемму - к выводу "9" разъема панели управления кондиционером.
б) Нажимая на выключатели, убедитесь, что соответствующие индикаторы загораются.
в) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "7" и убедитесь, что подсветка загорается.

Проверка электродвигателя вентилятора

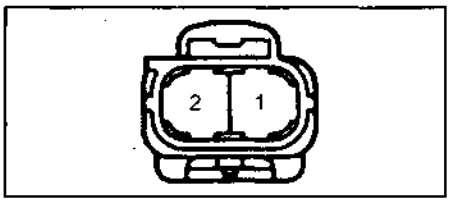
1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "2". Убедитесь, что вентилятор работает.



2. Измерьте силу тока в цепи двигателя.
Номинальная сила тока.....не более 3 А

Проверка электродвигателя вентилятора конденсатора

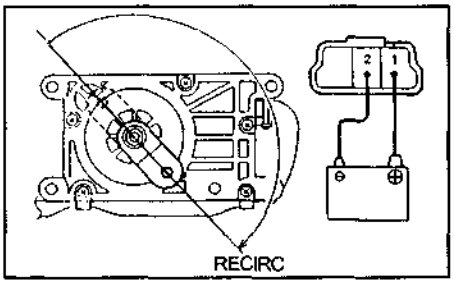
1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводу "1". Убедитесь, что вентилятор работает.



2. Измерьте силу тока в цепи двигателя.
Номинальная сила тока.....не более 1,5 А

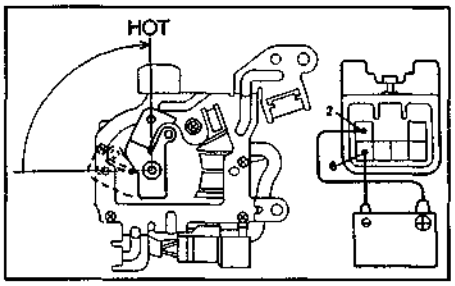
Проверка сервоприводов

1. Проверьте сервопривод заслонки забора воздуха.
а) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную - к выводу "2". Убедитесь, что заслонка передвигается в положение "RECIRC".

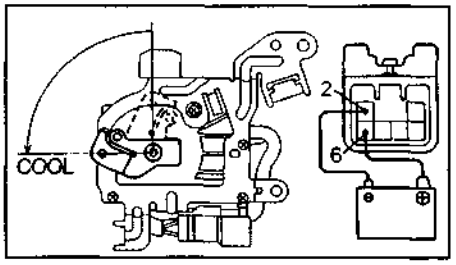


б) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную клемму - к выводу "3", проверьте, что заслонка передвигается в положение "FRESH".

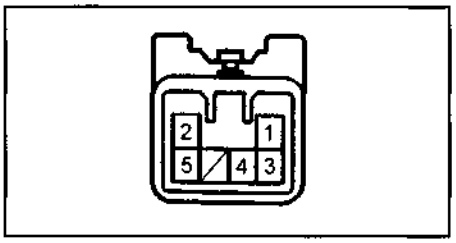
2. Проверьте сервопривод заслонки смешивания потоков.
а) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную клемму - к выводу "6". Убедитесь, что заслонка передвигается из положения "COOL" в положение "HOT".



б) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "6", а отрицательную - к выводу "2". Убедитесь, что заслонка передвигается из положения "HOT" в положение "COOL".

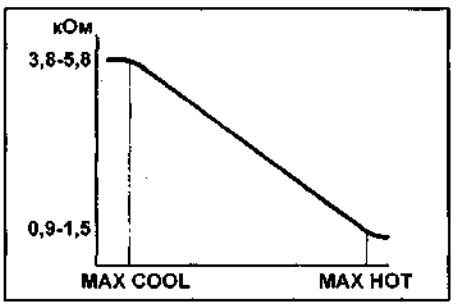


в) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "3".
Номинальное сопротивление.....4,8 - 7,2 кОм



г) Убедитесь, что при перемещении заслонки из положения "COOL" в "HOT" сопротивление между выводами "3" и "4" изменяется, как показано на рисунке.

Номинальное сопротивление:
в MAX HOT.....0,9 - 1,5 кОм
в MAX COLD.....3,8 - 5,8 кОм



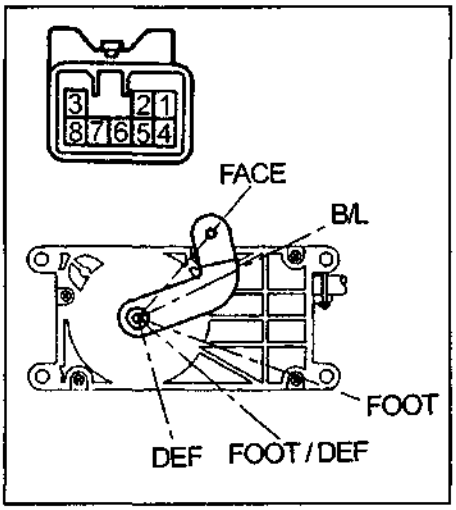
3. Проверьте сервопривод заслонки направления воздушного потока.
а) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5", а отрицательную - к выводу "6" разъема.
б) Подключая отрицательную клемму аккумуляторной батареи поочередно к выводам, указанным в таблице, убедитесь, что рычаг поочередно перемещается в соответствующее положение.

Кроме моделей для холодного климата.

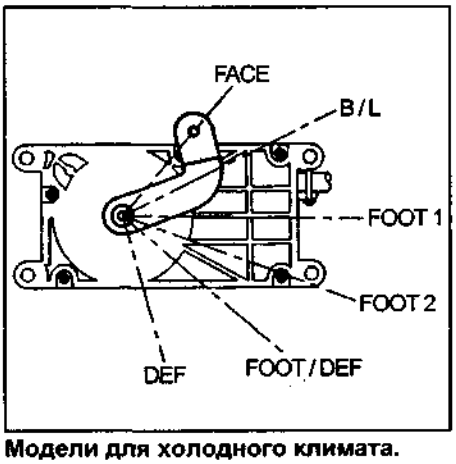
Вывод	Положение
1	FACE (лицо)
2	BI - LEVEL (лицо / ноги)
3	FOOT (ноги)
4	FOOT - DEF (ноги / стекло)
7	DEF (обогрев стекла)

Модели для холодного климата.

Вывод	Положение
1	FACE (лицо)
2	BI - LEVEL (лицо / ноги)
3	FOOT 2 (ноги)
8	FOOT 1 (ноги)
4	FOOT - DEF (ноги / стекло)
7	DEF (обогрев стекла)



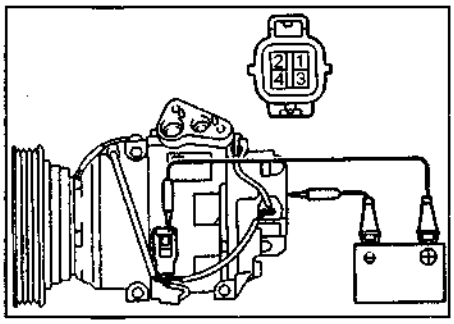
Кроме моделей для холодного климата.



Модели для холодного климата.

Проверка электромагнитной муфты компрессора

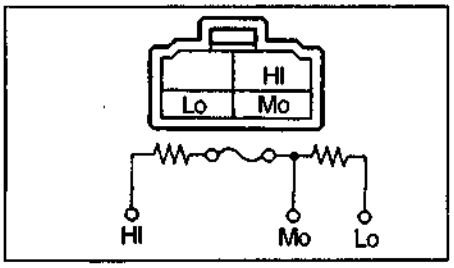
1. Отсоедините разъем электромагнитной муфты компрессора.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4", а отрицательную - к массе. Убедитесь, что муфта срабатывает (ступица и ротор блокируются).



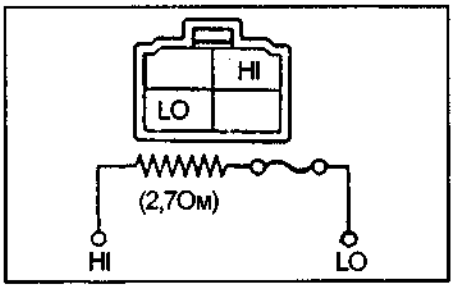
3. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема электромагнитной муфты.
Номинальное сопротивление..... около 185 Ом
4. *(Модели с клапаном изменения объема)*
Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3", а отрицательную - к массе и убедитесь в срабатывании электромагнитной муфты компрессора.

Проверка резистора отопителя

(Тип 1)
Измерьте сопротивление между выводами резистора.
Номинальное сопротивление:
HI - Me ..... 0,78 - 0,90 Ом
HI - LO ..... 2,36 - 2,72 Ом
Примечание: в цепь между выводами "HI" и "Me" подключен тепловой предохранитель.

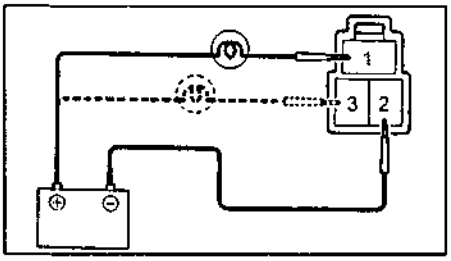


(Тип 2)
Измерьте сопротивление между выводами резистора.
Номинальное сопротивление..... 2,7 Ом
Примечание: в цепь резистора подключен тепловой предохранитель.

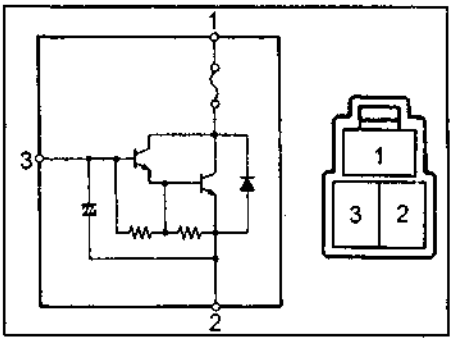


Проверка силового транзистора

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампочку 12 В - 3,4 Вт к выводу "1" разъема транзистора, а отрицательную клемму - к выводу "2".

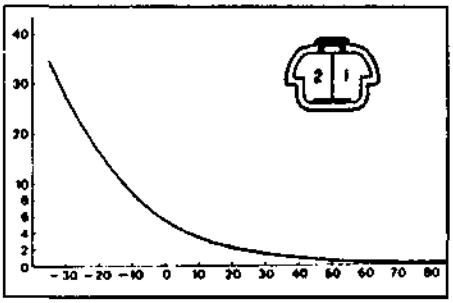


2. Подсоедините к выводу "3" положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 12 В - 3,4 Вт и убедитесь, что обе лампы горят.



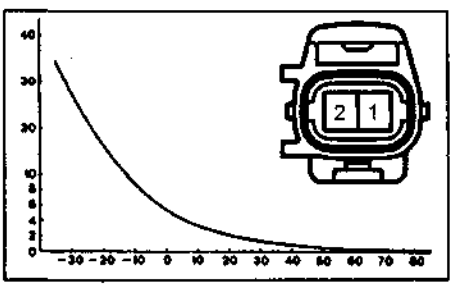
Проверка датчика температуры воздуха в салоне

Измерьте сопротивление датчика и сравните с соответствующим значением на графике.
Номинальное сопротивление при 25°С..... 1,6 - 1,8 кОм



Проверка датчика температуры наружного воздуха

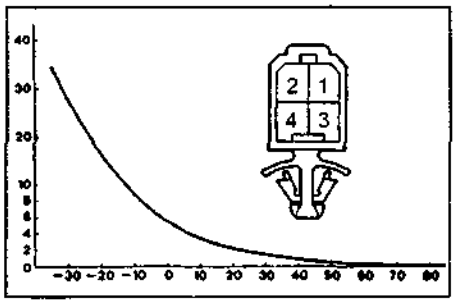
Измерьте сопротивление датчика и сравните с соответствующим значением на графике.
Номинальное сопротивление при 25°С..... 1,6 - 1,8 кОм



Проверка датчика температуры воздуха за испарителем

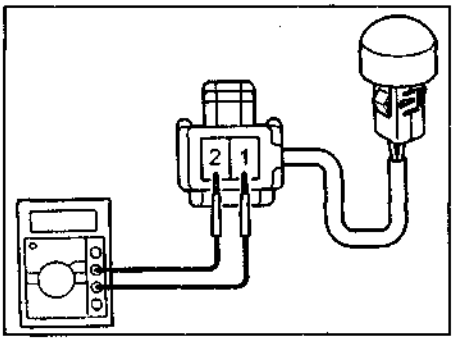
Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" (модели с ручным управлением) и "3" и "4" (автоматический кондиционер).

Номинальное сопротивление:
при 0°С ..... 4,6 - 5,1 кОм
при 15°С..... 2,1 - 2,6 кОм

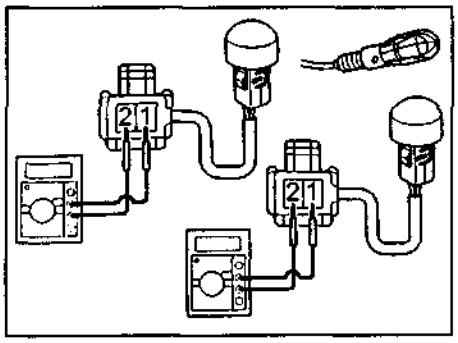


Проверка датчика солнечного света

1. Подсоедините омметр с пределом шкалы 20 кОм к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "1", а отрицательный щуп к выводу "2") и убедитесь в отсутствии проводимости.



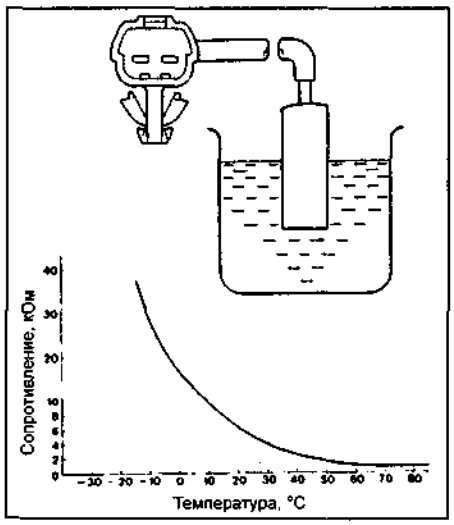
2. Подсоедините омметр к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "2", а отрицательный щуп к выводу "1") и убедитесь, что проводимости нет при отсутствии света. Осветите рабочую поверхность датчика и убедитесь, что проводимость появилась.



Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости в радиаторе отопителя

Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика при указанной температуре жидкости.

Номинальное сопротивление:
при 25 °С..... 4,85 - 5,15 кОм
при 40 °С..... 2,55 - 2,81 кОм
при 100 °С..... 0,27 - 0,37 кОм



Проверка выключателя по давлению

Отсоедините разъем и проверьте датчик.

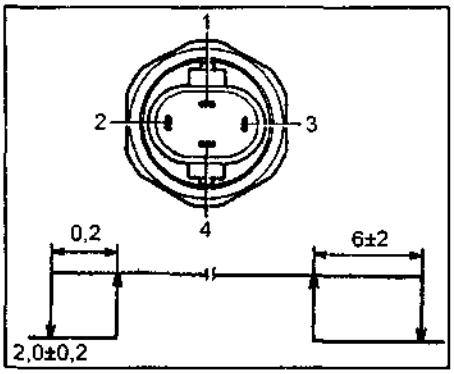
а) Установите блок манометров.

б) Проверьте показания блока манометров.

Управление электромагнитной муфтой

в) Подключите омметр между выводами "1" и "4".

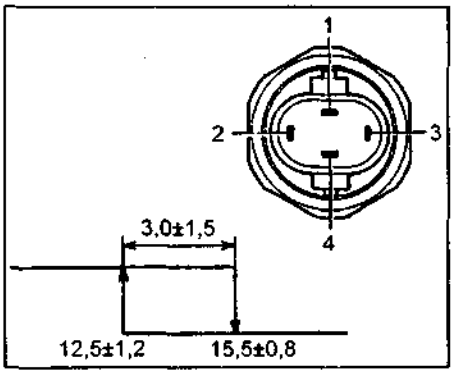
г) Проверьте, что проводимость между выводами при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



Управление вентилятором

д) Подключите омметр между выводами "2" и "3".

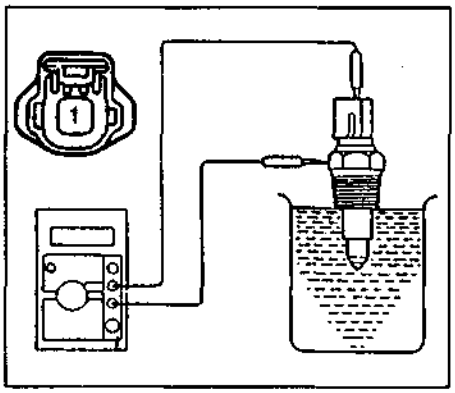
е) Проверьте, что проводимость между выводами при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости в радиаторе отопителя

Измерьте проводимость между выводом разъема датчика и массой при разной температуре жидкости.

Номинальная проводимость:
95 °С..... проводимость
100 °С..... нет проводимости



Проверка датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости

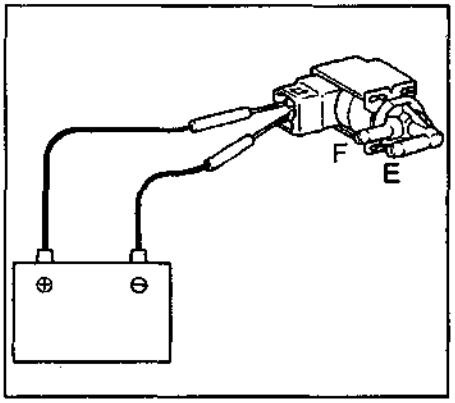
Измерьте проводимость между выводом разъема датчика и массой при разной температуре жидкости.

Номинальная проводимость:
83 °С..... проводимость
90 °С..... нет проводимости

Проверка электромагнитного клапана повышения частоты вращения холостого хода

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема электромагнитного клапана.

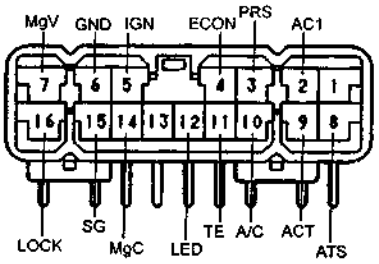
Номинальное сопротивление (при 20°С)..... 30 - 34 Ом



2. Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам разъема электромагнитного клапана и убедитесь, что воздух проходит между трубками "E" и "F".

Если напряжение не подается, то воздух между трубками не проходит.

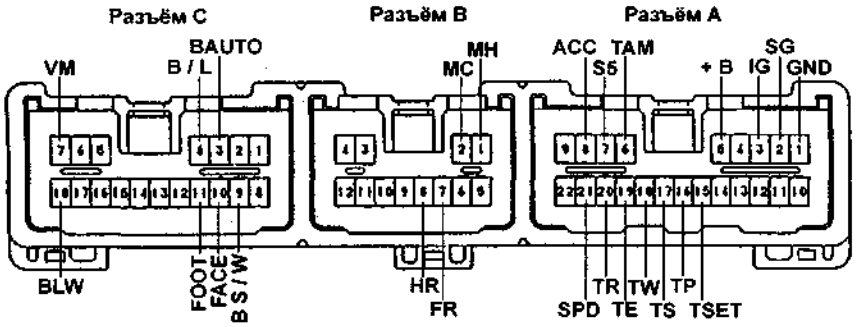
Проверка усилителя кондиционера (модели с ручным управлением)



Выводы	Условия проверки	Номинальное значение
AC1 - GND	Компрессор кондиционера "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	10 - 14 В→не более 1 В
PRS - GND	Номинальное давление хладагента→давление хладагента менее 2,1 бар или более 32 бар	10 - 14 В→не более 1 В
ECON - GND	Выключатель "ECON" "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	не более 1 В→10 - 14 В
IGN - GND	Коленчатый вал двигателя вращается	импульсы (сигнал зажигания)
GND - масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(MgV - GND)*	Кондиционер включен. Температура охлаждающей жидкости 100°С→95°С или выключатель "ECON" в положении "ВЫКЛ" и температура воздуха за испарителем более 11°С→около 10°С.	не более 1 В→10 - 14 В
(ATS - GND)*	Кондиционер включен. Температура охлаждающей жидкости 100°С→95°С	10 - 14 В→не более 1 В
ACT - GND	Компрессор кондиционера включен (холостой ход)→(добавочная скорость)	10 - 14 В→не более 1 В
A/C - GND	Кондиционер "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	не более 1 В→10 - 14 В
TE - SG	Температура в испарителе 0°С	2,0 - 2,4 В
	Температура в испарителе 15°С	1,4 - 1,8 В
LED - GND	Выключатель кондиционера или выключатель "ECON" в положении "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	10 - 14 В→не более 1 В
MgC - GND	Компрессор кондиционера "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	10 - 14 В→не более 1 В
SG - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
LOCK - GND	Компрессор кондиционера "ВКЛ"	импульсы

( ): модели до августа 1995 г.*

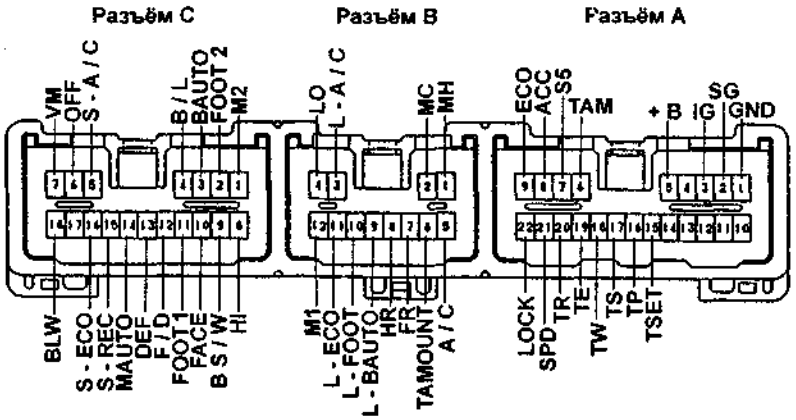
Проверка усилителя кондиционера (модели до августа 1995 г., с автоматическим кондиционером, тип 1)



Выводы	Условия проверки	Номинальное значение
GND - масса	При всех условиях	проводимость
SG - GND	При всех условиях	проводимость
IG - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
+B - GND	При всех условиях	10 - 14 В
TAM - SG	Температура воздуха снаружи 25°С	1,35 - 1,75 В
	Температура воздуха снаружи 40°С	0,85 - 1,25 В
S5 - SG	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
ACC - GND	Замок зажигания в положении "ACC"	10 - 14 В
TSET - GND	Регулятор температуры "MAX HOT"→"MAX COOL"	0,3 - 4,7 В
TP - GND	Регулятор температуры "MAX HOT"→"MAX COOL"	1,0 - 4,0 В
Ts - GND	Датчик солнечного света в тени	не более 0,8 В
	Датчик солнечного света в тени→на свету	0,8 - 4,3 В
TW - GND	Температура охлаждающей жидкости 0°С	2,8 - 3,2 В
	Температура охлаждающей жидкости 40°С	1,8 - 2,2 В
	Температура охлаждающей жидкости 70°С	0,9 - 1,3 В

Выводы	Условия проверки	Номинальное значение
TE - GND	Температура в испарителе 0°C	2,0 - 2,4 В
	Температура в испарителе 15°C	1,4 - 1,8 В
TR - SG	Температура в салоне 25°C	1,8 - 2,2 В
	Температура в салоне 40°C	0,85 - 1,25 В
SPD - GND	Автомобиль движется	импульсы
MH - GND	Регулятор температуры "MAX COOL"→"MAX HOT"	не более 1 В → 10 - 14 В
MC - GND	Регулятор температуры "MAX HOT"→"MAX COOL"	не более 1 В → 10 - 14 В
FR - GND	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор отопителя в любом положении, кроме "HI"→ в положении "HI"	10 - 14 В → не более 1 В
HR - GND	Вентилятор отопителя "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	10 - 14 В → не более 1 В
BAUTO - GND	Выключатель "AUTO" "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	10 - 14 В → не более 1 В
B/L - GND	Выключатель направления воздушного потока "BI-LEVEL" ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
VM - GND	Выключатель вентилятора отопителя в положении "LO"→"M1"→"M2"→"HI"	9,4 В→6,9 В→4,2 В→1,5 В
B S/W - GND	Вентилятор отопителя "ВЫКЛ"→("LO" - "HI" в положении "ON")	10 - 14 В → не более 1 В
FACE - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "FACE"→в положении "FACE"	10 - 14 В → не более 1 В
FOOT - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "FOOT"→в положении "FOOT"	10 - 14 В → не более 1 В
BLW - GND	Выключатель вентилятора отопителя в положении "LO"	не более 1 В → 10 - 14 В

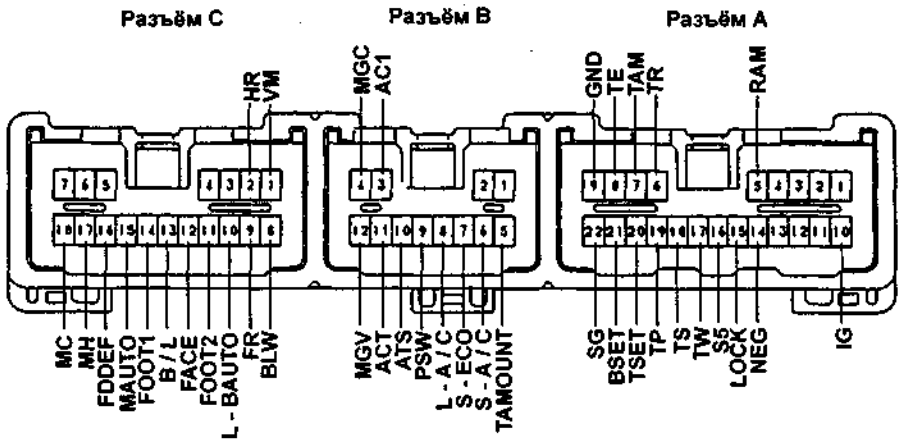
Проверка усилителя кондиционера (модели до августа 1995 г., с автоматическим кондиционером, тип 2)



Выводы	Условия проверки	Номинальное значение
GND - масса	При всех условиях	проводимость
SG - GND	При всех условиях	проводимость
IG - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
+B - GND	При всех условиях	10 - 14 В
TAM - SG	Температура воздуха снаружи 25°C	1,35 - 1,75 В
	Температура воздуха снаружи 40°C	0,85 - 1,25 В
S5 - SG	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
ACC - GND	Замок зажигания в положении "ACC"	10 - 14 В
ECO - GND	Выключатель "ECON" в положении "OFF"→"ON"	не более 1 В → 10 - 14 В
TSET - GND	Регулятор температуры "MAX HOT"→"MAX COOL"	0,3 - 4,7 В
TP - GND	Регулятор температуры "MAX HOT"→"MAX COOL"	1,0 - 4,0 В
Ts - GND	Датчик солнечного света в тени	не более 0,8 В
	Датчик солнечного света в тени→на свету	0,8 - 4,3 В
TW - GND	Температура охлаждающей жидкости 0°C	2,8 - 3,2 В
	Температура охлаждающей жидкости 40°C	1,8 - 2,2 В
	Температура охлаждающей жидкости 70°C	0,9 - 1,3 В
TE - GND	Температура в испарителе 0°C	2,0 - 2,4 В
	Температура в испарителе 15°C	1,4 - 1,8 В
TR - SG	Температура в салоне 25°C	1,8 - 2,2 В
	Температура в салоне 40°C	0,85 - 1,25 В
SPD - GND	Автомобиль движется	импульсы
LOCK - GND	Компрессор кондиционера "ВКЛ"	импульсы
MH - GND	Регулятор температуры "MAX COOL"→"MAX HOT"	не более 1 В → 10 - 14 В

Выводы	Условия проверки	Номинальное значение
MC - GND	Регулятор температуры "MAX HOT"→"MAX COOL"	не более 1 В → 10 - 14 В
L-A/C - GND	Кондиционер ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
LO - GND	Выключатель режима "LO" вентилятора ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
A/C - GND	Кондиционер ВЫКЛ→ВКЛ	не более 1 В → 10 - 14 В
TAMOUT - GND	Замок зажигания в положении "ON"	импульсы 0 В → 10 - 14 В
FR - GND	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор отопителя в любом положении, кроме "HI"→ в положении "HI"	10 - 14 В → не более 1 В
HR - GND	Вентилятор отопителя ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
L-BAUTO - GND	Выключатель вентилятора отопителя в положении "ON"→Выключатель "AUTO" ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
L-FOOT - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "FOOT"→в положении "FOOT" Регулятор температуры "MAX COOL"→"MAX HOT"	10 - 14 В → не более 1 В
L-ECO - GND	Выключатель "ECON" ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
M1 - GND	Выключатель режима "M1" вентилятора ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
M2 - GND	Выключатель режима "M2" вентилятора ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
FOOT2 - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "FOOT"→в положении "FOOT"	10 - 14 В → не более 1 В
BAUTO - GND	Выключатель "AUTO" ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
B/L - GND	Выключатель направления воздушного потока "BI-LEVEL" ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
S-A/C - GND	Кондиционер ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
OFF - GND	Выключатель "OFF" не нажат→нажат (удерживается)	10 - 14 В → не более 1 В
VM - GND	Выключатель вентилятора отопителя в положении "LO"→"M1"→"M2"→"HI"	9,4 В→6,9 В→4,2 В→1,5 В
HI - GND	Выключатель вентилятора отопителя в положении "OFF"→"HI"	10 - 14 В → не более 1 В
B S/W - GND	Вентилятор отопителя ВЫКЛ→("LO" - "HI" в положении "ON")	10 - 14 В → не более 1 В
FACE - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "FACE"→в положении "FACE"	10 - 14 В → не более 1 В
FOOT1 - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "FOOT"→в положении "FOOT"	10 - 14 В → не более 1 В
F/D - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "FOOT / DEF"→в положении "FOOT / DEF"	10 - 14 В → не более 1 В
DEF - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "DEF"→в положении "DEF"	10 - 14 В → не более 1 В
MAUTO - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении (от FACE до DEF)→Выключатель "AUTO" в положении "ON"	10 - 14 В → не более 1 В
S-REC - GND	Выключатель заслонки забора воздуха "RECIRC"→"FRESH"	не более 1 В → 10 - 14 В
S-ECO - GND	Выключатель "ECON" ВЫКЛ→ВКЛ	10 - 14 В → не более 1 В
BLW - GND	Выключатель вентилятора отопителя в положении "LO"	не более 1 В → 10 - 14 В

Проверка усилителя кондиционера (модели с августа 1995 г., с автоматическим кондиционером)



Выводы	Условия проверки	Номинальное значение
RAM - GND	-	импульсы
TR - SG	Температура в салоне 25°C	1,8 - 2,2 В
	Температура в салоне 40°C	0,85 - 1,25 В
TAM - SG	Температура воздуха снаружи 25°C	1,35 - 1,75 В
	Температура воздуха снаружи 40°C	– 0,85 - 1,25 В

Выводы	Условия проверки	Номинальное значение
TE - SG	Температура в испарителе 0°C	2,0 - 2,4 В
	Температура в испарителе 15°C	1,4 - 1,8 В
GND - масса	При всех условиях	проводимость
IG - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
NEG - GND	Двигатель работает	импульсы
LOCK - GND	Компрессор кондиционера "ВКЛ"	импульсы
S5 - SG	При всех условиях	4,5 - 5,5 В
TW - SG	Температура охлаждающей жидкости 0°C	2,8 - 3,2 В
	Температура охлаждающей жидкости 40°C	1,8 - 2,2 В
	Температура охлаждающей жидкости 70°C	0,9 - 1,3 В
Ts - SG	Датчик солнечного света в тени	не более 0,8 В
	Датчик солнечного света в тени→на свету	0,8 - 4,3 В
TP - SG	Регулятор температуры "MAX HOT"→"MAX COOL"	1,0 - 4,0 В
TSET - SG	Регулятор температуры "MAX HOT"→"MAX COOL"	0,3 - 4,7 В
BSET - SG	Выключатель вентилятора отопителя в положении "OFF"→"LO"→"M1"→"M2"→"HI"	не более 0,5 В→1,6 В→2,05 В→2,95 В→3,85 В→5,0 В
SG - GND	При всех условиях	проводимость
AC1 - GND	Кондиционер "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	10 - 14 В → не более 1 В
MGC - GND	Кондиционер "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	10 - 14 В → не более 1 В
TAMOUT - GND	Замок зажигания в положении "ON"	LO: 0 В HI: 10 - 14 В
S-A/C - GND	Кондиционер "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	не более 1 В → 10 - 14 В
S-ECO - GND	Выключатель "ECON" в положении "OFF"→"ON"	не более 1 В → 10 - 14 В
L-A/C - GND	Кондиционер "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	не более 1 В → 4,5 - 5,5 В
PSW - GND	Номинальное давление хладагента→Давление хладагента менее 190 кПа или более 3,14 МПа	10 - 14 В → не более 1 В
ATS - GND	Кондиционер ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости более 100°C→не более 95°C	10 - 14 В → не более 5 В
ACT - GND	Кондиционер включен. Холостой ход→Переключение на повышающую передачу.	10 - 14 В → не более 1 В
MGV - GND	Кондиционер "ВКЛ". Температура охлаждающей жидкости двигателя более 100°C→не более 95°C или включен режим "ECON". Температура воздуха за испарителем более 11°C→не более 10°C	не более 1 В → 10 - 14 В
VM - GND	Выключатель вентилятора отопителя в положении "LO"→"M1"→"M2"→"HI"	9,4 В→6,9 В→4,2 В→1,5 В
HR - GND	Вентилятор отопителя "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	10 - 14 В → не более 1 В
BLW - GND	Вентилятор отопителя "ВЫКЛ"→"ВКЛ"	не более 1 В → 10 - 14 В
FR - GND	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор отопителя в любом положении, кроме "HI"→ в положении "HI"	10 - 14 В → не более 1 В
L-BAUTO - GND	Выключатель вентилятора отопителя в положении "ON"→Выключатель "AUTO" "ВКЛ"	10 - 14 В → не более 1 В
FOOT2 - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "FOOT"→в положении "FOOT"	10 - 14 В → не более 1 В
FACE - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "FACE"→в положении "FACE"	10 - 14 В → не более 1 В
B/L - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "BI-LEVEL"→в положении "BI-LEVEL"	10 - 14 В → не более 1 В
FOOT1 - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "FOOT"→в положении "FOOT"	10 - 14 В → не более 1 В
MAUTO - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении (от "FACE" до "DEF")→Выключатель "AUTO" в положении "ON"	10 - 14 В → не более 1 В
FDDEF - GND	Выключатель направления воздушного потока в любом положении, кроме "DEF"→в положении "DEF"	10 - 14 В → не более 1 В
MH - GND	Регулятор температуры "MAX COOL"→"MAX HOT"	не более 1 В → 10 - 14 В
MC - GND	Регулятор температуры "MAX HOT"→"MAX COOL"	не более 1 В → 10 - 14 В

Система безопасности (SRS)

Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки при эксплуатации и обслуживании системы подушек безопасности может 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. Никогда не разбирайте узел подушки безопасности в рулевом колесе.
2. Не подвергайте накладку рулевого колеса ударам и воздействию сильных магнитных полей.
3. Не допускайте нагрева или воздействия пламени на накладку рулевого колеса.
4. При попадании смазки, воды и других жидкостей на поверхность накладки рулевого колеса, немедленно удалите их с помощью сухой ветоши.
5. Не снимайте накладку с рулевого колеса, не допускайте эксплуатацию рулевого колеса без накладки.
6. Никогда не устанавливайте рулевое колесо или накладку колеса на другой автомобиль.
7. При хранении кладите накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх на плоскую, устойчивую поверхность. Никогда не кладите что-либо на накладку рулевого колеса.
8. Если ремонт автомобиля связан с сильными ударами, сначала заблокируйте датчик.
9. Даже после несильного столкновения, при котором подушка безопасности не сработала, всегда проверяйте поверхность накладки и состояние датчика. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замните блок подушки безопасности в сборе.
10. При утилизации автомобиля или рулевого колеса, всегда в первую очередь разряжайте подушку.
11. Внешняя поверхность узла подушки безопасности нагревается при срабатывании. Подождите пока узел остынет до нормальной температуры. Не применяйте для охлаждения воду!

(Дополнительно для моделей выпуска с 1995 года)

12. Симптомы неисправностей системы подушек безопасности трудно распознать. Всегда проверяйте коды неисправностей, прежде чем отсоединять батарею.
13. 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.

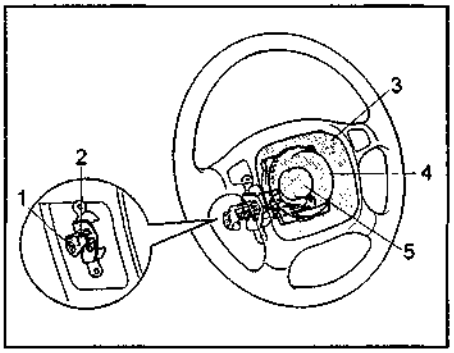
Система SRS выпуска до 1995 года

Общая информация

Автомобили TOYOTA комплектуются системой подушек безопасности (SRS). В случае столкновения, если датчик системы регистрирует продольный удар сильнее определенного значения, находящаяся в рулевом колесе подушка немедленно надувается.

Устройство

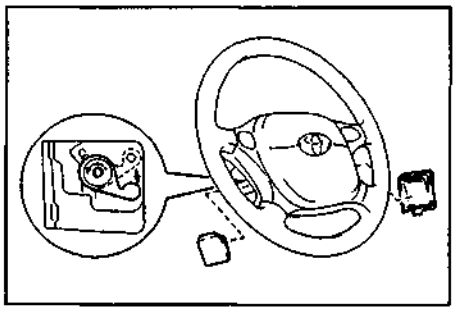
Система подушек безопасности состоит из датчика, воспламенителя и подушки, установленных в накладке рулевого колеса. Система активизируется механическим способом. При резком замедлении, шарик, находящийся в датчике, силой инерции нажимает на рычаг, освобождающий иглу воспламенителя.



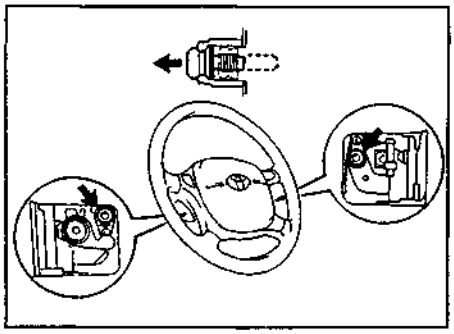
Компоненты подушки безопасности. 1 - болт предохранителя, 2 - скоба предохранителя, 3 - подушка безопасности, 4 - воспламенитель, 5 - датчик подушки безопасности.

Снятие накладки рулевого колеса

1. С помощью отвертки снимите нижние крышки рулевого колеса.
2. Используя ключ torx T30, ослабьте болт предохранителя до его свободного вращения.
3. Сдвиньте вниз скобу предохранителя.



4. Отверните два болта крепления накладки рулевого колеса.

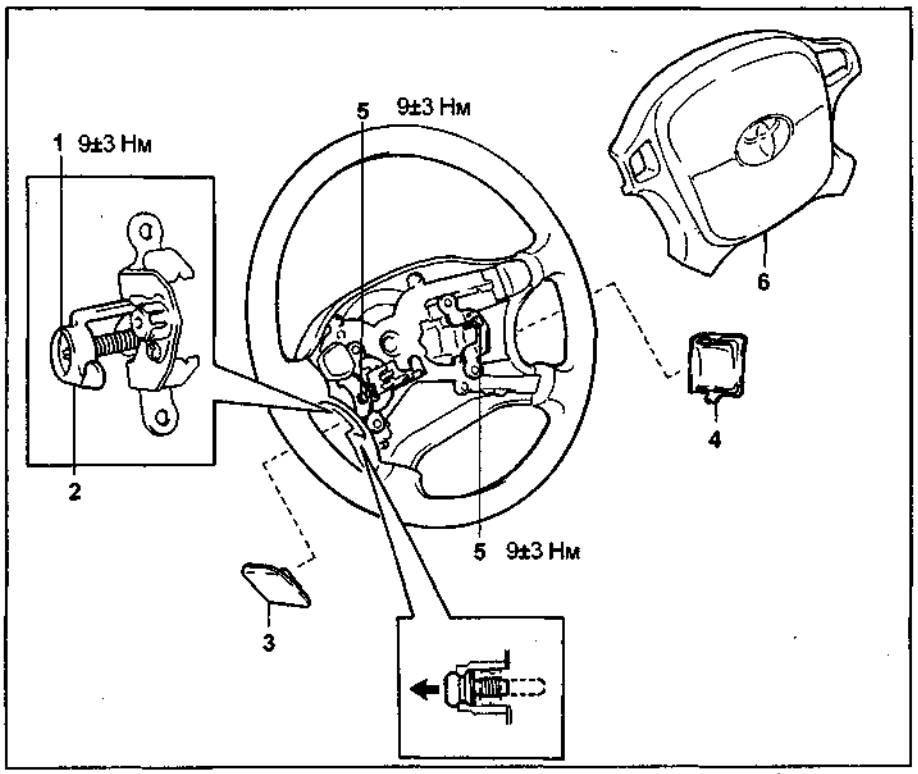


5. Снимите накладку рулевого колеса.

Проверка накладки рулевого колеса

Замените накладку на новую в случаях, если:

а) Подушка безопасности сработала.

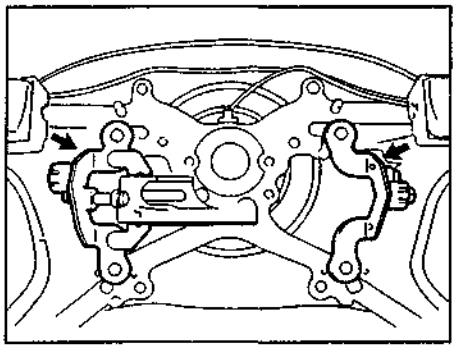


Снятие накладки рулевого колеса (модели до 1995 года). 1 - болт предохранителя, 2 - скоба предохранителя, 3, 4 - нижняя крышка рулевого колеса, 5 - болт крепления накладки рулевого колеса, 6 - накладка рулевого колеса с подушкой безопасности.

б) Поверхность накладки, датчик или воспламенитель имеют повреждения или деформации.
в) Подушка безопасности повреждена или не закреплена в накладке рулевого колеса.

Проверка рулевого колеса

Проверьте состояние рулевого колеса. Замените его на новое, если:
а) Металлическая скоба рулевого колеса деформирована.



б) Новую накладку невозможно установить без существенных усилий.

Установка накладки рулевого колеса

1. Проверьте, что болт предохранителя ослаблен и прокручивается без сопротивления.
2. Установите накладку на рулевое колесо и заверните болты крепления.

Момент затяжки.....9 Н·м

3. Закройте скобу предохранителя, заверните болт.

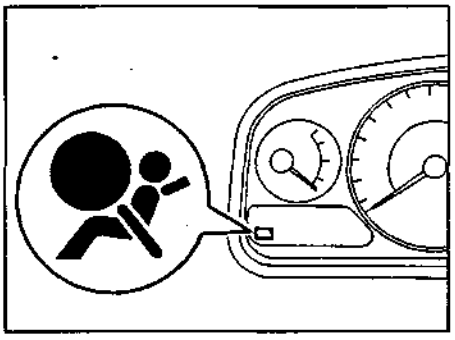
Момент затяжки.....9 Н·м

4. Установите две нижних крышки.

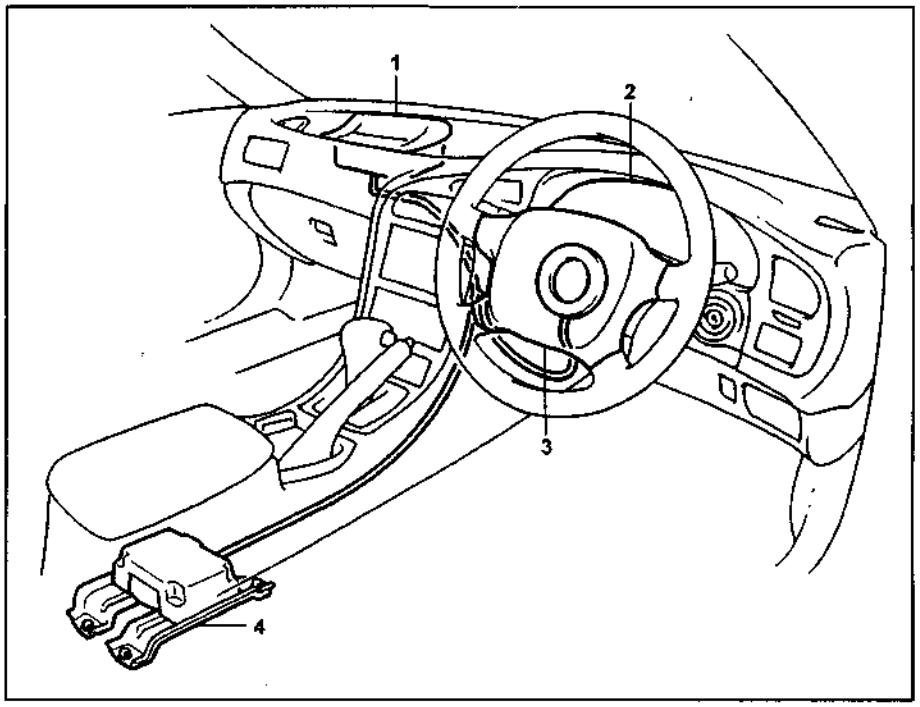
Система SRS выпуска с 1995 года

Проверка индикатора системы SRS

Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON", проверьте, что индикатор 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 индикатор иногда загорается или продолжает гореть, даже когда замок зажигания находится в положении "OFF", то проверьте наличие короткого замыкания в цепи сигнальной лампы.

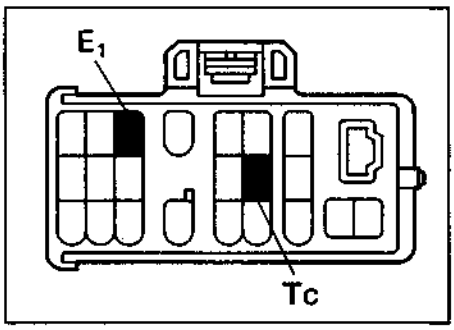


Система SRS выпуска с 1995 года. 1 - подушка безопасности пассажира, 2 - индикатор системы SRS (на комбинации приборов), 3 - подушка безопасности водителя (в накладке рулевого колеса), 4 - датчик системы SRS.

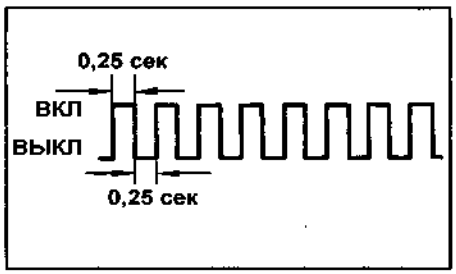
Чтение кодов неисправностей

1. Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 20 секунд.
2. Установите перемычку на выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.

Примечание: ошибочное соединение выводов может привести к поломке системы.



3. Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать 2 раза в секунду.

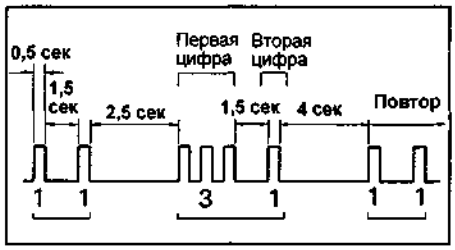


4. Если присутствует неисправность, то индикатор начнет мигать с переменной частотой. Определите коды неисправностей. На рисунке показан пример вывода кодов "11" и "31".
5. Коды неисправностей выводятся, начиная с наименьшего. Если коды не выводятся, проверьте цепь вывода Tc диагностического разъема.

Таблица. Коды неисправностей системы SRS.

Код	Диагностируемая неисправность
—	Норма
	Падение напряжения питания
11	Замыкание на массу в цепи между подушкой безопасности и датчиком системы SRS
12	Замыкание на питание в цепи между подушкой безопасности и датчиком системы SRS
14	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя Обрыв жгута проводов между датчиком и подушкой безопасности водителя
31	Неисправность центрального датчика SRS
54	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира Обрыв жгута проводов между датчиком и подушкой безопасности пассажира

6. Расшифровку кодов неисправностей смотрите в таблице "Коды неисправностей системы SRS".



Стирание кодов неисправностей

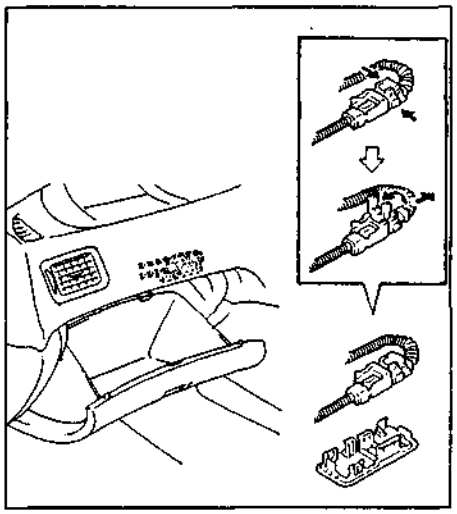
Стирание кодов неисправностей происходит через некоторое время после выключения зажигания.

Снятие и установка накладки рулевого колеса

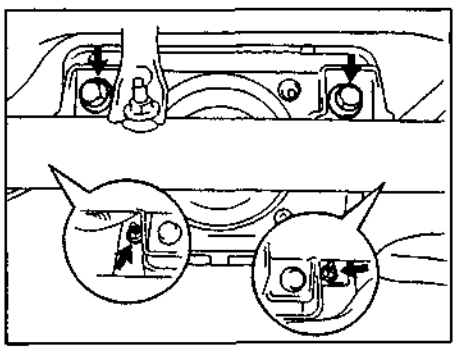
Снятие накладки производите согласно сборочному рисунку.
Установку производите в порядке, обратном снятию.

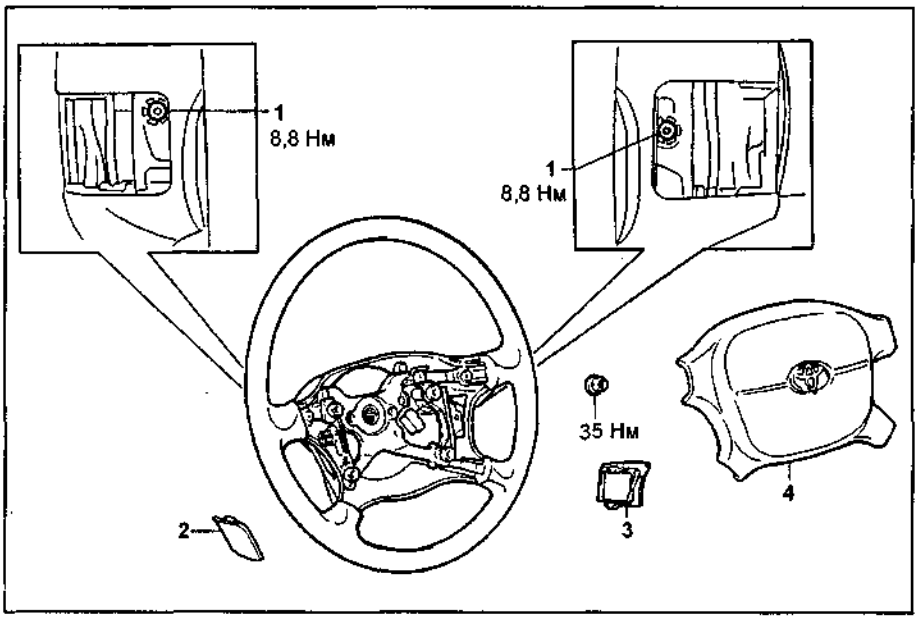
Снятие подушки безопасности пассажира

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Снимите декоративную накладку разъема.
3. Снимите разъем подушки безопасности с декоративной накладки. Разъедините разъем.

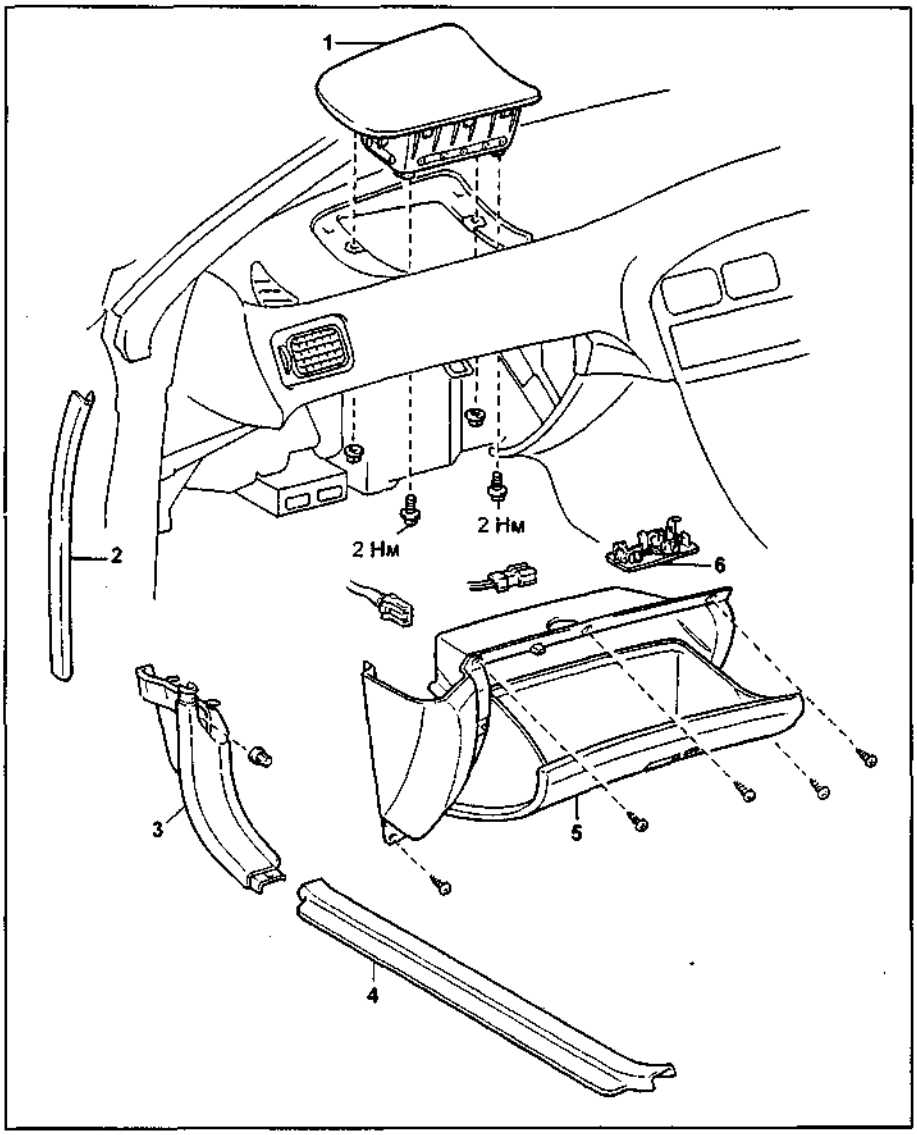


4. Снимите подушку безопасности.
   а) Отверните 2 болта и отсоедините блок подушки от усилителя панели приборов.
   б) Отверните 2 гайки и снимите блок подушки безопасности.





