TOYOTA STARLET



Модели 2WD & 4WD
1989-99 гг. выпуска
с дизельным
и бензиновыми
двигателями





УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион-Автодата

Toyota
STARLET

Модели 2WD & 4WD
1989-1999 гг. выпуска с дизельным 1N (1,5 л)
и бензиновыми 1E (1,0 л) 2E (1,3 л),
4E-F, 4E-FE, (1,3 л),
4E-FTE (1,3 л с турбонаддувом) двигателями

Устройство, техническое обслуживание и ремонт

Москва
Легион-Автодата
2007

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

2WD ..... переднеприводные модели
4WD ..... полноприводные модели
A/C ..... кондиционер воздуха
ABS ..... антиблокировочная система тормозов
AT (A/T) ..... автоматическая коробка передач
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
PCV ..... система принудительной вентиляции картера
R/B ..... блок реле
RH ..... правый (с правой стороны)
SRS ..... система подушек безопасности
STD ..... стандартное исполнение
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
ТНВД ..... топливный насос высокого давления
ОГ ..... отработавших газов
шт. ..... штук (количество)
Эл.М. Э/М ..... электромагнитный клапан

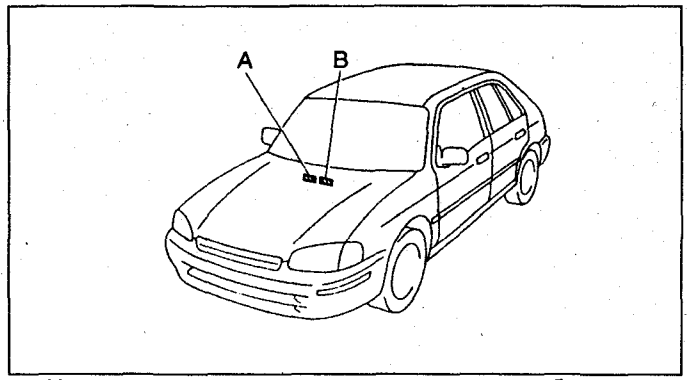
Условные обозначения

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

Идентификация

Номер кузова (VIN) и идентификационная табличка

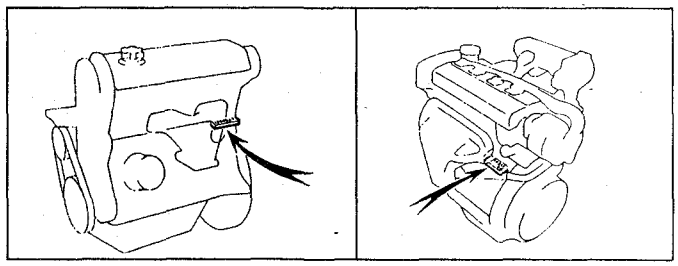
Номер кузова (VIN (модели с левым рулем)) и идентификационная табличка расположены на перегородке моторного отсека.



A - Номер кузова, B - Идентификационная табличка.

Номер двигателя

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



Двигатель 1E, 2E | **Двигатель 4E-FE, 4E-FTE**

Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на автомобили Toyota Starlet

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
1E	999	56/6000	58/4200
2E	1295	72/6000	75/4500
4E-F	1331	81/6400	81/3600
4E-FE	1331	85/5500	87/4400
4E-FTE	1331	135/6400	116/4800
1N	1453	55/5200	93/3000

Двигатель	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
1E	70,5	64,0	9,3
2E	73	77,4	9,3
4E-F	74	77,4	9,6
4E-FE	74	77,4	9,6
4E-FTE	74	77,4	8,2
1N	74	84,5	22

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 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.

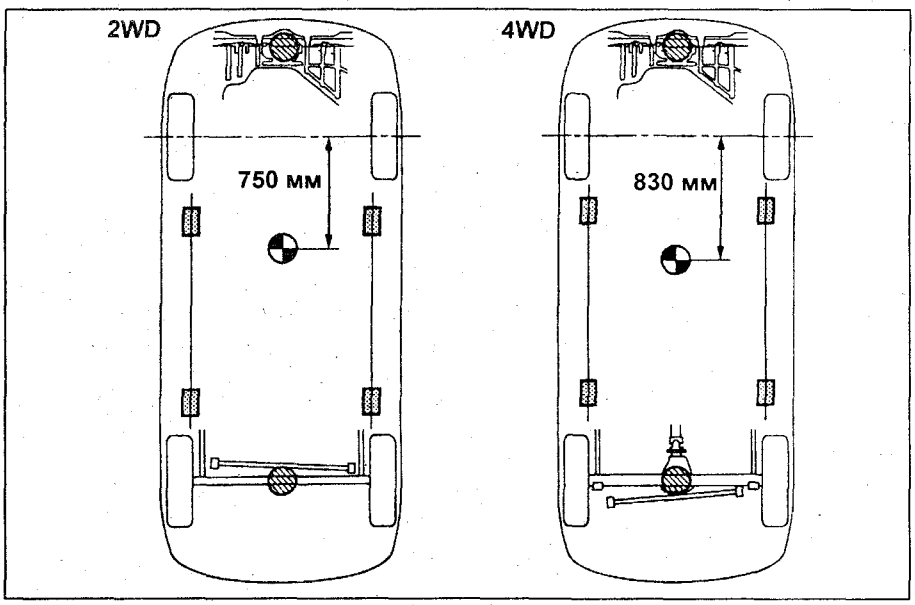
10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это номинальное значение тока или вставлять предохранитель более низкого номинала.

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.

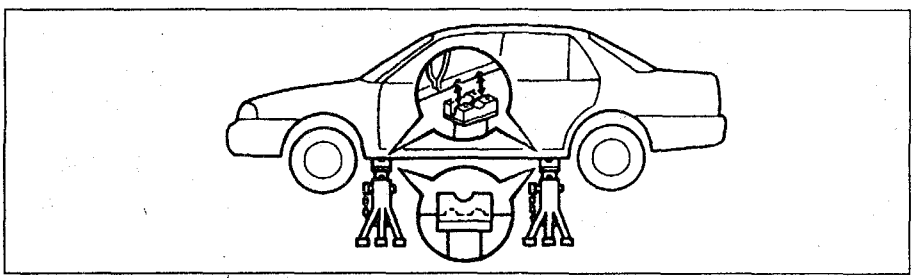
Внимание:

- *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.*

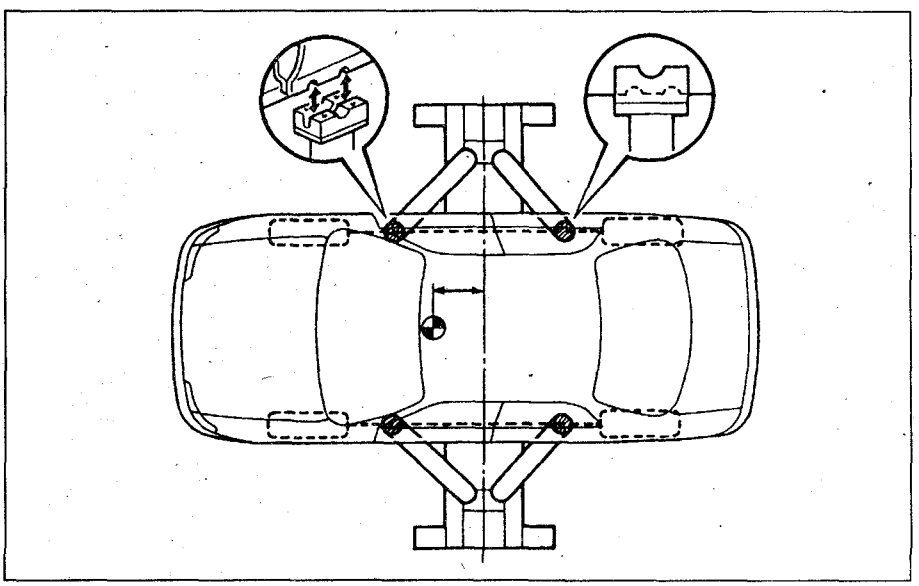
Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника



Точки установки гаражного домкрата.



Точки установки подставок.



Точки установки лап подъемника.

- точки установки гаражного домкрата.

- точки установки подставок.

- центр масс автомобиля.

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.

Контрольно-измерительные приборы и органы управления

1. Индикатор состояния тормозной системы.

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

б) Если во время движения загорелся индикатор, то замедлите скорость, съедьте с дороги и осторожно остановите автомобиль.
- Проверьте стояночный тормоз, возможно, он включен. Если стояночный тормоз выключен или 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 ABS.

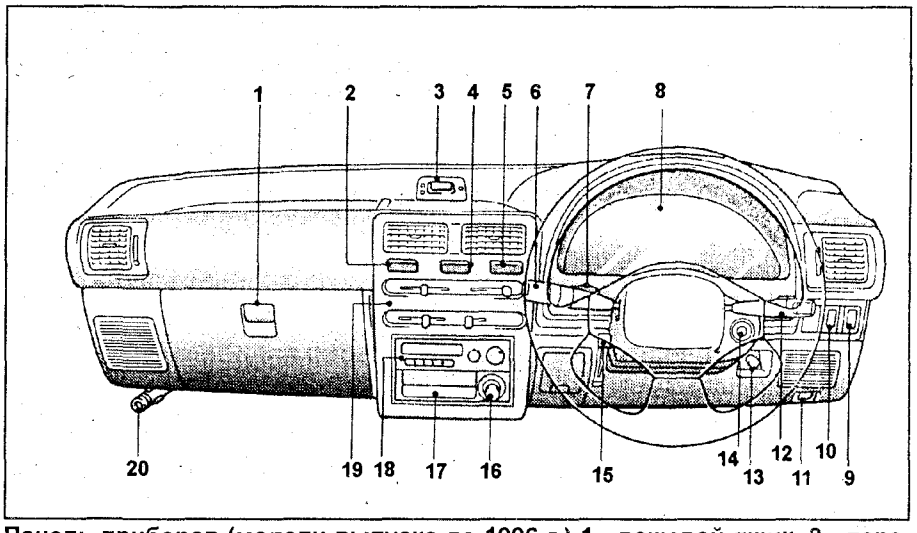
После включения зажигания индикатор загорается на несколько секунд, а затем гаснет. Если во время движения загорается индикатор, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе.

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

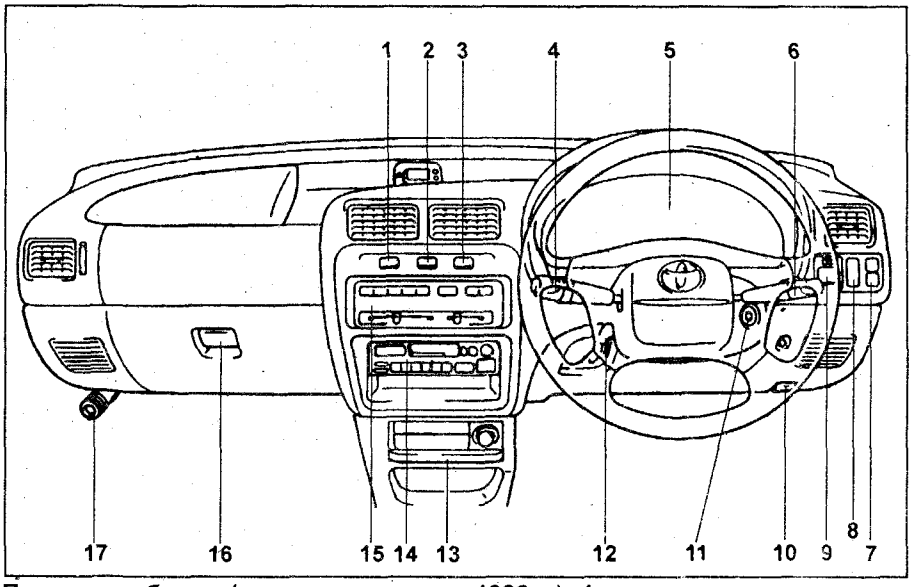
3. Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи.

а) Контрольная лампа загорается в случае разряда аккумуляторной батареи.

б) Если во время движения загорелась контрольная лампа, то неисправна система зарядки или ослаблен ремень генератора.



Панель приборов (модели выпуска до 1996 г.) 1 - вещевой ящик, 2 - переключатель режима наддува "2 mode turbo", 3 - часы, 4 - выключатель аварийной сигнализации, 5 - выключатель обогревателя заднего стекла, 6 - переключатель управления очистителем и омывателем, 7 - переключатель управления зеркалами, 8 - комбинация приборов, 9 - выключатель противотуманных фар, 10 - выключатель системы TEMS, 11 - рычаг замка капота, 12 - переключатель света фар и указателей поворота, 13 - ручка управления заслонкой, 14 - замок зажигания, 15 - рычаг регулировки угла наклона рулевой колонки, 16 - прикуриватель, 17 - пепельница, 18 - магнитола, 19 - панель управления кондиционером и отопителем, 20 - фальшфейер.



Панель приборов (модели выпуска с 1996 г.). 1 - переключатель режима наддува "2 mode turbo", 2 - выключатель аварийной сигнализации, 3 - выключатель обогревателя заднего стекла, 4 - переключатель управления очистителем и омывателем, 5 - комбинация приборов, 6 - переключатель света фар и указателей поворотов, 7 - выключатель выбора программы АКПП, 8 - выключатель противотуманных фар, 9 - панель управления зеркалами, 10 - рычаг привода замка капота, 11 - замок зажигания, 12 - рычаг регулировки положения рулевого колеса, 13 - подстаканник, 14 - магнитола, 15 - панель управления кондиционером и отопителем, 16 - вещевой ящик, 17 - фальшфейер.

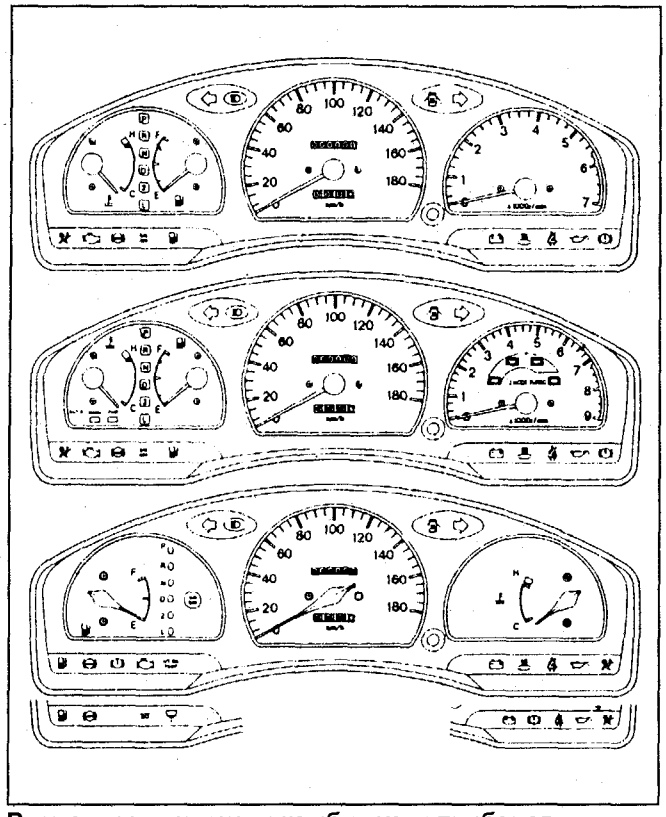
Однако двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное оборудование (кондиционер, вентилятор, радиоприемник и др.) и двигайтесь к месту ремонта.

4. Контрольная лампа низкого давления масла.

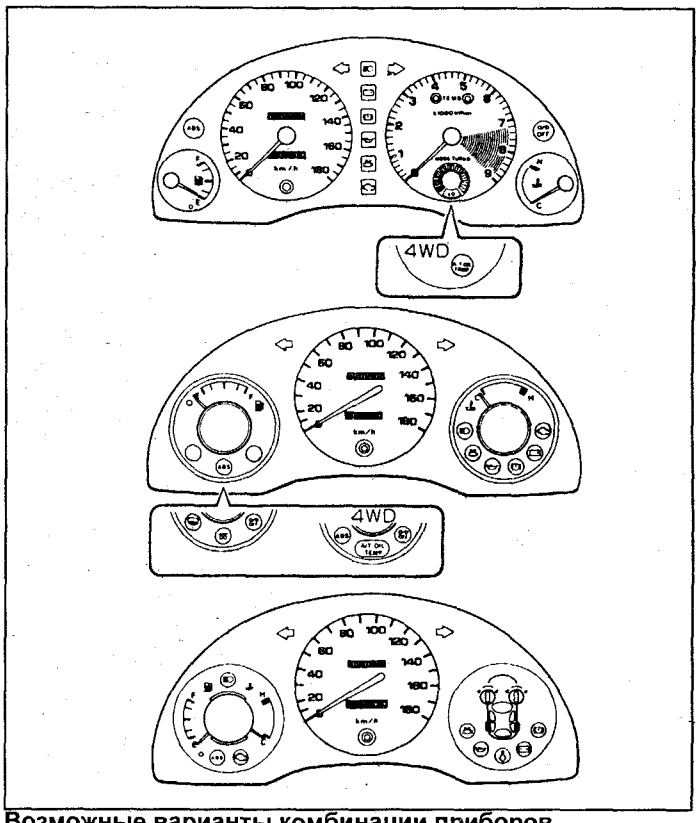
а) Контрольная лампа загорается, если давление масла слишком низкое.

б) Если во время движения контрольная лампа мигает или горит, то съедьте на обочину и выключите зажигание.

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

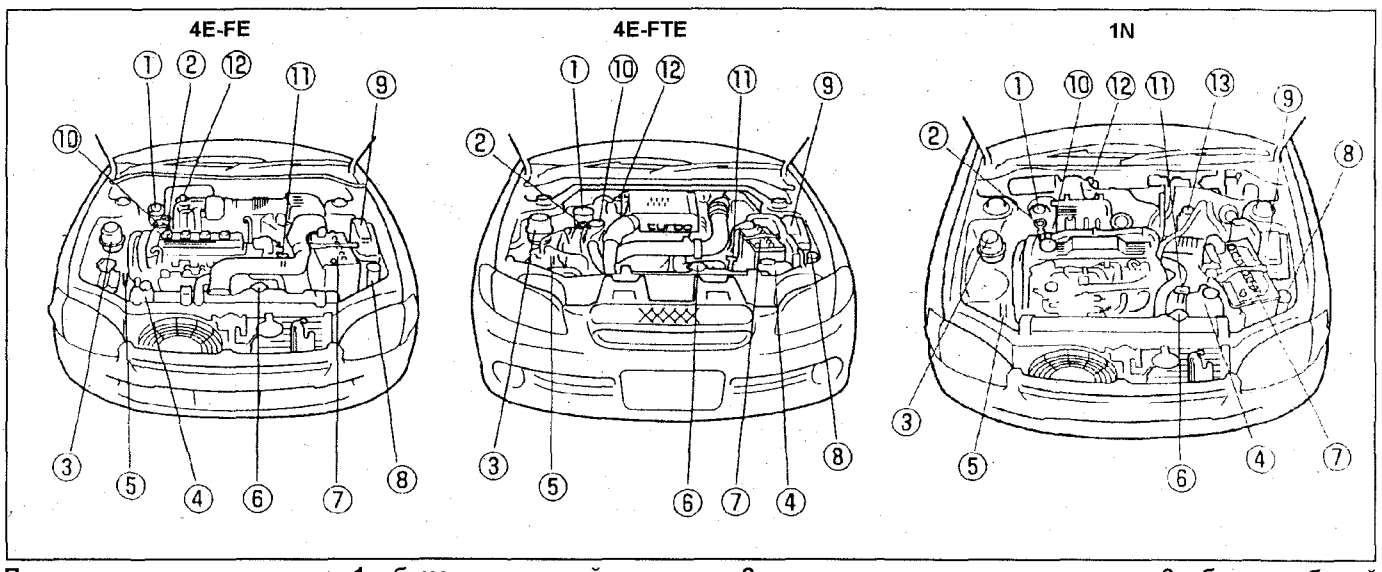


Возможные варианты комбинации приборов (модели выпуска с 1996 г.).

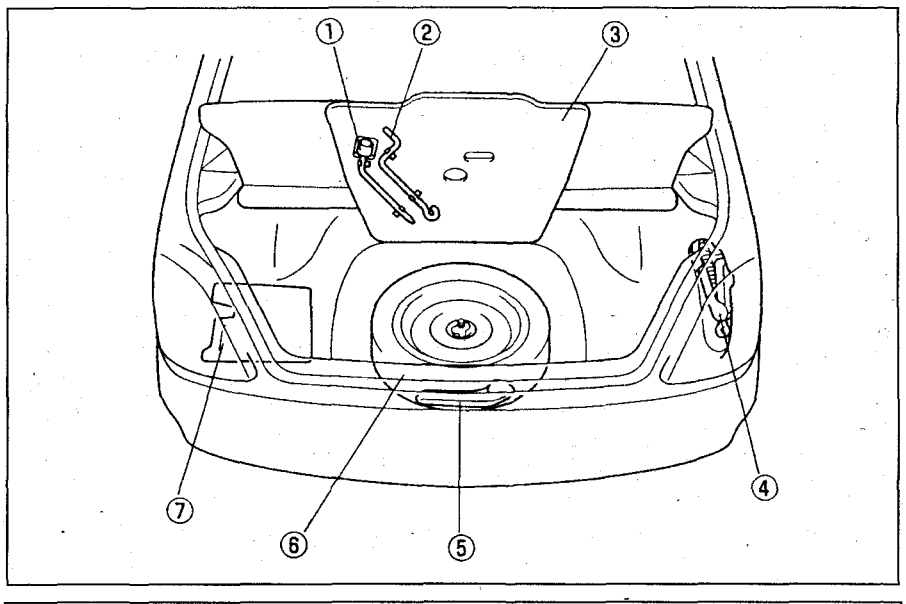


Возможные варианты комбинации приборов (модели выпуска до 1996 г.).

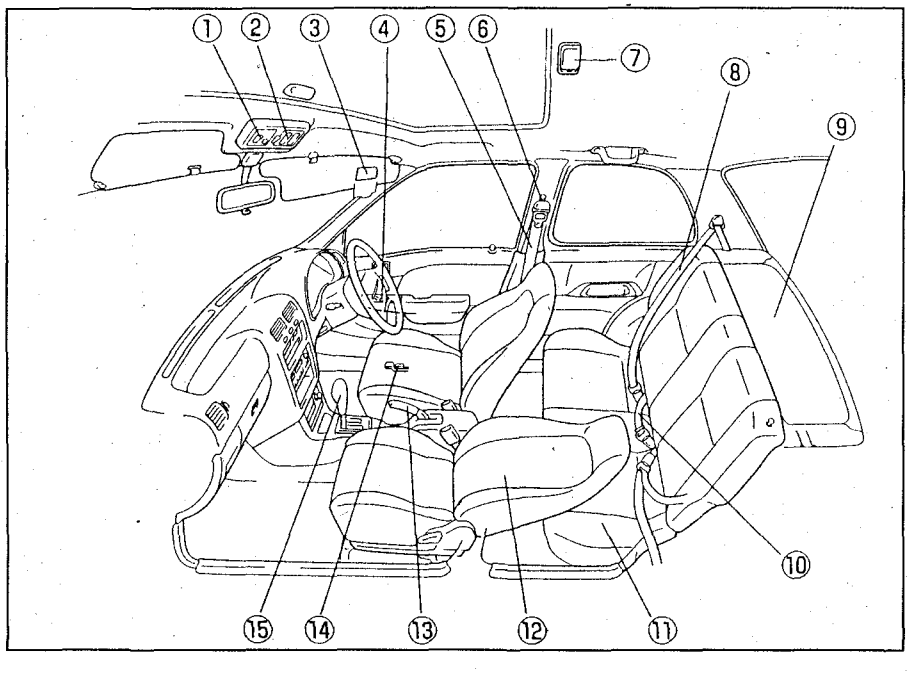
	Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя	LO	Индикатор системы "2 mode turbo" (пониженное давление наддува)
	Инд. состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости		Индикатор включения дальнего света фар
ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)		Индикатор системы SRS
	Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи	P R N D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
	Контрольная лампа низкого давления масла в двигателе	A/T OIL TEMP	Индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП
	Индикатор "CHECK ENGINE"	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
	Контрольная лампа низкого уровня топлива	PWR	Индикатор выбора "спортивной" программы
	Индикатор открытой или неплотно закрытой двери	MANU	Индикатор выбора "зимней" программы
	Контрольная лампа свечей накаливания (дизель)		Индикатор наличия неисправной (нештатной) лампы
	Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора	звук. сигн.	Оставленный в замке ключ зажигания, или не выключенные осветительные приборы, или движение задним ходом
	Индикатор наличия воды в топливном фильтре (дизель)	TEMS	Индикатор системы TEMS
	Индикатор направления движения (передний или задний ход (модели до декабря 1995 г.))	ECON	Индикатор выбора "экономичной" программы
	Индикаторы указателей поворота		



Подкапотное пространство. 1 - бачок тормозной жидкости, 2 - щуп уровня моторного масла, 3 - бачок рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 4 - расширительный бачок охлаждающей жидкости, 5 - ремень привода вентилятора, 6 - крышка радиатора, 7 - аккумуляторная батарея, 8 - бачок омывателя, 9 - блок реле и предохранителей, 10 - маслозаливная горловина, 11 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 12 - бачок гидропривода сцепления. 13 - насос ручной подкачки (модели с двигателем 1N).



Багажник.
1, 5 - баллонный ключ,
2 - ручка домкрата,
3 - крышка отсека для хранения запасного колеса,
4 - домкрат,
6 - запасное колесо,
7 - крышка защиты радиатора от переохлаждения в зимних условиях.



Расположение элементов в салоне.
1 - панель управления люком,
2 - лампа местного освещения салона,
3 - солнцезащитный козырек,
4 - электрические стеклоподъемники,
5 - ремень безопасности пассажира,
6 - кнопка регулировки положения верхнего кронштейна ремня безопасности,
7 - плафон освещения салона,
8, 10 - ремень безопасности пассажира заднего сиденья,
9 - задняя полка,
11 - заднее сиденье,
12 - переднее сиденье,
13 - рычаг стояночного тормоза,
14 - рычаги привода замков багажника и лючка топливозаливной горловины,
15 - ручка переключения передач (МКПП) или селектор (АКПП).

- Контрольная лампа может включаться, когда уровень масла в двигателе слишком низок. Но данная контрольная лампа не предназначена для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень с помощью щупа.

5. Индикатор "проверь двигатель".
Индикатор загорается в случае наличия неисправностей в системе управления двигателем.

6. Контрольная лампа низкого уровня топлива.
Контрольная лампа включается, 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 контрольная лампа может загораться из-за колебаний топлива в баке.

7. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.
Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет. В случае если водитель не пристегнут ремнем безопасности, на комбинации приборов загорается индикатор и включается звуковой сигнал.

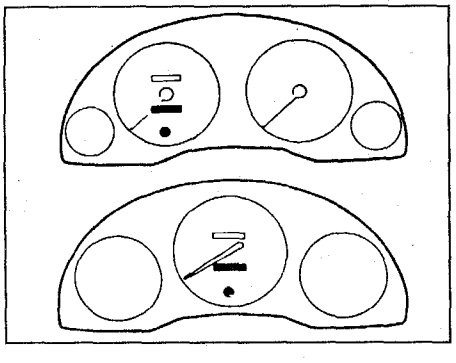
8. Индикатор наличия открытой или неплотно закрытой двери.
Индикатор остается включенным до тех пор, пока все двери не будут закрыты полностью.

9. Звуковая сигнализация при открытии двери.
Звуковой сигнал будет звучать, если дверь водителя открывается, когда ключ зажигания установлен в положение "LOCK" или "ACC".

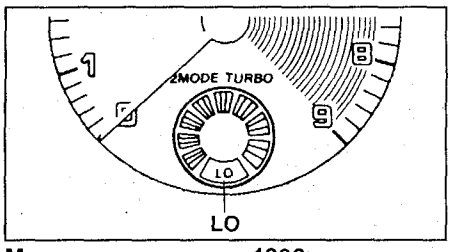
10. Индикатор системы нагрева свечей накаливания (дизельные двигатели) сообщает водителю о начале работы системы облегчения запуска. В этом случае ключ зажигания находится в положении "ON". Запускать двигатель рекомендуется только после того, как индикатор гаснет.

11. Индикатор наличия воды в топливном фильтре (дизельные двигатели) загорается, если в топливном фильтре есть вода. Необходимо удалить воду из фильтра и только после этого можно начать движение.

12. Одометр и счетчики пробега.
а) Одометр показывает общий пробег автомобиля.
б) Счетчик пробега показывают расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.
в) Кнопка, находящаяся по центру спидометра, предназначена для сброса показаний счетчика пробега на ноль.



13. Индикатор системы "2 mode turbo".
а) Во время езды индикатор показывает рабочее давление наддува. С повышением давления постепенно увеличивается количество мигающих секторов индикатора.
б) При установке переключателя режима наддува в положение "LO" на панели приборов загорается индикатор "LO" (пониженное давление наддува).



Модели выпуска до 1996 г.

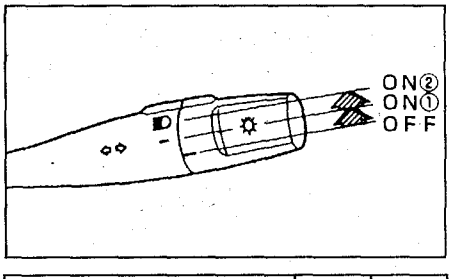
Световая сигнализация на автомобиле

1. Переключатель света фар и указателей поворота.

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

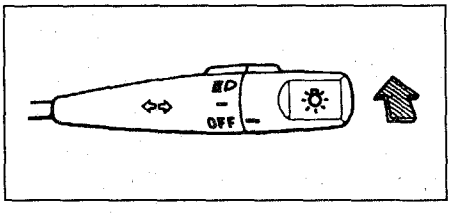
а) При повороте ручки до первого щелчка включаются габариты, подсветка номерного знака и подсветка приборной панели.
б) При повороте ручки до второго щелчка включается ближний свет фар.

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



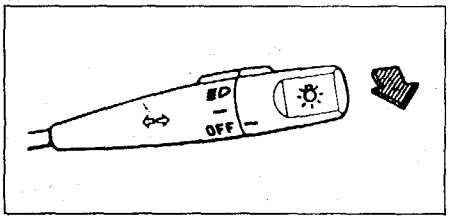
	ON①	ON②
Передние фары	-	+
Габариты и задний фонарь	+	+
Подсветка номера	+	+
Комбинация приборов	+	+

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.

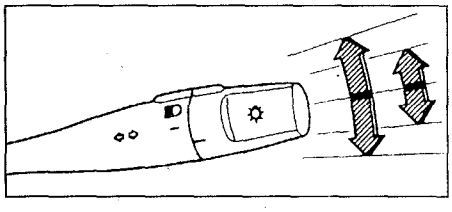


Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение (на себя).

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

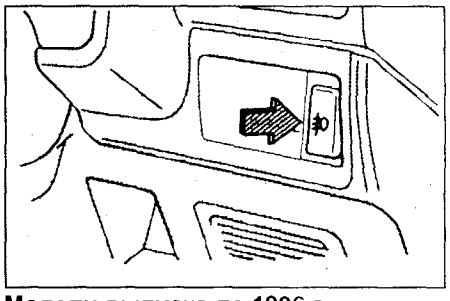


4. Для включения указателя поворота переведите рычаг вверх или вниз. Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в нейтральное положение.
Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг в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

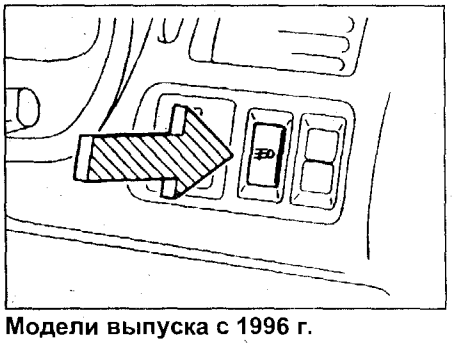


Внимание: если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.

5. Включение противотуманных фар осуществляется нажатием на выключатель, как показано на рисунке. Противотуманные фары работают только при переключателе света фар в положении ON① или ON②.

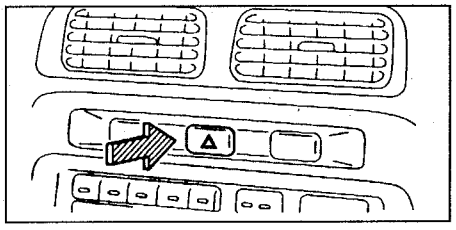


Модели выпуска до 1996 г.



Модели выпуска с 1996 г.

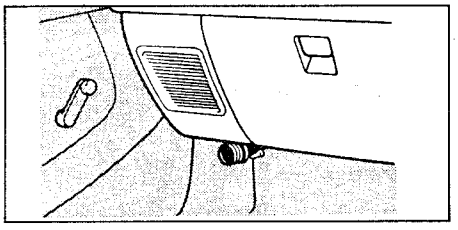
6. Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.



Фальшфейер

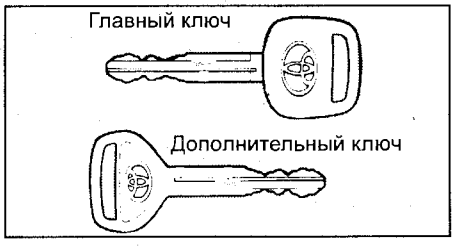
В Японии для информирования участников дорожного движения о внезапно возникшей поломке в сложным метеологических условиях (при ограниченной видимости) используется фальшфейер.

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



Блокировка дверей

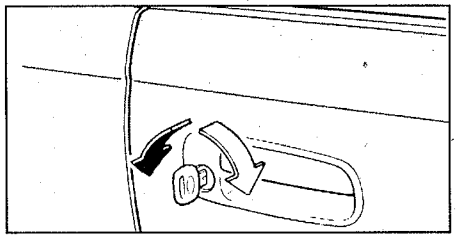
1. В моделях с левым рулем в комплект обычно входит несколько ключей: главный и дополнительные.



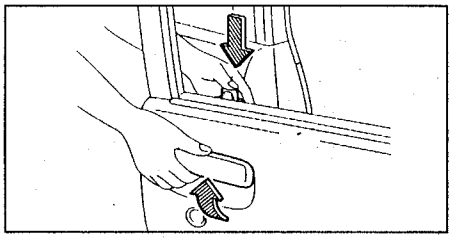
Главный ключ позволяет запустить двигатель, открыть боковые и заднюю двери и вещевой ящик.

Дополнительный ключ позволяет открыть боковые и заднюю двери и запустить двигатель, но не позволяет открыть вещевой ящик. При ремонте автомобиля в автосервисе рекомендуется отдавать дополнительный ключ представителям автосервиса, что позволит хранить документы в вещевом ящике.

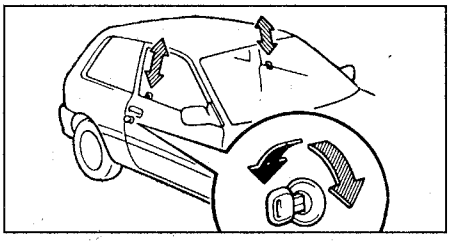
2. Для открытия/закрытия водительской двери и двери переднего пассажира снаружи необходимо вставить ключ в дверной замок и провернуть его вправо/влево.



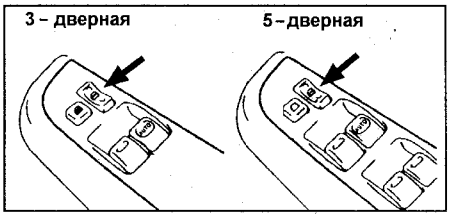
Водительскую дверь и дверь переднего пассажира можно закрыть без ключа. Для этого нажмите кнопку блокировки замка двери, потяните ручку открытия двери на себя и, удерживая ручку, закройте дверь.



3. Некоторые модели оснащены центральным замком. При открытии или закрытии ключом снаружи двери водителя автоматически открываются/закрываются все двери.

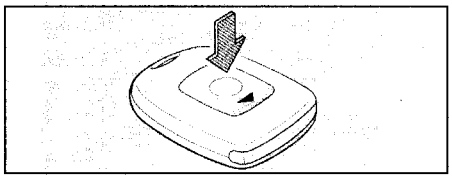


На данных моделях возможно заблокировать все двери изнутри с панели управления, находящейся на двери водителя. При нажатии на выключатель "DOOR LOCK", как показано на рисунке, происходит автоматическая блокировка всех дверей.

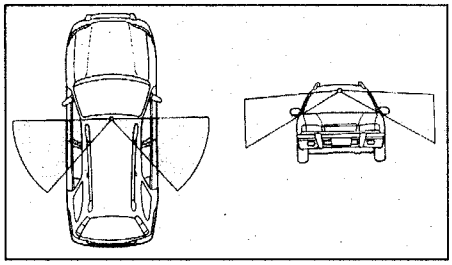


При возвращении выключателя в исходное положение происходит разблокировка всех дверей.

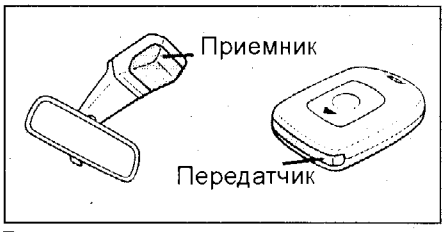
4. Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей. Отпирание и запирание дверей осуществляется нажатием кнопки на ключе.



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



Зоны действия системы дистанционного управления замками.



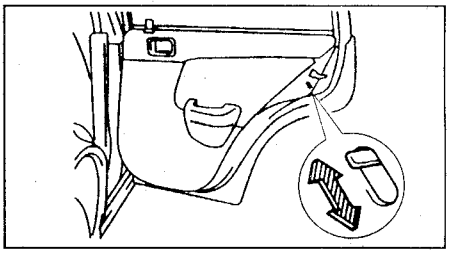
Расположение приемника на автомобиле.

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").

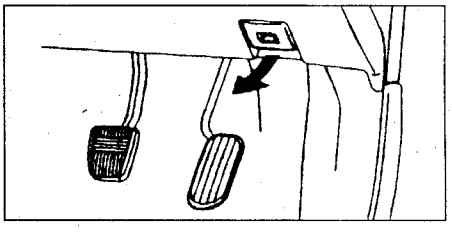
- Каждый комплект передатчиков (ключей) и приемника имеет свой идентификационный код. Если на приемник поступает более 2 неверных кодов, то система дистанционного замка блокируется.

5. *(Пяти-дверные модели)* 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.

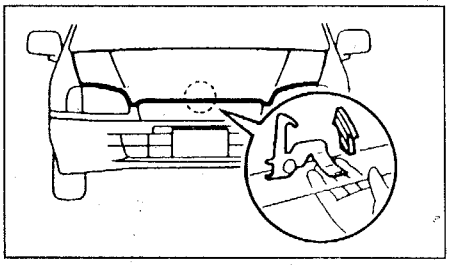


Рычаг привода замка капота

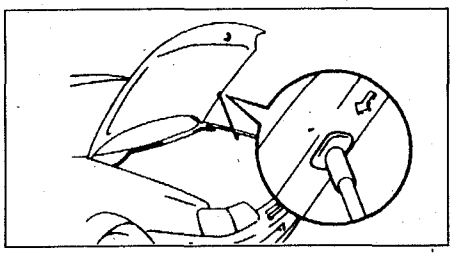
Для открывания капота снимите фиксацию замка багажника, потянув вверх рычаг, как показано на рисунке.



Затем откройте капот снаружи с помощью рычага замка. Для открытия капота необходимо потянуть рычаг вверх, как показано на рисунке.

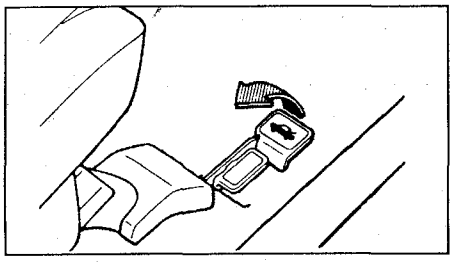


Зафиксируйте капот в открытом состоянии на стойке, установив её.

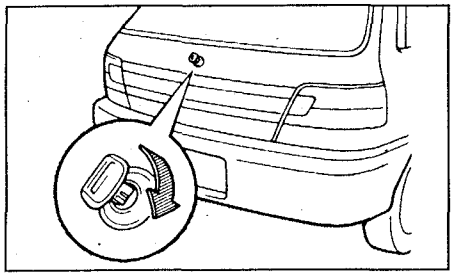


Рычаг открытия замка задней двери

Для открывания задней двери потяните вверх за рычаг, расположенный с правой стороны сиденья водителя. При открытии автоматически включается подсветка.

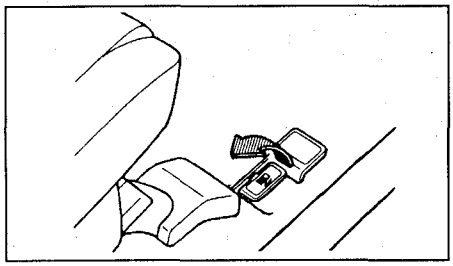


Снаружи задняя дверь открывается поворотом ключа вправо.

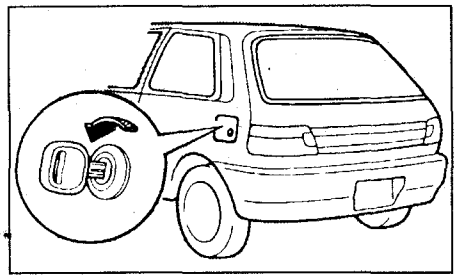


Лючок заливной горловины

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

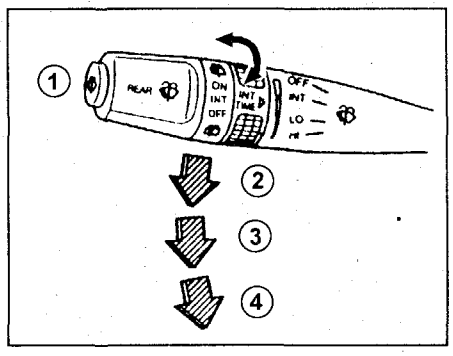


Снаружи лючок заливной горловины открывается поворотом ключа.



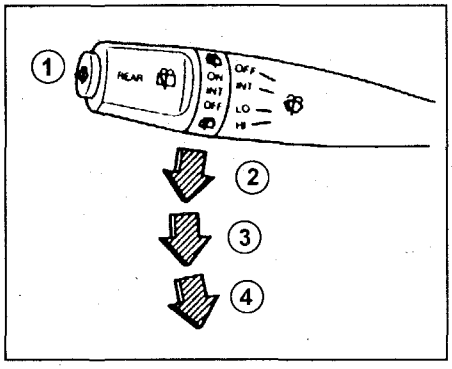
Выключатель стеклоочистителя и омывателя

1. *(Переключатель с регулировкой интервала)* Для включения и остановки очистителя необходимо перевести выключатель в одно из положений:
1-е положение - полная остановка;
2-е положение - прерывистый режим (через 3 - 12 сек);
3-е положение - работа на низкой скорости;
4-е положение - работа на высокой скорости.

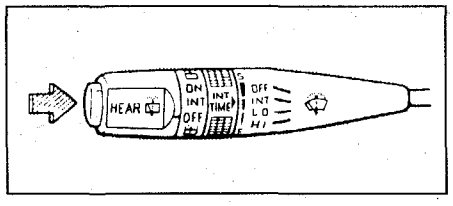


При вращении регулятора "INT TIME" (выключатель во 2-м положении) можно изменить интервал времени работы стеклоочистителя от 3 до 12 секунд.

(Переключатель без регулировки интервала) Для включения и остановки очистителя необходимо перевести выключатель в одно из положений:
1-е положение - полная остановка;
2-е положение - прерывистый режим (без регулировки интервала);
3-е положение - работа на низкой скорости;
4-е положение - работа на высокой скорости.

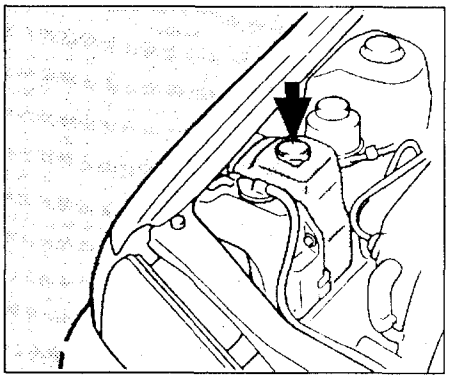


2. При нажатии на кнопку, расположенную на рычаге, включается омыватель переднего стекла и через 1 секунду включается стеклоочиститель на 2 - 3 хода.

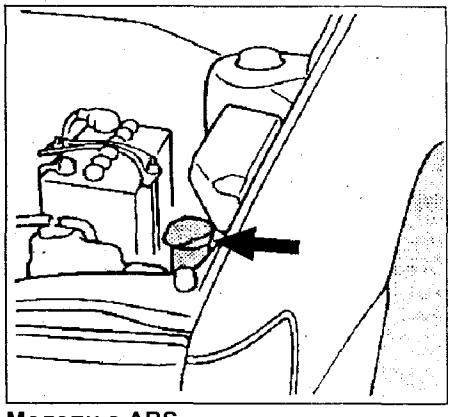


Примечание: если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова, а проверьте насос омывателя.

Бачок омывателя расположен в моторном отсеке.

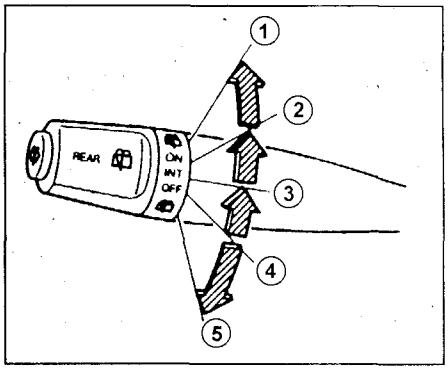


Модели стандартной комплектации.



Модели с ABS.

3. Для включения и остановки очистителя стекла задней двери 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 приостановка;
5-е положение - разбрызгивание жидкости омывателя и срабатывание стеклоочистителя.

Примечание: на некоторых моделях 3-е положение выключателя может отсутствовать.

Стеклоподъемники

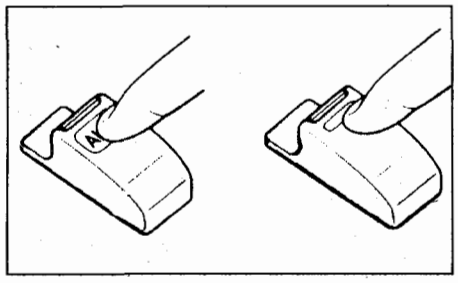
Регулировку положения стекол можно осуществлять двумя способами: с панели управления на двери водителя или с панели управления двери пассажира.

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

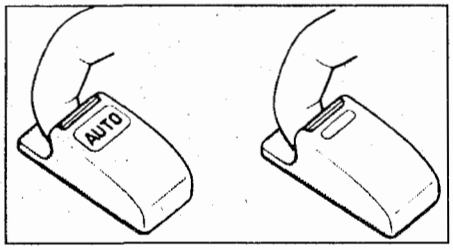


1 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 2 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 3 - выключатель стеклоподъемника передней левой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 5 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери.

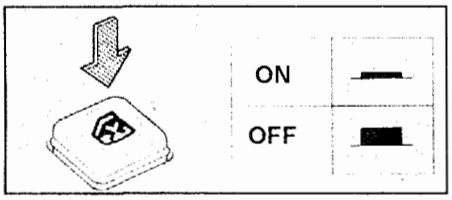
У выключателя стеклоподъемника двери водителя есть дополнительная функция - полное опускание стекла водителя. Для этого необходимо нажать на выключатель "AUTO", а для остановки стекла нужно нажать на выключатель.
Для опускания стекла двери пассажиров необходимо нажать на выключатель.
При отпускании выключателя стекло остановится.



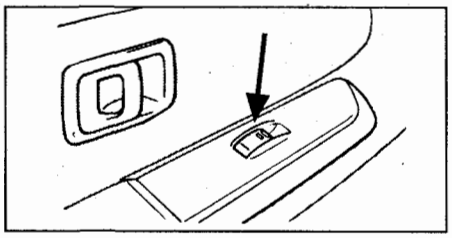
Для поднимания стекла необходимо потянуть за выключатель вверх, как показано на рисунке.
Для автоматического полного поднимания стекла двери водителя необходимо потянуть за выключатель до конца хода вверх.



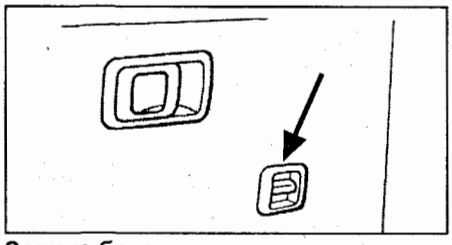
На панели управления стеклоподъемниками находится выключатель блокировки стеклоподъемников. При его нажатом положении опускание стекол невозможно.



На панели каждой двери находится выключатель, нажатием на который пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.



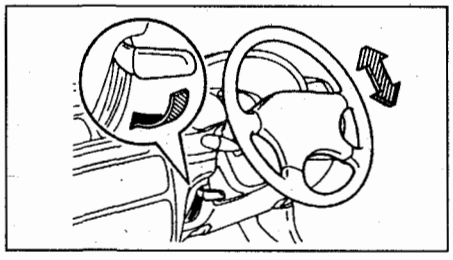
Левая передняя дверь.



Задние боковые двери.

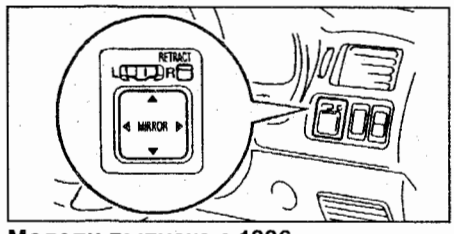
Регулировка положения рулевого колеса

Регулировка положения рулевого колеса происходит механически.
Для регулировки вертикального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки вверх, установить рулевое колесо в требуемое положение. При отпускании рычага фиксируется выбранное положение рулевого колеса.

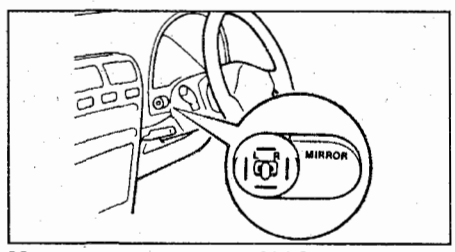


Управление зеркалами

Регулировка зеркал производится переключателем положения зеркал. При этом ключ зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".

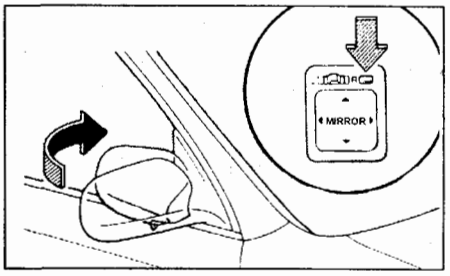


Модели выпуска с 1996 г.

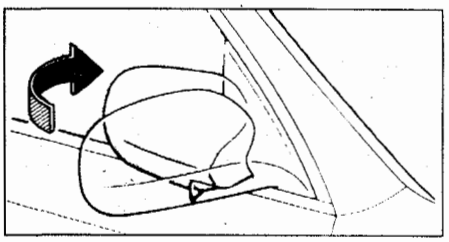


Модели выпуска до 1996 г.

Автоматическое складывание зеркал производится нажатием на выключатель "RETRACT", как показано на рисунке. Для возвращения зеркал в рабочее положение отожмите выключатель "RETRACT".



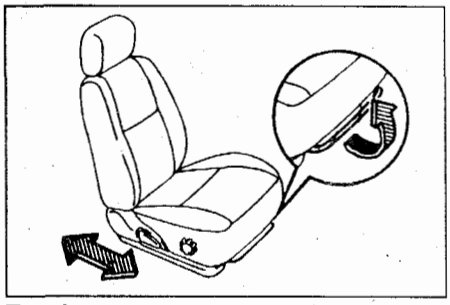
Если на зеркало надавить рукой, то оно автоматически перейдет в сложенное состояние.



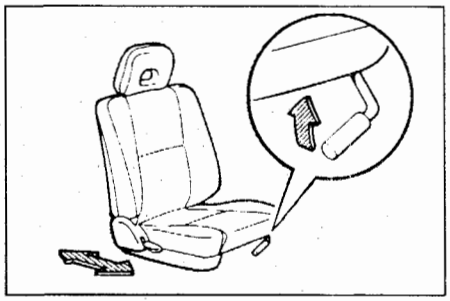
Для выбора управления правым или левым зеркалом необходимо перевести переключатель в соответствующую сторону: "R" - правое зеркало или "L" - левое зеркало. Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор переключателя положения зеркала.

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.

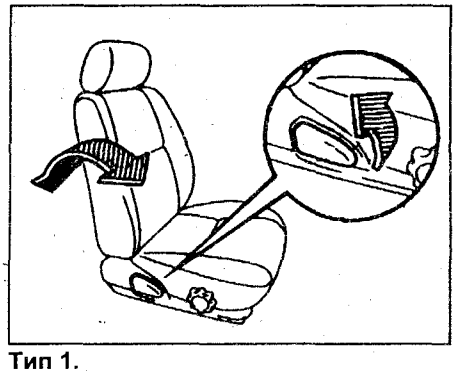


Тип 1.

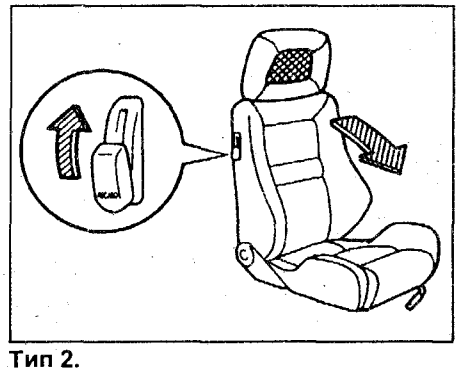


Тип 2.

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.

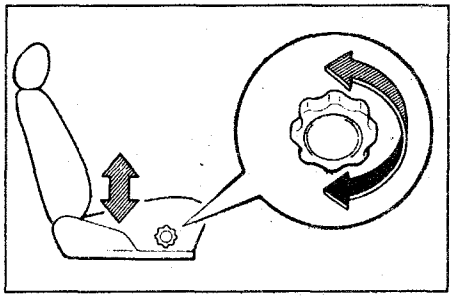


Тип 1.

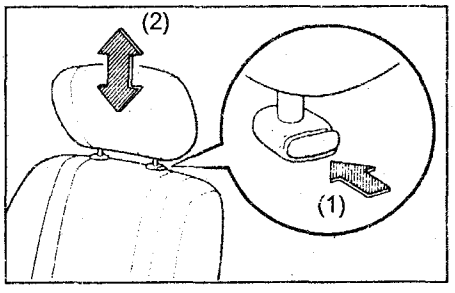


Тип 2.

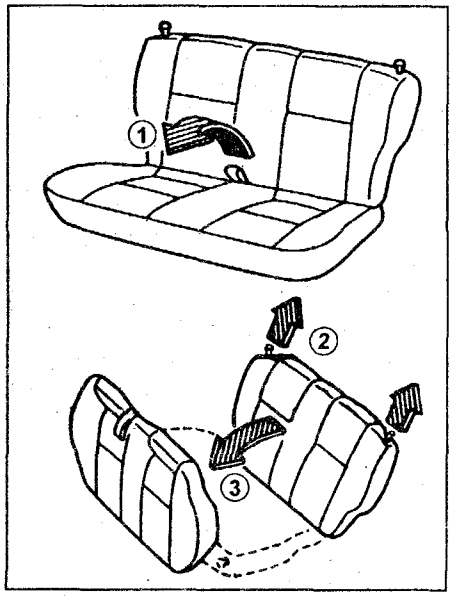
3. Регулировка боковин подушки сиденья.
Регулировка боковин подушки сиденья осуществляется вращением регулировочного колеса.



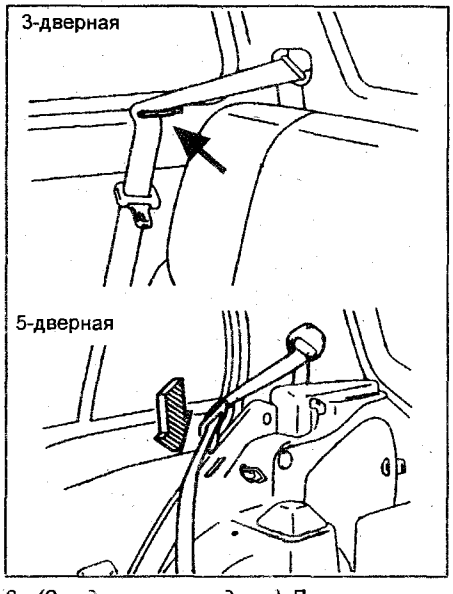
4. Для регулировки положения подголовника необходимо снять блокировку, нажав на фиксатор (1), и затем выбрать требуемое положение подголовника (2).



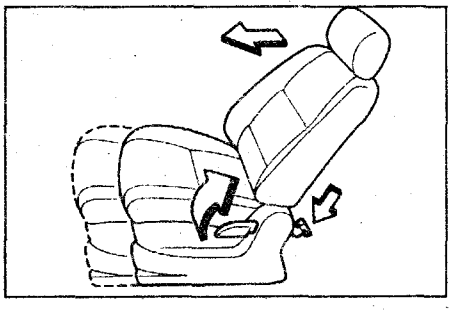
5. Складывание задних сидений осуществляется в следующей последовательности:
(1) Поднимите подушку заднего сиденья с помощью лямки ;
(2) Снимите фиксацию спинки заднего сидения, потянув в верх за фиксаторы;
(3) Сложите сиденье.



Зафиксируйте ремни безопасности, как показано на рисунке.

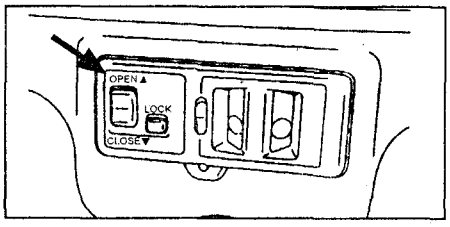


6. *(3 - дверные модели)* Доступ к заднему ряду сидений для посадки пассажиров.
Для передвижения передних сидений для посадки и высадки пассажиров с заднего ряда сидений необходимо сложить спинку сиденья, потянув за рычаг вверх. Затем нажмите на рычаг, расположенный за сиденьем, и сиденье передвинется вперед.

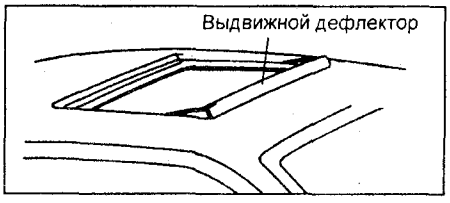


Люк

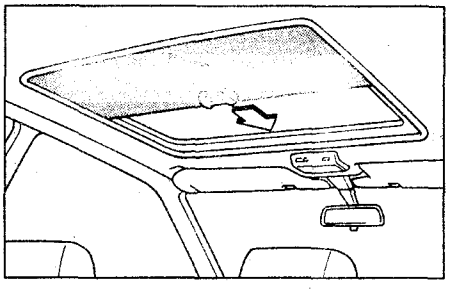
1. Для открытия люка нажмите на выключатель "OPEN", как показано на рисунке. Люк будет открываться до тех пор, пока выключатель не будет нажат повторно.



При открытии люка автоматически выдвигается дефлектор.



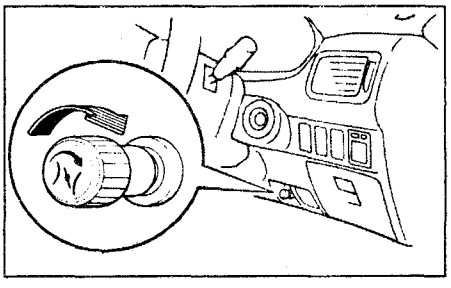
Независимо от того, открыт люк или закрыт, Вы можете маневрировать шторкой люка.



Для закрытия люка нажмите на выключатель "CLOSE". Люк будет закрываться до тех пор, пока будет нажат выключатель. Для блокировки люка нажмите на выключатель "LOCK".

Управление частотой вращения холостого хода

На моделях с дизельным двигателем устанавливалась система управления частотой вращения холостого хода для увеличения интенсивности обогрева салона автомобиля. На стоящем автомобиле (двигатель работает на холостом ходу), в холодное время года, включите отопитель и поверните ручку вправо, после чего система увеличит частоту вращения холостого хода и соответственно увеличится интенсивность обогрева салона автомобиля. При начале движения ручку необходимо установить в крайнее левое положение.



Управление отопителем и кондиционером

Описание

В зависимости от комплектации и года выпуска на автомобиле может быть установлен как кондиционер и отопитель, так и только отопитель.

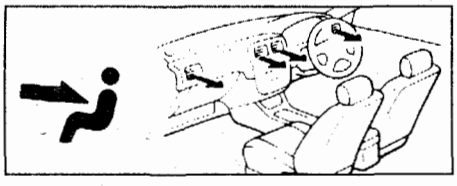
Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.

Для включения кондиционера необходимо привести в действие один из выключателей "A/C" или "ECON". При их включении загораются индикаторы. В режиме "ECON" кондиционер работает в экономичном режиме.

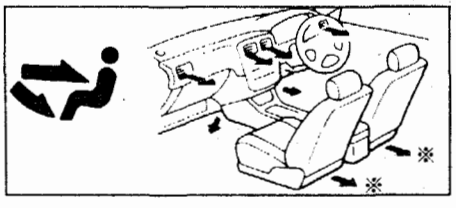
Отопитель работает, если отключен режим кондиционера (модели с кондиционером). Для включения отопителя необходимо перевести рычажок управления силой потока воздуха из положения "OFF" в любое другое.

1. Переключатель управления направлением потока воздуха (1) предназначен для изменения направления обдува. На панели отопителя схематично изображены варианты направления воздушного потока.

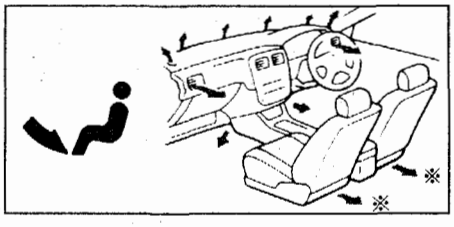
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.



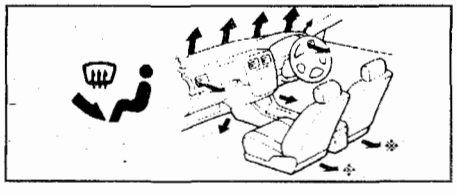
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.

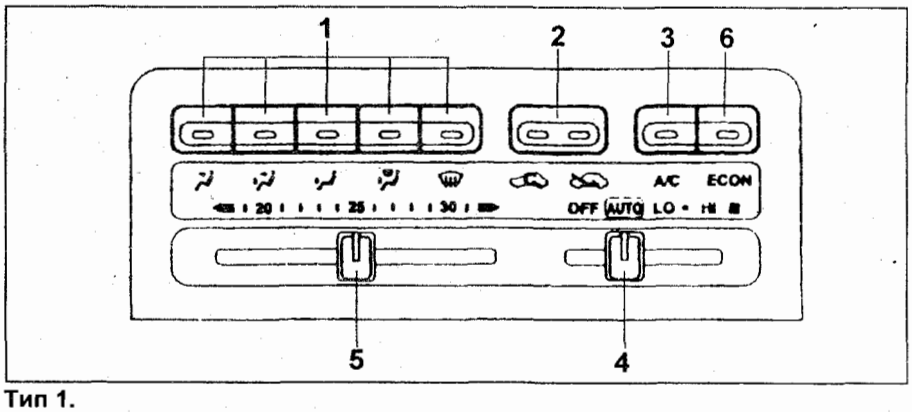


- В этой позиции поток воздуха направлен почти полностью на пол, на некоторых моделях во время отопления более теплый воздух направлен на уровень пола, а более холодный - в район головы.

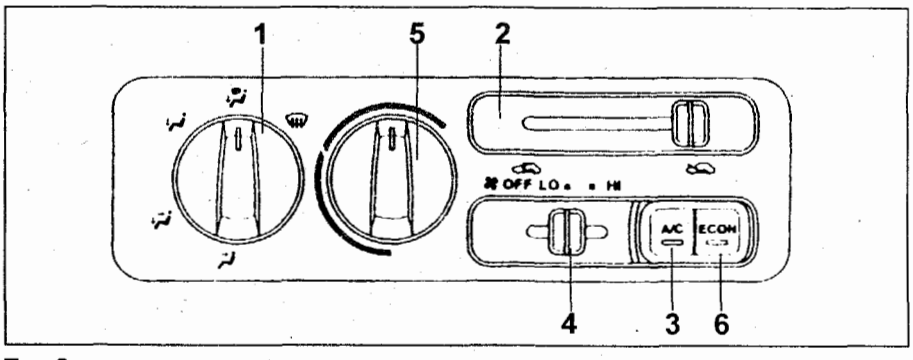


- В этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло, стекла передних дверей, в район головы и пола, на некоторых моделях в район головы направляется менее подогретый поток воздуха.



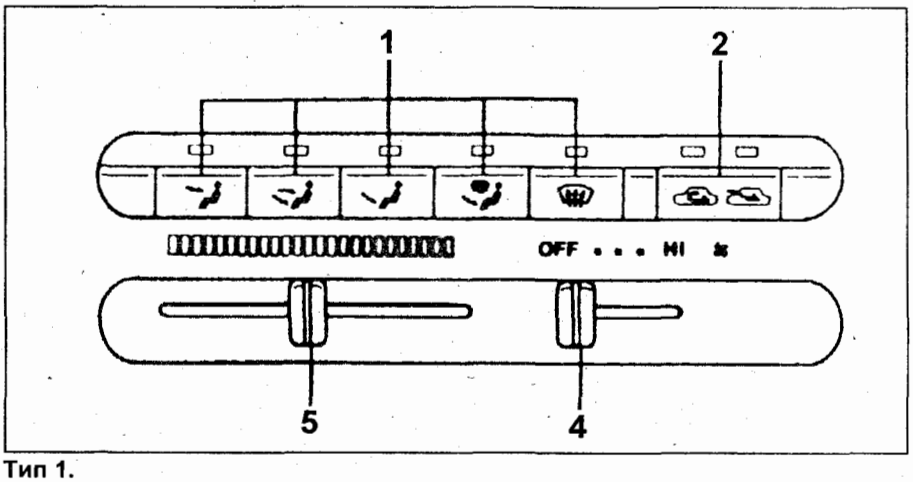


Тип 1.

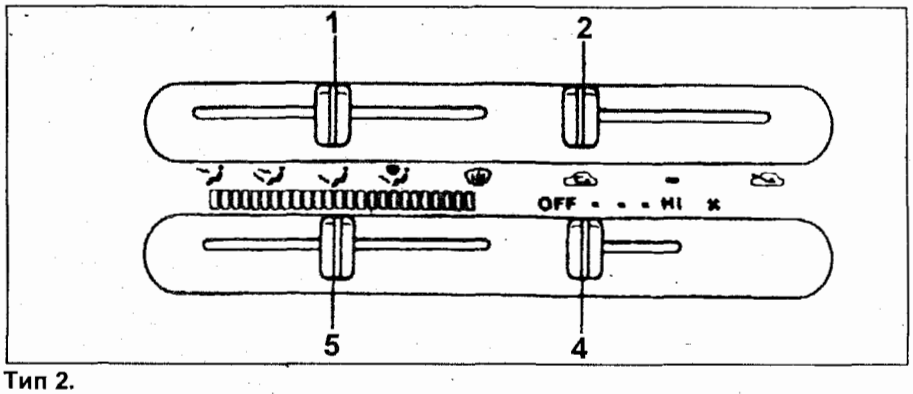


Тип 2.

Возможные варианты панелей управления отопителем и кондиционером (модели выпуска с 1996 г.). 1 - переключатель управления направлением потока воздуха, 2 - переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 3 - выключатель кондиционера, 4 - рычажок управления силой потока воздуха, 5 - регулятор температуры, 6 - выключатель экономичной работы кондиционера.



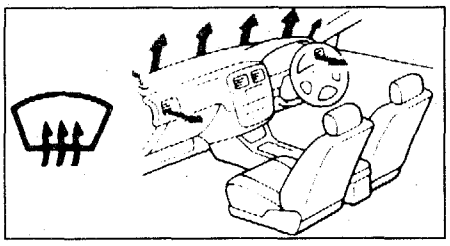
Тип 1.



Тип 2.

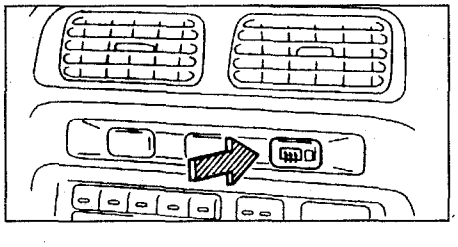
Возможные варианты панелей управления отопителем (модели выпуска до 1996 г.). 1 - переключатель управления направлением потока воздуха, 2 - рычажок регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 4 - рычажок управления силой потока воздуха, 5 - регулятор температуры.

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



2. Выключатель (рычажок) регулировки забора воздуха "2" (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона.
3. Управление силой потока осуществляется рычажком (4): "LO" - работа на низкой скорости, "HI" - работа на высокой скорости.
Если рычажок в положении "OFF", кондиционер и отопитель не работают. Для включения отопителя необходимо перевести рычажок в любое положение. А для включения кондиционера (модели с кондиционером) необходимо нажать на выключатель "A/C" или "ECON".
4. Регулятор температуры "5" служит для задания значения температуры воздуха нагрева или охлаждения в салоне.
5. Выключатель "AUTO" предназначен для автоматического управления работой кондиционера и отопителя. В этом режиме автоматически регулируется сила потока и направление воздушного потока (кроме направлений на лобовое стекло).
6. При запотевании стекла задней двери необходимо нажать на выключатель обогревателя стекла, его работа будет сопровождаться горением индикатора на выключателе. Принудительно отключается повторным нажатием на выключатель.

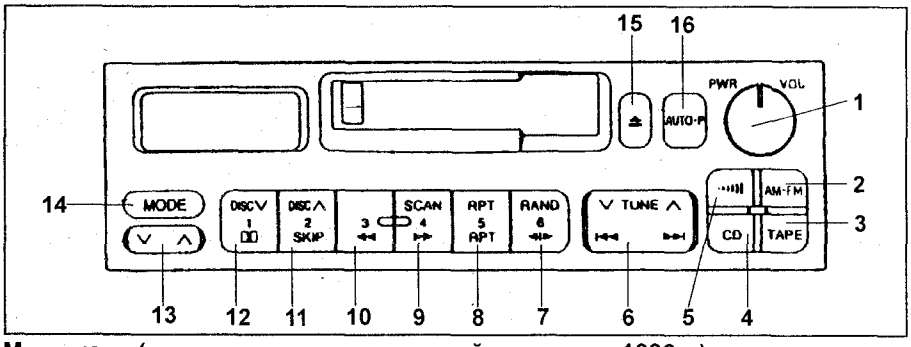
Внимание:
- Обогреватель стекла задней двери не предназначен для очистки стекла от снега или для испарения воды.
- Длительная работа обогревателя может привести к разрядке аккумуляторной батареи и к выходу из строя самого обогревателя.
- При очистке стекла задней двери изнутри будьте аккуратны, чтобы не повредить нити обогревателя.



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.



Магнитола (один из вариантов моделей выпуска с 1996 г.).

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.

Антенна

Выдвигается и убирается автоматически при включении и выключении радиоприемника.
Перед включением радио убедитесь, что выдвижению антенны нечего не мешает.

Магнитола

Включение и выключение аудиосистемы

Аудиосистема включается нажатием кнопки 1 "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 тембра и баланса

Регулировка осуществляется кнопкой 13 (∨ или ∧). Переключение между параметрами регулировки осуществляется кнопкой 14 "MODE". При этом на дисплее высвечивается название параметра и установленное значение:

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

Радио

Радио включается нажатием на кнопку 2 "AM·FM". Повторным нажатием на эту кнопку переключается диапазон (AM и FM).

Настройка радиостанций

Нажимайте на кнопку 16 "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 (7-12) 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 6 "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 5. При нажатии на данную кнопку сразу включается выбранная станция, независимо от того, какое устройство работало до этого.
Примечание: *на новых магнитолах настроена волна 1620 кГц.*

Магнитофон

Переключение магнитолы в режим магнитофона производится нажатием кнопки 3 "TAPE". При вставлении кассеты магнитола автоматически переходит в режим магнитофона. Для извлечения кассеты нажмите кнопку 15.

Перемотка
Для перемотки кассеты нажмите кнопку (перемотка назад 10, вперед 9). Для остановки перемотки нажмите кнопку перемотки еще раз или на кнопку 3 "TAPE".

Система шумопонижения
При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения DOLBY NR®, нажмите кнопку 12.

Пропуск пустых мест
Эта функция предназначена для перемотки пустых мест на кассете. Для включения нажмите кнопку 11 "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 4 "CD".

Выбор диска
1. Выбор дисков осуществляется с помощью кнопок 11 (выбор диска с большим номером) и 12 (выбора диска с меньшим номером).

Выбор записи
1. Кнопкой 6 нажимайте на левую сторону для выбора записи с меньшим номером, на правую сторону - для выбора записи с большим номером.

Перемотка
Для перемотки нажмите и удерживайте кнопку 6, (левую часть - назад, правую - вперед). Перемотка остановится при отпускании кнопки.

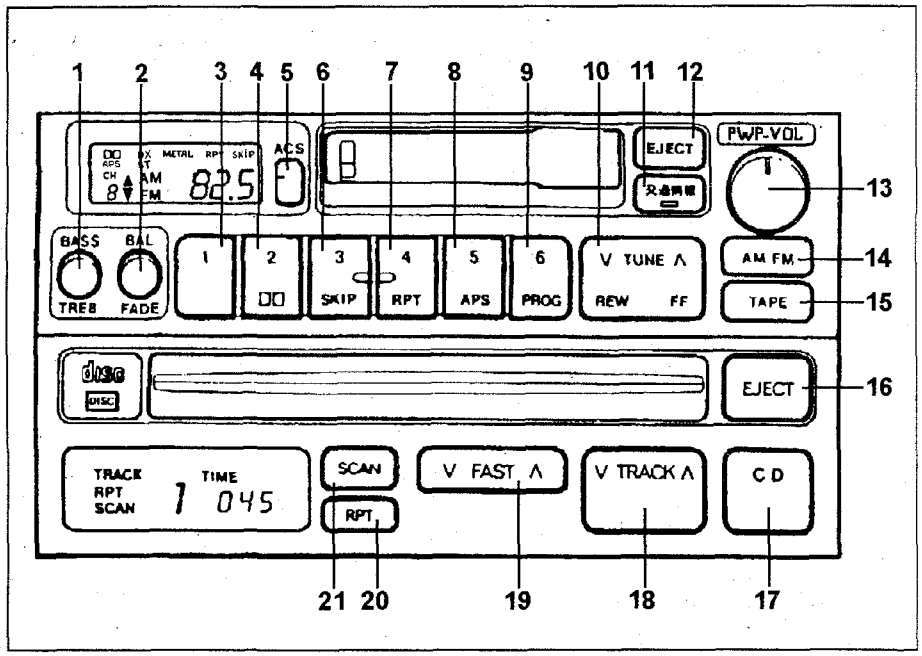
Повтор записи
Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку 8 "RPT". На дисплее высветится надпись "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

Повтор диска
Для циклического воспроизведения текущего диска нажимайте кнопку 8 "RPT" до звукового сигнала. Для отключения повтора нажимайте кнопку до звукового сигнала еще раз.

Быстрый просмотр диска
При нажатии на кнопку 9 "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 9 "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 7 "RAND". На дисплее высветится надпись "RAND". Для продолжения воспроизведения записи снова нажмите кнопку "RAND". Для случайного воспроизведения записей на всех дисках нажимайте кнопку 7 "RAND" до звукового сигнала. На дисплее высветится надпись "RAND DISK". Для продолжения воспроизведения записи снова нажмите кнопку "RAND" до звукового сигнала.



Магнитола и CD проигрыватель (один из вариантов моделей выпуска до 1996 г.).

Магнитола со встроенным проигрывателем компакт-дисков

Регулировка громкости

Регулировка громкости производится при выдвинутом положении регулятора (для этого на него нужно нажать).

Регулировка баланса

Баланс правого и левого канала регулируется ручкой 2 "BAL/FADE" в наполовину отжатом положении (одно нажатие на ручку).
Баланс между передними и задними динамиками регулируется ручкой 2 "BAL/FADE" в полностью отжатом положении (нажмите на ручку еще раз).

Эквалайзер

Нажатием на кнопку 5 "ACS" выбираются настройки эквалайзера на стандартные музыкальные программы.

Режим	Настройка
CLASSIC	Эквалайзер отключен
ROCK	Усиление низких и высоких частот
POPS	Усиление высоких частот
JAZZ	Усиление низких и высоких частот
VOCAL	Усиление средних частот
DEFEAT	Режим ручной регулировки тембра

Ручная регулировка тембра
Ручная регулировка возможна, если эквалайзер находится в режиме "DEFEAT". Регулировка производится ручкой 1 "BASS/TREB".
Тембр нижних частот регулируется ручкой в наполовину отжатом положении (одно нажатие на ручку).
Тембр высоких частот регулируется ручкой в полностью отжатом положении (нажмите на ручку еще раз).

Радио

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

Настройка радиостанций
Нажимайте на кнопку 10 (по стрелкам вверх или вниз) до звукового сигнала (включится автоматический поиска 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.

Программирование настроек
Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память. Для этого настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте одну из кнопок (1 - 6) 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.

"Любимая станция"
Можно настроить наиболее часто слушаемую радиостанцию на отдельную кнопку 11. При нажатии на эту кнопку сразу включается эта станция независимо от того, какое устройство работало до этого.
Примечание: на новых магнитолах настроена волна 1620 кГц.

Настройка "любимой станции"
Кнопками настройки настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте кнопку 11 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 11.

Магнитофон

Магнитофон включается кнопкой 15 "TAPE". Воспроизведение и остановка кассеты осуществляются нажатием на кнопку 13 "PWR".

Система шумопонижения
При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения DOLBY (B)NR, включите эту систему нажатием на кнопку 2 "DOLBY". Для отключения системы шумопонижения нажмите кнопку еще раз.

Реверс
Изменение направления воспроизведения кассеты производится нажатием на кнопку 9.

Перемотка
Для перемотки нажмите кнопку 10 (перемотка назад - "REW", вперед - "FF". Для остановки перемотки нажмите еще раз на кнопку перемотки 10 или на кнопку 15 "TAPE".

Поиск мелодии
Эта функция предназначена для перехода на любую из 9 записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения.
Для этого нажмите на кнопку 8 "APS" столько раз, на сколько записей необходимо перейти (при переходе назад учитывайте текущую запись). После этого нажмите на кнопку перемотки 10 (для перехода назад - на "REW", вперед - "FF").
Для остановки перемотки нажмите на кнопку перемотки еще раз, либо на кнопку 15 "TAPE".

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

Повтор записи
Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку 7 "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

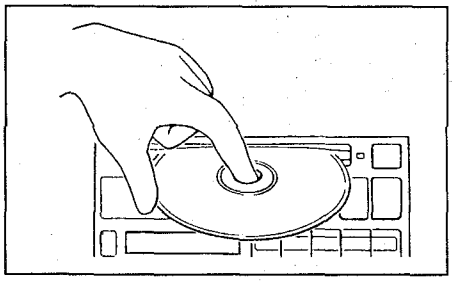
Примечание: если между записями пауза менее 3 секунд или существуют посторонние звуки, работа этой функции может быть неправильной.

Пропуск пустых мест
Эта функция предназначена для перемотки пустых мест на кассете. Для включения нажмите кнопку 6 "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.

Проигрыватель компакт-дисков

Переключение на режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой 17 "CD".
Диск вставляйте этикеткой вверх, соблюдая осторожность.

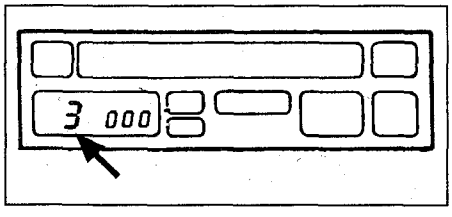


Воспроизведение и остановка осуществляются нажатием на кнопку 13 "PWR".
Для извлечения диска нажмите на кнопку 16 "EJECT".

Перемотка
Для перемотки нажмите на кнопку 19 "FAST" (∨ назад) или (∧ вперед). Перемотка остановится при отпускании кнопки.

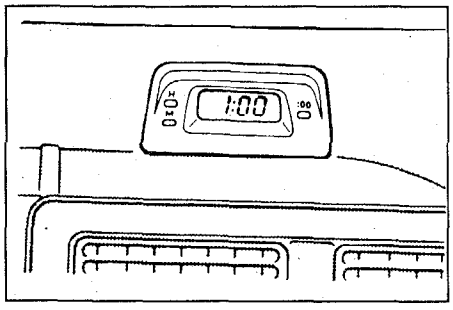
Быстрый просмотр диска
При нажатии на кнопку 21 "SKAN" проигрывается по 12 секунд каждой записи по порядку. При повторном нажатии на кнопку "SKAN" воспроизведение текущей мелодии будет продолжено.

Выбор записи
Для выбора записи нажимайте на кнопку 18, пока на дисплее не высветится номер необходимой записи.

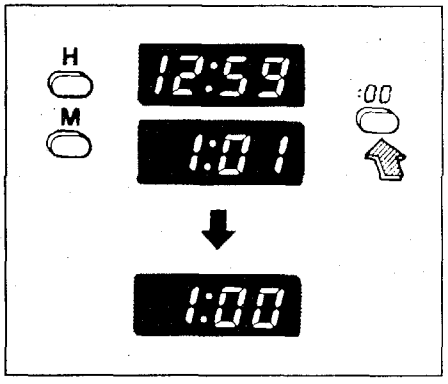


Повтор записи
Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку 20 "RPT". Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

Часы



Настройка времени осуществляется нажатием на кнопки управления, расположенные на панели дисплея:
Нажмите на кнопку ":00", 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.



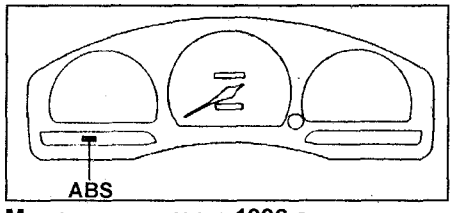
Антиблокировочная тормозная система (ABS)

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).

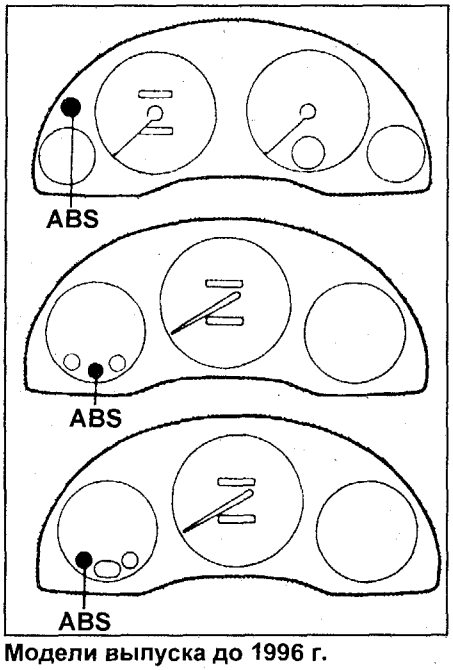
1. Антиблокировочная тормозная система (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.
2. Антиблокировочная тормозная система (ABS) включается, когда скорость 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.



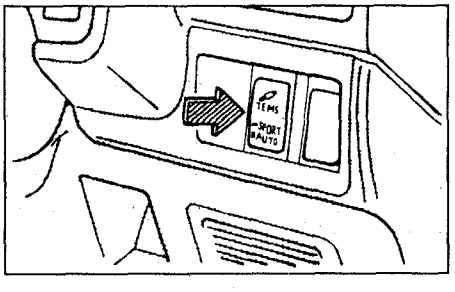
Модели выпуска с 1996 г.



Модели выпуска до 1996 г.

Система TEMS

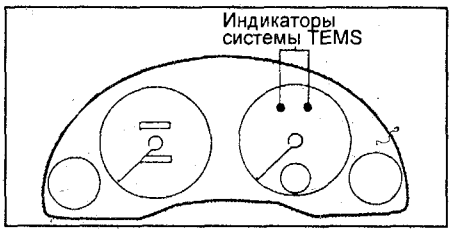
На некоторых моделях выпуска до 1996 года устанавливалась система TEMS, которая позволяет в зависимости от состояния дорожного покрытия или собственного предпочтения регулировать жесткость амортизаторов, выбирая один из двух режимов автоматический ("AUTO") или спортивный ("SPORT"). Выбор осуществляется нажатием на кнопку, расположенную, как показано на рисунке.



1. В ненажатом состоянии устанавливается автоматический ("AUTO") режим регулировки жесткости амортизаторов.

Жесткость регулируется автоматически (индикаторы на панели приборов не горят).

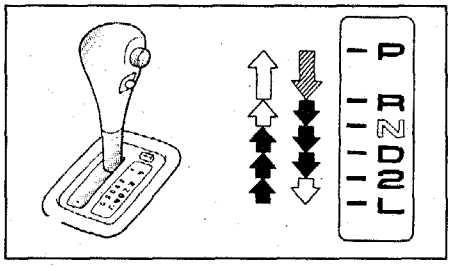
2. При нажатии на кнопку загораются индикаторы "TEMS" на панели приборов и включается "спортивный" режим, рассчитанный на скоростную езду по хорошим дорогам.



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", "N", "R", "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.

4E-F		4E-FE	4E-FTE	1N
2WD	4WD			
120	100	105	105	95

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.

4E-F		4E-FE	4E-FTE	1N
2WD	4WD			
70	60	60	60	50

Режим "O/D"

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

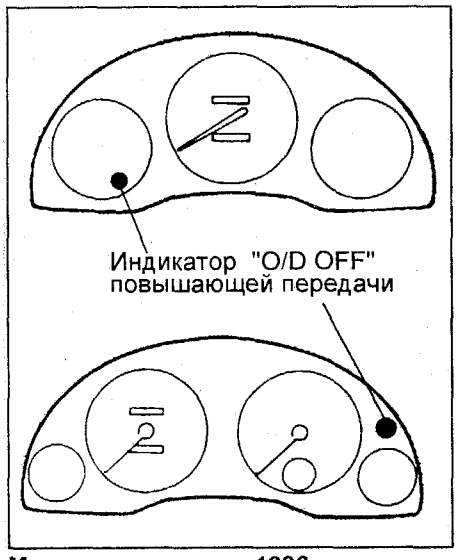


Модели выпуска с 1996 г.

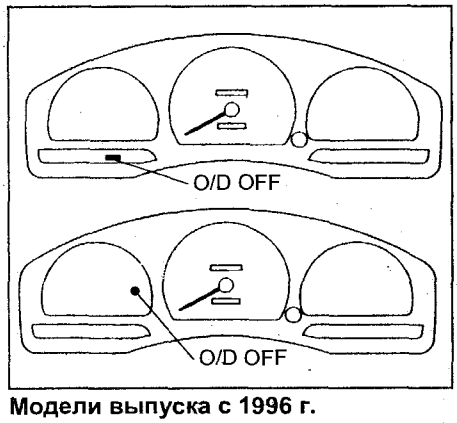


Модели выпуска до 1996 г.

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 с большой скоростью по скоростным дорогам. По возможности не применяйте этот режим в городе, особенно на зимней дороге - это исключает из работы повышающую передачу и позволяет эффективнее использовать режим торможения двигателем. Не включайте режим O/D при полной загрузке автомобиля. Если происходят частые переключения 3 - 4, чтобы предотвратить повышенный износ деталей АКПП, выключайте режим O/D.



Модели выпуска до 1996 г.



Модели выпуска с 1996 г.

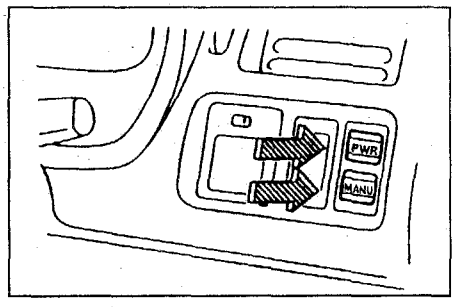
Внимание: на моделях 4WD при перегреве рабочей жидкости АКПП на комбинации приборов загорается индикатор "A/T OIL".



Модели выпуска с 1996 г.

Специальные программы
Модели выпуска с 1996 г.

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

Программа "MANU" ("зимняя")

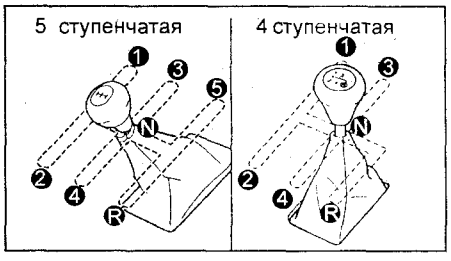
Программа предназначена для облегчения зимней езды, трогание автомобиля в этом режиме происходит со второй передачи.

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



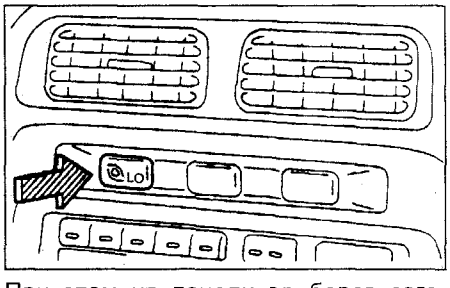
Примечание: при торможении двигателем переключайте передачи на скорости движения автомобиля не более указанного в таблице значения. При больших скоростях возможен занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

Скорости, км/ч.

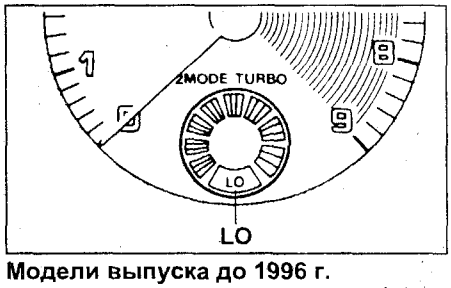
	4E-FE			4E-FTE	1N
	4 ст.	5 ст.			
		2WD	4WD		
1	50	45	40	55	35
2	90	85	75	95	65
3	135	120	110	130	105
4		165	150	180	140

Управление работой турбокомпрессора

При езде по скользкой, узкой или извилистой дороге, во избежание нежелательного эффекта "турбоподхвата", следует устанавливать переключатель режимов наддува в положение "LO" (пониженное давление наддува).



При этом на панели приборов загорается индикатор "LO".



Модели выпуска до 1996 г.

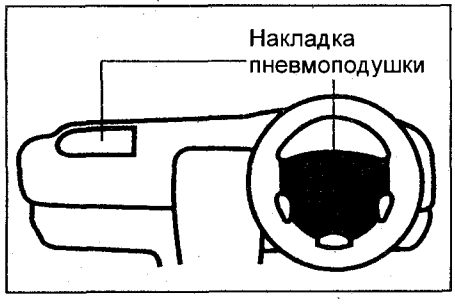
Особенности трансмиссии моделей 4WD

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

Автомобили 4WD имеют подключаемый автоматически полный привод (система без межосевого дифференциала). При обычных условиях привод осуществляется только на передние колёса, задние колёса вращаются свободно. При возникновении разницы между частотой вращения передних и задних колёс (передние колёса пробуксовывают), вязкостная муфта, соединяющая две части промежуточного карданного вала, блокируется, перераспределяя крутящий момент на заднюю ось. Однако вязкостная муфта не обеспечивает 100% блокировку, и срабатывание муфты происходит с небольшой задержкой по времени. При исчезновении разницы между частотой вращения передних и задних колёс, блокировка автоматически отключается и крутящий момент передается только на передние колёса.

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.

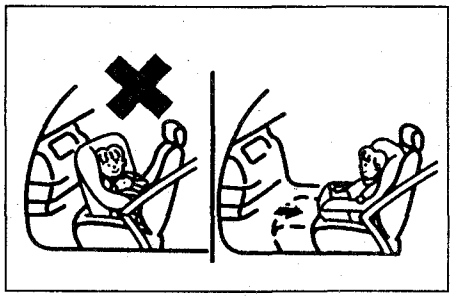


Водителю и впереди сидящему пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при надувании пневмоподушки они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. При неожиданном торможении перед столкновением водитель 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.

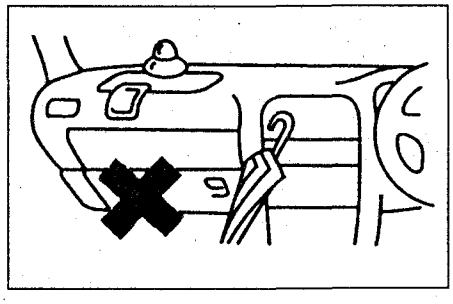
Никогда не кладите сиденье ребенка задней стороной вперед на переднее сиденье поскольку сила быстрого надувания пневмоподушки может привести к смертельному исходу или серьезной травме ребенка. Сиденье ребенка, направленное передней стороной вперед, можно класть на переднее сиденье только в крайнем случае, когда это неизбежно. Всегда следует передвигать сиденье как можно дальше назад.



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

Не сидите на краю сиденья и не наклоняйтесь над 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.

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.

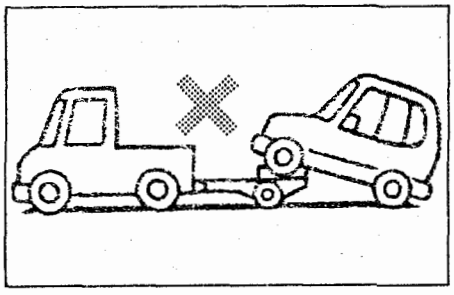
- Будьте осторожны при ускорении или торможении на скользкой дороге. Внезапное ускорение или торможение двигателем может привести к буксованию или заносу автомобиля.

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

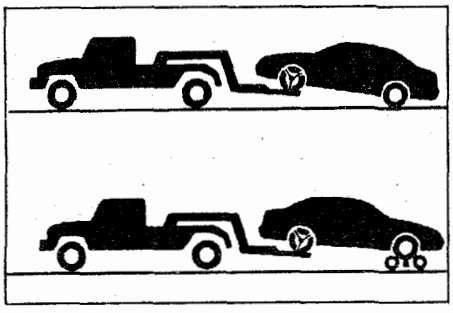
1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит Вам управлять автомобилем намного лучше.
2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи Вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если 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

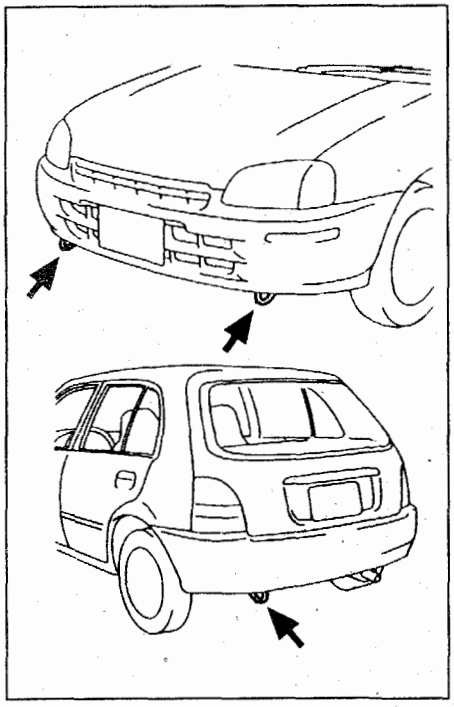
Внимание:
- Категорически запрещено буксировать автомобили 4WD методом частичной погрузки, т.е. с поднятием одной из осей автомобиля.



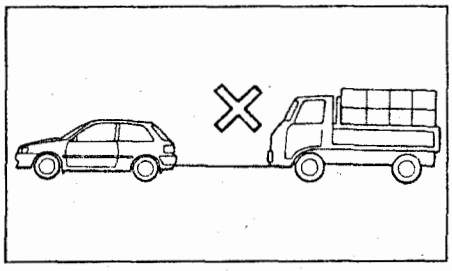
Внимание: буксировка автомобилей с АКПП разрешается при скорости не выше 30 км/час на расстояние не более чем 50 км. При необходимости буксировки на большее расстояние она должна производиться либо методом полной погрузки, либо методом частичной погрузки автомобиля.



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).

Примечание: если двигатель не работает, то усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому усилия на органах управления будут значительно больше, чем обычно.

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

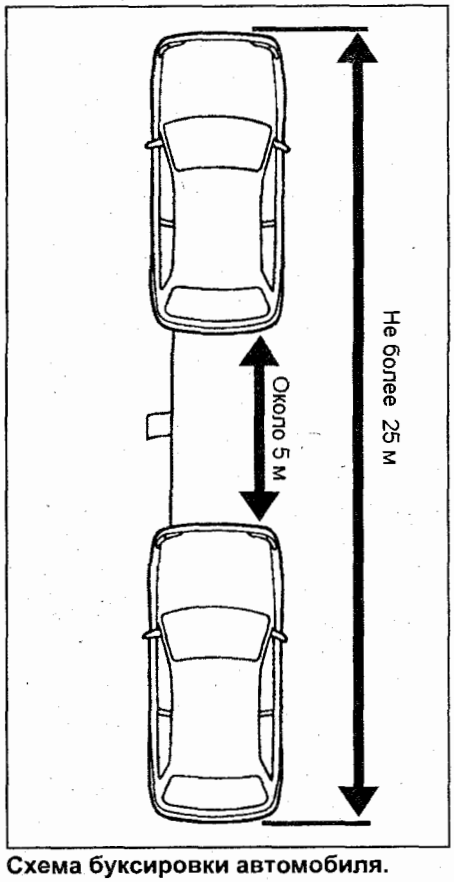


Схема буксировки автомобиля.

Пуск двигателя

Внимание: не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогретом двигателе.

Перед запуском

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.

Нормальный метод запуска

1. **(Бензиновые двигатели)** 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.
2. **(Дизельные двигатели)** Поверните ключ зажигания в положение "ON" и убедитесь, что индикатор включения системы облегчения холодного пуска (свечей накаливания) загорелся. Удерживайте ключ в положении "ON" до тех пор, пока индикатор не погаснет. Нажимая педаль акселератора приблизительно на половину хода (полностью "до пола", если погода очень холодная), проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ зажигания в положение "START". Отпустите ключ зажигания и педаль акселератора, 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.

3. 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 буксировкой (только модели с МКПП). 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: (для моделей с МКПП) не пытайтесь запустить двигатель путем длительной буксировки. 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:

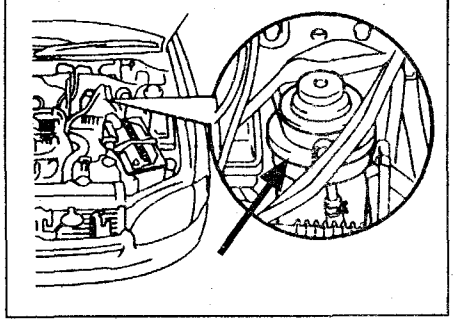
а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например, соединения свечей зажигания (или накаливания), катушки зажигания, распределителя, клапана отсечки топлива (дизель).

б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" (бензиновые двигатели).

Удаление воздуха и конденсата из топливной системы (дизельные двигатели)

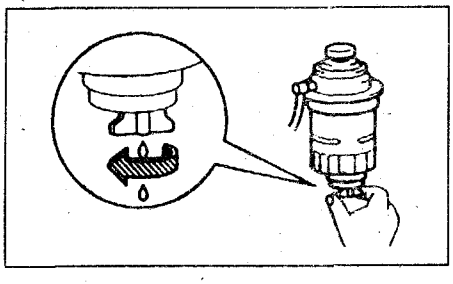
1. Удаление воздуха из топливной системы. Если у Вас кончилось топливо и двигатель заглох, то двигатель может не запускаться после заправки топливом. В этом случае подкачивайте топливо с помощью насоса ручной подкачки до тех пор, пока Вы не почувствуете большее сопротивление.

2. Если загорелся индикатор и сработала звуковая сигнализация наличия воды в топливном фильтре:

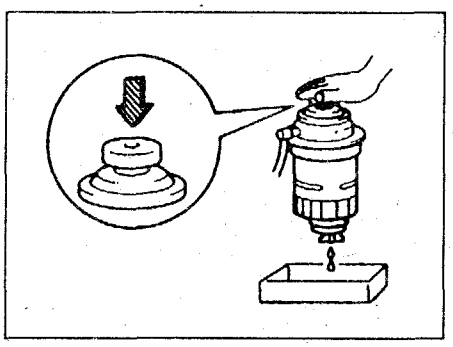


а) Установите небольшой поддон под сливной пробкой или сливным шлангом для сбора воды.

б) Поверните сливную пробку по стрелке примерно на 2 - 2,5 оборота.



в) Подкачивайте топливо с помощью насоса ручной подкачки до тех пор, пока топливо не начнет вытекать наружу.



г) После слива воды затяните сливную пробку от руки.

Внимание: при затяжке сливной пробки не используйте инструмент.

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты" - бензиновые двигатели)

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.

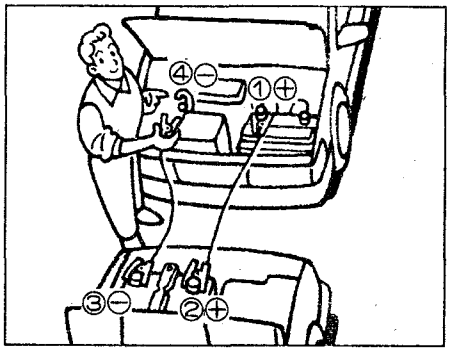
1. Выключите все ненужные световые приборы и вспомогательное оборудование и убедитесь, что автомобили не соприкасаются.

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.



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 "земли".

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

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.

Остановка двигателя (модели с турбонаддувом)

Не выключайте двигатель сразу по завершении поездки (особенно после высокоскоростной езды). Дайте двигателю поработать на холостом ходу одну-две минуты для охлаждения турбины. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации турбокомпрессора.

Внимание:

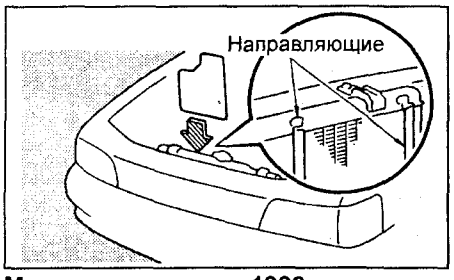
- Никогда не выключайте двигатель сразу после тяжелой нагрузки.

- Для предотвращения остановки двигателя сразу после окончания поездки предназначен "турботаймер" - недорогой прибор, позволяющий продлить срок службы турбокомпрессора.

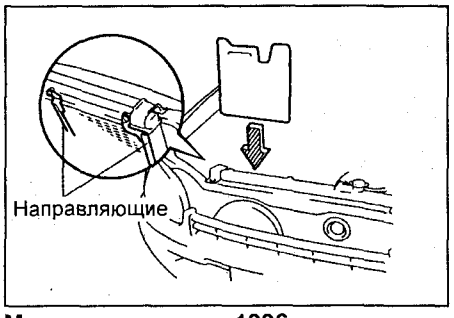
Защита от переохлаждения в зимних условиях (модели с дизельным двигателем)

Примечание: при эксплуатации автомобиля в зимних условиях на радиатор устанавливается дополнительная защита от переохлаждения.

1. Задний щиток устанавливается по направляющим, как показано на рисунке.



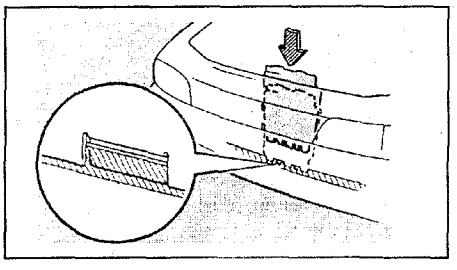
Модели выпуска до 1996 г.



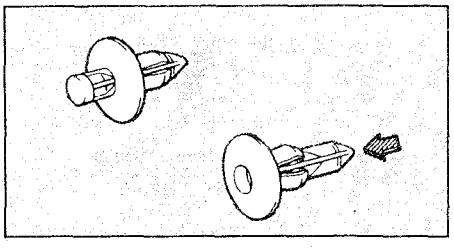
Модели выпуска с 1996 г.

2. Установка передней крышки.

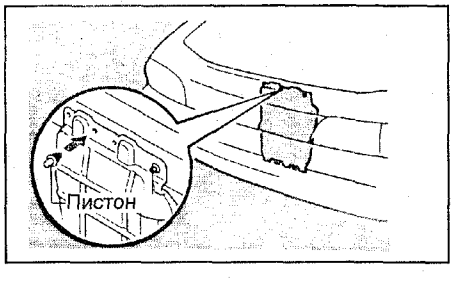
а) Установите переднюю крышку, как показано на рисунке.



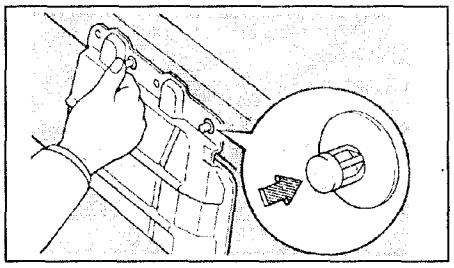
б) Подготовьте пистоны.



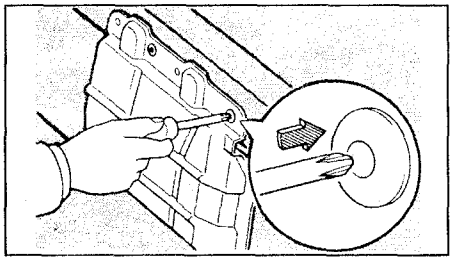
в) Установите пистоны.



г) Зафиксируйте крышку пистонами.



Примечание: при снятии крышки нажмите на середину пистона отверткой и снимите его.



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.

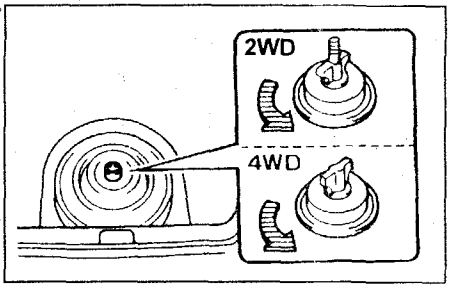
6. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, дополните его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя.

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.

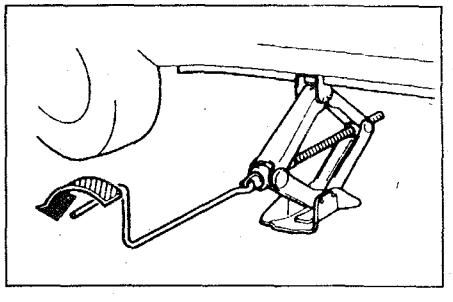


6. Замените колесо.

а) Снимите декоративный колпак (если установлен).

б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.

в) Установите домкрат (См. раздел "Точки установки домкратов").



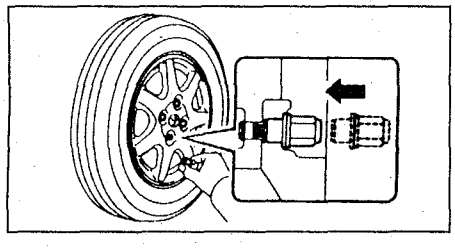
Примечание:
- Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля или же к его соскальзыванию с домкрата.
- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.
- Используйте 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.

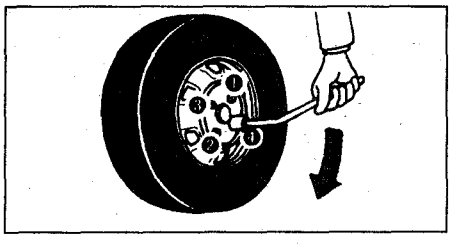
Примечание: поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.

д) Перед установкой колеса удалите коррозию 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 конусом вовнутрь.



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 запасное колесо надежно установлены в местах их хранения для уменьшения возможности травм во время столкновения или внезапного торможения.

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 "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.

Таблица. Давление в шинах.

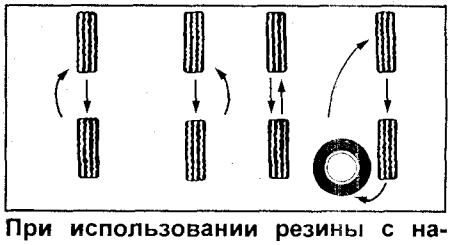
Размер шин		Давление в шинах, кПа	
		Передние	Задние
145SR13	EP91	210	210
	NP90	220	200
155SR13		200	200
165/70R13 79S	2WD	190	190
	4WD	200	200
175/60R14 79H		200	200
185/55R14 79V		210	210

Замена шин

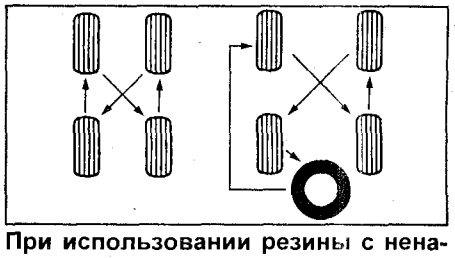
1. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра,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

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

2. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.
3. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.
4. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке.



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

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

1. Если 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.

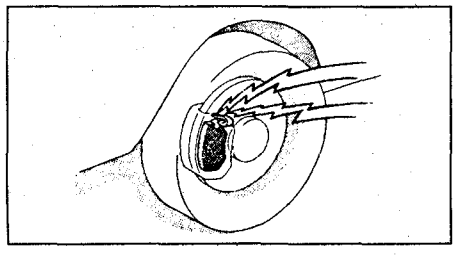
Замена дисков колес

1. Замене дисков колес следует уделять должное внимание. Убедитесь,

что устанавливаются диски с одинаковыми нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом.
2. Неправильный выбор дисков и шин может плохо повлиять на управляемость, срок службы колеса и подшипника, охлаждение тормозного механизма, точность показаний спидометра/одометра, величину тормозного пути, направление света фар, высоту бампера, дорожный просвет и расстояние между шиной и кузовом.

Указатели износа тормозных накладок

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



Каталитический нейтрализатор и система выпуска

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

Проверка и замена плавких вставок и предохранителей

Если фары или другие электрические узлы не работают, то проверьте плавкие вставки и предохранители. Если любой из элементов перегорел, то его необходимо заменить.
Плавкие вставки и 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 плавких вставок определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

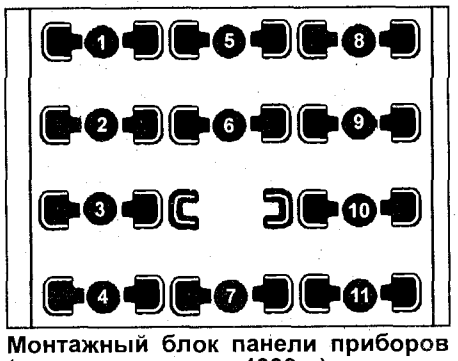
Внимание: запрещается использование проволоки вместо плавких вставок даже для временной установки, так как это может стать причиной возникновения повреждений в электрической системе и привести к пожару.

1. Для смены предохранителя или плавкой вставки выключите зажигание.
2. Вскройте монтажные блоки и определите, какой элемент перегорел. В главе "Электрооборудование кузова" показаны также возможные места расположения монтажных блоков в салоне автомобиля и в подкапотном пространстве.

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



Расположение монтажного блока панели приборов (модели выпуска с 1996 г.).



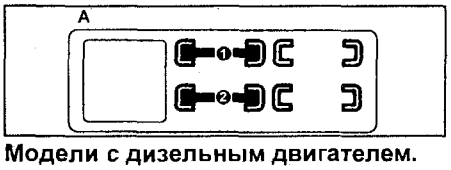
Монтажный блок панели приборов (модели выпуска с 1996 г.).

Таблица. Монтажный блок панели приборов (модели выпуска с 1996 г.).

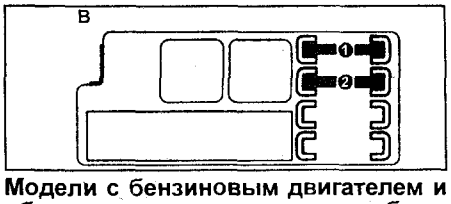
1	**DEFOG** (обогреватель стекла задней двери)	30A
2	**MERT** (освещение приборов, фонари заднего хода)	7,5A
3	**TURN** (указатели поворота)	7,5A
4	**RADIO & LIGHTER** (магнитола, прикуриватель, эл. привод зеркал, подушки безопасности)	15A
5	**WIPER** (стеклоочистители)	20A
6	**ECU-IG** (ABS)	5A
7	**DEFOG IDLE-UP** (система управления двигателем и АКПП)	5A
8	**TAIL** (противотуманные фары, габариты, подсветка номера, задний ход, фонарь заднего света)	15A
9	**STOP** (стоп-сигналы)	10A
10	**ECU-B** (подушки безопасности)	5A
11	**IG** (подушки безопасности)	5A



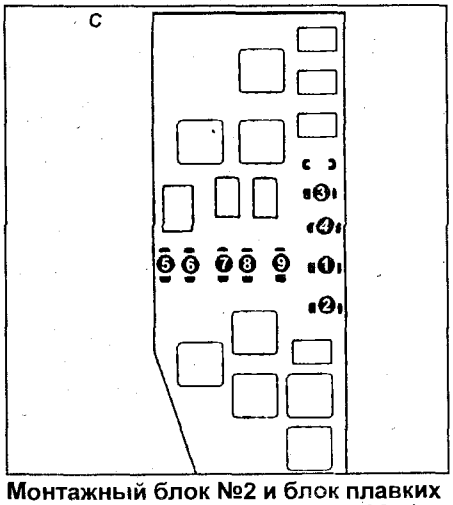
Расположение монтажного блока №2 и блока плавких вставок (модели выпуска с 1996 г.).



Модели с дизельным двигателем.



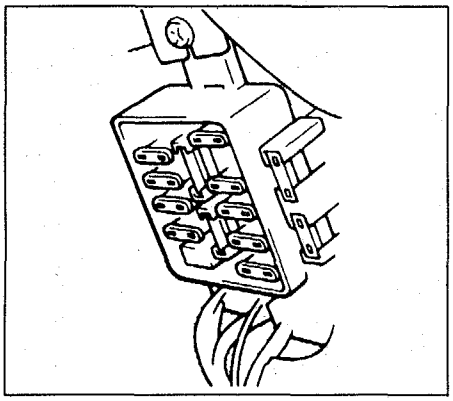
Модели с бензиновым двигателем и оборудованными подушками безопасности водителя и пассажира.



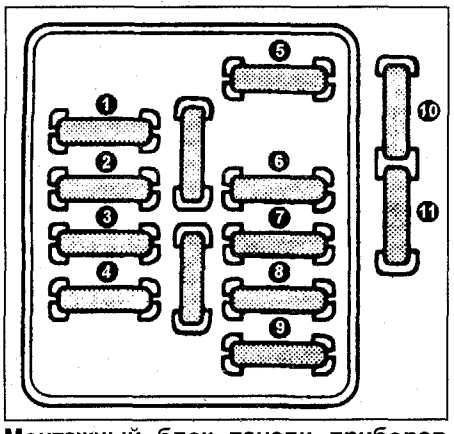
Монтажный блок №2 и блок плавких вставок (модели выпуска с 1996 г.).

Таблица. Монтажный блок №2 и блок плавких вставок (модели с 1996 г.).

1	**HEAD (LH)** (левая фара)	10A
2	**HEAD (RH)** (правая фара)	10A
3	**PTC** (дополнительный обогреватель)	30A
4	**AIRCON** (кондиционер)	10A
5	**EFI** (электронный блок управления двигателем)	15A
6	**HAZARD** (указатели поворота и аварийная сигнализация)	15A
7	**AM2** (цепь AM2 замка зажигания - система запуска)	15A
8	**DOME** (освещение салона)	10A
9	**ALT-S** (система зарядки)	5A



Расположение монтажного блока панели приборов (модели до 1996 г.).



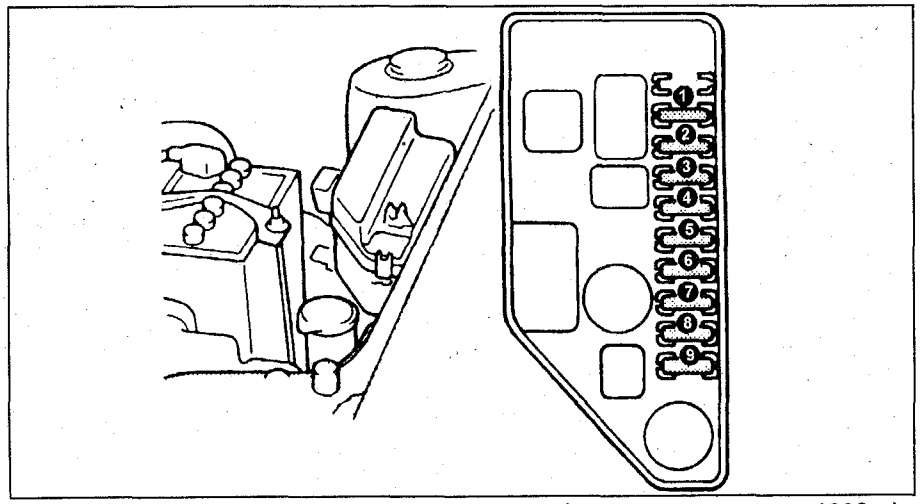
Монтажный блок панели приборов (модели выпуска до 1996 г.).

Таблица. Монтажный блок панели приборов (модели до 1996 г.).

1	**RADIO CIG** (магнитола, прикуриватель, эл. привод зеркал, часы)	10A
2	**TAIL** (подсветка часов и магнитолы)	15A
3	**STOP** (стоп-сигналы)	10A
4	**AM2** (цепь AM2 замка зажигания - система запуска)	15A
5	**DEFOG** (обогреватель стекла задней двери)	30A
6	**WIPER** (стеклоочистители передние и задние)	20A
7	**TURN** (указатели поворота)	7,5A
8	**A·C** (кондиционер)	10A
9	**GAUGE** (комбинация приборов, фонарь заднего хода, тахометр, система блокировки селектора)	7,5A
10	**DEFOG IDLE-UP** (система управления двигателем и АКПП)	7,5A
	FUEL HTR (электронный блок управления системы снижения токсичности)	20A
11	**ECU-IG** (TEMS, 4-канальная ABS)	15A

Таблица. Монтажный блок №2 и блок плавких вставок (модели до 1996 г.).

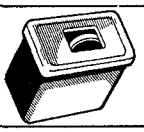
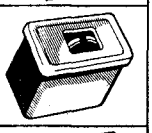
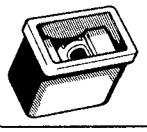
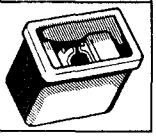
1	**CONDENCER FAN** (вентилятор конденсатора)	20A
2	**RADIATOR FAN** (эл. вентлятор) (при наличии ABS 30A)	20A
3	**HITER** (отопитель)	30A
4	**HEAD (LH)** (левая фара)	10A
5	**HEAD (RH)** (правая фара)	10A
6	**DOME** (освещение салона, часы, магнитола)	15A
7	**AM2** (цепь AM2 замка зажигания - система запуска)	15A
8	**HAZARD, HORN** (звуковой сигнал и аварийная сигнализация)	15A
9	**EFI** (электронный блок управления двигателем)	15A
	CUB (электронный блок управления карбюратором)	15A
	SUB HEATOR (дополнительный отопитель)	30A



Монтажный блок №2 и блок плавких вставок (модели выпуска до 1996 г.).

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.

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

Тип	Исправен	Перегорел
A (малые токи, 5 - 20 А)		
B (средние токи, 30 - 50 А)		
C (высокие токи, 50 - 100 А)		

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", "A/C" или "MIR-HTR", 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.

Лампы

Лампа		Мощность, Ватт
Передняя фара	Тип 1	60/55
	Тип 2	65/60
Противотуманная фара		35
Передние габариты		5
Передний указатель поворота		21
Боковой повторитель указателя поворота		5
Задний указатель поворота		21
Задний стоп-сигнал и габариты		21/5
Задний ход		21
Подсветка номера		5
Освещение салона		10

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Интервалы обслуживания

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

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

Моторное масло и фильтр

Меры предосторожности при работе с маслами

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

Выбор моторного масла

1. Используйте масло по классификации API - не ниже SG (SG, SH, SJ) (бензиновые двигатели) или CD (дизельный двигатель).

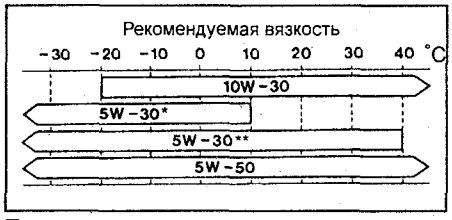
Таблица. Периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Ремень привода ГРМ	замена каждые 100000 км										-
Зазоры в клапанах (бензиновые двигатели)		-	П	-	П	-	П	-	П		-
Зазоры в клапанах (дизельные двигатели)		-	-	-	П	-	-	-	П		
Ремни привода навесных агрегатов		-	П	-	П	-	З	-	П	24	-
Моторное масло		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2, 4
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)		П	З	П	З	П	З	П	З	12 / 24	-
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр (впрыск. бензиновые двигатели)		-	-	-	З	-	-	-	З	48	Примечание 2
Топливный фильтр (дизельные двигатели)		-	З	-	З	-	З	-	З	24	Примечание 2
Водоотстойник (дизельные двигатели)		П	П	П	П	П	П	П	П	6	Примечание 2
Воздушный фильтр		П	П	П	З	П	П	П	З	12 / 48	Примечание 2, 3
Крышка топливного бака, топливопроводы		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Система вентиляции картера двигателя		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Рабочая жидкость гидропривода сцепления		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Стояночный тормоз		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Тормозные колодки и барабаны		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Тормозные колодки и диски		П	П	П	П	П	П	П	П	6	Примечание 2
Тормозная жидкость		П	П	П	З	П	П	П	З	6 / 24	-
Трубопроводы и шланги тормозной системы		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Рулевое управление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Шаровые шарниры и чехлы приводных валов		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Масло в механической КПП и раздаточной коробке		-	-	-	П	-	-	-	З	24 / 48	Примечание 2
Рабочая жидкость АКПП		П	П	З	П	П	З	П	П	12 / 36	
Фильтр АКПП		-	-	-	-	-	З	-	-		Примечание 2
Масло в редукторе заднего моста (4WD)		-	П	-	П	-	П	-	З	12 / 48	Примечание 2
Передняя и задняя подвеска		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Болты и гайки на шасси и кузове		-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	12	Примечание 2
Состояние шин		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Все световые приборы, сигналы		П	П	П	П	П	П	П	П	6	-
Хладагент системы кондиционирования		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-

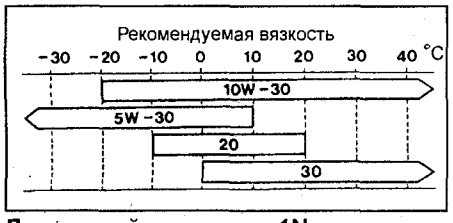
Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); З - замена; С - смазка; МЗ - затяжка до регламентированного момента.
24 / 48 - время в месяцах: 24 - периодичность проверки, 48 - периодичность замены.

1. После пробега 80000 км (или 48 месяцев) проверять каждые 20000 км (или 12 месяцев).
2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.
3. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 мес.).
4. На двигателях с турбонаддувом производите замену масла каждые 5000 км.

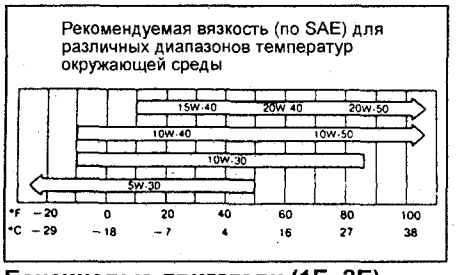
2. Вязкость (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



Бензиновые двигатели (* - 4E-FTE, ** - 4E-FE).



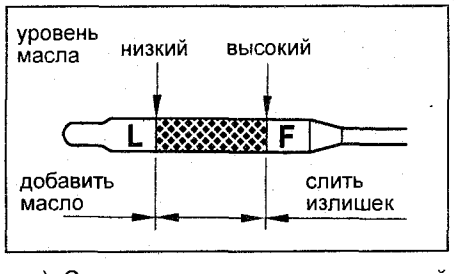
Дизельный двигатель 1N.



Бензиновые двигатели (1E, 2E).

Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. После выключения двигателя подождите несколько минут, чтобы масло стекло в картер.
2. Извлеките маслоизмерительный щуп и вытрите его тряпкой.
3. Снова установите щуп до упора.
4. Извлеките щуп и оцените уровень масла в картере двигателя. Если уровень масла находится ниже или немного выше метки низкого уровня на шкале маслоизмерительного щупа, то добавьте моторное масло того же типа, которое было залито в двигатель.



а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
б) Долейте необходимое количество моторного масла.

Примечание:

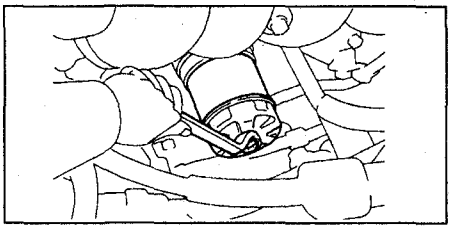
- Избегайте перелива масла, иначе двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла на щупе.

в) Установите крышку маслозаливной горловины.

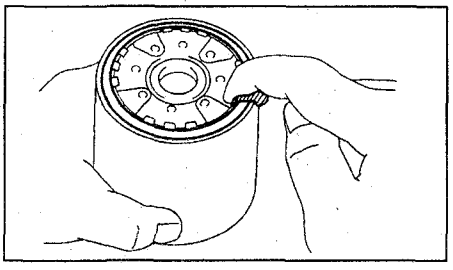
Замена моторного масла и фильтра

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

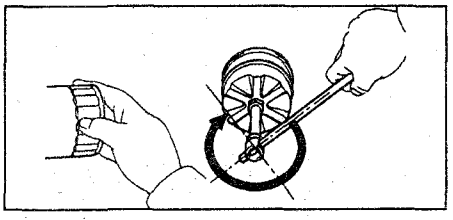
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель в течение нескольких минут до нормальной рабочей температуры, затем выключите двигатель.
3. Слейте старое моторное масло.
   а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
   б) Отверните сливную пробку и слейте масло в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



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

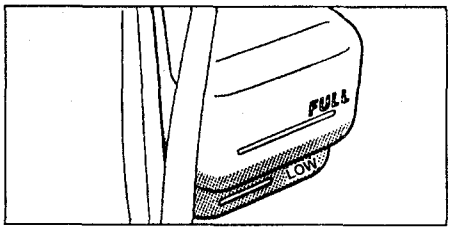
   б) Залейте новое моторное масло.

Заправочная емкость:
1E, 2E:
без замены фильтра .....2,9 л
с заменой фильтра.....3,2 л
4E-FE, 4E-FTE:
без замены фильтра .....2,6 л
с заменой фильтра.....2,8 л
1N:
без замены фильтра .....3,1 л
с заменой фильтра.....3,5 л

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

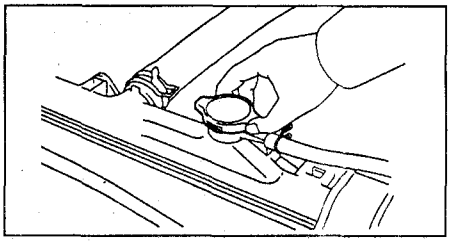
Проверка и замена охлаждающей жидкости

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 и не содержать масла.
Если охлаждающая жидкость грязная, то очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.
   в) Установите крышку радиатора.
3. Замените охлаждающую жидкость.
   а) Снимите крышку радиатора.

Примечание: будьте осторожны при снятии пробки с горячего двигателя.

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

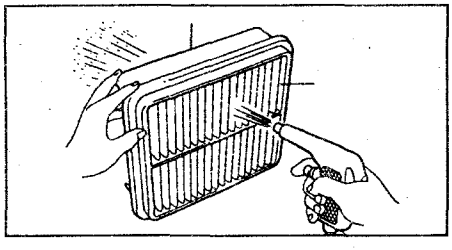
- Рекомендуется использовать охлаждающую жидкость, которая включает в себя больше 50% этиленгликоля, но не больше чем 70%.
- Не используйте спиртовые антифризы.
- Охлаждающая жидкость должна быть смешана с деминерализованной водой или дистиллированной водой.

Заправочные емкости:
4E-FE
2WD, МКПП ..... 4,4 л
2WD, АКПП ..... 4,5 л
4WD, МКПП ..... 4,6 л
4WD, АКПП ..... 4,8 л
4E-FTE:
МКПП ..... 4,9 л
АКПП ..... 4,8 л
1N ..... 5,0 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

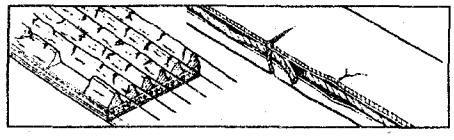
1. При осмотре батареи проверьте: отсутствие ржавчины на кронштейне батареи, прочность крепления клемм аккумуляторной батареи, отсутствие коррозии и повреждений клемм, отсутствие повреждений и течи корпуса батареи.
2. Проверьте аккумуляторную батарею.
а) С помощью ареометра проверьте плотность электролита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

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

В случае необходимости добавьте дистиллированную воду. Если после зарядки аккумулятора плотность электролита не соответствует техническим условиям, то замените аккумулятор.
б) Проверка производится по окончании движения автомобиля не позднее 20 мин. после остановки двигателя.
Включите зажигание и потребители электроэнергии (фары, вентилятор, задние противотуманные фонари) на 60 секунд, чтобы снять поверхностный заряд.
Выключите зажигание и потребители электроэнергии, измерьте напряжение между отрицательной (-) и положительной (+) клеммами аккумуляторной батареи.
Номинальное напряжение (при 20°C) ..... 12,5 - 12,9 В
Если напряжение меньше номинального, зарядите аккумуляторную батарею.
3. Проверьте с помощью тестера исправность плавких вставок, убедившись в наличии проводимости (короткого замыкания) на их выводах.
а) Проверьте, прочность крепления аккумуляторных клемм, отсутствие коррозии.
б) Убедитесь в целостности плавкой вставки и предохранителей.

Проверка ремней привода навесных агрегатов

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

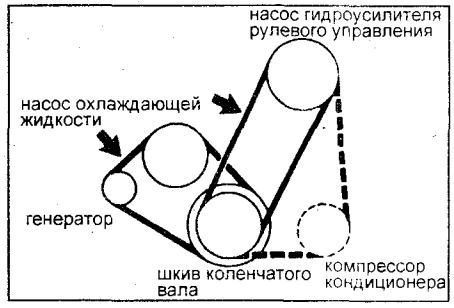


Примечание: не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребня от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня.

Таблица. Проверка ремней привода навесных агрегатов.

Двигатель и агрегат, приводимый ремнем	Прогиб ремня, мм	
	нового	бывшего в эксплуатации
1E, 2E, 4E-FE, 4E-FTE (генератор)	3,5 - 4,5	5,0 - 6,5
4E-FE, 4E-FTE (насос гидроусилителя рулевого управления)	8,0 - 10,0	9,0 - 11,0
1E, 2E, 4E-FE, 4E-FTE (компрессор кондиционера, без гидроусилителя рулевого управления)	7,0 - 7,5	9,0 - 10,5
4E-FE, 4E-FTE (компрессор кондиционера, с гидроусилителем рулевого управления)	9,0 - 9,5	11,5 - 13,0
1N (генератор)	6,0 - 7,0	8 - 11
1N (насос гидроусилителя рулевого управления, без кондиционера)	5,0 - 6,5	7,0 - 8,5
1N (компрессор кондиционера, без гидроусилителя рулевого управления)	6,0 - 6,5	9,0 - 10,0
1N (компрессор кондиционер и гидроусилитель рулевого управления)	5,5 - 6,0	8,0 - 9,5

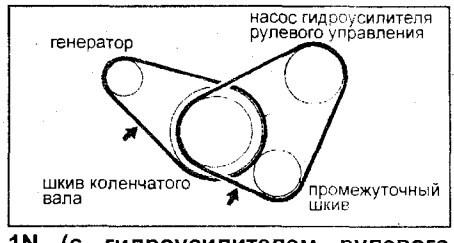
При необходимости замените ремень.
2. Проверьте и отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов.
а) Приложите усилие 98 Н (10 кг) в указанных точках и измерьте прогиб ремней.



4E-FE, 4E-FTE (с гидроусилителем рулевого управления).



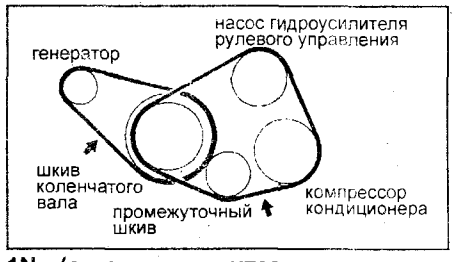
1E, 2E, 4E-FE, 4E-FTE (без гидроусилителя рулевого управления).



1N (с гидроусилителем рулевого управления, без кондиционера).



1N (без гидроусилителя рулевого управления, с кондиционером).

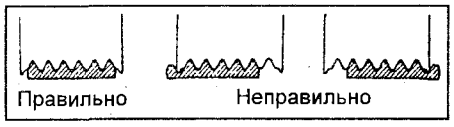


1N (с гидроусилителем рулевого управления, с кондиционером).

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 проработать в течение 5 мин., а затем снова проверьте натяжение ремня.

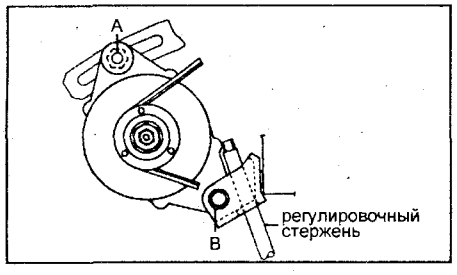
2. *(4E-FE, 4E-FTE)* Регулировка натяжения ремня привода генератора (при необходимости).

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

б) С помощью регулировочного стержня отрегулируйте натяжение ремня.

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

Момент затяжки:
болт "A"..... 12 Н·м
болт "B"..... 42 Н·м



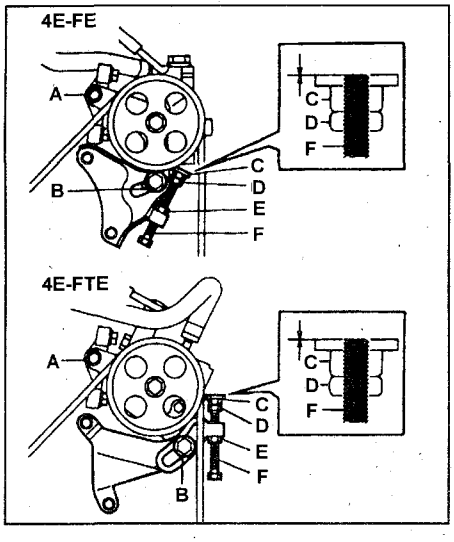
3. *(4E-FE, 4E-FTE)* Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя и компрессора кондиционера (при необходимости).

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

б) С помощью гайки "C" установите болт "F" таким образом, чтобы его торец находился заподлицо с поверхностью упорной пластины, как показано на рисунке. Затем зафиксируйте гайку "C" контргайкой "D".

в) Отрегулируйте болтом "F" натяжение ремня привода и затяните болты крепления "B" и "A".

Момент затяжки:
болт "A"..... 43 Н·м
болт "B"..... 39 Н·м



г) Отверните болт "F" на 4-5 оборотов и убедитесь, что зазор между гайкой "C" и корпусом насоса составляет более 5 мм.

д) Зафиксируйте болт "F", завернув стопорную гайку "E".

Момент затяжки..... 12 Н·м



е) Повторно проверьте натяжение ремня.

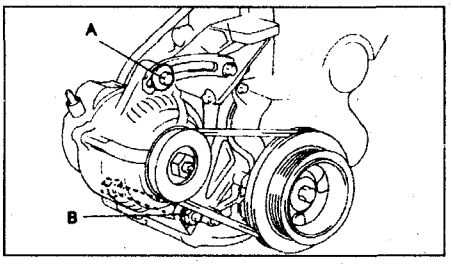
4. *(1N)* Регулировка натяжения ремня привода генератора (при необходимости).

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

б) С помощью регулировочного стержня отрегулируйте натяжение ремня.

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

Момент затяжки:
болт "A"..... 19 Н·м
гайка "B"..... 40 Н·м



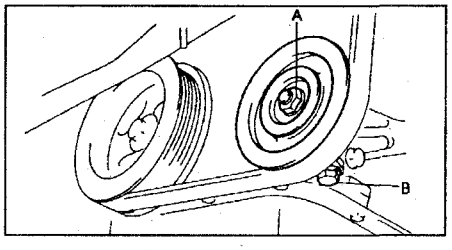
5. *(1N)* Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя (при необходимости).

а) Ослабьте гайку "A" крепления промежуточного шкива.

б) С помощью болта "B" переместите промежуточный шкив и отрегулируйте натяжение ремня.

в) Заверните гайку "A".

Момент затяжки..... 40 Н·м



Проверка ремня привода ГРМ

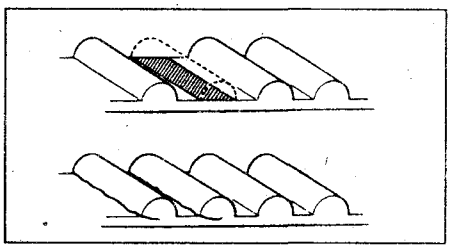
1. Проверьте ремень привода ГРМ:
- Не сгибайте и не перекручивайте ремень привода ГРМ.
- Не допускайте контакта ремня с маслом или водой.
- Не растягивайте ремень привода ГРМ при монтаже или снятии болта крепления зубчатого шкива распределительного вала.

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

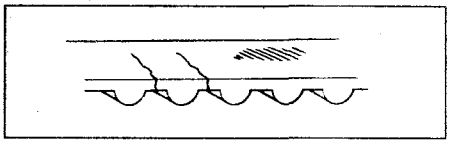
а) Проверьте правильность установки ремня привода ГРМ.

- Проверьте прокладки крышек зубчатого ремня на повреждения и правильность установки.

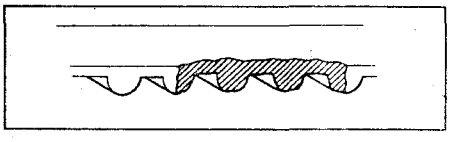
б) Если повреждены или растрескались зубья ремня, проверьте, что распределительный вал и насос охлаждающей жидкости не заклинивает.



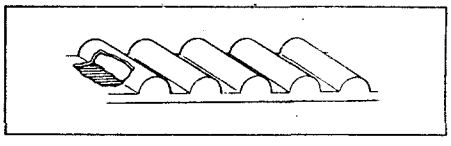
в) Если наблюдается значимый износ на нерабочей стороне ремня, проверьте, имеются ли зарубки на стороне натяжного ролика.



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.

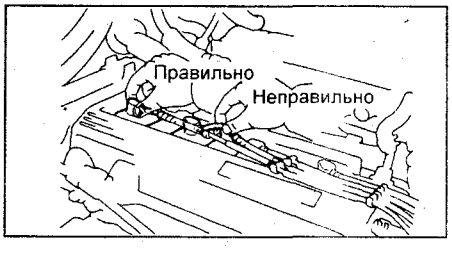


3. Проверьте поверхность ролика и плавность вращения. При необходимости замените его.

Особенности технического обслуживания бензиновых двигателей

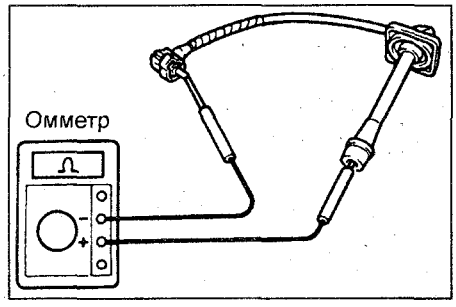
Проверка высоковольтных проводов

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 (объединенного узла зажигания).

Проверка свечей зажигания

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

Обычный тип свечей зажигания

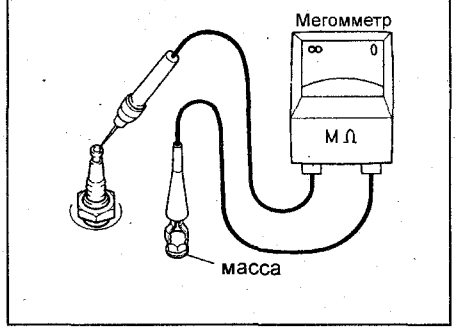
- При необходимости зазор может быть отрегулирован подгибанием бокового электрода.
- Свечи могут быть очищены металлической щеткой или в пескоструйном аппарате.

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

Рекомендуемые свечи зажигания:

1E:
ND..... W20EXR-U
NGK.....BPR6EY
2E:
ND..... W20EXR-U11
NGK.....BPR6EY11
4E-FE:
ND..... K16R-U11
NGK..... BKR5EYA11
4E-FTE:
ND..... PK20R-11
NGK.....BKR6EP11

3. Проверьте зазор между электродами.

Номинальный зазор:
1E, 2E .....0,8 мм
4E-FE, 4E-FTE.....1,0 - 1,1 мм
Максимальный зазор .....1,3 мм

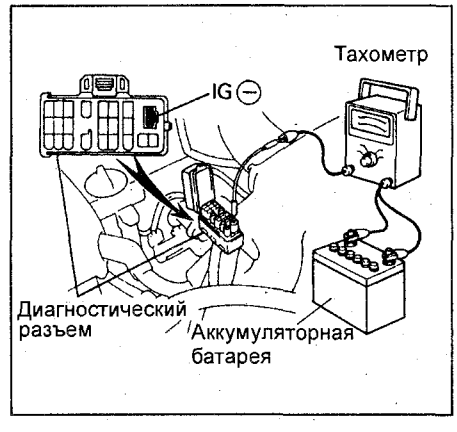
4. Очистите свечи зажигания.
Если электроды имеют следы отложения влажных углеродных остатков, то высушите их, а затем удалите подходящим растворителем. Если электроды имеют следы масла, то предварительно удалите их с помощью бензина.
Затем очистите свечи с помощью очистителя свечей, подавая воздух с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

Момент затяжки.....18 Н·м

6. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

Проверка и регулировка угла опережения зажигания (4E-FE, 4E-FTE)

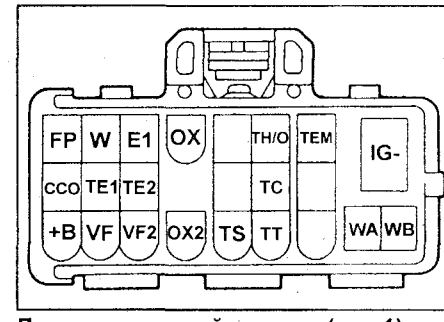
1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Подсоедините тахометр. Подключите пробник тестера тахометра на вывод "IG" (-) диагностического разъема.



Примечание:

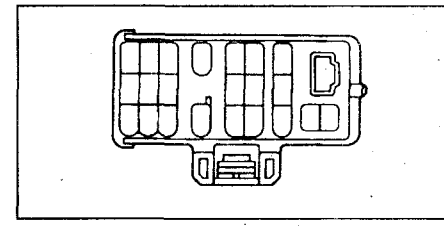
- Никогда не допускайте касания вывода тахометра "массы", поскольку это может вызвать повреждения коммутатора и/или катушки зажигания.
- Некоторые тахометры несовместимы с этой системой зажигания, поэтому проверьте совместимость вашего прибора перед использованием.

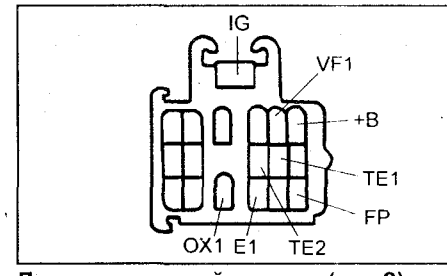
3. Проверьте и отрегулируйте угол опережения зажигания.
а) С помощью перемычки замкните выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.



Диагностический разъем (тип 1).

Внимание: защелка крышки диагностического разъема может быть расположена в его нижней части, как показано на рисунке. Назначение выводов разъема при этом не изменяется.





Диагностический разъем (тип 2).

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:
4E-FE ..... 5 - 19° до ВМТ
4E-FTE ..... 11 - 21° до ВМТ

5. Снимите тахометр и стробоскоп.

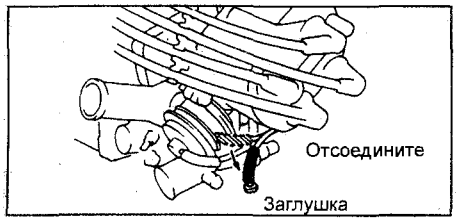
Проверка и регулировка угла опережения зажигания (1E, 2E)

1. Подсоедините тахометр и стробоскоп к двигателю.
Снимите резиновый колпачок и соедините щуп тестера с контрольным разъемом на распределителе.

Внимание: прикосновение клемм катушки зажигания к массе недопустимо, т.к. это может вызвать повреждение коммутатора и/или катушки зажигания.



2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
3. Проверьте угол опережения зажигания.
а) Отсоедините шланг от вакуумного регулятора опережения зажигания и заглушите конец шланга.

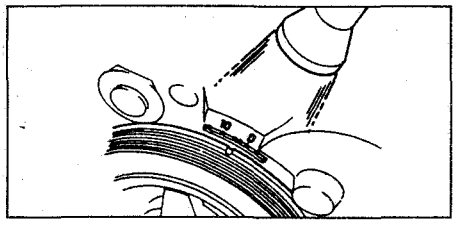


б) При работе двигателя на минимальных оборотах холостого хода для определения момента зажигания пользуйтесь стробоскопом.

Угол опережения зажигания - 5° до ВМТ при частоте вращения не более 950 об/мин

в) При необходимости ослабьте болты распределителя и поворачивайте распределитель до совмещения освещаемых стробоскопом требуемых меток. После затяжки болтов распределителя снова проверьте угол опережения зажигания.

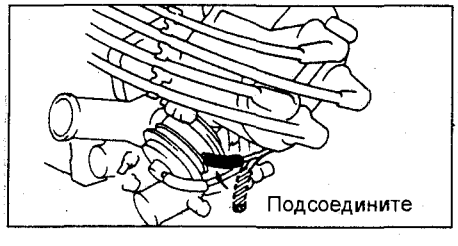
Момент затяжки ..... 17 Н·м



г) Подсоедините вакуумный шланг к распределителю, как показано на рисунке ниже.
д) Проверьте угол опережения зажигания.

Угол опережения зажигания..... 12 - 18° до ВМТ

Примечание: проверяйте момент зажигания при отключенном электровентиляторе системы охлаждения.



Угол опережения зажигания:
5° до ВМТ (вариант двигателя, работающего на бензине с октановым числом 85)
10° до ВМТ (вариант двигателя, работающего на бензине с октановым числом 90)
Смотрите табличку под капотом.

Проверка частоты вращения холостого хода (4E-FE, 4E-FTE)

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".
и) *(4E-FTE)* Выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема замкнуты.

Частота вращения холостого хода:
4E-FE (с 1989 г.) .....600±50 об/мин
4E-FE (с 1996 г, МКПП).....580±50 об/мин
4E-FE (с 1996 г, АКПП) .....700±50 об/мин
4E-FTE.....700±50 об/мин

Проверка давления конца такта сжатия

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

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

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

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

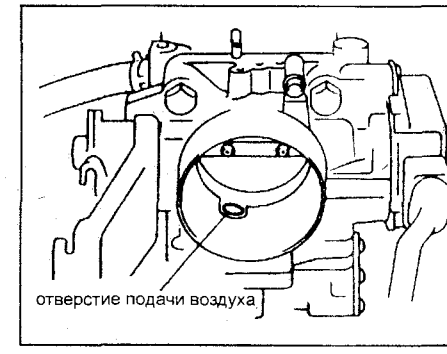
Примечание: измерения должны быть сделаны за короткое время, насколько это возможно.

Давление конца такта сжатия:
номинальное
1E.....12,0 кг/см^2
2E.....13,0 кг/см^2
4E-FE.....13,0 кг/см^2
4E-FTE.....12,5 кг/см^2
минимальное .....10,0 кг/см^2
Различия давления между цилиндрами ....не больше 1,0 кг/см^2

д) Если давление конца такта сжатия низкое, залейте небольшое количество моторного масла в цилиндр через отверстие свечи зажигания и повторите шаги с (а) по (в) для цилиндров с низким давлением конца такта сжатия.
- Если добавление масла повышает давление 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 клапана подачи дополнительного воздуха (4E-FTE)

1. Подсоедините тахометр.
2. Проверьте работу клапана на холодном двигателе.
а) Запустите холодный двигатель, убедитесь, что частота вращения холостого хода больше номинальной.
б) Осторожно заглушите пальцем отверстие в корпусе дроссельной заслонке и убедитесь, что частота вращения холостого хода значительно снижается.



3. Прогрейте двигатель.
а) Осторожно заглушите пальцем отверстие в корпусе дроссельной заслонке и убедитесь, что частота вращения холостого хода снижается примерно на 100 об/мин.

Проверка и регулировка частоты вращения и состава смеси при работе двигателя на холостом ходу (1E, 2E)

Примечание: проверяйте и регулируйте частоту вращения и состав смеси на холостом ходу при отключенном электровентиляторе системы охлаждения.

1. Подсоедините тахометр.
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
3. Проверьте частоту вращения холостого хода и при необходимости отрегулируйте.

Частота вращения холостого хода:
МКПП ..... 800 об/мин
АКПП..... 850 об/мин

Внимание:

• При регулировке состава смеси для работы двигателя на холостом ходу пользуйтесь газоанализатором.

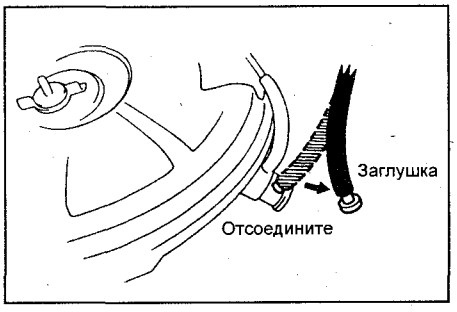
• В случае, если у Вас нет газоанализатора, воспользуйтесь альтернативным способом.

А. Способ регулировки с газоанализатором

1. Визуально проверьте карбюратор.
а) Проверьте затяжку винтов и крепление карбюратора к коллектору.

б) Проверьте отсутствие чрезмерных зазоров и износа в рычажном механизме, оси дроссельной заслонки, наличие пружинных шплинтов.

2. Исходные условия.
- Воздушный фильтр установлен.
- Двигатель прогрет до рабочей температуры.
- Воздушная заслонка полностью открыта (только для карбюраторов типа К).
- Все вспомогательные устройства и приборы отключены.
- Все вакуумные шланги подсоединены.
- Угол опережения зажигания отрегулирован правильно.
- Коробка передач на "нейтрали".
- Газоанализатор исправен.
- Отсоедините шланг компенсатора холостых оборотов на прогретом двигателе и заглушите конец шланга.



3. Отрегулируйте частоту вращения холостого хода.

а) Запустите двигатель.

б) Поверните регулировочный винт частоты вращения холостого хода таким образом, чтобы получить требуемое значение.

Частота вращения холостого хода:
МКПП ..... 800 об/мин
АКПП ..... 850 об/мин



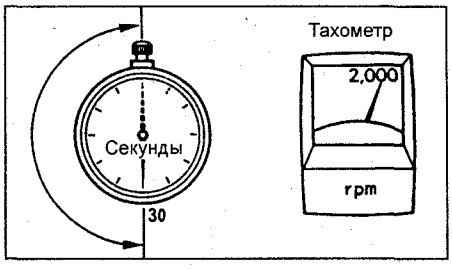


4. Измерьте содержание CO в отработавших газах.

а) Убедитесь, что прибор для измерения CO правильно откалиброван.

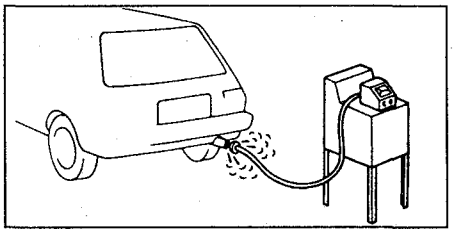
б) Запустите и дайте двигателю поработать 30 - 60 секунд при 2000 об/мин.

в) После этого подождите еще 3 минуты для стабилизации уровня CO.



г) Вставьте щуп измерителя в выхлопную трубу как минимум на 40 см и измерьте содержание CO.

Содержание CO
на холостом ходу ..... 1,0-2,0 %



- Если содержание CO не соответствует техническим условиям, поверните регулировочный винт состава смеси на холостом ходу так, чтобы получить нужную величину содержания CO.
- Если содержание CO не может быть отрегулировано с помощью регулировочного винта, обратитесь к нижеследующей таблице (см. след. стр.) для выявления возможных неисправностей.

5. Подсоедините шланг компенсатора холостых оборотов.

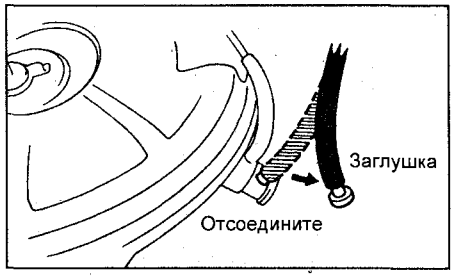
Б. Альтернативный метод

1. Визуально проверьте карбюратор.

а) Проверьте затяжку винтов и крепление карбюратора к коллектору.

б) Проверьте отсутствие чрезмерных зазоров и износа в рычажном механизме, оси дроссельной заслонки, наличие пружинных шплинтов. Устраните найденные неисправности.

2. Исходные условия.
- Воздушный фильтр установлен.
- Двигатель прогрет до рабочей температуры.
- Воздушная заслонка полностью открыта (только для карбюратора типа К).
- Все вспомогательное оборудование отключено.
- Все вакуумные шланги подсоединены.
- Момент зажигания отрегулирован правильно.
- Коробка передач на "нейтрали".
- Отсоедините шланг компенсатора холостых оборотов на прогретом двигателе и заглушите концы шланга.



3. Отрегулируйте частоту вращения холостого хода и состав смеси.

а) Запустите двигатель.

б) Установите максимальное число оборотов, вращая регулировочный винт состава смеси холостого хода.

в) Установите частоту вращения, указанную ниже, для получения необходимого состава смеси, вращая регулировочный винт частоты вращения холостого хода.

Частота вращения:
1E, 2E (кроме Европы)
МКПП ..... 850 об/мин
АКПП ..... 900 об/мин
2E (для Европы)
МКПП ..... 860 об/мин
АКПП ..... 910 об/мин

г) Перед тем как перейти к следующей операции, продолжайте регулировки (б) и (в) до тех пор, пока при дальнейшем вращении регулировочного винта состава смеси частота вращения не перестанет повышаться.

д) Установите частоту вращения холостого хода, вворачивая регулировочный винт состава смеси.

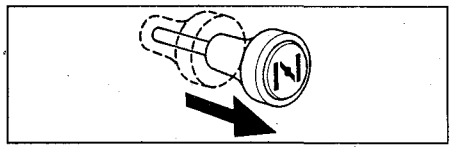
Частота вращения холостого хода:
МКПП ..... 800 об/мин
АКПП ..... 850 об/мин

е) Вновь подсоедините шланг компенсатора холостых оборотов на прогретом двигателе.

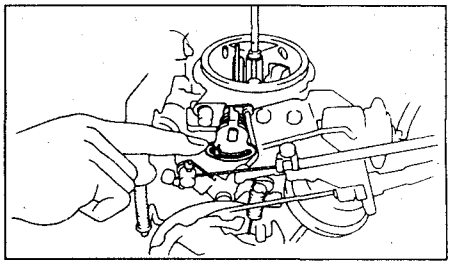
Проверка и регулировка максимальной частоты вращения холостого хода при прогреве (1E, 2E)

1E, 2E (кроме Европы)

1. Прогрейте и остановите двигатель.
2. Снимите воздушный фильтр.
Заглушите конец шланга компенсатора холостых оборотов на прогретом двигателе.
3. Подсоедините тахометр.
4. Полностью вытяните ручку воздушной заслонки.



5. Проверьте и отрегулируйте максимальную частоту вращения холостого хода при прогреве.



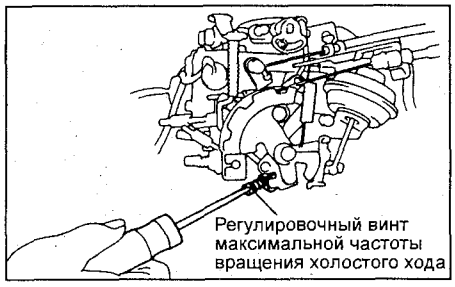
а) Запустите двигатель.

б) Полностью откройте воздушную заслонку.

в) Проверьте частоту вращения холостого хода при прогреве.

Максимальная частота вращения холостого хода при прогреве:
1E ..... 4,800 ± 200 об/мин
2E ..... 3,400 ± 200 об/мин

г) Отрегулируйте максимальную частоту вращения холостого хода, вращая регулировочный винт максимальной частоты вращения холостого хода.



д) Снова проверьте максимальные обороты холостого хода.

6. Установите воздушный фильтр.

2E (для Европы)

1. Прогрейте и остановите двигатель.
2. Подсоедините тахометр.
3. Проверьте и, при необходимости отрегулируйте максимальную частоту вращения холостого хода.



Примечание: при проверке электровентилятор системы охлаждения должен быть отключен.

а) Запустите двигатель.

б) Удерживая дроссельную заслонку чуть приоткрытой, отведите кулачок регулировки максимальной частоты вращения холостого хода, а затем отпустите заслонку.

в) Проверьте максимальную частоту вращения холостого хода.



Максимальная частота вращения холостого хода.....3600 ± 200 об/мин

г) Отрегулируйте максимальную частоту вращения холостого хода, вращая регулировочный винт.

д) Снова проверьте максимальную частоту вращения холостого хода.

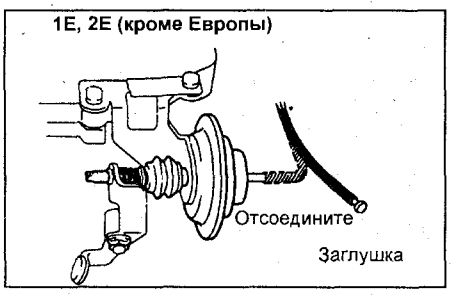
Проверка и регулировка демпферной системы (1E, 2E)

1. Прогрейте двигатель.
2. Проверьте частоту вращения холостого хода, при необходимости отрегулируйте.
3. Подсоедините тахометр.
4. Проверьте и отрегулируйте начало действия демпфера.

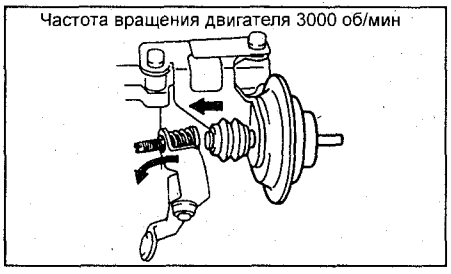
Примечание: электровентилятор системы охлаждения двигателя должен быть выключен.

1E, 2E (кроме Европы)

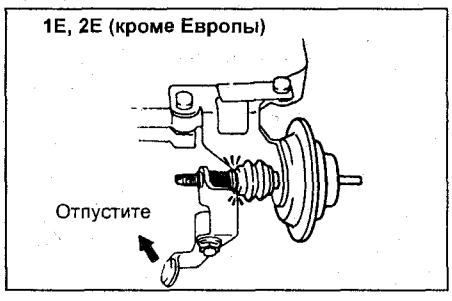
а) Отсоедините вакуумный шланг от демпфера и заглушите конец шланга.



б) Поддерживайте частоту вращения двигателя на уровне 3000 об/мин.



в) Отпустите дроссельную заслонку.

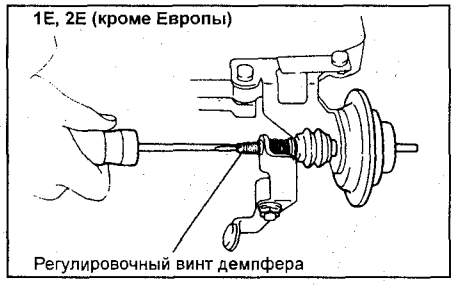


г) Проверьте начало действия демпфера.

Частота вращения начала действия демпфера .....2000 ± 200 об/мин

Если обороты не соответствуют указанным, отрегулируйте регулировочным винтом.

д) Подсоедините вакуумный шланг к демпферу.

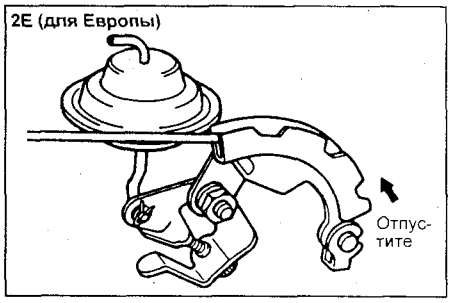


2E (для Европы)

а) Отсоедините вакуумный шланг от демпфера и заглушите конец шланга.



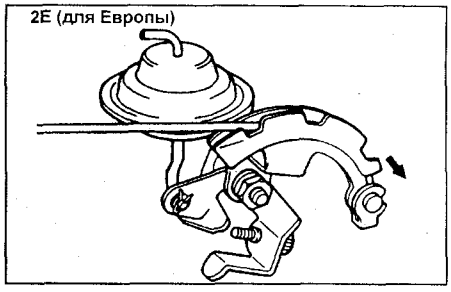
б) Поддерживайте частоту вращения двигателя на уровне 3000 об/мин.



в) Отпустите дроссельную заслонку.

г) Проверьте начало действия демпфера.

Частота вращения начала действия демпфера..... 2000 ± 200 об/мин



Если обороты не соответствуют указанным, отрегулируйте регулировочным винтом.

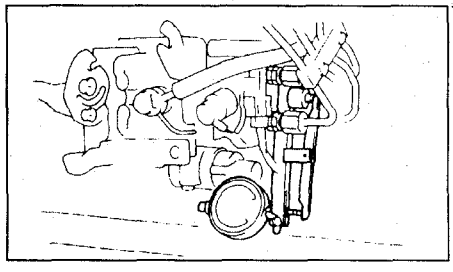
д) Вновь подсоедините вакуумный шланг к демпферу.

Примечание: проверку и регулировку частоты вращения холостого хода, максимальной частоты вращения холостого хода при прогреве, демпферной и других систем смотрите в главе "Бензиновый двигатель 4E-F"

Особенности технического обслуживания дизельного двигателя

Проверка и регулировка угла опережения впрыска

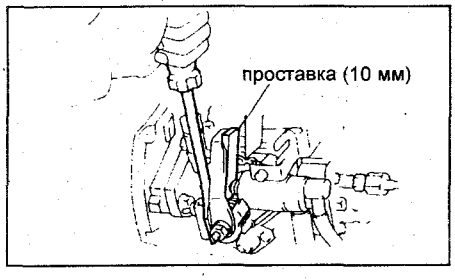
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Отверните болт распределительной головки и снимите прокладку.
3. Установите стрелочный индикатор через отверстие распределительной головки.



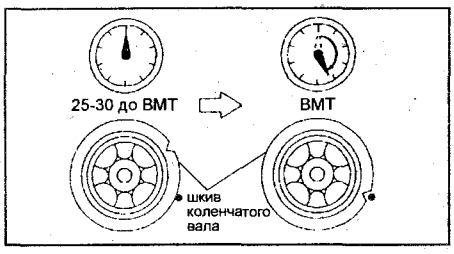
4. Отсоедините автомат изменения угла опережения впрыска при холодном пуске:

а) При помощи отвертки поверните рычаг управления приблизительно на 20° против часовой стрелки.

б) Установите проставку толщиной около 10 мм между рычагом и толкателем термостата системы холодного пуска.



5. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ, совместив установочную метку шкива коленчатого вала с указателем ВМТ на корпусе масляного насоса.
6. Поверните коленчатый вал против часовой стрелки так, чтобы метка на шкиве не доходила до метки на корпусе масляного насоса на 25 - 30°.



7. Установите индикатор на "0".
8. Слегка поворачивая коленчатый вал влево и вправо, убедитесь, что стрелка индикатора не отходит от нуля.
9. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке и, когда поршень 1-го цилиндра достигнет ВМТ, считайте показания прибора.

Ход плунжера:
с 1989 г.,
вариант ..... 0,77 - 0,83 мм/в ВМТ
с 1996 г. ..... 0,48 - 0,52 мм/в ВМТ

В случае несоответствия - отрегулируйте поворотом корпуса ТНВД.
10. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке на один полный оборот и повторите пункты с 5-го по 8-й.
11. Ослабьте четыре гайки крепления трубок высокого давления к ТНВД.
12. Ослабьте две гайки ТНВД и один болт крепления стойки крепления ТНВД. (Не ослабляйте гайки более чем на 1/4 оборота).
13. Установите требуемый ход плунжера, слегка поворачивая корпус ТНВД.

Ход плунжера:
с 1989 г.,
вариант ..... 0,64±0,03 мм/до ВМТ
с 1996 г ..... 0,50±0,02 мм/до ВМТ

Если ход плунжера меньше рекомендованного - поверните ТНВД к двигателю, если больше - от двигателя.
14. Затяните гайки крепления ТНВД и болт крепления стойки ТНВД, после чего повторите пункты с 5-го по 8-й.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

15. Снимите стрелочный индикатор.
16. Установите новую прокладку и заверните болт распределительной головки.

Момент затяжки ..... 17 Н·м

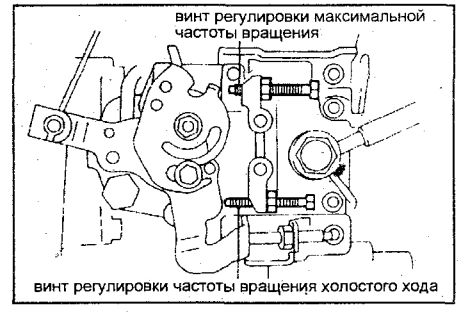
17. Затяните четыре гайки крепления трубок высокого давления со стороны ТНВД.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

18. Залейте охлаждающую жидкость.
19. Подсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
20. Запустите двигатель, проверьте отсутствие утечек топлива.

Регулировка холостого хода и максимальной частоты вращения

1. Проверьте, что трос акселератора возвращается в исходное положение, и убедитесь, что винт регулировки холостого хода соприкасается с регулировочным рычагом.



2. Измерьте частоту вращения холостого хода.

Частота вращения:
МКПП ..... 650 - 750 об/мин
АКПП ..... 700 - 800 об/мин

3. В случае несоответствия отрегулируйте.
а) Ослабьте контргайку.
б) Поворачивая винт регулировки холостого хода, установите номинальное значение.

Номинальная частота вращения:
МКПП ..... 700±50 об/мин
АКПП ..... 750±50 об/мин

4. Измерьте максимальную частоту вращения без нагрузки.

Номинальная частота вращения ..... 5750 - 5850 об/мин

5. В случае несоответствия отрегулируйте.
а) Ослабьте контргайку.
б) Поворачивая винт регулировки, установите максимальную частоту вращения.