Снятие накладки рулевого колеса (модели с 1995 года). 1 - болт крепления накладки, 2, 3 - нижняя крышка рулевого колеса, 4 - накладка рулевого колеса.



Снятие подушки безопасности пассажира. 1 - подушка безопасности в сборе, 2 - отделка передней стойки, 3 - боковая отделка салона, 4 - отделка порога левой передней двери, 5 - вещевой ящик, 6 - декоративная накладка разъема.

Примечание:

- Не укладывайте блок подушки на сторону направления раскрытия подушки.

- Не разбирайте блок подушки.

Снятие спирального провода

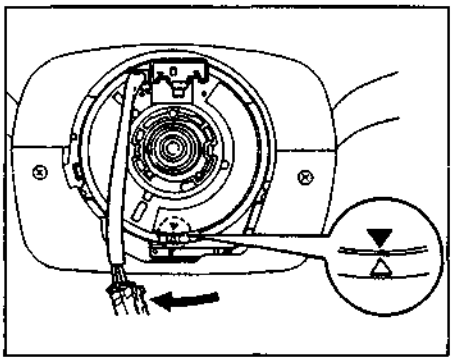
Снятие спирального провода производите согласно сборочному рисунку.

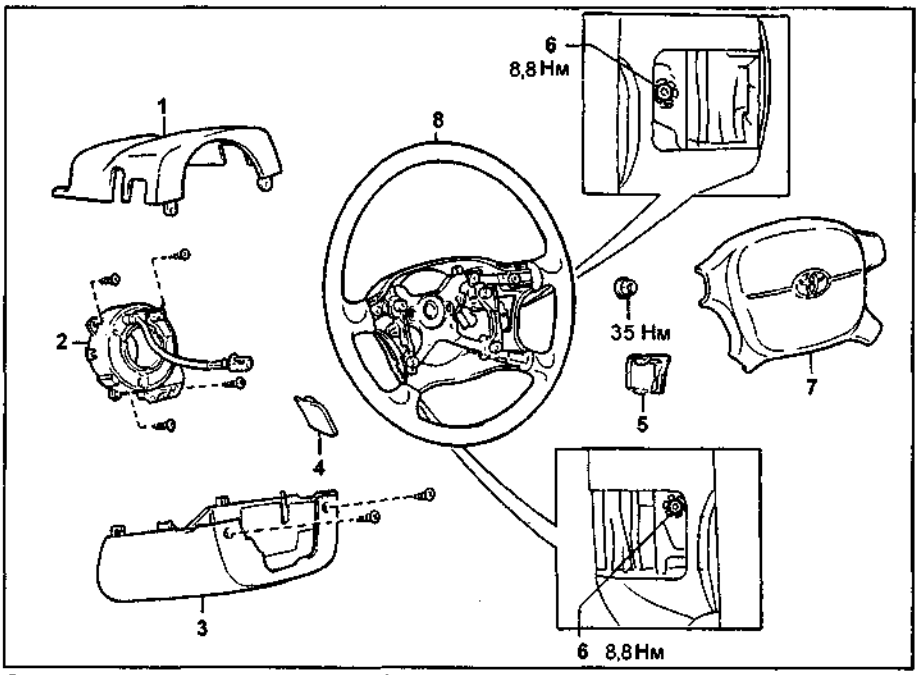
Установку производите в порядке, обратном снятию.

При установке спирального провода 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.





Снятие спирального провода. 1 - верхний кожух рулевой колонки, 2 - спиральный провод, 3 - нижний кожух рулевой колонки, 4, 5 - нижняя крышка рулевого колеса, 6 - болт крепления накладки рулевого колеса, 7 - накладка рулевого колеса, 8 - рулевое колесо.

Датчик системы SRS

После того, как автомобиль попал в аварию и подушки безопасности не сработали – проведите диагностирование системы. Если подушки сработали – замените датчик системы. Датчик заменяют также в случае наличия соответствующего кода неисправности в памяти блока управления или если датчик случайно уронили.

Снятие и установка

1. Отверните два винта и снимите крышку датчика.
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Отверните два винта крепления датчика, снимите датчик.

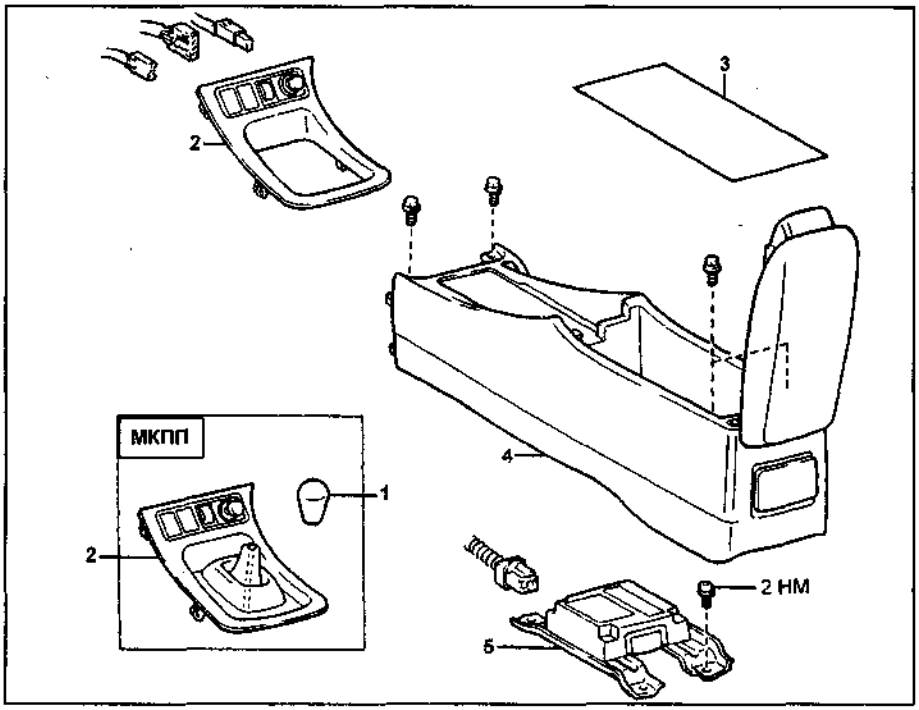
Инструмент ..... ключ torx T40

Установка проводится в обратном порядке. Момент затяжки винтов крепления датчика 20 Н·м.

Примечание:

- При установке соблюдать указанный момент затяжки винтов крепления.

- Разъем подсоединять только при закрепленном датчике.



Снятие датчика системы SRS. 1 - рукоятка рычага переключения передач, 2 - отделка отверстия рычага переключения передач (селектора), 3 - дно вещевого ящика центральной консоли, 4 - задняя отделка центральной консоли, 5 - датчик системы SRS.

Электрооборудование кузова

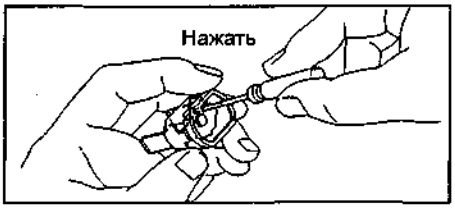
Общая информация

Меры предосторожности

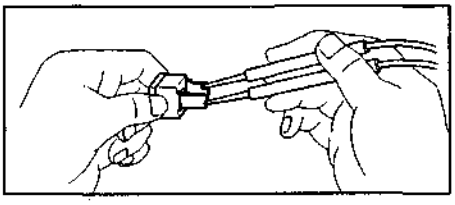
1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте провод от отрицательной (–) клеммы, которая соединена с кузовом (массой) автомобиля.
3. При проведении сварочных работ отсоедините 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.

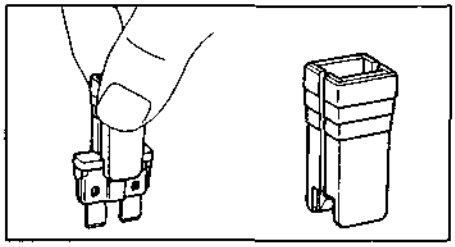
Замена предохранителей

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.

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).

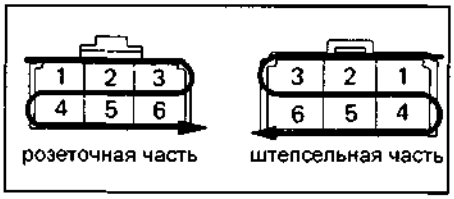


4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

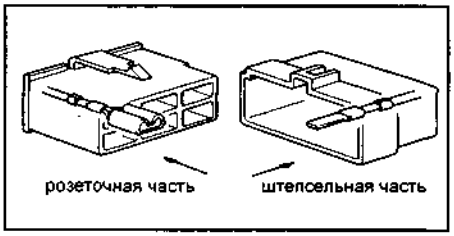
Идентификация разъемов

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.

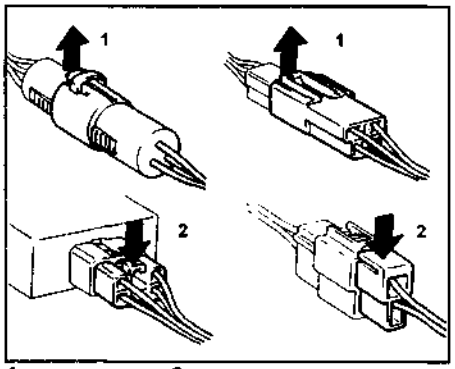
Примечание: когда в одном узле применяется несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта.



3. Если не сказано иначе, все разъемы показываются с раскрываемой стороны замком кверху.



4. При рассоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.



1 - отожмите, 2 - нажмите.

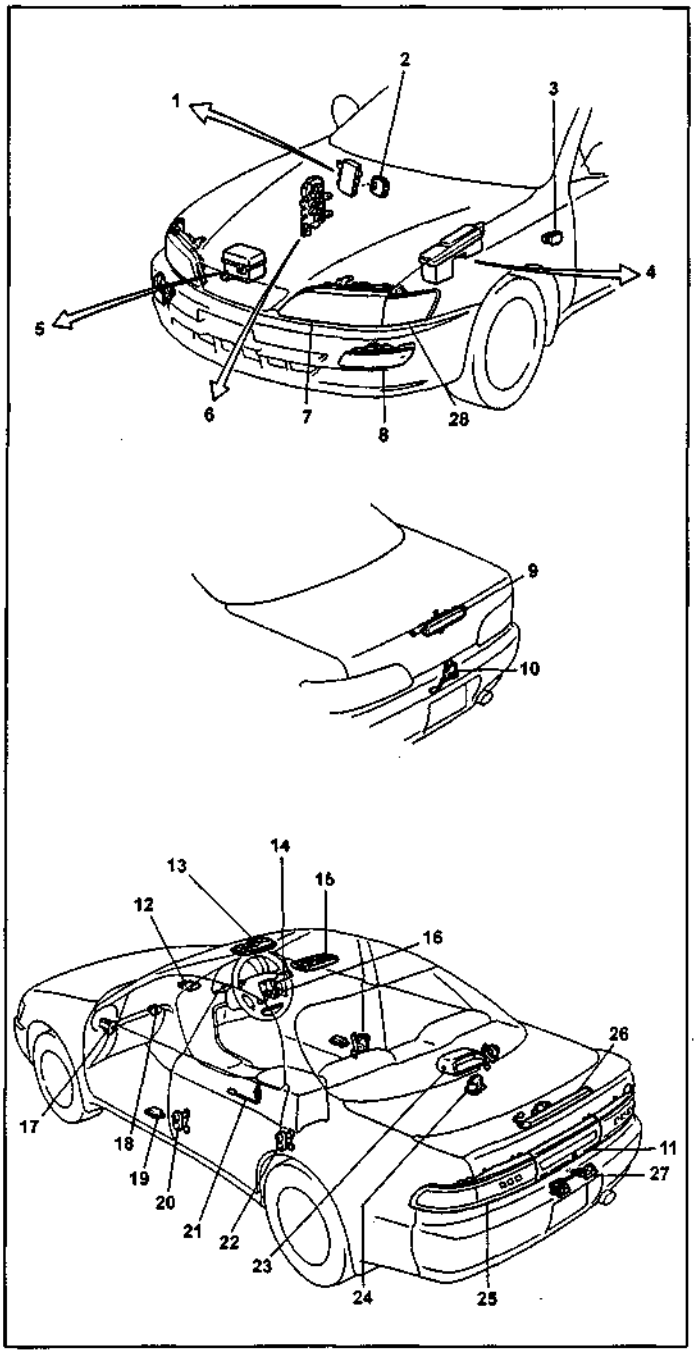
Реле и предохранители

Таблица. Предохранители и реле.

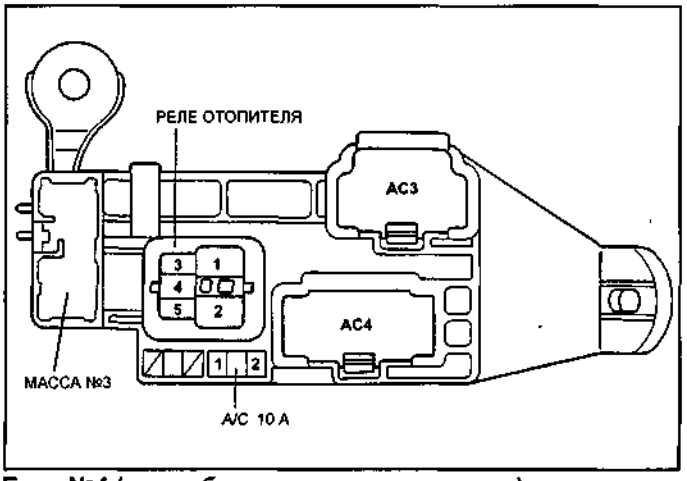
Предохранитель		Защищаемые цепи
Блок №2		
ABS	50 A	Антиблокировочная система тормозов (ABS)
AM 2	30 A	Система запуска (с 06.1996 г.), система зажигания (с 06.1996 г.)
EFI	15 A	Система управления двигателем, система управления двигателем и АКПП (ECT)
TRC	10 A	Противобуксовочная система (модели до 1996 г.)
4WS №1	40 A	Система 4WS
4WS №2	40 A	Система 4WS
ELECTRONIC B	15 A	Система 4WS, антиблокировочная система тормозов (ABS), противобуксовочная система (до 06.1996 г.), кондиционер с автоматическим управлением (LO до 08.1995 г. и HI до 08.1995 г.)
ALT	100 A	Система зарядки, габариты
ALT-S	7,5 A	Система зарядки
CONDENSER FAN	30 A	Вентилятор системы охлаждения
HAZARD	10 A	Комбинация приборов, указатели поворотов, звуковой сигнал, SRS

Таблица. Предохранители и реле (продолжение).

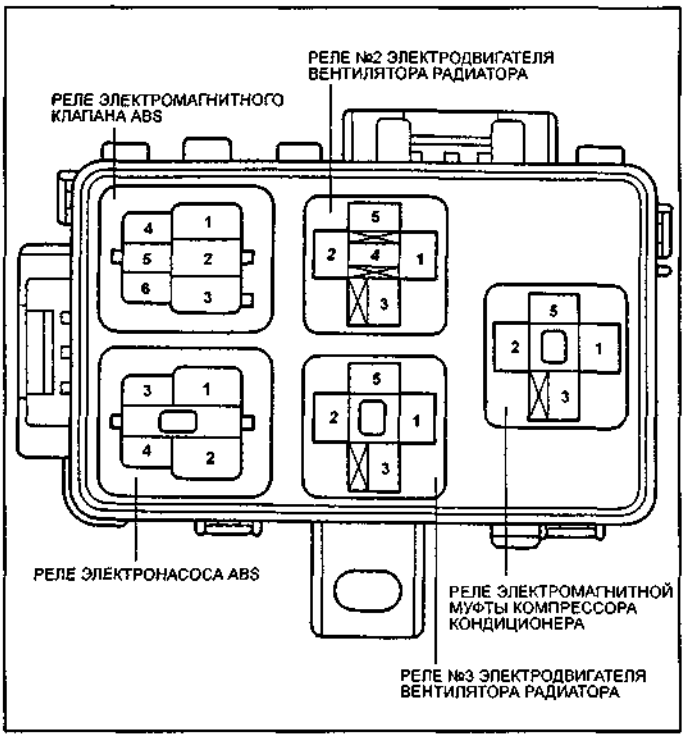
Предохранитель		Защищаемые цепи
Блок №2		
HEATER	40 A	Кондиционер с автоматическим управлением (LO до 08.1995 г. и HI), кондиционер с ручным управлением (с 08.1995 г.)
HEAD (LH)	15 A	Передняя левая фара
HEAD (RH)	15 A	Передняя правая фара
HORN	7,5 A	Звуковой сигнал
MAIN	60 A	Система запуска (с 06.1996 г.), система зажигания (с 06.1996 г.), передние фары
RADIATOR FAN	30 A	Вентилятор системы охлаждения
RADIO №1	20 A	Магнитола
DOME	10 A	Электропривод зеркал, комбинация приборов, многофункциональный дисплей, система предупреждения о невыключенном освещении и оставленном ключе в замке зажигания, лампы освещения салона, прикуриватель, часы, система дистанционного управления центральным замком (с 08.1995 г.)
Монтажный блок под приборной панелью		
IGN	7,5 A	Система зарядки, система управления двигателем (4S-FE до 08.1995 г., 3S-FE и 3S-GE), ECT, комбинация приборов, система запуска (4S-FE с 08.1995 г.), подушки безопасности (с 08.1995 г.), система управления двигателем (с 08.1995 г. до 06.1996 г.), система управления двигателем (3S-FE с 06.1996 г.)
ELECTRONIC IG	15 A	Вентилятор системы охлаждения, система блокировки ключа в замке зажигания, система 4WS, антиблокировочная система тормозов (ABS), противобуксовочная система (до 06.1996 г.)
CIG	15 A	Система блокировки ключа в замке зажигания, система регулировки положения наружных зеркал, магнитола, многофункциональный дисплей, система предупреждения об невыключенном освещении и оставленном ключе в замке зажигания, прикуриватель, часы, кондиционер с автоматическим управлением (LO до 08.1995 г. и HI до 08.1995 г.), SRS (с 08.1995 г.)
STARTER	7,5 A	Система запуска, система зажигания (с 06.1996 г. кроме 4S-FE, 3S-FE), система управления двигателем (3S-FE, 3S-GE, 4S-FE), система управления двигателем и АКПП (ECT), многофункциональный дисплей
STOP	15 A	Система блокировки ключа в замке зажигания, система управления двигателем (3S-GE), система управления двигателем и АКПП (ECT), антиблокировочная система тормозов (ABS), противобуксовочная система (модели до 1996 г.), стоп-сигналы, система неисправности ламп
TURN	10 A	Лампы освещения при повороте, аварийная сигнализация, указатели поворота
TAIL	15 A	Система управления двигателем, система предупреждения об невыключенном освещении и оставленном ключе в замке зажигания, задние фонари, система неисправности ламп, противотуманные лампы
DEFOG	30 A	Обогреватель заднего стекла
DOOR	30 A	Центральный замок
PANEL	7,5 A	Комбинация приборов, многофункциональный дисплей, очиститель воздуха, прикуриватель, часы, подсветка
POWER	30 A	Люк, стеклоподъемники
HEATER	10 A	Обогреватель заднего стекла, очиститель воздуха, кондиционер с автоматическим управлением (LO до 08.1995 г. и HI), кондиционер с ручным управлением (с 08.1995 г.)
FOG	20 A	Противотуманные фары
MIRROR HEATER	10 A	Система управления двигателем
GAUGE	10 A	Система зарядки, система управления двигателем, система 4WS, система управления двигателем и АКПП (ECT), антиблокировочная система тормозов (ABS), противобуксовочная система (модели до 06.1996 г.), индикаторы АКПП, люк, комбинация приборов, центральный замок, многофункциональный дисплей, система предупреждения о невыключенном освещении и оставленном ключе в замке зажигания, фонари заднего хода, система неисправности ламп, система дистанционного управления центральным замком (с 08.1995 г.)
WIPER	20 A	Передние и задние стеклоочистители и стеклоомыватели



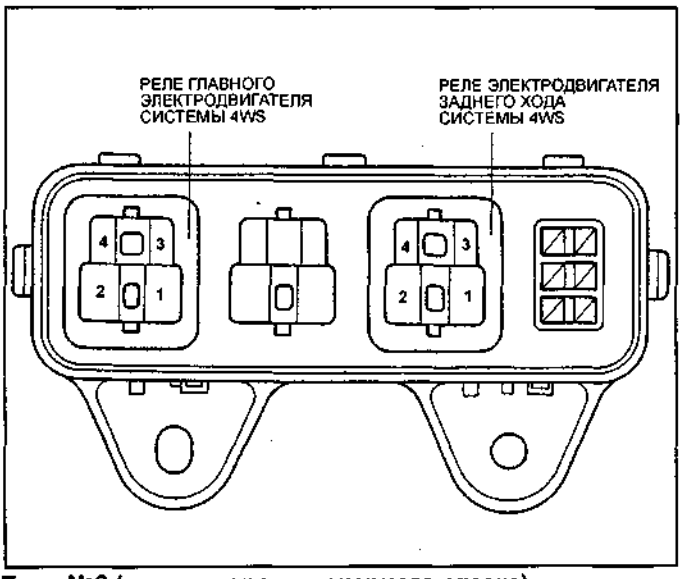
Расположение компонентов. 1 - монтажный блок под приборной панелью (правая боковая защитная панель), 2 - интегрированное реле, 3 - повторитель указателя поворота, 4 - блок реле и предохранителей №2, 5 - блок реле №5 (правая сторона моторного отсека), 6 - блок №1 (под приборной панелью), 7 - фара, 8 - передний указатель поворота, 9 - дополнительный стоп-сигнал (Corona EXIV), 10 - выключатель подсветки багажника, 11 - фонарь заднего хода (Carina ED), 12 - выключатель аварийной сигнализации, 13 - лампа местной подсветки, 14 - рычаг переключателя управления освещением и переключателя указателей поворота, 15 - лампа освещения салона, 16 - подсветка замка зажигания, 17 - выключатель подсветки вещевого ящика, 18 - лампа подсветки вещевого ящика, 19 - лампа подсветки двери, 20 - концевой выключатель передней двери, 21 - подсветка пепельницы, 22 - концевой выключатель задней двери, 23 - дополнительный стоп-сигнал (Carina ED), 24 - лампа подсветки багажника, 25 - задние фонари, 26 - дополнительный стоп-сигнал на спойлере (Carina ED), 27 - подсветка номерного знака, 28 - передний габарит.



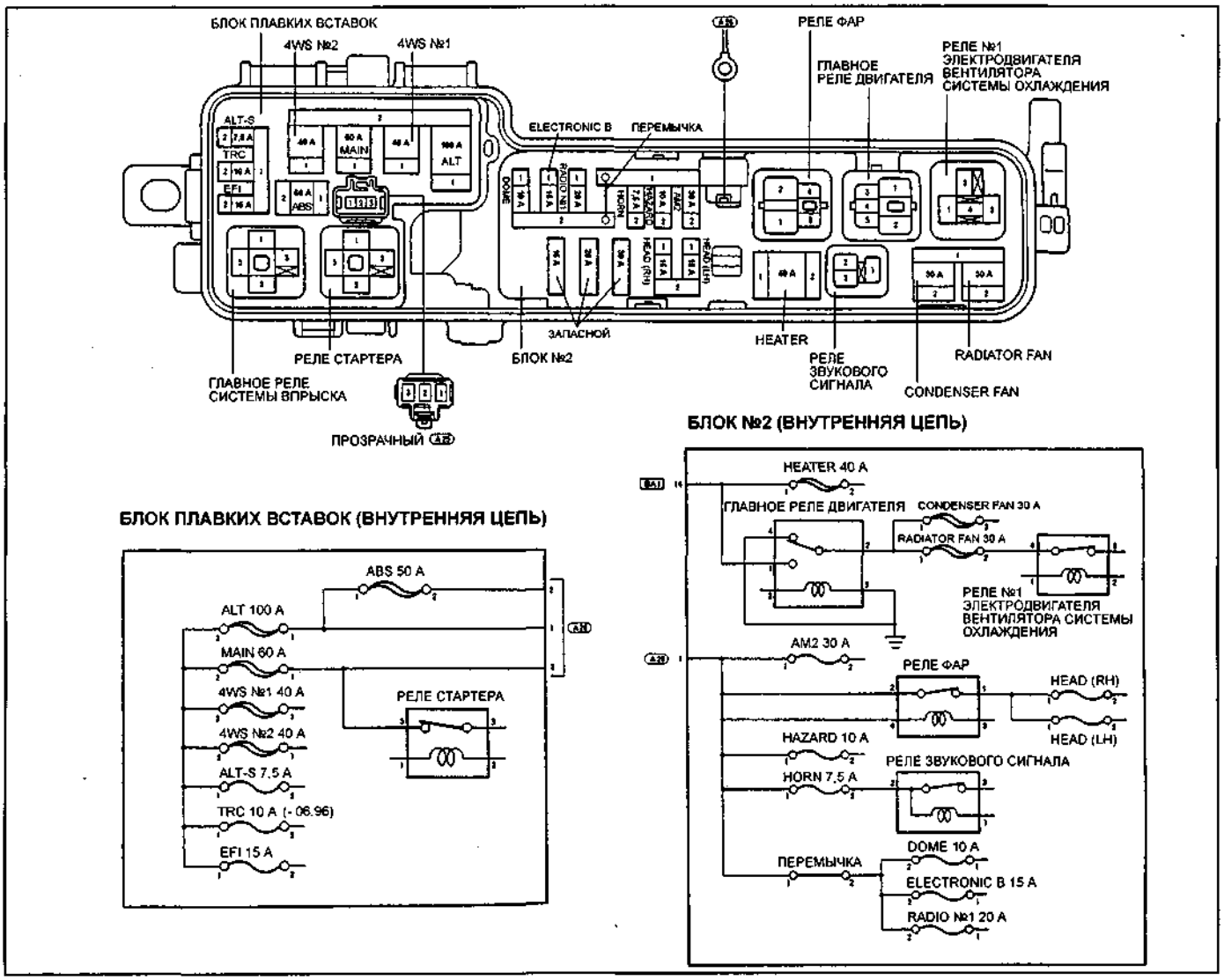
Блок №4 (левая боковая защитная панель).



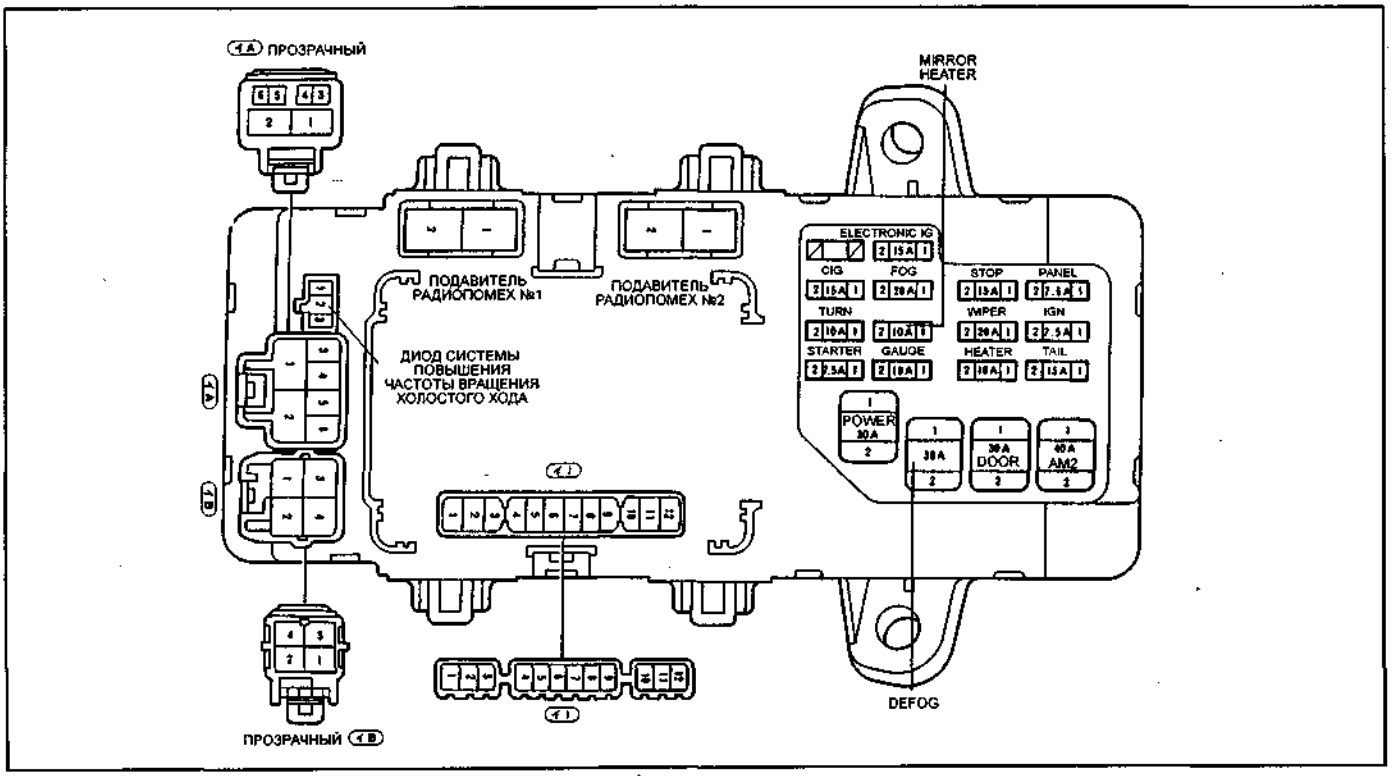
Блок №5 (правая сторона моторного отсека).



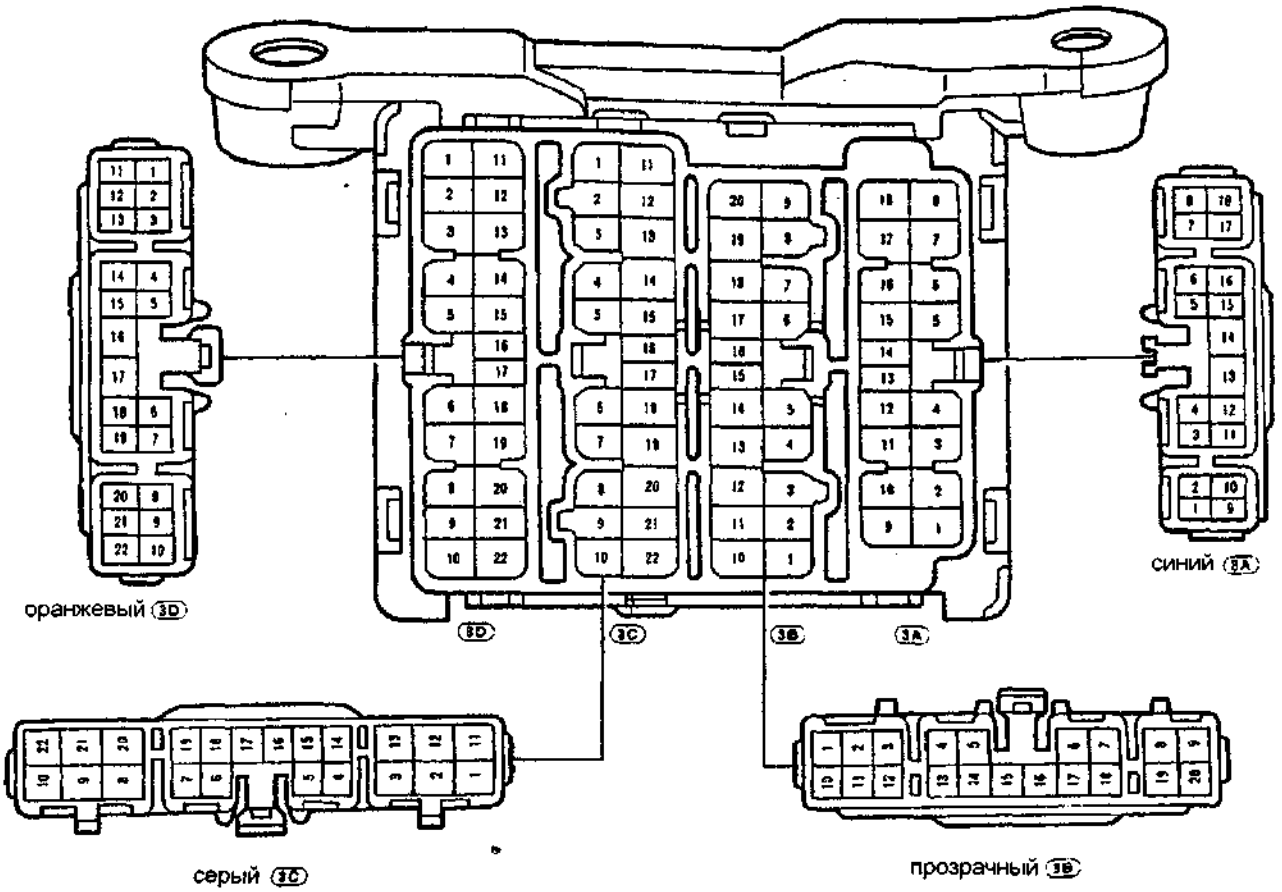
Блок №6 (левая сторона моторного отсека).



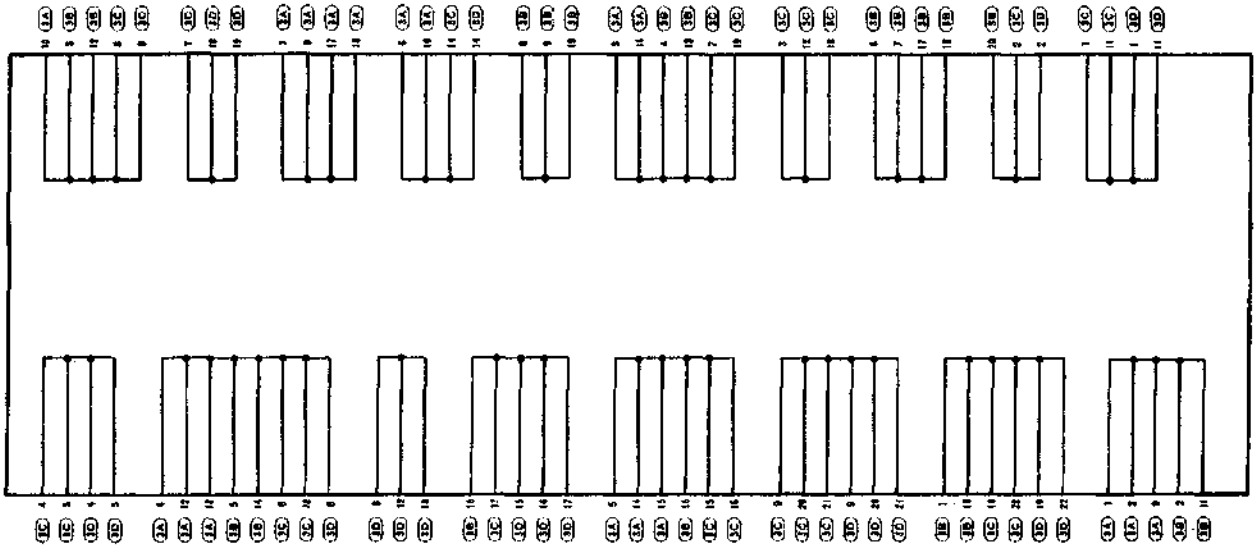
Блок №2 (левая арка переднего крыла).



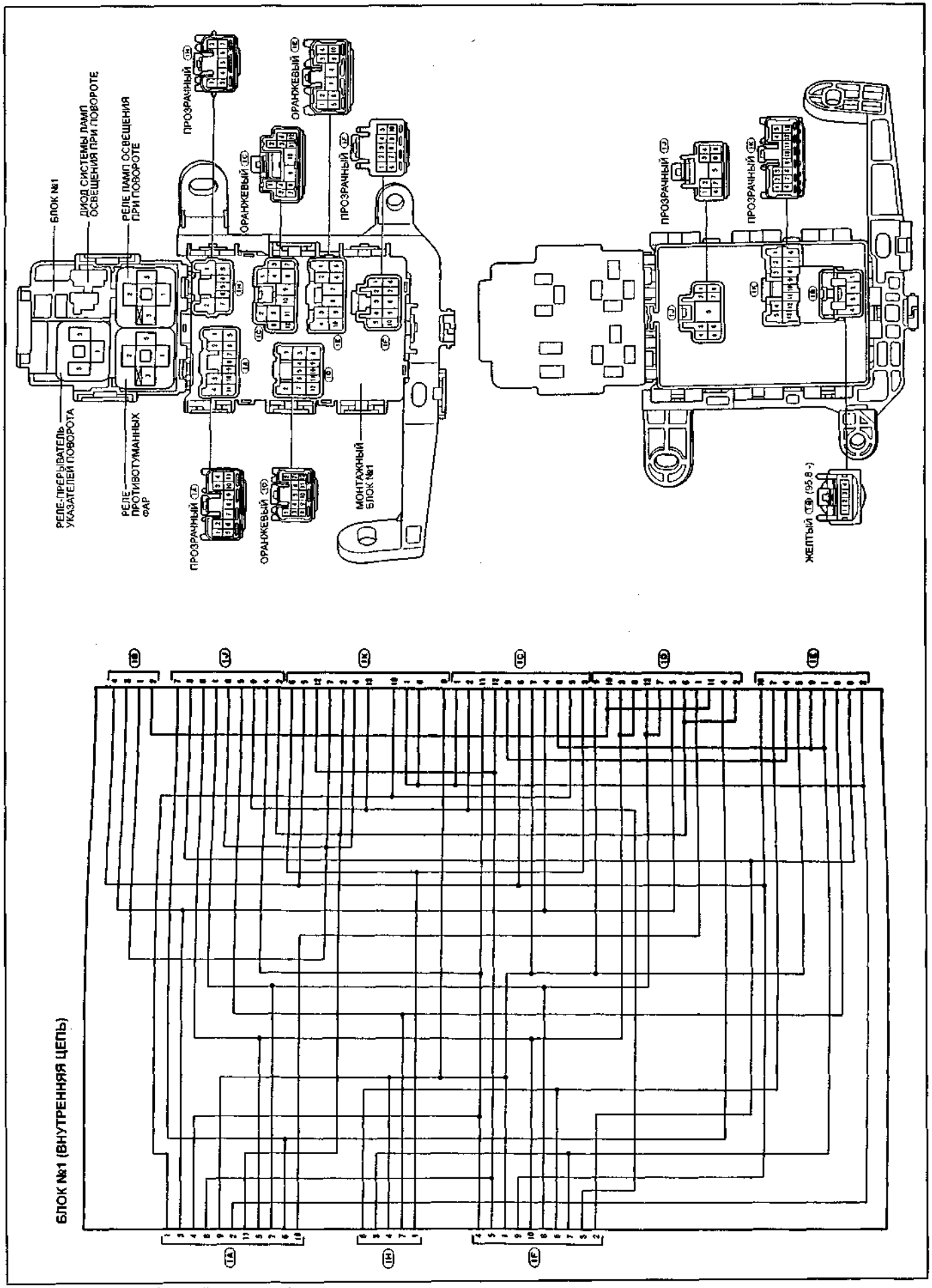
Монтажный блок (правая боковая защитная панель).



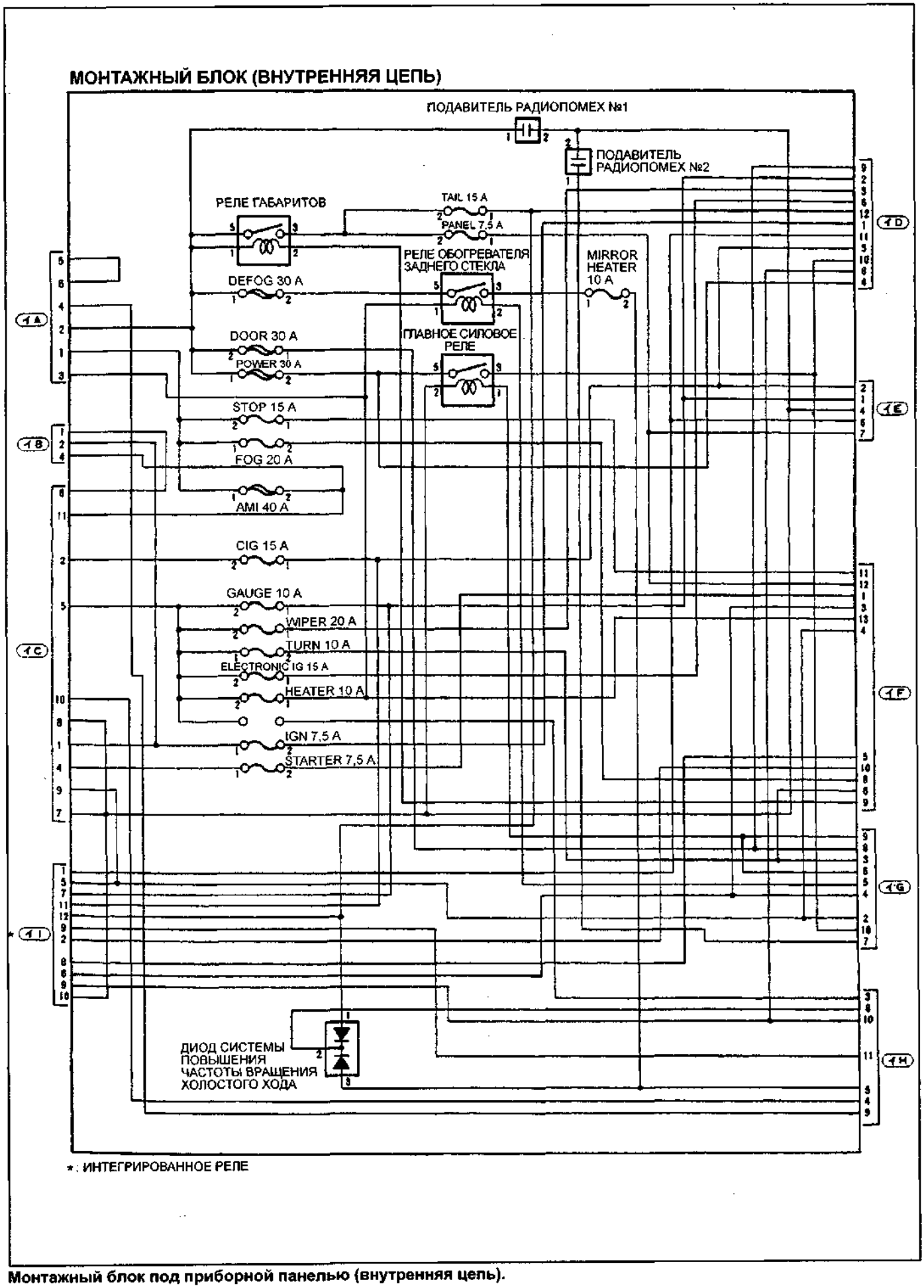
БЛОК №3 (ВНУТРЕННЯЯ ЦЕПЬ)



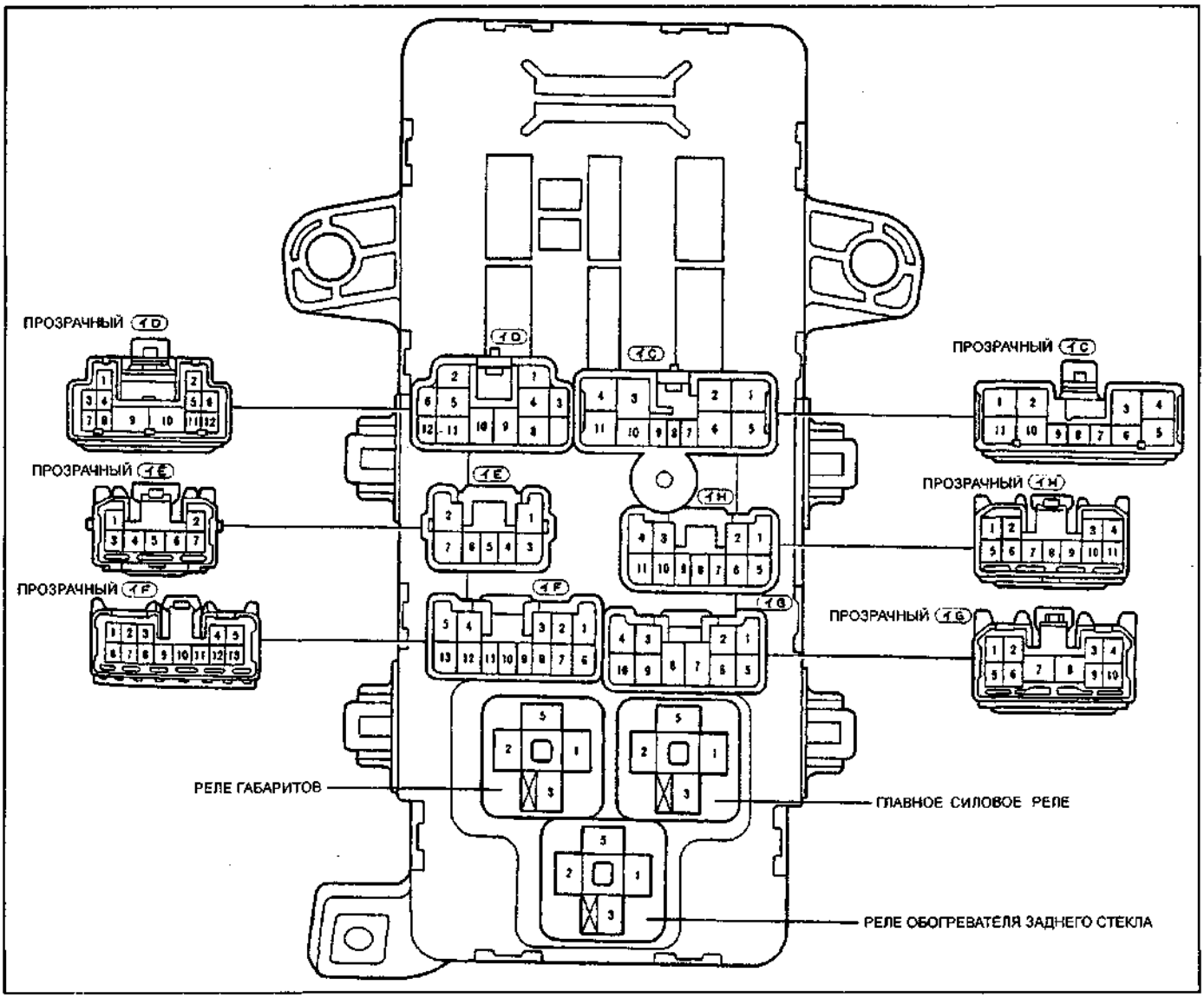
Блок №3 (под приборной панелью).



Блок №1 (под приборной панелью).



Монтажный блок под приборной панелью (внутренняя цепь).

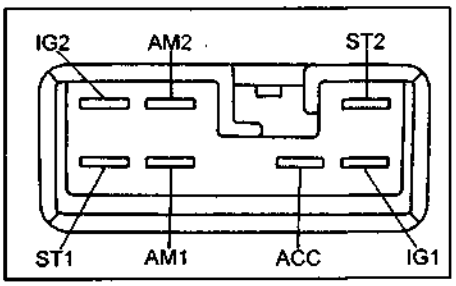


Монтажный блок под приборной панелью (правая боковая защитная панель).

Проверка замка зажигания

Проверьте проводимость между выводами, указанными в таблице.

Положение замка зажигания	Выводы
LOCK	-
ACC	AM1 - ACC
ON	AM1 - ACC - IG1 AM2 - IG2
START	AM1 - IG1 - ST1 AM2 - IG2 - ST2



Разъем замка зажигания.

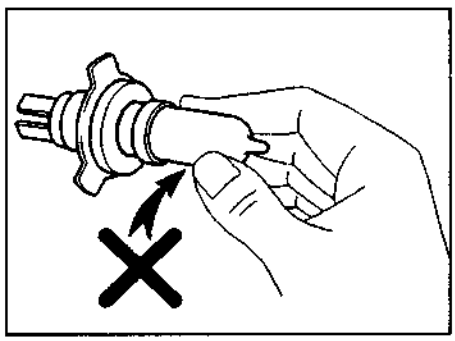
Если проводимость не соответствует таблице, замените замок зажигания.

Фары, наружное и внутреннее освещение

Примечание: замену ламп фар, наружного и внутреннего освещения см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки"

Меры предосторожности при замене ламп

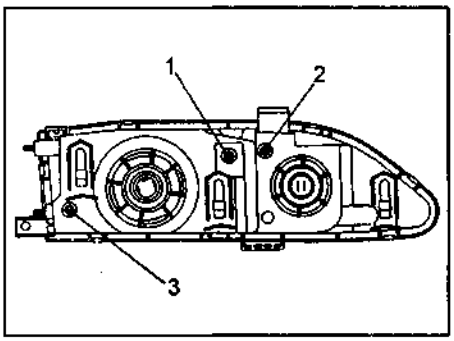
1. Не берите за стеклянную часть лампы поскольку это снижает ее срок службы.



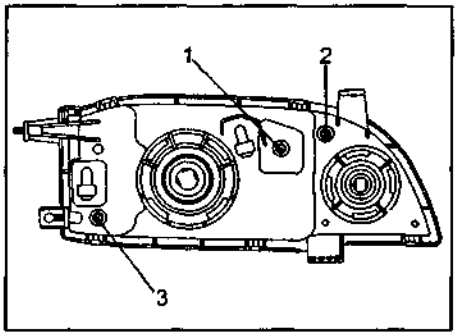
2. Новая лампа должна быть той же мощности, что и старая.

Регулировка направления света фар

1. Предварительные операции.
   а) Отрегулируйте давление в шинах.
   б) Посадите человека на место водителя.
   в) Аккумуляторная батарея при регулировке должна быть заряжена.
2. Отрегулируйте положение фар, используя регулировочные винты.



Carina ED. 1 - регулировочный винт в вертикальном направлении, 2 - регулировочный винт противотуманной фары, 3 - регулировочный винт в горизонтальном направлении.



Corona EXIV. 1 - регулировочный винт в вертикальном направлении, 2 - регулировочный винт противотуманной фары, 3 - регулировочный винт в горизонтальном направлении.

Замена ламп фар

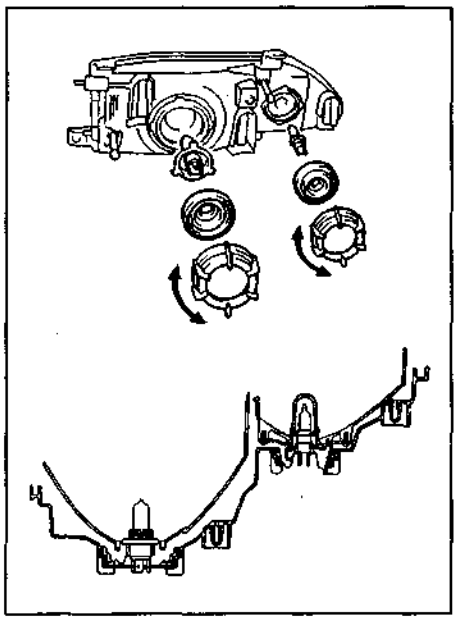
1. Отсоедините разъем.
2. Снимите крышку и кожух.

Примечание: крышка отворачивается против часовой стрелки.

3. Снимите фиксатор и лампу.
4. Установите новую лампу.

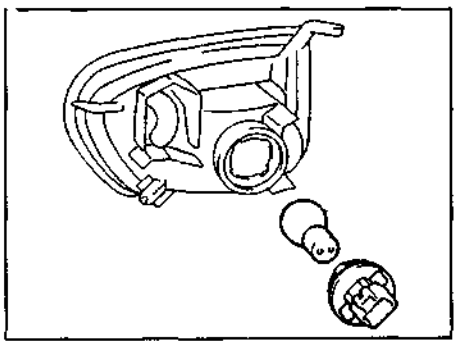
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

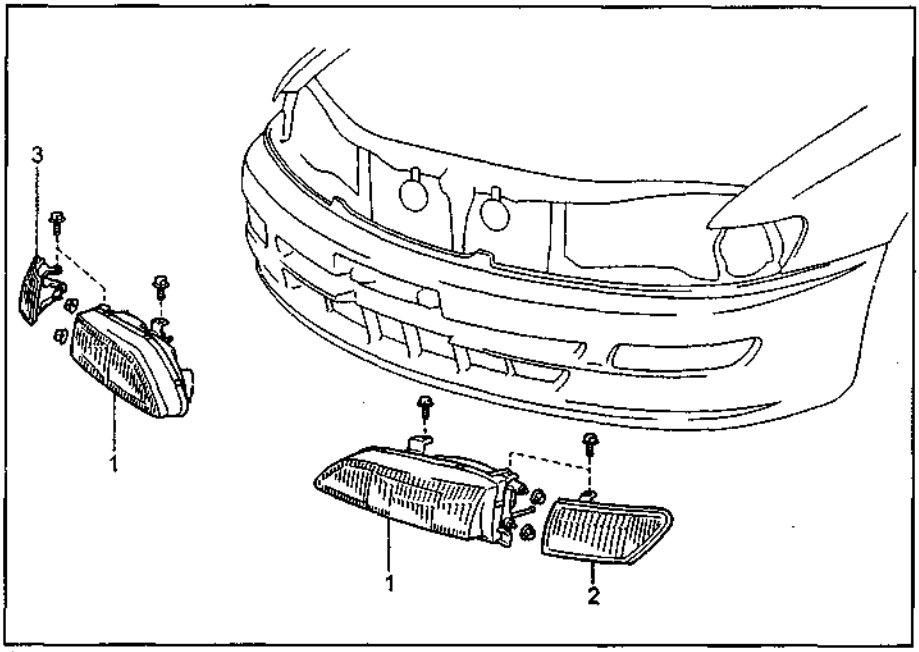
Лампа фары ..... 60/55 Вт
Лампа противотуманной фары ..... 55 Вт



Замена ламп передних габаритов

1. Снимите передние габариты в сборе.
2. Снимите лампу.