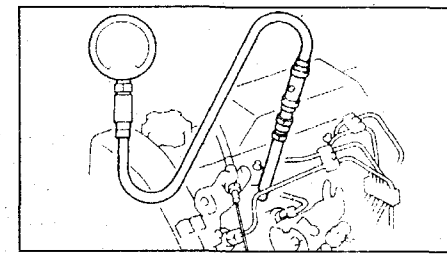
Максимальная частота вращения ..... 5800±50 об/мин

в) Заверните контргайку.

Проверка давления конца такта сжатия

Примечание: в случае недостатка мощности двигателя, чрезмерного расхода масла или увеличенного расхода топлива следует проверить давление конца такта сжатия.

1. Прогрейте двигатель, затем остановите его.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините разъем свечей накаливания.
4. Выверните свечи накаливания.
5. Отсоедините разъем клапана отсечки подачи топлива.
6. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
7. Измерьте давление в цилиндрах двигателя.
а) Установите компрессометр.
б) Проворачивая коленчатый вал стартером, измерьте давление конца такта сжатия.



Примечание: аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена, чтобы обороты двигателя были не ниже 250 об/мин.

в) Повторите измерения для каждого цилиндра.

Внимание: эти измерения необходимо выполнять как можно быстрее.

Давление конца такта сжатия ..... не менее 30 бар
Минимальное давление ..... не менее 25 бар
Разность между отдельными цилиндрами не более ..... 5 бар

г) Если в одном или нескольких цилиндрах обнаруживается низкое давление, то залейте небольшое количество моторного масла в цилиндр через отверстие для свечи накаливания, затем снова повторите проверку для этого цилиндра.
- Если добавление масла повышает давление конца такта сжатия, то изношены или повреждены поршневые кольца и/или зеркало цилиндра.
- Если давление остается низким, то возможно зависание или неправильная посадка клапана, а также утечка через прокладку.

9. Снимите компрессометр.
10. Установите свечи накаливания.
11. Подключите разъем клапана отсечки подачи топлива.
12. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода при прогреве

1. Проверьте, что при помощи регулировочной ручки частота вращения холостого хода изменяется в пределах 1000-1600 об/мин.



2. В случае несоответствия указанным значениям, установите номинальную частоту вращения с помощью регулировочной гайки и болта.

Номинальная частота вращения ..... 1300 ± 300 об/мин



Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода при включении отопителя / кондиционера

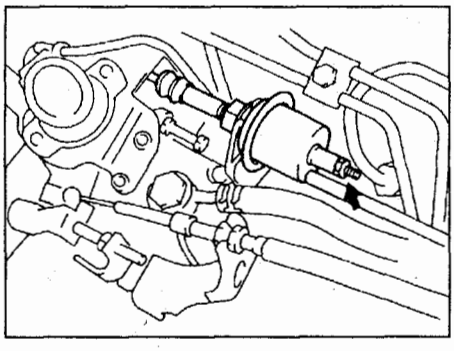
1. Проверьте частоту вращения холостого хода при работе кондиционера.
   а) Установите частоту вращения холостого хода на двигателе прогретом до температуры не более 75°С.
   б) Установите выключатель вентилятора в положение "Hi", рычаг регулировки в крайнее левое положение и включите режим "FOOT".
   в) Проверьте частоту вращения холостого хода.

Номинальная частота вращения..... 900 - 1000 об/мин

2. При необходимости отрегулируйте частоту вращения холостого хода.
   а) Ослабьте контргайку.
   б) Отрегулируйте частоту вращения вращением регулировочного винта.

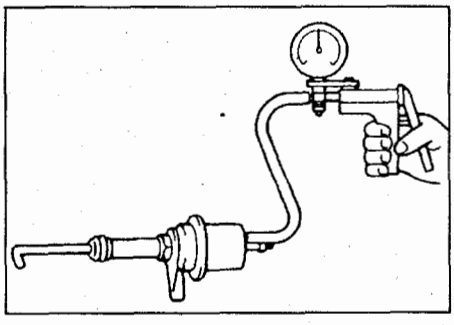
Номинальная частота вращения.....950 ± 50 об/мин

   в) Заверните контргайку.



   г) Выключите кондиционер и проверьте, что шток привода не касается рычага системы повышения частоты вращения холостого хода.

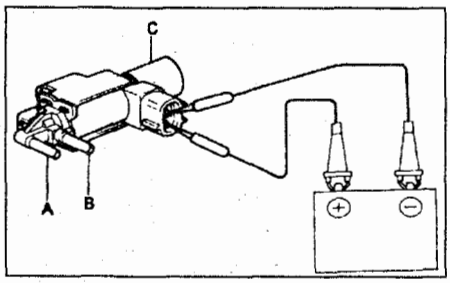
3. Проверьте привод системы повышения частоты вращения холостого хода. Подсоедините к приводу разрежение в 500 мм рт. ст. и убедитесь, что шток привода выдвигается.



4. Проверьте электропневмоклапан системы повышения частоты вращения холостого хода. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы клапана. Проверьте циркуляцию воздуха при указанных условиях.

Напряжение есть:
A - B.....есть циркуляция
B - C.....нет циркуляции

Напряжения нет:
A - B.....нет циркуляции
B - C.....есть циркуляция



Проверка уровня рабочей жидкости сцепления и тормозной системы

1. Уровень рабочей жидкости должен находиться 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.....DOT 4



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.....GL-3, GL-4
Рекомендуемая вязкость..... SAE 75W-90
Объем заправки:
Модели до 1996 г.
C140, C141, C150, C153.....2,4 л
C52.....2,6 л
Модели с 1996 г.
C140, C150, C153.....1,9 л
C56 (с дифференциалом повышенного трения).....2,2 л
C56 (без дифференциала повышенного трения).....1,9 л
C50F.....2,2 л

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

Проверка рабочей жидкости в автоматической коробке передач

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

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и включите стояночный тормоз.
2. Во время работы двигателя на оборотах холостого хода переведите селектор во все положения от "P" до "L" и обратно в положение "P".
3. Проверьте уровень жидкости при работающем на оборотах холостого хода двигателе. 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, долейте рабочую жидкость.

Рабочая жидкость .....DEXRON II или III, или эквивалент

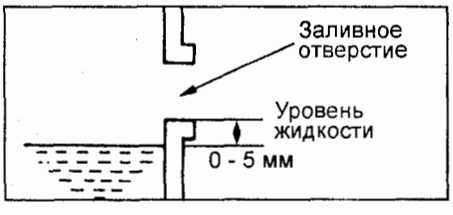
Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



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

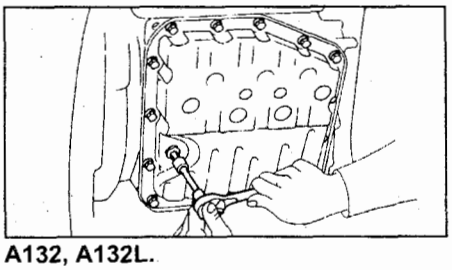
Проверка уровня рабочей жидкости в дифференциале (A132, A132L)

Отверните заливную пробку и проверьте уровень рабочей жидкости в дифференциале.

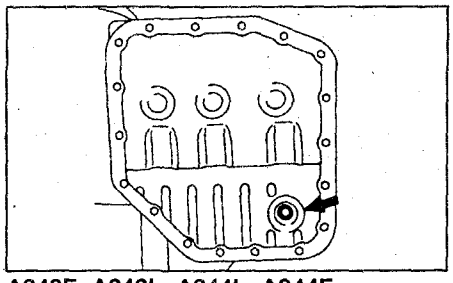


Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость.



A132, A132L.



A242E, A242L, A244L, A244F.

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

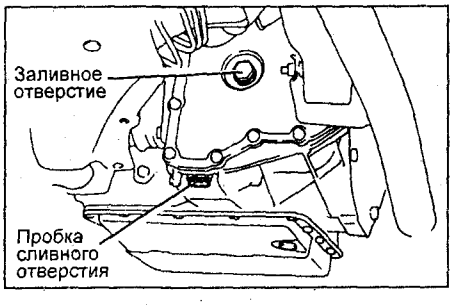
Рабочая жидкость
.....DEXRON II или III, или эквивалент
Объем заливаемой жидкости:
A132, A132L ..... 5,5 л
A242L, A242E, A244L, A244F ..... 7,2 л

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

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Замена рабочей жидкости в дифференциале (A132, A132L)

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость.



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

Рабочая жидкость
.....DEXRON II или III, или эквивалент
Объем заливаемой жидкости ..... 1,4 л

Проверка уровня масла в раздаточной коробке

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере раздаточной коробки находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.
3. Для слива масла открутите заливную и сливную пробку. Раздаточная коробка должна быть прогрета. (будьте осторожны, не обожгитесь горячим маслом). После слива масла заверните и затяните сливную пробку.

Примечание: расположение пробок смотрите на сборочном рисунке в главах "Механическая коробка передач" и "Автоматическая коробка передач". Раздаточная коробка CF1A устанавливалась и с МКПП, и с АКПП.

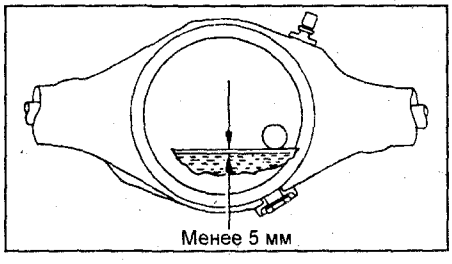
Тип масла ..... API GL-5, SAE 75W-90
Объем, заливаемый в раздаточную коробку..... 1,2 л

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

Проверка уровня масла в редукторе заднего моста

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

Объем масла заливаемого в редуктор:
до декабря 1997 г. ..... 1,45 л
с декабря 1997 г ..... 1,7 л



Внимание: будьте осторожны, сразу после движения масло в картере может быть горячим.
Качество масла по API GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE ..... SAE 85W-90

Проверка уровня рабочей жидкости в усилителе рулевого управления

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

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

Примечание: уровень рабочей жидкости должен находиться в интервале "MAX" - "MIN" на бачке или щупе.

3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин.
   б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости до 40 - 80°C.
4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации прокачайте систему усилителя рулевого управления.
Если прокачка не дала результатов, то проверьте наличие утечек в системе.
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, то прокачайте систему.
6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления

1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и установите автомобиль на подставки.
2. Отсоедините возвратный шланг рабочей жидкости от расширительного бачка и слейте жидкость в емкость.
3. При двигателе, работающем на холостом ходу, поворачивайте рулевое колесо от упора до упора, сливая рабочую жидкость.
4. Выключите двигатель.
5. Установите заглушку на штуцер возвратного шланга. Заполните расширительный бачок свежей жидкостью.

Рабочая жидкость ..... DEXRON III, или эквивалент
Объем рабочей жидкости в системе усилителя рулевого управления ..... 0,8 л

6. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин.
Через 1 или 2 секунды рабочая жидкость начнет выливаться через возвратный шланг. В этот момент выключите двигатель.

Примечание: проследите, чтобы немного жидкости осталось в расширительном бачке.

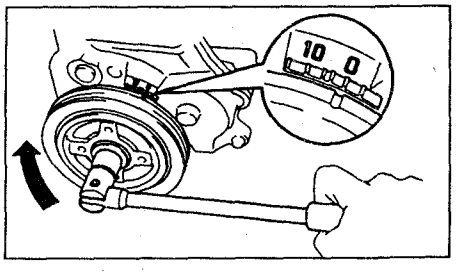
7. Повторите пункты "5" и "6" четыре - пять раз, чтобы удалить весь воздух из системы усилителя рулевого управления.
8. Подсоедините возвратный шланг к расширительному бачку.
9. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Бензиновые двигатели 1E и 2E

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

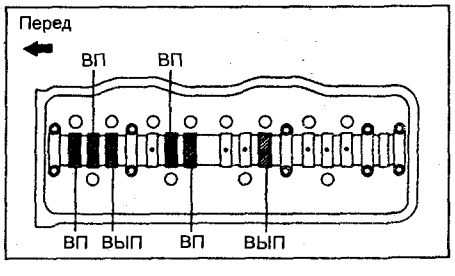
Примечание: проверяйте и регулируйте клапанные зазоры после того, как двигатель прогреется до нормальной рабочей температуры.

1. Снимите крышку воздушного фильтра.
2. Снимите крышку головки блока цилиндров.
3. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ конца такта сжатия.
   а) Вращая шкив коленчатого вала, совместите канавку на шкиве с меткой "О" на крышке №1 ремня привода ГРМ.
   б) Проверьте, чтобы коромысла клапанов цилиндра №1 свободно качались, а цилиндра №4 - были прижаты к стержням клапанов. В противном случае поверните коленчатый вал на один полный оборот и совместите метку и канавку.

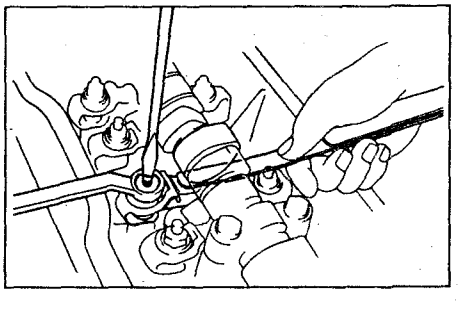


4. Проверьте и отрегулируйте клапанные зазоры.
   а) Измерьте зазор только на указанных клапанах.
   б) При помощи щупа измерьте зазор между кулачком и коромыслом, освободите контргайку и поворачивайте регулировочный винт до достижения указанного зазора. Удерживая регулировочный винт в этом положении, затяните контргайку.

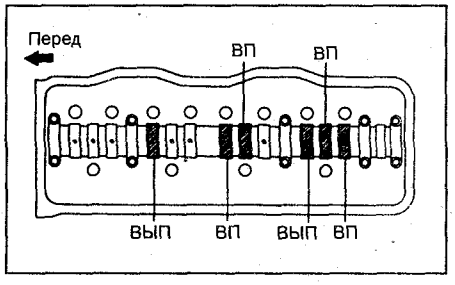
Номинальный зазор..... 0,20 мм



в) Снова проверьте зазор. Щуп должен перемещаться с небольшим сопротивлением.



г) Проверните коленчатый вал на один оборот и отрегулируйте другие клапаны, показанные на рисунке.

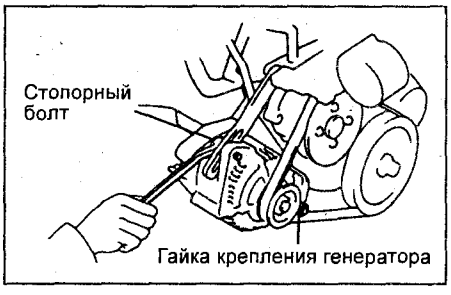


5. Установите крышку головки блока цилиндров.
6. Установите крышку воздушного фильтра.

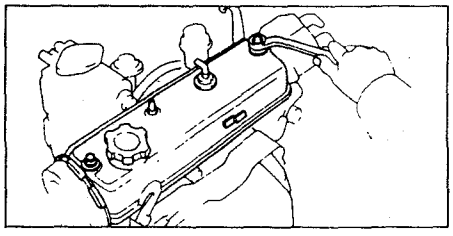
Ремень привода ГРМ

Снятие ремня привода ГРМ

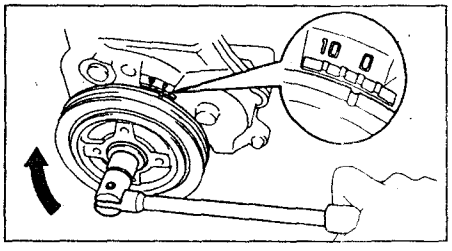
1. Если автомобиль оснащен кондиционером воздуха, снимите приводной ремень.
2. Снимите приводной ремень генератора. Ослабьте гайку крепления генератора и стопорный болт и снимите приводной ремень генератора.



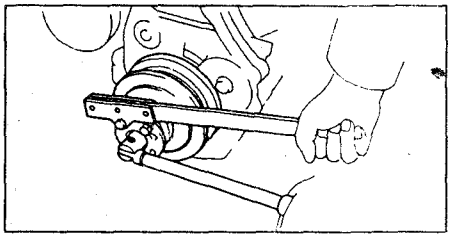
3. Снимите крышку головки блока цилиндров.
   а) Отсоедините шланг вентиляции картера от клапана.
   б) Отверните две гайки и снимите крышку головки блока цилиндров с прокладкой.

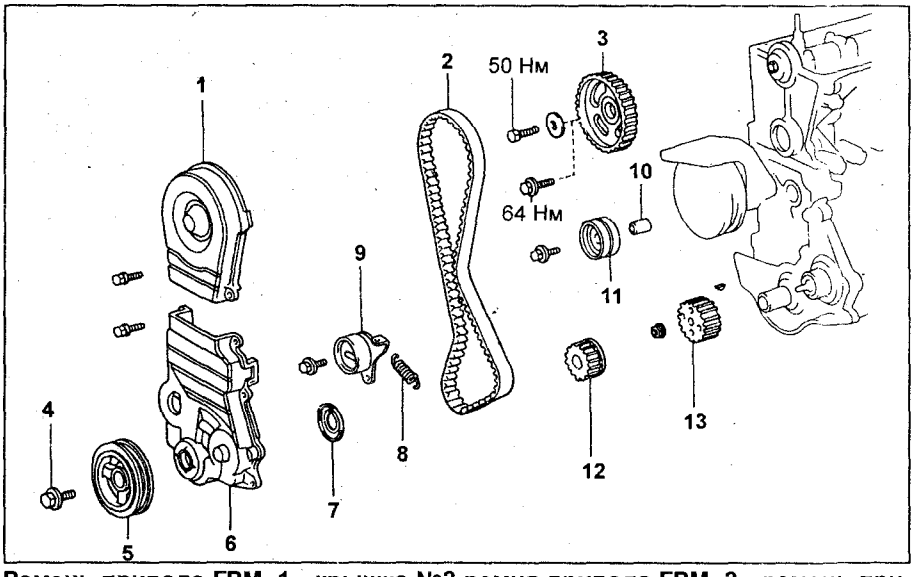


4. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ конца такта сжатия.
Поверните шкив коленчатого вала так, чтобы совместить выемку на нем с меткой "О" на крышке №1 ремня привода ГРМ.



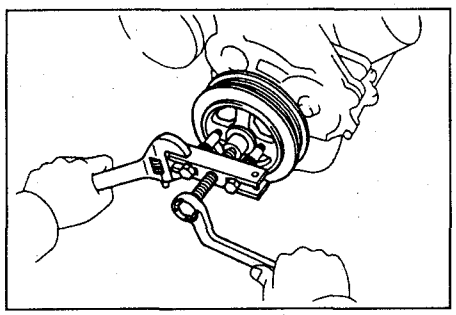
5. Снимите шкив коленчатого вала.
   а) Установите специнструмент на шкив коленчатого вала.
   б) Удерживая шкив коленчатого вала от проворота, выверните болт шкива.



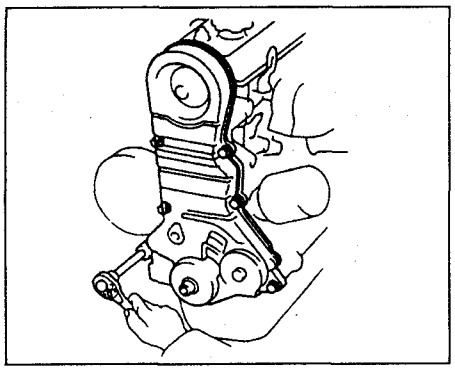


Ремень привода ГРМ. 1 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 2 - ремень привода ГРМ, 3 - шкив распределительного вала, 4 - болт крепления, 5 - шкив коленчатого вала, 6 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 7 - направляющая ремня привода ГРМ, 8 - натяжная пружина, 9 - ролик-натяжитель, 10 - промежуточная втулка, 11 - направляющий ролик, 12 - зубчатый шкив, 13 - шкив масляного насоса.

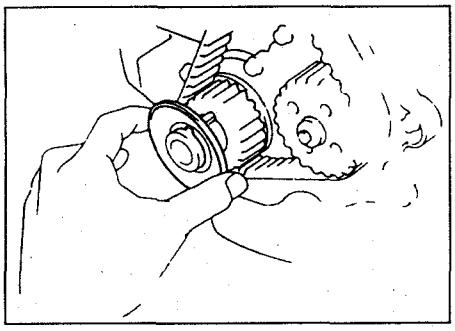
в) С помощью съемника снимите шкив.



6. Выверните шесть болтов и снимите крышки №1 и №2 ремня привода ГРМ.



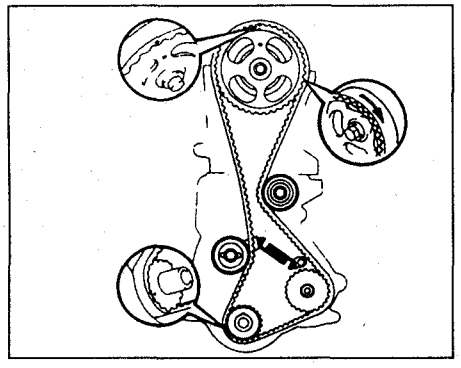
7. Снимите направляющую ремня привода ГРМ.



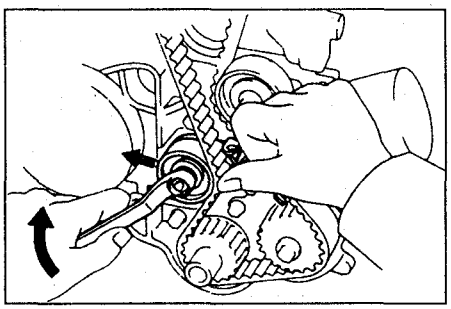
8. Снимите ремень привода ГРМ и ролик натяжителя.

Внимание: Не поворачивайте распределительный или коленчатый вал, если ремень привода ГРМ снят, т.к. это может привести к нарушению фаз газораспределения.

Примечание: Если ремень привода распределительного механизма будет вновь использоваться, нанесите на него стрелку, указывающую направление вращения коленчатого вала, и метки совмещения на шкиве и ремне, как показано на рисунке.



а) Ослабьте болт ролика - натяжителя и сдвиньте его влево, насколько это возможно, затем временно затяните его.



б) Снимите ремень.

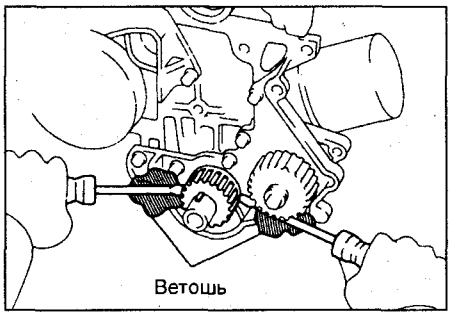
в) Выверните болт ролика-натяжителя, снимите ролик и натяжную пружину.

9. Снимите направляющий ролик.

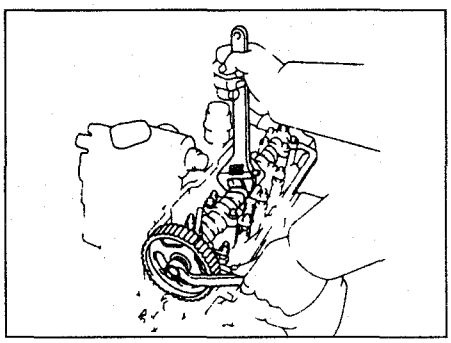
10. Если необходимо, снимите зубчатый шкив с коленчатого вала.

Если невозможно снять шкив рукой, пользуйтесь двумя отвертками.

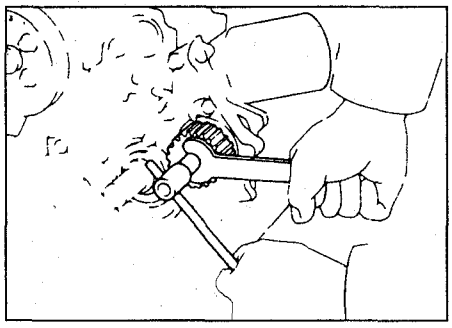
Примечание: Во избежание повреждения подложите ветошь, как показано на рисунке.



11. Если необходимо, удерживая распределительный вал гаечным ключом, выверните болт крепления шкива и снимите шкив.



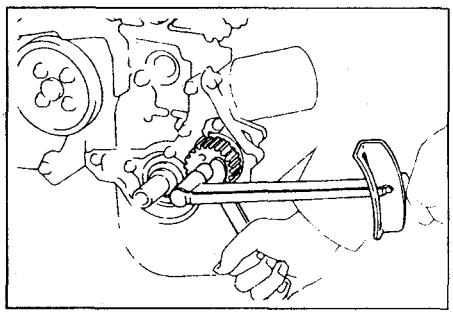
12. Если необходимо, удерживая шкив масляного насоса при помощи специнструмента, отверните гайку шкива и снимите шкив.



Установка ремня привода ГРМ

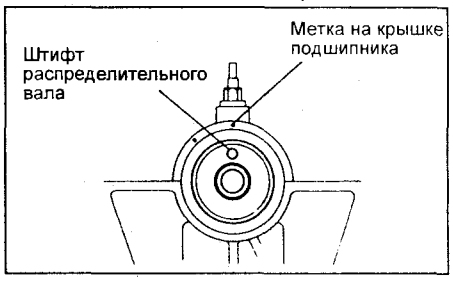
1. Удерживая шкив масляного насоса при помощи специнструмента, затяните гайку крепления.

Момент затяжки ..... 27 Н·м

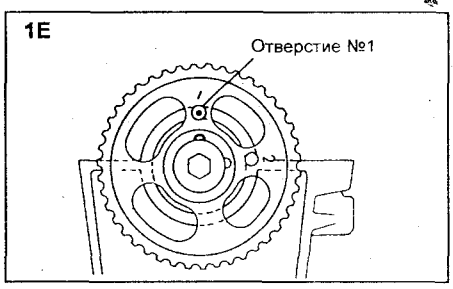


2. Установите шкив распределительного вала.

а) Совместите штифт распределительного вала с меткой на крышке первого подшипника распределительного вала, как показано на рисунке.



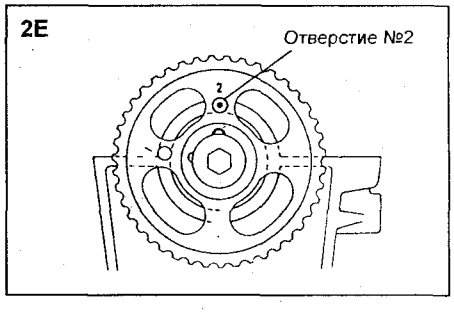
б) Совместите штифт распределительного вала с отверстием в шкиве распределительного вала, как показано на рисунке.



Примечание:

• Проверьте, совмещена ли метка на крышке первого подшипника с центром маленького отверстия на шкиве распределительного вала.

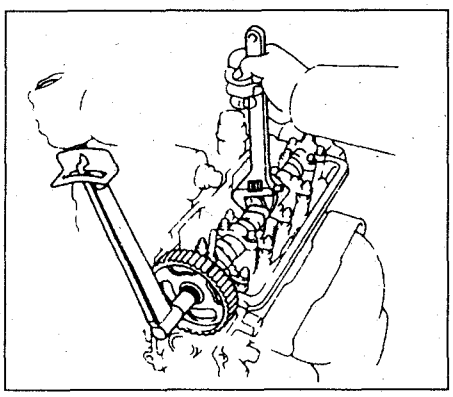
• На двигателе 1E устанавливайте шкив распределительного вала отверстием №1 на метку крышки подшипника, на двигателе 2E - совмещайте с меткой отверстия №2.



в) Удерживая распределительный вал гаечным ключом, затяните болт крепления шкива.

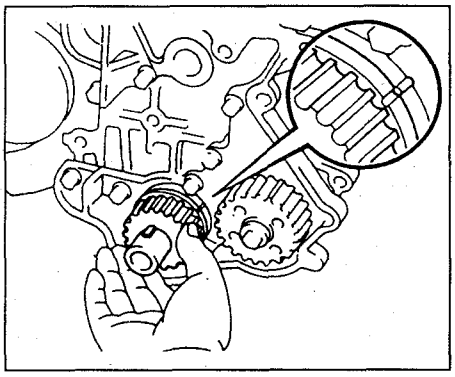
Момент затяжки:
Болт без шайбы ..... 50 Н·м
Болт с шайбой ..... 64 Н·м

Примечание: удалите масло и воду со шкива распределительного вала и содержите его в чистоте.



3. Установите зубчатый шкив коленчатого вала и совместите метки ВМТ на корпусе масляного насоса и шкиве коленчатого вала.

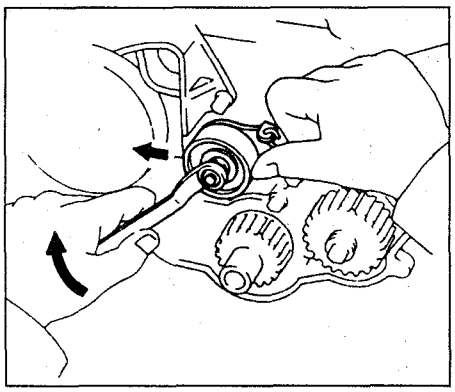
Примечание: удаляйте масло и воду со шкива коленчатого вала и содержите его в чистоте.



4. Установите ролик-натяжитель и направляющий ролик ремня привода ГРМ.

а) Установите ролик-натяжитель и натяжную пружину.

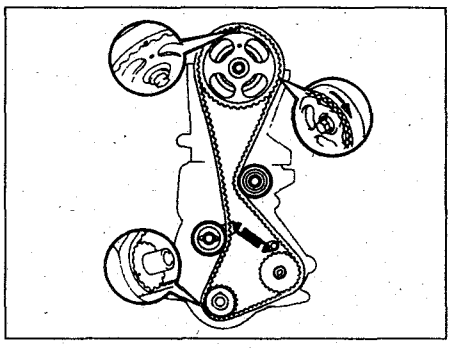
б) Сдвиньте ролик-натяжитель влево, насколько это возможно, и временно зафиксируйте его.



в) Установите направляющий ролик.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

Примечание: удалите масло и воду со всех шкивов ремня привода ГРМ и содержите их в чистоте.

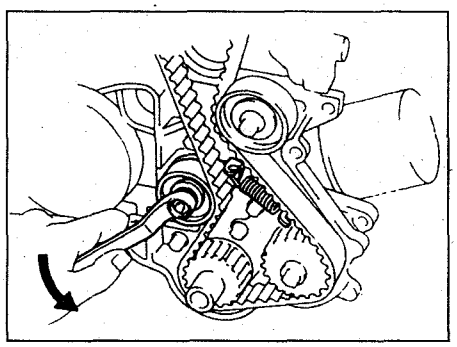


5. Установите ремень привода ГРМ.

Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ совместите метки, которые были нанесены при разборке, и установите ремни так, чтобы стрелка указывала направление вращения коленчатого вала двигателя.

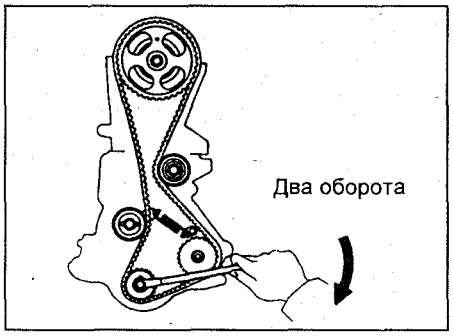
6. Проверьте правильность установки и натяжение ремня привода ГРМ.

а) Ослабьте стопорный болт ролика натяжителя ремня привода ГРМ.

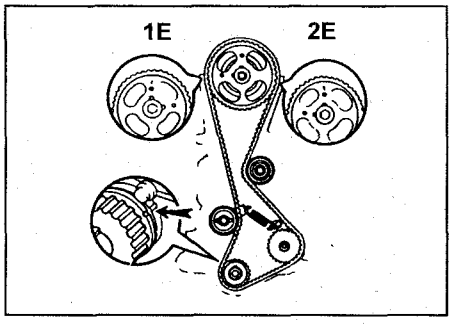


б) Временно затяните болт шкива коленчатого вала и проверните коленчатый вал на два оборота от ВМТ до ВМТ.

Примечание: вращайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

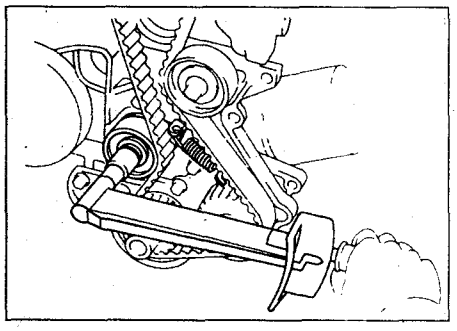


в) Проверьте, чтобы метки на шкивах были совмещены с метками на корпусных деталях, как показано на рисунке.

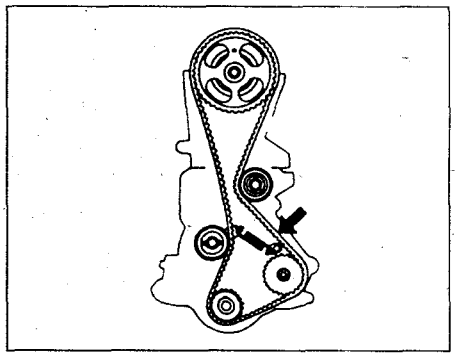


г) Затяните стопорный болт ролика-натяжителя.

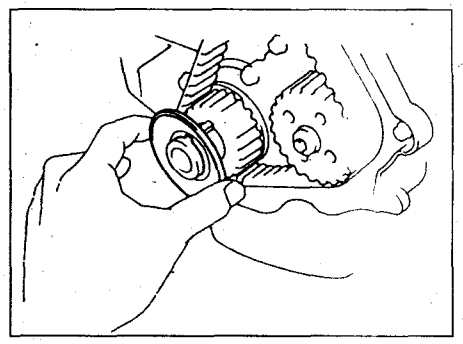
Момент затяжки ..... 18 Н·м



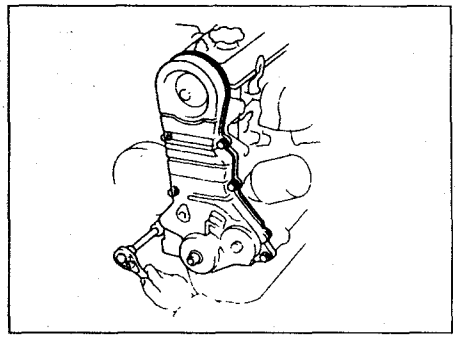
д) Убедитесь, что ремень натянут в месте, указанном на рисунке.



7. Установите направляющую ремня привода ГРМ.



8. Установите крышки №1 и №2 ремня привода ГРМ и затяните шесть болтов крепления.



9. Установите шкив на коленчатый вал.

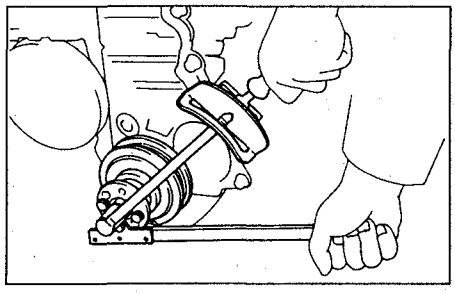
а) Совместите шпонку коленчатого вала со шпоночной канавкой шкива.

б) Установите специнструмент на шкив коленчатого вала.

в) Используя специнструмент для предотвращения поворота шкива коленчатого вала, затяните болт крепления шкива.

Момент затяжки ..... 99-147 Н·м

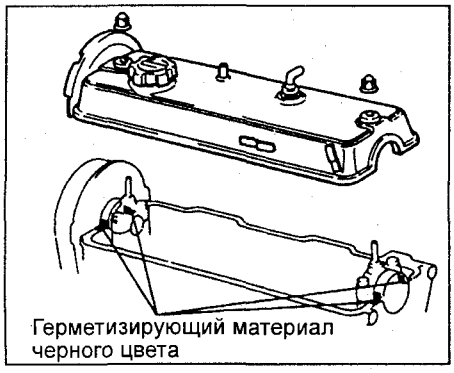
Примечание: перед установкой болта нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головку болта.



10. Установите крышку головки блока цилиндров.

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

Примечание: устанавливайте крышку головки сразу же после нанесения герметизирующего материала.



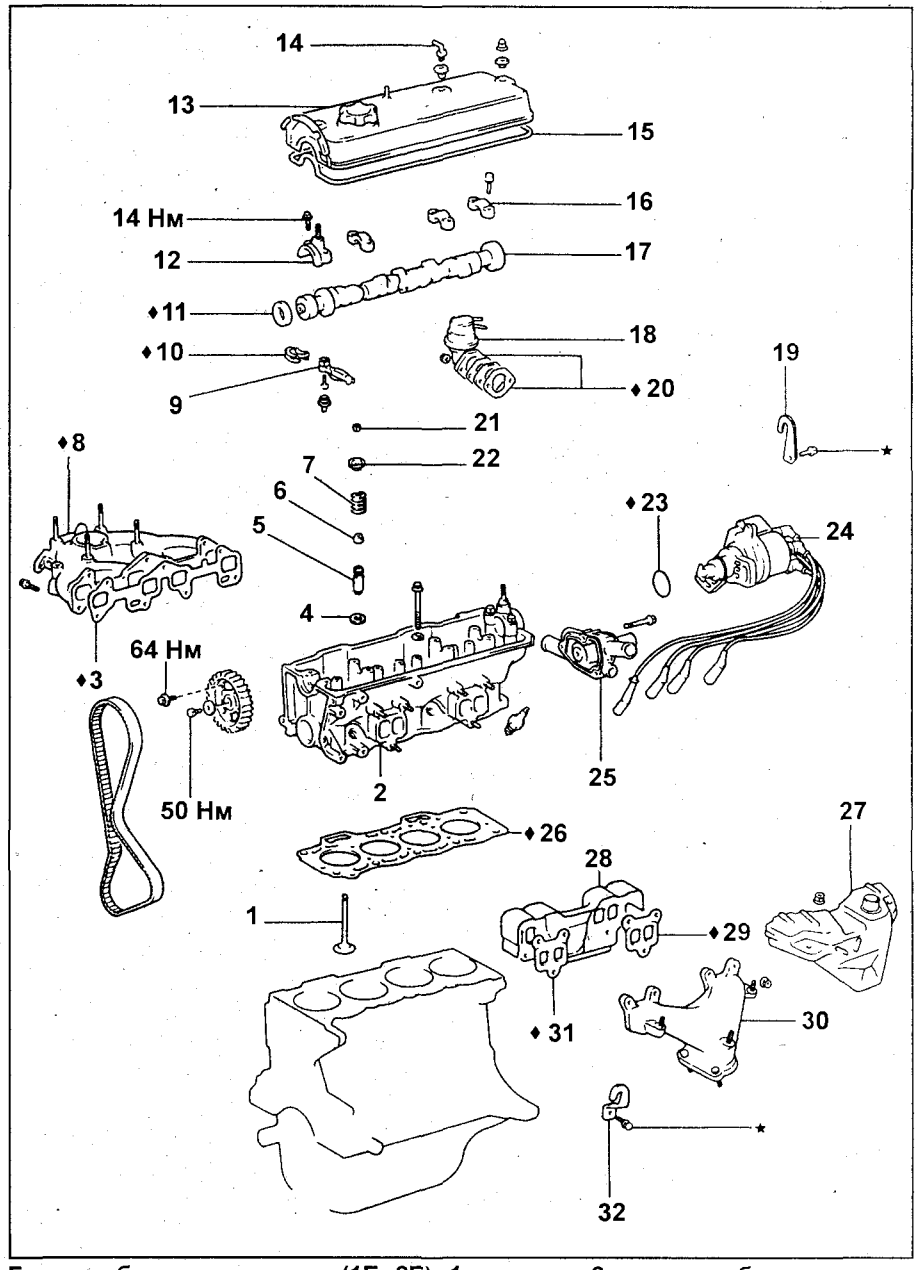
Герметизирующий материал черного цвета

б) Установите прокладку и крышку головки и закрепите двумя гайками.

в) Соедините шланг системы вентиляции картера с клапаном.

11. Установите приводной ремень генератора.

12. Если автомобиль оснащен кондиционером, установите приводной ремень.



Головка блока цилиндров (1E, 2E). 1 - клапан, 2 - головка блока цилиндров, 3 - прокладка, 4 - седло пружины клапана, 5 - направляющая втулка клапана, 6 - маслосъемный колпачок, 7 - пружина клапана, 8 - впускной коллектор, 9 - коромысло клапана, 10 - пружина коромысла клапана, 11 - сальник, 12 - крышка подшипника распределительного вала, 13 - крышка головки блока цилиндров, 14 - клапан системы вентиляции картера, 15 - прокладка, 16 - крышка подшипника распределительного вала, 17 - распределительный вал, 18 - топливный насос, 19 - крюк, 20 - прокладка, 21 - сухарь клапана, 22 - тарелка пружины клапана, 23 - уплотнительное кольцо, 24 - распределитель, 25 - патрубок охлаждающей жидкости, 26 - прокладка, 27 - теплоизолятор №1, 28 - теплоизолятор №2, 29 - прокладка, 30 - выпускной коллектор, 31 - прокладка, 32 - крюк.

Головка блока цилиндров

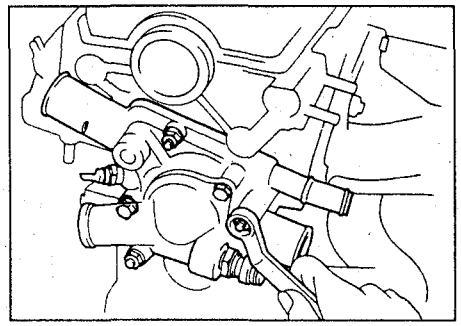
Снятие головки блока цилиндров

1. Снимите распределитель.

2. Снимите патрубок охлаждающей жидкости.

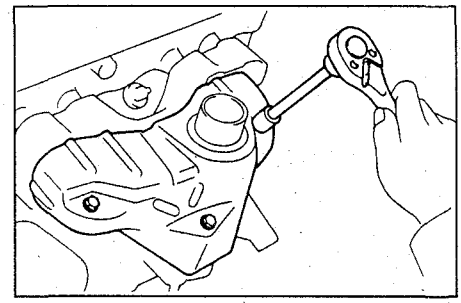
а) Отсоедините шланг охлаждающей жидкости.

б) Выверните болт, две гайки и снимите патрубок охлаждающей жидкости с головки цилиндров.

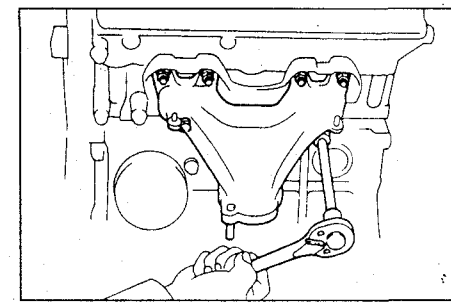


3. Снимите выпускной коллектор.

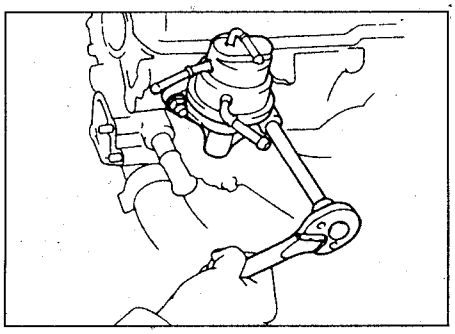
а) Выверните три болта и снимите теплоизолятор №1.



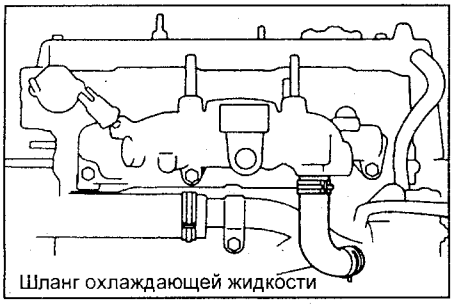
б) Отверните шесть гаек и снимите выпускной коллектор, две прокладки и теплоизолятор №2.



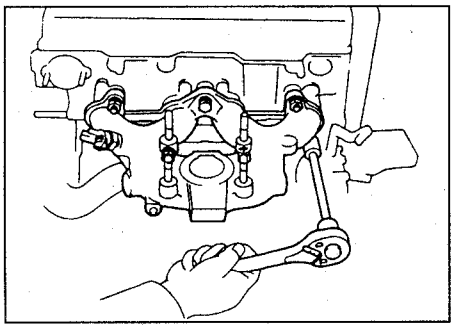
4. Снимите четыре свечи зажигания.
5. Снимите топливный насос
а) Отсоедините топливные шланги.
б) Открутите две гайки и снимите топливный насос и изолятор с двумя прокладками.



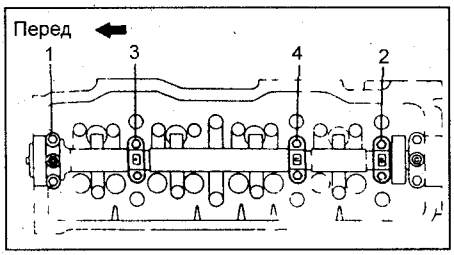
6. Снимите карбюратор в сборе.
7. Снимите вакуумные трубки.
8. Снимите впускной коллектор.
а) Отсоедините шланги охлаждающей жидкости от коллектора.



б) Выверните пять болтов, две гайки и снимите коллектор с прокладкой.

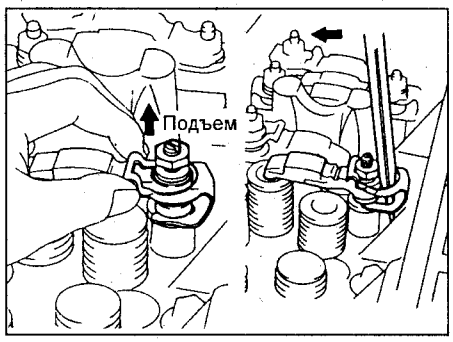


9. Снимите ремень привода ГРМ и шкив распределительного вала.
10. Снимите крышки подшипников и распределительный вал.
а) Постепенно ослабляйте болты крышек подшипников в последовательности, указанной на рисунке.
б) Снимите распределительный вал, сальник и крышки подшипников распределительного вала.



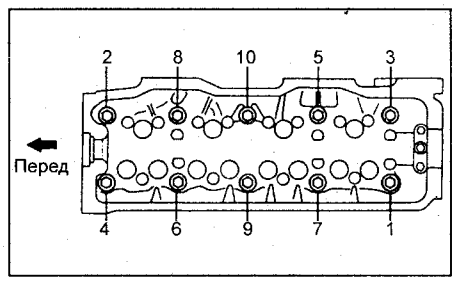
в) Разложите крышки подшипников распределительного вала по порядку.

12. Снимите коромысла клапанов. Приподнимая верхнюю часть пружины, вытащите ее при помощи отвертки.



Примечание: разложите коромысла по порядку.

13. Снимите головку блока цилиндров.
а) Ослабляйте и снимайте болты головки постепенно в три приема в указанной последовательности.

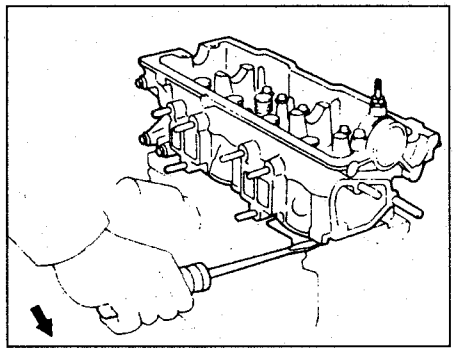


Внимание: в случае нарушения порядка отворачивания болтов возможно коробление.

Примечание: на некоторых двигателях установлены болты с внутренней головкой.

б) Поднимите головку блока цилиндров с направляющих втулок на блоке цилиндров и положите ее на деревянные подставки.

Если головку блока цилиндров тяжело отделить от блока, то приподнимите ее с помощью рычага, вставленного между головкой и выступом блока.



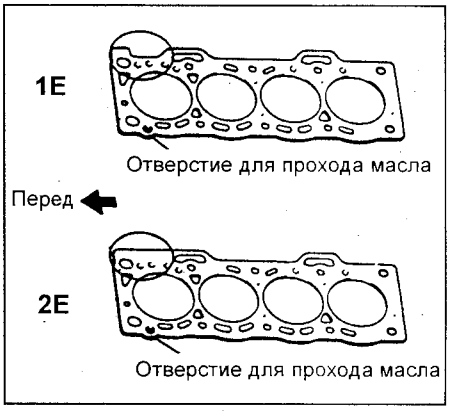
Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность головки цилиндров и блока со стороны прокладки головки блока цилиндров.

Установка головки блока цилиндров

1. Установите головку блока цилиндров.
а) Положите новую прокладку головки блока цилиндров на блок цилиндров.

Внимание: следите за правильностью установки прокладки.

б) Установите головку блока цилиндров на прокладку.

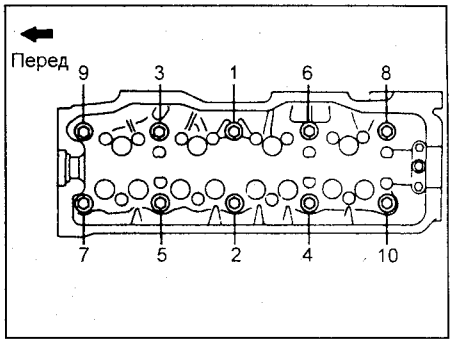


2. Затяните болты головки блока цилиндров.

Примечание:
- Болты головки блока цилиндров затягиваются в три последовательных подхода.
- В случае поломки или деформации какого-либо болта замените его.

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления головки блока цилиндров.
б) Сначала равномерно затяните десять болтов головки блока цилиндров за несколько приемов в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

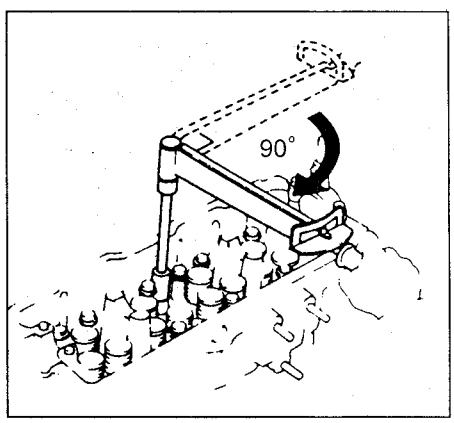


в) Затем снова затяните десять болтов головки блока цилиндров в указанной последовательности.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

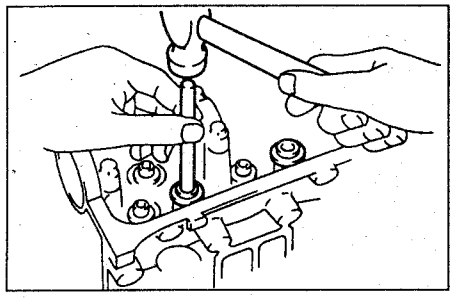
Если какой-нибудь из болтов не обеспечивает заданный момент затяжки, замените его.

г) Доверните болты головки блока цилиндров дополнительно на 90°, как показано на рисунке.

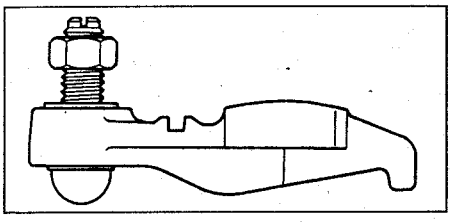


3. Установите коромысла.

Примечание: устанавливайте шарнир коромысла клапана в головку блока цилиндров при помощи латунного стержня и молотка.

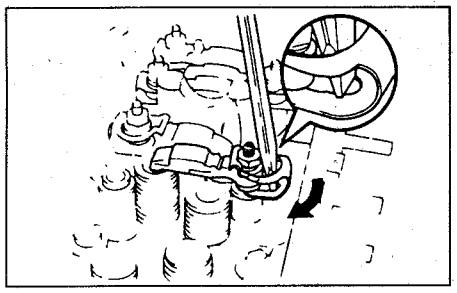


а) Перед установкой рычага проверьте, чтобы регулировочный винт находился в положении, указанном на рисунке.

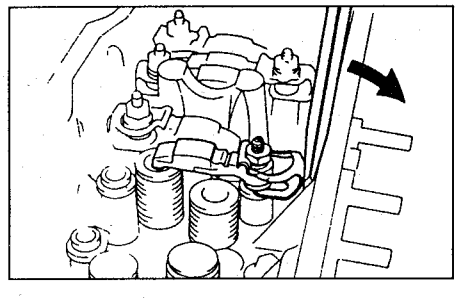


б) Пользуясь отверткой, нажимайте на нижний язычок новой пружины рычага до тех пор, пока язычок не зайдет в канавку на шарнире коромысла.

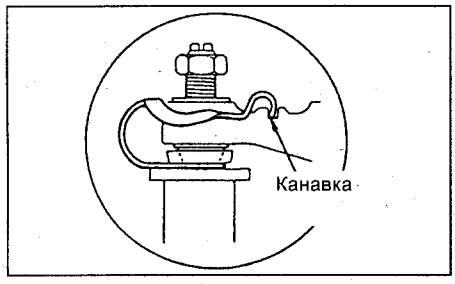
Примечание: вставьте регулировочный винт клапана в шарнир коромысла.



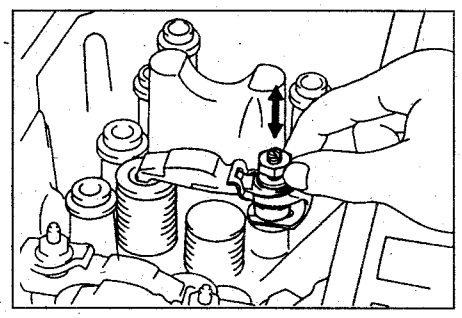
в) При помощи отвертки посадите пружину на шарнир коромысла.



Примечание: поместите кромку пружины коромысла в канавку коромысла.

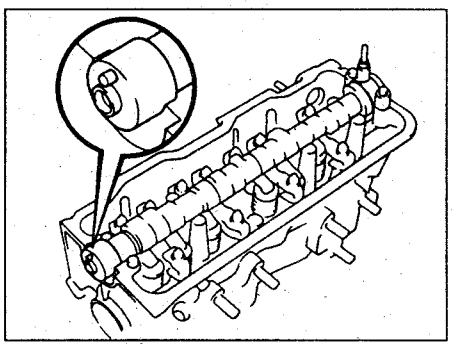


г) Перемещая коромысло вверх и вниз, проверьте, плотно ли прижимается коромысло к гнезду пружиной и нет ли свободного хода.



4. Установите распределительный вал и сальник.

Примечание: во избежание повреждения впускного клапана и днища поршня выполните операции (а) и (в), приведенные ниже.

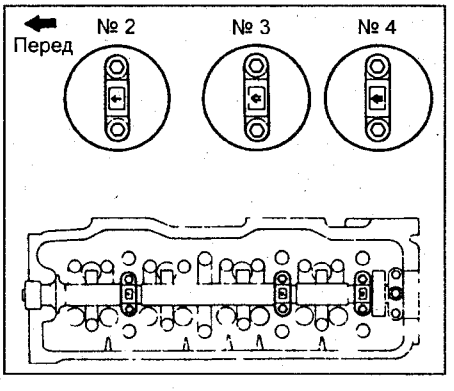


а) Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ конца такта сжатия.

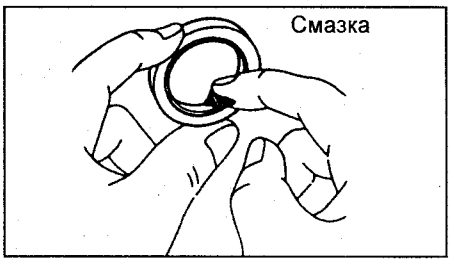
б) Смажьте все опорные шейки моторным маслом.

в) Устанавливайте распределительный вал на головку блока цилиндров с установочным штифтом в верхнем положении.

г) Установите крышки №2, 3, 4 подшипников на каждую шейку стрелками вперед.

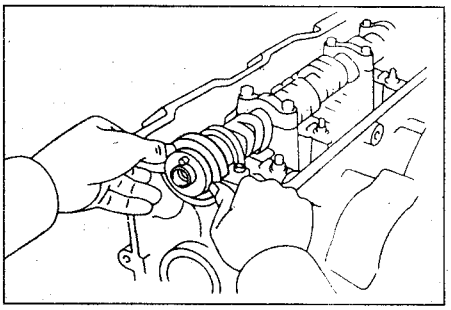


д) Нанесите универсальную консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



е) Установите сальник.

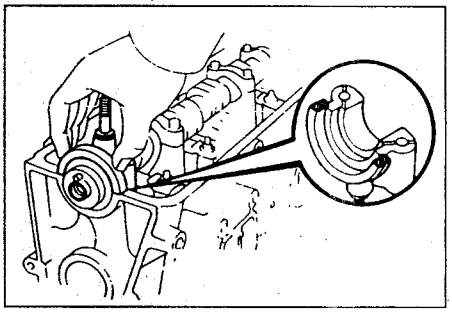
Примечание: аккуратно устанавливайте сальник, чтобы не перекосить его.



ж) Нанесите герметик или аналогичный ему на крышку подшипника №1, как показано на рисунке.

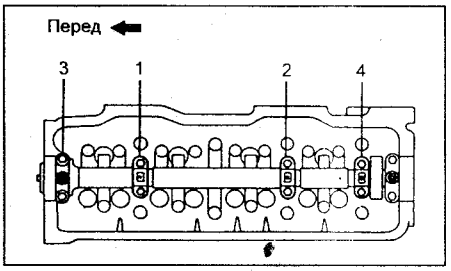
Примечание: крышку подшипника №1 устанавливайте сразу же после нанесения герметика.

з) Установите крышку подшипника №1 на головку блока цилиндров.



и) Затяните болты крышек подшипников за несколько приемов в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки .....14 Н·м



к) Проверьте осевой зазор распределительного вала.

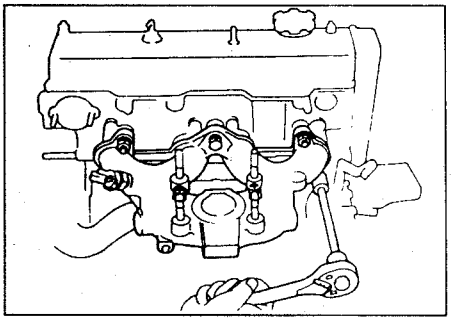
5. Установите шкив распределительного вала и ремень привода ГРМ.

6. Отрегулируйте зазор в механизме привода клапанов.

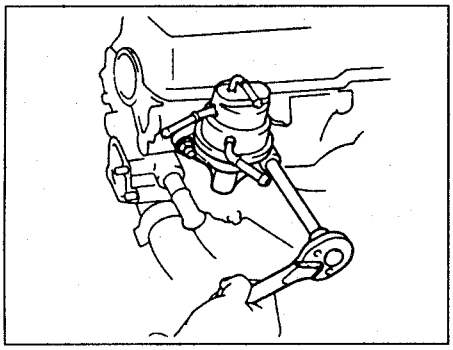
7. Установите впускной коллектор.

а) Установите коллектор с новой прокладкой и закрепите его пятью болтами и двумя гайками.

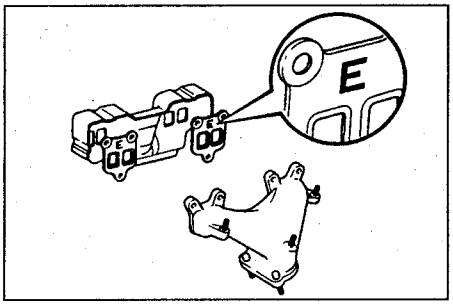
Момент затяжки ..... 19 Н·м



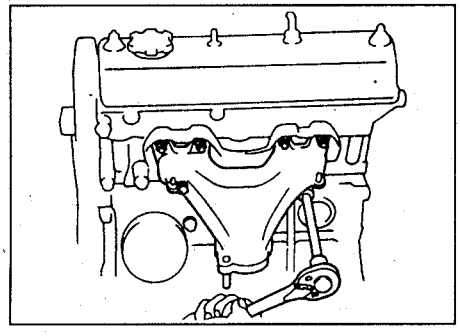
б) Подсоедините шланг охлаждающей жидкости к впускному коллектору.
8. Установите вакуумные трубки.
9. Установите карбюратор в сборе.
10. Установите топливный насос.
а) Установите две новые прокладки, изолятор и топливный насос с помощью двух гаек.



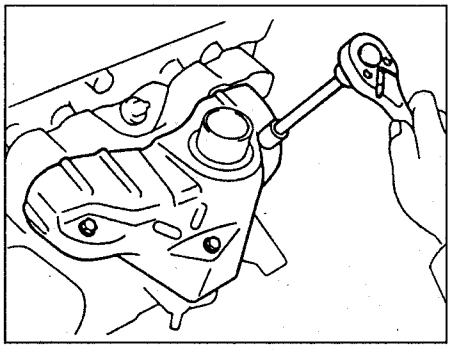
б) Подсоедините топливные шланги.
11. Установите четыре свечи зажигания.
Момент затяжки ..... 18 Н·м
12. Установите выпускной коллектор.
а) Установите теплоизолятор №2, две прокладки и коллектор при помощи шести гаек.
Примечание: прокладки выпускного коллектора кладите меткой "E" наружу.



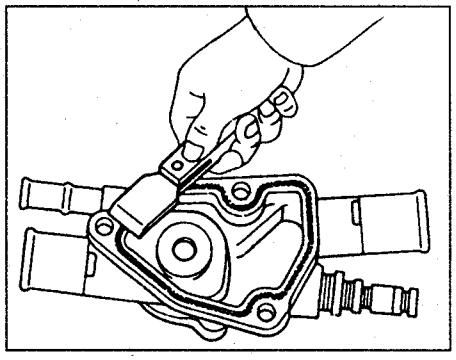
б) Затяните шесть гаек.
Момент затяжки ..... 42 Н·м



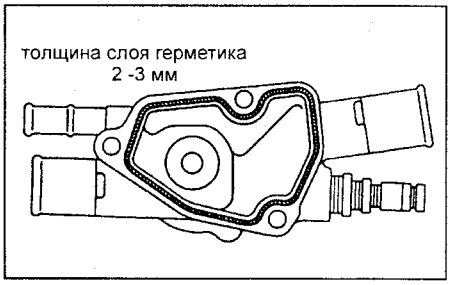
в) Установите теплоизолятор №1 с помощью трех болтов.



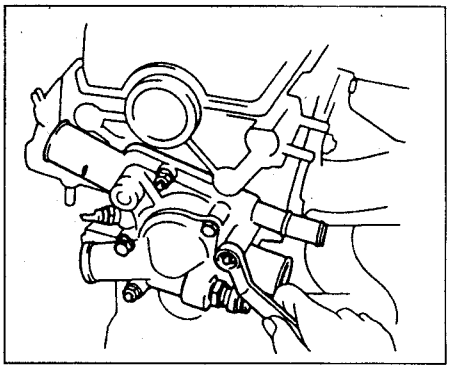
13. Установите патрубок охлаждающей жидкости.
а) Удалите остатки старого герметизирующего материала.
• С помощью лезвия и скребка для прокладки полностью удалите уплотняющий материал с поверхностей прокладок.
• Тщательно очистите все детали от остатков материала.
• Очистите обе уплотняющие поверхности с помощью обезжиривающего растворителя.
Внимание: не используйте растворитель, который повреждает окрашенные поверхности.
б) Нанесите герметизирующий материал №1282-В (№ по каталогу 08826-00100) или аналогичный на водоотводящий патрубок, как показано на рисунке.



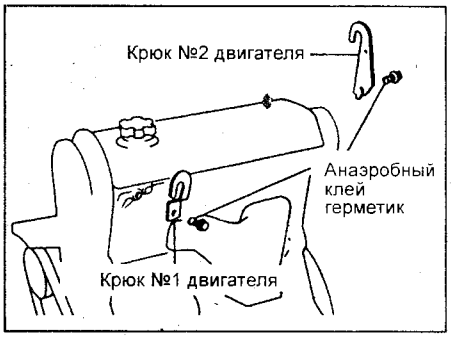
• Установите насадку, отрезанную до отверстия, диаметром 2 мм, как показано на рисунке ниже.
Примечание: избегайте нанесения чрезмерного количества герметизирующего материала на поверхности. Будьте особенно осторожны около масляных каналов.



• Детали должны быть собраны в течение 15 минут после нанесения герметизирующего материала. В противном случае необходимо удалить герметик и вновь нанести его.
• Немедленно снимите насадки с тюбика и установите колпачок.
в) Закрепите водоотводящий патрубок с помощью болта и двух гаек.
г) Подсоедините шланг системы охлаждения.
14. Установите распределитель.
15. Установите вакуумный шланг.



16. Установите крюки.
а) Нанесите анаэробный клей - герметик на две или три нитки резьбы болта.
б) Установите крюки №1 и №2 и затяните болты.
Момент затяжки:
крюк №1..... 21 Н·м



Бензиновый двигатель 4E-F

Процедуры снятия и установки агрегатов и узлов смотрите в главе "Бензиновые двигатели 4E-FE и 4E-FTE" с учетом конструктивных отличий, описанных ниже

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

Процедуру проверки и регулировки зазора см. в главе "Бензиновые двигатели 4E-FE и 4E-FTE".

Величина номинального теплового зазора в клапанах (на холодном двигателе):

впускных ..... 0,17 - 0,23 мм
выпускных ..... 0,27 - 0,33 мм

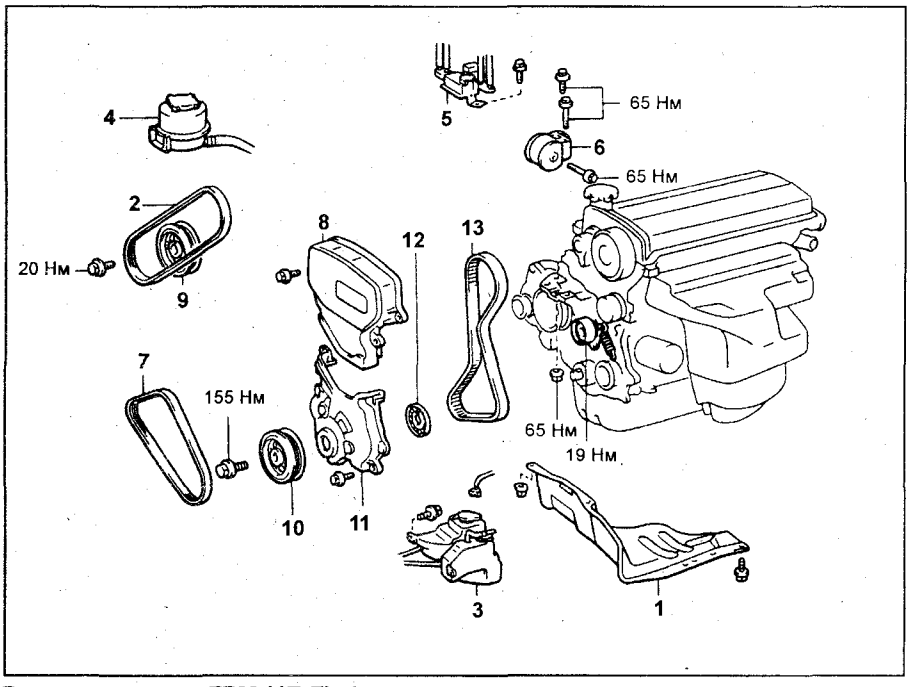
Ремень привода ГРМ

Примечание: снятие осуществляется в порядке номеров, указанных на рисунках. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

См. также главу "Бензиновые двигатели 4E-FE, 4E-FTE", раздел "Ремень привода ГРМ".

Головка блока цилиндров

Процедуры снятия и установки головки блока цилиндров смотрите в главе "Бензиновые двигатели 4E-FE, 4E-FTE", раздел "Головка блока цилиндров", с учетом различий в снятии воздушного фильтра, распределителя и подсоединении шлангов, показанных на сборочном рисунке.



Ремень привода ГРМ (4E-F). 1 - правая часть защиты двигателя, 2 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 3 - расширительный бачок и бачок омывателя, 4 - бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 5 - электропневмоклапан, 6 - правая опора двигателя, 7 - приводной ремень, 8 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 9 - шкив коленчатого вала №2, 10 - шкив коленчатого вала, 11 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 12 - направляющая ремня привода ГРМ, 13 - ремень привода ГРМ.

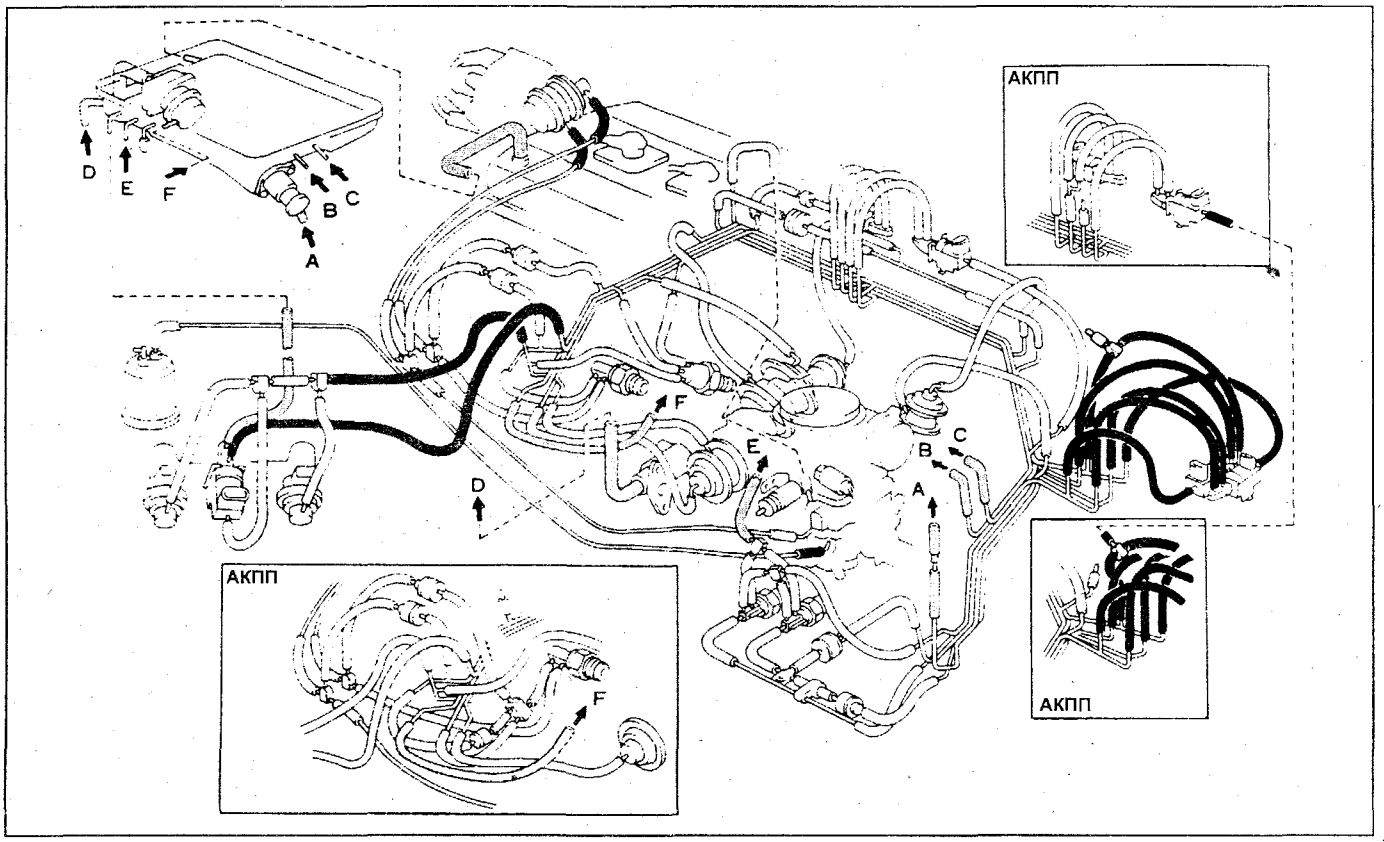
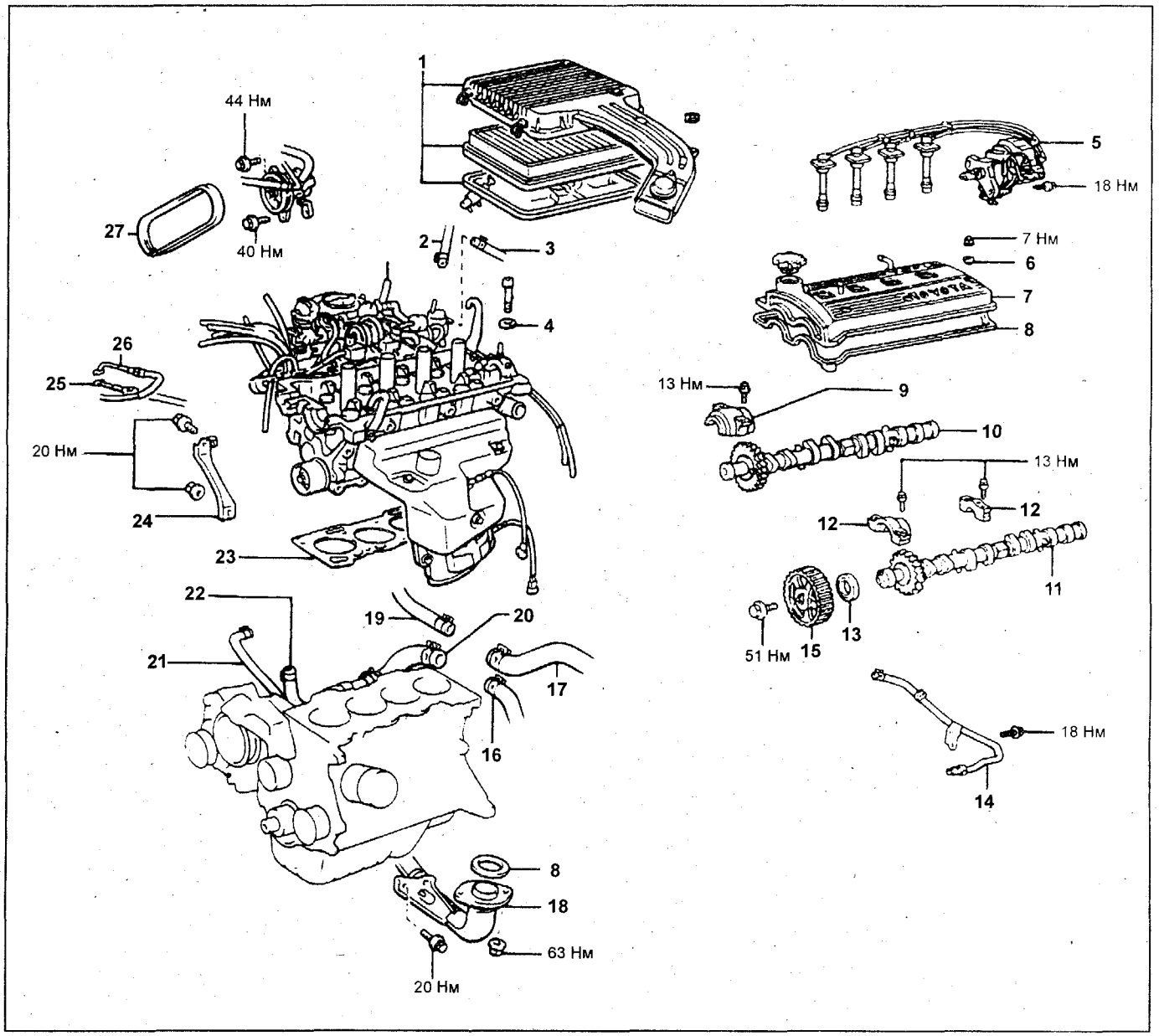


Схема вакуумных и воздушных линий (для снятия и установки головки блока цилиндров). Серым цветом помечены шланги, отсоединяемые от воздушного фильтра, черным - от головки блока цилиндров.



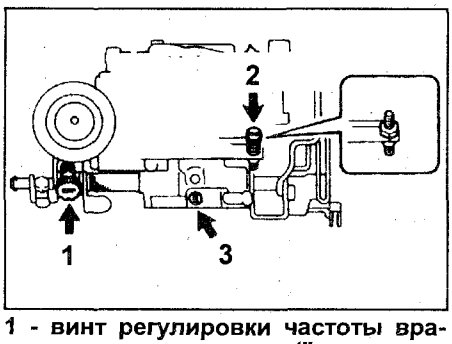
Головка блока цилиндров (4E-F). 1 - воздушный фильтр, 2 - топливный шланг, 3 - топливный шланг, 4 - шайба, 5 - объединенный узел зажигания, 6 - шайба, 7 - крышка головки блока цилиндров, 8 - прокладка, 9 - крышка подшипника распределительного вала, 10 - распределительный вал №1, 11 - распределительный вал №2, 12 - крышка подшипника распределительного вала, 13 - сальник, 14 - воздушная трубка, 15 - шкив распределительного вала, 16 - выпускной шланг радиатора, 17 - впускной шланг радиатора, 18 - приемная труба системы выпуска, 19 - шланг отопителя, 20 - впускной шланг охлаждающей жидкости, 21 - шланг охлаждающей жидкости (карбюратора), 22 - шланг охлаждающей жидкости (впускного коллектора), 23 - прокладка головки блока цилиндров, 24 - стойка впускного коллектора, 25 - трос управления клапаном-дросселем, 26 - трос акселератора, 27 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.

Проверка и регулировка системы управления двигателем

Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода

Примечание: проверяйте и регулируйте частоту вращения и состав смеси на холостом ходу при отключенном электровентиляторе системы охлаждения.

1. Подсоедините тахометр.
2. Отсоедините вакуумный шланг компенсатора и заглушите концы шланга.
3. Вращая винт регулировки частоты вращения холостого хода ("винт количества"), установите частоту вращения 730 об/мин (МКПП) или 830 об/мин (АКПП).



1 - винт регулировки частоты вращения холостого хода ("винт количества") (МКПП), 2 - винт регулировки частоты вращения холостого хода ("винт количества") (АКПП), 3 - регулировочный винт состава смеси ("винт качества").

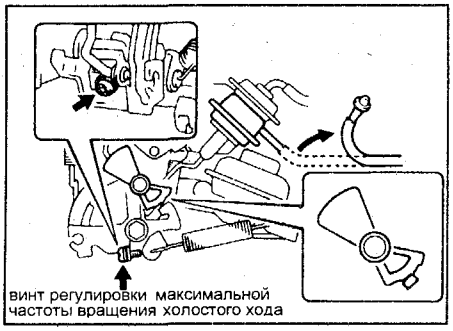
4. Установите максимальную частоту вращения холостого хода (при максимальном разрежении) регулировочным винтом состава смеси ("винтом качества").
5. Прежде чем приступить к следующей операции, повторяйте регулировки пп. 3 и 4 до тех пор, пока при дальнейшем вращении регулировочного винта состава смеси частота вращения не перестанет повышаться.
6. Установите частоту вращения холостого хода, заворачивая регулировочный винт состава смеси.

Частота вращения холостого хода:
МКПП ..... 700 об/мин
АКПП ..... 800 об/мин

7. Подсоедините вакуумный шланг компенсатора.

Проверка и регулировка максимальной частоты вращения холостого хода при прогреве

1. Отсоедините вакуумные шланги от двухступенчатого пневмопривода системы управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICO) и заглушите их.



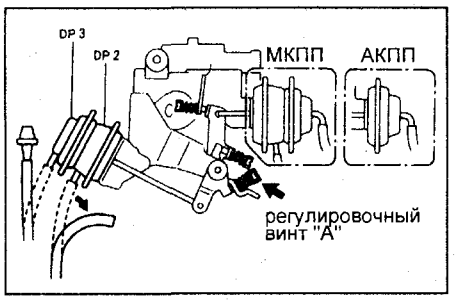
2. Удерживая дроссельную заслонку приоткрытой, установите кулачок системы управления повышенной частотой вращения холостого хода в такое положение, чтобы при возврате дроссельной заслонки в исходное положение ее рычаг оказался на третьем выступе кулачка.
3. Запустите двигатель.
4. Отрегулируйте максимальную частоту вращения холостого хода при прогреве.

Номинальная частота вращения.....1600-2000 об/мин.

Если частота вращения не соответствует указанной, отрегулируйте ее с помощью винта регулировки максимальной частоты вращения холостого хода.
5. Немного увеличьте частоту вращения, затем сбросьте газ и убедитесь, что вновь установилась номинальная частота вращения холостого хода.
6. Подсоедините вакуумные шланги.

Проверка и регулировка системы управления повышенной частотой вращения холостого хода при прогреве

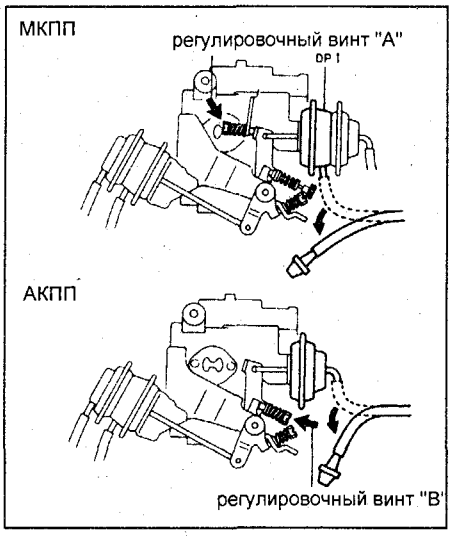
1. Отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода "DP3" и заглушите его.



2. Запустите двигатель, немного увеличьте частоту вращения и отпустите педаль акселератора. Убедитесь, что частота вращения установилась на уровне 900-1000 об/мин.
При необходимости отрегулируйте ее с помощью регулировочного винта "A".
3. Отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода "DP2". Убедитесь, что частота вращения увеличилась до 1800-2200 об/мин.
Если частота вращения отличается от указанной, повторите проверку п.2.
4. Подсоедините вакуумные шланги к пневмоприводам.

Проверка и регулировка демпферной системы

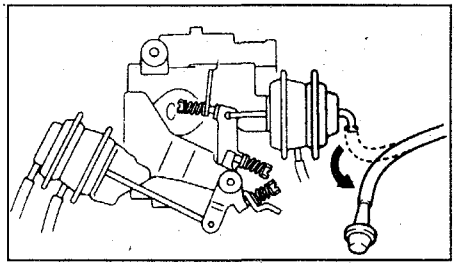
1. Отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода "DP1" и заглушите его.



2. Запустите двигатель, немного увеличьте частоту вращения и отпустите педаль акселератора. Убедитесь что частота вращения установилась на уровне 1050-1250 об/мин.
При необходимости отрегулируйте ее с помощью регулировочного винта "A" (МКПП) или "B" (АКПП).
3. Подсоедините вакуумный шланг к пневмоприводу и убедитесь, что установилась номинальная частота вращения холостого хода.

Демпфер дроссельной заслонки

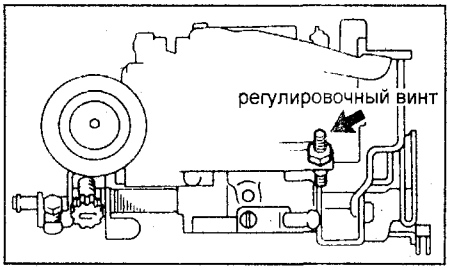
1. Проверка привода.
   а) Перемкните выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.
   б) Отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода, как показано на рисунке, и заглушите его.



   в) Создайте в пневмоприводе разрежение порядка 400 мм рт.ст. и проверьте частоту вращения.

Частота вращения.....менее 400 об/мин (контрольная лампа "CHECK" не горит)

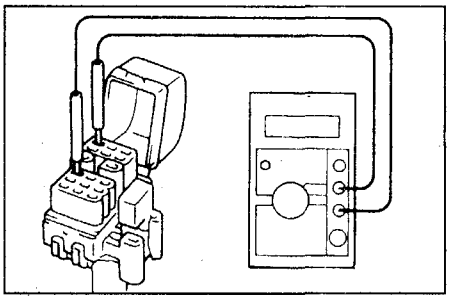
   г) Подсоедините вакуумный шланг на место и снимите перемычку с диагностического разъема.
2. Регулировка привода.
   а) Перемкните выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.
   б) Ослабьте стопорную гайку регулировочного винта.
   в) Повторите проверку демпфера, как показано выше.
   г) С помощью регулировочного винта установите частоту вращения 400 об/мин.



   д) Немного увеличьте частоту вращения, затем отпустите педаль акселератора и проверьте частоту вращения.
   е) Подсоедините вакуумные шланги и снимите перемычку с разъема.

Проверка и регулировка концевого выключателя закрытого положения дроссельной заслонки

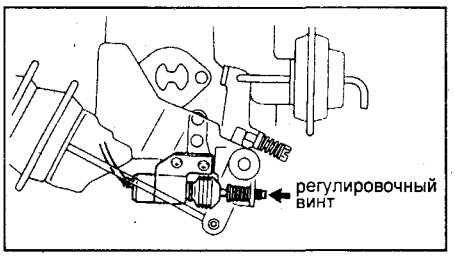
1. Подсоедините вольтметр между выводами "OPT" и "E1" диагностического разъема.



2. Запустите двигатель, установите частоту вращения холостого хода, затем плавно открывайте дроссельную заслонку и проверьте частоту вращения, при которой напряжение изменится с 10-14 В до 0,5 В.

Частота вращения .....1400-1600 об/мин

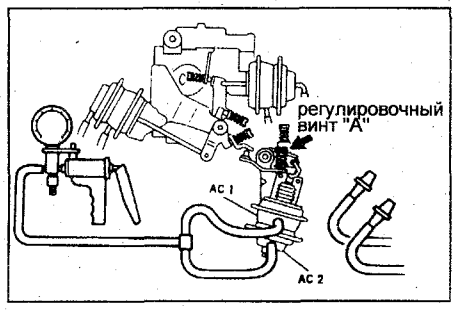
При необходимости отрегулируйте частоту вращения с помощью регулировочного винта.



Проверка и регулировка системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера

Начальные условия:
- *электровентилятор системы охлаждения отключен*
- *кондиционер выключен*
- *колеса в положении прямолинейного движения (модели с гидроусилителем рулевого управления).*

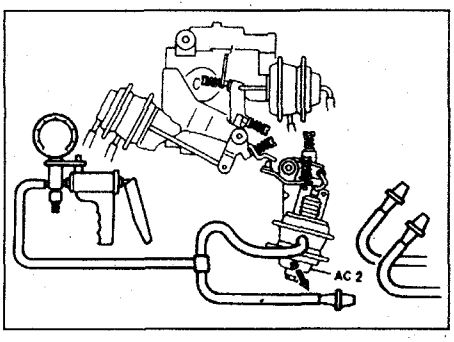
1. Отсоедините вакуумные шланги от пневмоприводов "AC1" и "AC2", как показано на рисунке, и заглушите их.



2. С помощью ручного вакуумного насоса создайте в пневмоприводах разрежение не менее 500 мм рт.ст..
3. Проверьте частоту вращения:

Частота вращения:
МКПП.....1400 - 1500 об/мин
АКПП.....1450 - 1550 об/мин

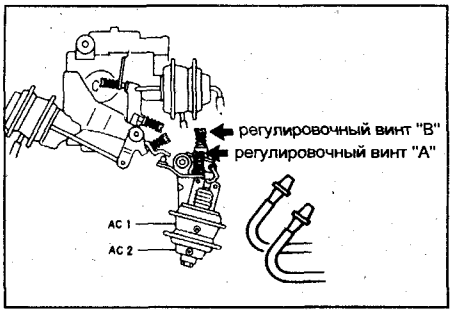
При необходимости отрегулируйте частоту вращения с помощью регулировочного винта "A".
4. Отсоедините вакуумный насос от пневмопривода "AC2", как показано на рисунке и создайте в пневмоприводе "AC1" разрежение не менее 500 мм рт.ст.



5. Проверьте частоту вращения:

Частота вращения:
МКПП.....1250 - 1350 об/мин
АКПП.....1300 - 1400 об/мин

Если частота вращения соответствует указанной, не вращайте регулировочный винт "B".
Если частота вращения не соответствует указанной, отрегулируйте ее следующим образом:



а) Создайте в пневмоприводах "AC1" и "AC2" разрежение не менее 500 мм рт.ст. и отверните регулировочный винт "B" (чтобы он не касался упора).
б) Создайте в пневмоприводе "AC1" разрежение не менее 500 мм рт. ст., регулировочным винтом "A" установите частоту вращения 1300 (МКПП) или 1350 (АКПП) об/мин.

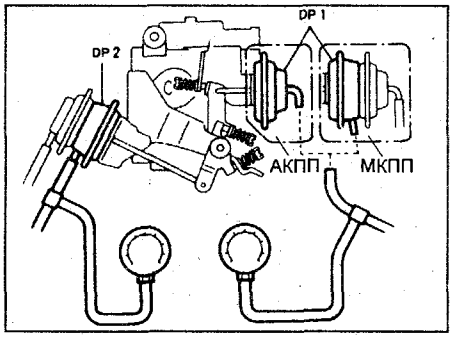
Таблица. Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода при холодном пуске (FICO).

Температура охлаждающей жидкости	Напряжение на выводах TE1-E1	DP1	DP2	DP3
до 25°C	более 2,2 В	0	0	0
25-65°C	0,8-2,2 В	0	более 400	0
65-75°C	0,6 - 0,8 В	более 400	более 400	0

в) Создайте в пневмоприводах "AC1" и "AC2" разрежение не менее 500 мм рт. ст., регулировочным винтом "B" установите частоту вращения 1450 (МКПП) или 1500 (АКПП) об/мин (при повороте винта "B" по часовой стрелке частота вращения уменьшается).
г) После выполнения действий, указанных в пункте в), отсоедините вакуумный шланг от привода "AC2", создайте в пневмоприводе "AC1" разрежение не менее 500 мм рт. ст. и проверьте, что частота вращения составляет 1250-1350 (МКПП) или 1300-1400 (АКПП) об/мин.
д) Подсоедините вакуумные шланги к пневмоприводам.

Проверка и регулировка системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления

1. Подсоедините вакуумметры к пневмоприводам "DP1" и "DP2".



2. Запустите двигатель и убедитесь, что кулачок системы FICO не соприкасается с рычагом дроссельной заслонки.
3. Установите колеса в положение прямолинейного движения автомобиля, и на режиме холостого хода убедитесь в наличии разрежения в пневмоприводах порядка 400 мм рт.ст.
3. Слегка поворачивая рулевое колесо, проверьте разрежение на приводах "DP1" и "DP2".

Выключатель кондиционера "ON":
DP1 ..... 0 мм рт.ст.
DP2 ..... 0 мм рт.ст.
Выключатель кондиционера "OFF":
DP1 ..... 0 мм рт.ст.
DP2 ..... более 400 мм рт.ст.

4. Снимите вакуумметры.

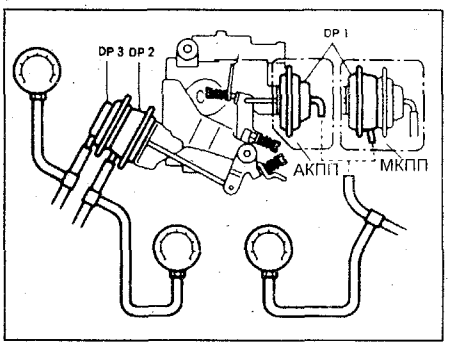
Система приоткрывания воздушной заслонки (СВ)

1. Снимите воздушный фильтр.
2. На холостом ходу отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода и убедитесь, что шток привода возвращается в исходное положение.
3. Установите воздушный фильтр.

Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода при холодном пуске

Температура охлаждающей жидкости менее 20°C

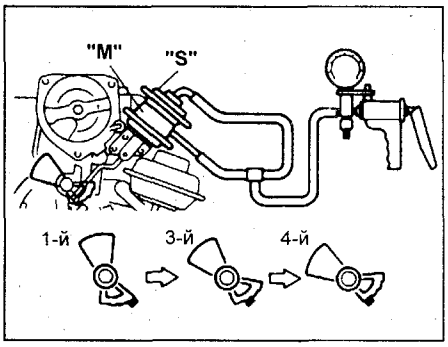
1. Подсоедините вакуумметры к пневмоприводам "DP1", "DP2", "DP3".



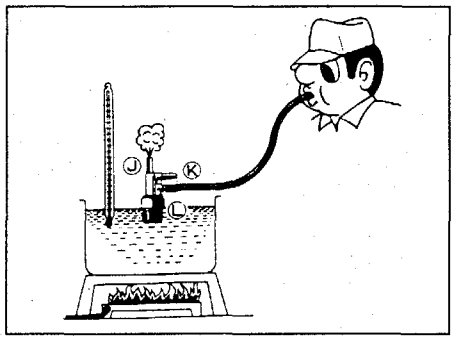
2. Подсоедините вольтметр к выводам "THW" и "E2" электронного блока управления.
3. Запустите двигатель и во время его прогрева (напряжение на выводах "THW"-"E2" падает) проверьте показания вакуумметров.
4. Снимите вакуумметры.

Проверка работы системы управления повышенной частотой вращения холостого хода при прогреве (FICO)

1. Полностью откройте дроссельную заслонку, после чего установите ее рычаг на 1-ю ступень кулачка системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.
2. Подсоедините к пневмоприводу системы вакуумный насос через тройник.
3. Пережмите вакуумный шланг привода "S", создайте в пневмоприводе "M" разрежение в 400 мм рт.ст. и убедитесь, что рычаг дроссельной заслонки переместился на 3-ю ступень кулачка.
4. Освободите шланг и убедитесь, что рычаг дроссельной заслонки перешел на 4-ю ступень кулачка.
5. Убедитесь, что разрежение сохраняется.



Проверка термопневмоклапана (BVSV) системы управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICO)



При низкой температуре
1. При температуре менее 10°C воздух проходит из отверстия "J" в "L", но не проходит из "J" в "K" и из "K" в "L".
2. При температуре более 30°C воздух проходит из отверстия "J" в "K", но не проходит из "J" в "L" и из "K" в "L".

При высокой температуре
1. При температуре менее 30°C воздух проходит из отверстия "J" в "L", но не проходит из "J" в "K" и из "K" в "L".
2. При температуре более 55°C воздух проходит из отверстия "J" в "k", но не проходит из "J" в "L" и из "K" в "L".

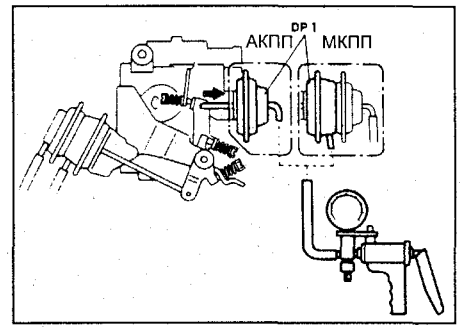
Внимание: не допускайте попадания воды в отверстия клапана.

Система управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICO) (двухступенчатый пневмопривод)

1. Снимите воздушный фильтр.
2. При температуре охлаждающей жидкости менее 10°C на режиме холостого хода отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода "M" и убедитесь, что тяга привода неподвижна.
3. При температуре охлаждающей жидкости 10-30°C на режиме холостого хода отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода "S" и убедитесь, что тяга привода неподвижна.
4. При температуре охлаждающей жидкости 30-55°C на режиме холостого хода отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода "M" и убедитесь, что тяга привода возвращается в исходное положение.
5. При температуре охлаждающей жидкости 55-80°C на режиме холостого хода отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода "S" и убедитесь, что тяга привода возвращается в исходное положение.
6. Температура охлаждающей жидкости более 80°C.
   а) При остановленном двигателе отсоедините вакуумные шланги от пневмоприводов "M" и "S" и заглушите их.
   б) Запустите двигатель, откройте дроссельную заслонку и установите ее рычаг на 1-ю ступень кулачка системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.
   в) .Подсоедините вакуумный шланг к пневмоприводу "M", при этом рычаг дроссельной заслонки должен перейти на 3-ю ступень кулачка.
   г) Подсоедините вакуумный шланг к пневмоприводу "S", откройте и закройте дроссельную заслонку. При этом ее рычаг должен перейти на 4-ю ступень кулачка.
7. Установите воздушный фильтр.

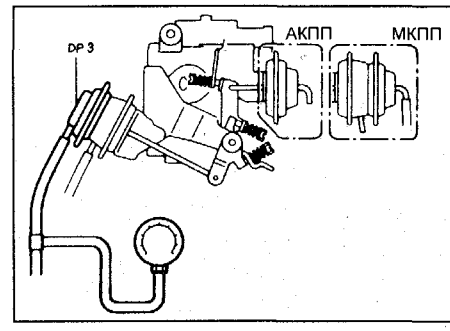
Проверка пневмопривода "DP1"

1. Подсоедините ручной вакуумный насос к пневмоприводу DP1 через тройник.
2. Создайте разрежение в 500 мм рт.ст. и убедитесь, что шток привода перемещается (втягивается).
3. Убедитесь, что разрежение сохраняется.



Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода при включении потребителей энергии

1. Подсоедините вакуумметр к пневмоприводу "DP3".



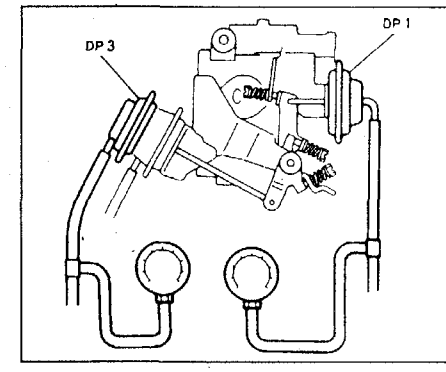
2. Запустите двигатель и убедитесь, что кулачок системы FICO не соприкасается с рычагом дроссельной заслонки.
3. Запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу не менее минуты.
4. Измерьте разрежение во впускном коллекторе на холостом ходу.

Номинальное разрежение..... более 400 мм рт.ст.

5. Включите фары, обогреватель заднего стекла или отопитель и убедитесь, что вакуумметр показывает нулевое разрежение, а частота вращения холостого хода повышается.
6. Отсоедините вакуумметр.

Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода при включении диапазонов "D" и "R" АКПП

1. Подсоедините вакуумметры к пневмоприводам "DP1" и "DP3".



2. Запустите двигатель и убедитесь, что кулачок системы FICO не соприкасается с рычагом дроссельной заслонки.
4. Измерьте разрежение во впускном коллекторе при положении селектора АКПП в положениях "P" или "N".

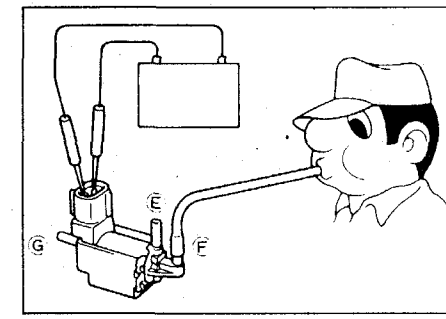
Номинальное разрежение..... более 400 мм рт.ст.

5. Переведите селектор в положения "D" или "R" и проверьте, что в течение 2 секунд на приводе DP1 и 6 секунд на приводе DP3 установится нулевое разрежение, а частота вращения холостого хода повышается, а затем возвращается к исходному значению.
6. Отсоедините вакуумметры.

Проверка электропневмоклапанов

Проверка электропневмоклапанов системы управления повышенной частотой вращения холостого хода (VSV1-3), системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления, системы подачи дополнительного воздуха.

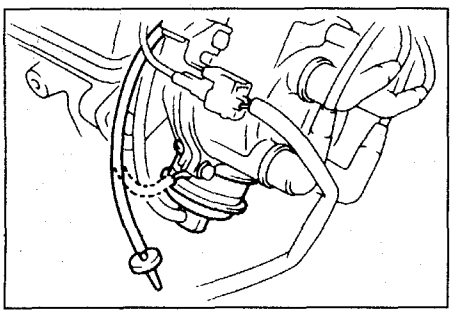
1. Отсоедините разъем электропневмоклапана.
2. Убедитесь, что воздух проходит из отверстия "E" к отверстию "G" клапана и не проходит к отверстию "F".
3. Подайте на выводы клапана напряжение от аккумуляторной батареи.
4. Убедитесь, что воздух проходит из отверстия "E" к отверстию "F" клапана и не проходит к отверстию "G".



Проверка системы вакуумного регулятора угла опережения зажигания

1. При температуре охлаждающей жидкости менее 25°C на холостом ходу в пневмоприводах "S" и "M" вакуумного регулятора должно быть разрежение.
2. При температуре охлаждающей жидкости более 50°C.

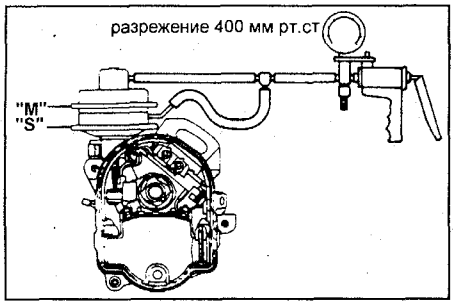
а) На холостом ходу отсоедините вакуумный шланг от привода "S" и заглушите его, при этом угол опережения зажигания изменится с 15-21° до 0°.



б) Подсоедините вакуумный шланг к приводу "S", при этом частота вращения должна резко возрасти и угол опережения зажигания должен увеличиться до номинального.

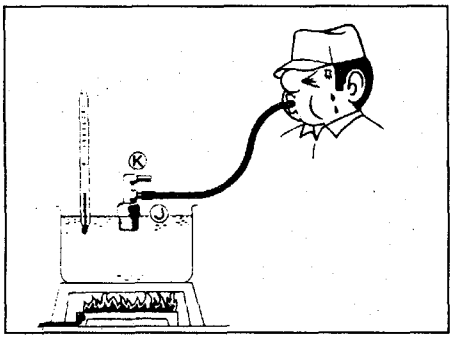
Проверка вакуумного регулятора угла опережения зажигания

1. Подсоедините вакуумный насос к пневмоприводам "M" и "S".
2. Создайте разрежение в 400 мм рт.ст. и убедитесь, что пластина прерывателя перемещается (втягивается), а разрежение сохраняется.
3. Уберите разрежение и убедитесь, что пластина прерывателя быстро вернулась в исходное положение.
4. Подсоедините насос к приводу "S" и повторите проверки пп. 2 и 3.



Проверка термопневмоклапана BVSV (вакуумный регулятор угла опережения зажигания)

1. Нагрейте клапан до температуры менее 25°C и убедитесь, что воздух не проходит из отверстия "K" в отверстие "J".
2. Нагрейте клапан до температуры более 50°C и убедитесь, что воздух проходит из отверстия "K" в отверстие "J".

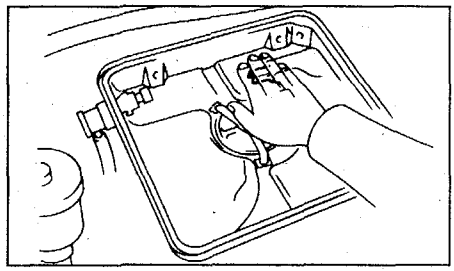


Система перепуска воздуха в выпускной коллектор (клапан ASV)

1. Снимите крышку воздушного фильтра.
2. При температуре охлаждающей жидкости менее 55°C после запуска двигателя должно быть разрежение в вакуумном шланге ASV.
2. При температуре охлаждающей жидкости более 60°C.
На холостом ходу слышен звук всасываемого воздуха.
3. Проверка при уменьшении частоты вращения.
Увеличьте частоту вращения до 3000 об/мин, полностью закройте дроссельную заслонку и измерьте частоту вращения, при которой вновь будет слышен звук всасываемого воздуха.

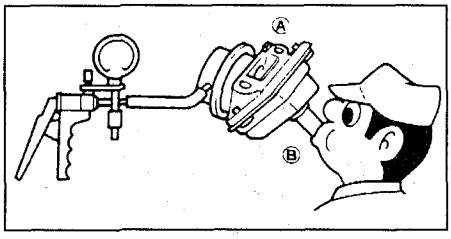
Частота вращения:
МКПП..... 1150 об/мин
АКПП..... 1400 об/мин

4. На холостом ходу отсоедините разъем клапана ASV и убедитесь в отсутствии звука всасываемого воздуха.
5. Проверьте клапан. Увеличьте частоту вращения и убедитесь, что воздух не проходит в обратном направлении (из воздушного фильтра).



Проверка клапана перепуска воздуха (ASV)

1. Подсоедините вакуумный насос к клапану перепуска воздуха (ASV).
2. Убедитесь, что при разрежении менее 170 мм рт.ст. воздух не проходит из отверстия "A" в отверстие "B".
3. Убедитесь, что при разрежении более 230 мм рт.ст. воздух проходит из отверстия "A" в отверстие "B", и не проходит в обратном направлении.
4. Подайте разрежение в 500 мм рт.ст. и убедитесь, что оно сохраняется.

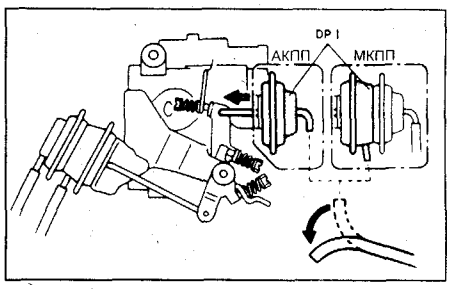


Система отсечки подачи топлива (система принудительного холостого хода)

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Перемкните выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.
3. Подсоедините тестер к выводам "FCS" и "E01" электронного блока управления.
4. Установите частоту вращения более 2000 об/мин и поддерживайте ее на этом уровне.
5. Отверткой осторожно нажимайте на концевой выключатель и убедитесь, что через 3 секунды показания вольтметра изменились с 0 В до 12 В, а частота вращения стала нестабильной.
6. Уберите отвертку и проверьте, что показания вольтметра изменились с 12 В до 0 В.
7. Установите воздушный фильтр.

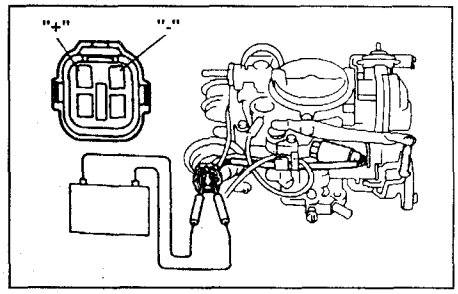
Демпферы (система принудительного холостого хода)

1. При температуре охлаждающей жидкости менее 60°C.
На холостом ходу отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода "DP1", при этом тяга привода должна переместиться, а частота вращения увеличиться.
2. При температуре охлаждающей жидкости более 65°C.
а) На холостом ходу отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода "DP1", при этом тяга привода должна переместиться, а частота вращения - увеличиться.
б) Подсоедините вакуумный шланг к "DP1" и убедитесь, что тяга возвращается в исходной положение за время, меньшее 1 секунды.



Проверка электромагнитного клапана отсечки подачи топлива (клапан принудительного холостого хода - ЭПХХ)

Подключая и отключая провод от аккумуляторной батареи к выводам разъема клапана, убедитесь в том, что клапан функционирует (срабатывание клапана сопровождается щелчками).



Проверка системы регулировки состава топливовоздушной смеси на повышенных оборотах (клапан EACV)

1. Запустите двигатель и поддерживайте в течение 2-х минут частоту вращения более 2500 об/мин.
2. Перемкните выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.

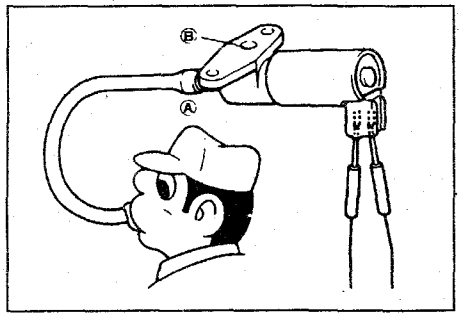
3. Измерьте напряжение между выводами "VF1" и "E1" диагностического разъема при частоте вращения более 2500 об/мин.

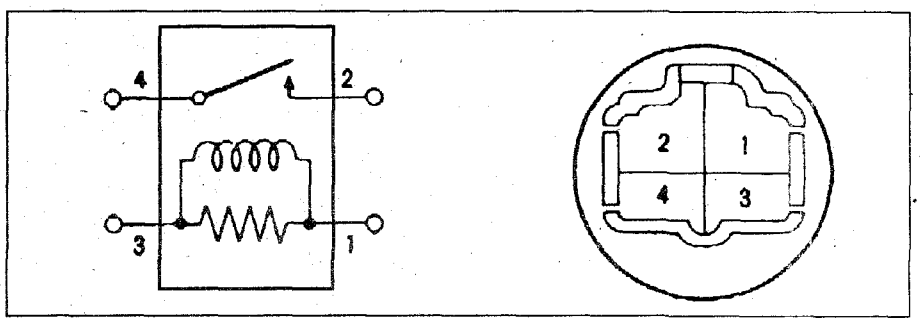
Номинальное напряжение .....0 - 6 В

4. Снимите крышку воздушного фильтра.
5. Убедитесь в отсутствии подсоса воздуха через клапан EACV на холостом ходу.
6. Установите частоту вращения более 2500 об/мин и убедитесь в том, что воздух начал проходить через клапан EACV.
7. Отсоедините разъем клапана EACV, после этого не должно быть подсоса воздуха через клапан EACV вне зависимости от частоты вращения.
8. Подсоедините разъем и установите крышку воздушного фильтра.

Проверка клапана системы управления подачей воздуха (клапан EACV)

1. Проверьте, что воздух проходит из отверстия "A" в отверстие "B" клапана.
2. Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к клапану и убедитесь, что воздух не проходит через клапан.

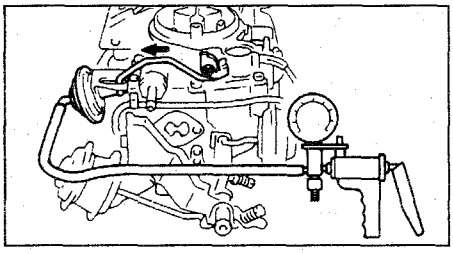




Реле системы подогрева воздуха на впуске.

Проверка механизма приоткрывания дроссельной заслонки (CB)

1. Подсоедините ручной вакуумный насос к пневмоприводу механизма.
2. Создайте разрежение не менее 120 мм рт.ст. и убедитесь, что шток привода перемещается, а воздушная заслонка частично открылась.
3. Убедитесь, что разрежение сохраняется.



Проверка перепускного клапана

1. Подсоедините вакуумный насос к штуцеру "A" клапана.
2. Заглушите штуцер "B" и создайте разрежение не менее 500 мм рт.ст., разрежение должно сохраняться.
3. Откройте штуцер "B" и проверьте время, за которое разрежение падает с 400 до 200 мм рт.ст.

Номинальное время:

3-5 с (черный - белый - коричневый)

0-2 с (черный - белый - серый)

4. Подайте воздух в штуцер "B". Воздух должен свободно проходить.

Проверка реле системы подогрева воздуха на впуске

1. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "3".
2. Затем с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "2" и "4".
3. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "3" разъема реле.
4. С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" и "4".

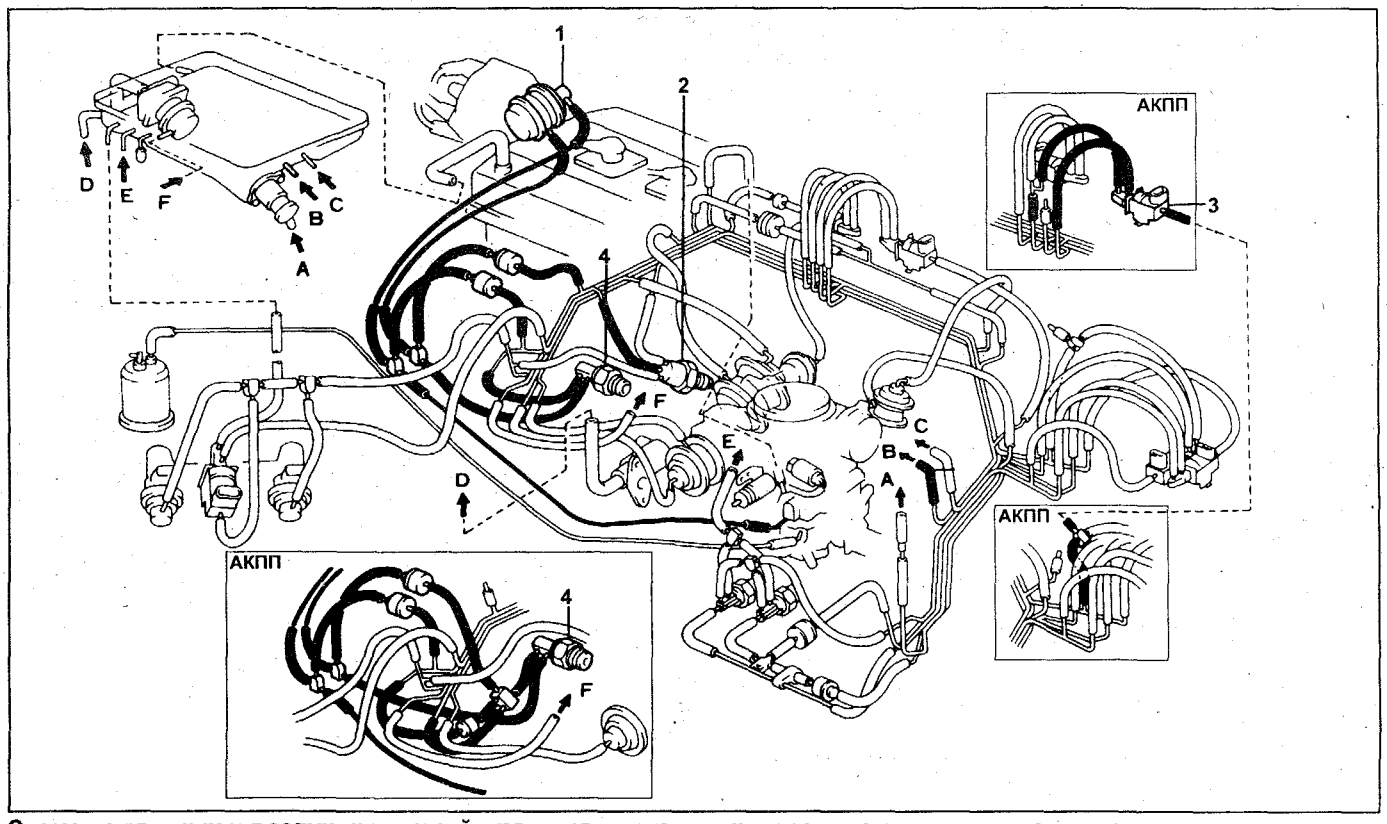


Схема вакуумных и воздушных линий для вакуумного регулятора угла опережения зажигания.

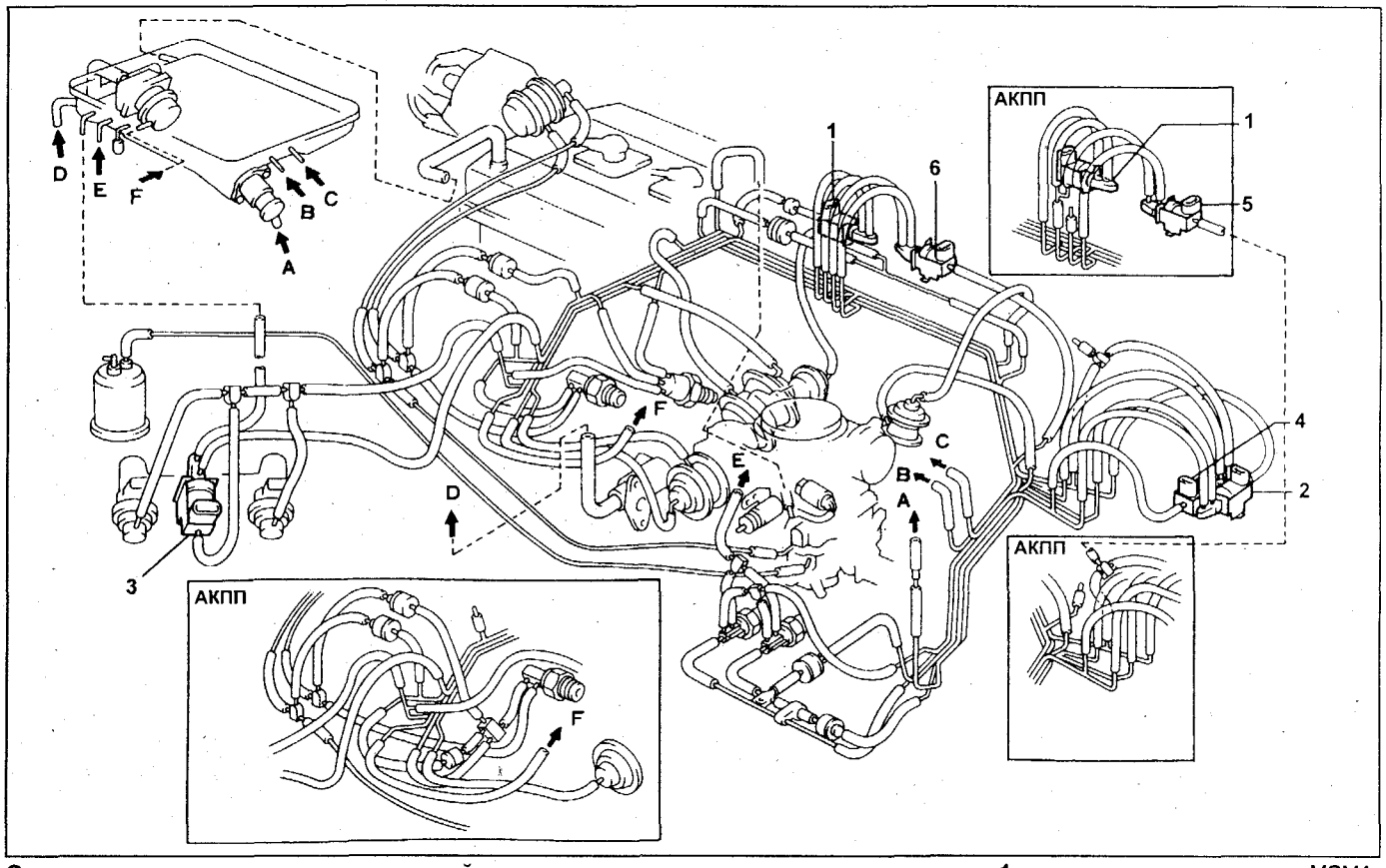


Схема вакуумных и воздушных линий и расположения электропневмоклапанов. 1 - электропневмоклапан VSV1, 2 - электропневмоклапан VSV2, 3 - электропневмоклапан VSV3, 4 - электропневмоклапан системы перепуска воздуха, 5 - электропневмоклапан системы повышения частоты вращения при работе гидроусилителя рулевого управления, 6 - электропневмоклапан системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.

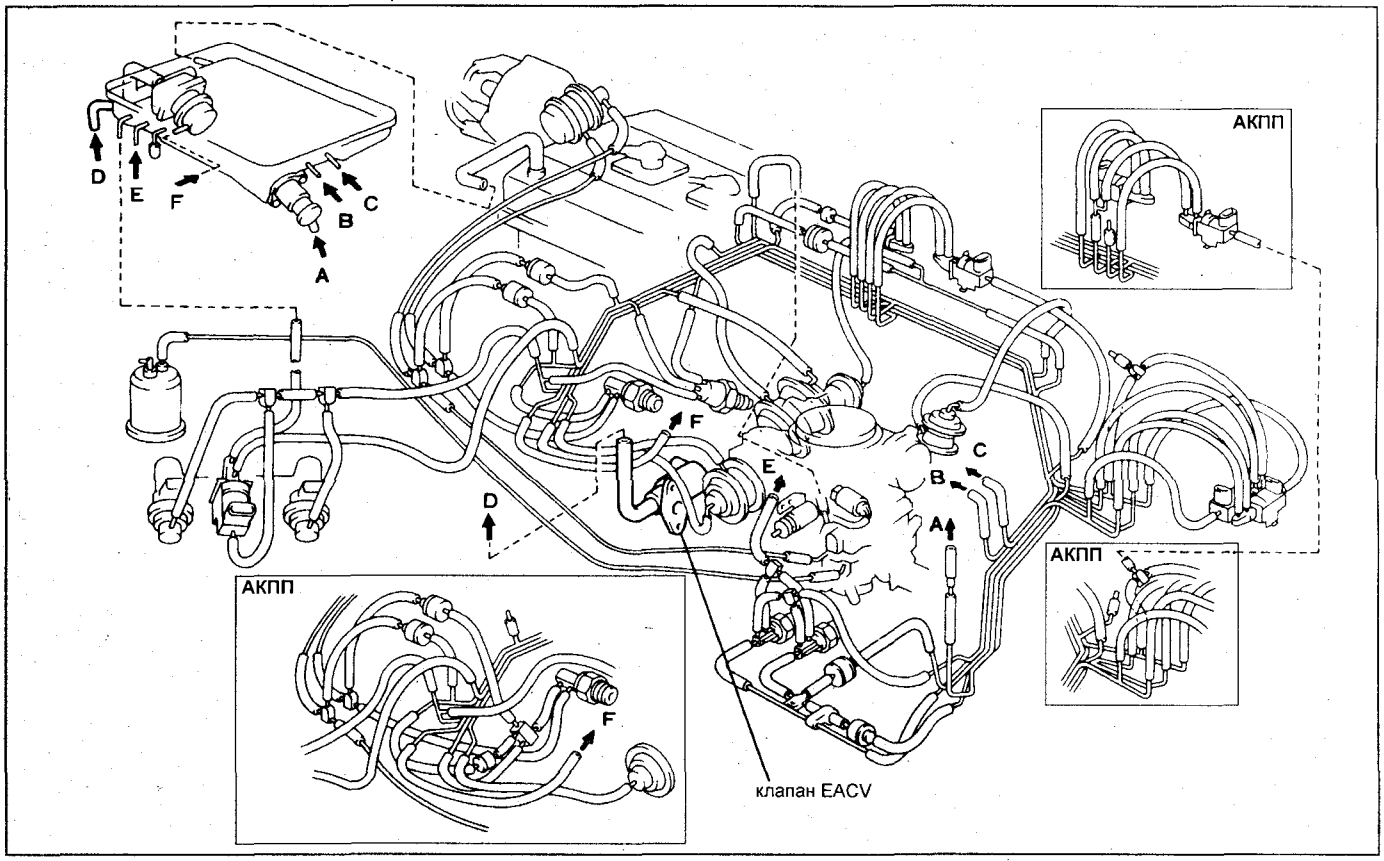


Схема вакуумных и воздушных лини для системы регулировки состава топливовоздушной смеси при повышенной частоте вращения (EACV).

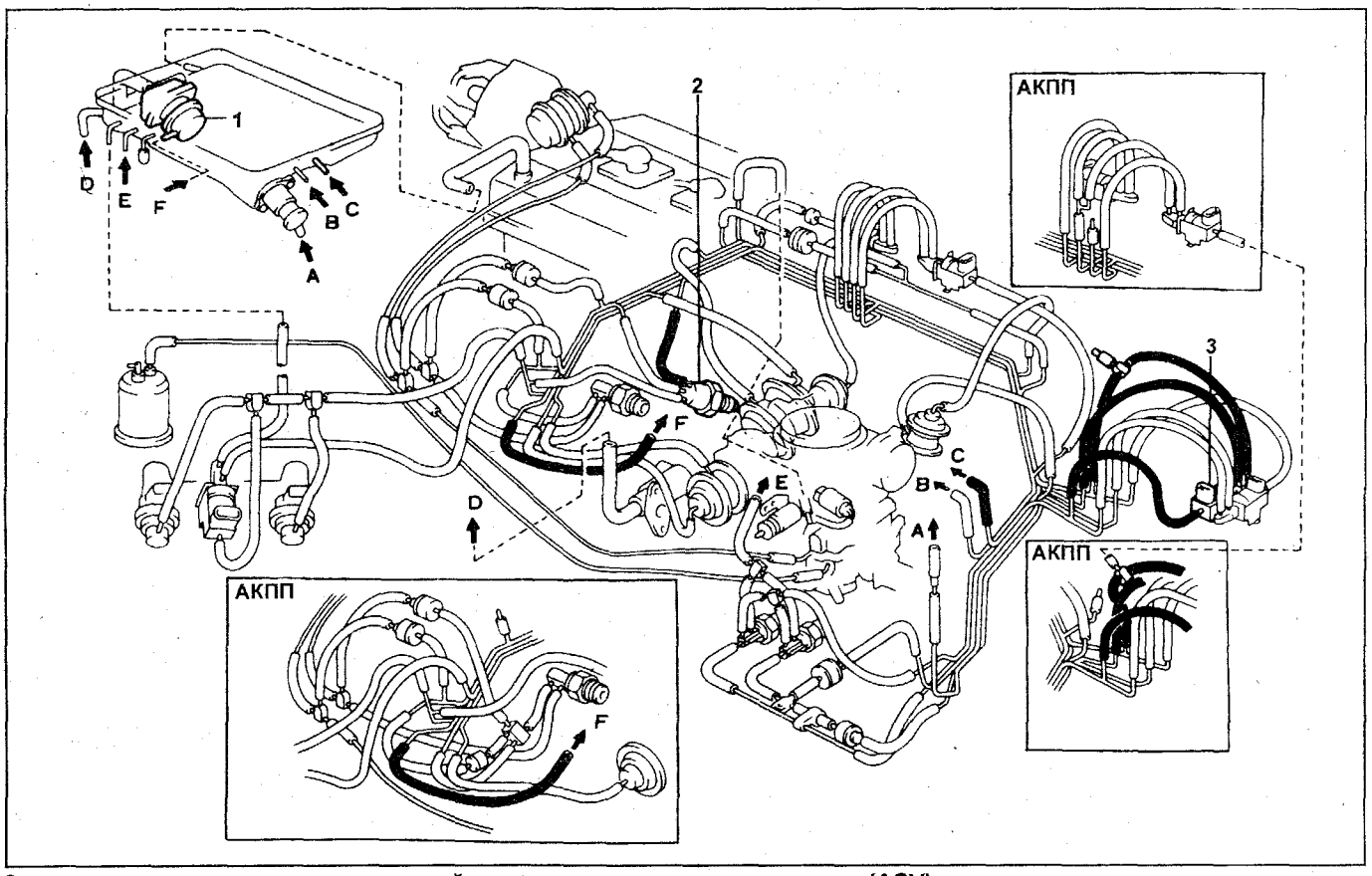


Схема вакуумных и воздушных линий для системы перепуска воздуха (ASV).

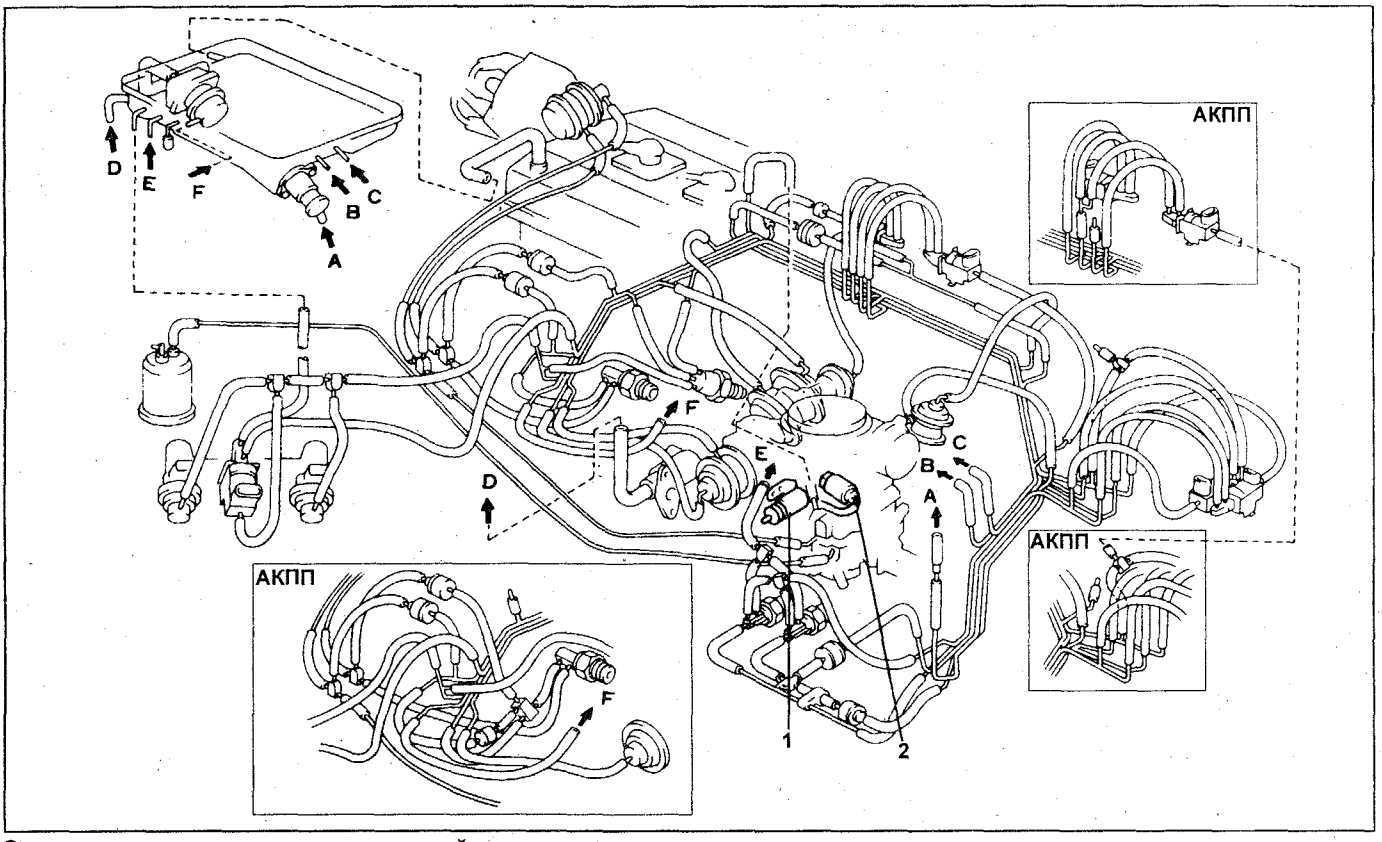


Схема вакуумных и воздушных линий для системы принудительного холостого хода.

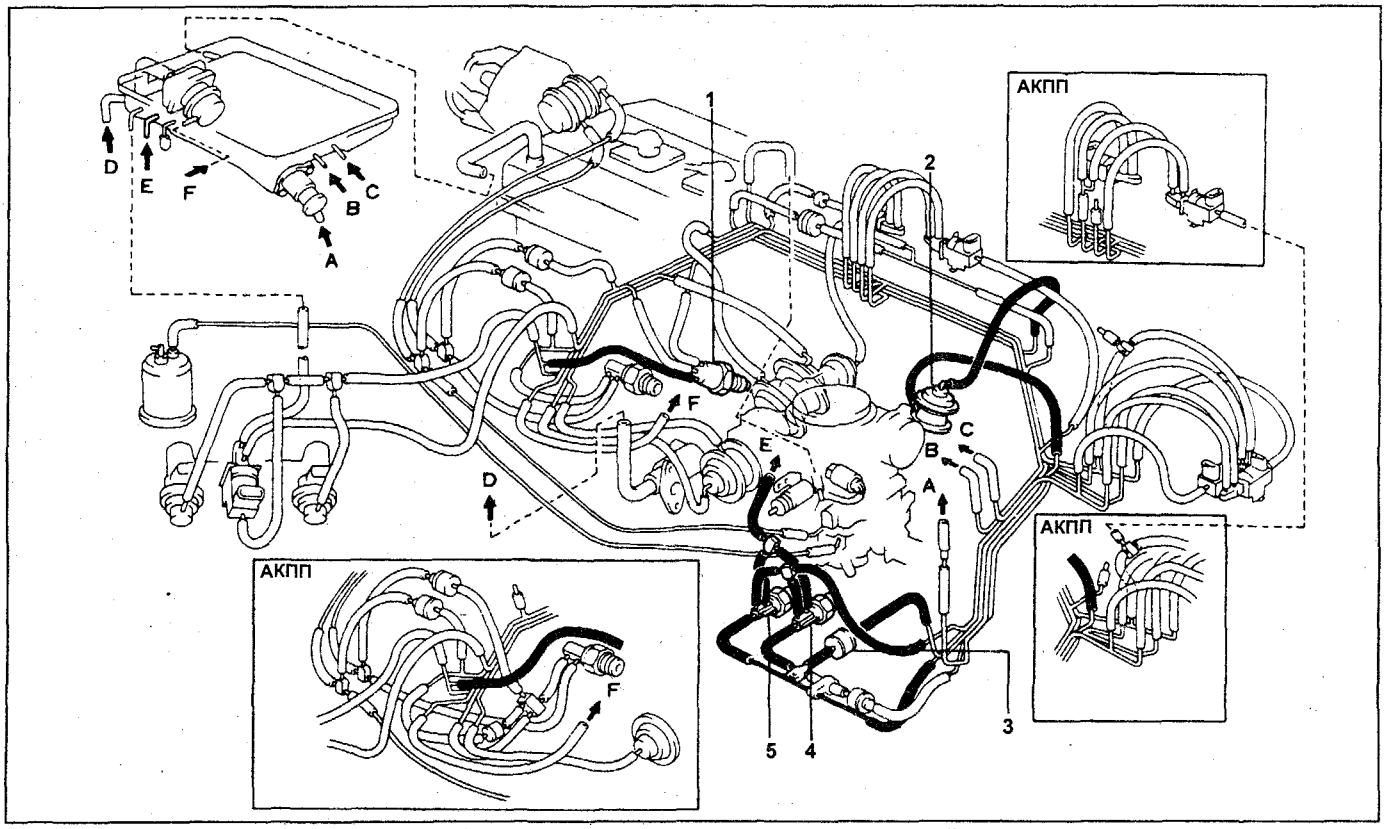


Схема вакуумных и воздушных линий для системы управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICO). 1 - газовый фильтр, 2 - механизм приоткрывания дроссельных заслонок, 3 - перепускной клапан, 4 - биметаллический термопневмоклапан, 5 - биметаллический термопневмоклапан.

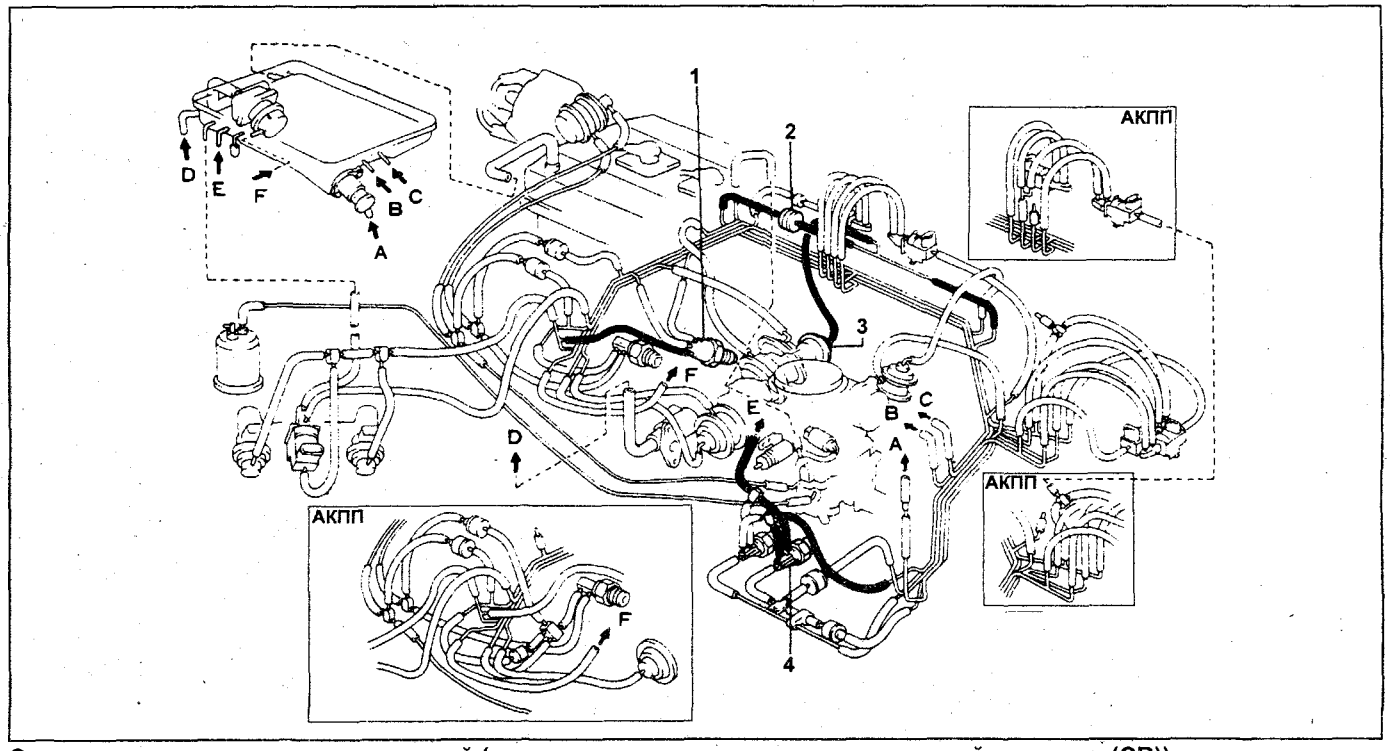


Схема вакуумных и воздушных линий (для системы приоткрывания воздушной заслонки (CB)).

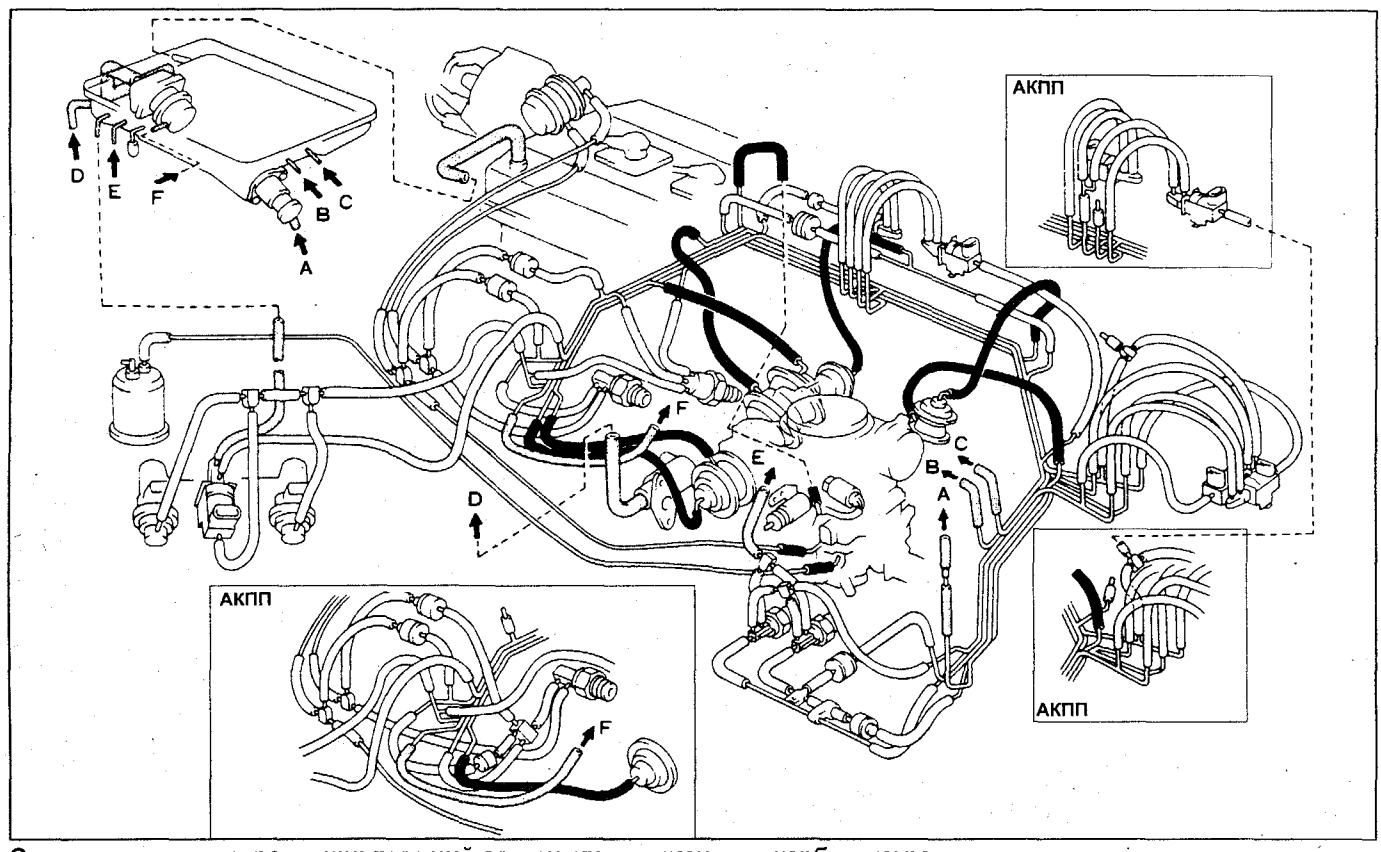


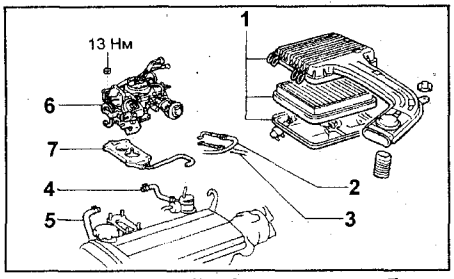
Схема вакуумных и воздушных линий для снятия и установки карбюратора.

Топливная система

Карбюратор

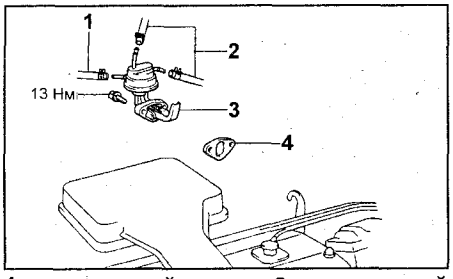
Снятие и установка

Примечание: снятие осуществляется в порядке номеров, указанных на рисунках. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.



1 - воздушный фильтр в сборе, 2 - трос акселератора, 3 - трос управления клапаном-дросселем, 4 - шланг охлаждающей жидкости, 5 - топливный шланг, 6 - проставка (обогреватель), 7 - карбюратор в сборе.

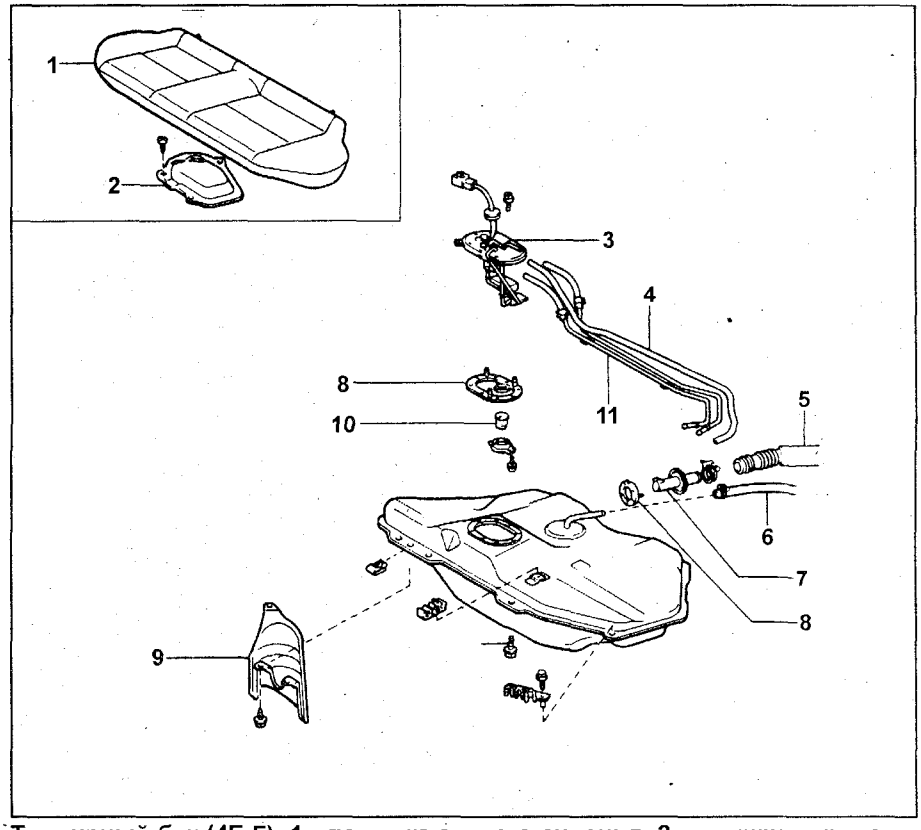
Топливный насос



1 - топливный шланг, 2 - топливный шланг, 3 - топливный насос, 4 - проставка топливного насоса.

Топливный бак

Примечание: при снятии и установке топливного бака руководствуйтесь сборочным рисунком.



Топливный бак (4E-F). 1 - подушка заднего сиденья, 2 - крышка сервисного люка, 3 - датчик указателя уровня топлива с кронштейном, 4 - трубка топливного насоса, 5 - заправочный шланг, 6 - вентиляционный шланг, 7 - заливной штуцер, 8 - прокладка, 9 - теплозащитный кожух, 10 - клапан отсечки топлива.

Электронная система управления (4E-F)

Система диагностирования

Вывод диагностических кодов

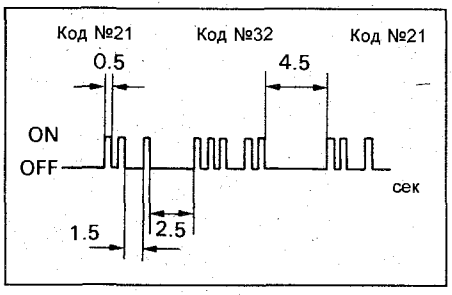
1. Проверьте начальные условия.
   а) Дроссельная заслонка - полностью закрыта (выводы концевого выключателя закрытого положения дроссельной заслонки - замкнуты).
   б) Рычаг управления коробкой переключения передач - в нейтральном положении.
   в) Все дополнительное оборудование выключено.
2. Замкните накоротко выводы диагностического разъема "TE1" и "E1".
4. Прочтите диагностический код по количеству вспышек контрольной лампы "CHECK".

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.

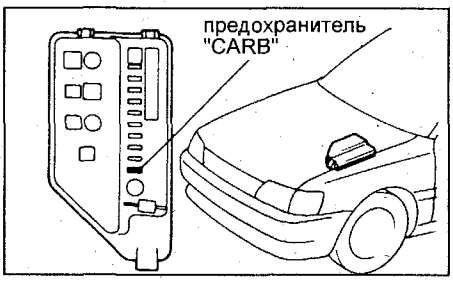


Внимание: в случае нескольких кодов неисправностей их индикация начинается с меньшего кода и продолжается по возрастающей.

в) Двухстадийный алгоритм определения неисправностей.

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 "CARB" (при выключенном зажигании).



Время отключения (не менее 60 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".

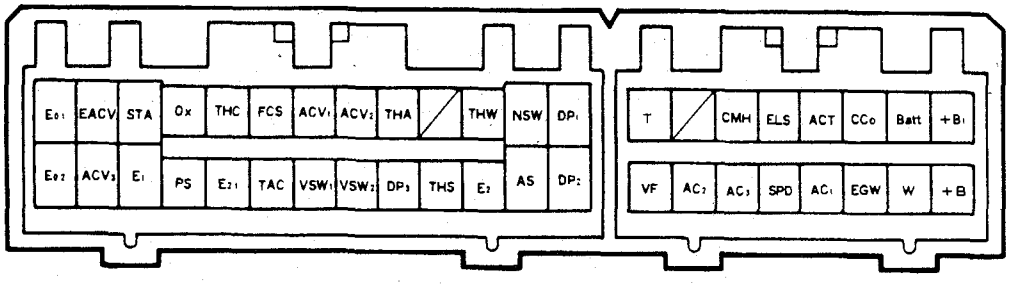
Если тот же диагностический код вновь появляется на табло "CHECK", это означает, что ремонтные работы выполнены неудовлетворительно.

Диагностические коды для электронного блока управления

Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
21	Кислородный датчик	При скорости до 100 км/ч и частоте вращения выше 1200 об/мин, температуре охлаждающей жидкости более 70°C, амплитуда колебаний сигнала кислородного датчика снизилась до 0,35-0,70 В в течение отрезка времени 60 сек или более.	1. Цепь кислородного датчика или датчик. 2. Кислородный датчик 3. Система зажигания (свечи зажигания, коммутатор) 4. Система подачи воздуха 5. Электронный блок управления
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости в течение 2 и более оборотов коленчатого вала	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 в течение 2 и более оборотов коленчатого вала	1. Цепь датчика температуры воздуха на впуске 2. Датчик температуры воздуха на впуске 3. Электронный блок управления
31	Электропневмоклапаны	В течение 5 с имеют место следующие состояния: 1) электропневмоклапан №1 - OFF (разрежение менее 70 мм рт.ст.) 2) электропневмоклапан №2 - OFF (разрежение более 265 мм рт.ст.)	1. Цепь электропневмоклапанов или клапаны 2. Электронный блок управления
41	Концевой выключатель закрытого положения дроссельной заслонки	При частоте вращения более 3000 об/мин, температуре охлаждающей жидкости более 80°C, разрежение на впуске более 250 мм рт. ст. концевой выключатель закрытого положения дроссельной заслонки - в положении OFF в течение 8 с и более	1. Цепь концевого выключателя дроссельной заслонки или выключатель 2. Электронный блок управления

Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
42	Датчик скорости автомобиля	При частоте вращения 2500-5000 об/мин, температуре охлаждающей жидкости более 80°С, разрежение на впуске более 250 мм рт. ст. сигнал датчика скорости соответствует значению 0 км/ч	1. Цепь датчика скорости автомобиля 2. Датчик скорости автомобиля 3. Электронный блок управления
43	Стартер	При частоте вращения более 800 об/мин и скорости 0 км/ч нет сигнала стартера к блоку управления	1 Цепь стартера или стартер 2.Электронный блок управления
51	Выключатель кондиционера	При следующих условиях: - проворачивание коленчатого вала стартером, - кондиционер включен, - концевой выключатель закрытого положения дроссельной заслонки - OFF, - диапазоны кроме "N" или "P" АКПП, - выключатель повышения частоты вращения при работе гидроусилителя рулевого управления- ON	1. Цепь выключателя или выключатель кондиционера. 2. Педаль акселератора и привод дроссельной заслонки 3. Цепь датчика или датчик положения дроссельной заслонки. 4. Электронный блок управления

Выводы электронного блока управления (4E-F)



Двигатель 4E-F

Вывод	Состояние	Напряжение, В
AC1 - E1	Кондиционер включен	0 - 3
AC1 - E1	Кондиционер выключен	9 - 14
AC2 - E1	Кондиционер включен	0 - 3
AC2 - E1	Кондиционер выключен	10 - 14
AC3 - E1	Холостой ход	0 - 3
AC3 - E1	Холостой ход, кондиционер включен, вентилятор конденсатора вращается	0 - 2
ACT - E1	-	8 - 14
ACT - E1	При частоте вращения менее 1100 об/мин электропневмоклапан №1 включен в течение 3 секунд	0 - 1,5
ACV1 - E1	Частота вращения менее 1600 об/мин, кондиционер включен	0 - 3
ACV1 - E1	Кондиционер выключен	10 - 14
ACV2 - E1	Датчик-выключатель по давлению рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления - ON (вращайте рулевое колесо), кондиционер включен	0 - 3
ACV2 - E1	Кондиционер выключен	10 - 14
ACV3 - E1	Частота вращения менее 1150 об/мин, кондиционер включен, датчик-выключатель по давлению рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления - ON (вращайте рулевое колесо)	0 - 3
ACV3 - E1	Кондиционер выключен	10 - 14

Вывод	Состояние	Напряжение, В
AS - E1	МКПП. Частота вращения 1150 об/мин, дроссельная заслонка полностью закрыта АКПП. Частота вращения 750 об/мин, диапазоны "P" или "N" АКПП, дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 3
AS - E1	Частота вращения более 1500 об/мин	10 - 14
+B -E1	Зажигание включено	9 - 14
BATT - E1	-	9 - 14
CMH - E1	Температура охлаждающей жидкости менее 60°С, зажигание включено (ON) или проворачивание коленчатого вала стартером	10 - 14
CMH - E1	Температура охлаждающей жидкости менее 60°С, холостой ход	0 - 1,5
CMH - E1	Температура охлаждающей жидкости более 60°С, холостой ход	10 - 14
CCO - E1	Холостой ход	10 - 14
DP1 - E1	Зажигание включено (ON), температура охлаждающей жидкости менее 65°С	0 - 3
DP2 - E1	Зажигание включено (ON), температура охлаждающей жидкости менее 25°С	0 - 3
DP3 - E1	Температура охлаждающей жидкости менее 75°С, в течение 20-120 с	0 - 3
DP3 - E1	Холостой ход	10 - 14
EACV - E1	-	10 - 14

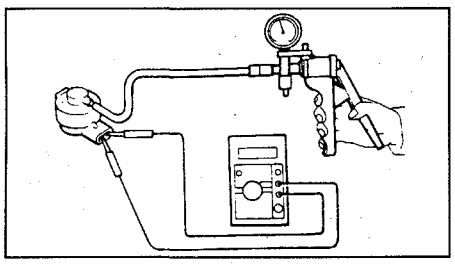
Вывод	Состояние	Напряжение, В
EGW - E1	Индикатор температуры отработавших газов горит (выводы CCO и E1 диагностического разъема замкнуты)	0 - 3
EGW - E1	Холостой ход	9 - 14
ELS - E1	-	0 - 2
ELS - E1	Зажигание включено (ON), обогреватель заднего стекла включен	8 - 14
FCS - E1	-	10 - 14
FCS - E1	Частота вращения 1900 (МКПП) или 2300 об/мин (АКПП), концевой выключатель закрытого положения дроссельной заслонки - ON, диапазоны "P" или "N" АКПП	0 - 3
NSW - E1	Диапазоны АКПП "P" или "N"	0 - 2
NSW - E1	Диапазоны АКПП, кроме "P" или "N"	10 - 14
PS - E1	Холостой ход (рулевое колесо неподвижно)	10 - 14
PS - E1	Холостой ход (вращайте рулевое колесо)	0 - 2
SPD - E1	Вращайте ведущее колесо	≈
STA - E1	Проворачивание стартером	более 6
TAC - E1	-	10 - 14

Вывод	Состояние	Напряжение, В
TAC - E1	Холостой ход	≈
THA - E2	Температура воздуха на впуске 20°C	2,5 - 4,8
THC - E1	Холостой ход	10 - 14
THS - E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта	10 - 14
THS - E2	Дроссельная заслонка полностью открыта	0 - 2
THW - E2	Температура охлаждающей жидкости 80°C	0,2 - 0,4
VF - E1	После прогрева двигателя удерживайте частоту вращения 2500 об/мин в течение 2-3 минут, затем вернитесь на режим холостого хода (выводы "T" - "E1" замкнуты)	0 - 5,5
VSW1 - E1	Разрежение менее 80 мм рт.ст.	10 - 14
VSW1 - E1	Холостой ход	0 - 3
VSW2 - E1	Разрежение более 250 мм рт.ст. (кроме холостого хода)	0 - 3
VSW2 - E1	Холостой ход	10 - 14
W -E1	Нет неисправностей. Лампа "CHECK" не горит и двигатель работает	9 - 14

Примечание: Символ "≈" - обозначает пульсацию напряжения.

Проверка элементов электронной системы управления (4E-F)

Проверка электропневмоклапанов



1. Измерьте проводимость между выводами электропневмоклапана №1 при подаче к нему разрежения.

Разрежение	Проводимость
менее 70 мм рт. ст.	нет
более 105 мм рт. ст.	есть

2. Измерьте проводимость между выводами электропневмоклапана №2 при подаче к нему разрежения.

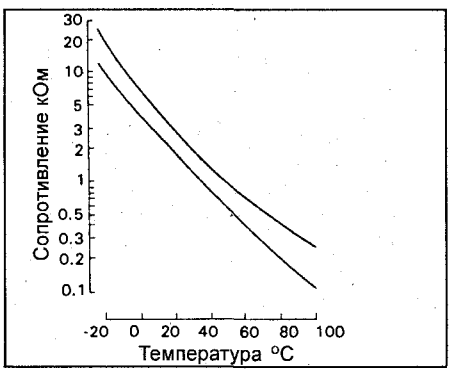
Разрежение	Проводимость
менее 220 мм рт. ст.	есть
более 265 мм рт. ст.	нет

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).
7. Используя омметр, измерьте сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости.

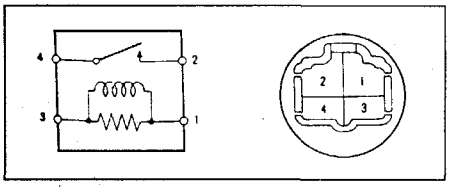


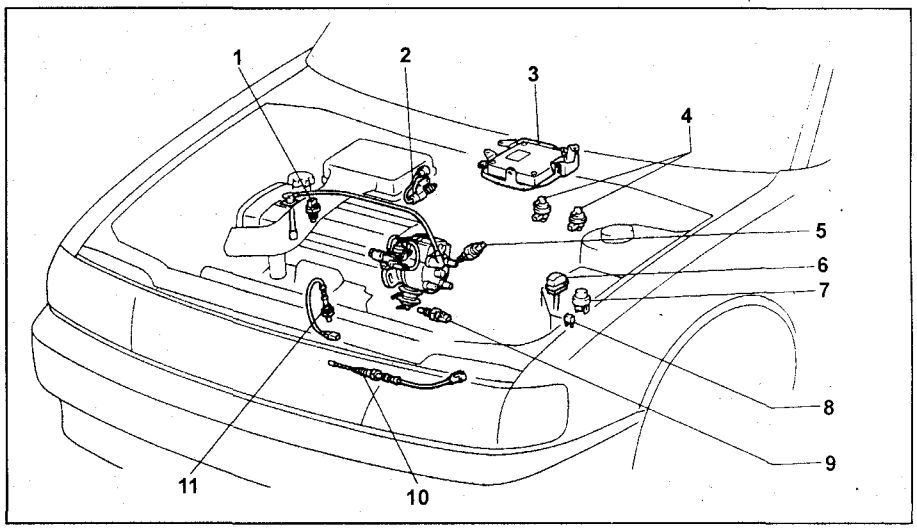
Проверка реле карбюратора

1. Измерьте сопротивление между выводами реле.

Выводы	Сопротивление
"1" - "3"	50-90 Ом
"2" - "4"	бесконечность

2. Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводам реле "1" и "3" и убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" и "4".





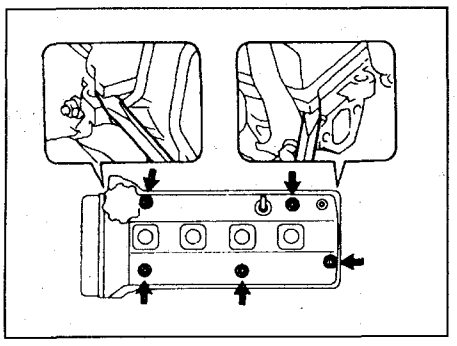
Расположение элементов электронной системы управления (4E-F). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - электронный блок управления, 4 - электропневмоклапаны, 5 - датчик-выключатель по давлению рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления, 6 - диагностический разъем, 7 - реле карбюратора, 8 - предохранитель "CARB", 9 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 10 - датчик температуры отработавших газов, 11 - кислородный датчик.

Бензиновые двигатели 4E-FE и 4E-FTE

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

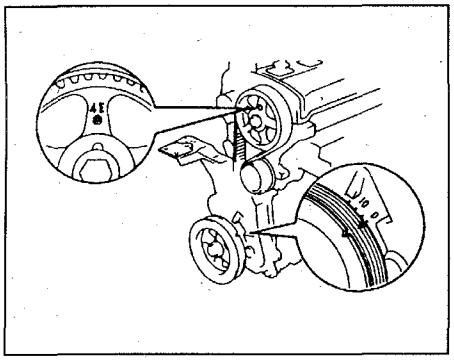
Примечание: проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах проводится на холодном двигателе.

1. (4E-FTE) Снимите кожух промежуточного охладителя наддувочного воздуха.
2. (4E-FTE) Снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха и воздуховод.
3. (4E-FTE) Снимите кронштейны крепления промежуточного охладителя №1 и №2.
4. (4E-FTE) Снимите переходник.
5. (4E-FTE) Снимите кронштейн подъема двигателя №1.
6. (4E-FTE) Отсоедините воздушный шланг №5.
7. Отсоедините шланг системы вентиляции картера №2.
8. (4E-FE) Отсоедините шланг системы вентиляции картера №1.
9. Отсоедините высоковольтные провода.
10. Снимите крышку головки блока цилиндров, отвернув 5 гаек крепления и сняв уплотнительные шайбы.



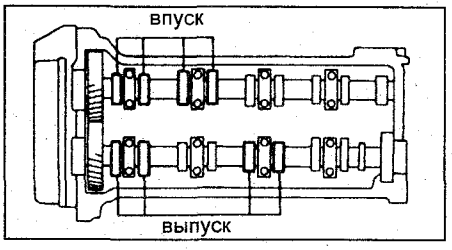
11. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.

Поверните шкив коленчатого вала по часовой стрелке, совместите метку на шкиве распределительного вала с меткой на крышке подшипника распределительного вала и метку на шкиве коленчатого вала с меткой на крышке ремня привода ГРМ, как показано на рисунке.



Если это условие не выполняется, то поверните коленчатый вал по часовой стрелке на 1 оборот (360°) и снова совместите метки.

12. Проверьте тепловой зазор в клапанах, отмеченных на рисунке:



а) С помощью щупа измерьте зазор между толкателем клапана и затылком кулачка распределительного вала.

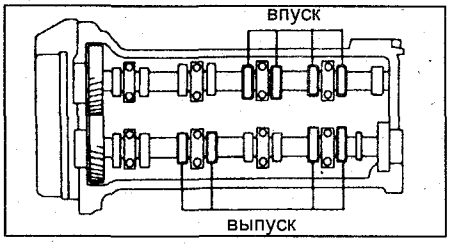
б) Запишите значения величины зазора, выходящего за указанные пределы. Эти значения будут использованы для подбора необходимой величины регулировочной шайбы.

Номинальный тепловой зазор в клапанах (на холодном двигателе):

впускных ..... 0,15 - 0,25 мм

выпускных ..... 0,31 - 0,41 мм

13. Поверните коленчатый вал на 1 оборот (360°) и снова совместите метки, как показано выше, и проверьте зазоры в клапанах, отмеченных на рисунке, повторив процедуру п.12.

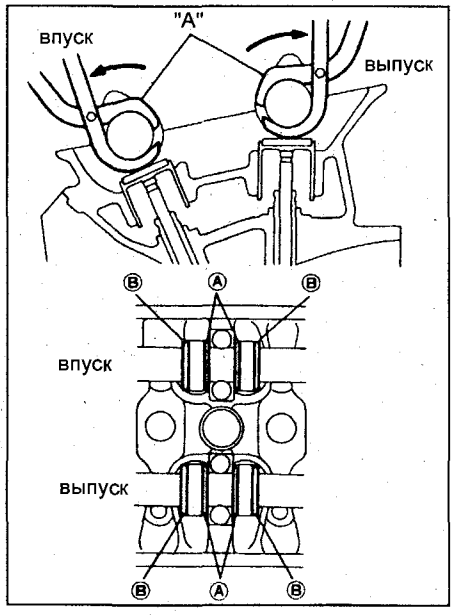


14. Отрегулируйте тепловой зазор в клапанах:

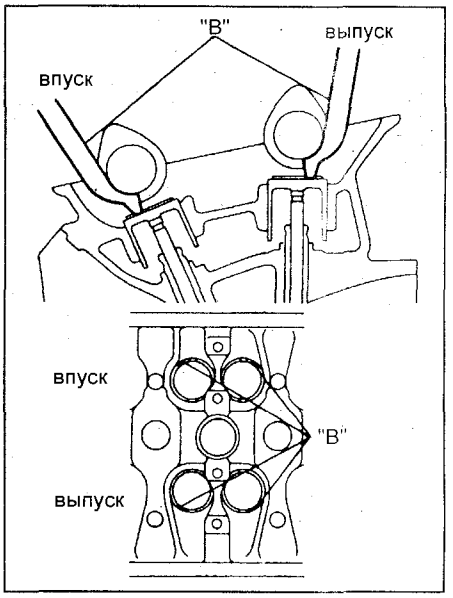
а) Поверните коленчатый вал так, чтобы рабочий выступ кулачка был направлен вверх.

б) Установите специнструмент "A", как показано на рисунке.

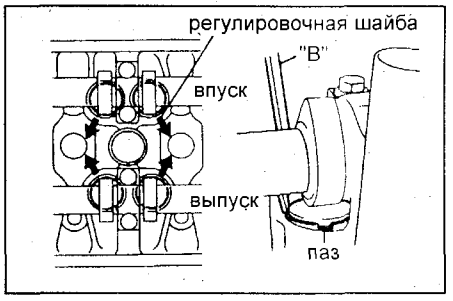
Примечания: установите специнструмент "A" в любое из мест, обозначенных на рисунке A и B.



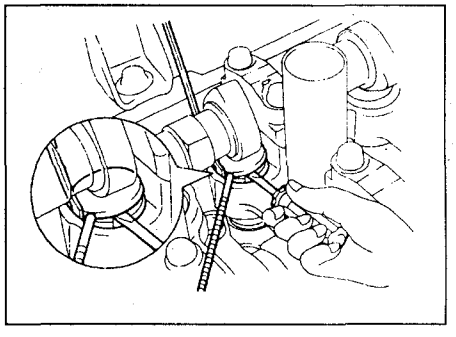
в) Используя специнструмент "A", прижмите толкатель и разместите специнструмент "B" между распределительным валом и толкателем. Снимите специнструмент "A".



Примечание: для легкого снятия регулировочной шайбы, установите специнструмент "B" на толкатель так, чтобы было достаточно места для снятия регулировочной шайбы.



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

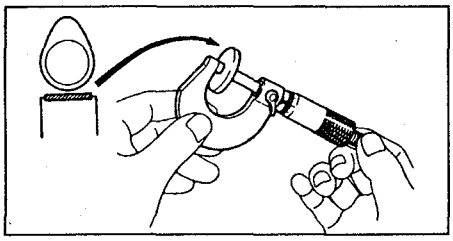


д) Определите размер новой регулировочной шайбы следующим методом:

- Измерьте микрометром 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
впуск..... N = T + (A - 0,20 мм)
выпуск..... N = T + (A - 0,36 мм)
- Подберите новую регулировочную шайбу с толщиной как можно ближе к расчетному значению.