Снятие передних фар и указателей поворота. 1 - передняя фара, 2 - передний левый габарит, 3 - передний правый габарит.

3. Установите новую лампу.

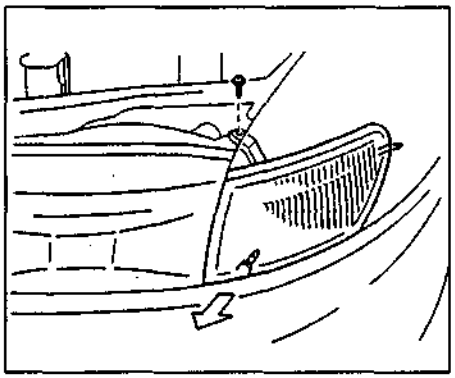
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

Лампа переднего габарита .... 5/35 Вт

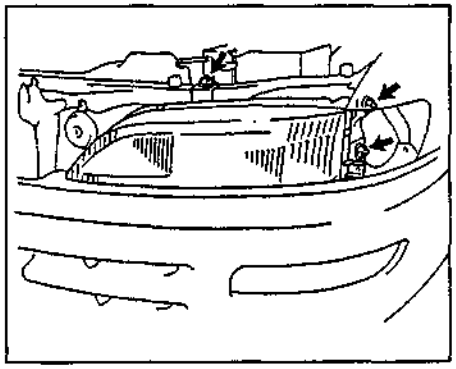
Снятие и установка фар и передних габаритов

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

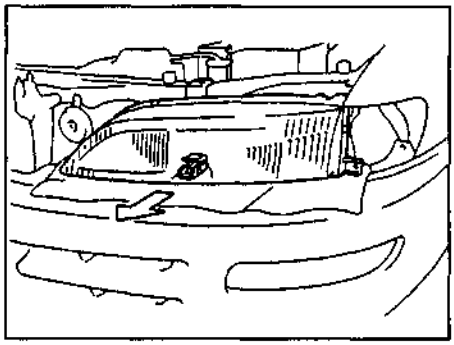
1. Снимите указатели и передние габариты в сборе.
   а) Отверните винты крепления и извлеките передние габариты.



   б) Отсоедините разъем.
2. Снимите фары.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните болты и гайки крепления фар.

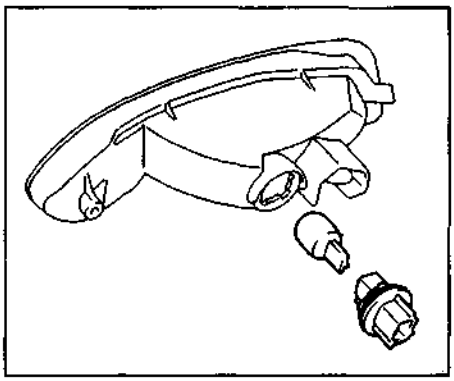


   в) Отсоедините фиксаторы и снимите обе фары.



Замена ламп передних указателей поворота

1. Снимите указатель поворота в сборе.
2. Снимите лампу.



3. Установите лампу.

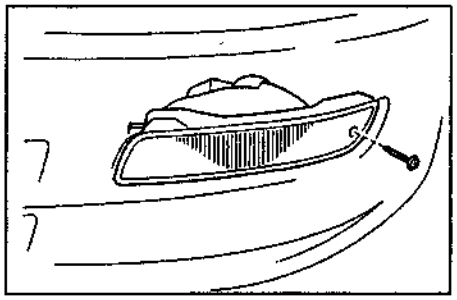
Примечание: установка производится в порядке,обратном снятию.

Лампа переднего указателя поворота..... 21 Вт

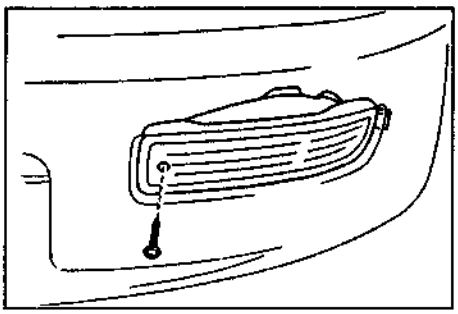
Снятие и установка передних указателей поворота

1. Отверните винт крепления переднего указателя поворота.

2. Отсоедините разъем и снимите передний указатель поворота.

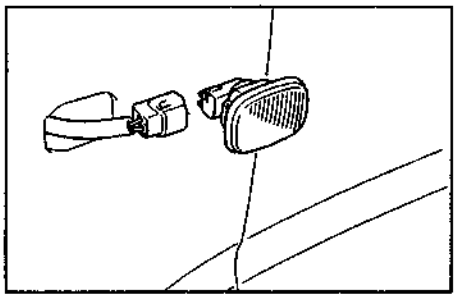


Carina ED.



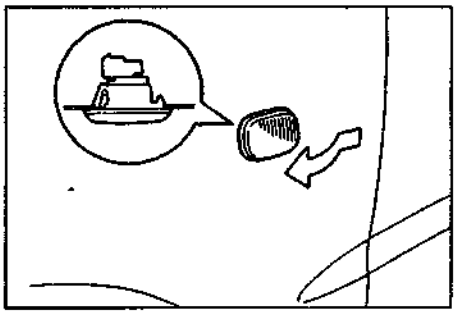
Corona EXIV.

Замена ламп повторителя указателя поворота



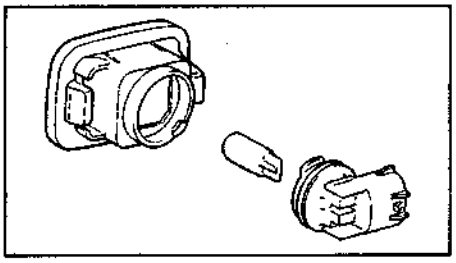
Повторитель указателя поворота.

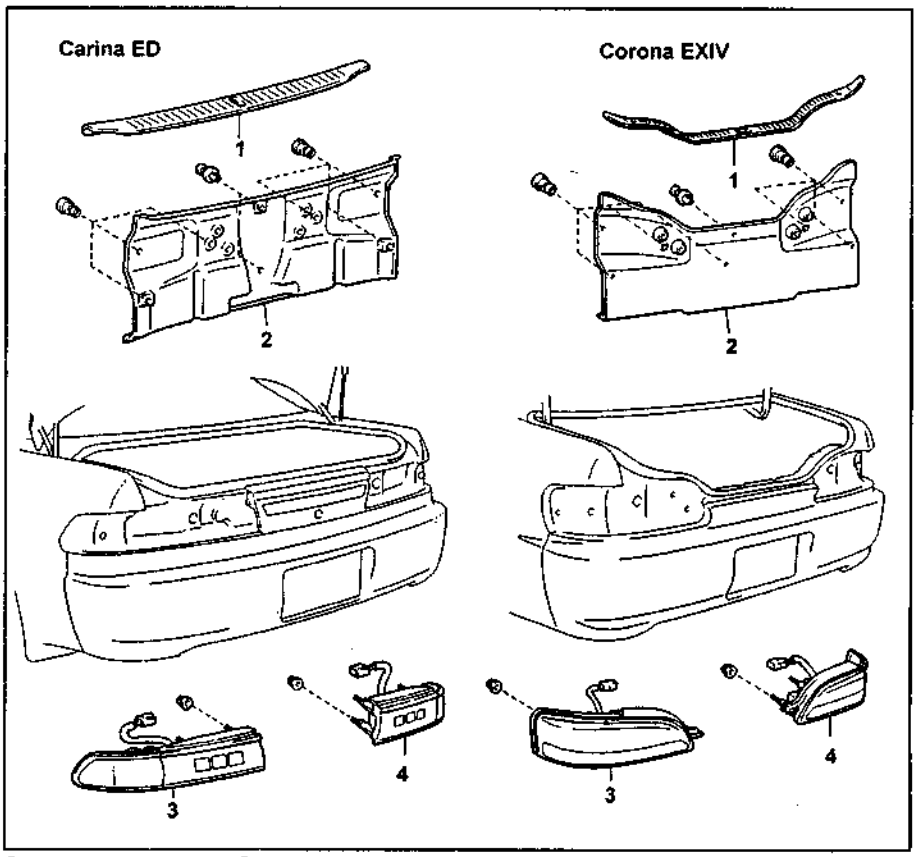
1. Снимите повторитель указателя поворота, как показано на рисунке.



2. Извлеките старую лампу и установите новую.

Лампа повторителя указателя поворота ..... 5 Вт





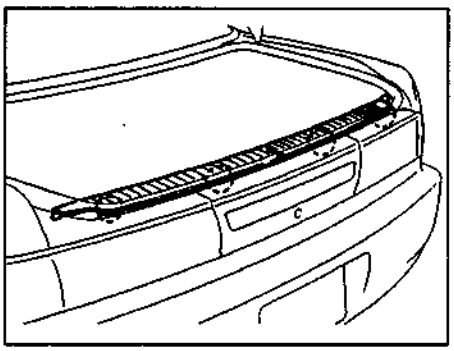
Снятие задних комбинированных фонарей. 1 - отделка порога багажника, 2 - задняя облицовка багажника, 3 - левый задний фонарь, 4 - правый задний фонарь.

Снятие и установка задних комбинированных фонарей

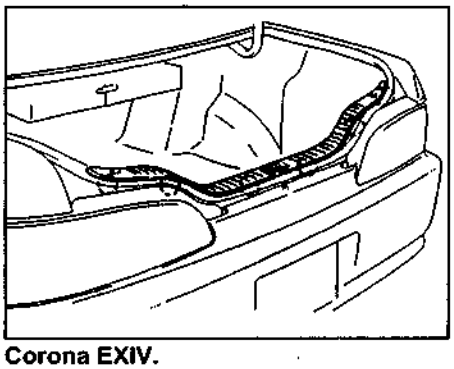
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините фиксаторы и снимите отделку порога багажника.

Carina ED ..... 4 фиксатора
Corona EXIV ..... 6 фиксаторов



Carina ED.

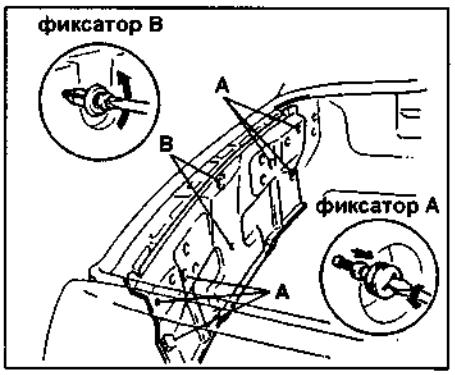


Corona EXIV.

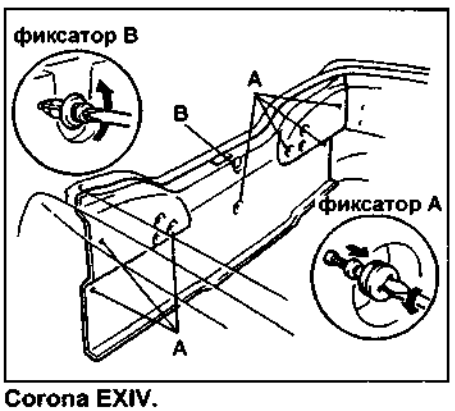
2. Снимите заднюю облицовку багажника.

а) С помощью шлицевой отвертки извлеките фиксаторы "А".

Carina ED ..... 6 фиксаторов "А"
Corona EXIV ..... 7 фиксаторов "А"



Carina ED.



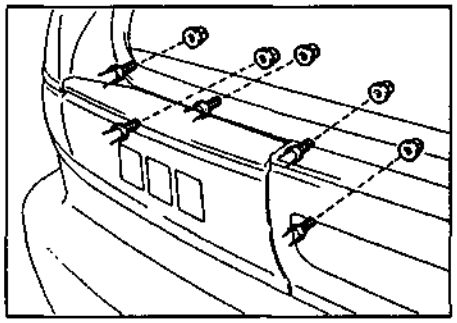
Corona EXIV.

б) С помощью шлицевой отвертки извлеките фиксаторы "B".

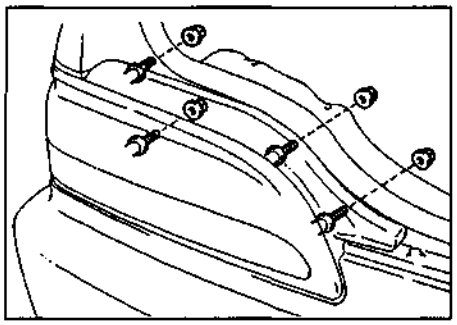
Carina ED ..... 2 фиксатора "B"
Corona EXIV ..... 1 фиксатор "B"

3. Снимите задние фонари.
а) Отверните гайки крепления.

Carina ED ..... 5 гаек
Corona EXIV ..... 4 гайки



Carina ED.

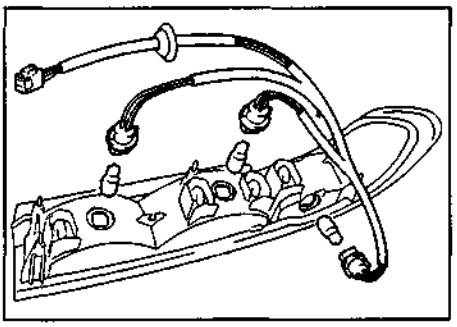


Corona EXIV.

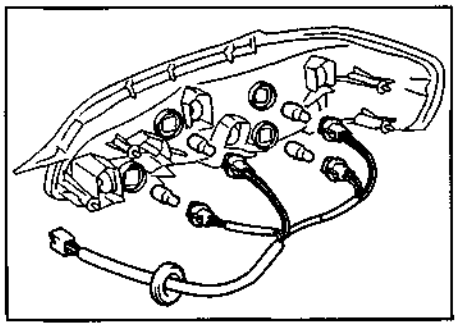
б) Снимите задние фонари.

Замена ламп задних комбинированных фонарей

1. Снимите задний фонарь.
2. Снимите лампу вместе с разъемом.



Carina ED.

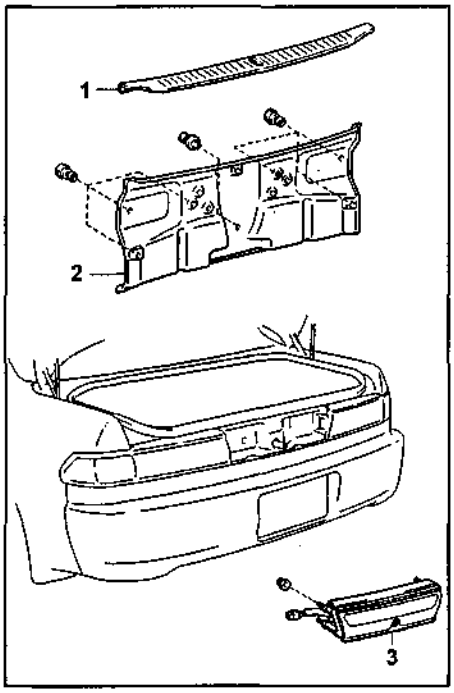


Corona EXIV.

3. Замените лампу.

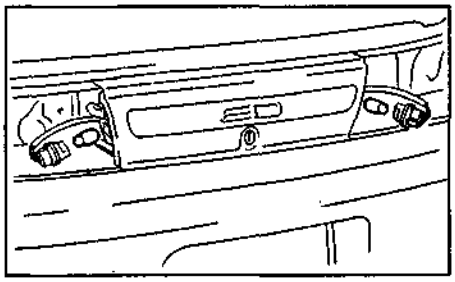
Стоп-сигнал и задний габарит ..... 21/5 Вт
Задний указатель поворота ..... 21 Вт
Фонарь заднего хода (Corona EXIV) ..... 21 Вт

Замена лампы фонаря заднего хода (Carina ED)



Снятие фонаря заднего хода. 1 - отделка порога багажника, 2 - задняя облицовка багажника, 3 - фонарь заднего хода.

1. Извлеките лампы с разъемами из фонаря заднего хода.



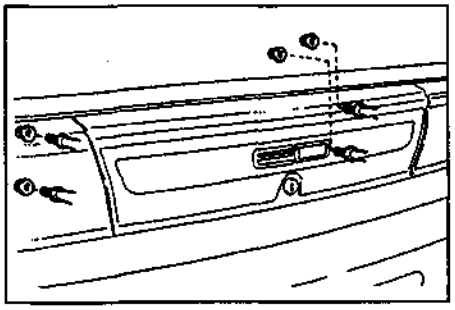
2. Замените лампу.

Лампа фонаря заднего хода..... 21 Вт

Снятие и установка фонаря заднего хода (Carina ED)

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

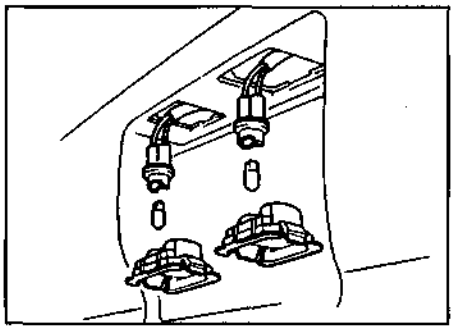
1. Снимите отделку порога багажника.
2. Снимите заднюю облицовку багажника.
3. Отверните четыре гайки крепления и снимите фонарь заднего хода.



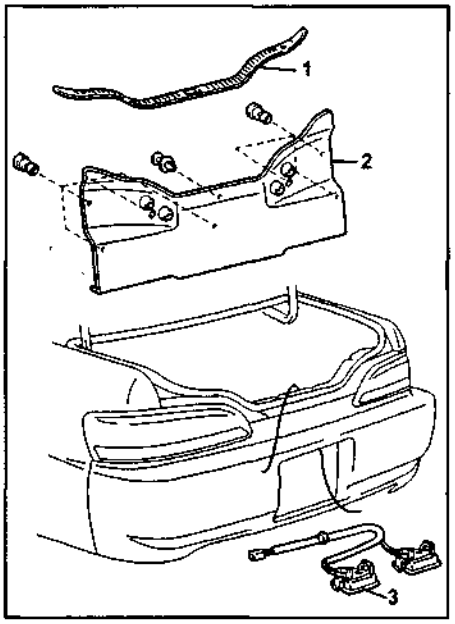
Замена ламп подсветки номерного знака

1. Снимите заднюю облицовку багажника.
2. Извлеките разъем вместе с лампами и замените лампы.

Лампы подсветки номерного знака ..... 5 Вт



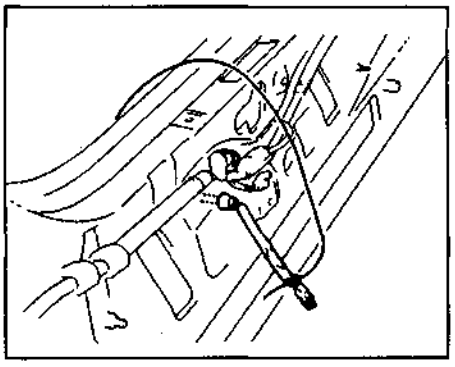
Снятие и установка подсветки номерного знака



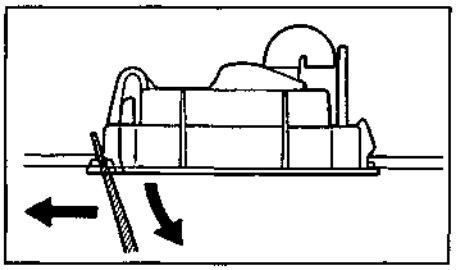
Фонарь подсветки номерного знака. 1 - отделка порога багажника, 2 - задняя облицовка багажника, 3 - фонари подсветки номерного знака.

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Снимите отделку порога багажника.
2. Снимите заднюю облицовку багажника.
3. Извлеките лампу вместе с разъемом.



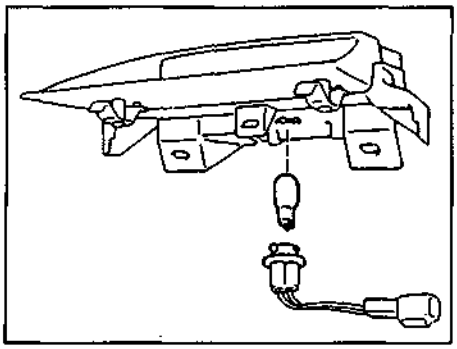
4. С помощью шлицевой отвертки снимите фонарь подсветки заднего номерного знака.



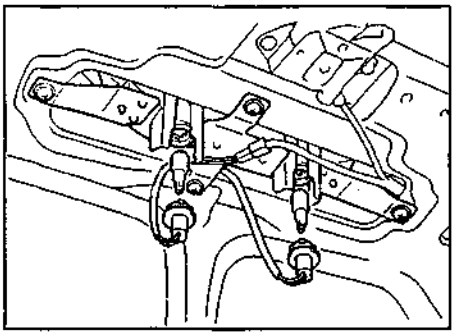
Замена лампы дополнительного стоп-сигнала

1. Снимите дополнительный стоп-сигнал.
2. Извлеките разъем с лампой.
3. Замените лампу.

Лампа дополнительного стоп-сигнала ..... 18 Вт

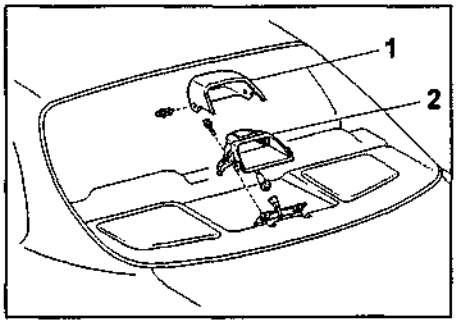


Carina ED.

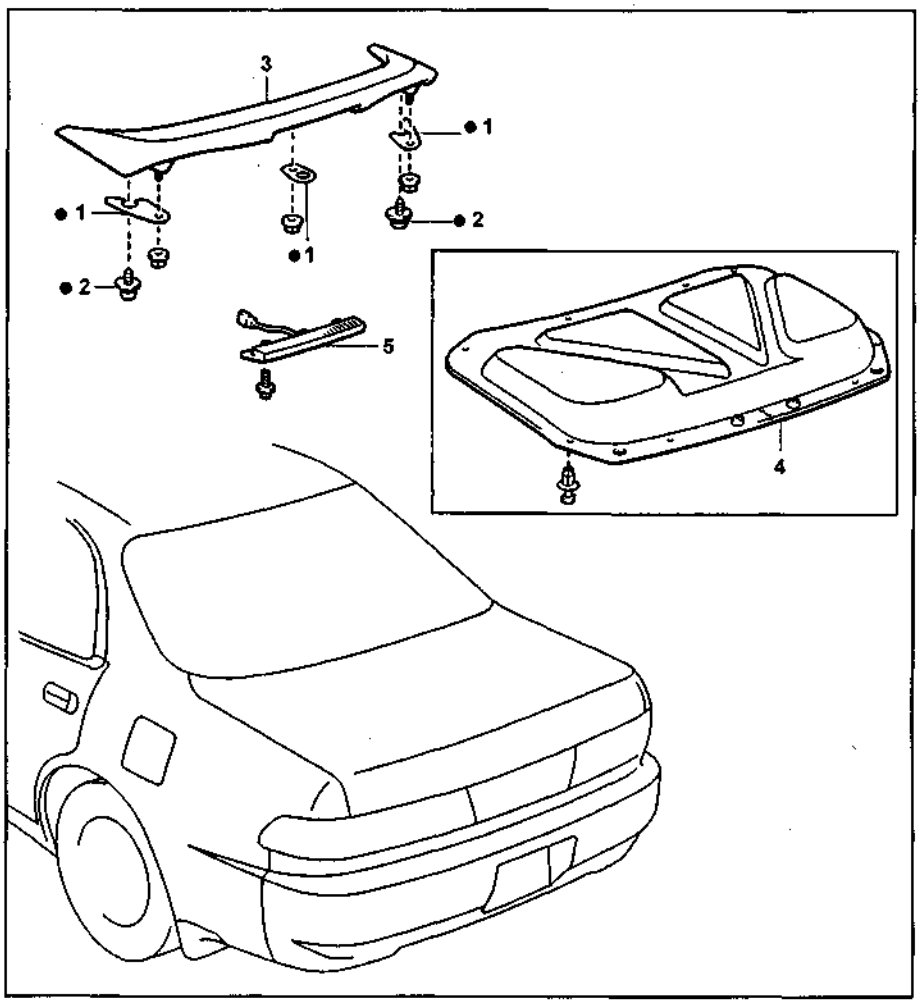


Corona EXIV.

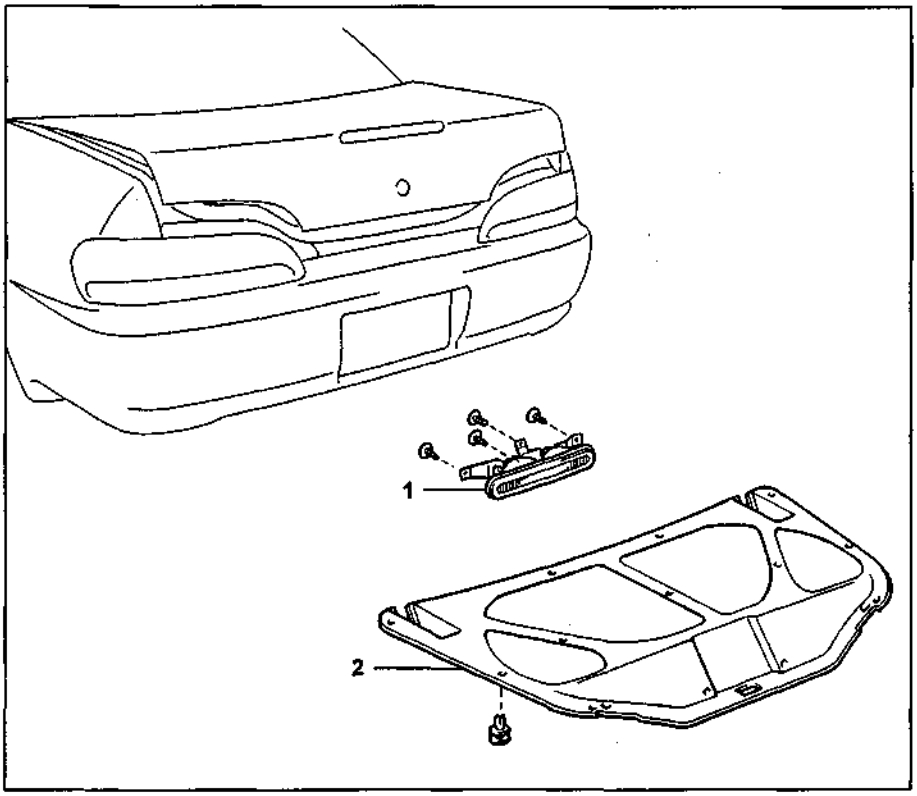
Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала (Carina ED)



Дополнительный стоп-сигнал (Carina ED, в салоне). 1 - кожух дополнительного стоп-сигнала, 2 - дополнительный стоп-сигнал.

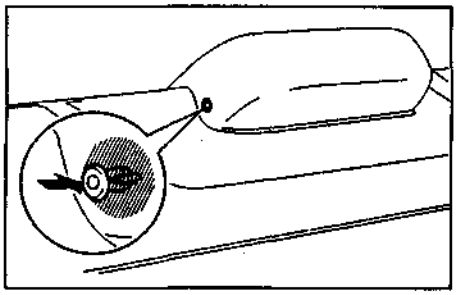


Дополнительный стоп-сигнал (Carina ED, на спойлере). 1 - кронштейн спойлера, 2 - винт крепления, 3 - спойлер, 4 - внутренняя отделка крышки багажника, 5 - дополнительный стоп-сигнал.

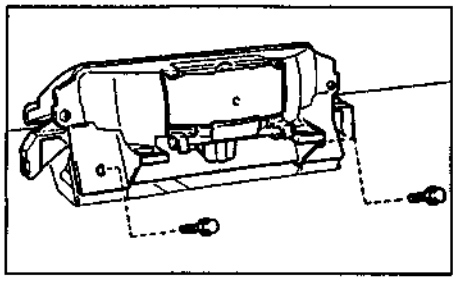


Дополнительный стоп-сигнал (Corona EXIV). 1 - дополнительный стоп-сигнал, 2 - внутренняя отделка крышки багажника.

1. Снимите два фиксатора кожуха дополнительного стоп-сигнала.



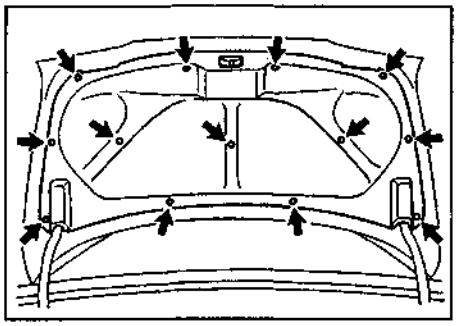
2. Отверните два винта крепления и снимите дополнительный стоп-сигнал.



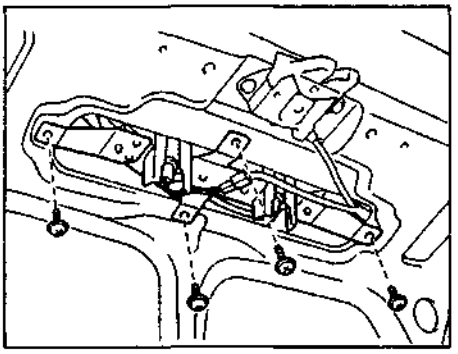
Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Снятие и установку дополнительного стоп-сигнала на спойлере проводите, как показано на рисунке "Дополнительный стоп-сигнал (Carina ED, на спойлере)".

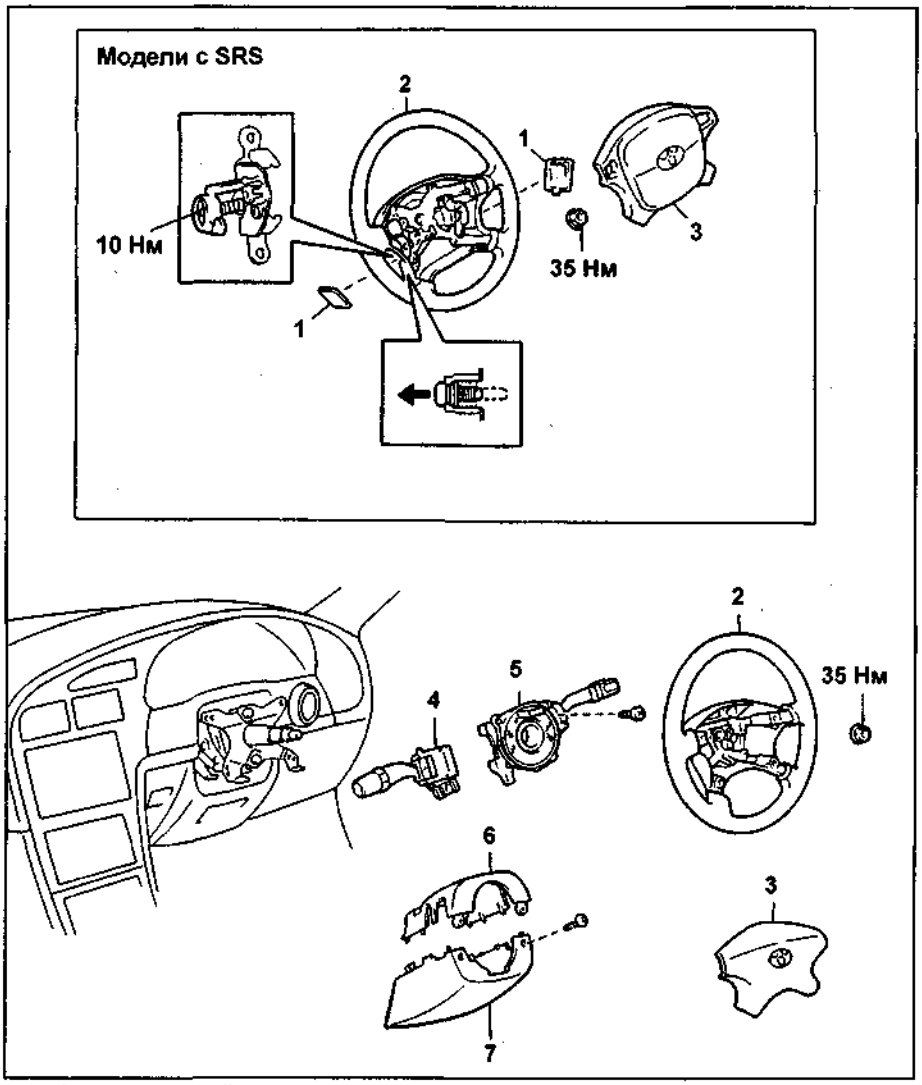
Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала (Corona EXIV)

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.
1. Снимите 13 фиксаторов и внутреннюю отделку крышки багажника.



2. Снимите дополнительный стоп-сигнал.
а) Отсоедините разъем.
б) Отверните четыре винта и снимите дополнительный стоп-сигнал.



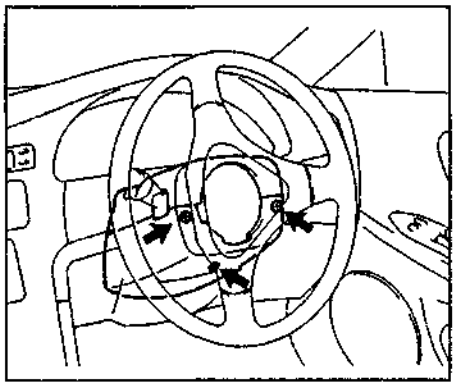


Комбинированный переключатель. 1 - нижняя крышка рулевого колеса, 2 - рулевое колесо, 3 - накладка рулевого колеса, 4 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 5 - рычаг переключателя управления освещением и переключателя указателей поворота, 6, 7 - кожух рулевой колонки.

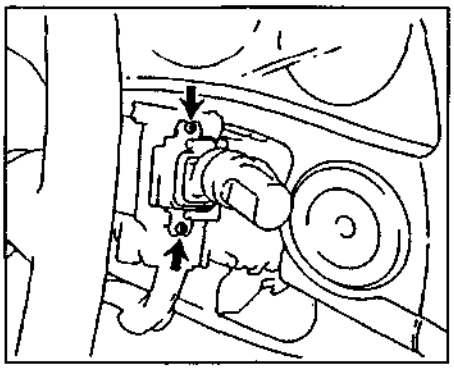
Комбинированный переключатель

Снятие и установка переключателя управления освещением

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.
1. Отверните винты крепления и снимите кожухи рулевой колонки.



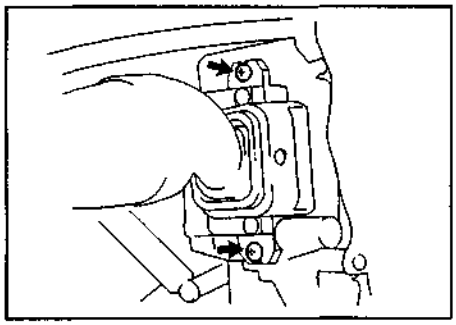
2. Снимите переключатель управления освещением.
а) Отсоедините разъем переключателя.
б) Отверните два винта крепления и снимите переключатель управления освещением.



Снятие переключателя управления стеклоочистителем и омывателем

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.
1. Отверните два винта.

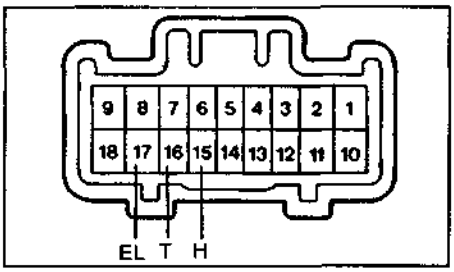
2. Снимите переключатель управления стеклоочистителем.



а) Снимите фиксатор разъема.
б) Отогните фиксаторы, извлеките провода и окончательно снимите переключателя управления стеклоочистителем.

Проверка переключателя управления освещением

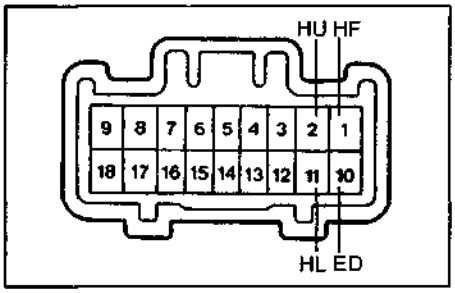
Проверьте проводимость между выводами разъемов при различных положениях переключателя.



Положение переключателя	Выводы
OFF	-
TAIL (габариты)	EL - T
HEAD (фары)	EL - T - H

Проверка переключателя света фар

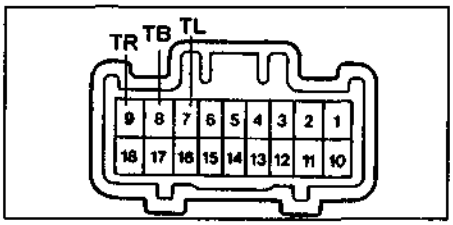
Проверьте проводимость между выводами разъемов при различных положениях переключателя.



Положение переключателя	Выводы
FLASH (мигание)	ED - HU - HL - HF
LOW BEAM (ближний свет)	ED - HL
HI BEAM (дальний свет)	ED - HU

Проверка переключателя указателей поворота

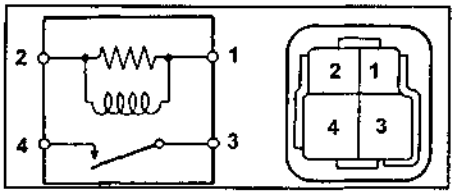
Проверьте проводимость между выводами разъемов при различных положениях переключателя.



Положение переключателя	Выводы
ВЫКЛ	-
левый поворот	TB - TL
правый поворот	TB - TR

Проверка реле фар

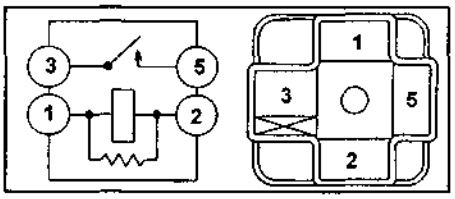
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4" при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".

Проверка реле габаритных фонарей

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 реле противотуманных фар

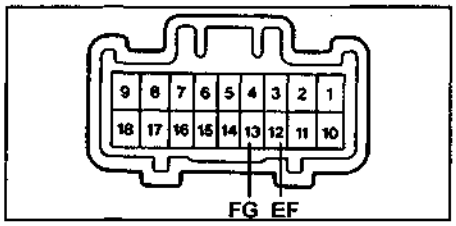
Примечание: проводится аналогично проверке реле габаритных фонарей.

Проверка реле управления освещением

Примечание: проводится аналогично проверке реле габаритных фонарей

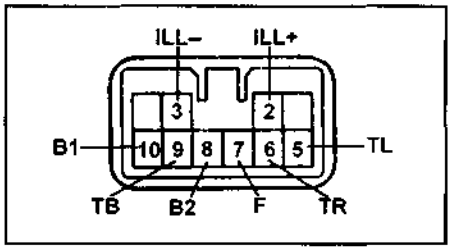
Проверка выключателя передних противотуманных фар

Проверьте наличие проводимости между выводами "FG" и "EF" разъема выключателя при нажатой кнопке выключателя и отсутствие при отжатой.



Проверка выключателя аварийной сигнализации

1. Проверьте проводимость между выводами разъема по таблице.

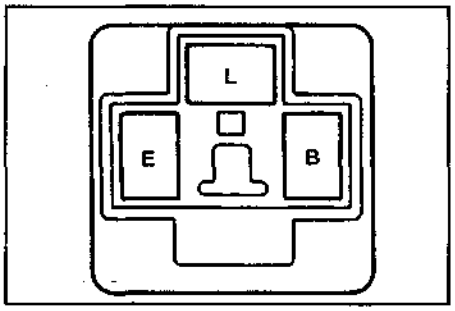


Положение выключателя	Выводы
OFF	B1 - F
ON	B2 - F TB - TL - TR

2. Проверьте проводимость между выводами "ILL+" "ILL–" (цепь подсветки).

Проверка реле-прерывателя указателей поворота

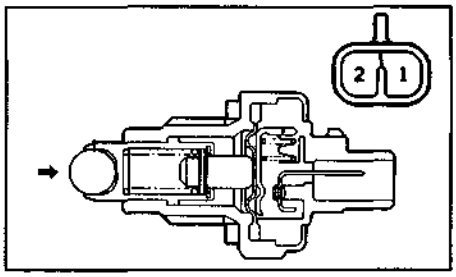
1. Проверьте проводимость между массой и выводом "E" со стороны базы реле.
2. Подсоедините реле-прерыватель.
3. Измерьте напряжение между массой и выводами, указанными в таблице.



Вывод	Условие	Напряжение
B	Выключатель аварийной сигнализации из OFF в ON	0 В→ 9В
B	Замок зажигания из OFF в ON	0 В→ 9В
L	Замок зажигания в ON, переключатель указателей поворота или выключатель аварийной сигнализации OFF → ON	0 ↔ 9В с частотой 60 - 120 раз/сек.

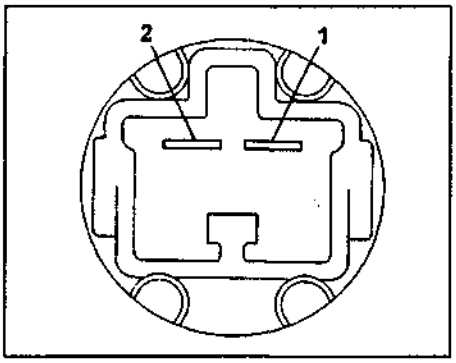
Проверка датчика заднего хода (МКПП)

Убедитесь, что при включенной передаче заднего хода есть проводимость между выводами датчика, а при любой другой передаче - проводимости нет.



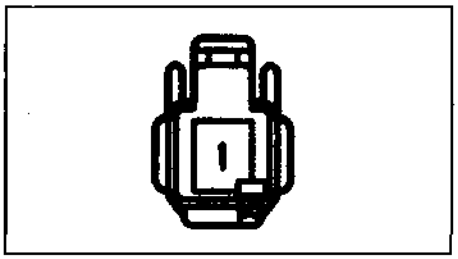
Выключатель стоп-сигналов

Проверьте наличие проводимости между выводами выключателя при нажатом положении штифта, и отсутствие проводимости в отжатом положении.



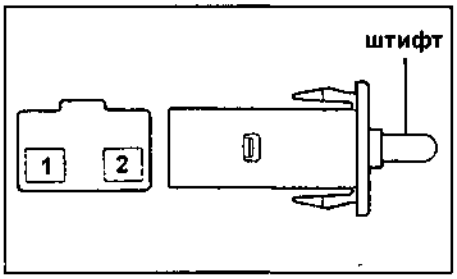
Проверка концевых выключателей

Убедитесь, что есть проводимость между выводом и массой выключателя в положении "ON" (дверь открыта).



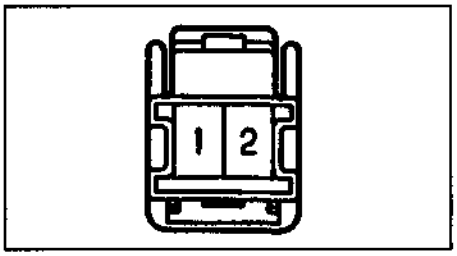
Выключатель подсветки вещевого ящика

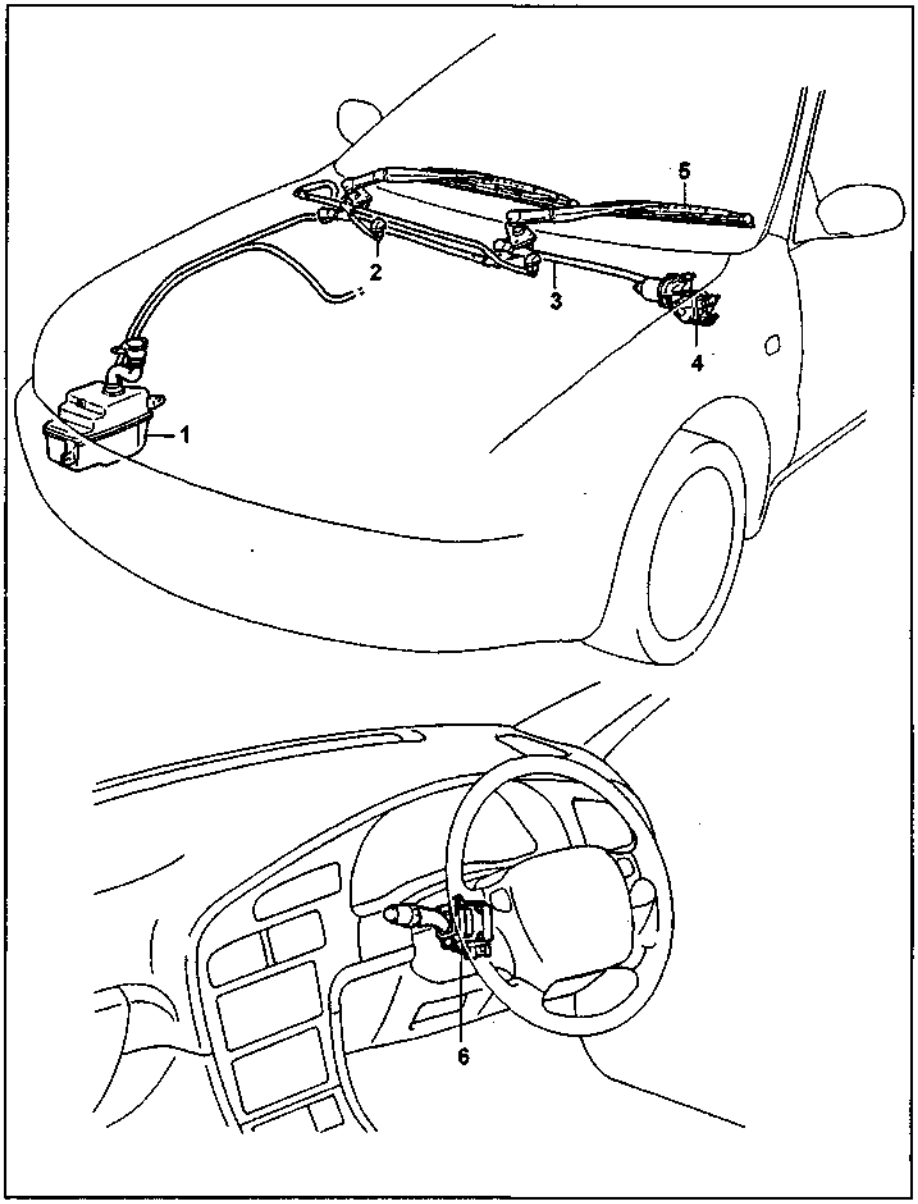
Убедитесь, что есть проводимость между выводами "1" и "2" в положении "ON" (дверца открыта).



Проверка дополнительного стоп-сигнала (на спойлере) (Carina ED)

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводу "1" и убедитесь, что стоп-сигнал загорелся.



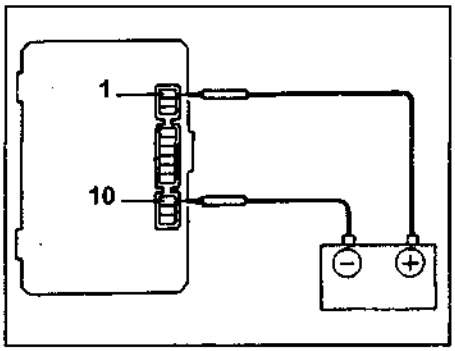


Передние стеклоочиститель и стеклоомыватель. 1 - бачок стеклоомывателя, 2 - форсунка, 3 - тяга привода стеклоочистителя, 4 - электродвигатель, 5 - поводок стеклоочистителя, 6 - переключатель управления стеклоочистителем.

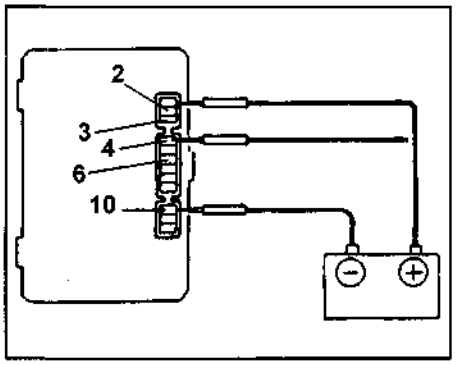
Проверка работы интегрированного реле

1. Проверка подсветки ключа зажигания.

а) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную - к выводу "10".



б) Убедитесь, что при подсоединении более чем на 0,5 секунды отрицательной клеммы аккумуляторной батареи к одному из выводов "3", "4" или "6" появляется проводимость между выводами "2" и "10" на 4 - 6 секунды.

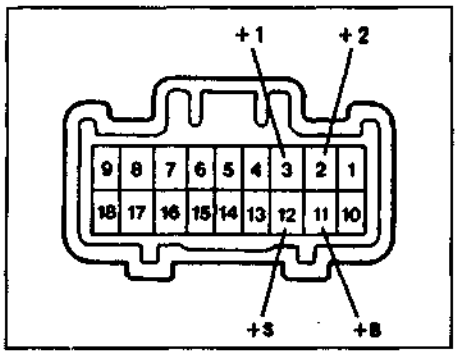


2. Проверка системы напоминания о невыключенном освещении (см. в разделе "Система предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания").

Стеклоочистители и стеклоомыватели

Проверка переключателя управления стеклоочистителем

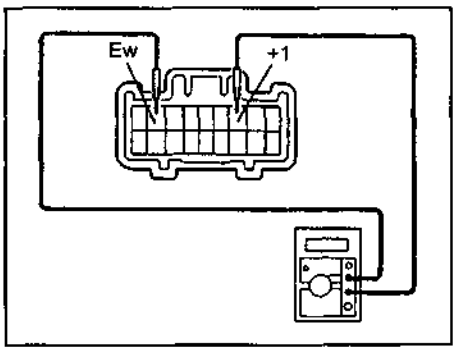
1. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя, указанными в таблице.



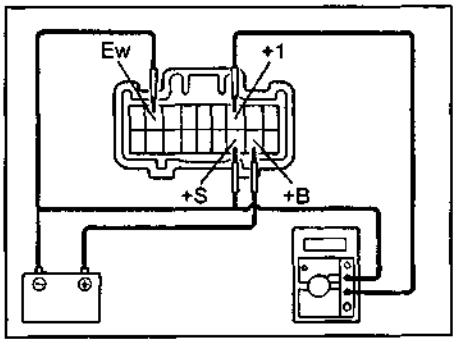
Положение переключателя		Выводы
OFF	OFF	+1 - +S
	MIST	+1 - +S
INT	OFF	+1 - +S
	MIST	+1 - +S
LO	OFF	+B - +1
	MIST	+B - +1
HI	OFF	+B - +2
	MIST	+B - +2

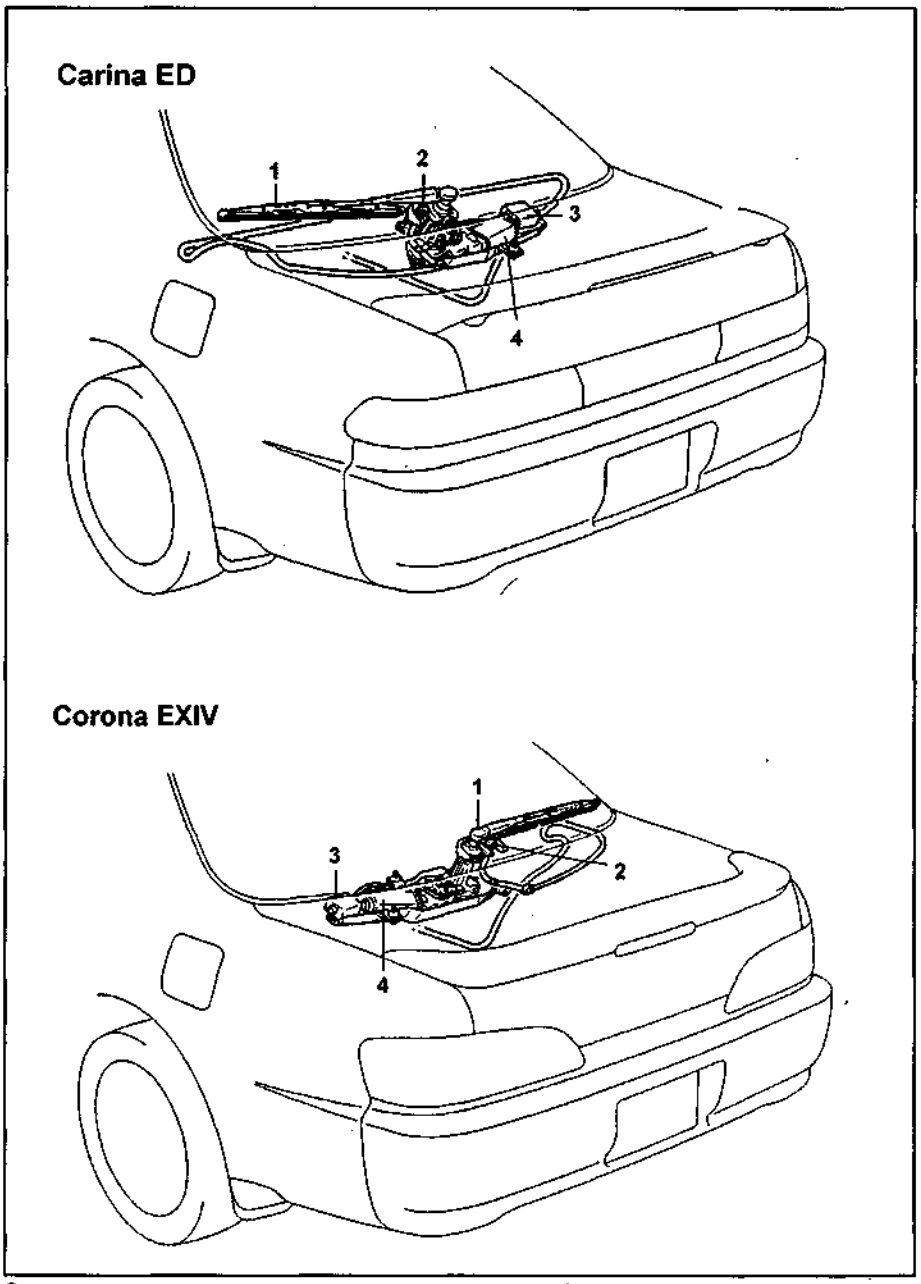
2. Проверка режима изменения интервала.