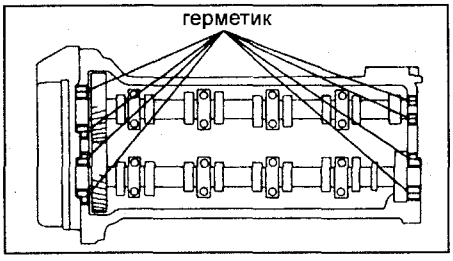
Примечание: регулировочные шайбы имеют 17 размеров (значений толщины) от 2,50 мм до 3,30 мм через 0,05 мм.



е) Установите новую регулировочную шайбу.
Установите новую регулировочную шайбу в толкатель. Используя специнструмент (A), прижмите толкатель и снимите специнструмент (B).
ж) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.

15. Установите крышку головки блока цилиндров, нанеся на нее герметик, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



16. Установите высоковольтные провода.
17. Подсоедините шланги системы вентиляции картера.
18. (4E-FTE) Подсоедините воздушный шланг №5.
19. (4E-FTE) Установите кронштейн подъема двигателя.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

20. (4E-FTE) Установите переходник.

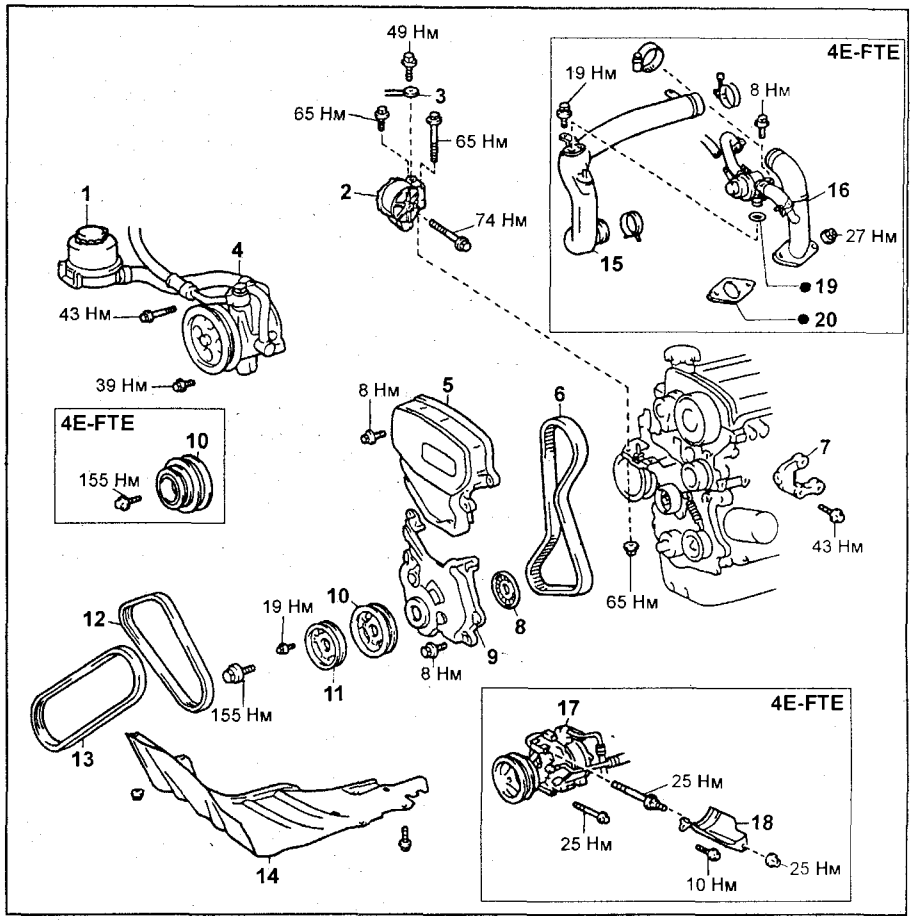
Момент затяжки ..... 19 Н·м

21. (4E-FTE) Установите кронштейны крепления промежуточного охладителя №1 и №2.
22. (4E-FTE) Установите промежуточный охладитель наддувочного воздуха и воздуховод.
23. (4E-FTE) Установите кожух промежуточного охладителя наддувочного воздуха.

Ремень привода ГРМ

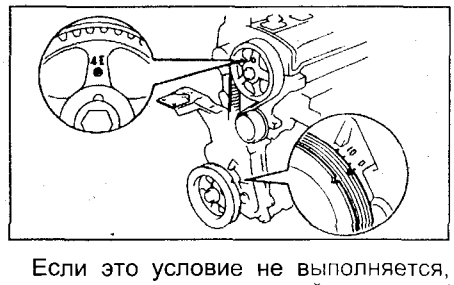
Снятие ремня ГРМ

1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера.

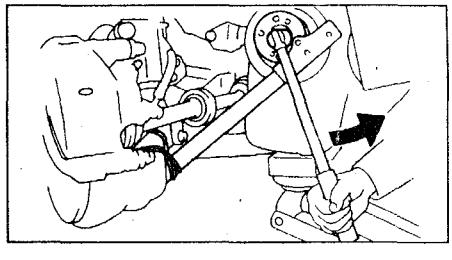


Снятие и установка ремня привода ГРМ (4E-FE, 4E-FTE). 1 - бачок рабочей жидкости насоса гидроусилителя рулевого управления, 2 - правая опора двигателя, 3 - провод заземления, 4 - насос гидроусилителя рулевого управления, 5 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 6 - ремень привода ГРМ, 7 - кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления, 8 - направляющая ремня привода ГРМ, 9 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 10 - шкив коленчатого вала, 11 - ведущий шкив ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 12 - ремень привода генератора, 13 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера, 14 - правая часть защиты двигателя, 15 - переходник, 16 - воздуховод с клапаном перепуска воздуха, 17 - компрессор кондиционера, 18 - кронштейн компрессора, 19 - кольцевое уплотнение, 20 - прокладка.

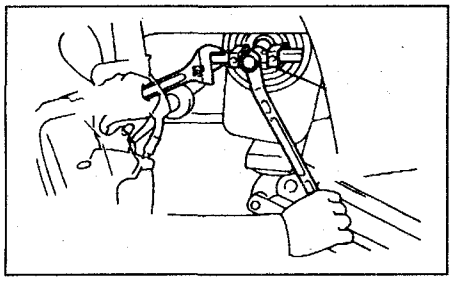
3. (4E-FTE) Снимите кронштейн компрессора.
4. (4E-FTE) Снимите компрессор кондиционера.
5. (4E-FTE) Снимите воздуховод с клапаном перепуска воздуха.
6. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.
7. Снимите кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления.
8. Снимите ремень привода генератора.
9. Снимите правую опору двигателя.
а) Установите домкрат под масляный поддон.
б) Отсоедините провод заземления.
в) Отверните болты крепления и снимите опору.
10. Снимите крышку ремня привода ГРМ №2.
11. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.
Поверните шкив коленчатого вала по часовой стрелке, совместите метку на шкиве распределительного вала с меткой на крышке подшипника распределительного вала и метку на шкиве коленчатого вала с меткой на крышке ремня привода ГРМ, как показано на рисунке.



Если это условие не выполняется, то поверните коленчатый вал по часовой стрелке на 1 оборот (360°) и снова совместите метки.
18. Снимите шкив коленчатого вала.
а) Используя подходящее приспособление, отверните фиксирующий болт шкива.



б) С помощью съемника снимите шкив коленчатого вала.

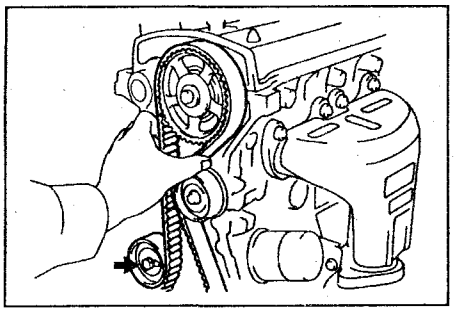


19. Снимите крышку ремня привода ГРМ №1.
20. Снимите направляющую ремня привода ГРМ.
21. Снимите ремень привода ГРМ.

Примечание: в случае, если предполагается повторно использовать ремень, нарисуйте стрелку, указывающую направление движения ремня (в сторону вращения коленчатого вала двигателя), и нанесите метки на ремне и шкивах.

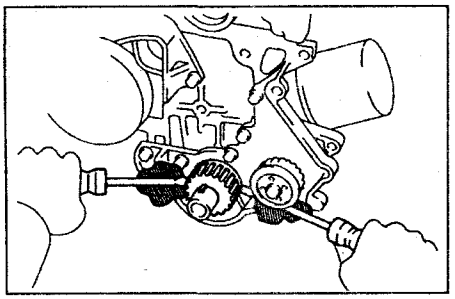
а) Ослабьте болт крепления ролика-натяжителя.

б) Удерживая шкив распределительного вала, как показано на рисунке, переместите до упора влево ролик-натяжитель и временно зафиксируйте его в этом положении болтом крепления.



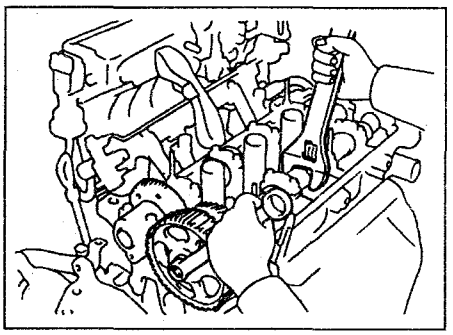
в) Снимите ремень привода ГРМ.
22. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала (при необходимости).
Если шкив не может быть удален вручную, используйте две отвертки.

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



23. Снимите шкив распределительного вала (при необходимости).
Удерживая распределительный вал гаечным ключом, отверните болт крепления шкива другим ключом и снимите зубчатый шкив распределительного вала.

Примечание: будьте осторожны, не повредите головку блока цилиндров гаечным ключом.

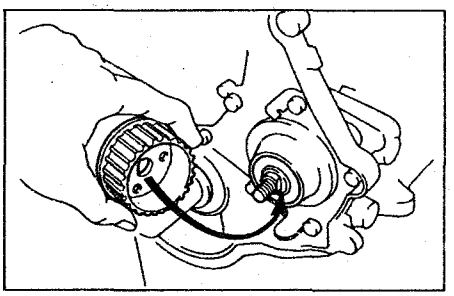


24. Отверните гайку и снимите шкив масляного насоса (при необходимости).

Установка ремня привода ГРМ

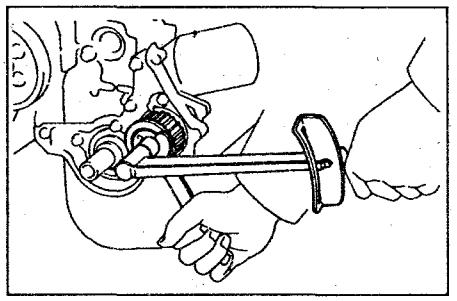
1. Установите шкив масляного насоса (если был снят).

а) Совместите профили шкива и вала и установите шкив.



б) Затяните гайку крепления шкива масляного насоса.

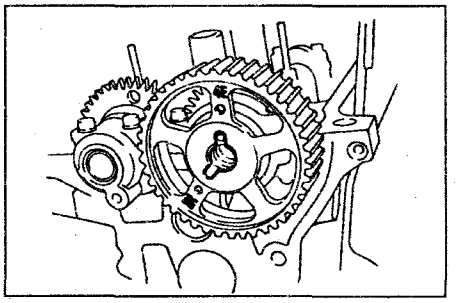
Момент затяжки..... 36 Н·м



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

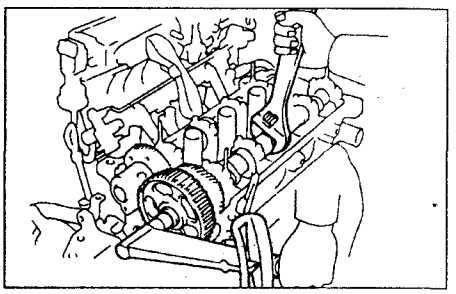
а) Совместите направляющий штифт распределительного вала с углублением в шкиве и установите шкив.

б) Временно затяните болт крепления зубчатого шкива распределительного вала.



в) Удерживая распределительный вал одним гаечным ключом, затяните установочный болт шкива другим ключом.

Момент затяжки..... 50 Н·м



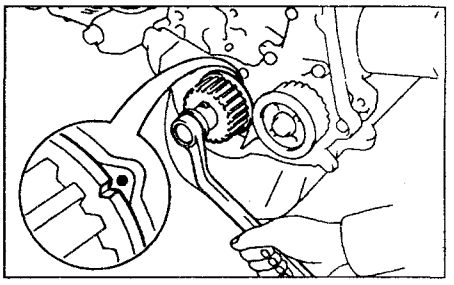
3. Установите зубчатый шкив коленчатого вала (если был снят).

а) Совместите установочный штифт на коленчатом валу с углублением в шкиве.

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

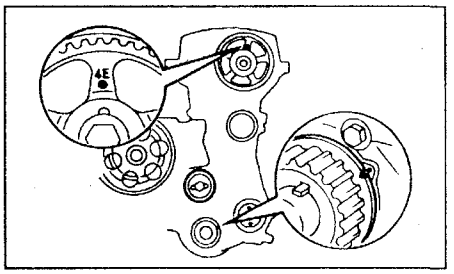
в) Поверните коленчатый вал за болт шкива и совместите установочные метки на зубчатом шкиве коленчатого вала и корпусе масляного насоса.

Внимание: не проворачивайте коленчатый вал на большой угол.

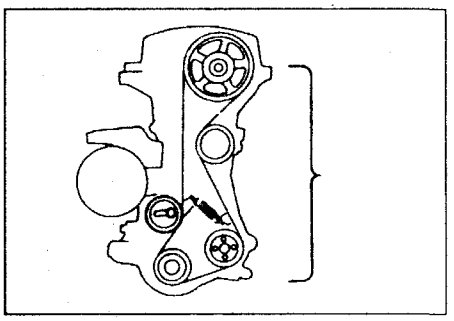


4. Установите ремень привода ГРМ.

а) Совместите метки, как показано на рисунке.



б) Установите ремень привода ГРМ, сохраняя натяжение в ведущей ветви ремня.



Примечание: в случае повторного использования ремня совместите нанесенные ранее метки на шкивах и ремне и учитывайте направление вращения ремня.

в) Медленно отпустите болт крепления ролика - натяжителя, пока он не переместится под действием пружины.

г) Заверните болт крепления ролика - натяжителя на 1/4-1/2 оборота

д) Поверните шкив коленчатого вала на два оборота от ВМТ до ВМТ.

Примечание: всегда проворачивайте коленчатый по часовой стрелке.

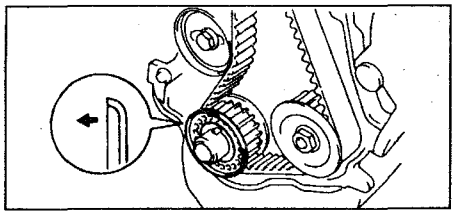
е) Проверьте, что установочные метки на шкивах совмещены.

Если установочные метки не совмещены, снимите ремень привода ГРМ и повторно установите его.

ж) Затяните болт крепления ролика натяжителя.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

5. Установите направляющую ремня привода ГРМ.



6. Установите шкив коленчатого вала.
7. Установите правую опору двигателя.
8. Установите ремень привода генератора.
9. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера.

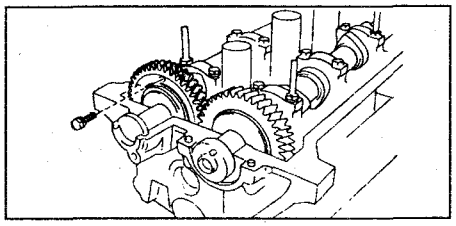
Головка блока цилиндров

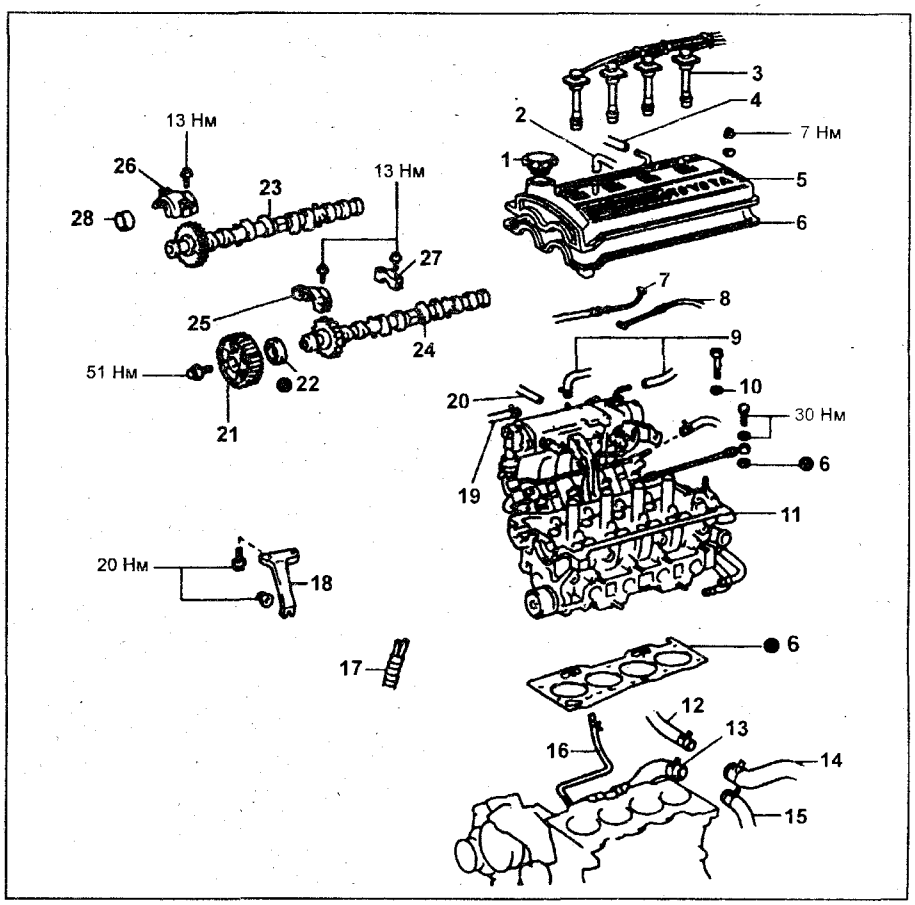
Снятие головки блока цилиндров

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. (4E-FE) Снимите крышку воздушного фильтра с воздуховодом и воздуховод №2.
4. (4E-FTE) Снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха.
5. (4E-FTE) Снимите турбокомпрессор.
6. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
7. Снимите крышку головки блока цилиндров.
8. Снимите шкив распределительного вала.
9. Снимите распределитель (4E-FTE) или объединенный узел зажигания (4E-FE).
10. 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) Поверните распределительный вал впускных клапанов таким образом, чтобы установочное отверстие вспомогательной шестерни оказалось в положении, показанном на рисунке.





Снятие и установка головки блока цилиндров (4E-FTE). 1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - шланг системы вентиляции картера, 3 - высоковольтные провода, 4 - шланг системы вентиляции картера, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - прокладка, 7 - трос акселератора, 8 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 9 - вакуумный шланг электропневмоклапана системы повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера, 10 - шайба, 11 - головка блока цилиндров в сборе со впускным коллектором, 12 - шланг отопителя, 13 - впускной шланг охлаждающей жидкости, 14 - впускной шланг радиатора, 15 - выпускной шланг радиатора, 16 - перепускной шланг охлаждающей жидкости, 17 - вакуумный шланг системы повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления, 18 - стойка коллектора, 19 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 20 - вакуумный шланг датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, 21 - шкив распределительного вала, 22 - сальник, 23 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 24 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 25 - крышка подшипника №1 распределительного вала, 26 - - крышка подшипника №2 распределительного вала, 27 - крышка подшипника №3 распределительного вала, 28 - заглушка.

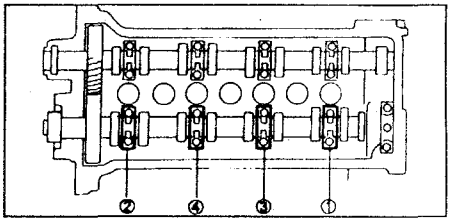
б) Отверните болты и снимите крышку подшипников №1 распределительных валов впускных и выпускных клапанов.

в) Зафиксируйте вспомогательную шестерню распределительного вала впускных клапанов и ведущую шестерню установочным болтом.

Рекомендуемый установочный болт..... М6х1 длиной 16 - 20 мм.

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

г) Равномерно отпустите болты крышек подшипников распределительного вала выпускных клапанов за несколько проходов в последовательности, указанной на рисунке, и выверните болты.



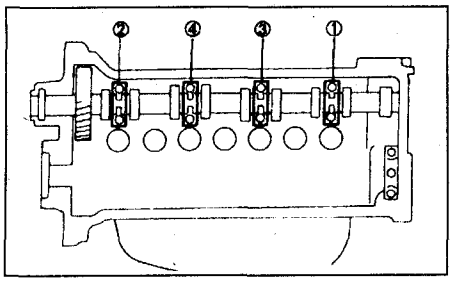
д) Снимите крышки подшипников распределительного вала впускных клапанов, а затем и сам распределительный вал.

Примечание:

- Не прилагайте значительных усилий и не пытайтесь использовать отвертку или какой-либо другой предмет в качестве рычага.

- Если распределительный вал не снимается, установите крышку 3-го подшипника, затяните ее, а затем отпустите болты, одновременно вытягивая вал за шестерню.

е) Равномерно отпустите болты крышек подшипников распределительного вала впускных клапанов за несколько проходов в последовательности, указанной на рисунке, и выверните болты.

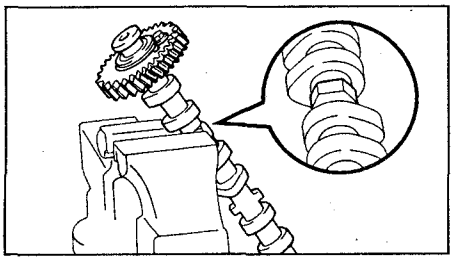


ж) Снимите крышки подшипников распределительного вала выпускных клапанов, а затем и сам распределительный вал.

11. Разберите распределительный вал впускных клапанов.

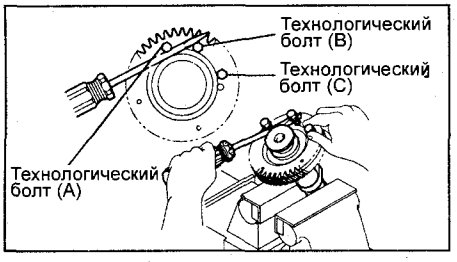
а) Зажмите распределительный вал его шестигранной частью в тиски.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить распределительный вал.



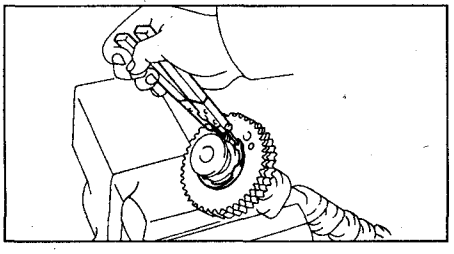
б) Введите технологические болты (A) и (B) в технологические отверстия вспомогательной шестерни распределительного вала.

в) С помощью отвертки поверните вспомогательную шестерню распределительного вала по часовой стрелке и удалите технологический болт (C).

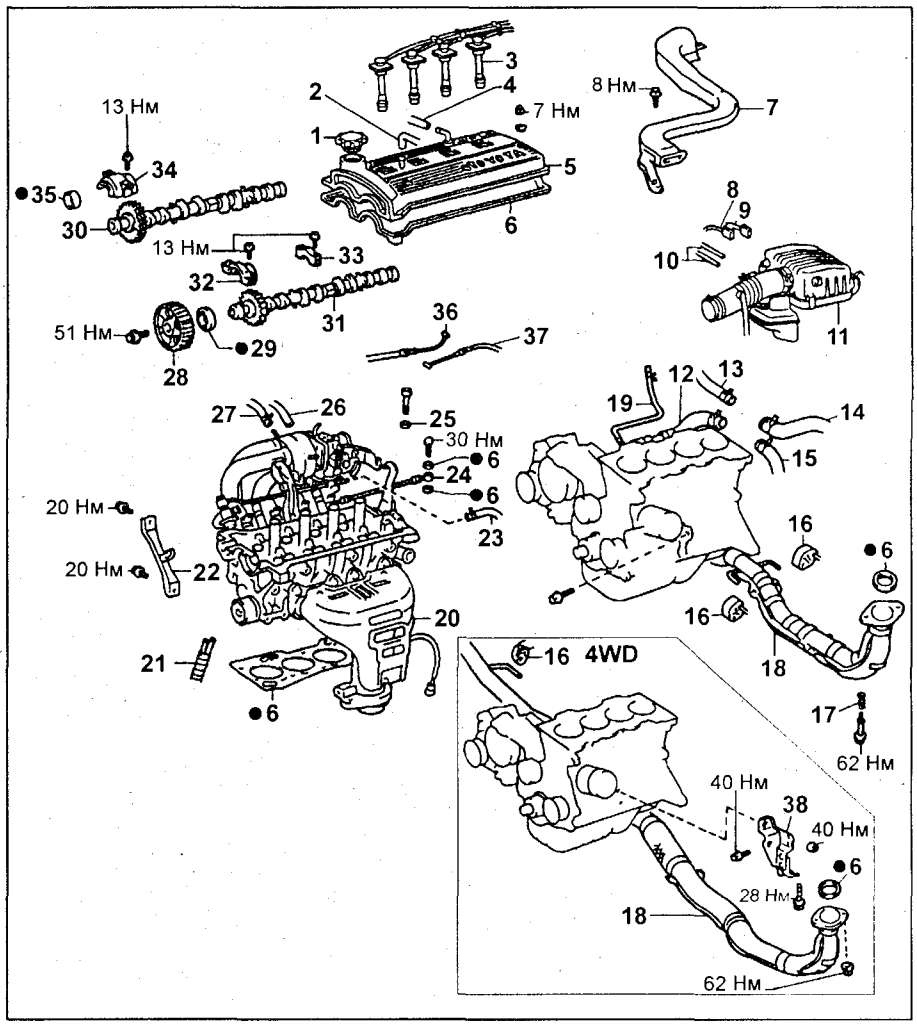


Внимание: не повредите распределительный вал.

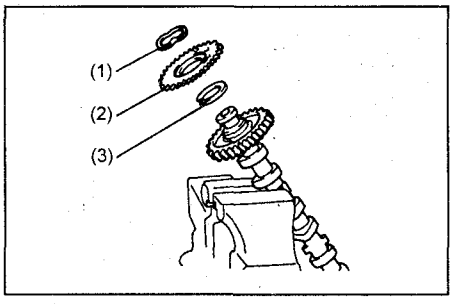
г) Пассатижами снимите стопорное кольцо.



д) Снимите: пружинную шайбу (1), вспомогательную шестерню распределительного вала (2) и пружину шестерни (3).



Снятие и установка головки блока цилиндров (4E-FE). 1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - шланг системы вентиляции картера, 3 - высоковольтные провода, 4 - шланг системы вентиляции картера, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - прокладка, 7 - воздуховод №2, 8 - разъем электропневмоклапана, 9 - датчик температуры воздуха на впуске, 10 - вакуумные шланги, 11 - крышка воздушного фильтра и воздуховод, 12 - впускной шланг охлаждающей жидкости, 13 - шланг отопителя, 14 - впускной шланг радиатора, 15 - выпускной шланг радиатора, 16 - опора трубы системы выпуска, 17 - удерживающая пружина, 18 - приемная труба системы выпуска, 19 - перепускной шланг охлаждающей жидкости, 20 - головка блока цилиндров в сборе с коллекторами, 21 - вакуумный шланг системы повышения частоты вращения при работе гидроусилителя рулевого управления, 22 - стойка коллектора, 23 - шланг возврата топлива, 24 - шланг подачи топлива, 25 - шайба, 26 - вакуумный шланг датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, 27 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 28 - шкив распределительного вала, 29 - сальник, 30 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 31 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 32 - крышка подшипника №1 распределительного вала, 33 - крышка подшипника №3 распределительного вала, 34 - крышка подшипника №2 распределительного вала, 35 - заглушка, 36 - трос акселератора, 37 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 38 - кронштейн коллектора и трубы системы выпуска.



12. Отсоедините трос акселератора.

13. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).

14. Отсоедините вакуумный шланг.

15. Отсоедините шланги подачи и возврата топлива.

16. Отсоедините разъемы и жгуты проводки.

17. Отсоедините шланг радиатора и шланг охлаждающей жидкости.

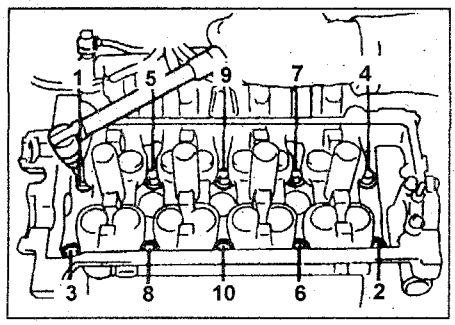
18. Снимите стойку коллектора.

19. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.

20. Снимите головку блока цилиндров.

а) Используя подходящее приспособление, равномерно, за несколько проходов, отпустите и выверните болты головки блока цилиндров.

Выполняйте данные операции в последовательности, указанной на рисунке, а затем снимите 10 шайб.



Внимание: коробление или растрескивание головки блока может быть следствием нарушения последовательности ослабления болтов крепления головки блока.

б) Поднимите головку блока цилиндров с установочных штифтов и положите ее на верстак, подложив под нее деревянные бруски.

Внимание: если головка блока снимается тяжело, можно использовать отвертку, вставляя ее в газовый стык. Однако старайтесь не повредить поверхности головки и блока, а также прокладку головки блока.

Установка головки блока цилиндров

1. Установите головку блока цилиндров.

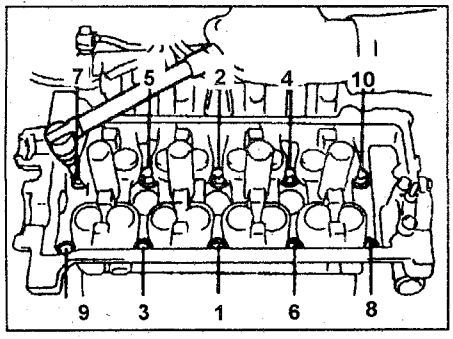
а) Установите новую прокладку головки блока цилиндров, учитывая положение направляющих на блоке.

б) Опустите на прокладку головку блока цилиндров.

Примечание: перед установкой нанесите небольшой слой моторного масла на резьбы болтов и под головки болтов.

в) С помощью подходящего приспособления установите и постепенно затяните за несколько проходов (не менее 3-х) 10 болтов крепления головки блока в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



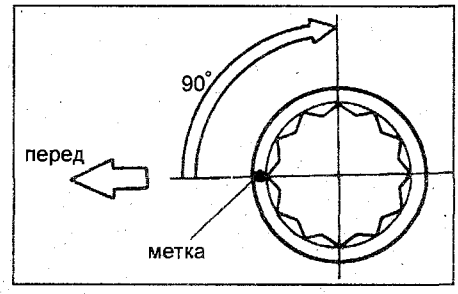
г) Повторно затяните болты.

Момент затяжки ..... 45 Н·м

Если при затяжке болта не достигается требуемый момент, замените болт.

д) Краской отметьте кромку болта, обращенную к передней части двигателя (стороне, противоположной отбору мощности), как показано на рисунке.

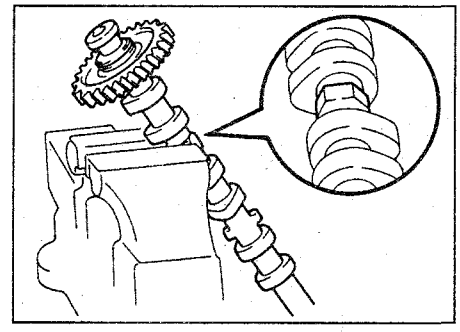
д) Подтяните все болты в отмеченной выше последовательности, довернув их на 90°.



2. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.

3. Соберите распределительный вал впускных клапанов.

а) Закрепите распределительный вал в тисках, зажав его за шестигранный участок.



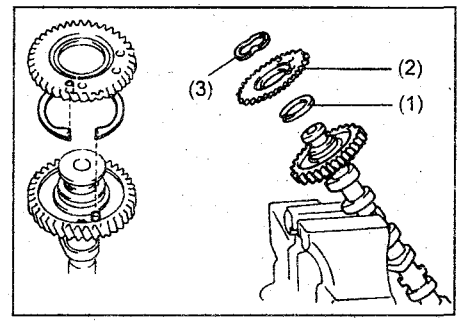
Примечание: будьте внимательны, чтобы не повредить распределительный вал.

б) Установите следующие детали:

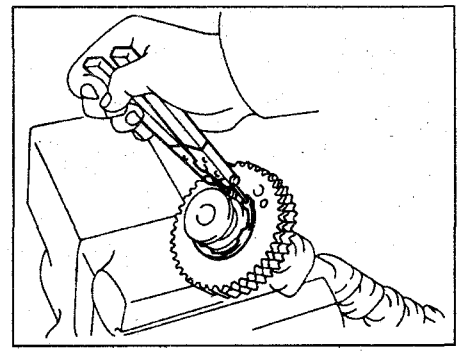
(1) пружину шестерни распределительного вала,

(2) вспомогательную шестерню,

(3) волнистую шайбу.



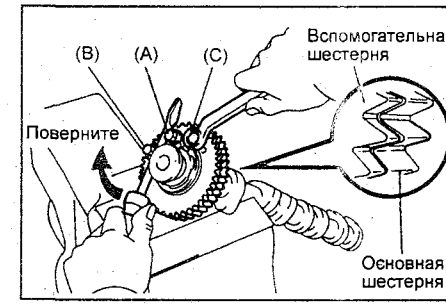
в) Щипцами установите стопорное кольцо.



г) Введите технологические болты (A) и (B) в установочное отверстие вспомогательной шестерни распределительного вала.

д) С помощью отвертки поверните вспомогательную шестерню распределительного вала по часовой стрелке и совместите отверстия ведомой шестерни распределительного вала и вспомогательной шестерни, после чего установите технологический болт (C).

Примечание: будьте внимательны, чтобы не повредить распределительный вал.



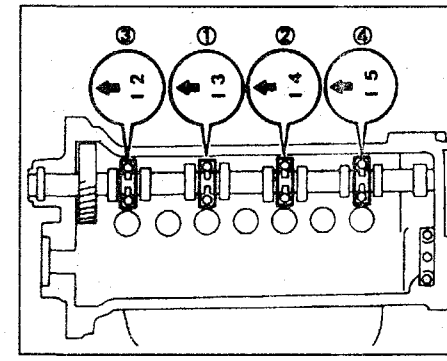
4. Установите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

Внимание: 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.

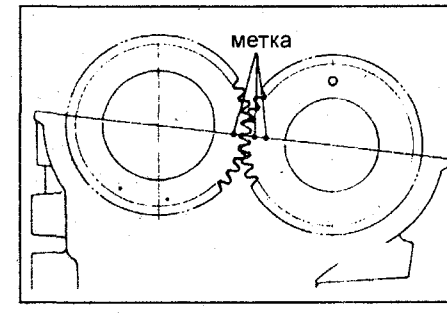
а) Нанесите консистентную смазку на упорные (торцевые) поверхности распределительного вала.

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

в) Установите крышки подшипников и временно заверните болты крепления в указанной последовательности.

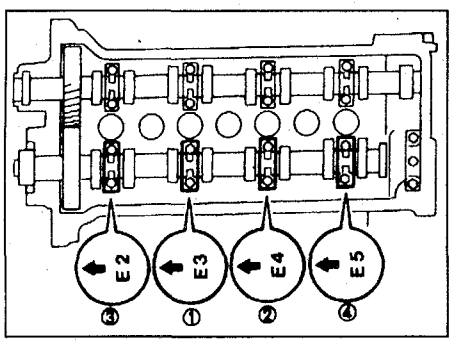


г) Введите в зацепление шестерни распределительных валов впускных и выпускных клапанов, совместив друг с другом установочные метки на этих шестернях.

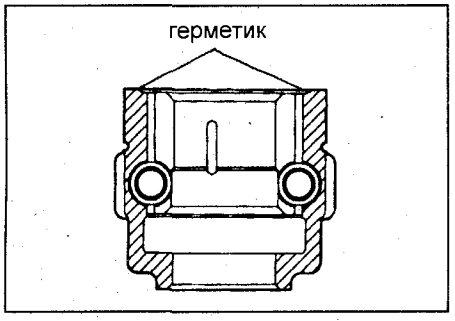


д) Удерживая шестерни в зацепленном виде, уложите распределительный вал впускных клапанов в постели опор.

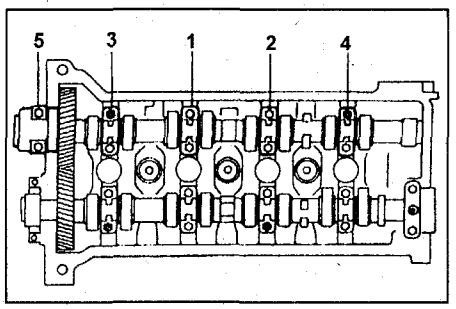
е) Установите крышки подшипников распределительного вала на соответствующие шейки в соответствии с выбитыми на них номерами, как показано на рисунке; при этом стрелки на крышках подшипников должны быть направлены к передней части двигателя (в сторону шкивов). Временно заверните болты крепления.



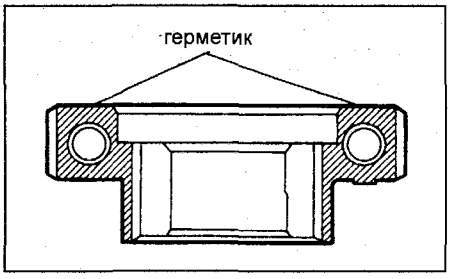
ж) Установите крышку подшипника №1 распределительного вала впускных клапанов, предварительно нанеся на нее герметик.



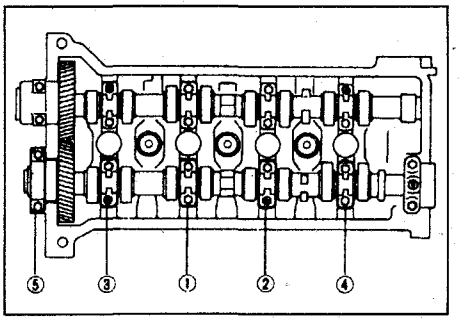
з) Равномерно затяните болты крепления крышек подшипников за несколько проходов в порядке, указанном на рисунке.



и) Установите крышку подшипника №1 распределительного вала выпускных клапанов, предварительно нанеся на нее герметик.



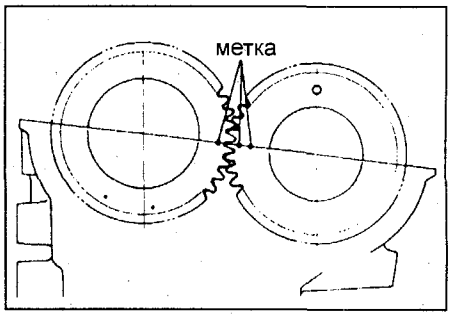
к) Равномерно затяните болты крепления крышек подшипников за несколько проходов в порядке, указанном на рисунке.



л) Снимите технологический болт, соединяющий вспомогательную и основную шестерни распределительного вала впускных клапанов.

м) Поверните по часовой стрелке распределительный вал выпускных клапанов за его шестигранную часть до совмещения меток.

н) Убедитесь, что метки шестерен распределительных валов выпускных и впускных клапанов совпадают друг с другом, как показано на рисунке.



4. Установите распределитель (4E-FTE) или объединенный узел зажигания (4E-FE).
5. Установите шкив распределительного вала.
6. Установите крышку головки блока цилиндров.
7. Установите ремень привода ГРМ.
8. (4E-FTE) Установите турбокомпрессор.
9. (4E-FTE) Установите промежуточный охладитель наддувочного воздуха.
10. (4E-FE) Установите крышку воздушного фильтра с воздуховодом и воздуховод №2.
11. Залейте охлаждающую жидкость.
12. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

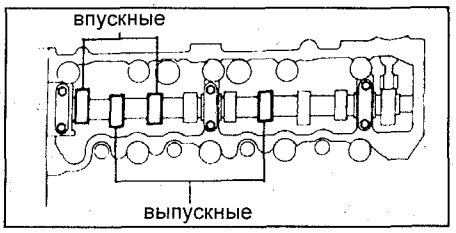
Дизельный двигатель 1N

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

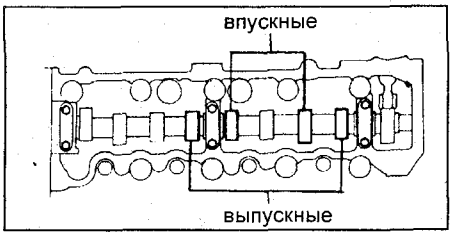
Примечание: проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах осуществляется на холодном двигателе.

1. Отсоедините трос акселератора с кронштейном.
2. Отсоедините жгут проводки.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров, отвернув 6 болтов и 2 гайки.
4. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.
6. Проверьте зазор в клапанах.
   а) Проверьте зазоры в клапанах, показанных на рисунке.
   Используя плоский щуп, измерьте зазор между толкателем клапана и распределительным валом.
   Выпишите результаты измерений. Позже они будут использованы при определении требуемой толщины новой регулировочной шайбы.

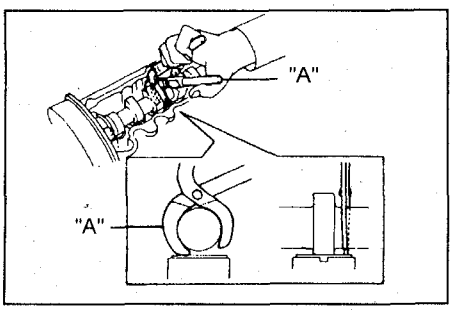
Зазоры в клапанах (измеряются на холодном двигателе):
впускной клапан ..... 0,20 – 0,30 мм
выпускной клапан..... 0,25 – 0,35 мм



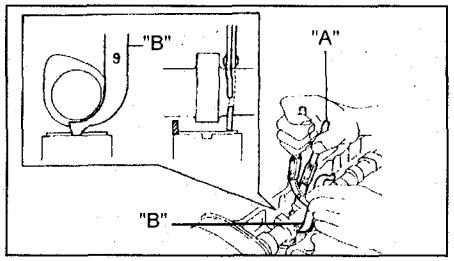
   б) Поверните шкив коленчатого вала на один оборот (360°) до совмещения его канавки с указателем угла опережения впрыска.
   в) Проверьте зазоры в клапанах, показанных на рисунке.



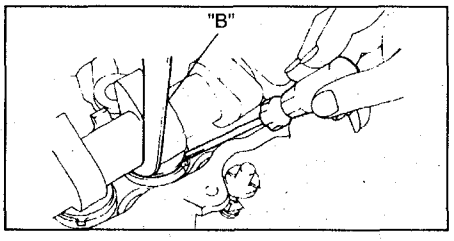
7. Отрегулируйте зазоры в клапанах.
   а) Удалите регулировочную шайбу. Поверните коленчатый вал так, чтобы выступ кулачка распределительного вала был направлен вверх. Расположите выемку в толкателе клапана так, чтобы она была обращена в сторону впускного коллектора.



   б) Используя специальное приспособление (А), нажмите вниз на толкатель клапана и установите специальное приспособление (В) между распределительным валом и толкателем клапана.



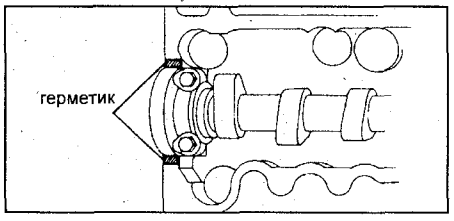
   в) С помощью маленькой отвертки и магнитного стержня удалите старую регулировочную шайбу.



   г) Измерьте микрометром толщину снятой регулировочной шайбы.
   Подсчитайте толщину новой регулировочной шайбы таким образом, чтобы расчетный зазор удовлетворял приведенным в технических условиях значениям:
   T.....толщина снятой шайбы, мм
   A..... измеренный зазор, мм
   N.....толщина новой шайбы, мм
   Впускной клапан
   ..... N = T + [A - 0,25 мм]
   Выпускной клапан
   ..... N =T + [A - 0,30 мм]
   Подберите регулировочную шайбу толщиной, наиболее близкой к расчетной.

   Примечание: регулировочные шайбы бывают 17 размеров, от 2,50 мм до 3,30 мм с шагом 0,05 мм. Толщина указана на шайбе.

   д) Установите новую регулировочную шайбу в толкателе клапана.
   е) Используя спецприспособление (А), нажмите вниз на толкатель клапана и снимите приспособление (В). Снова проверьте зазор в клапане.
8. Установите крышку головки блока цилиндров.
   а) Удалите остатки старого герметика.
   б) Нанесите герметик на головку цилиндров в местах, указанных на рисунке.

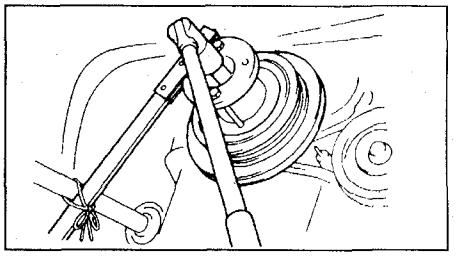


   г) Установите крышку головки блока, заверните 6 болтов и 2 гайки.
Момент затяжки..... 8 Н·м
9. Подсоедините жгут проводки.
10. Подсоедините трос акселератора с кронштейном.
Момент затяжки..... 8 Н·м

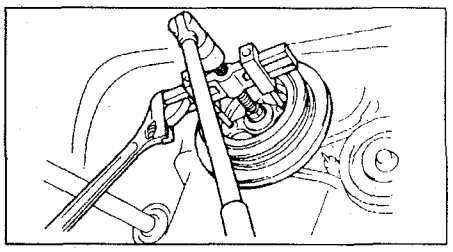
Ремень привода ГРМ

Снятие ремня привода ГРМ

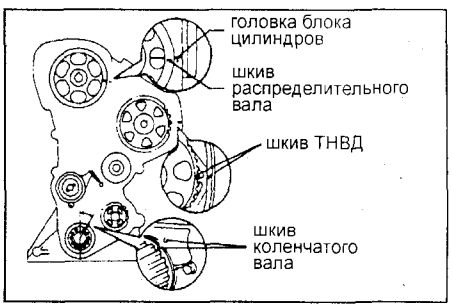
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
3. Снимите ремень привода генератора.
4. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления с кронштейном.
5. Снимите бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.
6. Отсоедините правую опору двигателя.
7. Снимите крышку №2 ремня привода ГРМ.
8. Снимите шкив коленчатого вала.
   а) Установите специальное приспособление на шкив коленчатого вала.
   б) Удерживая специальным приспособлением шкив от проворачивания, отверните болт крепления шкива коленчатого вала.



   в) С помощью специального съемника снимите шкив коленчатого вала.



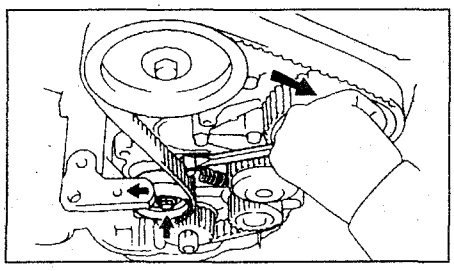
9. Снимите крышку №1 ремня привода ГРМ.
10. Снимите направляющую ремня привода ГРМ.
11. Снимите ремень привода ГРМ.
   а) Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.
   Временно установите шкив коленчатого вала и поворачивайте его до совмещения меток. Если метки стерты, нанесите новые, как показано на рисунке.



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

б) Ослабьте болт крепления роликанатяжителя.

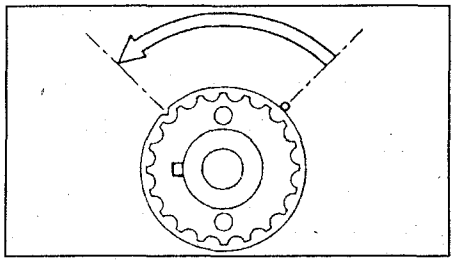
в) Отожмите ролик-натяжитель до упора влево и временно зафиксируйте его в этом положении.



г) Снимите ремень привода ГРМ.

12. Снимите шкив распределительного вала (при необходимости).

Внимание: при снятом ремне ГРМ не поворачивайте распределительные и коленчатый валы, чтобы избежать соударения поршней и клапанов. Перед снятием распределительного вала необходимо повернуть коленчатый вал на 90° против часовой стрелки, чтобы поршни не находились в ВМТ (см. рисунок).

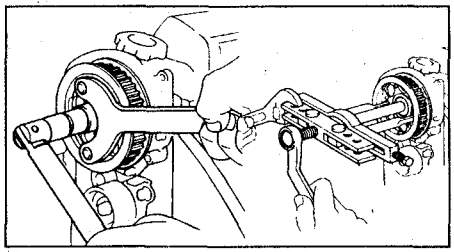


Перед установкой ремня ГРМ сначала совместите метки на шкивах распределительного вала и крышке головки блока, а затем поверните коленчатый вал на 90° по часовой стрелке до совмещения меток.

а) Удерживая специальным приспособлением шкив от проворачивания, отверните болт крепления шкива распределительного вала.

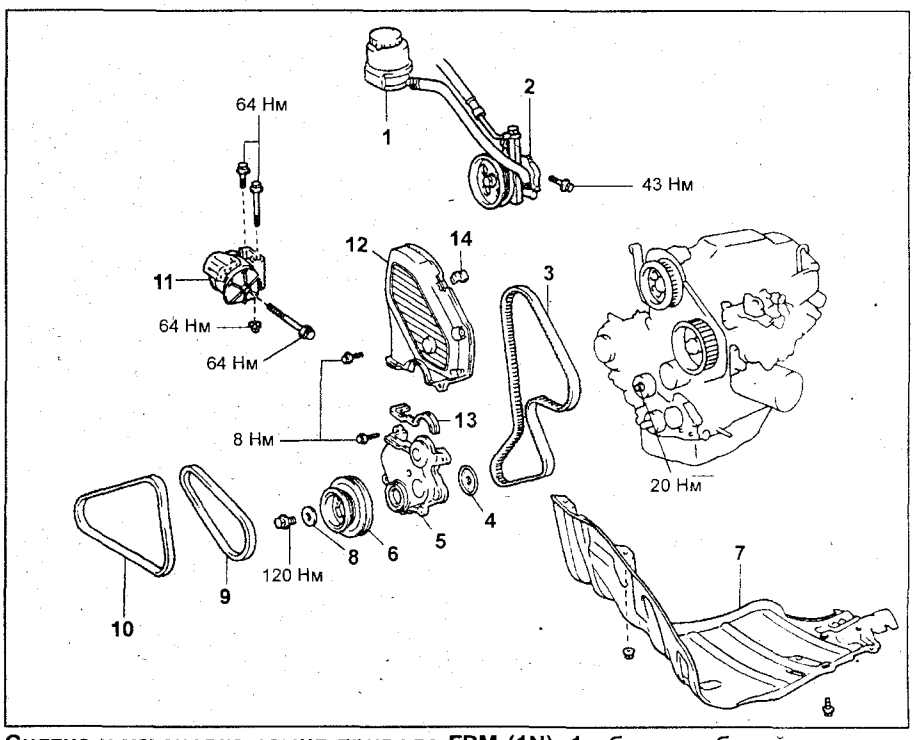
Примечание: не допускайте проворачивания распределительного вала во избежание контакта клапанов с днищами поршней.

б) Используя специальное приспособление, снимите шкив распределительного вала.



13. Снимите ролик-натяжитель, отсоединив его пружину и отвернув болт крепления (при необходимости).

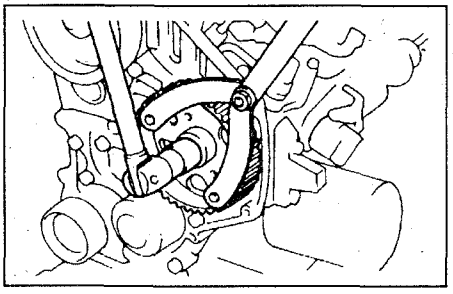
14. Снимите зубчатый шкив привода ТНВД (при необходимости).



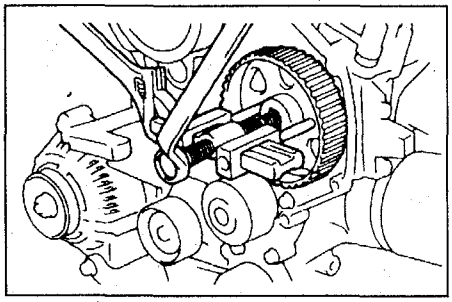
Снятие и установка ремня привода ГРМ (1N). 1 - бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 2 - насос гидроусилителя рулевого управления, 3 - ремень привода ГРМ, 4 - направляющая ремня привода ГРМ, 5 - крышка ремня привода ГРМ №1, 6 - шкив коленчатого вала, 7 - правая часть защиты двигателя, 8 - шайба, 9 - ремень привода генератора, 10 - ремень привода гидроусилителя рулевого управления, 11 - правая опора двигателя, 12 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 13 - прокладка, 14 - зажим.

а) Удерживая специальным приспособлением шкив привода ТНВД от проворачивания, отверните гайку крепления шкива.

Примечание: при отворачивании гайки не используйте инерционный съемник.

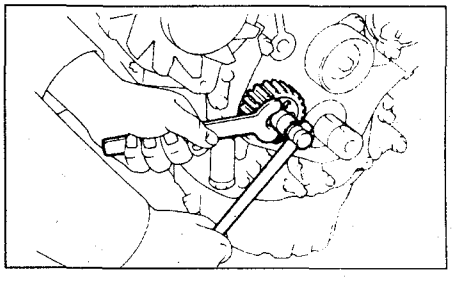


б) Используя специальное приспособление, снимите шкив привода ТНВД.



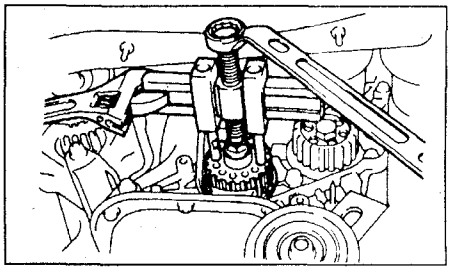
15. Снимите шкив привода масляного насоса (при необходимости).

а) Удерживая специальным приспособлением шкив масляного насоса от проворачивания, отверните гайку крепления шкива.



б) Снимите шкив масляного насоса.

16. Используя специальное приспособление, снимите зубчатый шкив коленчатого вала (при необходимости).



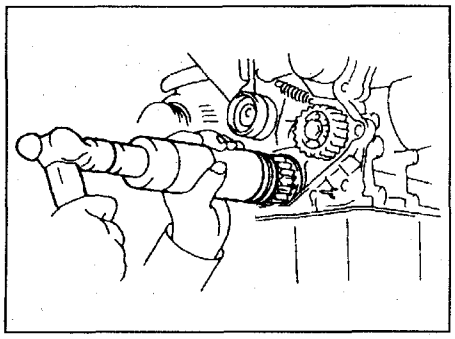
- При этой операции коленчатый вал может повернуться, а поскольку он не синхронизирован с распределительным валом, при определенных обстоятельствах может погнуть клапана.

Установка ремня привода ГРМ

1. Установите зубчатый шкив коленчатого вала (если снимался).

а) Совместите шпоночную канавку на шкиве со шпонкой на переднем носке коленчатого вала.

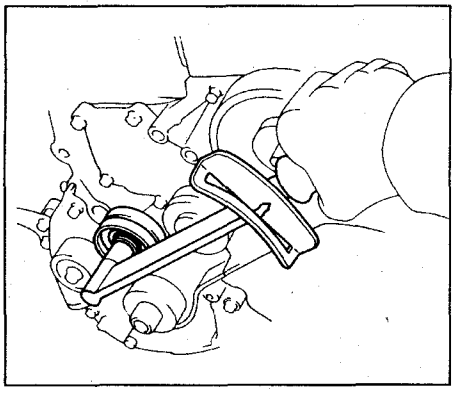
б) Используя специальное оправку (или трубку подходящего диаметра) и молоток, посадите зубчатый шкив на коленчатый вал.



в) Удерживая зубчатый шкив специальным приспособлением, установите его и затяните гайку крепления шкива.

2. Установите ролик-натяжитель (если снимался).

Момент затяжки ..... 37 Н·м



Примечание: проверьте плавность вращения шкива.

3. Установите зубчатый шкив привода ТНВД (если снимался).

а) Совместите шпоночную канавку на шкиве со шпонкой на носке вала привода ТНВД.

б) Удерживая шкив специальным приспособлением, установите его и затяните гайку крепления шкива указанным моментом.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

Предупреждение: гайку нужно затягивать плавно, без рывков.

4. Установите зубчатый шкив распределительного вала (если снимался).

а) Совместите отверстие под установочный штифт на шкиве со штифтом на переднем носке распределительного вала.

б) Удерживая специальным приспособлением шкив распределительного вала, установите болт крепления вместе с шайбой и затяните его.

Момент затяжки ..... 88 Н·м

Примечание: не допускайте проворачивания распределительного вала во избежание удара клапанов о днища поршней.

5. Установите ремень привода ГРМ.

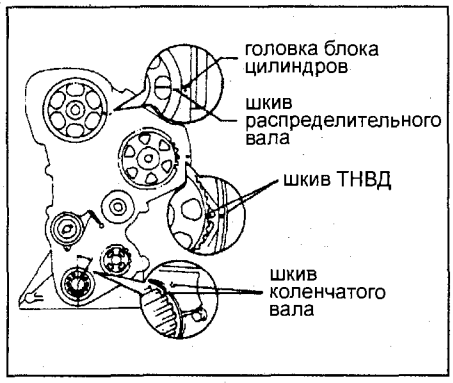
Примечание:

- Установка производится на холодном двигателе.

- При повторном использовании ремня совместите установочные метки, нанесенные при снятии ремня, и установите ремень ГРМ так, чтобы стрелка, указывающая направление вращения совпала с направлением вращения коленчатого вала.

- Устанавливая новый ремень ГРМ, проверьте, чтобы цифры и буквы маркировки читались, если смотреть с задней стороны двигателя.

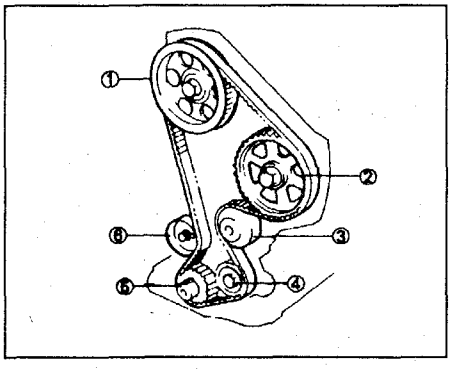
а) Совместите установочные метки на шкивах, как показано на рисунке.



Примечание: совмещая метки на шкивах коленчатого и распределительного вала, избегайте поворота шкивов во избежание соударения клапанов с днищами поршней.

б) Наденьте ремень привода ГРМ на шкивы в следующем порядке:

(1) шкив распределительного вала,
(2) шкив ТНВД,
(3) шкив насоса охлаждающей жидкости,
(4) шкив масляного насоса,
(5) зубчатый шкив коленчатого вала,
(6) ролик-натяжитель.



в) Используя отвертку, установите пружину ролика-натяжителя.

г) Ослабляйте болт крепления ролика-натяжителя до тех пор, пока пружина не натянет ремень ГРМ.

6. Проверьте правильность установки фаз газораспределения.

а) Временно установите болт крепления шкива коленчатого вала.

б) Поверните коленчатый вал на два оборота до совмещения меток на шкиве распределительного вала и головке блока цилиндров, как показано выше.

Примечание: поворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке, не давая ему провернуться обратно. В случае неправильного направления вращения возможен выход зубцов ремня из зацепления из-за изменения натяжения пружины.

в) Убедитесь в совпадении установочных меток на других шкивах, как показано выше.

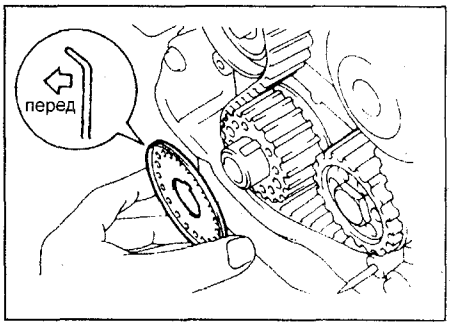
При несовпадении меток повторите процедуру установки ремня.

г) Отверните болт крепления шкива коленчатого вала.

7. Затяните болт крепления ролика-натяжителя.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

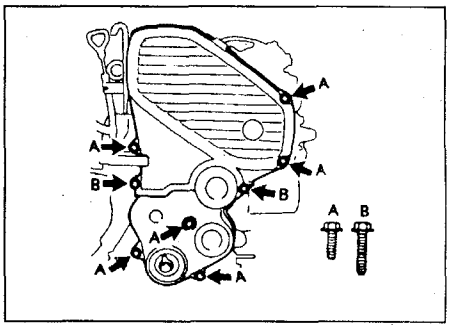
8. Установите направляющую ремня привода ГРМ, как показано на рисунке.



9. Установите крышки №1 и №2 ремня привода ГРМ, завернув болты крепления.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

Примечание: болты крепления "A" и "B" отличаются по длине.



10. Установите крышку №2 ремня привода ГРМ, завернув 5 болтов и 3 гайки крепления.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

11. Установите шкив коленчатого вала.

12. Подсоедините правую опору двигателя.

13. Установите бачок рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.

14. Установите насос гидроусилителя рулевого управления с кронштейном.

15. Установите ремень привода генератора.

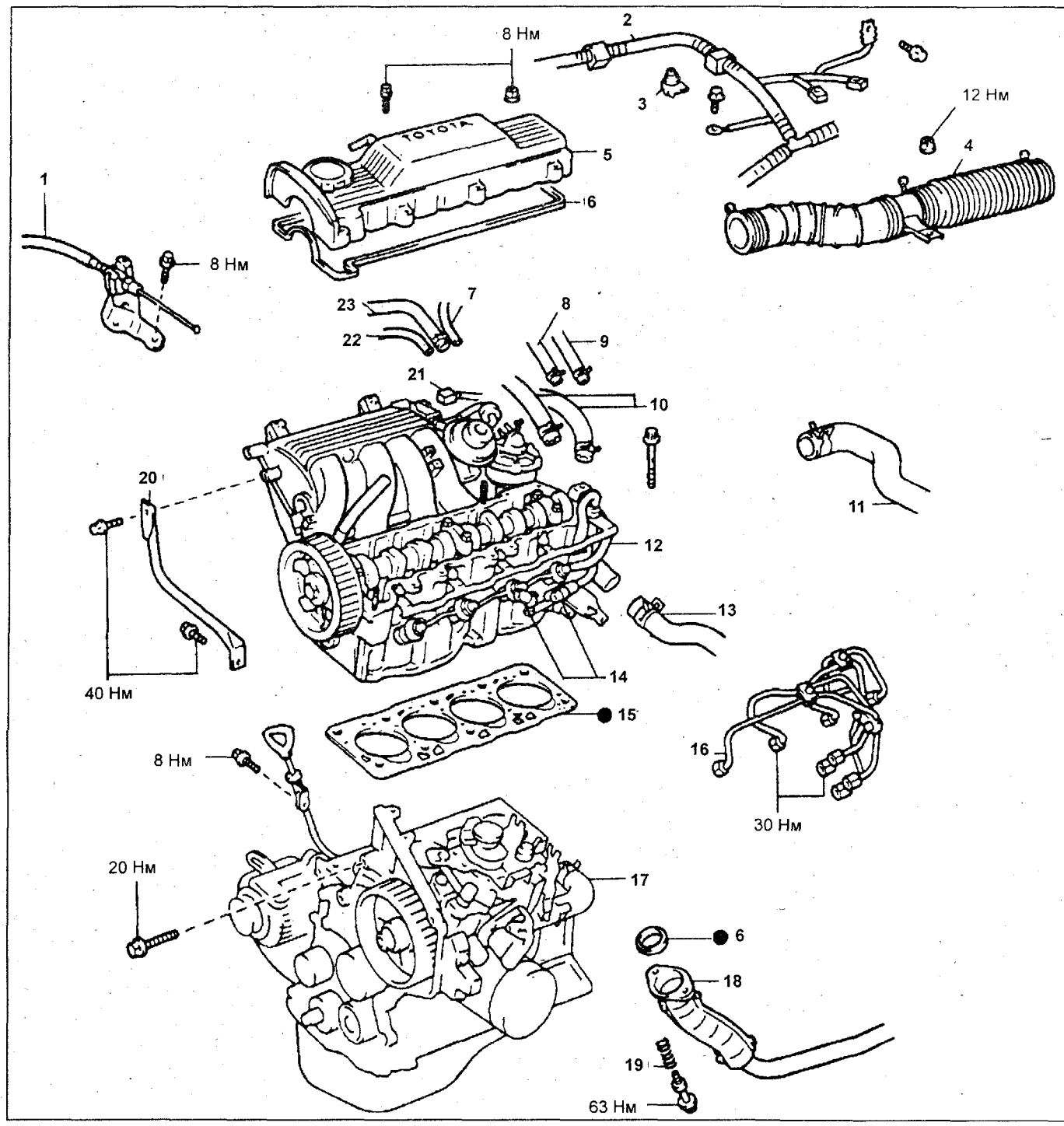
16. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.

17. Установите правую часть защиты двигателя.

Головка блока цилиндров

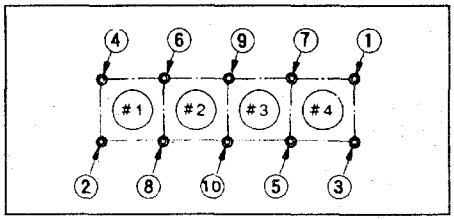
Снятие головки блока цилиндров

1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
4. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.



Снятие и установка головки блока цилиндров (1N). 1 - трос акселератора с кронштейном, 2 - жгут проводки, 3 - крышка датчика силы тока, 4 - шланг воздушного фильтра, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - прокладка, 7 - вакуумный шланг (АКПП), 8 - шланг подачи топлива, 9 - шланг возврата топлива, 10 - шланг отопителя, 11 - впускной шланг радиатора, 12 - головка блока цилиндров, 13 - выпускной шланг радиатора, 14 - шланги маслоохладителя, 15 - прокладка, 16 - топливные трубки высокого давления, 17 - впускной патрубок системы охлаждения №1, 18 - приемная труба системы выпуска, 19 - пружина крепления, 20 - стойка коллектора, 21 - разъем клапана управления разрежением (EVRV), 22 - вакуумный шланг (АКПП), 23 - вакуумный шланг.

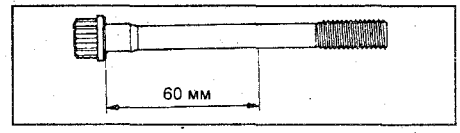
5. Снимите головку блока цилиндров в сборе, отвернув болты крепления за несколько проходов в указанной на рисунке последовательности.



Установка головки блока цилиндров

1. Проверьте болты крепления головки блока, измерив их диаметр на расстоянии 60 мм от головки.

Номинальный диаметр.....9,4 - 9,6 мм
Минимальный диаметр .....9,3 мм



2. Проверьте выступание поршня и подберите толщину прокладки головки блока цилиндров.

А. Проверьте выступание поршней №1 и №4.

а) Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ.

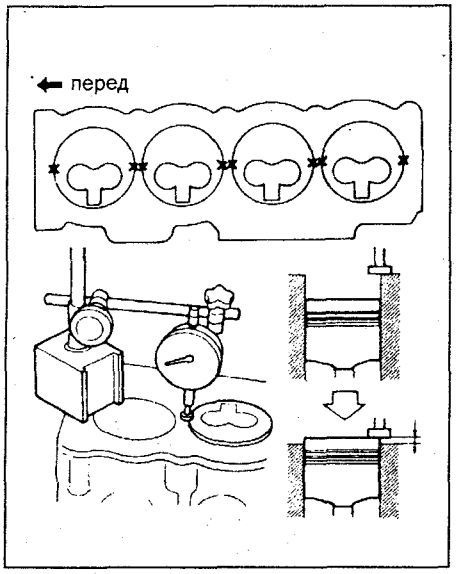
б) Установите стрелочный индикатор на блок цилиндров, поместите наконечник индикатора блок цилиндров и установите показание стрелочного индикатора на "0" мм.

в) Медленно проворачивая коленчатый вал по часовой и против часовой стрелки, найдите точку, в которой днище поршня выступает на максимальное расстояние.

г) Измерьте выступание поршня из блока цилиндров, смещая стрелочный индикатор.

Выступание..... 0,65 - 0,95 мм

Примечание: проверку выступания проводите не менее, чем по двум точкам.



Если выступание не соответствует заданному, снимите шатунно-поршневую группу и замените ее.

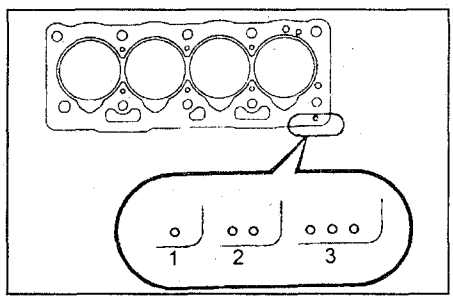
Б. Проверьте выступание поршней №2 и №3.

а) Проверните коленчатый вал на пол-оборота (180°).

б) Измерьте выступание поршней, как описано выше.

В. Выберите новую прокладку головки блока цилиндров. При выборе новой прокладки головки блока используйте наибольшее значение выступания.

Внимание: выпускают три размера прокладок головки цилиндров, которые маркируются различным количеством отверстий.



Выступание поршня, мм	Тип прокладки	Толщина прокладки, мм
0,65-0,75	"1"	1,45
0,76-0,85	"2"	1,55
0,86-0,95	"3"	1,65

3. Установите головку блока цилиндров.

а) Уложите новую прокладку на блок цилиндров.

Примечание: правильно ориентируйте прокладку.

б) Установите головку блока цилиндров по штифтам.

4. Заверните болты головки блока.

Примечание:

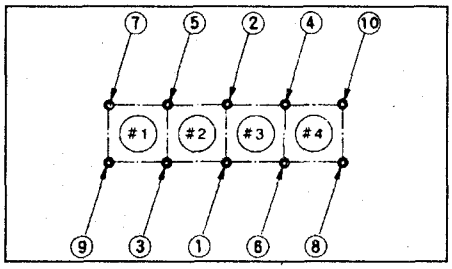
- Болты головки блока цилиндров затягивают в три последовательных этапа.

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

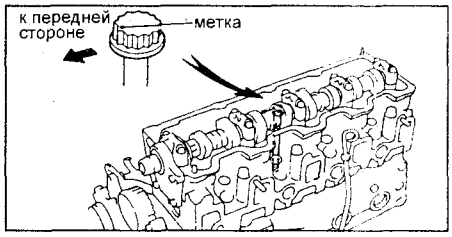
а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов головки блока цилиндров.

б) Установите и равномерно затяните болты головки блока цилиндров за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки.....68 Н·м



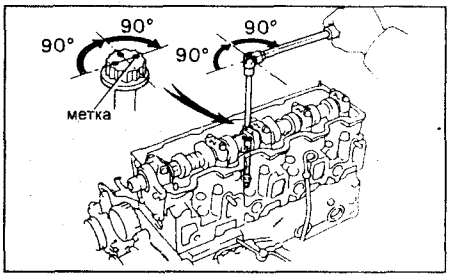
в) Пометьте болты головки блока цилиндров.



г) При втором проходе доверните болты головки блока цилиндров на угол 90° в той же последовательности, как указывалось выше.

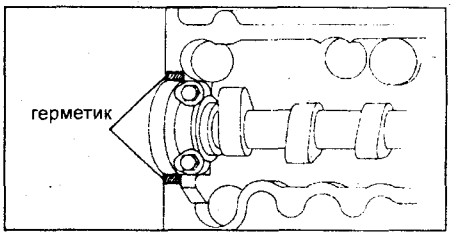
д) На третьем проходе доверните болты головки блока цилиндров дополнительно на 90°.

е) Метка теперь должна быть обращена к задней стороне.



5. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Нанесите герметик в местах, показанных на рисунке.



б) Положите прокладку на крышку головки блока цилиндров.

в) Установите на место крышку головки блока и заверните болты и гайки крепления.

Двигатель - общие процедуры ремонта

Головка блока цилиндров

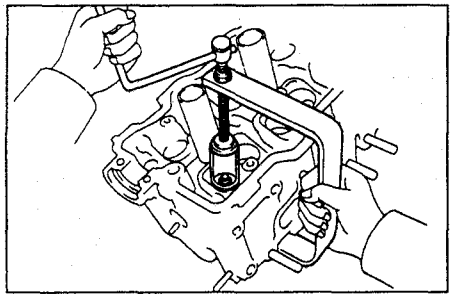
Разборка головки блока цилиндров

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.

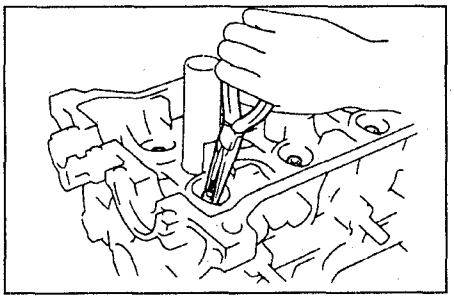


б) Снимите тарелку пружины, клапанную пружину, клапан, седло пружины.

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

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

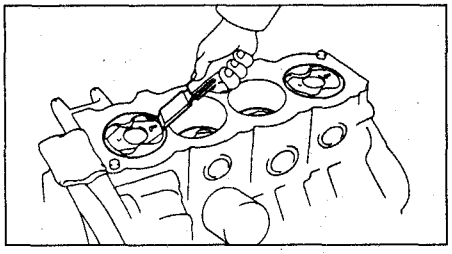
Примечание: будьте осторожны, не заденьте стенку цилиндра толкателя, так как одна царапина не позволит толкателю сесть на место или толкатель будет подклинивать.



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.

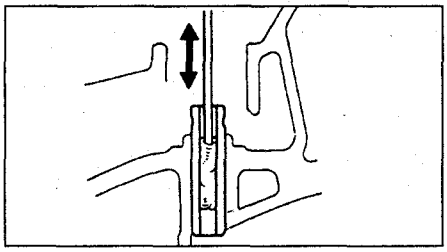
2. Очистите головку блока цилиндров.

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.

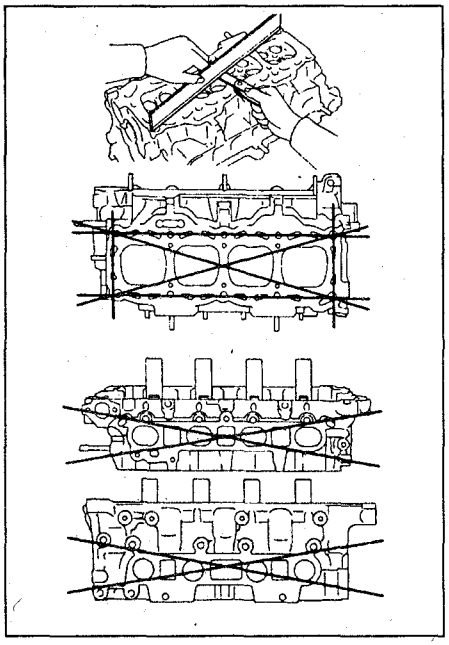


г) Очистите поверхность головки блока цилиндров (сопрягаемую с поверхностью блока цилиндров), используя мягкую щетку и растворитель.

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 коллекторов.

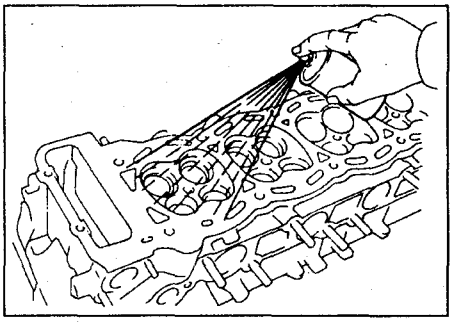


Максимально допустимая неплоскостность привалочных поверхностей:

серия E ..... 0,05 мм
1N ..... 0,20 мм

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

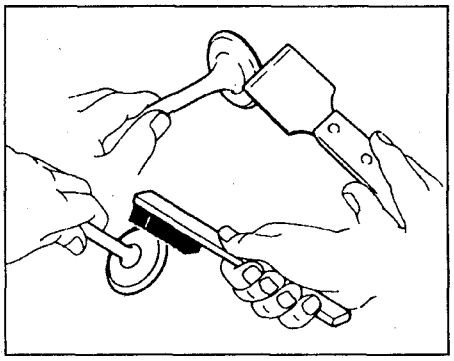
б) Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин, замените головку блока цилиндров или заварите ее (с последующей шлифовкой).



4. Очистите клапаны.

а) Шабером снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.

б) Щеткой окончательно очистите клапан.

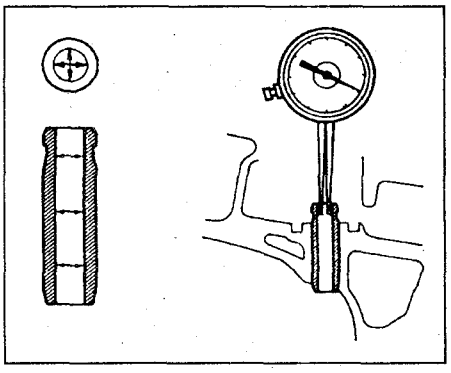


5. Проверьте диаметры стержней клапанов и внутренние диаметры направляющих втулок клапанов.

а) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющих втулок клапанов.

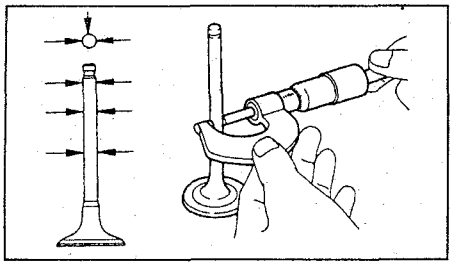
Внутренний диаметр втулки:

серия E ..... 6,010 - 6,030 мм
1N ..... 6,010 - 6,030 мм



б) Микрометром измерьте диаметр стержня клапана.

Диаметр стержня клапана:
впускной клапан
серия E ..... 5,970 - 5,985 мм
1N..... 5,970 - 5,985 мм
выпускной клапан
серия E ..... 5,965 - 5,980 мм
1N..... 5,965 - 5,980 мм

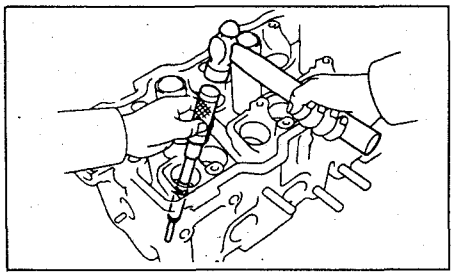


в) По разности измерений диаметра стержня клапана и внутреннего диаметра направляющей втулки найдите зазор между стержнем клапана и его направляющей.

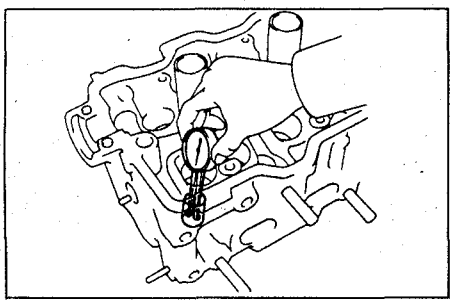
Номинальный масляный зазор:
впускной клапан ..... 0,025 - 0,060 мм
выпускной клапан.... 0,030 - 0,065 мм
Максимальный масляный зазор:
впускной клапан ..... 0,08 мм
выпускной клапан ..... 0,10 мм

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

6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.
а) Постепенно нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне 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:
серия E..... 11,000 - 11,027 мм
1N ..... 10,993 - 11,020 мм

Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока больше номинального, то расточите отверстие под направляющую до ремонтного диаметра:
серия E ..... 11,050 - 11,077 мм
1N..... 11,043 - 11,070 мм

и выберите новый размер (ремонтный на 0,05 мм) наружного диаметра направляющей втулки.

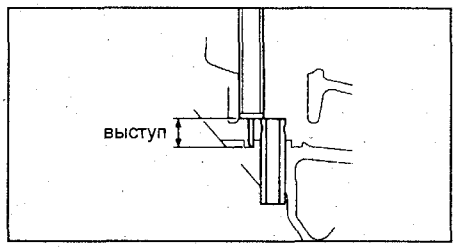
Внешний диаметр втулки:
серия E
номинальный ..... 11,048 - 11,059 мм
ремонтный ..... 11,098 - 11,109 мм
1N
номинальный ..... 11,033 - 11,044 мм
ремонтный ..... 11,083 - 11,094 мм

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

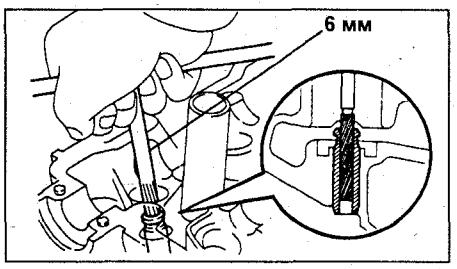
Примечание: на двигателях 4E-F, 4E-FE и 4E-FTE направляющие втулки впускных и выпускных клапанов имеют разные размеры.

Направляющие втулки:
впускных клапанов ..... 38,5 мм
выпускных клапанов..... 40,5 мм

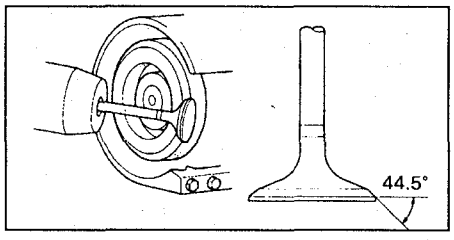
г) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°C.
д) Установите направляющую втулку клапана. Используя выколотку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана, чтобы она выступала из головки блока цилиндров на:
1E, 2E ..... 13,3 - 14,1 мм
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE.... 12,7 - 13,1 мм
1N..... 9,2 - 10,0 мм



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



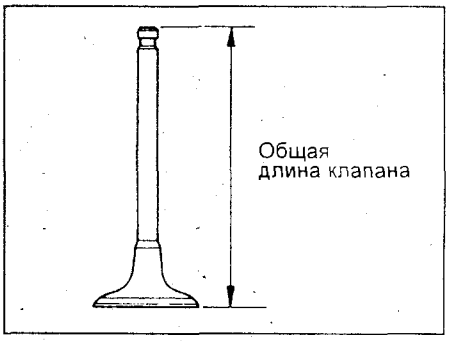
7. Проверьте и притрите клапаны.
а) Прошлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.
б) Убедитесь, что притертая фаска клапана образует угол 44,5° относительно плоскости, перпендикулярной оси стержня.



в) Проверьте общую длину клапана.

Номинальная длина:
1E, 2E..... 92,26 мм
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE
впускной клапан..... 93,15-93,75 мм
выпускной клапан... 93,59-94,19 мм
1N..... 91,28 мм
Минимальная общая длина:
1E, 2E..... 91,76 мм
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE
впускной клапан..... 92,95 мм
выпускной клапан..... 93,39 мм

Если общая длина меньше минимально допустимой, замените клапан.

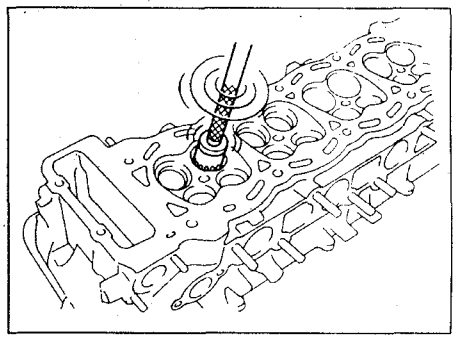


г) Проверьте состояние торцевой поверхности клапанов на предмет наличия износа.

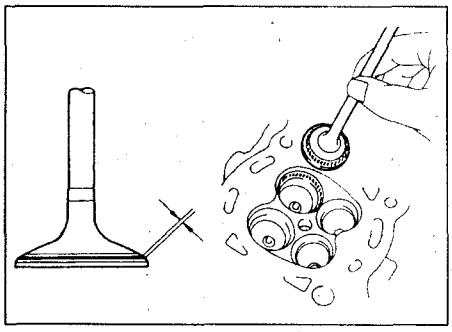
Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.

Примечание: при перешлифовке не допускайте уменьшения общей длины клапана, выходящей за предел 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.

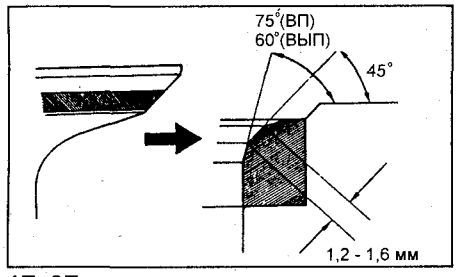


б) Проверьте правильность посадки клапана в седло.
- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, но не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.

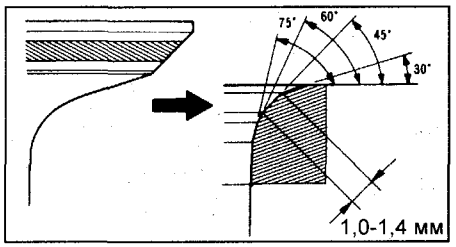


- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.
- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.
- Убедитесь,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

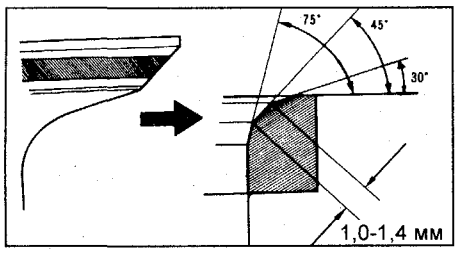
В противном случае скорректируйте фаску седла, перешлифовав ее с помощью фрез с углом конуса 30°, 60°, 75° (впускной клапан) или 30°, 75° (выпускной клапан).



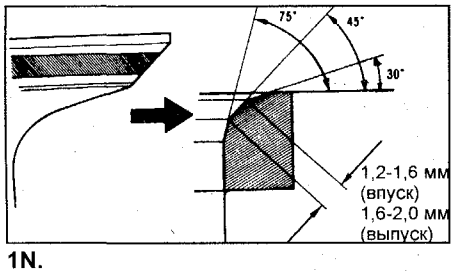
1E, 2E.



4E-F, 4E-FE, 4E-FTE (впускной клапан).

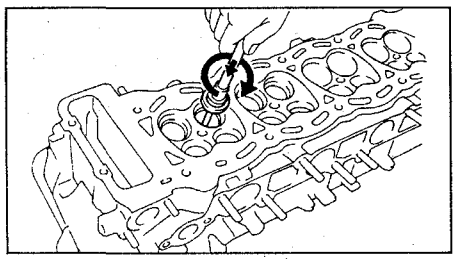


4E-F, 4E-FE, 4E-FTE (выпускной клапан).



1N.

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

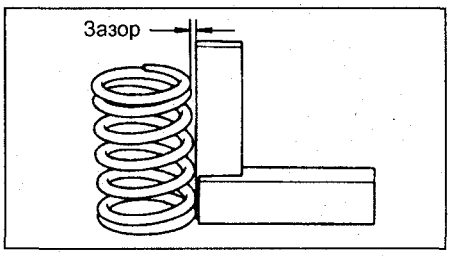


г) После притирки очистите клапан и седло клапана.

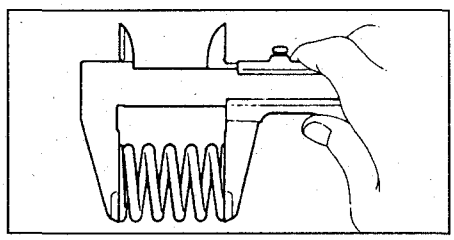
9. Проверьте клапанные пружины.

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

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



б) Штангенциркулем измерьте свободную длину пружины в свободном состоянии:



Длина пружины клапана:
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE ..... 39,80 мм
1E, 2E, 1N ..... 41,52 мм

Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

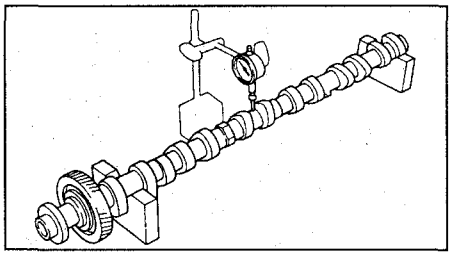
10. Проверьте распределительные валы и подшипники.

А. Проверьте распределительный вал на предмет наличия изгиба.

а) Уложите распределительный вал на призмы.

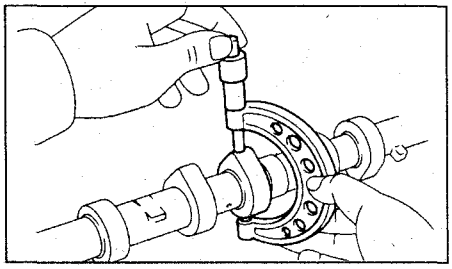
б) Стрелочным индикатором проверьте биение распределительного вала относительно средней шейки.

Максимальное биение:
серия E ..... 0,04 мм
1N ..... 0,06 мм



Если биение превышает допустимое значение, замените распределительный вал.

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



1E
Высота кулачков впускных клапанов
номинальная ..... 35,35-35,45 мм
минимальная ..... 35,15 мм
Высота кулачков выпускных клапанов
номинальная ..... 35,83-35,93 мм
минимальная ..... 35,63 мм

2E
Высота кулачков впускных клапанов
номинальная ..... 35,87-35,97 мм
минимальная ..... 35,67 мм
Высота кулачков выпускных клапанов
номинальная ..... 35,83-35,93 мм
минимальная ..... 35,63 мм

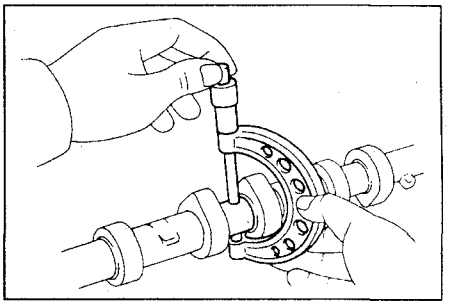
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE
Высота кулачков распределительного вала впускных клапанов:
номинальная ..... 41,51 - 41,61 мм
минимальная ..... 41,36 мм
Высота кулачков распределительного вала выпускных клапанов:
номинальная ..... 41,31 - 41,41 мм
минимальная ..... 41,16 мм

1N
Высота кулачков впускных клапанов ..... 43,89 мм
Высота кулачков выпускных клапанов ..... 43,93 мм

Если высота кулачка меньше минимальной, то замените распределительный вал.

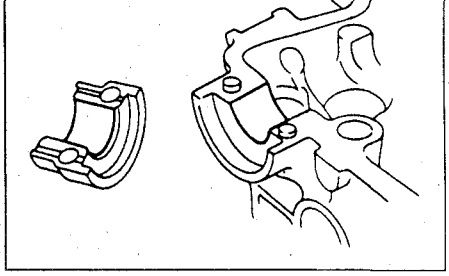
В. Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала, измерив их диаметры микрометром.

Диаметр опорных шеек распределительных валов:
1E, 2E ..... 26,979 - 26,995 мм
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE
1-й опорной ..... 24,949 - 24,965 мм
остальных ..... 22,949 - 22,965 мм
1N ..... 26,979 - 26,995 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.



Примечание: стрелки на крышках подшипников должны быть направлены к передней части двигателя.

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

Примечание: не проворачивайте распределительный вал.

д) Снимите крышки подшипников.

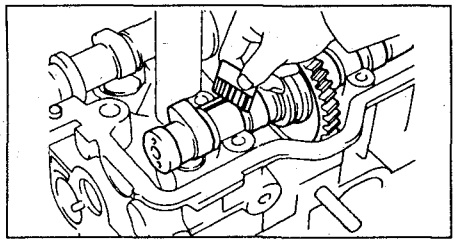
е) Измерьте ширину сплющенных пластиковых калибров в наиболее широкой части и вычислите зазор.

Радиальный зазор в подшипниках распределительного вала:

номинальный ..... 0,037 - 0,073 мм

максимально допустимый ..... 0,1 мм

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

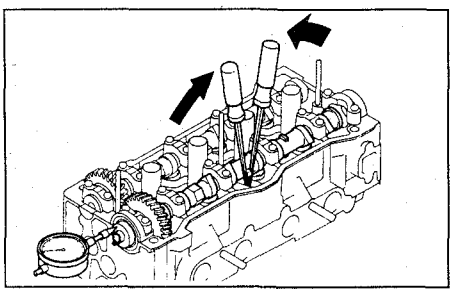


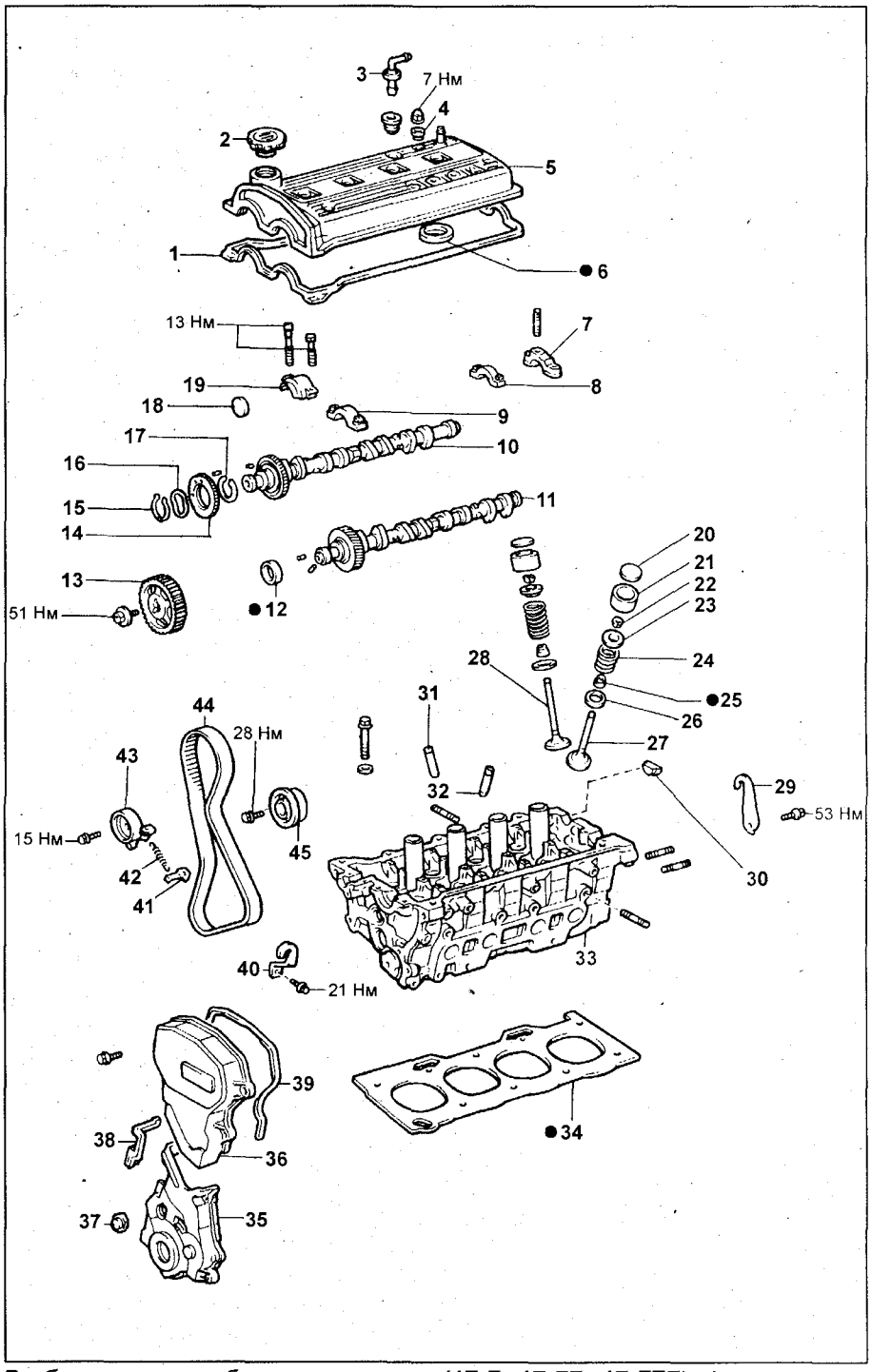
ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

Ж. Проверьте осевой зазор распределительного вала.

а) Установите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.

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





Разборка головки блока цилиндров (4E-F, 4E-FE, 4E-FTE). 1 - прокладка головки блока цилиндров, 2 - крышка маслозаливной горловины, 3 - клапан системы вентиляции картера, 4 - уплотнительная шайба, 5 - крышка головки блока цилиндров, 6 - прокладка, 7 - крышка подшипника №4 распределительного вала, 8 - крышка подшипника №3 распределительного вала, 9 - крышка подшипника №1 распределительного вала, 10 - распределительный вал №1 (впускных клапанов), 11 - распределительный вал №2 (выпускных клапанов), 12 - сальник распределительного вала, 13 - шкив распределительного вала, 14 - вспомогательная шестерня распределительного вала, 15 - стопорное кольцо, 16 - пружинная шайба, 17 - пружина, 18 - заглушка, 19 - крышка подшипника №2 распределительного вала, 20 - регулировочная шайба, 21 - толкатель, 22 - сухари, 23 - тарелка пружины, 24 - клапанная пружина, 25 - маслосъемный колпачок, 26 - седло пружины, 27 - выпускной клапан, 28 - впускной клапан, 29 - кронштейн №2, 30 - заглушка, 31 - направляющая впускного клапана, 32 - направляющая выпускного клапана, 33 - головка блока цилиндров, 34 - прокладка головки блока цилиндров, 35 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 36 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 37 - крышка сервисного отверстия, 38 - прокладка, 39 - прокладка, 40 - кронштейн №1, 41 - кронштейн натяжной пружины, 42 - натяжная пружина, 43 - ролик-натяжитель, 44 - ремень привода ГРМ, 45 - направляющий ролик.

Осевой зазор распределительных валов:
1E, 2E
номинальный ..... 0,08 - 0,18 мм
максимально допустимый ... 0,25 мм
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE
номинальный ..... 0,045 - 0,100 мм
максимально допустимый ... 0,12 мм
1N
номинальный ..... 0,08 - 0,18 мм
максимально допустимый ... 0,25 мм

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

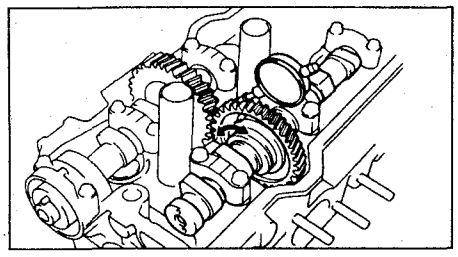
3. (4E-F, 4E-FE, 4E-FTE) Измерьте зазор в зубчатом зацеплении распределительных валов.

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

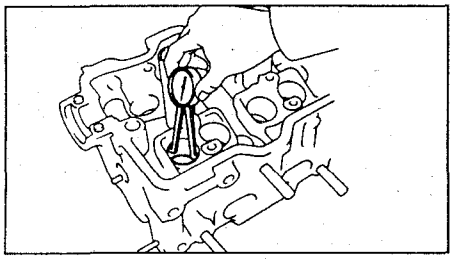
Если зазор больше максимального, замените распределительные валы.



11. *(4E-F, 4E-FE, 4E-FTE, 1N)* Проверьте толкатели и расточки под толкатели в корпусе головки блока.

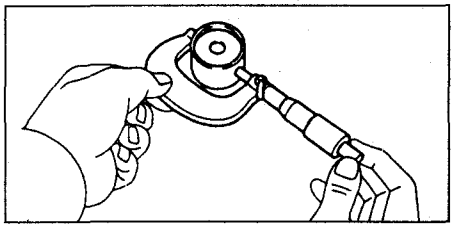
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметры расточек под толкатели в головке блока цилиндров.

Диаметр расточки под толкатель в головке блока:
4E-F, 4E-FE,
4E-FTE ..... 28,000-28,021 мм
1N ..... 34,000-34,016 мм



б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Диаметр толкателя:
4E-FE, 4E-FTE ..... 27,975-27,985 мм
1N ..... 33,966-33,976 мм



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

Зазор между толкателем и стенкой расточки под толкатель:
Номинальный:
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE..0,015-0,046 мм
1N.....0,024-0,050 мм
Максимальный:
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE.....0,1 мм
1N.....0,1 мм

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

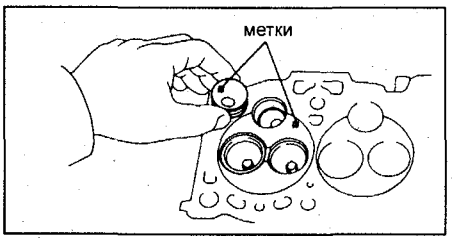
Сборка головки блока цилиндров

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.

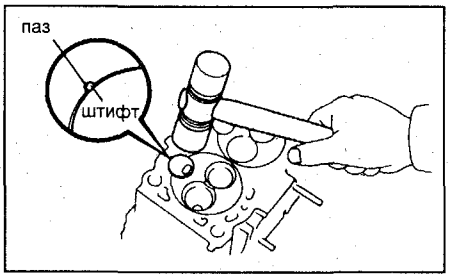
1. *(1N)* Установите вставки камер сгорания.

а) Подберите вставки камер сгорания в соответствии с нанесенными метками.

Метка	Высота вставки, мм
1	4,95-4,98
2	4,99-5,01
3	5,02-5,04

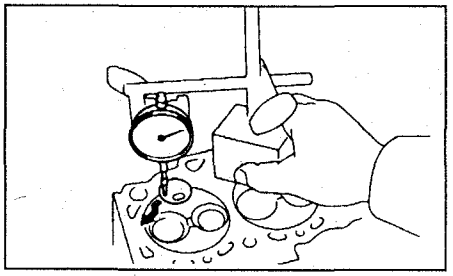


б) Установите вставки, как показано на рисунке.



в) Проверьте выступание вставок камер сгорания.

Выступ ..... "-" 0,03 – "+" 0,02 мм

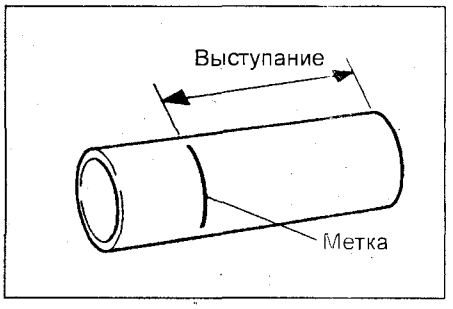


2. *(4E-F, 4E-FE, 4E-FTE)* Установите защитные трубки свечей зажигания.

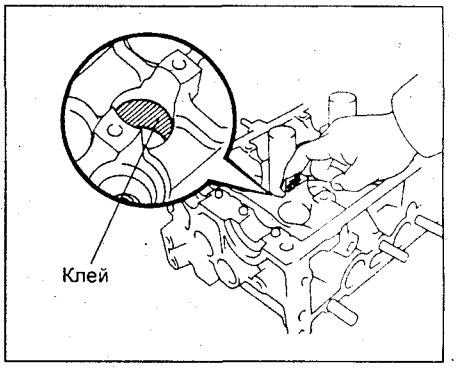
Внимание: при использовании новой головки блока цилиндров защитные трубки свечей зажигания должны быть заранее установлены.

а) Нанесите на трубку метку, определяющую нормальное выступание трубки из головки блока цилиндров.

Величина выступания:
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE.....55.5 - 56.5 мм



б) Нанесите клей на поверхность отверстия для установки трубки свечи зажигания.



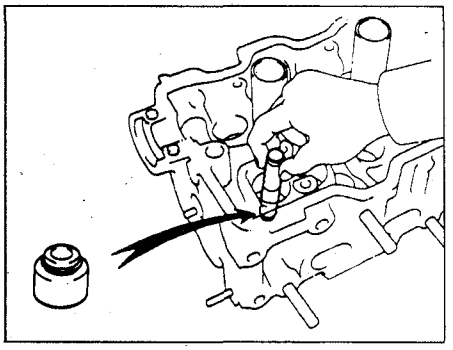
Клей: Клей 1324, Three bond 1324 или эквивалент.

в) Используя пресс, запрессуйте новую защитную трубку свечи зажигания, обеспечив ее выступание на заданную техническими условиями величину от поверхности разъема крышки подшипника распределительного вала головки блока цилиндров.

Внимание: не запрессовывайте трубку больше чем нужно.

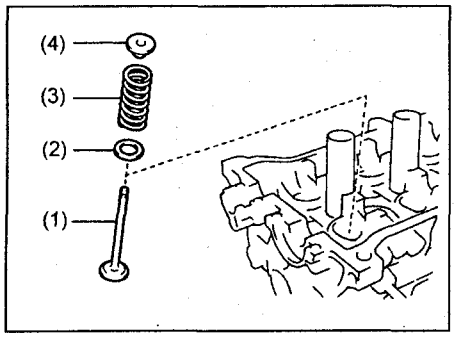
3. Установите клапаны.

а) С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки.

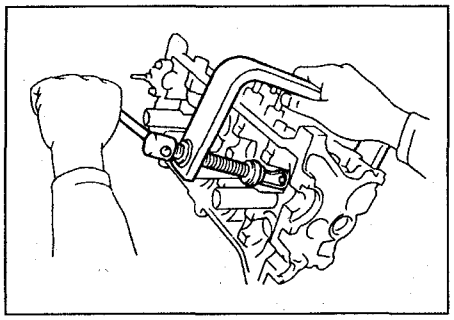


Примечание: маслосъемные колпачки впускных клапанов окрашены в серый или коричневый цвет, а маслосъемные колпачки выпускных клапанов - в зеленый или черный цвет.

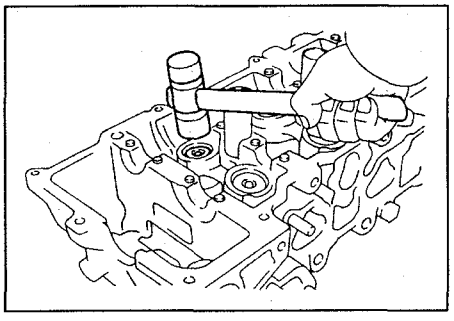
б) Установите следующие детали:
(1) клапан;
(2) седло пружины;
(3) клапанную пружину;
(4) тарелку пружины.



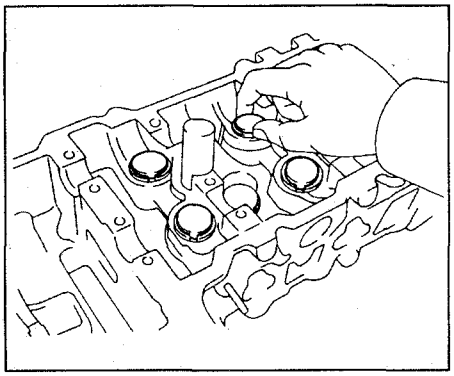
в) С помощью подходящего приспособления сожмите клапанную пружину и установите два сухаря вокруг стержня клапана.



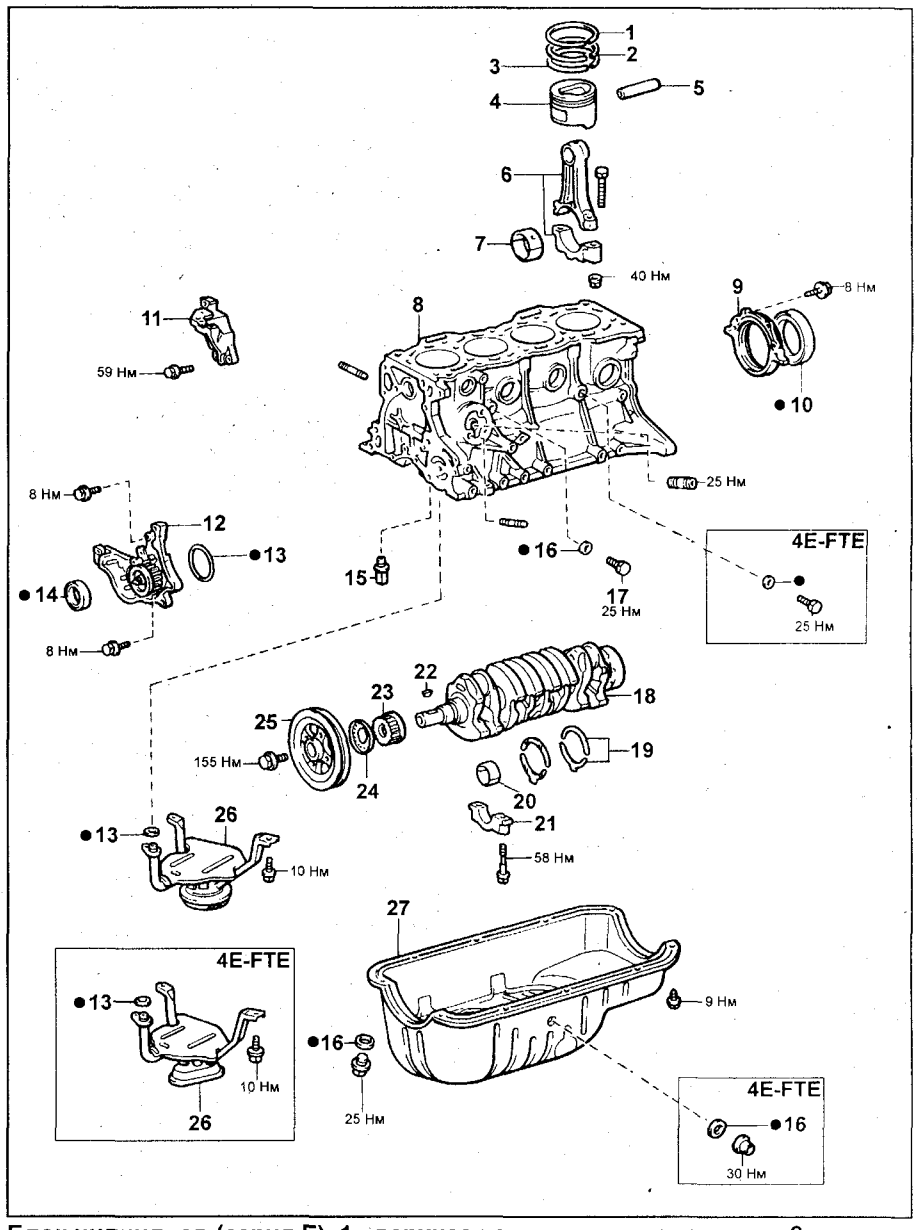
г) Молотком с пластиковой головкой, слегка ударьте по торцу стержня клапана, чтобы обеспечить надежную фиксацию клапана сухарями.



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

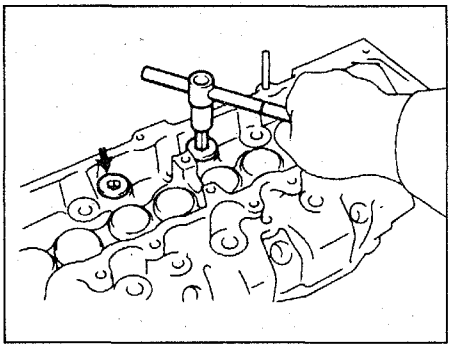


5. *(1N)* Вверните в головку блока цилиндров шпильки и заглушки.
а) Установите заглушки, как показано на рисунке.



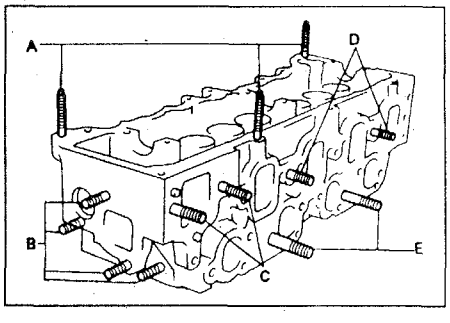
Блок цилиндров (серия E). 1 - верхнее компрессионное кольцо, 2 - нижнее компрессионное кольцо, 3 - маслосъемное кольцо, 4 - поршень, 5 - поршневой палец, 6 - шатун, 7 - вкладыш шатунного подшипника, 8 - блок цилиндров, 9 - держатель заднего сальника, 10 - задний сальник, 11 - кронштейн правой опоры, 12 - масляный насос, 13 - кольцевое уплотнение, 14 - сальник, 15 - редукционный клапан, 16 - прокладка, 17 - пробка слива охлаждающей жидкости, 18 - коленчатый вал, 19 - упорные полукольца, 20 - вкладыши коренных подшипников, 21 - крышка коренного подшипника, 22 - шпонка, 23 - зубчатый шкив коленчатого вала, 24 - направляющая ремня привода ГРМ, 25 - шкив коленчатого вала, 26 - маслоприемник, 27 - масляный поддон.

Момент затяжки..... 40 Н·м



б) Заверните шпильки, как показано на рисунке.

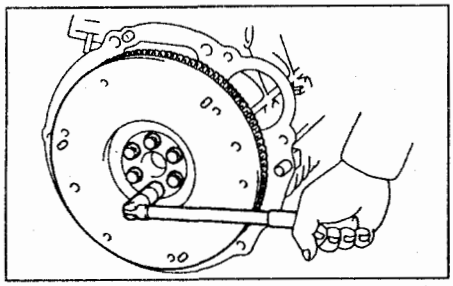
Момент затяжки:
шпилька "A"..... 8 Н·м
шпильки "B" (32 мм), "C" (40 мм), "D" (34 мм)..... 19 Н·м
шпилька "E"..... 40 Н·м



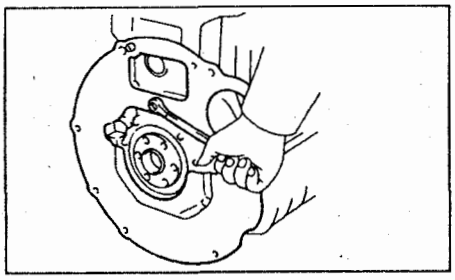
Блок цилиндров

Операции перед разборкой

1. *(С МКПП)* Снимите кожух сцепления и ведущий диск.
2. Снимите маховик (с МКПП) или пластину привода гидротрансформатора (с АКПП).



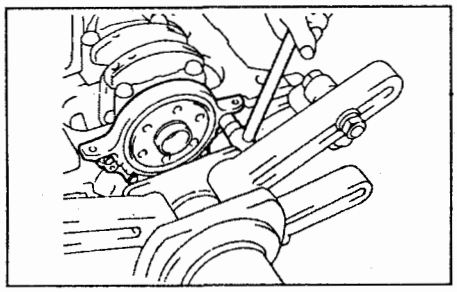
3. Снимите заднюю пластину.



4. Установите двигатель на стенд для разборки двигателя.
5. Снимите регулировочный кронштейн насоса гидроусилителя.
6. Снимите ремень привода ГРМ.
7. Снимите головку блока цилиндров.
8. Снимите направляющую масляного щупа и регулировочный кронштейн генератора.
9. Снимите насос охлаждающей жидкости.
10. Снимите кронштейн генератора.
11. Отсоедините правую опору двигателя.
12. Снимите масляный фильтр.
13. Снимите датчик давления масла.
14. Снимите масляный насос.

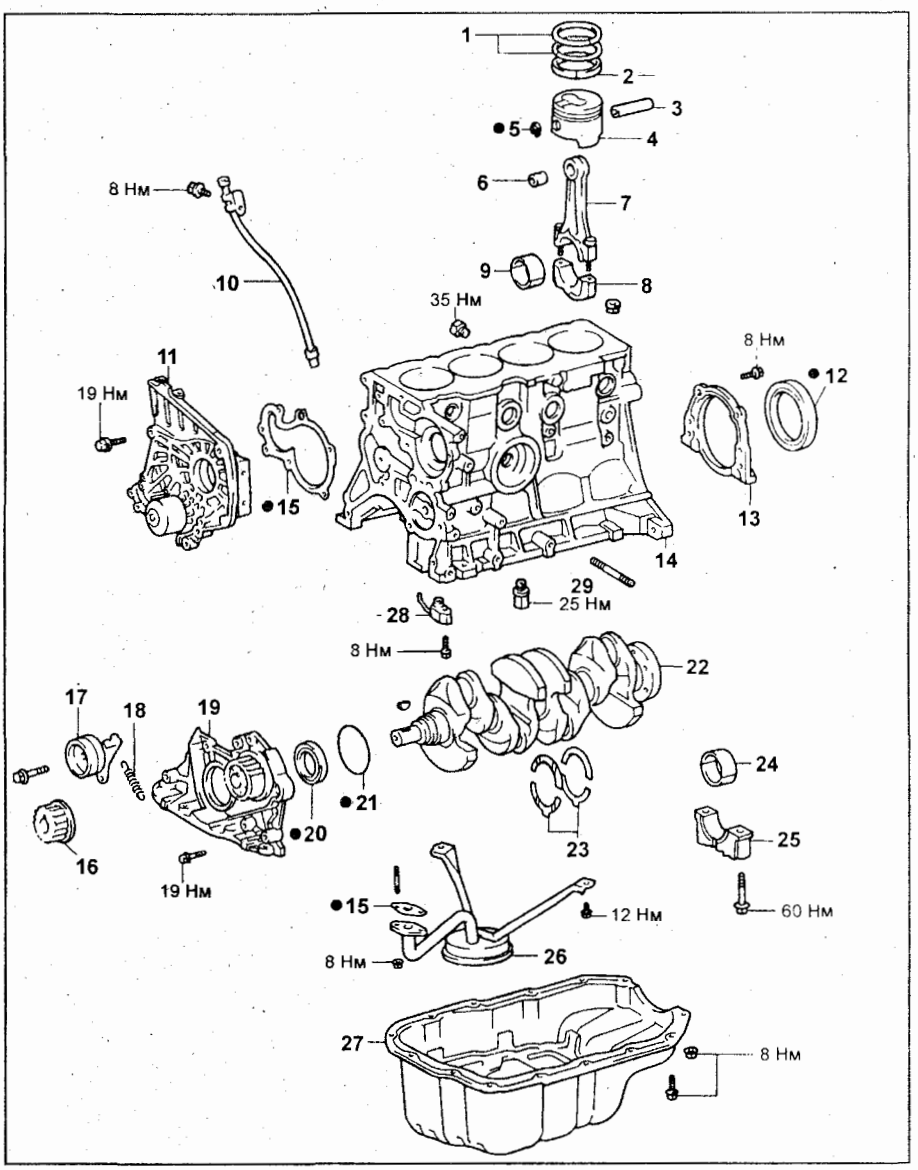
Разборка блока цилиндров

1. Снимите держатель заднего сальника, отвернув четыре болта.



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

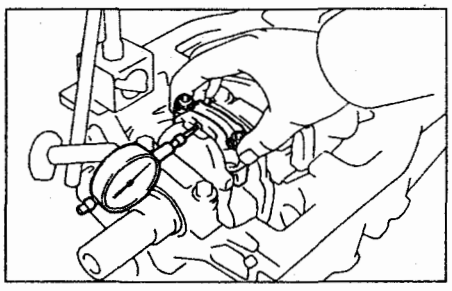
Стандартный осевой зазор:
1E, 2E ..... 0,150 - 0,350 мм
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE ..... 0,020 - 0,200 мм
1N ..... 0,080 - 0,300 мм
Максимальный осевой зазор:
1E, 2E ..... 0,450 мм
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE ..... 0,300 мм



Блок цилиндров (1N). 1 - компрессионные кольца, 2 - маслосъемное кольцо, 3 - поршневой палец, 4 - поршень, 5 - стопорное кольцо, 6 - втулка верхней головки шатуна, 7 - шатун, 8 - крышка шатуна, 9 - вкладыш шатунного подшипника, 10 - направляющая масляного щупа, 11 - насос охлаждающей жидкости, 12 - сальник, 13 - держатель заднего сальника, 14 - блок цилиндров, 15 - прокладка, 16 - зубчатый шкив коленчатого вала, 17 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ, 18 - натяжная пружина, 19 - масляный насос, 20 - сальник, 21 - кольцевое уплотнение, 22 - коленчатый вал, 23 - упорные полукольца, 24 - вкладыш коренного подшипника, 25 - крышка коренного подшипника, 26 - маслоприемник, 27 - масляный поддон, 28 - масляная форсунка, 29 - редукционный клапан.

1N ..... 0,400 мм

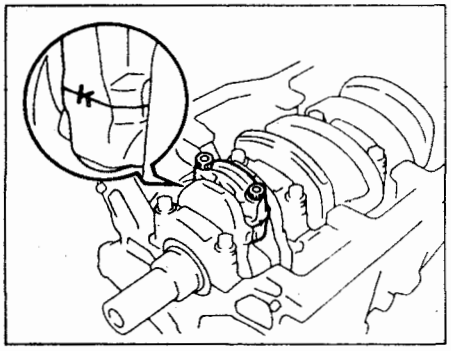
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.



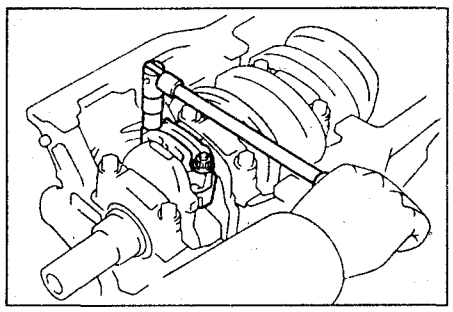
3. Снимите крышку шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

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.



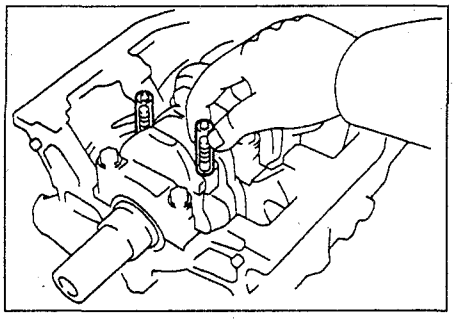
б) Отверните две гайки крепления нижней крышки шатуна.



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

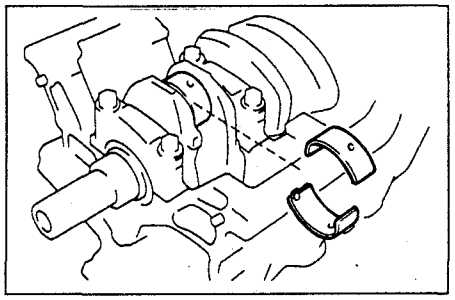
Примечание: нижняя половина вкладыша должна остаться в крышке шатуна.

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.



Примечание: не перепутайте верхний и нижний вкладыши подшипников.

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



з) *(4E-F, 4E-FE, 4E-FTE)* Установите нижнюю крышку шатуна, совместив установочные метки.

Момент затяжки.....40 Н·м

Примечание:

- Не вращайте коленчатый вал.

- Нанесите немного масла на резьбу болтов и под гайки перед их установкой.

и) *(1N)* Установите нижнюю крышку шатуна, совместив установочные метки.

- Заверните гайки крепления.

Момент затяжки.....25 Н·м

- Заверните гайки еще на 90°.

Примечание:

- Не вращайте коленчатый вал.

- Нанесите немного масла на резьбу болтов и под гайки перед их установкой.

к) Снимите нижнюю крышку шатуна, отвернув гайки.

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



Зазор шатунного вкладыша:

серия E:

номинальный.....0,016 - 0,048 мм

максимальный.....0,08 мм

1N:

номинальный.....0,030 - 0,058 мм

максимальный.....0,10 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".

Внутренний диаметр нижней головки шатуна:

Серия E:

метка "1".....43,000 - 43,007 мм

метка "2".....43,007 - 43,014 мм

метка "3".....43,014 - 43,021 мм

ремонтный (0,25).....43,000 - 43,021 мм

1N:

метка "1".....47,015 - 47,022 мм

метка "2".....47,023 - 47,030 мм

метка "3".....47,031 - 473,038 мм

Номинальные размеры вкладышей по их толщине:

Серия E:

метка "1".....1,487-1,491 мм

метка "2".....1,491-1,495 мм

метка "3".....1,495-1,499 мм

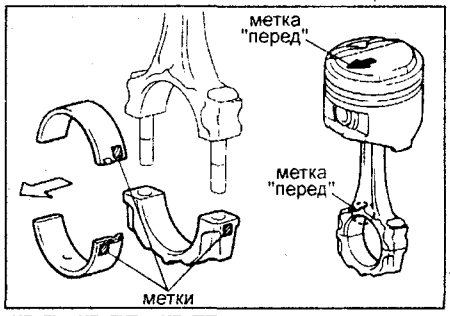
ремонтный (0,25)....1,607-1,613 мм

1N:

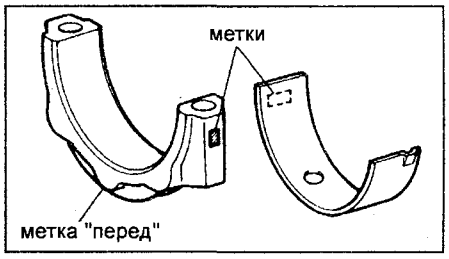
метка "1".....1,488-1,492 мм

метка "2".....1,493-1,496 мм

метка "3".....1,497-1,500 мм



4E-F, 4E-FE, 4E-FTE.

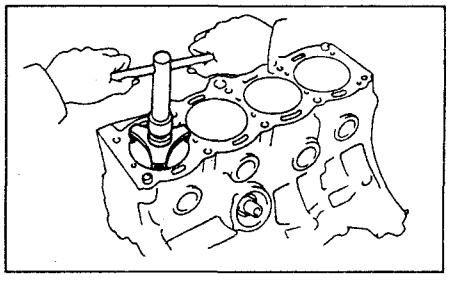


1N.

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

4. Снимите поршень и шатун в сборе.

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



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

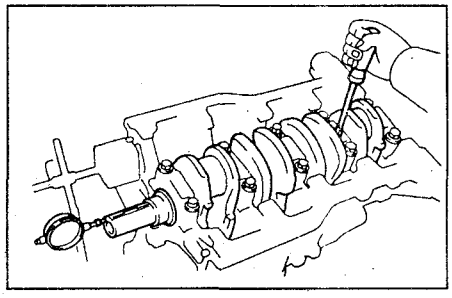
в) Извлеките поршень в сборе с шатуном и верхним вкладышем подшипника через верхнюю часть блока цилиндров.

Примечание:

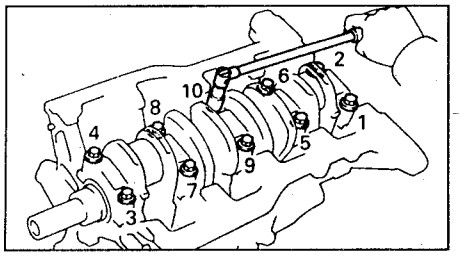
- Держите подшипники, шатун и крышку вместе.

- Расположите поршни в сборе с шатунами и вкладышами в определенном порядке.

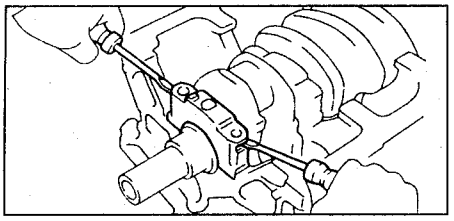
5. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний "назад - вперед" с помощью отвертки.



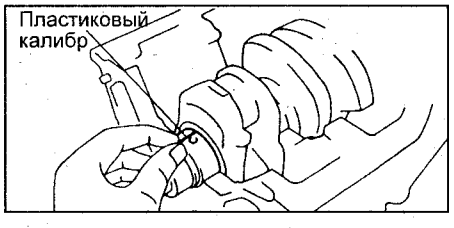
Стандартный осевой зазор:
серия E..... 0,020 - 0,220 мм
1N..... 0,040 - 0,220 мм
Максимальный осевой зазор..... 0,3 мм
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените упорные полукольца.
6. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.
а) Равномерно ослабьте и отверните болты крышек коренных подшипников за несколько проходов, как показано на рисунке.



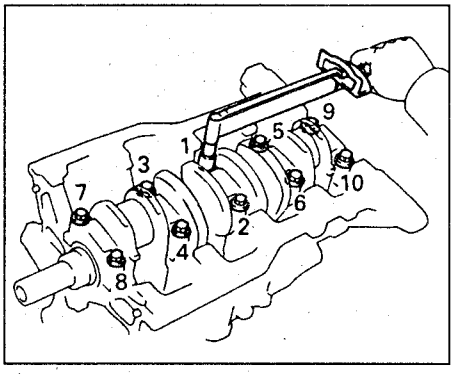
б) Покачивая вывернутые болты в отверстиях крышек коренных подшипников, отделите и снимите крышки вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами (последние установлены только в зоне коренного подшипника №3).
Примечание:
- Держите крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами.
- Расположите крышки коренных подшипников и упорные полукольца в определённом порядке.



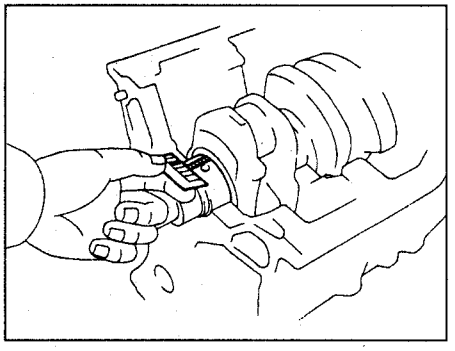
в) Поднимите коленчатый вал.
Примечание: оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.
г) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.
д) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на предмет наличия точечной коррозии и царапин.
- Если шейка или вкладыш 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.



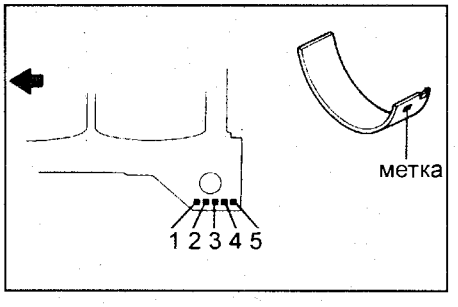
з) Установите крышки коренных подшипников и затяните болты в указанной на рисунке последовательности.
Момент затяжки..... 58 Н·м
Примечание: не вращайте коленчатый вал.



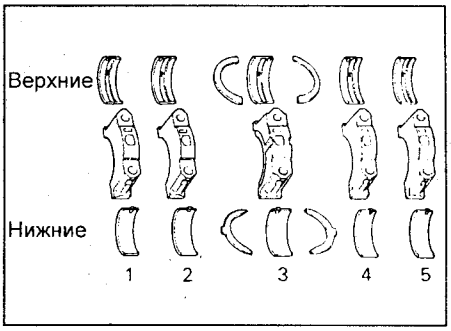
и) Снимите крышки коренных подшипников, как показано выше.
к) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину радиального масляного зазора.



Зазор коренного подшипника:
серия E
номинальный .....0,016 - 0,049 мм
максимальный .....0,080 мм
ремонтный (0,25).....0,017 - 0,061мм
1N
номинальный .....0,020 - 0,051 мм
максимальный .....0,10 мм
- Если масляный зазор больше, чем максимальный, то замените подшипники.
- Если необходимо, то перешлифуйте или замените коленчатый вал.
Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы. Существует несколько стандартных размерных групп вкладышей, обозначенных "1", "2"', "3", "U/S 0.25" (4E-FE, 4E-FTE) или "1", "2", "3", "U/S 0.25", "U/S 0.50" (1N) соответственно.

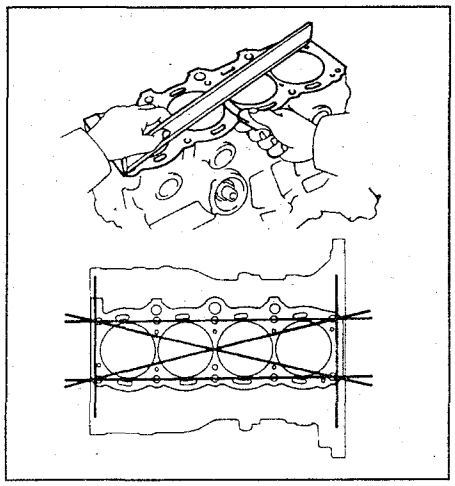


Двигатели серии E
Диаметр постели коренного подшипника блока цилиндров:
метка "1"..... 51,018 - 51,024 мм
метка "2"..... 51,024 - 51,030 мм
метка "3"..... 51,030 - 51,036 мм
Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
номинальный..... 46,985 - 47,000 мм
рем. (0,25)..... 46,745 - 46,755 мм
Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
метка "1"..... 1,995 - 1,999 мм
метка "2"..... 1,999 - 2,003 мм
метка "3"..... 2,003 - 2,007 мм
рем. (0,25)..... 2,115 - 2,123 мм
Двигатель 1N
Диаметр постели коренного подшипника блока цилиндров:
метка "1"..... 54,036 - 51,044 мм
метка "2"..... 54,045 - 51,052 мм
метка "3"..... 54,053 - 51,060 мм
рем. (0,25)..... 54,036 - 54,060 мм
рем. (0,50)..... 54,036 - 54,060 мм
Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
номинальный..... 49,985 - 50,000 мм
рем. (0,25)..... 49,745 - 49,755 мм
рем. (0,50)..... 49,495 - 49,505 мм
Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
метка "1"..... 2,005 - 2,008 мм
метка "2"..... 2,009 - 2,012 мм
метка "3"..... 2,013 - 2,016 мм
рем. (0,25)..... 2,125 - 2,131 мм
рем. (0,50)..... 2,250 - 2,256 мм
л) Снимите пластиковые калибры.
7. Снимите коленчатый вал.
а) Поднимите коленчатый вал.
б) Извлеките верхние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца из блока цилиндров.
Примечание: уложите коренные подшипники и упорные полукольца в определенном порядке.



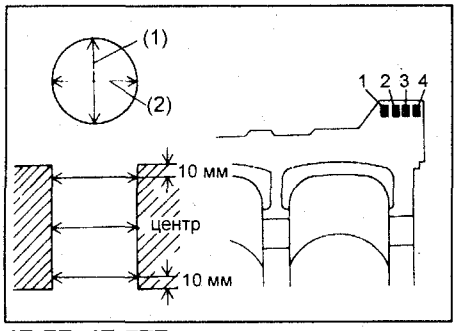
Проверка блока цилиндров

1. Очистите блок цилиндров.
а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока скребком, шабером, металлической щеткой.
б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.
2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки и плоского щупа.
Максимальная неплоскостность:
серия E.....0,05 мм
1N.....0,10 мм
Если неплоскостность превышает указанное значение, замените блок цилиндров или прошлифуйте его.

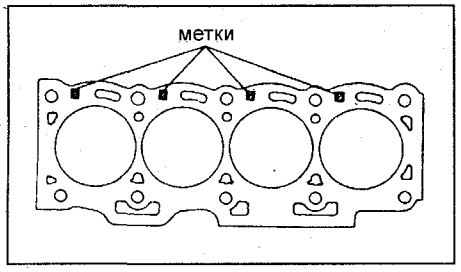


3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.
Если имеется наличие глубоких царапин, то переточите блок цилиндров под ремонтный размер или, при необходимости, замените блок цилиндров.
4. Проверьте диаметр цилиндра.

Примечание: имеются три размерных группы стандартных диаметров цилиндров, обозначенных метками "1", "2" и "3" соответственно. Метки нанесены на поверхность блока цилиндров, как показано на рисунке.



4E-FE, 4E-FTE.

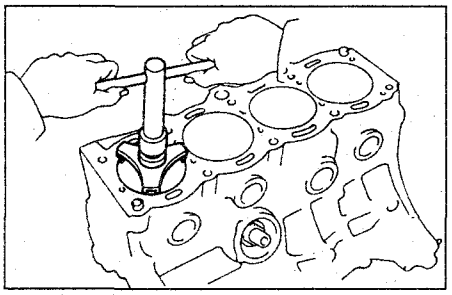


1N.

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

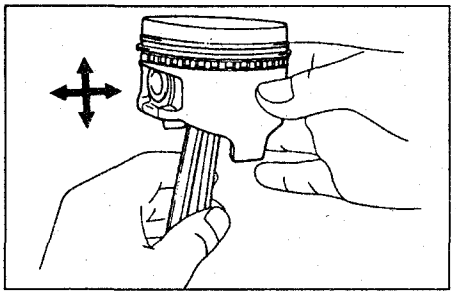
1E
номинальный..... 70,500 - 70,530 мм
ремонтный..... 70,750 - 70,780 мм
2E
номинальный..... 73,000 - 73,030 мм
ремонтный..... 73,250 - 73,280 мм
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE, 1N
метка "1"..... 74,000 - 74,010 мм
метка "2"..... 74,010 - 74,020 мм
метка "3"..... 74,020 - 74,030 мм
1N (ремонтный размер)
метка "1"..... 74,500 - 74,510 мм
метка "2"..... 74,511 - 74,520 мм
метка "3"..... 74,521 - 74,530 мм

Если диаметр больше максимально допустимого, расточите все четыре цилиндра. При необходимости замените блок цилиндров.
5. Снимите разверткой гребень в верхней части блока цилиндров, если износ менее 0,2 мм.

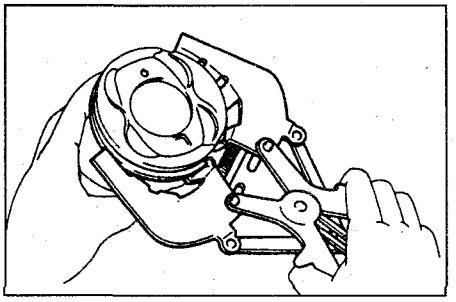


Разборка узла "поршень-шатун"

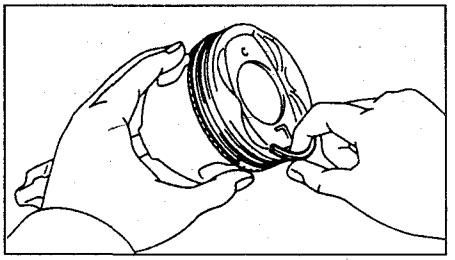
1. Проверьте посадку соединения "поршень-поршневой палец", пытаясь перемещать поршень "взад-вперёд" на поршневом пальце в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.
При наличии заметного люфта замените весь узел.



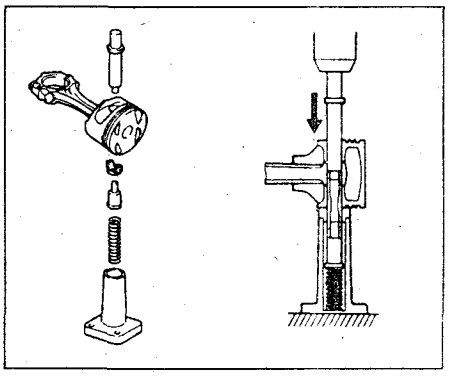
2. Снимите поршневые кольца.
а) Специнструментом (экспандером или отверткой) снимите оба компрессионных кольца.



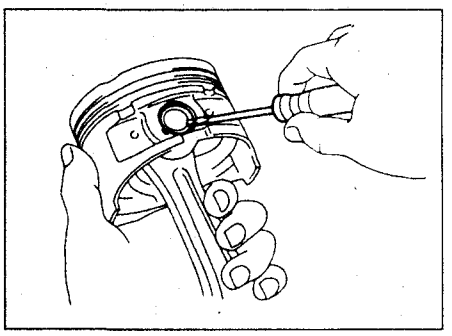
б) Вручную снимите элементы маслосъемного кольца (скребки и расширитель кольца).



Примечание: разложите кольца в соответствующем порядке.
3. *(Серия E)* Отсоедините шатун от поршня.
Выпрессуйте поршневой палец из бобышек поршня и поршневой головки шатуна. Снимите шатун.



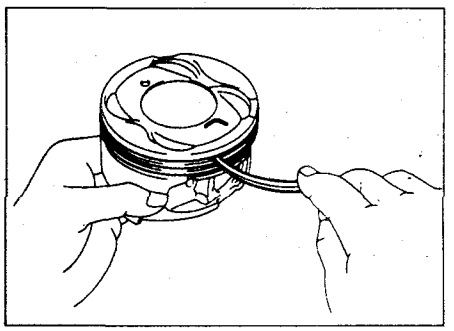
3. *(1N)* Отсоедините шатун от поршня.
а) Используя отвертку, снимите стопорные кольца.



б) Постепенно нагрейте поршень до температуры 80 - 90°C.
в) Используя молоток с пластиковой головкой и медный стержень, выбейте поршневой палец и снимите шатун.

Проверка состояния поршня и шатуна

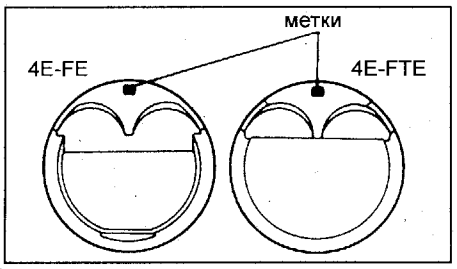
1. Очистите поршень.
а) Скребком удалите нагар и другие углеродные отложения с днища поршня.
б) Очистите канавки поршня от отложений куском сломанного кольца.



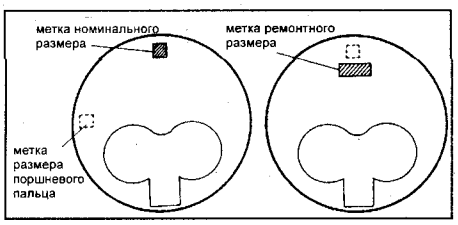
в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.

Примечание: не применяйте металлическую щетку.
2. Проверьте поршень и поршневые кольца.
А. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.
Примечание: имеются три размерных группы номинального диаметра поршня, обозначенные метками (цифрами) "1", "2" и "3" соответственно.

Метка нанесена на днище поршня, как показано на рисунке. Обратите внимание также на метку "перед", по которой поршень должен устанавливаться в цилиндр.

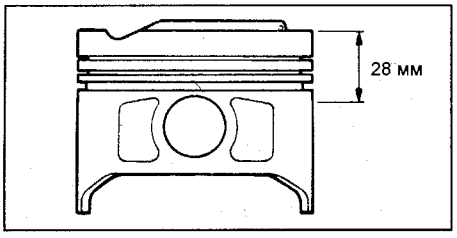


4E-F, 4E-FE, 4E-FTE.

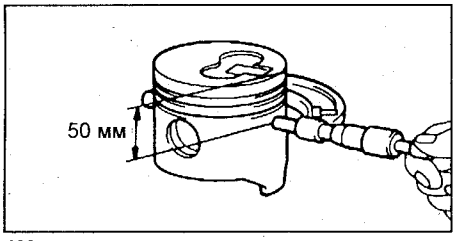


1N.

а) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 21 мм (1E), 23 мм (2E, 4E-FE, 4E-FTE) или 50 мм (1N) от поверхности днища поршня (ниже уровня канавок для поршневых колец) и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.



4E-F, 4E-FE, 4E-FTE.



1N.

Диаметр поршня:
1E
номинальный..... 70,410 - 70,440 мм
рем. (0,25)..... 70,660 - 70,690 мм
2E
номинальный..... 72,910 - 70,940 мм
рем. (0,25)..... 73,160 - 73,190 мм
4E-F, 4E-FE (номинальный)
метка "1"..... 73,900 - 73,910 мм
метка "2"..... 73,910 - 73,920 мм
метка "3"..... 73,920 - 73,930 мм
4E-FTE (номинальный)
метка "1"..... 73,890 - 73,900 мм
метка "2"..... 73,900 - 73,910 мм
метка "3"..... 73,910 - 73,920 мм
1N (номинальный)
метка "1"..... 73,950 - 73,960 мм
метка "2"..... 73,961 - 73,970 мм
метка "3"..... 73,971 - 73,980 мм
1N (поршни ремонтного размера)
метка "1"..... 74,450 - 74,460 мм
метка "2"..... 74,461 - 74,470 мм
метка "3"..... 74,471 - 74,480 мм

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

Зазор между цилиндром и поршнем:
1E, 2E
номинальный ..... 0,08 - 0,10 мм
максимальный ..... 0,20 мм
4E-F, 4E-FE
номинальный ..... 0,09 - 0,11 мм
максимальный ..... 0,13 мм
4E-FTE
номинальный ..... 0,10 - 0,12 мм
максимальный ..... 0,14 мм
1N
номинальный ..... 0,04 - 0,06 мм
максимальный ..... 0,10 мм

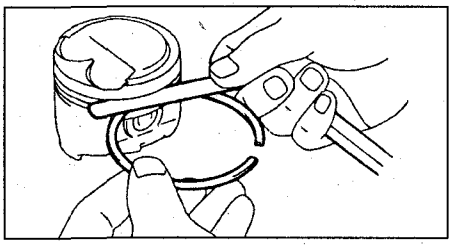
Если зазор больше максимального, замените все четыре поршня и расточите все четыре цилиндра. При необходимости замените блок цилиндров.

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

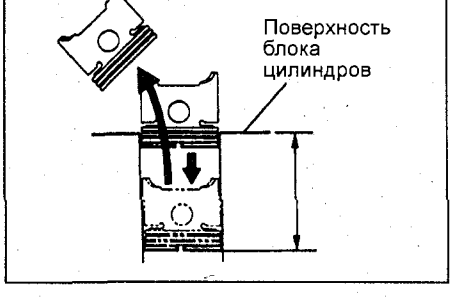
Б. Проверьте торцевой зазор "компрессионное кольцо - поршневая канавка", измерив его плоским щупом, как показано на рисунке.

Номинальный зазор:
Компрессионное кольцо №1:
серия E..... 0,040 - 0,080 мм
Компрессионное кольцо №2:
серия E..... 0,030 - 0,070 мм
1N ..... 0,040 - 0,080 мм

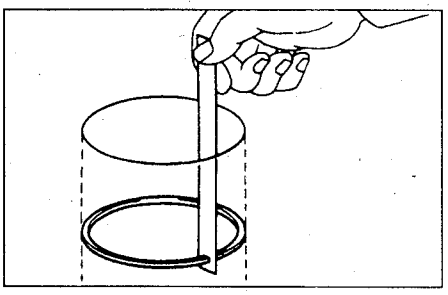
Если зазор больше допустимого, замените поршень.



В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.
а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.
б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 85 мм (1E), 100 мм (2E), 110 мм (4E-F, 4E-*FE, 4E-FTE)* или 120 мм *(1N)* от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



в) Плоским щупом измерьте зазор в замке.



Двигатели 1E и 2E
Номинальный зазор:
компр. кольцо №1.... 0,25 - 0,48 мм
компр. кольцо №2.... 0,15 - 0,43 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 0,20 - 0,83 мм
Максимальный зазор:
компр. кольцо №1..... 1,08 мм
компр. кольцо №2..... 1,03 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 1,43 мм

Двигатели 4E-F, 4E-FE, 4E-FTE
Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1 (1N)..... 0,26 - 0,36 мм
компрессионное кольцо №2 (2N)..... 0,15 - 0,30 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 0,13 - 0,38 мм
Максимальный зазор:
компрессионное кольцо №1 (1N)..... 0,95 мм
компрессионное кольцо №2 (2N)..... 0,90 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 0,98 мм

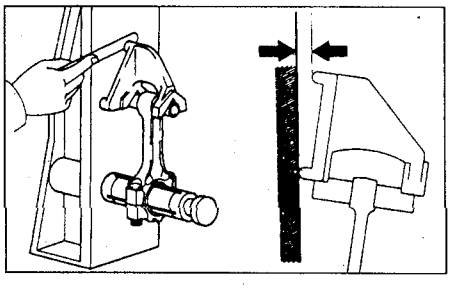
Двигатель 1N
Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1..... 0,23 - 0,35 мм
компрессионное кольцо №2..... 0,40 - 0,55 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)..... 0,10 - 0,60 мм

Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо. Если зазор в замке больше максимального даже с новым поршневым кольцом, расточите все цилиндры или замените блок цилиндров.

3. Проверьте соосность шатуна.
Используя специальное приспособление и плоский щуп, проверьте изгиб шатуна, как показано на рисунке.

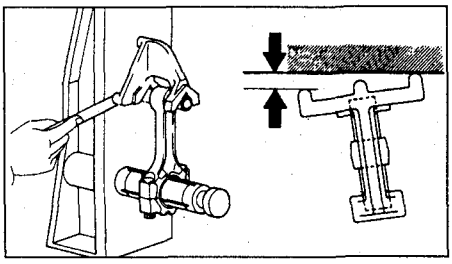
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины ..... 0,03 мм

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 ..... 0,05 мм

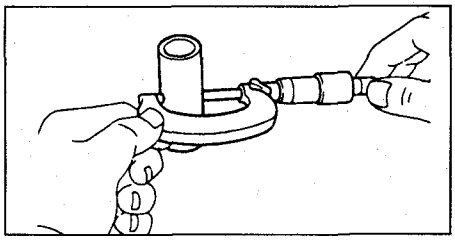


4. Проверьте посадку поршневого пальца.
а) Нутромером измерьте внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна.

Номинальный диаметр:
1N
метка "A" ..... 23,511-23,515 мм
метка "B" ..... 23,516-23,519 мм
метка "C" ..... 23,520-23,523 мм

б) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца.

Номинальный диаметр:
4E-F, 4E-FE ..... 17,998 - 18,007 мм
1N
метка "A" ..... 23,500-23,504 мм
метка "B" ..... 23,505-23,508 мм
метка "C" ..... 23,509-23,512 мм

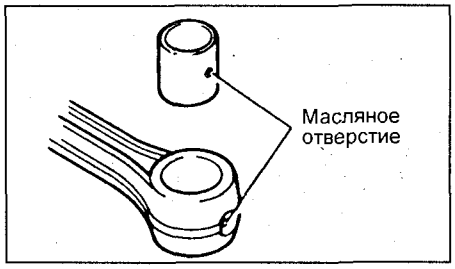


в) Вычтите измеренное значение внутреннего диаметра втулки от измеренного значения диаметра поршневого пальца.

Номинальный натяг (4E-F, 4E-FE) ... 0,006 - 0,012 мм
Номинальный зазор (1N) ..... 0,007 - 0,015 мм

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

5. *(1N)* 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.

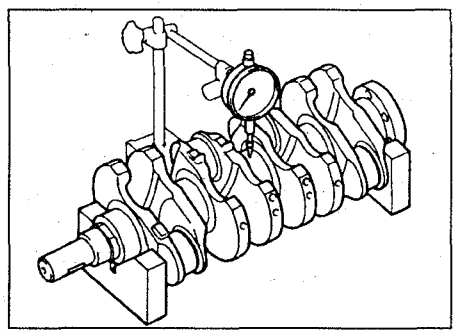


в) Измерьте масляный зазор поршневого пальца и, если необходимо, то отшлифуйте или переточите новую втулку до получения номинального зазора.

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



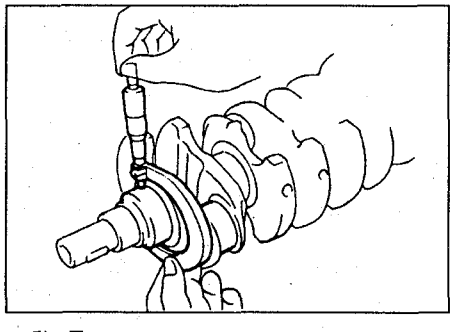
Если биение больше максимально допустимого, замените коленчатый вал.

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

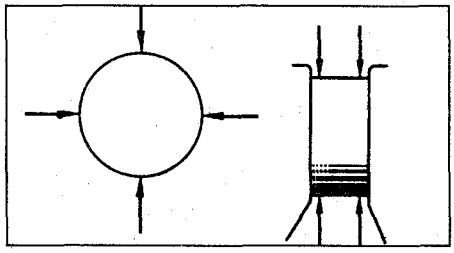
Диаметр коренной шейки:
серия E
номинальный ..... 46,985 - 47,000 мм
рем. (0,25) ..... 46,745 - 46,755 мм
1N
номинальный ..... 49,985 - 50,000 мм

Диаметр шатунной шейки:
серия E
номинальный ..... 39,985 - 40,000 мм
рем. (0,25) ..... 39,745 - 39,755 мм
1N
номинальный ..... 43,988 - 44,000 мм

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



б) Проверьте шатунные и коренные шейки на конусность и некруглость, как показано на предыдущем рисунке.



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

Если конусность или некруглость больше допустимой, замените коленчатый вал.

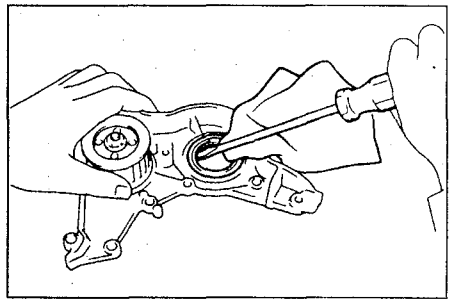
3. При необходимости перешлифуйте шатунные и коренные шейки на ремонтный размер и подберите вкладыши ремонтного (уменьшенного на 0,25 мм) размера.

Замена сальников коленчатого вала

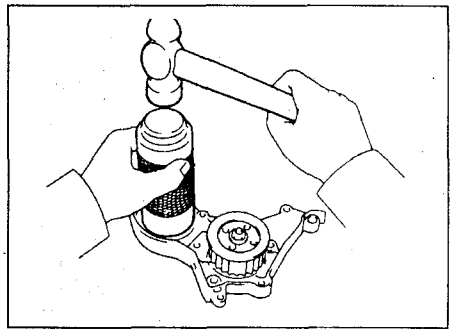
Примечание: существуют два метода (А и Б) замены сальников.

1. Замените передний сальник коленчатого вала.

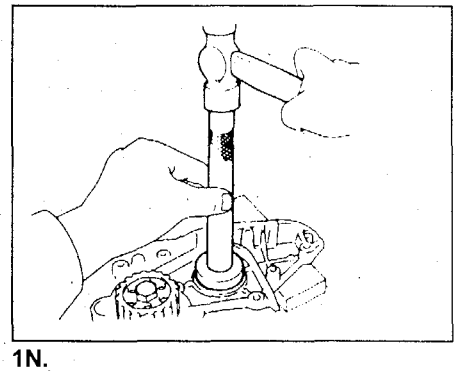
А. При снятом с блока цилиндров масляном насосе.
а) Используя отвертку и молоток, удалите сальник, как показано на рисунке.



б) Используя трубку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с корпусом масляного насоса (4E-F, 4E-FE, 4E-FTE) или на 0,5 мм глубже поверхности корпуса (1N).



4E-F, 4E-FE, 4E-FTE.



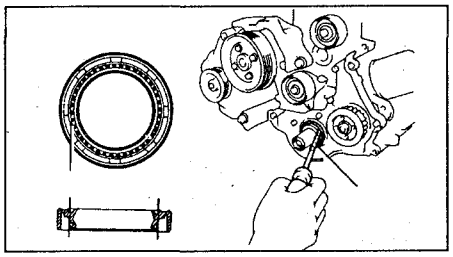
1N.

в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. При установленном масляном насосе на блок цилиндров:
а) Используя нож, срежьте выступающую кромку сальника.

б) Отверткой, предварительно обмотав ее изолентой, удалите сальник.

Примечание: не повредите коленчатый вал.



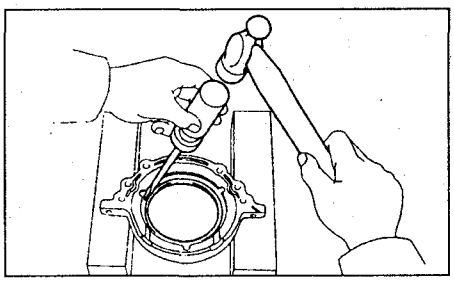
в) Нанесите консистентную смазку на кромку нового сальника.

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

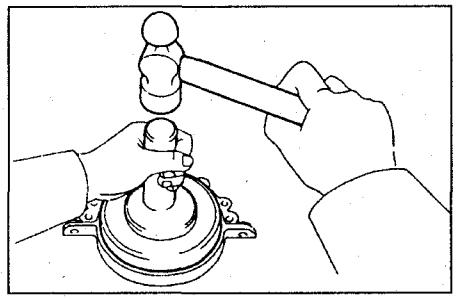
2. Замените задний сальник коленчатого вала.

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.



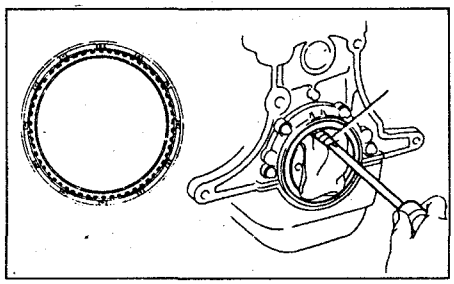
в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

Б. Держатель заднего сальника установлен на блоке цилиндров.

а) Ножом отрежьте кромку сальника.

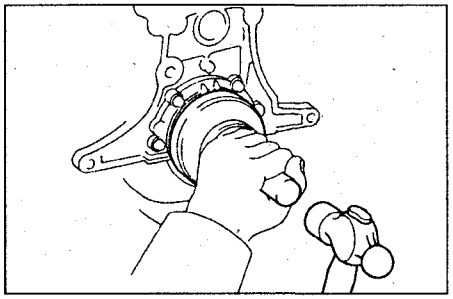
б) Отвёрткой (предварительно обмотав её изолентой) удалите сальник.

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.

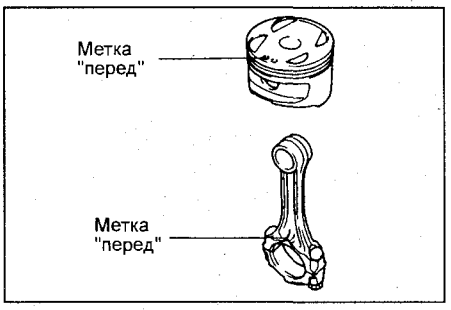


Сборка узла "поршень - шатун"

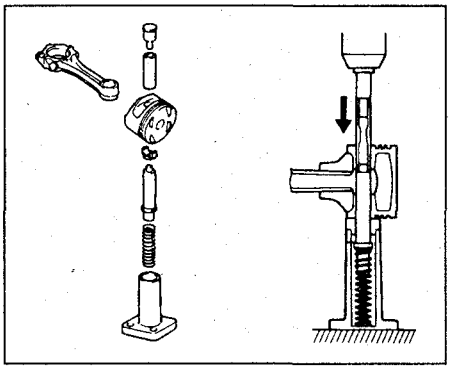
1. *(4E-F, 4E-FE, 4E-FTE)* Соберите шатунно-поршневую группу.

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

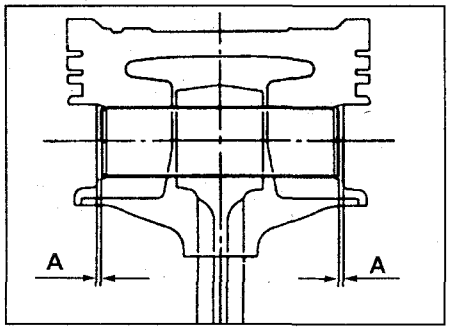
б) Совместите метки "перед" поршня и шатуна.



в) Запрессуйте поршневой палец.



г) После установки поршневого пальца, проверьте что, шатун установлен по центру поршня, а глубина запрессовки поршневого пальца "А" одинакова с обеих сторон поршня.



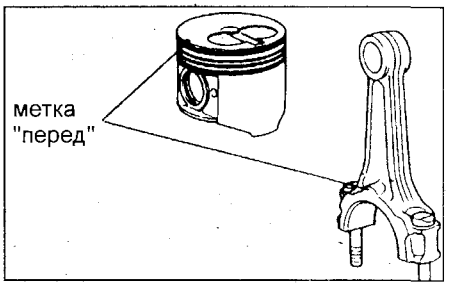
2. Соберите шатунно-поршневую группу (1N).

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

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

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

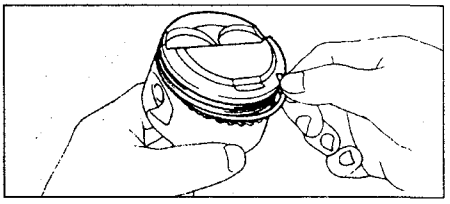
г) Совместите метки "перед" поршня и шатуна и установите поршневой палец.



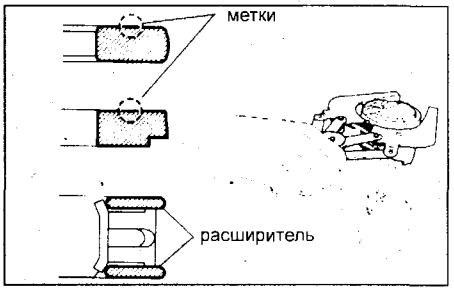
д) Используя отвертку, установите второе новое стопорное кольцо с другой стороны отверстия бобышки поршня.

3. Установите поршневые кольца.

а) Вручную установите расширитель и 2 скребка маслосъемного кольца, как показано на рисунке.

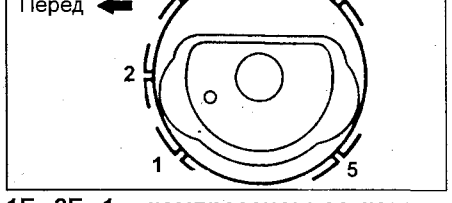


б) Экспандером для монтажа поршневых колец установите два компрессионных кольца; причём кодовые метки колец должны быть обращены вверх, как показано на рисунке.

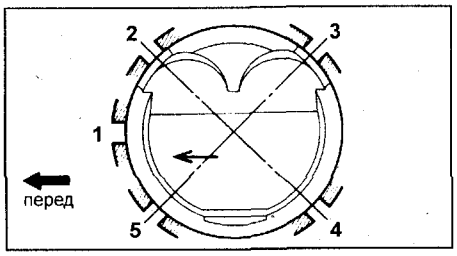


в) Установите поршневые кольца в канавках так, чтобы их замки располагались, как показано на рисунке.

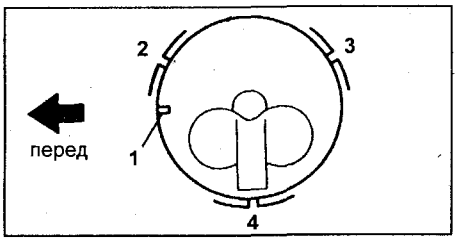
Примечание: не совмещайте замки колец.



1E, 2E. 1 - компрессионное кольцо №1, 2 - расширитель маслосъемного кольца, 3 - нижний скребок маслосъемного кольца, 4 - компрессионное кольцо №2, 5 - верхний скребок маслосъемного кольца.

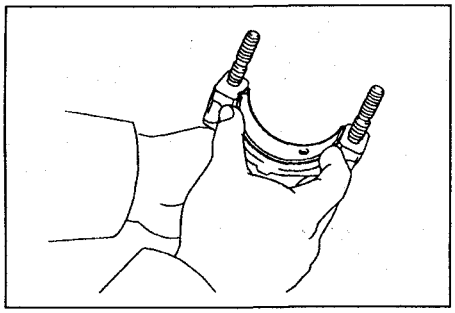


4E-F, 4E-FE, 4E-FTE. 1 - расширитель маслосъемного кольца, 2 - нижний скребок маслосъемного кольца, 3 - верхнее компрессионное кольцо, 4 - верхний скребок маслосъемного кольца, 5 - нижнее компрессионное кольцо.



1N. 1 - метка "перед", 2 - верхний скребок маслосъемного кольца и компрессионное кольцо №1, 3 - нижний скребок маслосъемного кольца и компрессионное кольцо №2, 4 - расширитель маслосъемного кольца.

4. Установите вкладыши шатунных подшипников.
   а) Совместите выступ вкладыша подшипника с выточкой стержня шатуна или крышки шатуна.
   б) Вставьте вкладыши подшипников.

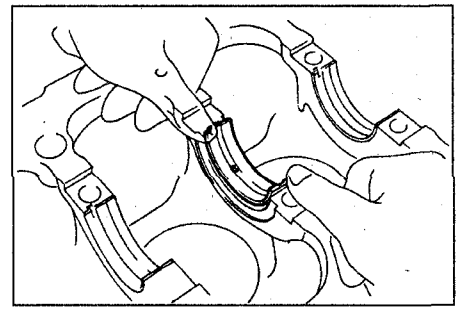


Сборка блока цилиндров

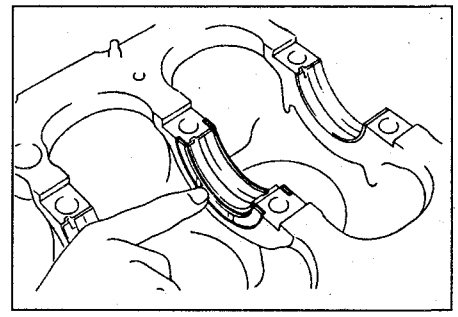
Примечание:
- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.
- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.
- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

1. Установите коренные подшипники.
   а) Совместите выступы подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте верхние вкладыши подшипников.

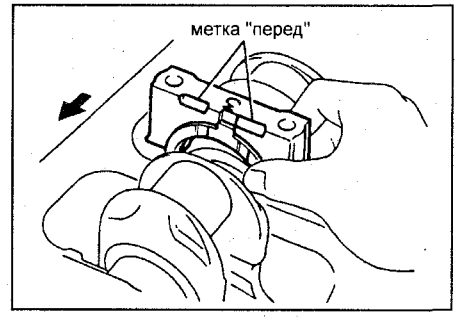
Примечание: верхние половины вкладышей (устанавливаемые в расточки блока цилиндров) имеют масляные канавки или отверстия, а нижние (устанавливаемые в крышки коренных подшипников) – нет.



2. Установите верхние упорные полукольца.
Установите верхние упорные полукольца в расточку блока цилиндров, при этом масляные канавки полуколец должны быть обращены наружу

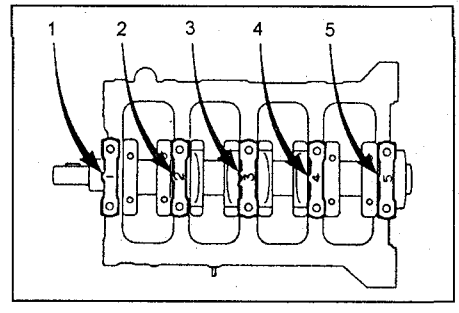


3. Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.
4. Установите два нижних упорных полукольца на крышку подшипника №3, сориентировав масляные канавки наружу.



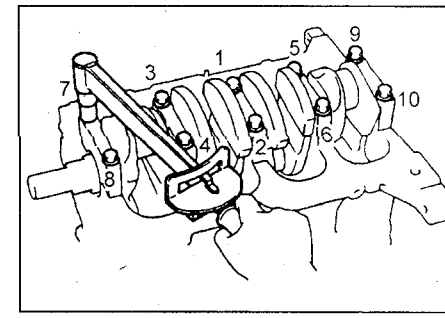
   б) Установите пять крышек коренных подшипников.

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

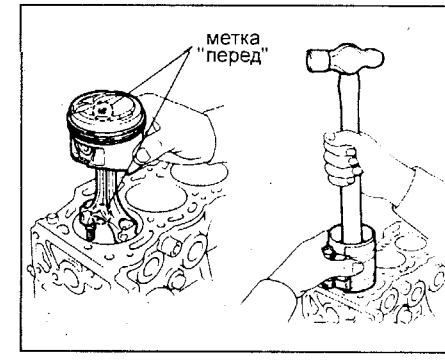


   в) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников.
   г) Установите и равномерно затяните болты крышек коренных подшипников за несколько проходов, в указанной последовательности.