а) Подключите положительный щуп вольтметра к выводу "+1", отрицательный щуп - к выводу "Ew".



б) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", а отрицательную - к выводам "Ew" и "+S" и проверьте изменение напряжения.

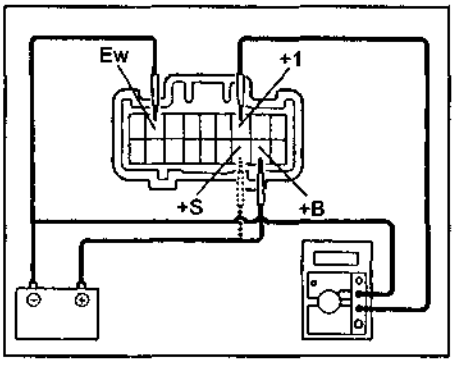




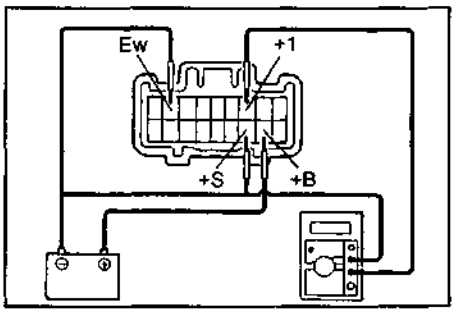
Задние стеклоочиститель и стеклоомыватель. 1 - поводок стеклоочистителя, 2 - форсунка, 3 - реле заднего стеклоочистителя, 4 - электродвигатель.

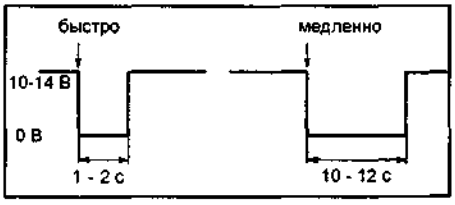
в) Переведите переключатель очистителя лобового стекла в положение "INT".

г) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+S" на 5 секунд.

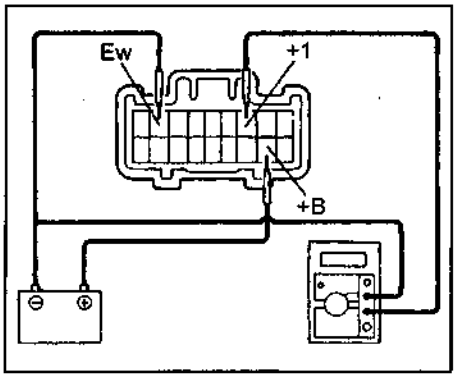


д) Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+S" и, когда реле очистителя лобового стекла сработает, убедитесь, что напряжение изменяется как показано на рисунке.





3. Проверьте работу MIST (прерывистая очистка без омывателя).
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", отрицательную - к "Ew".
б) Подсоедините положительный щуп тестера к выводу "+1", отрицательный щуп - к выводу "Ew".

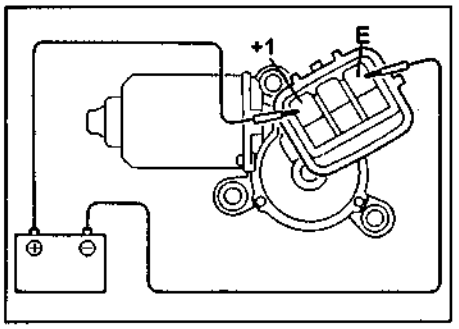


в) При положении переключателя очистителя лобового стекла "MIST" убедитесь, что напряжение между выводами "+1" и "Ew" изменилось до номинального значения.

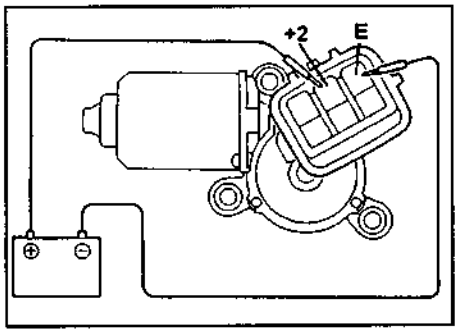
Номинальное напряжение между выводами "+1" и "Ew" ..... 10 - 14 В

Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

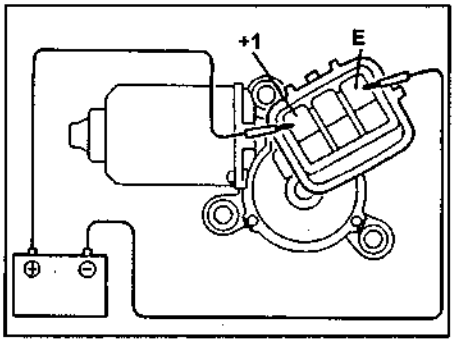
1. Проверка работы на низкой скорости.
Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+1", отрицательную клемму - к выводу "E". Электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на низкой скорости.



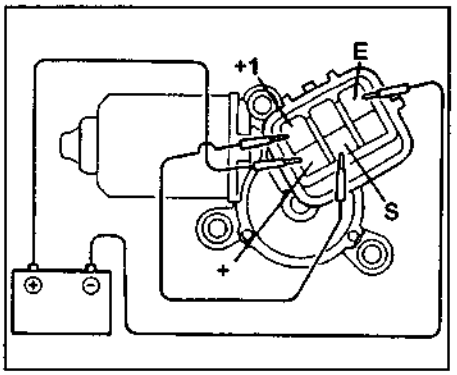
2. Проверка работы на высокой скорости.
Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+2", а отрицательную клемму - к выводу "E". Электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на высокой скорости.



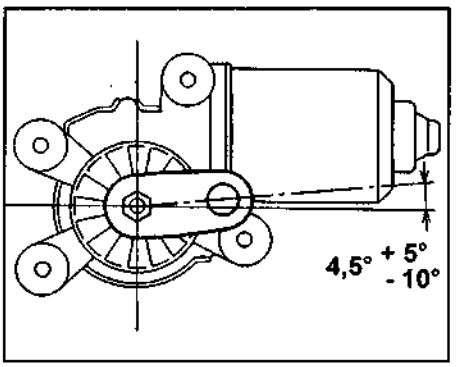
3. Проверка остановки поводка стеклоочистителя в крайнем положении (положение останова).
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+1", отрицательную клемму - к выводу "E". Двигатель заработает на низкой скорости.



б) Отсоедините от вывода "+1" провод от аккумуляторной батареи. Электродвигатель должен остановиться.
в) Замкните выводы "+1" и "+S".



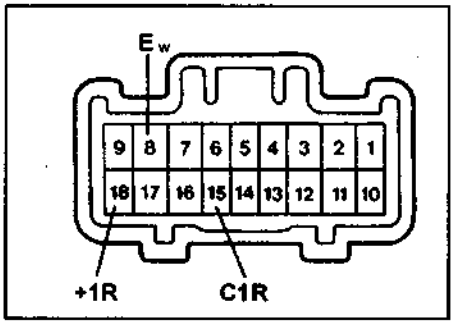
Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B" - двигатель должен начать работу на низкой скорости и после этого встать в позицию останова.



Проверка переключателя очистителя заднего стекла

Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя, как показано в таблице.

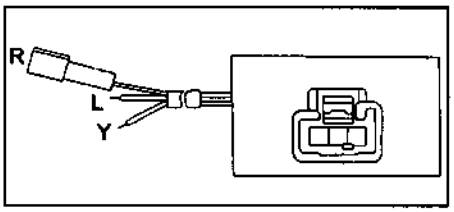
Положение выключателя	Выводы
OFF	-
INT	Ew - C1R
ON	Ew - +1R



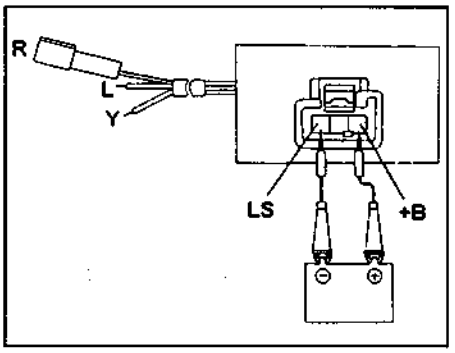
Проверка реле очистителя заднего стекла

Примечание: на рисунках ниже, цвета проводов обозначаются следующими сокращениями: L - синий, Y - черный, R - красный.

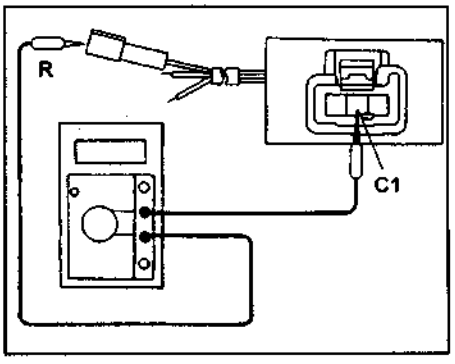
1. Проверка в положении "OFF".
Проверьте отсутствие проводимости между выводами "R" и "L" и наличие проводимости между выводами "Y" и "L".



2. Проверка в положении "ON".
Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", а отрицательную клемму - к выводу "LS". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "L" и "R", и в отсутствии проводимости между выводами "Y" и "L".

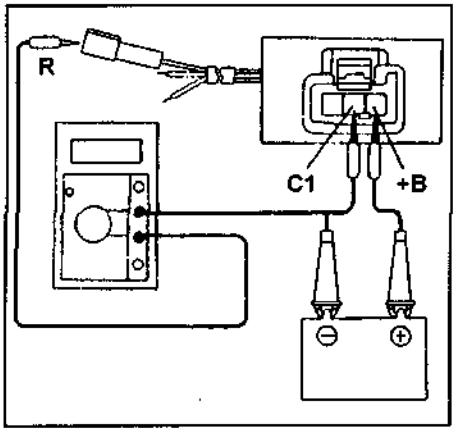


3. Проверка в прерывистом режиме (INT).
а) Установите вольтметр в диапазон DC (постоянный ток). Подсоедините "+" вольтметра к выводу "R", а "-" вольтметра к выводу "C1".

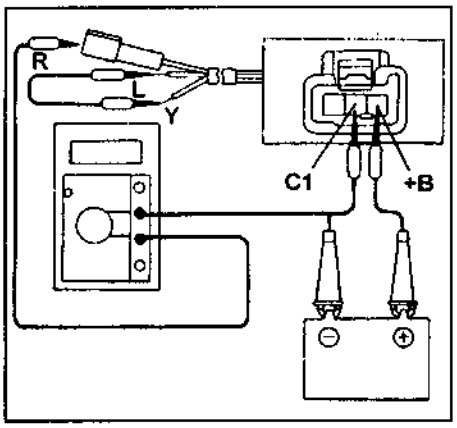


б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", а отрицательную - к выводу "C1". Реле должно включиться (ON).

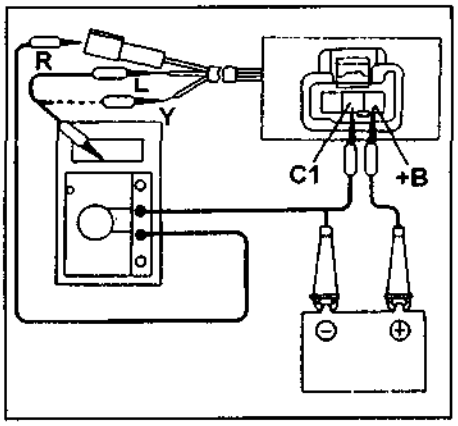
Номинальное напряжение между выводами "R" и "C1" ..... 12 В.



в) Из положения, указанного в пункте (б), в течении 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 (0 В при снятии перемычки и 12 В через 9 - 15 секунд).

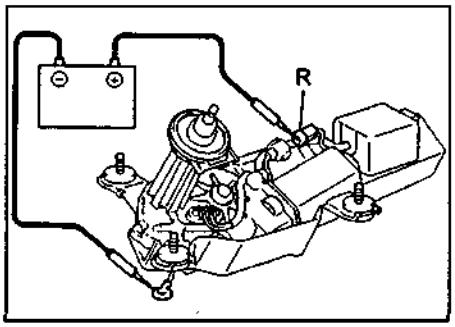


Проверка электродвигателя очистителя заднего стекла

(Carina ED)

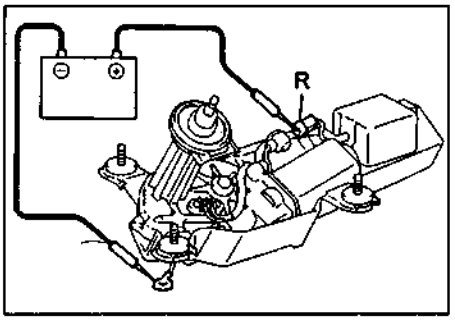
1. В положении "ON".

Отсоедините вывод "R". Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "R", а отрицательную - к массе. Убедитесь, что электродвигатель работает.



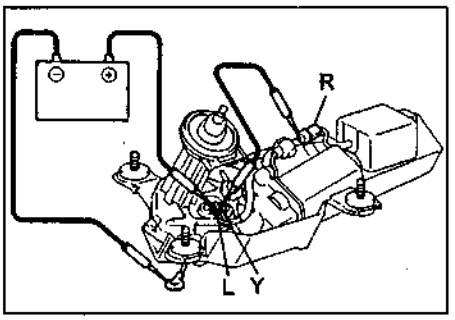
2. В положении "OFF".

а) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "R", отрицательную - к массе. Электродвигатель должен работать.



б) Отсоедините "+" аккумуляторной батареи от вывода "R". Электродвигатель должен остановиться.

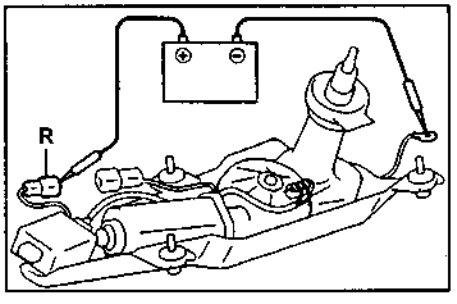
в) Замкните выводы "R" и "Y", подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "L". При этом двигатель начнет работу и остановится в положении автоматического останова.



(Corona Exiv)

1. В положении "ON".

Отсоедините вывод "R". Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "R", отрицательную - к массе. Убедитесь, что электродвигатель работает.

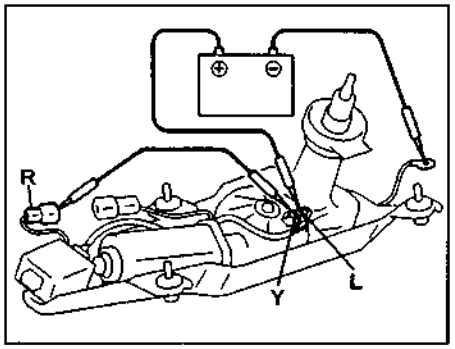


2. В положении "OFF".

а) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "R", а отрицательную - к массе. Электродвигатель должен работать.

б) Отсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи от вывода "R". Электродвигатель должен остановиться.

в) Замкните выводы "R" и "Y", подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "L". Двигатель должен начать работать и остановиться в положении автоматического останова.



Проверка переключателей омывателей лобового и заднего стекол

1. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя, указанными в таблице.

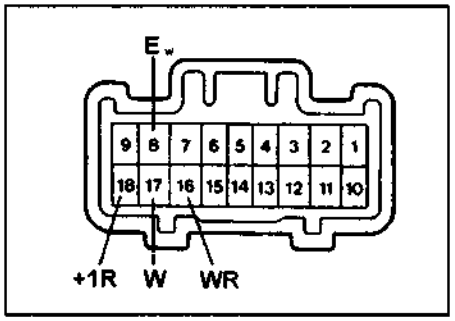


Таблица. Омыватель лобового стекла.

Положение выключателя	Выводы
OFF	-
ON	W - Ew

Таблица. Омыватель заднего стекла.

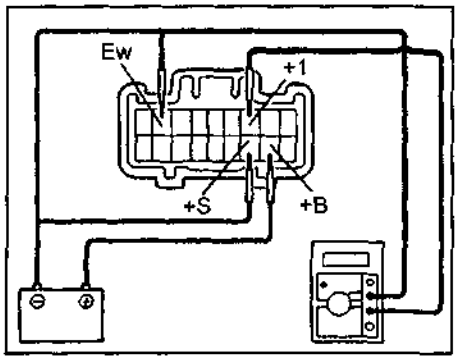
Положение выключателя	Выводы
ON (OFF)	Ew - WR
OFF	-
ON (ON)*	Ew - WR - +1R

( ): положение выключателя омывателя лобового стекла.

2. Проверка работы реле омывателя лобового стекла.

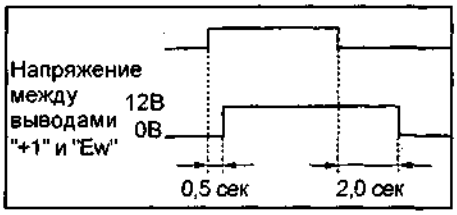
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "+B", а отрицательную - к выводу "+S" и "Ew".

б) Подсоедините "+" тестера к выводу "+1", а "-" - к выводу "Ew".



в) Проверьте изменение напряжения между выводами "+1" и "Ew" при включенном и выключенном омывателе лобового стекла.

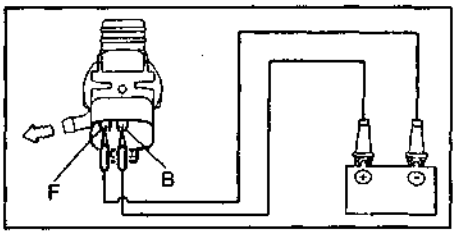
Примечание: напряжение должно изменяться согласно рисунку.



Проверка электродвигателя омывателя (лобового или заднего стекла)

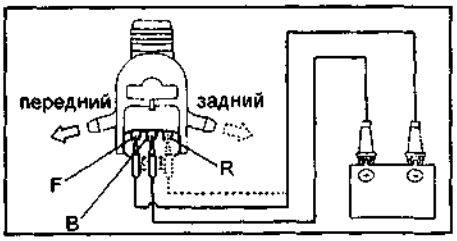
(Без очистителя заднего стекла)

1. Опустите электродвигатель омывателя в бачок с водой.
2. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а "-" к выводу "F" и убедитесь, что из штуцера пошла вода.



(С очистителем заднего стекла)

1. Опустите электродвигатель омывателя в бачок с водой.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а отрицательную - к выводу "F" и убедитесь, что из штуцера пошла вода (в очиститель лобового стекла).
3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а отрицательную - к выводу "R" и убедитесь, что из штуцера пошла вода (в очиститель заднего стекла).



Проверка спидометра

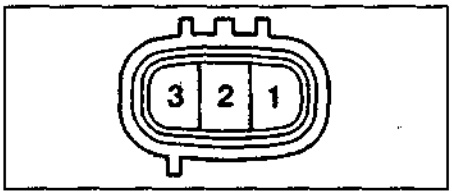
1. Проверка на автомобиле.
   а) Подключите тестовый спидометр и убедитесь, что показания находятся в допустимых пределах.

Показания спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон
20	16 - 21
40	38 - 42
60	59 - 63
80	80 - 85
100	101 - 106
120	122 - 128
140	143 - 149
160	164 - 171

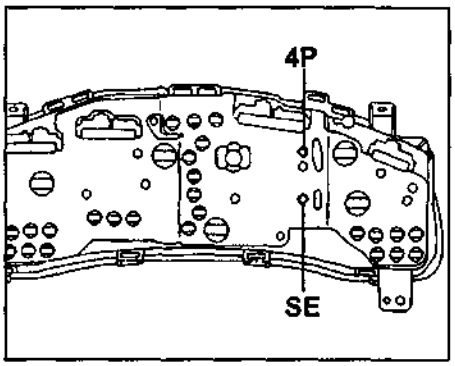
   б) Проверьте плавность хода стрелки, отсутствие посторонних шумов при работе спидометра.

Примечание: причиной неравномерности движения стрелки может являться ослабление троса спидометра.

2. Проверьте датчик скорости.
   а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную клемму - к выводу "2".



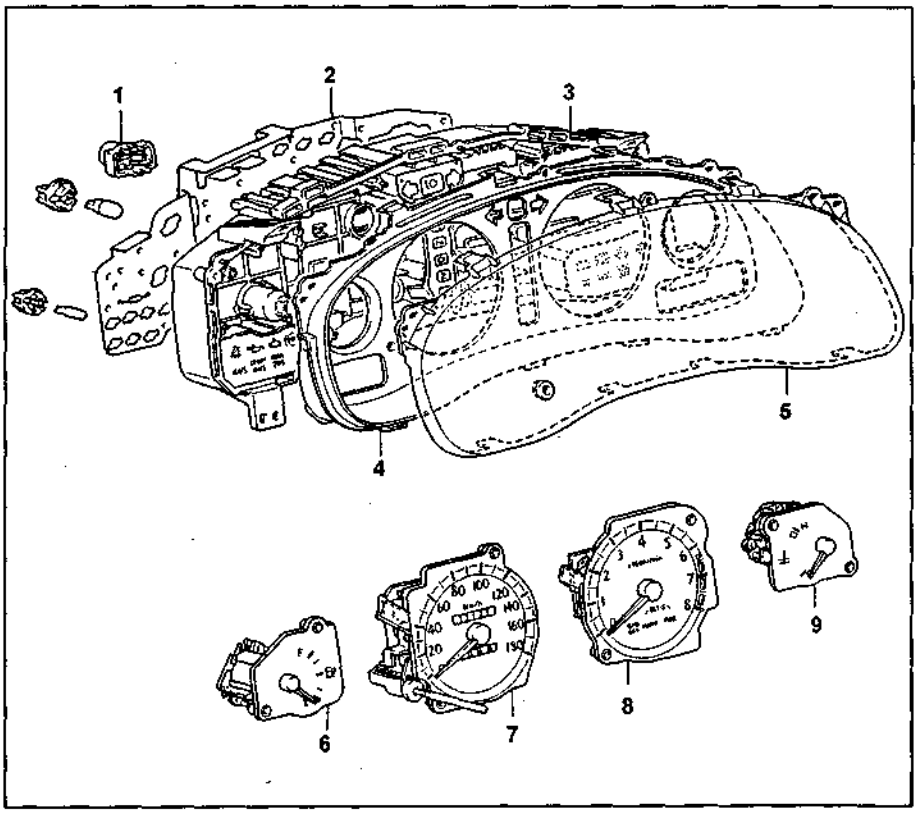
   б) Убедитесь, что проводимость между выводами "3" и "2" появляется и исчезает 4 раза за один оборот вала спидометра.
3. Проверка спидометра (комбинация приборов).
   а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема датчика скорости, а отрицательную клемму - к выводу "2".
   б) Убедитесь, что проводимость между выводами "4P" и "SE" появляется и исчезает 4 раза за один оборот вала спидометра.



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.



Комбинация приборов. 1 - зуммер предупреждения о движении задним ходом, 2 - пластина крепления разъемов комбинации приборов, 3 - кожух комбинации приборов, 4 - плата крепления приборов, 5 - защитное стекло, 6 - указатель уровня топлива, 7 - спидометр, 8 - тахометр, 9 - указатель температуры охлаждающей жидкости.

2. Сравните показания контрольного и штатного тахометров.

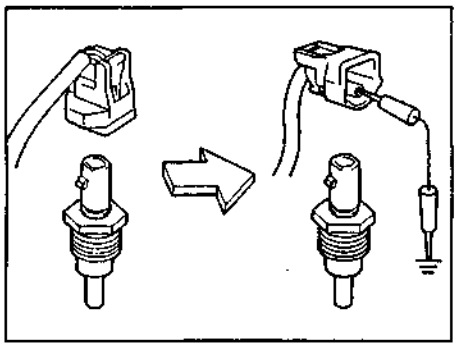
Показания тахометра (об/мин)	Допустимый диапазон (об/мин)
700	630 - 770
1000	900 - 1100
2000	1850 - 2150
3000	2850 - 3150
4000	3800 - 4200
5000	4800 - 5200
6000	5750 - 6250
7000	6700 - 7300

Если показания тахометра не укладываются в допустимый диапазон, то замените тахометр.

Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости

Проверка работы

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".



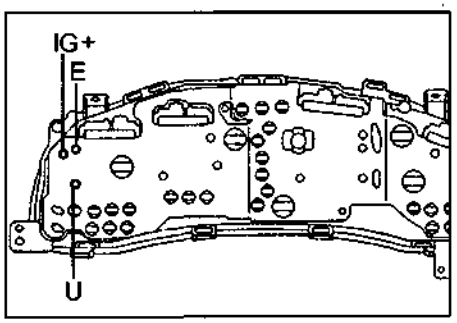
4. Проверьте сопротивление указателя, если работа указателя отличается от описанной выше.

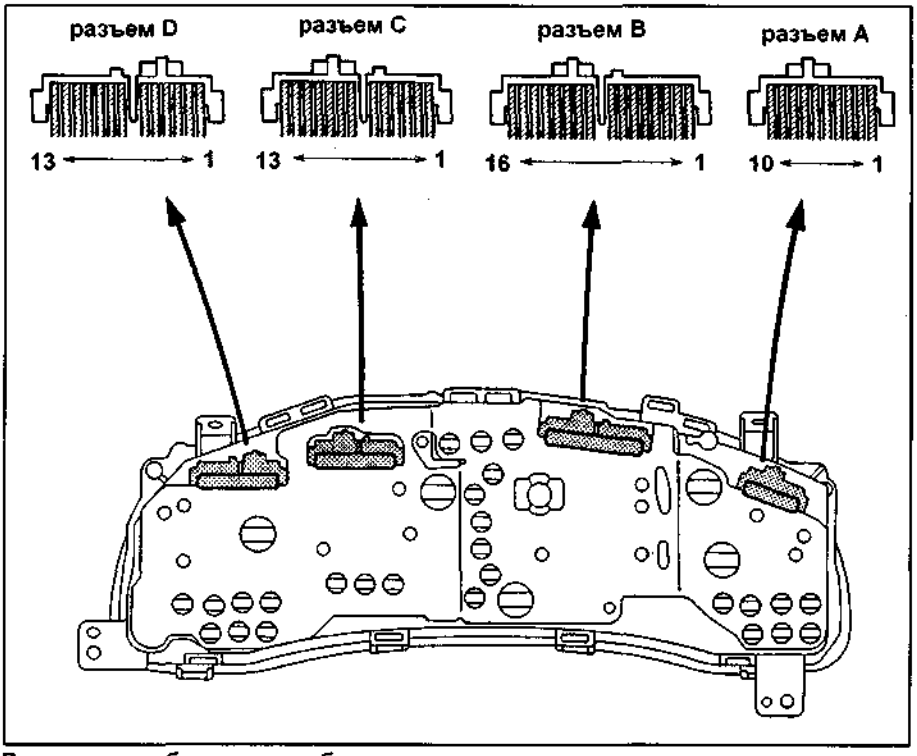
Проверка сопротивления указателя

Измерьте сопротивление между указанными выводами.

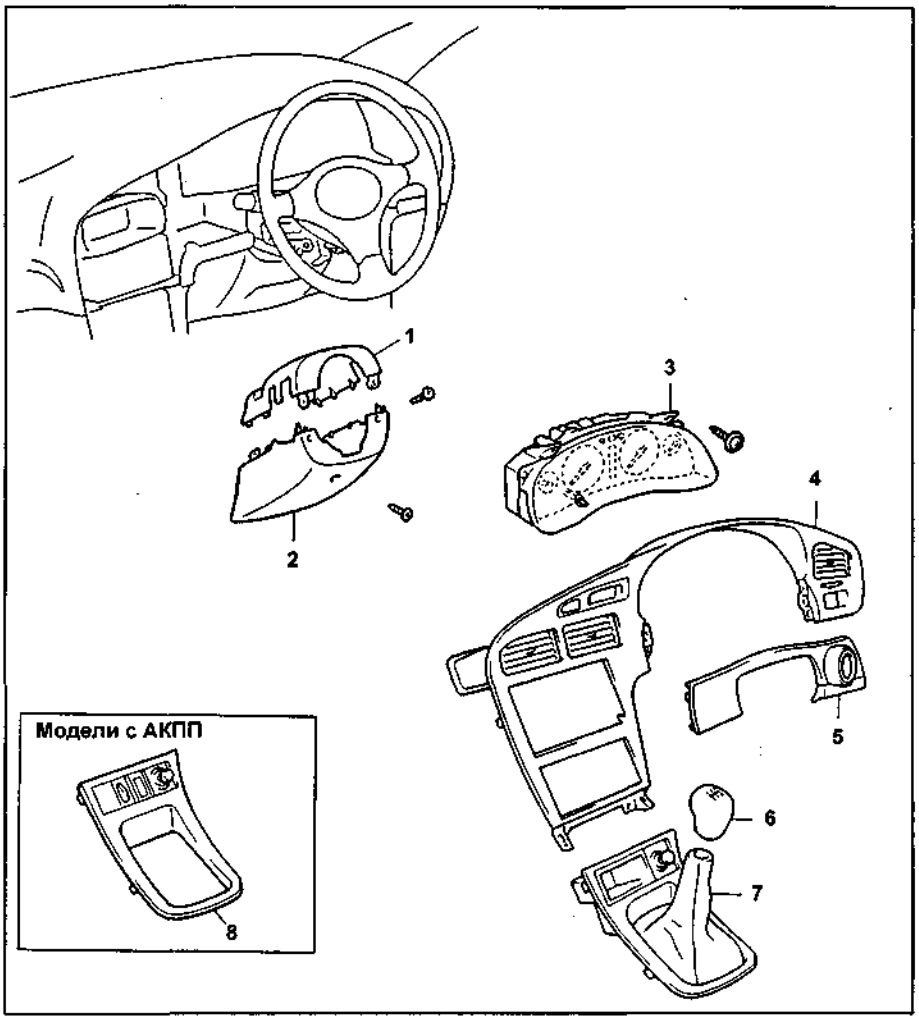
Сопротивление между выводами:
IG+ - U.....около 50 Ом
IG+ - E.....около 149 Ом
U - E.....около 200 Ом

Примечание: схема содержит диод, поэтому соблюдайте полярность подключения омметра.





Разъемы комбинации приборов.

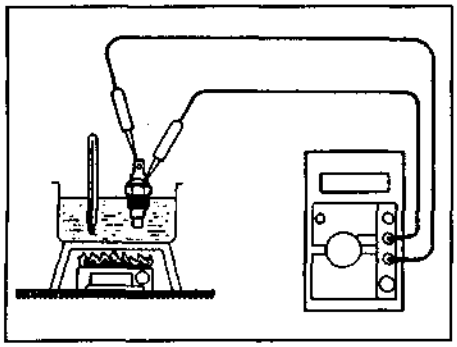


Снятие комбинации приборов. 1 - верхний кожух рулевой колонки, 2 - нижний кожух рулевой колонки, 3 - комбинация приборов, 4 - отделочная панель комбинации приборов, 5 - дополнительная отделочная панель комбинации приборов, 6 - рукоятка рычага переключения передач, 7 - отделка отверстия рычага переключения передач, 8 - отделка селектора АКПП.

Проверка сопротивления датчика

Измерьте сопротивление датчика при указанных температурах.

Температура	Сопротивление
50°C	227 Ом
120°C	19 Ом



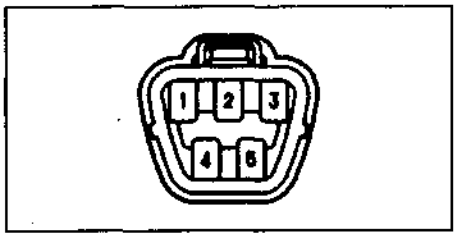
Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик.

Проверка указателя уровня топлива

Проверка работы

1. Отсоедините разъем от датчика уровня топлива.
2. Включите зажигание и убедитесь, что стрелка указателя уровня топлива указывает на отметку "E" (пустой).
3. Закоротите выводы "2" и "3" разъема со стороны проводов.
4. Включите зажигание, проверьте, что контрольная лампа загорается и стрелка указателя уровня топлива отклоняется в сторону "F".

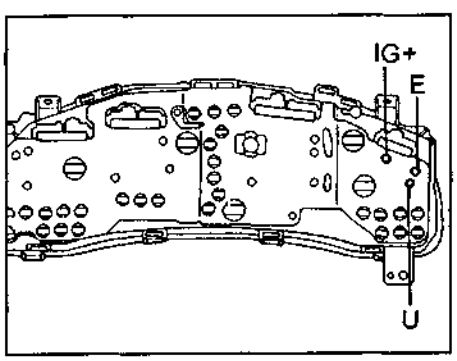
Примечание: т. к. указатель уровня топлива заполнен силиконовым маслом, стрелка прибора перемещается медленно.



Если работа датчика отличается от описания, проверьте сопротивление указателя.

Проверка сопротивления

Измерьте сопротивление между выводами комбинации приборов.

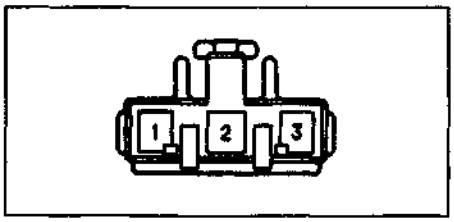


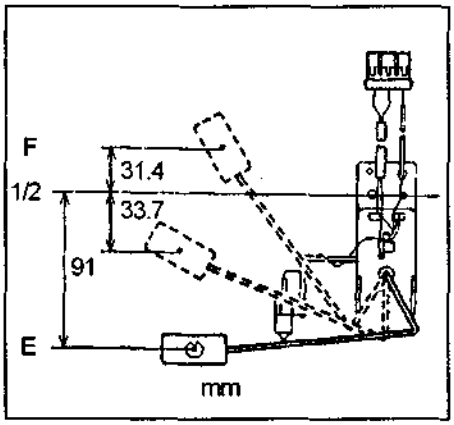
Сопротивление между выводами:
IG+ - U ..... около 156,0 Ом
IG+ - E ..... около 177,0 Ом
U - E ..... около 61,5 Ом

Если сопротивление отличается от указанного, замените указатель.

Проверка датчика уровня топлива

Измерьте сопротивление между выводами "2" и "3" для каждого положения поплавка.

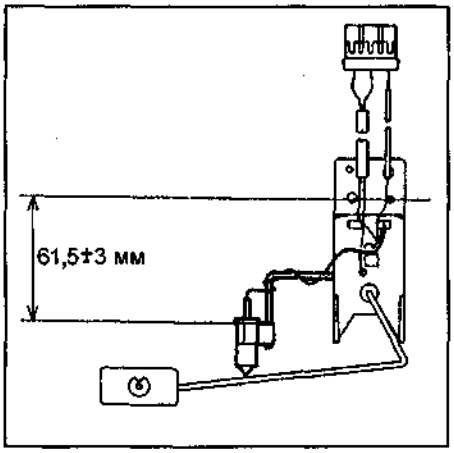




Положение поплавка		Сопротивление
F	31,4 мм	около 3 Ом
1/2	33,7 мм	около 32 Ом
E	91 мм	около 110 Ом

Проверка датчика низкого уровня топлива

1. Снимите датчик уровня топлива (основной).
2. Включите зажигание и убедитесь, что при опускании датчика в бензин индикатор не горит.



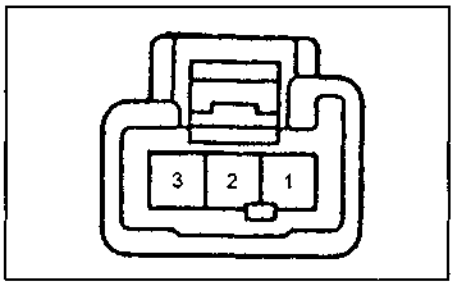
Если функционирование не соответствует описанию, замените датчик.

Проверка системы предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности

Проверьте датчик в пряжке ремня.

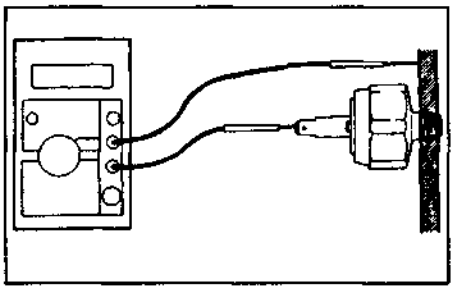
а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "1" и "2" разъема датчика в положении "OFF" (ремень не пристегнут).

б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема датчика в положении "ON" (ремень пристегнут).



Проверка датчика низкого 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 индикатора включения стояночного тормоза

1. Проверьте контрольную лампу.
2. Проверка датчика включения стояночного тормоза.

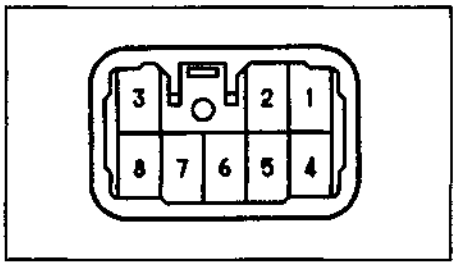
а) Проверьте наличие проводимости между выводом и массой, когда датчик находится в положении "ON" (кнопка отпущена).

б) Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой, когда датчик находится в положении "OFF" (кнопка нажата).

Проверка системы индикации о неисправности ламп заднего фонаря

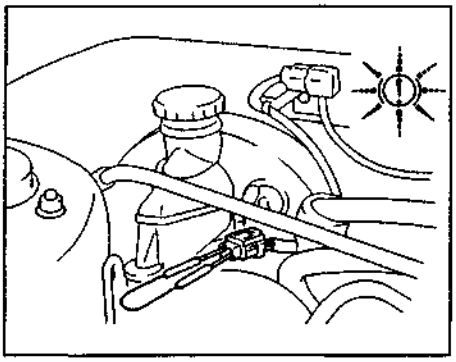
Проверьте напряжение на выводах разъема датчик обрыва, как показа-

но в таблице "Проверка системы индикации о неисправности ламп заднего фонаря".



Проверка системы предупреждения о низком уровне тормозной жидкости

1. Проверка сигнальной лампы.
   а) Отсоедините разъемы от датчика уровня тормозной жидкости и датчика включения стояночного тормоза.
   б) Перемкните выводы разъема датчика уровня тормозной жидкости, как показано на рисунке.

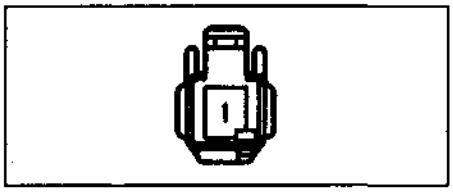


   в) Включите зажигание. Убедитесь, что сигнальная лампа загорелась. Если сигнальная лампа не горит, проверьте лампу.
2. Проверка датчика.
   а) Проверьте отсутствие проводимости между выводами, когда датчик находится в положении "OFF" (*поплавок в верхнем положении*).
   б) Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, когда датчик находится в положении "ON" (поплавок в нижнем положении).

Проверка концевого выключателя (на двери)

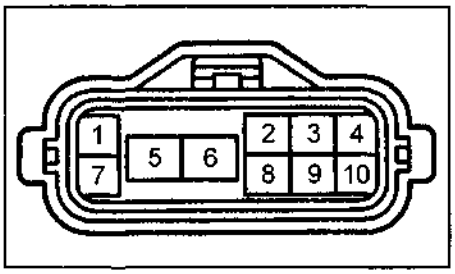
Проверьте проводимость между выводом "1" каждого разъема и массой.

Выключатель:
нажат ..... нет проводимости
не нажат .....есть проводимость



Проверка индикаторов положения селектора АКПП

1. Отсоедините разъем от выключателя запрещения запуска.
2. Замыкая выводы разъема (см. таблицу) проверьте работу индикаторов.



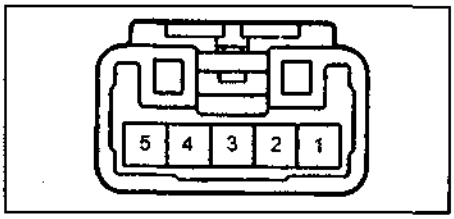
Выводы	Индикатор
7 - 2	P
8 - 2	R
9 - 2	N
10 - 2	D
3 - 2	2
4 - 2	L

Проверка индикаторов режима работы АКПП

1. Отсоедините разъем от переключателя режима АКПП.
2. Проверьте проводимость между выводами "2" и "3".

Примечание: между выводами "4" и "5" подключена лампа подсветки.

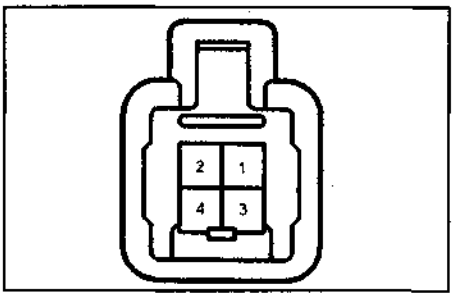
   а) Убедитесь, что в режиме работы АКПП "NORMAL" проводимости нет.



   б) Убедитесь, что при режиме работы АКПП "POWER" проводимость есть.

Проверка индикатора 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 должна быть проводимость.

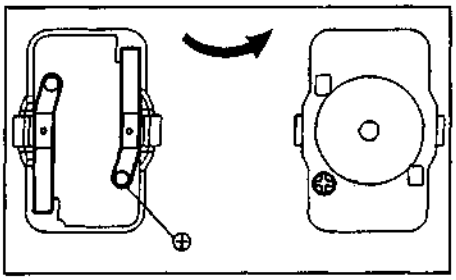
Таблица. Проверка системы индикации о неисправности ламп заднего фонаря.

	Номер вывода	Условия проверки	Напряжение
Разъем отсоединен	11	При всех условиях	проводимость
	8	Замок зажигания из положения "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
	7	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → 10 - 14 В
	3	Переключатель управления освещением в положении "OFF" → "TAIL"	0 В → 10 - 14 В
Разъем подсоединен	2	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → не менее 9 В
	(1)	Педаль тормоза отпущена → нажата	0 В → не менее 9 В
	9	Переключатель управления освещением в положении "OFF" → "TAIL"	0 В → не менее 9 В
	4	Двигатель запущен. Переключатель управления освещением в положении "TAIL". Разъем габаритов отсоединен	не менее 9 В → в течение 2 секунд менее 2,5 В
		Двигатель запущен. Педаль тормоза нажата. Разъем стоп-сигналов отсоединен	
		(Двигатель запущен. Педаль тормоза нажата. Разъем дополнительных стоп-сигналов отсоединен)	

( ): модели с дополнительными стоп-сигналами.

Проверка индикатора и зуммера при движении задним ходом

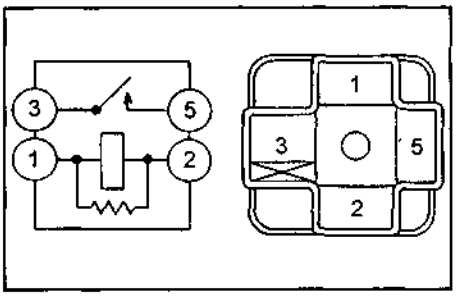
1. Проверьте что при переключении селектора АКПП в положении "R" загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов и слышен звук зуммера.
2. Снимите зуммер и подсоедините "+" аккумуляторной батареи к положительному выводу зуммера, а "-" к отрицательному и убедитесь что зуммер работает.



Обогреватель заднего стекла

Проверка реле обогревателя и антиобледенителя щеток

1. Убедитесь, что проводимость между выводами "1" и "2" реле, есть при всех условиях.



2. Убедитесь, что при подаче напряжение на выводы "1" и "2", между выводами "3" и "5" появляется проводимость.

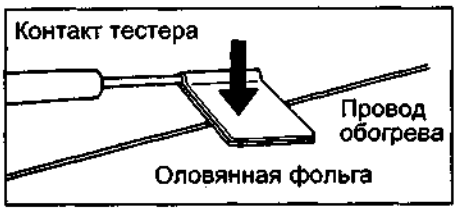
Проверка и ремонт проводов обогревателя заднего стекла

Примечание:

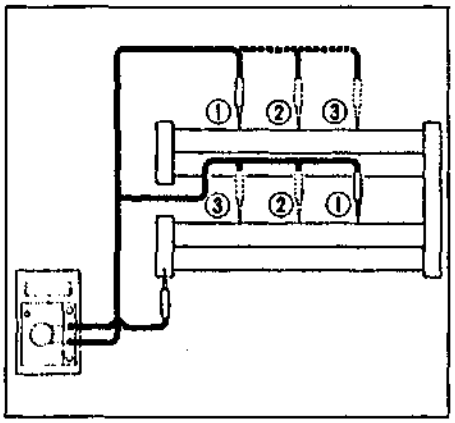
- При очистке стекла пользуйтесь мягкой, сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.

- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.

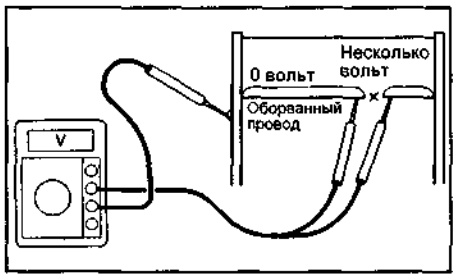
- При измерении напряжения оберните отрицательный контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.



1. Проверка наличия обрыва проводов.
   а) Включите зажигание и обогреватель заднего стекла.
   б) Измерьте напряжение на каждом проводе термоэлемента, как показано на рисунке.

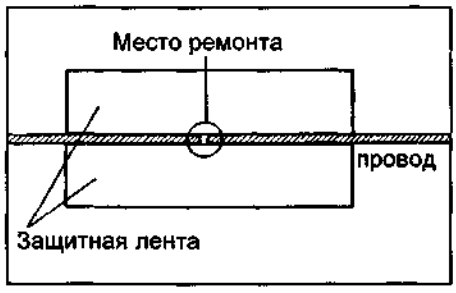


   в) Если напряжение увеличивается при удалении щупов вольтметра, то провод в норме.
   г) Если напряжение составляет около 0 В, то произошел обрыв провода.
2. Поиск места обрыва на проводе.
   а) Подсоедините положительный щуп вольтметра к боковой шине (+) термоэлемента.
   б) Оберните отрицательный щуп 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.

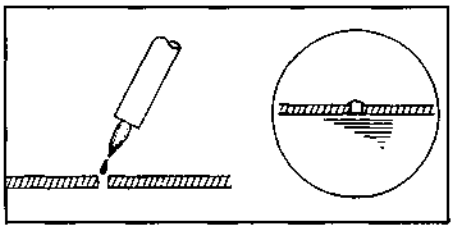


Примечание: если обрыв провода отсутствует, то вольтметр показывает 0 В у боковой шины (+) термоэлемента и, при перемещении отрицательного щупа вольтметра к противоположному концу провода, напряжение будет постепенно увеличиваться примерно до 12 В.

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.



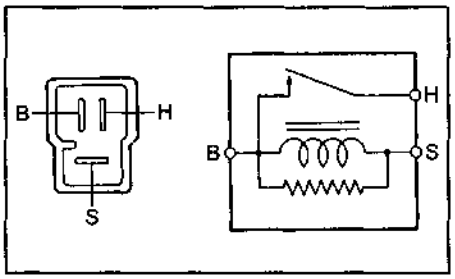
Состав для ремонта ...DUPONT PASTE №4817 или аналогичный

   в) Через несколько минут удалите защитную ленту и оставьте затвердеть в течение 24 часов.

Звуковой сигнал

Проверка реле

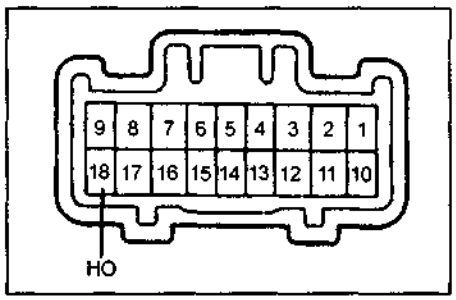
1. Убедитесь, что проводимость между выводами "S" и "B" реле есть при всех условиях.



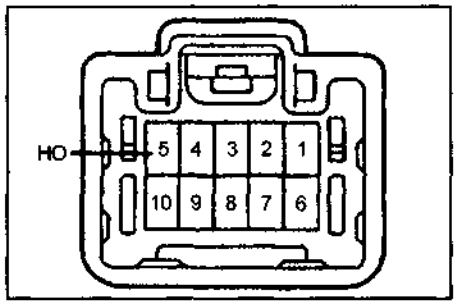
2. Убедитесь, что между выводами "B" и "H" нет проводимости в обычных условиях и есть проводимость при подаче напряжения аккумуляторной батареи к выводам "S" и "B".

Проверка выключателя

1. Убедитесь, что между выводом "НО" разъема комбинированного переключателя и массой есть напряжение аккумуляторной батареи (10 - 14 В).



Кроме моделей 4WS с АКПП.



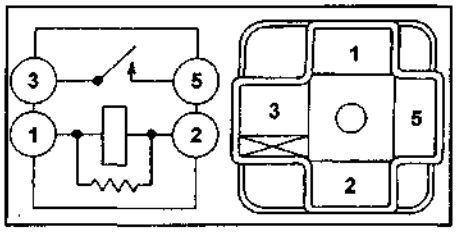
Модели 4WS с АКПП.

2. Убедитесь, что при нажатии на выключатель есть проводимость между выводом "НО" и массой.

Электрические стеклоподъемники

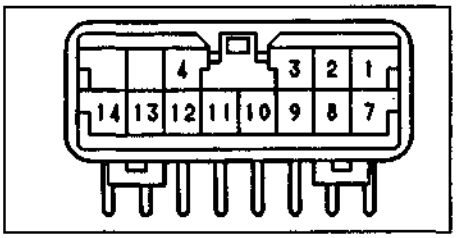
Проверка главного силового реле

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 стеклоподъемников



1. Проверка выключателя блокировки стеклоподъемников (переключатели стеклоподъемников выключены).

Положение выключателя	Выводы
NORMAL	1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 8 - 9 - 11 - 13 - 14
LOCK	1 - 2 - 3 - 4 7 - 8 - 9 - 11 - 13 - 14

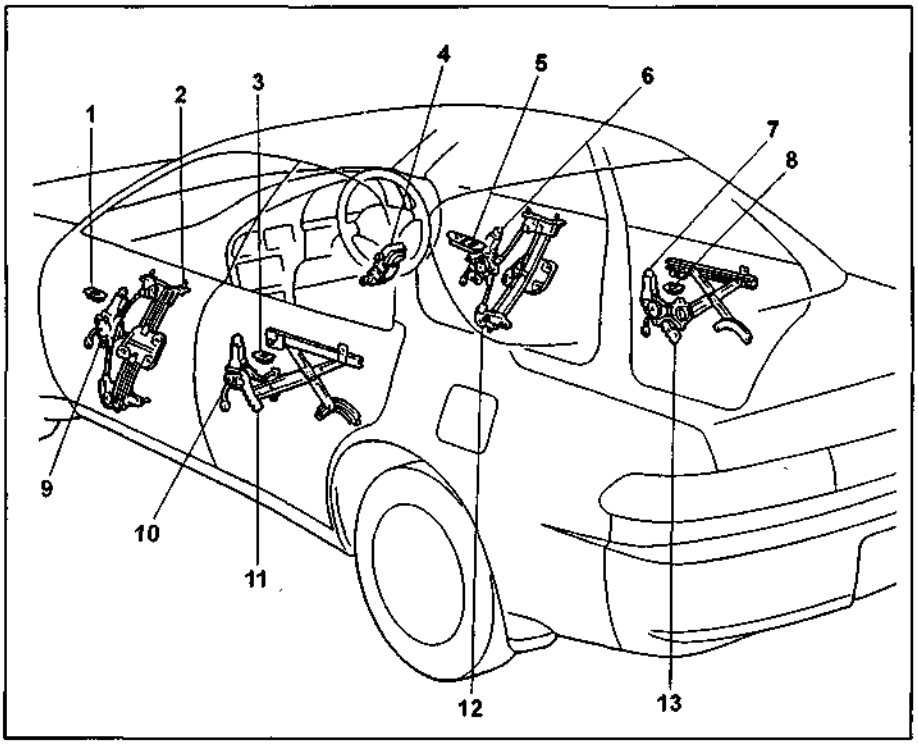
2. Проверка переключателей управления стеклоподъемниками (выключатель блокировки стеклоподъемников в положении "NORMAL").

Передняя правая дверь.

Положение переключателя	Выводы
Вверх	1 - 10 - 12 4 - 2 - 3
ВЫКЛ	10 - 12 1 - 4 - 2 - 3
Вниз	10 - 12 - 4 1 - 2 - 3

Передняя левая дверь.

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 12 - 7 8 - 2 - 3
ВЫКЛ	10 - 12 7 - 8 - 2 - 3
Вниз	10 - 12 - 8 7 - 2 - 3



Электрические стеклоподъемники. 1 - переключатель стеклоподъемника левой передней двери, 2 - электропривод стеклоподъемника левой передней двери, 3 - переключатель стеклоподъемника левой задней двери, 4 - блок реле и предохранителей в салоне, 5 - главный переключатель стеклоподъемников, 6 - электропривод стеклоподъемника правой передней двери, 7 - электропривод стеклоподъемника задней правой двери, 8 - переключатель стеклоподъемника правой задней двери, 9 - электропривод стеклоподъемника передней левой двери, 10 - электропривод стеклоподъемника передней левой двери, 11 - стеклоподъемник левой задней двери, 12 - стеклоподъемник передней правой двери, 13 - стеклоподъемник задней правой двери.

Задняя правая дверь.

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 12 - 13 14 - 2 - 3
ВЫКЛ	10 - 12 13 - 14 - 2 - 3
Вниз	10 - 12 - 14 13 - 2 - 3

Задняя левая дверь.

Положение переключателя	Выводы
Вверх	10 - 12 - 9 11 - 2 - 3
ВЫКЛ	10 - 12 9 - 11 - 2 - 3
Вниз	10 - 12 - 11 9 - 2 - 3

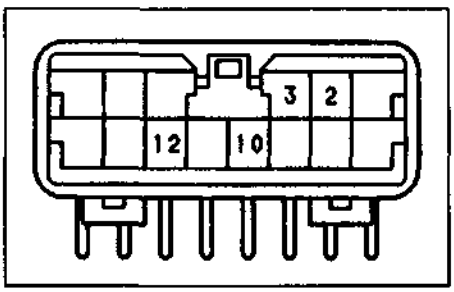
3. *(Carina ED)*
Проверка выключателя стеклоподъемника двери водителя.

а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "10" или "12", а отрицательную - к выводу "2" или "3".

б) Проверьте напряжение между выводами, указанными в таблице.

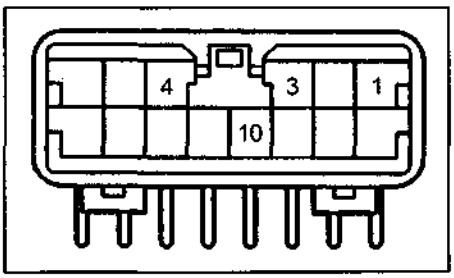
Положение выключателя	Номер вывода	Напряжение
OFF→UP	1 - 2 или 3	0 - 9
OFF→DOWN	4 - 2 или 3	0 - 9

4. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "10" или "12" разъема, а отрицательную клемму - к выводу "2" или "3". Убедитесь, что подсветка главного переключателя включилась.



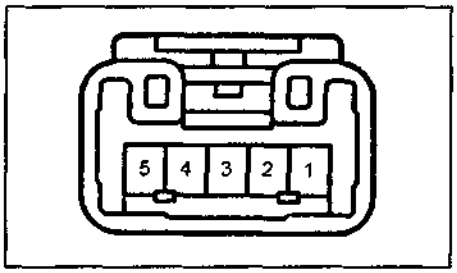
Проверка реле управления стеклоподъемниками

Проверьте цепь реле по таблице "Проверка реле управления стеклоподъемниками".



Проверка переключателей стеклоподъемников

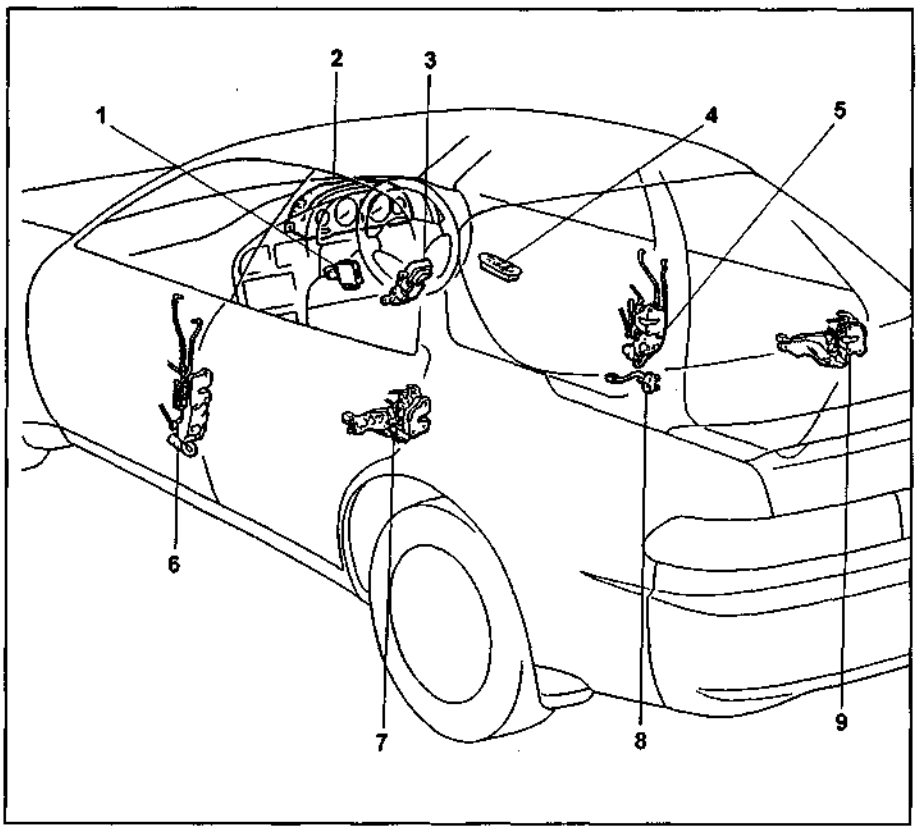
Проверьте каждый переключатель по таблице.



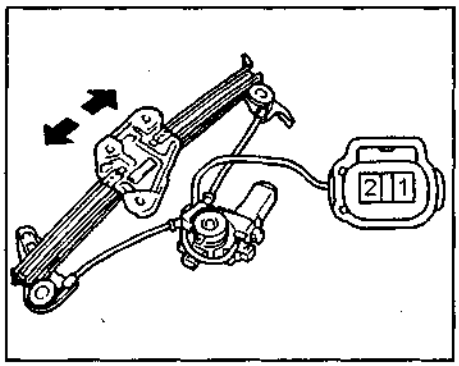
Положение переключателя	Выводы
Вверх	1 - 2 3 - 4
ВЫКЛ	1 - 2 3 - 5
Вниз	1 - 4 3 - 5

Проверка электродвигателей стеклоподъемников

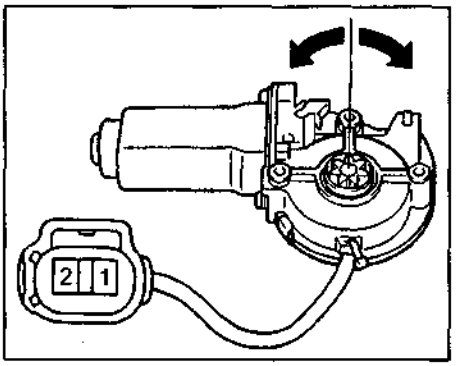
1. Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "1", убедитесь, что якорь электродвигателя вращается.



Центральный замок. 1 - реле управления замками дверей, 2 - комбинация приборов, 3 - блок реле и предохранителей в салоне, 4 - выключатель центрального замка, 5 - замок передней правой двери, 6 - замок передней левой двери, 7 - замок задней левой двери, 8 - концевой выключатель, 9 - замок задней правой двери.



Электродвигатель переднего стеклоподъемника.



Электродвигатель заднего стеклоподъемника.

2. Поменяйте полярность питания, направление вращения должно измениться.

Проверка тепловых предохранителей стеклоподъемников

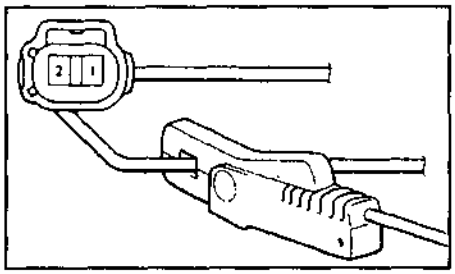
1. Подключите амперметр к выводу "2" (правая дверь) или "1" (левая дверь).
2. Полностью закройте стекло.
3. Опустив стекло, убедитесь, что когда стекло опустится полностью, сила тока будет соответствовать указанному значению.

Номинальное значение силы тока..... 16 - 23 А

Таблица. Проверка реле управления стеклоподъемниками.

Выводы	Условия проверки	Напряжения
Разъем отсоединен		
3 - масса	*При всех условиях*	*проводимость*
10 - масса	Замок зажигания из "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
Разъем подсоединен		
1 - масса	Замок зажигания в положении "ON". Главный переключатель стеклоподъемников из положения "OFF" в "UP"	0 В → не менее 9 В
	Замок зажигания в положении "ON". Стекло двери водителя полностью опущено→ главный переключатель стеклоподъемников в положении "UP"→ *стекло двери водителя полностью закрыто*	0 В → не менее 9 В → 0 В
4 - масса	Замок зажигания в положении "ON". Главный переключатель стеклоподъемников из положения "OFF" в "DOWN"	0 В → не менее 9 В
	Замок зажигания в положении "ON". Стекло двери водителя полностью закрыто→ главный переключатель стеклоподъемников в положении "DOWN"→ *стекло двери водителя полностью открыто*	0 В → не менее 9 В → 0 В

4. Продолжая удерживать выключатель стеклоподъемника, убедитесь, что тепловой предохранитель срабатывает в течение от 4 до 40 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).

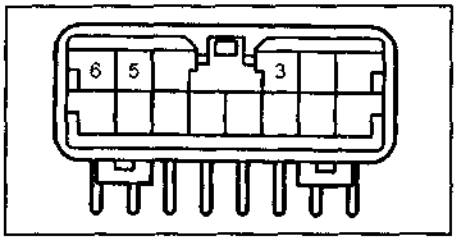


5. Проверьте, что стеклоподъемники начнут снова работать через 60 секунд.

Центральный замок

Проверка выключателя центрального замка (на двери)

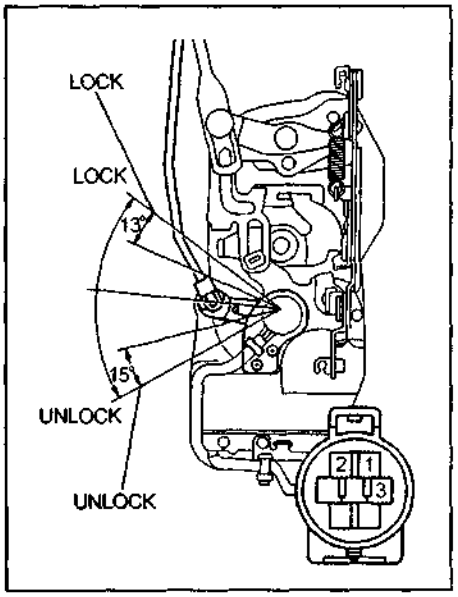
Проверьте проводимость между выводами разъема, указанными в таблице.



Положение выключателя	Выводы
LOCK	3 - 5
OFF	-
UNLOCK	3 - 6

Проверка выключателя центрального замка (в замке двери)

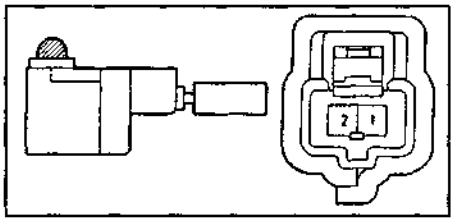
1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" разъема в положении защелки "разблокировано".



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "3" разъема в положении защелки "заблокировано".

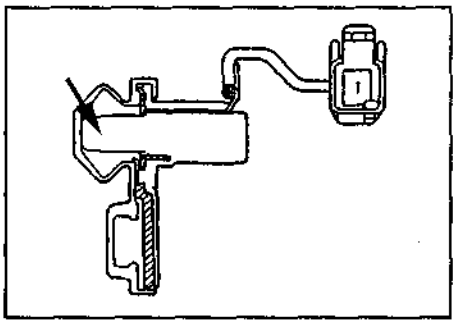
Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема при вставленном в замок зажигания ключе (кнопка нажата) и отсутствие проводимости при вынутом ключе (кнопка не нажата).



Проверка концевого выключателя двери

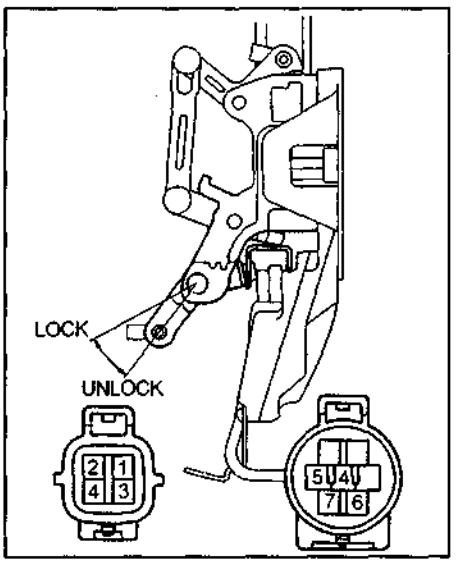
Проверьте, что есть проводимость между выводом выключателя и массой при не нажатом выключателе (дверь открыта) и нет проводимости при нажатой (дверь закрыта).



Проверка электропривода замка двери

1. Проверка работы электропривода замка двери водителя.

а) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5", отрицательную - к выводу "7" и убедитесь, что защелка перемещается в положение "разблокировано" (UNLOCK). Есть проводимость между выводами "4" и "6".

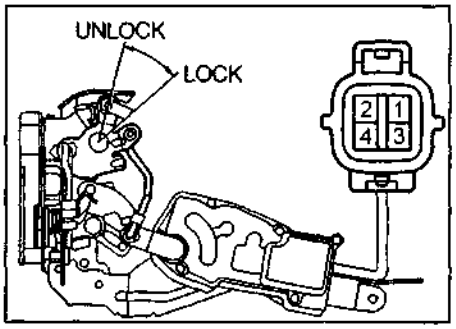


б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи. Защелка замка двери должна переместиться в положение "заблокировано" (LOCK). Проводимости между выводами "4" и "6" быть не должно.

2. Проверка работы электропривода замков задних дверей и передней левой двери.

а) Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную - к выводу "4" и убедитесь, что защелка перемещается в положение "разблокировано" (UNLOCK). Есть проводимость между выводами "1" и "3".

б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи: защелка замка двери должна переместиться в положение "заблокировано" (LOCK). Проводимости между выводами "1" и "3" быть не должно.



Проверка интегрированного реле

Проверьте реле по таблице "Проверка цепи реле управления центральным замком".

Система дистанционного управления центральным замком (модели с августа 1995 г)

Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей. Отпирание и запирание дверей осуществляется нажатием кнопки на ключе. Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 м.

Проверка

1. Проверка работы замка.

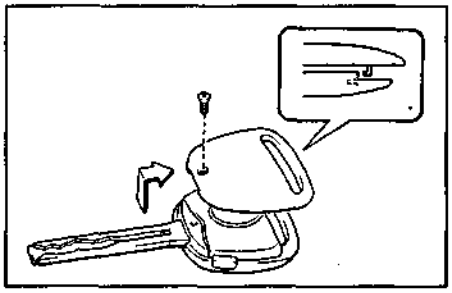
а) Проверьте, что система дистанционного управления центральным замком работает только при положении главного выключателя "ON".

б) При нажатии на выключатель на ключе замки дверей срабатывают, за исключением пп. 3, 4, 6а.

в) Если хотя бы одна дверь незаперта, 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 система дистанционного управления центральным замком не срабатывает.
4. Проверьте, что при нажатии на выключатель на ключе замок срабатывает только один раз, повторное срабатывание возможно только через 0,5 секунды после отпускания кнопки.
5. Проверка механизма повтора срабатывания.
   а) Если при нажатии на кнопку выключателя замков имеется механическая помеха для движения защелки, будет сделано 2 попытки запирания дверей.
   б) Если во время действия механизма автозапирания замков имеется механическая помеха для движения защелки то будет сделано 2 попытки запирания дверей.
6. Проверьте, что если хотя бы одна дверь приоткрыта, замки дверей не срабатывают.
7. Каждый комплект передатчиков (ключей) и приемника имеет свой идентификационный код. Если в течение 10 минут на приемник поступает более 10 неверных кодов, то система дистанционного управления центральным замком блокируется. Для разблокирования системы необходимо вставить ключ в замок двери или замок зажигания.



Приемник и передатчик

1. Замена батареи передатчика.

Примечание: напряжение исправной батареи при нагрузке 1,2 кОм должно быть не менее 2,1 В.

   а) Отверните винт, сдвиньте и снимите крышку ключа.
   б) Установите новую батарею и кольцевое уплотнение.

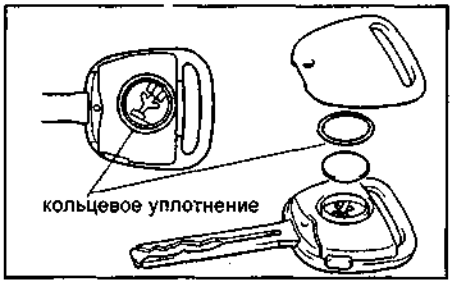
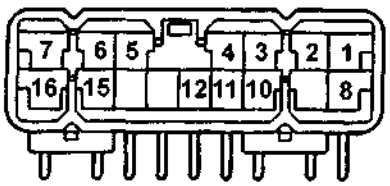


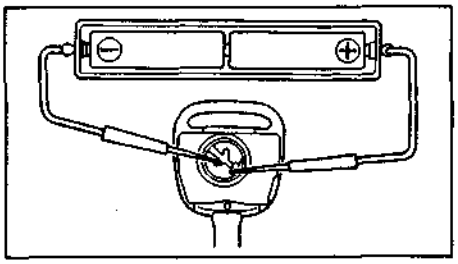
Таблица. Проверка цепи реле управления центральным замком.



Выводы	Условия проверки	Результат
	Разъем отсоединен	
1 - масса	Замок зажигания "ON" → "OFF"	10 - 14 В → 0 В
2 - масса	Дверь водителя закрыта → открыта	10 - 14 В → 0 В
3 - масса	При всех условиях	нет проводимости
4 - масса	При всех условиях	нет проводимости
5 - масса	Замки задних дверей в положении "LOCK". Замок двери пассажира из положения "LOCK" → "UNLOCK"	нет проводимости → проводимость
6 - масса	Замок двери водителя "LOCK" → "UNLOCK"	нет проводимости → проводимость
7 - масса	Ключ в замке зажигания → ключа в замке зажигания нет	проводимость → нет проводимости
8 - масса	При всех условиях	10 - 14 В
10 - масса	Выключатель центрального замка из "OFF" → "LOCK"	нет проводимости → проводимость
11 - масса	Выключатель центрального замка из OFF → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
	Ключ в двери водителя в положении "UNLOCK", затем любое другое положение	проводимость → нет проводимости
12 - масса	Ключ в двери водителя в положении "LOCK", затем любое другое положение	проводимость → нет проводимости
(15 - масса)*1	Замок зажигания "ON". Медленно вращаются передние колеса	не более 1,5 В ↔ 5 В
16 - масса	При всех условиях	проводимость
	Разъем подсоединен	
3 - масса	Выключатель центрального замка "OFF" → "UNLOCK"	нет напряжения → импульс
	Вставьте ключ в дверь водителя, поверните в положение "UNLOCK"	нет напряжения → импульс
	Вставьте ключ в замок зажигания, откройте дверь водителя, Выключатель центрального замка в положении "UNLOCK" → "LOCK"	нет напряжения → импульс
	Вставьте ключ в замок зажигания, откройте дверь водителя, выключатель центрального замка "OFF" → "LOCK"	нет напряжения → 2 импульса
	Вставьте ключ в замок зажигания, откройте дверь водителя→ ключ в положении "LOCK"	нет напряжения → импульсы через 0,8 секунды
4 - масса	Выключатель центрального замка "OFF" → "LOCK"	нет напряжения → импульс
	Вставьте ключ в дверь водителя, поверните в положение "LOCK"	нет напряжения → импульс
	Автомобиль стоит → автомобиль движется со скоростью 20 - 26 км/час	нет напряжения → импульс
	Автомобиль движется со скоростью 20 - 26 км/час → выключатель центрального замка в положении "UNLOCK"	нет напряжения → импульс

*( )*1: модели с автоматическим замком.*

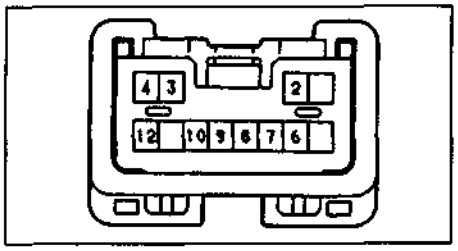
2. Проверьте передатчик.
а) Извлеките батарею из ключа.
б) Подайте напряжение 3 В (например, два заведомо исправных элемента питания) на контакты ключа ("+" к боковому контакту, "-" к донышку).



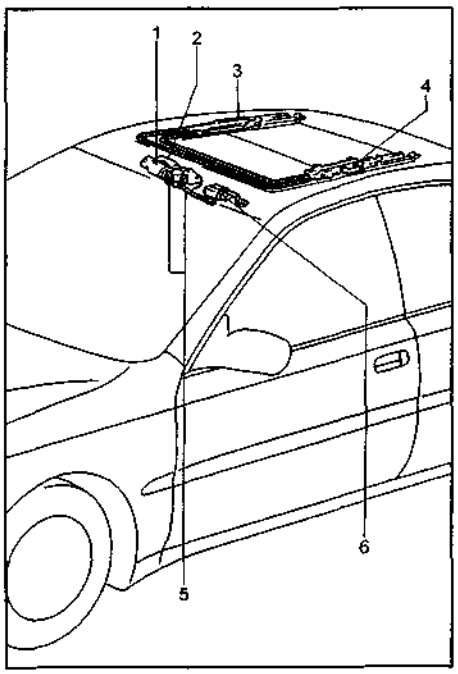
в) Убедитесь, что центральный замок срабатывает на расстоянии 1 м передатчика от ручки водительской двери.

Примечание: не закрывайте пластину ключа, это уменьшает радиус действия передатчика.

3. Проверьте цепь приемника по таблице "Проверка приемника системы дистанционного управления центральным замком".



Электропривод люка



Электропривод люка. 1 - механизм привода люка, 2 - переключатель управления люком и выключатель лампы местной подсветки, 3 - правый трос управления, 4 - левый трос управления, 5 - концевые выключатели, 6 - реле управления электроприводом люка.

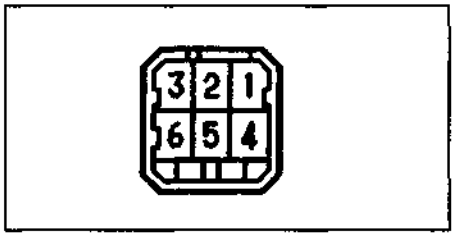
Таблица. Проверка приемника системы дистанционного управления центральным замком.

Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
2 - масса	При всех условиях	10 - 14 В
3 - масса	Ключ зажигания в положении "OFF" → "ON"	0 В → 10-14 В
8 - масса	Ключ в замок зажигания вставлен → вынут	0 В → 10 - 14 В
9 - масса	При всех условиях	проводимость
10 - масса	Кнопка замка двери водителя в положении "LOCK" → "UNLOCK"	более 5 В → 0 В
12 - масса	Все двери закрыты → какая-либо открыта	10 - 14 В → 0 В
Разъем подсоединен		
4 - масса	Все двери закрыты и заперты → при нажатии кнопку передатчика все двери отпираются	10 - 14 В → 0 В 0,5 сек → 10 - 14 В
6 - масса	Все двери закрыты и не заперты → при нажатии кнопку передатчика все двери запираются	10 - 14 В → 0 В 0,5 сек → 10 - 14 В

Проверка переключателя управления люком

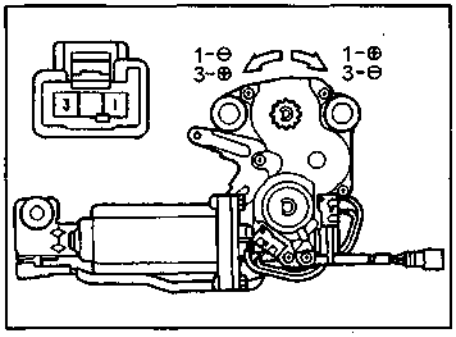
Убедитесь, что есть проводимость между указанными в таблице, выводами переключателя.

Положение выключателя		Выводы
Сдвиг люка	OPEN	3 - 4
	CLOSE	4 - 6
Подъем люка	UP	4 - 5
	DOWN	2 - 4
Местное освещение	ON	1 - 4
	OFF	-



Проверка электродвигателя привода люка

Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3", отрицательную - к выводу "1" разъема электродвигателя и убедитесь, что якорь электродвигателя вращается.



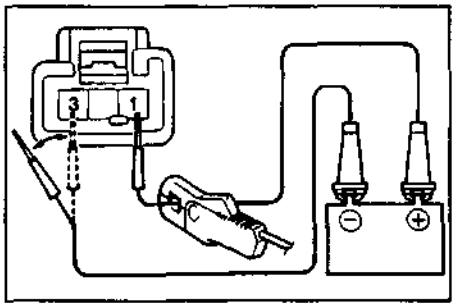
2. Поменяйте полярность подключения батареи, направление вращения должно измениться на противоположное.

Проверка заземления электродвигателя

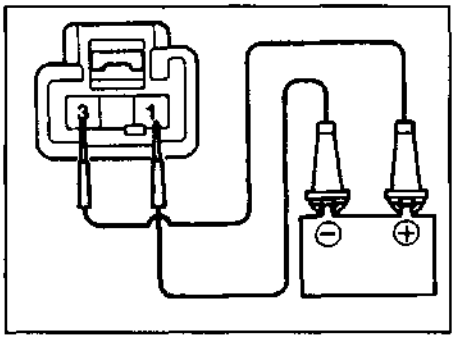
Проверьте наличие проводимости между корпусом электродвигателя привода люка и выводом "2" разъема электродвигателя.

Проверка теплового предохранителя

1. Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную - к выводу "3", и включите в цепь амперметр.

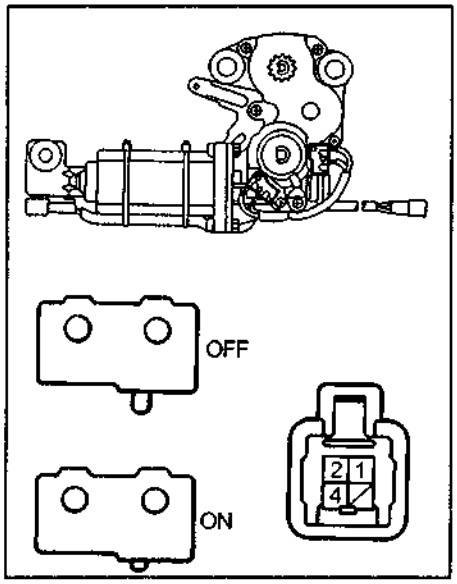


2. Убедитесь, что через 10 - 60 секунды после полного открытия люка сила тока упадет с 16 - 23 А до 0 (сработает тепловой предохранитель).
3. Измените полярность напряжения, убедитесь, что люк начнет закрываться примерно через 60 секунд.



Проверка концевых выключателей

Проверьте проводимость между выводами разъема.

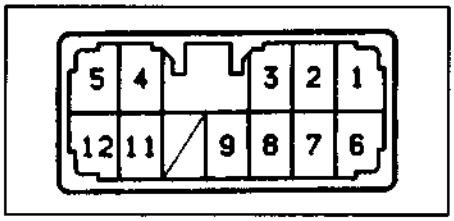


Положение выключателя		Выводы
№1	ON (штифт нажат)	1 - 4
	OFF (штифт отжат)	1 × 4

Положение выключателя		Выводы
№2	ON (штифт нажат)	2 - 4
	OFF (штифт отжат)	2 × 4

× - *нет проводимости*

Проверка реле управления электроприводом люка



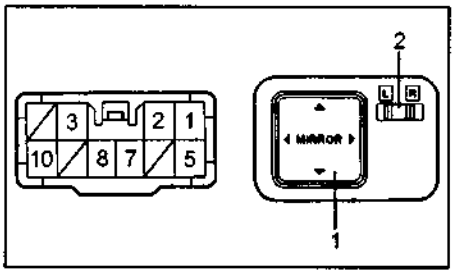
Проверьте цепь по таблице "Проверка реле управления электроприводом люка".

Система регулировки положения наружных зеркал

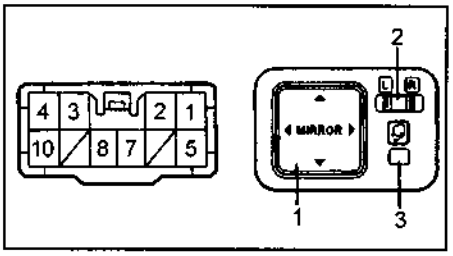
Проверка переключателя регулировки положения зеркал

Отсоедините разъем переключателя и проверьте проводимость между выводами,указанными в таблице.

а) Проверка переключателя регулировки положения зеркал.



Без системы складывания зеркал. 1 - регулятор положения зеркал, 2 - переключатель регулировки положения зеркал.



С системой складывания зеркал. 1 - регулятор положения зеркал, 2 - переключатель регулировки положения зеркал, 3 - переключатель складывания зеркал.

Таблица. Проверка реле управления электроприводом люка.

Выводы	Условия проверки	Результат
	Разъем отсоединен	
11 - масса	При всех условиях	проводимость
12 - масса	При всех условиях	10 - 14 В
6 - масса	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
4 - масса	При всех условиях	нет проводимости
5 - масса	При всех условиях	нет проводимости
8 - масса	Концевой выключатель №1 "OFF" → "ON"	нет проводимости → проводимость
1 - масса	Переключатель сдвига люком в положении "OFF" → "OPEN"	нет проводимости → проводимость
9 - масса	Концевой выключатель №2 "OFF" → "ON"	нет проводимости → проводимость
3 - масса	Переключатель поднятия люка в положении "OFF" → "UP"	нет проводимости → проводимость
7 - масса	Переключатель поднятия люка в положении "OFF" → "DOWN"	нет проводимости → проводимость
2 - масса	Переключатель сдвига люком в положении "OFF" → "CLOSE"	нет проводимости → проводимость
	Разъем подсоединен	
4 - масса	оба концевых выключателя в положении "OFF"	проводимость
	Замок зажигания в положении "ON", концевой выключатель №2 "OFF", переключатель поднятия люка "OFF" → "UP"	0 В → 10 - 14 В
	Замок зажигания в положении "ON", концевой выключатель №2 "ON", переключатель поднятия люка "OFF" → "CLOSE"	0 В → 10 - 14 В
	Замок зажигания в положении "ON", концевой выключатель №2 "ON", переключатель поднятия люка "CLOSE", концевой выключатель №1 "ON" → "OFF"	10 - 14 В → 0 В
	Замок зажигания в положении "ON", концевой выключатель №1 "ON", переключатель поднятия люка "CLOSE", концевой выключатель №2 "ON" → "OFF"	10 - 14 В → 0 В
5 - масса	оба концевых выключателя в положении "OFF"	проводимость
	Замок зажигания в положении "ON", концевой выключатель №1 "OFF", концевой выключатель №2 "OFF", переключатель поднятия люка "OFF" → "DOWN"	0 В → 10-14 В
	Замок зажигания в положении "ON", концевой выключатель №2 "OFF", переключатель поднятия люка в положении "DOWN", концевой выключатель №1 "OFF" → "ON"	10 - 14 В → 0 В
	Замок зажигания в положении "ON", концевой выключатель №1 "ON", переключатель сдвига люка "OFF" → "OPEN"	0 В → 10 - 14 В
	Замок зажигания в положении "ON", концевой выключатель №2 "ON", переключатель сдвига люка "OFF" → "OPEN"	0 В → 10 - 14 В

Таблица. Проверка переключателя регулировки положения зеркал.

Положение переключателя регулировки положения зеркал	Левое зеркало	Правое зеркало
Положение регулятора	**Выводы**	
ВЫКЛ	-	
Вверх	2 - 3 7 - 8	3 - 10 7 - 8
Вниз	3 - 8 2 - 7	3 - 8 7 - 10
Влево	1 - 3 7 - 8	3 - 5 7 - 8
Вправо	3 - 8 1 - 7	3 - 8 7 - 10 (7 - 5)

( ): модели с августа 1995 г.

б) Проверка переключателя складывания зеркал.

(Модели до августа 1995 г.)

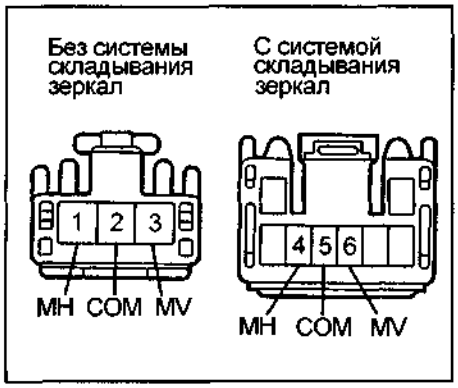
Положение переключателя	Выводы
ВЫКЛ	-
ВКЛ	3 - 4

(Модели с августа 1995 г.)

Положение переключателя	Выводы
ВЫКЛ	3 - 9 4 - 7
ВКЛ	3 - 4 7 - 9

Проверка электропривода регулировки положения зеркал

1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "MV" (+) и "COM" (–) разъема электропривода, убедитесь, что зеркало поворачивается вверх.

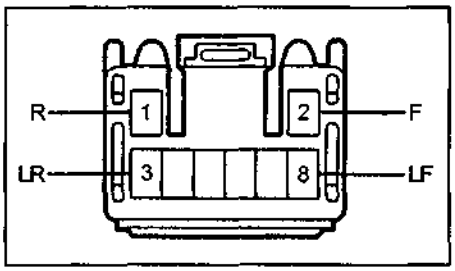


2. Измените полярность напряжения, убедитесь, что зеркало поворачивается вниз.
3. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "MH" (+) и "COM" (–) разъема электропривода, убедитесь, что зеркало поворачивается налево.
4. Измените полярность напряжения, проверьте, что зеркало поворачивается направо.

Проверка электропривода складывания зеркал

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "F", а отрицательную - к выводу "R" и убедитесь, что зеркала складываются.

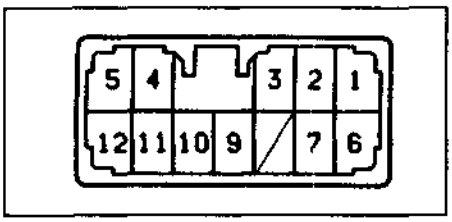
Примечание: "R", "F" - правое зеркало, "LR", "LF" - левое зеркало.



2. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "F", а положительную - к выводу "R" и убедитесь, что зеркала приводятся в рабочее положение.

Проверка реле управления зеркалами

Проверьте цепь реле управления зеркалами по таблице "Проверка реле управления зеркалами".



Система предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания

Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

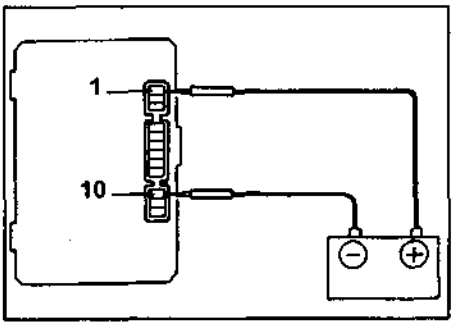
См. раздел "Центральный замок".

Проверка концевого выключателя двери

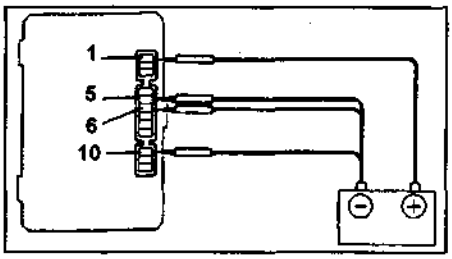
См. раздел "Центральный замок".

Проверка интегрированного реле

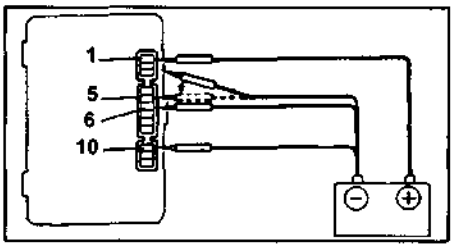
1. Подключите положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную - к выводу "10".



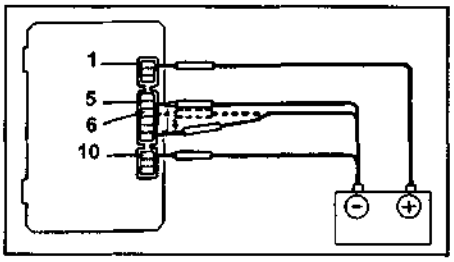
2. Подключите отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводам "5" и "6" и убедитесь, что работает зуммер.



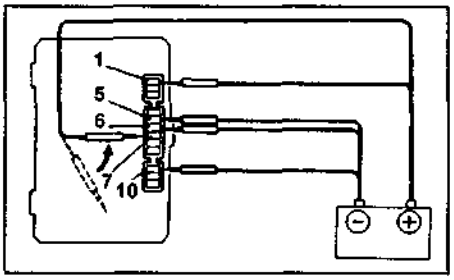
3. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи от вывода "5" и убедитесь, что зуммер выключится.



4. При условиях, указанных в п.2, отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи от вывода "6", убедитесь, что зуммер выключится.



5. При условиях, указанных в п.2, подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "7" и убедитесь , что зуммер выключится.



Часы

Проверка

(Модели без информационного дисплея)

Отсоедините разъем и проверьте выводы разъема со стороны автомобиля, как показано в таблице.

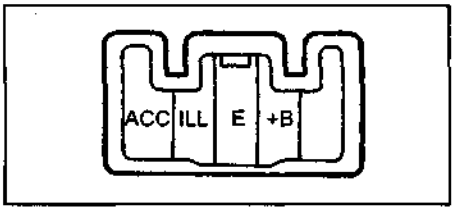


Таблица. Проверка реле управления зеркалами.

Выводы	Условия проверки	Результат
	Разъем отсоединен	
7 - 6	Левое зеркало из сложенного положения → в любое другое	нет проводимости → проводимость
9 - масса	При всех условиях	проводимость
4 - 5	Левое зеркало из рабочего положения → в сложенное или промежуточное положение	нет проводимости → проводимость
1 - 2	Правое зеркало из сложенного положения в любое другое	нет проводимости → проводимость
3 - масса	При всех условиях	10 - 14 В
10 - масса	Замок зажигания в положении "ACC", выключатель складывания зеркал "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
11 - 12	Правое зеркало из рабочего положения в сложенное или промежуточное положение	нет проводимости → проводимость
	Разъем подключен	
6 - масса	Зеркала неподвижны	проводимость
	Ключ зажигания в положении "ACC", левое зеркало в обратном положении → выключатель складывания зеркал в ON → зеркало остановилось в сложенном положении	0 В → более 9 В → 0 В
5 - масса	Зеркала неподвижны	проводимость
	Ключ зажигания в положении "ACC", оба зеркала в сложенном положении → выключатель складывания зеркал в ON → левое зеркало остановилось в рабочем положении	0 В → более 9 В → 0 В
1 - масса	Зеркала неподвижны	проводимость
	Ключ зажигания в положении "ACC", правое зеркало в обратном положении → выключатель складывания зеркал в "ON" → зеркало остановилось в сложенном положении	0 В → более 9 В → 0 В
12 - масса	Зеркала неподвижны	проводимость
	Ключ зажигания в положении "ACC", оба зеркала в сложенном положении → выключатель складывания зеркал в "ON" → правое зеркало остановилось в рабочем положении	0 В → более 9 В → 0 В

Таблица. Проверка часов (модели без информационного дисплея).

Вывод	Условие проверки	Напряжение
E	При всех условиях	проводимость
+B	При всех условиях	10 - 14 В
ILL	Выключатель подсветки "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
ACC	Замок зажигания "OFF" → "ACC"	0 В → 10 - 14 В

(Модели с информационным дисплеем) Проверьте выводы разъема, как показано в таблице.

Примечание: проводите проверку при подсоединенном разъеме.

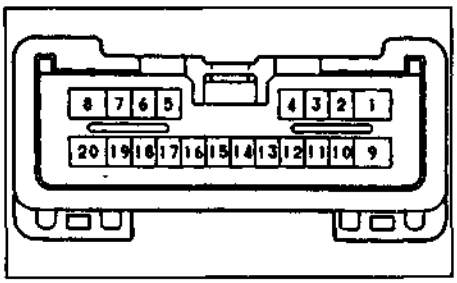


Таблица. Проверка часов (модели с информационным дисплеем).

Вывод	Условие проверки	Напряжение
1	При всех условиях	10 - 14 В
2	Замок зажигания "ON" → вращение коленчатого вала двигателя стартером	0 В → 10 - 14 В
3	Замок зажигания "OFF" → "ACC"	0 В → 10 - 14 В
4	Замок зажигания "OFF" → "ON"	0 В → 10 - 14 В
6	Автомобиль остановлен → автомобиль движется	Подсветка не горит → горит
8	При всех условиях	0 В
10	Выключатель освещения "OFF" → "TAIL"	0 В → 10 - 14 В
11	Задняя левая дверь закрыта → открыта	10 - 14 В → 0 В
12	Задняя правая дверь закрыта → открыта	10 - 14 В → 0 В
13	Передняя правая дверь закрыта → открыта	10 - 14 В → 0 В
14	Передняя левая дверь закрыта → открыта	10 - 14 В → 0 В
15	-	импульсы (0 В → 10 - 14 В)
16	Рычаг стояночного тормоза не затянут → затянут	10 - 14 В → 0 В
17	Все двери закрыты → любая дверь открыта	10 - 14 В → 0 В
18	Рычаг стояночного тормоза не затянут → затянут	10 - 14 В → 0 В
19	Уровень тормозной жидкости номинальный → ниже номинального	10 - 14 В → 0 В

Схемы электрооборудования

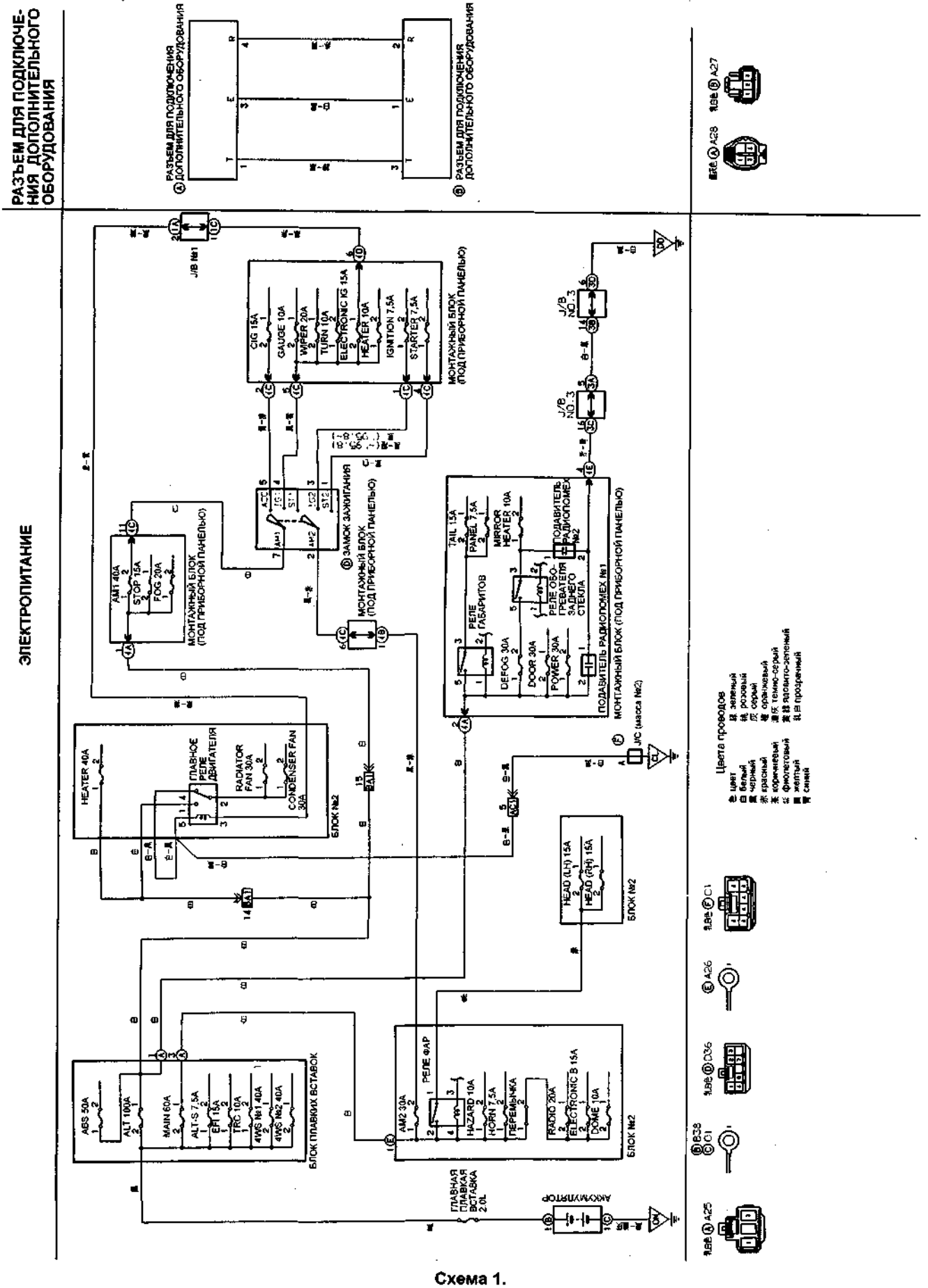
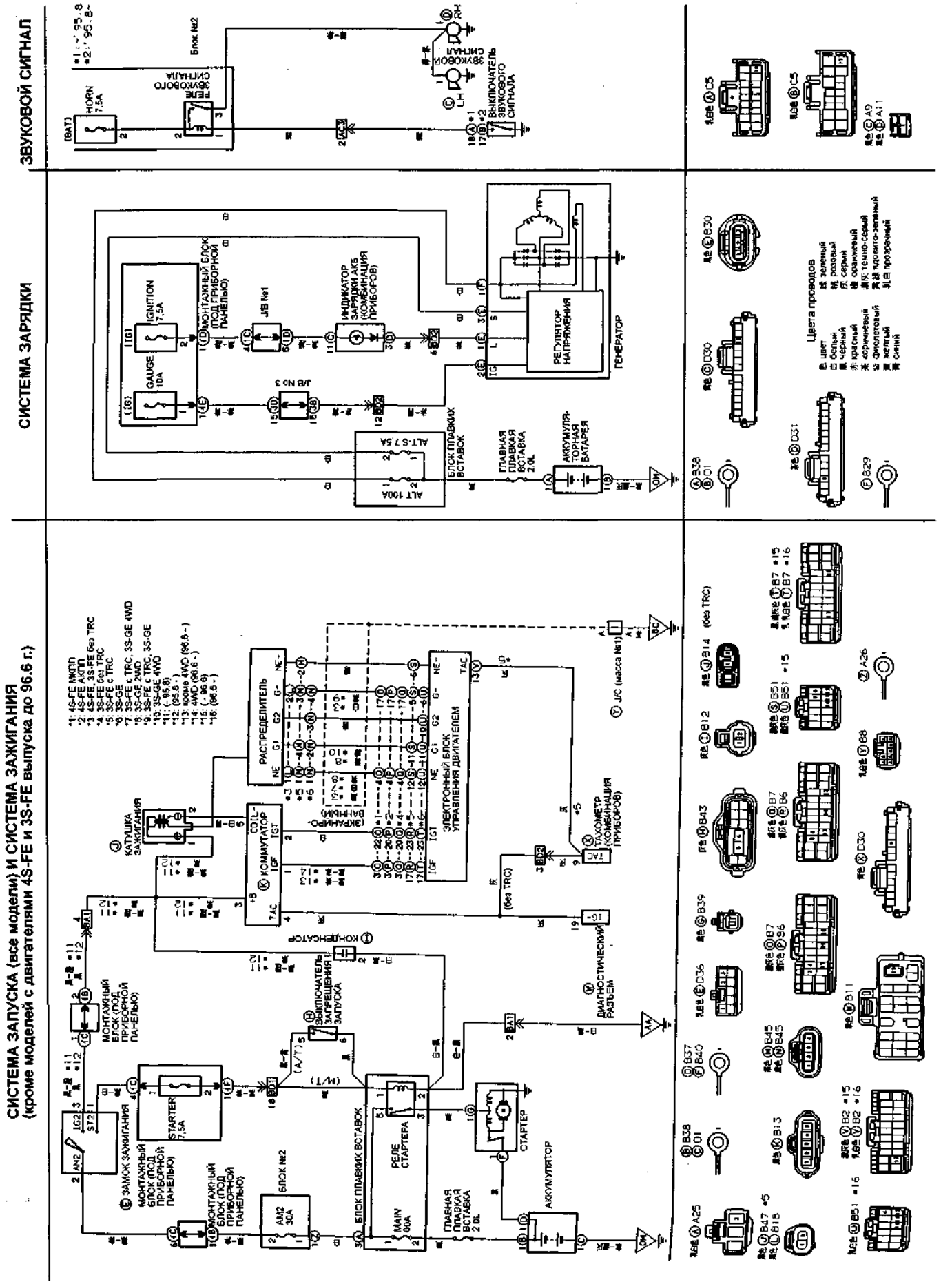


Схема 1.


ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ
СИСТЕМА ЗАПУСКА (все модели) И СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ
(кроме моделей с двигателями 4S-FE и 3S-FE выпуска до 96.6 г.)
Цвета проводов
Схема 2.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4S-FE выпуска до 95.8 г.)

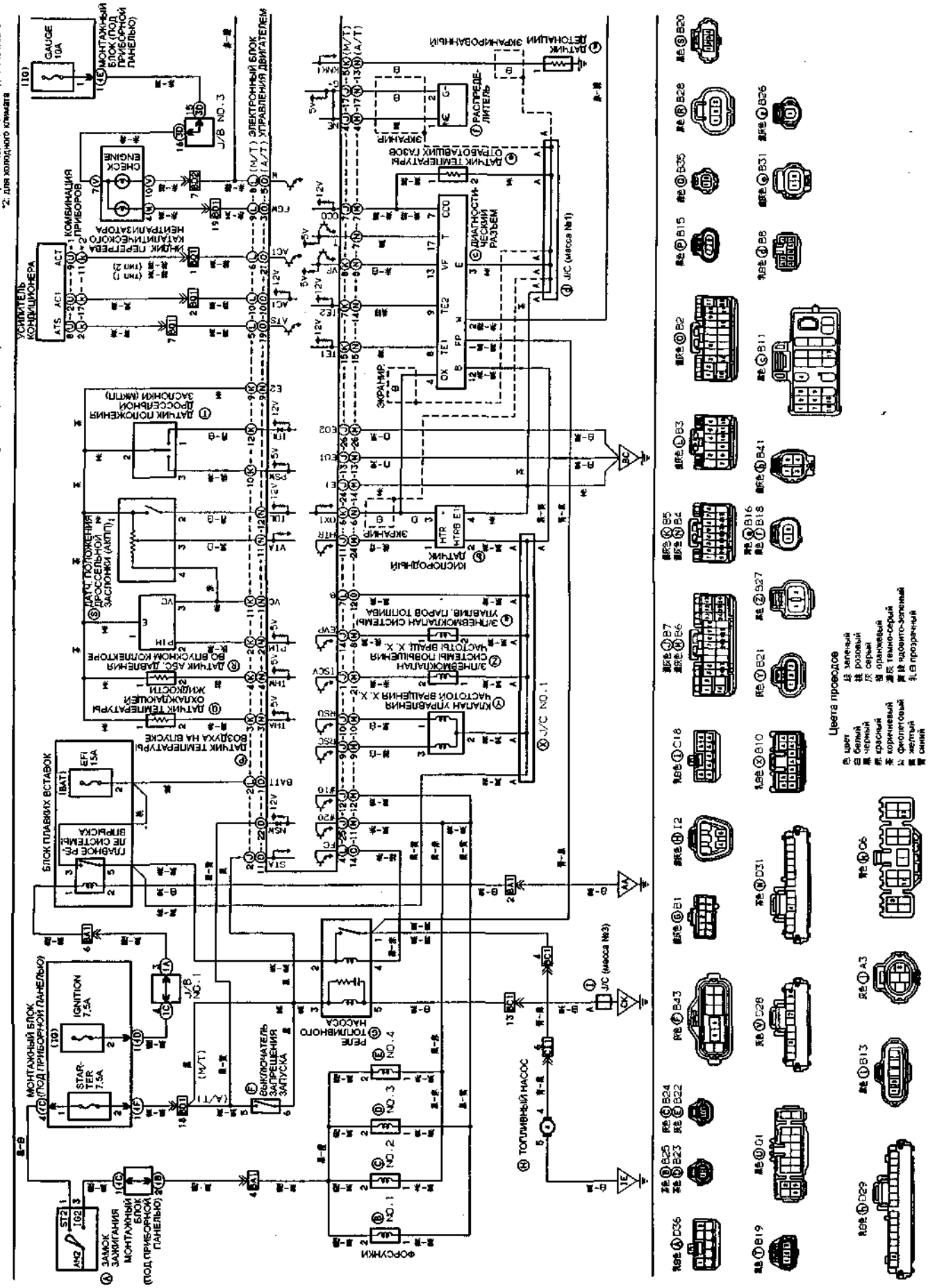


Схема 3.

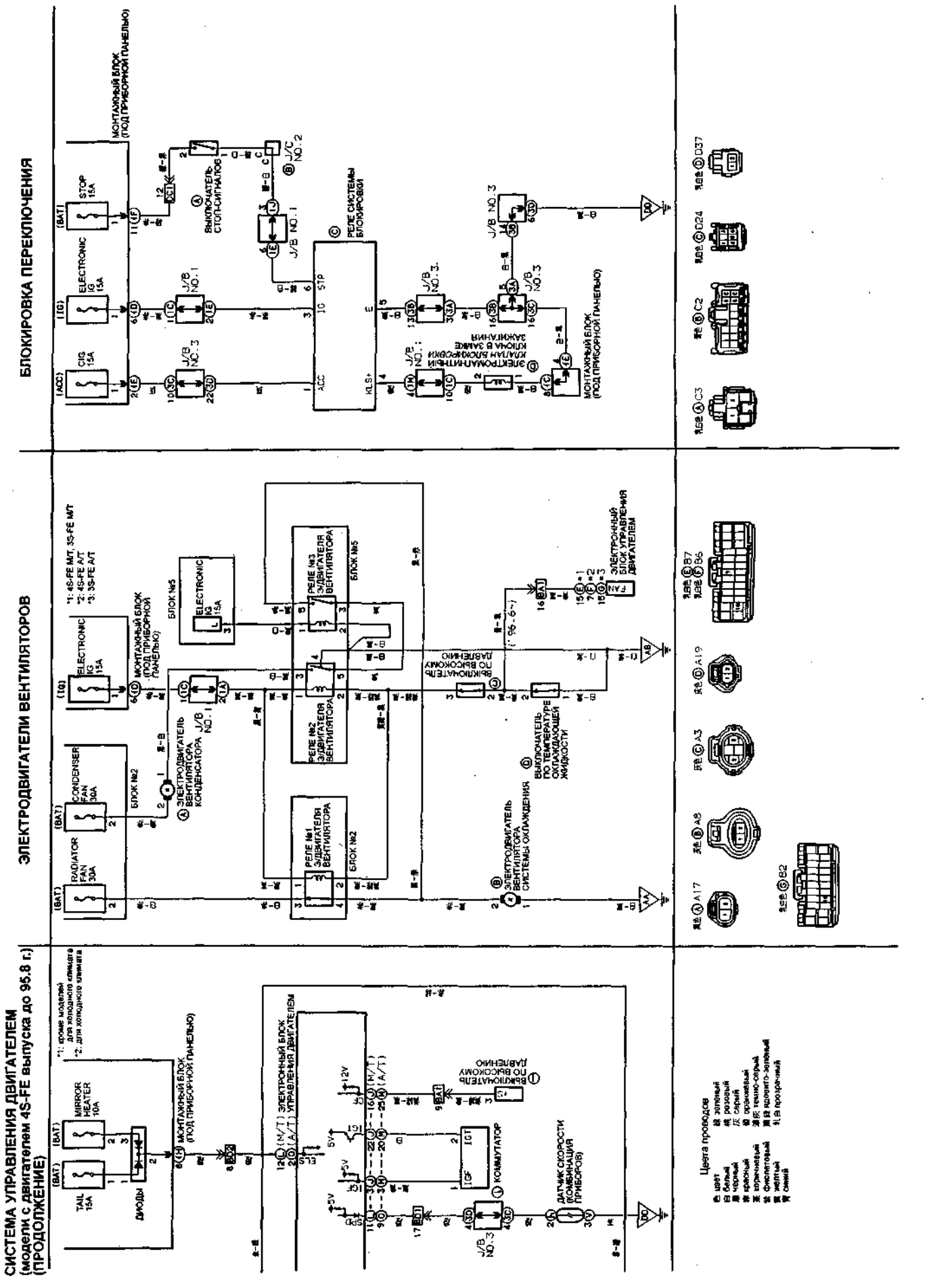

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
(модели с двигателем 4S-FE выпуска до 95.8 г.)
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРОВ
БЛОКИРОВКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
Цвета проводов

Схема 4.