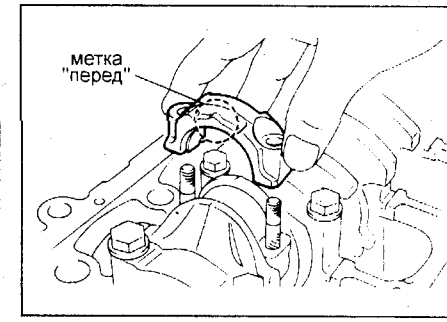
Момент затяжки ..... 58 Н·м



   д) Проверьте, что коленчатый вал поворачивается равномерно.
   е) Проверьте осевой зазор коленчатого вала. (см. выше)
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 крышки шатунов.
   а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.
   б) Убедитесь, что метки "перед" на крышках шатунных подшипников обращены к передней части двигателя.

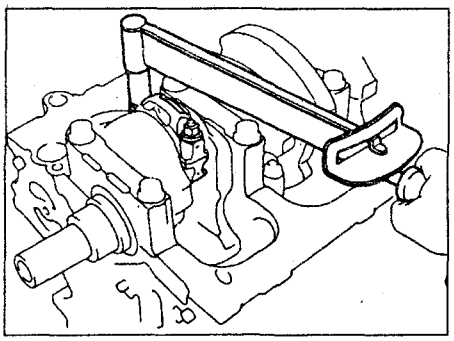


   в) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под гайки крепления крышек шатунов.
   г) Установите и поочередно затяните гайки крепления крышек шатунов за несколько проходов.

Момент затяжки:
серия E..... 40 Н·м
1N.....25 Н·м и довернуть на 90°

   д) Проверьте, что коленчатый вал вращается равномерно.

е) Проверьте осевой зазор шатуна (см. выше).



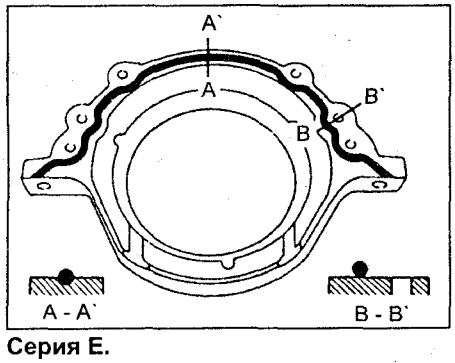
7. Установите держатель заднего сальника.

а) Удалите старый уплотнительный материал, не допускайте попадания масла на контактные поверхности держателя и блока цилиндров.

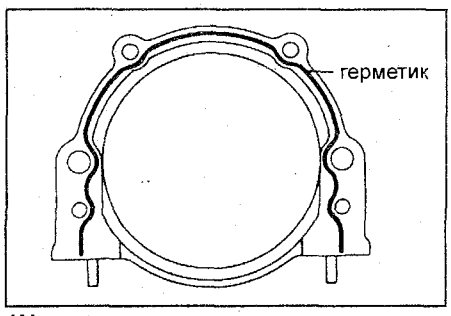
б) Используя лезвие и шабер для удаления остатков прокладки, удалите весь старый уплотнительный материал с поверхности прокладки и из углублений держателя сальника.

в) Полностью очистите все поверхности от старого уплотнительного материала. Используйте легко испаряющийся растворитель для очистки поверхностей под уплотнения.

г) Нанесите герметик на держатель, как показано на рисунке.



Серия E.



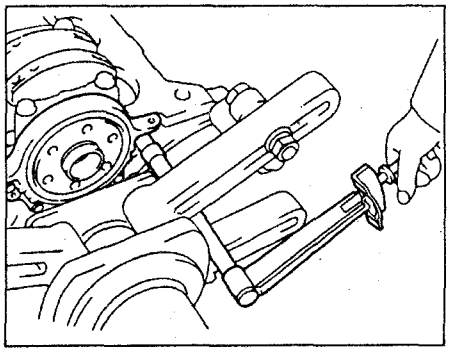
1N.

Примечание: не наносите чрезмерное количество герметика на поверхности.

- Детали должны быть соединены в пределах 5-ти минут после нанесения герметика, иначе материал должен быть удален и нанесен повторно.

д) Установите держатель и закрепите его 4-мя болтами.

Момент затяжки.....8 Н·м



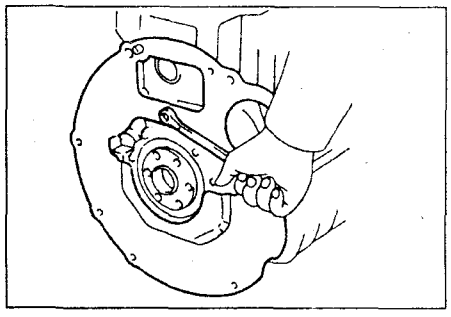
Окончательная сборка

1. Установите масляный насос (см. главу "Система смазки").
2. Установите датчик давления масла (см. главу "Система смазки").
3. Установите масляный фильтр.
4. Подсоедините правую опору двигателя.

Момент затяжки.....58 Н·м

6. Установите кронштейн генератора.
7. Установите насос охлаждающей жидкости.
8. Установите направляющую масляного щупа.
9. Установите головку блока цилиндров.
10. Установите ремень привода ГРМ.
11. Установите заднюю пластину.

Момент затяжки..... 10 Н·м



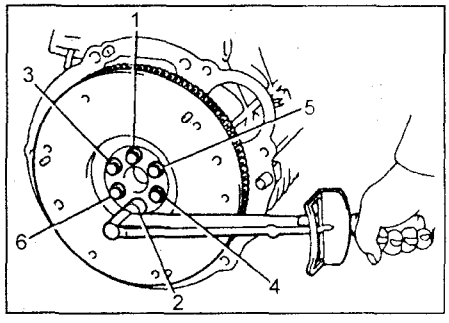
12. *(МКПП)* Установите маховик.

а) Нанесите герметик на два-три витка резьбы нового болта крепления.

б) Установите маховик на коленчатый вал.

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

Момент затяжки..... 88 Н·м



13. *(АКПП)* Установите пластину привода гидротрансформатора.
14. *(МКПП)* Установите диск сцепления и крышку.

Система охлаждения

Насос охлаждающей жидкости

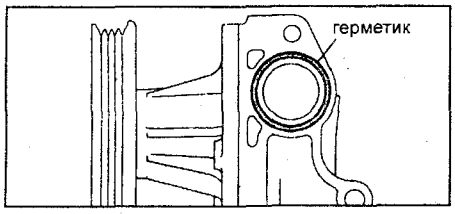
Снятие и установка

Серия E

См. также раздел "Ремень привода ГРМ" главы "Бензиновые двигатели 4E-FE и 4E-FTE".

1. Снимите ремень привода генератора.
2. Снимите направляющую масляного щупа.
3. Снимите генератор.
4. Отсоедините впускную трубку охлаждающей жидкости.
5. Снимите насос охлаждающей жидкости.

Примечание: установка насоса охлаждающей жидкости производится в порядке, обратном его снятию, при этом следует нанести герметик, как показано на рисунке.

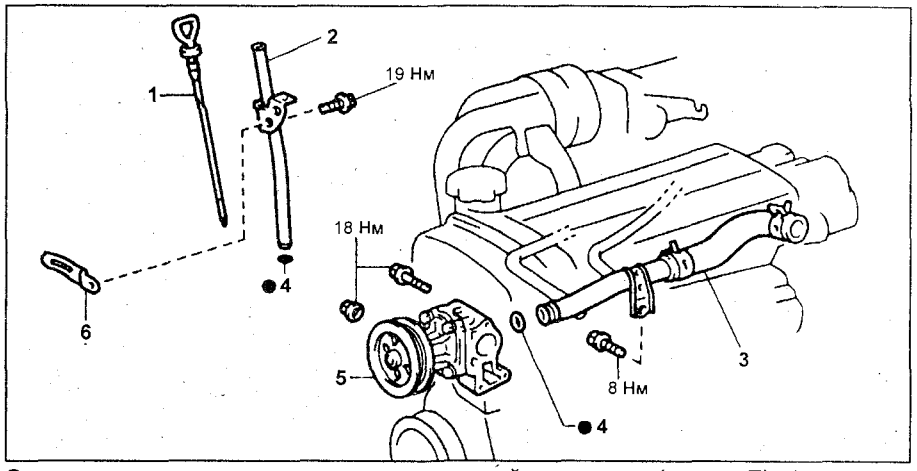


1N

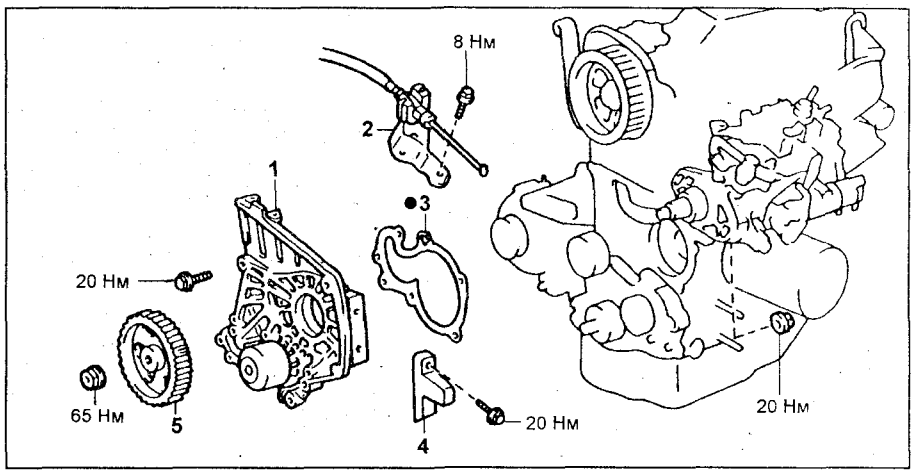
См. раздел "Ремень привода ГРМ" главы "Дизельный двигатель 1N".

1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите ремень привода ГРМ.
4. *(С ABS)* Снимите модулятор ABS.
5. Снимите шкив ТНВД.
6. Снимите насос охлаждающей жидкости.

Примечание: установка насоса охлаждающей жидкости производится в порядке, обратном его снятию, при этом следует установить новое кольцевое уплотнение.



Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости (серия E). 1 - масляный щуп, 2 - направляющая масляного щупа, 3 - впускной шланг охлаждающей жидкости, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - насос охлаждающей жидкости, 6 - регулировочная планка ремня привода.



Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости (1N). 1 - насос охлаждающей жидкости, 2 - трос акселератора с кронштейном, 3 - прокладка, 4 - защита ТНВД №2, 5 - шкив ТНВД.

Проверка

1. Проверьте насос охлаждающей жидкости.

Проверьте, что подшипник насоса охлаждающей жидкости работает ровно и нешумно. При необходимости замените насос.

2. Проверьте, что вязкостная муфта не повреждена, утечек из нее нет. При необходимости замените насос.

Термостат

Примечание:

- Не снимайте термостат, если в этом нет необходимости.

- При снятии термостата двигатель имеет тенденцию к переохлаждению, поэтому не следует снимать термостат, даже если двигатель перегревается. Оптимальный температурный режим работы двигателя около 95°C.

Снятие

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 входной патрубок.

а) Установите новую прокладку на термостат.

б) Совместите перепускной клапан термостата с выступом на входном патрубке.

2. Установите входной 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°C
Максимально допустимая температура открытия.....95°C

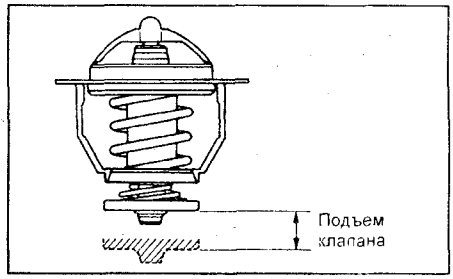
При несоответствии температуры открытия клапана замените термостат.

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 расстоянии 40 - 50 см, чтобы не повредить радиатор.

Проверка радиатора

1. Снимите крышку радиатора.

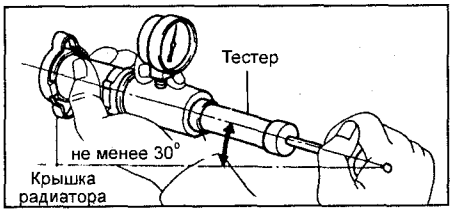
Внимание: на горячем двигателе эту операцию необходимо выполнять с осторожностью, чтобы избежать ожогов от струи горячей воды или пара.

2. Проверьте крышку радиатора, используя радиаторный тестер.

Примечание:

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

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



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

Давление открытия клапана:

номинальное..... 0,75 - 1,05 бар

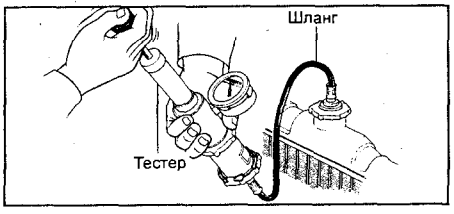
минимально допустимое ..... 0,6 бар

Если давление открытия клапана меньше минимального, замените пробку радиатора.

Убедитесь, что показания манометра на тестере не снижаются слишком быстро, когда давление становится ниже 0,6 бар, это указывает на герметичность клапана.

3. Проверьте систему охлаждения на наличие утечек:

а) Заполните систему охлаждающей жидкостью и подсоедините тестер 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 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°C (4E-F, 4E-FTE) или 94,5°C (4E-FE).

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 разъемы и провод между ними.

в) Отсоедините разъем датчика - выключателя по температуре охлаждающей жидкости.

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°C (4E-F, 4E-FTE) или 96°C (4E-FE).

а) Запустите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости выше 93°C (4E-F, 4E-FTE) или 96°C (4E-FE).

б) Убедитесь, что вентилятор системы охлаждения вращается.

Если нет, замените датчик - выключатель по температуре охлаждающей жидкости.

Проверка электровентилятора

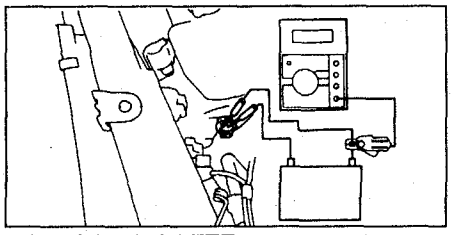
Примечание: в зависимости от конструкции могут быть установлены два типа электровентиляторов.

1. Отсоедините разъемы электровентилятора.

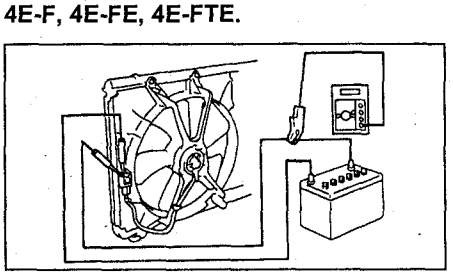
2. Проверьте электровентилятор.

а) Подключите аккумулятор и амперметр к разъему электровентилятора.

б) Проверьте, что вентилятор вращается плавно, и снимите показания с амперметра.



4E-F, 4E-FE, 4E-FTE.



1N.

Убедившись, что вентилятор вращается свободно, снимите показания амперметра.

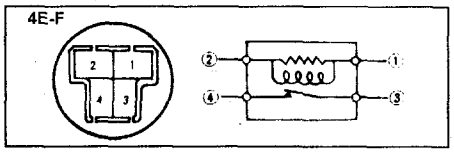
Номинальная сила тока:

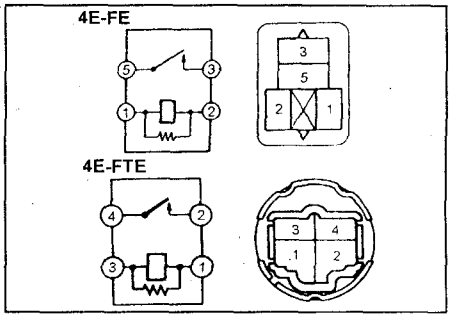
4E-F, 4E-FE, 4E-FTE..... менее 10 А

1N..... 8,8-10,8 А

Проверка датчиков и реле

Реле электровентилятора №1 (4E-F, 4E-FE, 4E-FTE)



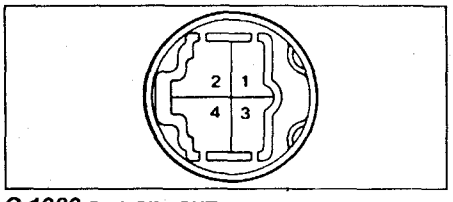


1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

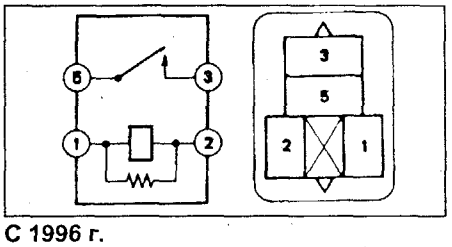
Выводы	Сопротивление, Ом
"1" - "2"	50 - 80
"3" - "4"	бесконечность

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4".

Реле электровентилятора №1 (1N)



С 1989 г., вариант



С 1996 г.

С 1989 г.

1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

Выводы	Сопротивление
"1" - "2"	63 - 91 Ом
"3" - "4"	0 МОм

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" реле и убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".

С 1996 г.

1. Измерьте сопротивление между выводами реле с помощью омметра.

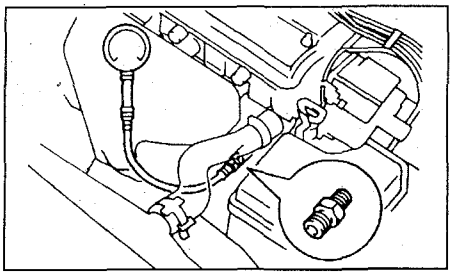
Выводы	Сопротивление
"1" - "2"	74 - 118 Ом
"3" - "5"	более10 МОм

2. Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

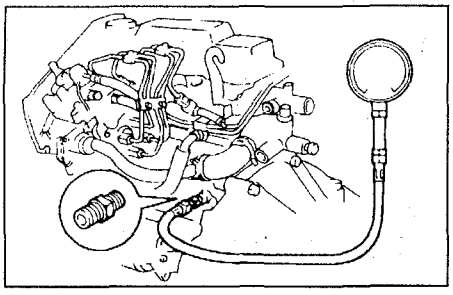
Система смазки

Проверка давления масла

1. Проверьте уровень моторного масла.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батарей.
3. Выполните следующие операции.
   а) Отсоедините разъем датчика давления масла.
   б) Отверните датчик давления масла и установите на его место манометр.



4E-F, 4E-FE, 4E-FTE.



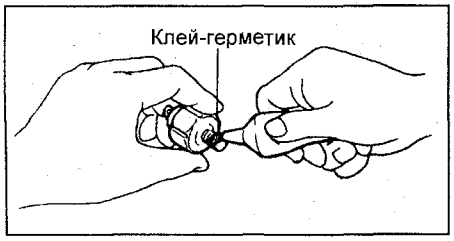
1N.

4. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
5. Проверьте давление масла.

Давление масла:

4E-FE, 4E-FTE
холостой ход..... 0,4 кг/см²
5000 об/мин..... 3,7-4,7 кг/см²
1N
холостой ход..... 0,8 кг/см²
4500 об/мин..... 3,0-6,0 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 датчик давления масла.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

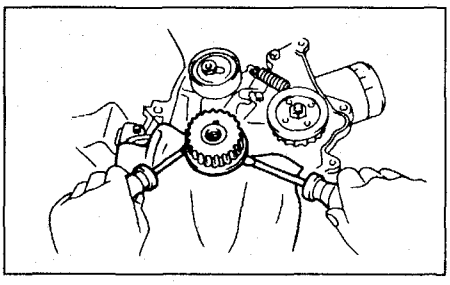
7. Подсоедините разъем датчика давления масла.
8. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Масляный насос и масляный поддон (4E-F, 4E-FE, 4E-FTE)

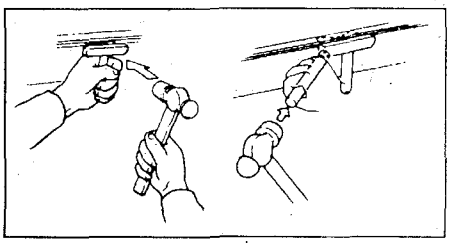
Снятие

1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите направляющую масляного щупа.
3. Снимите ремень привода ГРМ.
4. Отсоедините правую опору двигателя.
5. (4E-FTE) Снимите кронштейн компрессора.
6. Снимите компрессор кондиционера.
7. Снимите кронштейн компрессора кондиционера.
8. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.

Если шкив не может быть удален вручную, используйте две отвертки.

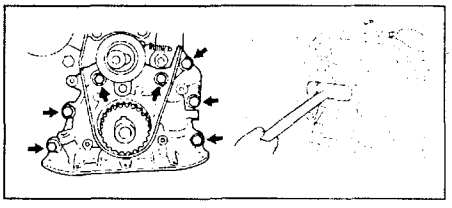


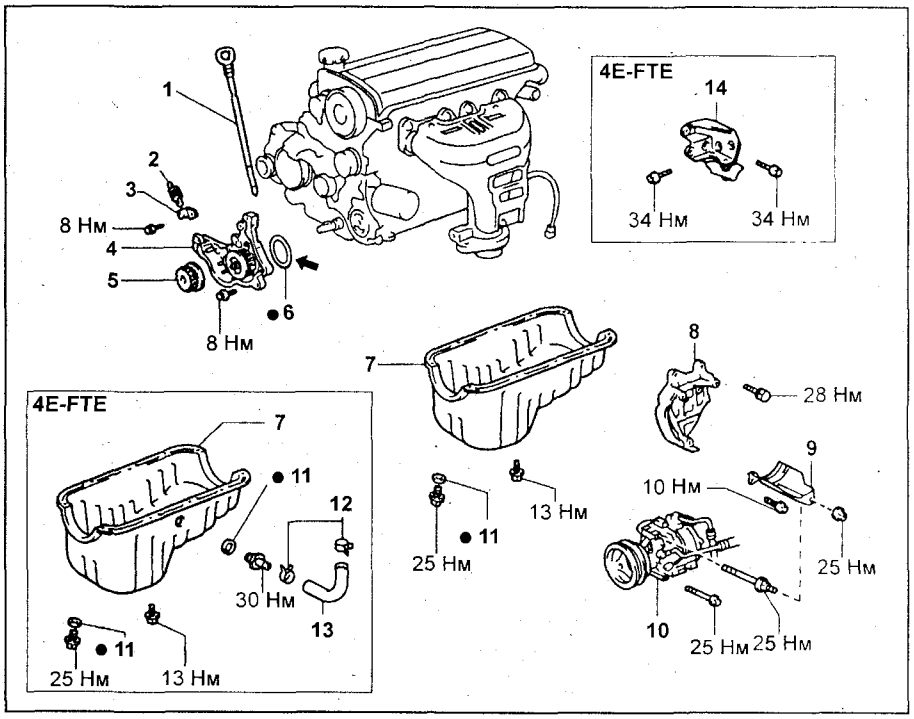
9. Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
10. Отсоедините кронштейн крепления коллектора (4E-FE, 2WD) или кронштейн коллектора с кронштейном трубы системы выпуска (остальные).
11. (4E-FTE) Отсоедините шланг отвода масла.
12. Снимите масляный поддон.
    а) Отверните 10 болтов.
    б) Введите острое 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.

13. Снимите масляный насос.
    а) Снимите натяжную пружину.
    б) Отверните 9 болтов.
    в) С помощью молотка снимите масляный насос.

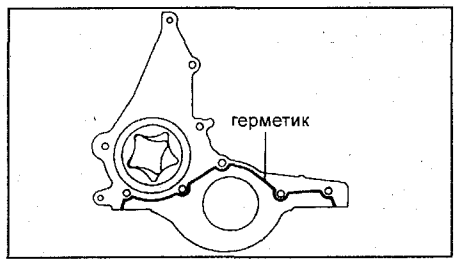




Снятие и установка масляного поддона и масляного насоса (4E-FE, 4E-FTE). 1 - масляный щуп, 2 - натяжная пружина, 3 - кронштейн пружины, 4 - масляный насос, 5 - зубчатый шкив коленчатого вала, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - масляный поддон, 8 - кронштейн компрессора кондиционера, 9 - кронштейн компрессора, 10 - компрессор кондиционера, 11 - прокладка, 12 - хомут, 13 - шланг отвода масла, 14 - кронштейн крепления коллектора.

Установка

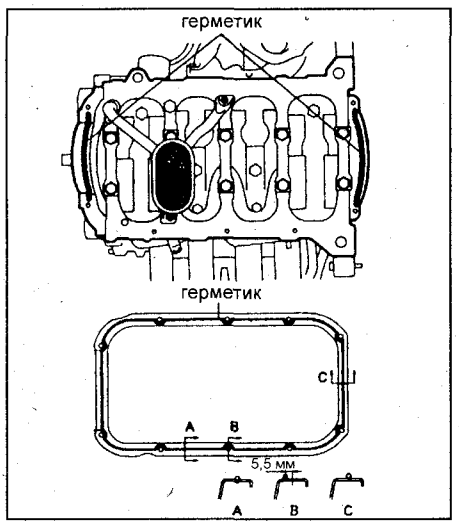
1. Установите масляный насос.
   а) Нанесите слой герметика толщиной 2-3 мм на масляный насос, как показано на рисунке.



   б) Установите масляный насос и заверните болты крепления.
2. 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.



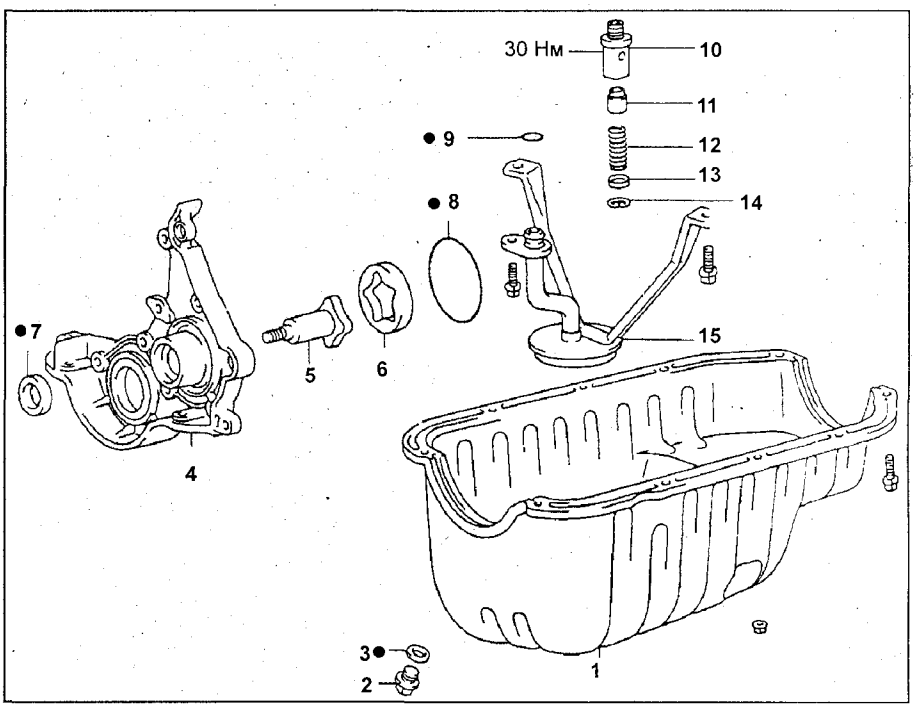
Примечания:

- 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 доложен 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 болты крепления.
3. (4E-FTE) Подсоедините шланг отвода масла.
4. Подсоедините кронштейн крепления коллектора (4E-FE, 2WD) или кронштейн коллектора с кронштейном трубы системы выпуска (остальные).
5. Подсоедините приемную трубу системы выпуска.
6. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
7. Установите кронштейн компрессора кондиционера.



Масляный насос и редукционный клапан (1E, 2E). 1 - масляный насос, 2 - сливная пробка, 3 - прокладка, 4 - корпус масляного насоса, 5 - ведущий ротор, 6 - ведомый ротор, 7 - сальник, 8 - уплотнительное кольцо, 9 - уплотнительное кольцо, 10 - корпус редукционного клапана, 11 - поршень, 12 - пружина, 13 - держатель, 14 - пружинящее стопорное кольцо, 15 - масляный фильтр.

8. Установите компрессор кондиционера.
9. (4E-FTE) Установите кронштейн компрессора.
10. Подсоедините правую опору двигателя.
11. Установите ремень привода ГРМ.
12. Установите направляющую масляного щупа.
13. Залейте масло, запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

Масляный насос и масляный поддон (1E,2E)

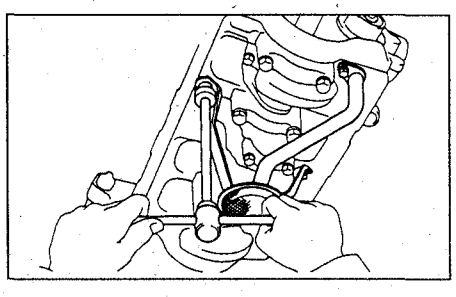
Снятие

Примечание: в случае ремонта масляного насоса снимите и очистите масляный фильтр.

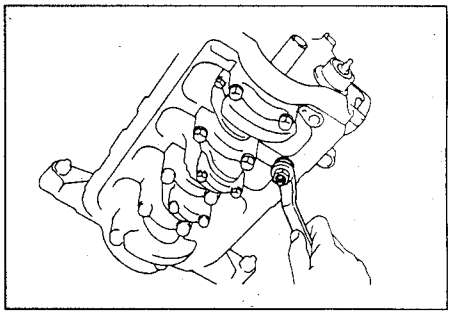
1. Снимите ремень привода ГРМ.
2. Слейте масло из двигателя.
3. Снимите маслоизмерительный щуп.
4. Снимите масляный поддон.
   а) Отверните две гайки и восемь болтов.
   б) Удалите герметик и затем снимите масляный поддон.

Примечание: при снятии масляного поддона старайтесь не повредить его фланец.

5. Снимите масляный фильтр.
Отверните три болта и снимите маслоприемник.



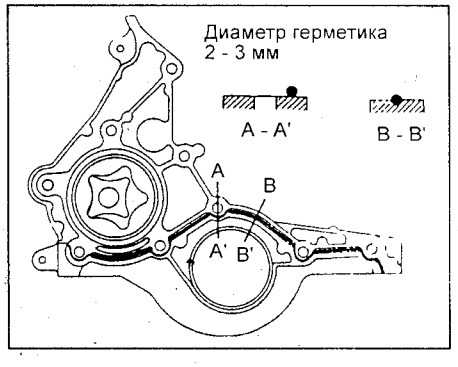
6. Снимите редукционный клапан в сборе.



7. Снимите масляный насос.
   а) Отверните девять болтов и снимите зажим.
   б) Снимите корпус масляного насоса с уплотнительным кольцом, пользуясь при этом пластмассовым молотком.

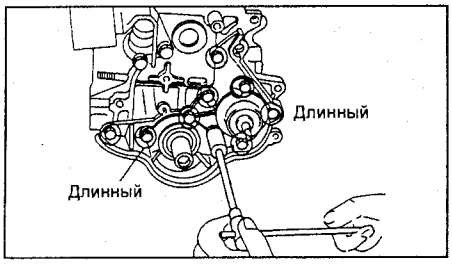
Установка

1. Установите узел масляного насоса.
   а) Поместите в канавку новое уплотнительное кольцо.
   б) Нанесите герметик на корпус масляного насоса, как показано на рисунке.



Примечание: Операции очистки и нанесения герметизирующего материала на установочную поверхность выполняются так же, как и при установке масляного поддона. Тем не менее, отверстие насадки должно быть 2 мм.

в) Установите масляный насос с помощью девяти болтов и скобы.



2. Установите редукционный клапан.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

3. Установите маслоприемник.

а) Смажьте новое уплотнительное кольцо небольшим количеством моторного масла и установите его на маслоприемник.

б) Установите маслоприемник, закрепив его тремя болтами.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

4. Установите масляный поддон.

а) Удалите старый уплотнительный материал и будьте осторожны, чтобы не капнуть маслом на контактирующие поверхности масляного поддона и блока цилиндров.

• С помощью лезвия и скребка для прокладок удалите весь уплотнительный материал с поверхностей под прокладки.

• Тщательно очистите все детали от остатков удаляемого материала.

• Очистите обе уплотняемые поверхности растворителем, не оставляющим осадка.

Внимание: Не пользуйтесь растворителем, который может повредить окрашенные поверхности.

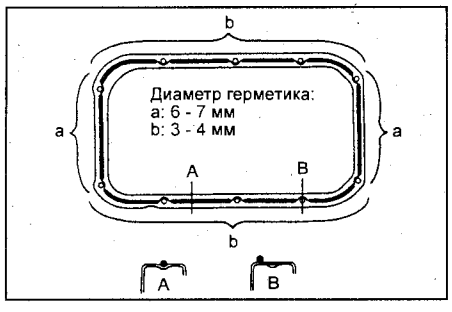
б) Нанесите герметик или другой аналогичный уплотнитель на масляный поддон, как показано на рисунке.

Диаметр герметика:

a ..... 6-7 мм

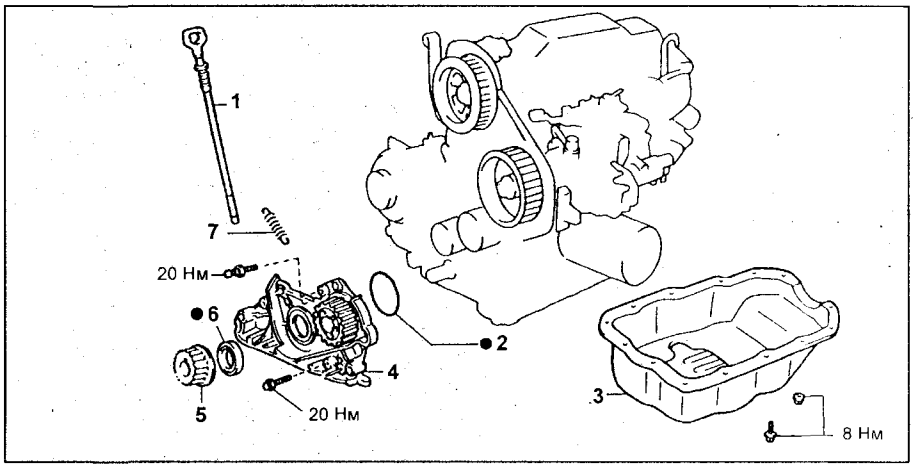
b ..... 3-4 мм

• Используйте насадки, обрезанные до отверстия 3 мм и 6 мм.



Примечание: не наносите на поверхность слишком много герметизирующего материала, особенно около масляных каналов.

• Сборку деталей следует произвести не позднее 15 минут после нанесения материала. В противном случае герметизирующий материал следует удалить и нанести новый.



Снятие и установка масляного насоса (1N). 1 - масляный щуп, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - масляный поддон, 4 - масляный насос, 5 - зубчатый шкив коленчатого вала, 6 - сальник, 7 - натяжная пружина.

• Сразу же снимите насадку с тюбика и установите на место колпачок.

в) Установите масляный поддон, закрепив его двумя гайками и восемью болтами.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

5. Установите маслоизмерительный щуп.
6. Установите ремень привода ГРМ.
7. Установите правую часть защиты двигателя.
8. Опустите автомобиль.
9. Залейте моторное масло.
10. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
11. Еще раз проверьте уровень масла и при необходимости долейте.

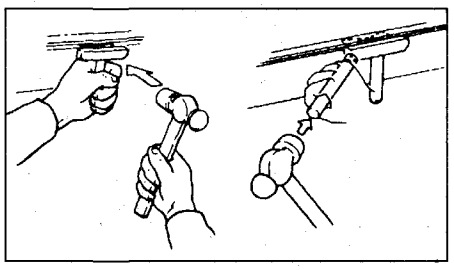
Масляный насос и масляный поддон (1N)

Снятие

1. Слейте масло из двигателя.
2. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ" главы "Дизельный двигатель 1N").
3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.
4. Отсоедините правую часть опоры двигателя.
5. Снимите масляный поддон.

а) Отверните болты крепления.

б) Введите острое лезвие между сопрягаемыми поверхностями блока цилиндров и поддона, обрежьте уплотнитель и снимите поддон.



Примечания:

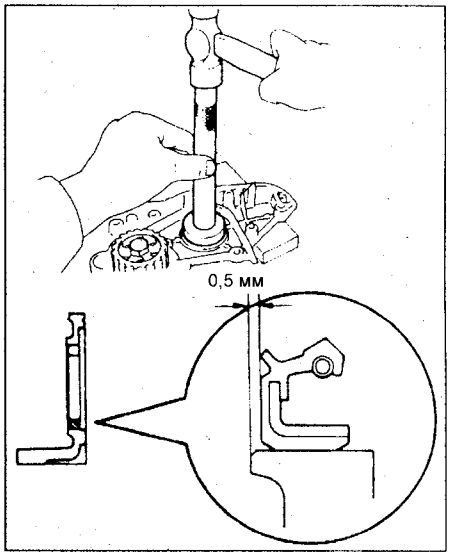
- Будьте осторожны, чтобы не повредить фланец поддона.

- Не используйте подобный способ при снятии масляного насоса и держателя сальника коленчатого вала.

6. Снимите масляный насос, отвернув болты крепления.

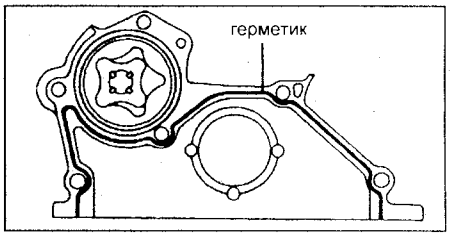
Установка

1. С помощью спецприспособления установите новый сальник, как показано на рисунке.

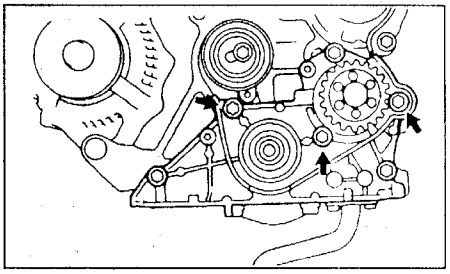


2. Установите масляный насос.

а) Установите новую прокладку, как показано на рисунке.



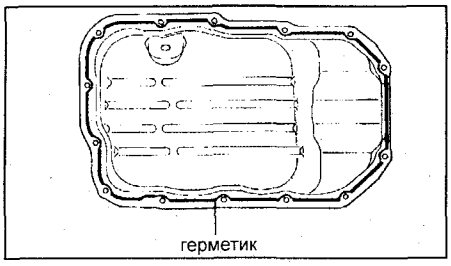
б) Установите масляный насос и заверните болты крепления, нанеся предварительно клей на болты, показанные на рисунке.



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 доложен 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 болты крепления.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

Проверка масляного насоса

Замену переднего сальника коленчатого вала смотрите в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта", раздел "Блок цилиндров".

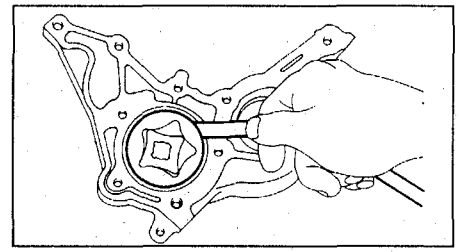
Разборка

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.

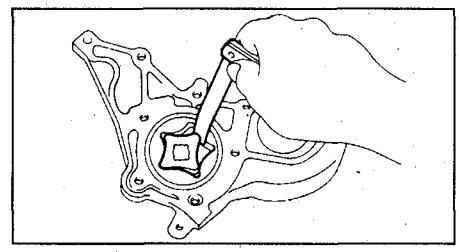
Проверка

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:

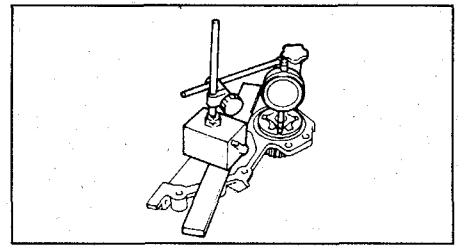
• Радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом:
номинальный ..... 0,10 - 0,16 мм
максимально допустимый ..... 0,20 мм



• Радиальный зазор между выступами ведущего и ведомого роторов:
номинальный ..... 0,06 - 0,15 мм
максимально допустимый ..... 0,20 мм



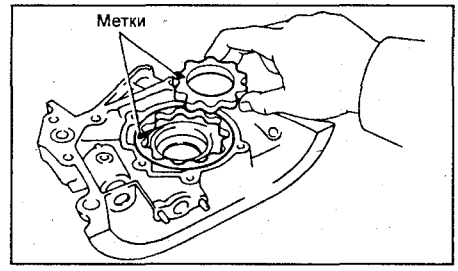
• Торцевой зазор между роторами и стенкой корпуса:
номинальный ..... 0,025 - 0,085 мм
максимально допустимый ..... 0,100 мм



Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените обе шестерни. В случае необходимости замените весь насос.

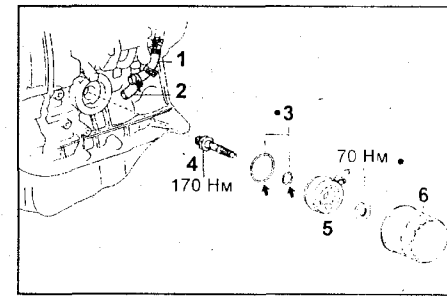
Сборка

1. Установите ведущий и ведомый роторы:
Расположите ведущий и ведомый роторы метками в сторону крышки корпуса.



Установите крышку корпуса насоса и закрепите ее винтами, затянув их.
2. Установите редукционный клапан в порядке, обратном его снятию.

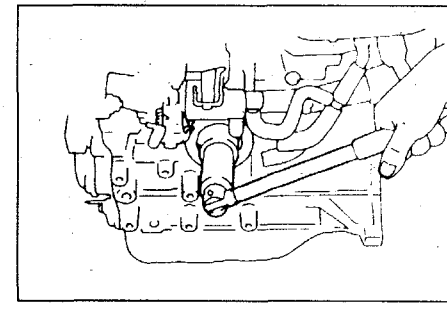
Маслоохладитель (1N)



Снятие и установка маслоохладителя (1N). 1 - шланг маслоохладителя №3, 2 - шланг маслоохладителя №2, 3 - прокладка, 4 - перепускной клапан, 5 - маслоохладитель, 6 - масляный фильтр.

Снятие и установка

1. Снимите масляный фильтр.
2. Снимите маслоохладитель.
а) Отсоедините два шланга от маслоохладителя.
б) Отверните гайку и снимите маслоохладитель.



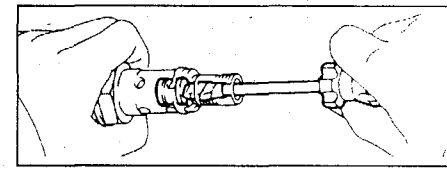
3. Отверните перепускной клапан.

Момент затяжки ..... 170 Н·м

Примечание: установка маслоохладителя производится в порядке, обратном его снятию.

Проверка

1. Проверьте обратный клапан. Нажмите на обратный клапан и проверьте его на свободное перемещение. При необходимости замените клапан.



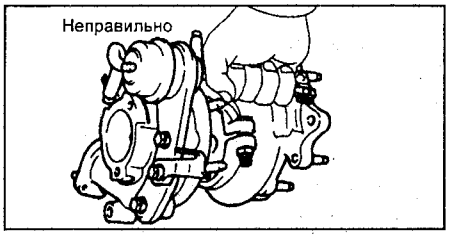
2. Проверьте маслоохладитель на повреждение и засорение. Если необходимо, то замените маслоохладитель.

Система турбонаддува (4E-FTE)

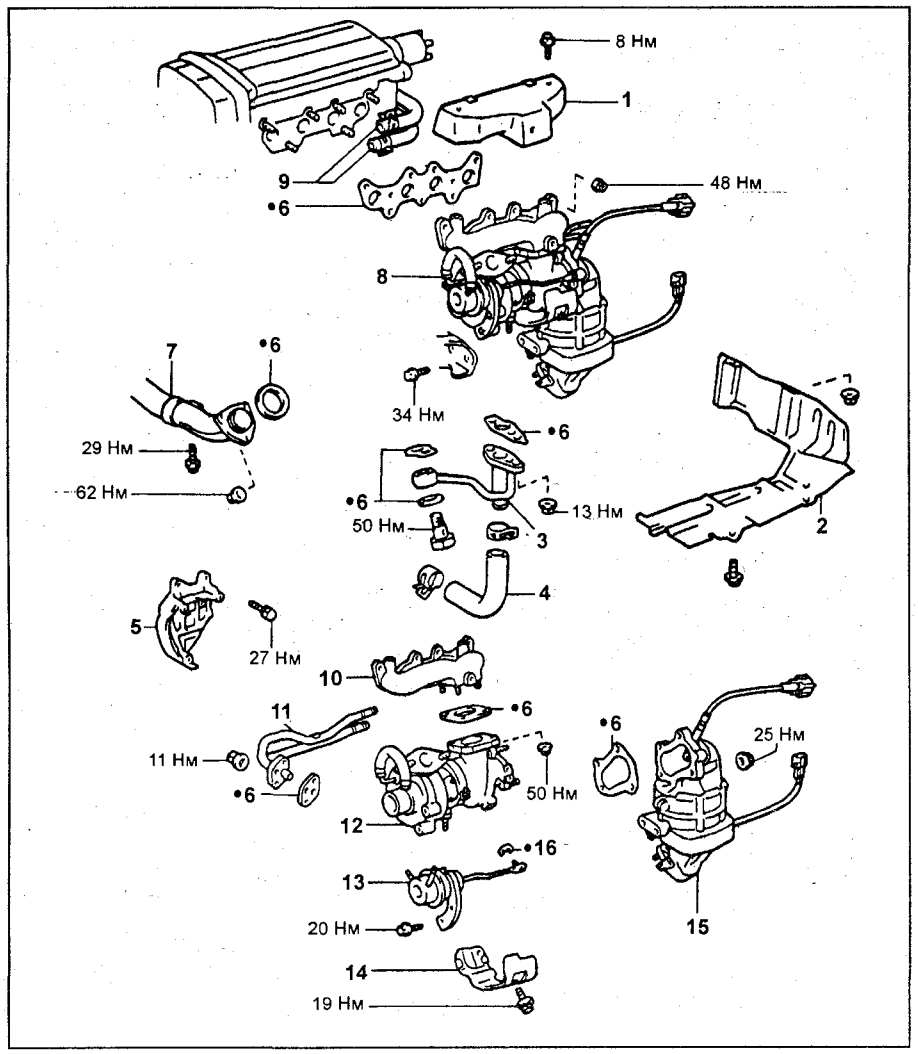
Предостережение

1. Не выключайте двигатель сразу по завершении поездки. Дайте двигателю поработать на холостом ходу одну-две минуты для охлаждения турбины. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации турбокомпрессора.
2. Не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогретом двигателе.
3. Не запускайте двигатель при снятом воздухоочистителе.
4. При преждевременном выходе турбокомпрессора из строя проверьте:
   - Уровень и качество масла в двигателе.
   - Условия работы турбокомпрессора.
   - Трубопроводы, подводящие масло к турбокомпрессору.
5. Соблюдайте меры предосторожности при демонтаже и установке турбокомпрессора.

Не роняйте и не ударяйте турбокомпрессор. Не переносите и не держитесь за легкодеформируемые части турбокомпрессора, такие как привод клапанов или тяги при их снятии.

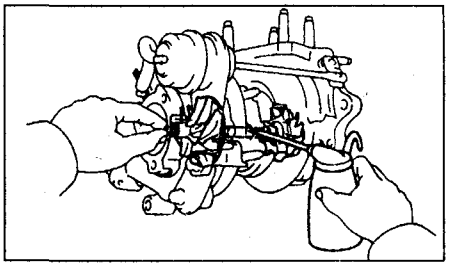


6. Соблюдайте меры предосторожности при демонтаже и установке управляющего клапана в сборе. Не роняйте и не ударяйте клапан. Не переносите и не держитесь за легкодеформируемые части турбокомпрессора, такие как привод клапанов или тяги при их снятии. Управляющий клапан - керамический.

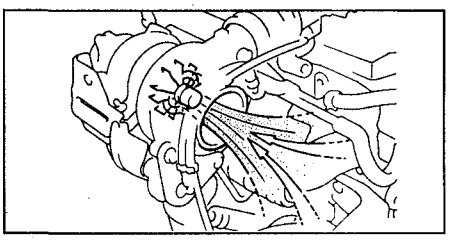


Снятие и установка турбокомпрессора. 1 - теплозащитный экран выпускного коллектора, 2 - левая часть защиты двигателя, 3 - масляная трубка турбокомпрессора, 4 - шланг отвода масла, 5 - кронштейн компрессора кондиционера, 6 - прокладка, 7 - приемная труба системы выпуска, 8 - турбокомпрессор в сборе с каталитическим нейтрализатором, 9 - шланги перепуска охлаждающей жидкости, 10 - выпускной коллектор, 11 - трубка перепуска охлаждающей жидкости №2, 12 - турбокомпрессор, 13 - пневмопривод клапана перепуска отработавших газов, 14 - теплозащитный экран, 15 - каталитический нейтрализатор, 16 - прокладка.

7. После демонтажа турбокомпрессора закройте впускной и выпускной патрубки и масляные отверстия пластиковыми пробками.
8. При замене турбокомпрессора проверьте наличие углеродистых отложений на стенках масляных трубок. При необходимости замените масляные трубки.
9. До установки прочистите привалочные плоскости турбокомпрессора и масляных трубок.
10. При замене крепежа устанавливайте только оригинальные изделия.
11. После установки компрессора залейте в корпус подшипников 20 $см^3$ моторного масла, прокрутите вал компрессора от руки.



12. После перестановки компрессора прокрутите двигатель стартером 20 - 30 секунд (без запуска двигателя) для заполнения системы смазки или запустите двигатель на холостой ход не менее чем на одну минуту.
13. Не допускается работа двигателя со снятым воздушным фильтром. В противном случае колесо компрессора очень быстро выйдет из строя.

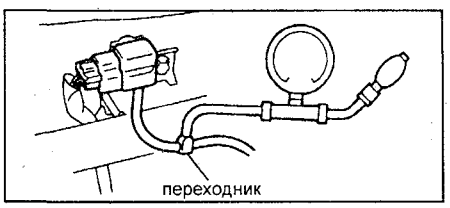


Турбокомпрессор

Проверка на автомобиле

1. Проверка системы впуска.
Проверьте состояние воздушного фильтра и воздуховода. Замените при необходимости. Устраните возникшие неплотности в соединениях.
2. Проверка системы выпуска.
Проверьте состояние системы и отсутствие:
   - деформаций деталей;
   - посторонних предметов в каналах;
   - трещин.

При необходимости замените детали.
3. Проверьте давление наддува.
   а) Используя тройник, присоедините манометр, как показано на рисунке.

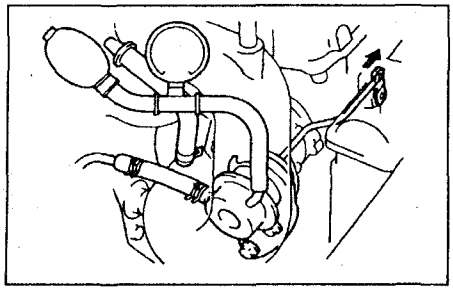


б) Установите переключатель режимов наддува в положение "HI".
в) Двигаясь при полностью открытой дроссельной заслонке при установленном в положение "D" селекторе АКПП (3-я передача МКПП), выведите двигатель на режим 2400 об/мин и проверьте давление наддува.

Номинальное давление ..... 0,61 - 0,75 кг/см²

Если давление ниже указанного, проверьте системы впуска и выпуска на наличие утечек. Если утечки отсутствуют, замените турбокомпрессор в сборе.
Если давление выше указанного, проверьте шланг исполнительного механизма на наличие трещин и правильность подключения. Если шланг не поврежден и присоединен, замените турбокомпрессор в сборе.

4. Проверьте работу пневмопривода клапана перепуска газов.



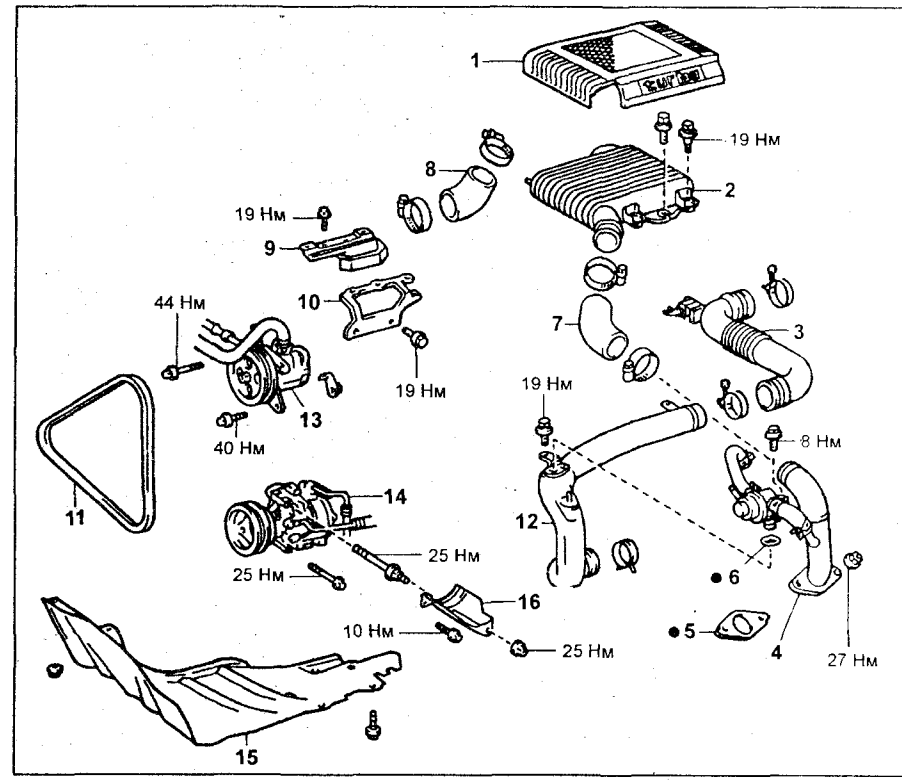
а) Отсоедините шланг от привода.
б) Запустите двигатель и установите частоту вращения холостого хода.
в) Установите переключатель режимов наддува в положение "LO".
г) Подсоедините манометр к приводу и создайте давление около 0,39 кг/см².
При этом шток должен перемещаться.

Внимание: не допускайте увеличения давления свыше 0,56 кг/см².

д) Установите переключатель режимов в положение "HI". При этом манометр должен показывать нулевое значение.

Снятие, установка и проверка

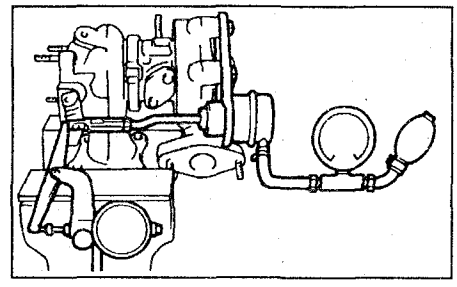
1. Снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха в соответствии с рисунком.
2. Снимите турбокомпрессор в соответствии с рисунком.
3. Отсоедините пневмопривод клапана перепуска газов.
а) Отверните 2 болта крепления.
б) Подсоедините манометр к сервоприводу и подайте разрежение, чтобы тяга привода переместилась.
в) Снимите пневмопривод.
4. Проверьте работу пневмопривода (управляющего клапана).
а) Отсоедините шланг от привода.
б) Присоедините манометр к сервоприводу.
в) Запустите двигатель и установите частоту вращения холостого хода.
г) Проверьте величину перемещения штока привода.
- Подсоедините индикатор к штоку.
- Подсоедините манометр и создайте давление в 0,39 кг/см². Измерьте величину перемещения штока.



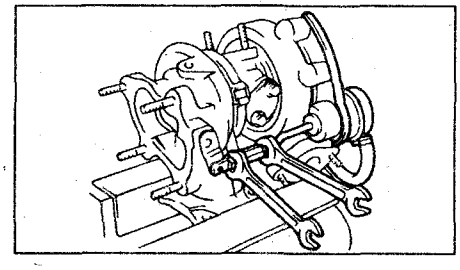
Снятие и установка промежуточного охладителя наддувочного воздуха. 1 - защитная крышка промежуточного охладителя, 2 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 3 - воздуховод №2, 4 - воздуховод с клапаном перепуска воздуха, 5 - прокладка, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - воздушный шланг №1, 8 - воздушный шланг №2, 9 - кронштейн №2 промежуточного охладителя, 10 - кронштейн №1 промежуточного охладителя, 11 - ремень привода навесных агрегатов, 12 - переходник, 13 - насос гидроусилителя рулевого управления, 14 - компрессор кондиционера, 15 - правая часть защиты двигателя, 16 - кронштейн компрессора.

Номинальный ход штока ..... 2,86 - 3,35 мм

Внимание: не увеличивайте давление выше 0,56 кг/см².

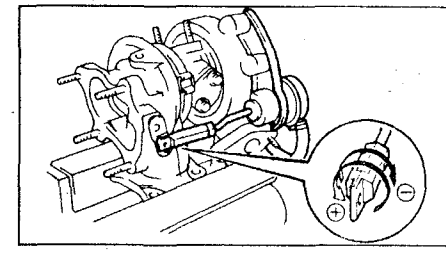


д) Отрегулируйте, при необходимости, величину перемещения штока привода клапана перепуска газов.
- Отверните стопорную гайку.



- Отрегулируйте ход штока, поворачивая наконечник тяги. Если ход штока меньше номинального, поверните наконечник против часовой стрелки (+), как показано на рисунке.

Если ход больше номинального, поверните наконечник по часовой стрелке (-). Поворачивайте наконечник на такое количество оборотов, какое указано ниже в таблице.



Ход штока, мм	Количество оборотов
0,86-1,35	+4
1,36-1,85	+3
1,86-2,35	+2
2,36-2,85	+1
2,86-3,35	0
3,36-3,85	-1
3,86-4,35	-2
4,36-4,85	-3
4,86-5,35	-4
5,36-5,85	-5
5,86-6,35	-6

- Заверните стопорную гайку.
д) Установите привод клапана и повторно проверьте величину хода штока клапана.

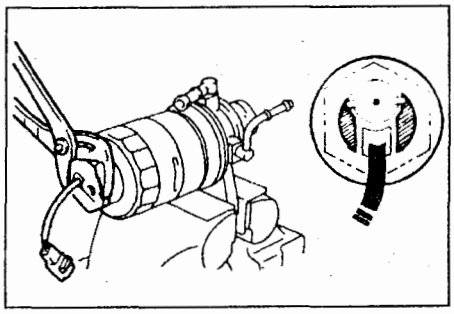
Примечание: установите элементы системы турбонаддува на место в соответствии с рисунками.

Топливная система (1N)

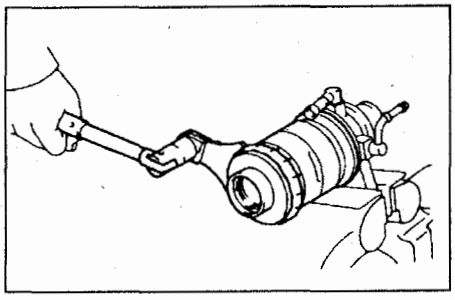
Замена топливного фильтра

1. Снимите топливный фильтр в сборе с опорой топливного фильтра.
2. Ослабьте сливную пробку и слейте топливо из топливного фильтра.
3. С помощью пассатижей выверните датчик наличия воды и снимите кольцевое уплотнение.

Примечание: не повредите датчик при снятии.



4. При помощи специального приспособления снимите топливный фильтр и прокладку.

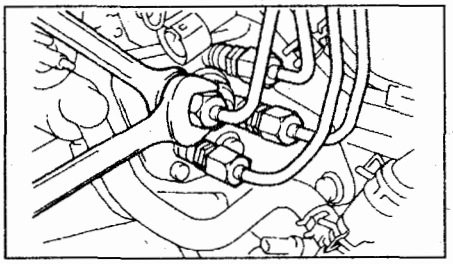


5. Установите топливный фильтр.
   а) Проверьте и очистите привалочную поверхность топливного фильтра.
   б) Смажьте прокладку фильтра топливом.
   в) Заверните топливный фильтр до касания с кронштейном и доверните его рукой на три четверти оборота.
6. Установите датчик наличия воды
   а) Установите новое кольцевое уплотнение датчика наличия воды топливного фильтра.
   б) Нанесите слой топлива на кольцевое уплотнение.
   в) Заверните датчик наличия воды в топливный фильтр от руки.
7. Установите топливный фильтр в сборе с опорой на автомобиль.
8. Подсоедините разъем датчика наличия воды в топливном фильтре.
9. Заполните фильтр топливом с помощью топливоподкачивающего насоса.
10. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек топлива.

Топливный насос высокого давления (ТНВД)

Снятие и установка ТНВД

1. (Модели с ABS) Снимите модулятор ABS.
2. Снимите ремень привода ГРМ (см. главу "Дизельный двигатель 1N", раздел "Ремень привода ГРМ").
3. Снимите шкив ТНВД.
4. Отсоедините топливные трубки высокого давления.

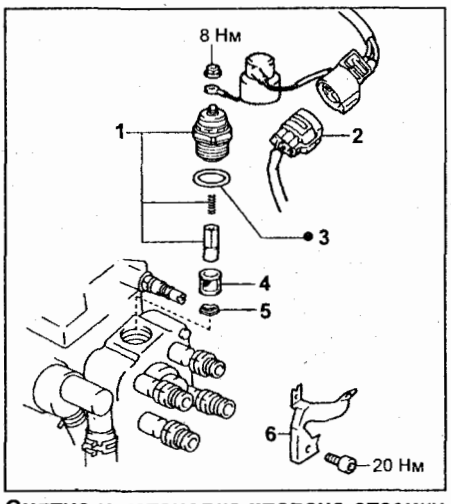


5. Снимите ТНВД.

Примечание: перед снятием проверьте, совмещены ли установочные метки. Нанесите их, если не установлены.

Установка ТНВД производится в порядке, обратном его снятию.

Клапан отсечки подачи топлива

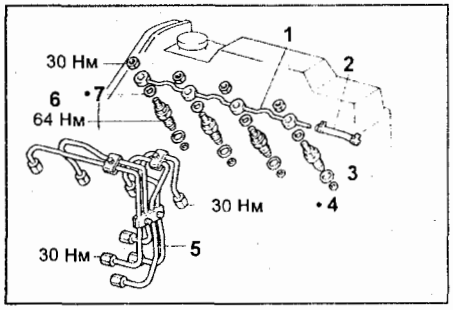


Снятие и установка клапана отсечки топлива. 1 - клапан в сборе, 2 - разъем (тахометр), 3 - кольцевое уплотнение, 4 - фильтр, 5 - волнистая шайба, 6 - кронштейн разъема.

Снятие и установка

1. Отсоедините топливные трубки высокого давления.
2. Снимите кронштейн разъема.
3. Снимите клапан в сборе.

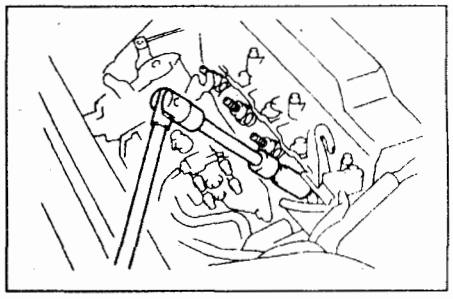
Форсунки



Снятие и установка форсунок. 1 - дренажная трубка, 2 - топливный шланг, 3 - седло форсунки, 4 - прокладка, 5 - топливные трубки высокого давления, 6 - форсунка, 7 - шайба.

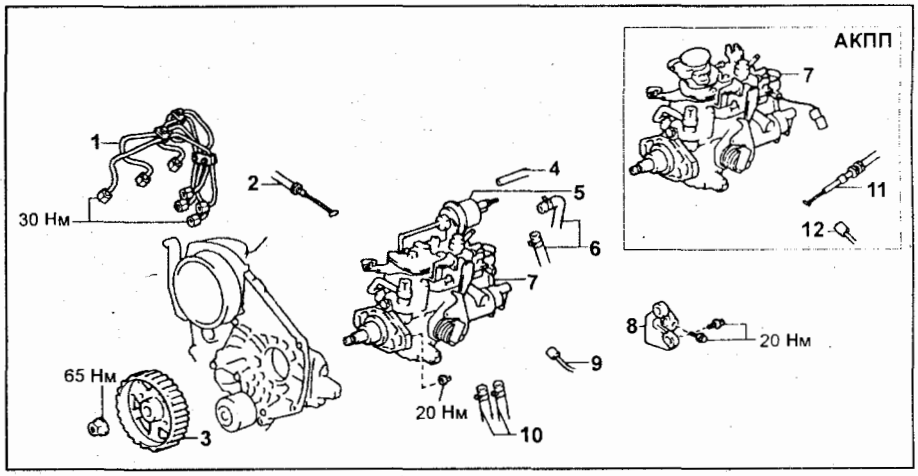
Снятие и установка

1. Отсоедините топливные трубки высокого давления.
2. С помощью специнструмента выверните форсунки.

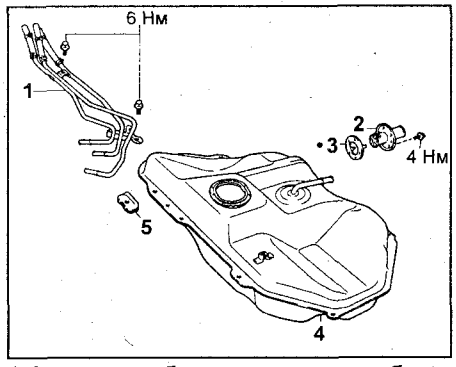


Момент затяжки..... 64 Н·м

Примечание: установка форсунок производится в порядке, обратном их снятию.



Снятие и установка ТНВД (1N). 1 - топливные трубки высокого давления, 2 - трос акселератора, 3 - шкив ТНВД, 4 - вакуумный шланг, 5 - привод системы повышения частоты вращения при включении отопителя, 6 - топливный шланг, 7 - ТНВД, 8 - стойка ТНВД, 9 - разъем (тахометр), 10 - шланг перепуск охлаждающей жидкости, 11 - трос управления клапаном-дросселем, 12 - разъем датчика положения рычага управления.



Сборка и разборка топливного бака. 1 - трубки подачи и возврата топлива, 2 - заливной патрубок, 3 - прокладка, 4 - топливный бак, 5 - пластина крепления.

При этом следует удалить воздух из форсунок.

а) Ослабьте стяжные гайки топливных трубок высокого давления со стороны форсунок.

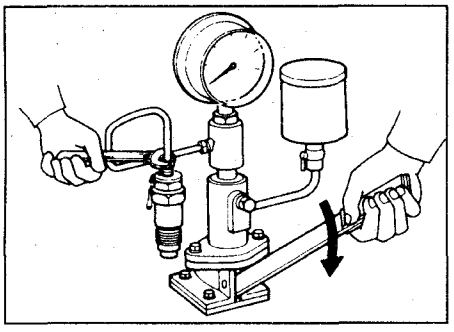
б) Проворачивайте двигатель стартером и после удаления воздуха из топливных трубок затяните гайки указанным моментом.

Проверка форсунок

1. Проверка давления впрыска.

а) Установите форсунку на стенд для проверки.

б) Для очистки отверстия распылителя несколько раз быстро покачайте рычагом нагнетания топлива, создав давление.

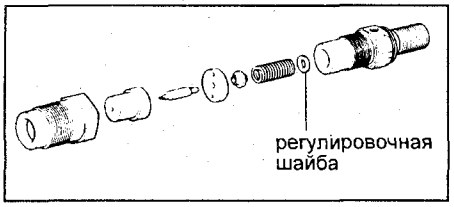


в) Медленно качайте рычагом и определите по манометру давление начала подъема иглы.

Давление начала подъема иглы:
модели с МКПП ..... 115 - 125 бар
модели с АКПП ..... 111 - 129 бар

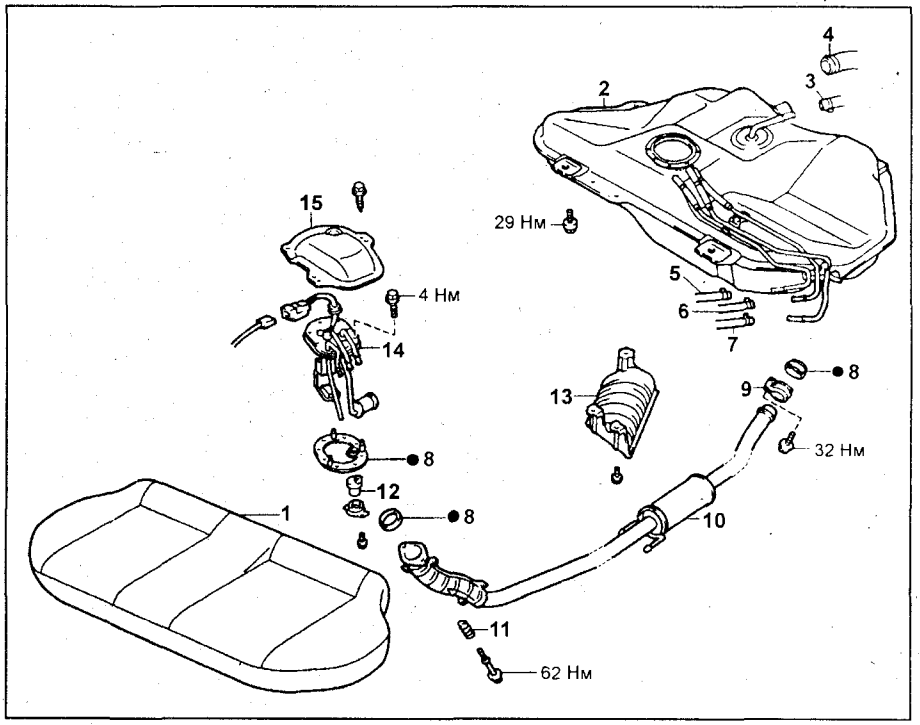
Примечание: при правильной работе форсунки должен слышаться характерный четкий звук отсечки.

Если давление начала подъема иглы не соответствует указанным значениям, отрегулируйте его с помощью подбора регулировочной шайбы необходимой толщины.



Примечание:

- Регулировочные шайбы имеют 43 размера (значения толщины) от 0,900 мм до 1,950 мм с шагом 0,025 мм.



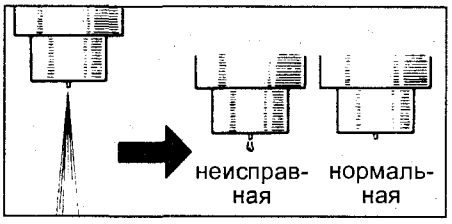
Снятие и установка топливного бака (1N). 1 - подушка заднего сиденья, 2 - топливный бак, 3 - шланг вентиляции бака, 4 - топливозаливной шланг, 5 - топливный шланг №1 (трубки возврата топлива), 6 - топливный шланг (от обратного клапана), 7 - топливный шланг (трубки подачи топлива), 8 - прокладка, 9 - хомут, 10 - приемная труба системы выпуска, 11 - пружина крепления, 12 - клапан отсечки топлива, 13 - теплозащитный кожух, 14 - датчик указателя уровня топлива с кронштейном, 15 - крышка сервисного люка.

- Изменение толщины регулировочной шайбы на 0,025 мм приводит к изменению давления впрыска приблизительно на 3,75 бар.

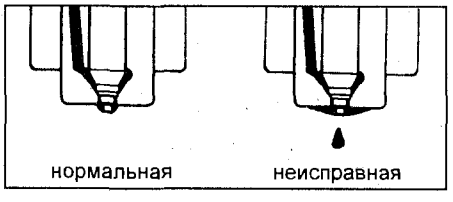
- Необходимо использовать только одну регулировочную шайбу.

- При регулировании давления впрыска используйте данные для новых форсунок.

д) После окончания впрыска не должно наблюдаться подтекания топлива.



2. Проверьте на герметичность иглу форсунки. Создайте на стенде для проверки форсунок давление на 5 бар меньше, чем нужно для открытия иглы форсунки. При этом не должно наблюдаться подтекания топлива из отверстия распылителя или вокруг стяжной гайки форсунки в течение 10 секунд.

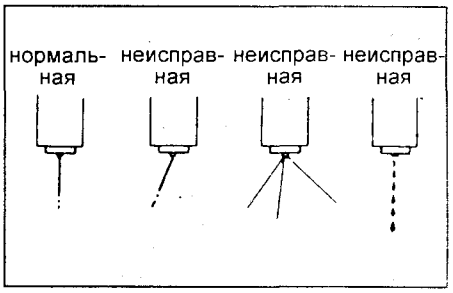


Если наблюдается подтекание топлива, замените или отремонтируйте форсунку.

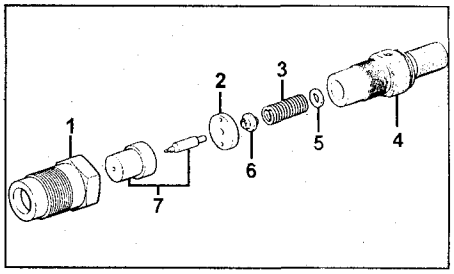
3. Проверка формы распыливания.

а) Установите частоту вращения вала привода ТНВД (на топливном стенде) 30-60 об/мин.

б) Проверьте правильность формы распыливания струи.



Разборка и сборка форсунок

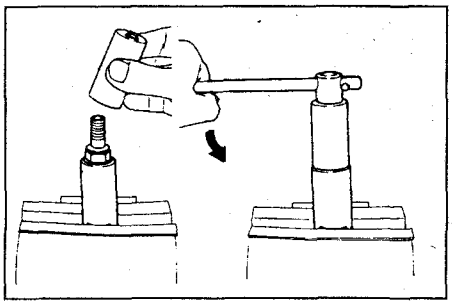


Разборка форсунки. 1 - стяжная гайка форсунки, 2 - проставка, 3 - пружина, 4 - корпус форсунки, 5 - регулировочная шайба, 6 - толкатель, 7 - корпус и игла распылителя.

1. Разборка топливной форсунки.

а) При помощи специального приспособления отверните стяжную гайку форсунки.

Примечание: при разборке форсунки не допускайте выпадения из нее внутренних деталей.



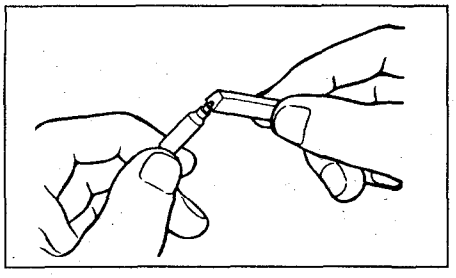
б) Выньте пружину, регулировочную шайбу, нижнюю тарелку пружины, проставку.

2. Очистка деталей форсунки.

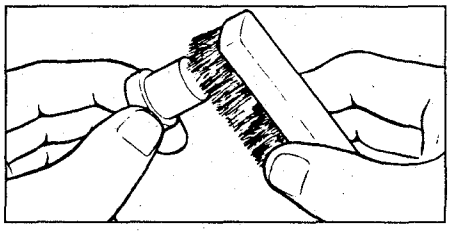
а) При помощи деревянной палочки, латунной (или медной) щетки очистите и промойте корпус распылителя в чистом дизельном топливе.

Примечание: не дотрагивайтесь до рабочих поверхностей деталей.

б) При помощи деревянного стержня очистите от отложений наконечник иглы распылителя.



в) Очистите с помощью латунной (медной) щетки внешние поверхности корпуса распылителя (за исключением рабочей поверхности).



г) Проверьте, нет ли очагов коррозии на опорной поверхности распылителя и на наконечнике иглы распылителя. В случае обнаружения очагов коррозии замените прецизионную пару (корпус и иглу распылителя).

3. Проверка иглы распылителя.

а) Промойте корпус и иглу распылителя в чистом дизельном топливе.

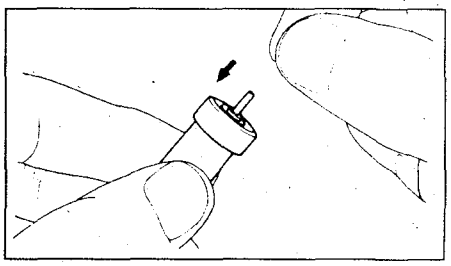
б) Наклоните корпус распылителя на 60° к горизонту.

Примечание: не трогайте прецизионные поверхности руками.

Выдвиньте иглу распылителя из корпуса на одну треть ее длины и отпустите ее.



в) Под действием собственного веса игла распылителя должна плавно опуститься в отверстие корпуса распылителя.



г) Поворачивая каждый раз на небольшой угол иглу распылителя, повторите пункты (б) и (в).

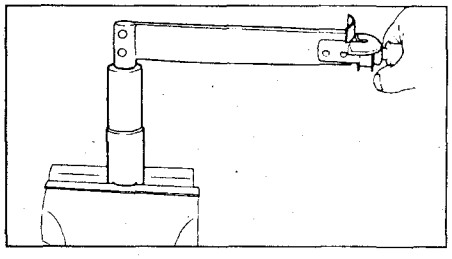
Если игла распылителя не погружается легко, замените прецизионную пару (корпус и иглу распылителя).

4. Соберите форсунку.

С помощью специального приспособления затяните стяжную гайку.

Момент затяжки: ..... 37,5 Н·м

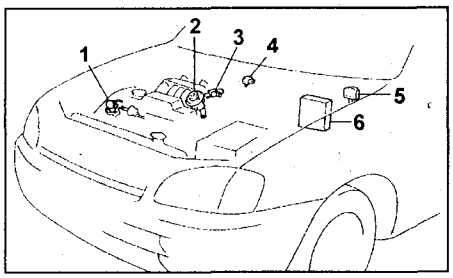
Примечание: перетягивание стяжной гайки не допускается.



5. Проверьте давление впрыска и форму распыливания топлива.

Система снижения токсичности отработавших газов и управления двигателем (1N)

Проверка системы рециркуляции отработавших газов (EGR) (с 1996 г.)

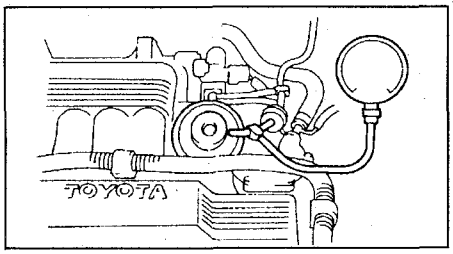


1 - датчик положения рычага управления ТНВД, 2 - клапан системы EGR, 3 - клапан регулировки разрежения, 4 - датчик абсолютного давления, 5 - диагностический разъем, 6 - электронный блок управления системы снижения токсичности.

Проверка функционирования системы EGR

1. Подсоедините манометр, как показано на рисунке.

Примечание: подсоединение манометра производите при неработающем двигателе.



2. Проверьте работу системы.

При температуре охлаждающей жидкости ниже 55°С.

а) Запустите двигатель и убедитесь, что поддерживается разрежение менее 50 мм рт. ст. и оно не зависит от частоты вращения.

При температуре охлаждающей жидкости выше 75°С.

а) При работе двигателя на холостом ходу убедитесь в том, что разрежение возрастает.

б) Резко нажмите на педаль акселератора и в момент, когда частота вращения достигнет 3000 об/мин убедитесь в том, что разрежение мгновенно опустится меньше 50 мм рт. ст.

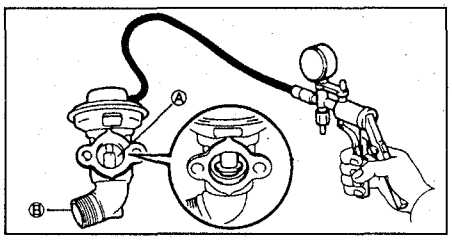
в) Поддерживайте частоту вращения выше 5200 об/мин и убедитесь, что разрежение будет меньше 50 мм рт. ст.

Проверка клапана системы рециркуляции отработавших газов EGR

1. Проверьте циркуляцию воздуха.

Подайте разрежение перед диафрагмой и проверьте циркуляцию между портами "А" и "В".

Разрежение	Циркуляция
менее 100 мм рт. ст.	нет
более 200 мм рт. ст.	есть



2. Проверка герметичности.

Подайте разрежение 500 мм рт. ст. перед диафрагмой и убедитесь, что стрелка стабилизировалась.

Проверка клапана регулировки разрежения системы EGR (EVRV)

1. Проверьте сопротивление.

Измерьте сопротивление между выводами электропневмоклапана.

Сопротивление ..... 11 - 13 кОм

2. Проверка герметичности.

Создайте разрежение при помощи ручного вакуумного насоса.

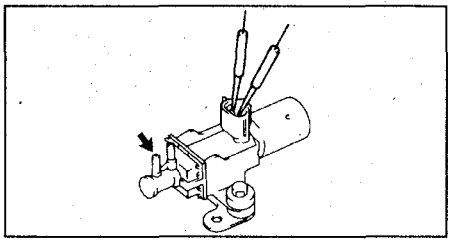
Номинальное значение ..... 350 мм рт. ст. и увеличивается

3. Проверка работы.

а) Подайте напряжение 6 В.

б) При помощи ручного вакуумного насоса создайте разрежение.

Норма ..... разрежение не увеличивается

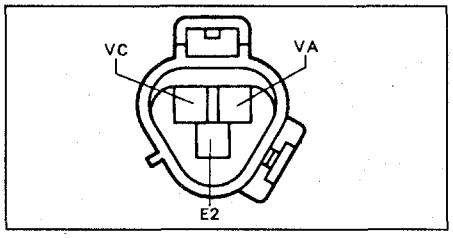


Проверка датчика положения рычага управления ТНВД (с 1996 г.)

1. Проверка сопротивления.

Измерьте сопротивление между выводами VC - E2.

Сопротивление ..... 1,84 - 3,42 кОм



2. Убедитесь в перемене сопротивления между выводами VA - E2, когда педаль акселератора полностью нажата/отпущена.

Примечание: сопротивление плавно уменьшается по мере нажатия на педаль акселератора.

Педаль	Сопротивление (кОм)
отпущена	1,38 - 7,57
нажата	0,26 - 5,66

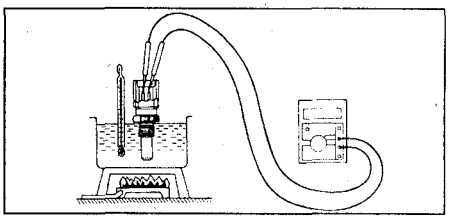
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

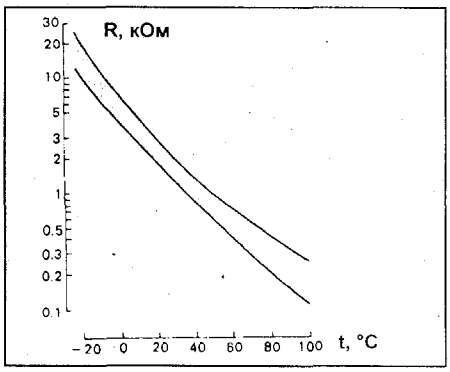
Измерьте сопротивление между выводами клапана при различной температуре охлаждающей жидкости.

Сопротивление:

при 20°С ..... 2 - 3 кОм

при 80°С ..... 0,2 - 0,4 кОм





Проверка датчика абсолютного давления (с 1996 г.)

1. Проверьте напряжение.

а) Включите зажигание.

б) Измерьте напряжение между выводами VC - E1 электронного блока управления.

Напряжение ..... 4,5 - 5,5 В

Примечание: проверка производится при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

в) Измерьте напряжение между выводами PIM - E2 электронного блока управления при подаче разрежения и давления к датчику абсолютного давления.

Давление	Напряжение
разрежение 300 мм рт.ст.	0,2 - 0,8
атмосферное	1,3 - 1,9
избыточное 500 мм рт.ст.	3,2 - 3,8

Примечание: для удаления из памяти электронного блока диагностических кодов извлеките предохранитель "AM2" (15A) не менее, чем на 10 секунд.



Выводы электронного блока управления (1N) (с 1996 г.)

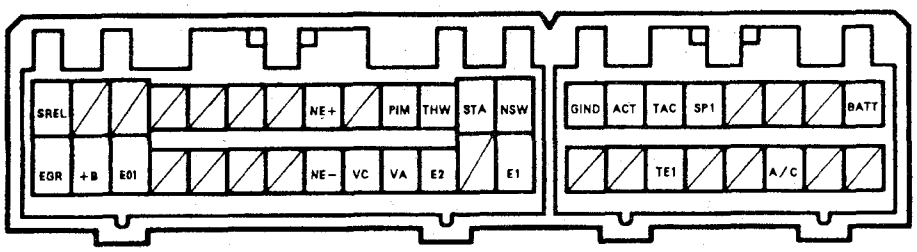


Таблица. Напряжение на выводах (1N) (с 1996 г.).

Вывод	Напряжение, В	Состояние
+B↔E1		Ключ зажигания в положении "ON"
A/C↔E1	9 - 14	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора включена)
A/C↔E1	0 - 3	Кондиционер выключен
ACT↔E1	9 - 14	Ключ зажигания в положении "ON"
ACT↔E1	0 - 1,5	Скорость менее 20 км/ч, педаль акселератора нажата полностью в течение 5 сек
BATT↔E1		Постоянно
EGR↔E1	импульсы	Система EGR функционирует (частота вращения 1000-4000 об/мин, температура охлаждающей жидкости более 70°C)
EGR↔E1	9 - 14	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель не работает
G-IND↔E1	0 - 3	Ключ зажигания из положения "OFF" в "ON"
G-IND↔E1	9 - 14	Холостой ход
NE+↔NE-	импульсы	Режим холостого хода
NSW↔E1	0 - 3	Селектор АКПП в положениях P, N
NSW↔E1	9 - 14	Селектор АКПП в положениях кроме P, N
PIM↔E1	1,3 - 1,9	Атмосферное давление (760 мм рт.ст..)
PIM↔E1	3,2 - 3,8	Избыточное давление 500 мм рт.ст.
PIM↔E1	0,2 - 0,8	Разрежение 300 мм рт.ст.. (абсолютное давление 460 мм рт.ст..)
SP1↔E1	импульсы	Скорость около 20 км/ч
S-REL↔E1	9 - 14	При поворота ключа зажигания из положения "OFF в положение "ON"
S-REL↔E1	0 - 1,5	Холостой ход (через 10 минут)
STA↔E1	более 6	Проворачивание коленчатого вала стартером
TAC↔E1	9 - 14	Холостой ход
TE1↔E1	9 - 14	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель не работает
TE1↔E1	0 - 3	Выводы TE1 и E1 диагностического разъема замкнуты
THW↔E1	0,2 - 1,0	Температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C
VA↔E1	3,2 - 4,9	Педаль акселератора не нажата
VA↔E1	0,2 - 1,3	Педаль акселератора полностью нажата
VC↔E1	4,5 - 5,5	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель не работает

Диагностические коды для электронного блока управления (1N)

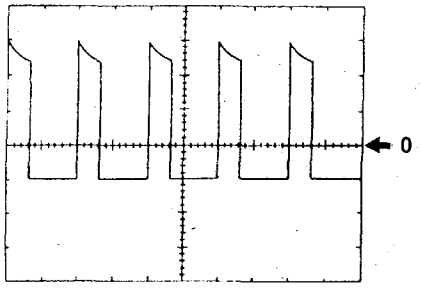
***Примечание:** описание считывания кодов см. в главе "Система впрыска топлива", раздел "Система диагностирования", процедуру стирания кодов см. выше.*

Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
-	Норма	В этом случае ни один из кодов не выявлен	-
13	Датчик частоты вращения коленчатого вала	Нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления в течение 0,5 секунды или более при частоте вращения свыше 1000 об/мин	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи NE. 2. Электронный блок управления
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости ("THW") в течение 0,5 с и более	1. Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости 2. Датчик температуры охлаждающей жидкости 3. Электронный блок управления
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

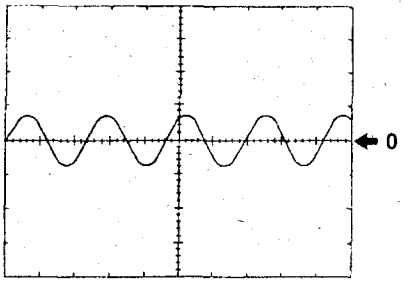
Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
41	Датчик положения рычага управления ТНВД	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения рычага управления ТНВД ("VA") на время 0,5 с или более	1. Цепь датчика или датчик положения рычага управления ТНВД.. 2. Электронный блок управления
42	Датчик скорости автомобиля	Сигнал датчика скорости не поступает в электронный блок управления в течение 8 с при частоте вращения более 3500 об/мин и селекторе АКПП в положениях, кроме "P" и "N"	1. Цепь датчика или датчик скорости автомобиля. 2. Электронный блок управления
43	Стартер (система запуска)	1. Отсутствует сигнал к электронному блоку управления при включенном стартере и частоте вращения более 800 об/мин в течение 10 секунд и более. 2. Скорость менее 4 км/ч, частота вращения более 800 об/мин, стартер работает.	1. Разъемы и жгуты электропроводки. 2. Замок зажигания 3. Электронный блок управления
51	Выключатель кондиционера	1.Выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема замкнуты, стартер выключен. 2. Селектор АКПП в положениях, кроме "P" или "N", кондиционер включен.	1. Цепь выключателя или выключатель кондиционера воздуха. 2. Выключатель запрещения запуска 3. Электронный блок управления
71	Система EGR	1. Клапан системы EGR в положении ON, напряжение на выводе +B 11 В. 2. Разрежение в системе EGR более 50 мм рт. ст. в течение 10 секунд и более *Внимание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	1. Разъемы и жгуты электропроводки. 2. Вакуумные шланги. 3. Датчик абсолютного давления. 4. Клапан управления разрежением. 5. Электронный блок управления.

Проверка элементов системы управления двигателем с помощью осциллографа (1N) (с 1996 г.)

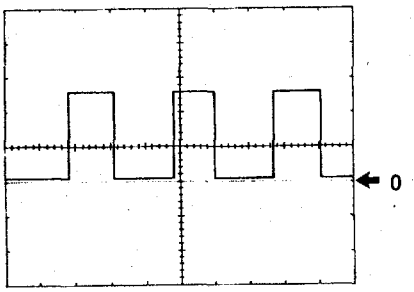
EGR - E1
Цена деления: X - 1 мсек, Y - 5 В.
Режим: система EGR функционирует (частота вращения 1000-4000 об/мин, температура охлаждающей жидкости более 70°C).



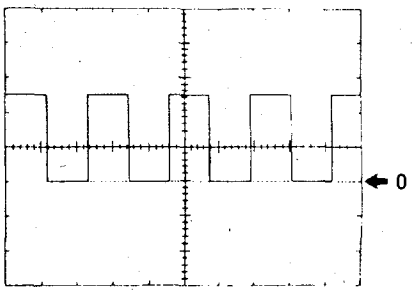
NE+ - NE-
Цена деления: X - 2 мсек, Y - 1 В.
Режим: холостой ход.



SP1 - E1
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 5 В.
Режим: скорость 20 км/ч.



TAC - E1
Цена деления: X - 2 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



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.
На горячем двигателе давление топлива повышается для улучшения его течения, облегчения повторного запуска и стабильности работы двигателя на режиме холостого хода.
Топливо впрыскивается во впускной коллектор в соответствии с сигналами от электронного блока управления.

Система подачи воздуха

Система подачи воздуха обеспечивает подачу необходимого для работы двигателя количества воздуха. Количество воздуха, поступающего в двигатель, определяется углом открытия дроссельной заслонки и частотой вращения коленчатого вала двигателя. Поток воздуха проходит воздушный фильтр, канал корпуса дроссельной заслонки и поступает в верхнюю часть впускного коллектора, откуда он распределяется по цилиндрам двигателя. При низкой температуре охлаждающей жидкости открывается клапан системы управления частотой вращения холостого хода, и воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора по перепускному каналу в дополнение к воздуху, проходящему через дроссельную заслонку. Таким образом, даже если дроссельная заслонка полностью закрыта, воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора, и, следовательно, увеличивается частота вращения холостого хода (1-я ступень управления частотой вращения холостого хода). Верхняя часть впускного коллектора снижает пульсации воздушного потока.

Система электронного управления

Все двигатели оборудованы системой электронного управления фирмы TOYOTA, которая 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.
А, также, 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".
5. Функция "Fail-Safe" ("Добраться до дома").
В случае выхода из строя какого-либо датчика предусмотрен аварийный режим работы (чтобы доехать до ближайшей станции техобслуживания). При этом на 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 панелью, так что антенна должна устанавливаться в задней части автомобиля.
2. Прокладывайте антенный кабель как можно дальше от проводки электронного блока управления, по меньшей мере в 20 см, и тем более не перекручивайте их вместе.
3. Проверьте правильность настройки антенного кабеля и антенны.
4. Не устанавливайте на автомобиль мощную радиостанцию.
5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости. (Некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

Меры предосторожности при работе с системой воздухоснабжения

1. Снятие с работающего двигателя маслоизмерительного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.
2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

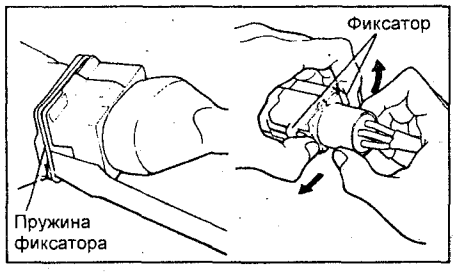
Меры предосторожности при работе с электронной системой управления

1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием клемм с аккумуляторной батареи.

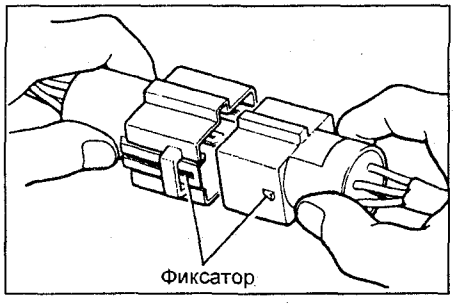
Внимание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием клемм с аккумуляторной батареи.

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 его пружину, и вытащите разъём, удерживая его за корпус.

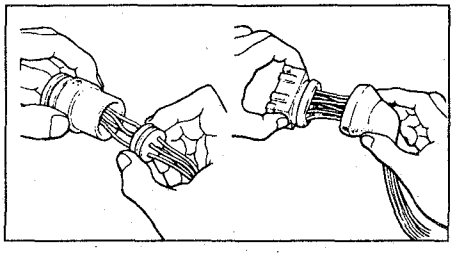


б) При соединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).

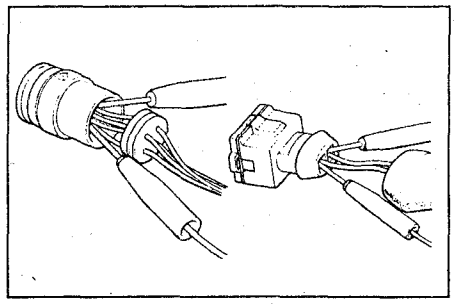


9. При проверке разъема тестером.

а) Если проверяется водонепроницаемый разъем, необходимо осторожно снять защитный чехол.



б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите зонд тестера со стороны проводов.



в) Не применяйте излишнее усилие.

г) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.

Меры предосторожности при работе с топливной системой

1. До начала работ с топливной системой отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

Внимание: любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления стирается при снятии (-) минусовой клеммы с аккумуляторной батареи. Поэтому необходимо прочесть диагностические коды перед отключением аккумуляторной батареи.

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При отсоединении топливопровода высокого давления большое количество топлива выливается. Поэтому необходимо предпринять следующее.

а) Снимите облицовку багажного отделения.

б) Отсоедините разъем топливного насоса.

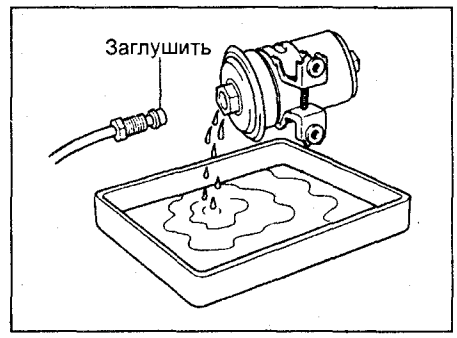
в) Запустите двигатель. После его самопроизвольной остановки выключите зажигание.

г) Подставьте емкость под демонтируемый узел.

д) Медленно ослабьте соединение.

е) Расстыкуйте соединение.

ж) Заглушите соединение резиновой пробкой.



з) Подсоедините обратно разъем топливного насоса.

и) Установите обратно облицовку багажного отделения.

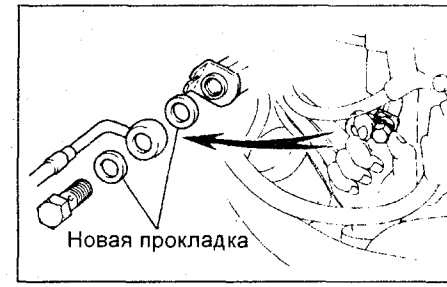
5. При затяжке ниппельного соединения или соединения перепускным болтом на топливопроводе высокого давления следует предпринять следующее:

(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.

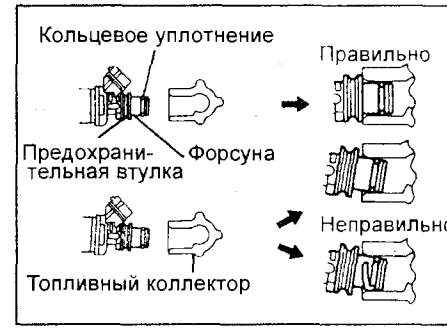
б) Динамометрическим ключом затяните соединение необходимым моментом затяжки.

6. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.

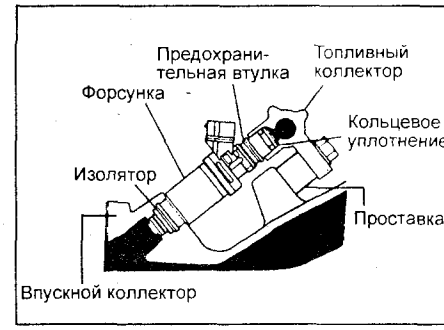
а) Никогда не используйте повторно кольцевое уплотнение.

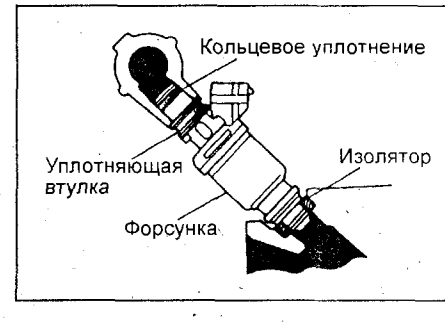
б) При установке кольцевого уплотнения на форсунку соблюдайте осторожность, чтобы ни в коем случае не повредить его.

в) Перед установкой смажьте кольцевое уплотнение веретенным маслом или топливом. Никогда не используйте моторное и трансмиссионное масло или тормозную жидкость.



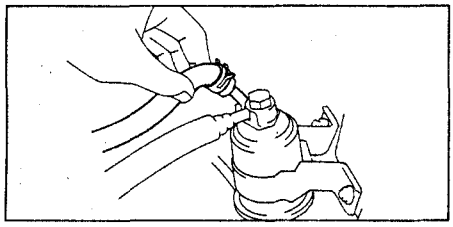
7. Соедините форсунку с топливным коллектором и впускным коллектором, как показано на рисунке.





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.

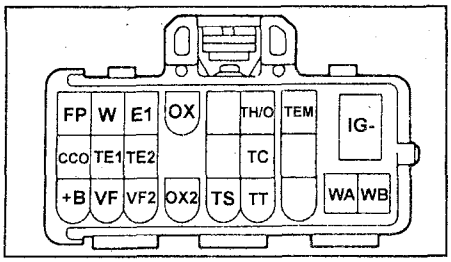


г) Выключите зажигание.
д) Отсоедините сервисный провод с выводов диагностического разъема.

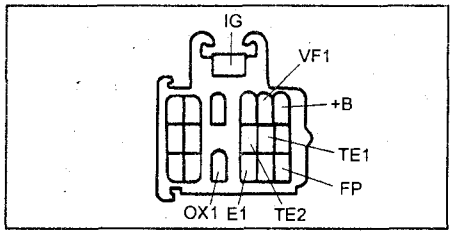
Система диагностирования

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.



Диагностический разъем (тип 1).

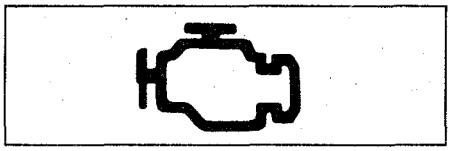


Диагностический разъем (тип 2).

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.

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

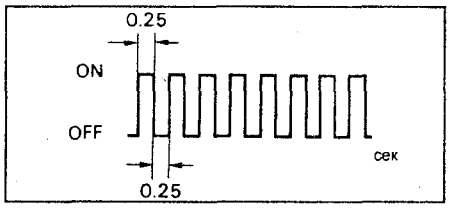
Внимание: При диагностике используются два основных режима: текущей самодиагностики и тестирования.

Режим текущей самодиагностики

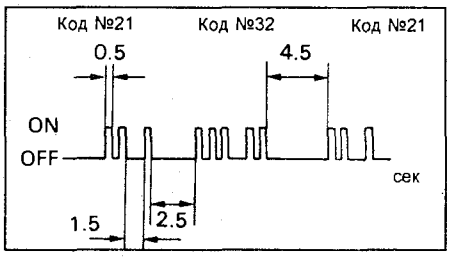
Для получения выходного диагностического кода необходимо выполнить следующие процедуры.
1. Проверьте начальные условия.
а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 вольт.
б) Дроссельная заслонка - полностью закрыта (выводы "IDL" датчика положения дроссельной заслонки - замкнуты).
в) Рычаг управления 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.

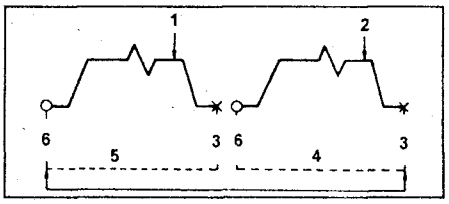


б) Индикация кода неисправностей.
При наличии неисправности световое табло мигает каждые 0,5 секунды. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух цифр. После паузы 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму 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 - зажигание включено.

При записи некоторых кодов используется двухстадийный алгоритм. Он заключается в том, что при проявлении неисправности в первый раз ее код временно заносится в память электронного блока управления.

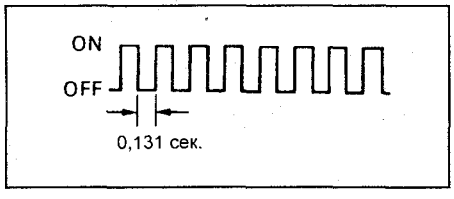
Если эта же неисправность фиксируется во время второго испытательного ездового теста, то в этом случае загорается световое табло. Второй ездовой тест проводится повторно в том же режиме. (Однако между первым и вторым испытательным ездовым циклом зажигание должно быть выключено).
При самодиагностике в 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 кода 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).



4E-FE (с 1989 г., вариант)



4E-FE, 4E-FTE (с 1996 г.).

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:

- 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 подсоединенных 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 разъеме электронного блока управления.
- Пробники омметра вводите в разъем со стороны жгутов проводов.

Диагностические коды для электронного блока управления

4E-FE, 4E-FTE (с 1989 г., вариант)

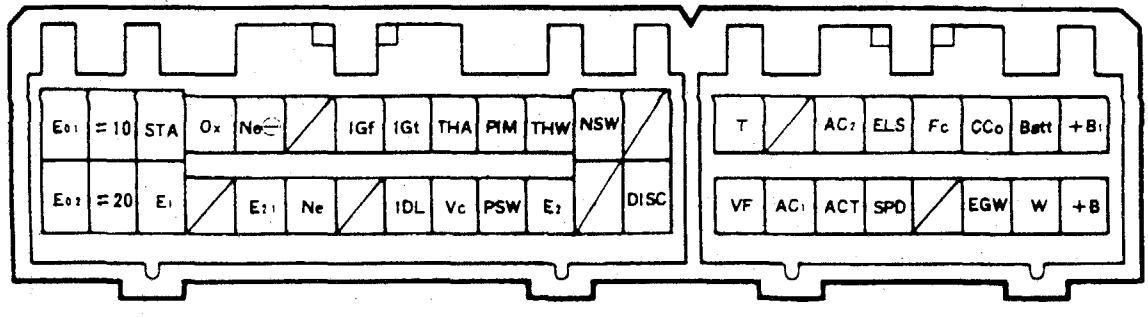
Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
-	Норма	В этом случае ни один из кодов не выявлен	-
12	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигналов NE к электронному блоку управления в течение 2 или более секунд после включения стартера.	1. Проводка и разъемы (датчика положения коленчатого вала, системы запуска) 2. Распределитель 3. Электронный блок управления
13	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления при частоте вращения свыше 1500 (4E-FE) или 1000 (4E-FTE) об/мин	1. Проводка и разъемы (датчика положения коленчатого вала) 2. Распределитель 3. Электронный блок управления
14	Система зажигания	Нет сигнала от коммутатора к электронному блоку управления при работе двигателя или проворачивании стартером в течение 4 последовательных вспышек	1. Цепь коммутатора или коммутатор 2. Электронный блок управления
21	Кислородный датчик	При частоте вращения более 1900 (4E-FE) или 1500 (4E-FTE) об/мин, скорости до 100 км/ч, температуре охлаждающей жидкости более 50°С сигнал кислородного датчика на низком уровне (бедная смесь)	1. Цепь кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Топливная система (форсунки, топливный насос) 4. Система зажигания (свечи зажигания, коммутатор) 5. Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе 6. Электронный блок управления
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости в течение 2 оборотов коленчатого вала	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 в течение 2 оборотов коленчатого вала	1. Цепь датчика температуры воздуха на впуске 2. Датчик температуры воздуха на впуске 3. Электронный блок управления
31	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе в течение 2 оборотов коленчатого вала	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	1. Цепь датчика положения дроссельной заслонки 2. Датчик положения дроссельной заслонки 3. Электронный блок управления
42	Датчик скорости автомобиля	Сигнал датчика скорости не поступает в электронный блок управления по крайней мере в течение 8 с или более при частоте вращения 2400-4500 (4E-FE) или 2800-4500 (4E-FTE) об/мин (разрежение во впускном коллекторе более 420 мм рт.ст., температура охлаждающей жидкости более 80°С)	1. Цепь датчика скорости автомобиля 2. Датчик скорости автомобиля 3. Электронный блок управления
43	Стартер (система запуска)	При частоте вращения более 800 об/мин и скорости 0 км/ч нет сигнала стартера к блоку управления	1. Цепь стартера 2. Электронный блок управления
51	Выключатель кондиционера	Имеют место следующие условия: - кондиционер включен, - концевой выключатель закрытого положения дроссельной заслонки - OFF, - диапазоны кроме "N" или "P" АКПП	1. Цепь выключателя или выключатель кондиционера. 2. Цепь датчика или датчик положения дроссельной заслонки. 3. Выключатель запрещения запуска 4. Электронный блок управления 5. Электропроводка и разъемы
52	Датчик детонации	Сигнал датчика детонации ("KNK") не поступает в электронный блок управления в течение 5 сек при частоте вращения 1600-6050 об/мин	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 1600-6050 об/мин в течение 1 сек и более	1. Электронный блок управления

4E-FE, 4E-FTE (с 1996 г.)

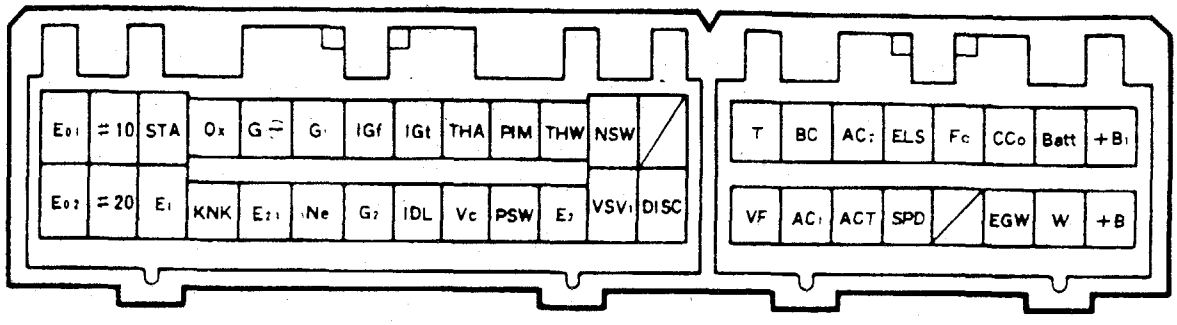
Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
-	Норма	В этом случае ни один из кодов не выявлен	-
12	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигналов NE или G1 (4E-FTE) к электронному блоку управления в течение 5 или более секунд после включения стартера.	1. Разрыв или короткое замыкание цепей датчиков положения коленчатого и распределительного валов 2. Датчик положения коленчатого вала 3. Датчик положения распределительного вала 4. Объединенный узел зажигания 5. Электронный блок управления
13	Датчик положения коленчатого вала	Нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления в течение 1 секунды или более при частоте вращения свыше 1500 об/мин	1. Разрыв или короткое замыкание в цепях NE и G 2. Распределитель 3. Электронный блок управления
14	Система зажигания	Нет сигнала "IGF" от коммутатора к электронному блоку управления при работе на холостом ходу в течение 1 сек и более	1. Разрыв или короткое замыкание в цепях коммутатора "IGF", "IGT" 2. Коммутатор 3. Электронный блок управления
15	Система зажигания	*4E-FE с 1998 г* Нет сигналов "IGT2", "IGF" от коммутатора к электронному блоку управления при работе на холостом ходу в течение 1 сек и более	1. Разрыв или короткое замыкание в цепях коммутатора "IGF", "IGT" 2. Коммутатор 3. Электронный блок управления
16	Управляющий сигнал от АКПП (4E-FTE)	Отсутствует нормальный управляющий сигнал от АКПП на выходе электронного блока	1. Электронный блок управления
21	Кислородный датчик	Разрыв или короткое замыкание в цепи обогревателя кислородного датчика в течение 1 секунды или более ("HT") (4E-FE)	1. Цепь обогревателя кислородного датчика 2. Обогреватель кислородного датчика 3. Электронный блок управления
		При частоте вращения выше 2500 об/мин амплитуда колебаний сигнала кислородного датчика снизилась до 0,3 В в течение отрезка времени 60 сек или более. *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	1. Цепь кислородного датчика 2. Кислородный датчик 3. Электронный блок управления
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости ("THW") в течение 1 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 1 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 2500 об/мин в течение 60 секунд и более не поступает сигнал кислородного датчика. *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	1. Цепь заземления. 2. Разрыв в цепи форсунки 3. Давление в топливной магистрали (засорение форсунки и т. п.) 4. Цепь кислородного датчика 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 1 сек или более.	1. Цепь датчика абсолютного давления 2. Датчик абсолютного давления 3. Электронный блок управления
33	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода	При работе на холостом ходу короткое замыкание или разрыв в цепи клапана системы управления частотой вращения холостого хода в течение 10 сек и более	1. Цепь клапана системы управления частотой вращения холостого хода. 2. Клапан системы управления частотой вращения холостого хода. 3. Электронный блок управления.
34	Система турбонаддува (4E-FTE)	Работа системы не отвечает условию: при превышении давления наддува происходит отсечка подачи топлива.	1. Цепь датчика или датчик давления турбонаддува (датчика абсолютного давления во впускном коллекторе). 2. Турбокомпрессор. 3. Электронный блок управления.
41	Датчик положения дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки ("VTA") на время 5 сек или более	1. Цепь датчика положения дроссельной заслонки 2. Датчик положения дроссельной заслонки 3. Электронный блок управления

Код	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
42	Датчик скорости автомобиля	Сигнал датчика скорости не поступает в электронный блок управления по крайней мере в течение 10 с или более при частоте вращения 2000-5000 об/мин (МКПП) или 2000-3000 об/мин (АКПП, диапазоны кроме "P" и "N"). *(4E-FTE, АКПП)* При движении со скоростью более 9 км/ч (диапазоны кроме "P" и "N") данные датчиков скорости SP1 и SP2 отличаются более чем на 1 км/ч. *Примечание: используется двухстадийный алгоритм определения неисправности.*	1. Цепь датчика скорости автомобиля 2. Датчик скорости автомобиля 3. Электронный блок управления
43	Стартер (система запуска)	Отсутствует сигнал "STA" к электронному блоку управления при замкнутых выводах "TE1" - "E1" диагностического разъема	1. Цепь реле стартера 2. Цепь замка зажигания 3. Замок зажигания 4. Электронный блок управления
51	Выключатель кондиционера	1. Режим тестирования, выводы "TE1" - "E1" диагностического разъема замкнуты. 2. Имеют место следующие состояния: - кондиционер включен, - диапазоны кроме "P" или "N" (АКПП), - концевые выводы ("IDL") датчика положения дроссельной заслонки находятся в разомкнутом состоянии (OFF)	1. Цепь выключателя или выключатель кондиционера. 2. Педаль акселератора и привод дроссельной заслонки 3. Цепь датчика или датчик положения дроссельной заслонки. 4. Электронный блок управления
52	Датчик детонации	Сигнал датчика детонации ("KNK") не поступает в электронный блок управления в течение 5 сек при частоте вращения 1800-5000 об/мин	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 500-6000 об/мин в течение 1 сек и более	1. Электронный блок управления

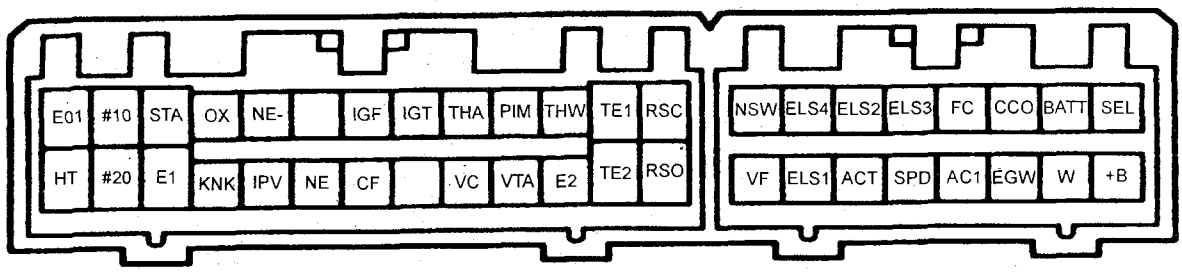
Выводы электронного блока управления



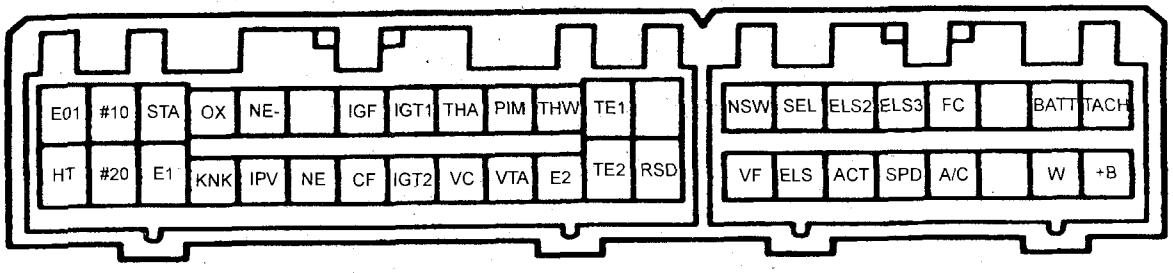
4E-FE (с 1989 г.).



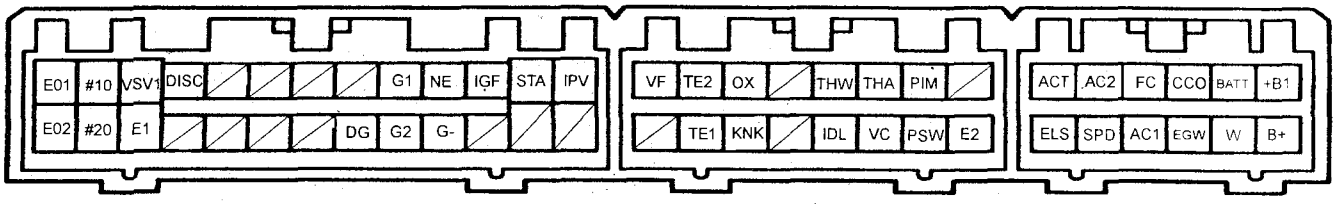
4E-FTE (с 1989 г.).



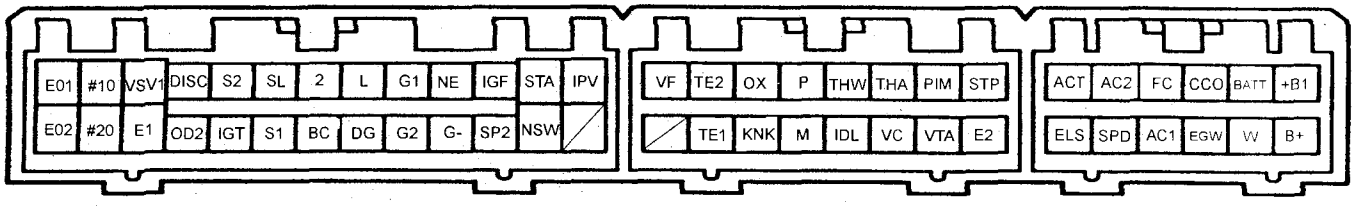
4E-FE (с 1996 г.)



4E-FE (с 1998 г.)



4E-FTE (МКПП, с 1998 г.)



4E-FTE (АКПП, с 1996 г.)

Двигатель 4E-FE, 4E-FTE (с 1989 г.)

Вывод	Состояние	Напряжение, В
AC1 - E1	Кондиционер выключен	10 - 14
AC1 - E1	Кондиционер включен (режим ECON)	0 - 1
AC2 - E1	Кондиционер выключен	10 - 14
AC2 - E1	Кондиционер включен (режим ECON)	0 - 1
ACT - E1	Кондиционер включен	10 - 14
ACT - E1	Частота вращения менее 1200 об/мин, разрежение во впускном коллекторе менее 680 мм рт.ст. в течение 3 секунд	0 - 1
+B -E1	-	10 - 14
BATT - E1	Постоянно	10 - 14
BC - E1	Переключатель режимов наддува - ON (режим Lo)	0 - 0,5
BC - E1	Переключатель режимов наддува - OFF (режим Hi)	10 - 14
CCO - E1	-	4,0 - 5,5
DISC - E1	Зажигание включено, выводы "TEё" - "E1" замкнуты	0 - 3,3
DISC - E1	Проворачивание стартером	10 - 14
EGW - E1	Индикатор перегрева каталитического нейтрализатора горит (выводы CCO и E1 диагностического разъема замкнуты)	0 - 3,3
EGW - E1	Холостой ход (индикатор не горит)	9 - 14

Вывод	Состояние	Напряжение, В
ELS - E1	Задние фонари или обогреватель заднего стекла выключены	0 - 0,5
ELS - E1	Задние фонари или обогреватель заднего стекла включены	10 - 14
FC - E1	Холостой ход	0 - 3
FC - E1	-	10 - 14
IDL - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0 - 0,5
IDL - E1	Дроссельная заслонка открыта (более чем на 1,5°)	10 - 14
IGF - E1	Холостой ход	≈
IGT - E1	Холостой ход	≈
NE - NE-	Холостой ход	≈
NSW - E1	Селектор АКПП в положении P или N	0 - 0,5
NSW - E1	Селектор АКПП в положениях, отличных от P или N	10 - 14
№10-№20 - E1	Холостой ход	≈
OX - E1	Частота вращения 2500 об/мин в течение 2 минут после прогрева двигателя	0 - 1 (колебания)
PIM -E1	*(4E-FE)* Нет разрежения	3,3 - 3,9
PIM -E1	*(4E-FE)* Разрежение 200 мм рт.ст.	0,6 - 1,0
PIM -E1	*(4E-FTE)* Нет разрежения	2,3 - 3,0

Вывод	Состояние	Напряжение, В
PIM -E1	*(4E-FTE)* Разрежение 200 мм рт.ст.	0,3 - 0,7
PSW - E1	Дроссельная заслонка полностью закрыта	более 11
PSW - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта	0 - 0,5
SPD - E1	Вращайте ведущее колесо	≈
STA - E1	Проворачивание стартером	более 6
THA - E2	Температура воздуха на впуске 20°C	2,0 - 2,5
THW - E2	Температура охлаждающей жидкости 80°C	0,4 - 0,7
VC - E1	-	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 (выводы T - E1 замкнуты)	изменяется 0 - 5,5
VSV1 - E1	Переключатель режимов наддува - ON (режим Lo)	0 - 0,5
VSV1 - E1	Переключатель режимов наддува - OFF (режим Hi)	10 - 14
W -E1	Нет неисправностей. Лампа "CHECK" не горит и двигатель работает	9 - 14

Примечание: символ "≈" обозначает пульсацию напряжения.

Двигатели 4E-FE и 4E-FTE (с 1996 г.)

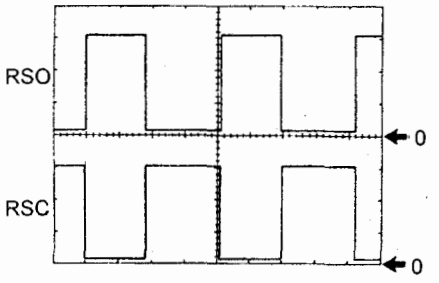
Вывод	Состояние	Напряжение, В
AC1 - E1	*4E-FE:* - Зажигание включено - Кондиционер включен	0 - 3
AC1 - E1	*4E-FE:* - Зажигание включено - Кондиционер выключен	9 - 14
AC1 - E1	*4E-FTE*: - Зажигание включено - Кондиционер включен (режим ECON)	менее 1
AC1 - E1	*4E-FTE*: - Зажигание включено - Кондиционер выключен	10 - 14
ACT - E1	Зажигание включено Кондиционер включен	10 - 14
ACT - E1	Дроссельная заслонка полностью открывается из полностью закрытого положения в течение 3 секунд	0 - 2
+B -E1	Зажигание включено	9 - 14
BATT - E1	-	9 - 14
BC - E1	Режим наддува "LO"	менее 0,5
BC - E1	Режим наддува "HI"	10 - 14
CCO - E1	Температура ОГ менее 950°C	1,0 - 5,5
CF - E1	Зажигание включено	9 - 14
CF - E1	Кондиционер включен	0 - 3
DISC - E1	Холостой ход	≈
EGW - E1	Индикатор перегрева катализатора горит (выводы CCO и E1 диагностического разъема замкнуты)	0 - 3
EGW - E1	Холостой ход	9 - 14
ELS1 - E1	Фары включены	7,5 - 14
ELS1 - E1	Фары выключены	0 - 1,5
ELS2 - E1	Обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
ELS2 - E1	Обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
ELS3 - E1	Вентилятор отопителя включен	7,5 - 14
ELS3 - E1	Вентилятор отопителя выключен	0 - 1,5
ELS4 - E1	Противотуманные фары включены	7,5 - 14
ELS4 - E1	Противотуманные фары выключены	0 - 1,5
ELS - E1	Фары включены, обогреватель заднего стекла включен	7,5 - 14
	Фары выключены, обогреватель заднего стекла выключен	0 - 1,5
FC - E1	Зажигание включено	9 - 14
FC - E1	Холостой ход	0 - 3
G1,2 - G-	Холостой ход	≈
HT - E1	Холостой ход (температура охлаждающей жидкости более 20°C)	0 - 3
HT - E1	Температура охл. жидкости 20°C	9 - 14
IDL - E1	Зажигание включено Дроссельная заслонка закрыта	0 - 3
IDL - E1	Зажигание включено Дроссельная заслонка открыта	9 - 14
IGF - E1	Холостой ход	≈
IGT - E1	Холостой ход	≈
IPV - E1	Зажигание включено	9 - 14
IPV - E1	Частота вращения 2000 об/мин	≈
KNK - E1	Частота вращения 4000 об/мин	≈
NE - G-	Холостой ход	≈
NE - NE-	Холостой ход	≈
NSW - E1	Зажигание включено. Выключатель запрещения запуска (селектор АКПП в положениях P или N)	0 - 3
NSW - E1	Зажигание включено. Выключатель запрещения запуска (селектор АКПП в положениях, отличных от P или N)	9 - 14
№10- №20 - E1	Холостой ход	≈
OX - E1	Частота вращения 2500 об/мин в теч.2 мин. после прогрева двигателя	≈
PIM -E1	*4E-FE*: - Зажигание включено. - Атмосферное давление	3,3 - 3,9
PIM -E1	*4E-FE*: - Зажигание включено. - Разрежение 500 мм рт.ст.	1,3 - 1,9
PIM -E1	*4E-FTE*: - Зажигание включено. - Атмосферное давление	2,4 - 3,0
PIM -E1	*4E-FTE*: - Зажигание включено. - Разрежение 500 мм рт.ст.	1,1 - 1,7
PIM -E1	*4E-FTE*: - Зажигание включено. - Избыточное давл. 525 мм рт.ст.	3,6 - 4,2
PSW - E1	Зажигание включено Дроссельная заслонка закрыта	0,3 - 0,8
PSW - E1	Зажигание включено Дроссельная заслонка открыта	3,2 - 4,9
RSC, RSO - E1	Холостой ход, кондиционер включен	≈
RSC, RSO - E1	Холостой ход, кондиционер выключен	≈
SEL - E1	Режим "4WD"	0 - 3
SEL - E1	Режим "2WD"	9 - 14
SPD - E1	Скорость около 20 км/ч	≈
STA - E1	Проворачивание стартером	более 6
TACH -E1	Холостой ход	≈
TE1,2 -E1	Зажигание включено	9 - 14
THA - E2	Зажигание включено. Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5 - 3,4
THW - E2	Зажигание включено. 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
VSV1 - E1	Режим наддува "LO"	0 - 3
VSV1 - E1	Режим наддува "HI"	10 - 14
VTA - E1	Зажигание включено Дроссельная заслонка закрыта	4,5 -5,5
VTA - E1	Зажигание включено Дроссельная заслонка открыта	0 - 2
W -E1	Нет неисправностей. Лампа "CHECK" не горит и двигатель работает	9 - 14

Примечание: Символ "≈" обозначает пульсацию напряжения.

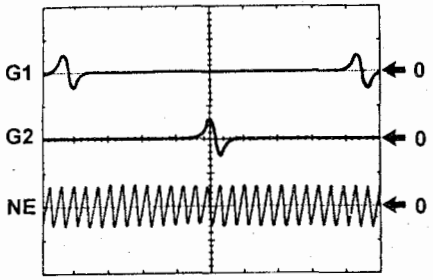
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

Примечание: ниже приведены осциллограммы правильного вида для различных двигателей.

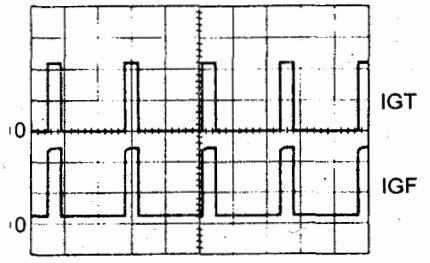
DISC - E1 (4E-FTE с 1996 г)
Цена деления: X - 1 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, кондиционер включен.



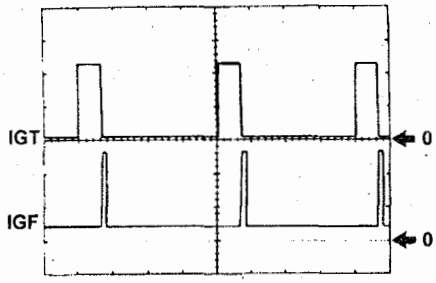
G1 - G-, G2 - G-, NE - G- (4E-FE, 4E-FTE с 1996 г)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



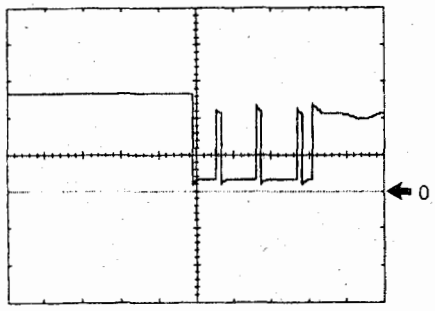
IGT, IGF - E1 (4E-FE с 1996 г)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



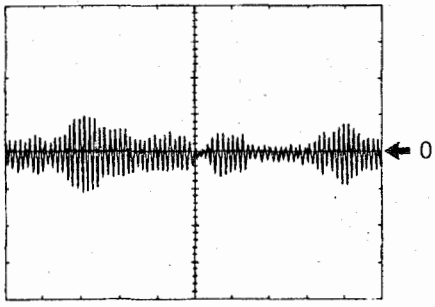
IGT, IGF - E1 (4E-FTE с 1998 г)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



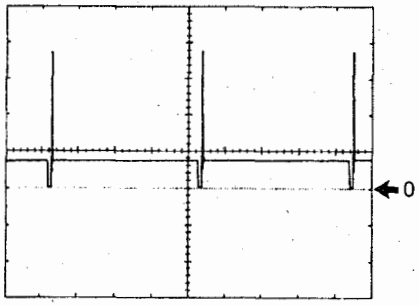
IPV - E1
(с 1996 г)
Цена деления: X - 100 мсек, Y - 5 В.
Режим: увеличение частоты вращения до 2000 об/мин.



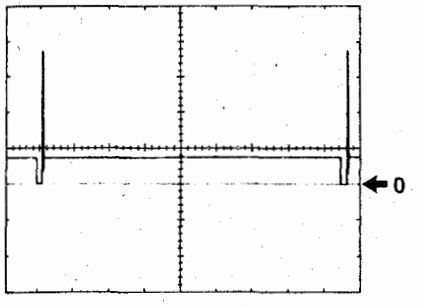
KNK - E1
(4E-FE, 4E-FTE с 1996 г)
Цена деления: X - 1 мсек, Y - 0,5 В.
Режим: частота вращения 4000 об/мин.



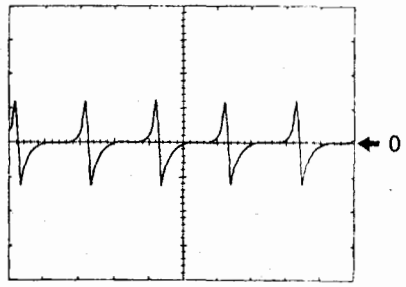
№10-20 - E1
(4E-FE с 1996 г)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 20 В.
Режим: холостой ход.



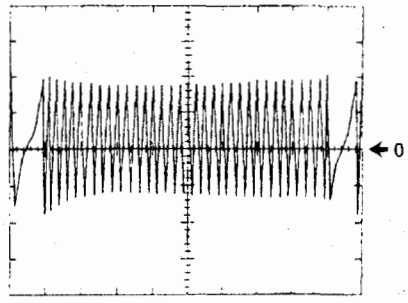
№10-40 - E1
(4E-FTE с 1996 г)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 20 В.
Режим: холостой ход.



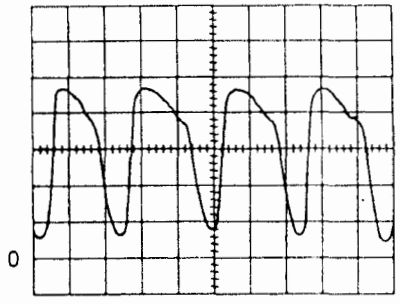
NE - NE-
(4E-FE с 1996 г.)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 2 В.
Режим: холостой ход.



NE - NE-
(4E-FE с 1998 г.)
Цена деления: X - 10 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.

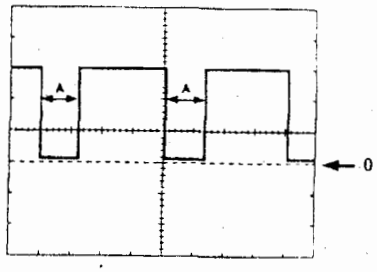


OX - E1
(4E-FE, 4E-FTE с 1996 г)
Цена деления: X - 500 мсек, Y - 0,2 В.
Режим: частота вращения 2500 об/мин.



RSD - E1
(4E-FE с 1998 г.)
Цена деления: X - 2 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.

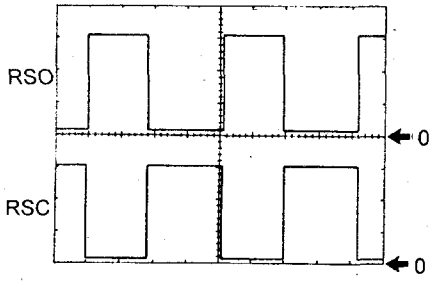
Скважность импульсов (А):
кондиционер выключен ..... 2,8 мсек
кондиционер включен..... 3,5 мсек



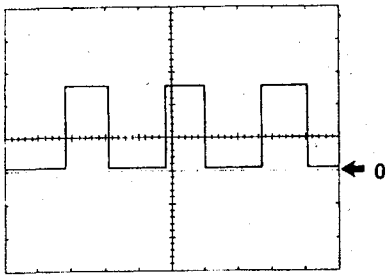
Некоторые технические данные системы электронного управления

	4E-FE 1996	4E-FTE 1996	4E-FE 1998
Продолжительность впрыскивания, мс			
Холостой ход	1,0-3,0	1,3-3,0	1,0-3,0
2000 об/мин	1,0-3,0	1,2-2,9	1,0-3,0
3000 об/мин	1,0-3,0	1,3-3,0	1,0-3,0
Угол опережения зажигания, градусы			
Холостой ход (выводы TE1-E1 замкнуты)	8-12	8-12	8-12
Холостой ход (выводы TE1-E1 разомкнуты)	8-27	11-21	5-23
2000 об/мин	25-46	34-48	13-44
3000 об/мин	25-45	41-49	17-44
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (процент увеличения подачи воздуха)			
Холостой ход	22-35	16-96	22-37
Переключение кондиционера из положения OFF в положение ON	5-30	0-80	5-25
Переключение АКПП из положения N в положение D	5-10	0-50	1,5-5
Разрежение во впускном коллекторе, мм рт. ст.			
Зажигание включено	525-780	680-780	680-780
Холостой ход	158-360	130-330	160-360
2000 об/мин	143-345	95-295	145-345
3000 об/мин	143-345	110-310	145-345

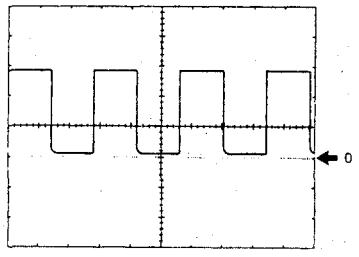
RSC, RSO - E1 (4E-FE, 4E-FTE с 1996 г)
Цена деления: X - 1 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход, кондиционер включен / кондиционер выключен.



SPD - E1 (4E-FE, 4E-FTE с 1996 г)
Цена деления: X - 20 мсек, Y - 5 В.
Режим: скорость 20 км/ч.

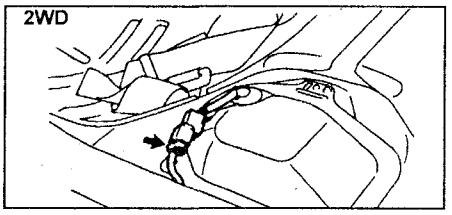


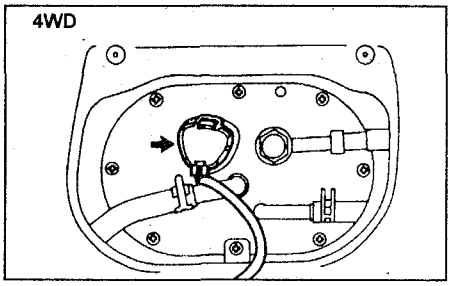
TACH - E1 (4E-FE с 1998 г.)
Цена деления: X - 10 мсек, Y - 5 В.
Режим: холостой ход.



Топливная система

Внимание: при выполнении работ по снятию и установке компонентов топливной системы следует отключить разъем топливного насоса, как показано на рисунке, выполнив следующие операции.





1. Снимите подушку заднего сиденья.
2. Снимите крышку сервисного люка.
3. Отсоедините разъем топливного насоса.

Топливный насос

Проверка на двигателе

1. Проверьте работу топливного насоса.
   а) Закоротите перемычкой выводы "+B" и "FP" диагностического разъема.
   б) Включите зажигание.

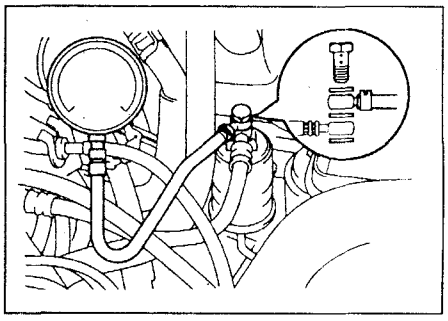
Внимание: двигатель не заводить.

   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 фильтр.
   г) Медленно отверните перепускной болт и входной топливный шланг.
   д) Используя новые прокладки и перепускной болт, установите входной топливный шланг и манометр.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



   е) Вытрите разбрызгавшееся топливо.
   ж) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее.
   и) Запустите двигатель.
   к) Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива и заглушите его.
   л) 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.

   м) Подсоедините вакуумный шланг к регулятору давления топлива.

н) Измерьте давление топлива на холостом ходу.

Номинальное давление топлива ..... 2,35 кг/см²

о) 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.

п) После проверки давления топлива вновь отсоедините (-) провод от батареи. Осторожно снимите манометр, стараясь не разбрызгивать топливо.

р) Используя две новые прокладки, подсоедините входной топливный шланг к топливной трубке, завернув перепускной болт.

Момент затяжки..... 30 Н·м

с) Подсоедините (-) провод к аккумуляторной батарее.

т) Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

Снятие топливного насоса

Меры предосторожности: не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливным насосом.

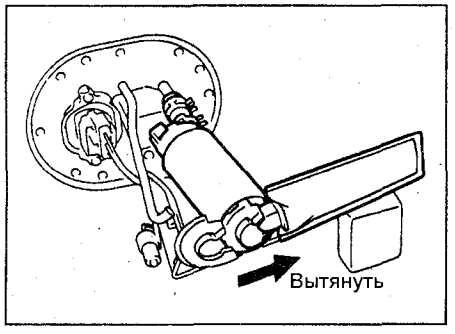
1. Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните винты крепления и снимите крышку сервисного люка.
3. Снимите топливный насос и датчик указателя уровня топлива в сборе, отсоединив электроразъемы и шланги.
4. Отсоедините кронштейн крепления топливного насоса от топливного бака, отвернув болты крепления.

Разборка топливного насоса

1. Снимите топливный насос с кронштейна.

а) Отсоедините проводку топливного насоса от разъема.

б) Снимите нижнюю часть топливного насоса с кронштейна.



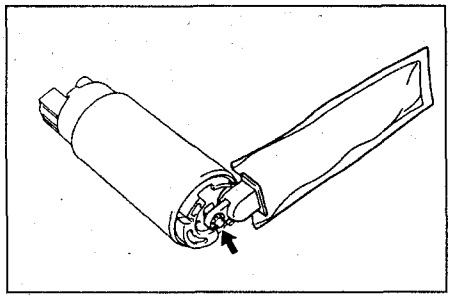
в) Снимите резиновый амортизатор с топливного насоса.

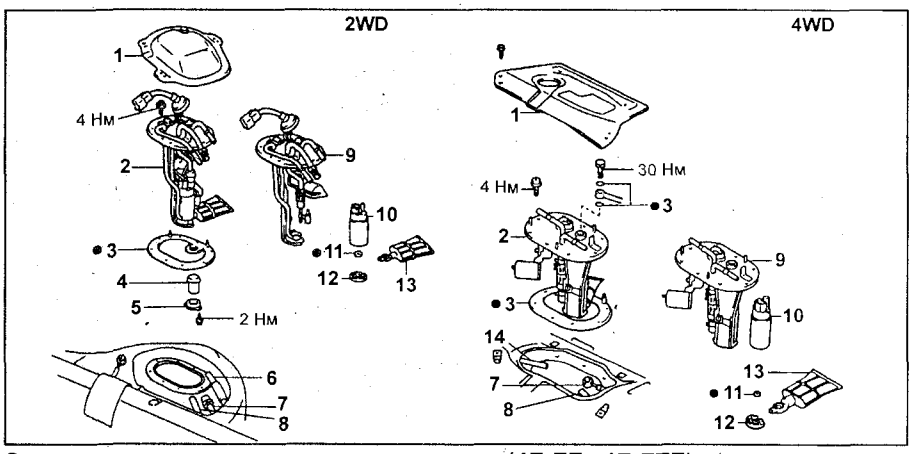
г) Отсоедините топливный шланг и снимите насос.

3. Снимите фильтр топливного насоса.

а) Снимите зажим.

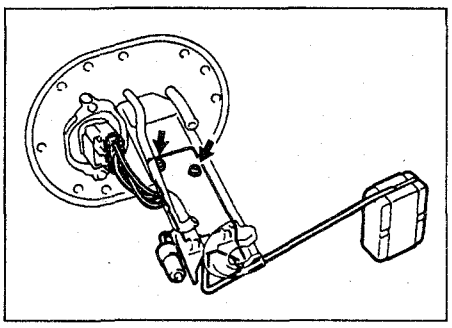
б) Вытяните топливный фильтр.





Снятие и установка топливного насоса (4E-FE, 4E-FTE). 1 - крышка сервисного люка, 2 - топливный насос и датчик указателя уровня топлива, 3 - прокладка, 4 - обратный клапан, 5 - держатель клапана, 6 - шланг аккумулятора паров топлива, 7 - топливная трубка, 8 - шланг возврата топлива, 9 - кронштейн топливного насоса, 10 - топливный насос, 11 - зажим, 12 - резиновый амортизатор, 13 - фильтр топливного насоса, 14 - шланг трубки вентиляции топливного бака.

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

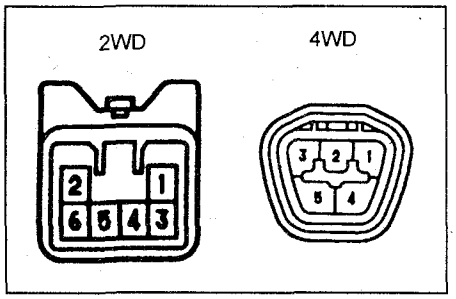
Установка топливного насоса производится в порядке, обратном его снятию. При этом следует в надлежащие места устанавливать новые прокладки взамен бывших в использовании.

Проверка топливного насоса

1. Проверьте сопротивление обмотки топливного насоса.

Измерьте с помощью омметра сопротивление между выводами насоса "2" и "6" (2WD) или "2" и "4" (4WD).

Номинальное сопротивление ..... 0,2-3,0 Ом



Если сопротивление выходит за указанные пределы, замените топливный насос.

2. Проверьте работу топливного насоса. Подсоедините провод от вывода "+" (2) насоса к положительной клемме аккумуляторной батареи, а провод от вывода "-" (6 (2WD) или 4 (4WD)) - к отрицательной клемме. Убедитесь, что насос работает.

Внимание:

- Проверка должна быть выполнена в течение 10 секунд во избежание перегорания обмотки.

- Топливный насос должен находиться как можно дальше от аккумуляторной батареи.

- Подсоединяйте и отсоединяйте провода только к аккумуляторной батарее.

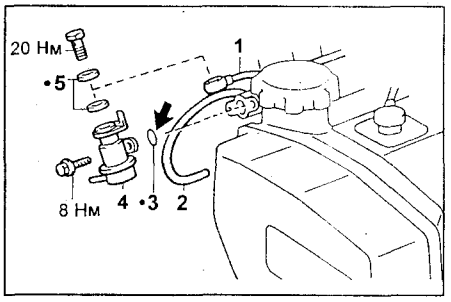
Сборка топливного насоса

Сборка топливного насоса производится в порядке, обратном его разборке.

Установка топливного насоса

Установка топливного насоса производится в порядке, обратном его снятию. При этом следует в надлежащие места устанавливать новые прокладки взамен бывших в использовании.

Регулятор давления топлива

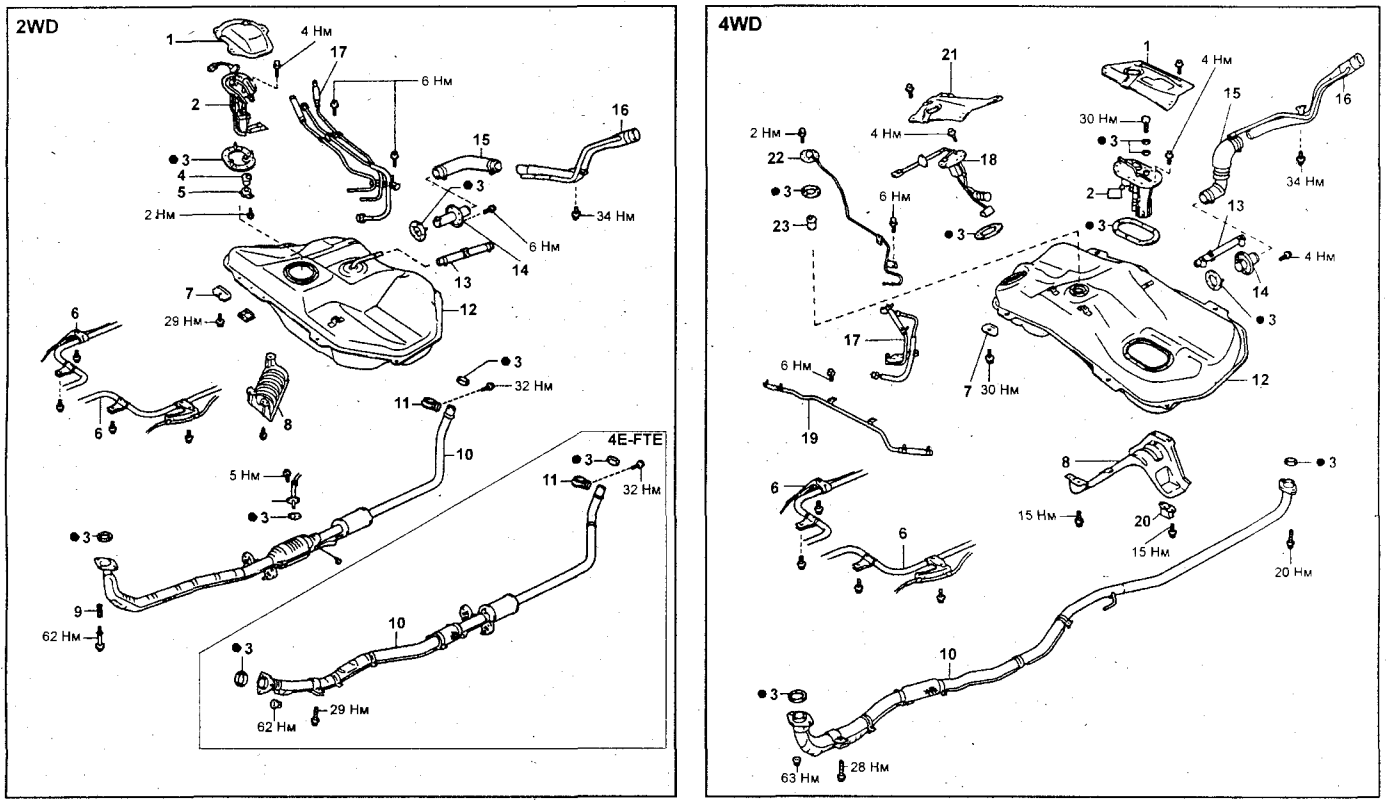


4E-FE, 4E-FTE. 1 - топливная трубка №1, 2 - вакуумный шланг, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - регулятор давления топлива, 5 - прокладка.

Снятие и установка

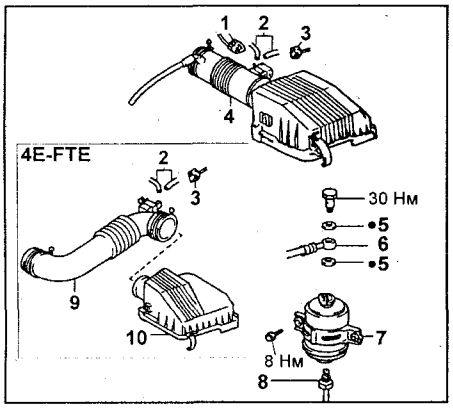
Снимите регулятор, отсоединив шланг, топливную трубку и отвернув болт.

Установка регулятора производится в порядке, обратном его снятию. При этом следует в надлежащие места устанавливать новые прокладки взамен бывших в использовании.



Снятие и установка топливного бака. 1 - крышка сервисного люка, 2 - топливный насос с кронштейном, 3 - прокладка, 4 - обратный клапан, 5 - держатель клапана, 6 - тросы стояночного тормоза, 7 - пластина крепления бака, 8 - теплозащитный экран, 9 - пружина крепления, 10 - выпускной тракт, 11 - хомут, 12 - топливный бак, 13 - шланг вентиляции топливного бака, 14 - нижняя топливозаливная трубка, 15 - топливозаливной шланг, 16 - топливозаливная трубка, 17 - трубки подачи и возврата топлива, 18 - датчик указателя уровня топлива, 19 - трубка системы вентиляции бака, 20 - демпфер, 21 - крышка сервисного люка №2, 22 - трубка системы улавливания паров топлива, 23 - клапан отсечки топлива.

Топливный фильтр



Снятие и установка топливного фильтра. 1 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 2 - вакуумный шланг, 3 - разъем электропневмоклапана, 4 - крышка воздушного фильтра с воздуховодом, 5 - прокладка, 6 - шланг подачи топлива, 7 - топливный фильтр, 8 - входной топливный шланг, 9 - воздуховод, 10 - крышка воздушного фильтра.

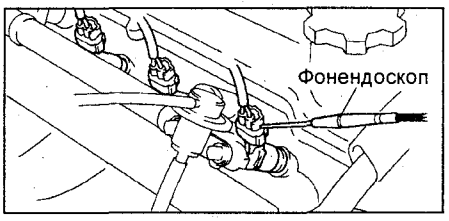
Форсунки

Проверка на двигателе

1. Проверьте работоспособность форсунок на слух.

а) На работающем двигателе или при его проворачивании стартером с помощью фонендоскопа убедитесь на слух (по звуку впрыскиваемого топлива) в работоспособности форсунок.

Примечание: частота впрысков топлива должна быть пропорциональна частоте вращения коленчатого вала.

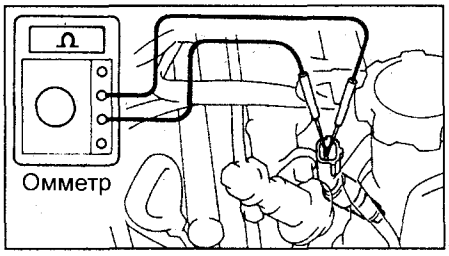


б) При отсутствии фонендоскопа можно проверить работоспособность форсунок, прикасаясь к ним пальцем или отверткой.

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



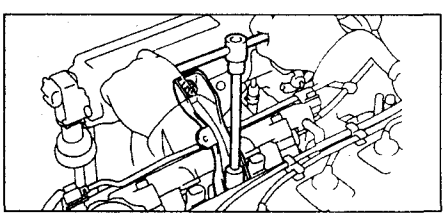
Если величина сопротивления выходит за указанные пределы, замените форсунку. Подсоедините разъем форсунки.

Снятие форсунок

1. Отсоедините (-) провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. (4E-FTE) Снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха с кронштейном крепления.
3. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
4. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива.
5. Отсоедините шланг возврата топлива.
6. Отсоедините шланг подачи топлива, отвернув перепускной болт и сняв две прокладки.

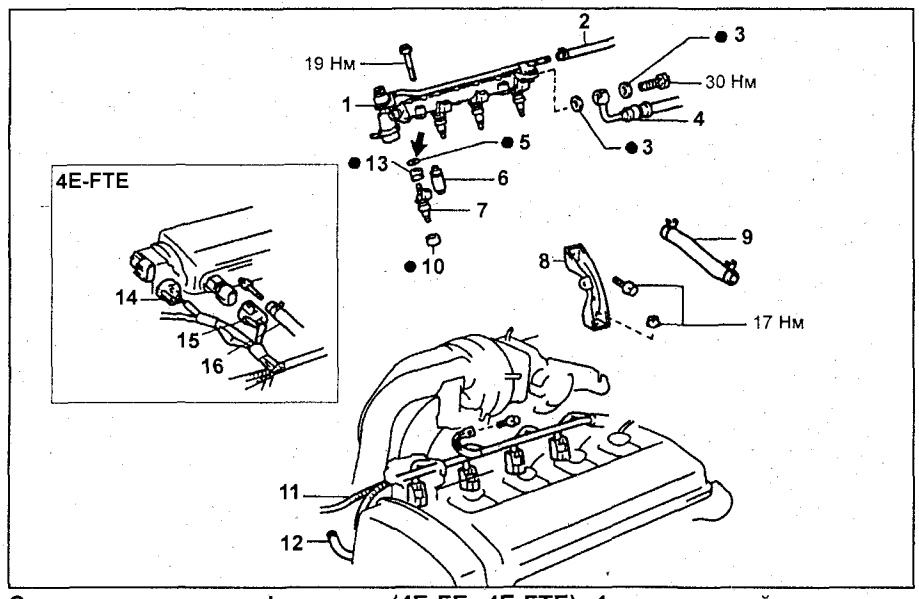
Примечание: поместите подходящую емкость или положите ветошь под топливопровод.

7. Отсоедините жгут проводов и разъемы форсунок.
8. Снимите стойку коллектора.



9. Снимите топливный коллектор вместе с форсунками.

а) Отверните два болта и снимите топливный коллектор вместе с четырьмя форсунками.

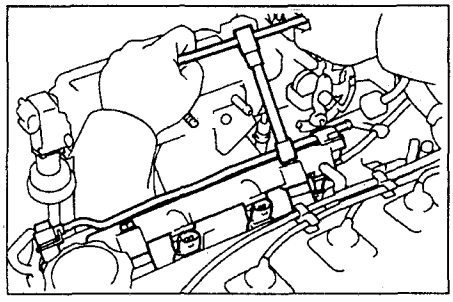


Снятие и установка форсунок (4E-FE, 4E-FTE). 1 - топливный коллектор, 2 - шланг возврата топлива, 3 - прокладка, 4 - шланг подачи топлива, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - проставка, 7 - форсунка, 8 - стойка коллектора, 9 - шланг №2 системы вентиляции картера, 10 - изолятор, 11 - жгут проводки, 12 - вакуумный шланг, 13 - предохранительная втулка, 14 - разъем клапана перепуска воздуха, 15 - разъем датчика температуры воздуха в коллекторе, 16 - воздушный шланг №5.

Примечание: работайте с форсунками осторожно и не допускайте их падения.

б) Извлеките четыре форсунки из топливного коллектора.

в) Снимите с головки блока цилиндров четыре изолятора и две проставки.

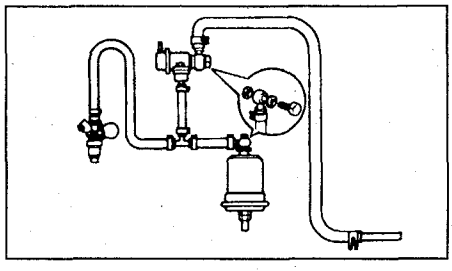


Проверка форсунок

1. Осмотрите форсунки, спичкой проверьте, нет ли грязи на входной сеточке, при наличии выдуйте воздухом.
2. Проверьте качество впрыскивания форсунками.

Примечание: не допускайте искрения во время испытаний. Держите наготове огнетушитель.

а) Подготовьте необходимые сервисные приспособления и соберите схему для проверки форсунок, как показано на рисунке.



- Отсоедините шланг подачи топлива от топливного фильтра.
- Подсоедините штуцер-переходник и сервисный шланг к выходному отверстию топливного фильтра с помощью перепускного болта, устанавливаемого вместе с новыми прокладками.

Примечание: используйте топливный фильтр автомобиля.

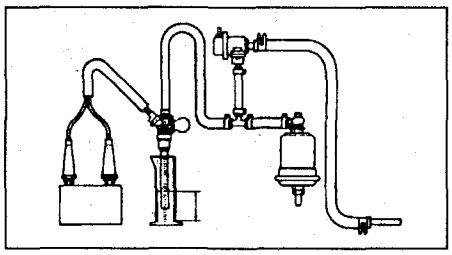
- Отсоедините регулятор давления топлива от топливного коллектора и подсоедините к нему сервисный шланг с помощью штуцера-переходника.
- Подсоедините шланг возврата топлива к регулятору.

Примечание: установите новые прокладки на регулятор давления топлива.

- Установите новую предохранительную втулку и новое кольцевое уплотнение на форсунку.
- Подсоедините штуцер-переходник и сервисный шланг к форсунке, закрепите форсунку с помощью фиксатора.
- Установите форсунку в мерную емкость. Наденьте походящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.

б) Подсоедините (-) провод к (-) клемме аккумуляторной батареи и включите зажигание.

Примечание: не запускайте двигатель.



в) Перемычкой замкните выводы "FP" и "+B" диагностического разъема.

г) Соедините сервисный провод с форсункой и аккумуляторной батареей на 15 с, измерьте объем впрыснутого в мерный сосуд топлива. Повторите испытание 2-3 раза для каждой форсунки.

Объем впрыскиваемого топлива:
4E-FE (с 1989 г., вариант)..... 37 - 47 см^3 за 15 с
4E-FE (с 1996 г.)... 31 - 86 см^3 за 15 с
4E-FTE ..... 71 - 86 см^3 за 15 с

Различие в подаче между форсунками..... до 5 см^3.

Если подача топлива выходит за допустимые пределы, замените форсунку.

3. Проверьте утечки.

а) По окончании предыдущей проверки отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Утечка не более 1 капли за 1 минуту

б) Выключите зажигание, снимите перемычку с диагностического разъема и отсоедините (-) провод от отрицательной клеммы аккумулятора.

в) Снимите штуцеры-переходники и сервисные шланги.

г) Подключите топливный шланг к выходному отверстию топливного фильтра, затянув перепускной болт.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

4. Проверьте работу форсунок.

а) Подайте на форсунку 12 В от аккумуляторной батареи и по "сухому" четкому щелчку сделайте вывод об исправности форсунки. При наличии глухого или не четкого щелчка форсунку надо промыть.

Внимание:

- Через обмотку форсунки проходит большой ток, поэтому нельзя длительно (более 0,5 сек) подавать на нее питание, иначе она перегреется и сгорит.

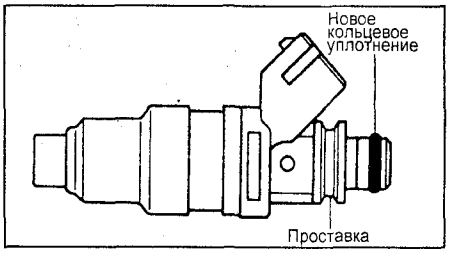
- Подавать напряжение нужно кратковременно (ткнуть провод в выводы и тут же убрать).

Установка форсунок

1. Установите форсунки и топливный коллектор.

а) Установите новую предохранительную втулку на форсунку.

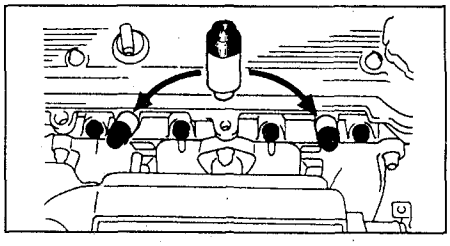
б) Нанесите тонкий слой топлива на новое кольцевое уплотнение и установите его на форсунку.

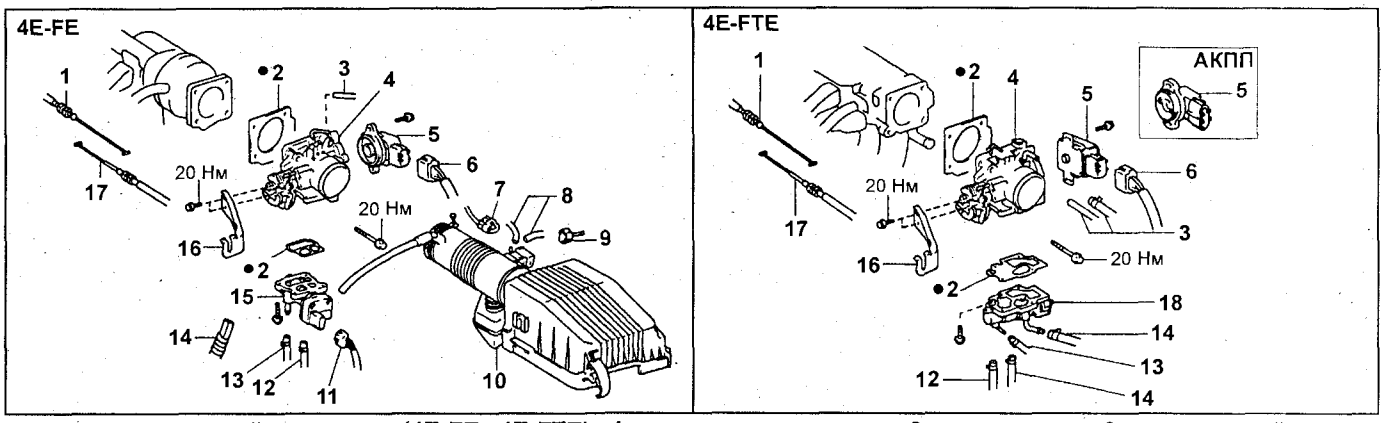


в) Поворачивая форсунки, вставьте их в топливный коллектор.

Примечание: при выполнении этой процедуры правильно ориентируйте форсунку относительно топливного коллектора.

г) Установите четыре изолятора и две проставки на головку блока цилиндров.





Корпус дроссельной заслонки (4E-FE, 4E-FTE). 1 - трос акселератора, 2 - прокладка, 3 - вакуумный шланг, 4 - корпус дроссельной заслонки, 5 - датчик положения дроссельной заслонки, 6 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 7 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 8 - вакуумный шланг, 9 - разъем электропневмоклапана, 10 - крышка воздушного фильтра с воздуховодом, 11 - разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода, 12 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №2, 13 - шланг перепуска охлаждающей жидкости №1, 14 - шланг системы повышения частоты вращения холостого хода, 15 - клапан системы управления частотой вращения холостого вода, 16 - кронштейн троса, 17 - трос управления клапаном-дросселем (АКПП), 18 - клапан системы подачи дополнительного воздуха.

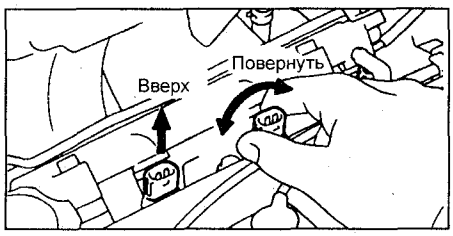
д) Установите форсунки вместе с топливным коллектором на головку блока цилиндров.

е) Двумя болтами временно закрепите топливный коллектор на головке блока цилиндров.

ж) Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах.

Примечание: если форсунки не проворачиваются, то причиной может являться неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

з) Установите форсунки таким образом, чтобы электрические разъемы оказались сверху.



и) Закрепите топливный коллектор двумя болтами на головке блока цилиндров.

Момент затяжки: ..... 19 Н·м

2. Установите кронштейн верхней части впускного коллектора, затянув болты и гайки.

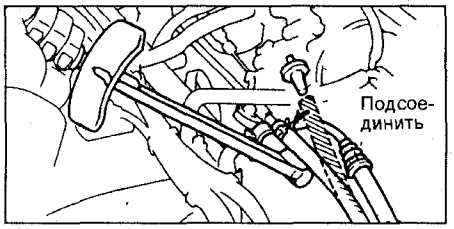
Момент затяжки: ..... 17 Н·м

3. Подсоедините жгут проводки двигателя.

4. Подсоедините шланг подачи топлива, используя две новые прокладки и перепускной болт.

Момент затяжки: ..... 29 Н·м

5. Подсоедините шланг возврата топлива.



6. Подсоедините вакуумный шланг к регулятору давления топлива.

7. Подсоедините шланги системы вентиляции картера.

8. (4E-FTE) Установите промежуточный охладитель наддувочного воздуха с кронштейном крепления.

9. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

10. Проверьте отсутствие утечек топлива через соединения.

Система подачи воздуха

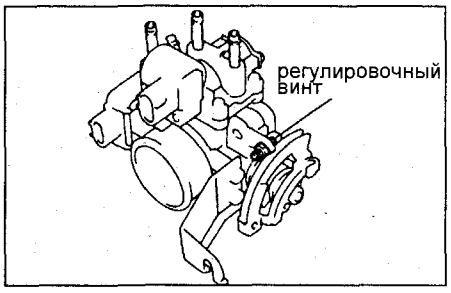
Корпус дроссельной заслонки (4E-FE, 4E-FTE)

Проверка на двигателе

1. Очистите загрязненные детали корпуса дроссельной заслонки, используя мягкую щетку и очиститель карбюратора. Используя сжатый воздух, продуйте все каналы и отверстия.

Примечание: не очищайте датчик положения дроссельной заслонки, чтобы не повредить его.

2. Убедитесь в отсутствии зазора между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом дроссельной заслонки при полном ее закрытии.



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 1/2 оборота.

г) Заверните стопорную гайку.

д) Проверьте и отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки

1. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.

2. Снимите крышку воздушного фильтра.

2. Отсоедините трос акселератора.

3. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).

4. Снимите корпус дроссельной заслонки.

а) Отсоедините датчик положения дроссельной заслонки.

б) Отсоедините вакуумный шланг.

в) Отверните четыре болта

Момент затяжки ..... 20 Н·м

г) Отсоедините корпус дроссельной заслонки от впускного коллектора.

д) Снимите прокладку.

Примечание: при установке используйте новую прокладку, повернув ее выступом вниз.

е) Отсоедините шланги перепуска охлаждающей жидкости, воздушные шланги и снимите корпус дроссельной заслонки.

Примечание: установка корпуса дроссельной заслонки осуществляется в порядке, обратном его снятию.

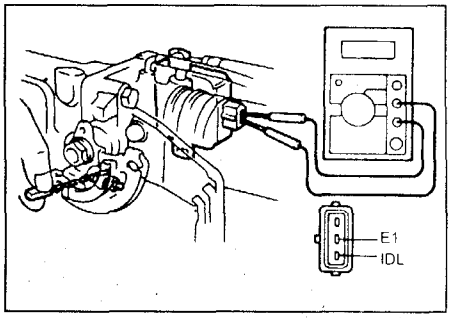
Разборка корпуса дроссельной заслонки

1. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода, отвернув 4 винта крепления.

2. Снимите датчик положения дроссельной заслонки, отвернув 2 винта крепления.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

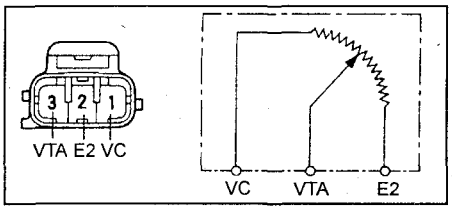
4E-FE, 4E-FTE (с 1989 г., вариант)



1. Проверьте проводимость между выводами "IDL" и "E1" разъема датчика положения дроссельной заслонки, устанавливая между регулировочным винтом и рычагом дроссельной заслонки плоский щуп толщиной 0,80 и 0,90 мм.

Толщина щупа (зазор)	Проводимость
0,8 мм	есть
0,9 мм	нет

4E-FE (с 1996 г.)



Проверьте датчик положения дроссельной заслонки, измерив сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.

Дроссельная заслонка	Выводы	Сопротивление, кОм
полностью закрыта	VTA-E2	0,2 - 5,7
полностью открыта	VTA-E2	2,0 - 10,2
-	VC-E2	2,5 - 5,9

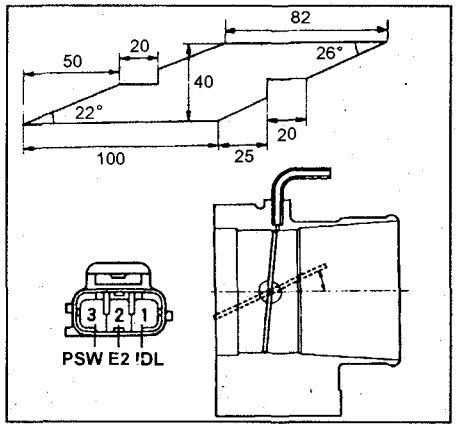
4E-FTE (МКПП, с 1996 г.)

1. Проверьте проводимость между выводами разъема датчика положения дроссельной заслонки, устанавливая между регулировочным винтом и рычагом дроссельной заслонки плоский щуп толщиной 0,50 и 0,70 мм.

Толщина щупа (зазор)	Выводы	Сопротивление, кОм
0,7 мм	IDL - E2	проводимость
0,9 мм	IDL - E2	бесконечность

2. Изготовьте угловой шаблон, как показано на рисунке, и с его помощью установите угол открытия дроссельной заслонки (26° или 22°). Измерьте сопротивление между выводами "PSW" и "E2":

Угол открытия	Проводимость
26°	нет
22°	есть

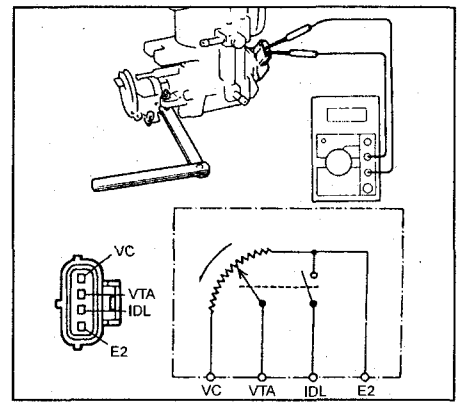


4E-FTE (АКПП, с 1996 г.)

1. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.

а) Вставьте плоский щуп толщиной 0,5 или 0,7 мм между регулировочным винтом упора дроссельной заслонки и рычагом.

б) С помощью омметра измерьте сопротивление между соответствующими выводами разъема датчика при различных положениях дроссельной заслонки.

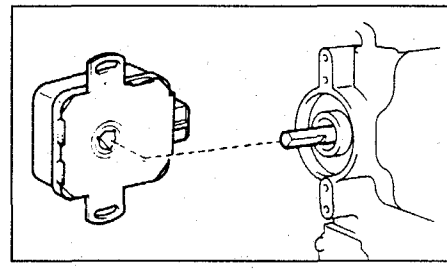


Зазор, мм	Выводы	Сопротивление, КОм
0	VTA-E2	0,2 - 5,7
Дроссельная заслонка полностью открыта	VTA-E2	2,0 - 10,2
-	VC-E2	2,5 - 5,9

Установка и регулировка датчика положения дроссельной заслонки

4E-FE, 4E-FTE (с 1989 г., вариант)

1. Установите датчик на ось дроссельной заслонки, как показано на рисунке, и временно закрепите его винтами.



2. Отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

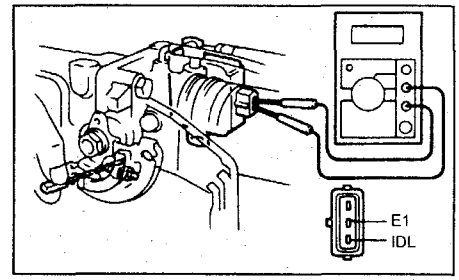
а) Ослабьте два установочных винта.

б) Вставьте плоский щуп толщиной 0,8 мм между регулировочным винтом дроссельной заслонки и рычагом упора.

в) Подключите омметр к выводам "IDL" и "E2" датчика.

г) Постепенно поворачивайте датчик до тех пор, пока омметр не изменит своих показаний, и зафиксируйте его двумя винтами в этом положении.

д) Проверьте проводимость между выводами "IDL" и "E2".



4E-FTE (с 1996 г.)

1. Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.

2. Установите датчик в первоначальное положение, поверните на 60-120° против часовой стрелки, вставьте его в корпус дроссельной заслонки, затем поверните по часовой стрелке и затяните винты крепления.

3. Отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

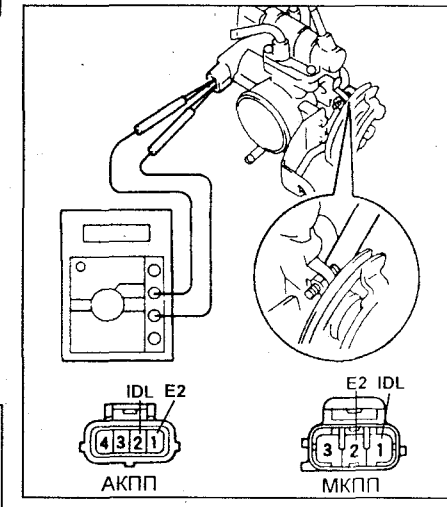
а) Ослабьте два установочных винта.

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.

г) Постепенно поворачивайте датчик по часовой стрелке до тех пор, пока омметр не изменит своих показаний, и зафиксируйте его двумя винтами в этом положении.

д) Проверьте проводимость между выводами "IDL" и "E2".



Зазор между регулировочным винтом и рычагом	Проводимость между выводами "IDL" и "E2"
0,5 мм	есть
0,7 мм	нет

Клапан системы управления частотой вращения холостого хода

Проверка на автомобиле

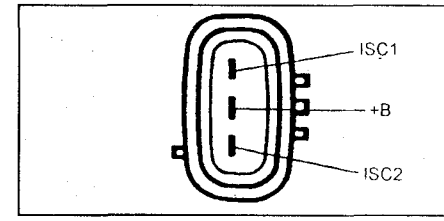
1. Проверьте сопротивление обмотки клапана.

а) Отсоедините разъем клапана.

б) Используя омметр, измерьте сопротивление между выводом "+B" и выводами "ISC1", "ISC2" разъема.

Номинальное сопротивление:
при 50 - 100°C..... 22 - 29 Ом
при -10 - +50°C ..... 17 - 25 Ом

Если значение сопротивления выходит за указанные пределы, замените клапан.



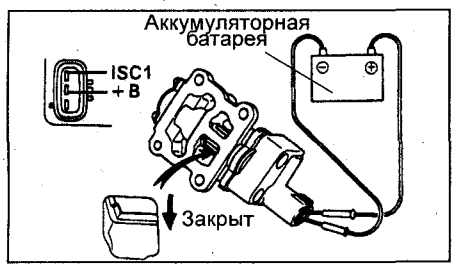
в) Подсоедините разъем клапана.

Снятие клапана

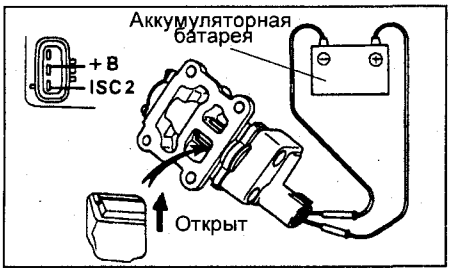
1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите клапан системы управления частотой вращения холостого хода вместе с прокладкой, отвернув винты крепления.

Проверка клапана

1. Подсоедините соединительный провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи к выводу "+B", а (-) отрицательный провод к выводу "ISC1" разъема клапана и убедитесь, что исполнительный элемент клапана закрыт.



2. Подсоедините 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.

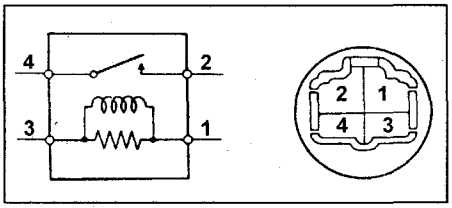
Установка клапана

1. Установите клапан системы управления частотой вращения холостого хода.
   а) Установите новую прокладку на корпус дроссельной заслонки.
   б) Установите клапан и затяните винты крепления.
2. Установите корпус дроссельной заслонки. (см. выше).

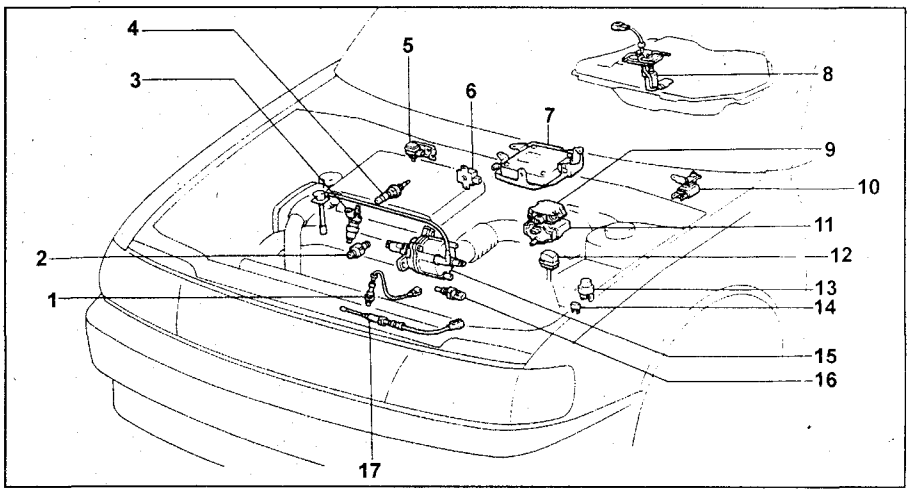
Система электронного управления

Главное реле системы впрыска топлива

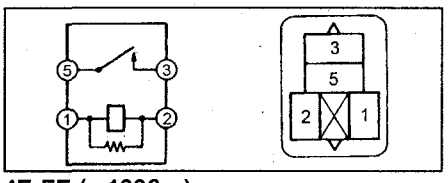
1. Снимите крышку блока реле и главное реле системы впрыска.



4E-FE, 4E-FTE (с 1989 г., вариант).



Расположение компонентов системы электронного управления (4E-FTE с 1989 г., вариант). 1 - кислородный датчик, 2 - датчик детонации, 3 - форсунки, 4 - датчик температуры воздуха на впуске, 5 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (давления турбонаддува), 6 - датчик положения дроссельной заслонки, 7 - электронный блок управления, 8 - топливный насос, 9 - коммутатор, 10 - реле-выключатель топливного насоса, 11 - катушка зажигания, 12 - диагностический разъем, 13 - главное реле системы впрыска, 14 - предохранитель "EFI", 15 - распределитель, 16 - датчик температуры охлаждающей жидкости.



4E-FE (с 1996 г.).

2. Проверьте реле.

4E-FE, 4E-FTE (с 1989 г., вариант)

   а) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "3".
   б) Затем с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "2" и "4".
   в) Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "3" разъема реле.
   г) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" и "4".
   Если условия, указанные в пунктах б) и г), не выполняются, замените реле.

4E-FE (с 1996 г.)

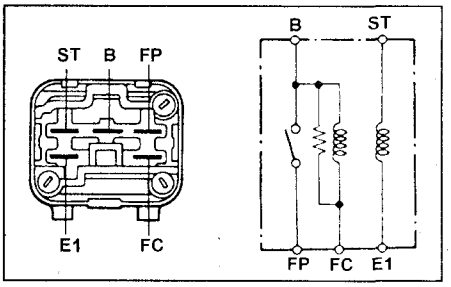
   а) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
   б) Затем с помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
   в) Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" разъема реле.
   г) С помощью омметра убедитесь в наличии 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

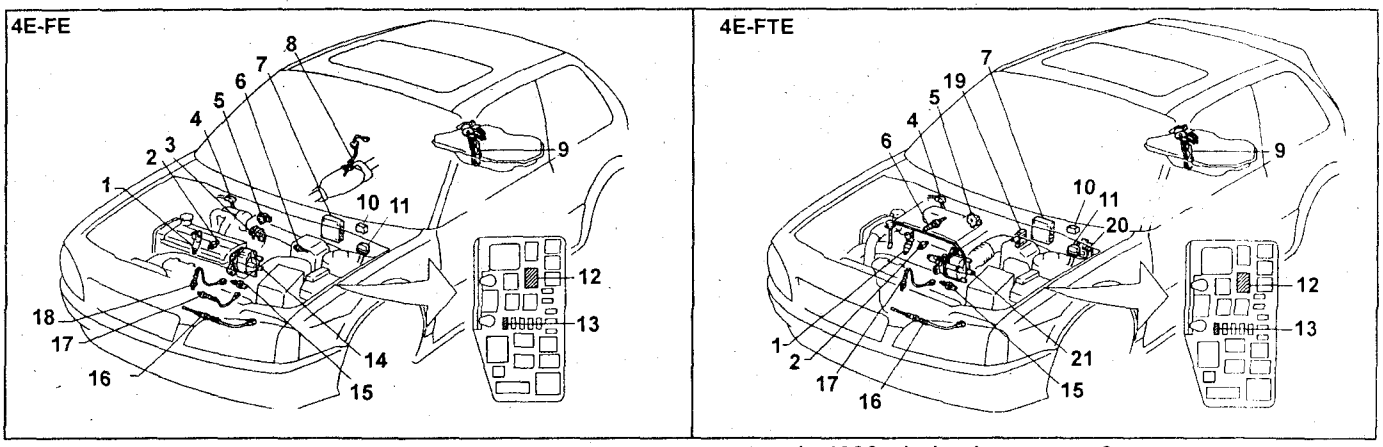


   Если указанные условия не выполняются, замените реле.
3. Проверьте работу реле.
   Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "ST" и "E1" и с помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами "+B" и "FP".
4. Установите реле.

Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры воздуха на впуске

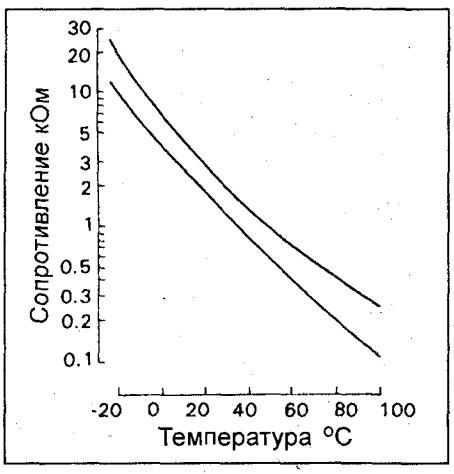
Проверка датчиков температуры охлаждающей жидкости и температуры воздуха на впуске.

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 (с 1996 г.). 1 - форсунки, 2 - датчик детонации, 3 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 4 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 5 - датчик положения дроссельной заслонки, 6 - датчик температуры воздуха на впуске, 7 - электронный блок управления, 8 - датчик температуры отработавших газов (2WD), 9 - топливный насос, 10 - реле-выключатель топливного насоса, 11 - диагностический разъем, 12 - главное реле системы впрыска, 13 - предохранитель EFI, 14 - объединенный узел зажигания, 15 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 16 - датчик температуры отработавших газов (4WD), 17 - кислородный датчик (2WD), 18 - кислородный датчик (4WD), 19 - катушка зажигания, 20 - коммутатор, 21 - распределитель.

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 "E1".

Номинальное напряжение .....4,5-5,5 В

   г) Подсоедините разъем датчика обратно.

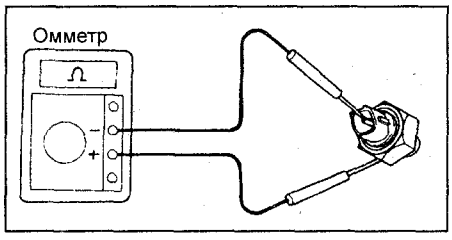
2. Проверьте выходной сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
   а) Включите зажигание.
   б) Отсоедините вакуумный шланг от впускного коллектора.
   в) Подсоедините вольтметр к выводам "PIM" и "E1" разъема электронного блока управления и измерьте напряжение выходного сигнала при атмосферном давлении.
   г) Измерьте величину напряжения для различных значений давления.

Давление	Напряжение, В	
	4E-FE	4E-FTE
разрежение 67 кПа (500 мм рт.ст.)	1,3 - 1,9	1,1 - 1,7
атмосферное давление	3,3 - 3,9	2,4 - 3,0
повышенное давление на 69 кПа	-	3,6 - 4,2

Датчик детонации

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.....44 Н·м

5. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Система повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления

Проверка работы

1. Запустите двигатель и установите частоту вращения холостого хода.
2. Вращайте рулевое колесо и убедитесь, что частота вращения возросла.

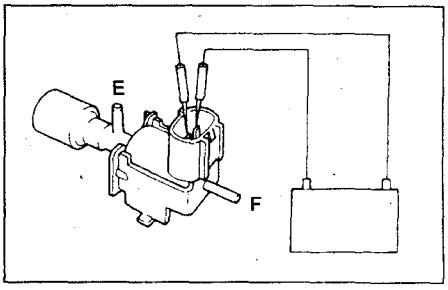
Проверка электропневмоклапана

1. Снимите электропневмоклапан.
2. С помощью омметра убедитесь в отсутствии обрыва цепи обмотки клапана, измерив величину ее электрического сопротивления.

Номинальное сопротивление (при 20°С).....33 - 39 Ом

В противном случае замените клапан.

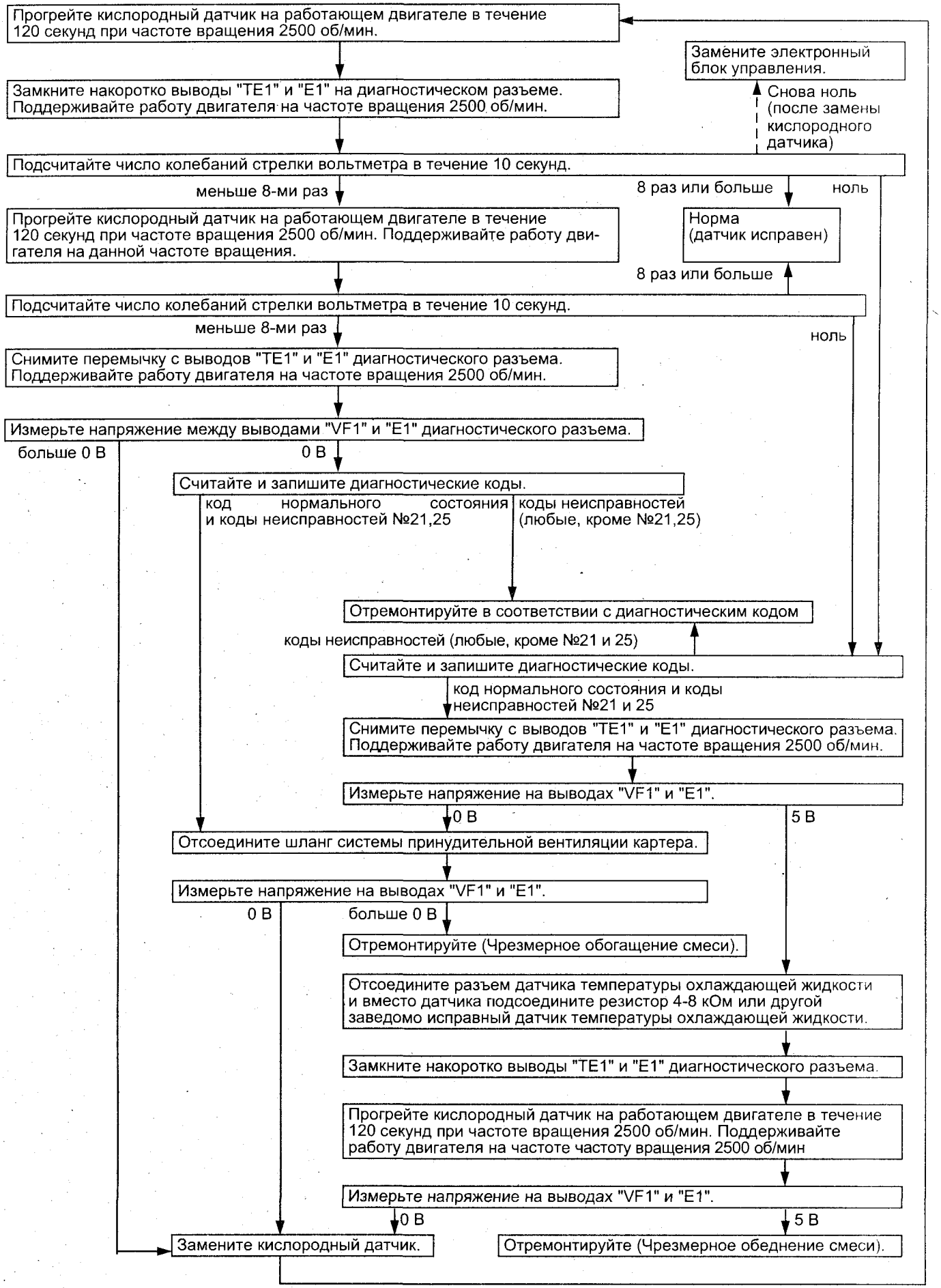
3. С помощью омметра, один провод которого поочередно подключается к выводам разъема клапана, а другой - к корпусу клапана, убедитесь в отсутствии замыкания обмотки клапана на корпус ("массу").
Если омметр регистрирует какое-либо сопротивление, отличное от бесконечности, то замените клапан.
4. Проверьте работу клапана:
   а) Убедитесь, что воздух не проходит из отверстия "E" в отверстие "F" через клапан.
   б) Подведите напряжение от аккумуляторной батареи к выводам разъема клапана.
   в) Убедитесь, что воздух проходит через клапан из отверстия "E" к отверстию "F".



Если клапан не работает должным образом, то замените клапан.

5. Установите клапан обратно.

Алгоритм поиска неисправности кислородного датчика



Система топливоподачи с карбюратором

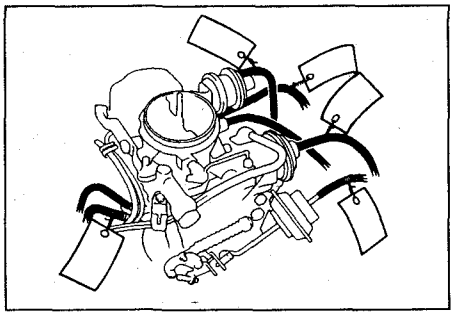
Меры предосторожности

1. Перед началом работы отсоедините провод от клеммы (-) аккумуляторной батареи.
2. В процессе работы по топливной системе не курите и не пользуйтесь открытым огнем.
3. Не допускайте попадания бензина на резиновые и кожаные изделия.
4. Работайте только с одной однородной группой деталей, чтобы не перепутать их с деталями другой однородной группы.
5. Содержите рабочее место в чистоте.
6. Будьте внимательны, не теряйте и не путайте мелкие детали, зажимы, пружины и др.

Снятие карбюратора

1. Снимите воздушный фильтр.
   а) Отсоедините воздуховод и воздушные шланги от фильтра.
   б) Отверните крепежный болт и барашковую гайку и снимите воздушный фильтр.
2. Отсоедините трос акселератора от сектора дроссельной заслонки.
3. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем (АКПП).
4. Отключите разъем карбюратора.
5. Отсоедините от карбюратора воздушные и топливные шланги.

Примечание: проведите маркировку шлангов до момента их отключения, что позволит избежать путаницы при их установке.



6. Снимите карбюратор, предварительно отвернув крепежные гайки и отсоединив вакуумную трубку. Закройте входное отверстие впускного коллектора куском материи.

Карбюратор AISAN тип "K" (4E-F)

Разборка карбюратора

Примечание: при выполнении сборочно-разборочных работ соблюдайте следующие правила.

а) Чтобы облегчить сборку, расположите детали в определенном порядке.

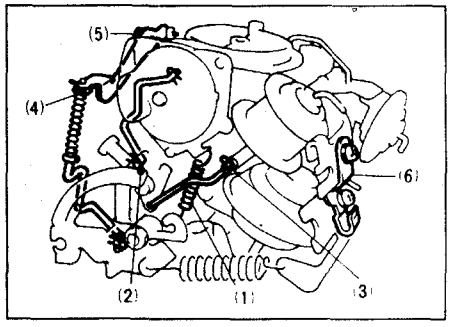
б) Работайте одновременно с группой деталей, принадлежащих только одной сборочной единице. Это позволит избежать путаницы между подобными деталями, принадлежащими различным сборочным единицам (узлам).

в) Не путайте и не теряйте мелкие детали (зажимы, пружины, шарики и др.).

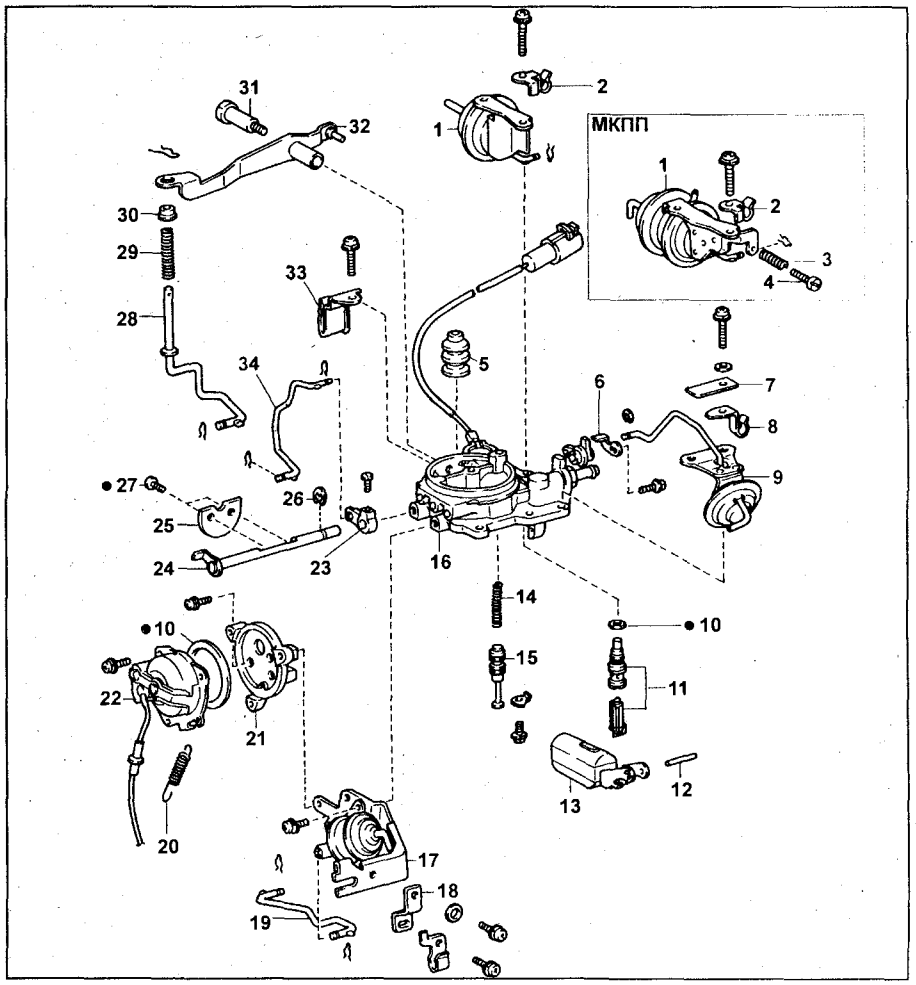
Разборка крышки карбюратора

1. Снимите крышку карбюратора в сборе.
   а) Отсоедините следующие детали:
   (1) Отсоедините пружину рычага привода дроссельной заслонки вторичной камеры.
   (2) Отсоедините тягу системы управления повышенной частотой вращения холостого хода (первичная камера).
   (3) Отсоедините тягу пневмопривода управления воздушной заслонкой.
   (4) Отсоедините тягу привода ускорительного насоса.
   (5) Снимите рычаг ускорительного насоса, отвернув шарнирный болт.

(6) Снимите кронштейн, отвернув 2 винта крепления.

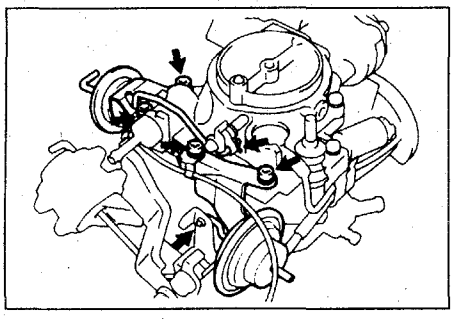


б) Отсоедините тягу демпфера

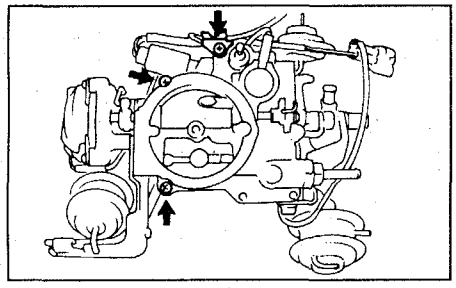


Крышка карбюратора (4E-F). 1 - демпфер, 2 - хомут, 3 - пружина, 4 - регулировочный винт демпфера, 5 - резиновый чехол в системе привода ускорительного насоса, 6 - рычаг пневмопривода приоткрывания воздушной заслонки, 7 - ограничительная пластина, 8 - хомут, 9 - пневмопривод приоткрывания воздушной заслонки, 10 - прокладка, 11 - игольчатый клапан, 12 - ось поплавка, 13 - поплавок, 14 - пружина поршня экономайзера, 15 - поршень экономайзера, 16 - крышка карбюратора, 17 - пневмопривод системы управления повышенной частотой вращения холостого хода при прогреве (FICO), 18 - кронштейн, 19 - тяга пневмопривода воздушной заслонки, 20 - возвратная пружина, 21 - корпус термостата спирали воздушной заслонки, 22 - корпус нагревателя биметаллической пружины, 23 - рычаг системы управления повышенной частотой вращения холостого хода, 24 - ось воздушной заслонки, 25 - воздушная заслонка, 26 - уплотнение, 27 - винт крепления воздушной заслонки, 28 - тяга привода ускорительного насоса, 29 - пружина привода ускорительного насоса, 30 - наконечник тяги ускорительного насоса, 31 - шарнирный болт привода ускорительного насоса, 32 - рычаг ускорительного насоса, 33 - хомут, 34 - тяга системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.

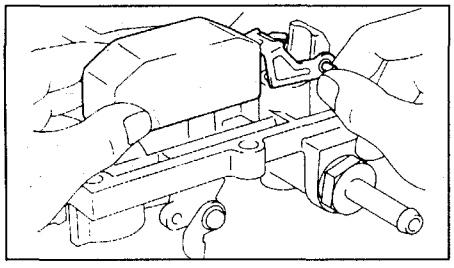
г) Отверните 2 винта крепления, снимите зажим и демпфер.
д) Отсоедините тягу пневмопривода приоткрывания воздушной заслонки от оси воздушной заслонки.
е) Отверните 2 винта крепления, снимите ограничительную пластину и пневмопривод приоткрывания дроссельной заслонки.



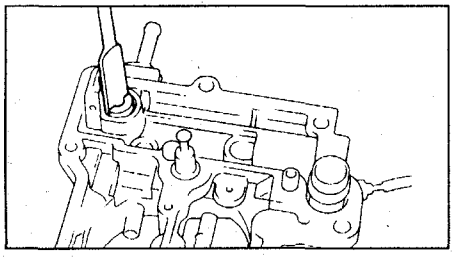
ж) Отсоедините разъем проводки.
з) Отверните 3 винта крепления и снимите крышку карбюратора.



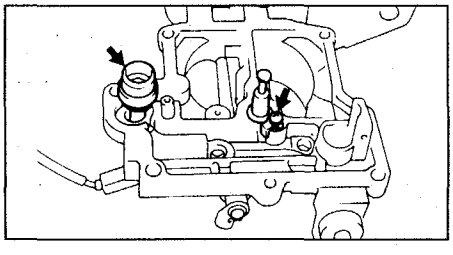
2. Снимите поплавок и игольчатый клапан.
а) Снимите поплавок, предварительно сняв его ось.

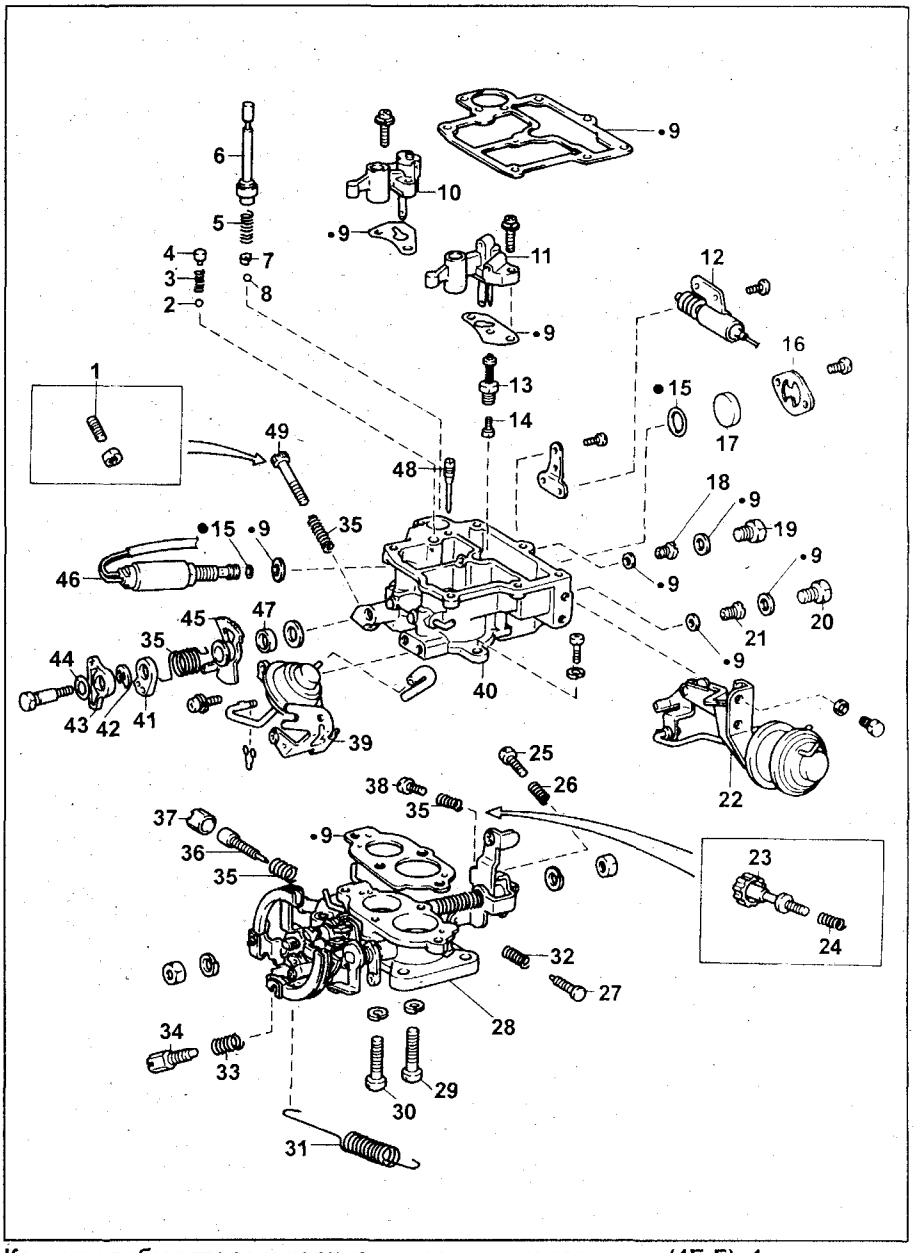


б) Извлеките игольчатый клапан с прокладкой.



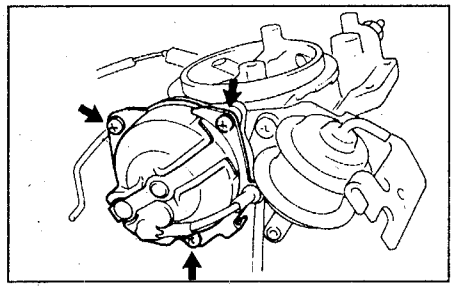
3. Снимите поршень ускорительного насоса и поршень экономайзера.



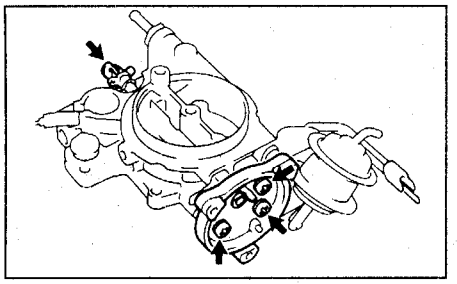


Корпус карбюратора и корпус дроссельных заслонок (4E-F). 1 - винт регулировки частоты вращения нормального холостого хода (МКПП) ("винт количества"), 2 - стальной шарик, 3 - пружина, 4 - нагнетательный клапан ускорительного насоса, 5 - пружина поршня, 6 - поршень ускорительного насоса, 7 - держатель, 8 - стальной шарик, 9 - прокладка, 10 - малый диффузор первичной камеры, 11 - малый диффузор вторичной камеры, 12 - концевой выключатель закрытого положения дроссельной заслонки, 13 - клапан экономайзера, 14 - жиклер экономайзера, 15 - кольцевое уплотнение, 16 - держатель смотрового стекла, 17 - смотровое стекло поплавковой камеры, 18 - главный топливный жиклер первичной камеры, 19 - пробка канала главного топливного жиклера первичной камеры, 20 - пробка канала главного топливного жиклера вторичной камеры, 21 - главный топливный жиклер вторичной камеры, 22 - демпфер №2, 23 - регулировочный винт, 24 - пружина, 25 - регулировочный винт, 26 - пружина, 27 - регулировочный винт концевого выключателя закрытого положения дроссельной заслонки, 28 - корпус дроссельных заслонок, 29 - винт воздушного канала, 30 - винт крепления, 31 - возвратная пружина дроссельной заслонки, 32 - пружина регулировочного винта, 33 - пружина, 34 - винт регулировки повышенной частоты вращения холостого хода, 35 - пружина, 36 - винт регулировки состава смеси на режиме холостого хода ("винт качества"), 37 - ограничитель, 38 - регулировочный винт (с демпфером), 39 - пневмопривод привода дроссельной заслонки вторичной камеры, 40 - корпус карбюратора, 41,43 - рычаги в кинематической цепи управления повышенной частотой вращения холостого хода, 42 - уплотнение, 44 - шайба, 45 - кулачок системы управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICO), 46 - электромагнитный клапан выключения подачи топлива (принудительного холостого хода - ЭПХХ), 47 - ограничительная втулка, 48 - топливный жиклер холостого хода, 49 - регулировочный винт.

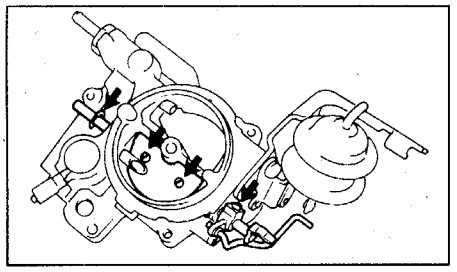
4. Снимите нагреватель биметаллической пружины, отвернув 3 винта крепления.



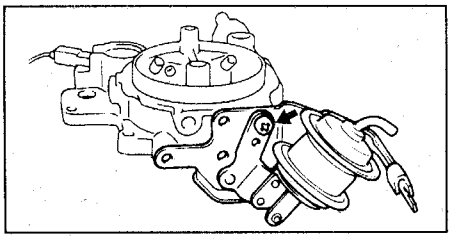
5. Снимите воздушную заслонку.
а) Отверните винты крепления и снимите корпус нагревателя.
б) Снимите рычаг системы управления повышенной частоты вращения холостого хода.



в) Отверните винты крепления и снимите воздушную заслонку.
г) Отсоедините рычаг системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.

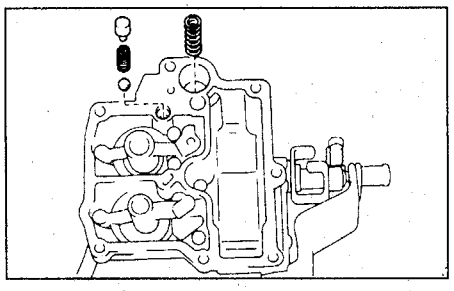


6. Снимите пневмопривод приоткрывания воздушной заслонки.

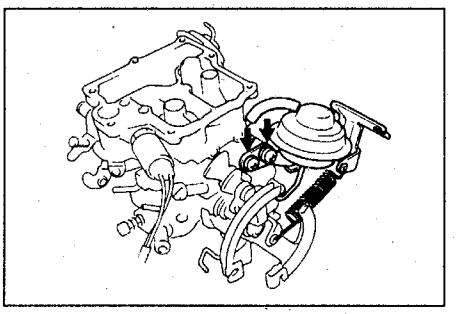


Разборка корпуса карбюратора

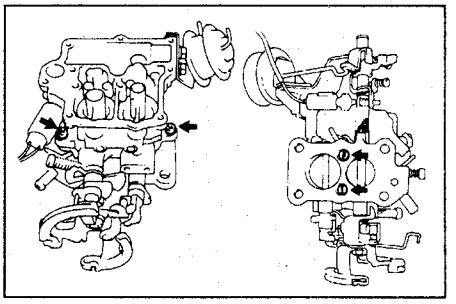
1. Снимите нагнетательный клапан ускорительного насоса, пружину, шарик и возвратную пружину.



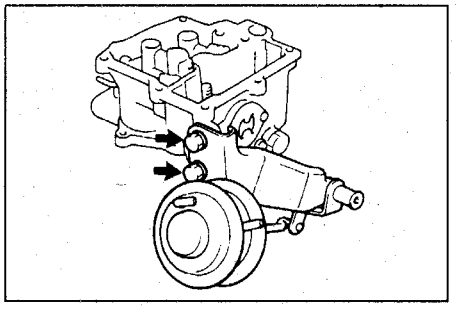
2. Снимите пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры, отвернув винты крепления и отсоединив тягу и возвратную пружину.



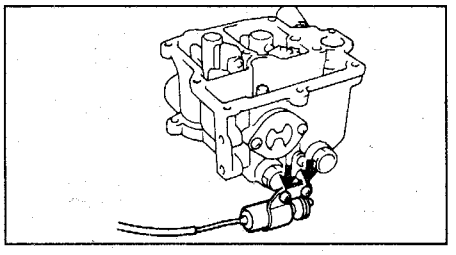
3. Снимите корпус дроссельных заслонок с прокладкой, отвернув винты крепления.



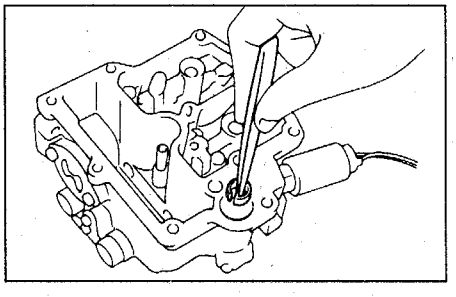
4. (АКПП) Отверните регулировочный винт дроссельной заслонки.
5. Снимите демпфер №2.



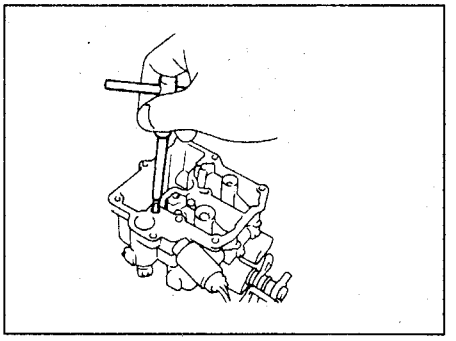
6. Снимите концевой выключатель закрытого положения дроссельной заслонки, отсоединив его вывод от разъема.



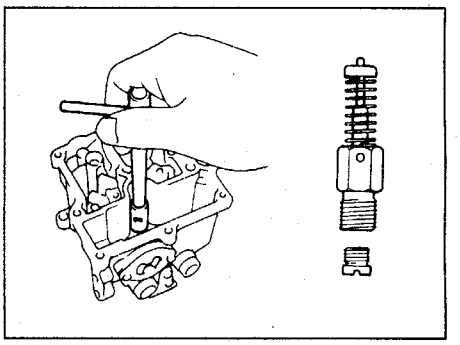
7. Извлеките держатель и стальной шарик.



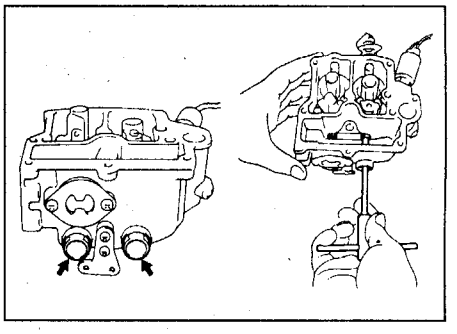
8. Извлеките жиклер холостого хода.



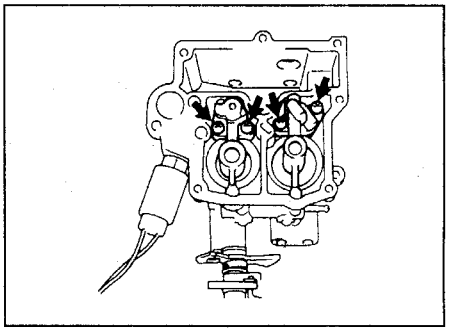
9. Извлеките жиклер экономайзера.



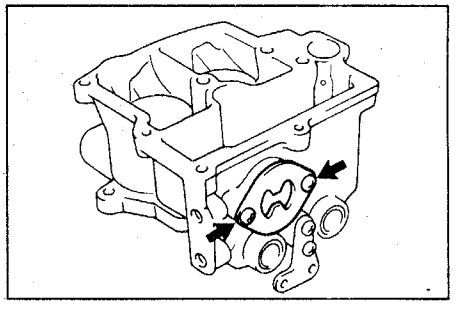
10. Снимите главные топливные жиклеры первичной и вторичной камер.



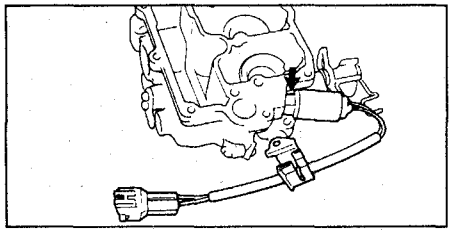
11. Снимите малые диффузоры первичной и вторичной камер.



12. Снимите смотровое стекло поплавковой камеры.



13. Снимите ЭПХХ (электромагнитный клапан выключения подачи топлива).



14. Снимите кулачок системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.

Разборка корпуса дроссельных заслонок

Выполните следующие операции:

(1) Отверните винт регулировки состава смеси на режиме холостого хода ("винт качества").

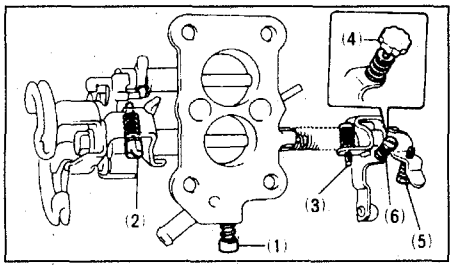
(2) Отверните винт регулировки повышенной частоты вращения холостого хода при прогреве (система FICO).

(3) Отверните винт регулировки концевого выключателя закрытого положения дроссельной заслонки.

(4) (МКПП) Отверните винт регулировки частоты вращения холостого хода ("винт количества").

(5) Отверните винт регулировки повышения частоты вращения холостого хода при включении нагрузки.

(6) (АКПП) Отверните регулировочный винт демпфера.



Очистка карбюратора

Очистите разобранные элементы карбюратора до проверки.

а) Отмойте и очистите литые детали карбюратора мягкой щеткой и жидкой смывкой.

б) Удалите углеродные остатки с дроссельной заслонки.

в) Промойте остальные детали жидкой смывкой.

г) Продуйте каналы и жиклеры карбюратора.

Проверка карбюратора

1. Проверьте поплавок и игольчатый клапан подачи топлива.

а) Оцените износ оси поплавка и наличие царапин.

б) Оцените состояние элементов поплавка, убедившись в отсутствии поломок нажимного язычка поплавка и износа отверстия под ось.

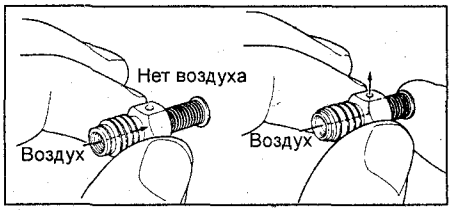
в) Оцените состояние пружины, убедившись в отсутствии поломок и деформаций.

г) Оцените износ и повреждения элементов игольчатого клапана: запорного элемента и плунжера.

д) Проверьте состояние сетчатого фильтра на предмет загрязнения и целостности.

2. Проверьте работу поршня экономайзера, убедившись, что он двигается свободно.

3. Проверьте клапан экономайзера, убедившись, что он выполняет функцию запирания в закрытом состоянии и функцию пропускания в открытом состоянии, как показано на рисунке.

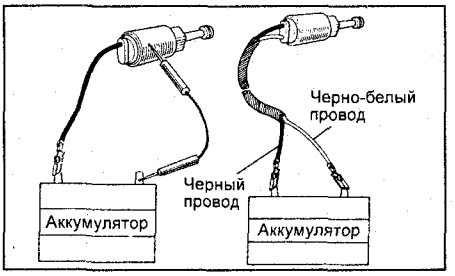


4. Проверьте электромагнитный клапан выключения подачи топлива (ЭПХХ).

а) Подсоедините выводы клапана к клеммам аккумуляторной батареи.

б) При подсоединении и отсоединении клапана к источнику питания должен слышаться "щелчок".

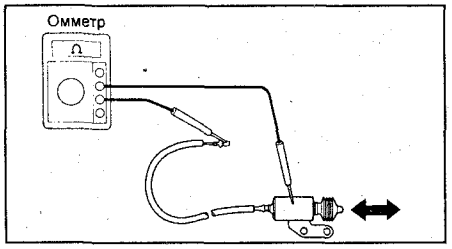
Если этого не происходит, замените клапан.



в) Замените уплотнительное кольцо.

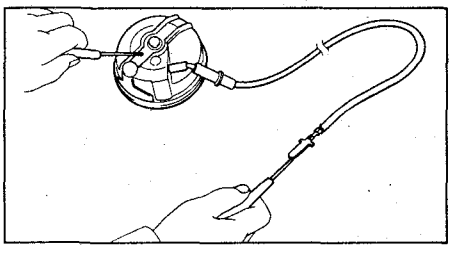
5. Проверьте концевой выключатель закрытого положения дроссельной заслонки.

Подключите один пробник омметра к клемме выключателя, а другой - к его корпусу. Убедитесь, что при ненажатом штоке выключателя контакты замкнуты (омметр покажет короткое замыкание), а при нажатии на шток выключателя контакты разомкнуты (омметр покажет бесконечность).



6. Проверьте нагреватель спирали воздушной заслонки, измерив с помощью омметра электрическое сопротивление между клеммами и корпусом нагревателя.

Величина сопротивления при температуре 20 °С ..... 20-22 Ом



Если сопротивление выходит за указанные пределы, замените нагреватель спирали.

7. Проверьте демпферы, пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры, пневмопривод воздушной заслонки. Создайте разрежение в пневмоприводах указанных механизмов и убедитесь, что их штоки перемещаются.

Сборка карбюратора

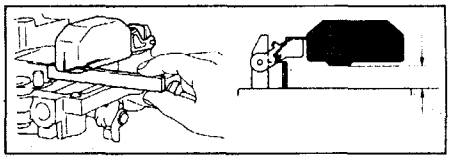
Сборка карбюратора осуществляется в порядке, обратном его разборке.

При этом следует обращать внимание на следующую операцию.

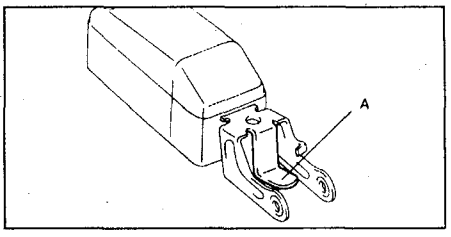
Установка поплавка.

а) Установив крышку поплавковой камеры карбюратора поплавком вверх, дайте возможность поплавку опуститься вниз под действием его собственного веса. Используя подходящий измерительный инструмент, измерьте зазор между верхней точкой (гребнем) поплавка и плоскостью разъема крышки.

Уровень поплавка (верхнее положение) ..... 7 - 8 мм

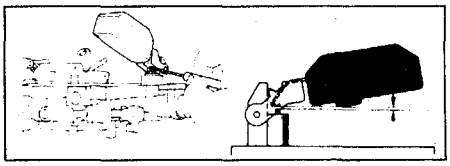


б) При необходимости отрегулируйте уровень поплавка, подгибая планку поплавка, помеченную буквой "А".

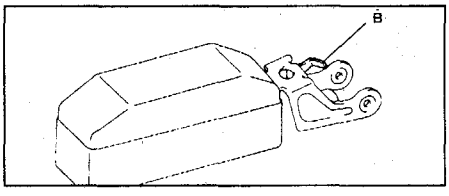


в) Поднимите поплавок и, используя подходящий измерительный инструмент, проверьте зазор между плунжером игольчатого клапана подачи топлива и язычком поплавка.

Уровень поплавка (нижнее положение) ..... 1,6 - 1,8 мм



г) При необходимости отрегулируйте подгибанием участка язычка поплавка, помеченного символом "В".



д) После регулировки уровня поплавка снимите поплавок, плунжер, пружину и игольчатый клапан.

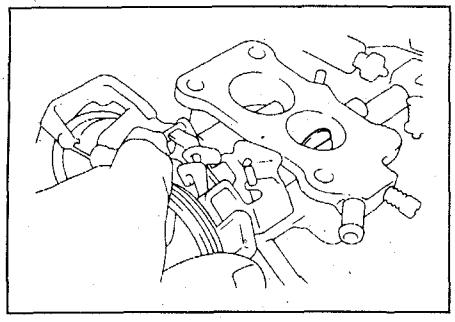
е) Наденьте хомут на игольчатый клапан.

Регулировка карбюратора

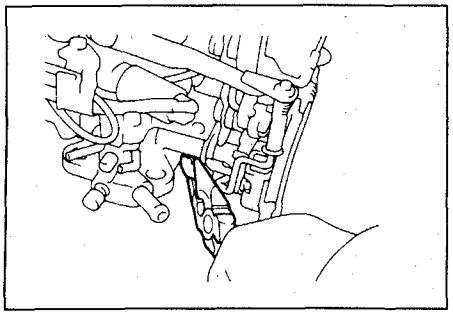
Примечание: при проведении регулировочных работ необходимо использовать соответствующие инструменты.

1. Проверьте и отрегулируйте угол полного открытия дроссельной заслонки первичной камеры карбюратора.

Номинальный угол: 89-91° от горизонтальной плоскости.

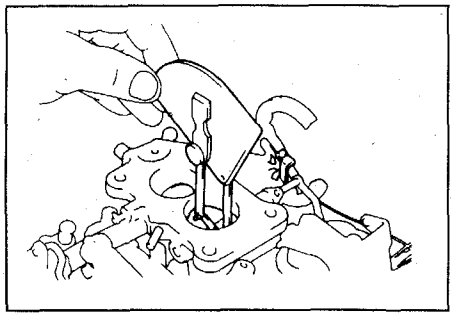


При необходимости отрегулируйте угол подгибанием ограничителя дроссельной заслонки первичной камеры карбюратора.

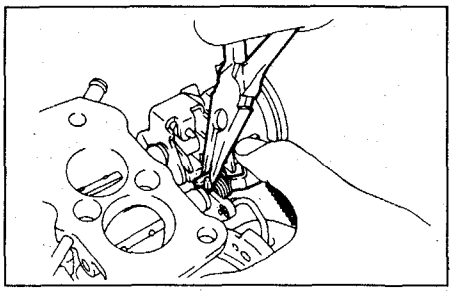


2. Проверьте и отрегулируйте угол полного открытия дроссельной заслонки вторичной камеры карбюратора, открыв ее при полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры.

Номинальный угол: 79-81° от горизонтальной плоскости.

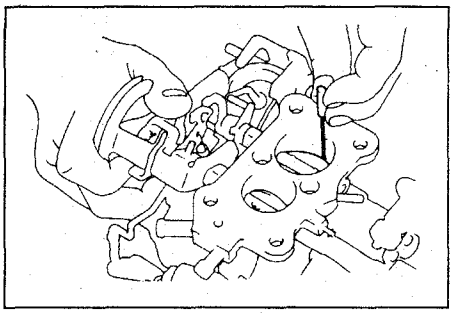


При необходимости отрегулируйте угол подгибанием ограничителя дроссельной заслонки вторичной камеры.

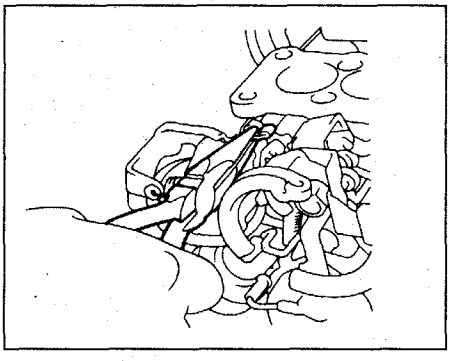


3. Проверьте угол принудительного приоткрывания вторичной дроссельной заслонки при полностью открытой первичной дроссельной заслонке, измерив с помощью круглого калибра или сверла зазор между кромкой вторичной дроссельной заслонки и стенкой расточки корпуса вторичной дроссельной заслонки, как показано на рисунке.

Номинальное значение этого зазора составляет .....0,4 - 0,6 мм

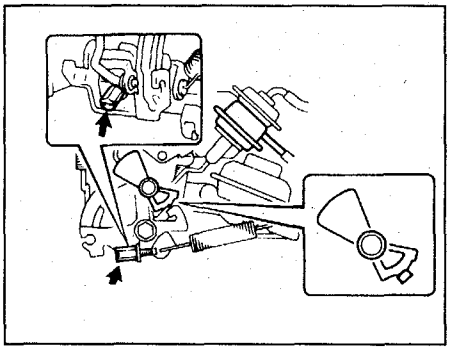


При необходимости отрегулируйте угол подгибанием нажимного рычага принудительного приоткрывания дроссельной заслонки вторичной камеры.



4. Проверьте и отрегулируйте угол открытия дроссельной заслонки, соответствующий увеличенной частоте вращения холостого хода при прогреве двигателя.

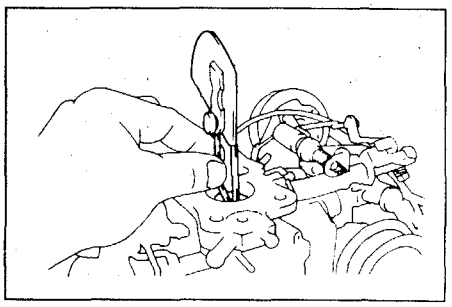
а) Установите рычаг первичной дроссельной заслонки на 1-ю ступень кулачка управления системой увеличения частоты вращения холостого хода при прогреве двигателя, как показано на рисунке.



б) При полностью закрытой воздушной заслонке проверьте угол открытия первичной дроссельной заслонки.

Номинальный угол:
МКПП.....21-23° (зазор 0,65 мм)
АКПП.....23-25° (зазор 0,80 мм)

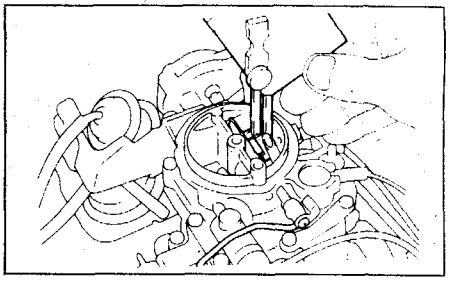
При необходимости отрегулируйте угол вращением регулировочного винта повышенной частоты вращения холостого хода при прогреве двигателя.



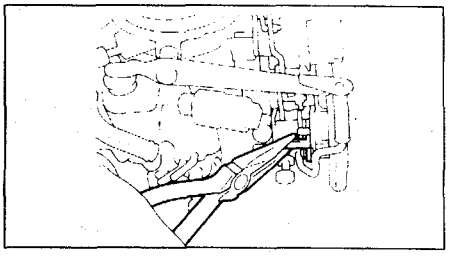
5. Проверьте и отрегулируйте "угол разгрузки" (угол принудительного открытия воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры).

а) При полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры проверьте угол открытия воздушной заслонки.

Номинальный угол: 38-42° от горизонтальной плоскости.

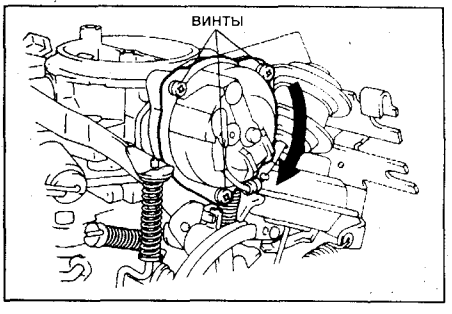


б) При необходимости отрегулируйте угол подгибанием рычага "разгрузки".



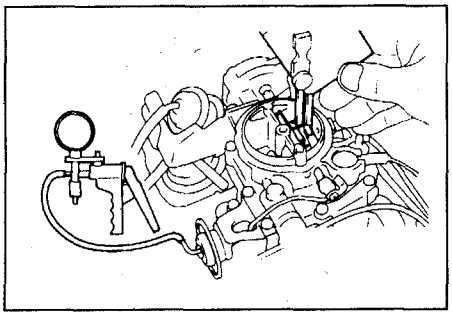
6. Проверьте и отрегулируйте привод приоткрывания воздушной заслонки.

а) Отверните 3 винта крепления корпуса нагревателя биметаллической пружины и поверните корпус по часовой стрелке.

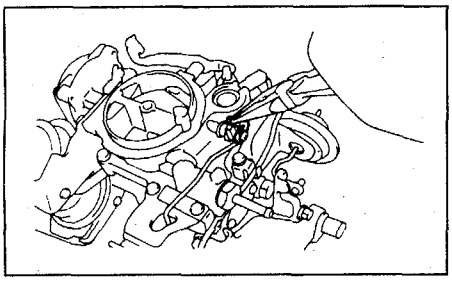


б) Создайте разрежение порядка 300 мм рт.ст. в пневмоприводе приоткрывания воздушной заслонки и проверьте угол открытия воздушной заслонки.

Номинальный угол:
МКПП.....41-43°
АКПП.....40-42°



в) При необходимости отрегулируйте угол подгибанием рычага.

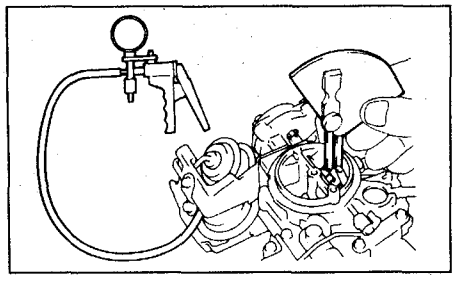


г) Установите на место корпус нагревателя.

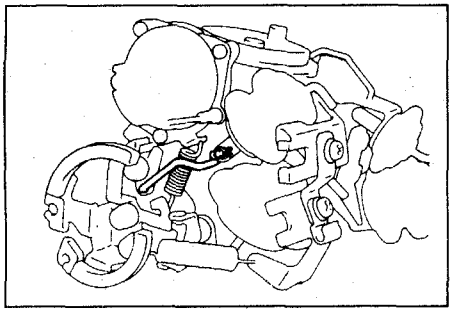
7. Проверьте привод системы управления повышенной частотой вращения холостого хода (FICO).

а) Создайте разрежение порядка 200 мм рт.ст. в пневмоприводе, затем, перемещая дроссельную заслонку из открытого в закрытое положение, измерьте угол открытия воздушной заслонки.

Номинальный угол .....51-55°



в) При необходимости отрегулируйте угол подгибанием рычага.

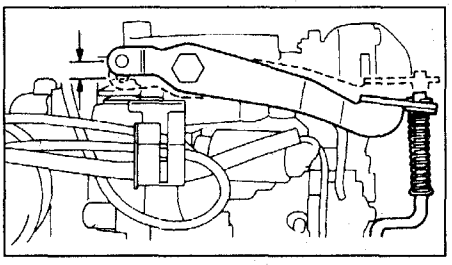


8. Проверьте и отрегулируйте ход штока ускорительного насоса.

При полностью открытой воздушной заслонке поверните ось дроссельной заслонки первичной камеры и проверьте ход штока ускорительного насоса.

Ход штока ..... 3,5-4,0 мм

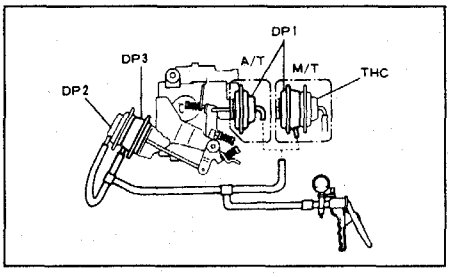
При необходимости отрегулируйте угол подгибанием тяги.



9. Проверьте и отрегулируйте концевой выключатель закрытого положения дроссельной заслонки.

а) Отведите кулачок системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.

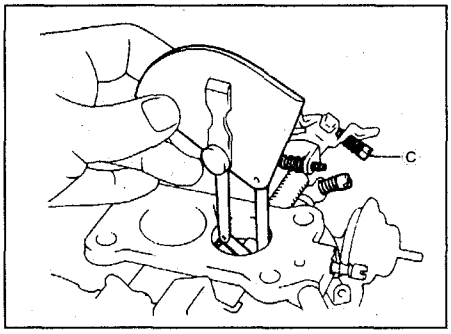
б) Создайте разрежение порядка 350 мм рт.ст. в пневмоприводах карбюратора, как показано на рисунке.



в) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки.

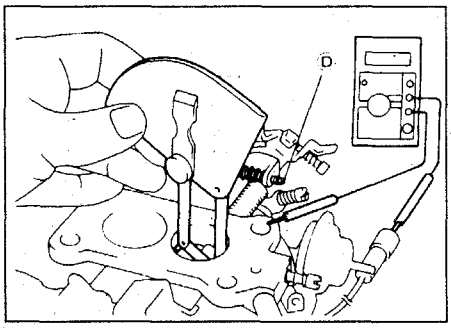
Номинальный угол..... 15,2-17,2°

При необходимости отрегулируйте угол вращением винта "C".



г) Подсоедините омметр между выводом выключателя и корпусом.

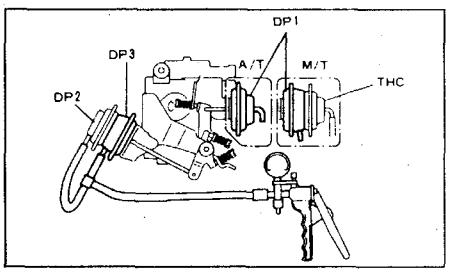
д) Отрегулируйте выключатель, вращая винт "D" до момента, когда омметр изменит свои показания.



10. Проверьте и отрегулируйте пневмопривод "DP1".

а) Отведите кулачок системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.

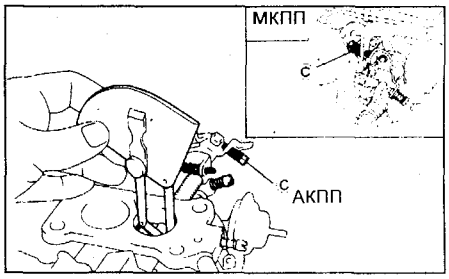
б) Создайте разрежение порядка 350 мм рт.ст. в пневмоприводах карбюратора, как показано на рисунке.



в) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки.

Номинальный угол..... 13,5-15,5°

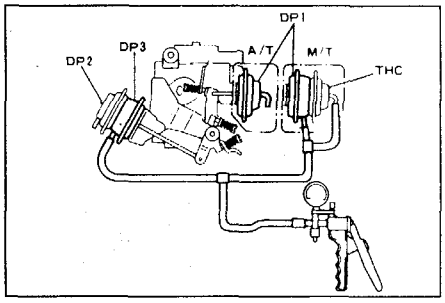
При необходимости отрегулируйте угол вращением винта "C".



11. Проверьте и отрегулируйте пневмопривод "DP3".

а) Отведите кулачок системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.

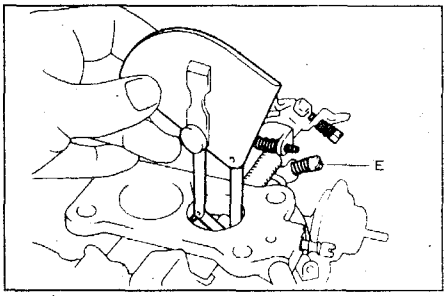
б) Создайте разрежение порядка 350 мм рт.ст. в пневмоприводах карбюратора, как показано на рисунке.



в) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки.

Номинальный угол..... 12,5-14,5°

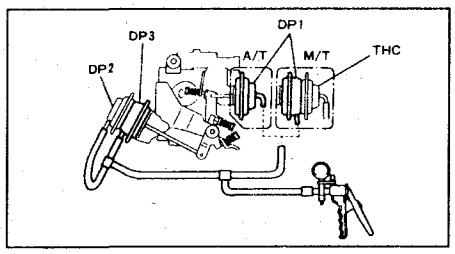
При необходимости отрегулируйте угол вращением винта "E".



12. Проверьте положение регулировочного винта частоты вращения холостого хода ("винта количества").

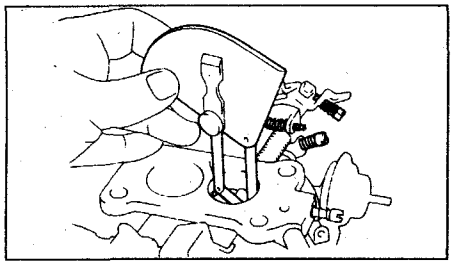
а) Отведите кулачок системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.

б) Создайте разрежение порядка 350 мм рт.ст. в пневмоприводах карбюратора, как показано на рисунке.

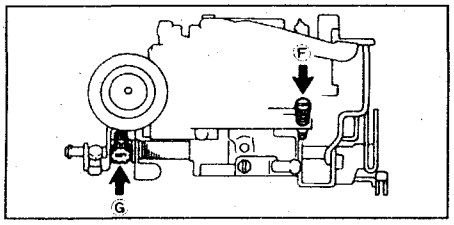


в) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки.

Номинальный угол ..... 11,5°



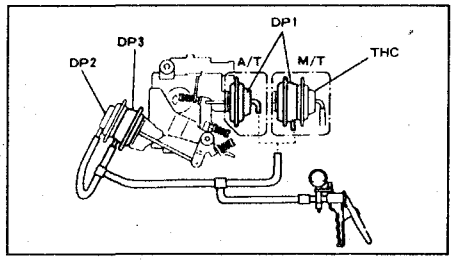
г) При необходимости, отрегулируйте винтом "F" (АКПП) или "G" (МКПП).



13. Проверьте положение регулировочного винта демпфера дроссельной заслонки (МКПП).

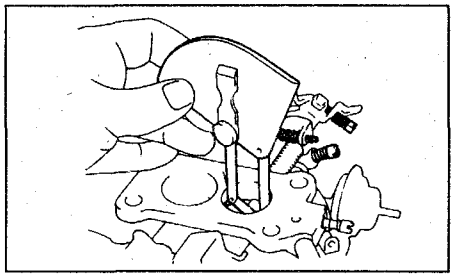
а) Отведите кулачок системы управления повышенной частотой вращения холостого хода.

б) Создайте разрежение порядка 350 мм рт.ст. в пневмоприводах карбюратора, как показано на рисунке.

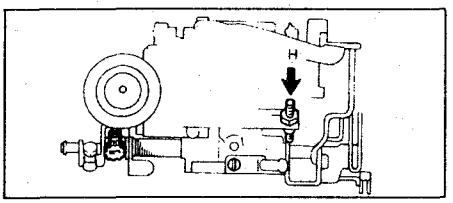


в) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки.

Номинальный угол ..... 10°



г) При необходимости отрегулируйте винтом "H".



Карбюратор AISAN тип "K" (2E)

Проверка на автомобиле

1. Проверьте карбюратор и рычажный механизм.

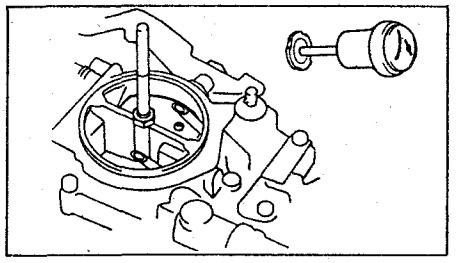
а) Проверьте, чтобы все установочные винты, заглушки и болты штуцеров были правильно установлены и затянуты.

б) Проверьте рычажный механизм на наличие чрезмерного износа; убедитесь, на месте ли все пружинные шплинты.

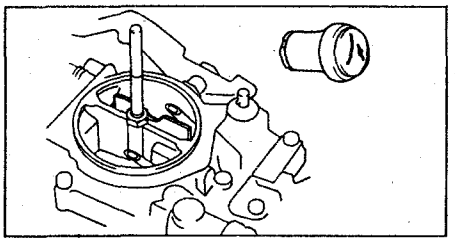
в) Проверьте, чтобы дроссельные заслонки полностью открывались, когда педаль акселератора полностью выжата.

2. Проверьте систему ручного привода воздушной заслонки.

а) Воздушная заслонка должна быть полностью закрыта, когда ручка заслонки полностью вытянута.



б) Воздушная заслонка должна быть полностью открыта, когда ручка установлена в исходное положение.

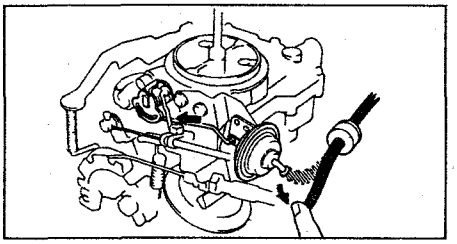


3. Проверьте систему пневмопривода воздушной заслонки.

а) Запустите двигатель.

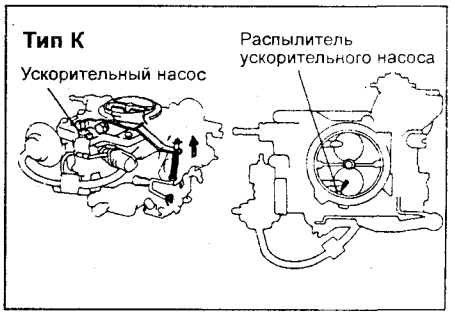
б) Отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода и проверьте, вернулся ли в свое положение рычажный механизм воздушной заслонки.

в) Вновь подсоедините вакуумный шланг к пневмоприводу.



4. Проверьте ускорительный насос.

Откройте дроссельную заслонку и проверьте наличие струи бензина из распылителя ускорительного насоса.



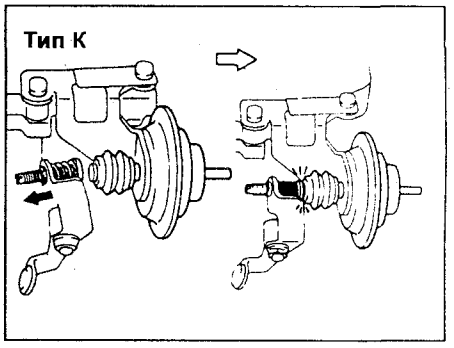
5. Проверьте и отрегулируйте частоту вращения настройки демпфера.

а) После прогрева двигателя отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода и заглушите конец вакуумного шланга.

б) Установите частоту вращения двигателя 3000 об/мин.

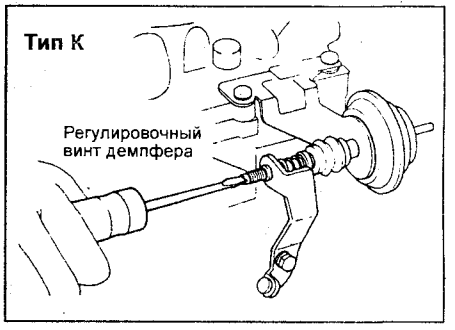
в) Отпустите акселератор.

г) Проверьте частоту вращения, соответствующую срабатыванию демпфера (частоту "настройки" демпфера), значение которой должно лежать в пределах 2000±200 об/мин



д) Отрегулируйте при помощи регулировочного винта демпфера.

<u>Примечание</u>: Регулировку производите при отключенном электровентиляторе системы охлаждения двигателя.



6. Проверьте и отрегулируйте повышенную частоту вращения холостого хода.

7. Установите воздухоочиститель.

8. Проверьте и отрегулируйте частоту вращения холостого хода.

(См. главу "Механизмы двигателя")

9. При необходимости отрегулируйте состав смеси холостого хода.

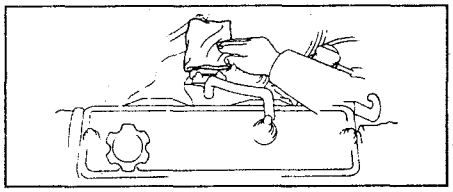
(См. главу "Механизмы двигателя")

Снятие карбюратора

а) Отверните гайки крепления карбюратора.

б) Снимите карбюратор.

в) Накройте отверстие впускного коллектора салфеткой.



Разборка карбюратора

Следующие указания изложены таким образом, что Вы можете работать в данное время только с одной сборочной единицей, чтобы не перепутать похожие детали из разных узлов.

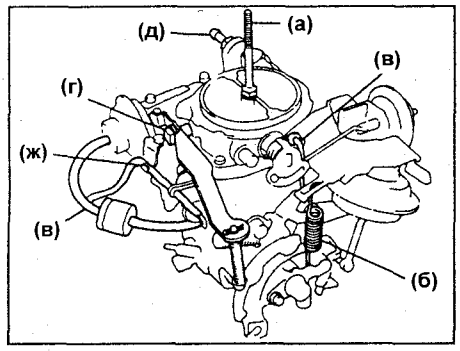
а) Для облегчения последующей сборки располагайте детали по порядку.

б) Будьте внимательны, чтобы не перепутать или не потерять зажимы или пружины.

в) Пользуйтесь специнструментом для карбюратора.

Разборка крышки карбюратора

1. Снимите крышку карбюратора в сборе.



а) Снимите шпильку карбюратора.

б) Снимите возвратную пружину.

в) Снимите тягу кулачка привода воздушной заслонки.

г) Снимите винт шарнира коромысла ускорительного насоса и коромысло ускорительного насоса.

д) Снимите штуцер.

е) Отсоедините вакуумный шланг демпфера.

ж) Отсоедините провод клапана с электромагнитным управлением.

з) Выверните семь винтов крепления крышки, снимите демпфер (только для Европы) и зажим.

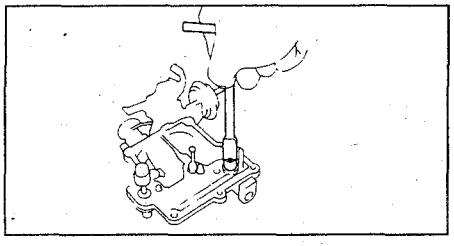
и) Снимите крышку с прокладкой.

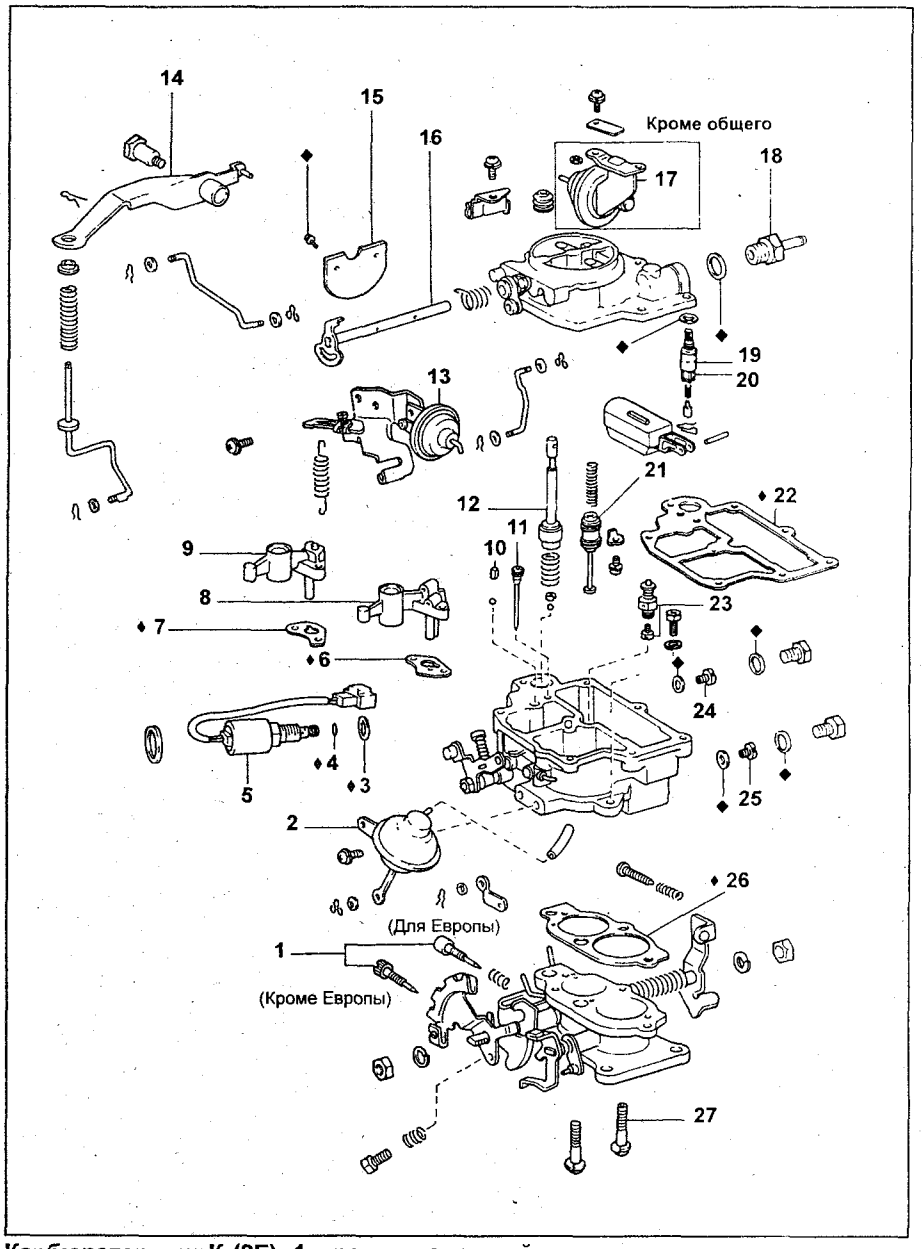
2. Снимите поплавок и игольчатый клапан.

а) Снимите ось поплавка, поплавок и игольчатый клапан.

б) Снимите прокладку крышки карбюратора.

в) Снимите седло игольчатого клапана и прокладку.



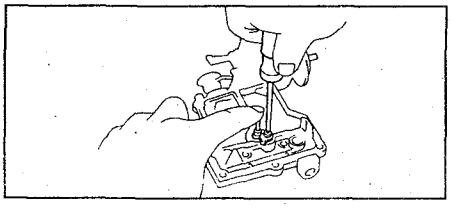


Карбюратор тип К (2Е). 1 - регулировочный винт состава смеси холостого хода, 2 - пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры, 3 - прокладка, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - клапан с электромагнитным управлением, 6 - прокладка, 7 - прокладка, 8 - малый диффузор вторичной камеры (распылитель), 9 - малый диффузор (распылитель) первичной камеры, 10 - грузик (нагнетательный клапан ускорительного насоса), 11 - жиклер холостого хода, 12 - плунжер ускорительного насоса, 13 - пневмопривод воздушной заслонки, 14 - коромысло ускорительного насоса, 15 - воздушная заслонка, 16 - валик воздушной заслонки, 17 - демпфер, 18 - штуцер, 19 - седло игольчатого клапана, 20 - игольчатый клапан, 21 - поршень экономайзера, 22 - прокладка, 23 - клапан экономайзера и жиклер, 24 - топливный жиклер первичной камеры, 25 - топливный жиклер вторичной камеры, 26 - прокладка, 27 - болт вакуумного канала.

3. Снимите поршень экономайзера и плунжер насоса.

а) Вытяните плунжер насоса и снимите защитный чехол.

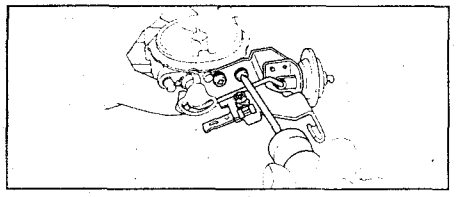
б) Снимите стопорную шайбу поршня экономайзера, поршень экономайзера и пружину.



4. Снимите пневмопривод воздушной заслонки.

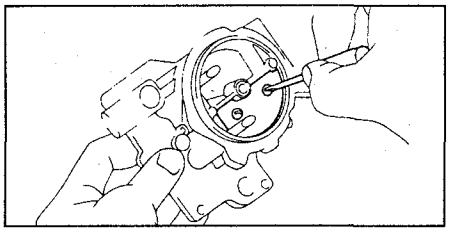
а) Снимите пружинный фиксатор и отсоедините тягу от валика воздушной заслонки.

б) Снимите два винта и пневмопривод воздушной заслонки.



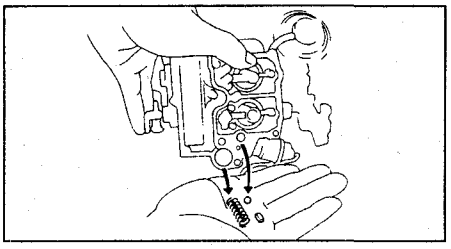
5. Разберите воздушную заслонку. Спилите расклепанные части установочных винтов воздушной заслонки и снимите заслонку.

Примечание: снимайте воздушную заслонку только тогда, когда необходима ее замена или замена ее валика.

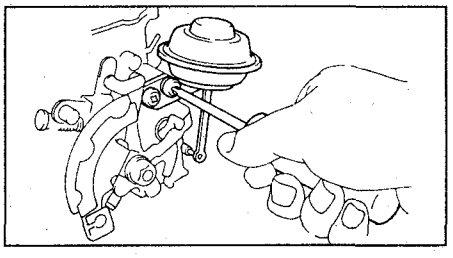


Снятие корпуса карбюратора

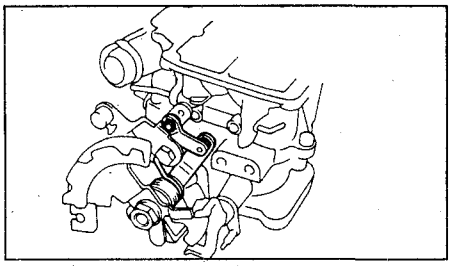
1. Наклоните корпус карбюратора и извлеките грузик и стальной шарик нагнетательного клапана ускорительного насоса, а также поршень и пружину вакуумного экономайзера, как показано на рисунке.



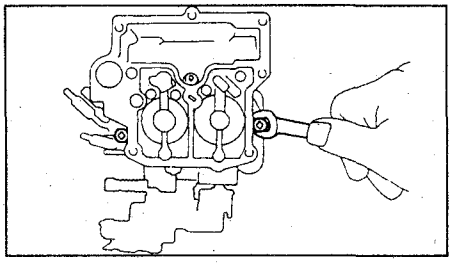
2. Снимите пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры.
   а) Отсоедините тягу.
   б) Отсоедините вакуумный шланг.
   в) Снимите пневмопривод в сборе.



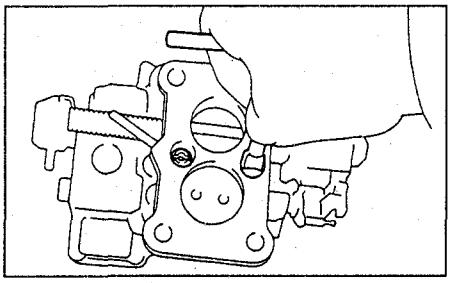
3. Снимите корпус карбюратора.
   а) Снимите пружинный фиксатор и отсоедините тягу.



б) Выверните два болта.

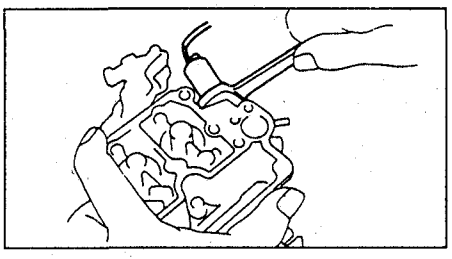


в) Отверните болт вакуумного канала и крепежный болт корпуса дроссельных заслонок. Отделите корпус от фланца.

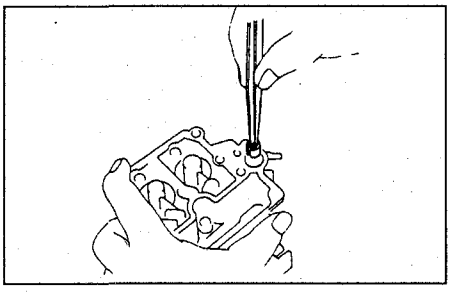


Разборка корпуса карбюратора

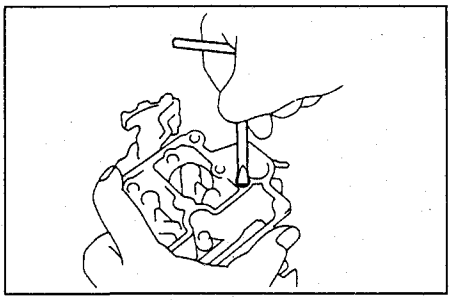
1. Снимите электромагнитный клапан отсечки подачи топлива (ЭПХХ).



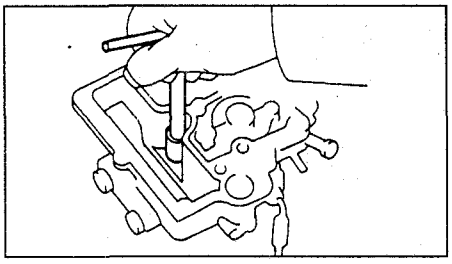
2. Снимите стопор клапана ускорительного насоса и выньте стальной шарик впускного клапана ускорительного насоса.
При помощи пинцета удалите держатель и стальной шарик.



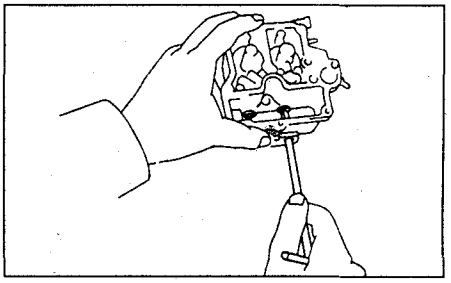
3. Снимите жиклер холостого хода.



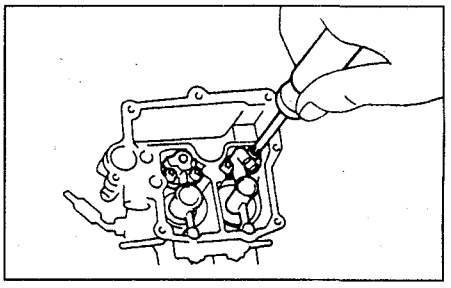
4. Снимите клапан экономайзера.
   а) Снимите клапан экономайзера с жиклером.
   б) Разберите клапан экономайзера и жиклер.



5. Снимите главные топливные жиклеры первичной и вторичной камер.
   а) Выверните пробку из отверстия поплавковой камеры, затем главный жиклер первичной камеры и снимите прокладку.
   б) Выверните пробку из другого отверстия поплавковой камеры, затем главный жиклер вторичной камеры и снимите прокладку.



6. Снимите малые диффузоры первичной и вторичной камер.



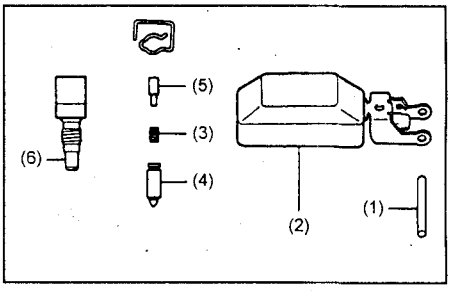
Очистка карбюратора

Перед осмотром очистите разобранные детали.

а) Промойте и очистите литые детали мягкой щеткой в очистителе карбюратора.
б) Удалите смолистые отложения с дроссельной заслонки.
в) Тщательно промойте остальные детали в очистителе карбюратора.
г) Продуйте жиклеры, топливные каналы и сужения в корпусе для удаления грязи и посторонних частиц.

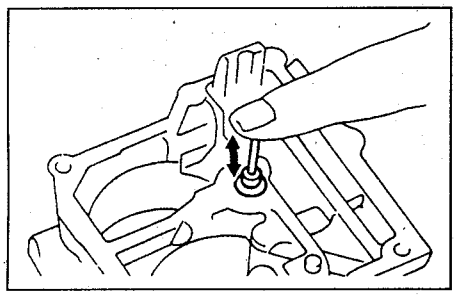
Проверка карбюратора

1. Проверьте поплавок и игольчатый клапан.

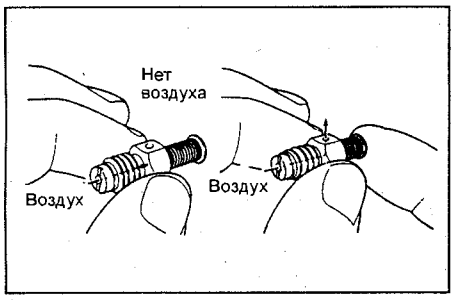


а) Проверьте, нет ли чрезмерного износа или царапин на оси (1).
б) Проверьте, нет ли износа и повреждений в отверстиях под ось поплавка (2).
в) Проверьте пружину (3) на наличие повреждений и деформации.
г) Проверьте игольчатый клапан (4) и плунжер (5) на предмет износа и повреждения.
д) Проверьте, не поврежден и не засорен ли фильтр (6).

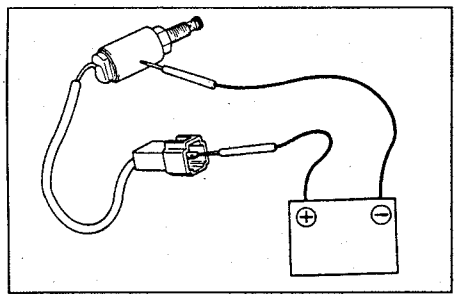
2. Проверьте поршень экономайзера; убедитесь, что он перемещается без заедания.



3. Проверьте исправность клапана экономайзера.



4. Проверьте электромагнитный клапан отсечки подачи топлива (ЭПХХ).
а) Подсоедините корпус клапана и клемму разъема к клеммам батареи.
б) При подсоединении и разъединении корпуса и батареи должны быть слышны щелчки. В противном случае замените клапан.
в) Замените уплотнительное кольцо.

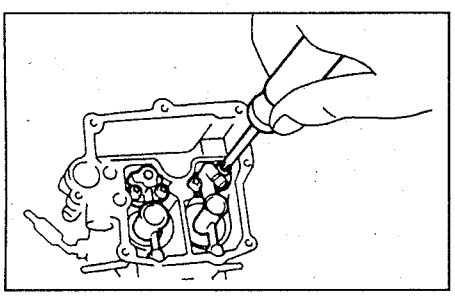


Сборка карбюратора

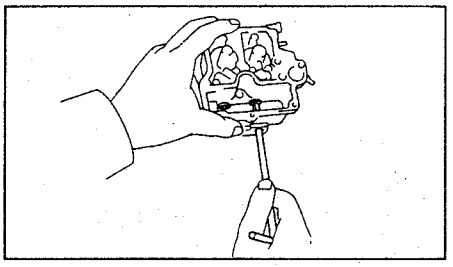
Примечание: Все прокладки и уплотнительные кольца заменяйте новыми.

Сборка корпуса карбюратора

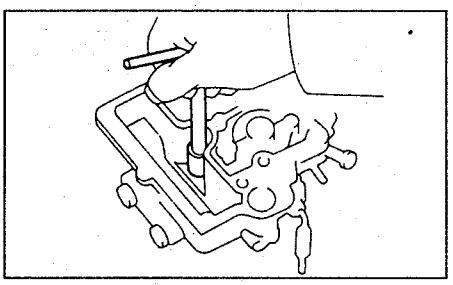
1. Установите диффузоры первичной и вторичной камер на новые прокладки.



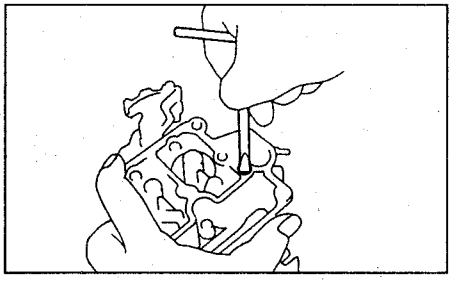
2. Установите главные топливные жиклеры первичной и вторичной камер.
а) Установите главный жиклер первичной камеры и пробку с новой прокладкой в отверстие поплавковой камеры.
б) Установите главный жиклер вторичной камеры и пробку с новой прокладкой в другое отверстие поплавковой камеры.



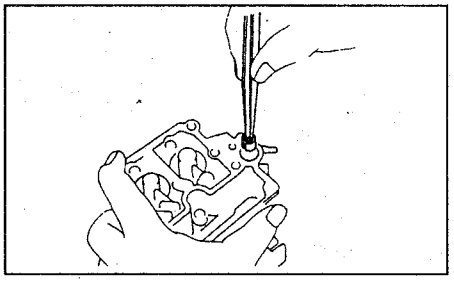
3. Установите клапан экономайзера, предварительно собрав его.



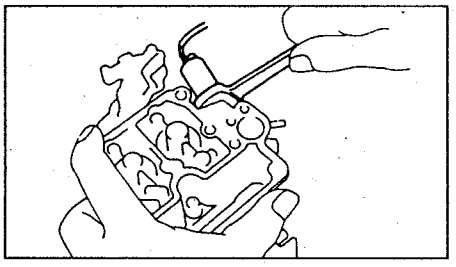
4. Установите жиклер холостого хода.



5. Установите стальной шарик и стопор впускного клапана ускорительного насоса.
С помощью пинцета вставьте шарик, стопор и плунжер.

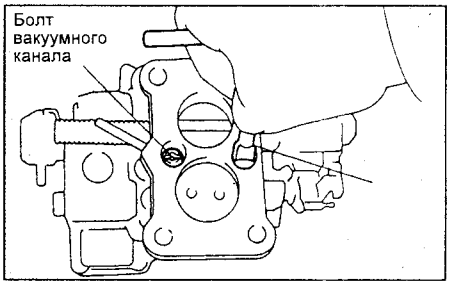


6. Установите электромагнитный клапан отсечки подачи топлива (ЭПХХ) с новой прокладкой в корпус карбюратора.

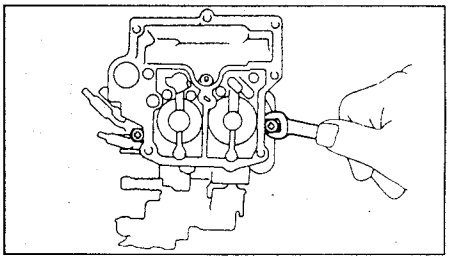


Установка корпуса карбюратора

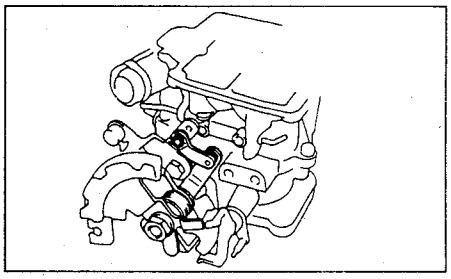
1. Установите корпус карбюратора.
а) Установите новую прокладку и корпус на фланец.
б) Установите болт вакуумного канала и болт крепления корпуса дроссельных заслонок, как показано на рисунке.



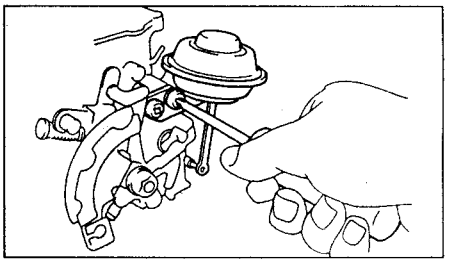
в) Установите два болта.



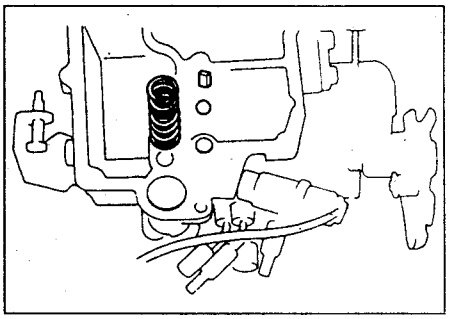
г) Установите тягу и пружинный фиксатор.



2. Установите пневмопривод дроссельной заслонки вторичной камеры.
а) Установите пневмопривод в сборе.
б) Подсоедините тягу.
в) Установите вакуумный шланг.



3. Установите пружину поршня вакуумного экономайзера, а также стальной шарик и грузик нагнетательного клапана ускорительного насоса, как показано на рисунке.

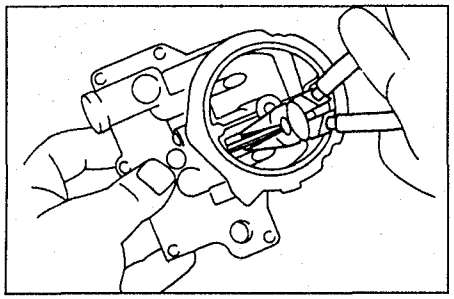


Сборка крышки карбюратора

1. Соберите воздушную заслонку.

Установите воздушную заслонку, используя новые винты.

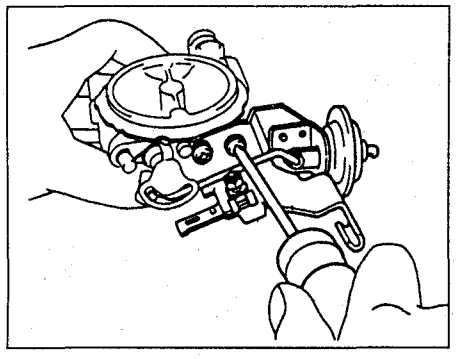
Примечание: Обожмите винты.



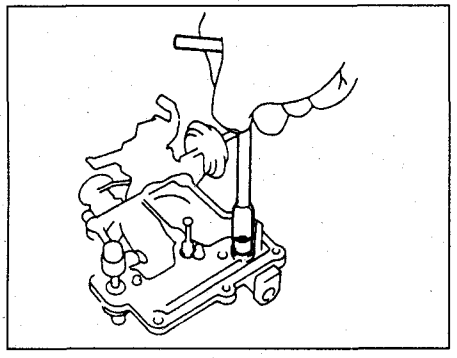
2. Установите пневмопривод воздушной заслонки.

а) Установите пневмопривод воздушной заслонки с помощью двух винтов.

б) Соедините тягу и валик воздушной заслонки с помощью пружинного фиксатора.



3. Установите седло клапана с новой прокладкой в топливное впускное отверстие.

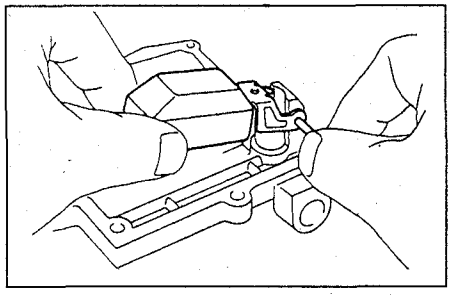


4. Отрегулируйте положение поплавка.

а) Установите игольчатый клапан, пружину и плунжер в седло.

Примечание: Регулировку положения поплавка проводите со снятым с запорной иглы пружинным ограничителем.

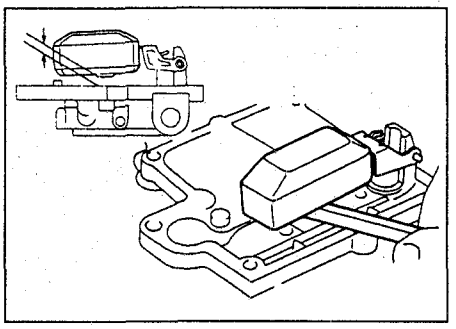
б) Установите поплавок и ось.



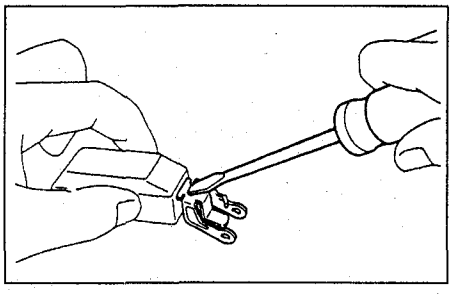
в) Когда поплавок опустится под собственным весом, проверьте зазор между приливом на поплавке и крышкой карбюратора.

Примечание: Это измерение должно быть выполнено без прокладки на крышке карбюратора.

Положение поплавка (верхнее).....8,8 мм.

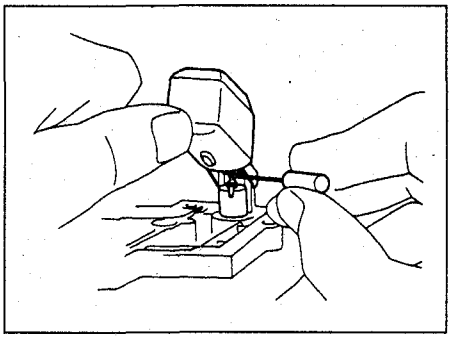


г) Отрегулируйте положение поплавка, подгибая язычок кронштейна.

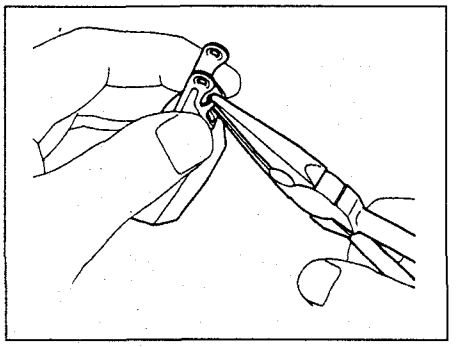


д) Поднимите поплавок и проверьте зазор между плунжером игольчатого клапана и язычком кронштейна поплавка.

Уровень поплавка (нижнее положение).....1,5-1,7 мм

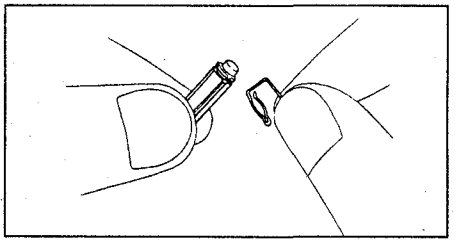


е) Отрегулируйте угол, подгибая язычок кронштейна.



ж) После регулировки положения поплавка снимите поплавок, запорную иглу с плунжером и пружиной.

з) Установите пружинный ограничитель на игольчатый клапан.



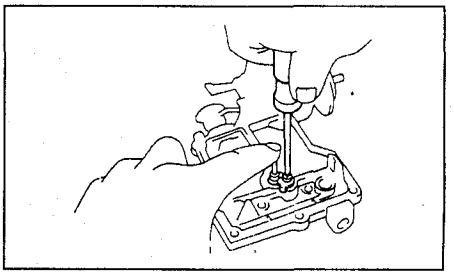
5. Установите поршень экономайзера.

а) Установите пружину поршня экономайзера и поршень в отверстие цилиндра.

б) Установите стопорную шайбу.

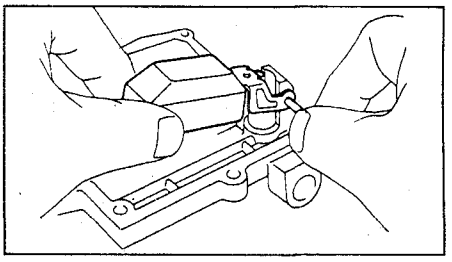
6. Установите плунжер ускорительного насоса и чехол.

7. Положите прокладку на крышку карбюратора.

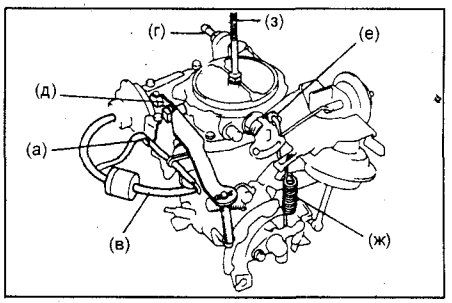


8. Установите игольчатый клапан в сборе, поплавок и ось.

При установке поплавка введите язычок поплавка между плунжером и пружинным ограничителем.



9. Установите крышку карбюратора и семь винтов с другими деталями в следующей последовательности:



а) Зажим провода электромагнитного клапана отсечки подачи топлива (ЭПХХ).

б) Шайбу, демпфер (кроме Европы) и табличку с номером.

в) (Кроме Европы)
Вакуумный шланг демпфера.

г) Штуцер.

д) Коромысло ускорительного насоса.

е) Тягу кулачка привода воздушной заслонки.

ж) Возвратную пружину.

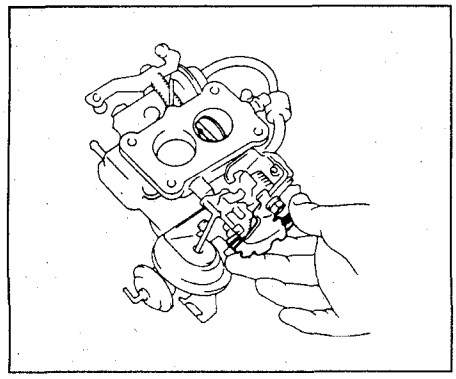
з) Шпильку карбюратора.

Регулировка карбюратора

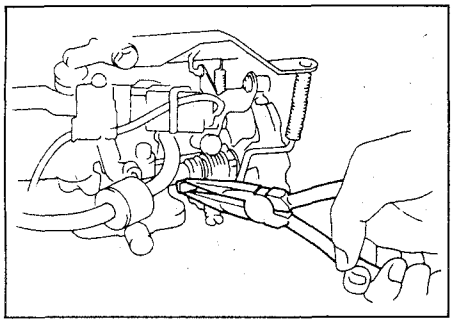
1. Проверьте и отрегулируйте открытие дроссельной заслонки.

а) Проверьте угол полного открытия дроссельной заслонки первичной камеры.

Стандартный угол: 89-91° от горизонтальной плоскости.

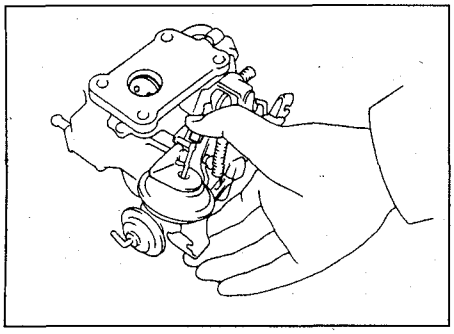


б) При необходимости, отрегулируйте, подгибая упор рычага дроссельной заслонки первичной камеры.

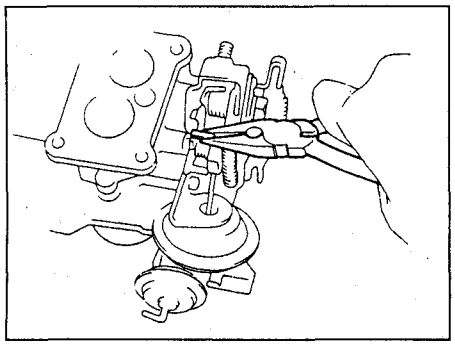


в) Проверьте угол полного открытия дроссельной заслонки вторичной камеры.

Стандартный угол: 89-91° от горизонтальной плоскости

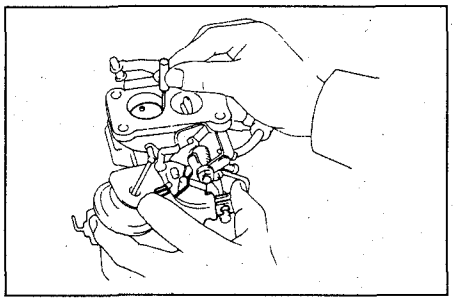


г) При необходимости, отрегулируйте угол, подгибая упор рычага дроссельной заслонки вторичной камеры.

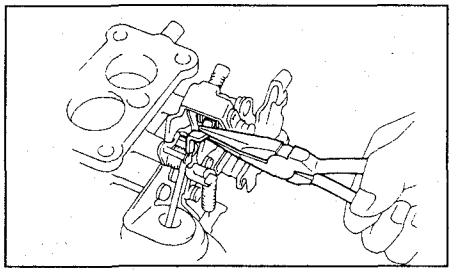


2. Проверьте и отрегулируйте положение дроссельной заслонки вторичной камеры при полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры, измерив зазор между дроссельной заслонкой вторичной камеры и стенкой смесительной камеры.

Зазор.....0,04-0,16 мм



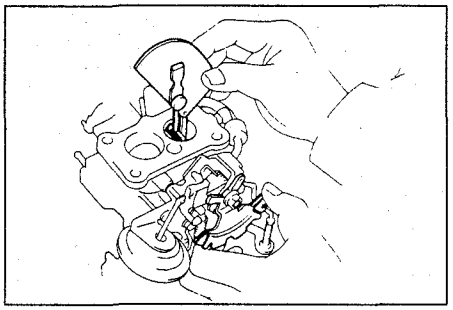
При необходимости отрегулируйте, подгибая рычаг привода дроссельной заслонки вторичной камеры.



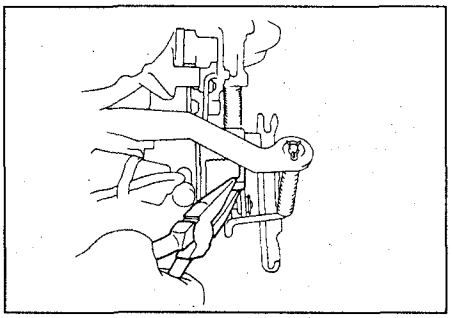
3. Проверьте и отрегулируйте угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры в момент начала принудительного открытия дроссельной заслонки вторичной камеры.

а) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры в момент, когда рычаг, установленный на оси первичной камеры, касается рычага оси вторичной камеры.

Стандартный угол: 58-60° от горизонтальной плоскости



б) При необходимости, отрегулируйте угол, подгибая язычок поводка рычага первичной камеры.

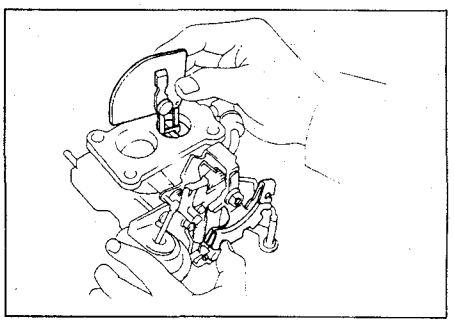


4. Проверьте и отрегулируйте положение дроссельной заслонки, соответствующее повышенной частоте вращения холостого хода (при прогреве двигателя).

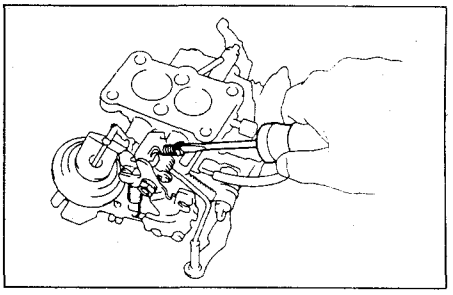
а) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры при полностью закрытой воздушной заслонке.

Угол, соответствующий повышенной частоте вращения холостого хода:

1E.....23-25°
2E.....21-23°



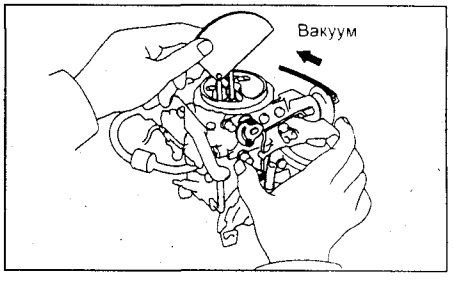
б) При необходимости, отрегулируйте, вращая регулировочный винт повышенной частоты вращения холостого хода.



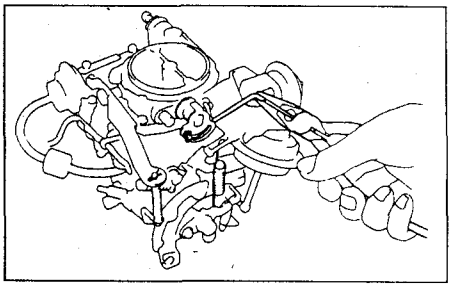
5. Проверьте пневмопривод воздушной заслонки.

а) При полностью открытой воздушной заслонке создайте вакуум в пневмоприводе воздушной заслонки.

Стандартный угол поворота воздушной заслонки: 36-38° от горизонтальной плоскости.

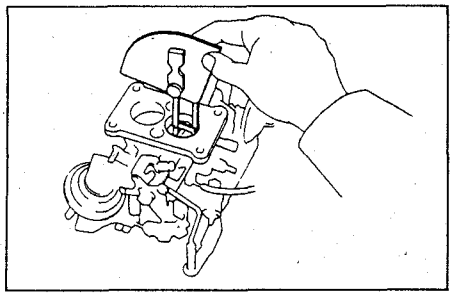


б) При необходимости, отрегулируйте, подгибая тягу.

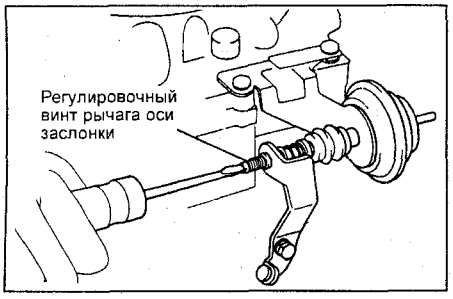


6. (Только для Европы)
Проверьте и отрегулируйте демпфер.
а) При полностью открытой воздушной заслонке измерьте угол открытия дроссельной заслонки.

Стандартный угол: 15,7° от горизонтальной плоскости.



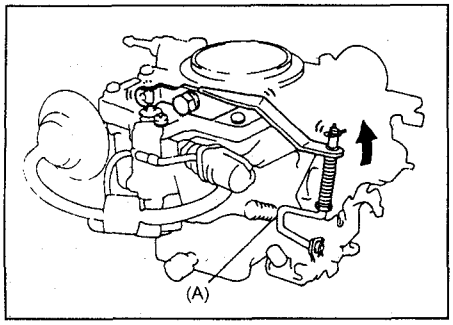
б) При необходимости, отрегулируйте положение дроссельной заслонки, вращая регулировочный винт рычага оси заслонки.



7. Проверьте и отрегулируйте ход поршня ускорительного насоса.
а) Создайте вакуум в пневмоприводе демпфера.
б) Измерьте длину хода штока насоса при полностью открытой дроссельной заслонке.

Стандартный ход..... 2,5-3,0 мм

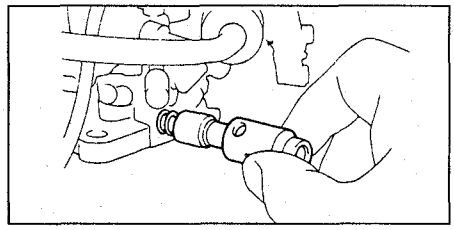
в) При необходимости, отрегулируйте ход поршня насоса, подгибая соединительную тягу (А).



8. Отрегулируйте положение регулировочного винта состава смеси холостого хода. Если регулировочный винт состава смеси холостого хода извлекался, сначала заверните его полностью, а затем отверните его на следующую величину.

Стандарт: 3 оборота назад от полностью завернутого положения.

Внимание: Не заворачивайте винт слишком сильно, чтобы не повредить конус иглы.



9. Проверьте плавность работы каждой детали механизмов карбюратора.

Установка карбюратора

Установка карбюратора осуществляется в порядке, обратном его снятию.

Топливный насос

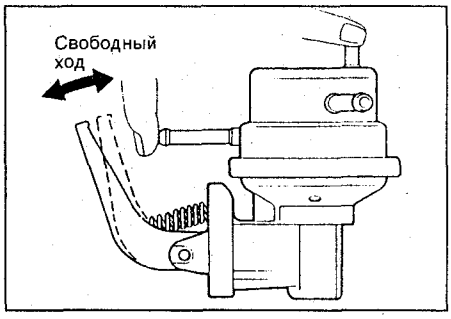
Снятие

1. Отсоедините топливные шланги от топливного насоса.
2. Снимите насос вместе с прокладкой, отвернув два болта.

Проверка

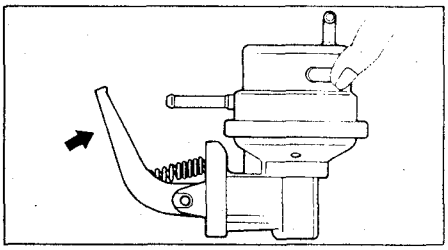
Предварительная проверка насоса
Перед основной проверкой насоса выполните следующие операции:
а) Пропустите некоторое количество топлива через насос, чтобы убедиться, что клапаны насоса работают.
б) Не перекрывая трубок насоса, поработайте рычагом насоса, чтобы оценить величину прикладываемого усилия и люфта на рычаге.

1. Проверьте впускной клапан.
Закройте пальцем выпускную трубку и трубку возврата топлива, убедитесь в увеличении свободного хода рычага и в отсутствии усилия на рычаге.



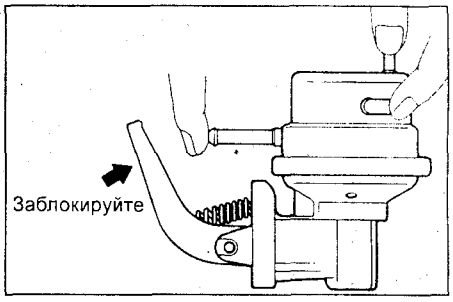
2. Проверьте выпускной клапан.
Закройте пальцем впускную трубку и убедитесь, что рычаг заблокирован (усилие на перемещение рычага возросло).

Внимание: никогда не прикладывайте большего усилия на рычаге, чем это имело место при предварительной проверке насоса; это относится также к пунктам 3 и 4.

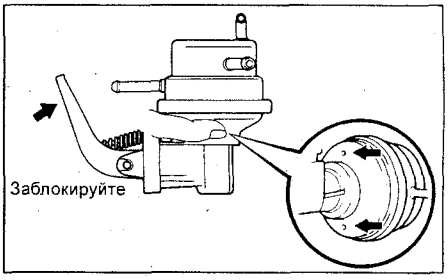


3. Проверьте диафрагму.
Закройте пальцем впускную и выпускную трубки, а также трубку возврата топлива и убедитесь, что насос заблокирован.

Внимание: если результаты предыдущих проверок не отвечают требованиям, то нарушена герметичность насоса.



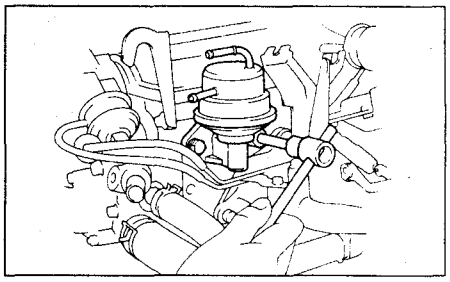
4. Проверьте уплотнительную манжету.
Закройте вентиляционное отверстие и убедитесь, что насос заблокирован.



Установка

1. Установите насос, предварительно установив новые прокладки и изолятор, равномерно затяните болты крепления.

Момент затяжки..... 18 Н·м



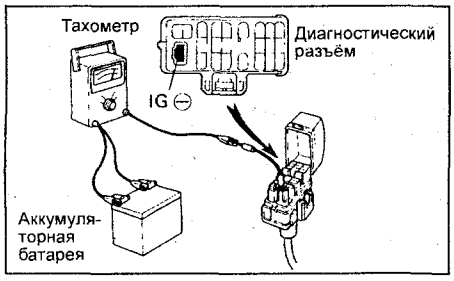
2. Подсоедините топливные шланги к насосу.
3. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

Система зажигания

Примечание: бесконтактная система зажигания двигателей 1E и 2E аналогична системе зажигания двигателей 4E-F и 4E-FE.

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

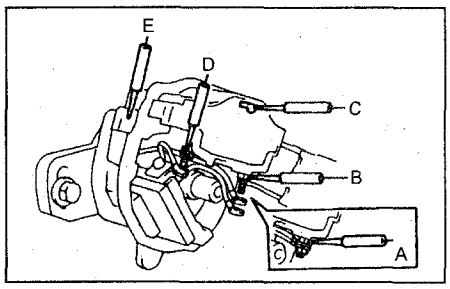
Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток:

"холодная"..... от –10°C до +50°C
"горячая"..... от +50°C до +100°C

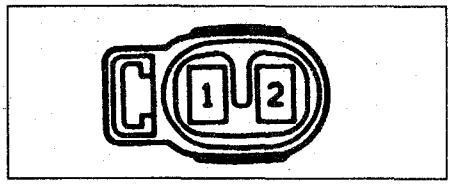
Эти определения в дальнейшем сохраняются также применительно к индуктивным катушкам датчиков угловых импульсов.

1. Проверьте сопротивление первичной обмотки, используя омметр, подключив его к выводам "B" и "D" (4E-FE) или "1" и "2" (4E-FTE).

4E-F, 4E-FE (с 1989 г., вариант)..... 1,2 - 1,6 Ом
4E-FTE (с 1989 г., вариант)..... 0,4 - 0,5 Ом
4E-FE (с 1996 г.)
в "холодном" состоянии..... 1,11 - 1,75 Ом
в "горячем" состоянии..... 1,41 - 2,05 Ом
4E-FTE (с 1996 г.)
в "холодном" состоянии..... 0,36 - 0,55 Ом
в "горячем" состоянии..... 0,45 - 0,65 Ом



4E-FE.



4E-FTE.

2. Проверьте сопротивление вторичной обмотки, используя омметр, подключив его к выводам "B" и "C" (4E-FE) или "1" и отрицательным выводом (4E-FTE).

4E-F, 4E-FE, 4E-FTE (с 1989 г., вариант)..... 10,0 - 14,0 кОм
4E-FE, 4E-FTE (с 1996 г.)
в "холодном" состоянии..... 9,0-15,7 кОм
в "горячем" состоянии..... 11,4-18,4 кОм

Если сопротивление любой из обмоток катушки зажигания не соответствует номинальным значения, замените катушку зажигания.

3. С помощью мегомметра измерьте сопротивление между отрицательным выводом катушки зажигания и массой, подключив его к выводам "D" и "E" (4E-FE) или "2" и "землей" (4E-FTE).

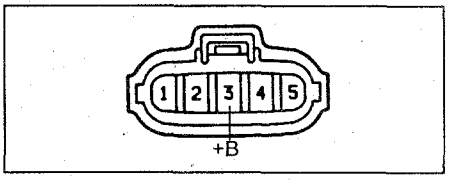
Номинальное сопротивление..... не менее 10 МОм

В противном случае замените катушку зажигания.

Проверка коммутатора (4E-FTE)

1. Отсоедините разъем коммутатора.
2. Включите зажигание (ON).
3. Измерьте напряжение между выводом "+B"(3) разъема коммутатора и массой.

Номинальное напряжение..... 10-14 В

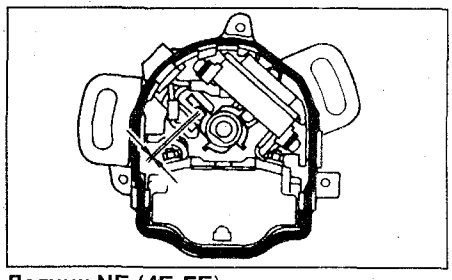


Проверка распределителя

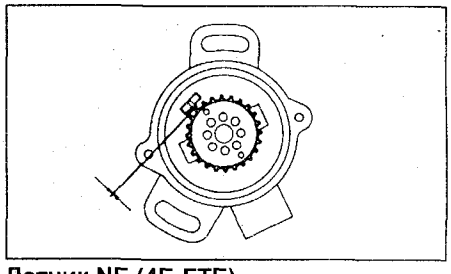
Отключите разъем распределителя, снимите крышку распределителя и ротор распределителя искровых разрядов.

1. Проверьте с помощью щупа воздушный зазор между зубцами ротора датчиков угловых импульсов и выступом сердечника индуктивной катушки этого датчика.

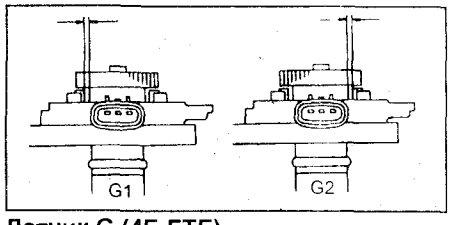
Примечание: если в системе зажигания используются несколько датчиков угловых импульсов (датчик NE углового положения коленчатого вала и датчики G, G1, G2 углового положения распределительного вала), то подобные измерения следует выполнять для каждого датчика.



Датчик NE (4E-FE).



Датчик NE (4E-FTE).



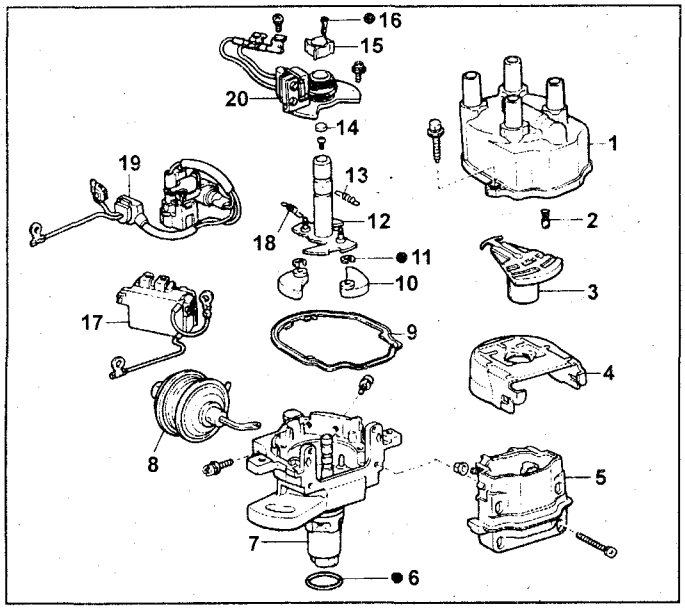
Датчик G (4E-FTE).

Номинальный воздушный зазор:
4E-FE ..... 0,2 - 0,4 мм
4E-FTE ..... 0,2 - 0,5 мм

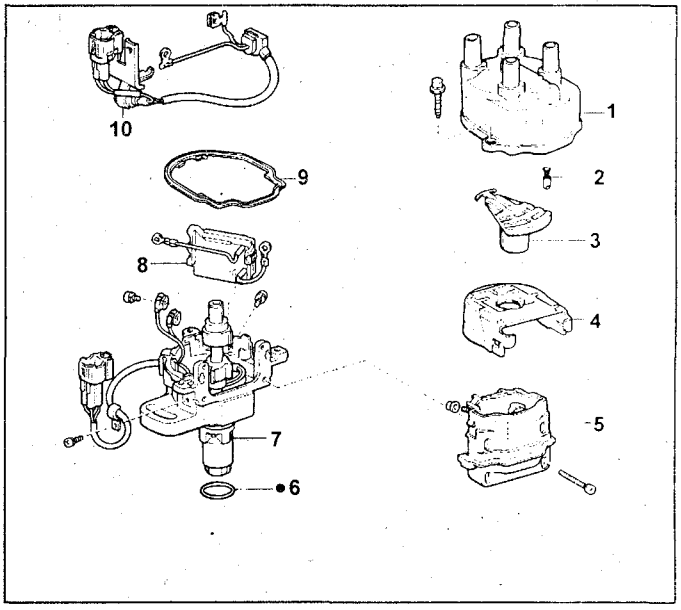
Если зазор выходит за указанные пределы, замените корпус распределителя, распределитель в сборе или корпус объединенного блока зажигания.

2. Проверьте с помощью омметра электрическое сопротивление индуктивных катушек датчиков угловых импульсов коленчатого и распределительного вала.

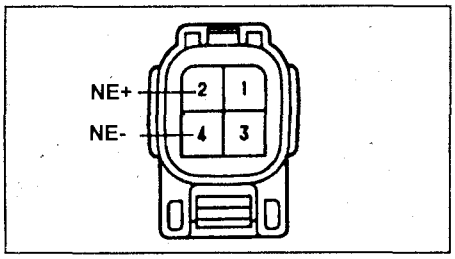
4E-FE (с 1989 г., вариант)
NE(+) и NE(-)..... 280 - 360 Ом
4E-FE (с 1996 г.)
В "холодном" состоянии:
NE(+) и NE(-)..... 370 - 550 Ом
В "горячем" состоянии:
NE(+) и NE(-)..... 475 - 650 Ом
4E-FTE
В "холодном" состоянии:
G1(+) - G1(-)..... 125 - 200 Ом
G2(+) - G2(-)..... 125 - 200 Ом
NE(+) и NE(-)..... 155 - 250 Ом
В "горячем" состоянии:
G1(+) - G1(-)..... 160 - 235 Ом
G2(+) - G2(-)..... 160 - 235 Ом
NE(+) и NE(-)..... 190 - 290 Ом



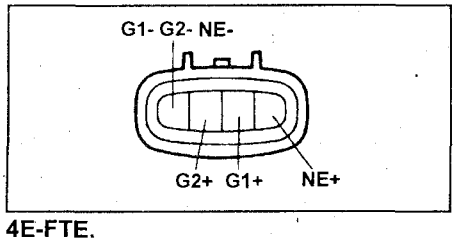
Объединенный узел зажигания (4E-F). 1 - крышка распределителя, 2 - уголек с пружиной, 3 - ротор распределителя, 4 - пылеотражатель, 5 - катушка зажигания, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - корпус распределителя (объединенного узла зажигания), 8 - вакуумный регулятор, 9 - прокладка, 10 - грузик центробежного регулятора, 11 - стопорное кольцо, 12 - вал ротора распределителя, 13 - пружина центробежного регулятора, 14 - крышка вала, 15 - ротор распределителя, 16 - пружина ротора, 17 - коммутатор, 18 - пружина центробежного регулятора, 19 - провод прерывателя, 20 - датчик ВМТ.



Объединенный узел зажигания (4E-FE). 1 - крышка распределителя (объединенного узла зажигания), 2 - уголек с пружиной, 3 - ротор распределителя, 4 - пылеотражатель, 5 - катушка зажигания, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - корпус объединенного узла зажигания, 8 - коммутатор, 9 - прокладка, 10 - провод прерывателя.



4E-FE.



4E-FTE.

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

Объединенный узел зажигания устанавливался на двигателях 4E-F, 4E-FE.

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините высоковольтные провода от крышки.
   а) Отверткой оттяните пружинную защелку, поднимите вверх фиксирующий захват и отсоедините держатель от крышки.
   б) Отсоедините высоковольтные провода от резиновых втулок.

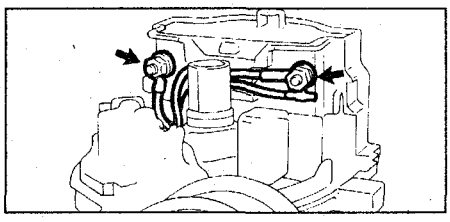
Примечание: ни в коем случае не тяните за провода, это может привести к внутренним разрывам проводов.

3. Отсоедините разъемы от объединенного узла зажигания.
4. Снимите узел зажигания.

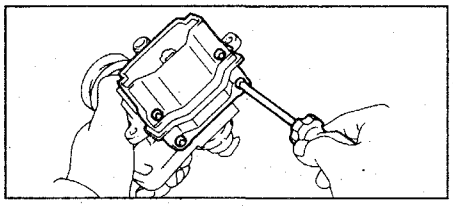
Разборка и сборка

Двигатель 4E-F

1. Снимите кольцевое уплотнение.
2. Снимите крышку с прокладкой.
3. Снимите ротор распределителя.
4. Снимите прокладки и пылеотражатель.
5. Снимите катушку зажигания.
   а) Отверните 2 гайки и отсоедините провода от катушки зажигания.

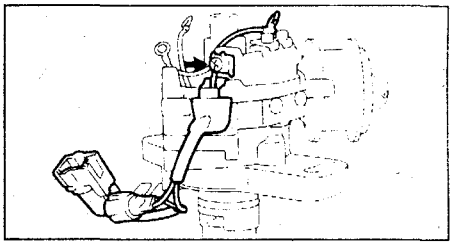


б) Отверните 4 винта крепления и снимите катушку зажигания.

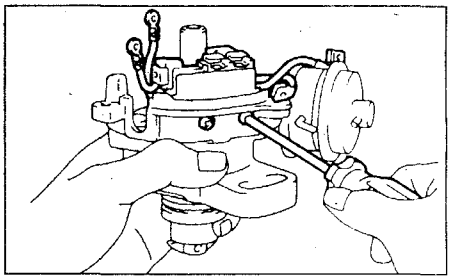


Примечание: при сборке установите новую прокладку на катушку зажигания.

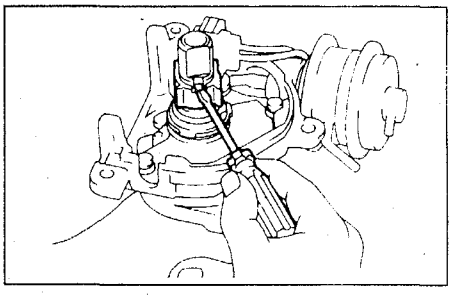
6. Снимите прерыватель, отвернув винт крепления.



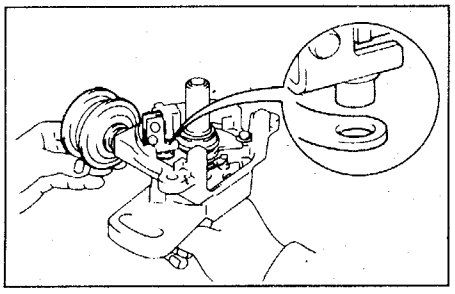
7. Снимите коммутатор, отвернув винты крепления.



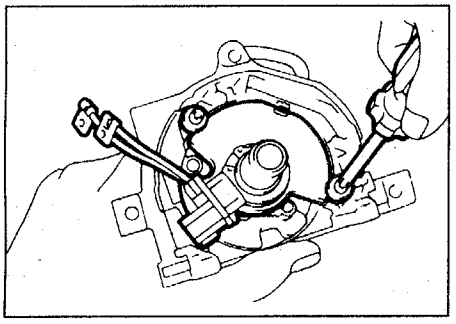
8. Снимите ротор распределителя.



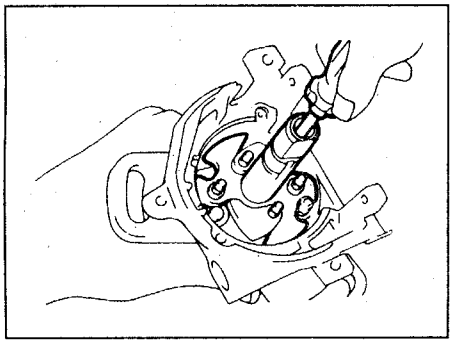
9. Снимите вакуумный регулятор, отвернув винт крепления и отсоединив регулятор от датчика ВМТ.



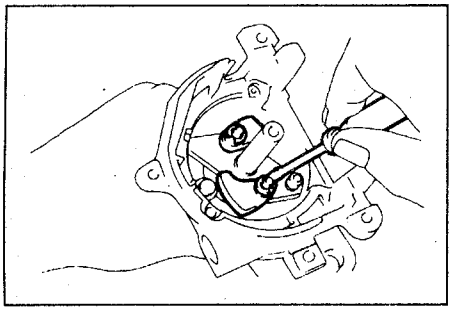
10. Снимите датчик ВМТ, отвернув 2 винта крепления.
11. Снимите пружины центробежного регулятора.



12. Снимите вал ротора распределителя.



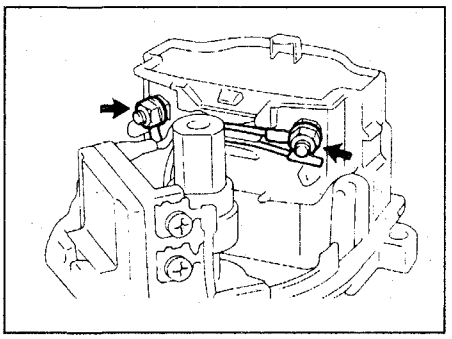
13. Снимите грузики центробежного регулятора.



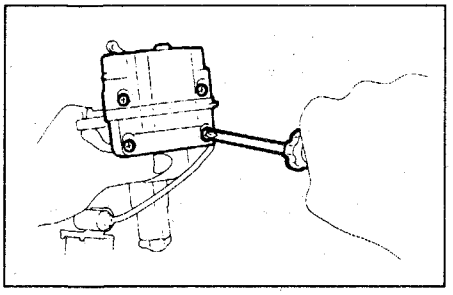
Примечание: сборка объединенного узла зажигания производится в порядке, обратном снятию.

Двигатель 4E-FE

1. Снимите кольцевое уплотнение.
2. Снимите крышку с прокладкой.
3. Снимите ротор распределителя.
4. Снимите прокладки и пылеотражатель.
5. Снимите катушку зажигания.
   а) Отверните 2 гайки и отсоедините провода от катушки зажигания.

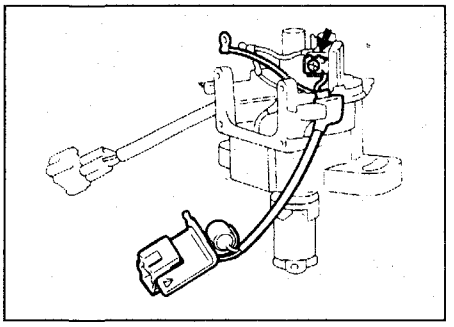


б) Отверните 4 винта крепления и снимите катушку зажигания.

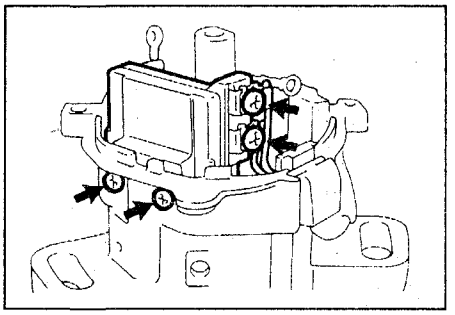


Примечание: при сборке установите новую прокладку на катушку зажигания.

6. Снимите прерыватель, отвернув винт крепления.



7. Снимите коммутатор, отвернув винты крепления.



Примечание: сборка объединенного узла зажигания производится в порядке, обратном снятию.

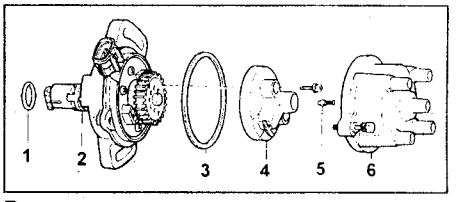
Установка

1. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ (см. раздел "Ремень привода ГРМ" главы, посвященной соответствующему двигателю).
2. Установите объединенный узел зажигания.
   а) Нанесите слой моторного масла на новое кольцевое уплотнение.
   б) Совместите выступ на корпусе узла зажигания с проточкой на соединительной втулке.
   в) Вставьте узел зажигания, сцентрировав его установочный фланец с посадочным отверстием в головке блока цилиндров и совместив отверстия фланца узла зажигания с отверстиями под болты крепления в головке блока цилиндров.
   г) Слегка закрепите два прижимных болта крепления узла зажигания.
3. Подсоедините высоковольтные провода к крышке распределителя, в соответствии с порядком работы двигателя: 1-3-4-2.
4. Подключите разъемы объединенного узла зажигания.
5. Отрегулируйте угол опережения зажигания (см. раздел "Регулировка угла опережения зажигания" в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
6. После регулировки угла опережения зажигания окончательно закрепите корпус объединенного узла зажигания на головке блока цилиндров, затянув крепежные болты.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

Распределитель

Распределитель устанавливался на двигателе 4E-FTE.



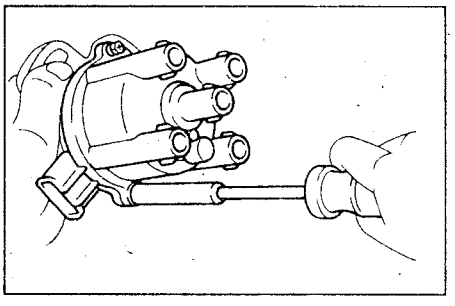
Распределитель системы зажигания. 1 - кольцевое уплотнение, 2 - узел корпуса распределителя в сборе, 3 - кольцевая прокладка-уплотнение крышки распределителя, 4 - ротор распределителя крышка распределителя, 5 - уголек с пружиной, 6 - крышка распределителя.

Снятие

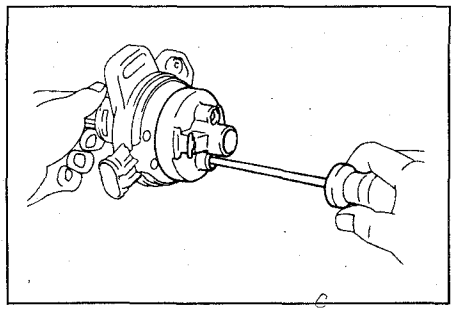
1. Отключите провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините провода высокого напряжения от крышки распределителя.
3. Отключите разъем распределителя.
4. Отвернув два прижимных болта, снимите (вытяните) распределитель, затем отделите кольцевую прокладку - уплотнение от корпуса распределителя.

Разборка

1. Снимите крышку распределителя зажигания и прокладку, отвернув 3 болта.

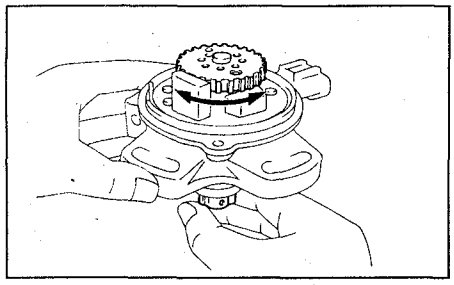


2. Снимите ротор распределителя зажигания.



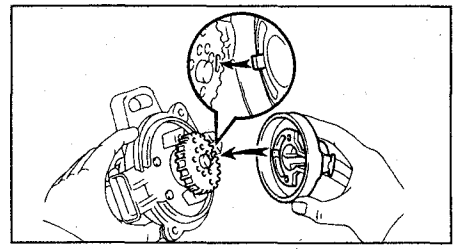
Проверка

Поверните вал привода распределителя, убедившись, что при этом не наблюдается ни заедания, ни заметного люфта. В противном случае замените корпус распределителя в сборе.



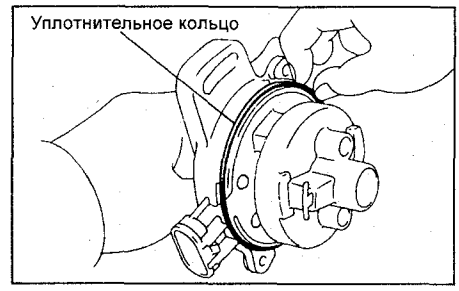
Сборка

1. Установите ротор распределителя, предварительно совместив впадину на роторе датчика угловых импульсов с выступом на роторе распределителя зажигания.



Затем закрепите ротор распределителя зажигания двумя винтами.

2. Установите крышку распределителя на корпус распределителя, использовав новое уплотнительное кольцо.



Затем закрепите крышку распределителя двумя болтами.

Установка

Установка распределителя осуществляется аналогично установке объединенного узла зажигания для двигателей 4E-F, 4E-FE (см. выше).

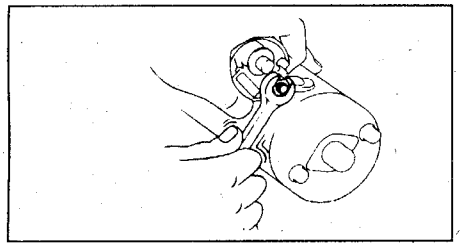
Система запуска

Стартер

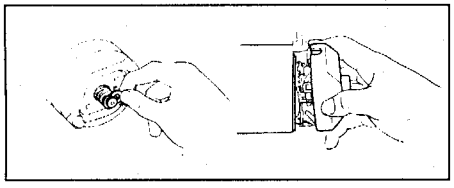
На автомобилях Starlet (выпуска с 1989 г.) устанавливались следующие типы стартеров: 0,8 кВт (без редуктора) (серия E до 1997 г.), 0,8 кВт (с планетарным редуктором) (серия E), 1,0 кВт (с обычным редуктором) (серия E до 1997 г.), 1,0 кВт (с планетарным редуктором) (серия E с 1997 г), 1,4 кВт (с обычным редуктором) (1N), 2,0 кВт (с обычным редуктором) (1N).

Разборка и сборка стартера (без редуктора)

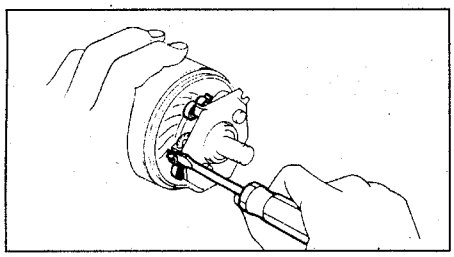
1. Снимите тяговое реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините провод от вывода "C" стартера.
   б) Отверните 2 гайки крепления и отсоедините тяговое реле.
   в) Снимите рычаг привода.



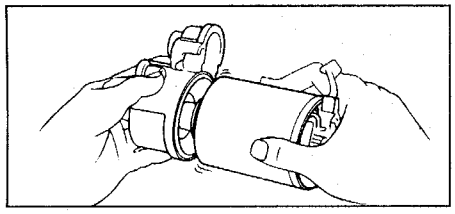
2. Снимите крышку со стороны коллектора.
   а) Отверните 2 винта, снимите крышку подшипника.
   б) Снимите стопорную пластину, пружину и кольцо.
   в) Отверните 2 стяжных болта и снимите крышку.



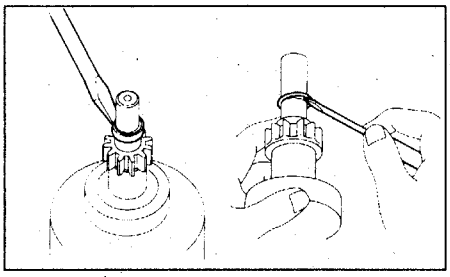
3. Снимите щеткодержатель.
   а) Отожмите пружину и снимите щетки.
   б) Снимите щеткодержатель.
   в) Снимите пружину щеток.



4. Снимите статор.

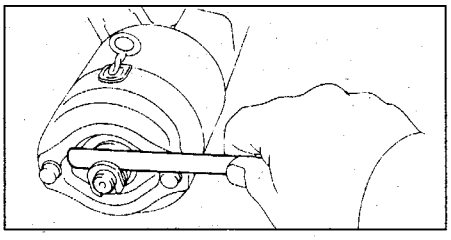


5. Снимите обгонную муфту в сборе, сняв предварительно стопорное кольцо и ограничительную втулку.



Примечание:
При сборке стартера после установки рычага привода установите стопорную пластину и измерьте осевой зазор вала якоря. Если он превышает указанные пределы, то отрегулируйте его, установив несколько регулировочных шайб.

Осевой зазор вала якоря ..... 0,05-0,60 мм
Толщина регулировочной шайбы ..... 0,50 мм



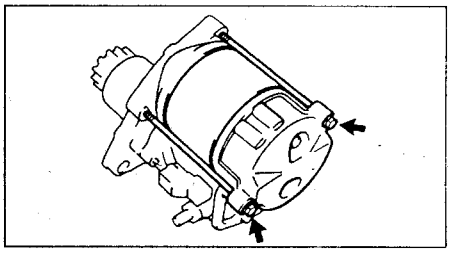
Сборка стартера осуществляется в порядке, обратном его разборке.

Разборка и сборка стартера (с обычным редуктором)

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для смазки подшипников и шестерен при сборке стартера.
1. Снимите пыльник.
2. Снимите корпус стартера в сборе с обмоткой стартера и якорь от корпуса тягового реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините вывод провода от вывода тягового реле.

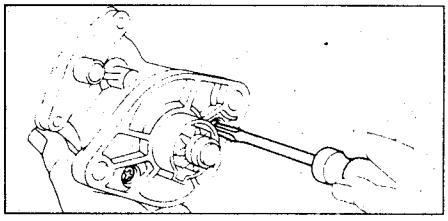
Момент затяжки ..... 6 Н·м

   б) Отверните 2 стяжных болта. Выньте корпус стартера в сборе с обмоткой статора и якорь из корпуса тягового реле и снимите кольцевое уплотнение.

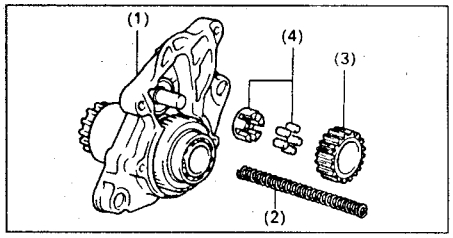


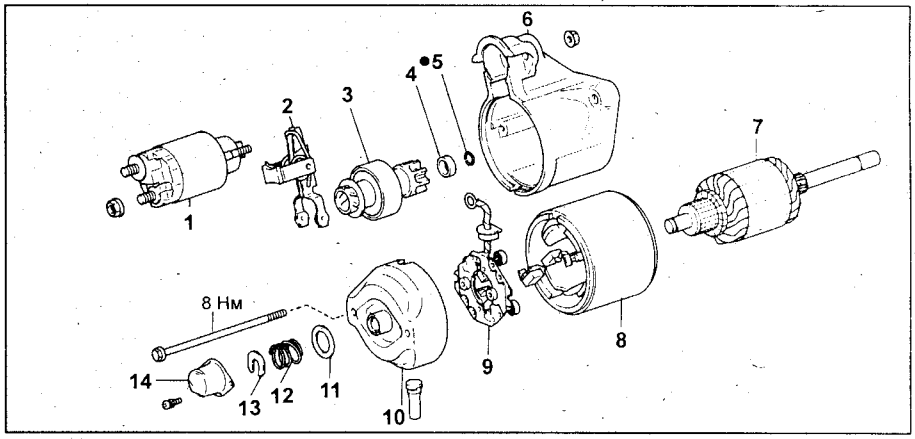
Примечание: при сборке совместите выступ на корпусе с вырезом на корпусе тягового реле.
3. Отсоедините крышку стартера со стороны привода.
   а) Отверните 2 винта.

Момент затяжки ..... 6 Н·м



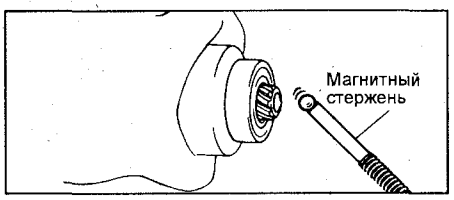
   б) Отсоедините от корпуса тягового реле крышку со стороны привода в сборе с обгонной муфтой (1), возвратную пружину (2), промежуточную шестерню (3), подшипник (4).



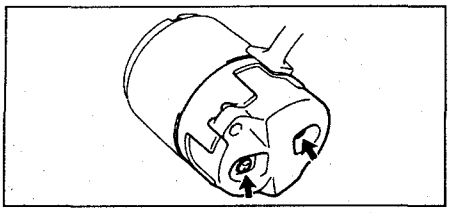


Стартер (без редуктора). 1 - тяговое реле в сборе, 2 - рычаг привода, 3 - обгонная муфта в сборе, 4 - ограничительная втулка, 5 - стопорное кольцо, 6 - крышка со стороны привода, 7 - якорь, 8 - статор, 9 - щеткодержатель, 10 - крышка со стороны коллектора, 11 - шайба, 12 - пружина, 13 - стопорная пластина, 14 - крышка подшипника.

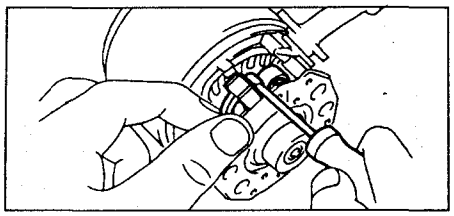
4. При помощи магнитного стержня извлеките стальной шарик из отверстия в валике обгонной муфты, как показано на рисунке.



5. Снимите щеткодержатель и щетки.
а) Отверните два винта и снимите крышку стартера со стороны корпуса. Снимите кольцевые уплотнения.



б) При помощи отвертки отожмите пружину щетки и отсоедините щетку от щеткодержателя. Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель. Убедитесь, что положительный (+) провод не замкнут на массу.



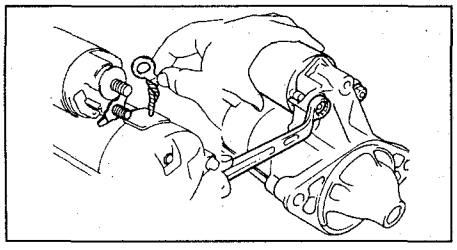
6. Извлеките якорь из корпуса стартера.

Примечание: сборка стартера производится в порядке, обратном разборке.

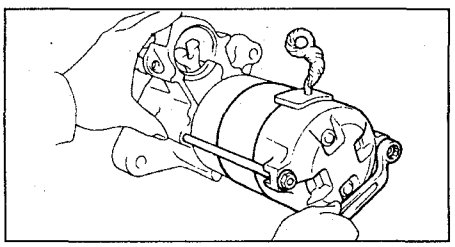
Разборка и сборка стартера (с планетарным редуктором)

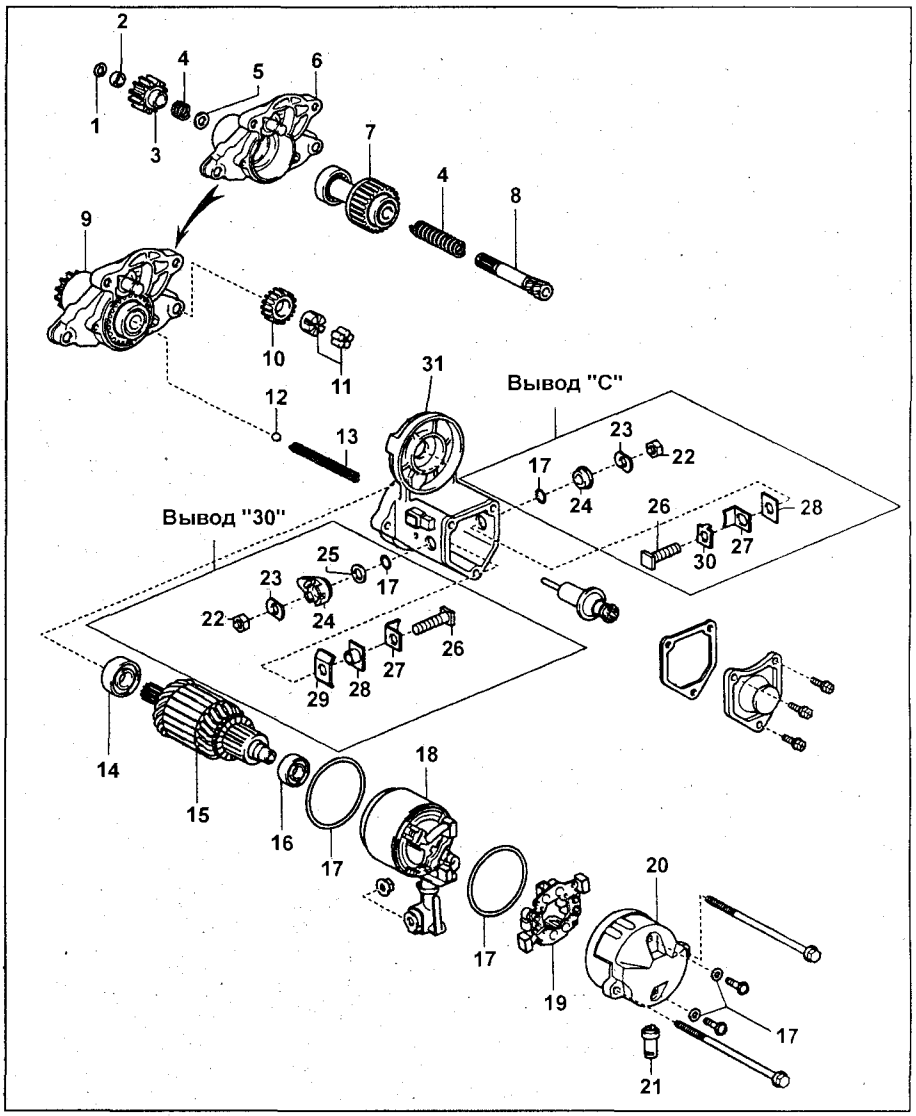
Разборка

1. Снимите тяговое реле.
а) Отверните гайку и отсоедините жгут проводки от вывода тягового реле.
б) Ослабьте 2 гайки крепления тягового реле к крышке стартера со стороны шестерни и снимите реле.



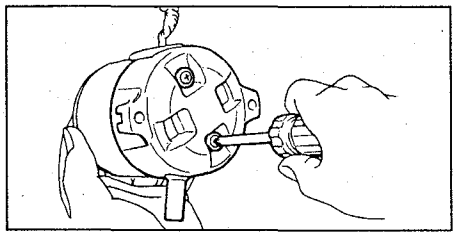
2. Отверните два стяжных болта и вытяните корпус в сборе с обмоткой статора вместе с якорем.





Стартер с обычным редуктором. 1 - стопорное кольцо, 2 - ограничительная втулка, 3 - ведущая шестерня, 4 - пружина, 5 - держатель пружины, 6 - крышка со стороны привода, 7 - обгонная муфта, 8 - вал муфты, 9 - крышка в сборе с обгонной муфтой, 10 - промежуточная шестерня, 11 - подшипник, 12 - стальной шарик, 13 - возвратная пружина, 14 - передний подшипник, 15 - якорь, 16 - задний подшипник,17 - кольцевое уплотнение, 18 - корпус в сборе с обмоткой статора,19 - щеткодержатель,20 - крышка со стороны коллектора, 21 - пыльник,22 - гайка вывода, 23 - волнистая шайба, 24 - внешний изолятор вывода, 25 - уплотнение, 26 - болт вывода, 27 - контактная пластина, 28 - внутренний изолятор вывода, 29 - изоляционная прокладка, 30 - вывод, 31 - корпус тягового реле.

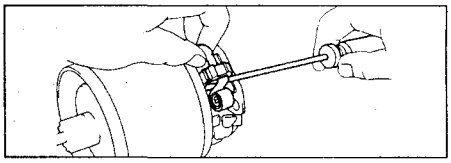
3. Отверните два винта с кольцевыми уплотнениями и снимите крышку со стороны коллектора, придерживая при этом жгут проводки.



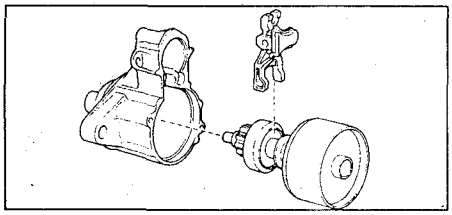
4. Снимите щеткодержатель.
а) С помощью отвертки отожмите пружину и отсоедините щеткодержатель.
б) Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель.

5. Отсоедините якорь от корпуса стартера.

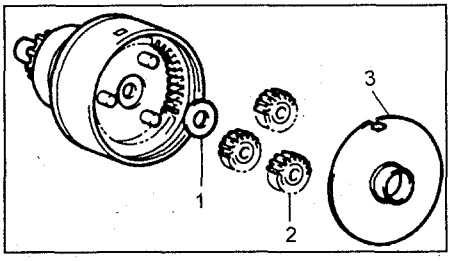
6. Снимите 2 кольцевых уплотнения с корпуса стартера.



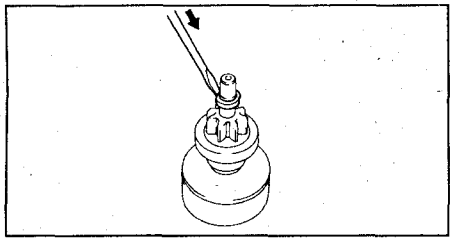
7. Отсоедините рычаг привода и обгонную муфту с шестерней привода вместе с амортизатором от крышки со стороны шестерни привода.



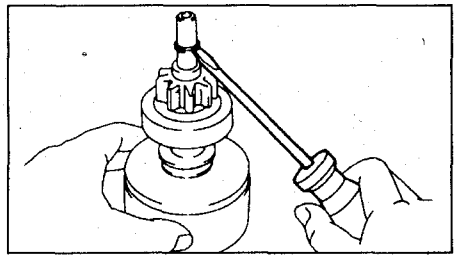
8. Снимите сателлиты.
Отсоедините от амортизатора шайбу (1), 3 сателлита (2) и пластину (3).



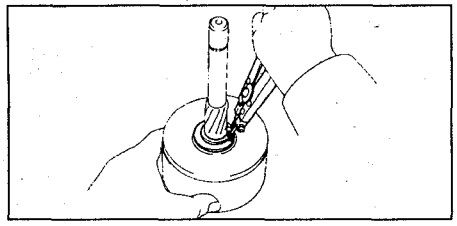
9. Снимите обгонную муфту с шестерней привода.
а) С помощью отвертки сдвиньте ограничительную втулку к обгонной муфте.



б) Отверткой извлеките стопорное кольцо.
в) Снимите ограничительную втулку и обгонную муфту.



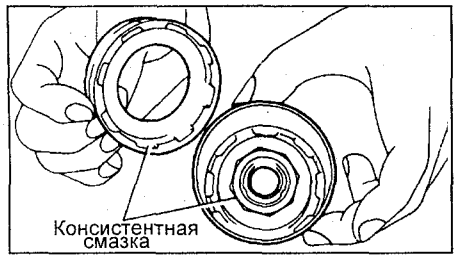
10. Снимите водило и эпицикл.
а) С помощью плоскогубцев снимите стопорное кольцо и шайбу.
б) Снимите водило и шайбу.

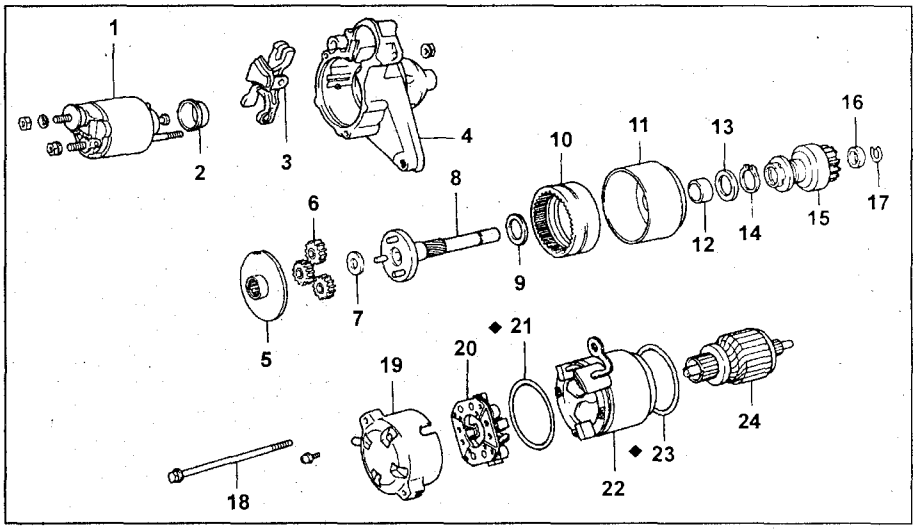


Сборка

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для подшипников и шестерней при сборке стартера.