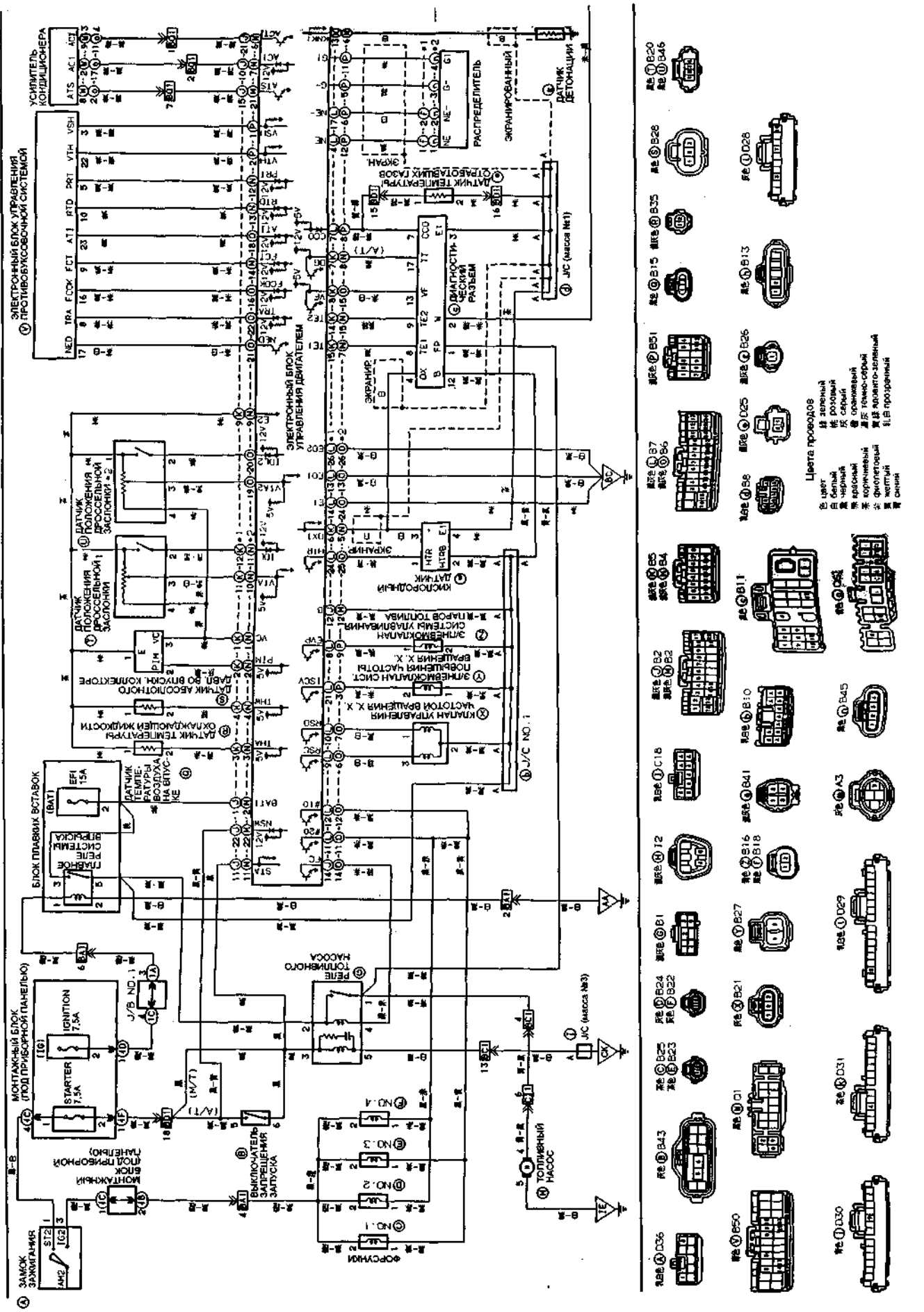

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 3S-FE выпуска до 95.8 г.)
*1: без TRC
*2: с TRC
*3: кроме моделей для холодного климата
*4: для холодного климата
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМОЙ
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ФОРСУНКИ
J/C (масса №1)
J/C (масса №3)
J/C NO. 1
Цвета проводов
цвет
белый
черный
красный
коричневый
фиолетовый
желтый
синий
зеленый
розовый
серый
оранжевый
темно-серый
изумрудно-зеленый
прозрачный

Схема 5.

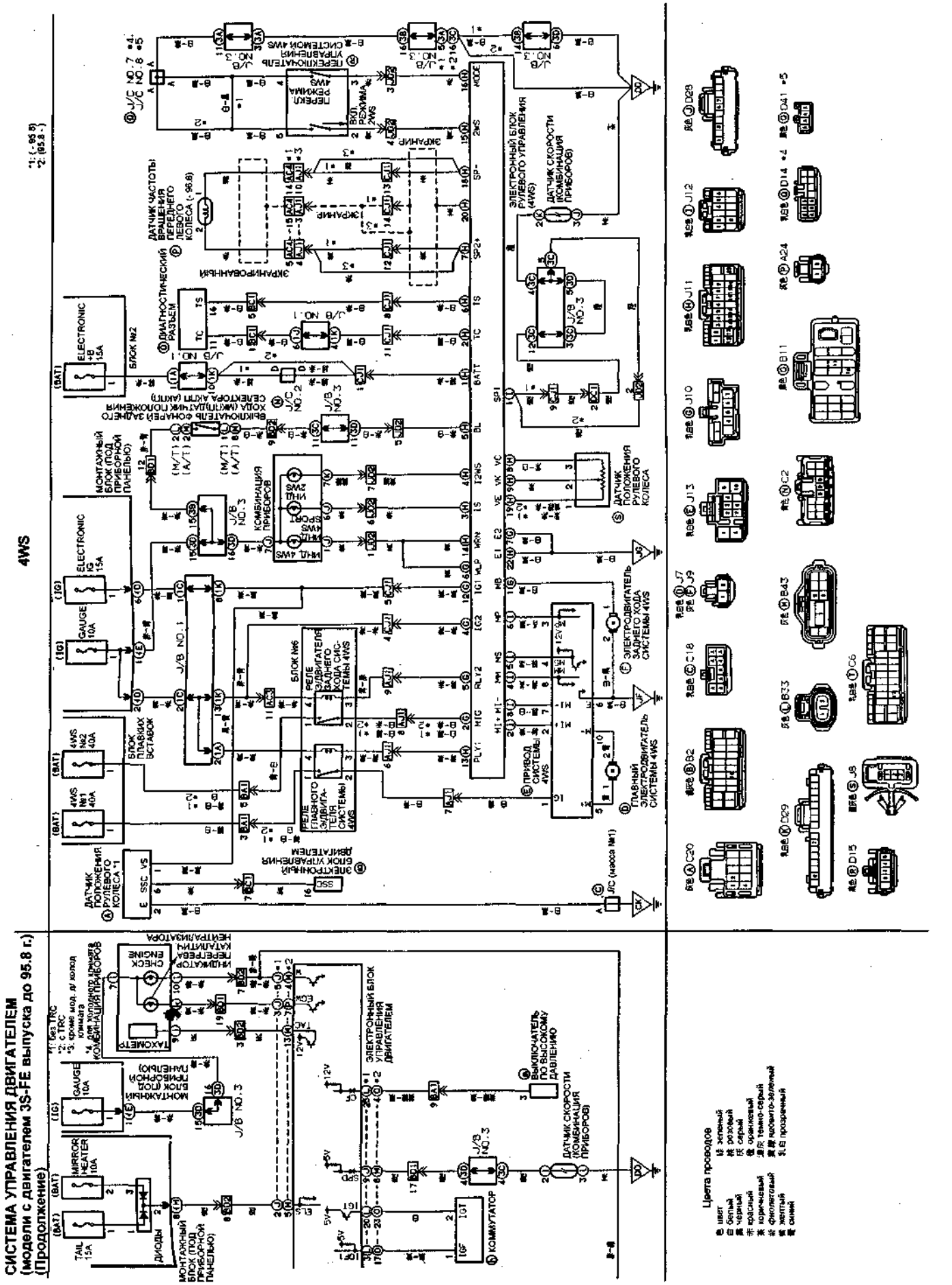

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
(модели с двигателем 3S-FE выпуска до 95.8 г.)
(Продолжение)
4WS
Цвета проводов

Схема 6.

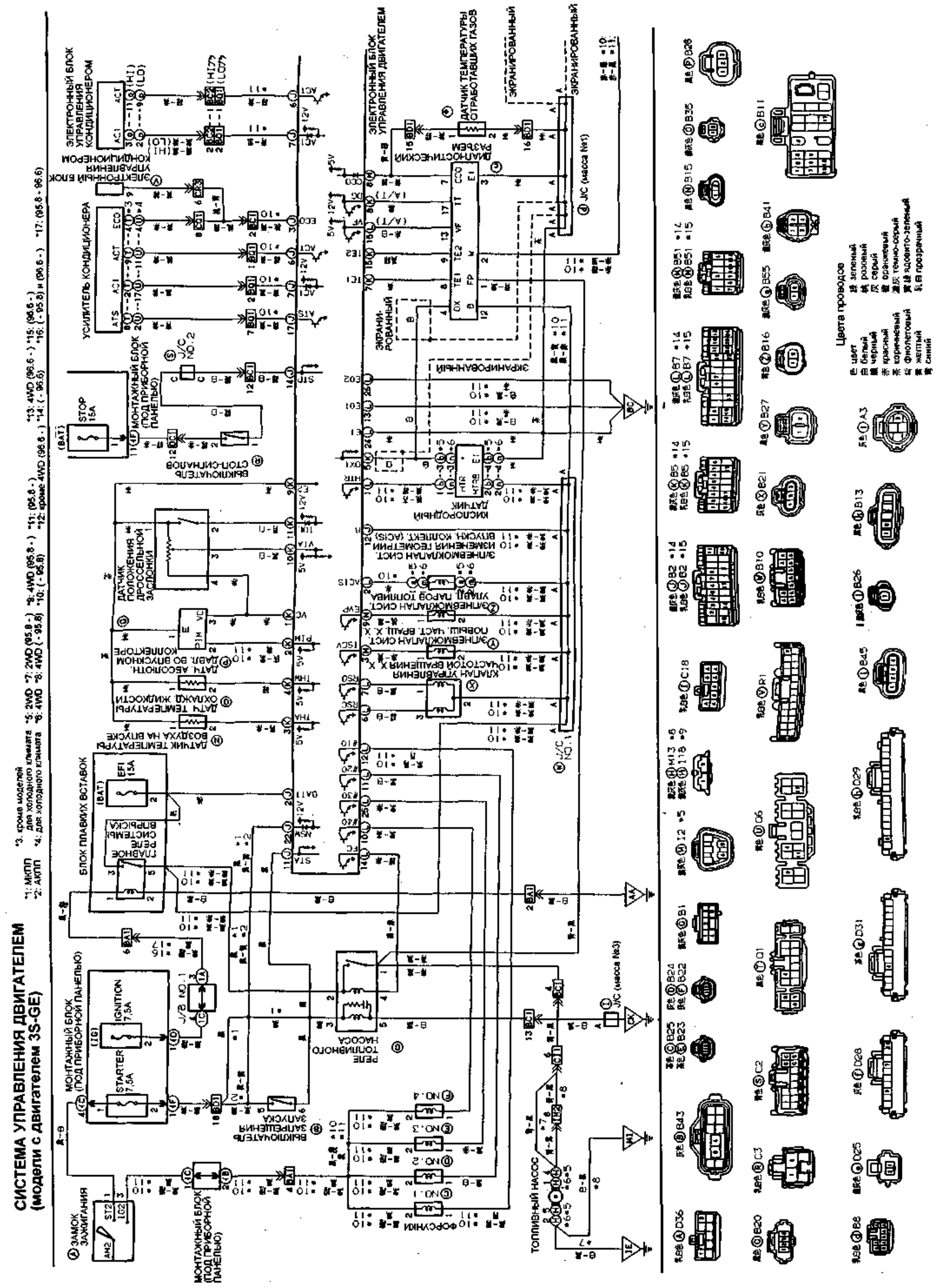

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
(модели с двигателем 3S-GE)
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ФОРСУНКИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ДАТЧ. ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧ. АБСОЛЮТН. ДАВЛ. ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ
ЭКРАНИРОВАННЫЙ
Цвета проводов

Схема 7.

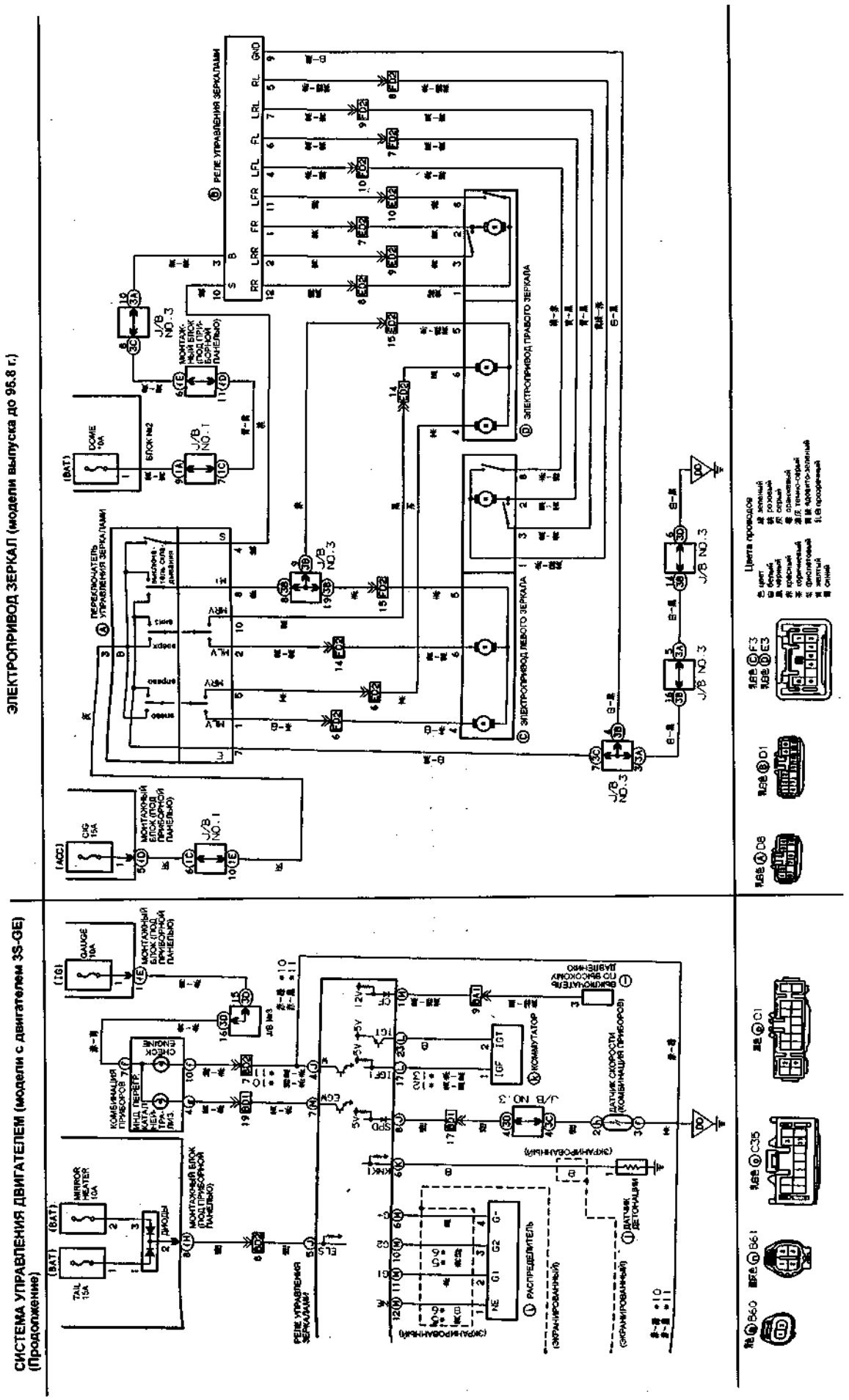

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ (модели выпуска до 96.8 г.)
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 3S-GE)
(Продолжение)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
БЛОК №2
DOME 10A
GAUGE 10A
MIRROR HEATER 10A
TAIL 15A
CIG 15A
J/B NO.1
J/B NO.3
ДАТЧИК СКОРОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
КОММУТАТОР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ВАКУУМУ
Цвета проводов

Схема 8.

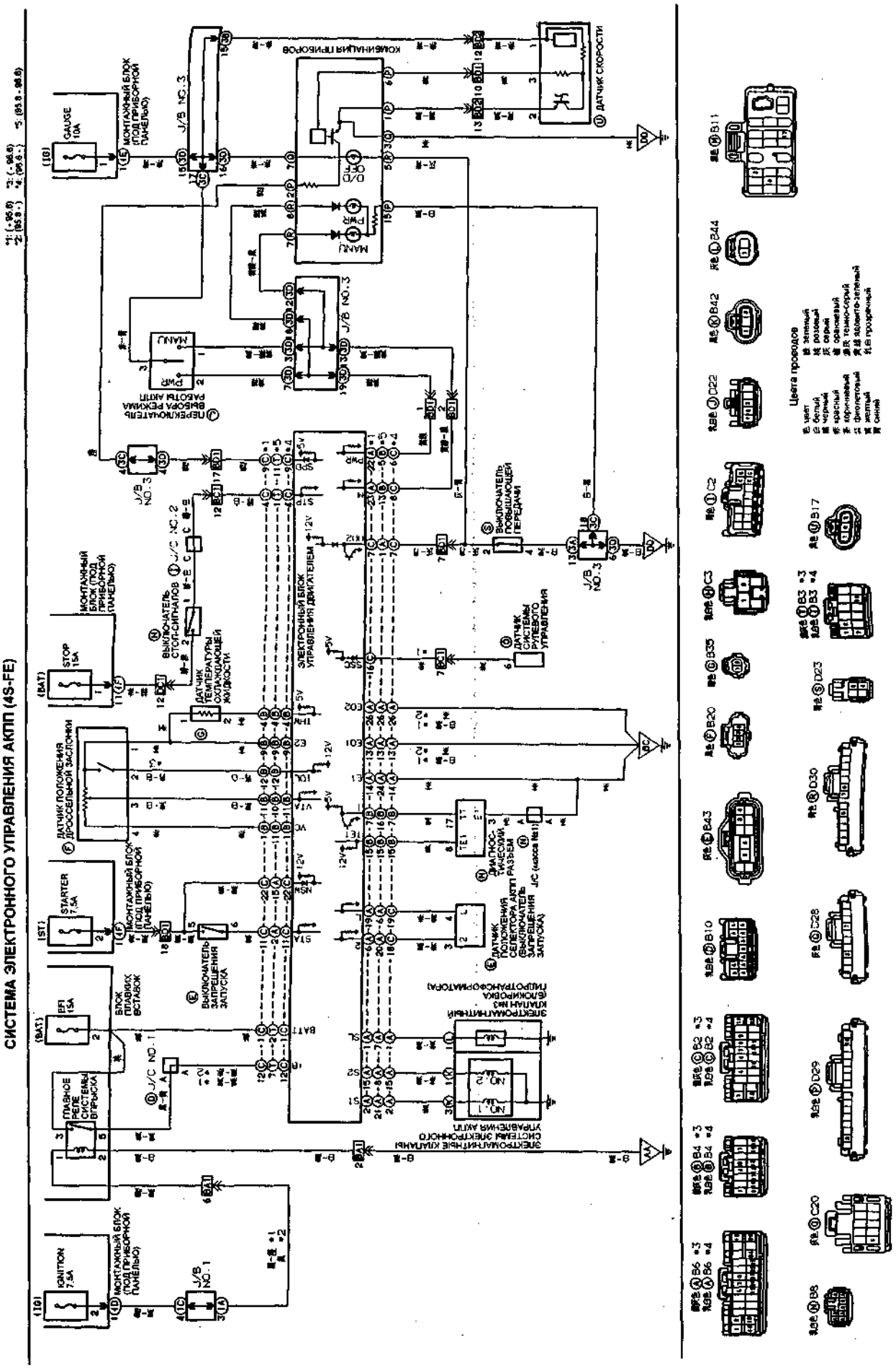

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (4S-FE)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ДАТЧИК СИСТЕМЫ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ПЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ (БЛОКИРОВКА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА)
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
Цвета проводов
B белый
BR коричневый
G зеленый
GR серый
L синий
LG светло-зеленый
O оранжевый
P розовый
R красный
V фиолетовый
W прозрачный
Y желтый

Схема 9.

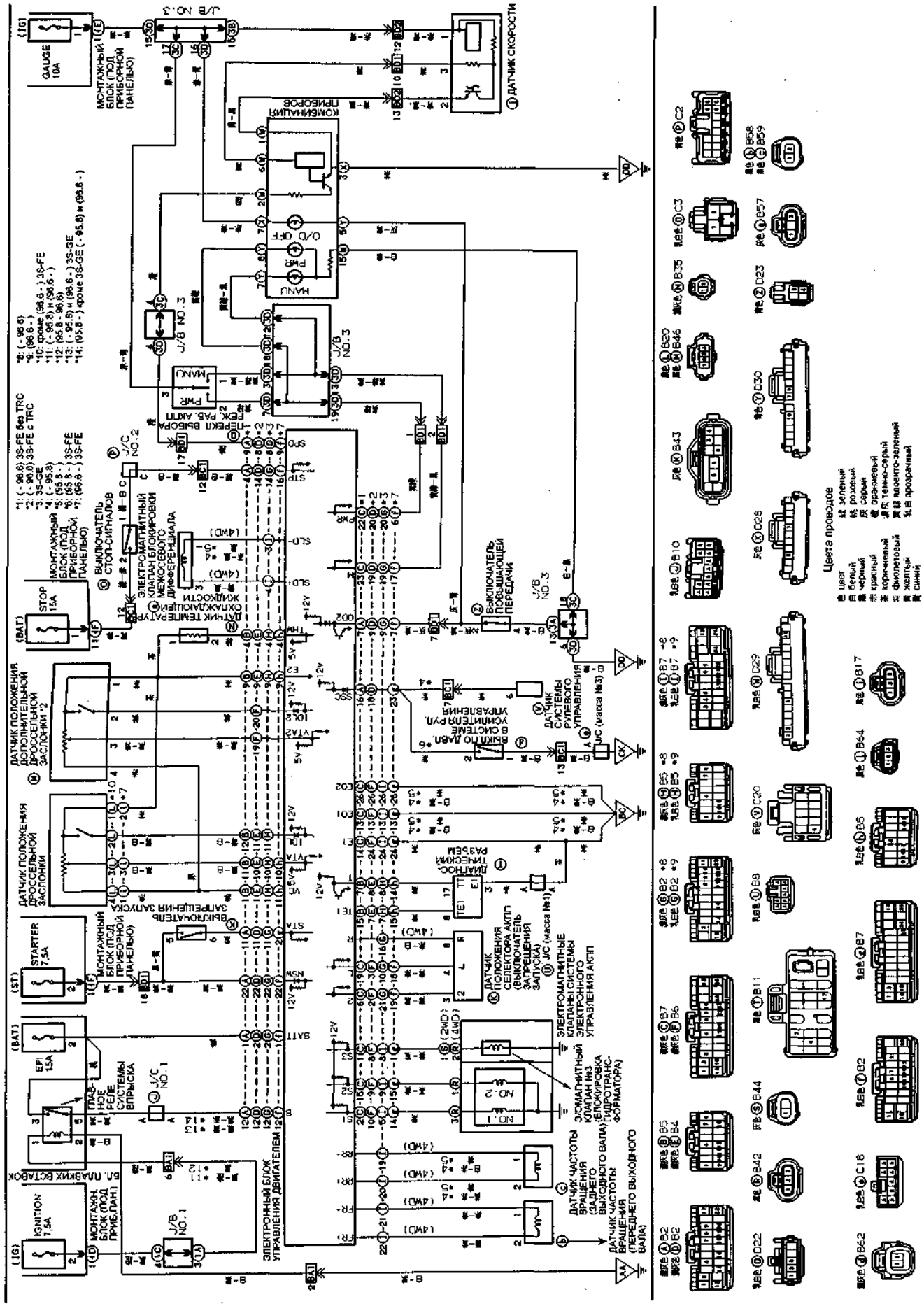

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (кроме моделей с двигателем 4S-FE)
Цвета проводов
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (ЗАДНЕГО ВЫХОДНОГО ВАЛА)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (ПЕРЕДНЕГО ВЫХОДНОГО ВАЛА)
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ДАТЧИК СИСТЕМЫ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБ.ПАН.)
ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РАС. АКПП
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
J/B NO.1
J/B NO.2
J/B NO.3
J/C NO.1
J/C NO.2
IGNITION 7.5A
EFI 15A
STARTER 7.5A
STOP 15A
GAUGE 10A
MANU
PWR
O/D OFF
TRC
SPD
STP
SLP
SLU
SLT
VTA1
VTA2
NSW
BATT
Цвета проводов
цвет
белый
черный
красный
коричневый
фиолетовый
желтый
синий
зеленый
розовый
серый
оранжевый
темно-серый
прозрачный

Схема 10.

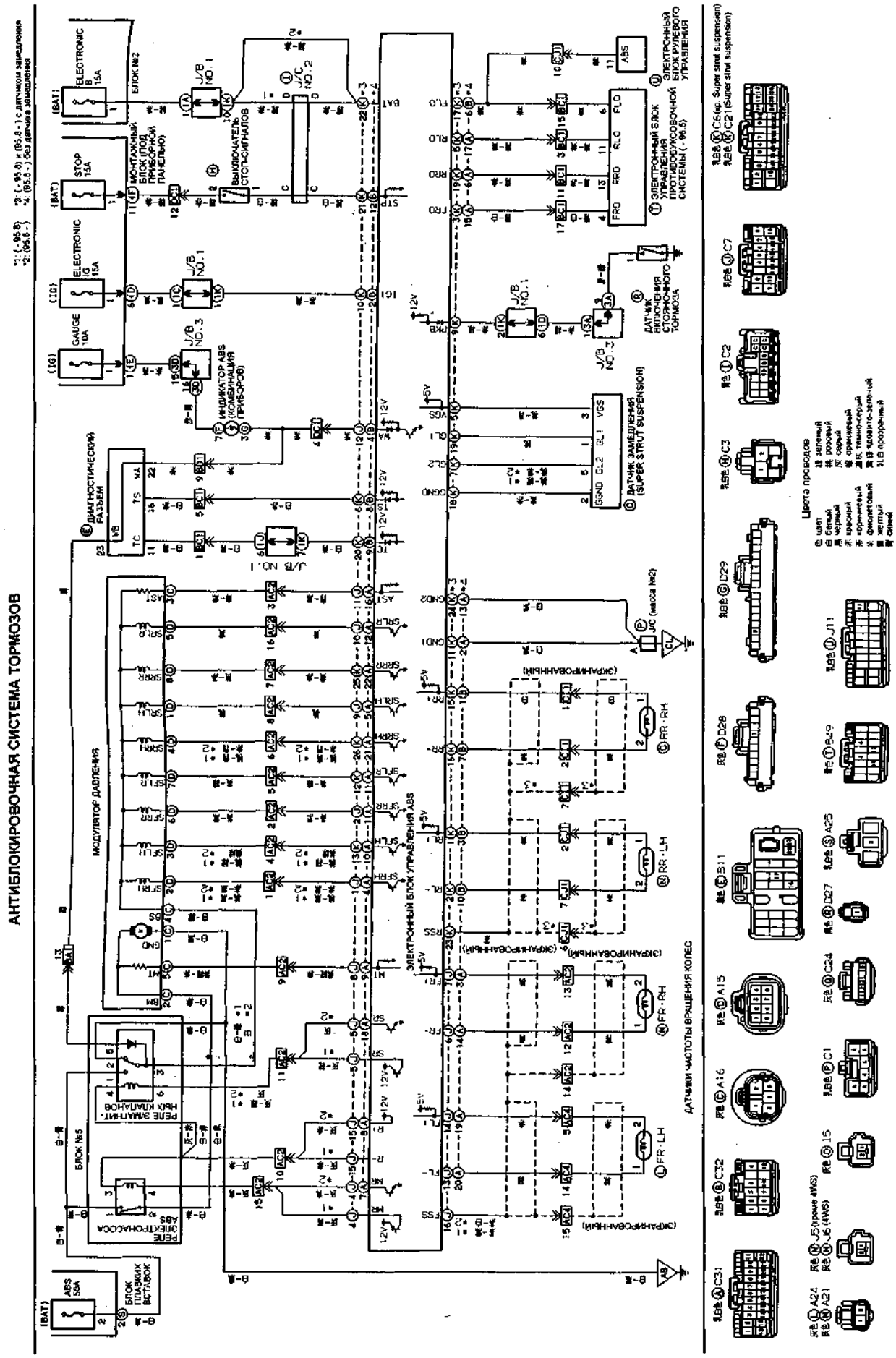

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ
*1: (- 95.8)
*2: (95.8 -)
*3: (- 95.8) и (95.8 -) с датчиком замедления
*4: (95.8 -) без датчика замедления
ELECTRONIC B 15A
STOP 15A
ELECTRONIC IG 15A
GAUGE 10A
ABS 50A
БЛОК №2
БЛОК №5
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ИНДИКАТОР ABS (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
РЕЛЕ ЗАМАГНИТ-НЫХ КЛАПАНОВ
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА ABS
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ (SUPER STRUT SUSPENSION)
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ (- 95.5)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
Цвета проводов
цвет
белый
черный
красный
коричневый
фиолетовый
желтый
синий
зеленый
розовый
серый
оранжевый
темно-серый
ядовито-зеленый
прозрачный

Схема 11.

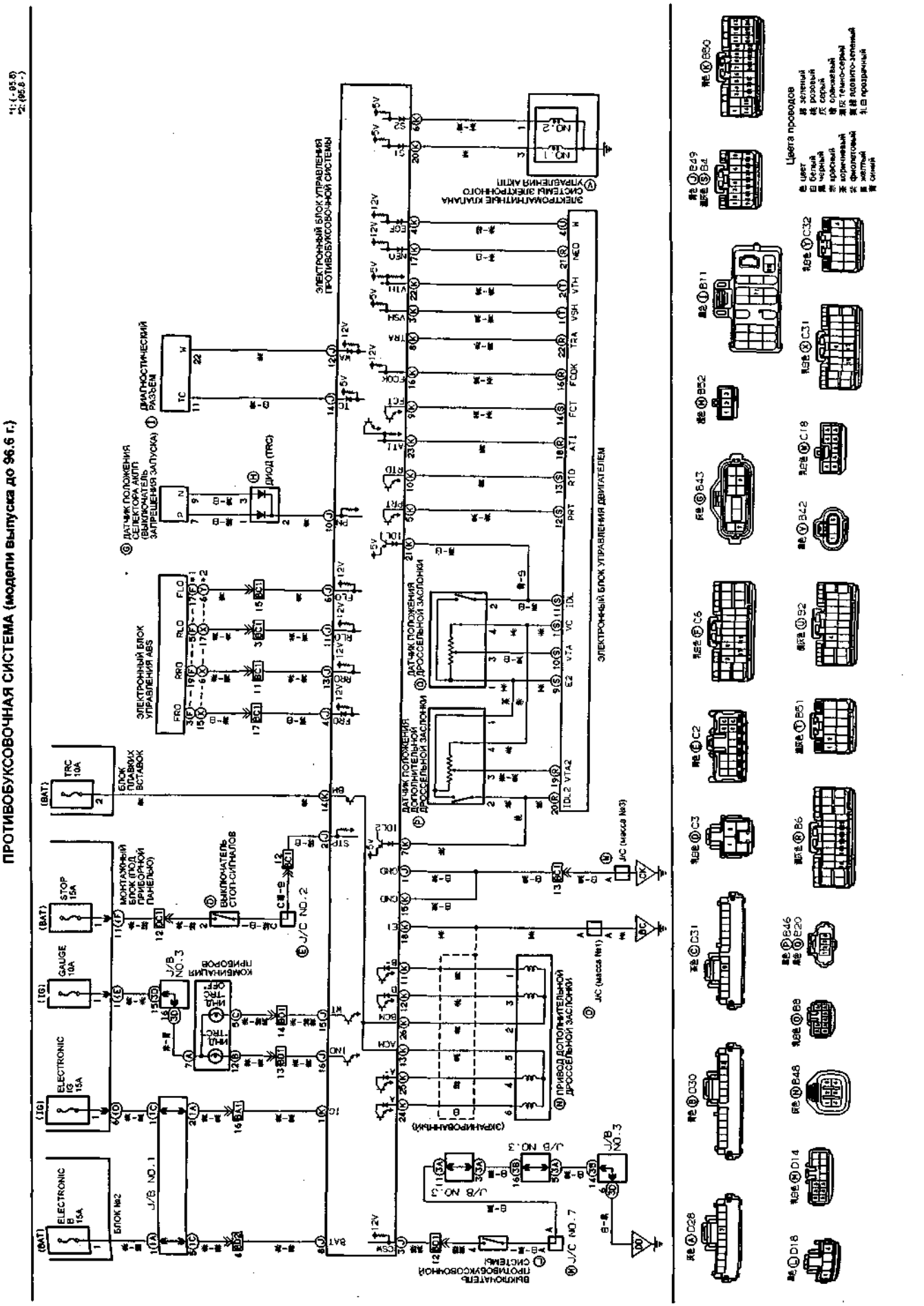

ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (модели выпуска до 96.6 г.)
*1: (-95.8)
*2: (95.8-)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ДИОД (TRC)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ПРИВОД ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ
БЛОК №2
J/B NO.1
J/B NO.3
J/C NO.2
J/C NO.7
J/C (масса №1)
J/C (масса №3)
TRC 10A
STOP 15A
GAUGE 10A
ELECTRONIC IG 15A
ELECTRONIC B 15A
Цвета проводов
B черный
BR коричневый
G зеленый
GR серый
L синий
LG светло-зеленый
O оранжевый
P розовый
R красный
V фиолетовый
W белый
Y желтый
SB голубой

Схема 12.

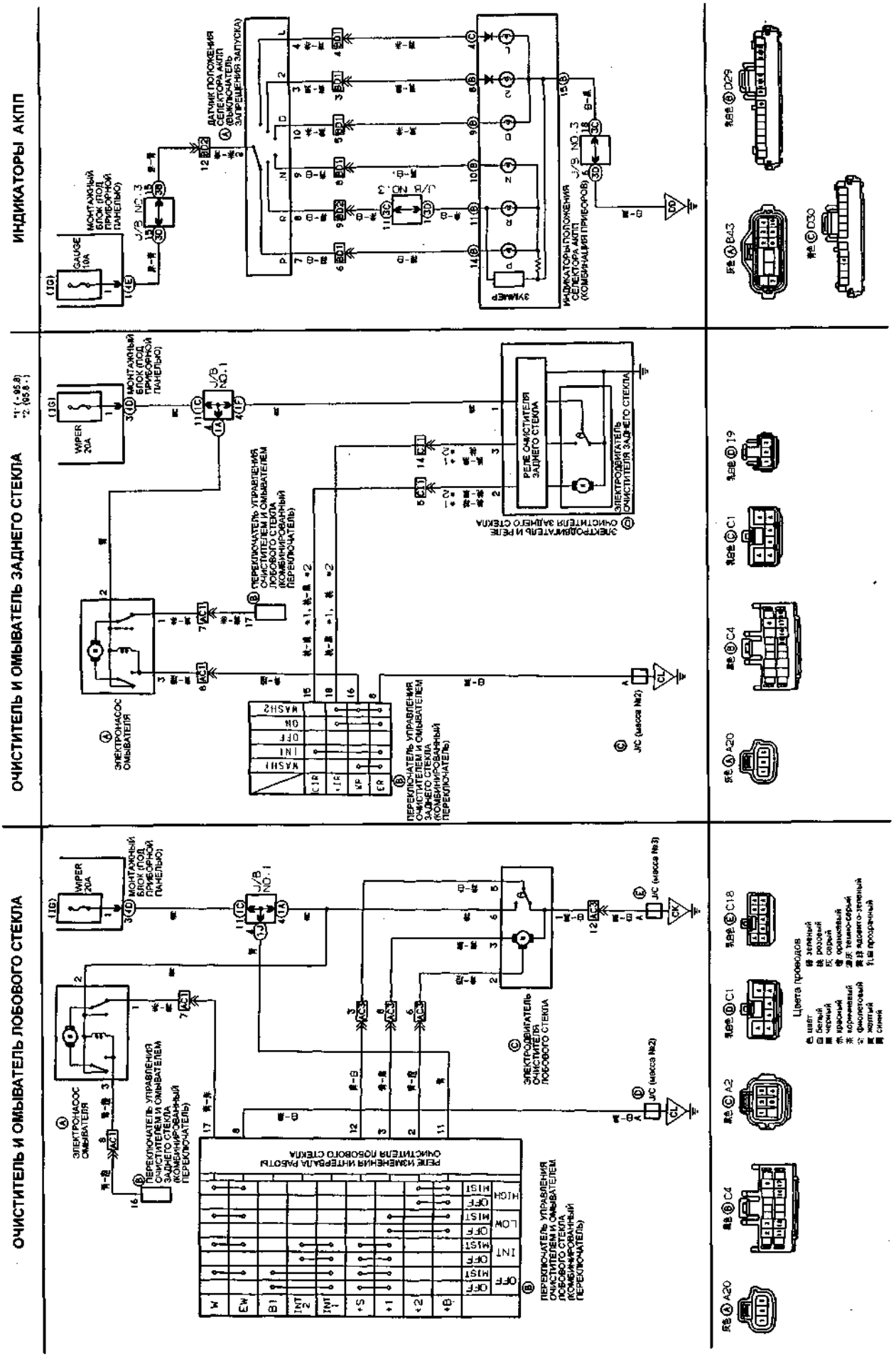

ИНДИКАТОРЫ АКПП
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
Цвета проводов

Схема 13.

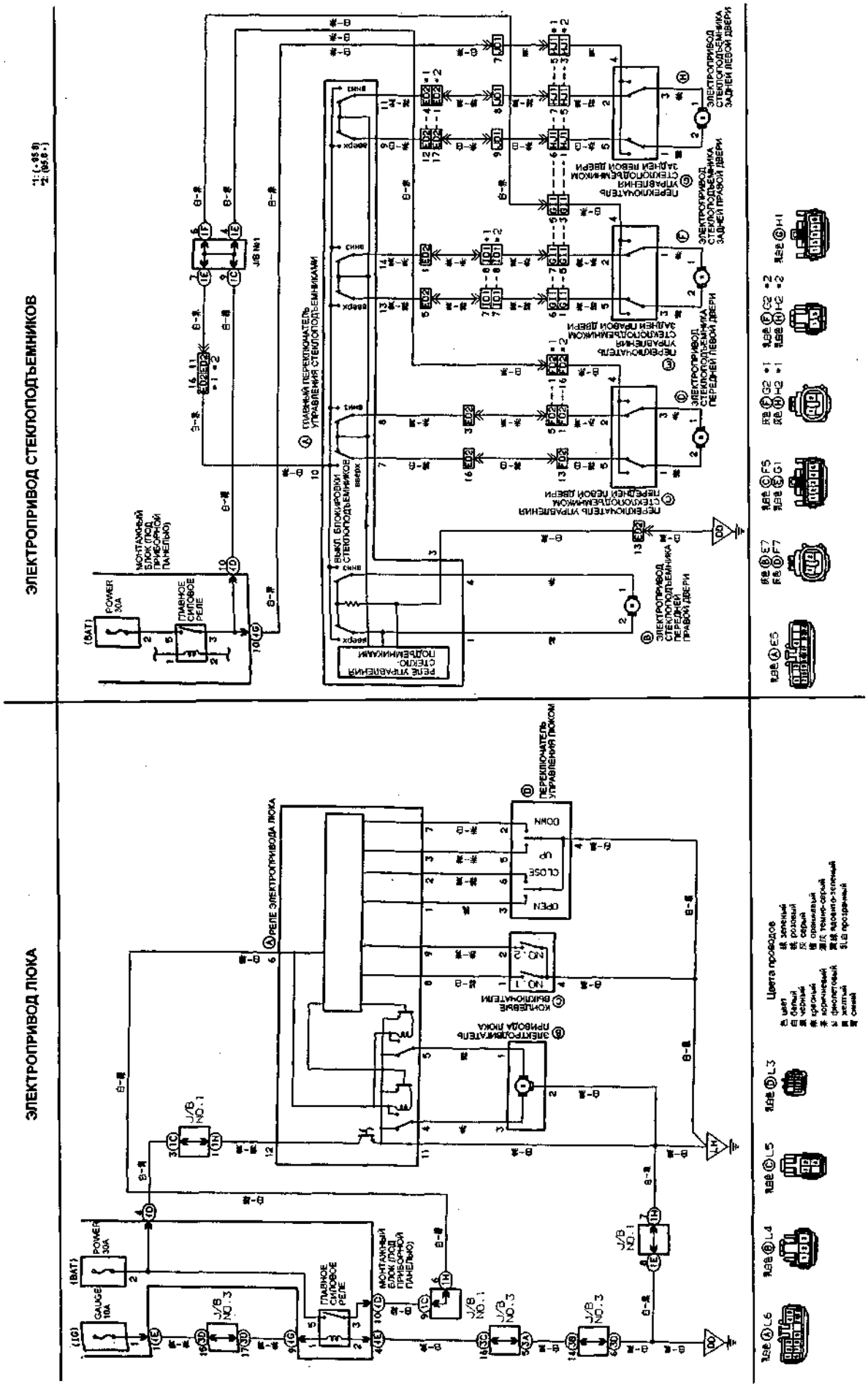

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ
ВЫКЛ. БЛОКИРОВКИ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЛЮКА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЛЮКА
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ГЛАВНОЕ СИЛОВОЕ РЕЛЕ
POWER 30A
GAUGE 10A
J/B NO.1
J/B NO.3
Цвета проводов

Схема 14.

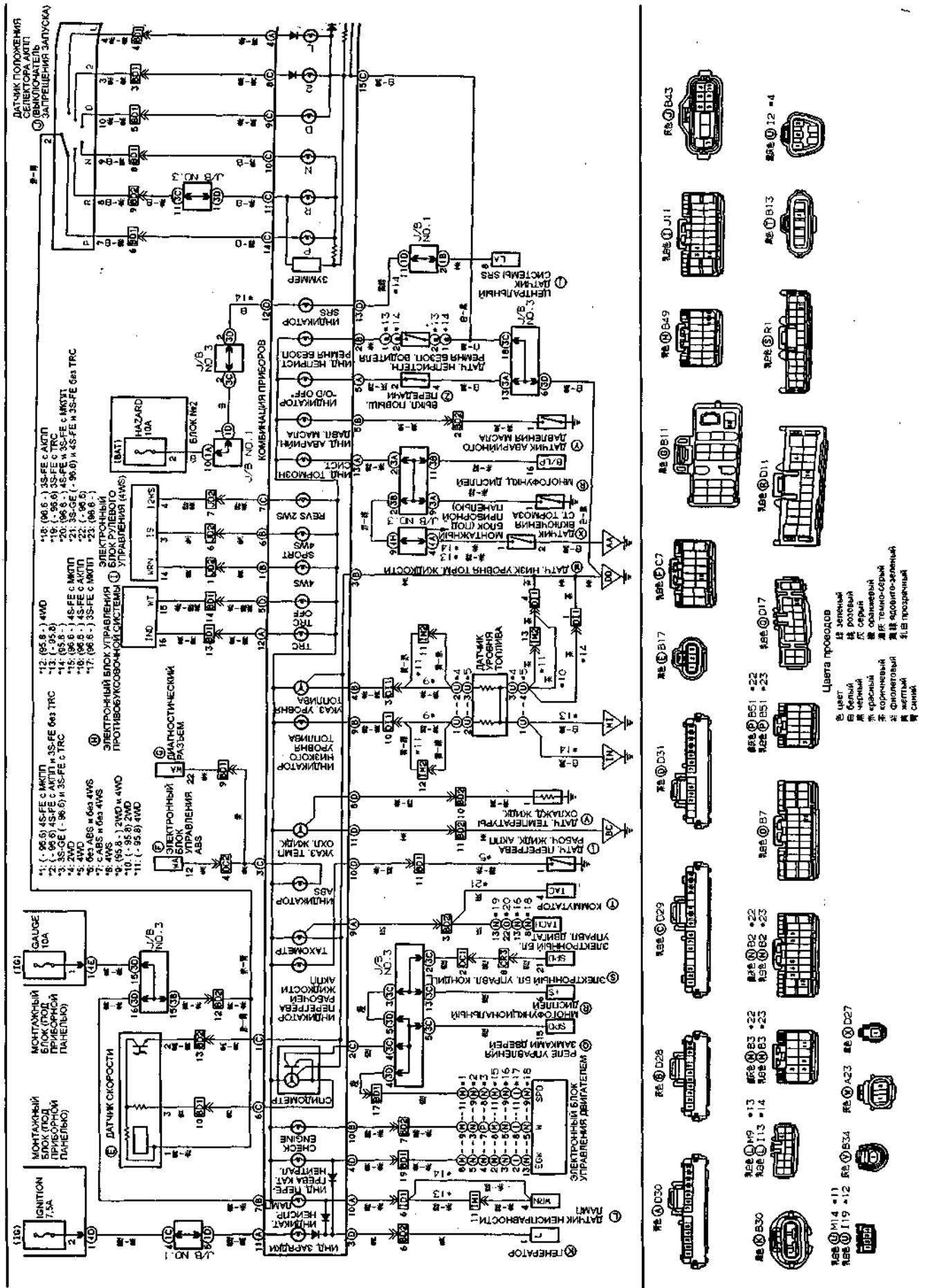

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ (4WS)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ДАТЧИК СКОРОСТИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ГЕНЕРАТОР
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЗУММЕР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
Цвета проводов

Схема 15.

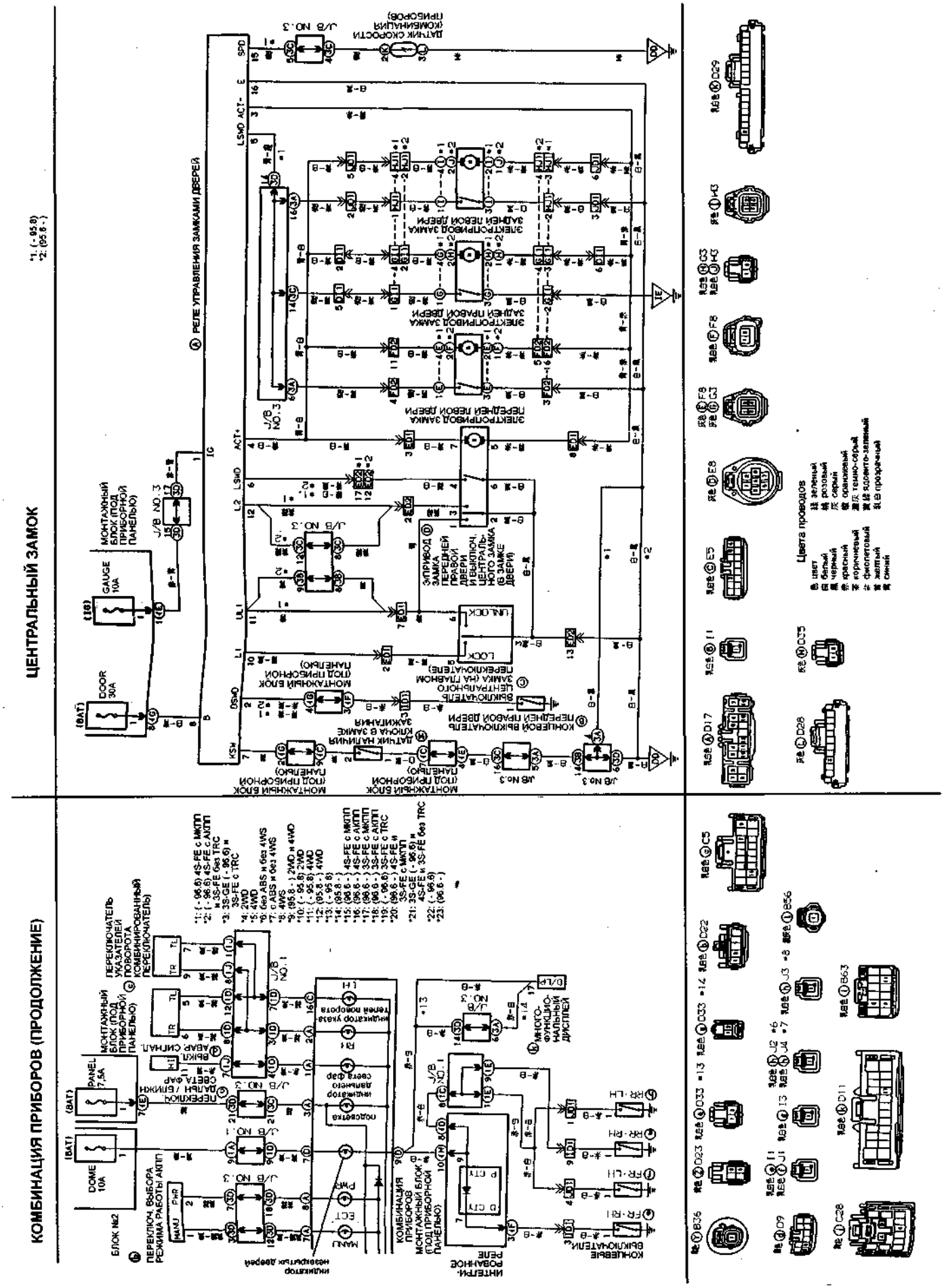

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ
Цвета проводов

Схема 16.

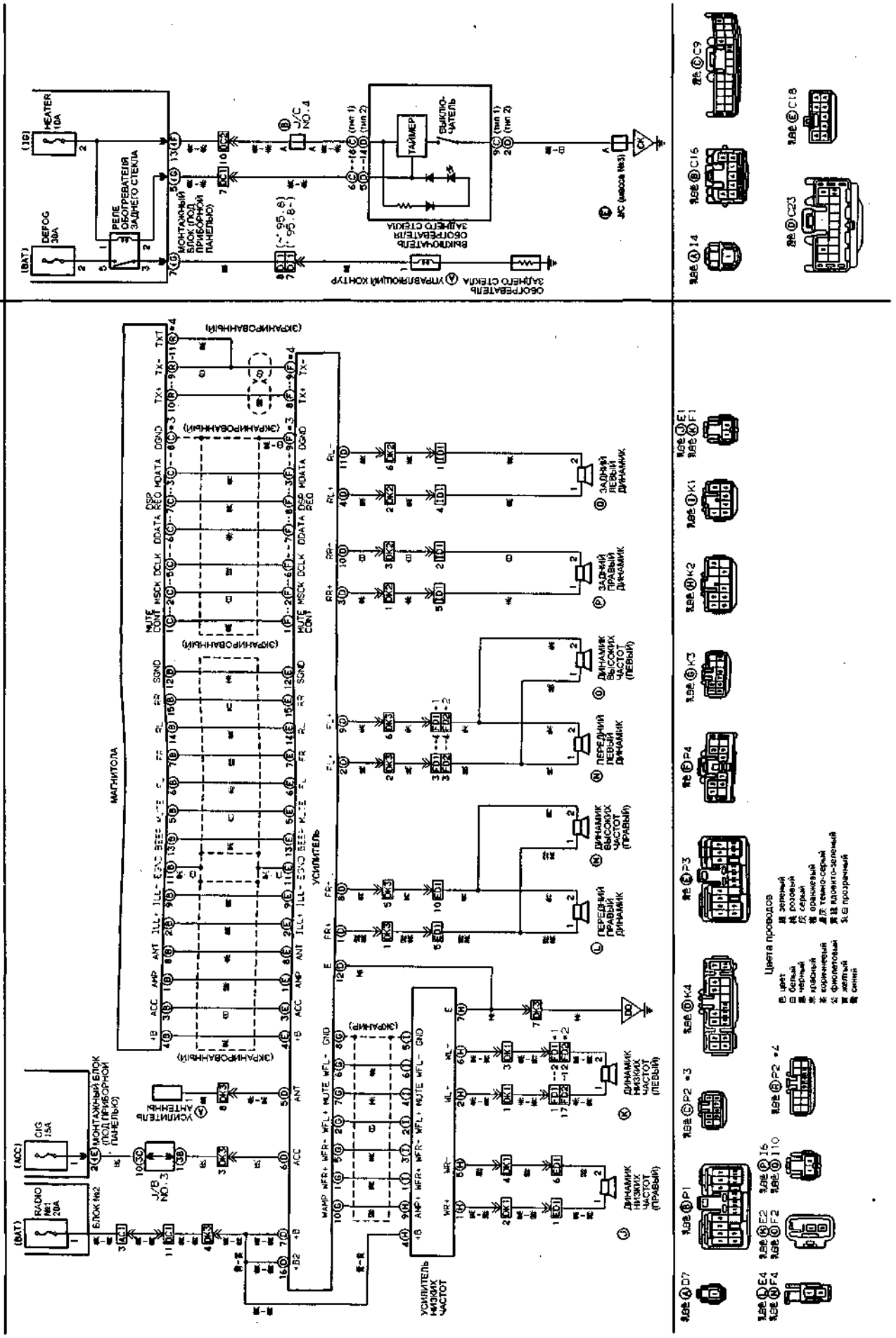

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
МАГНИТОЛА (С УСИЛИТЕЛЕМ)
HEATER 10A
DEFOG 30A
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ТАЙМЕР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
МАГНИТОЛА
УСИЛИТЕЛЬ
ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ПРАВЫЙ)
ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
ДИНАМИК НИЗКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК НИЗКИХ ЧАСТОТ (ПРАВЫЙ)
УСИЛИТЕЛЬ НИЗКИХ ЧАСТОТ
Цвета проводов

Схема 17.

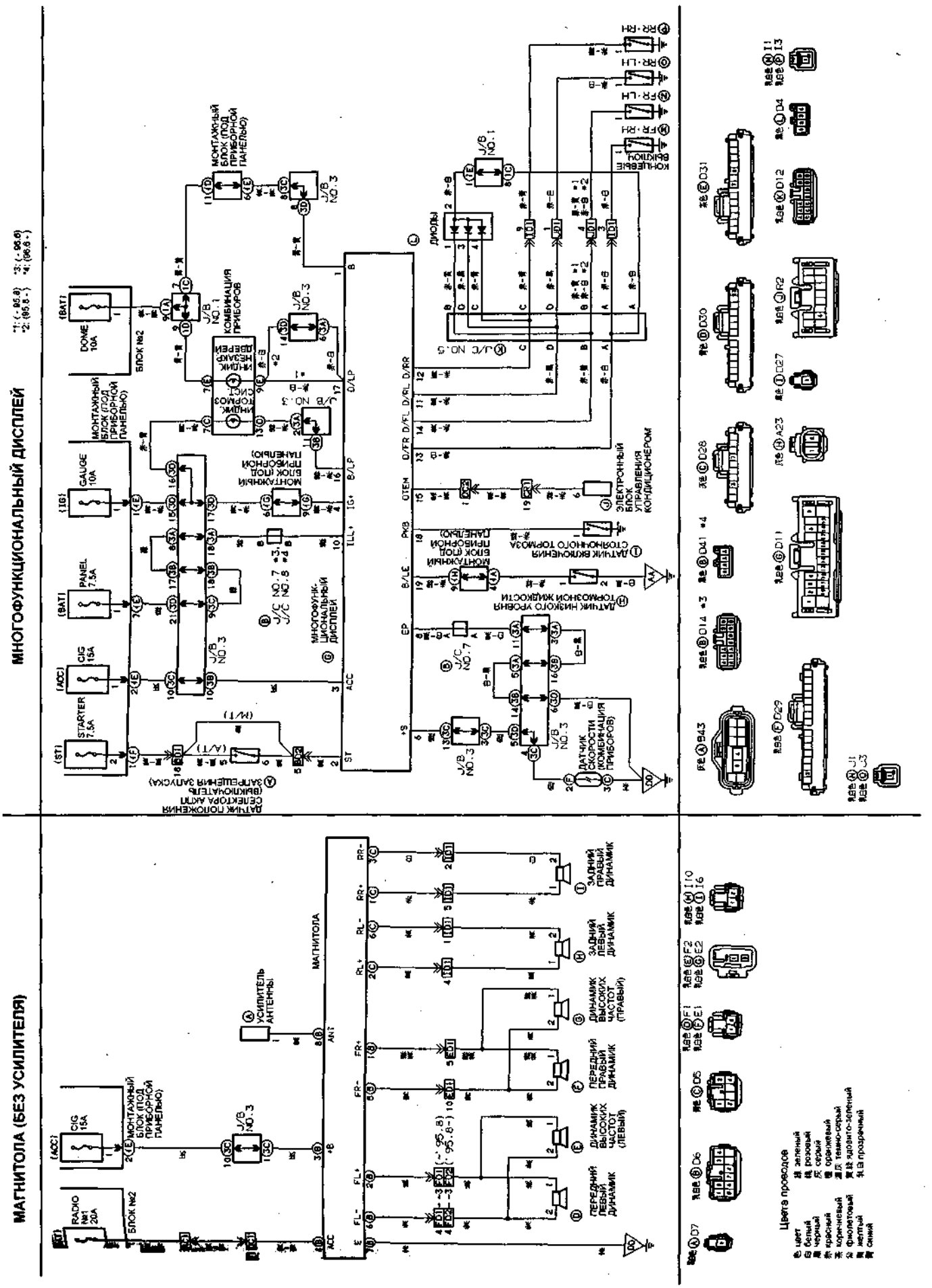

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ
МАГНИТОЛА (БЕЗ УСИЛИТЕЛЯ)
МАГНИТОЛА
Цвета проводов

Схема 18.

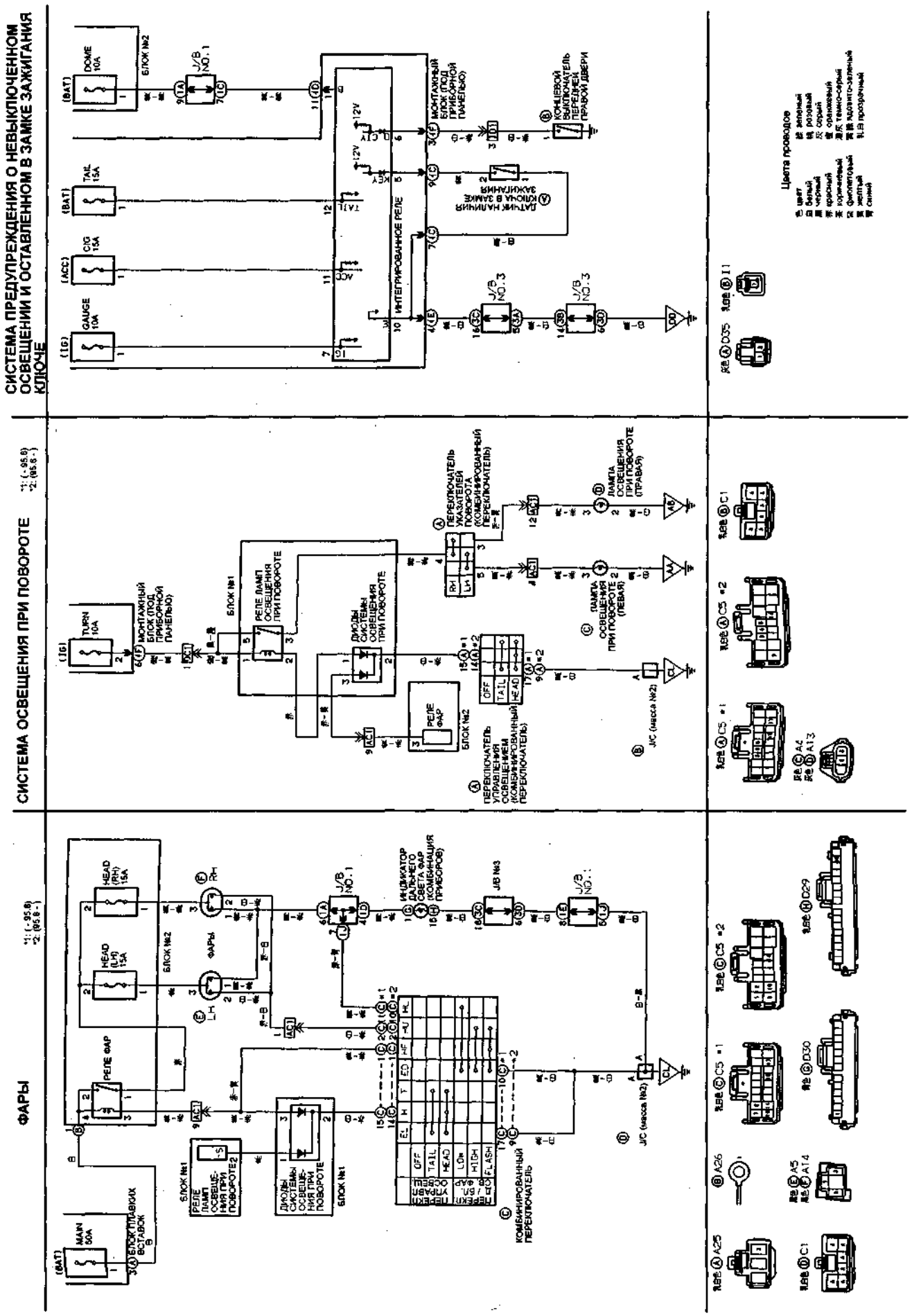

ФАРЫ
СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ И ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ
Цвета проводов

Схема 19.

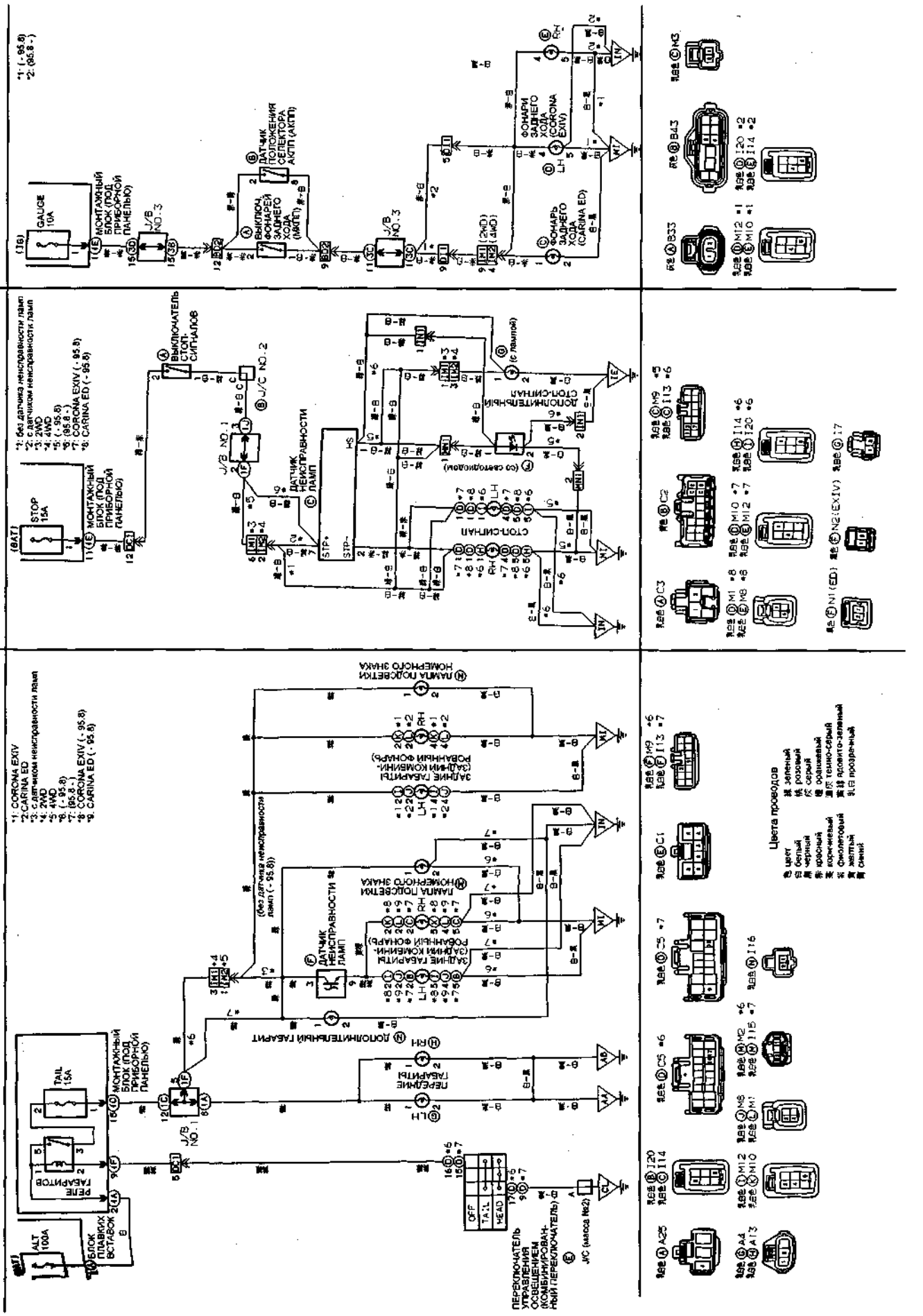

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА
СТОП-СИГНАЛЫ
ГАБАРИТЫ
*1: (- 95.8)
*2: (95.8 -)
*1: без датчика неисправности ламп
*2: с датчиком неисправности ламп
*3: 2WD
*4: 4WD
*5: (- 95.8)
*6: (95.8 -)
*7: CORONA EXIV (- 95.8)
*8: CARINA ED (- 95.8)
*9: CARINA ED (- 95.8)
Цвета проводов
B цвет
W белый
BR коричневый
R красный
L синий
G зеленый
P розовый
GR серый
O оранжевый
LG светло-зеленый
Y желтый
SB голубой

Схема 20.

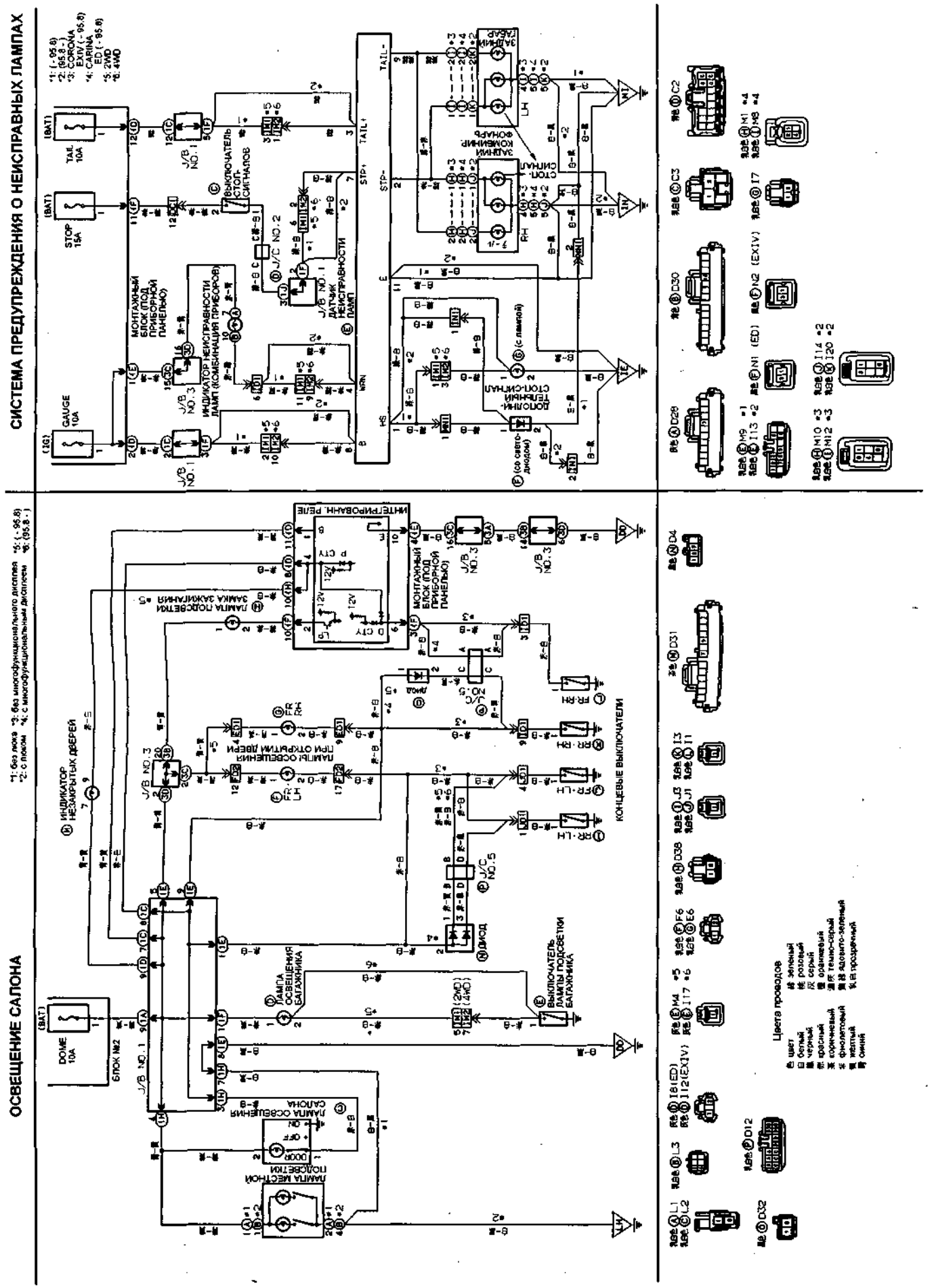

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕИСПРАВНЫХ ЛАМПАХ
ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА
*1: (- 95.8)
*2: (95.8 -)
*3: CORONA EXIV (- 95.8)
*4: CARINA ED (- 95.8)
*5: 2WD
*6: 4WD
*1: без люка
*2: с люком
*3: без многофункционального дисплея
*4: с многофункциональным дисплеем
*5: (- 95.8)
*6: (95.8 -)
Цвета проводов
B цвет
W белый
BR коричневый
G зеленый
P розовый
R красный
GR серый
O оранжевый
L синий
Y желтый
LG светло-зеленый
V фиолетовый
SB голубой
B черный
SHIELD земля
ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ БАГАЖНИКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ ЛАМП (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ОТКРЫТИИ ДВЕРИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ИНТЕГРИРОВАНН. РЕЛЕ
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
ЗАДНИЙ КОМБИНИР. ФОНАРЬ
СТОП-СИГНАЛ
ЗАДНИЙ ФОНАРЬ
БЛОК №2
J/B NO.1
J/B NO.3
J/C NO.2
J/C NO.5
DOME 10A
TAIL 10A
STOP 15A
GAUGE 10A
LH
RH

Схема 21.

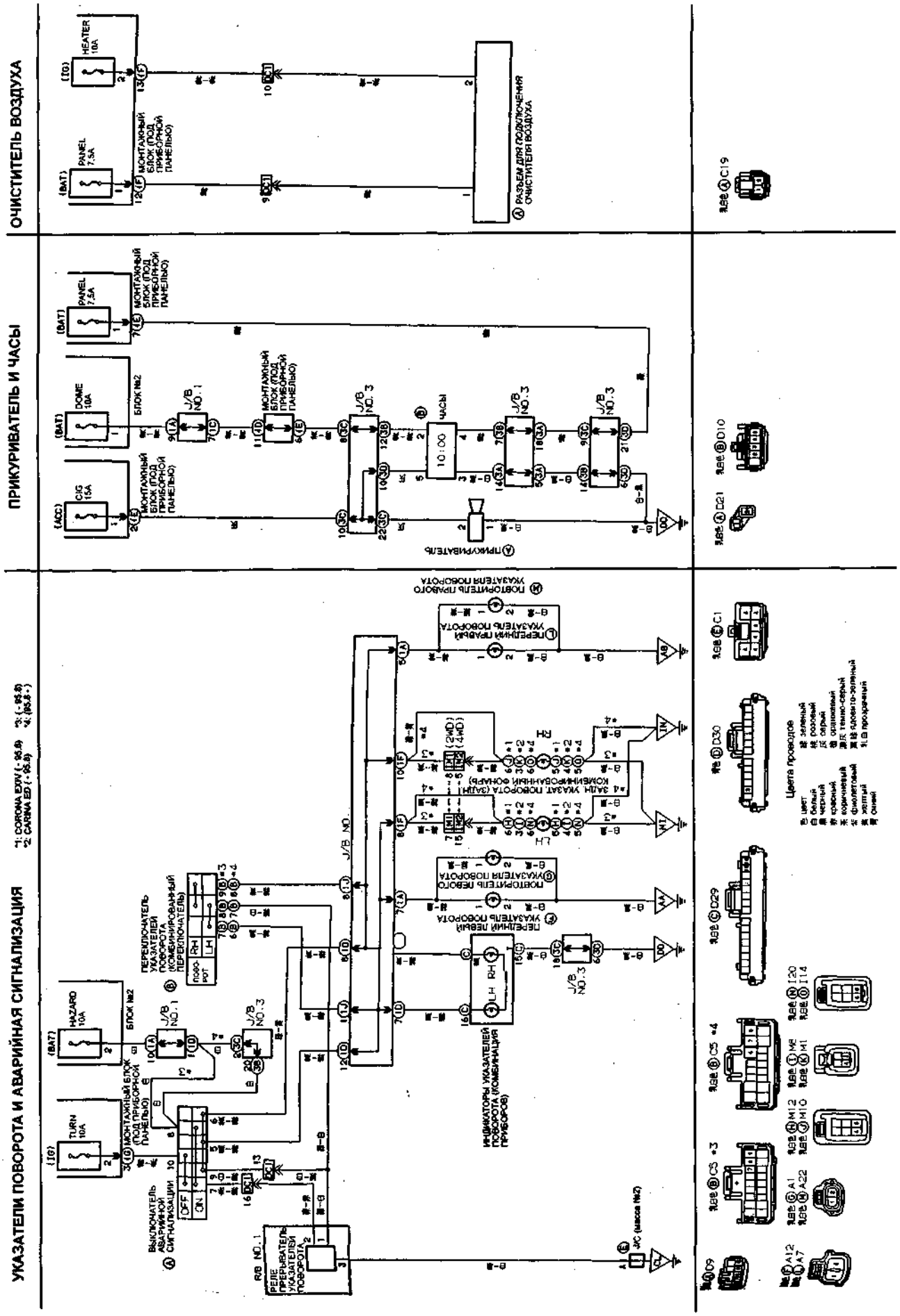

ОЧИСТИТЕЛЬ ВОЗДУХА
ПРИКУРИВАТЕЛЬ И ЧАСЫ
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
*1: CORONA EXiV (-'95.9)
*2: CARINA ED (-'95.8)
*3: ('95.9-)
*4: ('95.8-)
HEATER 10A
PANEL 7.5A
DOME 10A
CIG 15A
HAZARD 10A
TURN 10A
ЧАСЫ
10:00
ПРИКУРИВАТЕЛЬ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ИНДИКАТОРЫ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
РЕЛЕ ПРЕРЫВАТЕЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
Цвета проводов

Схема 22.

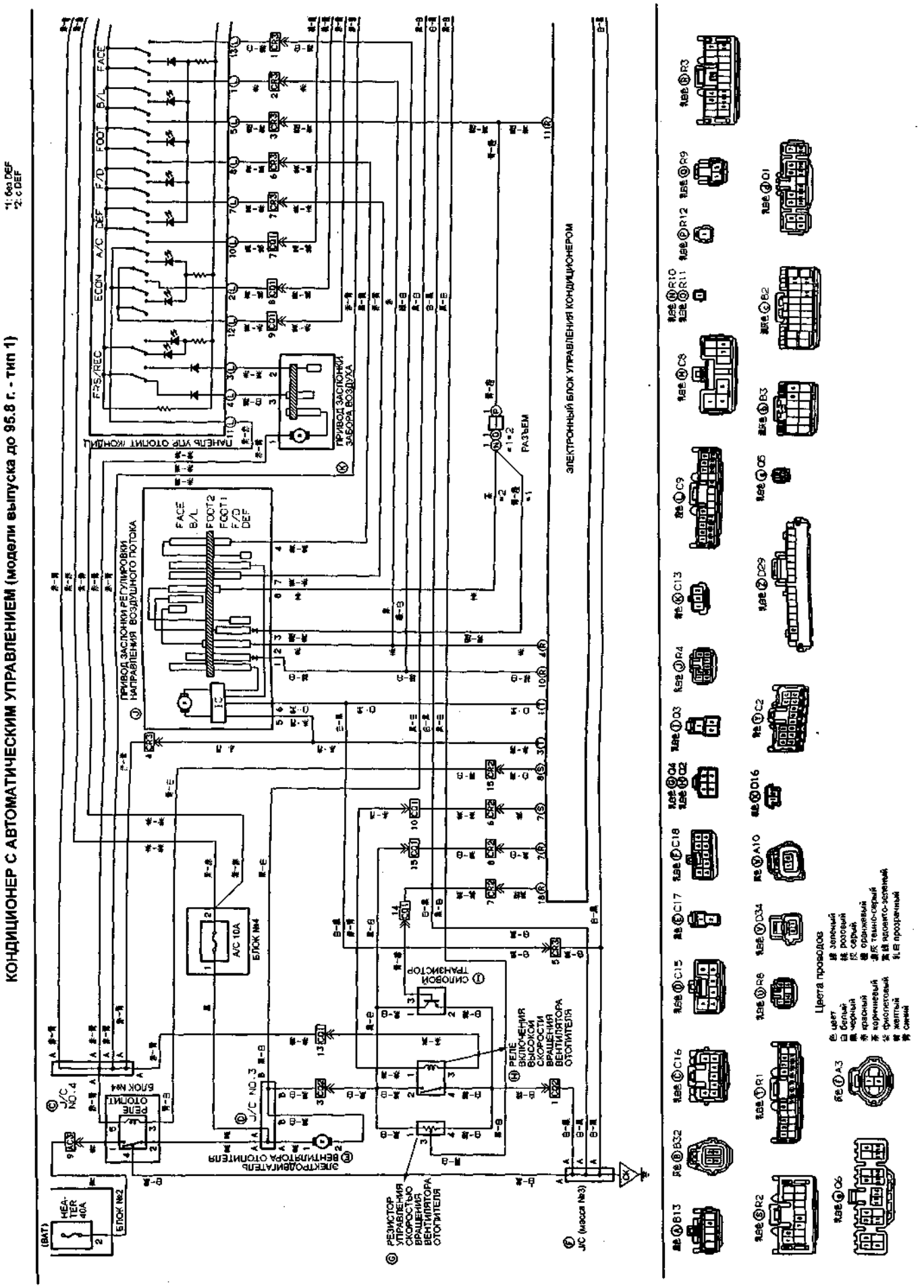

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска до 95.8 г. - тип 1)
*1: без DEF
*2: с DEF
ПАНЕЛЬ УПР. ОТОПИТ. (КОНДИЦ.)
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ РЕГУЛИРОВКИ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
РАЗЪЕМ
БЛОК №4
A/C 10A
СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР
РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЗИСТОР УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ОТОПИТ. БЛОК №4
J/C NO.4
J/C NO.3
J/C (масса №3)
HEATER 40A
БЛОК №2
(BAT)
Цвета проводов

Схема 23.

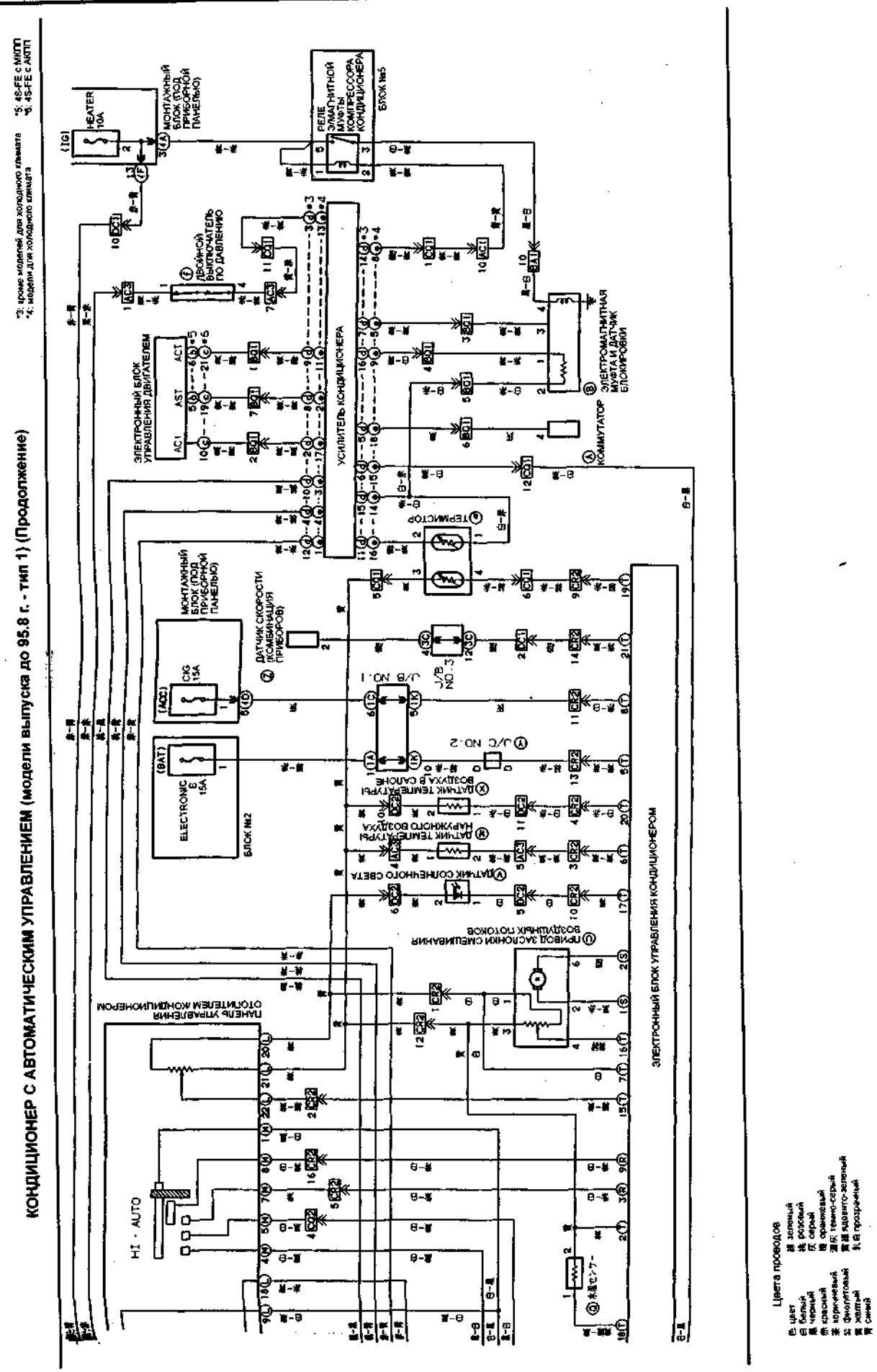

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска до 95.8 г. - тип 1) (Продолжение)
*3: кроме моделей для холодного климата
*4: модели для холодного климата
*5: 4S-FE с МКПП
*6: 4S-FE с АКПП
HEATER 10A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
РЕЛЕ ЭЛМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
БЛОК №5
ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА И ДАТЧИК БЛОКИРОВКИ
КОММУТАТОР
ТЕРМИСТОР
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ДАТЧИК СКОРОСТИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
CIG 15A
ELECTRONIC 6 15A
БЛОК №2
J/B NO.1
J/B NO.3
J/C NO.2
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
ДАТЧИК СОЛНЕЧНОГО СВЕТА
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОТОПИТЕЛЕМ КОНДИЦИОНЕРОМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
HI · AUTO
Цвета проводов
цвет
белый
черный
красный
коричневый
фиолетовый
желтый
синий
зеленый
розовый
серый
оранжевый
темно-серый
ядовито-зеленый
прозрачный

Схема 24.

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска до 95.8 г. - тип 2)

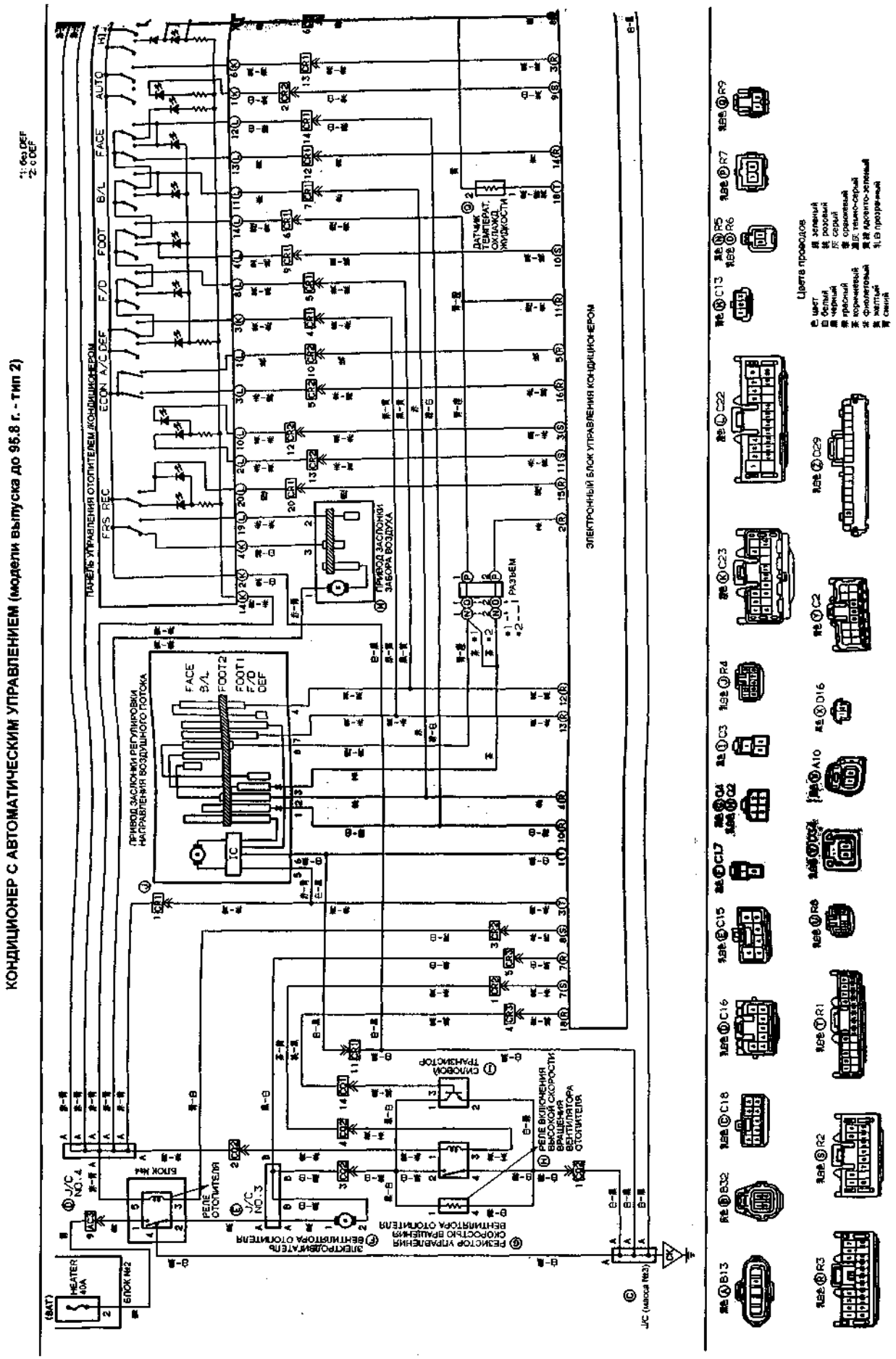


Схема 25.

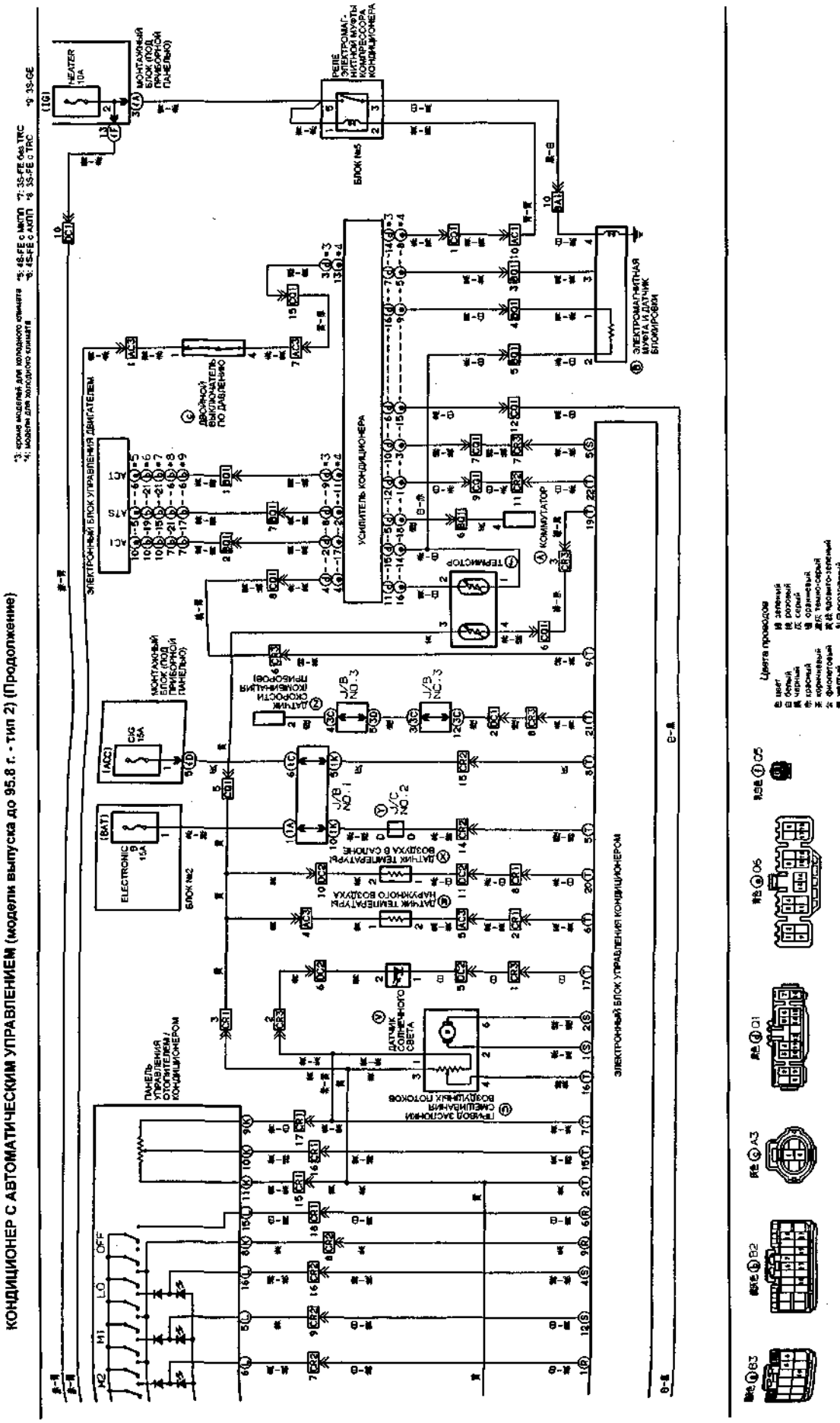

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска до 95.8 г. - тип 2) (Продолжение)
*3: кроме моделей для холодного климата
*4: модели для холодного климата
*5: 4S-FE с МКПП
*6: 4S-FE с АКПП
*7: 3S-FE без TRC
*8: 3S-FE с TRC
*9: 3S-GE
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОТОПИТЕЛЕМ / КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК СОЛНЕЧНОГО СВЕТА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
ДАТЧИК ИСПАРИТЕЛЯ
ТЕРМИСТОР
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА И ДАТЧИК БЛОКИРОВКИ
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ
КОММУТАТОР
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
БЛОК №2
БЛОК №5
J/B NO.1
J/B NO.2
J/B NO.3
J/C NO.2
HEATER 10A
ELECTRONIC B 15A
CIG 15A
OFF
LO
M1
M2
Цвета проводов
B цвет
BR коричневый
G зеленый
GR серый
L синий
LG светло-зеленый
O оранжевый
P розовый
R красный
V фиолетовый
W белый
Y желтый
SB голубо-серый
LB светло-синий
B черный
Br коричневый
G зеленый
GR серый
L синий
LG светло-зеленый
O оранжевый
P розовый
R красный
V фиолетовый
W белый
Y желтый
SB голубо-серый
LB светло-синий
B черный
R5 C5
R6 C6
R4 D1
R4 A3
B15 B2
B16 B3

Схема 26.

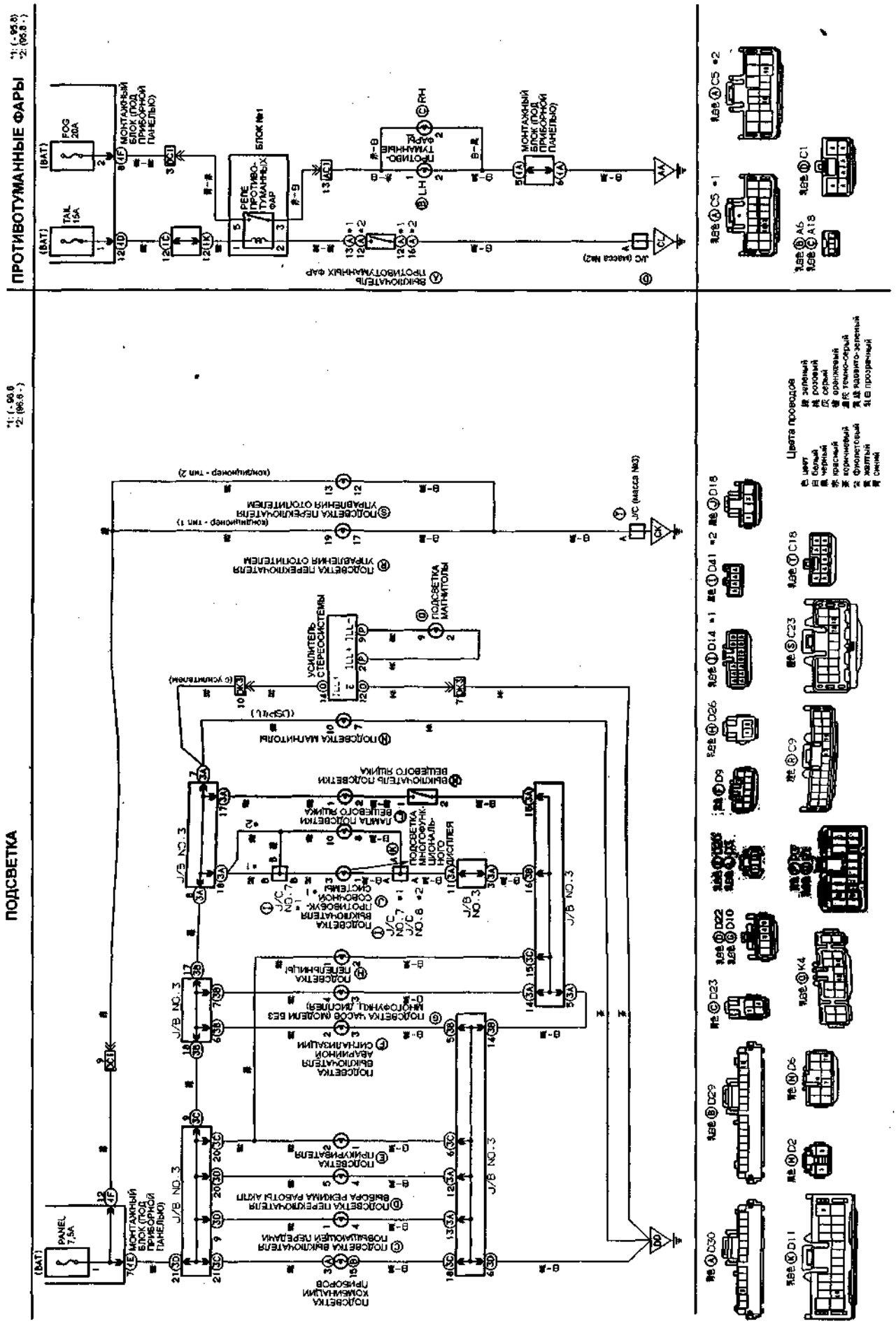


Схема 27.

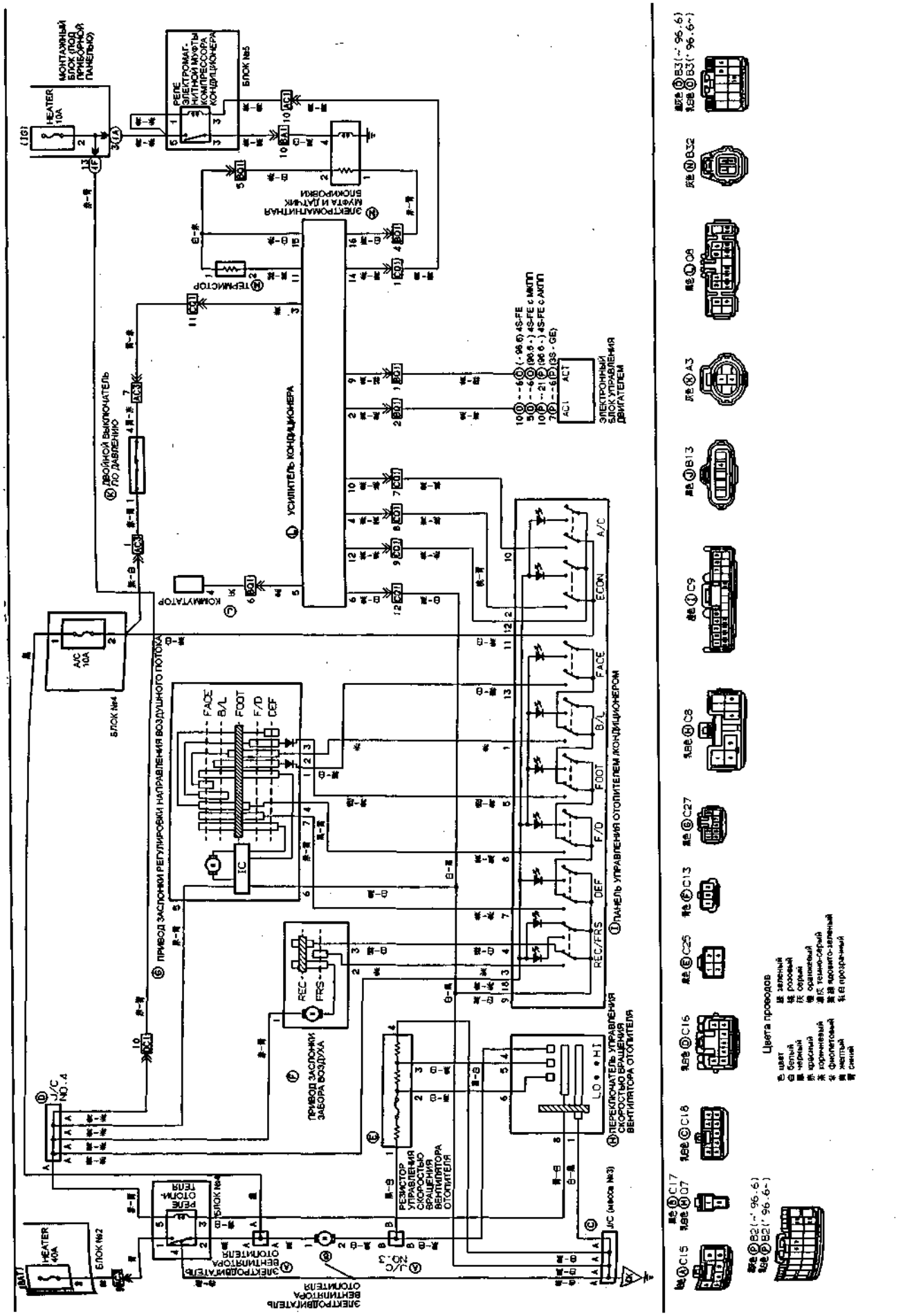

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска с 95.8 г. - тип 1)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
HEATER 10A
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
БЛОК №5
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА И ДАТЧИК БЛОКИРОВКИ
ТЕРМИСТОР
ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
КОМПРЕССОР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
A/C 10A
БЛОК №4
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ РЕГУЛИРОВКИ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
FACE
B/L
FOOT
F/D
DEF
IC
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОТОПИТЕЛЕМ КОНДИЦИОНЕРОМ
A/C
ECON
FACE
B/L
FOOT
F/D
DEF
REC/FRS
REC
FRS
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
LO • • HI
РЕЗИСТОР УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
J/C NO.4
J/C NO.3
J/C (МОСК №3)
РЕЛЕ ОТОПИТ. ТЕПЛА
БЛОК №6
HEATER 40A
БЛОК №2
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ACT
Цвета проводов
B цвет
G белый
W чёрный
R красный
Y коричневый
L фиолетовый
P розовый
LG оранжевый
GR голубой
BR коричнево-серый
SB ярко-зеленый
O жёлтый
SB прозрачный

Схема 28.

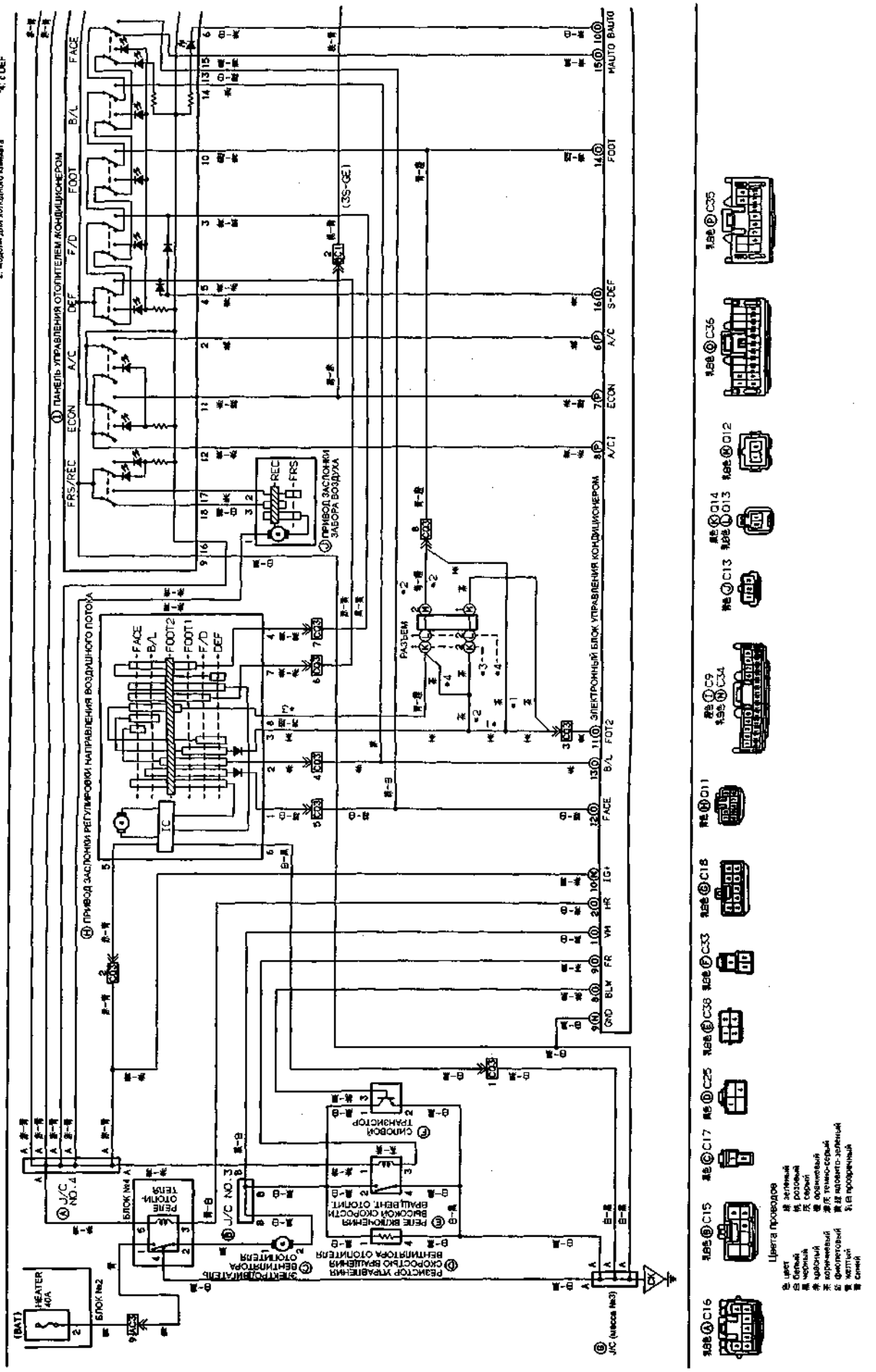

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска с 95.8 г. - тип 2)
*1: кроме моделей для холодного климата
*2: модели для холодного климата
*3: без DEF
*4: с DEF
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОТОПИТЕЛЕМ/КОНДИЦИОНЕРОМ
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ РЕГУЛИРОВКИ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
РАЗЪЕМ
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР
РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ВРАЩ. ВЕНТ. ОТОПИТ.
РЕЗИСТОР УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
HEATER 40A
БЛОК №2
БЛОК №4
J/C NO.4
J/C NO.3
J/C (масса №3)
Цвета проводов

Схема 29.