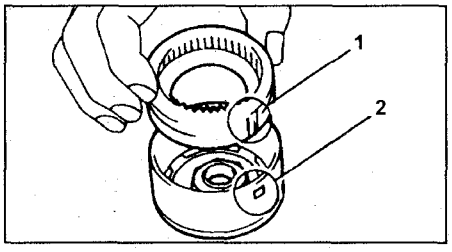
1. Установите эпицикл и водило.
а) Нанесите смазку на эпицикл в местах контакта с амортизатором и сателлитами.



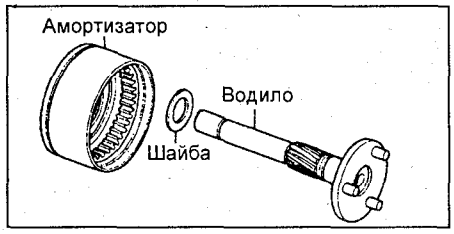


Стартер с редуктором планетарного типа. 1 - тяговое реле, 2 - крышка сердечника, 3 - рычаг привода, 4 - крышка со стороны привода, 5 - пластина, 6 - сателлиты, 7 - шайба, 8 - водило, 9 - шайба, 10 - эпицикл, 11 - амортизатор, 12 - подшипник, 13 - шайба, 14 - стопорное кольцо, 15 - обгонная муфта, 16 - ограничительная втулка, 17 - стопорное кольцо, 18 - стяжной болт, 19 - крышка со стороны коллектора, 20 - щеткодержатель, 21 - кольцевое уплотнение, 22 - корпус, 23 - кольцевое уплотнение, 24 - якорь.

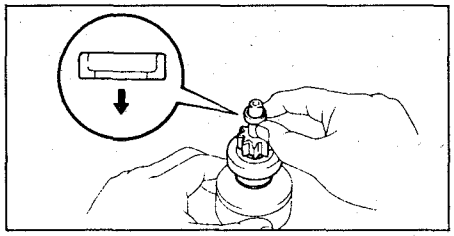
б) Совместите паз эпицикла с выступом внутри амортизатора.
в) Вставьте и поверните эпицикл, чтобы зафиксировать амортизатор.



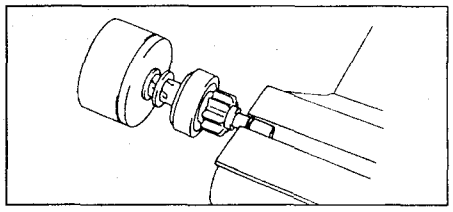
г) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник.
д) Нанесите смазку на шайбу и установите ее на водило.
е) Установите водило в амортизатор.



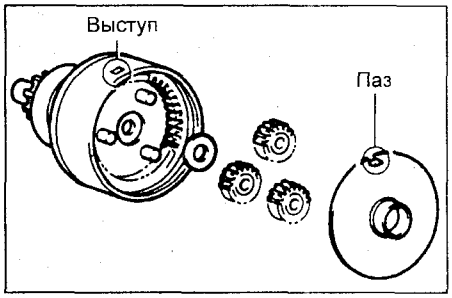
ж) С помощью плоскогубцев установите шайбу и стопорное кольцо.
2. Установите тяговое реле.
а) Нанесите смазку на втулку и в паз ограничительной втулки обгонной муфты.
б) Установите обгонную муфту и ограничительную втулку на водило.



в) Нанесите смазку на стопорное кольцо и установите его в паз водила.
г) С помощью тисков обожмите стопорное кольцо.

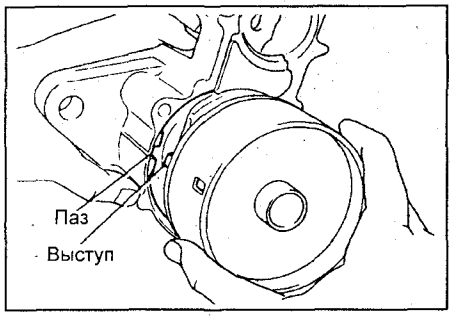


д) Придерживая обгонную муфту, посадите водило и установите ограничительную втулку на стопорное кольцо с помощью молотка с пластиковым бойком.
3. Установите сателлиты.
а) Нанесите смазку на сателлиты и фланец водила с направляющими.
б) Установите шайбу и 3 сателлита.
в) Установите пластину, совместив ее паз с выступом внутри амортизатора.



4. Установите рычаг привода и обгонную муфту вместе с амортизатором.
а) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник в крышке со стороны привода.
б) Нанесите смазку на рычаг привода в точке опоры.
в) Установите рычаг привода на обгонную муфту.

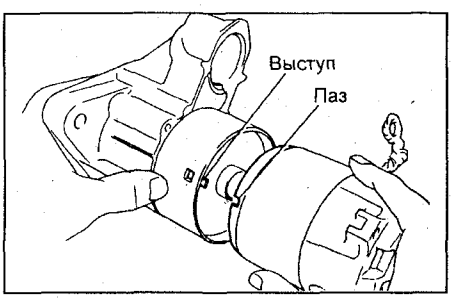
г) Совместите выступ амортизатора с пазом крышки со стороны привода.



5. Установите новые кольцевые уплотнения на корпус стартера.
6. Установите якорь в корпус стартера.
7. Установите щеткодержатель.
а) Установите щеткодержатель на якорь в соответствующее положение.
б) С помощью отвертки, отожмите пружину щетки и соедините щетку с щеткодержателем. Установите таким образом 4 щетки.

Примечание: проверьте, чтобы провода (+) щетки не соприкасались с "массой".

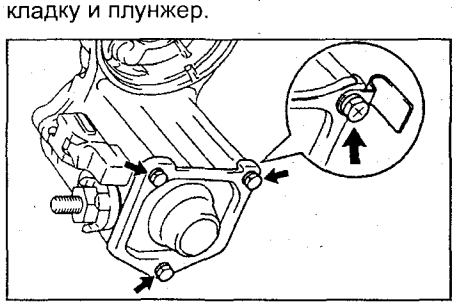
8. Установите коллектор.
а) Нанесите турбинное масло с присадками на подшипник в крышке со стороны коллектора.
б) Установите крышку, используя 2 новых винта с кольцевыми уплотнениями.
9. Установите корпус стартера и якорь в сборе.
а) Совместите паз в корпусе стартера с выступом амортизатора.



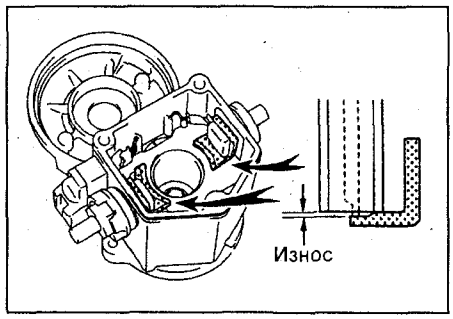
б) Установите корпус стартера с якорем в сборе и закрепите его 2-мя болтами.
10. Установите тяговое реле.
а) Установите крышку на тяговое реле.
б) Установите тяговое реле и закрепите его с помощью 2-х гаек.
в) Подсоедините проводку к выводу стартера С и заверните гайку.

Замена выводов тягового реле

1. Отверните три болта и снимите зажим проводки, заднюю крышку, прокладку и плунжер.



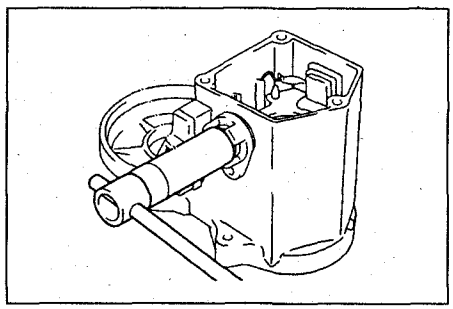
2. Проверьте величину износа контактной пластины. С помощью штангенциркуля измерьте износ пластины.



Максимально допустимый износ ..... 0,9 мм

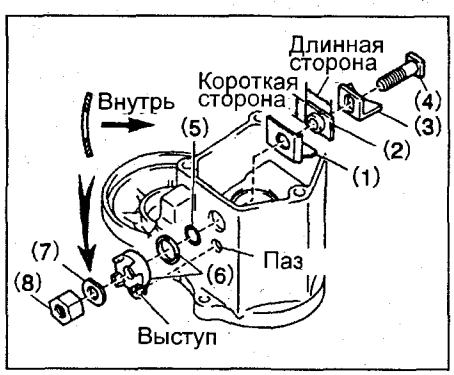
Если износ превышает максимально допустимый - замените пластину.

3. Разборка выводов.
а) Ослабьте гайки выводов.

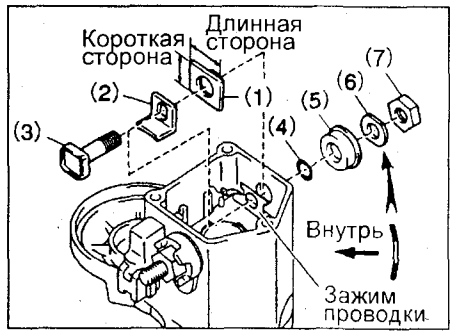


б) Разборка вывода "С":
Снимите гайку, волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, кольцевое уплотнение, болт, контактную пластину, внутренний изолятор вывода и изоляционную прокладку.
в) Разборка вывода "30":
Снимите гайку, волнистую шайбу, внешний изолятор вывода, уплотнение, кольцевое уплотнение, болт, 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.

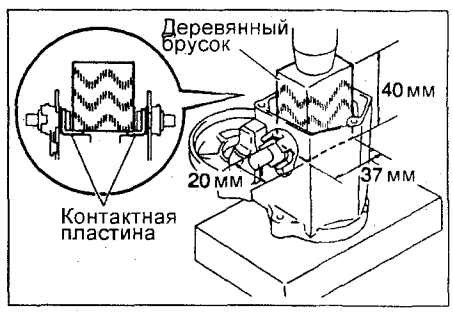


(Вывод "С").
Установите следующие элементы:
(1) внутренний изолятор вывода,
(2) контактная пластина,
(3) болт,
(4) кольцевое уплотнение,
(5) внешний изолятор вывода,
(6) волнистая шайба,
(7) гайка.



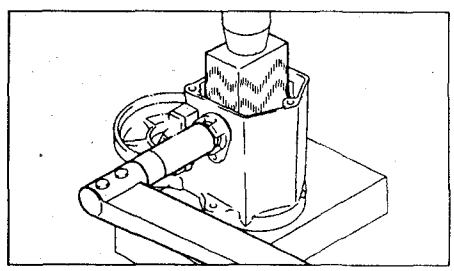
Временно затяните гайки выводов.
5. Затяните гайки выводов.
а) Установите деревянный брусок на контактную пластину и запрессуйте ее.

Размеры бруска ..... 20×37×40 мм
Усилие запрессовки ..... 981 Н



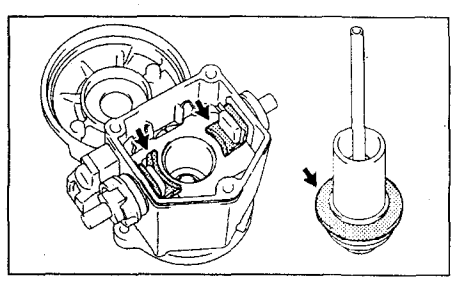
б) Затяните гайки.

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.

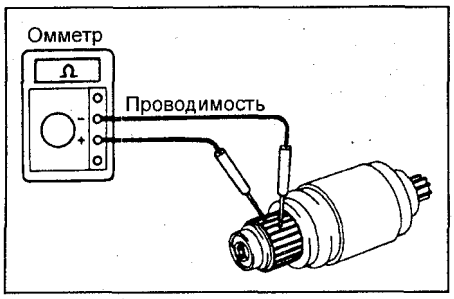


7. Установите плунжер, новую прокладку, крышку и зажим проводки, закрепив тремя болтами.

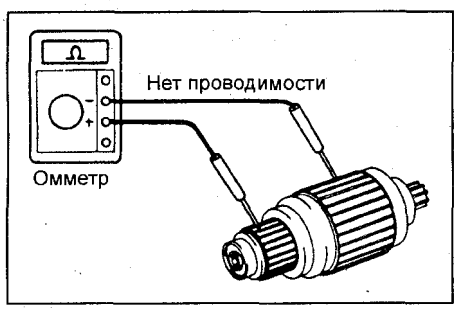
Проверка стартера

Проверка якоря

1. При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между ламелями коллектора. В противном случае замените якорь.



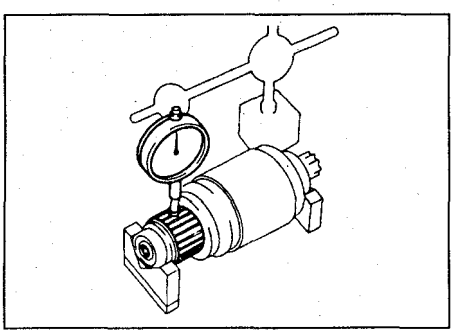
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки якоря на "массу".
При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между ламелями коллектора и сердечником якоря. В противном случае замените якорь.



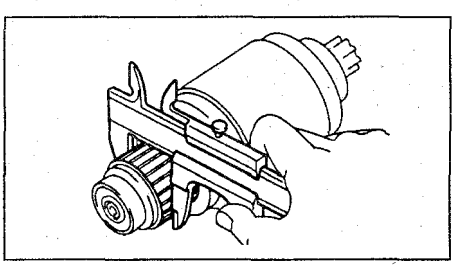
Проверка коллектора

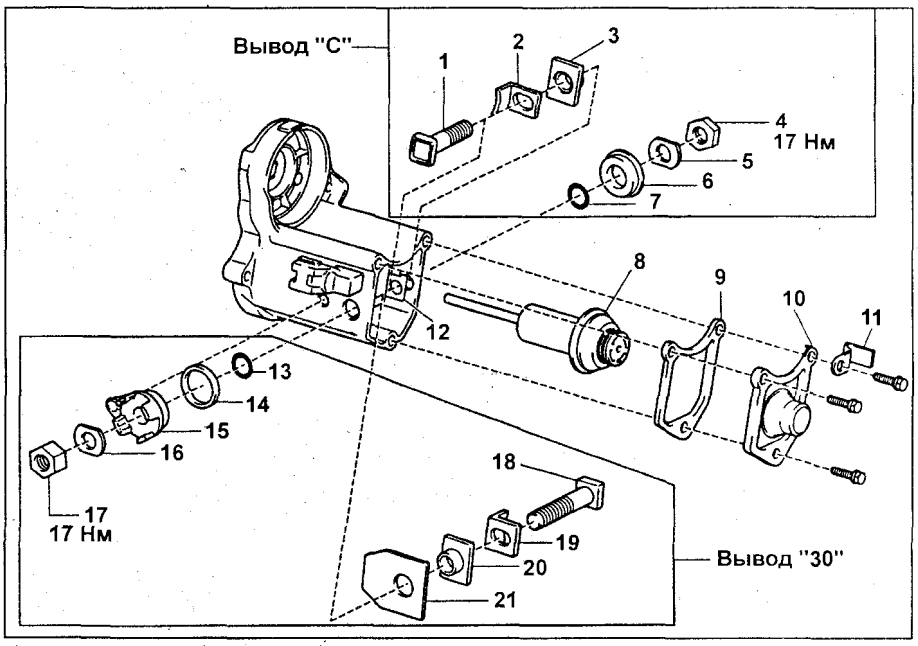
1. Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой №400 или проточите коллектор на токарном станке.
2. Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.

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.



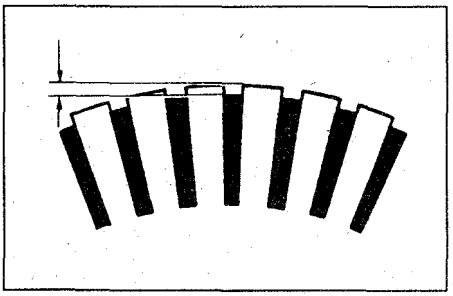


Детали для разборки и сборки тягового реле: 1 - болт, 2 - контактная пластина, 3 - изолятор вывода, 4 - гайка, 5 - волнистая шайба, 6 - изолятор вывода, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - плунжер, 9 - прокладка, 10 - крышка, 11 - зажим проводки, 12 - клемма, 13 - кольцевое уплотнение, 14 - уплотнение, 15 - изолятор вывода, 16 - волнистая шайба, 17 - гайка, 18 - болт, 19 - контактная пластина, 20 - изолятор вывода, 21 - изоляционная прокладка.

Номинальный диаметр коллектора:
стартер 0,8 кВт
без редуктора ..... 28 мм
стартер 0,8 кВт..... 30 мм
стартер 1,0 кВт..... 30 мм
стартер 1,4 кВт..... 30 мм
стартер 2,0 кВт..... 35 мм
Минимально допустимый диаметр коллектора:
стартер 0,8 кВт
без редуктора ..... 27 мм
стартер 0,8 кВт..... 29 мм
стартер 1,0 кВт..... 29 мм
стартер 1,4 кВт..... 29 мм
стартер 2,0 кВт..... 34 мм

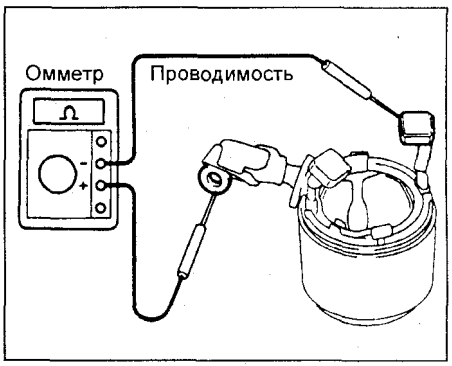
Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого, то замените якорь стартера.
4. Проверьте, чтобы в канавках между ламелями коллектора не было загрязнений и посторонних частиц.

Номинальная величина выступания ламелей коллектора..... 0,6 мм
Минимально допустимая величина выступания ламелей ..... 0,2 мм

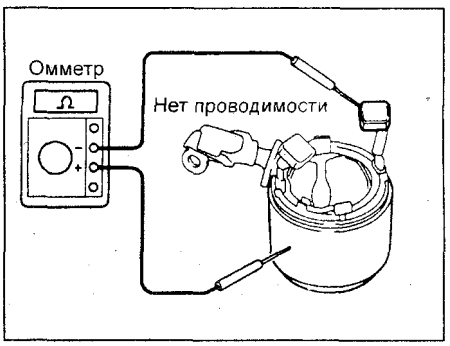


Проверка статора

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.

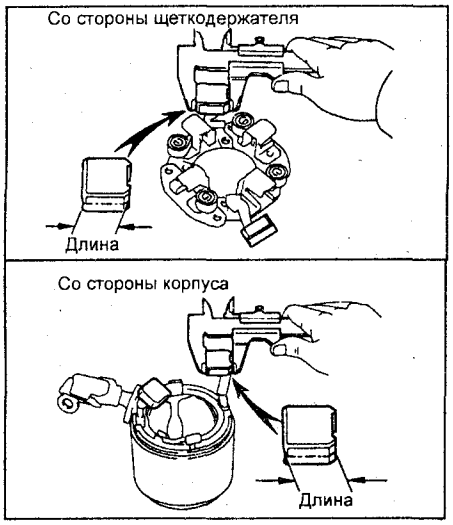


Проверка щеток

При помощи штангенциркуля измерьте высоту щеток.

Номинальная высота щеток:
стартер 0,8 кВт
без редуктора..... 16,0 мм
стартер 1,0 кВт..... 13,5 мм
стартер 0,8 кВт..... 14,0 мм
стартер 1,4 кВт..... 15,0 мм
стартер 2,0 кВт..... 15,0 мм

Минимально допустимая высота щеток:
стартер 0,8 кВт без редуктора ..... 10,0 мм
стартер 0,8 кВт ..... 9,0 мм
стартер 1,0 кВт ..... 8,5 мм
стартер 1,4 кВт ..... 10,0 мм
стартер 2,0 кВт ..... 9,0 мм

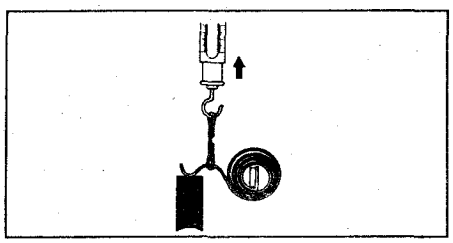


Если высота щетки меньше минимально допустимой величины, то замените щетки и подправьте наждачной бумагой.

Проверка пружин щеток
Измерьте при помощи безмена натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

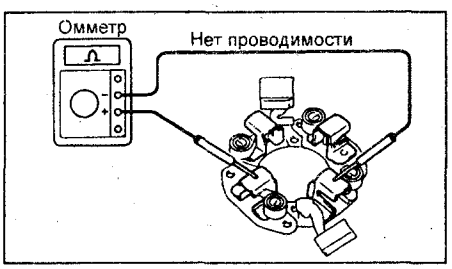
Номинальное усилие пружин щеток:
стартер 0,8 кВт ..... 14 - 18 Н
стартер 1,0 кВт ..... 19 - 23 Н
стартер 1,4 кВт ..... 18 - 24 Н
стартер 2,0 кВт ..... 18 - 30 Н

Минимальное усилие пружин щеток:
стартер 0,8 кВт ..... 9 Н
стартер 1,0 кВт ..... 12 Н
стартер 1,4 кВт ..... 12 Н
стартер 2,0 кВт ..... 13 Н

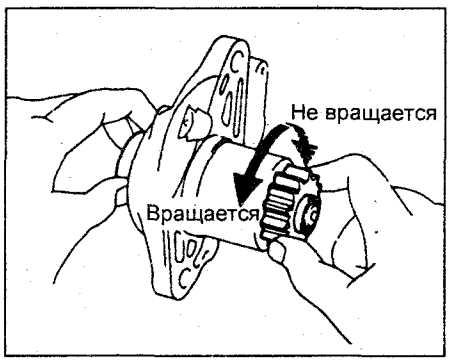


Если усилие пружин меньше минимального значения, то замените пружины щеток.

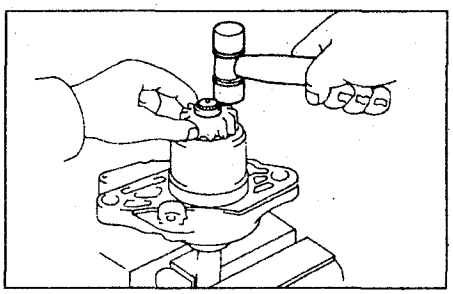
Проверка щеткодержателя
Проверьте изоляцию щеткодержателя. При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между положительным "+" и отрицательным "-" щеткодержателями. В противном случае замените щеткодержатель.



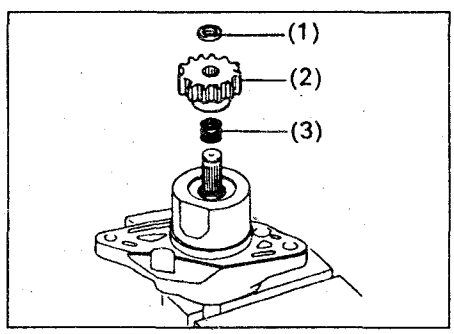
Проверка обгонной муфты и шестерен
1. Осмотрите рабочие поверхности зубьев сателлитов, эпицикла и шестерни обгонной муфты на предмет наличия повышенного износа или сколов.
При наличии износа или повреждений замените шестерни.
При наличии задиров или сколов на поверхностях зубьев шестерни обгонной муфты, проверьте рабочие поверхности зубьев зубчатого венца маховика.
2. Проверьте обгонную муфту.
Проверьте, что шестерня привода вращается в одну сторону свободно, а в другую сторону не вращается.



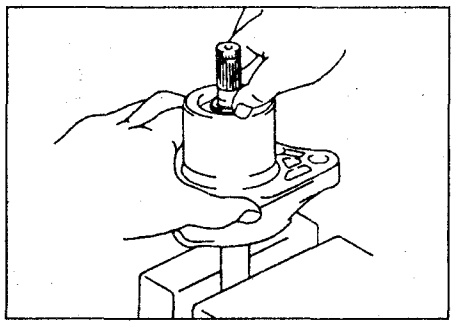
Если условия не выполняются, то замените обгонную муфту.
3. Замените обгонную муфту (при необходимости).
А. Разборка крышки стартера со стороны привода и обгонной муфты.
а) Зажмите медный стержень в тисках и установите на нее крышку стартера со стороны привода с обгонной муфтой в сборе.
б) Нажмите на ведущую шестерню.
в) С помощью молотка с пластиковым бойком осадите ограничительную втулку.



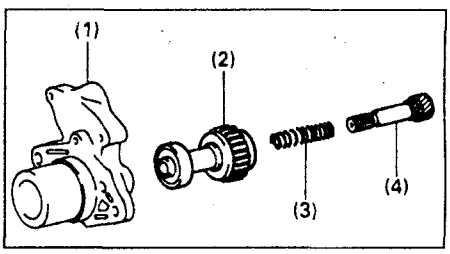
г) С помощью отвертки отожмите стопорное кольцо.
д) Снимите:
(1) ограничительную втулку,
(2) ведущую шестерню,
(3) пружину.



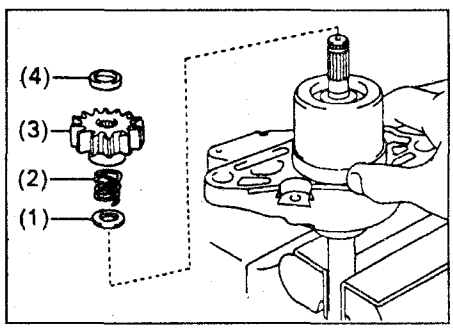
е) Нажмите на крышку стартера со стороны привода и снимите держатель пружины.



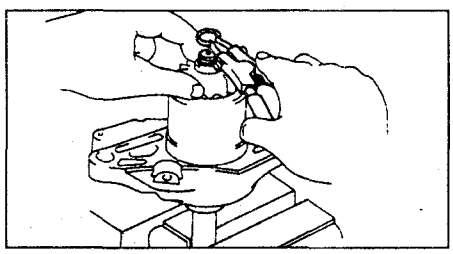
ж) Отсоедините:
(1) крышку стартера со стороны привода,
(2) обгонную муфту,
(3) пружину,
(4) вал обгонной муфты.



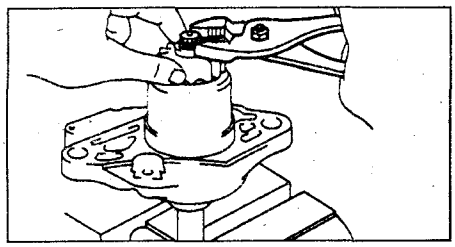
Б. Сборка крышки стартера со стороны привода и обгонной муфты.
а) Соедините:
(1) крышку стартера со стороны привода,
(2) обгонную муфту,
(3) пружину,
(4) вал обгонной муфты.
б) Зажмите в тисках медный стержень и установите на нее крышку стартера со стороны привода и обгонную муфту в сборе.
в) Нажмите 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.

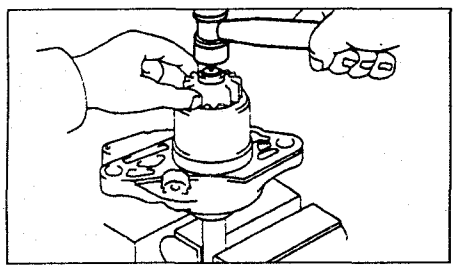


е) С помощью плоскогубцев обожмите стопорное кольцо.



ж) Снимите крышку стартера со стороны привода с обгонной муфтой в сборе с медного стержня.

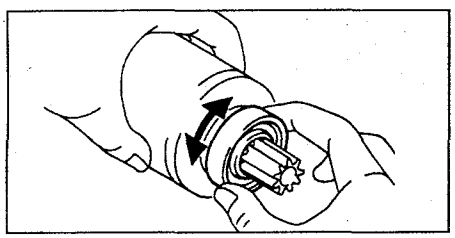
з) С помощью молотка с пластиковым бойком посадите на место вал обгонной муфты и установите ограничительную втулку на стопорное кольцо.



Проверка подшипников

1. Проверьте передний подшипник.

Вращайте каждый подшипник рукой, одновременно прилагая осевое усилие, направленное к центру якоря.

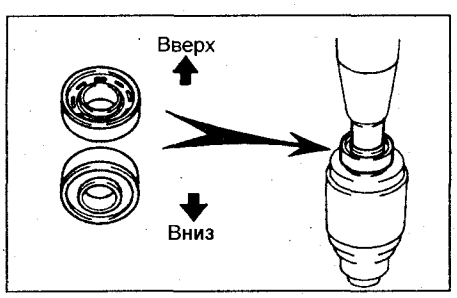


Если при вращении подшипника ощущается чрезмерное сопротивление или если подшипник заедает, то замените подшипник.

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.

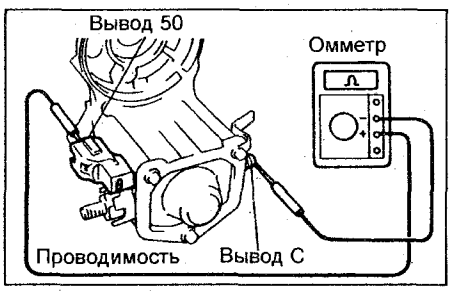
б) При помощи пресса запрессуйте новый задний подшипник.

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 тяговое реле.



2. Проверка удерживающей обмотки.

С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводом стартера "50" и корпусом.

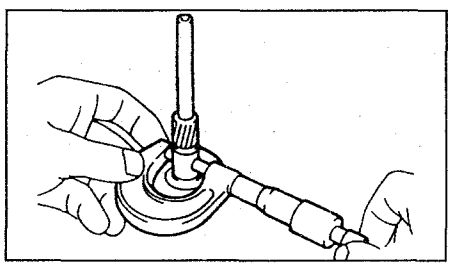
В противном случае замените тяговое реле.

Проверка водила и подшипников (стартер с редуктором планетарного типа)

1. Проверьте водило и подшипники.

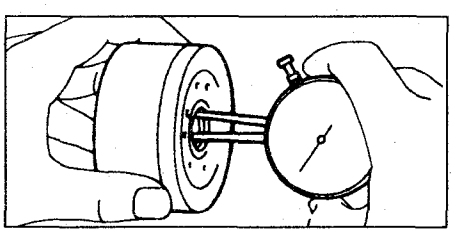
а) С помощью микрометра, измерьте внешний диаметр посадочной поверхности водила под подшипник.

Номинальный диаметр..... 14,035 - 15,000 мм



б) Измерьте внутренний диаметр подшипника.

Номинальный внутренний диаметр подшипника..... 15,000 - 15,035 мм



в) Подсчитайте величину зазора между подшипником и водилом, вычитая диаметр оси водила из внутреннего диаметра подшипника.

Зазор:

номинальный..... 0,03 мм

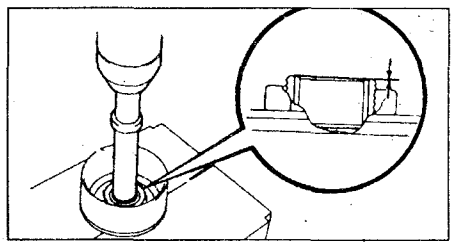
максимальный..... 0,1 мм

Если зазор превышает максимальное значение, то замените водило и подшипник.

2. В случае необходимости замените подшипник.

а) При помощи съемника снимите подшипник.

б) При помощи пресса и оправки запрессуйте новый подшипник, как показано на рисунке.



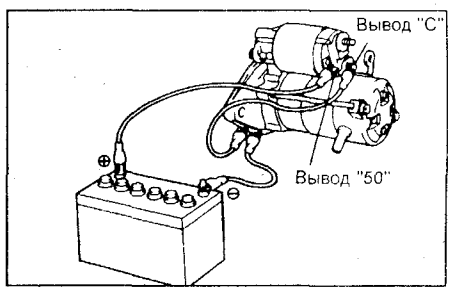
Проверка работы стартера

Предупреждение: проводите этот тест в течение 3-5 с во избежание повреждения обмотки статора.

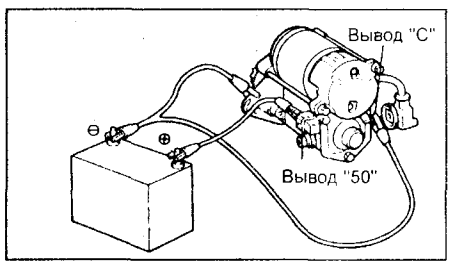
1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.

а) Отсоедините провод от вывода стартера "С".

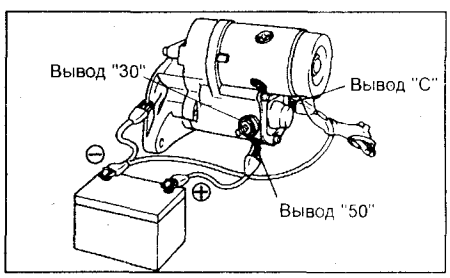
б) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к выводам тягового реле, как это указано на рисунке. Убедитесь, что шестерня обгонной муфты выдвинулась наружу.



Тип 1



Тип 2



Тип 3 (2,0 кВт)

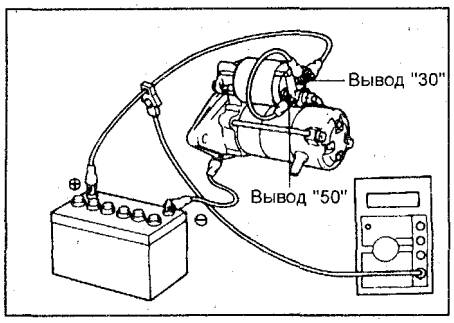
Если ведущая шестерня обгонной муфты не выдвинется, то замените тяговое реле.

2. Проверка удерживающей обмотки.

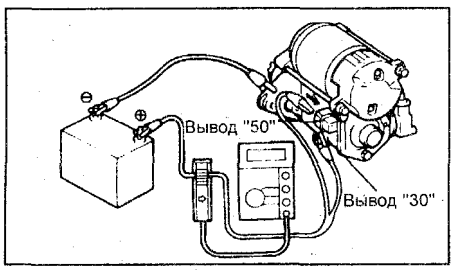
При подсоединениях, выполненных, как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерне обгонной муфты отсоедините (-) провод от вывода "С". Убедитесь, что ведущая шестерня остается выдвинутой.

Если ведущая шестерня возвращается внутрь, то замените тяговое реле.

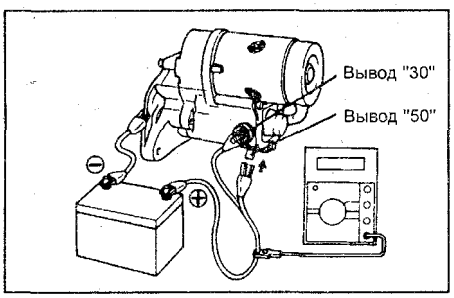
3. Проверьте, возвращается ли ведущая шестерня обгонной муфты.
Отсоедините (-) провод от корпуса тягового реле. Убедитесь, что ведущая шестерня обгонной муфты втянулась внутрь. Если ведущая шестерня обгонной муфты не втянулась, то замените тяговое реле в сборе.
4. Проверьте работу стартера без нагрузки.
а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это указано на рисунке.



Тип 1



Тип 2

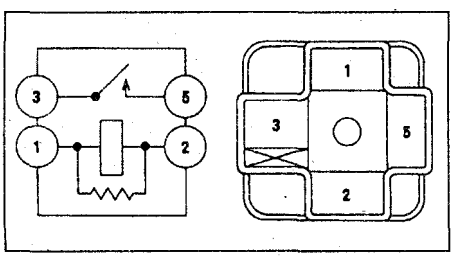


Тип 3 (2,0 кВт)

б) Проверьте, что якорь стартера вращается равномерно и ведущая шестерня обгонной муфты выдвинута. Измерьте при помощи амперметра силу тока.

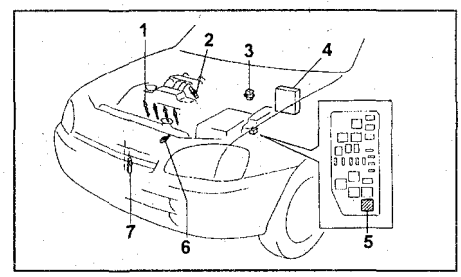
Номинальная сила тока (при 11,5 В):
0,8 кВт без редуктора.....50 А
остальные.....90 А

Реле стартера



1. Проверка реле.
а) Используя омметр, проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
б) Используя омметр, убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".
Если проводимость не соответствует приведенной выше, то замените реле.
2. Проверка работы реле.
а) Подведите к выводам "1" и "2" напряжение аккумуляторной батареи.
б) Используя омметр, убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".
Если проводимость не соответствует приведенной выше, то замените реле.

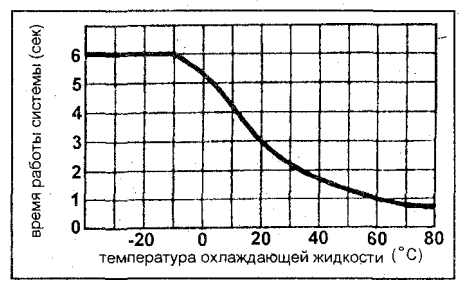
Система облегчения запуска (1N)



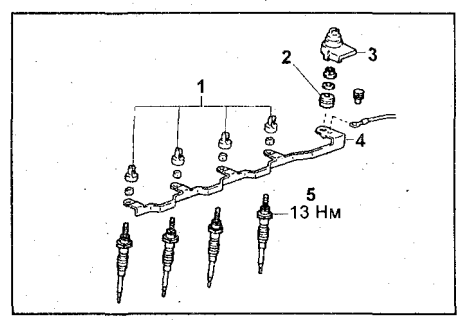
1 - свечи накаливания, 2 - датчик температуры во впускном коллекторе, 3 - реле свечей накаливания, 4 - электронный блок управления системы снижения токсичности (АКПП) или таймер предпускового подогрева (МКПП), 5 - реле стартера, 6 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 7 - датчик температуры воздуха на впуске.

Проверка на автомобиле

Примечание: в случае повторения проверки выключите зажигание более чем на 1 минуту.
1. Проверьте время горения контрольной лампы после включения зажигания (ключ зажигания в положении "ON"). Сравните данные с графиком.



Свечи накаливания



1 - крепления токовой шины, 2 - изолятор №2 дополнительного сопротивления, 3 - крышка датчика тока, 4 - токовая шина, 5 - свечи накаливания.

Снятие и установка

Примечание:
- При проверке сопротивления свечей накаливания разъем свечей накаливания должен быть отсоединен.
- Будьте осторожны, не уроните свечи накаливания, иначе их нельзя будет использовать.
1. Отсоедините электроразъемы.
2. Снимите токовые шины.
3. Выверните свечи накаливания.

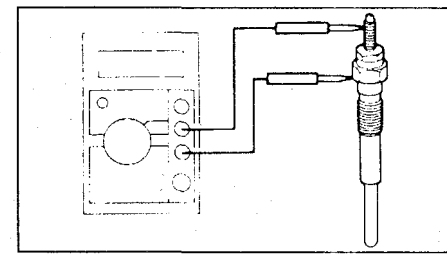
Момент затяжки ..... 13 Н·м

Установка свечей накаливания производится в последовательности, обратной снятию.

Проверка

Используя омметр, измерьте сопротивление между выводом свечи накаливания и ее корпусом.

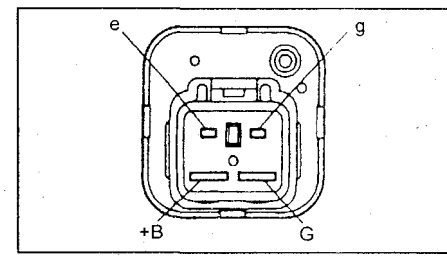
Номинальное сопротивление (при 20°С)..... 0,65 Ом



Главное реле свечей накаливания

1. Проверьте реле свечей накаливания.
а) Используя омметр, проверьте сопротивление между выводами.

Номинальное сопротивление между выводами (при 20°С):
"g" и "e"..... 52,2 - 80,0 Ом
"+B" и "G" .....бесконечность

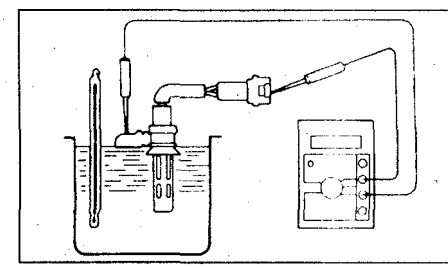


б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "g" и "e" и проверьте наличие проводимости между выводами "+B" и "G".

Датчик температуры во впускном коллекторе

Проверьте сопротивление датчика температуры воздуха во впускном коллекторе.

Номинальное сопротивление:
менее 24°С ..... до 0,2 Ом
более.....бесконечность



Таймер предпускового подогрева (МКПП)

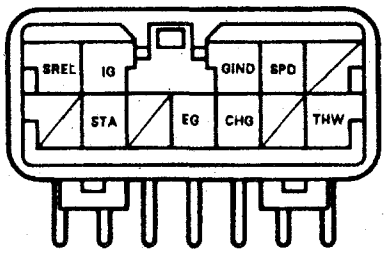


Таблица. Проверка таймера предпускового подогрева

Выводы	Состояние	Напряжение, В
SPD - EG	Медленно вращайте ведущие колеса	0 - 3,5 и более
GIND - EG	Замок зажигания - из положения "OFF" в положение "ON", индикатор системы облегчения пуска горит	менее 3
GIND - EG	Замок зажигания - положение "ON", индикатор системы облегчения пуска погашен	9 - 14
IG - EG	Замок зажигания - положение "ON", индикатор системы облегчения пуска горит	9 - 14
SREL - EG	Замок зажигания - из положения "OFF" в положение "ON", реле свечей накаливания - "ON"	9 - 14
SREL - EG	Замок зажигания - положение "ON", реле свечей накаливания - "OFF"	менее 1,5
THW - EG	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2 - 1,0
CHG - EG	Замок зажигания - положение "ON", индикатор системы облегчения пуска горит	менее 1,5
CHG - EG	Двигатель не работает, индикатор системы облегчения пуска погашен	9 - 14
STA - EG	Проворачивание стартером	более 4

Система зарядки

Меры предосторожности

1. Убедитесь, что провода аккумуляторной батареи подключены к соответствующим выводам.
2. При ускоренной зарядке аккумулятора отсоединяйте провода от его клемм.
3. При измерениях не используйте высоковольтный тестер с большим входным сопротивлением.
4. Не отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Проверки на автомобиле

1. Проверьте плотность и уровень электролита в каждой секции аккумуляторной батареи.

а) Проверьте плотность электролита 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.

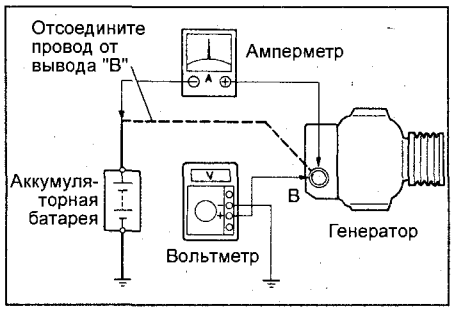
г) Запустите двигатель. Лампа должна погаснуть. Если условия не выполняются, проверьте цепь контрольной лампы.

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:

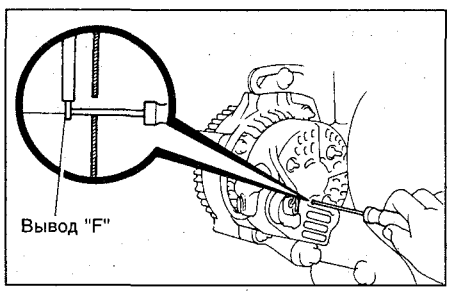
при 25°С ..... 14,0 - 15,0 В.

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.

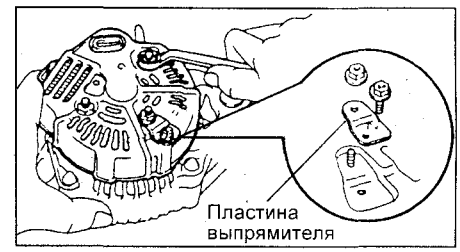
Примечание: при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть меньше указанной величины.

Разборка генератора

1. Снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.

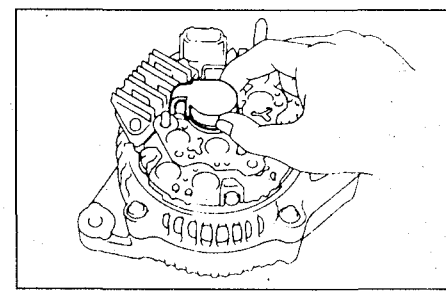
б) Снимите пластину выпрямителя.

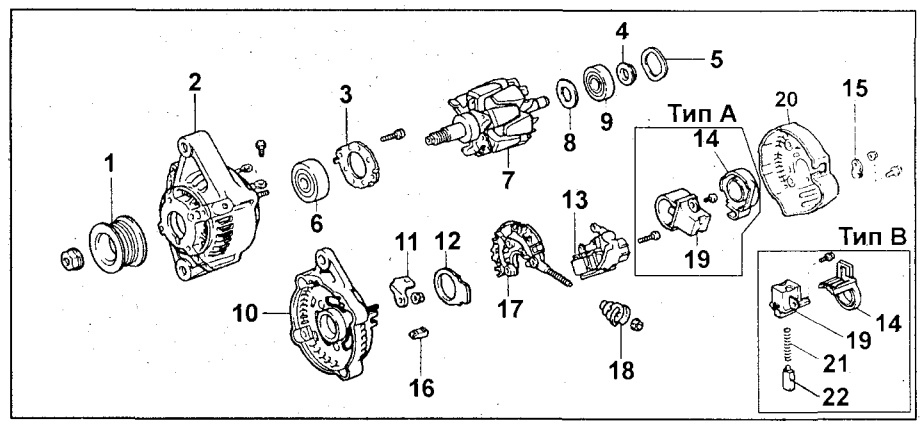


в) Отверните 3 гайки крепления крышки и снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

2. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.

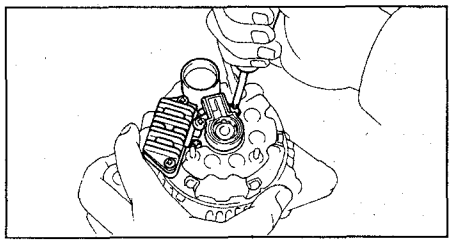
а) Снимите крышку щеткодержателя.



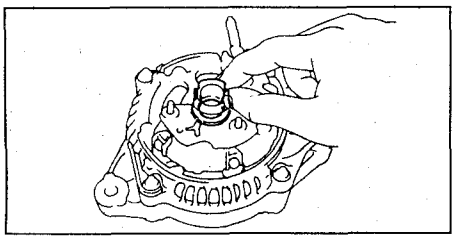


Генератор. 1 - шкив, 2 - крышка генератора со стороны привода, 3 - держатель подшипника, 4 - крышка подшипника, 5 - шайба, 6 - передний подшипник, 7 - ротор, 8 - крышка подшипника, 9 - задний подшипник, 10 - корпус выпрямительного блока, 11 - клемма, 12 - уплотнительная пластина, 13 - электронный регулятор 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.

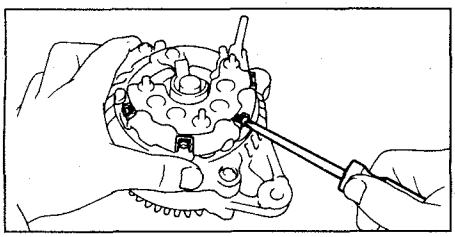
б) Отверните 5 винтов и снимите щеткодержатель с крышкой и электронный регулятор напряжения.



3. Снимите уплотнительную пластину.



4. Отверните 4 винта, снимите выпрямительный блок, 4 резиновых изолятора и уплотнительную пластину.

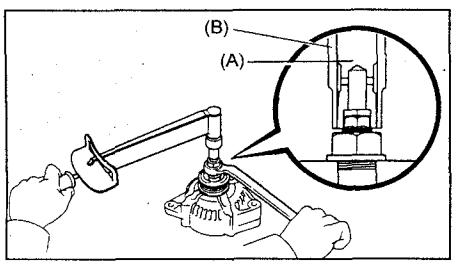


5. Снимите шкив генератора.

а) Удерживая спецприспособление "А" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "В" (по часовой стрелке).

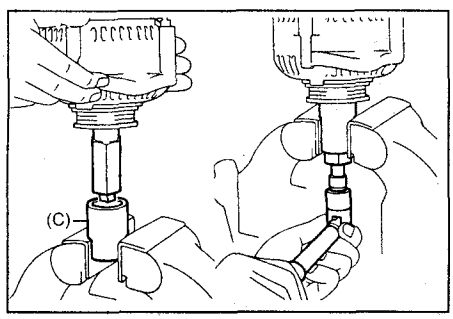
Момент затяжки ..... 39 Н·м

б) Убедитесь, что спецприспособление "А" надежно зафиксировано вместе с ротором.



в) Зажмите спецприспособление "С", как 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.

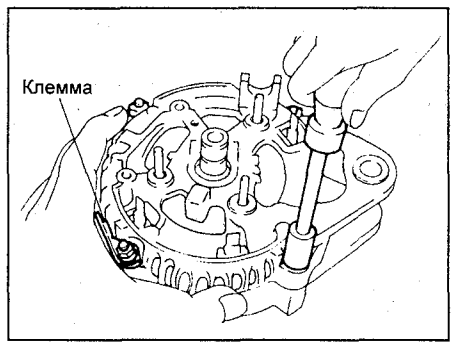
д) Снимите генератор со спецприспособления "С".

е) Отверните спецприспособление "В" и снимите спецприспособления "А" и "В".

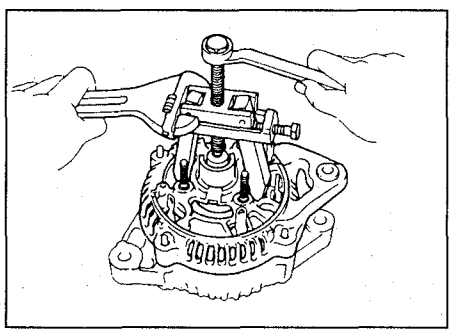
ж) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.

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.

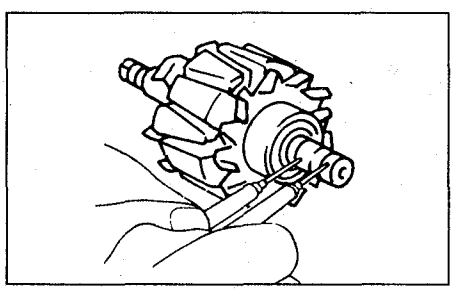
Проверка генератора

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

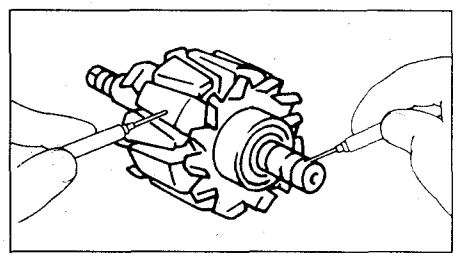


Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.

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.

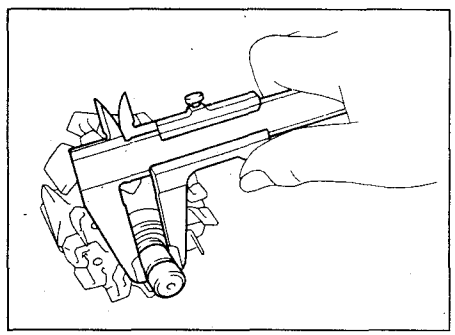


3. Проверьте контактные кольца.

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

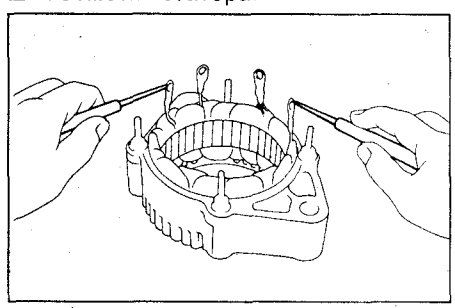


Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, то замените ротор.

Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке стартера.

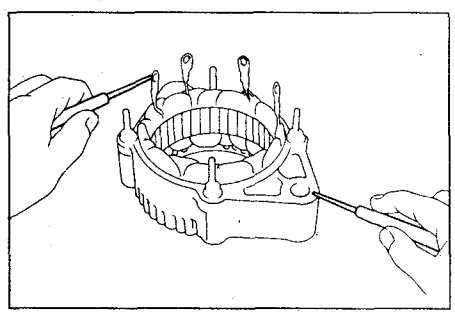
При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами катушек обмотки статора.



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.



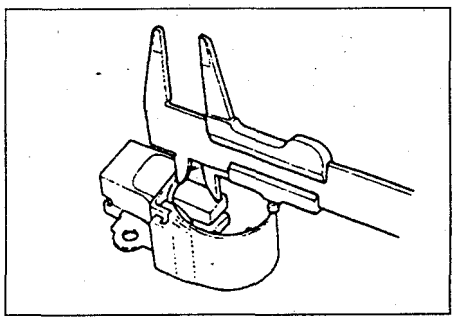
Если сопротивление равно "0", т.е. цепь замкнута, то замените статор.

Проверка щеток

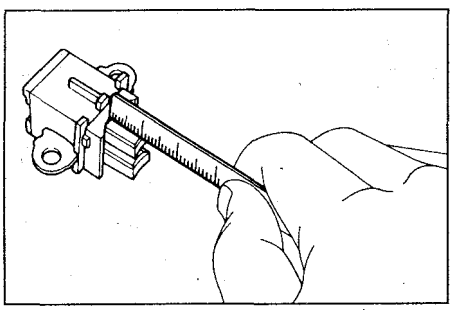
1. Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная длина..... 10,5 мм

Минимально допустимая..... 1,5 мм



Тип А.



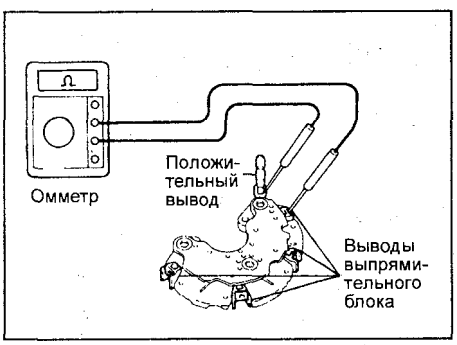
Тип В.

Проверка блока выпрямителей

1. Проверка положительного вентиля.

а) Подсоедините отрицательный пробник омметра к положительному выводу выпрямительного блока, а положительный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов.

Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех измерениях.

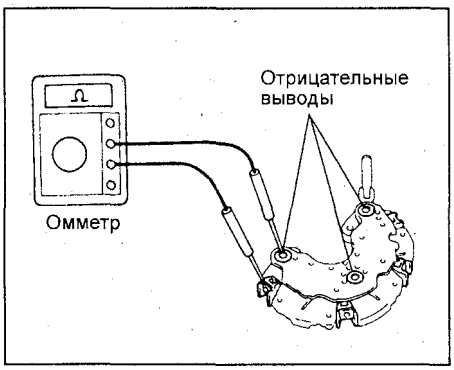


б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта в). Убедитесь, что во всех трех измерениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

2. Проверка отрицательного вентиля.

а) Подсоедините положительный пробник омметра к отрицательному выводу выпрямительного блока, а отрицательный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов. Убедитесь в наличии проводимости (замкнутой цепи) во всех трех измерениях.



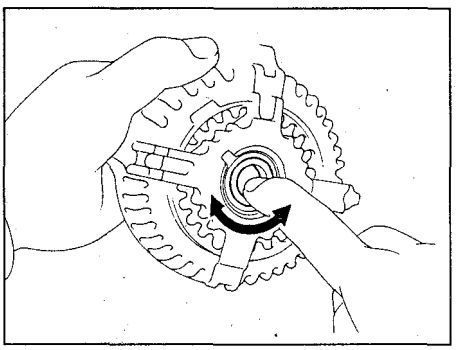
б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта а). Убедитесь, что во всех трех измерениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

Проверка подшипников

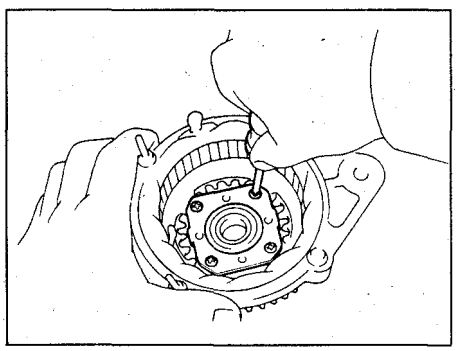
1. Проверка переднего подшипника.

Проверьте, чтобы ход переднего подшипника был плавным, без заеданий.

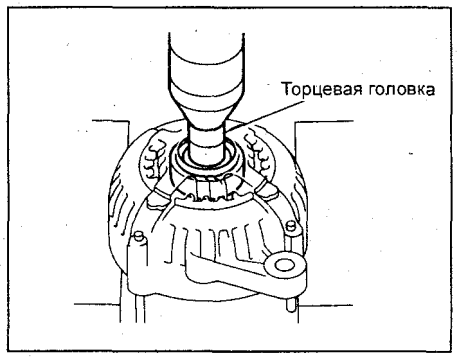


2. При необходимости замените подшипник.

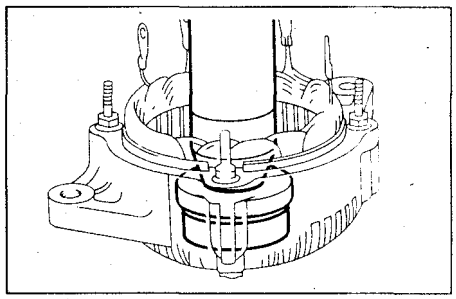
а) Отверните 4 винта и снимите держатель подшипника.



б) При помощи пресса и торцевой головки подходящего размера выпрессуйте передний подшипник.



в) При помощи специального пуансона и пресса запрессуйте новый передний подшипник в крышку генератора со стороны привода.

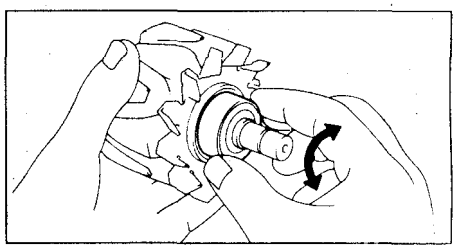


г) Установите держатель подшипника и заверните 4 винта его крепления.

Момент затяжки..... 2,6 Н·м

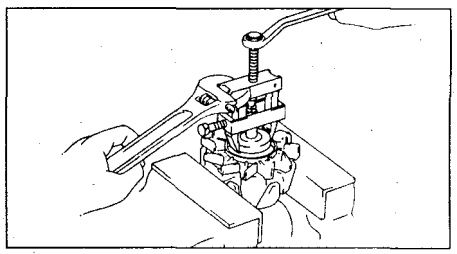
3. Проверка заднего подшипника.

Проверьте, чтобы ход заднего подшипника был плавным, без заеданий.



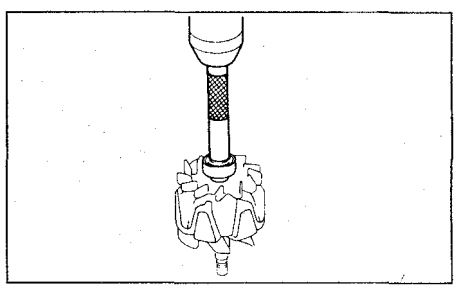
4. При необходимости замените задний подшипник.

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.

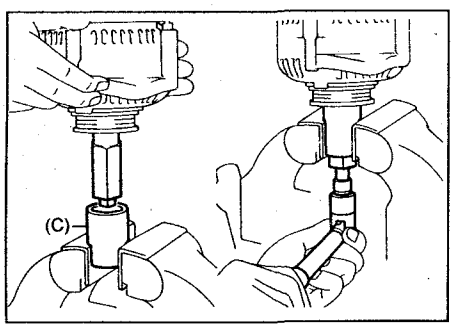
а) Установите шкив на носок вала ротора и затяните от руки гайку крепления шкива.

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.

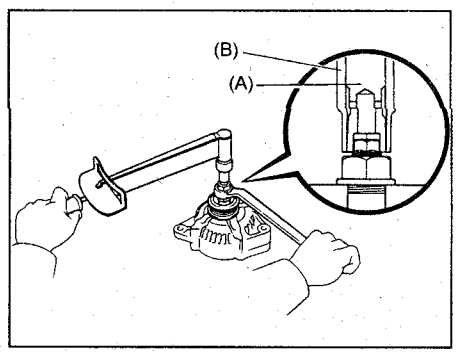


д) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) по часовой стрелке.

Момент затяжки ..... 110 Н·м

е) Снимите генератор со спецприспособления (С).

ж) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).



5. Установите уплотнительную пластину.

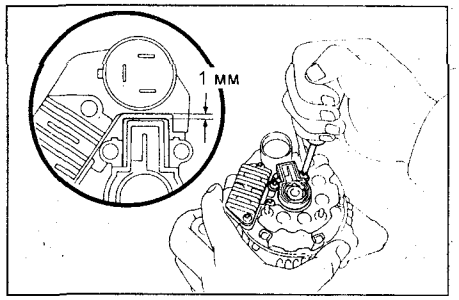
6. Установите выпрямительный блок.

а) Установите изоляторы на выводы проводов.

б) Установите выпрямительный блок и заверните 4 винта его крепления.

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 заедания.

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 и долейте жидкость в случае необходимости.
2. Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки. Вставьте другой конец трубки в заполненную наполовину тормозной жидкостью емкость.
3. Прокачка гидропривода сцепления.
   а) Плавно нажмите на педаль сцепления несколько раз.
   б) Удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки. Когда тормозная 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 педали сцепления от пола.

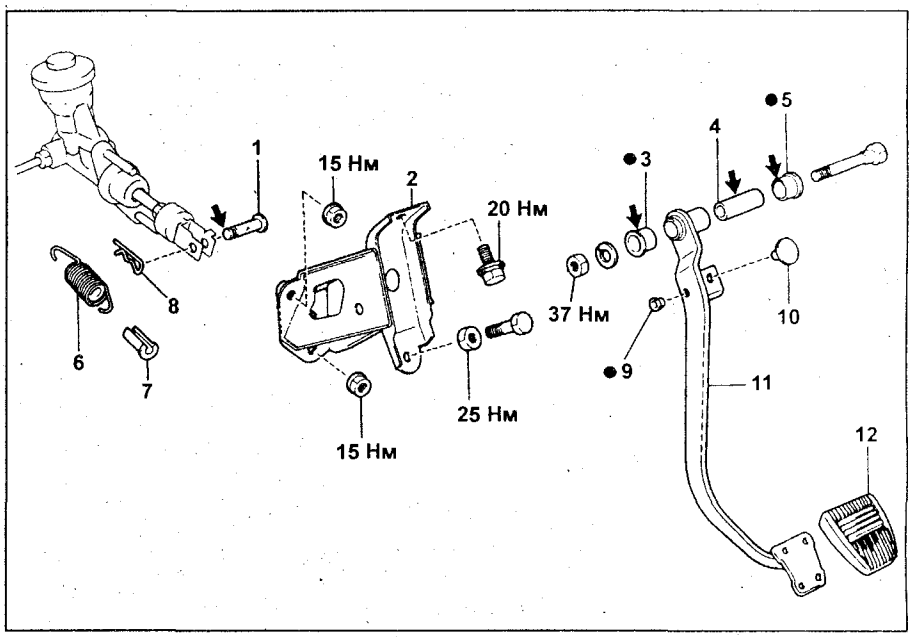
Высота педали от пола ..... 145 - 155 мм

2. При необходимости отрегулируйте высоту педали. Для этого ослабьте контргайку и вращайте регулировочный болт до установки требуемой высоты педали сцепления. После окончания регулировки затяните контргайку.
3. Проверьте свободный ход педали сцепления и ход штока.
   а) Нажмите на педаль сцепления до появления сопротивления.

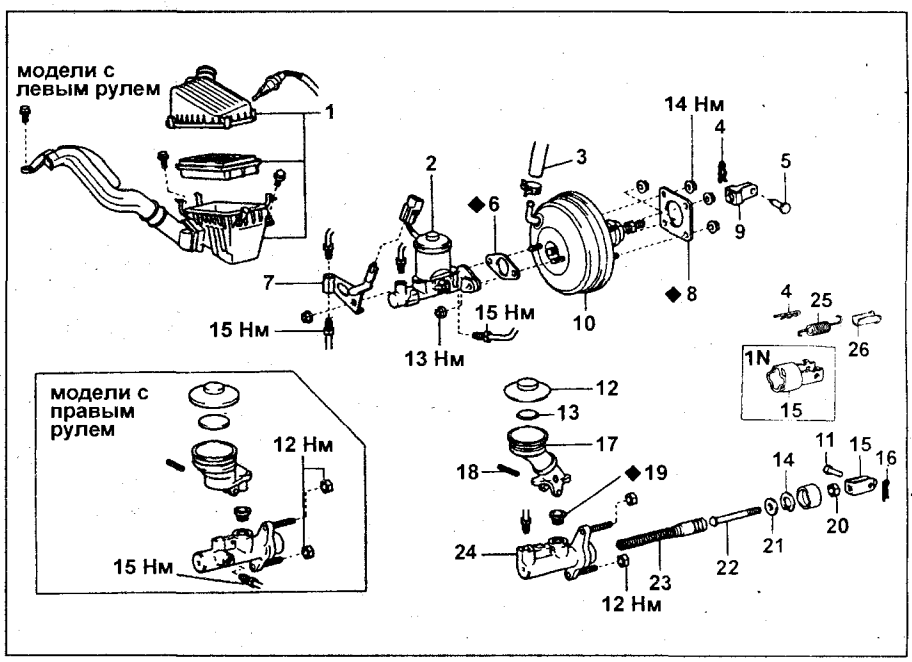
Свободный ход педали .....5 - 15 мм

   б) Медленно нажимайте на педаль, пока сопротивление не начнет немного увеличиваться.

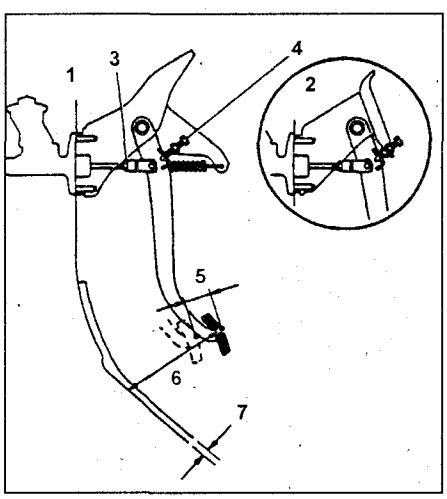
Зазор штока..... 1 - 5 мм



Педаль сцепления. 1 - палец, 2 - кронштейн, 3, 5 - боковая втулка, 4 - втулка, 6 - возвратная пружина, 7 - седло пружины, 8 - шплинт, 9 - втулка, 10 - ограничитель, 11 - педаль сцепления, 12 - накладка.



Главный цилиндр привода выключения сцепления. 1 - воздушный фильтр, 2 - главный цилиндр в сборе, 3 - трубка, 4 - шплинт, 5 - палец, 6 - прокладка, 7 - двойник, 8 - прокладка, 9 - вилка, 10 - вакуумный усилитель, 11 - палец, 12 - крышка заливной горловины, 13 - поплавок, 14 - стопорное кольцо, 15 - вилка, 16 - шплинт, 17 - бачок, 18 - разрезной штифт, 19 - уплотнительное кольцо, 20 - стопорная гайка, 21 - прокладка, 22 - шток, 23 - поршень с пружиной, 24 - корпус главного цилиндра, 25 - возвратная пружина, 26 - седло пружины.



1 - модели с левым рулем, 2 - модели с правым рулем, 3 - гайка регулировки свободного хода педали и зазора штока, 4 - гайка регулировки хода педали, 5 - зазор штока, 6 - высота педали, 7 - напольное покрытие (модели с левым рулем - 3,0 мм; модели с правым рулем - 1,5 мм).

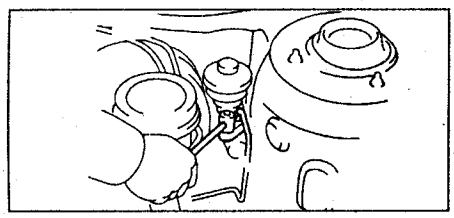
4. При необходимости отрегулируйте зазор штока и свободный ход педали.
   а) Ослабьте контргайку и поворачивайте шток до установки требуемого свободного хода педали и зазора штока.
   б) Затяните контргайку.
   в) После регулировки свободного хода педали проверьте высоту педали.
   г) Подсоедините воздуховод и установите нижнюю отделочную панель.

Главный цилиндр привода выключения сцепления

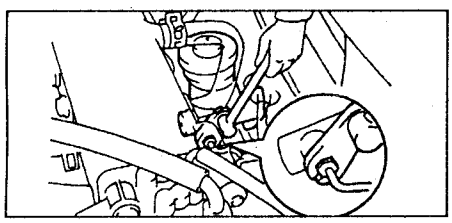
Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. (*Модели с левым рулем*)
Снимите вакуумный усилитель.
2. Используя шприц, удалите жидкость из бачка.
3. Отсоедините трубку гидропривода сцепления и слейте жидкость в емкость.



Модели с левым рулем.

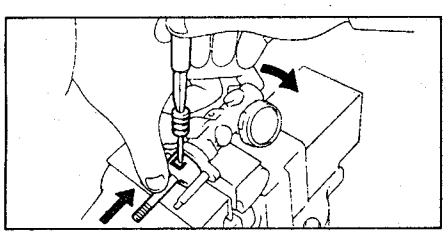


Модели с правым рулем.

4. Снимите шплинт и ось вилки.
5. Отверните две крепежные гайки и снимите главный цилиндр.

Разборка

1. Снимите вилку.
2. Снимите бачок.
   а) Используя выколотку и молоток, выбейте разрезной штифт.
   б) Снимите бачок и кольцевое уплотнение.
3. Надавите на поршень, затем нажмите отверткой на стопор и извлеките поршень и его шток.



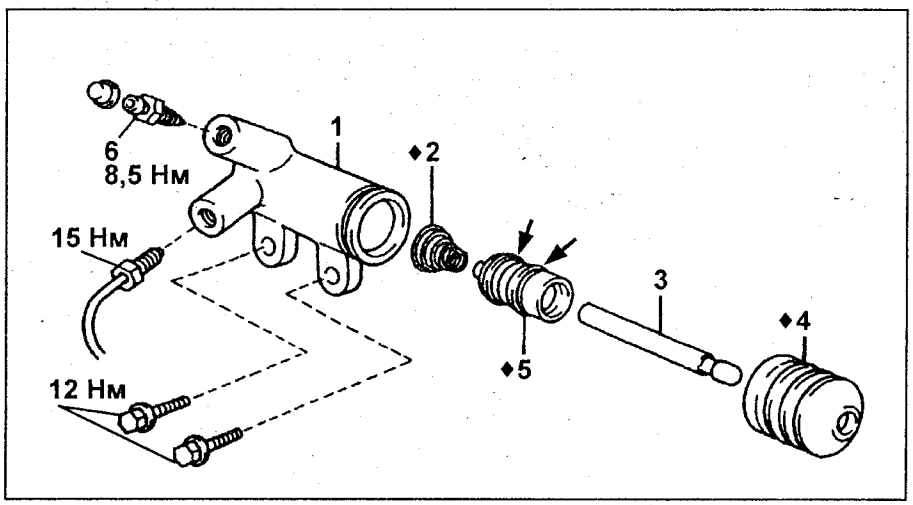
Проверка

Примечание: разобранные детали цилиндра сцепления продуйте сжатым воздухом.

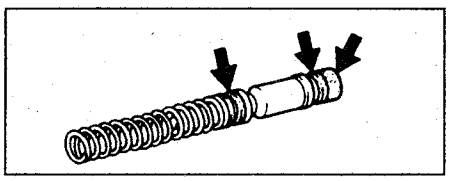
1. Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие ржавчины и задиров. При необходимости замените цилиндр.
2. Проверьте поршень и манжеты на отсутствие царапин, задиров, трещин или разбухания.
При замене, используйте детали из ремкомплекта.
3. Проверьте шток на отсутствие износа и повреждений. При необходимости замените шток.

Сборка

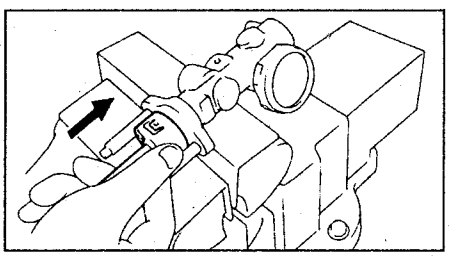
1. Смажьте поверхности, обозначенные стрелками на рисунке.



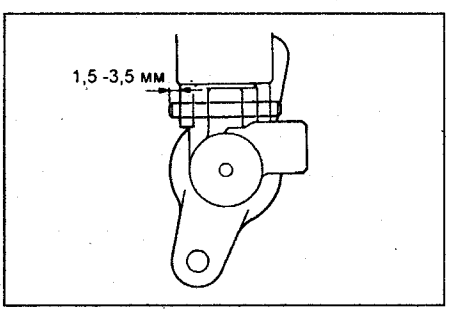
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления. 1 - корпус цилиндра, 2 - пружина, 3 - шток, 4 - пыльник, 5 - поршень, 6 - штуцер прокачки, 7 - колпачок, 8 - трубка гидропривода.



2. Установите стопор поршня и поршень.



3. Установите бачок.
   а) Установите новую уплотнительную прокладку на корпус главного тормозного цилиндра, затем установите бачок.
   б) Установите поплавок и крышку.
   в) Установите разрезной штифт, как показано на рисунке.



4. Установите стопор.

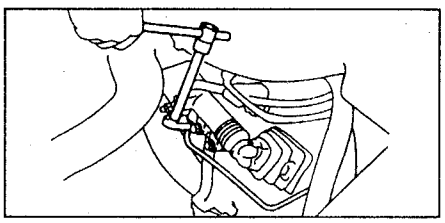
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините трубки гидропривода сцепления.

Момент затяжки.....15 Н·м



2. Отверните два болта и извлеките рабочий цилиндр привода выключения сцепления.

Разборка

1. Отверните штуцер прокачки.
2. Снимите пыльник и шток.
3. Подайте сжатый воздух в рабочий цилиндр и извлеките поршень с пружиной.

Проверка

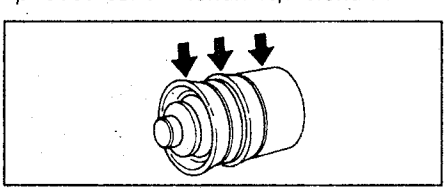
Примечание: разобранные детали рабочего цилиндра сцепления продуйте сжатым воздухом.

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.

Примечание: для моделей с правым рулем, места нанесения смазки указаны на рисунке "Рабочий цилиндр привода выключения сцепления".



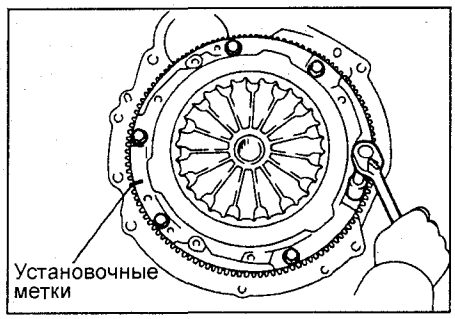
Модели с левым рулем.

2. Вставьте поршень с пружиной в цилиндр.
3. Наденьте пыльник и вставьте шток в цилиндр.
4. Установите штуцер прокачки.

Сцепление

Снятие

1. Снимите коробку передач (см. главу "Механическая коробка передач").
2. Снимите кожух сцепления и диск:
   а) Нанесите установочные метки на кожухе сцепления и маховике.



   б) Отворачивайте каждый болт поочередно на один оборот, чтобы обеспечить постепенное освобождение пружины от предварительного натяга.
   в) Выверните болты и снимите кожух и ведомый диск сцепления.

Внимание: не уроните диск сцепления.

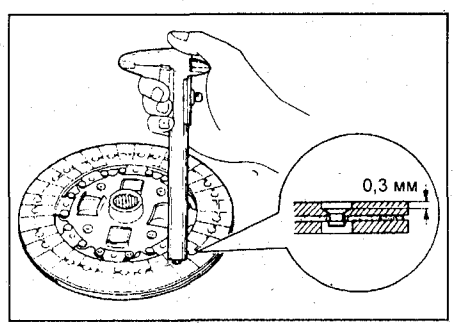
3. Снимите выжимной подшипник и вилку выключения сцепления с коробки передач.
   а) Снимите выжимной подшипник вместе с вилкой, а затем разъедините их.
   б) Снимите чехол вилки.

Проверка

1. Проверьте диск сцепления на износ и отсутствие повреждений.

Используя штангенциркуль, измерьте глубину расположения головок заклепок от поверхности накладки.

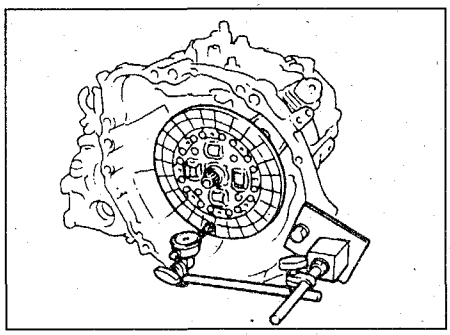
Минимальная глубина расположения заклепки ..... 0,3 мм

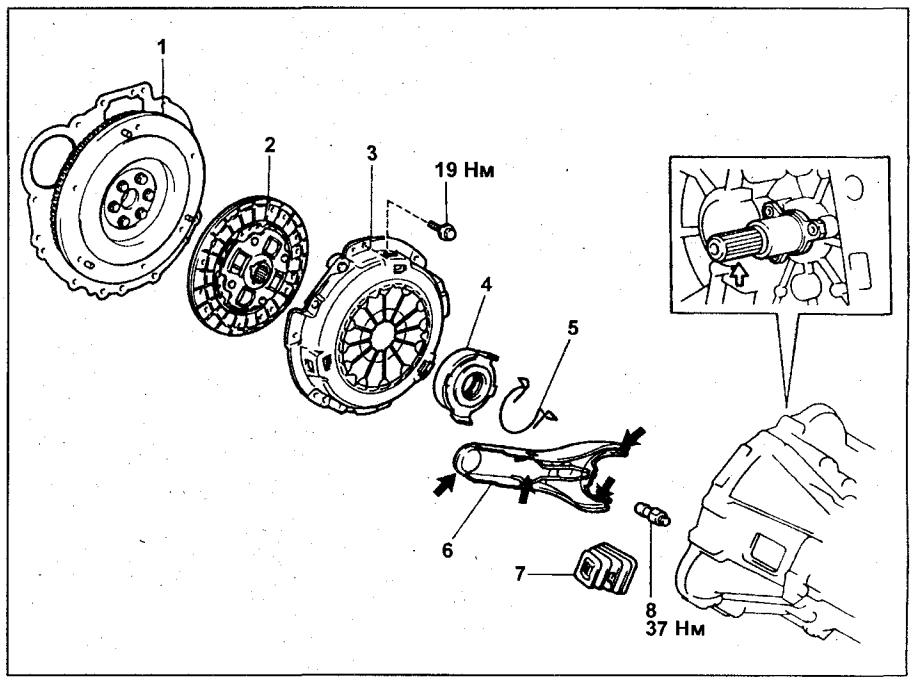


Если глубина меньше допустимой, то отремонтируйте или замените диск сцепления.

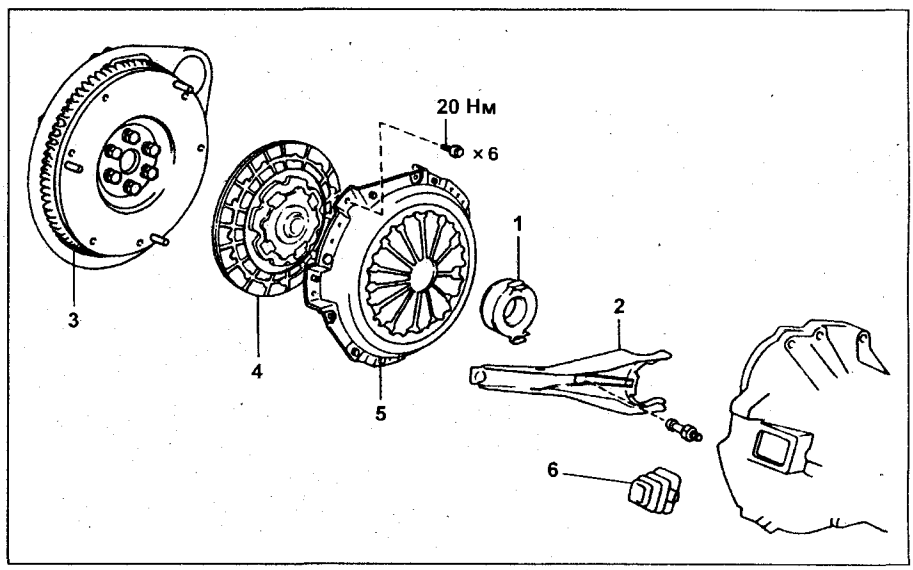
2. Используя индикатор, проверьте биение диска.

Максимальное биение..... 0,8 мм





Сцепление (модели с правым рулем). 1 - маховик, 2 - диск сцепления, 3 - кожух сцепления, 4 - выжимной подшипник, 5 - скоба крепления подшипника, 6 - вилка выключения сцепления, 7 - чехол, 8 - опора вилки.

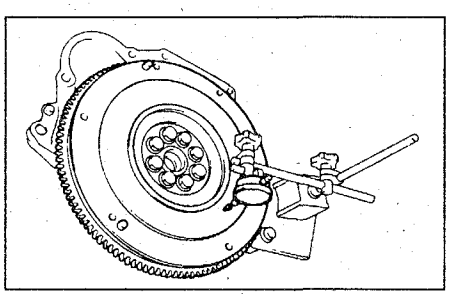


Сцепление (модели с левым рулем). 1 - выжимной подшипник, 2 - вилка выключения сцепления, 3 - маховик, 4 - диск сцепления, 5 - кожух сцепления, 6 - чехол.

Если максимальное биение превышает допустимое значение, то замените диск сцепления.

3. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение маховика.

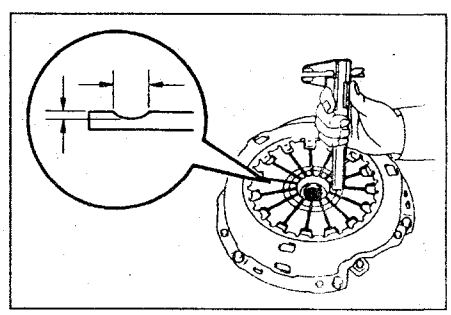
Максимальное биение ..... 0,1 мм



Если максимальное биение превышает допустимое значение, то замените маховик.

4. С помощью штангенциркуля измерьте величину износа лепестков диафрагмы пружины по глубине и ширине.

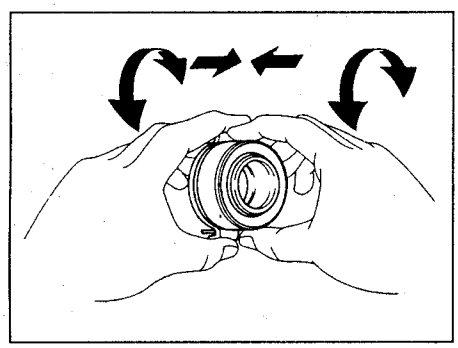
Предельный износ:
по глубине ..... 0,5 мм
по ширине ..... 6,0 мм



Если износ превышает допустимое значение, замените кожух сцепления.

5. Вращая подшипник руками, прикладывайте к нему усилие в направлении перпендикулярном вращению.

Примечание: выжимной подшипник заполнен смазкой на весь срок службы и не требует чистки и смазки.

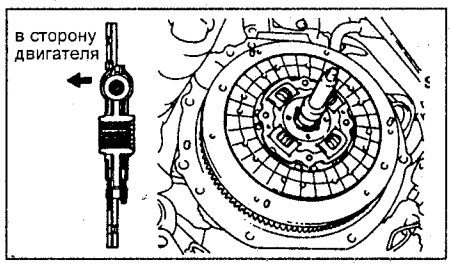


Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените его.

Установка

1. Установите диск сцепления и кожух сцепления на маховик.

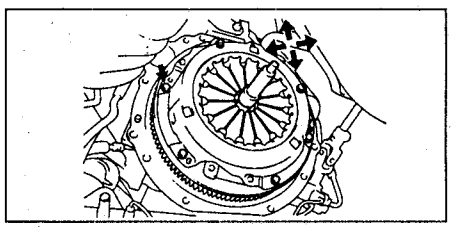
а) С помощью центрирующей оправки произведите установку диска и кожуха сцепления.



б) Совместите установочные метки на кожухе сцепления и маховике.

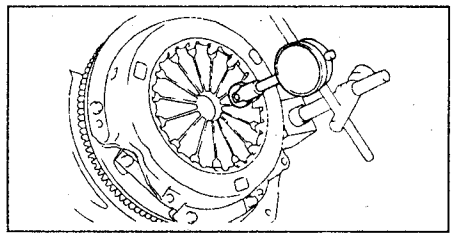
в) Крестообразно (как показано на рисунке) затяните болты крепления кожуха сцепления в несколько этапов.

Момент затяжки.....20 Н·м



2. Проверьте взаимное расположение концов лепестков диафрагменной пружины.

Максимальное отклонение от плоскости ..... 0,5 мм



Если отклонение превышает допустимое значение, то отрегулируйте взаимное расположение концов лепестков пружины.

3. Нанесите консистентную смазку на поверхность следующих деталей:

- вилки выключения сцепления и выжимного подшипника в точках их контакта;
- вилки выключения сцепления и штока рабочего цилиндра в точках их контакта.
- в точке шаровой опоры вилки выключения сцепления.
- на шлицы диска сцепления.

4. Установите выжимной подшипник на вилку выключения сцепления и затем установите их на коробку передач.

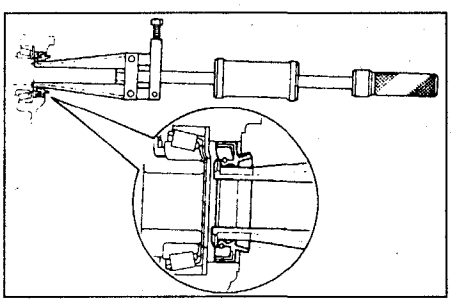
5. Установите коробку передач.

Механическая коробка передач

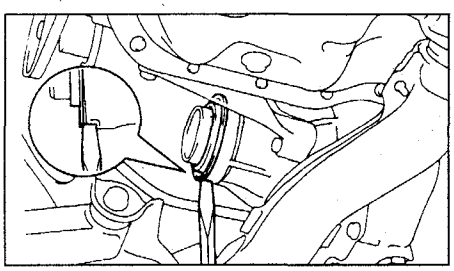
Примечание:
- Тип КПП (C140, C150, C153, C50F, C56) выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека в строке "TRANS / AXLE".
- Описание замены масла в КПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Замена сальников приводных валов

1. Снимите передние колеса.
2. Обеспечьте доступ к сальникам приводных валов.
3. Снимите сальники.
   а) С помощью съемника, снимите сальник левого приводного вала.

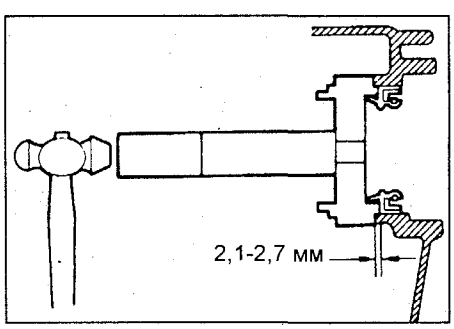


   б) Снимите сальник правого приводного вала, как показано на рисунке.



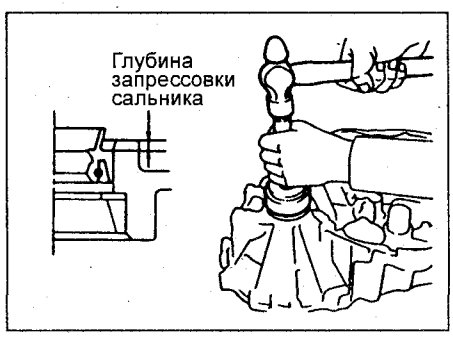
4. Установите сальники.
   а) Установите сальник левого приводного вала, как показано на рисунке.

Глубина запрессовки сальника ..... 2,1 - 2,7 мм

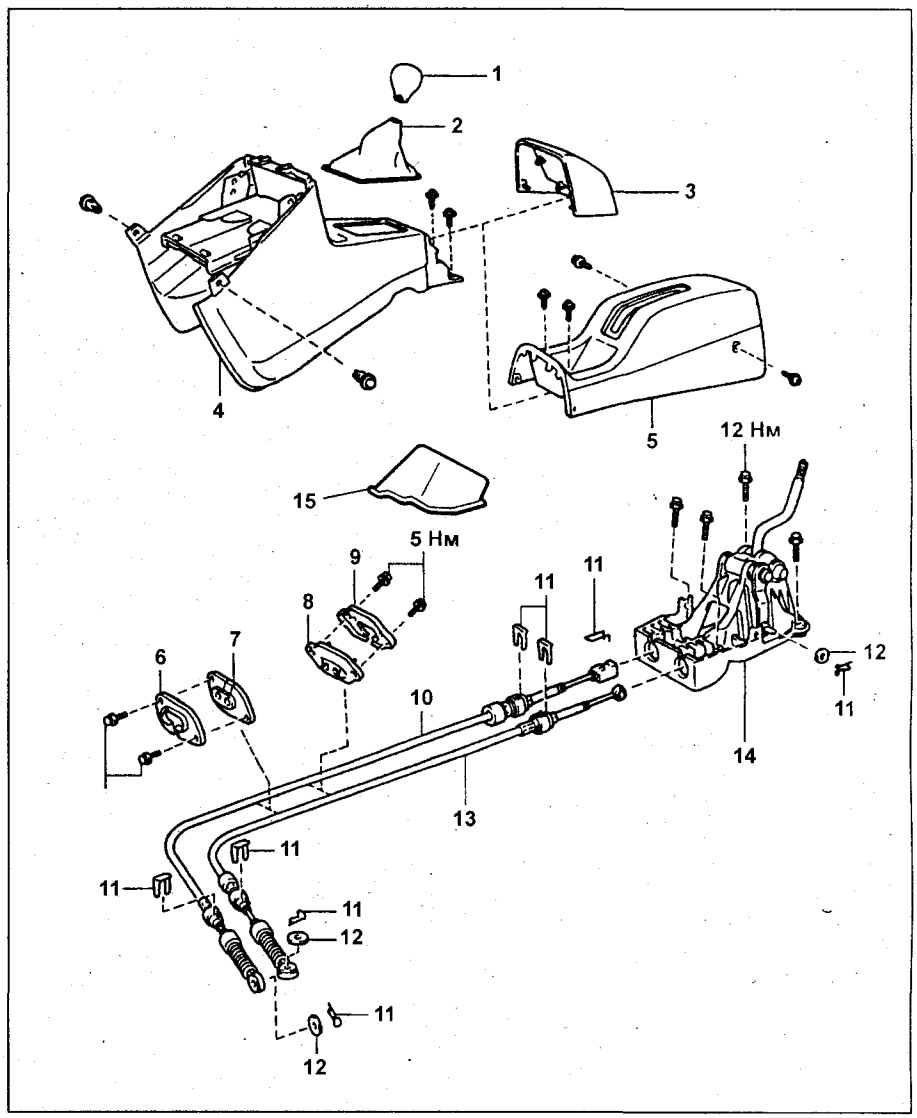


   б) Установите сальник правого приводного вала, как показано на рисунке.

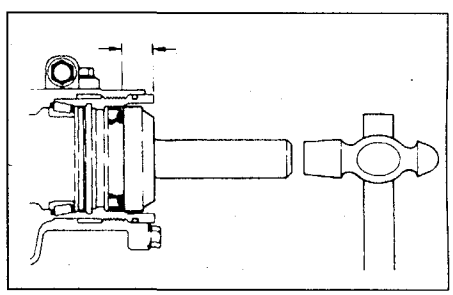
Глубина запрессовки сальника:
модели с левым рулем ..... 1,6 - 2,2 мм
модели с правым рулем, без дифференциала повышенного трения (C140, C56, C150) ..... 1,6 - 2,2 мм
модели с правым рулем, без дифференциала повышенного трения (C153) ..... 2,1 - 2,7 мм
модели с правым рулем, с дифференциалом повышенного трения ..... 1,2 - 1,8 мм
модели с правым рулем (C50F) ..... 1,7 - 2,3 мм



Кроме C50F.



Снятие рычага переключения передач. 1 - рукоятка рычага переключения передач, 2 - чехол рычага переключения передач, 3 - задняя отделка центральной консоли (тип 1), 4 - передняя отделка центральной консоли, 5 - задняя отделка центральной консоли (тип 2), 6 - кронштейн №2, 7, 8 - прокладка, 9 - кронштейн №1, 10 - трос переключения передач, 11 - фиксатор, 12 - прокладка, 13 - трос выбора передач, 14 - рычаг переключения передач в сборе, 15 - подставка для отдыха ноги (модели до 1996 г).

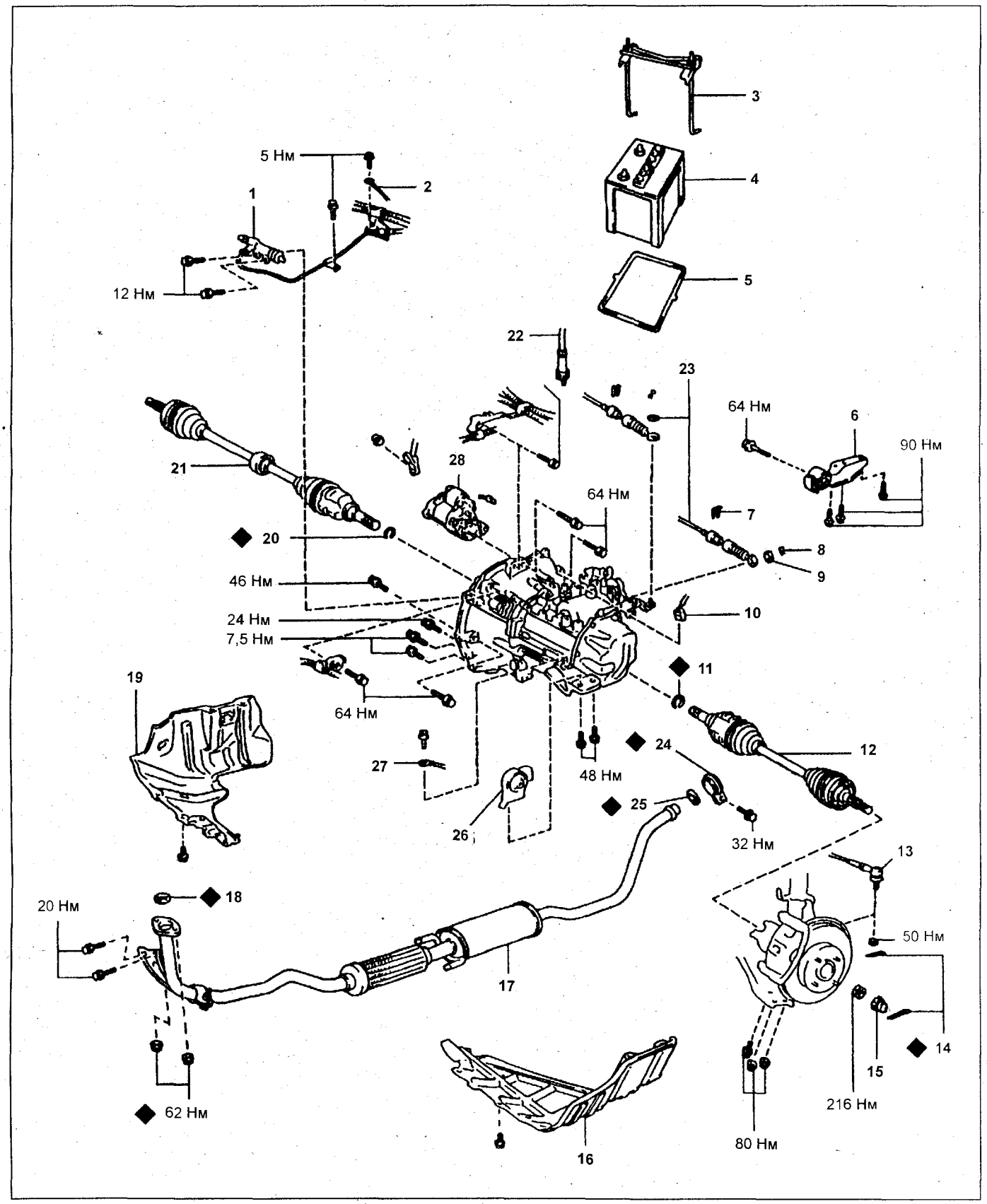


C50F.

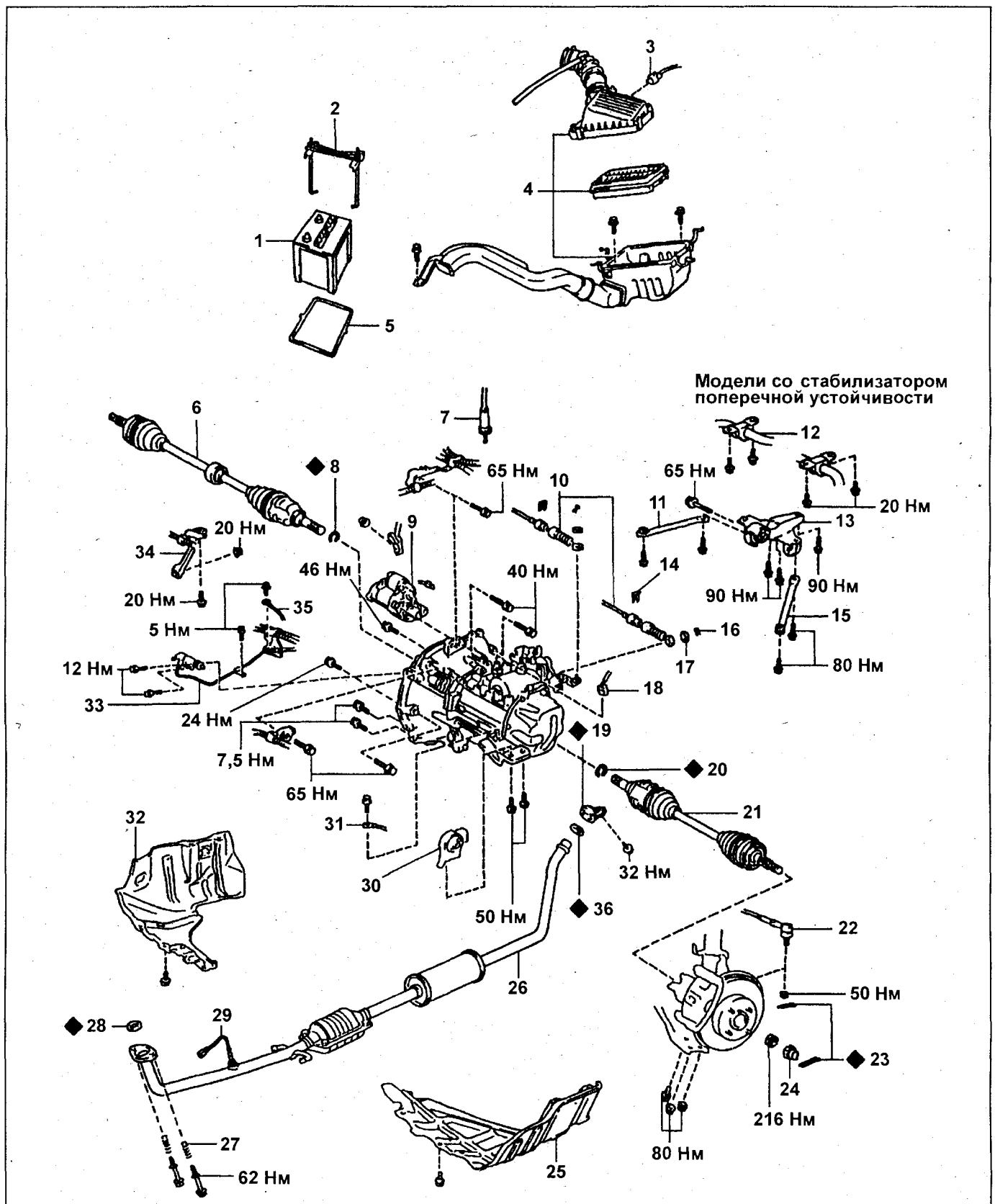
   в) Нанесите консистентную смазку на рабочие кромки сальников.

Рычаг переключения передач

Примечание: снятие и установку производите, как показано на рисунке "Снятие рычага переключения передач".



Снятие и установка коробки передач в сборе (модели с левым рулем с 1996 г, 2E). 1 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 2 - провод заземления, 3 - фиксатор, 4 - аккумуляторная батарея, 5 - поддон аккумуляторной батареи, 6 - задняя опора силового агрегата, 7, 8 - фиксатор, 9 - шайба, 10 - разъем выключателя фонарей заднего хода, 11 - стопорное кольцо, 12 - левый приводной вал, 13 - наконечник рулевой тяги, 14 - шплинт, 15 - колпачок контргайки, 16 - кожух защиты двигателя, 17 - приемная труба, 18 - прокладка, 19 - кожух защиты двигателя, 20 - стопорное кольцо, 21 - правый приводной вал, 22 - трос привода спидометра, 23 - тросы переключения передач, 24 - хомут, 25 - прокладка, 26 - левая опора силового агрегата, 27 - провод заземления, 28 - стартер.



Снятие и установка коробки передач в сборе (модели с левым рулем с 1996 г, 4E-FE). 1 - аккумуляторная батарея, 2 - фиксатор, 3 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 4 - воздушный фильтр в сборе, 5 - поддон аккумуляторной батареи, 6 - правый приводной вал, 7 - трос привода спидометра, 8 - стопорное кольцо, 9 - стартер, 10 - тросы переключения передач, 11 - растяжка, 12 - стабилизатор поперечной устойчивости, 13 - задняя опора силового агрегата, 14 - шплинт, 15 - растяжка, 16 - фиксатор, 17 - шайба, 18 - разъем выключателя стоп-сигналов, 19 - хомут, 20 - стопорное кольцо, 21 - левый приводной вал, 22 - наконечник рулевой тяги, 23 - шплинт, 24 - колпачок контргайки, 25 - кожух защиты двигателя, 26 - приемная труба, 27 - пружина, 28, 36 - прокладка, 29 - разъем кислородного датчика, 30 - левая опора силового агрегата, 31 - провод заземления, 32 - кожух защиты двигателя, 33 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 34 - опора впускного коллектора, 35 - провод заземления.

Коробка передач в сборе

Снятие и установка (модели с левым рулем)

Примечание:

- снятие и установку коробки передач моделей с правым рулем проводите в соответствии с рисунком "Снятие и установка коробки передач в сборе".

- снятие и установку КПП моделей с левым рулем, проводите в соответствии с рисунками на предыдущих страницах.

- установку проводите в порядке, обратном снятию.

- после установки проведите дорожный тест.

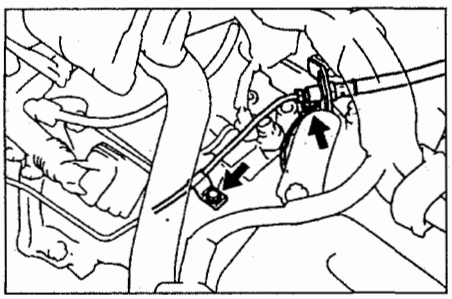
1. Снимите аккумуляторную батарею.
2. (*4E-FTE*)

Снимите воздушный фильтр вместе с воздухопроводом.

3. Снимите главный цилиндр привода выключения сцепления вместе с трубками гидропривода.

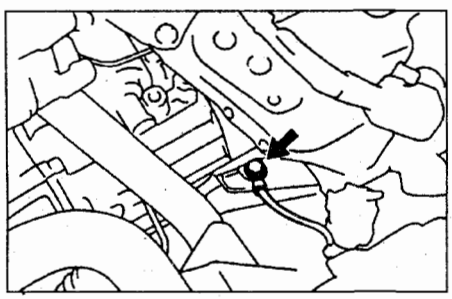
а) Отверните два болта крепления кронштейнов трубок гидропривода сцепления.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



б) Отверните болт крепления провода заземления.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



в) Отверните два болта крепления и снимите главный цилиндр привода выключения сцепления и трубки гидропривода.

Момент затяжки ..... 12 Н·м

4. Отверните болт крепления и отсоедините провод заземления.
5. Отсоедините разъем выключателя фонарей заднего хода.
6. Отсоедините тросы переключения передач.

а) Снимите два фиксатора и шайбы.

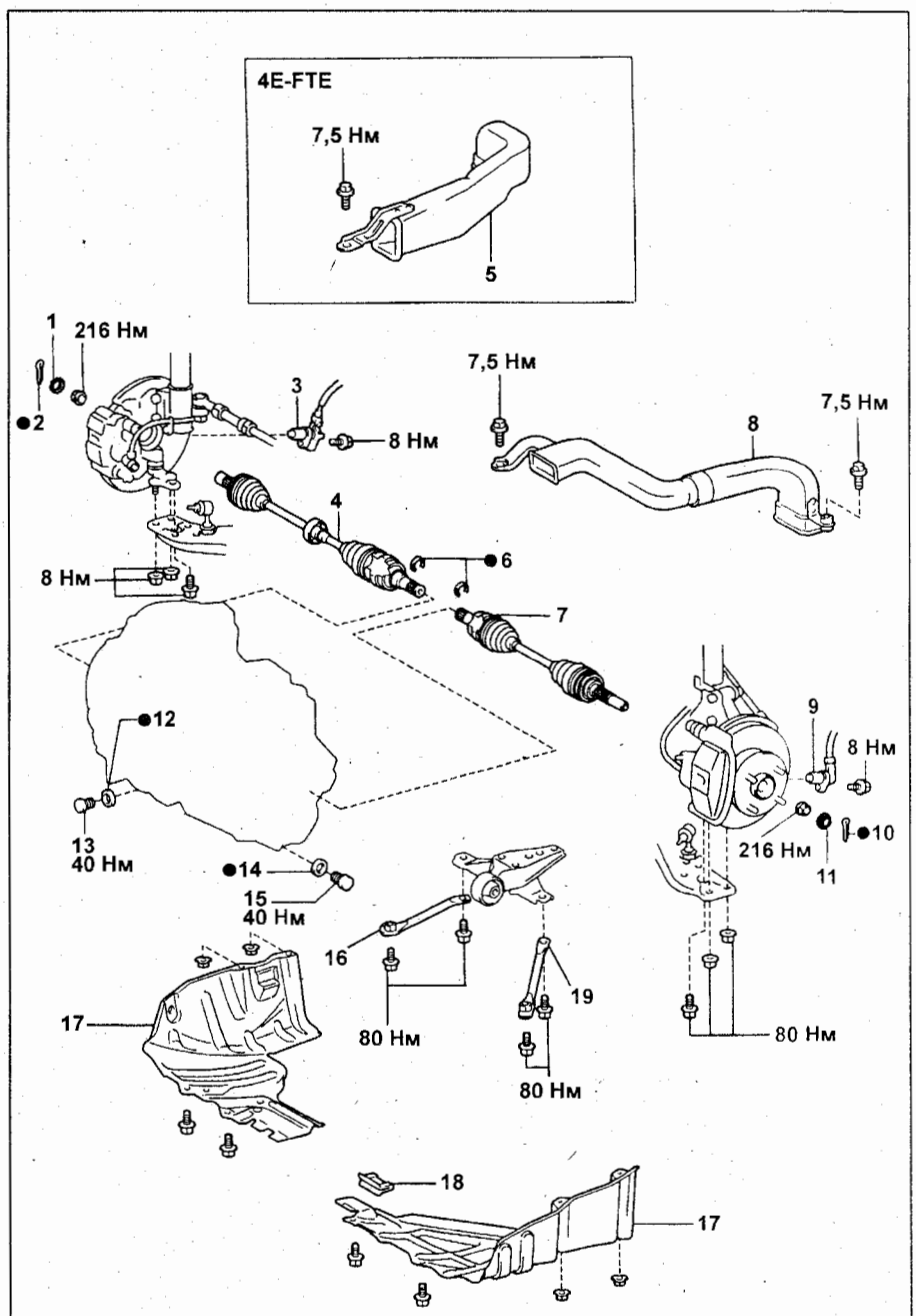
б) Отсоедините два фиксатора от троса.

7. Отверните два болта крепления стартера из верхней части коробки передач.

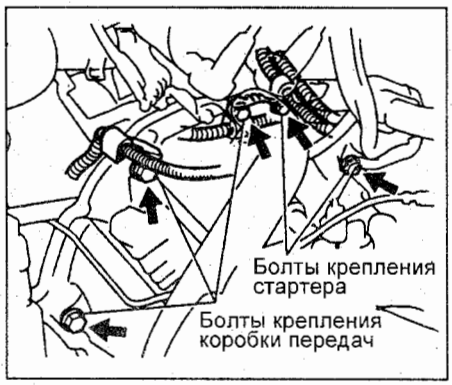
Момент затяжки ..... 40 Н·м

8. Отверните три болта крепления из верхней части коробки передач.

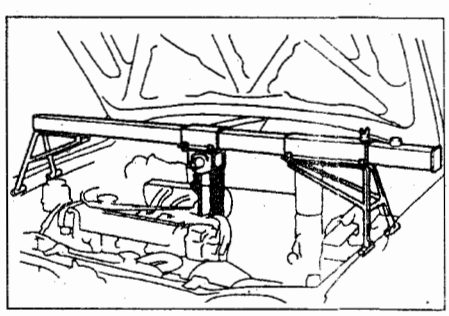
Момент затяжки ..... 64 Н·м



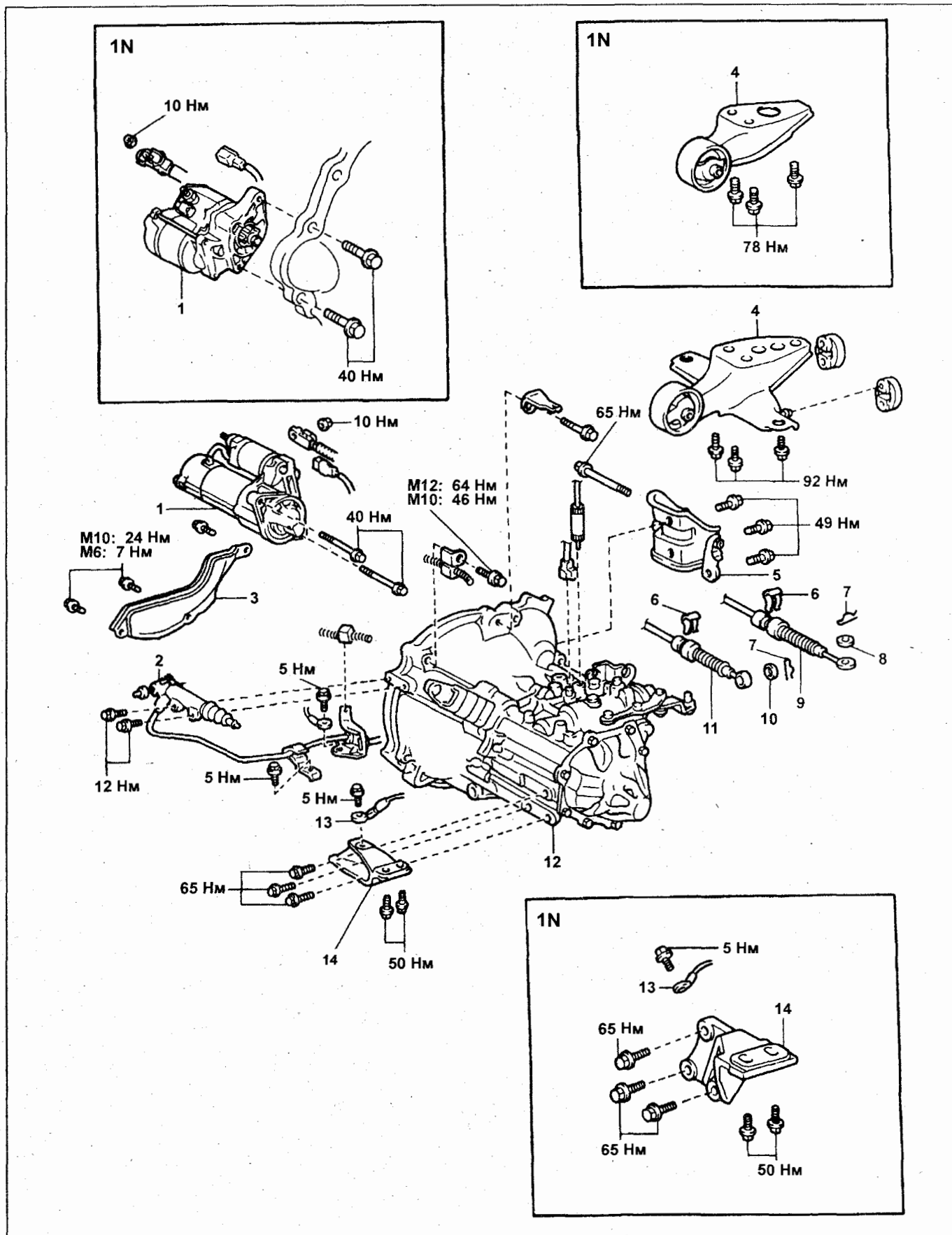
Снятие и установка коробки передач в сборе (модели с правым рулем с 1996 г, 2WD). 1 - колпачок контргайки, 2 - шплинт, 3 - датчик частоты вращения правого колеса, 4 - правый приводной вал, 5, 8 - воздуховод №1, 6 - стопорное кольцо, 7 - левый приводной вал, 9 - датчик частоты вращения левого колеса, 10 - шплинт, 11 - колпачок контргайки, 12 - прокладка, 13 - пробка заливного отверстия, 14 - прокладка, 15 - пробка сливного отверстия, 16 - правая растяжка (кроме моделей с двигателем 1N), 17 - кожух защиты двигателя, 18 - фиксатор, 19 - левая растяжка (кроме моделей с двигателем 1N).



9. Подвесьте двигатель на таль.



10. Снимите передние колеса.

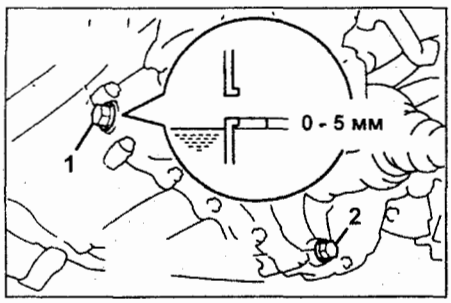


Снятие и установка коробки передач в сборе (модели с правым рулем с 1996 г, 2WD) (продолжение). 1 - стартер, 2 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 3 - кронштейн (4E-FTE), 4 - задняя опора силового агрегата, 5 - кронштейн задней опоры силового агрегата, 6 - фиксатор, 7 - шплинт, 8 - шайба, 9 - трос выбора передач, 10 - шайба, 11 - трос переключения передач, 12 - коробка передач в сборе, 13 - провод заземления, 14 - кронштейн левой опоры силового агрегата.

11. Поддомкратьте автомобиль.
12. Отсоедините кожухи защиты двигателя.
13. Слейте масло из коробки передач.

Примечание: при заливке уровень масла должен быть на расстоянии 0 - 5 мм от края заливного отверстия.

Класс масла по API..... GL-4, GL-5
Рекомендуемая вязкость ..... SAE 75W-90
Объем заправки..... 1,9 л



1 - заливное отверстие, 2 - сливное отверстие.

14. Отсоедините приводные валы.
15. (*2E*)
Снимите приемную трубу.
а) Отверните две гайки, болты и снимите прокладки с приемной трубы и кронштейна.

Момент затяжки:
гайки ..... 62 Н·м
болта..... 20 Н·м

б) Отверните болт и снимите хомут и прокладку.
в) Снимите приемную трубу.
16. (*4E-FE*)
Снимите приемную трубу.
а) Отсоедините разъем кислородного датчика.
б) Отверните два болта, снимите пружины и прокладки с выпускного коллектора.

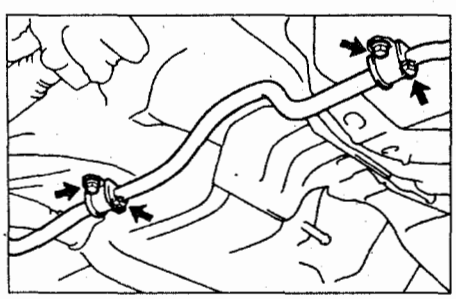
Момент затяжки ..... 62 Н·м

в) Отверните болт, снимите хомут и прокладку.

Момент затяжки ..... 32 Н·м

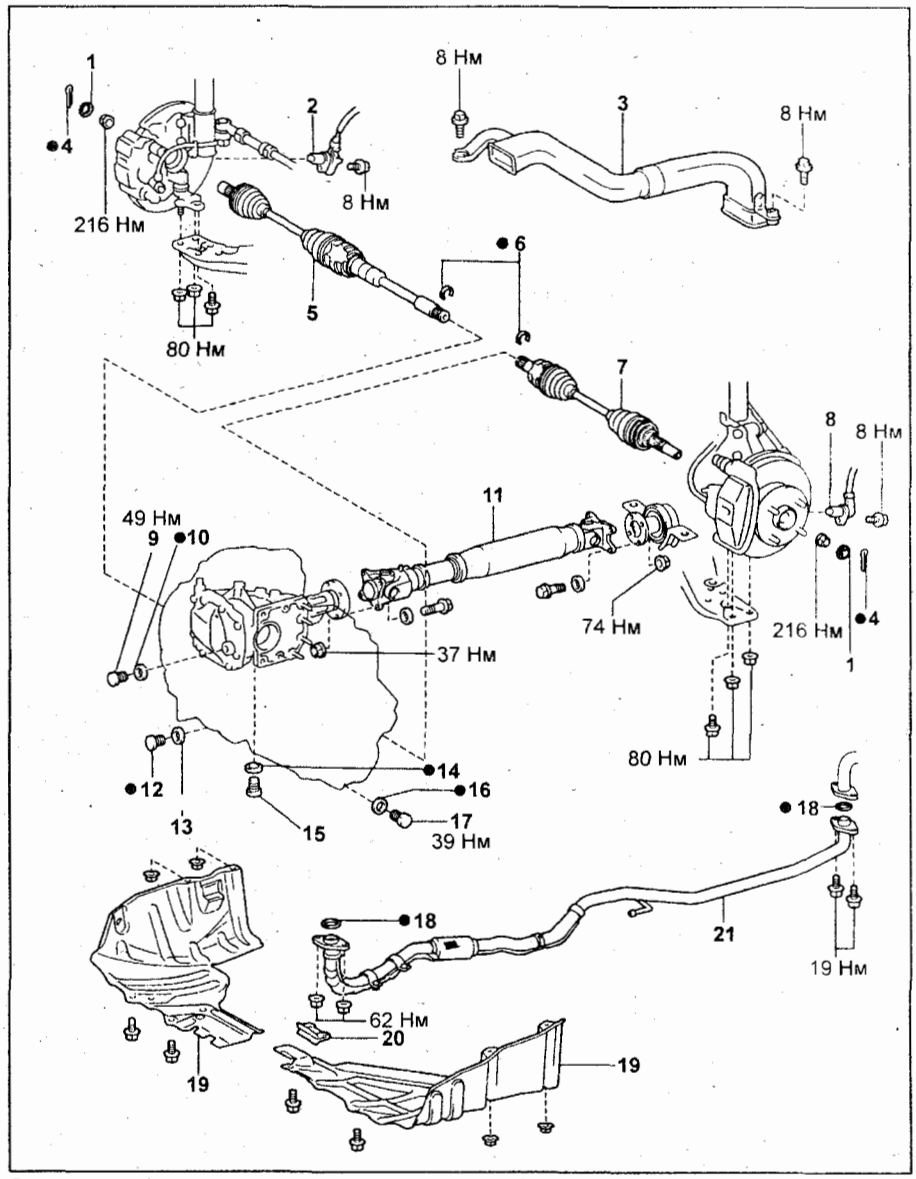
г) Снимите приемную трубу.
17. Снимите заднюю опору силового агрегата.
а) (*С стабилизатором поперечной устойчивости*)
Отверните четыре болта крепления кронштейна стабилизатора поперечной устойчивости и снимите сам стабилизатор.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

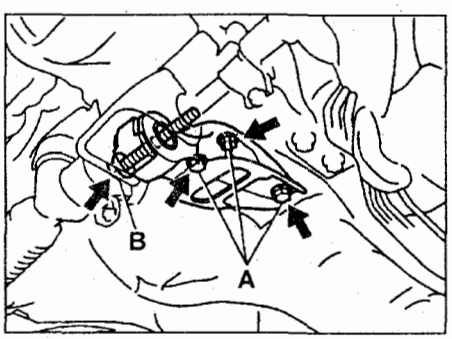


б) (*2E*)
Отверните четыре болта и снимите опору.

Момент затяжки:
болт А ..... 90 Н·м
болт В ..... 64 Н·м

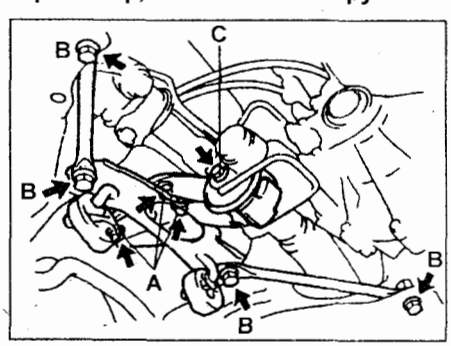


Снятие и установка коробки передач в сборе (модели с правым рулем с 1996 г, 4WD). 1 - колпачок контргайки, 2 - датчик частоты вращения правого колеса, 3 - воздуховод №1, 4 - шплинт, 5 - правый приводной вал, 6 - стопорное кольцо, 7 - левый приводной вал, 8 - датчик частоты вращения левого колеса, 9 - пробка заливного отверстия раздаточной коробки, 10 - прокладка, 11 - карданный вал, 12 - пробка сливного отверстия коробки передач, 13, 14 - прокладка, 15 - пробка сливного отверстия раздаточной коробки, 16 - прокладка, 17 - пробка заливного отверстия коробки передач, 18 - прокладка, 19 - кожух защиты двигателя, 20 - фиксатор, 21 - выхлопная труба.



в) (*4E-FE*)
Отверните восемь болтов, снимите левый и правый рычаги подвески и опору силового агрегата.

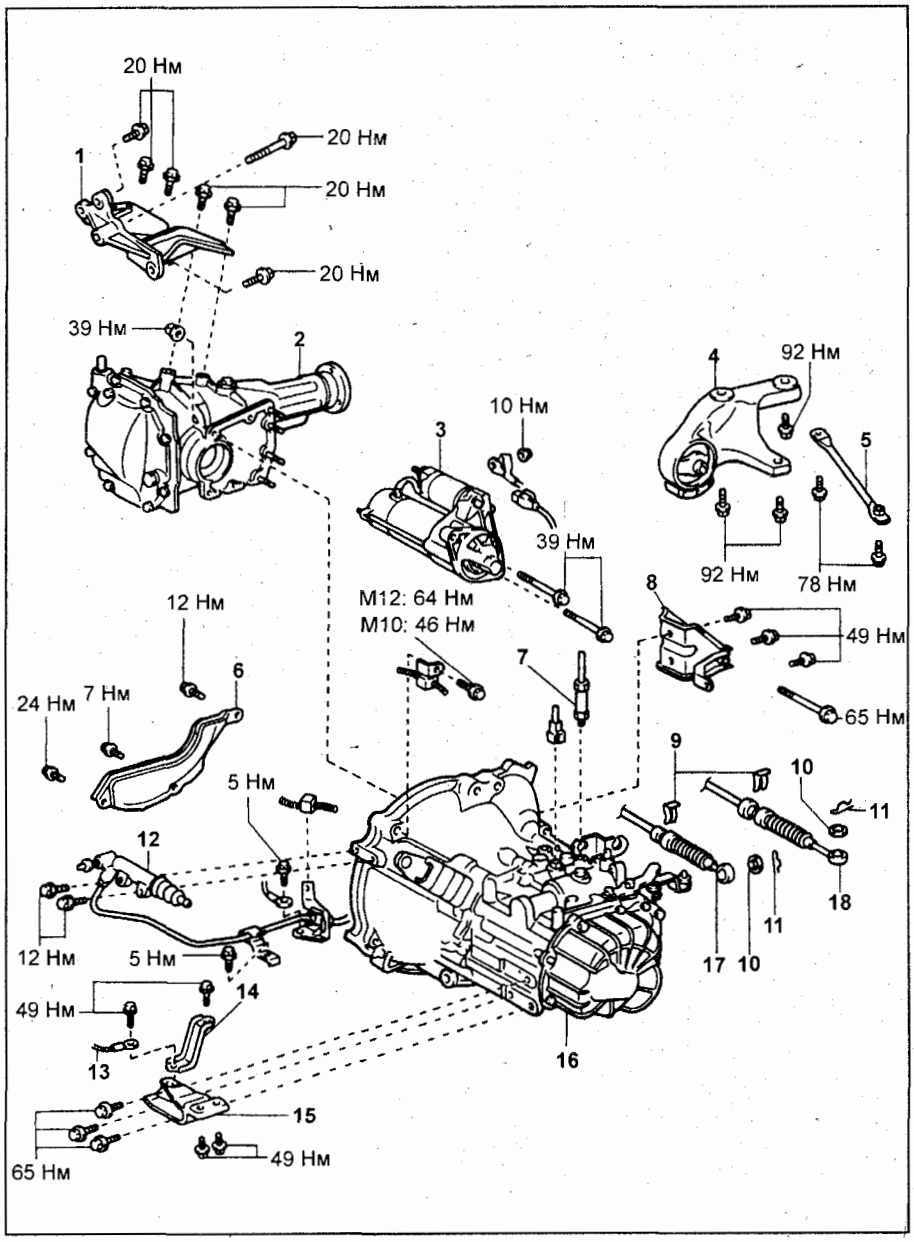
Момент затяжки:
болт А..... 90 Н·м
болт В..... 78 Н·м
болт С..... 64 Н·м



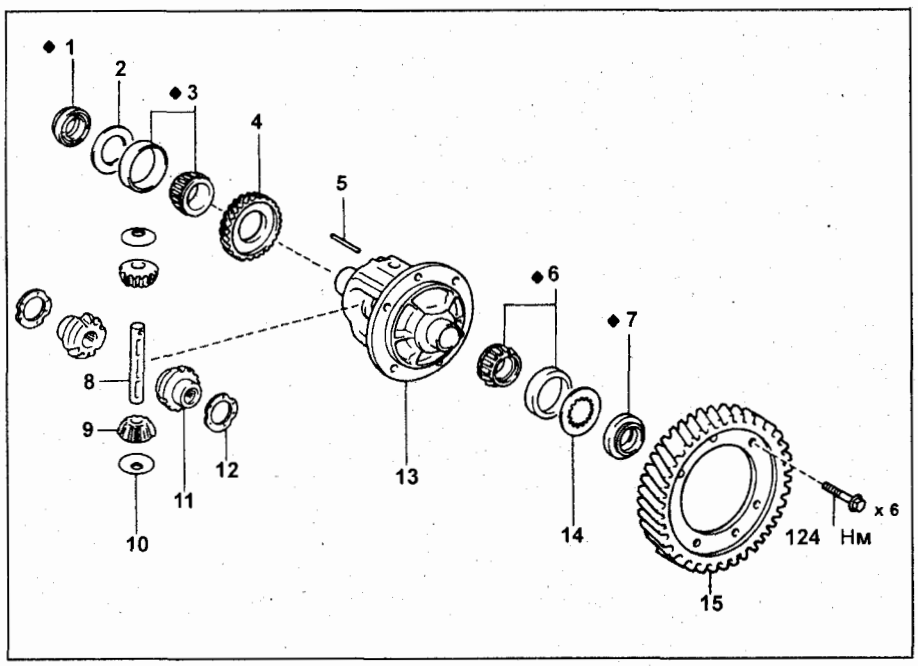
18. (*4E-FE*)
Отверните болт, гайку и снимите опору впускного коллектора.

Момент затяжки..... 20 Н·м

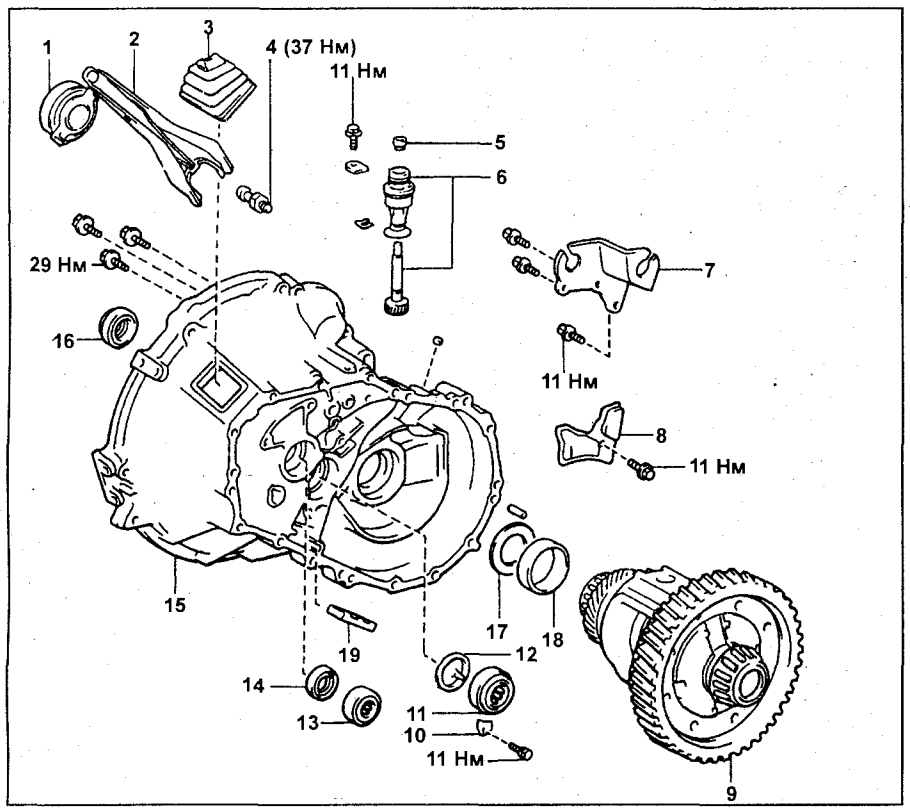
19. Отсоедините разъем и снимите стартер.
20. Отсоедините трос привода спидометра.



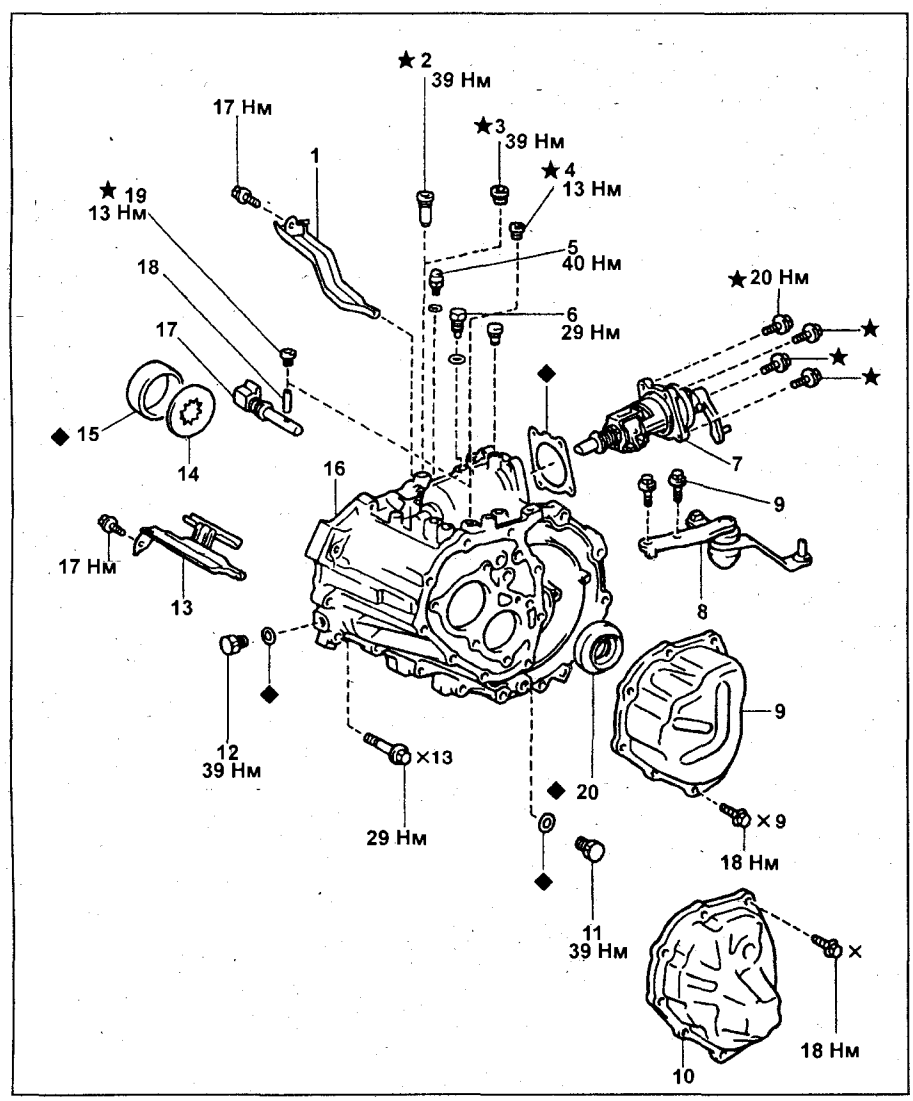
Снятие и установка коробки передач в сборе (модели с правым рулем с 1996 г, 4WD) (продолжение).
1 - кронштейн раздаточной коробки,
2 - раздаточная коробка,
3 - стартер,
4 - задняя опора силового агрегата,
5 - кронштейн,
6 - кронштейн,
7 - трос привода спидометра,
8 - кронштейн,
9 - фиксатор,
10 - прокладка,
11 - шплинт,
12 - главный цилиндр привода выключения сцепления,
13 - провод заземления,
14 - стойка опоры двигателя,
15 - кронштейн опоры двигателя,
16 - коробка передач в сборе,
17 - трос переключения передач,
18 - трос выбора передач.



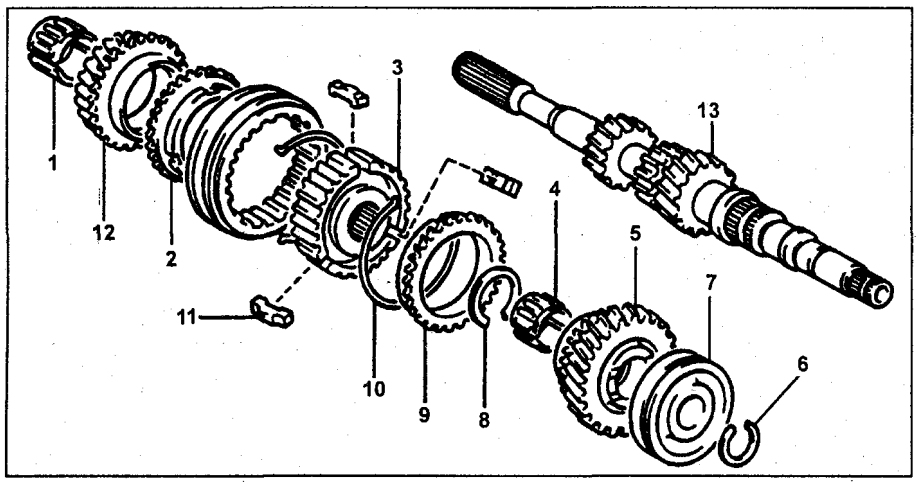
Дифференциал.
1 - сальник,
2 - шайба,
3, 6 - подшипник и наружное кольцо,
4 - ведущая шестерня привода спидометра,
5 - штифт,
7 - сальник,
8 - ось сателлитов,
9 - сателлит,
10 - упорная шайба,
11 - полуосевая шестерня,
12 - упорная шайба,
13 - чашка дифференциала,
14 - шайба,
15 - ведомая шестерня главной передачи.



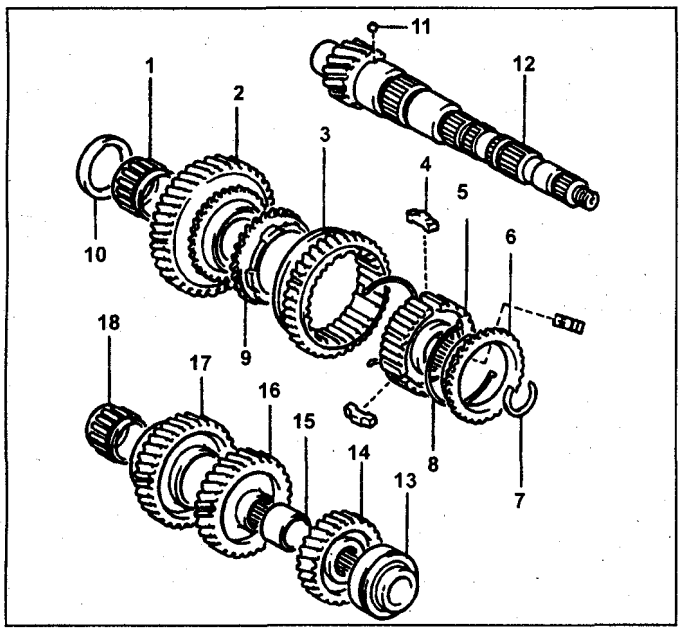
Коробка передач.
1 - выжимной подшипник,
2 - вилка выключения сцепления,
3 - чехол,
4 - опора вилки,
5 - сальник,
6 - ведомая шестерня привода спидометра,
7 - кронштейн,
8 - корпус маслоприемника,
9 - дифференциал в сборе,
10 - стопор подшипника,
11 - передний подшипник вторичного вала,
12 - крышка,
13 - передний подшипник первичного вала,
14 - сальник,
15 - картер коробки передач,
16 - сальник,
17 - шайба,
18 - наружное кольцо подшипника,
19 - магнит.



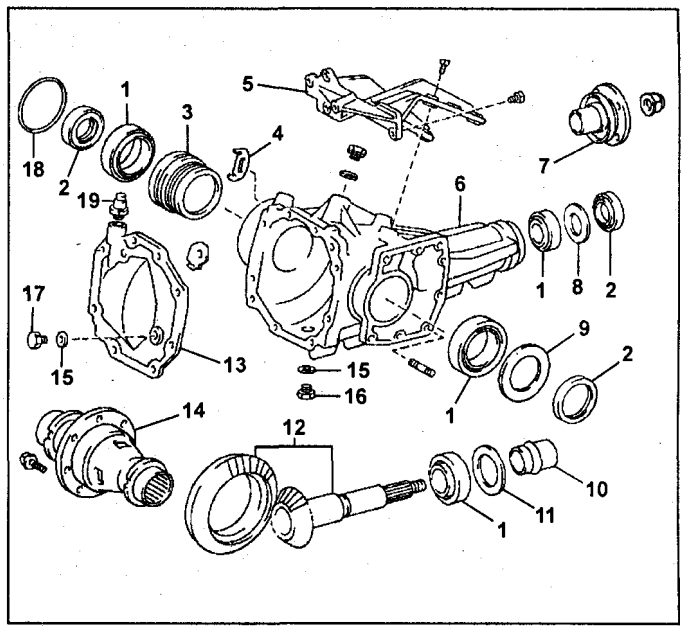
Коробка передач (продолжение).
1 - масляная трубка,
2 - блокирующее устройство (С150, С154),
3, 4 - пробка (С140, С141),
5 - выключатель фонарей заднего хода,
6 - стопорный болт,
7 - вал рычага выбора передач в сборе,
8 - коленчатый рычаг выбора передач,
9 - крышка картера коробки передач (С150, С154),
10 - крышка картера коробки передач (С140, С141),
11 - пробка сливного отверстия,
12 - пробка заливного отверстия,
13 - масляная трубка,
14 - шайба,
15 - наружное кольцо,
16 - картер коробки передач,
17 - ограничитель включения передачи заднего хода (С150, С154),
18 - штифт (С150, С154),
19 - пробка (С150, С154),
20 - сальник.



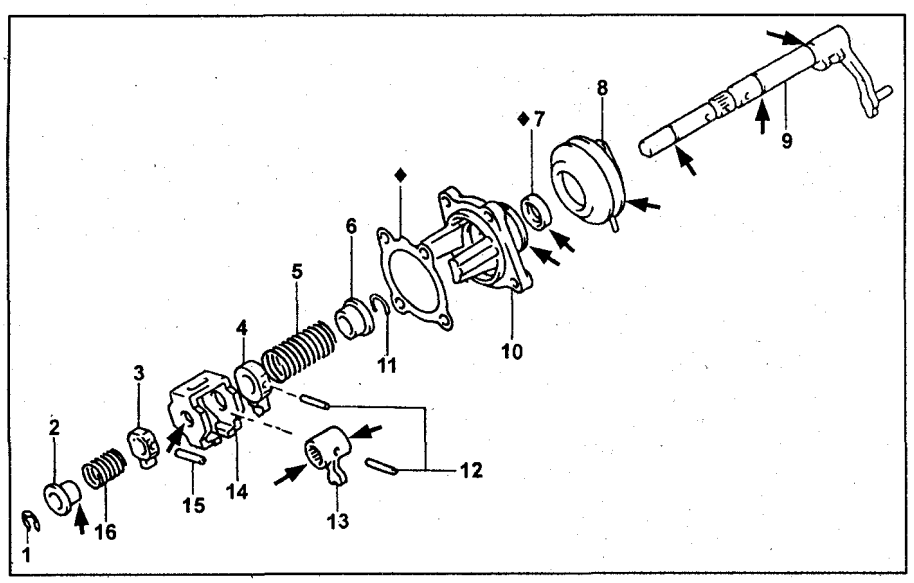
Первичный вал.
1, 4 - игольчатый подшипник,
2 - кольцо синхронизатора,
3 - ступица синхронизатора №2,
5 - шестерня четвертой передачи,
6 - стопорное кольцо,
7 - задний подшипник,
8 - стопорное кольцо,
9 - кольцо синхронизатора,
10 - пружина синхронизатора,
11 - сухарь,
12 - шестерня третьей передачи,
13 - первичный вал.



Вторичный вал. 1 - роликовый подшипник, 2 - шестерня первой передачи, 3 - муфта синхронизатора №1, 4 - сухарь, 5 - ступица синхронизатора №1, 6 - кольцо синхронизатора, 7 - стопорное кольцо, 8 - пружина синхронизатора, 9 - кольцо синхронизатора, 10 - упорная шайба, 11 - шарик, 12 - вторичный вал, 13 - задний подшипник, 14 - ведомая шестерня четвертой передачи, 15 - втулка, 16 - ведомая шестерня третьей передачи, 17 - шестерня второй передачи, 18 - игольчатый подшипник.



Раздаточная коробка. 1 - подшипник, 2 - сальник, 3 - регулировочная гайка, 4 - фиксатор, 5 - кронштейн, 6 - картер раздаточной коробки, 7 - фланец раздаточной коробки, 8 - маслоотражатель, 9 - регулировочная шайба, 10 - распорная втулка, 11 - шайба, 12 - шестерни, 13 - крышка картера раздаточной коробки, 14 - вал ведущей шестерни, 15 - прокладка, 16 - сливная пробка, 17 - заливная пробка, 18 - уплотнительное кольцо, 19 - сапун.



Вал рычага выбора передач.
1 - стопорное кольцо,
2 - седло пружины,
3 - внутренний рычаг переключения №2,
4 - внутренний рычаг выбора,
5 - пружина,
6 - седло пружины,
7 - сальник,
8 - пыльник,
9 - шток рычага выбора передач,
10 - крышка вала выбора передач,
11 - стопорное кольцо,
12 - штифт,
13 - внутренний рычаг переключения №1,
14 - обойма внутреннего рычага переключения,
15 - штифт,
16 - пружина.

Автоматическая коробка передач

Примечание:
- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке прикрепленной к перегородке моторного отсека в строке "TRANS / AXLE".
- Описание замены масла в АКПП и раздаточной коробке (4WD) и фильтра в АКПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".
- управление автомобилем с АКПП см. в главе "Руководство по эксплуатации".

Общее описание

Автоматические трансмиссии A132, A132L, A242L, A244L, A244F и A242E устанавливаются на автомобили с поперечным расположением двигателя. Эти КПП можно условно разделить на две части: коробка передач и главная передача с дифференциалом.
В секцию коробки передач входят гидротрансформатор, 3-ступенчатая планетарная коробка передач и гидравлическая система управления.

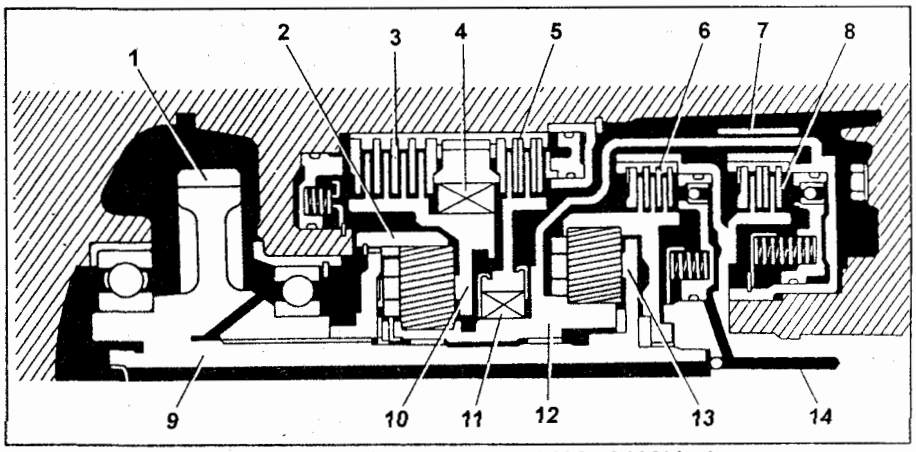
Гидротрансформатор

Гидротрансформатор состоит из насосного колеса, которое приводится во вращение двигателем, турбинного колеса, блокировочной муфты реактора, который через муфту свободного хода соединен с картером коробки передач.

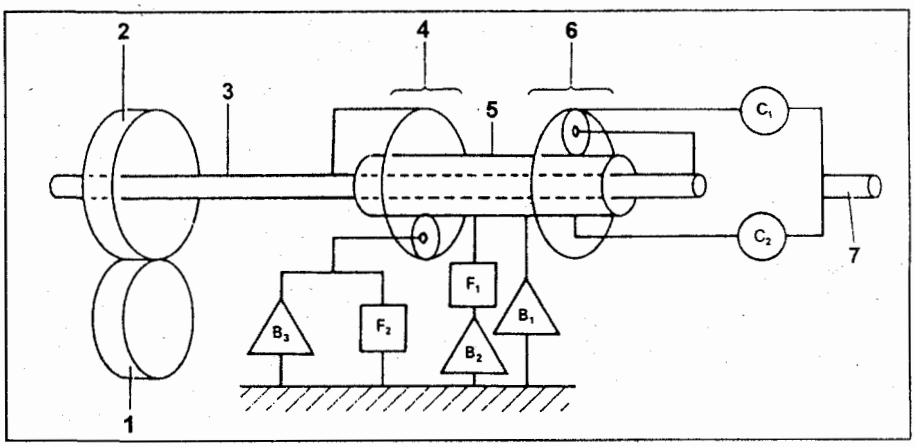
Планетарная коробка передач

Элементы планетарной коробки передач (A132, A132L)

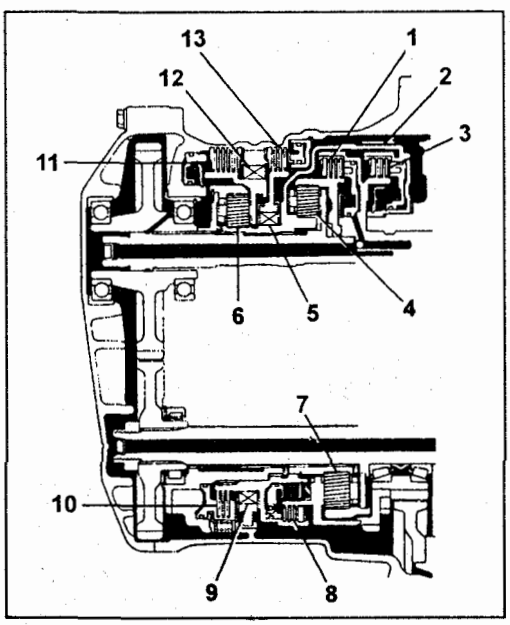
Планетарная коробка передач состоит из двух планетарных рядов, двух блокировочных муфт, трех тормозов и двух муфт свободного хода.
1. Муфта переднего хода (C_1) - соединяет входной вал и эпицикл переднего планетарного ряда.
2. Муфта прямой передачи (C_2) - соединяет входной вал и солнечные шестерни переднего и заднего планетарных рядов.
3. Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1) - останавливает солнечные шестерни переднего и заднего планетарных рядов.
4. Тормоз второй передачи (B_2) - останавливает наружное кольцо муфты свободного хода №1, таким образом запрещает вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов против часовой стрелки.
5. Тормоз первой передачи и заднего хода (B_3) - останавливает водило заднего планетарного ряда.
6. Муфта №1 свободного хода (F_1) - при включенном тормозе второй передачи B_2 запрещает вращение против часовой стрелки солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.
7. Муфта №2 свободного хода (F_2) - *запрещает вращение водила заднего* планетарного ряда против часовой стрелки.
Планетарная коробка передач содержит три планетарных ряда, три блокировочных муфты, четыре тормоза и три муфты свободного хода.



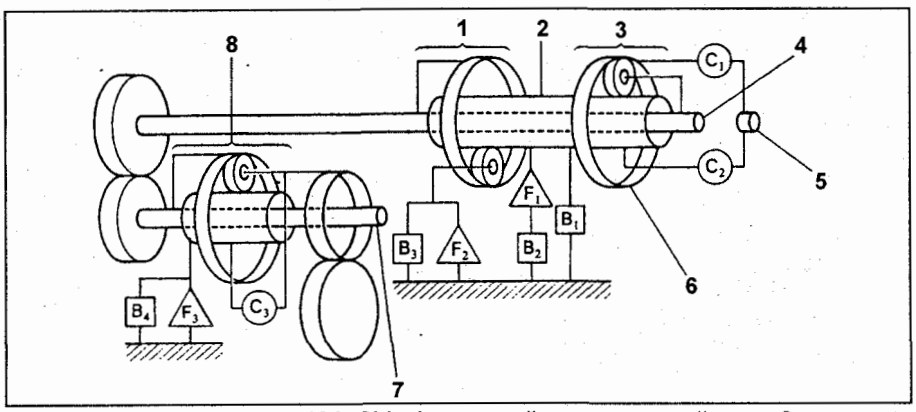
Элементы планетарной коробки передач (A132, A132L). 1 - ведомая шестерня промежуточной передачи, 2 - эпицикл заднего планетарного ряда, 3 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_3), 4 - муфта свободного хода №2 (F_2), 5 - тормоз второй передачи (B_2), 6 - муфта переднего хода (C_1), 7 - тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1), 8 - муфта прямой передачи (C_2), 9 - промежуточный вал, 10 - водило заднего планетарного ряда, 11 - муфта свободного хода №1 (F_1), 12 - солнечная шестерня переднего и заднего планетарных рядов, 13 - водило переднего планетарного ряда, 14 - входной вал.



Планетарный механизм (A132, A132L). 1 - ведомая шестерня промежуточной передачи, 2 - ведущая шестерня промежуточной передачи, 3 - промежуточный вал, 4 - задний планетарный ряд, 5 - солнечная шестерня переднего и заднего планетарных рядов, 6 - передний планетарный ряд, 7 - входной вал.



Планетарный механизм (A242L). 1 - муфта переднего хода (C_1), 2 - тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1), 3 - муфта прямой передачи (C_2), 4 - передний планетарный ряд, 5 - муфта свободного хода №1 (F_1), 6 - задний планетарный ряд, 7 - понижающий планетарный ряд, 8 - муфта понижающего планетарного ряда (C_3), 9 - муфта свободного хода понижающего планетарного ряда №3 (F_3), 10 - тормоз понижающего планетарного ряда (B_4), 11 - тормоз первой передачи и заднего хода (B_3), 12 - муфта свободного хода №2 (F_2), 13 - тормоз второй передачи (B_2).



Планетарный механизм (A242L). 1 - задний планетарный ряд, 2 - солнечные шестерни переднего и заднего планетарных рядов, 3 - передний планетарный ряд, 4 - промежуточный вал, 5 - входной вал, 6 - эпицикл, 7 - вал ведущей шестерни главной передачи, 8 - понижающий планетарный ряд.

Элементы планетарной коробки передач (A242L)

Переключение передач осуществляется путем попарного включения определенной комбинации элементов управления.

1. Муфта переднего хода (C_1) - соединяет входной вал и эпицикл переднего планетарного ряда.
2. Муфта прямой передачи (C_2) - соединяет входной вал и солнечные шестерни переднего и заднего планетарных рядов.
3. Муфта понижающего планетарного ряда (C_3) - соединяет солнечную шестерню и водило понижающего планетарного ряда.
4. Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1) - останавливает солнечные шестерни переднего и заднего планетарных рядов.
5. Тормоз второй передачи (B_2) - останавливает наружное кольцо муфты свободного хода №1 и таким образом предотвращает вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов против часовой стрелки.
6. Тормоз первой передачи и заднего хода (B_3) - останавливает водило заднего планетарного ряда.
7. Тормоз понижающего планетарного ряда (B_4) - останавливает солнечную шестерню понижающего планетарного ряда.
8. Муфта №1 свободного хода (F_1) - при включенном тормозе второй передачи B_2 запрещает вращение против часовой стрелки солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.
9. Муфта №2 свободного хода (F_2) - запрещает вращение водила заднего планетарного ряда против часовой стрелки.
10. Муфта свободного хода понижающего планетарного ряда (F_3) - запрещает вращение по часовой стрелке солнечной шестерни понижающего планетарного ряда.

Гидравлическая система управления

(A132L и A132)

В состав гидравлической системы управление входят насос, приводимый двигателем, регулятор давления, формирующий давление основной магистрали, клапан-дроссель, преобразующий давление основной магистрали в давление, пропорциональное степени открытия дроссельной заслонки, клапанная коробка, в которой формируются требуемые потоки рабочей жидкости, и скоростной регулятор, преобразующий давление основной магистрали в давление, пропорциональное скорости транспортного средства.

(A242L, A244L, A244F)

В систему управления входят: насос, блок клапанов, электромагнитные клапаны, гидроаккумуляторы, блокировочные муфты и тормоза. Основное давление в системе создается насосом, оно регулируется системой управления в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля и обеспечивает работу гидротрансформатора, блокировочных муфт и тормозов. Клапаны переключения управляют потоками жидкости, которые поступают в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

Блок клапанов имеет один электромагнитный клапан, который управляет повышающим планетарным рядом.

(A242E)

В систему управления входят: насос, блок клапанов, электромагнитные клапаны (соленоиды), гидроаккумуляторы, муфты и тормоза.

Основное давление в системе создается насосом, оно регулируется в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля и обеспечивает работу гидротрансформатора, блокировочных муфт и тормозов.

Клапаны переключения управляют потоками жидкости, которая поступает в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

Блок клапанов содержит три электромагнитных клапана: №1, №2, используемые для переключения передач, и №3, который управляет блокировочной муфтой гидротрансформатора.

Электрическая часть системы управления АКПП (A242E)

Электрическая система управления для автоматической коробки передач обеспечивает предельно точное управление моментами переключения передач и блокировки гидротрансформатора в зависимости от режимов движения автомобиля и работы двигателя. Кроме того, использование электрической системы управления позволяет существенно повысить качество переключения передач.

Электрическая часть системы управления АКПП состоит из трех частей:

а) Датчики, определяющие параметры состояния автомобиля и передающие эти данные в электронный блок управления.

б) Блок управления, который определяет моменты переключения и управляет блокировочной муфтой гидротрансформатора.

в) Исполнительная часть, которая состоит из электромагнитных клапанов.

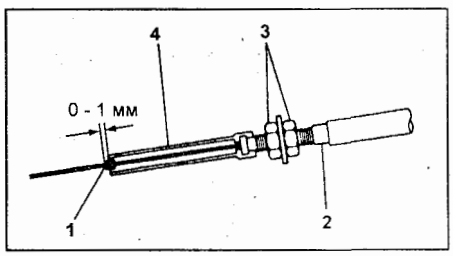
Предварительные проверки

Проверка и регулировка троса управления клапаном-дросселем

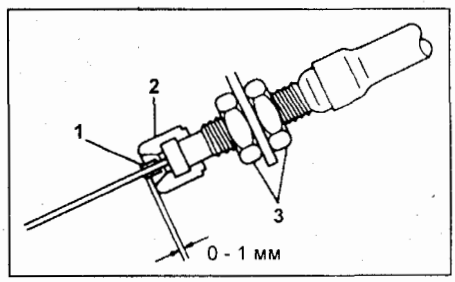
1. Нажмите до упора на педаль акселератора и убедитесь, что дроссельная заслонка открыта полностью.

Примечание: если дроссельная заслонка открыта не полностью, то отрегулируйте трос управления дроссельной заслонкой (рычага ТНВД).

2. При полностью нажатой педали акселератора (для A242E - при отпущенной педали акселератора) ослабьте регулировочные гайки.



A132, A132L, A242L, A244F. 1 - стопор, 2 - гибкий чехол, 3 - регулировочные гайки, 4 - внешний трос.



A242E. 1 - стопор, 2 - внешний трос, 3 - регулировочные гайки.

3. Отрегулируйте трос так, чтобы расстояние между чехлом и стопором на тросе было в пределах указанного значения.

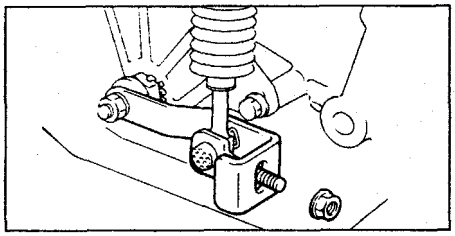
Номинальное расстояние..... 0 - 1 мм

4. Затяните регулировочные гайки и повторно проведите проверку.

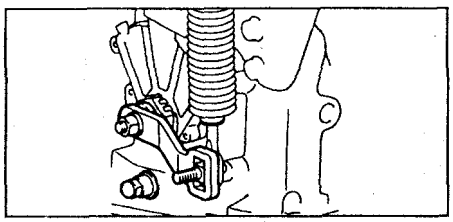
Проверка и регулировка тяги управления переключением

1. При переключениях селектора из позиции "N" в другие позиции, убедитесь, что селектор перемещается равномерно и индикатор правильно указывает выбранное положение. Если индикатор неправильно показывает выбранное положение, то проведите регулировку.

2. Снимите нижнюю защиту двигателя и ослабьте гайку на тяге управления.



Модели до 1996 г.



Модели с 1996 г.

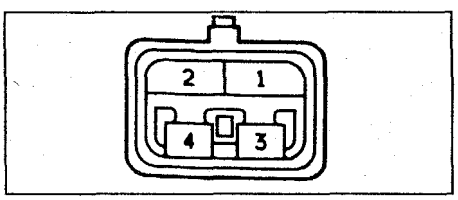
3. Полностью переведите рычаг выключателя запрещения запуска до упора по направлению к правой стороне автомобиля.
4. Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска на два паза в положение "N".
5. Установите селектор в положение "N".
6. Надавливая рычаг в сторону положения "R", затяните гайку тяги управления.

Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя

1. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя.
   а) Снимите выключатель запрещения запуска двигателя.
   б) При помощи омметра проверьте проводимость между выводами разъема выключателя запрещения запуска двигателя в каждом положении селектора. Если проводимость не такая, как указано в таблице, то замените выключатель запрещения запуска двигателя.

Модели до 1996 г.

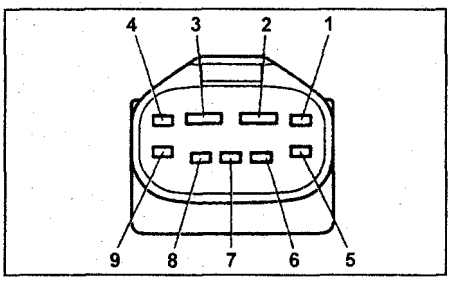
Диапазон	Выводы	Состояние
P	1 - 2	Проводимость
R	3 - 4	Проводимость
N	1 - 2	Проводимость



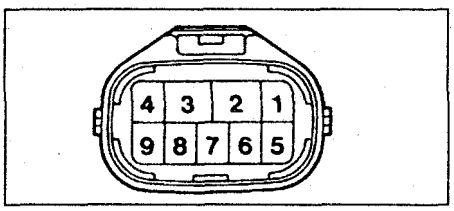
Модели до 1996 г.

Модели с 1996 г.

Диапазон	Выводы	Состояние
P	2 - 3 6 - 1	Проводимость
R	6 - 5	Проводимость
N	2 - 3 6 - 7	Проводимость
D	6 - 8	Проводимость
2	6 - 9	Проводимость
L	6 - 4	Проводимость

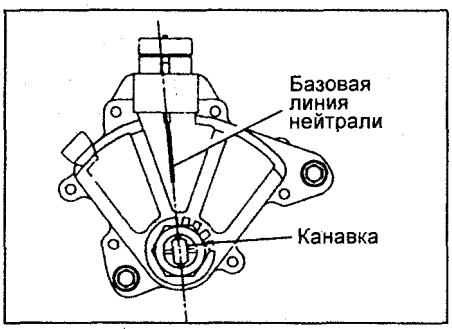


Модели с 1996 г. (A132, A132L).

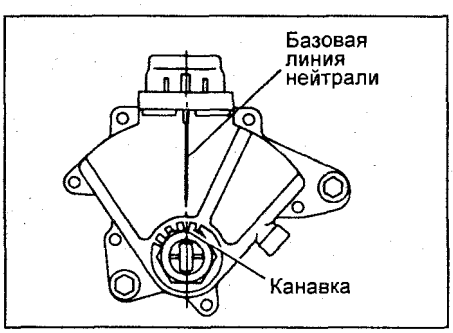


Модели с 1996 г. (кроме A132, A132L).

2. Убедитесь, что двигатель можно запустить только на диапазоне "N" или "P".
3. Если двигатель можно запустить в других диапазонах, то отрегулируйте выключатель 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.



Модели до 1996 г. и модели с 1996 г. (A132, A132L).



Модели с 1996 г. (кроме A132, A132L).

   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 на диапазоне "N" и при выключенном кондиционере:

4E-FE..... 700 ± 50 об/мин
4E-FTE..... 700 ± 50 об/мин

Диагностика АКПП

Примечание:

- неисправности, возникающие в КПП, могут быть связаны с двигателем, с системой управления, с самой коробкой передач. Перед началом проверки определите область их возникновения.

- поиск неисправностей начинайте с простейших операций и продолжайте в порядке нарастания сложности.

1. Проведите проверку давления в шинах и другие предварительные проверки.
2. (*A242E*): Проверьте наличие кодов неисправностей.
3. Проверьте переключение передач. Если переключение соответствует норме, то проверьте электрическую часть системы управления коробкой передач.
4. Произведите следующие проверки:
   а) Проверка двигателя и коробки передач на полностью заторможенном автомобиле.
   б) Дорожный тест. Убедитесь, что неисправность относится к самой автоматической коробке передач. Возможными источниками шума или вибрации могут быть турбокомпрессор, двигатель, карданный вал и т.д.
   в) Гидравлический тест. Измерьте давление в линиях и проверьте линии подвода жидкости.
   г) Проверка времени включения передачи. Проверьте износ деталей коробки передач (блокировочных муфт, тормозов и др.).

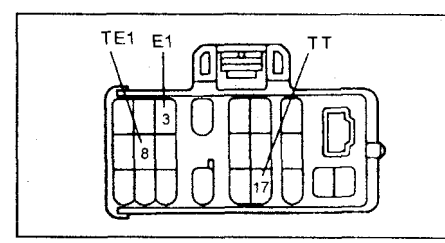
Система самодиагностики (A242E)

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 (O/D) находится 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.



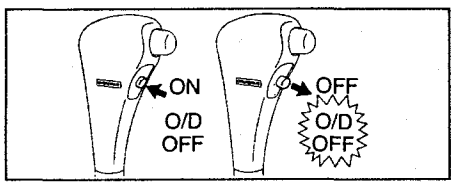
   б) Система диагностики не определяет выход из строя датчика положения дроссельной заслонки и выключателя стоп-сигналов, но их можно проверить, измерив напряжение на выводе "TT" диагностического разъема.

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, если выключатель повышающей передачи в положении "OFF".
3. Переведите выключатель повышающей передачи в положение "ON": индикатор должен погаснуть. Если индикатор мигает, то это является признаком неисправности электрической части системы управления.



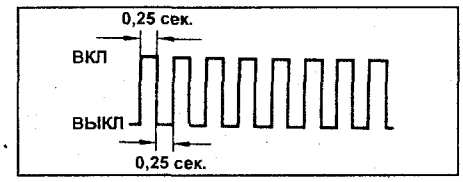
Считывание кодов неисправностей

1. Включите зажигание и установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

Внимание: не запускайте двигатель.

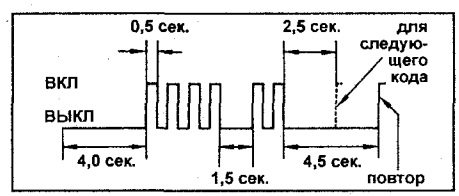
2. Закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.
3. Считайте и определите код неисправности по количеству миганий индикатора.

а) Если происходит две вспышки в секунду, то система работает нормально.



б) Если происходит одна вспышка в секунду, то в системе есть неисправность. Код состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии миганий, затем следует 1,5-секундная пауза и вторая серия миганий, которая соответствует второй цифре кода. Если кодов неисправности два или более, то между ними будет 2,5-секундная пауза.

Внимание: в случае наличия нескольких кодов неисправностей первым высвечивается всегда наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания.



4. Разъедините выводы "TE_1" и "E_1".

Сброс кодов неисправностей

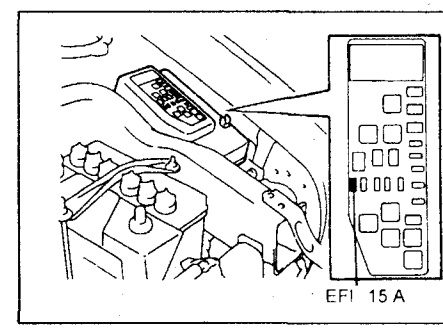
1. После ремонта очистите память блока управления АКПП и двигателя от кодов неисправности, которые там хранятся. Для этого удалите предохранитель "EFI" (15 А) на 10 или более секунд в зависимости от окружающей температуры (чем ниже температура, тем дольше) при выключенном зажигании.