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (модели выпуска с 95.8 г. - тип 2) (Продолжение)

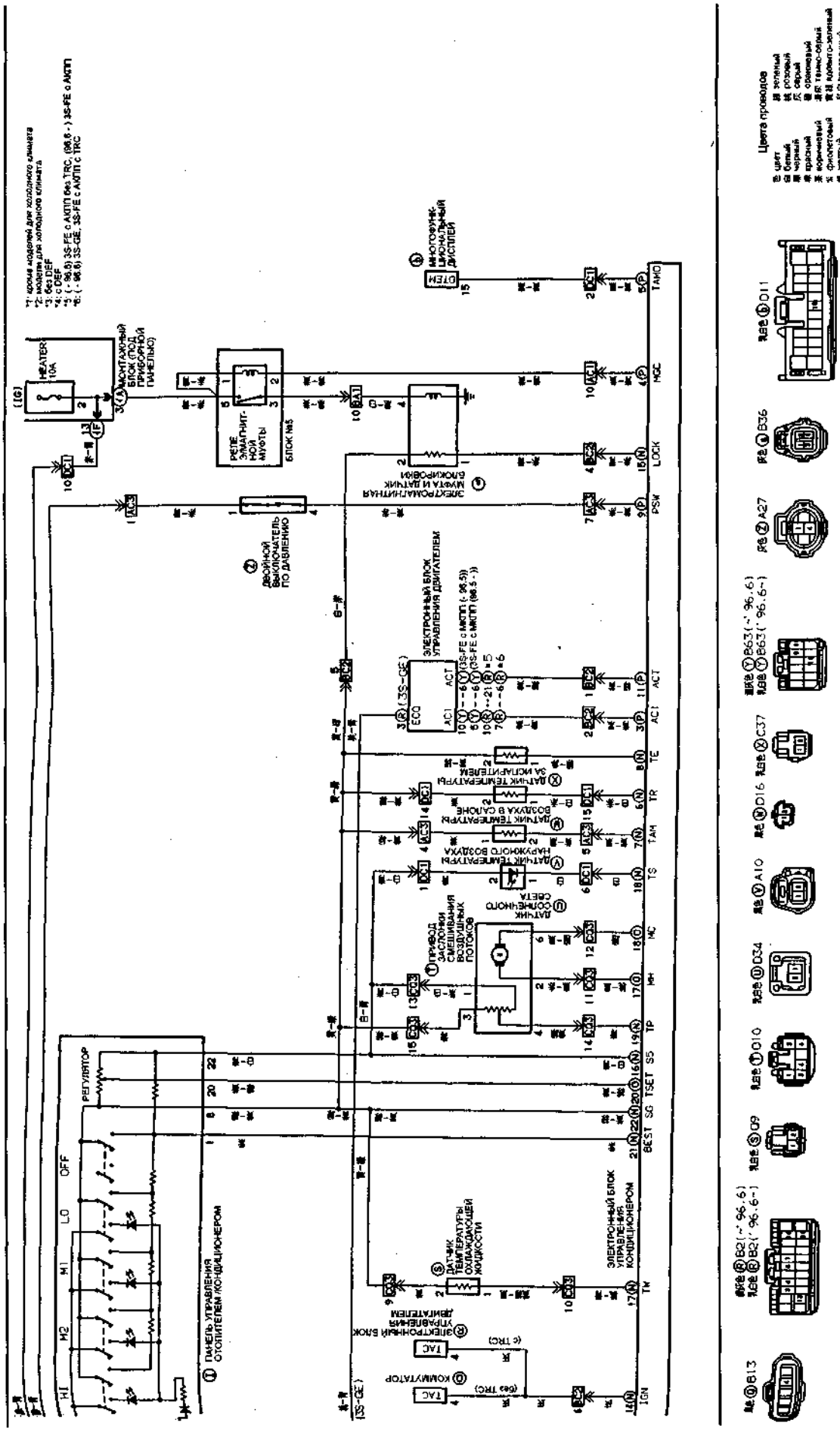


Схема 30.

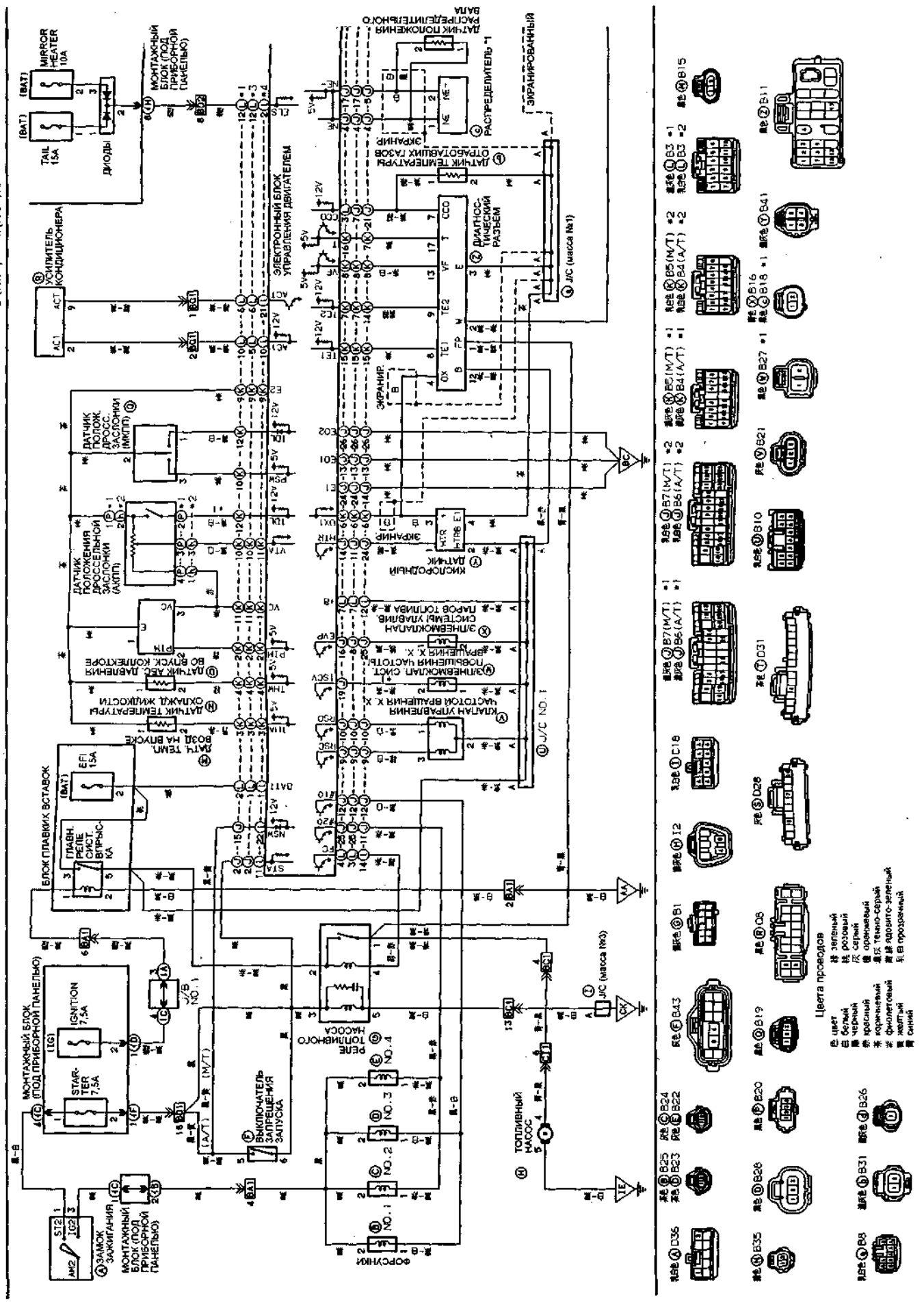

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4S-FE выпуска с 95.8 г.)
*1: (-96.6) *3: (96.6-) МКПП
*2: (96.6-) *4: (96.8-) АКПП
MIRROR HEATER 10A
TAIL 15A
ДИОДЫ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖ. ДРОСС. ЗАСЛОНКИ (МКПП)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (АКПП)
ДАТЧИК АБС. ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСК. КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧ. ТЕМП. ВОЗД. НА ВПУСКЕ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
EFI 15A
ГЛАВН. РЕЛЕ СИСТ. ВПРЫСКА
IGNITION 7.5A
STARTER 7.5A
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ФОРСУНКИ
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
J/C (масса №1)
J/C (масса №3)
J/C NO. 1
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ *1
ЭКРАНИРОВАННЫЙ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ЭКРАНИР.
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ Х. Х.
ЭЛЕКТРОМАГНИТ. СИСТ. ПОВЫШЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ Х. Х.
ЭЛЕКТРОМАГНИТ. СИСТЕМЫ УПРАВЛ. ПАРОВ ТОПЛИВА
Цвета проводов
цвет
белый
черный
красный
коричневый
фиолетовый
желтый
синий
зеленый
розовый
серый
оранжевый
темно-серый
ядовито-зеленый
прозрачный

Схема 31.

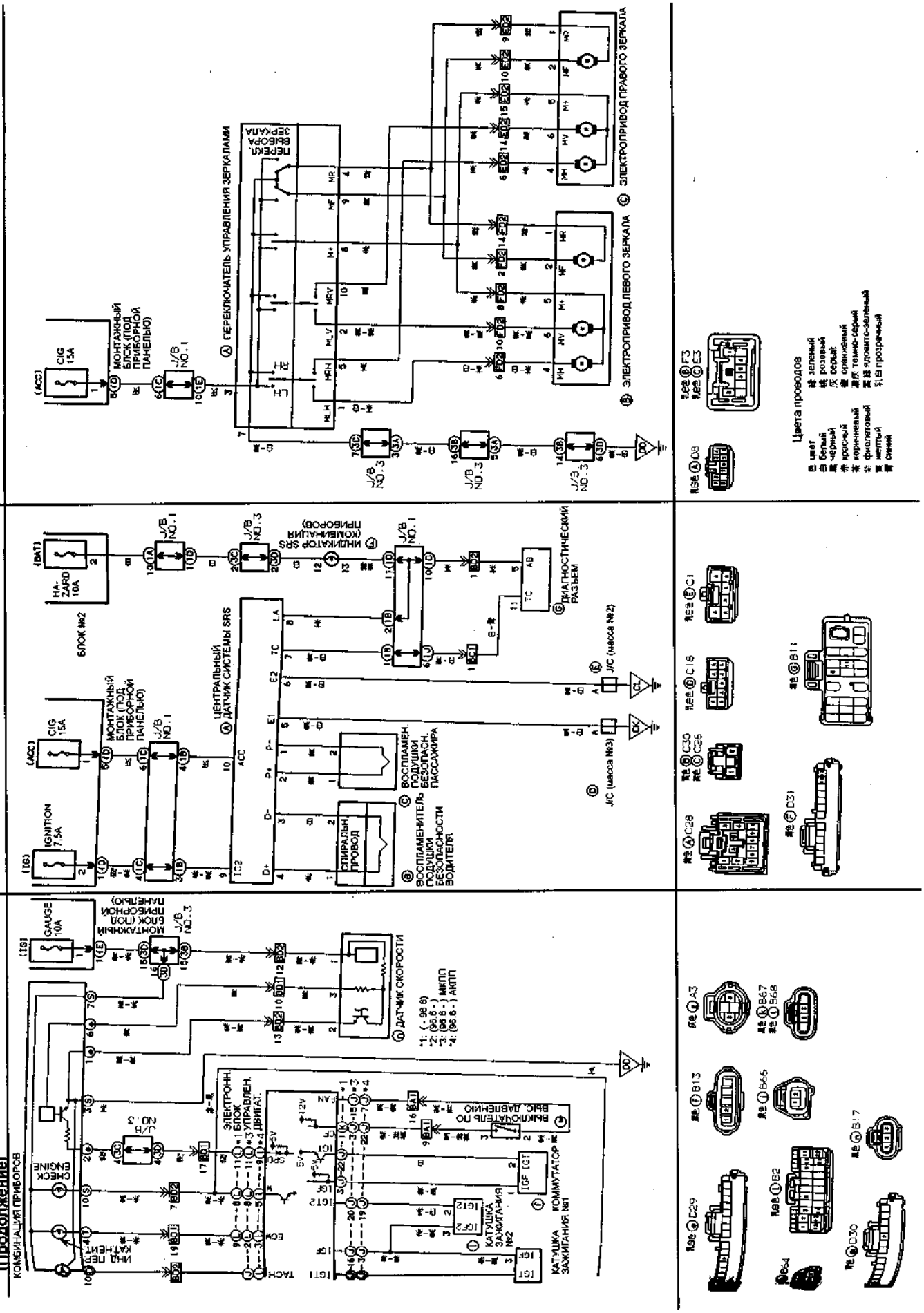

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ
ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ
(модели выпуска с 95.8 г.)
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
(модели с двигателем 4S-FE выпуска с 95.8 г.
(Продолжение)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНД ПЕР КАТ.НЕИТ.
CHECK ENGINE
GAUGE 10A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ЭЛЕКТРОНН. БЛОК УПРАВЛЕН. ДВИГАТ.
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ВЫС. ДАВЛЕНИЮ
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КОММУТАТОР
IGNITION 7,5A
CIG 15A
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
СПИРАЛЬН. ПРОВОД
ВОСПЛАМЕНИТЕЛЬ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ
ВОСПЛАМЕН. ПОДУШКИ БЕЗОПАСН. ПАССАЖИРА
БЛОК №2
HA-ZARD 10A
ИНДИКАТОР SRS (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
J/C (масса №2)
J/C (масса №3)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ
ПЕРЕКЛ. ВЫБОРА ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
Цвета проводов

Схема 32.

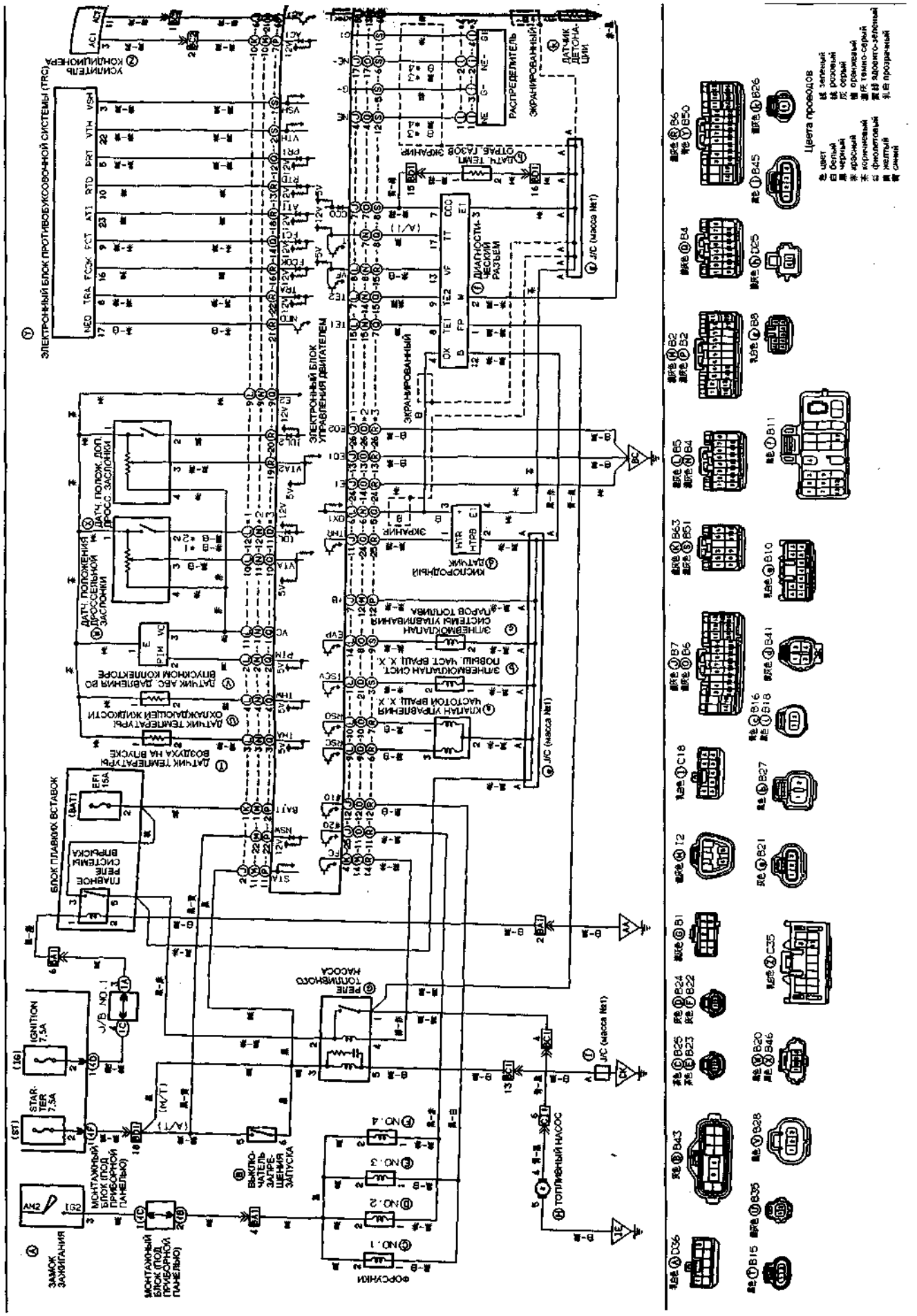

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 3S-FE выпуска 95.8 - 96.6 гг.)
*1: МКПП
*2: АКПП без TRC
*3: АКПП с TRC
*4: без TRC
*5: АКПП
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ПРОТИВОБУКСОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ (TRC)
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
ЭКРАНИРОВАННЫЙ
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
ДАТЧ. ТЕМП. ОТРАБ. ГАЗОВ ЭКРАНИР.
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭКРАНИРОВАННЫЙ
ДАТЧ. ПОЛОЖ. ДОП. ДРОСС. ЗАСЛОНКИ
ДАТЧ. ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК АБС. ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ЭЛЕКТРОМАГНИТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
ЭЛЕКТРОМАГНИТ СИСТ. ПОВЫШ. ЧАСТ. ВРАЩ. Х. Х.
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩ. Х. Х.
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ФОРСУНКИ
J/C (масса №1)
Цвета проводов
цвет
белый
черный
красный
коричневый
фиолетовый
желтый
синий
зеленый
розовый
серый
оранжевый
темно-серый
ядовито-зеленый
прозрачный

Схема 33.

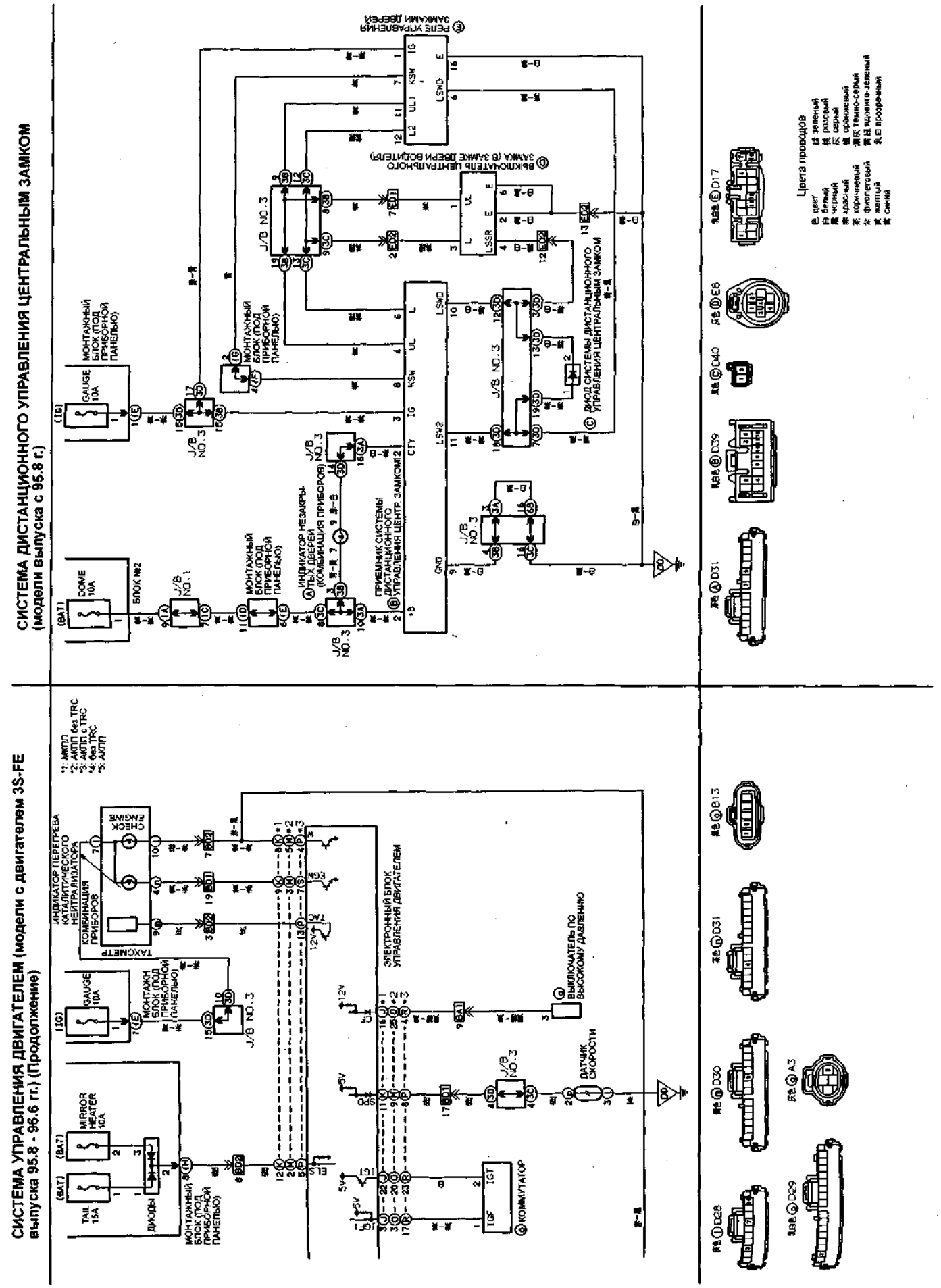

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
(модели выпуска с 95.8 г.)
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 3S-FE
выпуска 95.8 - 96.6 гг.) (Продолжение)
Цвета проводов
B белый
BR коричневый
G зеленый
GR серый
L синий
LG светло-зеленый
O оранжевый
P розовый
R красный
V фиолетовый
W белый
Y желтый

Схема 34.

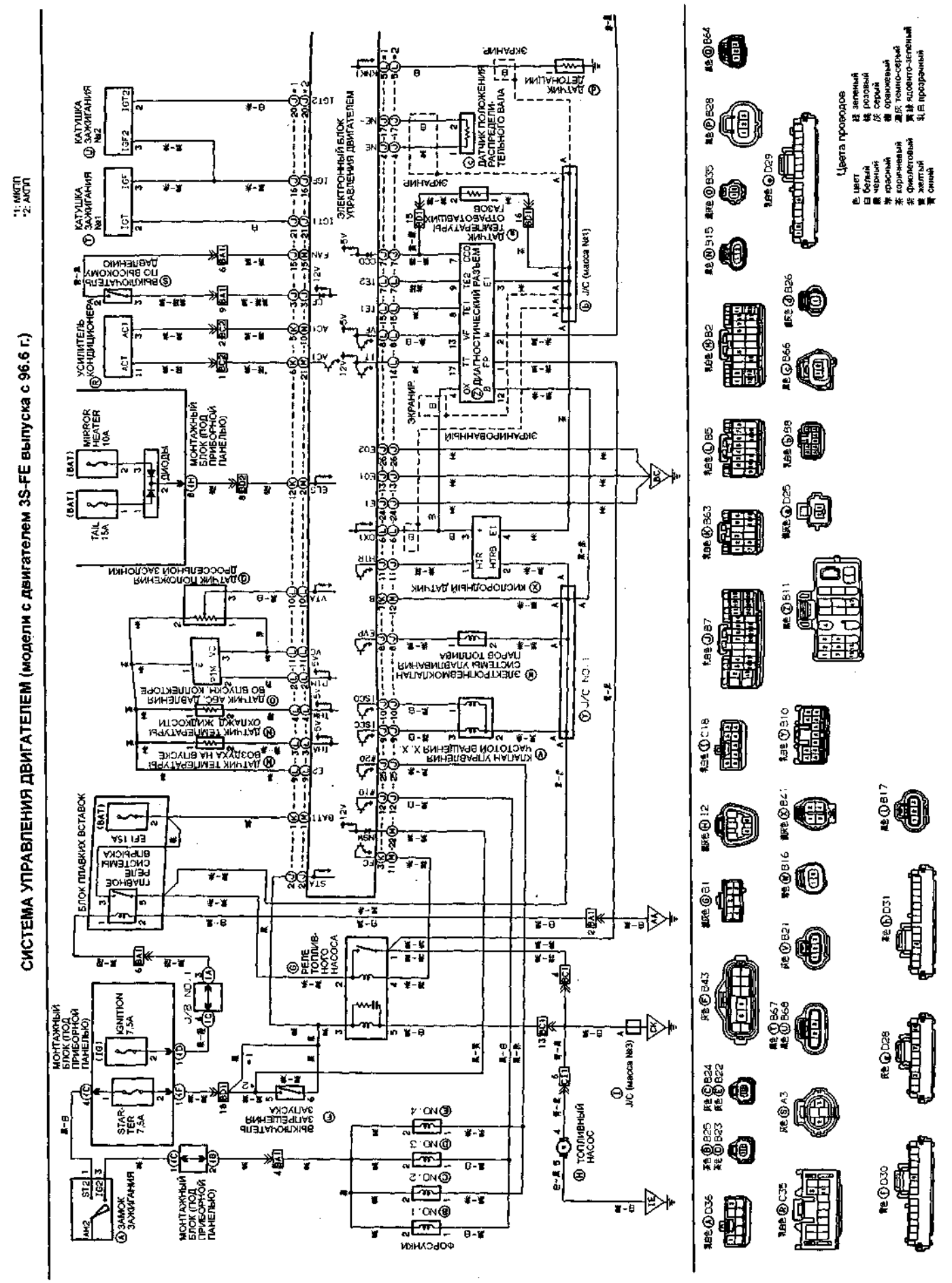

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 3S-FE выпуска с 96.6 г.)
*1: МКПП
*2: АКПП
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ЭКРАНИР.
ЭКРАНИРОВАННЫЙ
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ Х. Х.
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК АБС. ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКН. КОЛЛЕКТОРЕ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ФОРСУНКИ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
STAR-TER 7.5A
IGNITION 7.5A
J/B NO. 1
J/C (масса №1)
J/C (масса №3)
J/C NO. 1
MIRROR HEATER 10A
TAIL 15A
ДИОДЫ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК (ПОД ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ВЫСОКОМУ ДАВЛЕНИЮ
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
Цвета проводов
цвет
белый
черный
красный
коричневый
фиолетовый
желтый
синий
зеленый
розовый
серый
оранжевый
темно-серый
ядовито-зеленый
прозрачный

Схема 35.

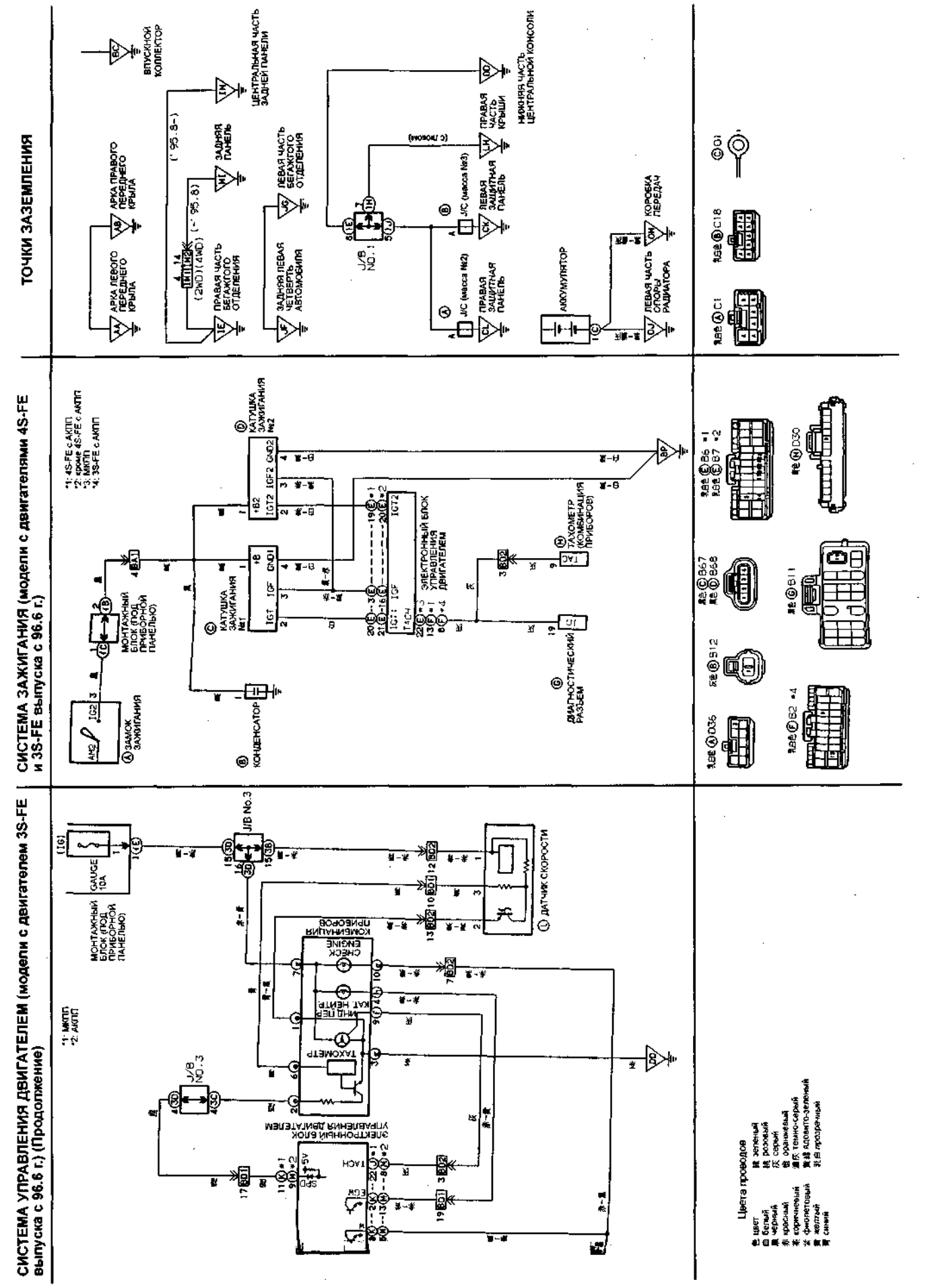

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 3S-FE выпуска с 96.6 г.) (Продолжение)
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ (модели с двигателями 4S-FE и 3S-FE выпуска с 96.6 г.)
ТОЧКИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ
Цвета проводов

Схема 36.

Содержание

Сокращения и условные обозначения....3

Идентификация....3

Общие инструкции по ремонту....3

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника....4

Руководство по эксплуатации....5

Блокировка дверей....5
Одометр и счетчик пробега....6
Указатель количества топлива....6
Указатель температуры охлаждающей жидкости....6
Индикаторы комбинации приборов....6
Многофункциональный дисплей....8
- Часы....8
- Температура окружающего воздуха....8
- Состояние аккумуляторной батареи....8
- Зуммер превышения установленной скорости....9
- Будильник....9

Стеклоподъемники....9
Световая сигнализация на автомобиле....9
Фальшфейер....10
Капот и крышка багажника....10
Лючок заливной горловины....10
Выключатель стеклоочистителя и омывателя....10
Регулировка положения рулевого колеса....11
Управление зеркалами....11
Регулировка положения сидений....11
Ремни безопасности....12
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой (SRS)....13
Люк....13
Управление отопителем и кондиционером....13
Магнитола - основные моменты эксплуатации....14
- Радио....14
- Кассетный проигрыватель....14
- Проигрыватель компакт-дисков....14
- Магнитола....15
- Радио....15
- Магнитофон....15
- Проигрыватель компакт-дисков (CD - changer)....15

Антиблокировочная тормозная система (ABS)....16
Противобуксовочная система (TRC)....16
Система 4WS....16
Управление автомобилем с АКПП....17
Управление автомобилем с МКПП....18
Особенности трансмиссии моделей 4WD....18
Советы по вождению в различных условиях....18
Буксировка автомобиля....19
Запуск двигателя....19
Неисправности двигателя во время движения....20
Запасное колесо, домкрат и инструменты....20
Поддомкрачивание автомобиля....21
Замена колеса....21
Замена на "докатку"....21
Рекомендации по выбору шин....22
Проверка давления и состояния шин....22
Замена шин....23
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков....23
Замена дисков колес....23
Индикаторы износа накладок тормозных колодок....23
Каталитический нейтрализатор и система выпуска....23
Проверка и замена предохранителей....24
Замена ламп....25

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки 26

Интервалы обслуживания....26
Моторное масло и фильтр....26
- Меры предосторожности при работе с маслами....26
- Выбор моторного масла....26
- Проверка уровня моторного масла....26
- Замена моторного масла и фильтра....27

Проверка и замена охлаждающей жидкости....27
Проверка и очистка воздушного фильтра....27
Проверка состояния аккумуляторной батареи....28
Проверка ремней привода навесных агрегатов....28
Проверка компонентов ремня привода ГРМ....29
Проверка высоко-вольтных проводов....29
Проверка свечей зажигания....29
Проверка и регулировка угла опережения зажигания....30
Проверка частоты вращения холостого хода....30
Проверка давления конца такта сжатия....30
Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП....31
Замена рабочей жидкости в АКПП....31
Проверка уровня рабочей жидкости в дифференциале (A140E)....31
Замена рабочей жидкости в дифференциале (A140E)....31
Проверка уровня масла в раздаточной коробке AF2BE (КПП A540H)....31
Замена масла в раздаточной коробке AF2BE (КПП A540H)....31
Замена фильтра АКПП....31
Проверка и замена масла в МКПП и раздаточной коробке (4WD)....32
Проверка уровня масла в картере редуктора заднего моста....32
Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления....33
Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления....33
Проверка уровня рабочей жидкости тормозной системы и сцепления....33

Двигатели 3S-FE и 4S-FE....34

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах....34
Ремень привода ГРМ....35
Головка блока цилиндров....37
Блок цилиндров....42

Двигатель 3S-GE....44

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах....44
Ремень привода ГРМ....47
Головка блока цилиндров....48

Двигатель - общие процедуры ремонта....51

Головка блока цилиндров....51
- Разборка головки блока цилиндров....51
- Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров....51
- Сборка головки блока цилиндров....55

Блок цилиндров....55
- Разборка блока цилиндров....55
- Проверка блока цилиндров....58
- Разборка узла "поршень-шатун"....59
- Проверка состояния поршня и шатуна....59
- Расточка цилиндров....61

Проверка и ремонт коленчатого вала ... 61
Замена сальников коленчатого вала ... 61
Сборка узла "поршень - шатун" ... 62
Сборка блока цилиндров ... 62

Система охлаждения ... 64
Насос охлаждающей жидкости (3S-FE, 4S-FE) ... 64
Насос охлаждающей жидкости (3S-GE) ... 64
Проверка насоса охлаждающей жидкости ... 64
Термостат ... 65
Радиатор ... 65
Электровентилятор системы охлаждения ... 66
Проверка датчиков и реле ... 66

Система смазки ... 67
Проверка давления масла ... 67
Масляный насос и масляный поддон (3S-FE, 4S-FE) ... 67
Масляный насос ... 68
Маслоохладитель (3S-GE) ... 69

Система впрыска топлива ... 70
Описание ... 70
Топливная система ... 70
Система подачи воздуха ... 70
Система электронного управления ... 70
Меры предосторожности ... 70
Меры предосторожности при обслуживании электрооборудования ... 70
Меры предосторожности при наличии на автомобиле мобильной системы радиосвязи ... 70
Меры предосторожности при работе с системой воздухоснабжения ... 70
Меры предосторожности при работе с электронной системой управления ... 71
Меры предосторожности при работе с топливной системой ... 71
Система диагностирования ... 72
Описание ... 72
Лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK") ... 72
Вывод диагностических кодов ... 72
Индикация диагностики ... 73
Стирание диагностического кода ... 73
Проверка цепи диагностической системы ... 73
Диагностические коды для электронного блока управления ... 74
Выводы электронного блока управления ... 76
Двигатели 3S-FE, 4S-FE ... 78
Двигатель 3S-GE ... 79
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа ... 80
Некоторые технические данные системы электронного управления ... 82
Топливная система ... 82
Топливный насос ... 82
Регулятор давления топлива (3S-FE, 4S-FE) ... 84
Регулятор давления топлива (3S-GE) ... 85
Топливный фильтр ... 86
Топливный бак (3S-FE, 4S-FE, 3S-GE с 10.1993) ... 86
Топливный бак (3S-GE с 05.1994) ... 87
Форсунки (3S-FE, 4S-FE) ... 88
Форсунки (3S-GE) ... 89
Система подачи воздуха ... 90
Корпус дроссельной заслонки (3S-FE, 4S-FE) ... 90
Корпус дроссельной заслонки (3S-GE) ... 93
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода ... 94
Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS) ... 94
Система электронного управления ... 96
Главное реле системы впрыска топлива ... 96
Реле-выключатель топливного насоса ... 96
Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры воздуха на впуске ... 96
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе ... 97
Датчик детонации ... 97
Датчик температуры отработавших газов ... 98
Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива ... 98
Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода ... 98
Кислородный датчик ... 98
Алгоритм поиска неисправности кислородного датчика ... 99
Противобуксовочная система (TRC) ... 100
Проверка индикаторов "TRC" и "TRC OFF" ... 100
Считывание кодов неисправности ... 100
Стирание диагностических кодов неисправностей ... 101
Проверка выключателя "TRC OFF" ... 101
Проверка электродвигателя привода дополнительной дроссельной заслонки ... 101
Диагностические коды неисправности системы TRC ... 101
Напряжение на выводах электронного блока управления ... 102

Система зажигания ... 103
Меры предосторожности ... 103
Проверка элементов системы зажигания ... 103
Объединенный узел зажигания (распределитель) ... 104
Система зажигания DIS (с 06.1996 г.) ... 106

Система запуска ... 107

Система зарядки ... 112

Сцепление ... 115
Прокачка гидропривода сцепления ... 115
Педаль сцепления ... 115
Главный цилиндр привода выключения сцепления ... 116
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления ... 117
Сцепление в сборе ... 118

Механическая коробка передач ... 120
Проверка и замена масла в МКПП ... 120
Замена сальников передних приводных валов ... 120
Рычаг переключения передач ... 122
Замена сальника выходного вала раздаточной коробки (4WD) ... 122
Снятие и установка коробки передач в сборе ... 122
Трансмиссия моделей 4WD ... 129
Раздаточная коробка ... 129
Маслоохладитель коробки передач (E56F) ... 129

Автоматическая коробка передач ... 130
Общее описание ... 130
Предварительные проверки ... 130
Проверка и регулировка тяги управления АКПП ... 130
Проверка и регулировка троса управления клапаном-дросселем ... 131
Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя ... 131
Проверка частоты вращения холостого хода (диапазон N) ... 131

Диагностика АКПП....131
Система самодиагностики....131
Общая информация....131
Проверка индикатора выключения режима повышающей передачи....131
Считывание кодов неисправностей....131
Сброс кодов неисправностей....132
Проверка переключения передач....132
Проверка напряжения на выводе "TT"....132
Проверка элементов электрической части системы управления....134
Проверка механических систем КПП....137
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)....137
Проверка времени включения передачи....137
Гидравлический тест....137
Тест муфты блокировки межосевого дифференциала (A540H)....138
Дорожный тест....138
Система блокирования селектора и ключа зажигания....139
Проверка блокировки селектора....139
Проверка блокировки ключа зажигания....140
Проверка электромагнитного клапана разблокировки селектора....140
Проверка электромагнитного клапана блокировки ключа зажигания....140
Проверка выключателя разблокировки селектора....140
Проверка блока управления блокировки селектора....140
Замена сальников приводных валов....141
Замена сальника карданного вала (A540H)....142
Выключатель запрещения запуска двигателя....142
Замена фильтра....143
Трос управления клапаном-дросселем....144
Коробка передач в сборе....144
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора....144
Раздаточная коробка (A540H)....147

Карданный вал (модели 4WD)....148

Редуктор заднего моста (модели 4WD)....151

Приводные валы....154
Передние приводные валы (модели 2WD)....154
Передние приводные валы (модели 4WD)....160
Задние приводные валы (модели 4WD)....161

Подвеска....164
Предварительные проверки....164
Проверка и регулировка углов установки передних колес....164
Проверка и регулировка схождения....164
Проверка углов поворота колес....165
Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота....165
Регулировка развала передних колес (передняя подвеска типа МакФерсон)....165
Проверка и регулировка углов установки задних колес (модели 2WD - 2WS)....166
Проверка и регулировка схождения....166
Проверка развала....167
Проверка и регулировка углов установки задних колес (модели 2WD - 4WS)....167
Проверка углов поворота колес....167
Проверка и регулировка схождения....167
Проверка развала....167
Проверка и регулировка углов установки задних колес (модели 4WD - 2WS)....167
Передняя подвеска типа МакФерсон....168
Стойка передней подвески....168
Нижний рычаг передней подвески....169
Нижняя шаровая опора....171
Стабилизатор поперечной устойчивости....172
Ступица передней оси....173
Многорычажная передняя подвеска (спортивные модели)....176
Стойка передней подвески....176
Нижний рычаг передней подвески....179
Стабилизатор поперечной устойчивости....181
Ступица передней оси....182
Задняя подвеска (модели 2WD)....184
Стойка задней подвески....184
Рычаг поворотного кулака в сборе с нижней шаровой опорой (модели 4WS)....186
Рычаги задней подвески (модели 2WS)....187
Рычаги задней подвески (модели 4WS)....189
Стабилизатор поперечной устойчивости (модели 2WS)....190
Стабилизатор поперечной устойчивости (модели 4WS)....190
Ступица задней оси....192
Кулак (модели 2WS)....193
Кулак (модели 4WS)....194
Задняя подвеска (модели 4WD)....195
Рычаги задней подвески....195
Стабилизатор поперечной устойчивости....196
Ступица задней оси и кулак....196
Стойка задней подвески....198

Рулевое управление....199
Проверка люфта рулевого колеса....199
Проверка ремня привода насоса усилителя....199
Проверка уровня рабочей жидкости....199
Проверка углов поворота задних колес (4WS)....199
Проверка нейтрального положения рулевого механизма (4WS)....199
Регулировка нейтрального положения рулевого механизма (4WS)....200
Проверка подшипника промежуточной опоры карданного вала заднего рулевого механизма....200
Проверка усилия на рулевом колесе....200
Проверка давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления....201
Прокачка системы усилителя рулевого управления....201
Рулевая колонка....202
Передний рулевой механизм....204
Карданный вал рулевого механизма (4WS)....209
Задний рулевой механизм (4WS)....210
Насос усилителя рулевого управления....212
Система 4WS....214
Проверка работы системы 4WS....214
Проверка работы контрольной лампы 4WS....214
Поиск неисправностей....214
Считывание кодов неисправностей....215
Стирание диагностических кодов....215
Установка задних колес в направление движения по прямой....215
Проверка компонентов системы 4WS....217

Тормозная система....219
Прокачка тормозной системы....219
Проверка и регулировка педали тормоза....219
Проверка и регулировка стояночного тормоза....219
Проверка толщины накладок тормозных колодок....220

Педаль тормоза ... 220
Главный тормозной цилиндр ... 220
Вакуумный усилитель тормозов ... 222
Передние тормоза ... 224
Задние барабанные тормоза ... 229
Задние дисковые тормоза ... 231
Стояночный тормоз (задние дисковые тормоза) ... 232
Тросы привода стояночного тормоза ... 234
Регулятор давления (P - valve) ... 235

Антиблокировочная система тормозов (ABS) ... 236
Описание системы диагностики ... 236
Проверка системы ABS ... 236
Сброс кодов неисправности ... 237
Диагностика датчиков системы ABS ... 237
Модулятор давления ... 239
Проверка датчика включения стояночного тормоза ... 240
Проверка выключателя стоп-сигналов ... 240
Проверка управляющих реле ... 240
Датчики частоты вращения передних колес ... 241
Датчики частоты вращения задних колес ... 242
Датчик замедления ... 243
Проверка цепи ABS ... 243

Кузов ... 247
Передний бампер ... 247
Задний бампер ... 248
Капот ... 249
Боковые двери ... 249
Регулировка боковых дверей ... 249
Разборка передней боковой двери ... 250
Сборка передней боковой двери ... 252
Разборка задней боковой двери ... 253
Сборка задней боковой двери ... 254
Проверка стекла передней и задней боковой двери ... 254
Регулировка стекла передней боковой двери ... 254
Регулировка стекла задней боковой двери ... 255
Багажник ... 255
Молдинг ... 257
Лобовое стекло ... 257
Заднее стекло ... 259
Люк ... 261
Панель приборов ... 262

Кондиционер, отопление и вентиляция ... 267
Система кондиционирования воздуха ... 267
Меры безопасности ... 267
Зарядка и проверка герметичности ... 267
Предосторожности при зарядке хладагента ... 267
Установка блока манометров ... 267
Снятие блока манометров ... 267
Проверка системы с помощью блока манометров ... 267
Проверка количества хладагента ... 268
Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода ... 269
Линии охлаждения ... 269
Панель управления кондиционером ... 270
Блок отопителя ... 270
Радиатор отопителя ... 272
Блок кондиционера ... 273
Компрессор ... 275
Проверка электрических элементов ... 276
Проверка главного реле отопителя ... 276
Проверка реле вентилятора №2 ... 276
Проверка реле вентилятора №3 ... 276
Проверка реле "EX - HI" ... 276
Проверка реле электромагнитной муфты компрессора ... 277
Проверка панели управления кондиционером (модели до августа 1995 г.) ... 277
Проверка панели управления кондиционером (модели с августа 1995 г.) ... 278
(Модели с ручным управлением кондиционером) ... 278
(Модели с автоматическим кондиционером) ... 278
Проверка электродвигателя вентилятора ... 279
Проверка электродвигателя вентилятора конденсатора ... 279
Проверка сервоприводов ... 279
Проверка электромагнитной муфты компрессора ... 280
Проверка резистора отопителя ... 280
Проверка силового транзистора ... 280
Проверка датчика температуры воздуха в салоне ... 280
Проверка датчика температуры наружного воздуха ... 280
Проверка датчика температуры воздуха за испарителем ... 281
Проверка датчика солнечного света ... 281
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости в радиаторе отопителя ... 281
Проверка выключателя по давлению ... 281
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости в радиаторе отопителя ... 281
Проверка датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости ... 281
Проверка электромагнитного клапана повышения частоты вращения холостого хода ... 281
Проверка усилителя кондиционера (модели с ручным управлением) ... 282
Проверка усилителя кондиционера (модели до августа 1995 г., с автоматическим кондиционером, тип 1) ... 282
Проверка усилителя кондиционера (модели до августа 1995 г., с автоматическим кондиционером, тип 2) ... 283
Проверка усилителя кондиционера (модели с августа 1995 г., с автоматическим кондиционером) ... 284

Система безопасности (SRS) ... 286
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ ... 286
Система SRS выпуска до 1995 года ... 286
Общая информация ... 286
Устройство ... 286
Снятие накладки рулевого колеса ... 286
Проверка накладки рулевого колеса ... 286
Проверка рулевого колеса ... 287
Установка накладки рулевого колеса ... 287
Система SRS выпуска с 1995 года ... 287
Проверка индикатора системы SRS ... 287
Чтение кодов неисправностей ... 287
Стирание кодов неисправностей ... 288
Снятие и установка накладки рулевого колеса ... 288
Снятие подушки безопасности пассажира ... 288
Снятие спирального провода ... 289
Датчик системы SRS ... 289

Электрооборудование кузова ... 290
Общая информация ... 290
Меры предосторожности ... 290
Включение тепловых предохранителей ... 290
Замена предохранителей ... 290
Идентификация разъемов ... 290
Реле и предохранители ... 290
Проверка замка зажигания ... 297

Фары, наружное и внутреннее освещение ... 297
Меры предосторожности при замене ламп ... 297
Регулировка направления света фар ... 297
Замена ламп фар ... 298
Замена ламп передних габаритов ... 298
Снятие и установка фар и передних габаритов ... 298
Замена ламп передних указателей поворота ... 298
Снятие и установка передних указателей поворота ... 298
Замена ламп повторителя указателя поворота ... 299
Снятие и установка задних комбинированных фонарей ... 299
Замена ламп задних комбинированных фонарей ... 300
Замена лампы фонаря заднего хода (Carina ED) ... 300
Снятие и установка фонаря заднего хода (Carina ED) ... 300
Замена ламп подсветки номерного знака ... 300
Снятие и установка подсветки номерного знака ... 300
Замена лампы дополнительного стоп-сигнала ... 301
Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала (Carina ED) ... 301
Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала (Corona EXIV) ... 302
Комбинированный переключатель ... 302
Снятие и установка переключателя управления освещением ... 302
Снятие переключателя управления стеклоочистителем и омывателем ... 302
Проверка переключателя управления освещением ... 303
Проверка переключателя света фар ... 303
Проверка переключателя указателей поворота ... 303
Проверка реле фар ... 303
Проверка реле габаритных фонарей ... 303
Проверка реле противотуманных фар ... 303
Проверка реле управления освещением ... 303
Проверка выключателя передних противотуманных фар ... 303
Проверка выключателя аварийной сигнализации ... 303
Проверка реле-прерывателя указателей поворота ... 303
Проверка датчика заднего хода (МКПП) ... 303
Выключатель стоп-сигналов ... 304
Проверка концевых выключателей ... 304
Выключатель подсветки вещевого ящика ... 304
Проверка дополнительного стоп-сигнала (на спойлере) (Carina ED) ... 304
Проверка работы интегрированного реле ... 304
Стеклоочистители и стеклоомыватели ... 305
Проверка переключателя управления стеклоочистителем ... 305
Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла ... 306
Проверка переключателя очистителя заднего стекла ... 306
Проверка реле очистителя заднего стекла ... 306
Проверка электродвигателя очистителя заднего стекла ... 307
Проверка переключателей омывателей лобового и заднего стекол ... 307
Проверка электродвигателя омывателя (лобового или заднего стекла) ... 308
Проверка спидометра ... 308
Проверка тахометра ... 308
Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости ... 309
Проверка указателя уровня топлива ... 310
Проверка датчика уровня топлива ... 310
Проверка датчика низкого уровня топлива ... 310
Проверка системы предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности ... 310
Проверка датчика низкого давления моторного масла ... 310
Проверка индикатора включения стояночного тормоза ... 310
Проверка системы индикации о неисправности ламп заднего фонаря ... 310
Проверка системы предупреждения о низком уровне тормозной жидкости ... 311
Проверка концевого выключателя (на двери) ... 311
Проверка индикаторов положения селектора АКПП ... 311
Проверка индикаторов режима работы АКПП ... 311
Проверка индикатора повышающей передачи ... 311
Проверка индикатора и зуммера при движении задним ходом ... 312
Обогреватель заднего стекла ... 312
Звуковой сигнал ... 312
Электрические стеклоподъемники ... 313
Проверка главного силового реле ... 313
Проверка главного переключателя стеклоподъемников ... 313
Проверка реле управления стеклоподъемниками ... 313
Проверка переключателей стеклоподъемников ... 314
Проверка электродвигателей стеклоподъемников ... 314
Проверка тепловых предохранителей стеклоподъемников ... 314
Центральный замок ... 315
Проверка выключателя центрального замка (на двери) ... 315
Проверка выключателя центрального замка (в замке двери) ... 315
Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания ... 315
Проверка концевого выключателя двери ... 315
Проверка электропривода замка двери ... 315
Проверка интегрированного реле ... 315
Система дистанционного управления центральным замком (модели с августа 1995 г) ... 315
Электропривод люка ... 317
Система регулировки положения наружных зеркал ... 318
Система предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания ... 319
Часы ... 319

Схемы электрооборудования ... 321
Схема №1 ... **321**
- Электропитание
- Разъем для подключения дополнительного оборудования

Схема №2 ... **322**
- Система запуска (все модели) и система зажигания (кроме моделей с двигателями 4S-FE и 3S-FE выпуска до 96.6 г.)
- Система зарядки
- Звуковой сигнал

Схема №3 ... **323**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 4S-FE выпуска до 95.8 г.)

Схема №4 ... **324**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 4S-FE выпуска до 95.8 г.) (Продолжение)
- Электродвигатели вентиляторов
- Блокировка переключения

Схема №5 ... **325**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 3S-FE выпуска до 95.8 г.)

Схема №6 ... **326**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 3S-FE выпуска до 95.8 г.) (Продолжение)
-4WS

Схема №7 ... **327**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 3S-GE)

Схема №8 ... **328**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 3S-GE) (Продолжение)
- Электропривод зеркал (модели выпуска до 95.8 г.)

Схема №9 ... **329**
- Система электронного управления АКПП (4S-FE)

Схема №10 ... **330**
- Система электронного управления АКПП (кроме моделей с двигателем 4S-FE)

Схема N911 ... **331**
- Антиблокировочная система тормозов

Схема №12 ... **332**
- Противобуксовочная система (модели выпуска до 96.6 г.)

Схема №13 ... **333**
- Очиститель и омыватель лобового стекла
- Очиститель и омыватель заднего стекла
- Индикаторы АКПП

Схема №14 ... **334**
- Электропривод люка
- Электропривод стеклоподъемников

Схема №15 ... **335**
- Комбинация приборов

Схема №16 ... **336**
- Комбинация приборов (Продолжение)
- Центральный замок

Схема №17 ... **337**
- Магнитола (с усилителем)
- Обогреватель заднего стекла

Схема №18 ... **338**
- Магнитола (без усилителя)
- Многофункциональный дисплей

Схема №19 ... **339**
- Фары
- Система освещения при повороте
- Система предупреждения о невыключенном освещении и оставленном в замке зажигания ключе

Схема №20 ... **340**
- Габариты
- Стоп - сигналы
- Фонари заднего хода

Схема №21 ... **341**
- Освещение салона
- Система предупреждения о неисправных лампах

Схема №22 ... **342**
- Указатели поворота и аварийная сигнализация
- Прикуриватель и часы
- Очиститель воздуха

Схема №23 ... **343**
- Кондиционер с автоматическим управлением (модели выпуска до 95.8 г. - тип 1)

Схема №24 ... **344**
- Кондиционер с автоматическим управлением (модели выпуска до 95.8 г. - тип 1) (Продолжение)

Схема №25 ... **345**
- Кондиционер с автоматическим управлением (модели выпуска до 95.8 г. - тип 2)

Схема №26 ... **346**
- Кондиционер с автоматическим управлением (модели выпуска до 95.8 г. - тип 2) (Продолжение)

Схема №27 ... **347**
- Подсветка
- Противотуманные фары

Схема №28 ... **348**
- Кондиционер с ручным управлением (модели выпуска с 95.8 г. - тип 1)

Схема №29 ... **349**
- Кондиционер с автоматическим управлением (модели выпуска с 95.8 г. - тип 2)

Схема №30 ... **350**
- Кондиционер с автоматическим управлением (модели выпуска с 95.8 г. - тип 2) (Продолжение)

Схема №31 ... **351**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 4S-FE выпуска с 95.8 г.)

Схема №32 ... **352**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 4S-FE выпуска с 95.8 г.) (Продолжение)
- Подушки безопасности (модели выпуска с 95.8 г.)
- Электропривод зеркал

Схема №33 ... **353**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 3S-FE выпуска 95.8 - 96.6 гг.)

Схема №34 ... **354**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 3S-FE выпуска 95.8 - 96.6 гг.) (Продолжение)
- Система дистанционного управления центральным замком (модели выпуска с 95.8 г.)

Схема №35 ... **355**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 3S-FE выпуска с 96.6 гг.)

Схема №36 ... **356**
- Система управления двигателем (модели с двигателем 3S-FE выпуска с 96.6 гг.) (Продолжение)
- Система зажигания (модели с двигателем 4S-FE и 3S-FE выпуска с 96.6 гг.)
- Точки заземления