Внимание:

- для сброса кодов неисправностей отсоедините на некоторое время отрицательную клемму аккумулятора. При этом будет утрачено содержимое памяти блоков управления других систем.

- для сброса кодов неисправностей отсоедините разъем блока управления АКПП и двигателем.

- если код неисправности не был сброшен, то он будет храниться в памяти блока управления и появится при последующей диагностике.



2. После сброса кодов проведите проверку - мигание индикатора повышающей передачи должно соответствовать нормальному состоянию КПП.

Таблица. Коды неисправностей.

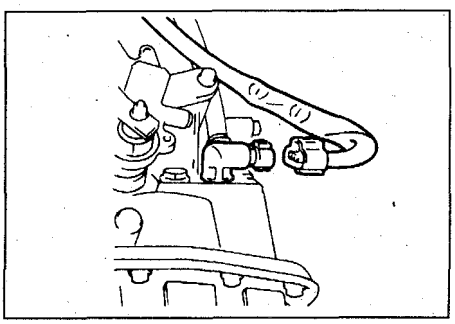
Код	Неисправность	Условия диагностики	Возможная причина неисправности
42	Датчик скорости автомобиля - обрыв цепи или короткое замыкание	1. Скорость автомобиля более 9 км/час в течение более 4 секунд 2. Если приходит 4 импульса от датчика SP2, а от SP1 нет импульсов 3. Первый раз запоминается код и затем мигает индикатор.	- Датчик скорости - Комбинация приборов - Обрыв или короткое замыкание в цепи между датчиком скорости и комбинацией приборов - Обрыв или короткое замыкание в цепи между датчиком скорости (комбинацией приборов) и электронным блоком управления двигателем - Электронный блок управления двигателем
61	Датчик частоты вращения №2 - обрыв цепи или короткое замыкание	1. Скорость автомобиля более 9 км/час в течение более 4 секунд 2. Если приходит 4 импульса от датчика SP1, а от SP2 нет импульсов 3. Первый раз запоминается код и затем мигает индикатор.	- Датчик частоты вращения - Обрыв или короткое замыкание в цепи между датчиком частоты вращения (комбинацией приборов) и электронным блоком управления двигателем - Электронный блок управления двигателем
62	Электромагнитный клапан №1 - обрыв цепи или короткое замыкание	1. Замок зажигания из положения ON в OFF 2. Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана №1. 3. Первый раз запоминается код и затем 8 раз мигает индикатор.	- Электромагнитный клапан №1 - Обрыв или короткое замыкание в цепи между электромагнитным клапаном и электронным блоком управления двигателем - Электронный блок управления двигателем
63	Электромагнитный клапан №2 - обрыв цепи или короткое замыкание	1. Замок зажигания из положения ON в OFF 2. Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана №2. 3. Первый раз запоминается код и затем 8 раз мигает индикатор.	- Электромагнитный клапан №2 - Обрыв или короткое замыкание в цепи между электромагнитным клапаном и электронным блоком управления двигателем - Электронный блок управления двигателем
64	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора - обрыв цепи или короткое замыкание	1. Замок зажигания из положения ON в OFF 2. Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора. 3. Код запоминается один раз.	- Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора - Обрыв или короткое замыкание в цепи между электромагнитным клапаном и электронным блоком управления двигателем - Электронный блок управления двигателем

Примечание: коды 62, 63, 64 указывают на неисправность в электрической части электромагнитных клапанов. Неисправности в механической части, например, заедание клапана, не фиксируются системой самодиагностики.

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.

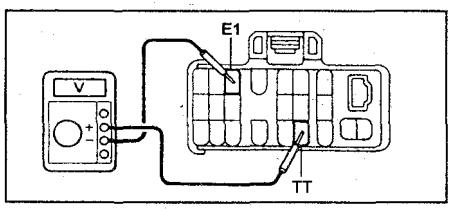
3. Подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.
4. Сбросьте коды неисправности.

Проверка напряжения на выводе "TT"

1. Проверьте сигнал от датчика положения дроссельной заслонки.

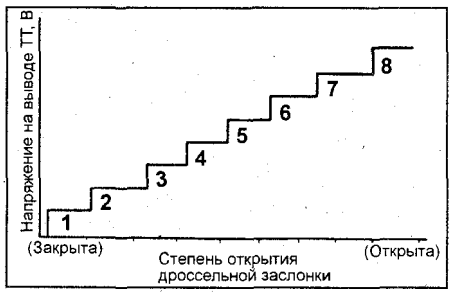
а) Включите зажигание. Двигатель не запускайте.

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 соответствовать номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... не более 0,5 В

б) Нажмите на педаль тормоза и проверьте напряжение на выводе "TT".

Номинальное напряжение:

педаль тормоза нажата ..... 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. Проверка моментов повышающих переключений.

а) Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C.

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.

менее 0,5 В	Первая передача
1,7 - 2,4 В	Вторая передача
2,7 - 3,4 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

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. 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
	ON	ON	2	X	ON	3	ON→ OFF	X	3	X	X	3
	OFF	ON	3	X	ON	3	OFF	X	3	X	X	3
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

Примечание: отметки "X" означают неисправность.

Проверка механических систем АКПП

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Этим тестом проверяется работоспособность АКПП и двигателя. Проверка производится измерением частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R".

Примечание:

- проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80° C).

- длительность каждой проверки не должна превышать пяти секунд.

1. Измерение оборотов:

а) Заблокируйте все колеса колодками.

б) Подсоедините тахометр.

в) Затяните стояночный тормоз.

г) Левой ногой сильно нажмите на педаль тормоза.

д) Запустите двигатель.

е) Переведите селектор КПП в положение "D". Правой ногой нажмите до упора на педаль акселератора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с номинальными значениями.

Частота вращения:

Модели до 1996 г.

4E-F, 4E-FE ..... 1900 - 2200 об/мин

4E-FTE ..... 2300 - 2600 об/мин

1N ..... 1750 - 2050 об/мин

Модели с 1996 г.

A132, A132L:

4E-FE. ..... 1950 - 2250 об/мин

2E ..... 1850 - 2150 об/мин

A132L (4E-FE) ..... 1900 - 2200 об/мин

4E-FE (A244F, A242L) .... 1850 - 2150 об/мин

A242E (4E-FTE) ... 2150 - 2450 об/мин

A244L (1N) ..... 1600 - 2000 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 повреждена муфта свободного хода реактора гидротрансформатора.

б) Если частота вращения на диапазоне "D" выше требуемой, то:

- слишком низкое давление в основной магистрали,
- имеется пробуксовка в муфте переднего хода,
- *неисправна муфта свободного хода №2,*
- (кроме A132, A132L) неисправна муфта свободного хода понижающего планетарного ряда.

в) Если частота вращения на диапазоне "R" выше требуемой:

- слишком низкое давление в основной магистрали,
- имеется пробуксовка в муфте прямой передачи,
- имеется пробуксовка в тормозе первой передачи и передачи заднего хода,
- (кроме A132, A132L) имеется пробуксовка в тормозе понижающей передачи.

г) Если частота вращения выше требуемой на обоих диапазонах, то:

- уровень рабочей жидкости в трансмиссии не соответствует требуемому значению,
- (кроме A132, A132L) имеется пробуксовка в тормозе понижающей передачи.

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.

Примечание:

- *проверку проводите при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50 - 80 °C),*
- *проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи,*
- *между проверками должен быть интервал времени не менее одной минуты.*

1. Измерение времени задержки включения передачи:

а) Затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода в положении селектора "N".

в) Переведите селектор из положения "N" в положение "D" и измерьте время до момента ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... менее 1,2 сек.

Таблица. Давление в основной магистрали.

Диапазон "D", кПа		Диапазон "R", кПа	
Холостой ход	**Максимальная частота вращения**	**Холостой ход**	**Максимальная частота вращения**
A132, A132L, A242L, A244F			
360 - 420	920 - 1070	530 - 710	1440 - 1680
A242E			
360 - 420	820 - 970	530 - 710	1530 - 1770
A244L			
360 - 420	820 - 970	530 - 710	1420 - 1750

г) Переведите селектор из положения "N" в положение "R" и измерьте время до момента ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... менее 1,5 сек.

2. Анализ результатов проверки.

а) Если время переключения "N→D" больше требуемого:

- слишком низкое давление в основной магистрали,
- износ муфты переднего хода,
- (кроме A132, A132L) износ муфты №2 и муфты понижающей передачи.

б) Если время переключения "N→R" больше требуемого:

- слишком низкое давление в основной магистрали,
- износ муфты прямой передачи,
- износ тормоза первой передачи и передачи заднего хода,
- (кроме A132, A132L) износ тормоза понижающей передачи.

Гидравлический тест

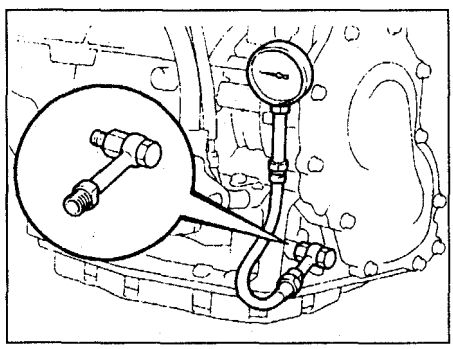
Проверка давления в основной магистрали

1. Подготовка:

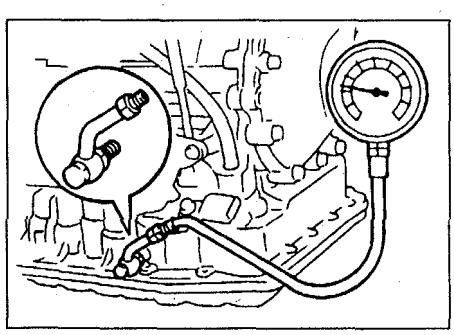
а) Прогрейте рабочую жидкость КПП до рабочей температуры (50 - 80°C).

б) Отверните сервисную пробку картера коробки передач и подсоедините на ее место манометр.

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



A132L.



A242E, A242L, A244L, A244F.

2. Измерьте давление в основной магистрали.

а) Заблокируйте колеса автомобиля колодками и затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

в) Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на оборотах холостого хода.

г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в магистрали, когда частота вращения достигнет максимального значения. Сравните полученное значение со значением, приведенным 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 во всех диапазонах давление выше указанных значений, то:

- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем,
- неисправен клапан-дроссель,
- неисправен регулятор давления.

б) Если во всех диапазонах давление ниже указанных значений, то:

- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем,
- неисправен клапан-дроссель,
- неисправен регулятор давления,
- неисправен насос АКПП,
- (кроме A132, A132L) неисправна муфта понижающего планетарного ряда.

в) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "D", то:

- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D",
- неисправна муфта переднего хода,
- (кроме A132, A132L) неисправна муфта понижающего планетарного ряда.

г) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "R", то:

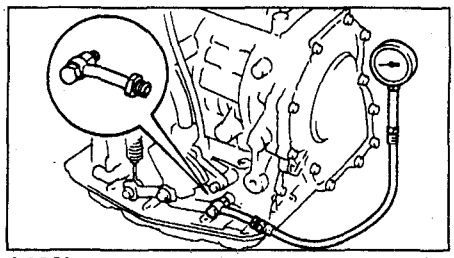
- утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "R",
- неисправна муфта прямой передачи,
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода,
- (кроме A132, A132L) неисправна муфта понижающего планетарного ряда.

Проверка давления скоростного регулятора

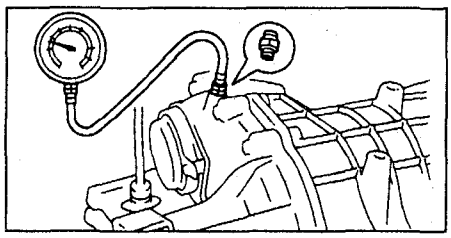
1. Прогрейте АКПП до рабочей температуры (50 - 80°C).
2. Открутите пробку канала скоростного регулятора и установите на ее место манометр.

Примечание:

- проверьте регулировку троса управления клапаном-дросселем,
- проверьте давление в шинах.



A132L.



A242L, A244L, A244F.

3. Стояночный тормоз должен быть незатянутым.
4. Заведите двигатель.
5. Установите селектор в положение "D" и измерьте давление скоростного регулятора на скоростях, указанных в таблице "Давление скоростного регулятора".

Примечание: (для A244F) поддомкратьте автомобиль, чтобы колеса могли свободно вращаться.

Анализ результатов.

Если полученные значения не совпадают с приведенными в таблице, то:
- давление в основной магистрали не соответствует указанному значению,
- утечка жидкости в контуре скоростного регулятора,
- неисправен скоростной регулятор.

Таблица. Давление скоростного регулятора.

Скорость автомобиля, км/час	Давление скоростного регулятора, кПа		
	A132L	A242L	A244L
30	90 - 170	100 - 180	100 - 190
60	180 - 250	200 - 290	250 - 320
90	300 - 380	400 - 460	480 - 560

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость АКПП до температуры 50-80° C.

Проверка на диапазоне "D"

Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите до упора на педаль акселератора.

1. Проверьте наличие переключений 1→2, 2→3 и соответствие моментов переключения значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Анализ результатов.

а) Нет переключения 1→2:
- неисправен скоростной регулятор,
- заедает клапан переключения 1→2.

б) Нет переключения 2→3:
- заедает клапан переключения 2→3.

в) Моменты переключения не соответствуют приведенным в таблице:
- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем,
- неисправны клапан-дроссель, клапан переключения 1→2, клапан переключения 2→3, клапан переключения 3→4 (кроме A132, A132L).

г) (кроме A132, A132L) Нет переключения 3→4 (дроссельная заслонка открыта на 86%).
- заедает клапан переключений 3→4,
- неисправность электромагнитного клапана, обрыв или короткое замыкание в его цепи.

2. Тем же способом проверьте отсутствие толчков и скольжения фрикционных элементов управления при переключениях 1→2 и 2→3.

Анализ результатов.

Если во время переключений ощущаются сильные толчки:
- высокое давление в основной магистрали,
- неисправен гидравлический аккумулятор,
- дефект обратного клапана.

3. При работе на третьей передаче, в диапазоне "D", проверьте отсутствие постороннего шума или вибрации.

Внимание: эту проверку следует проводить очень тщательно, поскольку появление шума и вибрации может быть вызвано нарушением балансировки карданного вала, дифференциала, трансформатора и т.д.

4. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down), 2→1, 3→2 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Анализ результатов.

Если значения скорости понижающих переключений не соответствуют таблице, то:
- неправильная регулировка троса управления клапаном-дросселем,
- неисправны дроссельная заслонка, клапан переключения 1→2, клапан переключения 2→3, клапан переключения 3→4 (кроме A132, A132L) и т.д.

5. Проверьте отсутствие толчков и проскальзывания при принудительном понижении передачи.
6. При движении на третьей передаче диапазона "D" на скорости 60 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 постоянной скоростью, блокировка должна происходить примерно на скорости 65 км/час.
2. Слегка нажмите на педаль акселератора: частота вращения не должна резко измениться. Если произошло резкое изменение, значит, 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.

Таблица. Моменты переключений.
Модели с левым рулем с 1996 г. (A132, A132L).

Модели	Диапазон "D" (дроссельная заслонка полностью открыта), км/час						Диапазон "L",км/час
	1→2	2→3	A	B	3→2	2→1	2→1*
2E	53 - 70	102 - 120	49 - 57	45 - 53	85 - 115	37 - 48	40 - 50
4E-FE	49 - 63	95 - 109	49 - 57	45 - 53	88 - 105	39 - 45	47 - 57

**: дроссельная заслонка полностью закрыта.*
A: блокировка гидротрансформатора ВКЛ, дроссельная заслонка закрыта.
B: блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ, дроссельная заслонка закрыта.

Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час	
блокировка гидротрансформатора ВКЛ	блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ
65 - 75	59 - 65

Таблица. Моменты переключений. Модели до 1996 г.

Двигатель	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час								
	Диапазон "D"								Диапазон "L"
	1→2	2→3	3→4	A	B	4→3	3→2	2→1	2→1
4E-FE (A242L)	46 - 60	90 - 105	35 - 45	62 - 75	60 - 73	*	82 - 100	30 - 44	36 - 50
4E-FTE (A242L)	50 - 64	95 - 110	35 - 50	66 - 80	60 - 76	*	87 - 105	32 - 45	38 - 52
1N (A242L)	36 - 50	80 - 95	36 - 50	70 - 85	65 - 80	104 - 120	74 - 90	23 - 37	32 - 47
4E-F (A132, A132L)	55 - 70	105 - 122	-	-	-	-	100 - 115	40 - 50	42 - 50

A: блокировка гидротрансформатора ВКЛ, дроссельная заслонка закрыта.
B: блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ, дроссельная заслонка закрыта.
**: максимальная скорость.*

A242E

Диапазон	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	57 - 63 (45 - 50)	105 - 115 (80 - 90)	максимальная скорость 3 передачи (124 - 135)	37 - 42 (37 - 42)	16 - 20	максимальная скорость (118 - 130)	98 - 108 (76 - 82)	42 - 47 (40 - 44)
2	57 - 63	-	-	-	-	-	-	42 - 47
L	-	-	-	-	-	-	-	50 - 56

( ): для режима работы АКПП - MANUAL.

Модели с правым рулем с 1996 г.

	Диапазон	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
		1→2	2→3	[3→4]	A	B	4→3	3→2	2→1
A132L	D	50 - 67	100 - 115	-	52 - 60	47 - 55	-	90 - 107	30 - 42
	L	-	-	-	-	-	-	-	43 - 53
A242L	D	43 - 57	82 - 96	23 - 36	56 - 69	52 - 65	максимальная скорость	77 - 90	26 - 40
	L	-	-	-	-	-	-	-	37 - 50
A244F	D	40 - 56	80 - 97	30 - 43	65 - 80	56 - 70	максимальная скорость	72 - 90	24 - 40
	L	-	-	-	-	-	-	-	35 - 50
A244L	D	30 - 46	78 - 96	28 - 42	64 - 80	55 - 70	максимальная скорость	70 - 88	24 - 40
	L	-	-	-	-	-	-	-	25 - 38

A: блокировка гидротрансформатора ВКЛ, дроссельная заслонка закрыта.
B: блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ, дроссельная заслонка закрыта.

Проверка в диапазоне "P"

Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз: защелка механизма блокировки выходного вала должна удерживать автомобиль.

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.

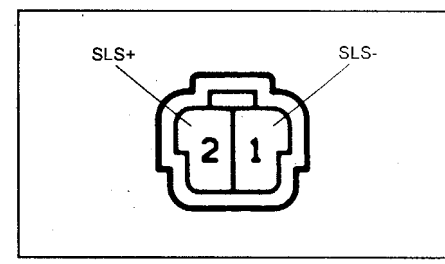
Проверка блокировки ключа зажигания

1. Переведите ключ зажигания в положение "ACC".
2. Нажмите 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".

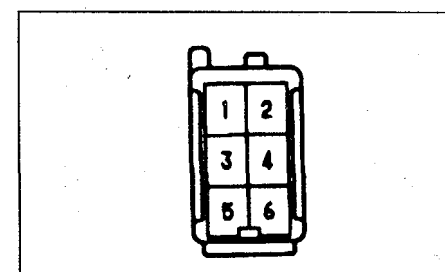
Проверка электромагнитного клапана разблокировки селектора

Отсоедините разъем электромагнитного клапана и убедитесь, что клапан срабатывает при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "SLS+" (+12 В) и "SLS-" (-12 В).

Примечание: проводите проверку за короткий промежуток времени.



Модели до 1996 г.



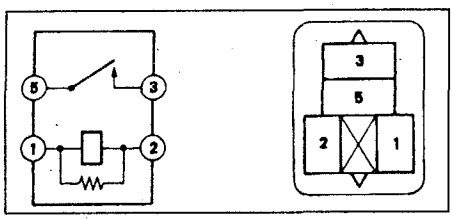
Модели с 1996 г.

Проверка выключателя разблокировки селектора

Отсоедините разъем и убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема при нажатом выключателе и отсутствии проводимости при отпущенном выключателе.

Проверка реле системы блокирования селектора и ключа зажигания (модели с 1996 г)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами реле "1" - "2" и в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".



2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2" и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Проверка электронного блока управления блокировкой селектора и ключа зажигания (модели до 1996 г)

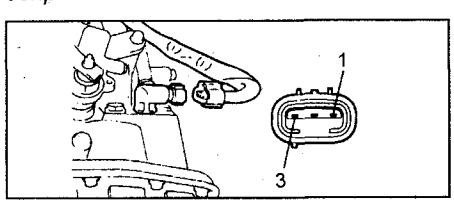
Убедитесь, что напряжение на выводах разъемов блока управления соответствует значениям, указанным в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора".

Примечание: перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 10 - 14 В.

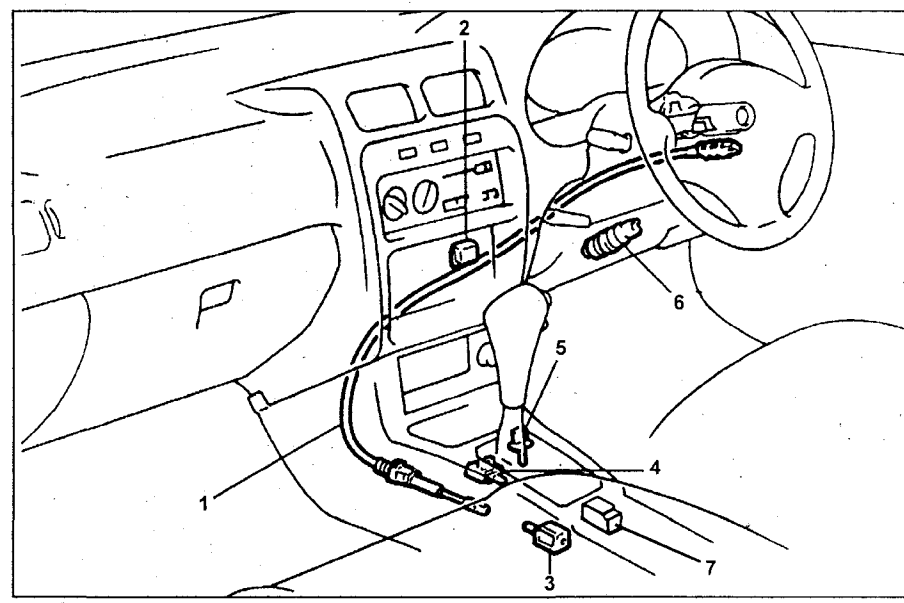
Электрические элементы (A242L, A244F, A244L)

1. Проверьте индикатор выключения повышающей передачи.
   а) Включите зажигание.
   б) Индикатор должен гореть при положении "OFF" выключателя повышающей передачи.
   в) Переведите выключатель повышающей передачи в положение "ON": индикатор должен погаснуть.
2. Проверьте электромагнитный клапан повышающей передачи.
   а) Отсоедините разъем клапана.
   б) При помощи омметра проверьте сопротивление между выводами "1" и "3".

Номинальное сопротивление..... 11 - 15 Ом.

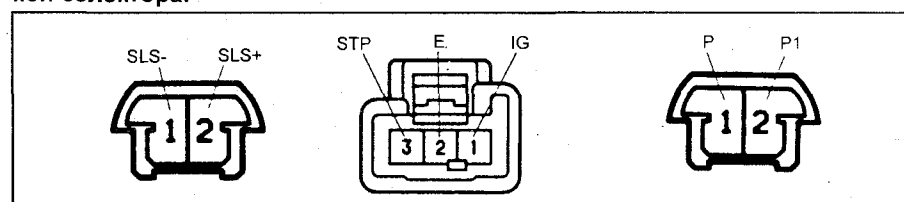


в) При подаче на выводы "1" и "3" разъема электромагнитного клапана напряжения аккумуляторной батареи должен быть слышен щелчок срабатываемого клапана. Если щелчка нет, то замените клапан.

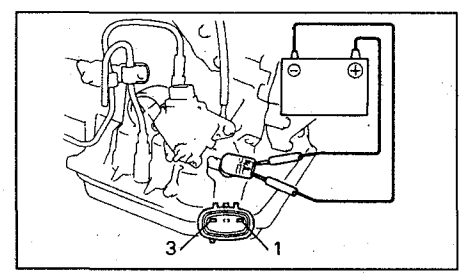


Расположение элементов системы блокирования селектора и ключа зажигания. 1 - трос системы блокирования ключа в замке зажигания (кроме положения селектора "P"), 2 - реле системы блокирования селектора и ключа зажигания (модели с 1996 г), 3 - электромагнитный клапан блокировки селектора, 4 - переключатель блока управления блокировки селектора, 5 - выключатель разблокировки селектора, 6 - выключатель стоп-сигналов, 7 - электронный блок управления блокировкой селектора и ключа зажигания (модели до 1996 г).

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора.

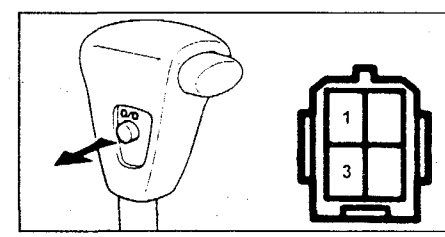


Выводы	Состояние при измерении	Напряжение, В
SLS- - E	-	проводимость
SLS+ - E	Ключ зажигания в положении ON. Селектор в положении "P". Нажмите педаль тормоза, затем отпустите педаль тормоза и переведите селектор в любое другое положение.	0→8,5 - 13,5→0
IG - E	Ключ зажигания в положении ON	10 - 14
E - масса	При всех условиях	проводимость
STP - масса	Педаль тормоза отпущена→нажата	0→10 - 14
P - E	При всех условиях	проводимость
P_1 - E	Ключ зажигания в положении ON. Селектор в положении "P". Нажмите педаль тормоза и переведите селектор в любое другое положение.	проводимость→ нет проводимости

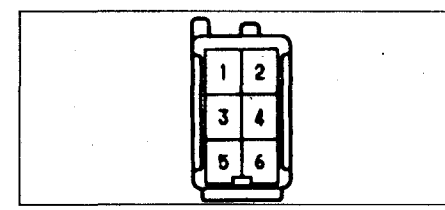


г) Подсоедините разъем электромагнитного клапана.

3. Проверьте выключатель повышающей передачи.
   а) Отсоедините разъем выключателя и измерьте проводимость между выводами "3" и "4" ("1" и "3"). Если выключатель в положении "ON", то проводимости нет.



Модели до 1996 г.

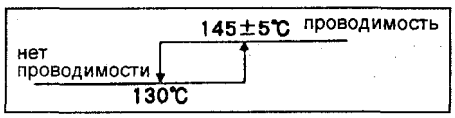


Модели с 1996 г.

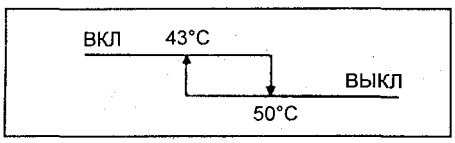
б) Если выключатель в положении "OFF", то проводимость есть.

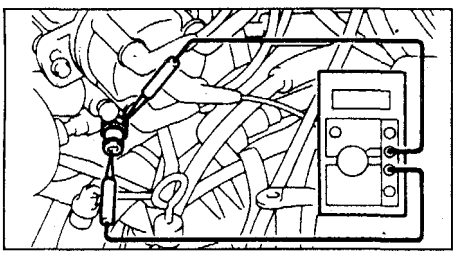
4. Проверьте датчик температуры рабочей жидкости АКПП (модели 4WD).

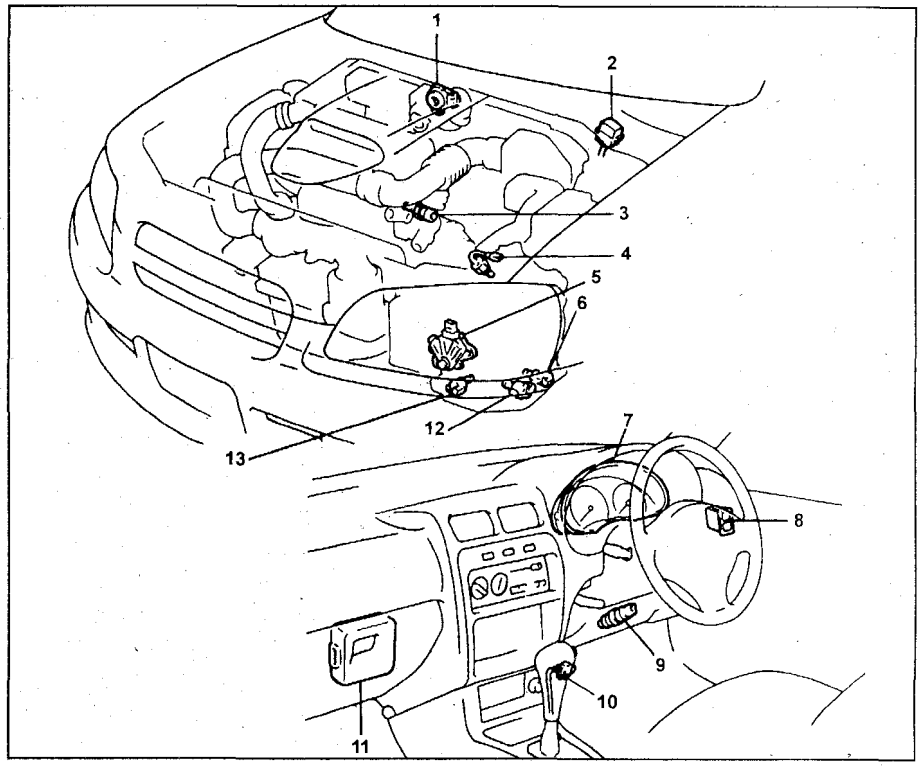
а) Налейте рабочую жидкость АКПП в подходящую емкость, нагрейте ее и опустите в емкость датчик. Убедитесь, что проводимость между выводом датчика и "землей" такая, как показано на рисунке.



5. Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя. Прогрейте двигатель до температуры около 40°C. Убедитесь, что проводимость между выводом датчика и "землей" такая, как показано на рисунке.







Расположение электрических элементов (A242E). 1 - датчик положения дроссельной заслонки, 2 - диагностический разъем, 3 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 4 - датчик частоты вращения №2, 5 - выключатель запрещения запуска двигателя, 6 - электромагнитный клапан №1, 7 - комбинация приборов, 8 - переключатель выбора режима работы АКПП, 9 - выключатель стоп-сигналов, 10 - выключатель повышающей передачи, 11 - электронный блок управления АКПП, 12 - электромагнитный клапан №2, 13 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора.

Электрические элементы (A242E)

1. Проверьте напряжение в разъеме блока управления АКПП и двигателем.

а) Снимите центральную панель.

б) Включите зажигание.

в) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП").

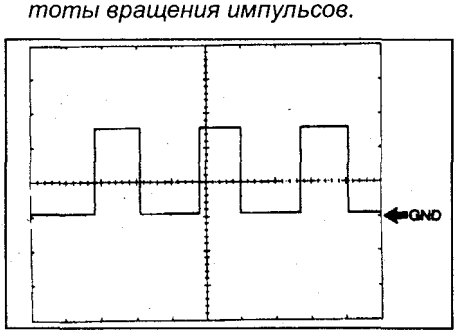
Примечание:

- форма сигнала между выводами "SPD" и "E1".

Автомобиль движется со скоростью около 20 км/час.

Цена деления (клетки) 5 В и 20 мсек.

Примечание: чем больше скорость автомобиля, тем больше частота вырабатываемых датчиком частоты вращения импульсов.

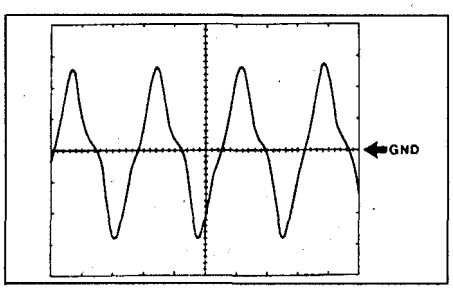


- форма сигнала между выводами "SP2" и "E1"

Автомобиль движется со скоростью около 20 км/час.

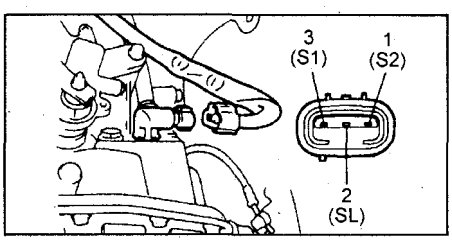
Цена деления (клетки) 0,2 В и 2 мсек.

Примечание: чем больше скорость автомобиля, тем больше частота вырабатываемых датчиком частоты вращения импульсов.



2. Проверьте электромагнитные клапаны.

а) Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.



б) Измерьте сопротивление между выводами "S1", "S2", "SL" и "землей".

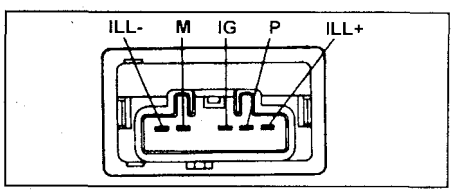
Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом

в) Подведите напряжение аккумулятора к каждому выводу. Щелчок говорит о работоспособности электромагнитных клапанов.

3. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя выбора режима работы АКПП, указанными в таблице.

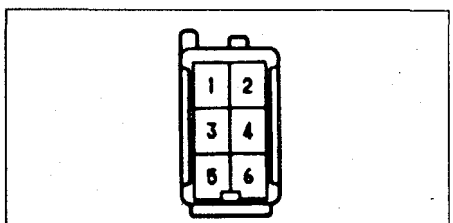
Режим работы АКПП	Выводы
POWER	IG - P
NORMAL	IG - M

Примечание: к выводам "ILL+" и "ILL-" разъема подключена лампа подсветки.



4. Проверьте выключатель повышающей передачи.

а) Убедитесь, что при положении выключателя "ВКЛ" цепь между выводами "3" и "4" разъема разомкнута.



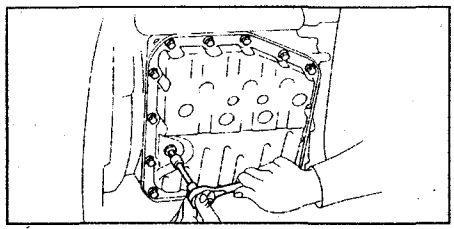
б) Убедитесь, что при положении выключателя "ВЫКЛ" цепь между выводами "3" и "4" замкнута.

Снятие и установка блока клапанов

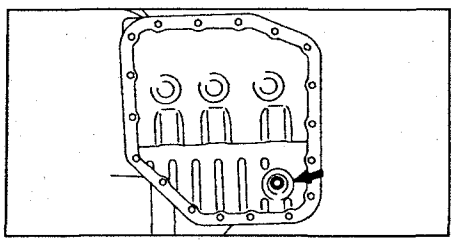
Примечание: после замены фильтра долейте в КПП рабочую жидкость. После этого запустите двигатель, прогрейте его до рабочей температуры, переведите селектор в каждый диапазон с задержкой на 2-3 секунды, затем установите селектор в положение "P" и проверьте уровень рабочей жидкости.

1. Очистите наружные поверхности коробки передач.
2. Открутите сливную пробку и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.

Момент затяжки пробки:
A132, A132L ..... 49 Н·м
A242E, A242L, A244L, A244F ..... 17 Н·м



A132, A132L.

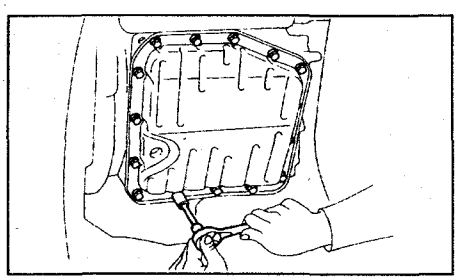


A242E, A242L, A244L, A244F.

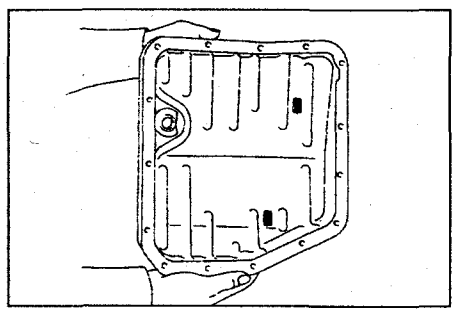
3. Отверните восемнадцать болтов крепления (A132L - пятнадцать) и снимите поддон и прокладку.

Момент затяжки болтов крепления поддона ..... 4,9 Н·м

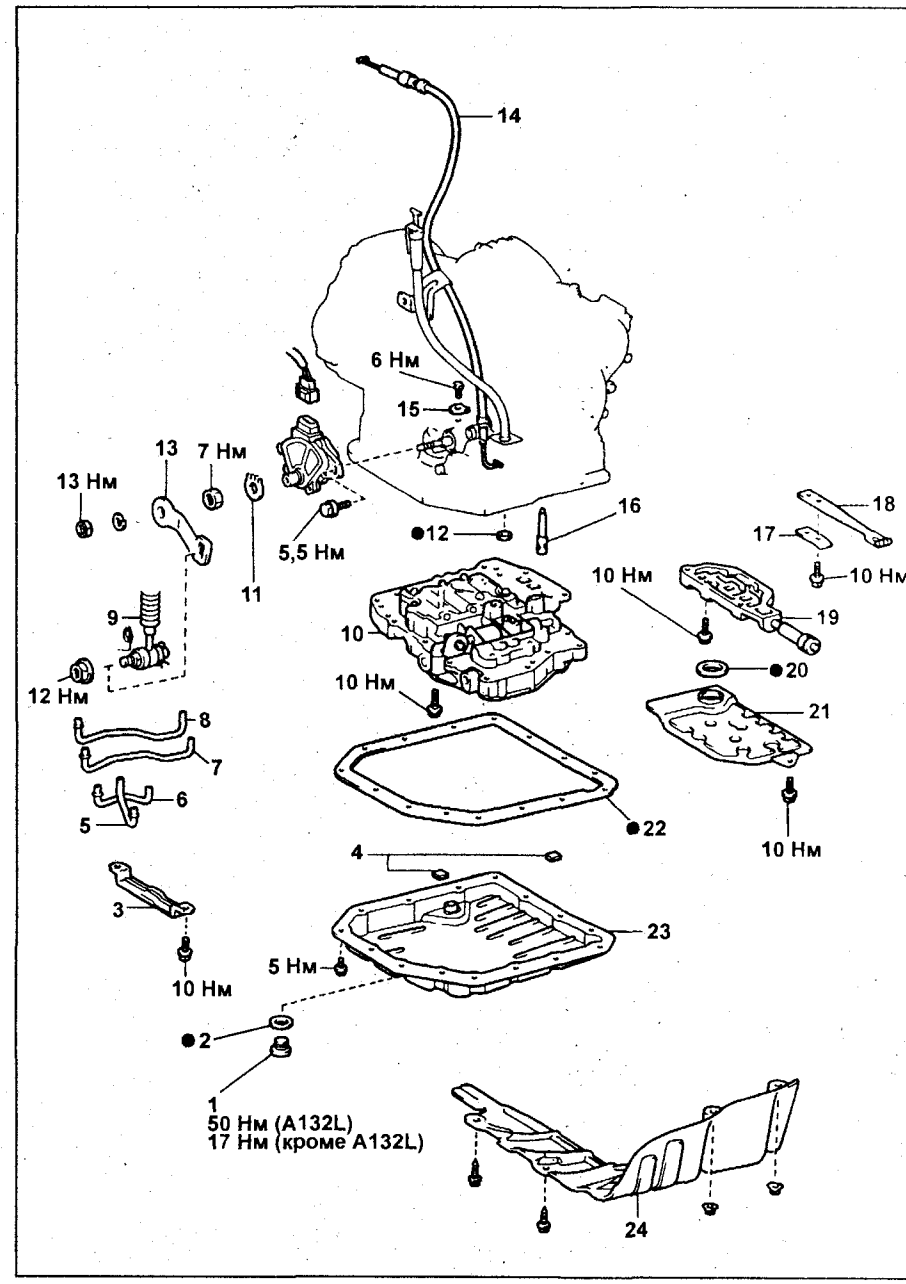
Примечание:
- некоторая часть рабочей жидкости останется в поддоне,
- повторное использование прокладки недопустимо.



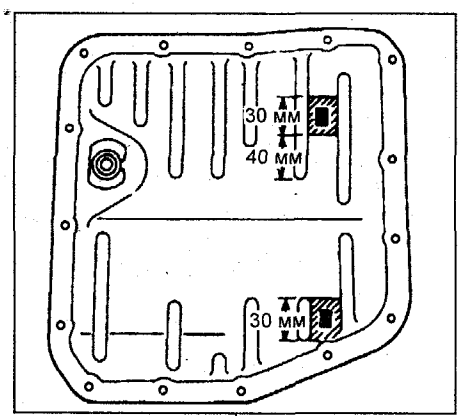
При установке поддона проверьте наличие в нем двух магнитов.



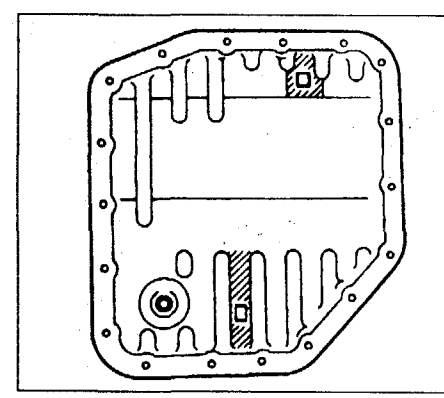
Модели до 1996 г. (A132, A132L).



Снятие и установка блока клапанов. 1 - сливная пробка, 2 - прокладка, 3 - кронштейн (A132L), 4 - магнит, 5, 6, 8 - трубка (A132L), 7 - трубка, 9 - тяга управления АКПП, 10 - блок клапанов, 11 - стопор, 12 - прокладка скоростного регулятора (A132L), 13 - рычаг выключателя запрещения запуска двигателя, 14 - трос управления клапаном-дросселем, 15 - фиксатор, 16 - фильтр скоростного регулятора, 17 - крышка фиксатора (A132L), 18 - фиксатор (A132L), 19 - клапан выбора диапазона (A132L), 20 - прокладка (A132L), 21 - фильтр (A132L), 22 - прокладка, 23 - поддон, 24 - кожух защиты двигателя.



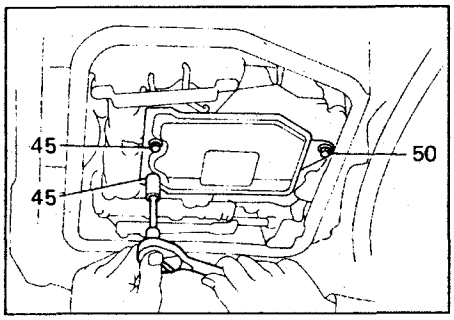
Модели с 1996 г. (A132, A132L).



Модели с 1996 г. (A242E, A242L, A244L, A244F).

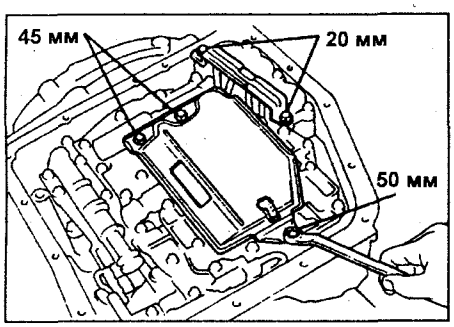
4. Отверните три болта и снимите фильтр.

Примечание: длина болтов (в мм) показана на рисунке.



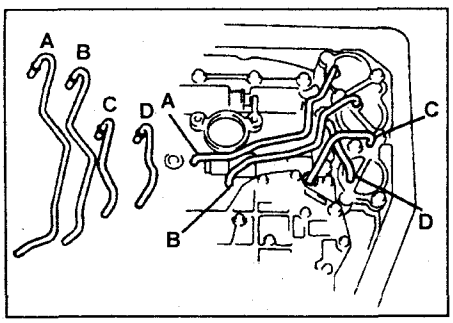
5. (*A132, A132L*)
Отверните два болта и снимите кронштейн.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



6. (*A132, A132L*)
Поддев отверткой с обеих сторон, снимите четыре трубки.

Примечание: устанавливайте трубки, в порядке, указанном на рисунке.

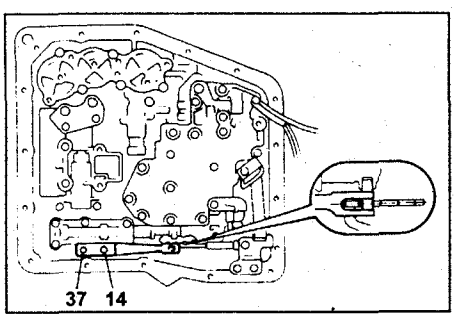


7. (*A132, A132L*)
Снимите клапан выбора диапазона.

а) Отверните два болта и снимите фиксатор.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

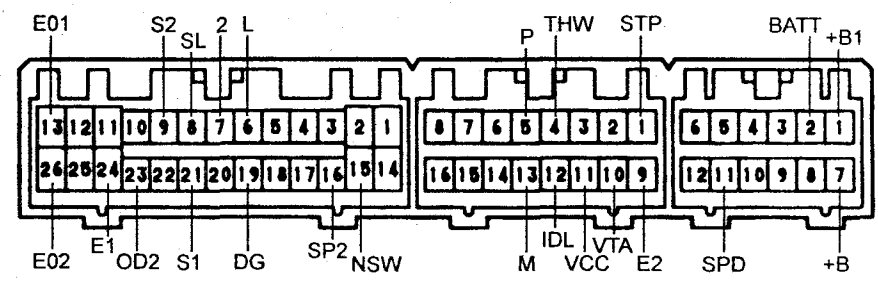
Примечание: длины болтов (в мм) указаны на рисунке.



б) Отверните болты и снимите корпус клапана выбора диапазона.

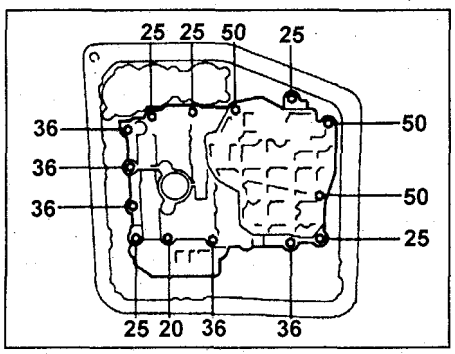
Момент затяжки ..... 10 Н·м

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (A242E).

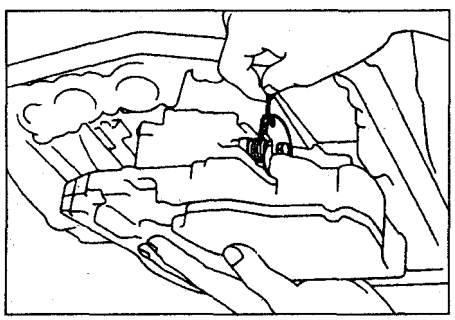


Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
+B1 - E1	Двигатель заглушен, замок зажигания в положении ON	9 - 14
BATT - E1	При всех условиях	9 - 14
+B - E1	Двигатель заглушен, замок зажигания в положении ON	9 - 14
SPD - E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
STP - E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
	Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5
THW - E1	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120 °C	0,2 - 1,0
P - E1	Режим работы АКПП "Power"	7,5 - 14
	Режим работы АКПП "Normal"	0 - 1,5
E2 - "земля"	При всех условиях	цепь замкнута
VTA - E1	Педаль акселератора отпущена	0,3 - 0,8
	Педаль акселератора полностью нажата	3,2 - 4,9
VCC - E1	Двигатель заглушен, замок зажигания в положении ON	4,5 - 5,5
IDL - E2	Педаль акселератора отпущена	0 - 3
	Педаль акселератора полностью нажата	9 - 14
M - E1	Режим работы АКПП - "MANU" ВКЛ	7,5 - 14
	Режим работы АКПП - "MANU" ВЫКЛ	0 - 1,5
L - E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "L"	0 - 1,5
2 - E2	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "2"	0 - 1,5
SL - E1	Автомобиль остановлен	0 - 1,5
S2 - E1	Автомобиль остановлен	0 - 1,5
E01 - "земля"	При всех условиях	цепь замкнута
NSW - E1	Селектор в положении "N" или "P"	0 - 3
	Селектор в любом положении, кроме "N" или "P"	9 - 14
SP2 - E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
DG - E1	Двигатель заглушен, замок зажигания в положении ON и педаль акселератора медленно нажимается до упора	не более 0,5→7,6 - 8,7
S1 - E1	Автомобиль остановлен, селектор в положении "N"	0 - 1,5
	Автомобиль остановлен, селектор в положении "D"	9 - 14
OD2 - E1	Выключатель повышающей передачи ВКЛ (O/D ВКЛ)	9 - 14
	Выключатель повышающей передачи ВЫКЛ (O/D ВЫКЛ)	0 - 3
E1 - "земля"	При всех условиях	цепь замкнута
E02 - "земля"	При всех условиях	цепь замкнута

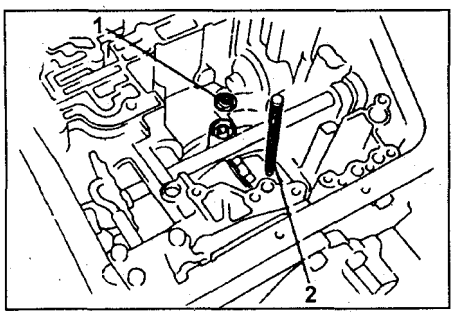
8. Снимите блок клапанов.
а) Отверните четырнадцать болтов.
Момент затяжки ..... 10 Н·м
Примечание: длины болтов (в мм) указаны на рисунке.



б) Отсоедините трос управления клапаном-дросселем.



9. Замените прокладку тормоза второй передачи и фильтр скоростного регулятора (A132, A132L).

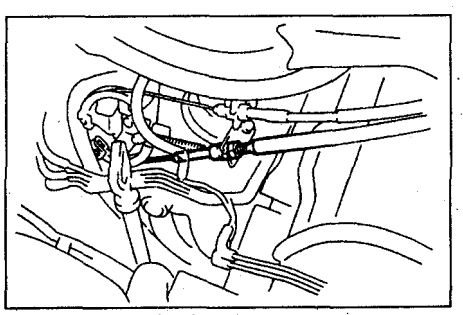


1 - прокладка тормоза второй передачи, 2 - фильтр скоростного регулятора.

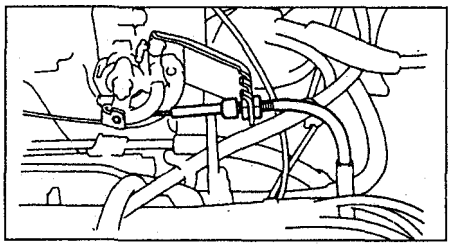
Трос управления клапаном-дросселем (модели с левым рулем)

Снятие

1. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем от сектора дроссельной заслонки.

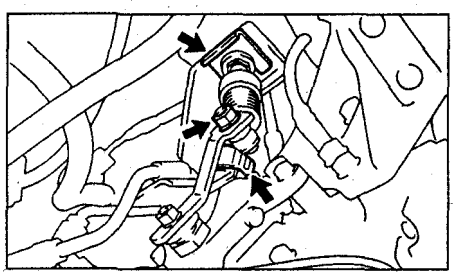


A132, A132L (2E).

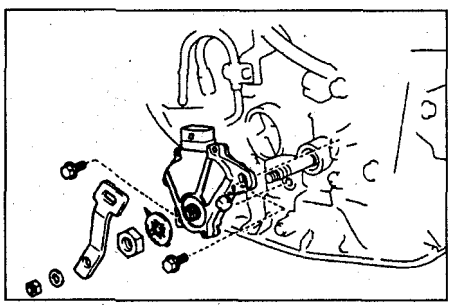


A132, A132L (4E-FE).

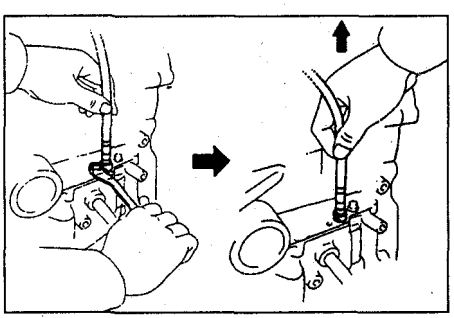
2. Снимите выключатель запрещения запуска двигателя.
а) Снимите защиту двигателя.
б) Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска двигателя.
в) Снимите стопор с тяги управления.



г) Отверните гайку и отсоедините тягу.
д) Снимите рычаг выключателя запрещения запуска двигателя.

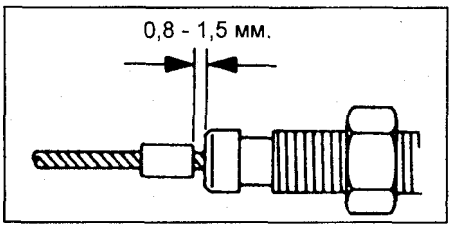


е) Отверните два болта, гайку и снимите выключатель запрещения запуска двигателя.
3. Снимите блок клапанов.
4. Снимите трос управления клапаном-дросселем.
а) Открутите болт и снимите стопорную пластину.
б) Извлеките трос из картера коробки передач.

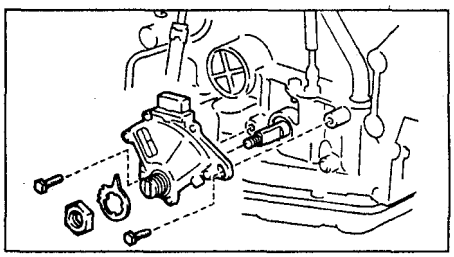


Установка

1. Установите трос управления в картер КПП.
а) Убедитесь, что трос вошел в картер полностью.
б) Установите пластину и стопорный болт.
2. Установите блок клапанов.
3. Если трос управления клапаном-дросселем новый, то установите стопор на внутренний трос.
а) Согните трос управления таким образом, 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.



4. Установите трос управления клапаном-дросселем.
5. Отрегулируйте трос управления клапаном-дросселем.
6. Установите выключатель запрещения запуска двигателя.
а) Установите выключатель запрещения запуска двигателя на вал.
Момент затяжки:
болтов ..... 5,4 Н·м
гайки ..... 6,9 Н·м

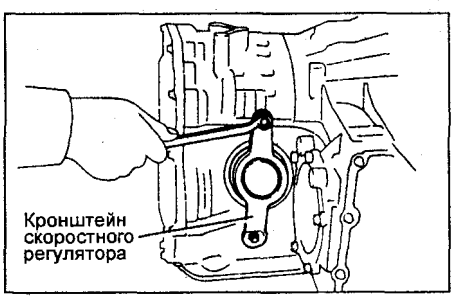


б) Отрегулируйте выключатель запрещения запуска двигателя.
в) Установите рычаг выключателя запрещения запуска двигателя.
г) Подсоедините тягу управления коробкой передач и затяните гайку.
Момент затяжки ..... 15 Н·м
д) Установите на тягу стопор.
7. Проведите дорожный тест.

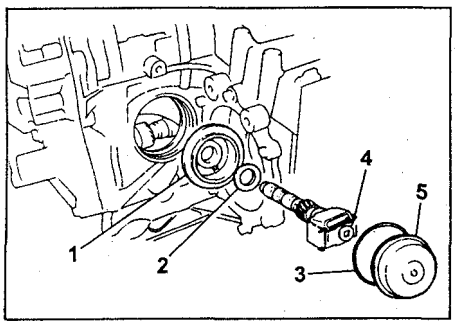
Скоростной регулятор (A132, A132L)

Снятие

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.
1. Снимите защитную крышку левого приводного вала.
2. Отсоедините левый приводной вал от АКПП.
3. Снимите кронштейн скоростного регулятора.



4. Снимите крышку скоростного регулятора и уплотнительное кольцо.
5. Извлеките скоростной регулятор и упорную шайбу.
6. Снимите шайбу.



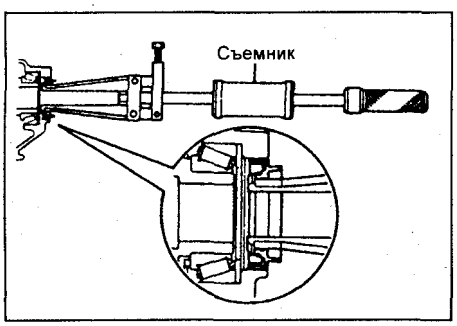
1 - адаптер, 2 - шайба, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - упорная шайба, 5 - крышка.

7. Извлеките адаптер скоростного регулятора.

Сальники приводных валов

Снятие

1. Слейте рабочую жидкость АКПП.
2. Снимите нижнюю защиту двигателя.
3. Снимите правый и левый приводные валы.
4. Снимите сальники левого и правого приводных валов при помощи съемника.

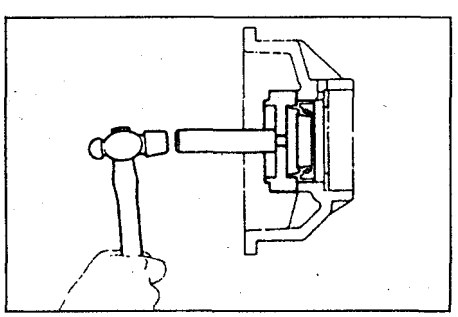


Установка

1. Установите сальник левого приводного вала.
   а) Установите новый сальник.

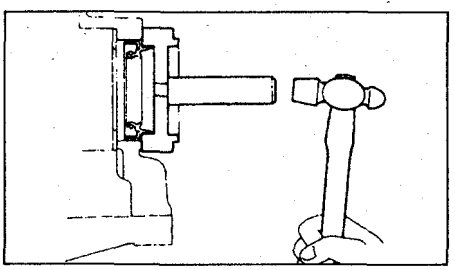
Глубина запрессовки сальника:
A132, A132L ..... 0 ± 0,5 мм
A242E, A242L, A244L, A244F ..... 5,3 ± 0,5 мм

   б) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.



2. Установите сальник правого приводного вала.
   а) При помощи оправки установите новый сальник.

Глубина запрессовки сальника:
A132, A132L ..... 0 ± 0,5 мм
A242E, A242L, A244L, A244F ..... 3,1 ± 0,5 мм



   б) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.
3. Установите приводные валы.
4. Установите защиту двигателя.
5. Залейте рабочую жидкость в АКПП.

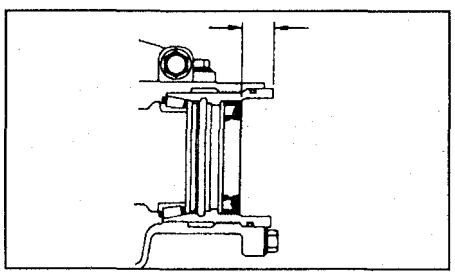
Внимание: не переливайте выше установленного уровня.

Рабочая жидкость ..... DEXRON III или эквивалент

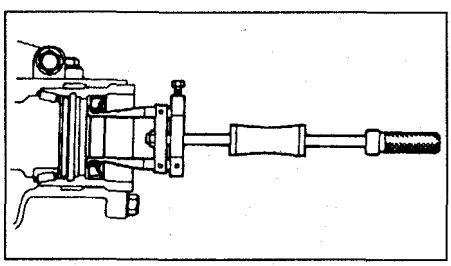
6. Проверьте уровень жидкости.

Сальник карданного вала (A244F)

1. Снимите сальник подшипника карданного вала.
   а) Измерьте глубину установки сальника, как показано на рисунке.

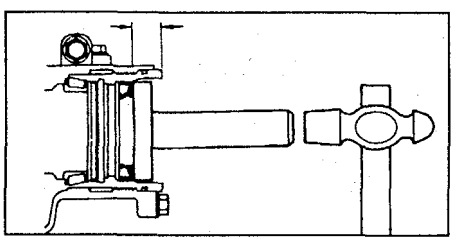


   б) Извлеките сальник с помощью съемника.



2. Установите сальник.
   а) Установите новый сальник на измеренную ранее глубину.

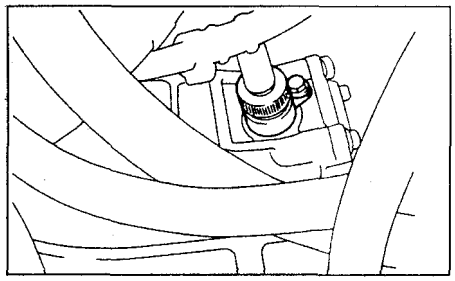
Номинальное значение глубины установки сальника (для справок) ..... 20,0±0,3 мм



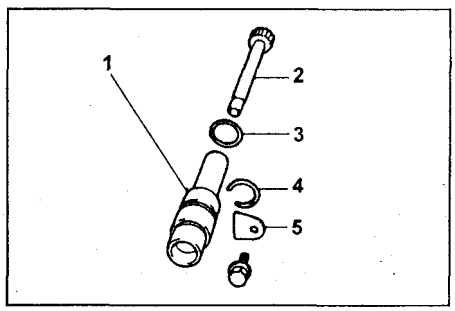
   б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

Замена сальника ведомой шестерни привода спидометра (модели с левым рулем)

1. *(4A-FE).*
Снимите воздушный фильтр.
2. Отсоедините трос привода спидометра.

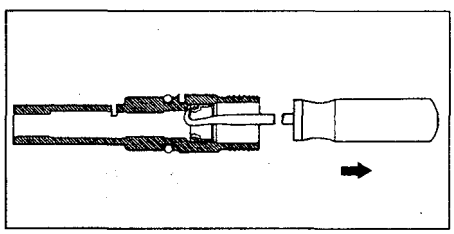


3. Снимите ведомую шестерню привода спидометра.
   а) Отверните болт и снимите ведомую шестерню привода спидометра в сборе.
   б) Снимите стопорную пластину с ведомой шестерни привода спидометра.



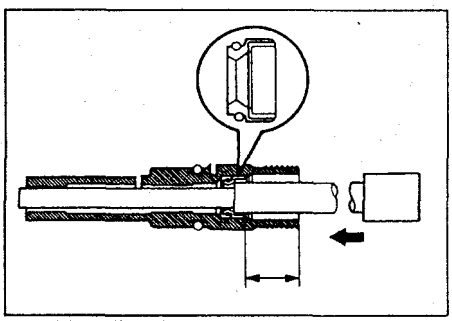
1 - ведомая шестерня привода спидометра, 2 - ведущая шестерня, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - стопорное кольцо, 5 - стопорная пластина.

   в) Снимите стопорное кольцо и снимите шестерню.
   г) Снимите уплотнительное кольцо.
4. Снимите сальник ведомой шестерни привода спидометра.



5. Установите новый сальник ведомой шестерни привода спидометра.

Глубина запрессовки ..... 19 мм



6. Установите ведомую шестерню привода спидометра в сборе.
а) Смажьте новое уплотнительное кольцо рабочей жидкостью АКПП и установите его.
б) Установите стопор и стопорную пластину.
в) Установите ведомую шестерню привода спидометра и затяните болт.

Момент затяжки ..... 16 Н·м

7. Подсоедините трос привода спидометра.
8. Установите воздушный фильтр.

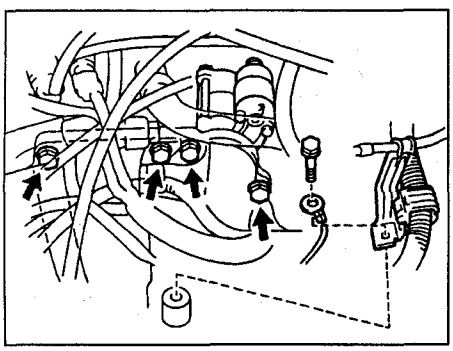
Коробка передач в сборе

Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. (*4E-FE, 5E-FE*).
Снимите воздушный фильтр.
3. Отсоедините трос управления клапаном-дросселем.
4. Отверните верхние болты крепления коробки передач.

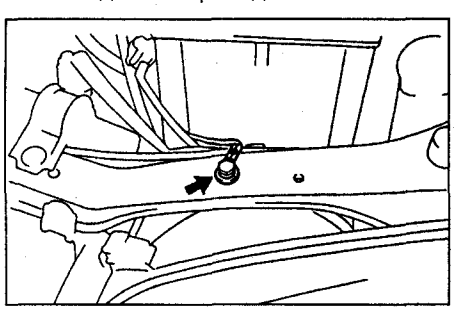
Момент затяжки ..... 64 Н·м



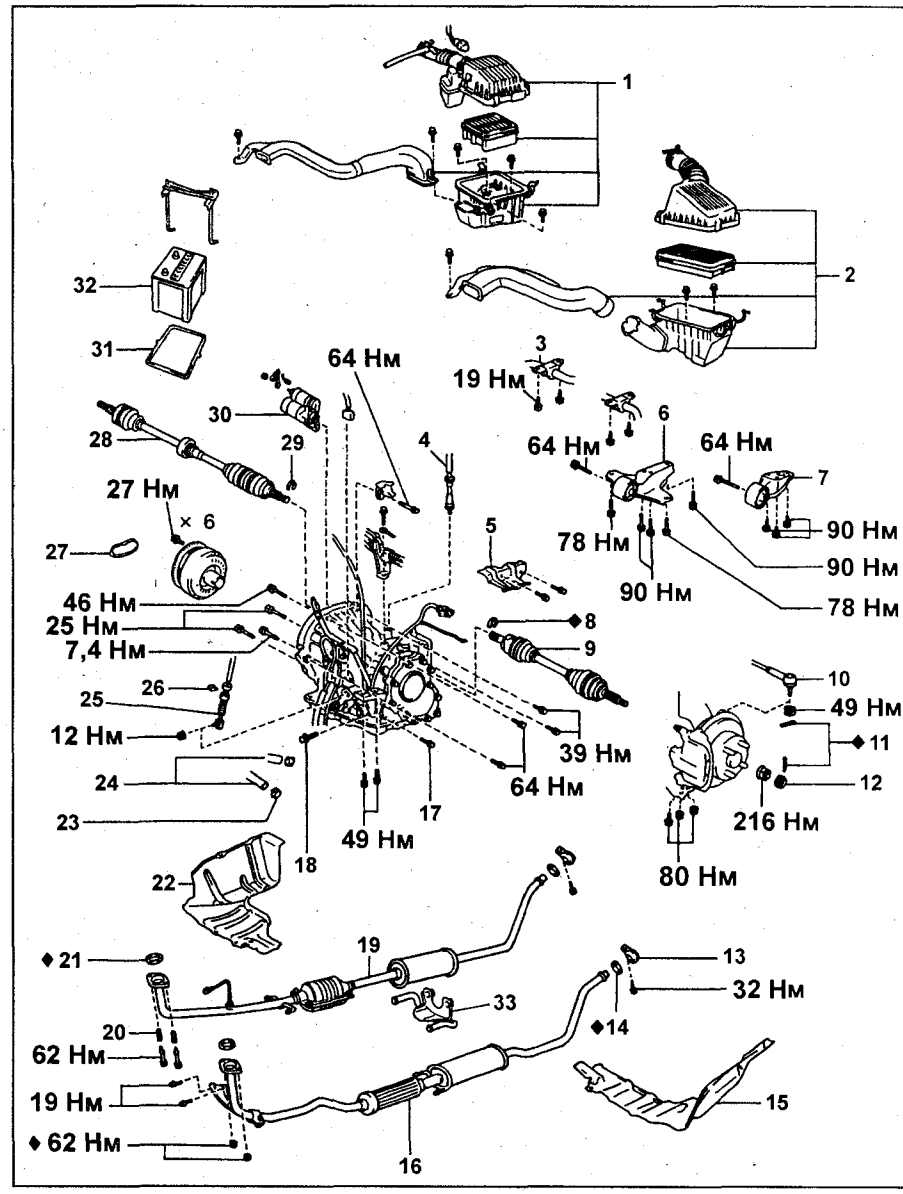
5. Снимите стартер.
а) Отсоедините разъем стартера и жгут проводов.
б) Отверните болты крепления и снимите стартер.

Момент затяжки:
A132, A132L ..... 39 Н·м
A242L..... 46 Н·м

6. Отсоедините провод заземления.



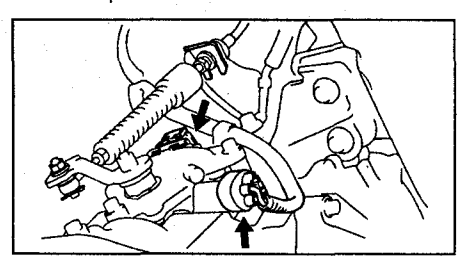
7. Вывесите двигатель.
8. Поднимите автомобиль.
9. Снимите нижнюю защиту.
10. Отсоедините приводные валы.
11. Отсоедините трос привода спидометра.
12. Отсоедините тягу управления АКПП.
а) Снимите стопор с тяги управления.
б) Отверните гайку и отсоедините тягу управления от рычага выключателя запрещения запуска.



Коробка передач в сборе (модели с левым рулем с 1996 г). 1 - воздушный фильтр в сборе (4E-FE, тип 1), 2 - воздушный фильтр в сборе (4E-FE, тип 2), 3 - стабилизатор, 4 - трос привода спидометра, 5 - защитный кожух коробки передач, 6 - подушка задней опоры двигателя (4E-FE, 5E-FE), 7 - подушка задней опоры двигателя (2E), 8 - стопорное кольцо, 9 - левый приводной вал, 10 - наконечник рулевой тяги, 11 - шплинт, 12 - стопорная гайка, 13 - стопор, 14 - прокладка, 15 - нижняя защита двигателя, 16 - приемная труба (2E), 17 - заглушка (для измерения давления в основной магистрали), 18 - заглушка (для измерения давления скоростного регулятора), 19 - приемная труба (4E-FE, 5E-FE), 20 - пружина, 21 - прокладка, 22 - нижняя защита двигателя, 23 - фиксатор, 24 - шланги охладителя рабочей жидкости, 25 - тяга управления АКПП, 26 - стопор, 27 - защитная крышка, 28 - правый приводной вал, 29 - стопорное кольцо, 30 - стартер, 31 - подставка аккумуляторной батареи, 32 - аккумуляторная батарея, 33 - кронштейн каталитического нейтрализатора (A242L).

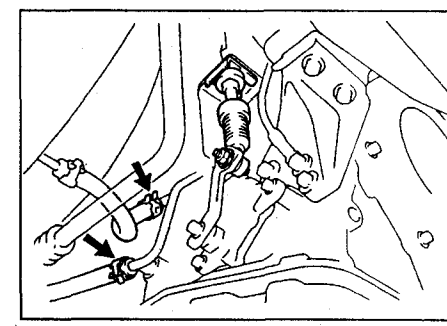
Момент затяжки..... 12 Н·м

13. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска двигателя и разъем электромагнитного клапана.

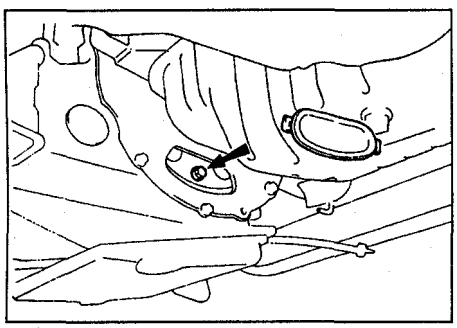


A242L.

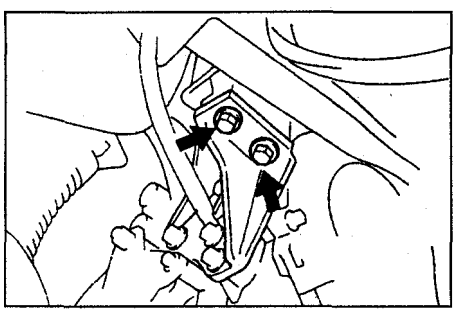
14. Отсоедините два шланга охладителя рабочей жидкости от трубок.



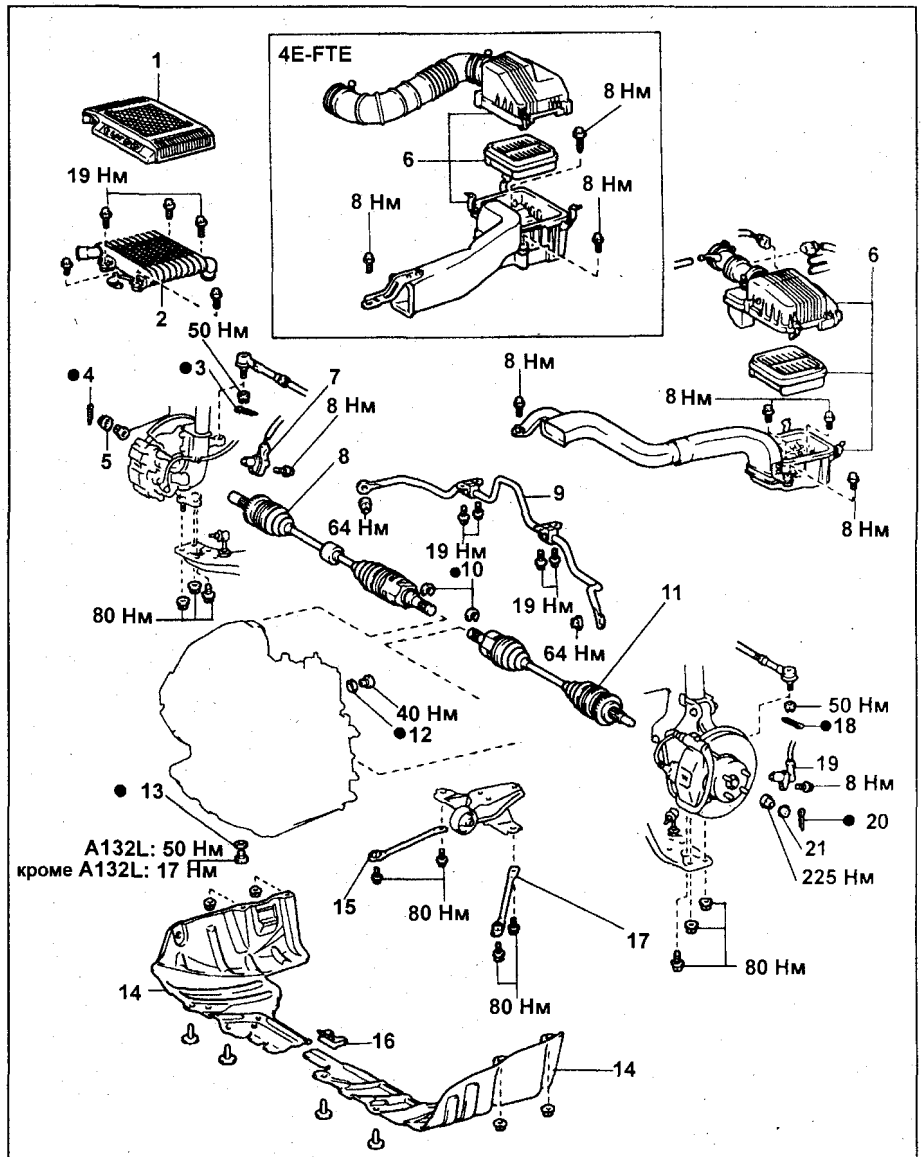
15. Снимите приемную трубу.
а) (*2E*)
Отверните две гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.
Момент затяжки ..... 62 Н·м
Примечание: при установке используйте новые гайки.
б) (*4E-FE, 5E-FE*)
Отверните два болта (A242L - две гайки) крепления приемной трубы к выпускному коллектору и снимите пружины (A132, A132L).
Момент затяжки:
A132, A132L ..... 62 Н·м
A242L ..... 62 Н·м
в) (*2E*)
Отверните два болта от двигателя.
Момент затяжки: ..... 32 Нм
г) (*4E-FE*)
Отсоедините разъем кислородного датчика.
д) Отверните болт и снимите стопор.
Момент затяжки ..... 32 Н·м
е) (*A242L*)
Отверните два болта от кронштейна приемной трубы.
Момент затяжки ..... 19 Н·м
ж) (*A242L*)
Отверните два болта и снимите кронштейн каталитического нейтрализатора.
Момент затяжки ..... 43 Н·м
з) Снимите приемную трубу с двумя прокладками.
Примечание: при установке используйте новые прокладки.
16. Снимите гидротрансформатор.
а) Снимите защитную крышку.
б) Отверните шесть болтов, вращая пластину привода гидротрансформатора.
Момент затяжки ..... 27 Н·м



17. Поддомкратьте АКПП.
18. Отверните два болта и снимите левую опору двигателя.
Момент затяжки ..... 49 Н·м

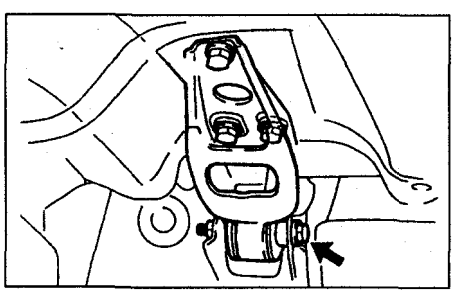


19. Отверните четыре болта кронштейна стабилизатора передней подвески.

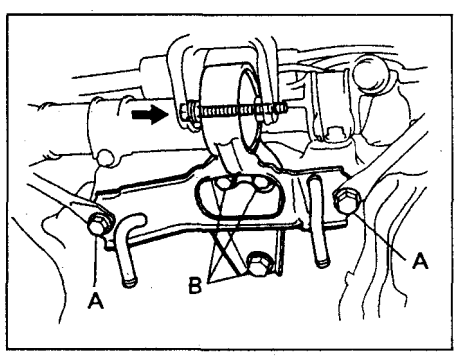


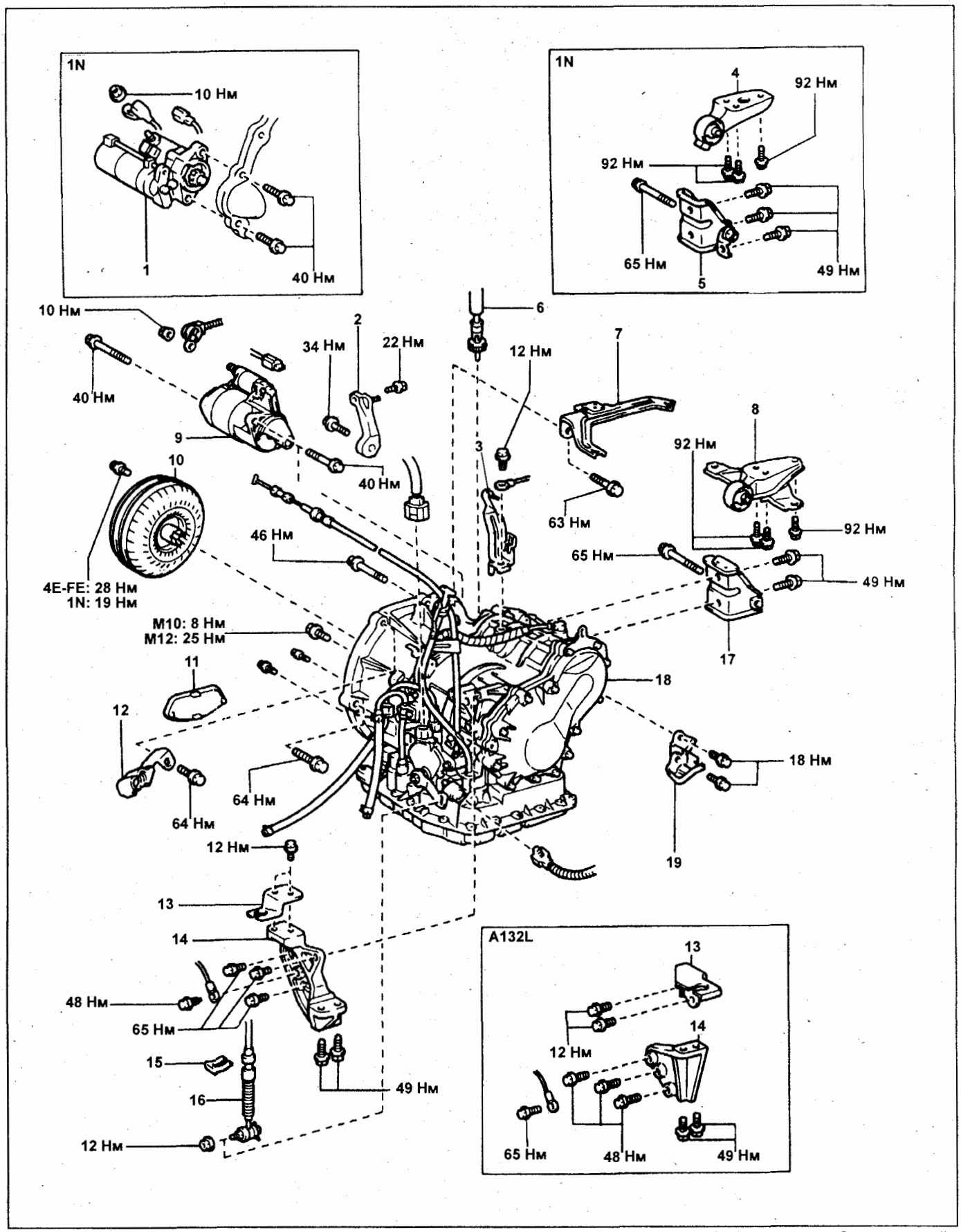
Коробка передач в сборе (модели с правым рулем с 1996 г., 2WD). 1 - кожух защиты промежуточного охладителя наддувочного воздуха (4E-FTE), 2 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха (4E-FTE), 3, 4 - шплинт, 5 - колпачок контргайки, 6 - воздушный фильтр, 7 - датчик частоты вращения (ABS), 8 - правый приводной вал, 9 - стабилизатор поперечной устойчивости, 10 - стопорное кольцо, 11 - левый приводной вал, 12 - прокладка пробки заливного отверстия (A132L), 13 - пробка сливного отверстия, 14 - кожух защиты двигателя, 15 - правая растяжка, 16 - фиксатор, 17 - левая растяжка (кроме 1N), 18 - шплинт, 19 - датчик частоты вращения (ABS), 20 - шплинт, 21 - колпачок контргайки.

20. Снимите заднюю опору двигателя.
а) Отверните сквозной болт подушки задней опоры двигателя.
Момент затяжки ..... 65 Н·м



б) (*2E*)
Отверните три болта и снимите подушку задней опоры двигателя.
Момент затяжки ..... 92 Н·м
в) (*4E-FE и 5E-FE*)
Отверните пять болтов и снимите подушку задней опоры двигателя.
Момент затяжки:
болт A ..... 80 Н·м
болт B ..... 92 Н·м



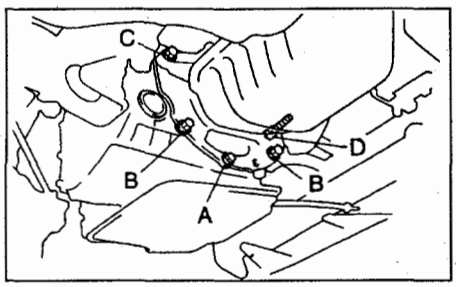


Коробка передач в сборе (модели с правым рулем с 1996 г., 2WD) (продолжение). 1 - стартер, 2 - кронштейн (A132L, A242L), 3 - кронштейн троса управления АКПП, 4 - задняя опора силового агрегата, 5 - кронштейн, 6 - трос привода спидометра, 7 - кронштейн, 8 - задняя опора силового агрегата, 9 - стартер, 10 - гидротрансформатор, 11 - крышка гидротрансформатора, 12 - кронштейн, 13 - кронштейн №1 троса управления АКПП, 14 - кронштейн левой опоры силового агрегата, 15 - стопор ,16 - тяга управления АКПП, 17 - кронштейн задней опоры силового агрегата, 18 - коробка передач в сборе, 19 - кронштейн защиты картера коробки передач.

21. Отверните пять болтов крепления коробки передач.

Момент затяжки:

болт A ..... 7,4 Н·м
болт B (A132, A132L) ..... 25 Н·м
болт B (A242L) ..... 64 Н·м
болт C ..... 46 Н·м
болт D ..... 64 Н·м



Гидротрансформатор и пластина привода гидротрансформатора

Установка

1. Установите гидротрансформатор в картер АКПП.

Примечание: если гидротрансформатор был промыт, то залейте в него новую рабочую жидкость АКПП.

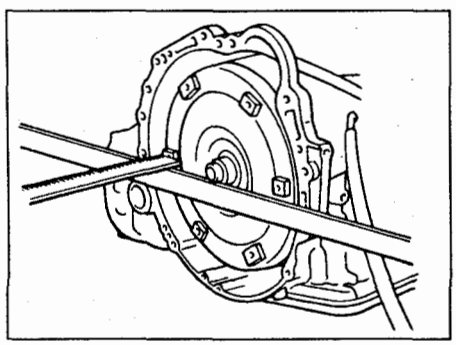
Рабочая жидкость ..... DEXRON III или эквивалент

2. *(Модели с левым рулем)*

Проверьте установку гидротрансформатора.

При помощи штангенциркуля и линейки измерьте расстояния от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач.

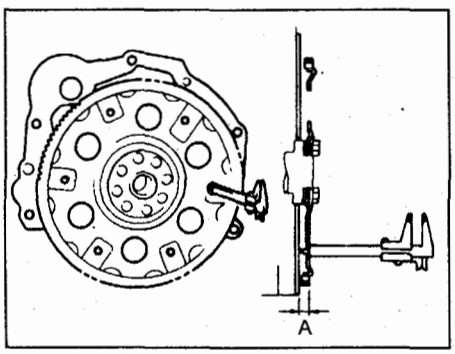
Номинальное расстояние ..... не менее 13,0 мм

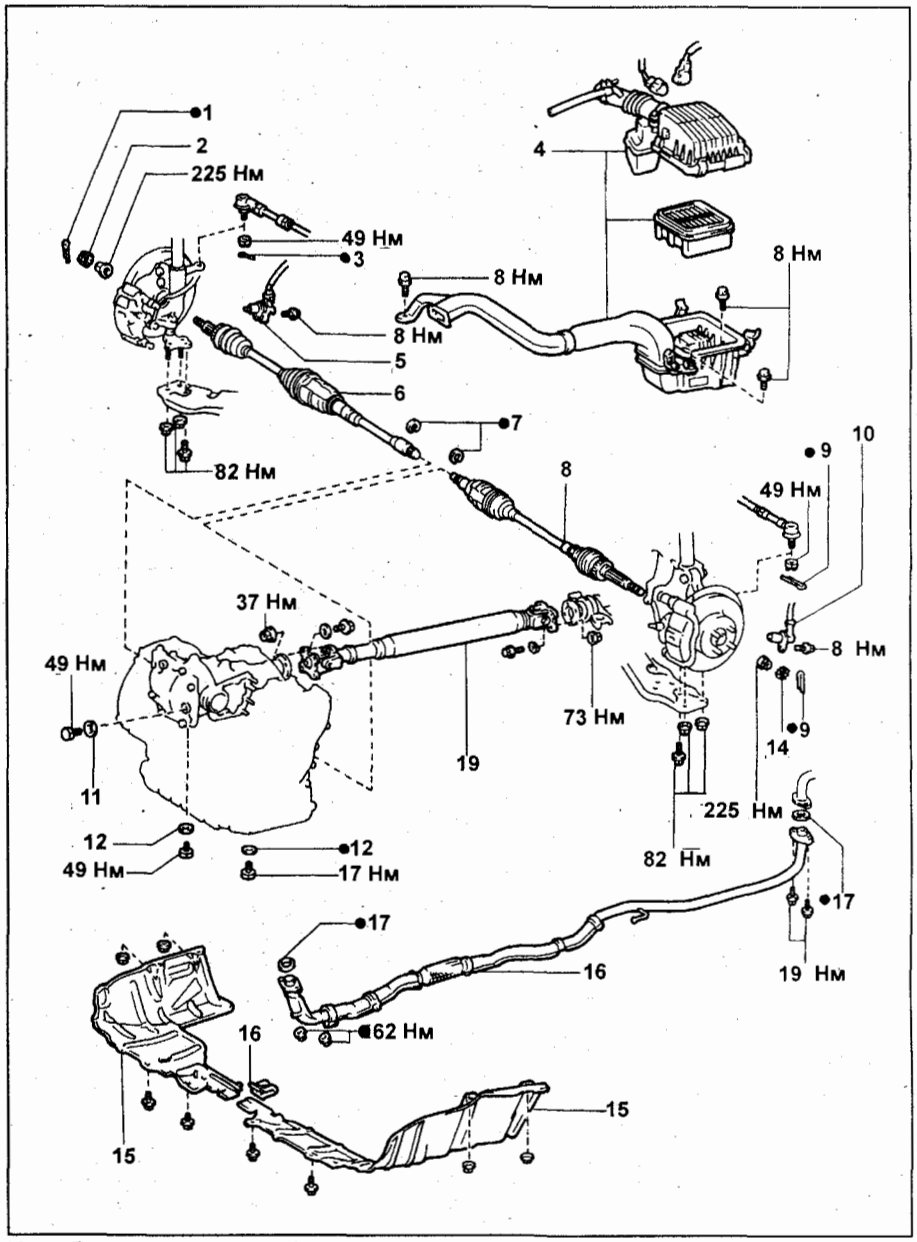


3. *(Модели с правым рулем)*

Проверьте установку гидротрансформатора.

а) Перед установкой гидротрансформатора измерьте расстояние A, как показано на рисунке.

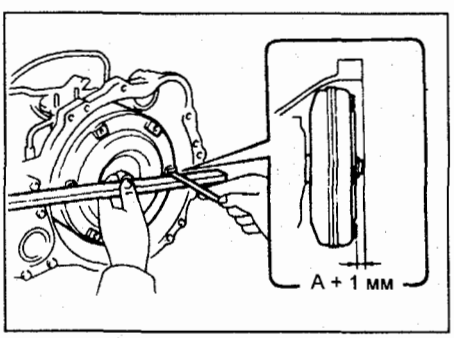




Коробка передач в сборе (модели с правым рулем с 1996 г., 4WD). 1 - шплинт, 2 - колпачок контргайки, 3 - шплинт, 4 - воздушный фильтр, 5 - датчик частоты вращения (ABS), 6 - правый приводной вал, 7 - стопорное кольцо, 8 - левый приводной вал, 9 - шплинт, 10 - датчик частоты вращения (ABS), 11 - прокладка пробки заливного отверстия, 12 - прокладка, 13 - карданный вал, 14 - колпачок контргайки, 15 - кожух защиты двигателя, 16 - фиксатор, 17 - прокладка, 18 - выхлопная труба.

б) После установки гидротрансформатора, при помощи штангенциркуля и линейки, измерьте расстояния от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач.

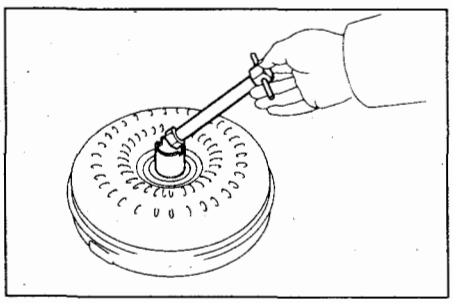
Номинальное расстояние ..... A + 1 мм



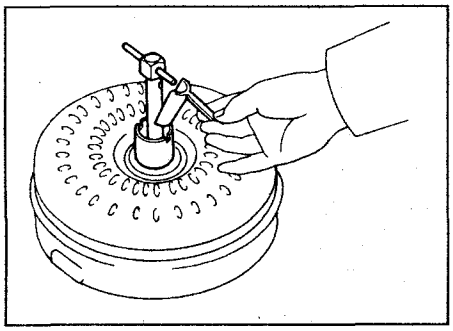
Проверка

1. Если рабочая жидкость КПП загрязнена, то промойте гидротрансформатор и охладитель рабочей жидкости.
2. Проверьте муфту свободного хода.

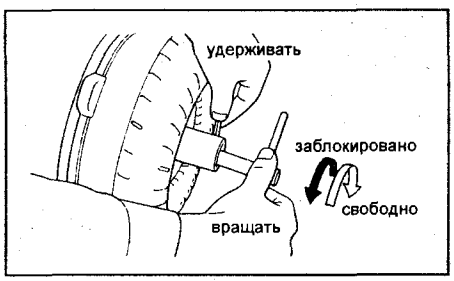
а) Установите специнструмент во внутреннюю обойму муфты свободного хода.



б) Установите специнструмент так, чтобы совместить метки на ступице гидротрансформатора и внешней обойме муфты.



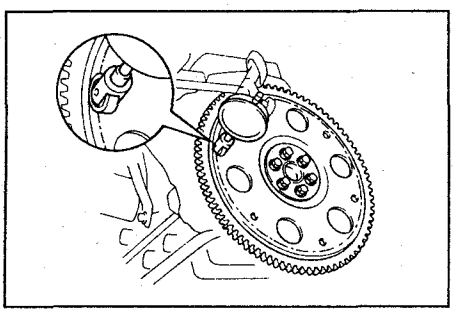
в) При неподвижном гидротрансформаторе муфта не должна вращаться против часовой стрелки и свободно и плавно вращаться по часовой стрелке.



г) При необходимости промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.

3. Проверка зубчатого венца и биения пластины привода гидротрансформатора.

а) Установите стрелочный индикатор и измерьте биение пластины привода гидротрансформатора.

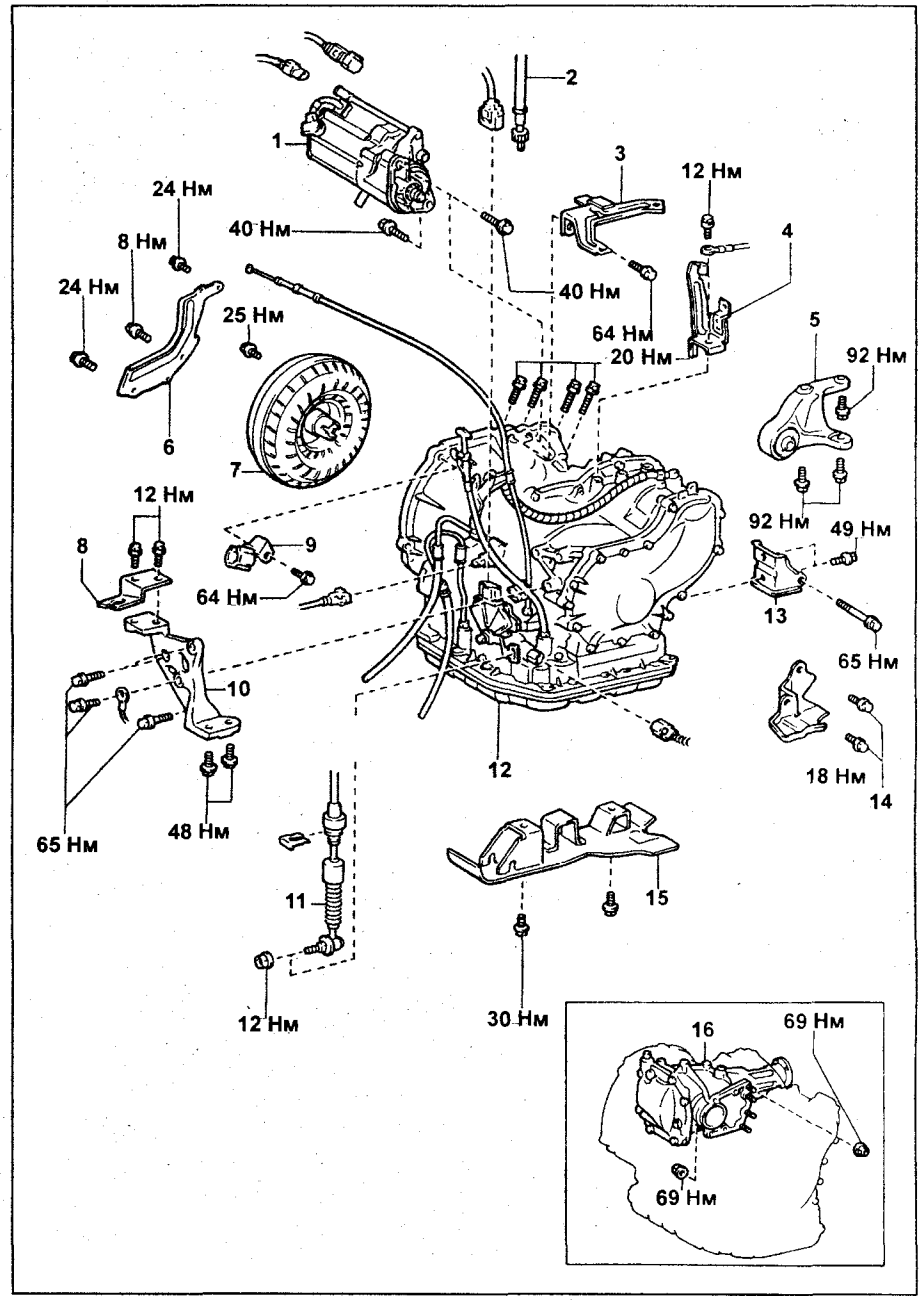


б) Если это биение превышает 0,20 мм, то в случае повреждений зубчатого венца замените пластину привода гидротрансформатора. При установке новой пластины обратите внимание на ориентацию распорных втулок. Затяните болты.

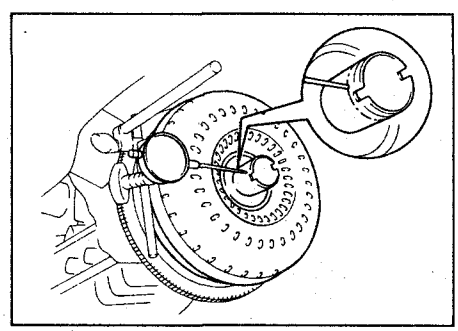
Моменты затяжки болтов..... 88 Н·м

4. Проверка биения втулки гидротрансформатора.

а) Временно прикрепите гидротрансформатор к пластине привода гидротрансформатора. Установите стрелочный индикатор и измерьте биение.



Коробка передач в сборе (модели с правым рулем с 1996 г., 4WD) (продолжение). 1 - стартер, 2 - трос привода спидометра, 3 - кронштейн, 4 - кронштейн троса управления АКПП, 5 - задняя опора силового агрегата, 6 - крышка, 7 - гидротрансформатор, 8 - кронштейн троса управления АКПП, 9 - кронштейн, 10 - кронштейн левой опоры силового агрегата, 11 - тяга управления АКПП, 12 - коробка передач, 13 - кронштейн задней опоры силового агрегата, 14 - кронштейн защиты картера АКПП, 15 - кронштейн защиты картера раздаточной коробки, 16 - раздаточная коробка.



б) Если биение превышает 0,30 мм, то попытайтесь за счет переориентировки гидротрансформатора устранить этот дефект. В случае невозможности устранения этого дефекта необходимо заменить гидротрансформатор.

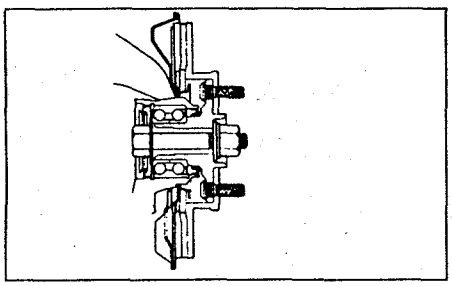
Примечание: нанесите установочные метки для обеспечения правильности последующей установки гидротрансформатора.

в) Снимите гидротрансформатор.

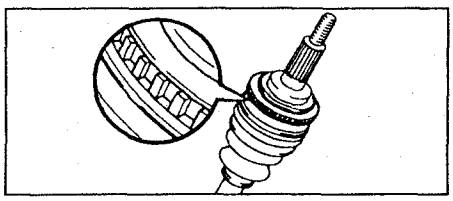
Приводные валы

Снятие

Внимание: подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.



(Для автомобилей с ABS)
Внимание: 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.

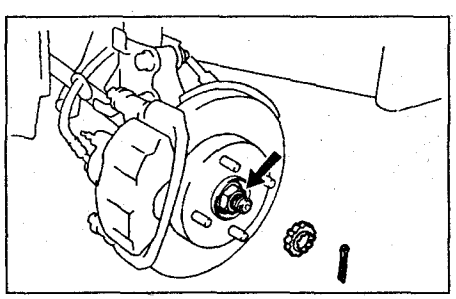
Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите нижний кожух защиты двигателя.
3. *(Механическая КПП)*
   Слейте трансмиссионное масло.
   (Автоматическая КПП)
   Слейте рабочую жидкость.
4. *(Для автомобилей с ABS)*
   Отверните болт крепления датчика и снимите датчик частоты вращения.

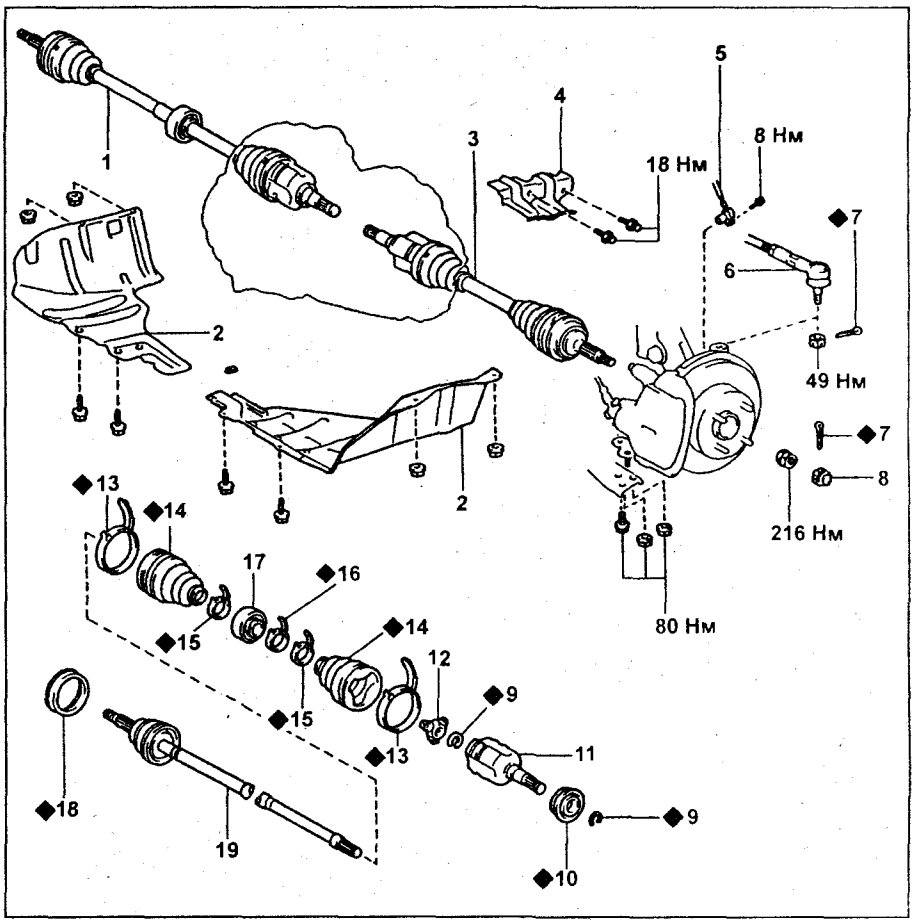
Момент затяжки ..... 8 Н·м

5. Отверните контргайку.
   а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
   б) Отверните контргайку при нажатой педали тормоза.

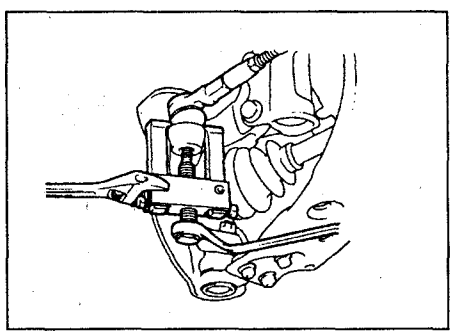
Момент затяжки ..... 216 Н·м



6. Отсоедините наконечник рулевой тяги.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.
   б) При помощи съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



Приводные валы (модели для Европы). 1 - приводной вал (правый), 2 - нижний кожух защиты двигателя, 3 - приводной вал (левый), 4 - защитный кожух картера коробки передач, 5 - датчик частоты вращения (ABS), 6 - наконечник рулевой тяги, 7 - шплинт, 8 - колпачок контргайки, 9 - стопорное кольцо, 10 - пыльник, 11 - обойма внутреннего шарнира, 12 - тройной шарнир, 13 - хомут, 14 - чехол, 15 - хомут №2, 16 - хомут демпфера (для правого приводного вала), 17 - демпфер (для правого приводного вала), 18 - пыльник №2, 19 - вал с наружным шарниром в сборе.



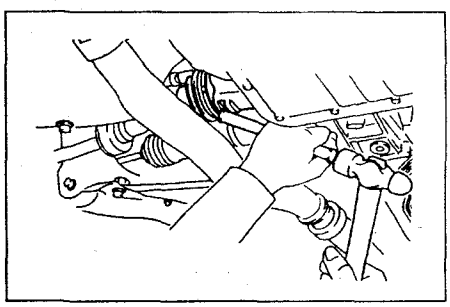
7. Отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага подвески.
8. Используя пластиковый молоток, отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол, внутренний сальник и зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.

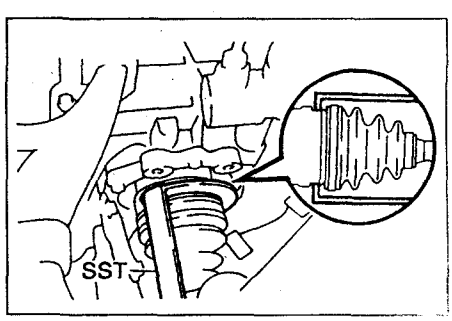
9. Отсоедините приводной вал.
   а) *(Модели для Европы с АКПП)*
   Отверните два болта и снимите защитный кожух картера коробки передач.

Момент затяжки..... 18 Н·м

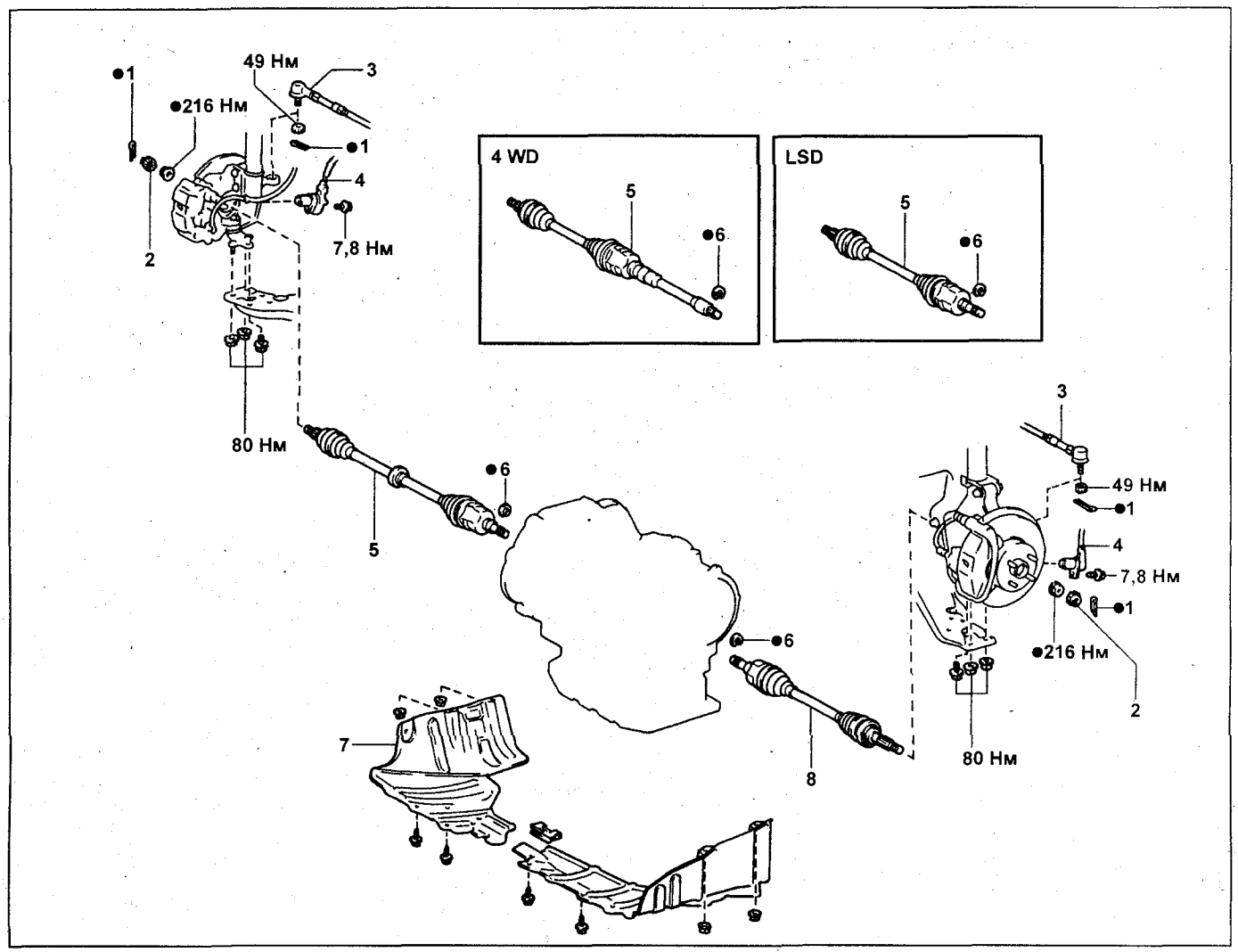
   б) Отсоедините приводной вал, как показано на рисунке.



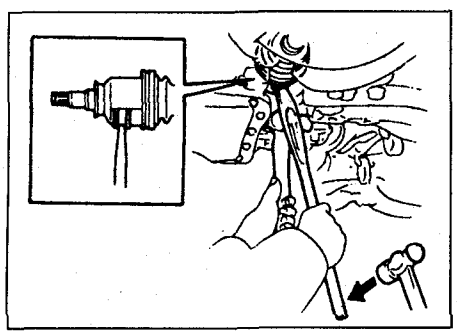
Модели для Европы (правый вал и левый вал с МКПП).



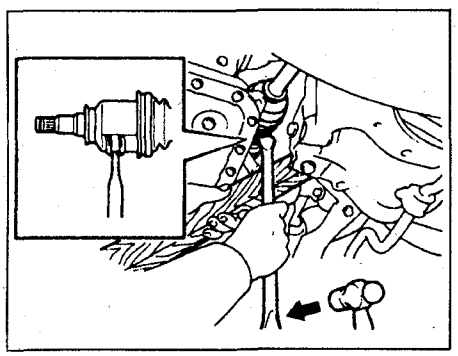
Модели для Европы (левый вал с АКПП).



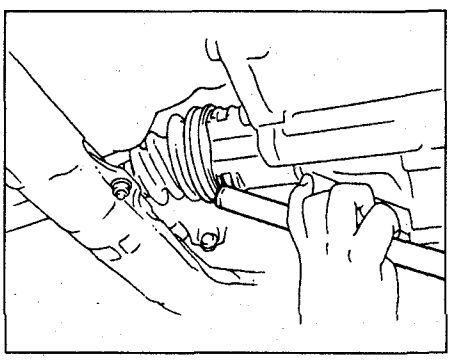
Снятие приводных валов (модели для Японии). 1 - шплинт, 2 - колпачок контргайки, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - датчик частоты вращения (ABS), 5 - приводной вал (правый), 6 - стопорное кольцо, 7 - нижний кожух защиты двигателя, 8 - приводной вал (левый).



Модели для Японии (левый вал с АКПП).



Модели для Японии (левый вал с МКПП).



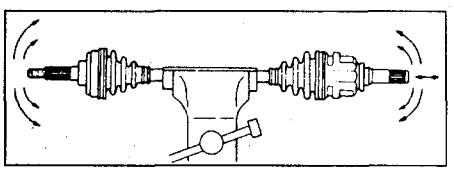
Модели для Японии (правый вал).

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить пыльник и сальник.

10. Используя отвертку, снимите стопорное кольцо (6).

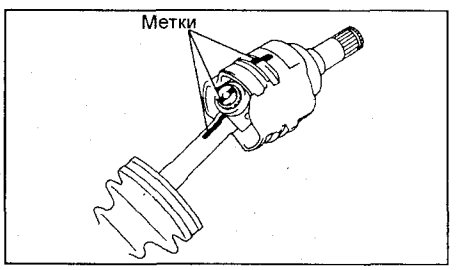
Разборка

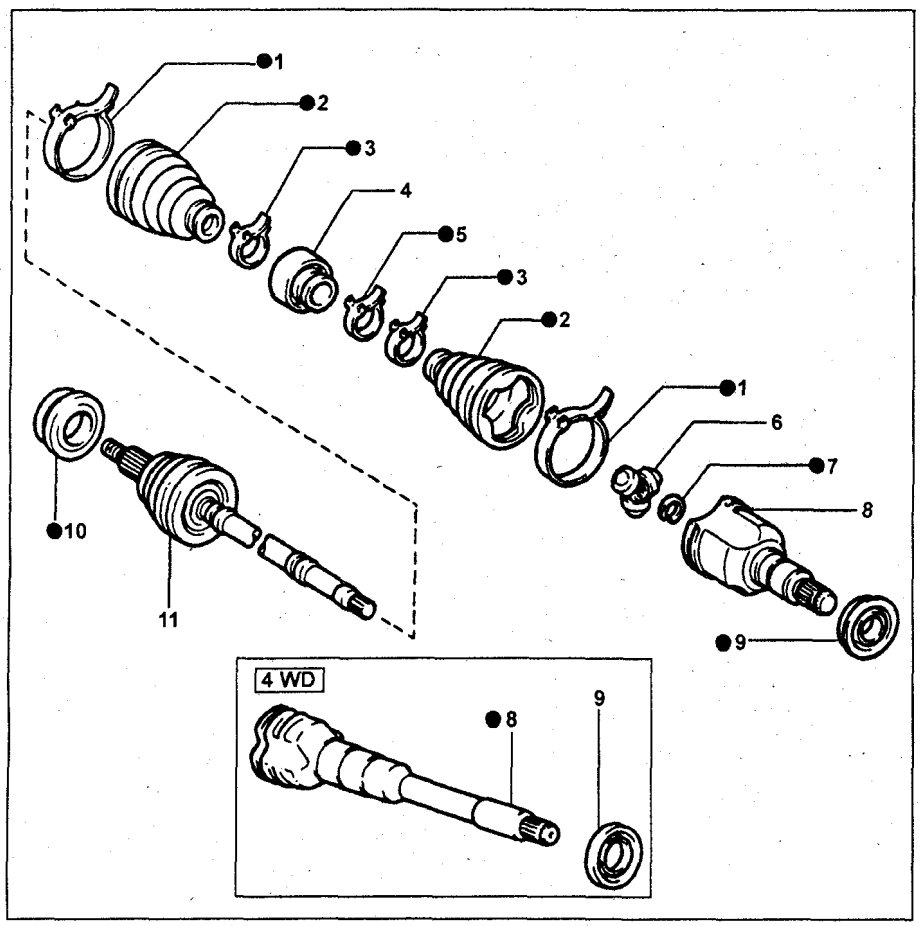
1. Проверьте приводной вал.
   а) Проверьте отсутствие зазора в наружном шарнире.
   б) Проверьте, чтобы внутренний шарнир плавно скользил в осевом направлении.
   в) Проверьте отсутствие заметного радиального зазора во внутреннем шарнире.



   г) Проверьте состояние чехлов шарниров.
2. Снимите хомуты чехлов шарниров.
   а) Используя отвертку, снимите четыре хомута чехлов.
   б) Сдвиньте чехлы навстречу друг к другу.
3. Отсоедините обойму внутреннего шарнира.
   а) Нанесите установочные метки на обойму, тройной шарнир и приводной вал.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.





Приводные валы (модели для Японии). 1 - хомут №2, 2 - чехол, 3 - хомут, 4 - демпфер (для правого вала, 2WD, кроме LSD), 5 - хомут демпфера (для правого вала, 2WD, кроме LSD), 6 - тройной шарнир, 7 - стопорное кольцо, 8 - обойма внутреннего шарнира, 9 - пыльник, 10 - пыльник №2 (кроме моделей с ABS), 11 - вал с наружным шарниром в сборе.

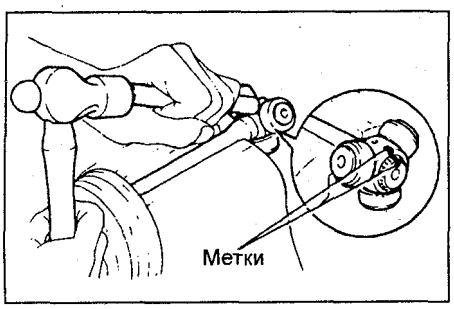
б) Снимите обойму внутреннего шарнира с приводного вала.

4. Снимите тройной шарнир.

а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

б) Нанесите установочные метки на приводной вал и тройной шарнир.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



в) Используя медный стержень и молоток, снимите тройной шарнир с приводного вала.

Внимание: не уроните шарнир при снятии.

5. Снимите чехол внутреннего шарнира.

6. *(Для правого приводного вала)*

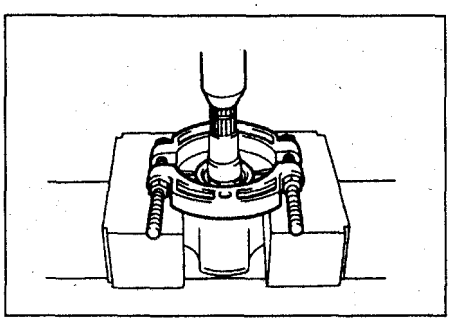
а) Используя отвертку, снимите хомут демпфера.

б) Снимите демпфер.

7. Снимите чехол наружного шарнира с вала.

Внимание: не разбирайте наружный шарнир.

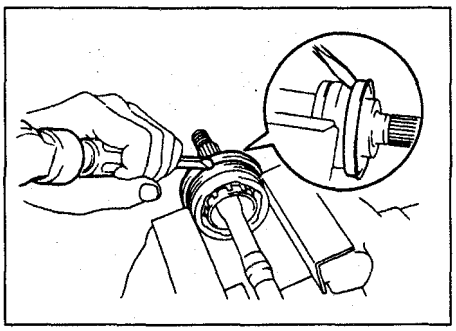
8. Используя специнструмент и пресс, снимите пыльник с внутреннего шарнира.



9. *(Модели без ABS)*
Снимите пыльник №2.

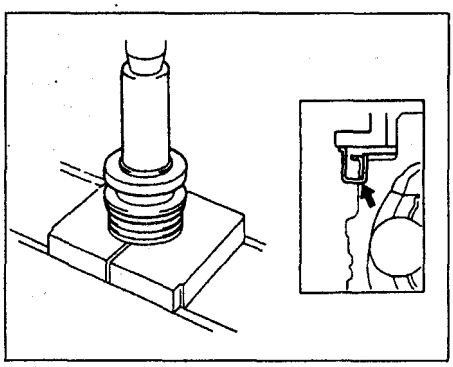
а) Зажмите вал с наружным шарниром в сборе в тисках.

б) Используя отвертку и молоток, снимите пыльник №2.

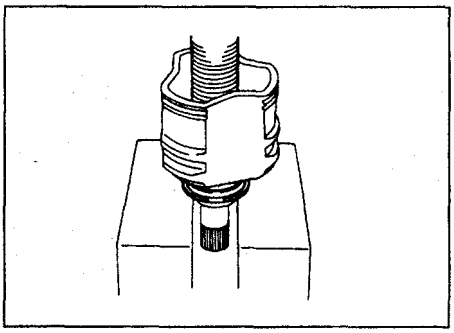


Сборка

1. *(Модели без ABS)*
Используя специнструмент и пресс, установите новый пыльник №2.

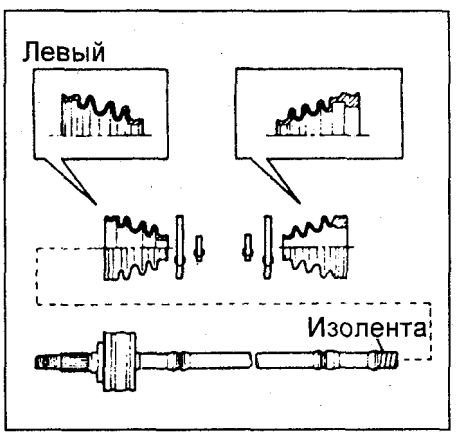


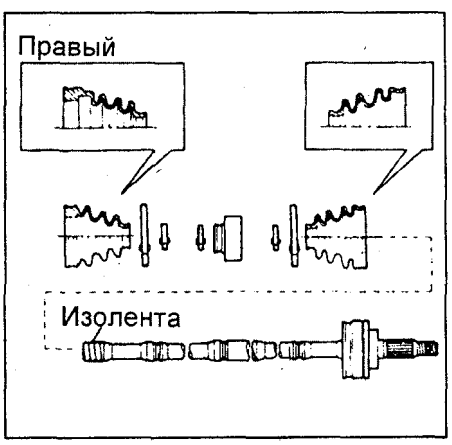
2. Используя пресс, установите новый пыльник.



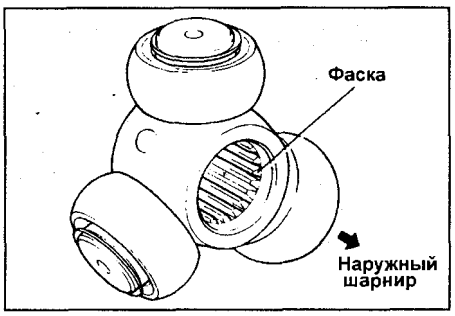
3. Временно установите чехлы, демпфер (для правого вала) и новые хомуты.

Примечание: перед установкой чехла оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.





4. 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.

5. Установите чехол на наружный шарнир, предварительно заложив смазку в шарнир и чехол.

Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

Количество смазки:
Модели для Европы ..... 100-110 г
Модели для Японии (кроме 4E-FTE):
в чехол ..... 30 - 35 г
в шарнир ..... 70 - 75 г
Модели для Японии (4E-FTE) .... 75 - 95 г

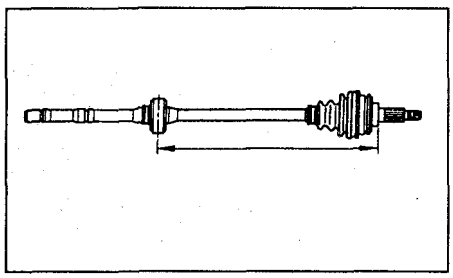
6. Установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.
а) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки:
Модели для Европы..... 140-150 г
Модели для Японии:
2WD, кроме 4E-FTE..... 140 - 150 г
2WD, 4E-FTE..... 145 - 165 г
4WD ..... 180 - 190 г

б) Совместите установочные метки и установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.
в) Временно установите чехол на обойму внутреннего шарнира.

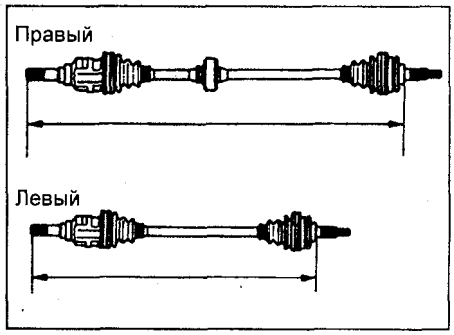
7. *(Для правого приводного вала)*
Установите хомут демпфера.
а) Проверьте, что демпфер находится в проточке вала.
б) Проверьте расстояние до демпфера, как показано на рисунке.



Расстояние..... 415,8 ± 5,0 мм

в) Зафиксируйте новый хомут.

8. Установите хомуты чехлов шарниров.
а) Проверьте, что чехол находится в проточке вала.
б) Проверьте, чтобы при стандартной длине приводного вала чехол не был растянут или сжат.



Стандартная длина приводного вала:
Модели для Европы:
Левый вал .....554,1 ± 5,0 мм
Правый вал .....784,4 ± 5,0 мм

в) Зафиксируйте хомуты.

9. Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке пользуйтесь сборочным рисунком.
3. После установки приводных валов проверьте углы установки передних колес и работу антиблокировочной системы тормозов.

Карданный вал (модели 4WD)

Снятие

1. Отсоедините опору трубы системы выпуска.
2. Отсоедините передний карданный вал.
   а) Нанесите установочные метки на оба фланца.
   б) Отверните гайки, снимите болты и шайбы.
   в) Снимите передний карданный вал в сборе.

Примечание: не повредите сальник.

   г) Вставьте заглушку в раздаточную коробку.
3. Снимите промежуточный и задний карданные валы.

Примечание: нанесите установочные метки на оба фланца.

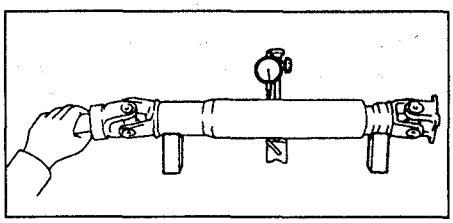
4. Отсоедините промежуточный карданный вал от заднего карданного вала.

Примечание: нанесите установочные метки на оба фланца.

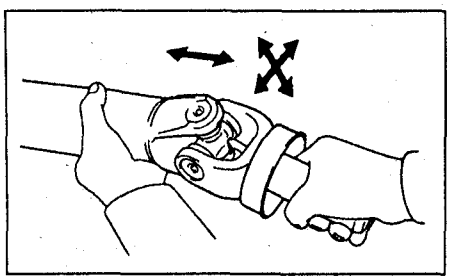
Проверка

1. Проверьте биение карданного вала.

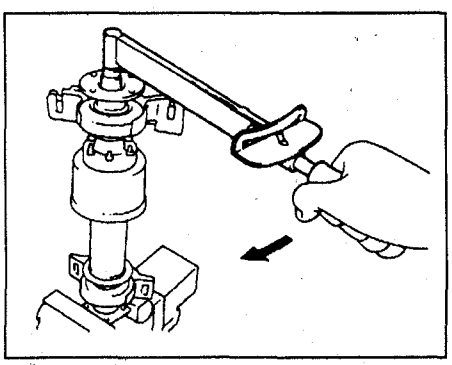
Максимальное биение..... 0,8 мм

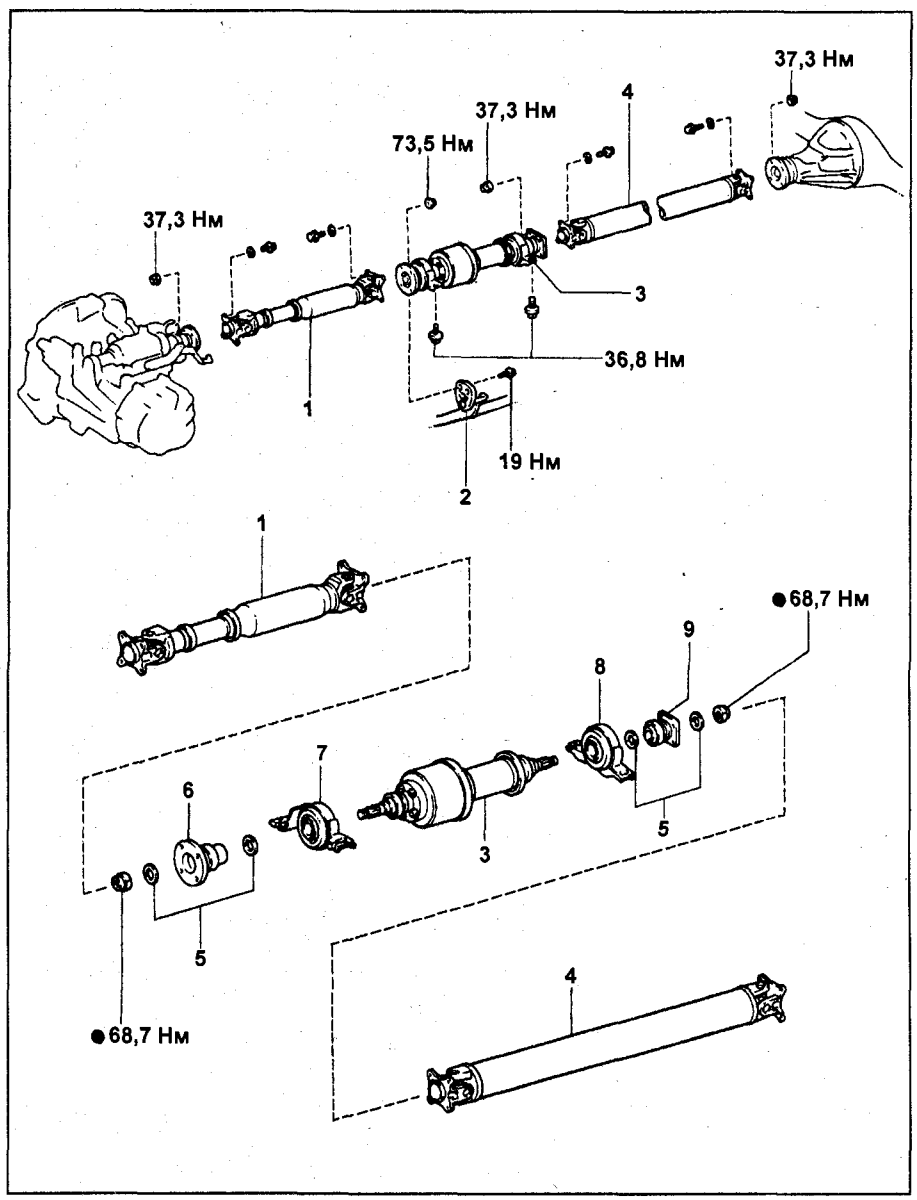


2. Проверьте осевой зазор подшипников крестовины, поворачивая рукой вилку и удерживая карданный вал.



3. 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.

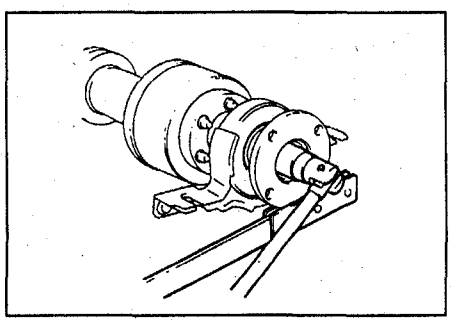




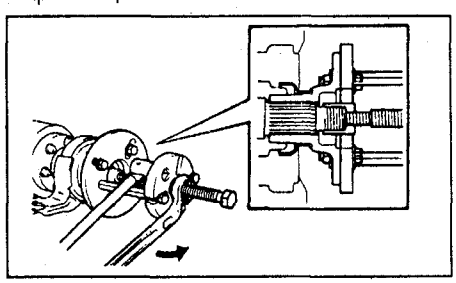
Карданный вал. 1 - передний карданный вал, 2 - опора трубы системы выпуска, 3 - промежуточный карданный вал с вязкостной муфтой в сборе, 4 - задний карданный вал, 5 - пластинчатая шайба, 6 - передний фланец промежуточного вала, 7 - передний опорный подшипник, 8 - задний опорный подшипник, 9 - задний фланец промежуточного вала.

Разборка

1. Снимите передний опорный подшипник.
   а) Используя молоток и зубило, освободите законтренную часть гайки.
   б) Удерживая передний фланец, отверните гайку и снимите пластинчатую шайбу.



   в) Нанесите установочные метки на фланец и вал.
   г) Используя съемник, снимите фланец.



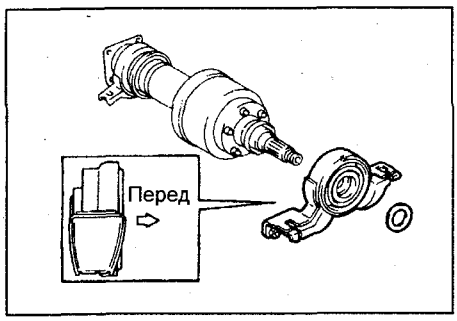
   д) Снимите опорный подшипник и пластинчатую шайбу.
2. Снимите задний опорный подшипник.

Примечание: снятие заднего опорного подшипника производите аналогично снятию переднего.

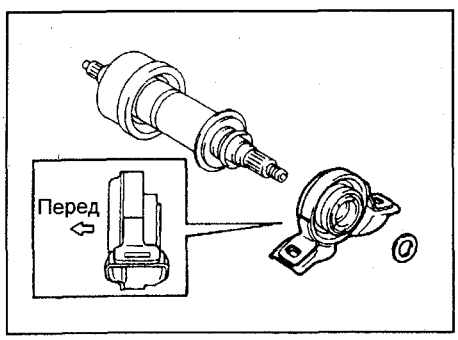
3. Проверка опорного подшипника.
а) Вращайте подшипник руками, прикладывая к нему усилие в направлении вращения. Убедитесь, что подшипник двигается плавно, без заеданий.
б) Проверьте, что сальники не повреждены.

Сборка

1. Установите передний опорный подшипник.
а) Установите опорный подшипник на промежуточный вал, как показано на рисунке.



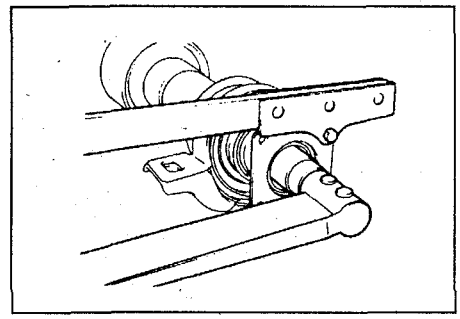
Передний опорный подшипник.



Задний опорный подшипник.

б) Установите пластинчатую шайбу.
в) Совместите установочные метки на фланце и вале и установите фланец.
г) Удерживая фланец, установите подшипник на место, закрепив его новой гайкой с шайбой.

Момент затяжки.....182 Н·м



д) Ослабьте гайку.
е) Затяните гайку снова.

Момент затяжки.....69 Н·м

ж) Используя молоток и зубило, законтрите гайку.
2. Установите задний опорный подшипник.

Примечание: установку заднего опорного подшипника производите аналогично установке переднего.

Установка

1. Подсоедините промежуточный и задний карданные валы.
2. Временно установите опорные подшипники.
3. Установите задний карданный вал.
а) Совместите установочные метки на фланцах и подсоедините вал, закрепив его четырьмя болтами, шайбами и гайками.
б) Затяните болты и гайки.

Момент затяжки.....37 Н·м

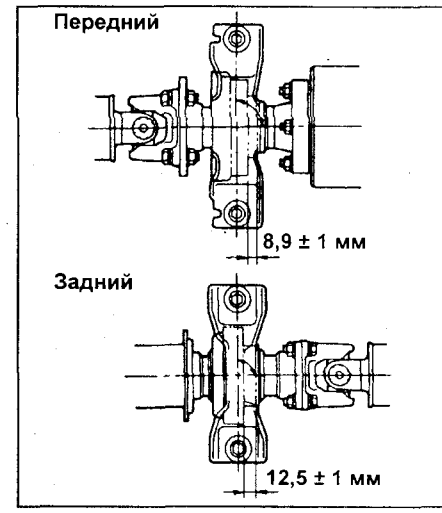
4. Установите передний карданный вал.
а) Извлеките заглушку из раздаточной коробки.
б) Установите вал в раздаточную коробку.
в) Совместите установочные метки на фланцах и затяните его болты с шайбами и гайками.

Момент затяжки..... 37 Н·м

5. Затяните болты крепления переднего вала к промежуточному.

Момент затяжки..... 74 Н·м

6. На незагруженном автомобиле установите опорные подшипники, как показано на рисунке.



7. Затяните болты крепления подшипников к кузову.

Момент затяжки..... 37 Н·м

8. Проверьте, что центральная линия кронштейна перпендикулярна оси карданного вала.
9. Подсоедините опору трубы системы выпуска.

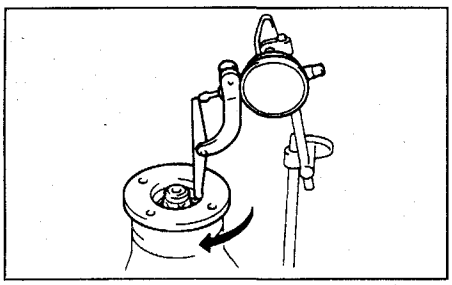
Момент затяжки..... 19 Н·м

Редуктор заднего моста (модели 4WD)

Проверка биения соединительного фланца

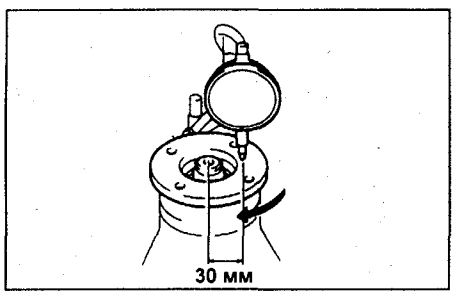
1. Установите индикатор, как показано на рисунке, и измерьте радиальное биение соединительного фланца.

Максимально допустимое биение ..... 0,1 мм



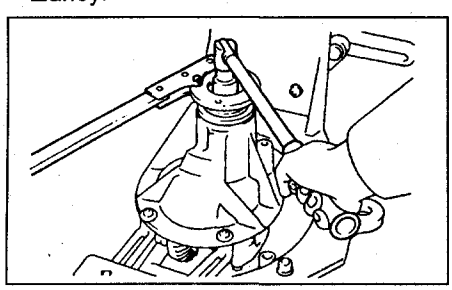
2. Измерьте осевое биение фланца, как показано на рисунке.

Максимально допустимое биение ..... 0,1 мм

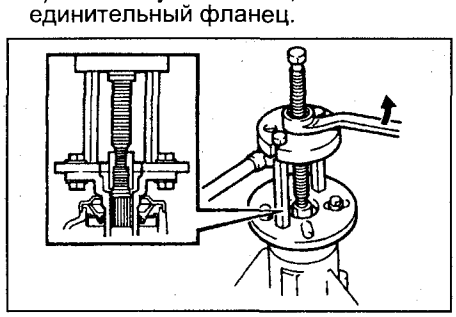


Замена сальника и подшипника

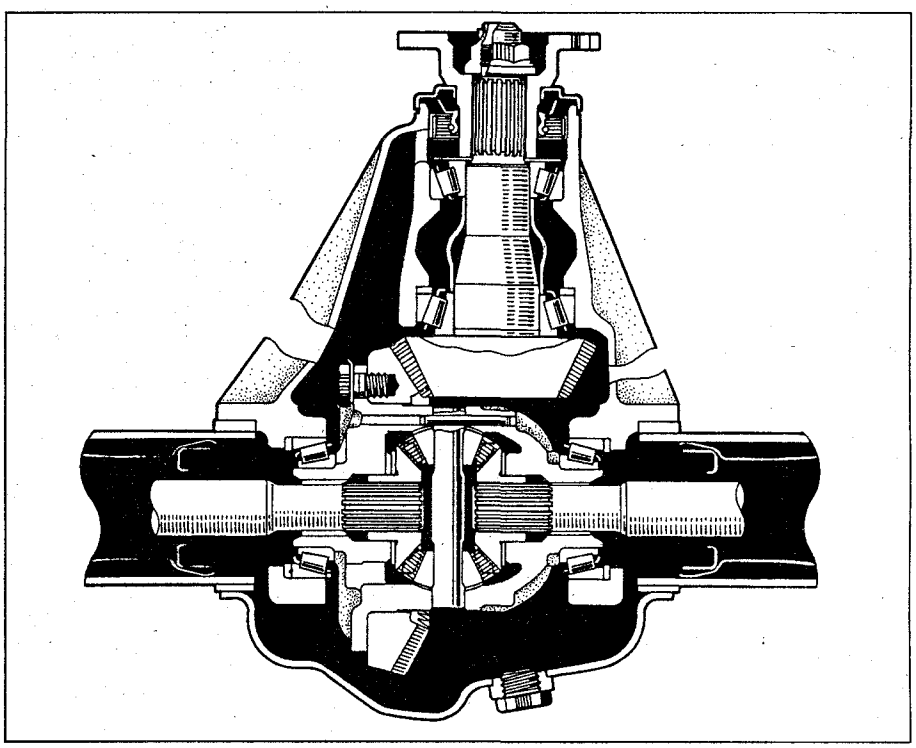
1. Снимите соединительный фланец.
   а) Используя зубило и молоток, расконтрите гайку.
   б) Удерживая фланец специнструментом, отверните гайку и снимите шайбу.

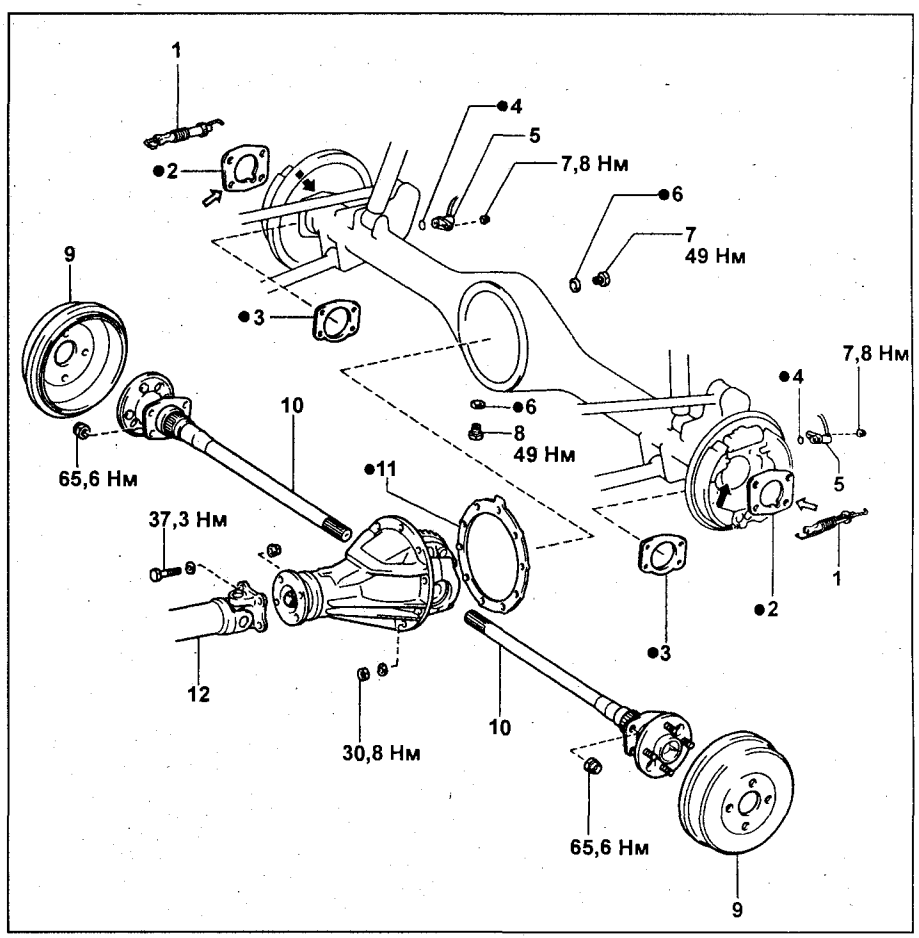


в) Используя съемник, снимите соединительный фланец.



2. Снимите пыльник.
3. Снимите сальник и маслоотражательное кольцо.





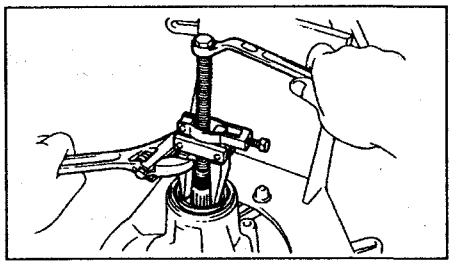
Снятие редуктора заднего моста. 1 - регулятор, 2, 3, 6, 11 - прокладка, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - датчик частоты вращения, 7 - заливная пробка, 8 - сливная пробка, 9 - тормозной барабан, 10 - полуось, 12 - задний карданный вал.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите:

⇦ - клей - герметик,

⬅ - консистентную смазку.

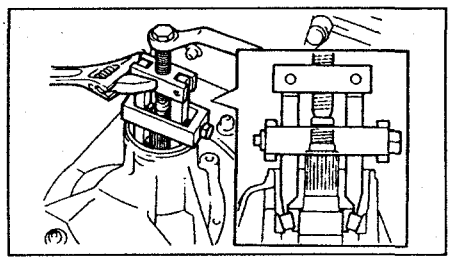
а) Используя съемник, снимите сальник.



б) Снимите маслоотражательное кольцо.

4. Снимите передний подшипник и распорную втулку.

а) Используя специнструмент, снимите передний подшипник.



Если передний подшипник износился или поврежден, замените его.

б) Снимите распорную втулку.

5. Установите новую распорную втулку и передний подшипник.

а) Установите новую распорную втулку на вал.

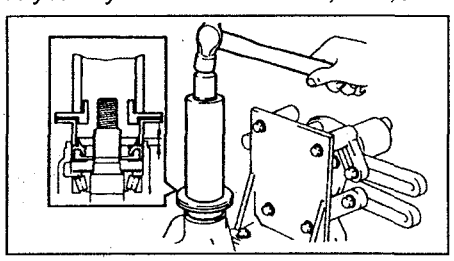
б) Установите передний подшипник на вал.

6. Установите маслоотражатель и новый сальник.

а) Установите маслоотражатель.

б) Используя специнструмент, установите новый сальник.

Глубина установки..... 5,0 ± 0,3 мм

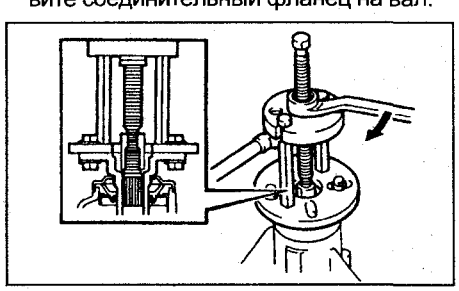


в) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

7. Установите новый пыльник.

8. Установите соединительный фланец.

а) Используя специнструмент, установите соединительный фланец на вал.

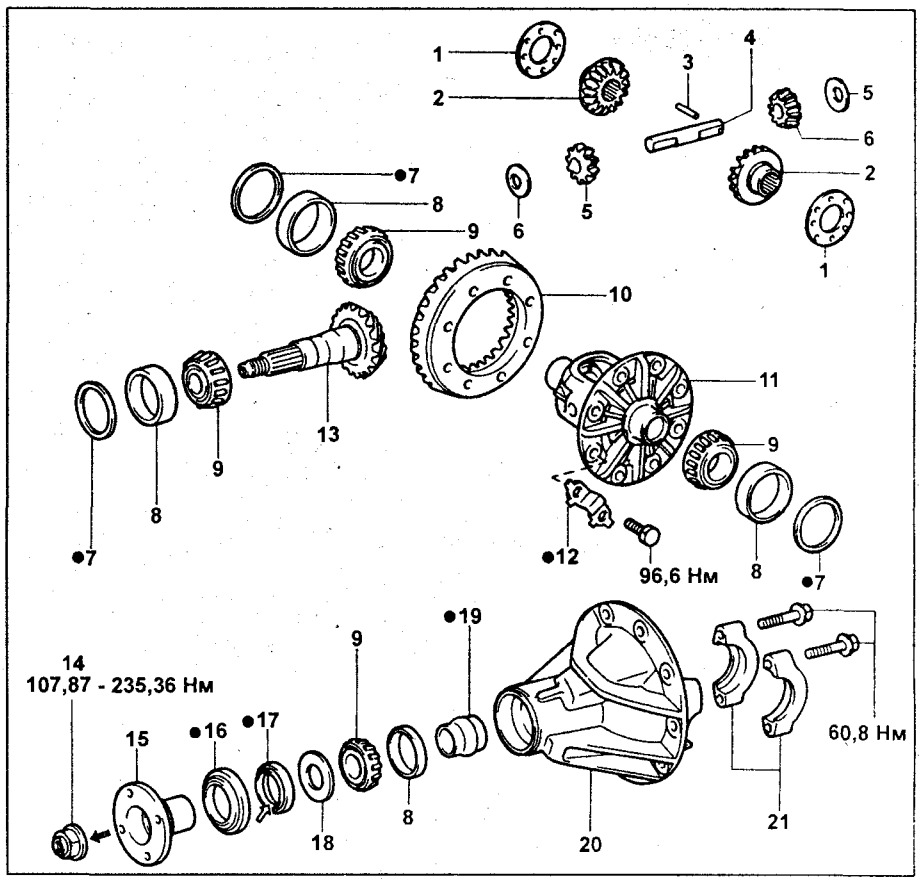


б) Нанесите на резьбу новой гайки трансмиссионное масло.

в) Удерживая фланец, затяните гайку.

Момент затяжки ..... 108 Н·м

г) Отрегулируйте предварительный натяг подшипника ведущей шестерни.



Редуктор заднего моста. 1, 5 - упорная шайба, 2 - полуосевая шестерня, 3 - штифт, 4 - ось сателлитов, 6 - сателлит, 7 - шайба, 8 - наружное кольцо подшипника, 9 - подшипник, 10 - ведомая шестерня, 11 - чашка дифференциала, 12 - стопорная пластина, 13 - ведущая шестерня, 14 - гайка, 15 - соединительный фланец, 16 - пыльник, 17 - сальник, 18 - маслоотражательное кольцо, 19 - распорная втулка подшипников, 20 - картер редуктора, 21 - крышка бокового подшипника.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇦ - трансмиссионное масло,

⬅ - консистентную смазку.

Используя динамометрический ключ, измерьте предварительный натяг (момент страгивания) подшипников ведущей шестерни главной передачи.

Предварительный натяг подшипников (момент страгивания):

Новых ..... 1,0 - 1,6 Н·м

Использовавшихся ..... 0,5 - 0,8 Н·м

Если преднатяг больше максимально допустимого, замените распорную втулку.

Если преднатяг меньше максимально допустимого, дозатягивайте гайку на небольшие углы (5 - 10°), до соответствия преднатяга заданному.

Не превышайте максимально допустимый момент затяжки.

Максимально допустимый момент затяжки ..... 235 Н·м

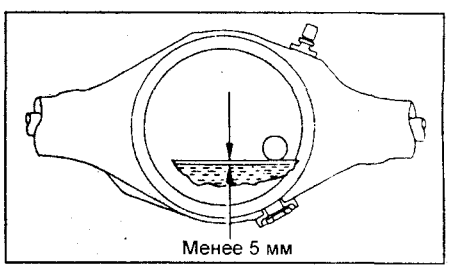
Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, замените распорную втулку и повторите процедуру регулировки. Не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.

9. Законтрите гайку.

10. Проверьте уровень масла в редукторе и долейте в случае необходимости.

Качество масла по API GL-5

Рекомендуемая вязкость масла ..... SAE 80W-90



Снятие и установка редуктора заднего моста

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию,

1. Слейте масло из картера редуктора

2. Снимите полуоси (см. главу "Подвеска").

3. Отсоедините карданный вал.

а) Нанесите метки на фланцах.

б) Отверните четыре гайки и болта и отсоедините карданный вал.

Момент затяжки ..... 37 Н·м

4. Снимите редуктор в сборе.

Отверните гайки крепления, снимите редуктор и прокладку.

Момент затяжки ..... 31 Н·м

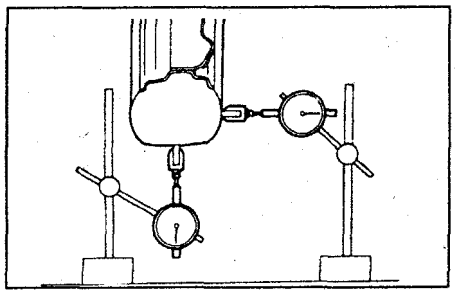
Примечание: будьте осторожны, не повредите установочную поверхность.

Подвеска

Предварительные проверки

1. Проверьте величину износа шин и давление в шинах в холодном состоянии.
2. Проверьте биение колеса.

Биение ..... менее 3,0 мм



3. Проверьте осевой зазор подшипников ступиц.
4. Проверьте надежность крепления деталей подвески.
5. Проверьте состояние рулевых тяг.
6. Проверьте правильность работы амортизаторов.
7. Измерьте установочную высоту автомобиля.

Примечание:

Передняя подвеска: измерьте расстояние "A" от земли до центра переднего болта крепления нижнего рычага подвески.

Задняя подвеска: измерьте расстояние "B" от земли до центра болта крепления продольного рычага. Перед проведением проверки 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.

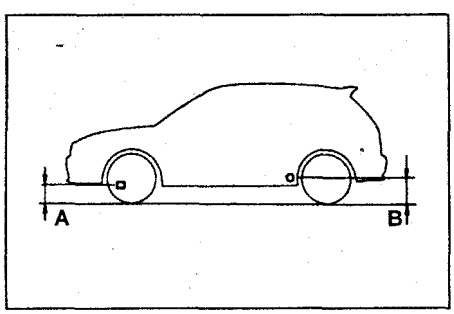


Таблица. Установочная высота (модели до 1996 г.).

Тип шин	A, мм	B, мм
145SR13	190	252
165/70R13	191	253
175/60R14	189	251

Таблица. Установочная высота (модели с 1996 г.).

Модификация		A, мм	B, мм
RFL		185	247
RFLF	2WD	190	252
	4WD	205	255
RFLX	2WD	190	252
	4WD	201	251
GLZS		186	248
GLZV		185	246

Регулировка углов установки передних колес

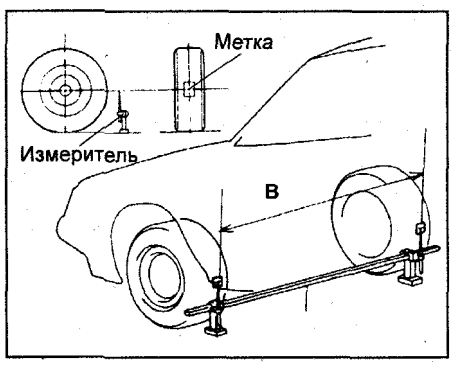
Проверка и регулировка схождения

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 этом передние колеса должны стоять прямо.

в) Пометьте середину протектора с задней стороны колес и измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах.

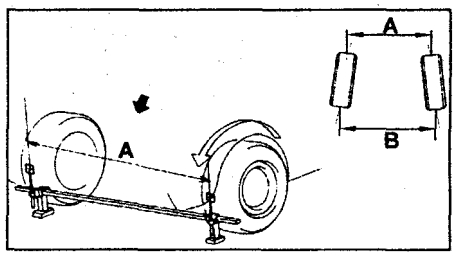


г) Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

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 ..... 1 ± 2 мм

Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку, вращая рулевые тяги.

2. Регулировка величины схождения.

а) Снимите хомуты чехлов.

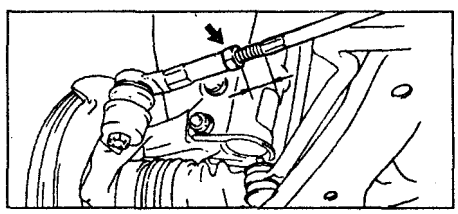
б) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.

в) Отрегулируйте величину схождения вращая правую и левую тяги на одинаковое количество поворотов.

Номинальное значение ..... 1 ± 1 мм

Примечание: убедитесь в том, что длина резьбовой части правой и левой тяг одинакова.

Разница длин тяг..... менее 1 мм



г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки. ..... 49 Н·м

д) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами.

Примечание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

Проверка углов поворота колес

1. Установите автомобиль на поворотные блины.

Внимание:

- Проверка производится при нажатой педали тормоза.

- Снимите предохранитель стоп - сигналов.

2. Проверьте углы поворота колес.

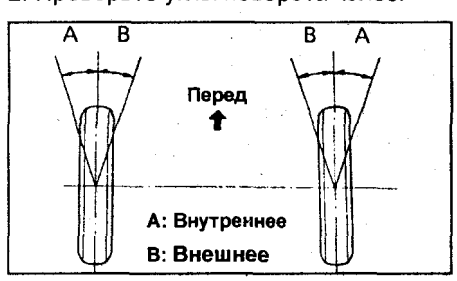


Таблица. Давление в шинах.

Размер шин		Давление в шинах, кПа	
		Передние	Задние
145SR13	EP91	210	210
	NP90	220	200
155SR13		200	200
165/70R13 79S	2WD	190	190
	4WD	200	200
175/60R14 79H		200	200
185/55R14 79V		210	210
175/60R14 78H		180	180

Таблица. Углы поворота (модели до 1996 г.).

Модификация	A	B
Soleil, Soleil L, X без усилителя рулевого управления	40°30' ± 2°	35°10'
Остальные модели	37°40' ± 2°	33°20'

Таблица. Углы поворота (модели с 1996 г.).

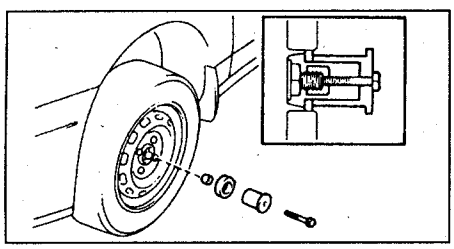
Модификация		A	B
RFL, RFLF, RFLX	2WD	40°±2°	35°
GLZS		38°±2°	33°
GLZV		36°±2°	31°
RFLF, RFLX	4WD	38°±2°	34°

Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

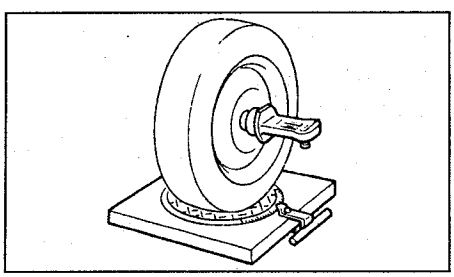
1. Снимите декоративный колпак.
2. Снимите шплинт и колпачок.

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.



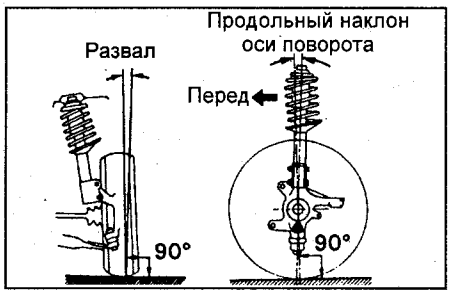
5. Проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота.

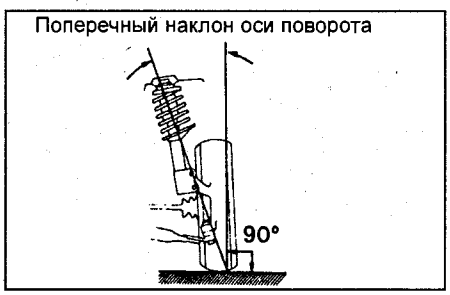
Развал:
2WD ..... -0°15' ± 45'
4WD ..... 0°00' ± 45'

Продольный наклон оси поворота:
2WD ..... 1°25' ± 45'
4WD ..... 1°20' ± 45'

Поперечный наклон оси поворота:
2WD ..... 12°05' ± 45'
4WD ..... 11°40' ± 45'

Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес ..... менее 45'

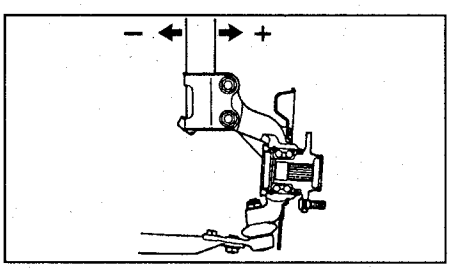




Регулировка развала передних колес

Примечание: после регулировки развала проверьте величину схождения передних колес.

1. Снимите передние колеса.
2. Ослабьте две гайки с нижней стороны стойки.
3. Отрегулируйте величину развала, перемещая нижнюю часть стойки.



Примечание: при использовании болта без метки регулировка величины развала возможна в диапазоне 0°06' - 0°30'.

4. Затяните болты.

Момент затяжки ..... 153 Н·м

5. Установите передние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

6. Проверьте развал.

Если развал не соответствует заданным условиям, то, с помощью таблицы, подберите болт и произведите регулировку.

7. Отверните две гайки с нижней стороны стойки.

Внимание:

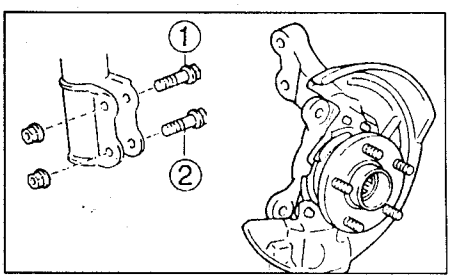
- В случае когда развал отличается от заданного на величину менее 45', верхний болт можно не заменять.

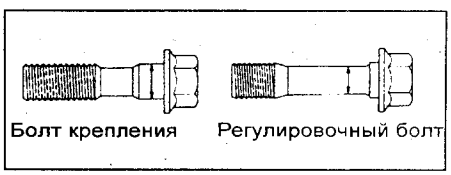


- В случае когда развал отличается от заданного на величину более 45', верхний болт необходимо заменить на болт с минимальным диаметром.



8. С помощью таблицы, подберите болт и произведите регулировку.





Примечание: если заменяются оба болта, не снимайте их одновременно.

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

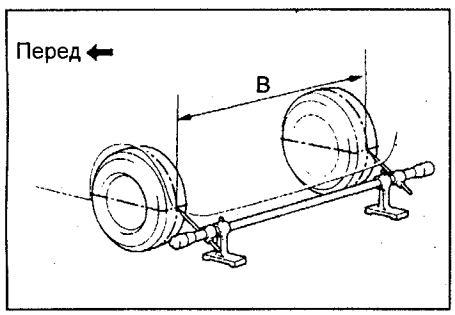
Таблица. Регулировка развала передних колес.

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'							●	●

Проверка углов установки задних колес

Проверка схождения

1. В целях стабилизации подвески покачайте автомобиль вверх - вниз.
2. Установите колеса в направлении движения по прямой и прокатите автомобиль вперед примерно на пять метров.
3. Установите измерительную часть прибора по центру оси колеса.
4. Отметьте центры протектора на задней части каждой шины и измерьте расстояние "B" между метками на правой и левой шинах.

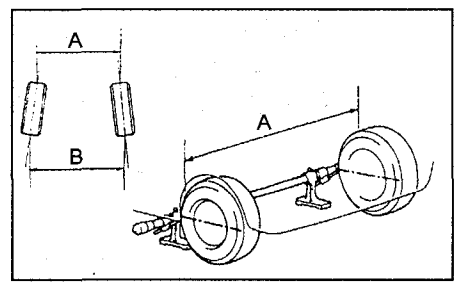


5. Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

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.

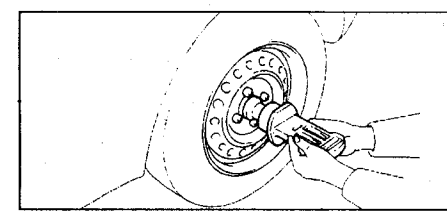
Схождение
при проверке (B-A)..... 3,4 ± 3,4 мм



Примечание: схождение задних колес не регулируется. Если величина схождения отличается от указанной, проверьте и замените детали подвески.

Проверка развала задних колес

1. Снимите декоративный колпак.
2. Установите прибор для измерения развала продольного и поперечного наклона осей поворота.



3. Проверьте развал задних колес.

(Модели до 1996 г.)
Развал (2WD) .....0°30' ± 45'
Развал (4WD) ..... 0°00' ± 1°00'
(Модели с 1996 г.)
Развал:
4A-FE (2WD).....-0°55' ± 45'
4A-GE .....-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 детали подвески.

Передняя подвеска

Стойка передней подвески

Снятие и установка

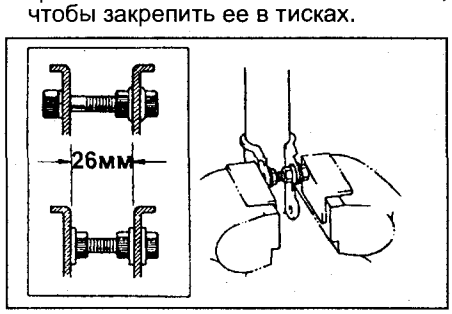
1. При снятии и установке стойки пользуйтесь сборочным рисунком.
2. При снятии стойки в сборе будьте осторожны, чтобы не повредить чехлы приводных валов.
3. При подсоединении стойки к кулаку нанесите на резьбу гаек крепления моторное масло. В случае использования регулировочного болта установите шайбы под головку болта и гайку.
4. Не перегибайте провод датчика частоты вращения (ABS).
5. После установки датчика частоты вращения (ABS) проверьте работу антиблокировочной системы тормозов.
6. Проверьте углы установки передних колес.

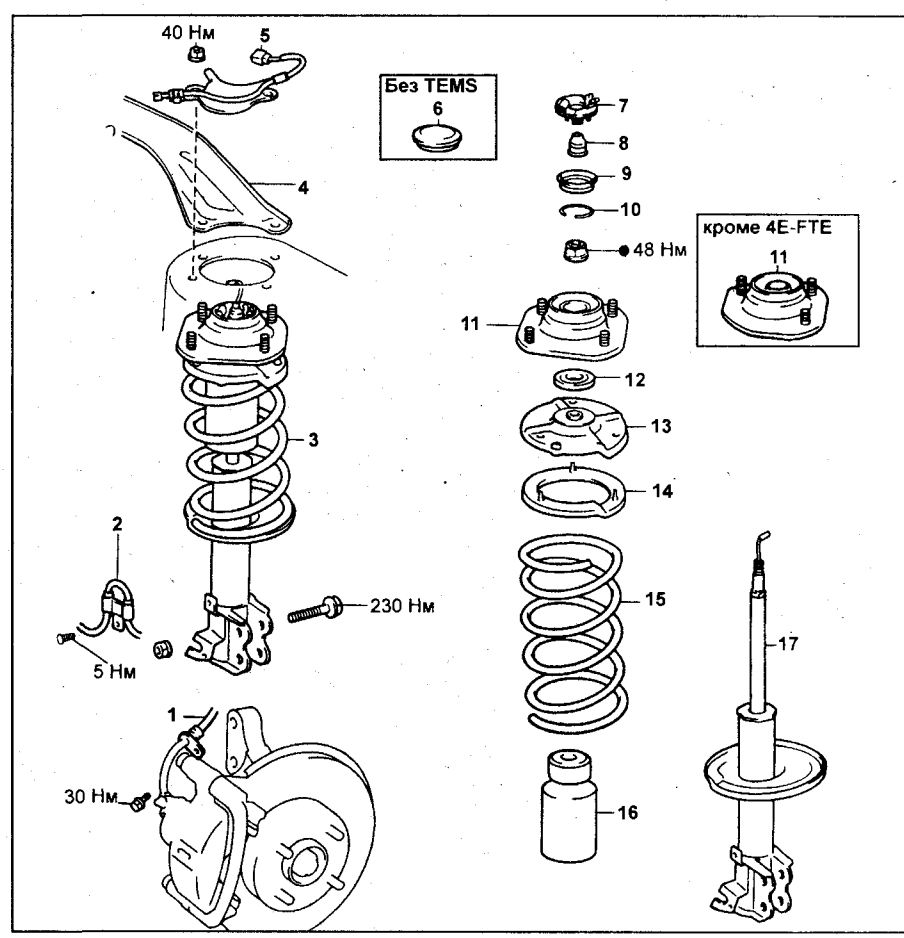
Разборка

Примечание: ниже описана процедура разборки стойки для моделей с 1996 г. Разборка стойки передней подвески для моделей выпуска до 1996 г. производится аналогично. Пользуйтесь сборочным рисунком.

Снимите пружину.

а) Установите болт и две гайки на кронштейн в нижней части стойки, чтобы закрепить ее в тисках.

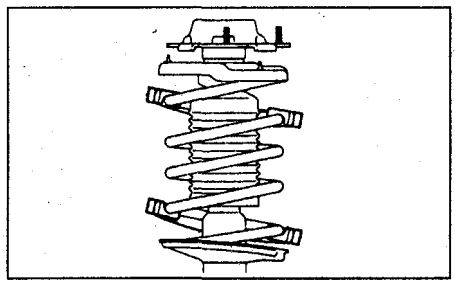




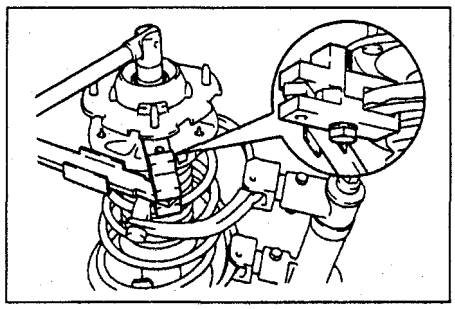
Стойка передней подвески (модели до 1996 г.). 1 - тормозной шланг, 2 - провод датчика частоты вращения (ABS), 3 - стойка передней подвески в сборе, 4 - растяжка (усилитель) передней подвески, 5 - жгут проводов привода системы TEMS, 6 - заглушка, 7 - крышка, 8 - втулка, 9 - пыльник, 10 - стопорное кольцо, 11 - верхняя опора стойки, 12 - проставка, 13 - верхнее седло пружины, 14 - верхний виброизолятор, 15 - пружина, 16 - ограничитель хода сжатия, 17 - стойка.

б) Снимите заглушку.
в) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Примечание: не закрепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.



г) Используя специнструмент, придержите верхнее седло пружины и отверните гайку.



д) Снимите верхнюю опору стойки, проставку, 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.
2. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.
3. Установите пружину и верхнюю опору стойки.

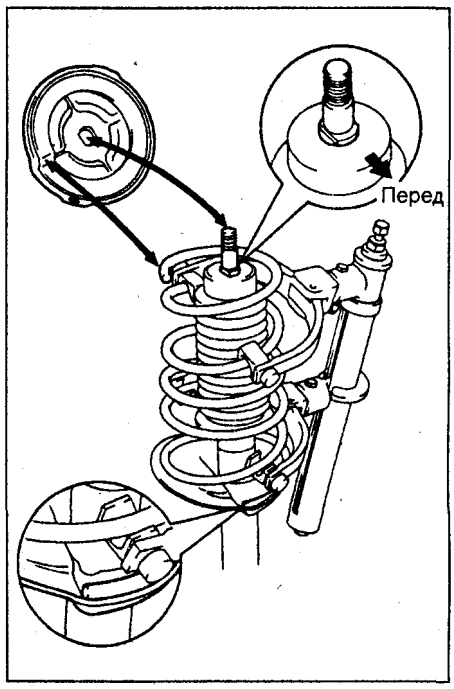
а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

Примечание: не закрепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

б) Установите пружину на стойку.

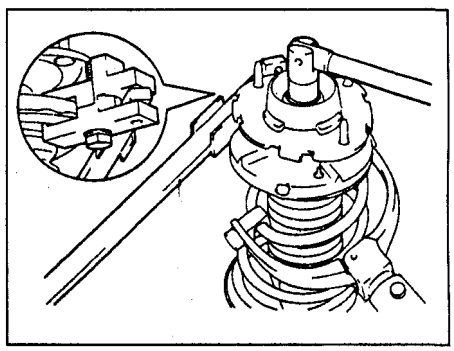
Примечание: установите нижний конец пружины в паз нижнего седла стойки.

в) Установите верхний виброизолятор.
г) Установите верхнее седло пружины на стойку, сориентировав его, как показано на рисунке.

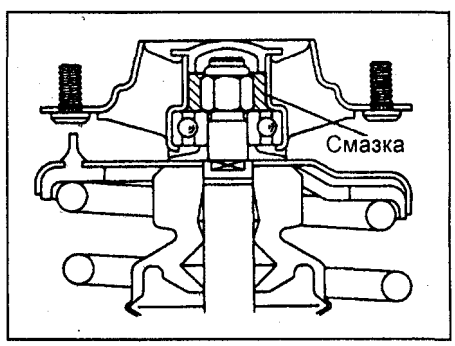


д) Установите уплотнение и верхнюю опору стойки.
е) Используя специнструмент, придержите верхнее седло пружины и затяните новую гайку.

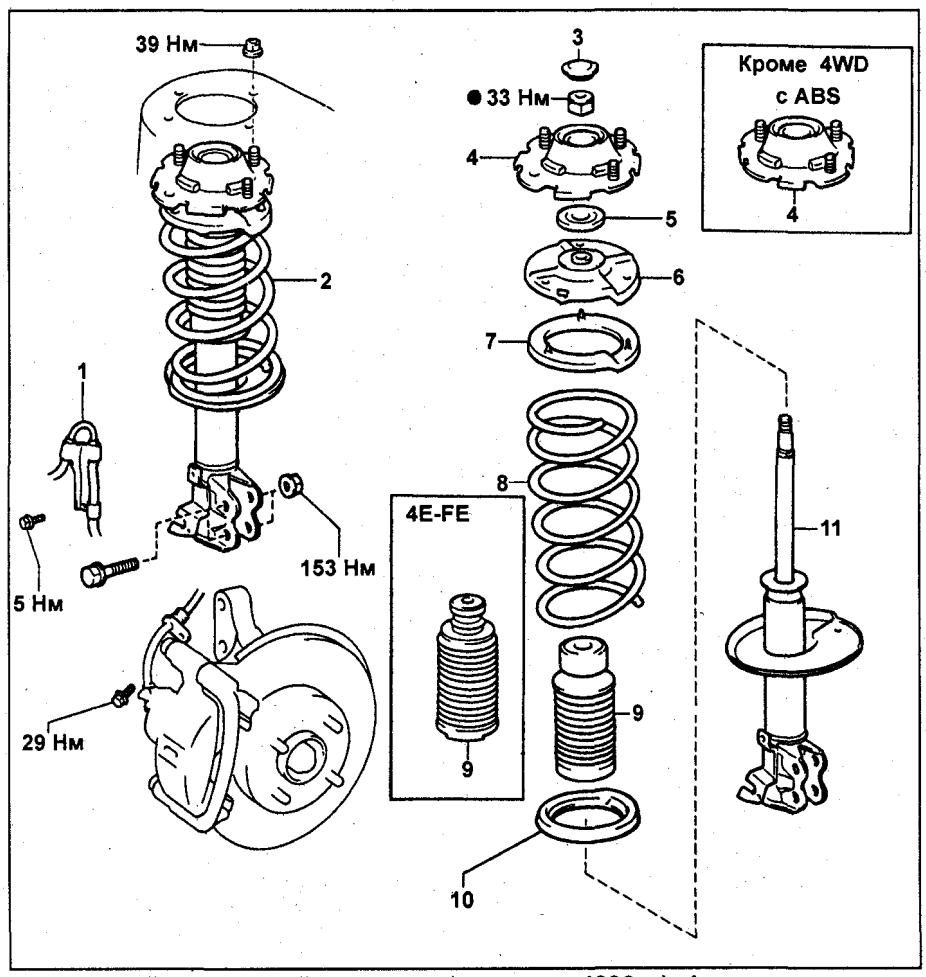
Момент затяжки ..... 33 Н·м



ж) Набейте консистентную смазку в опору подвески.



з) Установите заглушку.



Снятие стойки передней подвески (модели с 1996 г.). 1 - провод датчика частоты вращения (ABS), 2 - стойка задней подвески в сборе, 3 - заглушка, 4 - верхняя опора стойки, 5 - проставка, 6 - верхнее седло пружины, 7 - верхний виброизолятор, 8 - пружина, 9 - ограничитель хода сжатия, 10 - нижний виброизолятор, 11 - стойка.

Нижний рычаг передней подвески

Снятие

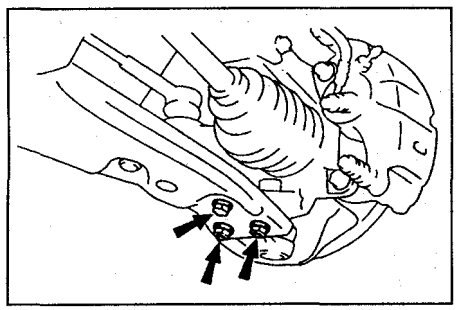
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости от нижнего рычага.

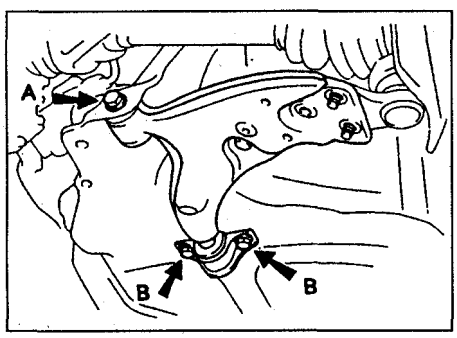
Момент затяжки ..... 18 Н·м

3. Отверните болт и две гайки и отсоедините нижний рычаг от нижней шаровой опоры.
Момент затяжки ..... 80 Н·м



4. *(Левый рычаг моделей с АКПП)*
Отсоедините заднюю опору силового агрегата.
а) Поддомкратьте подвеску.
б) Отверните болт и отсоедините заднюю опору двигателя.
5. Отверните три болта и снимите нижний рычаг передней подвески.
Момент затяжки:
Болт "А"..... 142 Н·м
Болт "В"..... 74 Н·м

Примечание: при установке нижнего рычага затяжка болтов крепления производится после стабилизации подвески.



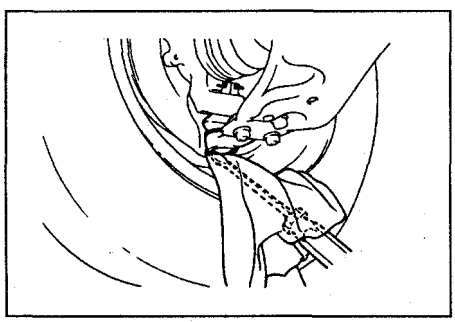
Установка

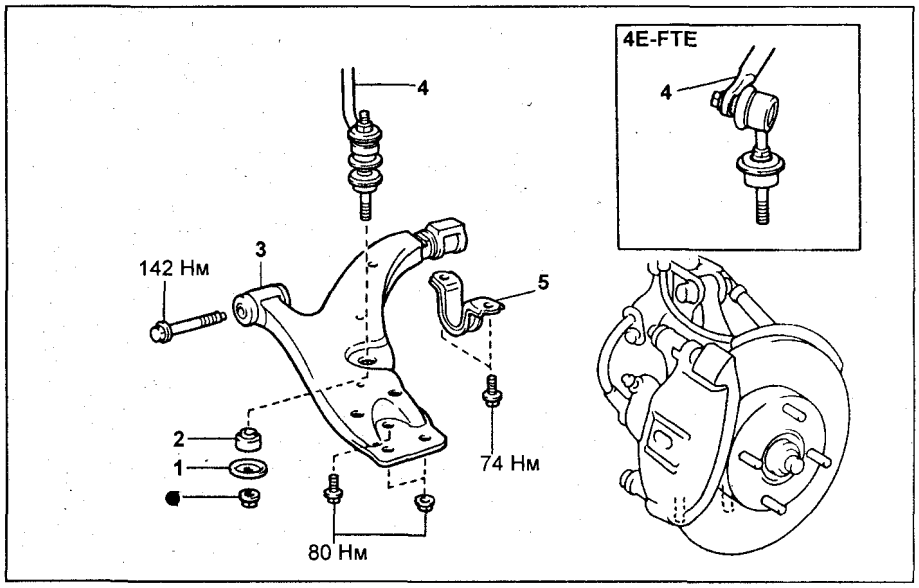
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке пользуйтесь сборочным рисунком "Снятие нижнего рычага передней подвески".
3. Проверьте углы установки передних колес.

Нижняя шаровая опора

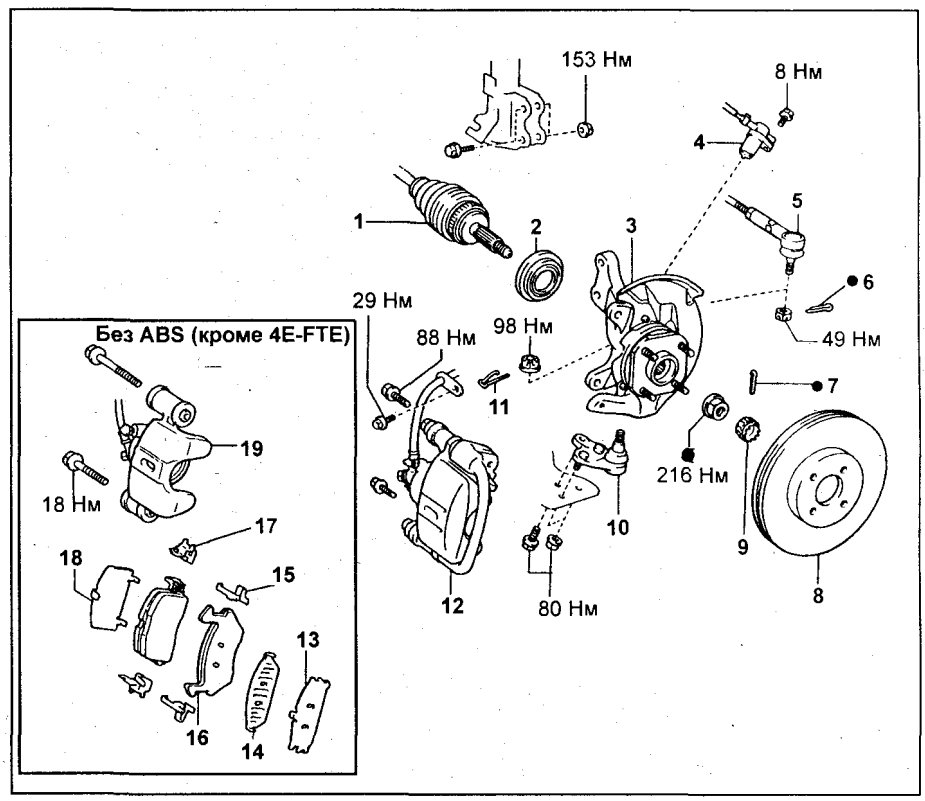
Проверка нижней шаровой опоры

1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля.
2. Обмотайте отвертку ветошью и установите ее между колесом и нижней шаровой опорой, как показано на рисунке.





Снятие нижнего рычага передней подвески. 1 - шайба, 2 - втулка, 3 - нижний рычаг передней подвески, 4 - стабилизатор поперечной устойчивости, 5 - кронштейн крепления нижнего рычага.

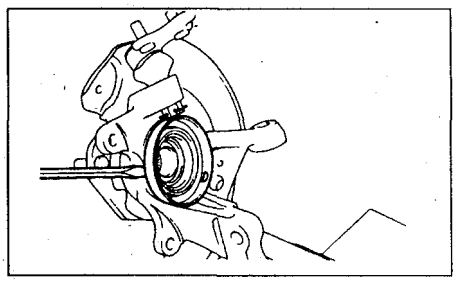


Снятие нижней шаровой опоры. 1 - передний приводной вал, 2 - пыльник (модели с ABS), 3 - поворотный кулак в сборе со ступицей, 4 - датчик частоты вращения (модели с ABS), 5 - рулевая тяга, 6, 7 - шплинт, 8 - тормозной диск, 9 - колпачок контргайки, 10 - нижняя шаровая опора, 11 - фиксатор, 12 - суппорт тормозного механизма в сборе, 13 - антискрипная прокладка №2, 14 - антискрипная прокладка №3, 15, 17 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 16 - тормозная колодка, 18 - антискрипная прокладка №1, 19 - скоба суппорта.

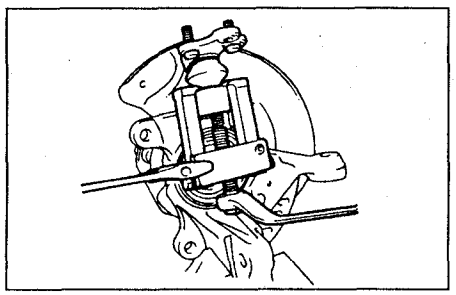
3. Прикладывая усилие, убедитесь, что перемещение опоры отсутствует. Если перемещение имеет место, замените нижнюю шаровую опору.

Снятие

1. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей (см. раздел "Ступица передней оси").
2. *(Модели с ABS)*
Используя отвертку, снимите пыльник.



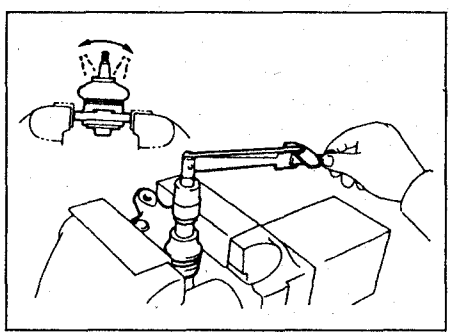
3. Снимите нижнюю шаровую опору с поворотного кулака.
а) Снимите фиксатор и отверните гайку.
б) Используя съемник, отсоедините опору от поворотного кулака.



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 .....0,8 - 2,5 Н·м

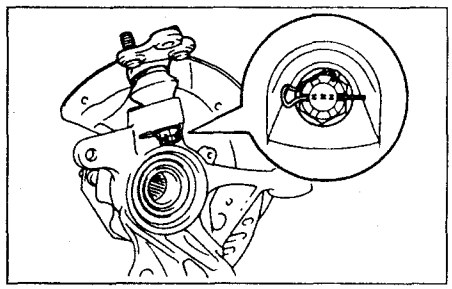


Установка

1. Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку и установите новый фиксатор.

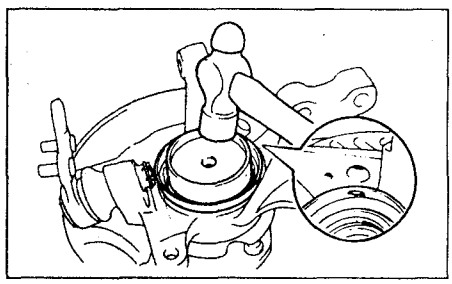
Момент затяжки.....98 Н·м

Примечание: при установке фиксатора возможен доворот гайки на угол не более 60°.

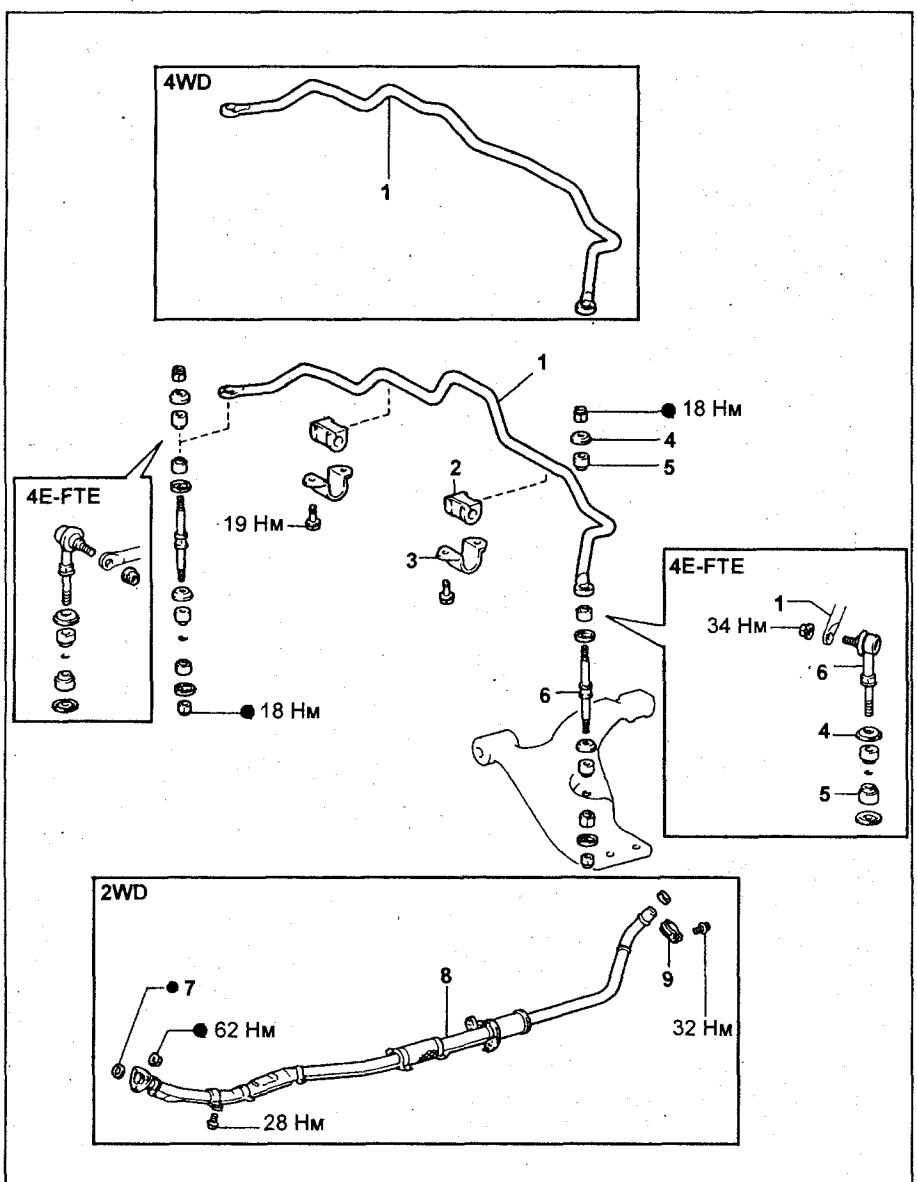


2. Используя подходящую оправку и молоток, установите новый пыльник на кулак.

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").



Снятие стабилизатора поперечной устойчивости. 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - втулка стабилизатора, 3 - кронштейн крепления стабилизатора, 4 - шайба, 5 - втулка стойки, 6 - стойка стабилизатора, 7 - прокладка, 8 - выпускная система (модели с двигателями 1N, 4E-FE), 9 - кронштейн.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

При снятии и установке стабилизатора поперечной устойчивости руководствуйтесь сборочным рисунком.

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.
б) Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показание на пятом обороте.

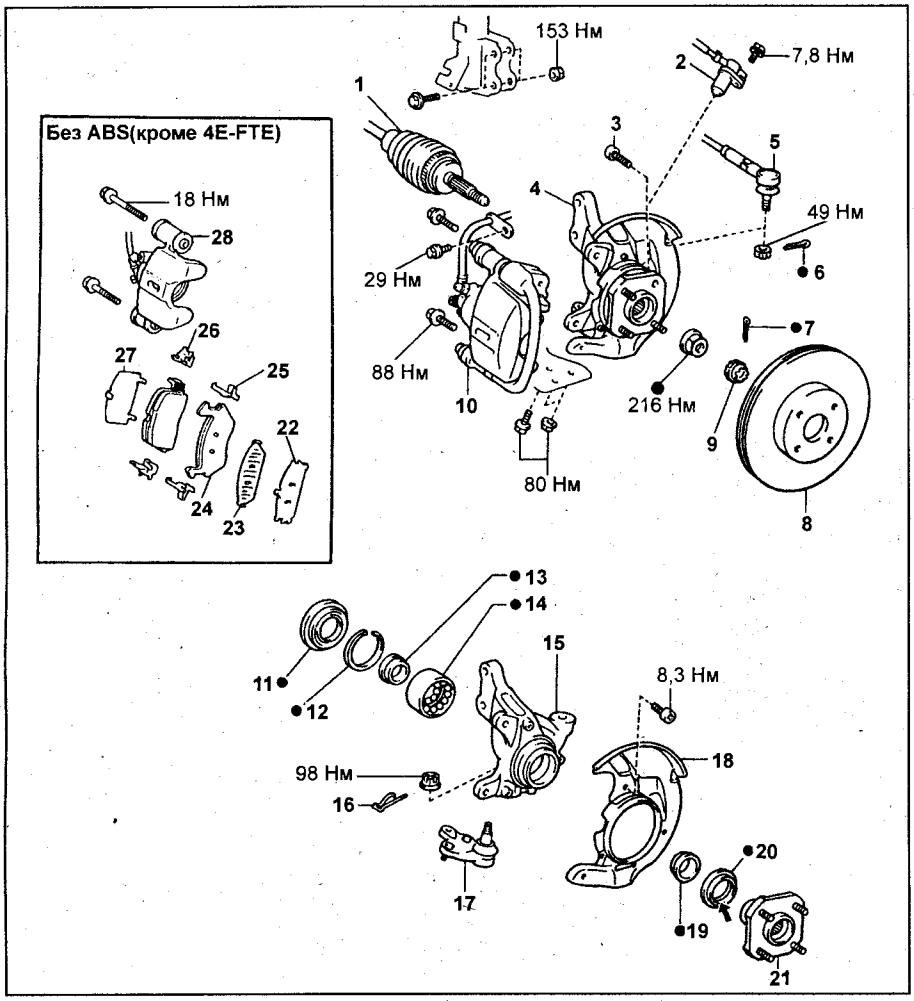
Момент прокрутки..... 0,05-1,0 Н·м

Если момент не соответствует норме, замените стойку стабилизатора.

Ступица передней оси

Снятие поворотного кулака со ступицей

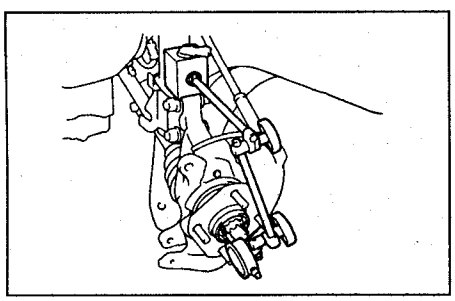
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. *(Для автомобилей с ABS)*
Отверните болт крепления и снимите датчик частоты вращения.
3. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.
а) Отсоедините кронштейн тормозного шланга от стойки.
б) Отверните два болта и снимите суппорт в сборе.



Снятие ступицы передней оси. 1 - передний приводной вал, 2 - датчик частоты вращения (модели с ABS), 3 - болт ступицы, 4 - поворотный кулак в сборе со ступицей, 5 - наконечник рулевой тяги, 6, 7 - шплинт, 8 - тормозной диск, 9 - колпачок контргайки, 10 - суппорт тормозного механизма, 11 - пыльник, 12 - стопорное кольцо, 13, 19 - внутреннее кольцо подшипника, 14 - внешнее кольцо подшипника, 15 - поворотный кулак, 16 - фиксатор, 17 - нижняя шаровая опора, 18 - грязезащитный щиток, 20 - сальник, 21 - ступица передней оси, 22 - антискрипная прокладка №2, 23 - антискрипная прокладка №3, 24 - тормозная колодка, 25, 26 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 27 - антискрипная прокладка №1, 28 - скоба суппорта.
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

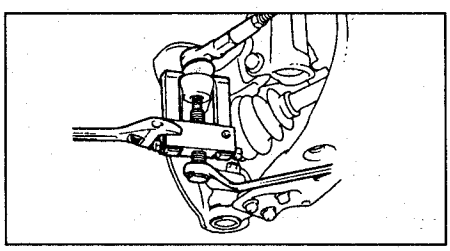
в) Подвесьте суппорт в сборе на проволоке.
г) Нанесите метки на тормозной диск и ступицу и снимите тормозной диск.
д) С помощью стрелочного индикатора проверьте осевой зазор подшипника.

Максимальный зазор..... 0,05 мм

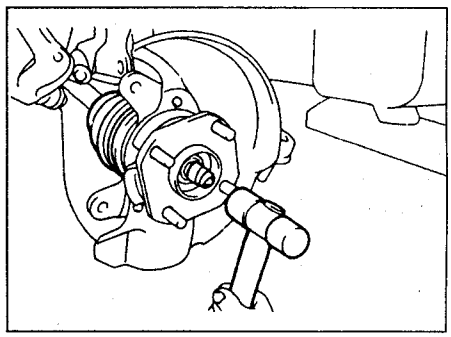


Если зазор превышает указанную величину, замените подшипник.
е) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение..... 0,05 мм
Если биение превышает указанную величину, замените ступицу.
4. Отверните контргайку.
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.
5. Отсоедините наконечник рулевой тяги.
а) Снимите шплинт и отверните гайку.
б) При помощи съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



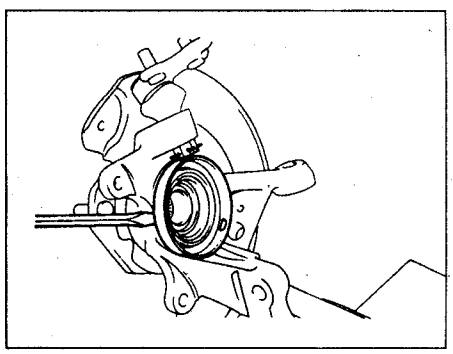
6. Отверните гайки крепления нижней части стойки к поворотному кулаку.
Примечание: не снимайте болты.
7. Отверните болт и две гайки и отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага.
8. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.
а) Постукивая по торцу приводного вала пластиковым молотком, отсоедините приводной вал от ступицы.
Примечание:
- чтобы не повредить сальник ступицы, обмотайте резьбовую часть вала изолентой.



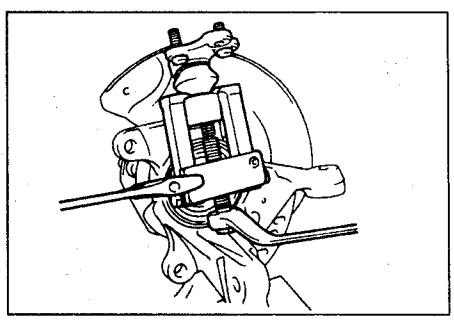
- при необходимости, используйте съемник для отсоединения приводного вала.
б) Снимите болты крепления нижней части стойки к поворотному кулаку.
в) Снимите поворотный кулак со ступицей.
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала, внутренний сальник ступицы и зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.

Разборка

1. Используя отвертку, снимите пыльник.

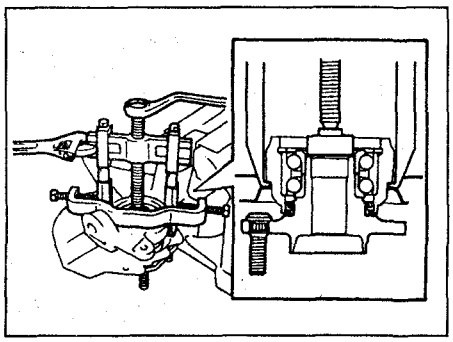


2. Снимите нижнюю шаровую опору.
а) Снимите фиксатор и отверните гайку.
б) Используя съемник, снимите нижнюю шаровую опору.

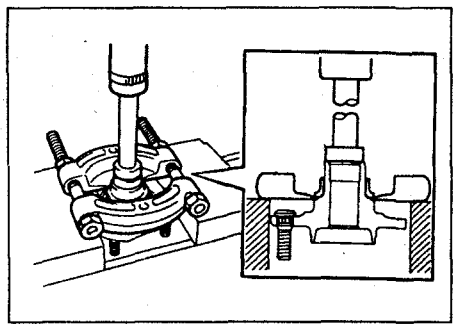


3. Снимите стопорное кольцо.

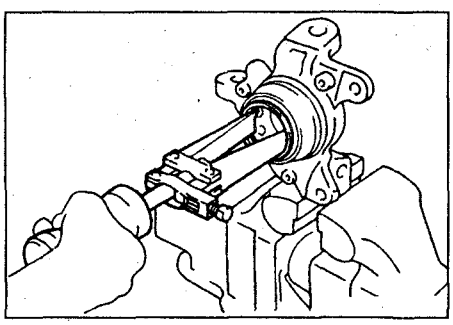
4. Снимите ступицу.
а) Используя съемник, снимите ступицу с поворотного кулака.



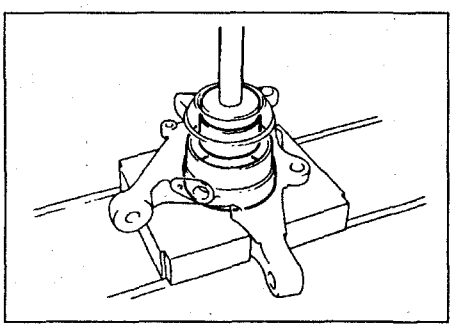
б) Снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.



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.

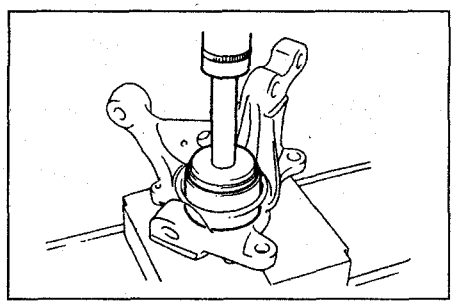


Сборка

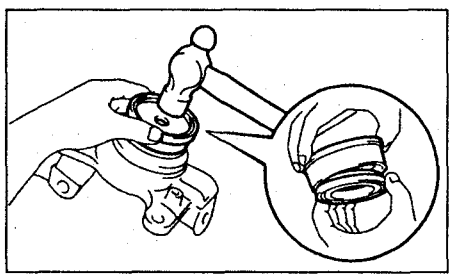
1. Установите подшипник.

Примечание: если подшипник разбирался, установите внутренние кольца на те же места, что и до разборки.

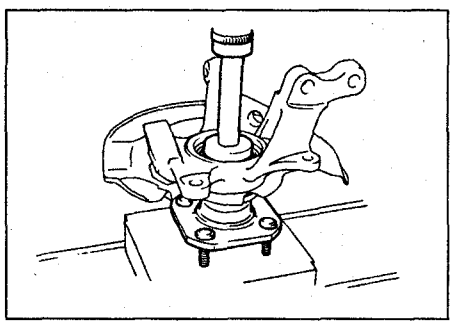
а) Снимите внутренние кольца с нового подшипника.
б) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в поворотный кулак.



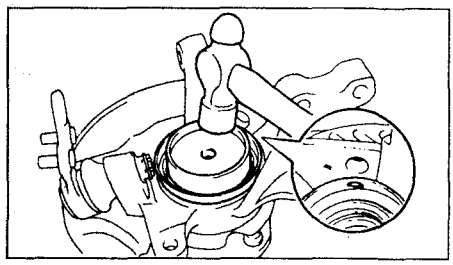
в) Установите внутренние кольца.
2. Используя подходящую оправку и молоток, установите новый внешний сальник.



Примечание: нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
3. Установите грязезащитный щиток и затяните 3 болта.
Момент затяжки..... 8,3 Н·м
4. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу.



5. Используя специнструмент, установите стопорное кольцо.
6. Установите нижнюю шаровую опору и затяните гайку. Установите новый фиксатор.
Момент затяжки..... 98 Н·м
Примечание: при установке фиксатора возможен доворот контргайки на угол не более 60°.
7. Используя оправку и молоток, установите новый пыльник, совместив отверстие в пыльнике с отверстием для датчика частоты вращения (ABS).

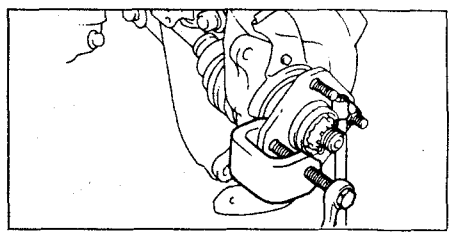


Установка поворотного кулака со ступицей

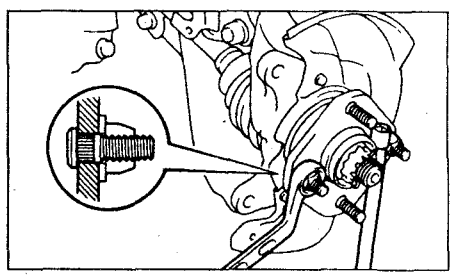
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки болтов и гаек крепления деталей смотрите на сборочном рисунке "Снятие ступицы передней оси".
Примечание: при установке шплинта возможен доворот контргайки на угол не более 60°.
3. При установке совместите сделанные при снятии метки.
4. Проверьте углы установки передних колес.
5. Проверьте работу антиблокировочной системы тормозов (см. главу "Тормозная система").

Замена болта ступицы

1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. Снимите суппорт и тормозной диск.
3. Используя специнструмент, снимите 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.
6. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Задняя подвеска

Стойка задней подвески

Снятие и установка

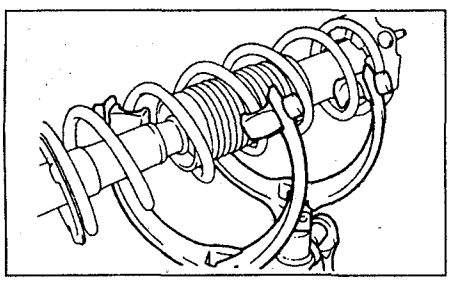
1. При снятии стойки руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. Моменты затяжки болтов и гаек крепления деталей подвески указаны на сборочном рисунке.
4. При установке предварительно затяните все крепежные элементы, затем установите задние колеса, опустите автомобиль и покачайте его вверх-вниз для стабилизации подвески, после чего произведите окончательную затяжку.

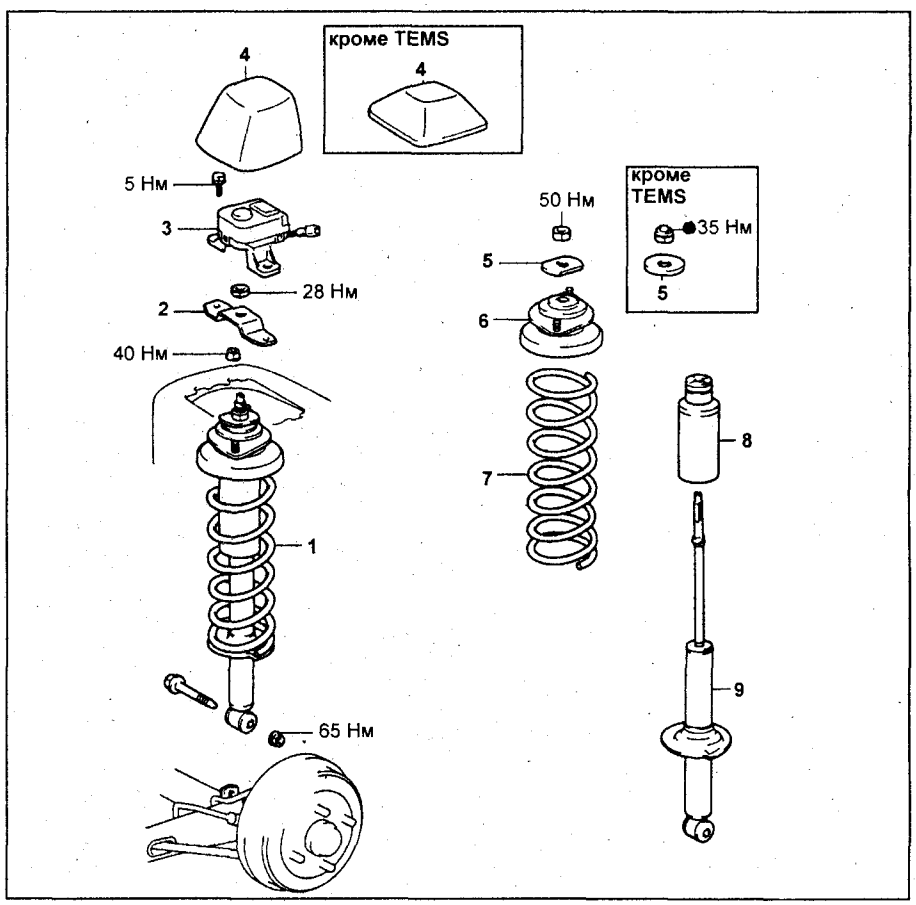
Разборка

Примечание: ниже описана процедура разборки стойки для моделей с 1996 г. Разборка стойки задней подвески для моделей выпуска до 1996 г. производится аналогично. Пользуйтесь сборочным рисунком.

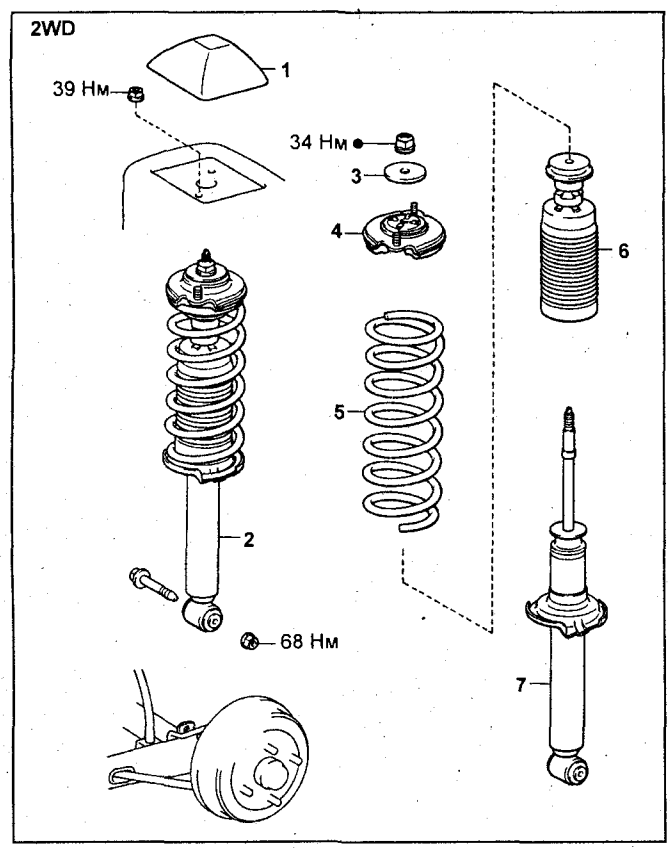
Снимите пружину.

а) Используя специнструмент, сожмите пружину и отверните гайку.

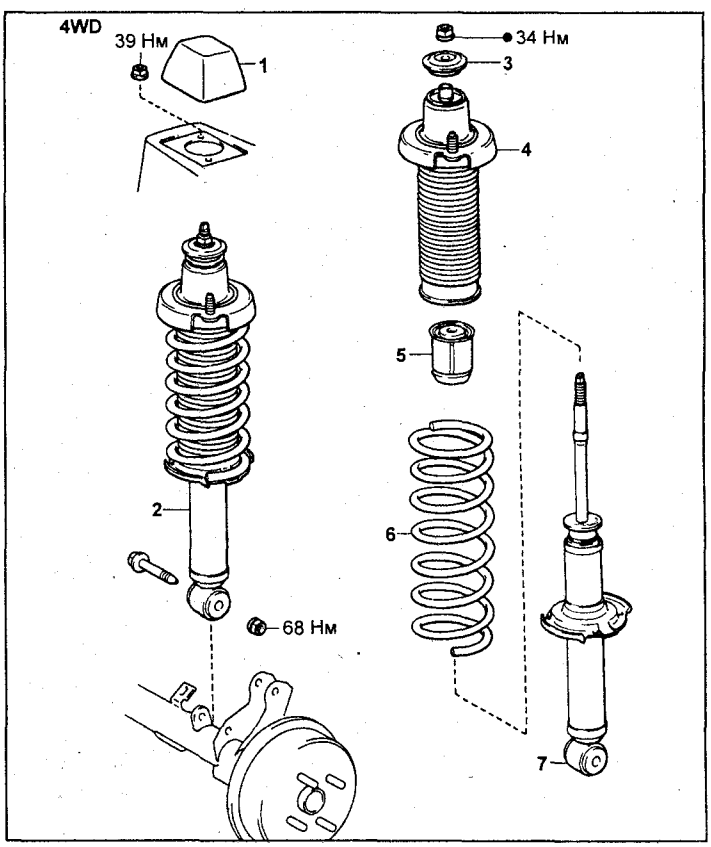




Стойка задней подвески (модели до1996 г.). 1 - стойка задней подвески в сборе, 2 - кронштейн привода системы TEMS, 3 - привод системы TEMS, 4 - крышка, 5 - шайба, 6 - верхняя опора стойки, 7 - пружина, 8 - ограничитель хода сжатия, 9 - стойка.



Стойка задней подвески (модели с 1996 г. 2WD). 1 - крышка, 2 - стойка задней подвески в сборе, 3 - шайба, 4 - верхняя опора стойки, 5 - пружина, 6 - ограничитель хода сжатия, 7 - амортизатор.



Стойка задней подвески (модели с 1996 г. 4WD). 1 - крышка, 2 - стойка задней подвески в сборе, 3 - уплотнение, 4 - верхняя опора стойки, 5 - ограничитель хода сжатия, 6 - пружина, 7 - амортизатор.

б) Снимите уплотнение, верхнюю опору стойки, пружину, ограничитель хода сжатия.

Проверка амортизатора

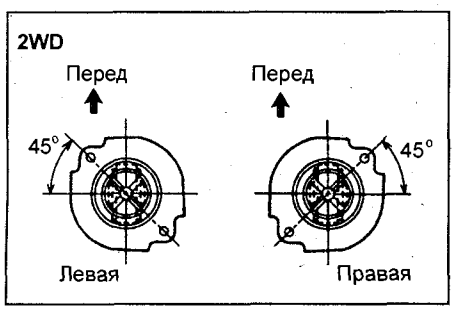
Вытягивая и утапливая шток амортизатора, проверьте, чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум.
При неисправности замените амортизатор.

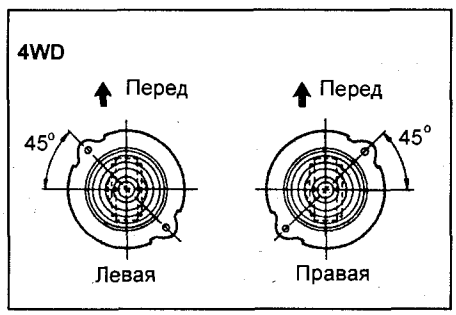
Сборка

1. Установите ограничитель хода сжатия пружины на шток.
2. Установите пружину и верхнюю опору стойки.
   а) Используя специнструмент, сожмите пружину.
   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.





   г) Установите уплотнение и затяните новую гайку.

Балка задней подвески и тяга Панара (модели 2WD)

Снятие балки задней подвески и тяги Панара

1. Снимите тормозной барабан.
2. Снимите тормозной механизм (см. главу "Тормозная система").
3. Снимите датчик частоты вращения (модели с ABS).
   а) Отверните болт крепления датчика частоты вращения (ABS).

Момент затяжки ..... 8 Н·м

   б) Отверните три болта крепления провода датчика и отсоедините датчик.

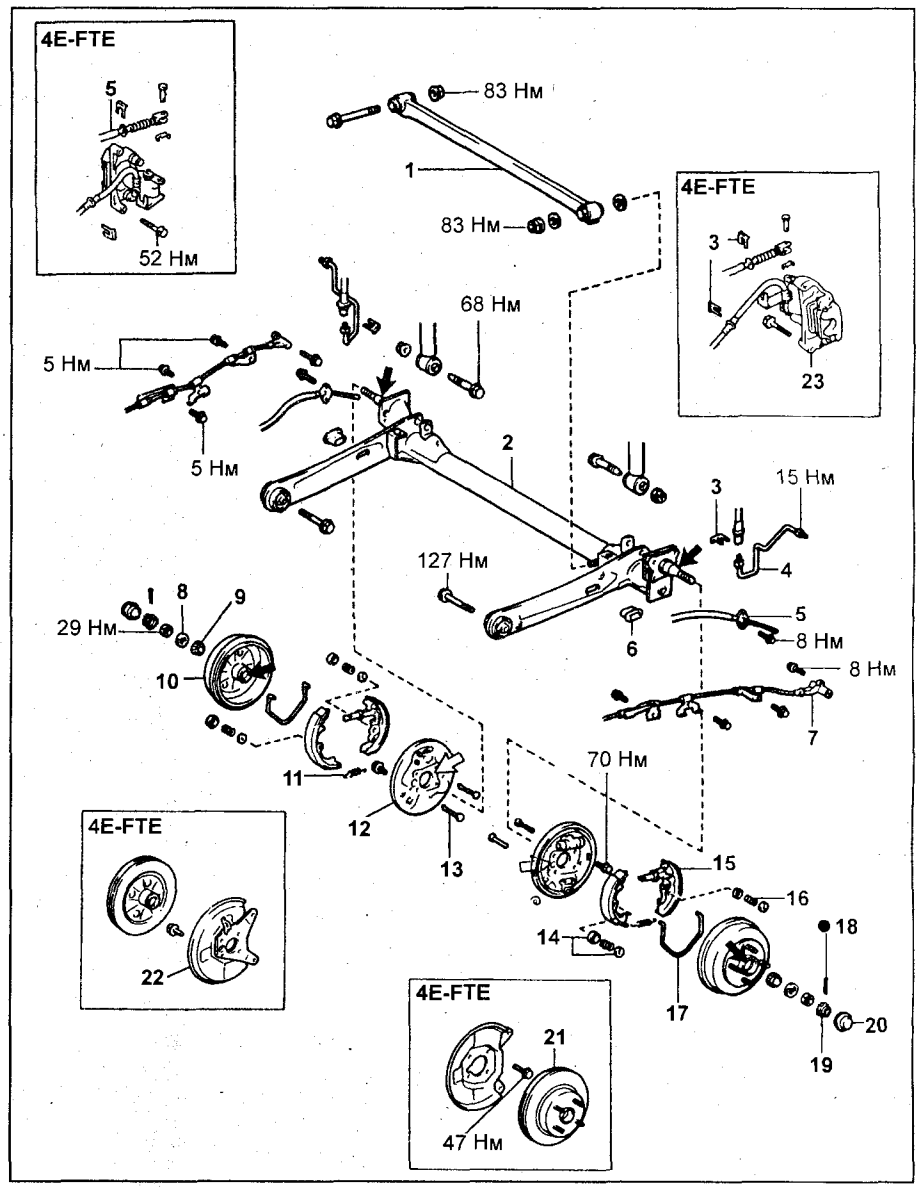
Момент затяжки ..... 5 Н·м

4. Отверните два болта и отсоедините трос стояночного тормоза от тормозного щита.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

5. Отсоедините тормозную трубку от тормозного цилиндра.

Момент затяжки ..... 15 Н·м



Снятие балки задней подвески и тяги Панара (модели 2WD). 1 - тяга Панара, 2 - балка задней подвески, 3 - зажим, 4 - трубопровод тормозной системы, 5 - трос стояночного тормоза, 6 - изолятор, 7 - трос стояночного тормоза, 8 - стопорная шайба, 9 - подшипник, 10 - тормозной барабан, 11 - фиксирующая пружина, 12 - тормозной щит, 13 - держатель колодок, 14 - седло пружины, 15 - тормозная колодка, 16 - пружина держателя, 17 - возвратная пружина, 18 - шплинт, 19 - колпачок контргайки, 20 - заглушка, 21 - тормозной диск, 22 - грязезащитный щиток, 23 - суппорт тормозного механизма.

Примечание: при установке на детали, указанные черной стрелкой, нанесите консистентную смазку, а на детали, указанные белой стрелкой - клей-герметик.

6. Снимите зажим и отсоедините тормозную трубку от балки задней подвески.
7. Отверните четыре болта и снимите тормозной щит.

Момент затяжки ..... 70 Н·м

8. Снимите тягу Панара.
   а) Отверните болт и отсоедините тягу Панара от кузова.

Момент затяжки ..... 113 Н·м

   б) Отверните гайку, снимите шайбу и отсоедините тягу Панара от балки задней подвески.

Момент затяжки ..... 83 Н·м

Примечание: окончательная затяжка болтов и гаек крепления тяги Панара производится после стабилизации подвески.

9. Отсоедините стойки задней подвески от балки.
   а) Поддомкратьте балку задней подвески.
   б) Отверните болт и отсоедините стойку от балки.

Момент затяжки ..... 68 Н·м

Примечание: окончательная затяжка болтов крепления стойки к балке задней подвески производится после стабилизации подвески.

10. Отверните два болта и снимите балку задней подвески.

Момент затяжки ..... 127 Н·м

Примечание: окончательная затяжка болтов производится после стабилизации подвески.

Установка балки задней подвески и тяги Панара

Установка производится в порядке, обратном снятию.

После установки прокачайте тормозную систему и проверьте работу датчика частоты вращения (ABS) (см. главу "Тормозная система").

Рычаги задней подвески (модели 4WD)

Снятие и установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию,
2. Моменты затяжки болтов и гаек крепления деталей подвески указаны на сборочном рисунке "Снятие рычагов задней подвески".
3. При установке предварительно затяните все крепежные элементы, установите задние колеса, опустите автомобиль и покачайте его вверх-вниз для стабилизации подвески.

Затем поддомкратьте автомобиль, снимите колеса, подддомкратьте задний мост и опустите автомобиль, чтобы нагрузить подвеску, после чего произведите окончательную затяжку болтов и гаек крепления рычагов задней подвески.

Ступица задней оси (модели 2WD)

Снятие

(Модели с двигателем 4E-FTE)

(При снятии руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие ступицы задней оси (2WD)").

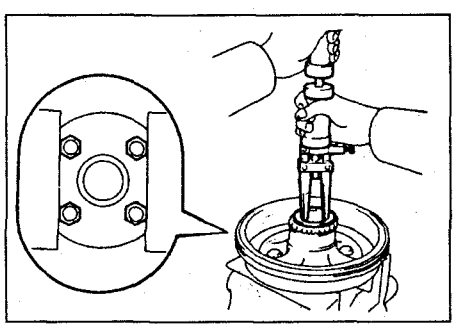
(Остальные модели)

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.
2. При помощи отвертки и молотка снимите колпачок.
3. Снимите ступицу.
   а) Снимите шплинт и колпачок контргайки.
   б) Отверните контргайку и снимите стопорную шайбу.
   б) Снимите тормозной барабан со ступицей задней оси.

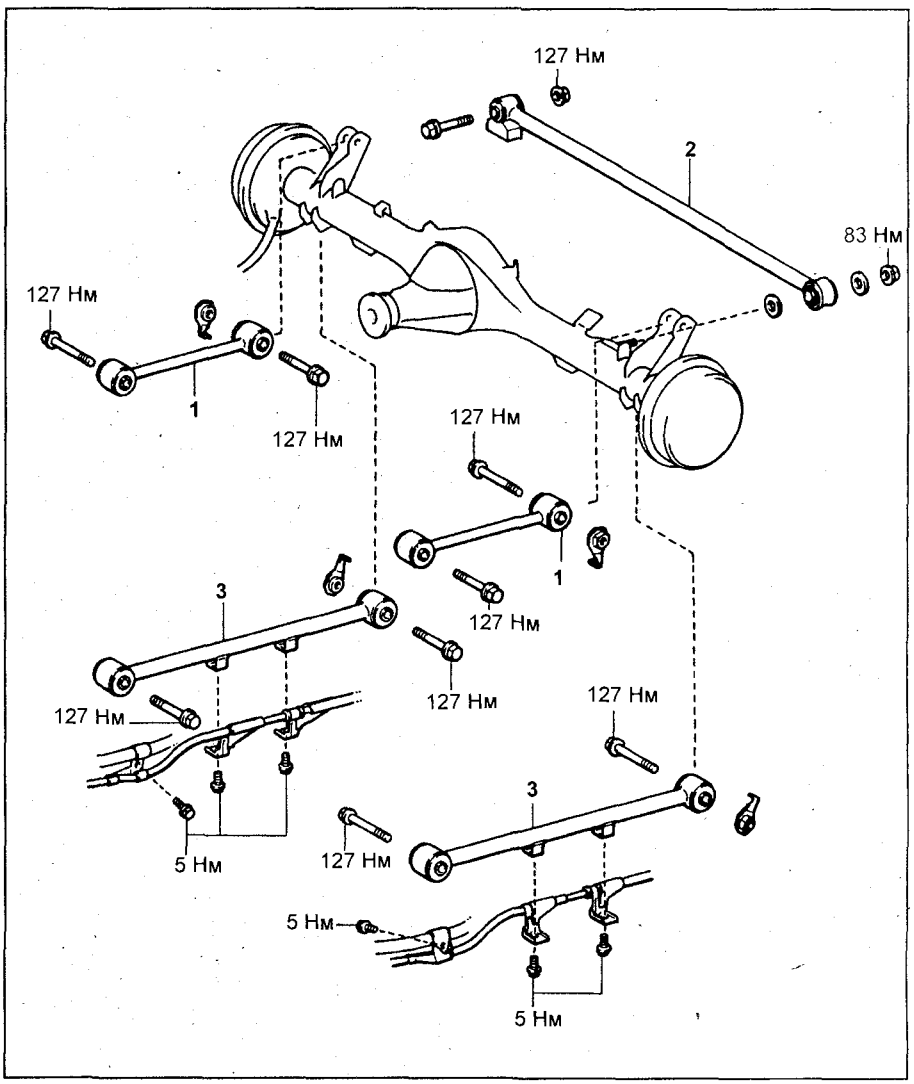
Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить внешний подшипник и ротор датчика частоты вращения (ABS).

Замена подшипников

1. Снимите сальник и внутренний подшипник.
   а) Установите ступицу в тиски как показано на рисунке.

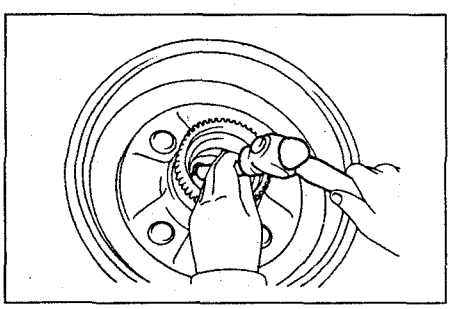


б) Используя специнструмент, снимите сальник и внутренний подшипник.

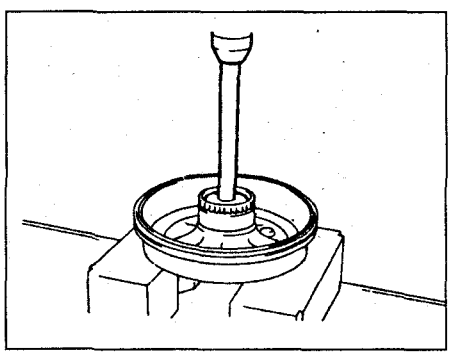


Снятие рычагов задней подвески (модели 4WD). 1 - верхний рычаг задней подвески, 2 - тяга Панара, 3 - нижний рычаг задней подвески.

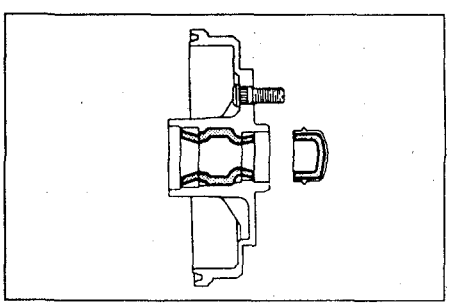
2. Используя оправку и молоток, снимите внешние кольца подшипников.



3. Используя подходящую оправку и пресс, установите новые внешние кольца подшипников.

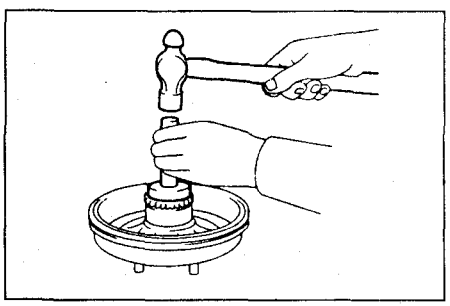


4. Нанесите консистентную смазку в местах, показанных на рисунке.



5. Установите внутренний подшипник.
6. Используя подходящую оправку и молоток, установите новый сальник.

Примечание: нанесите на кромку сальника консистентную смазку.

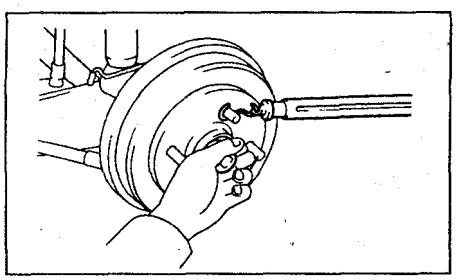


Установка

1. Установите ступицу задней оси.
   а) Установите ступицу.
   б) Установите внешний подшипник и стопорную шайбу.
   в) Временно затяните контргайку.
2. Отрегулируйте предварительный натяг подшипника.
   а) Затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

   б) Поворачивая ступицу вперед и назад, осадите подшипники.
   в) Ослабьте контргайку, чтобы ее можно было вращать рукой.
   г) С помощью пружинного динамометра измерьте силу трения "А" сальника при вращении ступицы.



   д) Затяните контргайку до тех пор, пока натяг не будет соответствовать приведенным ниже данным.
   е) Проверьте отсутствие осевого люфта в подшипниках.
   ж) Используя пружинный динамометр измерьте предварительный натяг в подшипниках.

Предварительный натяг.....А + (0 - 1,18) кг

   з) Установите колпачок контргайки и новый шплинт.
   и) С помощью стрелочного индикатора, проверьте осевой зазор подшипника.

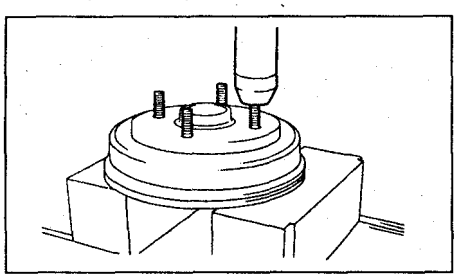
Максимальный зазор..... 0,05 мм

3. Установите колпачок.
4. Установите заднее колесо.

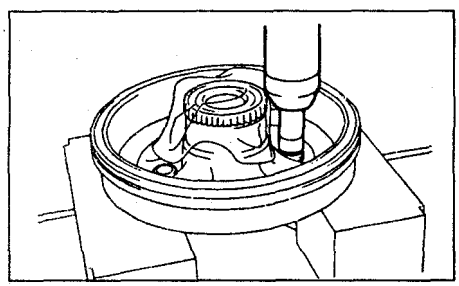
Момент затяжки ..... 103 Н·м

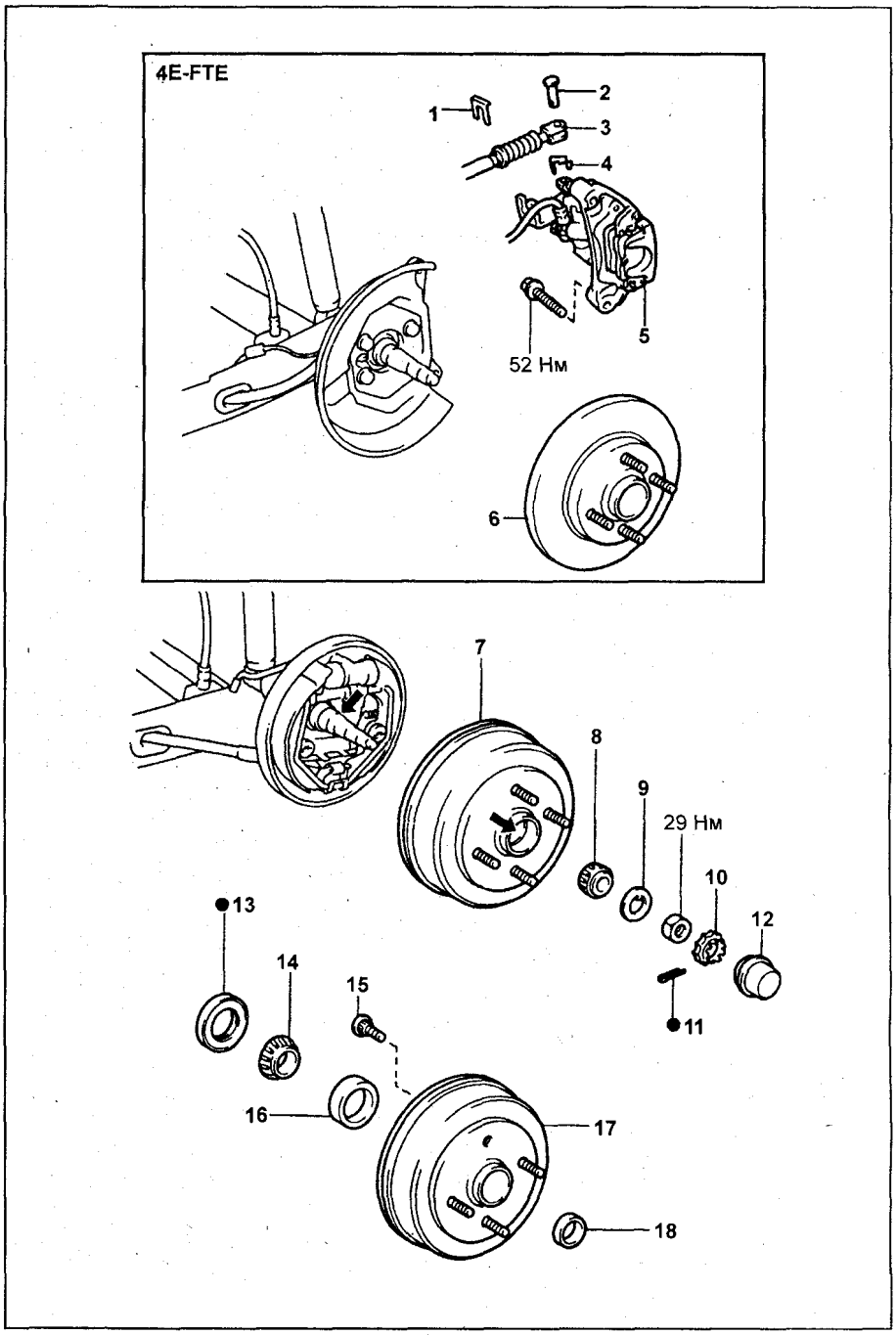
Замена болта ступицы

1. Снимите ступицу задней оси.
2. Используя пресс, снимите старый болт ступицы и установите новый.



Внимание: закройте ротор датчика частоты вращения (ABS) ветошью, чтобы не повредить его.





Снятие ступицы задней оси (2WD). 1 - зажим, 2 - штифт, 3 - трос стояночного тормоза, 4 - фиксатор, 5 - суппорт тормозного механизма, 6 - тормозной диск со ступицей задней оси, 7 - тормозной барабан со ступицей задней оси в сборе, 8 - внешний подшипник, 9 - стопорная шайба, 10 - колпачок контргайки, 11 - шплинт, 12 - колпачок, 13 - сальник, 14 - внутренний подшипник, 15 - болт ступицы, 16 - кольцо внутреннего подшипника, 17 - тормозной барабан со ступицей задней оси, 18 - кольцо внешнего подшипника.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками на сборочном рисунке, нанесите консистентную смазку.

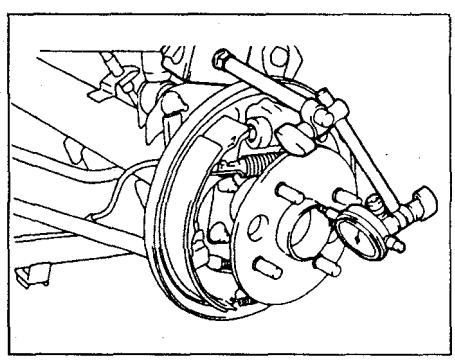
3. Установите ступицу задней оси.

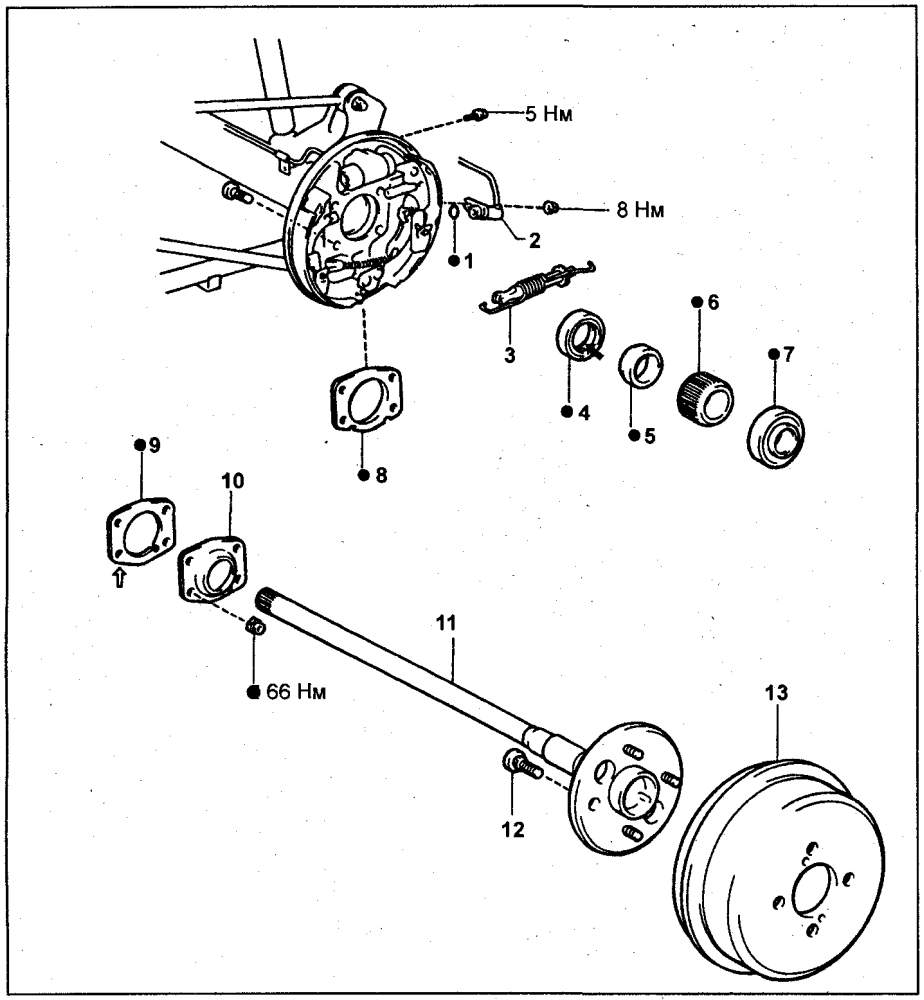
Полуось (модели 4WD)

Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите тормозной барабан.
3. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.
   а) С помощью стрелочного индикатора проверьте осевой зазор подшипника.

Максимальный зазор ..... 0,7 мм



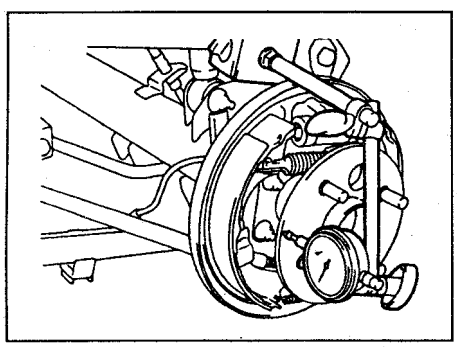


Снятие полуоси (модели 4WD). 1 - кольцевое уплотнение, 2 - датчик частоты вращения (ABS), 3 - регулятор, 4 - сальник, 5 - распорная втулка подшипника, 6 - ротор датчика частоты вращения (ABS), 7 - подшипник, 8, 9 - прокладка, 10 - корпус подшипника, 11 - полуось, 12 - болт ступицы задней оси, 13 - тормозной барабан.

Если зазор превышает указанную величину, замените подшипник.

б) Используя индикатор, проверьте биение ступицы.

Максимальное биение..... 0,1 мм



Если биение превышает указанную величину, замените ступицу.

4. Используя специнструмент, снимите пружину регулятора.

5. Снимите полуось в сборе.

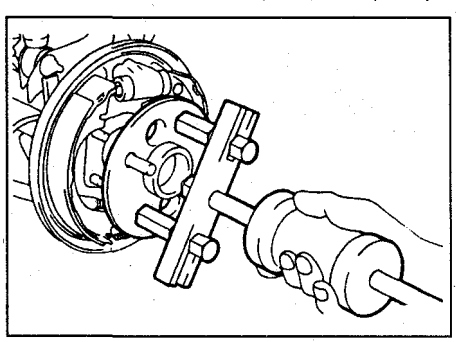
а) Отверните четыре гайки крепления тормозного механизма.

б) Используя съемник, извлеките полуось.

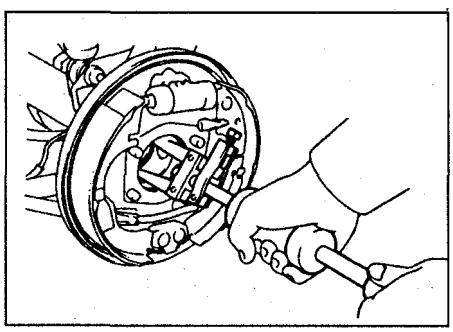
Примечание:

Чтобы избежать попадания трансмиссионного масла в подшипник, сотрите масло.

Извлекайте вал осторожно, чтобы не повредить сальник и ротор датчика частоты вращения (ABS).



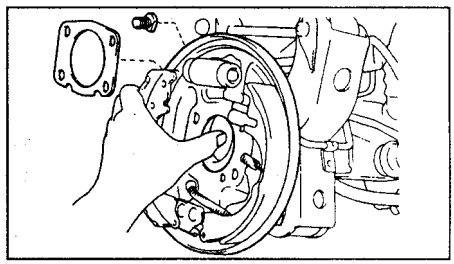
7. Используя специнструмент, снимите сальник.



7. Снимите тормозной механизм в сборе.

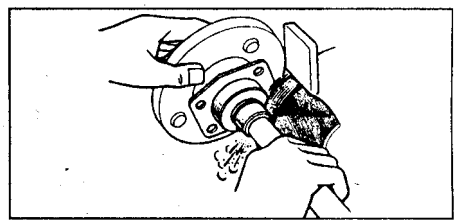
а) Используя специнструмент, снимите тормозной механизм в сборе.

б) Снимите прокладку.



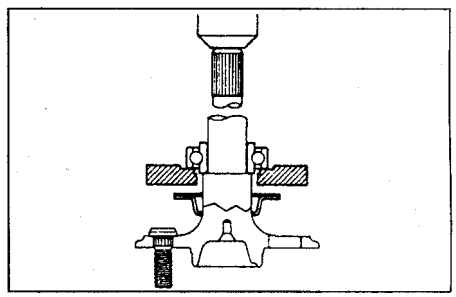
Замена подшипника

1. Сточите распорную втулку подшипника с одной стороны до толщины 1,5 мм. Используя зубило и молоток разбейте распорную втулку и снимите ее с вала.



2. Снимите ротор датчика частоты вращения (ABS) (см. п.1).

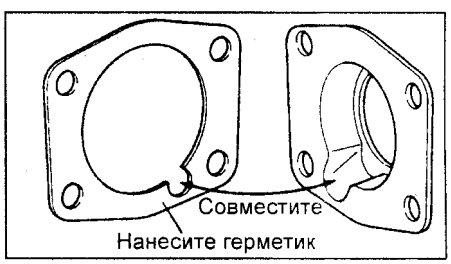
3. Используя пресс, снимите подшипник.



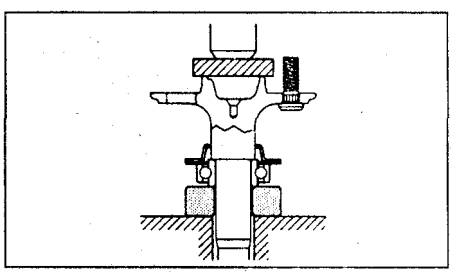
4. Снимите прокладку и корпус подшипника.

5. Установите новую прокладку и корпус подшипника.

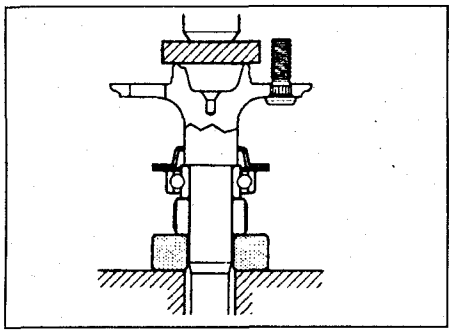
Примечание: нанесите герметик на прокладку.



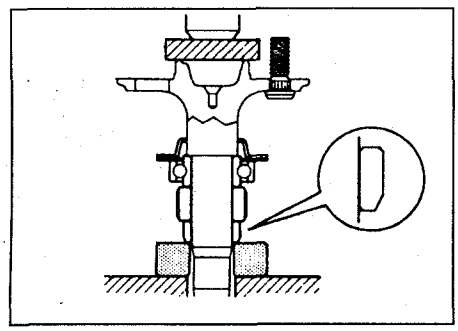
6. Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник.



7. Используя специнструмент и пресс, установите новый ротор датчика частоты вращения (ABS).



8. Установите новую распорную втулку подшипника.
а) Нагрейте втулку до температуры 150°C.
б) Используя специнструмент и пресс, установите распорную втулку.



Установка

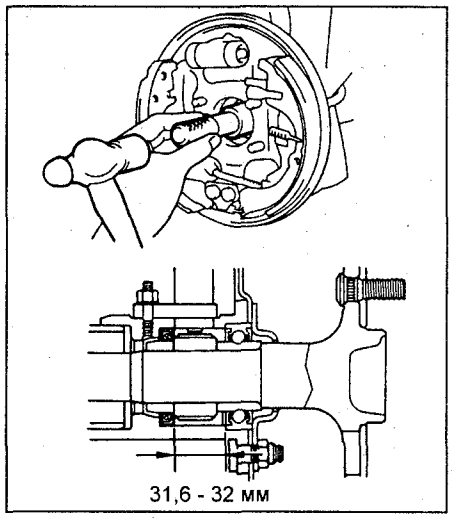
Примечание: моменты затяжки болтов и гаек крепления смотрите на сборочном рисунке "Снятие полуоси (модели 4WD)".

1. Установите прокладку и тормозной механизм в сборе.

Примечание: нанесите герметик на прокладку.

2. Используя специнструмент, установите сальник.

Примечание: нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



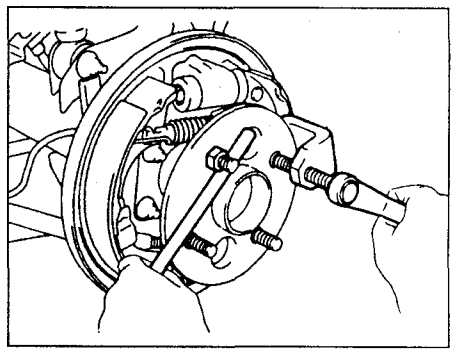
3. Используя специнструмент, установите полуось.
4. Затяните четыре болта крепления тормозного механизма.
5. Установите датчик частоты вращения (ABS).
6. Установите пружину регулятора.
7. Установите тормозной барабан.
8. Установите заднее колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·м

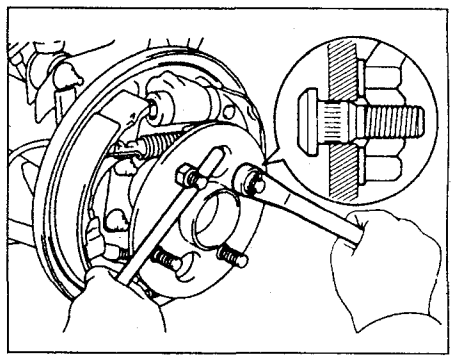
9. Проверьте работу антиблокировочной системы тормозов (см. главу "Тормозная система").

Замена болта ступицы

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.
2. Снимите тормозной барабан.
3. Используя специнструмент, снимите болт ступицы, как показано на рисунке.



4. Удерживая ступицу и затягивая гайку, установите новый болт ступицы задней полуоси.



5. Установите тормозной барабан.
6. Установите заднее колесо.

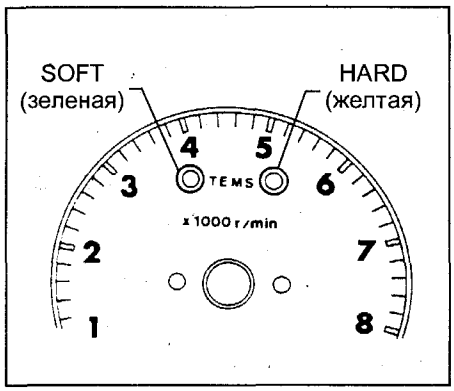
Момент затяжки..... 103 Н·м

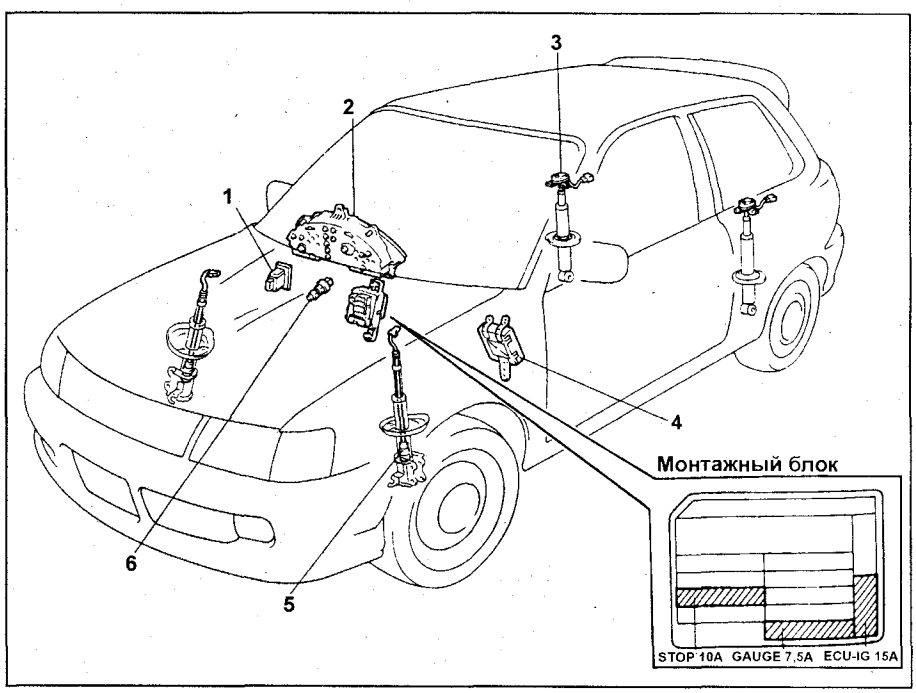
Система TEMS

Проверка индикатора системы TEMS

1. Включите зажигание.
2. Перемещая переключатель системы TEMS в различные положения ("AUTO" или "SPORT") убедитесь, что лампы индикатора на панели приборов загораются в соответствии с таблицей.

Примечание: лампа индикатора "HARD" на панели приборов желтого цвета, лампа "SOFT" - зеленого цвета.





Расположение элементов системы TEMS. 1 - переключатель системы TEMS, 2 - индикатор системы TEMS на панели приборов, 3, 5 - привод системы TEMS, 4 - электронный блок управления системой TEMS, 6 - выключатель стоп - сигналов.

Таблица. Проверка индикатора системы TEMS.

Положение переключателя	Лампы индикатора		Характеристика амортизаторов
	SOFT (зеленая)	HARD (желтая)	
AUTO	Горит	Не горит	Мягкая (SOFT)
SPORT	Не горит	Горит	Жесткая (HARD)

Таблица. Последовательность поиска неисправностей.

Неисправность	Не срабатывает механизм переключения режимов "HARD" - "SOFT"	Не срабатывает механизм изменения жесткости при нажатии на педаль тормоза	Не срабатывает механизм изменения жесткости в зависимости от скорости
Электронный блок управления TEMS	3	3	2
Привод системы TEMS	2		
Переключатель системы TEMS	1		
Датчик скорости		2	1
Выключатель стоп - сигналов		1	

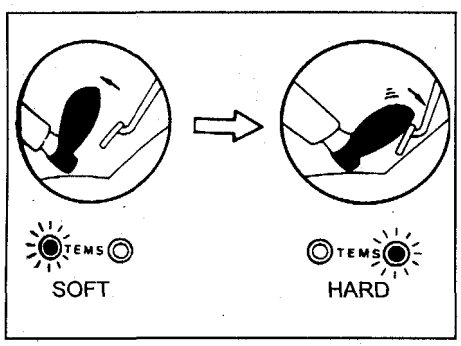
Проверка изменения характеристики амортизаторов при нажатии на педаль тормоза

1. Установите передние колеса автомобиля на беговые барабаны и включите зажигание.
2. Установите переключатель TEMS в положение "AUTO".

Примечание: должна загореться зеленая лампа "SOFT" индикатора.

3. Запустите двигатель. Установите скорость автомобиля свыше 50 км/ч и нажмите на педаль тормоза.

Примечание: должна загореться желтая лампа "HARD" индикатора.



4. Отпустите педаль тормоза. Через две секунды должна загореться зеленая лампа "SOFT" индикатора.

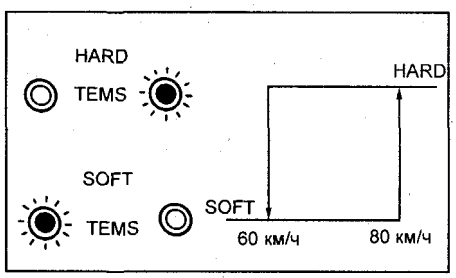
Проверка изменения характеристики амортизаторов в зависимости от скорости

1. Установите передние колеса автомобиля на беговые барабаны и включите зажигание.
2. Установите переключатель TEMS в положение "AUTO".

Примечание: должна загореться зеленая лампа "SOFT" индикатора.

3. Запустите двигатель.
4. Убедитесь, что лампы индикатора работают в соответствии с диаграммой показанной на рисунке.

Примечание: при снижении скорости не нажимайте на педаль тормоза.



Поиск неисправностей

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

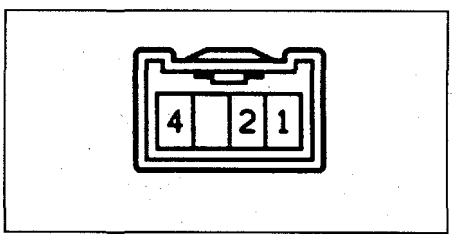
Напряжение..... 10 - 14 В

2. В зависимости от неисправности проверьте элементы системы TEMS в последовательности, указанной в таблице "Последовательность поиска неисправностей".

Проверка элементов системы TEMS

Проверка переключателя системы TEMS

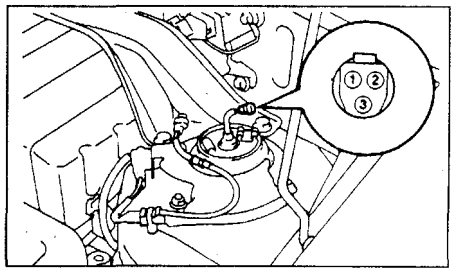
1. Снимите переключатель.
2. Проверьте проводимость между выводами "1" и "4" в различных положениях переключателя.



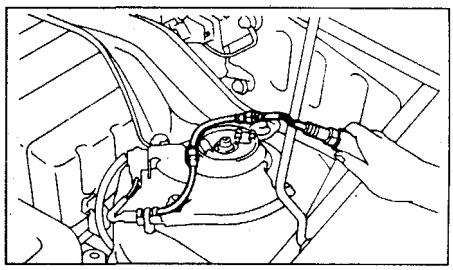
Положение	Проводимость между выводами "1" и "4"
AUTO	Нет
SPORT	Есть

Проверка привода системы TEMS (передняя подвеска)

1. Отсоедините разъем и проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" разъема стойки.



2. Снимите стойку.
3. Подсоедините разъем.

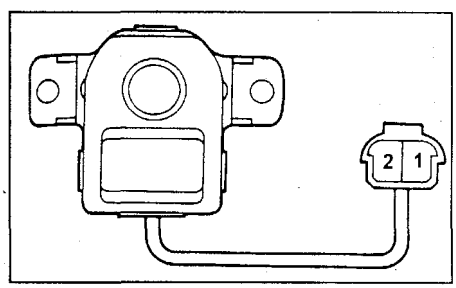


4. Включите зажигание.
5. Переводя переключатель в различные положения проверьте изменение жесткости.

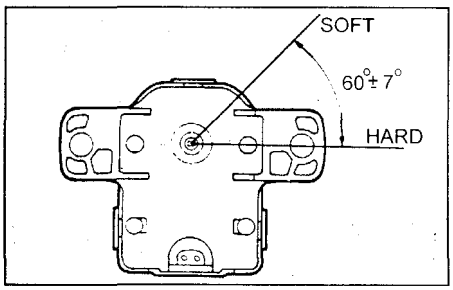
Примечание: положение "AUTO" - мягкая (SOFT) подвеска, положение "SPORT" - жесткая (HARD) подвеска.

Проверка привода системы TEMS (задняя подвеска)

1. Снимите привод и проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".



2. Подсоедините разъем.
3. Переводя переключатель в различные положения проверьте, что вал привода поворачивается как показано на рисунке.



Проверка выключателя стоп - сигналов

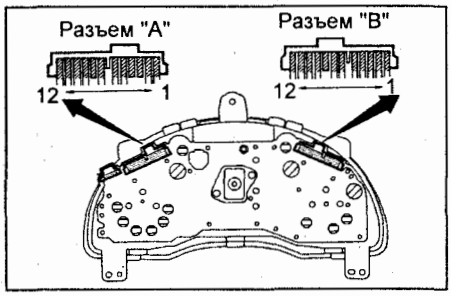
(См. главу "Электрооборудование кузова").

Проверка датчика скорости

См. главу " Электрооборудование кузова ").

Проверка индикатора системы TEMS на комбинации приборов

Подавайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам разъемов на комбинации приборов и проверьте, что лампы индикатора загораются в соответствии с таблицей.



Горящая лампа	Вывод (+) АКБ	Вывод (-) АКБ
SOFT (зеленая)	A5	B7
HARD (желтая)	A7	B7

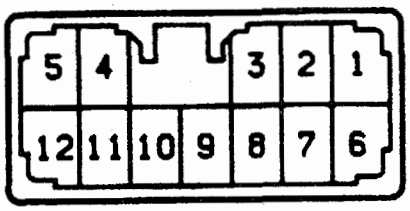
Проверка электронного блока управления системы TEMS

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном двигателе.

Напряжение ..... 10 - 14 В

2. Снимите электронный блок управления системы TEMS.
3. Подсоедините разъемы элементов системы, отсоединенные при снятии блока управления.
4. Включите двигатель.
5. Проверьте напряжение и проводимость между выводами электронного блока управления системы TEMS и "землей" (см. таблицу "Проверка на разъеме электронного блока управления системы TEMS").

Таблица. Проверка на разъеме электронного блока управления системы TEMS.



Разъем электронного блока управлениясистемы TEMS.

№	Вывод	Условие	Номинальное значение	Неисправность
1	SPD	Поворачивайте ротор датчика скорости	Менее 1,5 В - более 3,5 В	Датчик скорости
2	STP	Педаль тормоза нажата	10 - 14 В	Выключатель стоп - сигналов
		Педаль тормоза не нажата	менее 1,5 В	
3	SOL1	Переключатель системы TEMS из положения "AUTO" в "SPORT"	Горит	Электронный блок управления системой TEMS
4	+ B	Зажигание включено	10 - 14 В	Питание
5	SW S	Переключатель системы TEMS в положении "AUTO"	Менее 0,1 В	Переключатель системы TEMS
		Переключатель системы TEMS в положении "SPORT"	10 - 14 В	
7	GND	Зажигание выключено	Проводимость	"Земля"
8	N	Переключатель системы TEMS в положении "AUTO"	10 - 14 В	Электронный блок управления системой TEMS
		Переключатель системы TEMS в положении "SPORT"	Менее 0,1 В	
9	SOL2	Переключатель системы TEMS из положения "SPORT" в "AUTO"	Горит	
10	S	Переключатель системы TEMS в положении "AUTO"	Менее 0,1 В	
		Переключатель системы TEMS в положении "SPORT"	10 - 14 В	

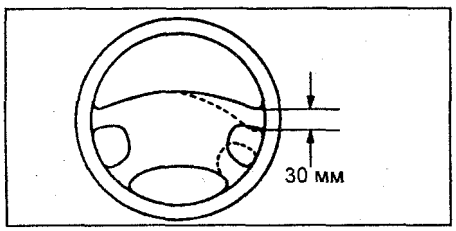
Примечание: проверку производите при подсоединенном разъеме со стороны жгута проводов.

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

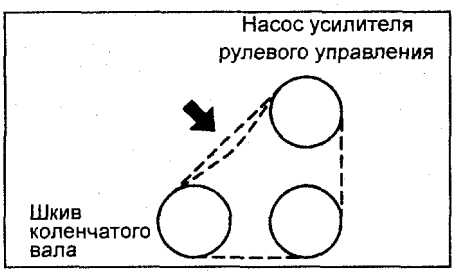
Нажмите на ремень с усилием 98 Н, и измерьте прогиб ремня.

(Модели с кондиционером)

Прогиб ремня привода:

нового ..... 9 - 10 мм

бывшего в употреблении .....12 - 13 мм

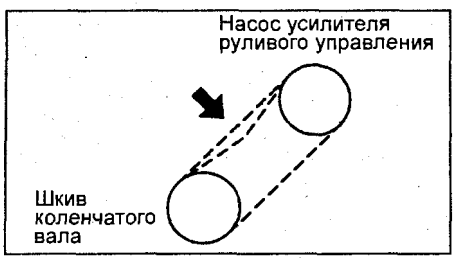


(Модели без кондиционера)

Прогиб ремня привода:

нового ..... 8 - 10 мм

бывшего в употреблении .....9 - 11 мм

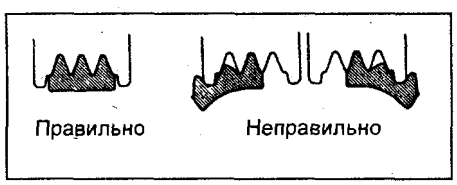


Примечание:

"Новый ремень" - это ремень, который проработал на двигателе менее 5 минут.

"Бывший в употреблении ремень" - это ремень, который проработал на двигателе 5 минут и более.

После установки ремня проверьте правильность его посадки на шкивах.



(Модели с кондиционером)

При необходимости регулировки натяжения ремня привода насоса усилителя произведите следующую процедуру.

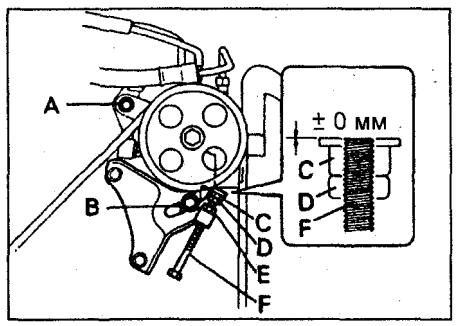
а) Ослабьте болты "A" и "B".

б) Ослабьте контргайки "D" и "E".

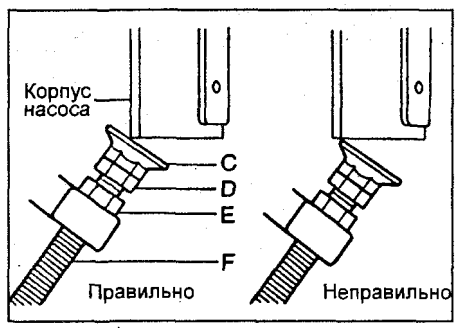
в) Вращая регулировочный болт "F", добейтесь, чтобы его выступ относительно гайки "C" был равен 0 мм.

г) Зафиксируйте положение гайки "C", используя контргайку "D".

д) Вращая болт "F", отрегулируйте натяжение ремня привода насоса усилителя.



Примечание: перед регулировкой натяжения ремня убедитесь в правильности расположения гайки "C" относительно корпуса насоса гидроусилителя.



е) Затяните болты "A" и "B".

Момент затяжки:

Болт "A" ..... 43 Н·м

Болт "B" ..... 39 Н·м

ж) Ослабьте регулировочный болт "F" на 4 - 5 оборотов.

Примечание: убедитесь в наличии зазора (5 мм и более) между вершиной гайки "C" и корпусом насоса усилителя.

з) Зафиксируйте положение болта "F", используя контргайку "E".

и) Проверьте натяжение ремня привода насоса усилителя.

Проверка уровня рабочей жидкости

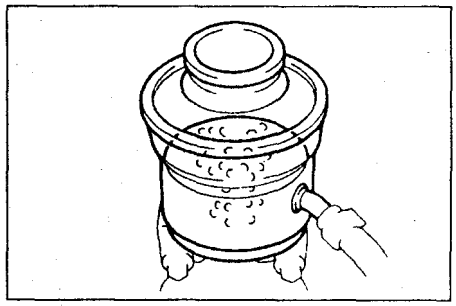
1. Установите автомобиль на горизонтальную площадку.
2. Прогрейте рабочую жидкость.

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°C.

3. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости.

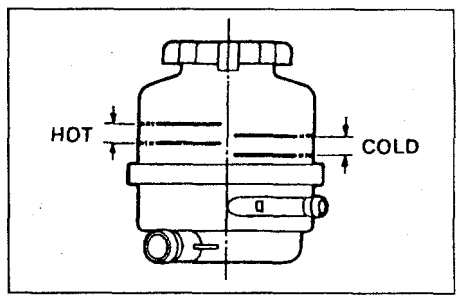
Примечание: вспенивание или эмульсификация жидкости указывают либо на наличие воздуха в системе, либо на низкий уровень жидкости.



4. Проверьте уровень рабочей жидкости и долейте в случае необходимости.

Рабочая жидкость ....ATF DEXRON® III

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



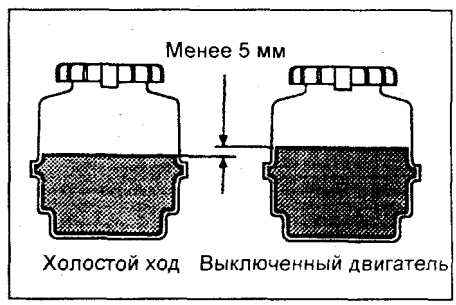
5. Проверьте повышение уровня жидкости.

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.



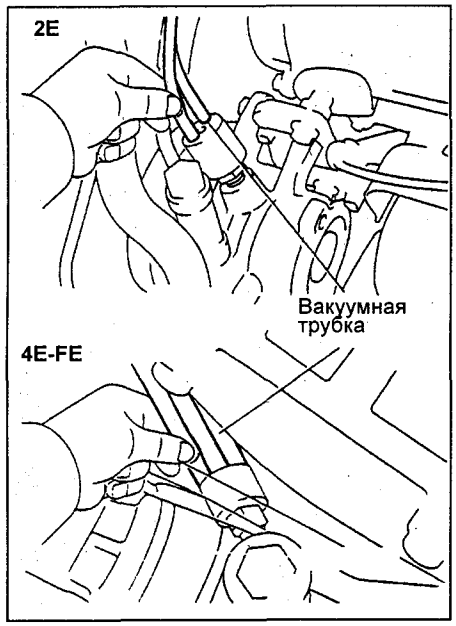
6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Проверка системы увеличения частоты вращения холостого хода

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
2. Проверьте систему увеличения частоты вращения холостого хода.

а) Поверните рулевое колесо до упора.

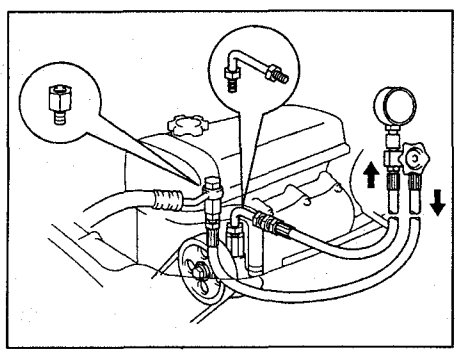
б) Проверьте, что частота вращения уменьшается, когда вакуумный шланг клапана пережат.



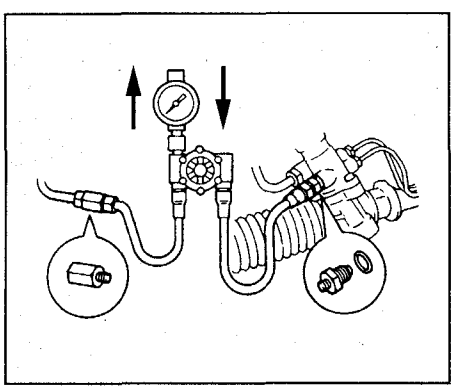
в) Проверьте, что частота вращения увеличивается, когда шланг не пережат.

Проверка давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления

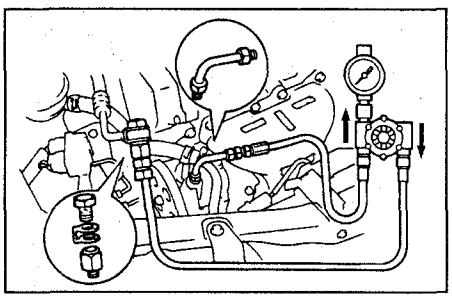
1. Подсоедините манометр.
   а) Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса насоса.
   б) При помощи переходников подсоедините манометр, как показано на рисунке.



Модели для Европы.



Модели для Японии (с 1996 г.).



Модели для Японии с двигателем 4E-FE (с 1996 г.).

Внимание:
- При установке кран манометра должен быть открыт.
- При подсоединении переходников не прикладывайте большого усилия, чтобы не сорвать резьбу.

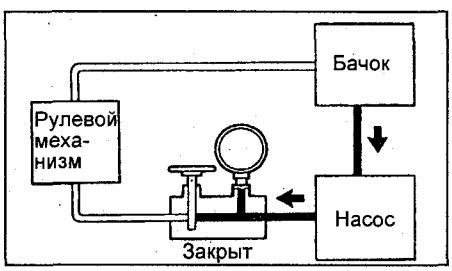
2. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.
3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   б) Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

Температура рабочей жидкости ..... 80°C

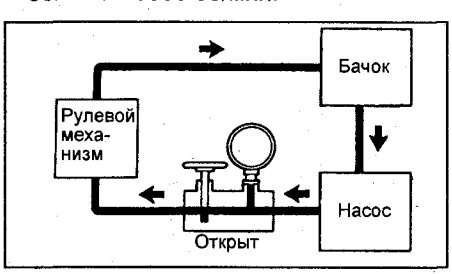
4. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра.
Закройте кран манометра и измерьте давление.

Минимально допустимое давление:
(Модели для Европы)
2E ..... 4903 кПа
4E-FE ..... 5394 кПа
(Модели для Японии)
4E-FE (2WD), 1N ..... 5390 - 5880 кПа
4E-FE (2WD с декабря 1997) ..... 6900 - 7400 кПа
4E-FE (4WD), 4E-FTE ..... 5880 - 6370 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.

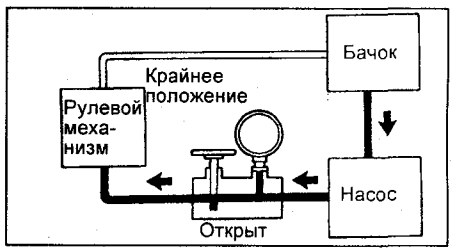


Максимально допустимая разница давлений ..... 490 кПа

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:
Модели для Европы:
2E ..... 4903 кПа
4E-FE ..... 5394 кПа
Модели для Японии:
4E-FE (2WD), 1N ... 5390 - 5880 кПа
4E-FE (2WD с декабря 1997) ..... 6900 - 7400 кПа
4E-FE (4WD), 4E-FTE ..... 5880 - 6370 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 насоса.
   а) Отсоедините манометр.
   б) Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу насоса.

Момент затяжки ..... 54 Н·м

Примечание: будьте осторожны, при затяжке не прикладывайте излишних усилий.

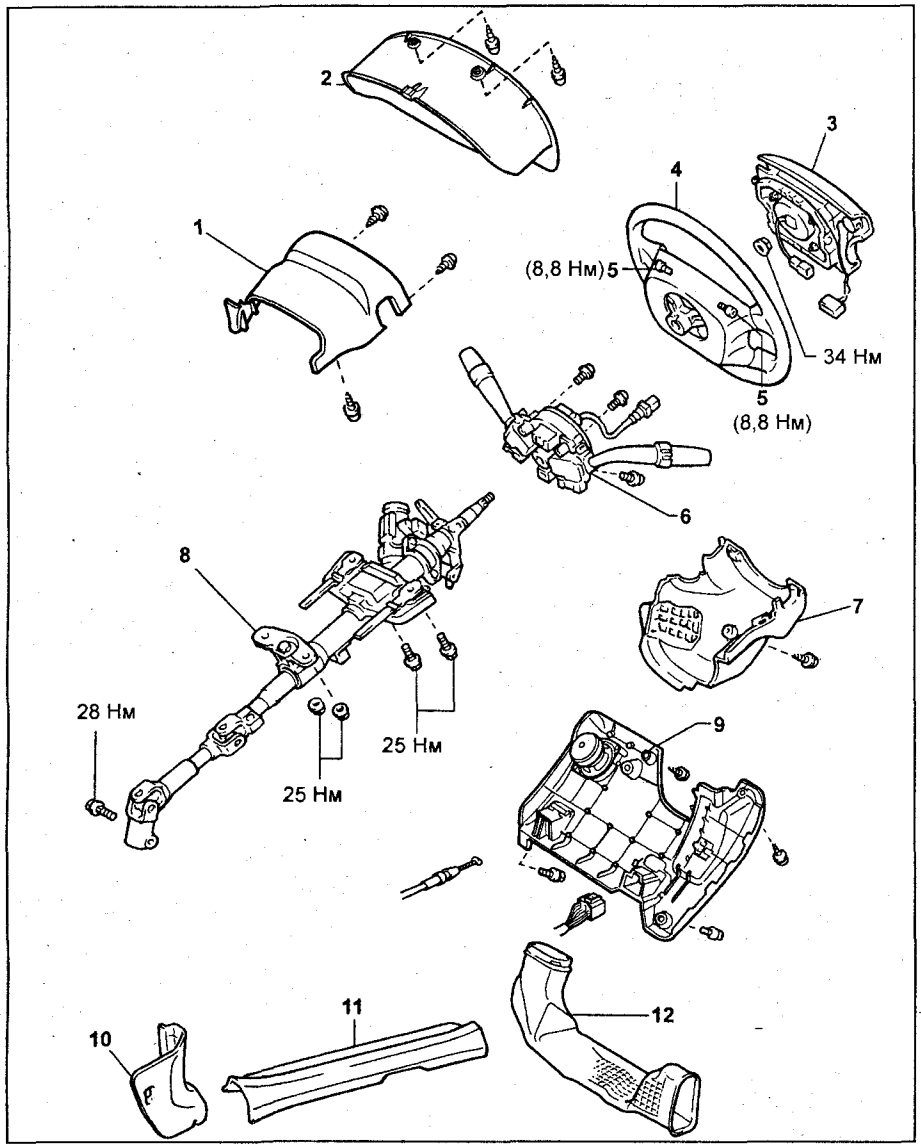
8. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и долейте в случае необходимости.
9. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

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 обороты холостого хода. 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.



Снятие рулевой колонки (модели с 1998 г. для Японии). 1 - верхний кожух рулевой колонки, 2 - отделочная панель комбинации приборов, 3 - накладка рулевого колеса, 4 - рулевое колесо, 5 - болт крепления накладки рулевого колеса, 6 - комбинированный переключатель, 7 - нижний кожух рулевой колонки, 8 - рулевая колонка в сборе, 9 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 10 - боковая отделка салона, 11 - отделка порога передней двери, 12 - воздуховод.

Проверка усилия на рулевом колесе

Примечание: перед проведением измерения проверьте давление в шинах, тип шин и поверхность контакта шин.

1. Снимите накладку рулевого колеса.

(Для моделей, не оборудованных подушкой безопасности)

а) Отверните болт накладки рулевого колеса и снимите ее.

б) Отсоедините разъем.

(Для моделей, оборудованных подушкой безопасности).

(См. главу "Система подушек безопасности (SRS)").

Внимание: храните накладку лицевой поверхностью вверх.

2. Определите усилие на рулевом колесе.

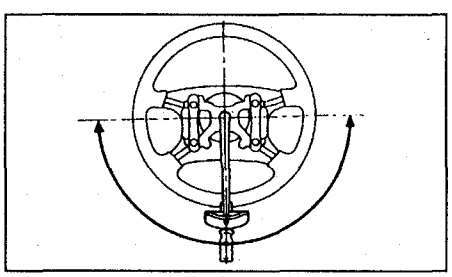
а) Остановите автомобиль на ровной поверхности и установите рулевое колесо в центральное положение.

б) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.

в) Установите динамометрический ключ, как показано на рисунке.

г) Измерьте усилие на рулевом колесе в обоих направлениях.

Предельно допустимое усилие ..... 7,8 Н·м



д) Проверьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

Момент затяжки ..... 34 Н·м

е) Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.

3. Установите накладку рулевого колеса.

(Для моделей, не оборудованных подушкой безопасности).

а) Подсоедините разъем.

б) Установите накладку рулевого колеса и затяните болт.

(Для моделей, оборудованных подушкой безопасности).

(См. главу "Система подушек безопасности (SRS)").

Рулевая колонка

Снятие

1. Снимите накладку рулевого колеса.

(Модели без подушки безопасности)

а) Отверните винт.

б) Снимите накладку рулевого колеса и отсоедините разъем.

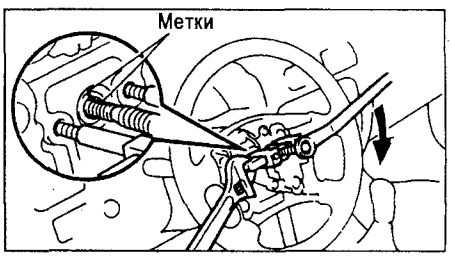
(Модели с подушкой безопасности)

(См. главу "Система подушек безопасности(SRS)").

2. Снимите рулевое колесо.

а) Отверните гайку. Нанесите метки на главный вал и рулевое колесо.

б) Используя специнструмент, снимите рулевое колесо.



3. *(Модели для Европы)*
Снимите отделочную панель комбинации приборов.

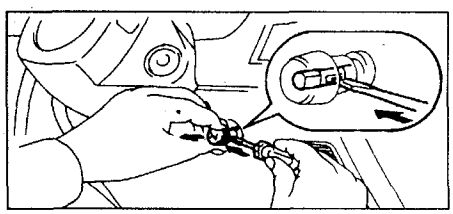
4. Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.

5. *(Модели для Европы)*
Снимите отделку порога передней двери.

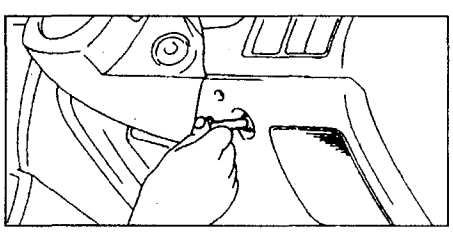
6. *(Модели для Европы)*
Снимите боковую отделку салона.

7. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.

а) *(Модели для Японии с двигателем 1N)*
Используя отвертку, снимите ручку регулировки частоты вращения холостого хода.

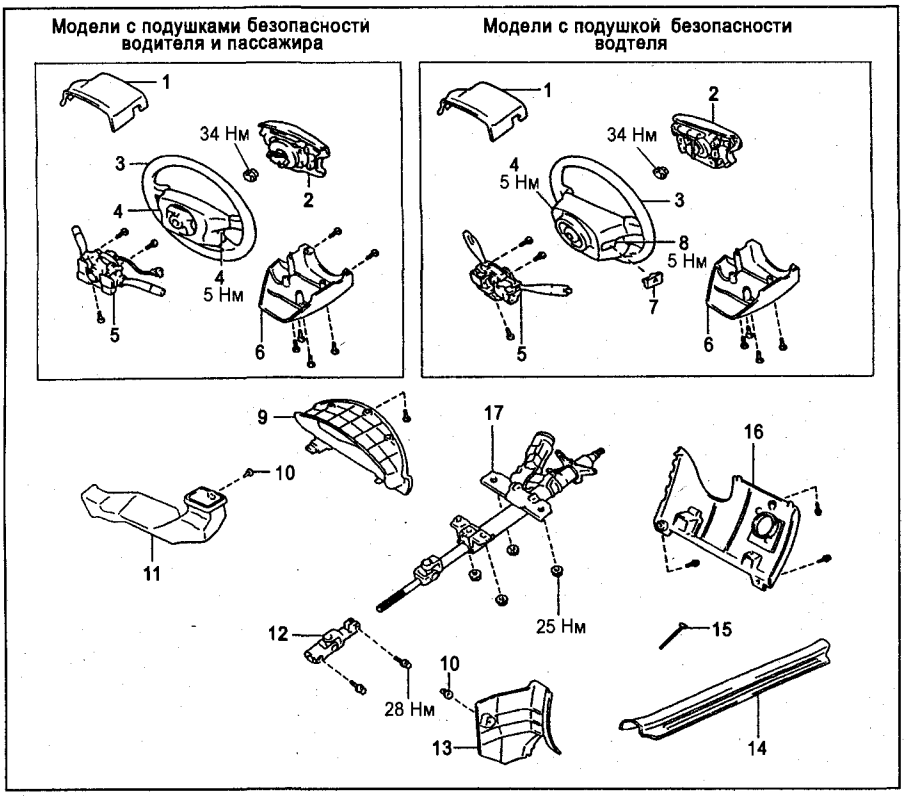


Используя штифт, отсоедините трос регулировки частоты вращения холостого хода.

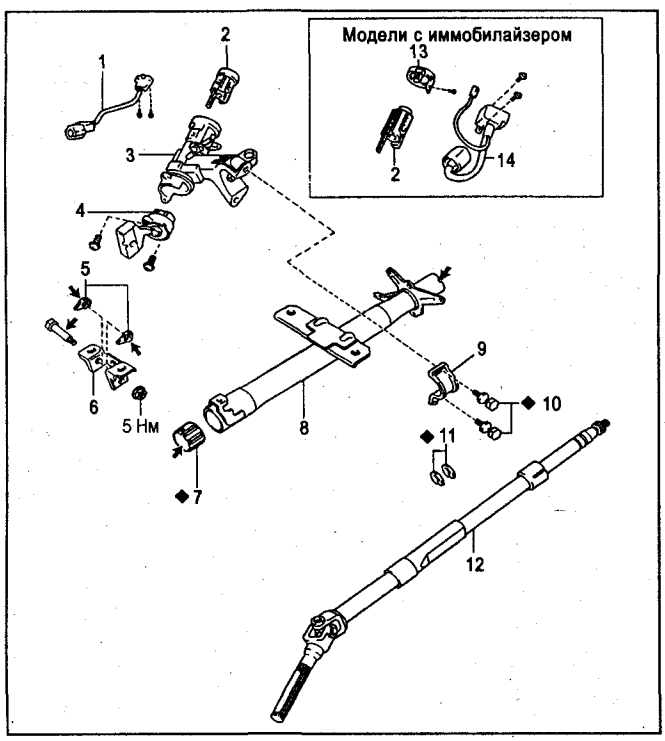


а) *(Модели для Европы)*
Отсоедините трос замка капота.

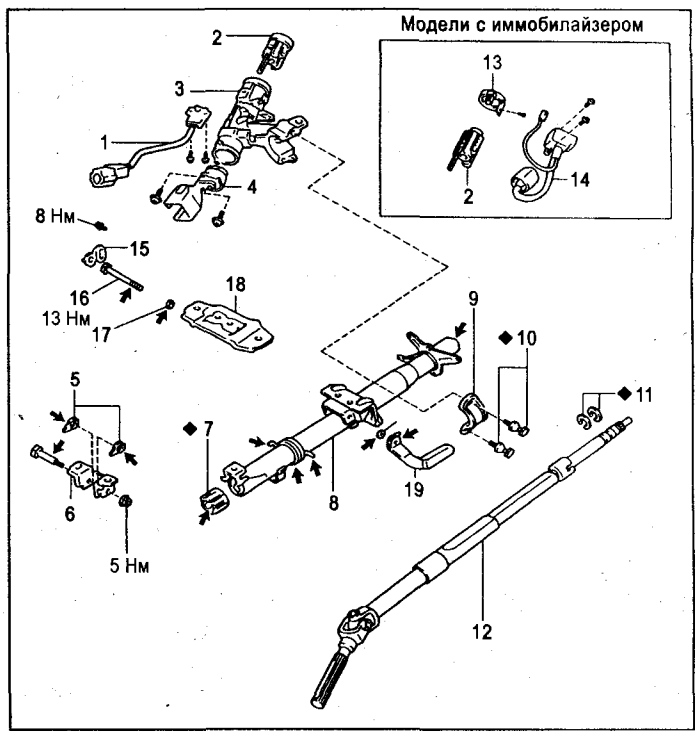
б) Отверните два болта и винт и снимите панель.



Снятие рулевой колонки.
1 - верхний кожух рулевой колонки,
2 - накладка рулевого колеса,
3 - рулевое колесо,
4 - болт с внутренней звездочкой (TORX),
5 - комбинированный переключатель,
6 - нижний кожух рулевой колонки,
7 - нижняя крышка №3 рулевого колеса,
8 - болт механизма отключения системы SRS,
9 - отделочная панель комбинации приборов (модели для Европы),
10 - фиксатор,
11 - воздуховод №2,
12 - универсальный шарнир,
13 - боковая отделка салона (модели для Европы),
14 - отделка порога передней двери (модели для Европы),
15 - трос замка капота (модели для Европы),
16 - нижняя отделочная панель со стороны водителя,
17 - рулевая колонка в сборе.



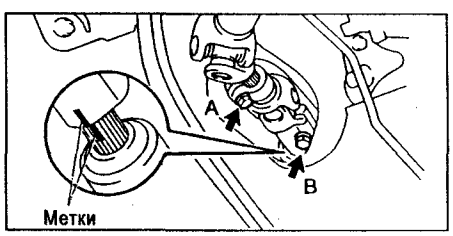
Рулевая колонка без регулировки угла наклона.



Рулевая колонка с регулировкой угла наклона.

1 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 2 - цилиндр замка зажигания, 3 - кронштейн замка зажигания 4 - контактная группа замка зажигания, 5 - шайба, 6 - опора крепления рулевой колонки, 7 - втулка, 8 - труба рулевой колонки, 9 - хомут кронштейна, 10 - болт с конической головкой, 11 - стопорное кольцо, 12 - главный вал в сборе, 13 - кольцевая антенна, 14 - усилитель сигнала, 15 - усилитель опоры рулевой колонки, 16 - болт - ось, 17 - шайба, 18 - верхний кронштейн опоры рулевой колонки, 19 - рычаг регулировки угла наклона.
Примечание: при сборке на детали, отмеченные стрелками, нанесите консистентную смазку.

8. Снимите воздуховод №2.
9. Снимите комбинированный переключатель.
   а) Отсоедините три разъема.
   б) *(Модели с подушкой безопасности водителя и пассажира)*
   Отсоедините разъем.
   в) Отверните три винта и снимите комбинированный переключатель.
10. *(Модели с подушкой безопасности водителя и пассажира)*
    Снимите провод системы SRS.
    Примечание: не разбирайте провод и избегайте попадания масла на него.
11. Снимите универсальный шарнир.
    а) Нанесите метки на шарнир и вал рулевого механизма.



б) Ослабьте болт "А", отверните болт "В" и отсоедините карданный шарнир от вала рулевого механизма.
в) Отверните болт "А" и снимите карданный шарнир.
12. Отсоедините разъемы, отверните четыре болта и снимите рулевую колонку в сборе.

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.

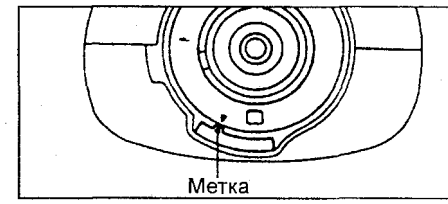
Проверка замка зажигания

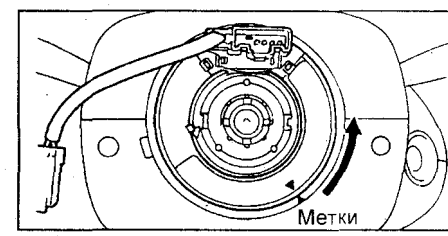
1. Проверьте кронштейн замка зажигания. Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.
2. При необходимости замените цилиндр замка зажигания.

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.

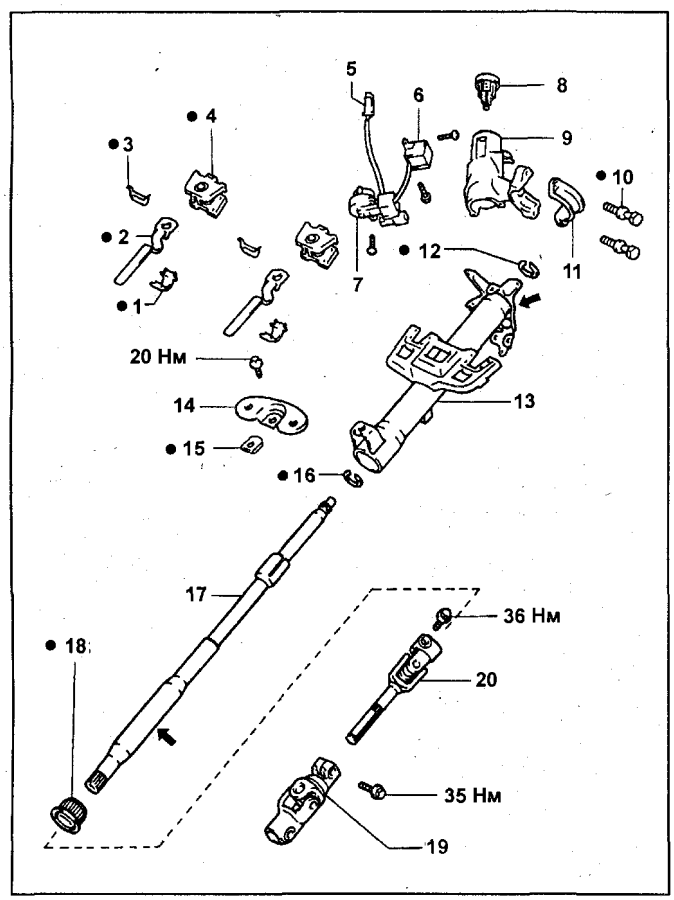
Установка рулевой колонки

1. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке совместите метки, сделанные при снятии.
2. *(Модели с подушками безопасности водителя и пассажира)*
Перед установкой рулевого колеса правильно установите провод системы SRS.
а) Убедитесь, что передние колеса находятся в направлении движения по прямой.
б) Поворачивайте провод против часовой стрелки до тех пор, пока он перестанет свободно вращаться от руки. Затем открутите его на 2,5 оборота назад (по часовой стрелке) и совместите метки, как показано на рисунке.

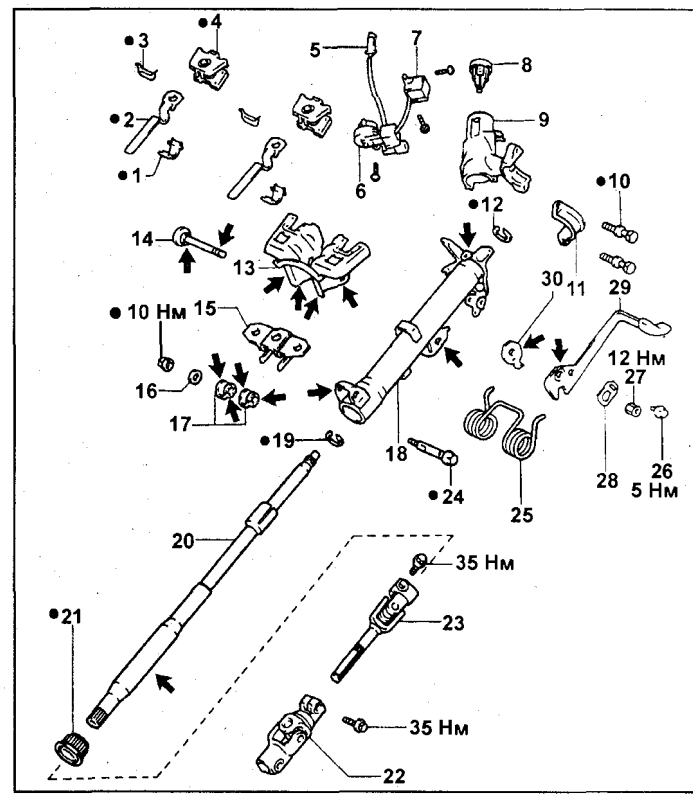




Модели для Японии (с 1998 г.).



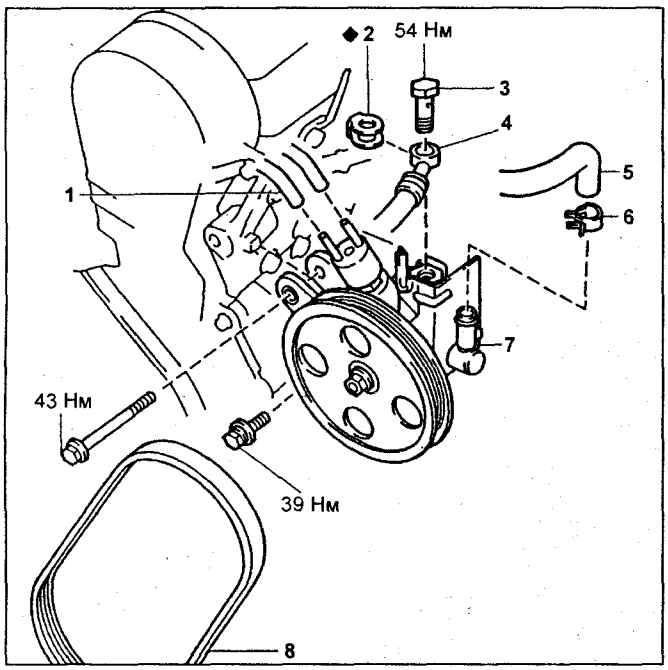
Рулевая колонка без регулировки угла наклона (модели для Японии с 1998 г.). 1 - направляющая пластины системы пассивной безопасности, 2 - пластина системы пассивной безопасности, 3 - фиксатор направляющей, 4 - опорная вставка системы пассивной безопасности, 5 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 6 - электромагнитный клапан блокировки ключа зажигания, 7 - контактная группа замка зажигания, 8 - цилиндр замка зажигания, 9 - кронштейн замка зажигания, 10 - болт с конической головкой, 11 - хомут кронштейна замка зажигания, 12, 16 - стопорное кольцо, 13 - труба рулевой колонки, 14 - нижний кронштейн крепления рулевой колонки, 15 - фиксатор, 17 - главный вал рулевой колонки, 18 - втулка, 19 - универсальный шарнир №1, 20 - универсальный шарнир №2.



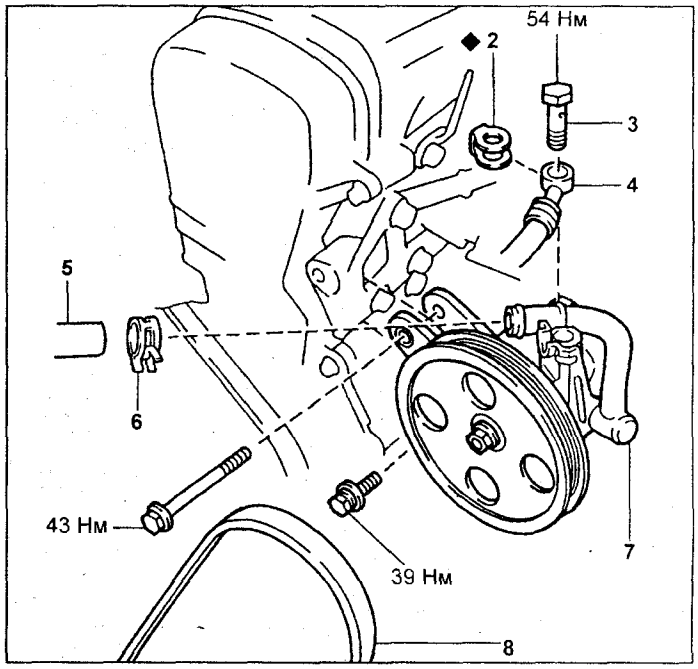
Рулевая колонка с регулировкой угла наклона (модели для Японии с 1998 г.). 1 - направляющая пластины системы пассивной безопасности, 2 - пластина системы пассивной безопасности, 3 - фиксатор направляющей, 4 - опорная вставка системы пассивной безопасности, 5 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 6 - контактная группа замка зажигания, 7 - электромагнитный клапан блокировки ключа зажигания, 8 - цилиндр замка зажигания, 9 - кронштейн замка зажигания, 10 - болт с конической головкой, 11 - хомут кронштейна замка зажигания, 12, 19 - стопорное кольцо, 13 - кронштейн системы пассивной безопасности, 14 - болт - ось, 15 - нижний кронштейн крепления рулевой колонки, 16 - шайба, 17, 21 - втулка, 18 - труба рулевой колонки, 20 - главный вал рулевой колонки, 22 - универсальный шарнир №1, 23 - универсальный шарнир №2, 24 - болт нижнего кронштейна крепления рулевой колонки, 25 - пружина, 26 - болт, 27 - гайка, 28 - пластина, 29 - рычаг регулировки угла наклона, 30 - вспомогательный рычаг регулировки угла наклона.

***Примечание**: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.*

Насос усилителя рулевого управления

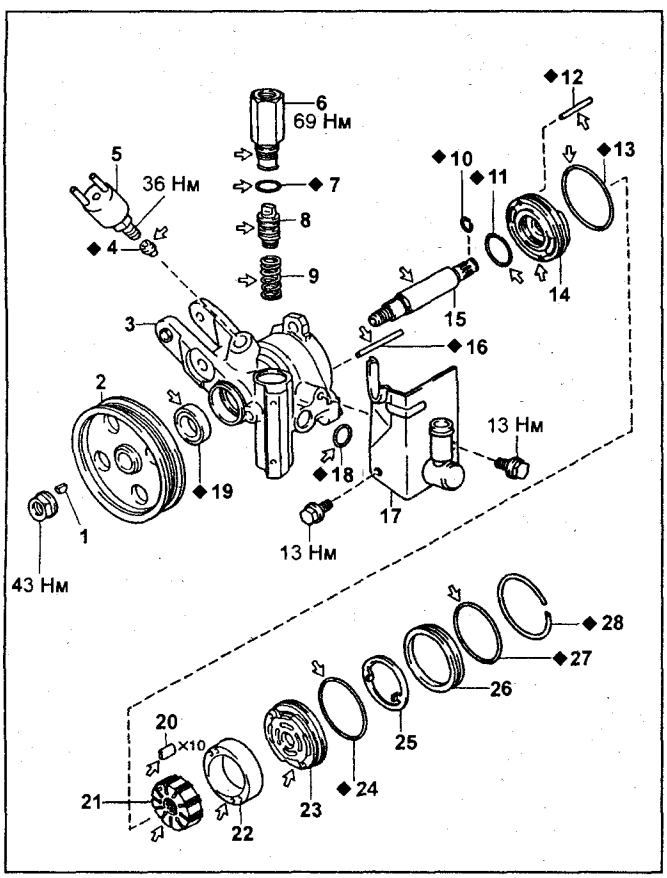


Снятие насоса усилителя рулевого управления (модели для Европы с двигателем 2E).

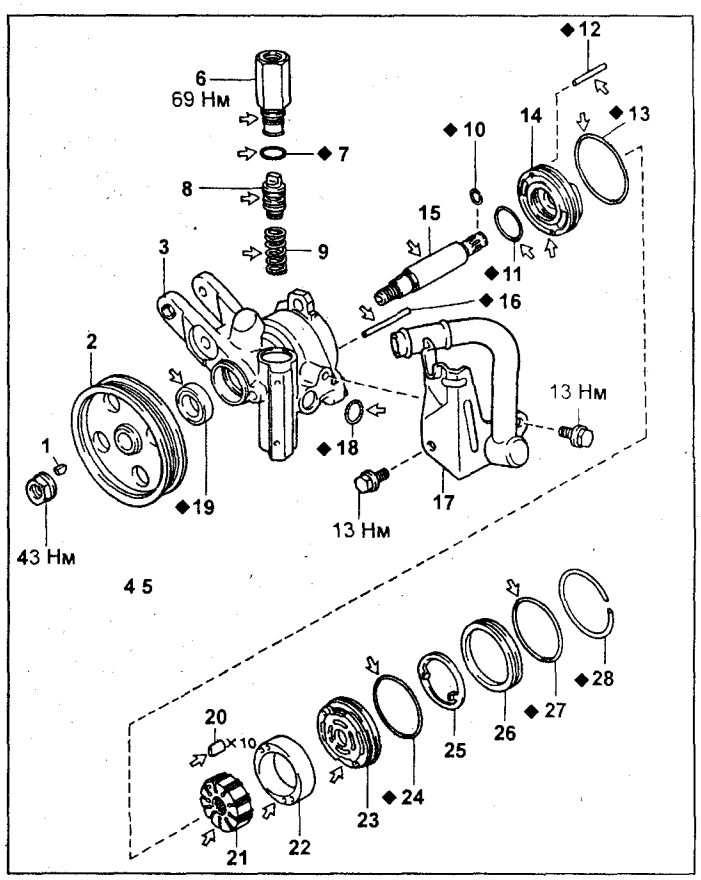


Снятие насоса усилителя рулевого управления (модели для Европы с двигателем 4E-FE).

1 - вакуумные трубки, 2 - прокладка, 3 - штуцерный болт, 4 - нагнетательный трубопровод, 5 - возвратный шланг, 6 - хомут, 7 - насос усилителя рулевого управления в сборе, 8 - ремень привода насоса.



Насос усилителя рулевого управления (модели для Европы с двигателем 2E).



Насос усилителя рулевого управления (модели для Европы с двигателем 4E-FE).

1 - шпонка, 2 - шкив насоса усилителя, 3 - корпус насоса, 4 - седло штуцера, 5 - клапан увеличения частоты вращения холостого хода, 6 - штуцер нагнетательного трубопровода, 7, 11, 13, 18, 24, 27 - кольцевое уплотнение, 8 - регулятор расхода, 9 - пружина, 10, 28 - стопорное кольцо, 12 - короткий установочный штифт, 14 - передний диск, 15 - вал насоса, 16 - длинный установочный штифт, 17 - штуцер возвратного шланга в сборе с кронштейном, 19 - сальник, 20 - лопасть, 21 - ротор, 22 - статорное кольцо, 23 - задний диск, 25 - волнистая шайба, 26 - крышка корпуса.

***Примечание:** при сборке на детали, отмеченные стрелками, нанесите рабочую жидкость усилителя рулевого управления.*

Снятие

1. *(Модели для Японии с двигателем 1N)*
Снимите правый нижний защитный кожух двигателя.
2. *(Модели для Японии с двигателем 4E-FTE)*
Снимите клапан перепуска воздуха и воздуховод.
3. Слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
4. Отсоедините возвратный шланг.

Примечание: избегайте попадания рабочей жидкости на приводной ремень.

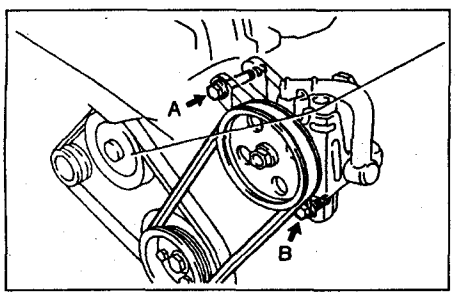
5. Отсоедините нагнетательный трубопровод.

Момент затяжки ..... 54 Н·м

Примечание: при подсоединении нагнетательного трубопровода установите новые прокладки.

6. *(2E)*
Отсоедините вакуумные трубки.
7. Ослабьте два болта крепления насоса и снимите приводной ремень.

Момент затяжки:
Модели с двигателем 1N..... 39 Н·м
Остальные модели:
Болт "A"..... 43 Н·м
Болт "B"..... 39 Н·м



8. Отверните два болта крепления насоса и снимите насос в сборе.

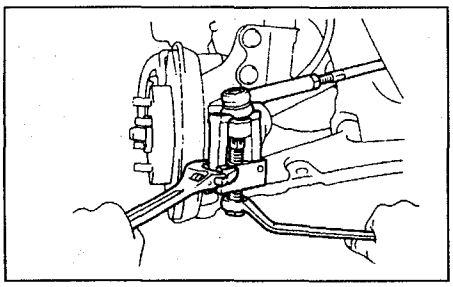
Установка

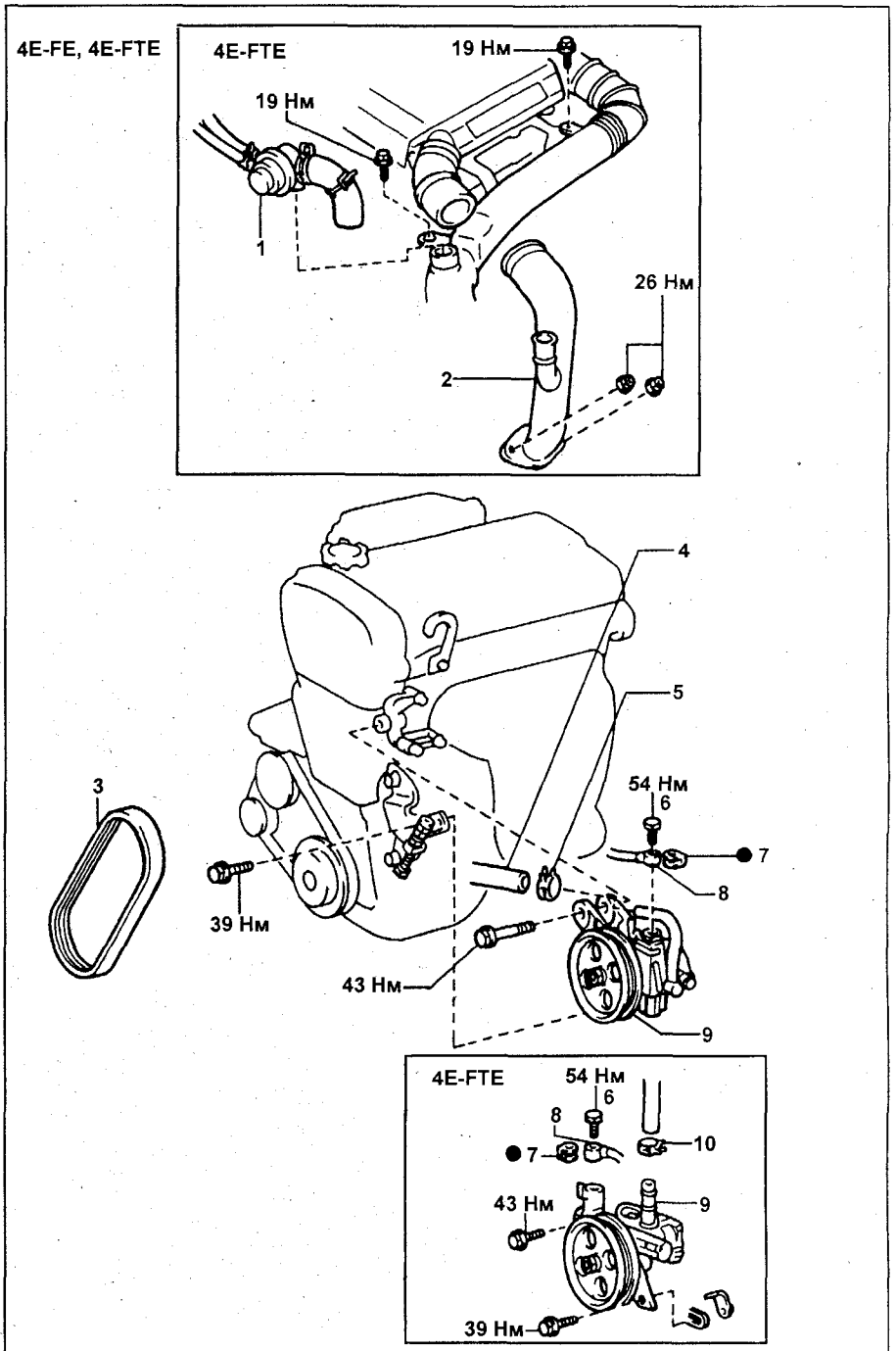
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. После установки прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Рулевой механизм

Снятие

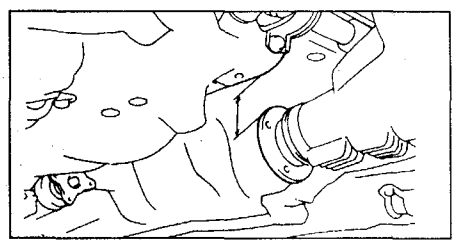
1. Установите передние колеса в направлении движения по прямой.
2. *(Модели с подушкой безопасности водителя и пассажира)*
Снимите накладку рулевого колеса и рулевое колесо (см. раздел "Рулевая колонка").
3. Поддомкратьте автомобиль и снимите передние колеса.
4. *(Модели для Японии (2WD))*
Снимите стабилизатор поперечной устойчивости (см. главу "Подвеска").
5. Отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков.



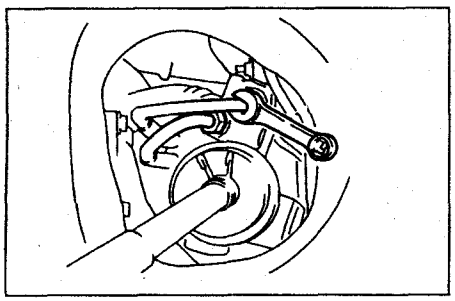


Снятие насоса усилителя рулевого управления (модели для Японии с двигателями 4E-FE, 4E-FTE). 1 - клапан перепуска воздуха, 2 - воздуховод, 3 - ремень привода насоса, 4 - возвратный шланг, 5, 10 - хомут, 6 - штуцерный болт, 7 - прокладка, 8 - нагнетательный трубопровод, 9 - насос усилителя рулевого управления в сборе.

6. *(Модели для Японии (4WD))*
Снимите правый нижний кожух защиты двигателя.
7. Отверните два болта и снимите крышку отверстия рулевой колонки.
8. Отсоедините карданный шарнир от вала червяка (см. раздел "Рулевая колонка").
9. Снимите трубу системы выпуска.
10. *(Модели для Японии (4WD))*
Снимите передний карданный вал.
11. *(Модели для Японии)*
Снимите два кронштейна.
12. *(Модели для Японии (4WD))*
Снимите передний правый приводной вал (см. главу "Приводные валы").
13. Поддомкратьте двигатель в сборе с коробкой.
14. Снимите заднюю опору двигателя.
15. *(Модели для Японии (4WD))*
Опустите двигатель в сборе с коробкой на 30 - 40 мм.

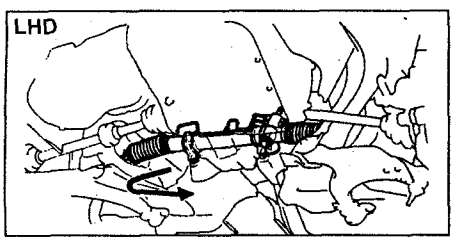


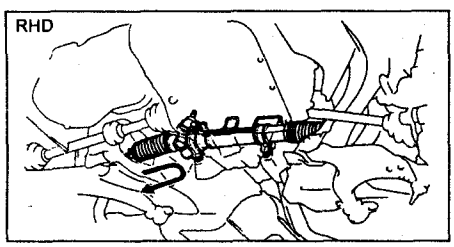
16. Снимите кронштейн задней опоры двигателя.
17. *(Модели с левым рулем)*
Отверните болт и снимите хомут трубопроводов.
18. *(Модели для Европы с двигателем 4E-FE и модели для Японии)*
Отсоедините две вакуумные трубки.
19. Отсоедините возвратный и нагнетательный трубопроводы.



20. Отверните два болта и гайки и снимите скобы и втулки крепления рулевого механизма.
21. Снимите рулевой механизм в сборе, как показано на рисунке.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить трубопроводы системы усилителя рулевого управления.

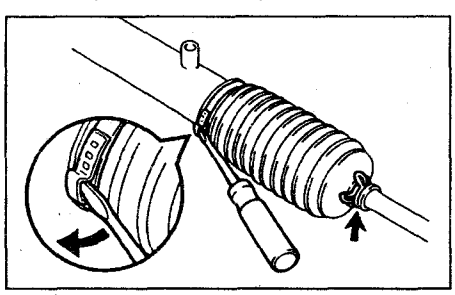


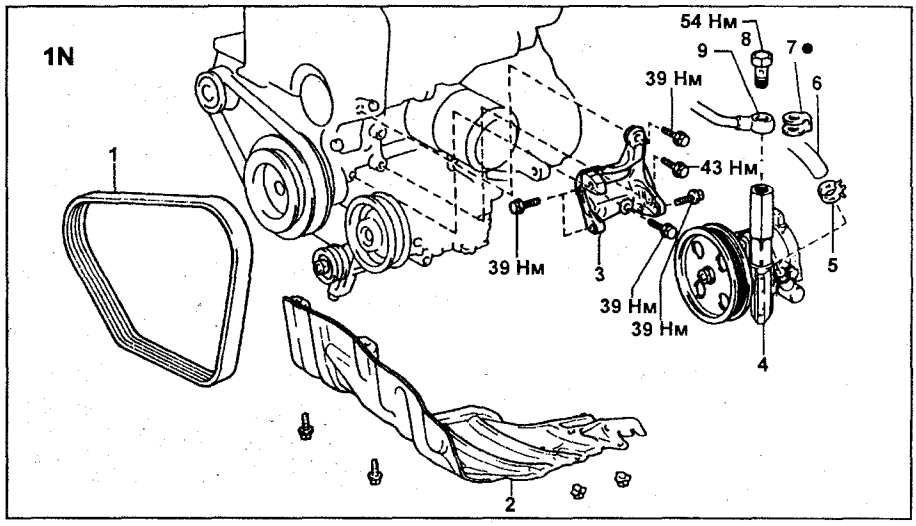


Замена рулевых тяг

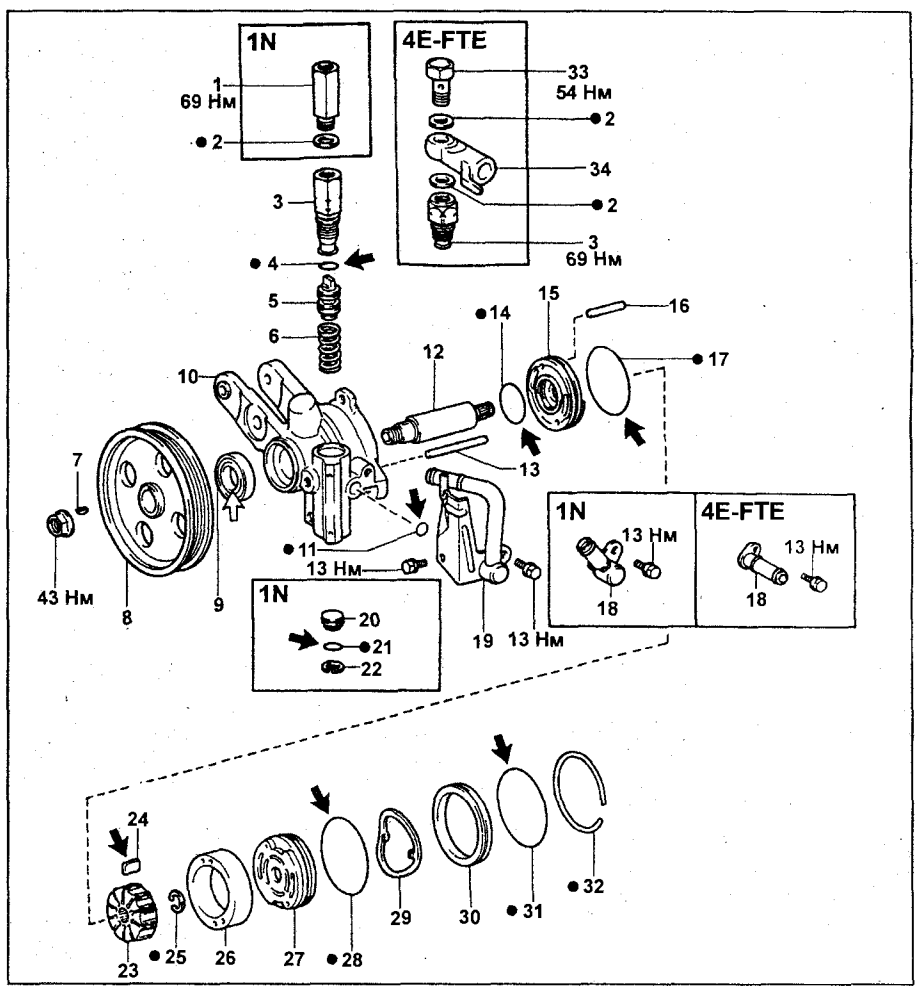
1. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.
2. Ослабьте контргайку и отверните наконечник рулевой тяги.
3. Снимите рулевую тягу.
   а) Ослабьте хомуты и снимите чехол рулевой тяги.

Внимание:
- *будьте осторожны, чтобы не повредить чехол.*
- *нанесите отличительные метки на правый и левый чехлы, чтобы не перепутать их при установке.*





Снятие насоса усилителя рулевого управления (модели для Японии с двигателем 1N). 1 - ремень привода насоса, 2 - правый нижний кожух защиты двигателя. 3 - кронштейн крепления насоса, 4 - насос усилителя рулевого управления в сборе, 5 - хомут, 6 - возвратный шланг, 7 - прокладка, 8 - штуцерный болт, 9 - нагнетательный трубопровод.



Насос усилителя рулевого управления (модели для Японии). 1, 3 - штуцер нагнетательного трубопровода, 2 - прокладка, 4, 11, 14, 17, 21, 28, 31 - кольцевое уплотнение, 5 - регулятор расхода, 6 - пружина, 7 - шпонка, 8 - шкив насоса, 9 - сальник, 10 - корпус насоса, 12 - вал насоса, 13 - длинный установочный штифт, 15 - передний диск, 16 - короткий установочный штифт, 18, 19 - штуцер возвратного шланга, 20 - седло пружины, 22, 25, 32 - стопорное кольцо, 23 - ротор, 24 - лопасть, 26 - статорное кольцо, 27 - задний диск, 29 - волнистая шайба, 30 - крышка корпуса насоса, 33 - штуцерный болт, 34 - муфта нагнетательного трубопровода.

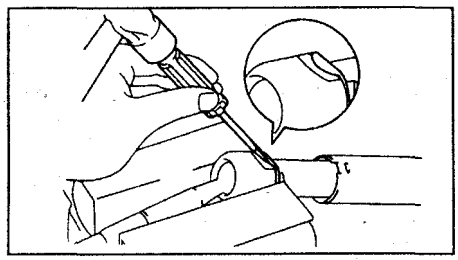
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⇦ - консистентную смазку,

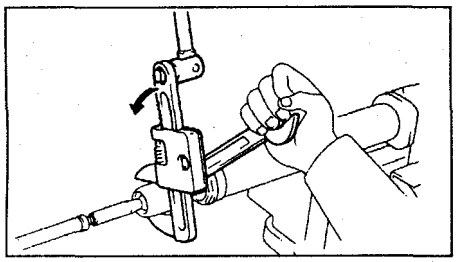
⬅ - рабочую жидкость гидроусилителя.

б) Отогните загнутые части стопорной шайбы.

Внимание: не повредите рейку.



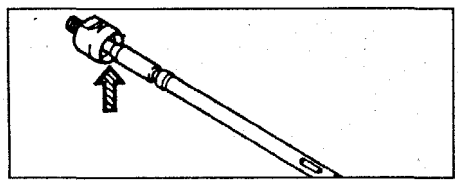
в) Отверните рулевую тягу. Снимите стопорную шайбу.



4. Установите новую рулевую тягу.

а) Установите новую стопорную шайбу.

б) Нанесите консистентную смазку на шаровой шарнир рулевой тяги.



в) Установите и затяните рулевую тягу.

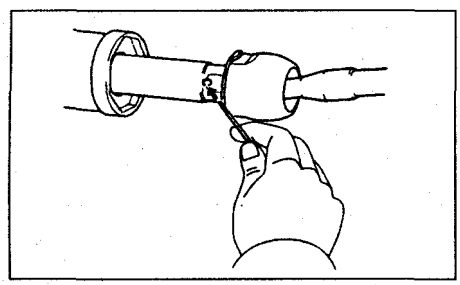
г) Используя латунный стержень и молоток, загните стопорную шайбу.

Внимание: не повредите рейку.

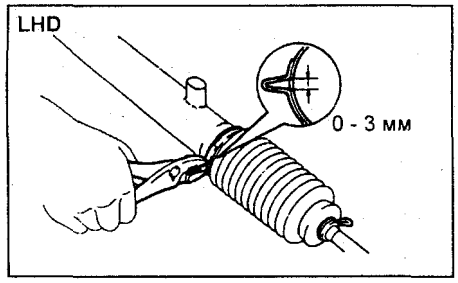
5. Установите чехол и хомуты.

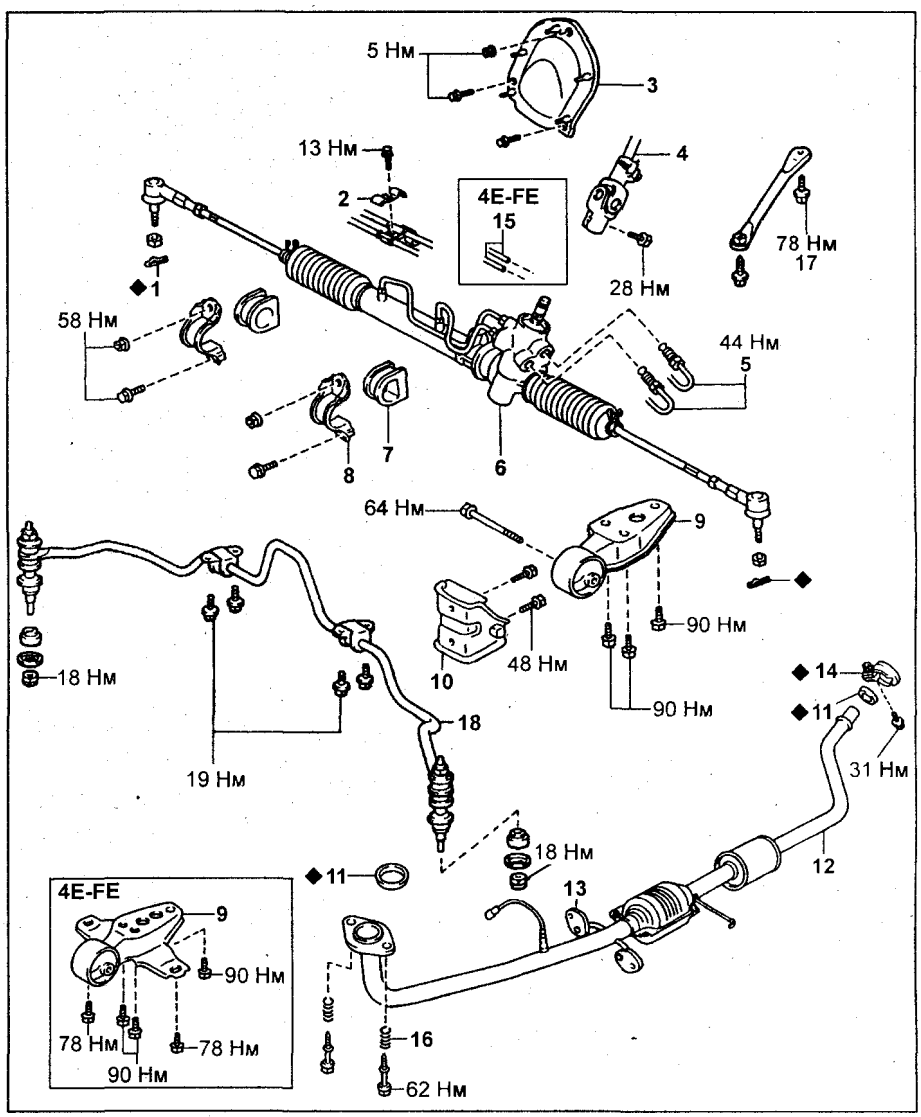
а) Убедитесь, что отверстие в рейке не забито смазкой.

Примечание: если отверстие забито, то давление, возникающее внутри чехла при повороте рулевого колеса, может повредить чехол.

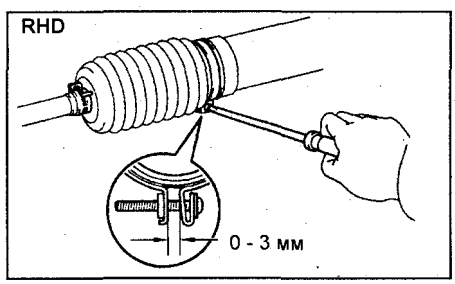


б) Установите чехол и хомуты. Закрепите чехол большим хомутом, как показано на рисунке.





Снятие рулевого механизма (модели 2WD). 1 - шплинт, 2 - хомут трубопроводов, 3 - крышка отверстия рулевой колонки, 4 - универсальный шарнир, 5 - трубопроводы системы гидроусилителя рулевого управления, 6 - рулевой механизм в сборе, 7 - втулка, 8 - скоба, 9 - задняя опора двигателя, 10 - кронштейн задней опоры двигателя, 11 - прокладка, 12 - труба системы выпуска, 13 - опора, 14 - хомут, 15 - вакуумные трубки (4E-FE), 16 - пружина (4E-FE), 17 - кронштейн (модели с правым рулем), 18 - стабилизатор поперечной устойчивости (модели с правым рулем).



6. Установите наконечник рулевой тяги.

а) Наверните контргайку и наконечник на рулевую тягу.

б) Убедитесь, что чехол не перекручен, и закрепите его малым хомутом.

7. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку.

Внимание: после замены рулевых тяг отрегулируйте схождение передних колес.

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. Моменты затяжки болтов и гаек крепления деталей смотрите на сборочном рисунке.

3. Устанавливая рулевой механизм, совместите сделанные при снятии метки.

4. При установке шплинта на гайку крепления наконечников рулевых тяг к рычагам поворотного кулака возможен доворот гайки на угол не более 60°.

5. *(Модели с подушкой безопасности водителя и пассажира)*

Перед установкой рулевого колеса правильно установите провод системы SRS (см. раздел "Рулевая колонка").

6. После установки рулевого механизма:

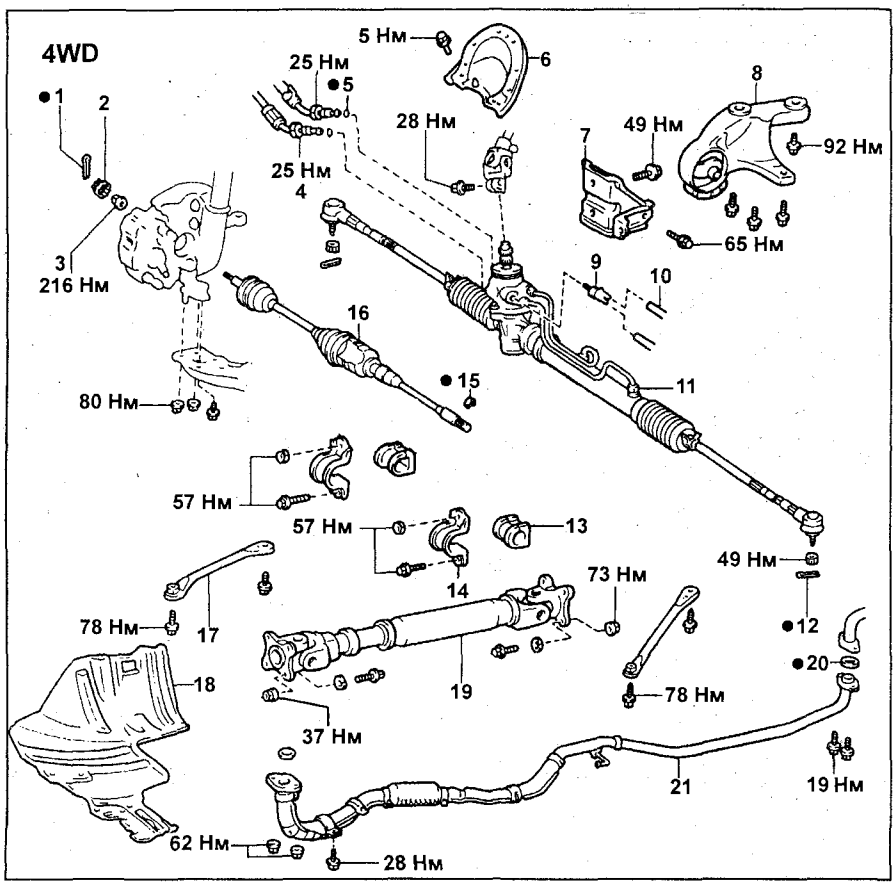
а) Стабилизируйте подвеску (см. главу "Подвеска").

б) Долейте рабочую жидкость гидроусилителя рулевого управления.

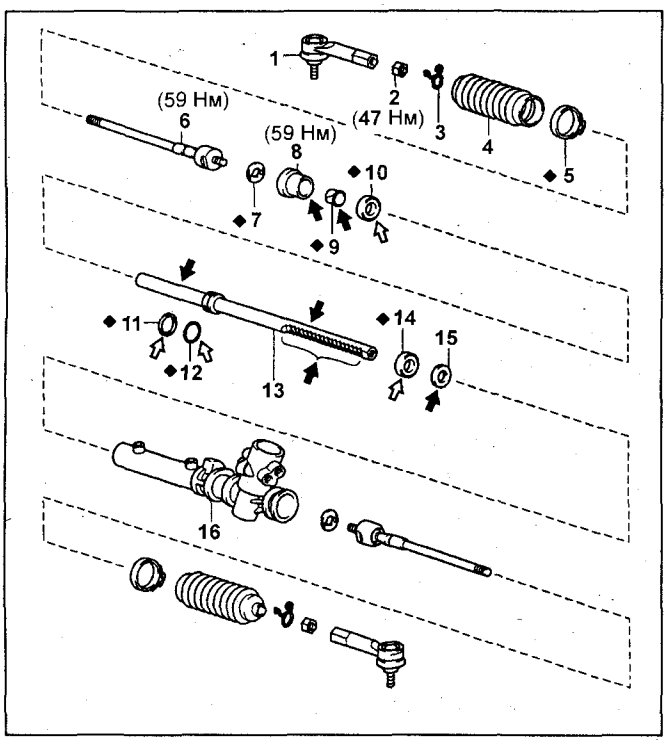
в) Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

г) Убедитесь в отсутствии утечек в системе гидроусилителя рулевого управления.

д) Проверьте углы поворота передних колес.



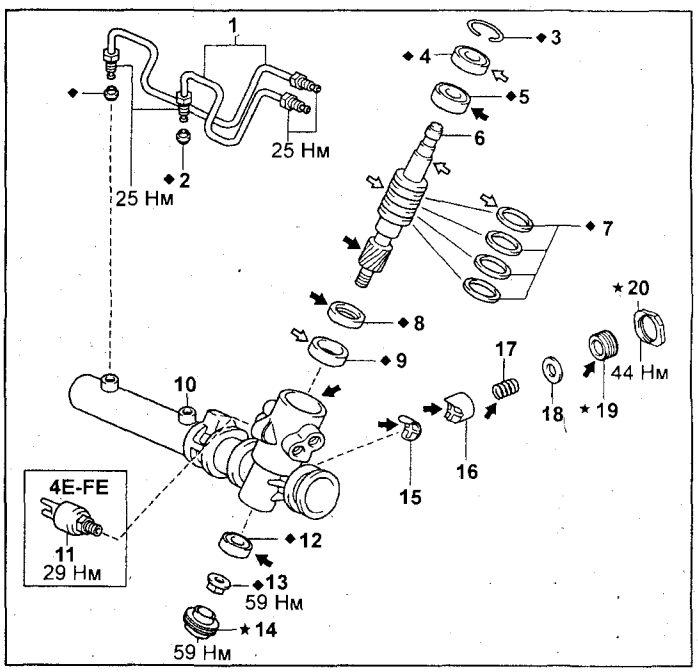
Снятие рулевого механизма (модели 4WD).
1, 12 - шплинт,
2 - колпачок контргайки,
3 - контргайка,
4 - трубопроводы системы усилителя рулевого управления,
5 - кольцевое уплотнение,
6 - крышка отверстия для рулевой колонки,
7 - кронштейн задней опоры двигателя,
8 - задняя опора двигателя,
9 - клапан увеличения частоты вращения холостого хода,
10 - вакуумные трубки,
11 - рулевой механизм в сборе,
13 - втулка,
14 - скоба,
15 -, стопорное кольцо,
16 - передний правый приводной вал,
17 - кронштейн,
18 - правый нижний кожух защиты двигателя,
19 - передний карданный вал,
20 - прокладка,
21 - труба системы выпуска.



Рулевой механизм (модели для Европы). 1 - наконечник рулевой тяги, 2 - контргайка, 3, 5 - хомут, 4 - чехол, 6 - рулевая тяга, 7 - стопорная шайба, 8 - ограничитель хода, 9 - втулка, 10, 14 - сальник, 11 - тефлоновое кольцо, 12 - кольцевое уплотнение, 13 - рейка рулевого механизма, 15 - проставка, 16 - корпус рулевого механизма.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

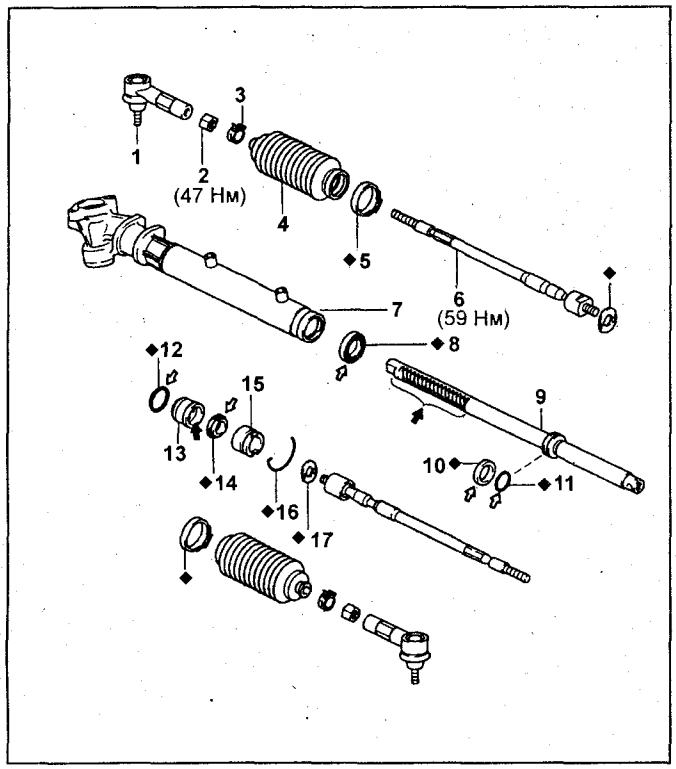
- *консистентную смазку,*
- *рабочую жидкость гидроусилителя.*



Рулевой механизм (модели для Европы), продолжение. 1 - трубопроводы системы гидроусилителя рулевого управления, 2 - седло штуцера, 3 - стопорное кольцо, 4, 9 - сальник, 5, 12 - подшипник, 6 - червяк в сборе с управляющим клапаном, 7 - тефлоновое кольцо, 8 - втулка, 10 - корпус рулевого механизма, 11 - клапан увеличения частоты вращения холостого хода (4E-FE), 13, 20 - контргайка, 14 - крышка корпуса, 15 - седло направляющей рейки, 16 - направляющая рейки, 17 - пружина, 18 - шайба, 19 - крышка направляющей рейки.

Примечание: при сборке на детали указанные стрелками нанесите:

- *консистентную смазку,*
- *рабочую жидкость гидроусилителя.*

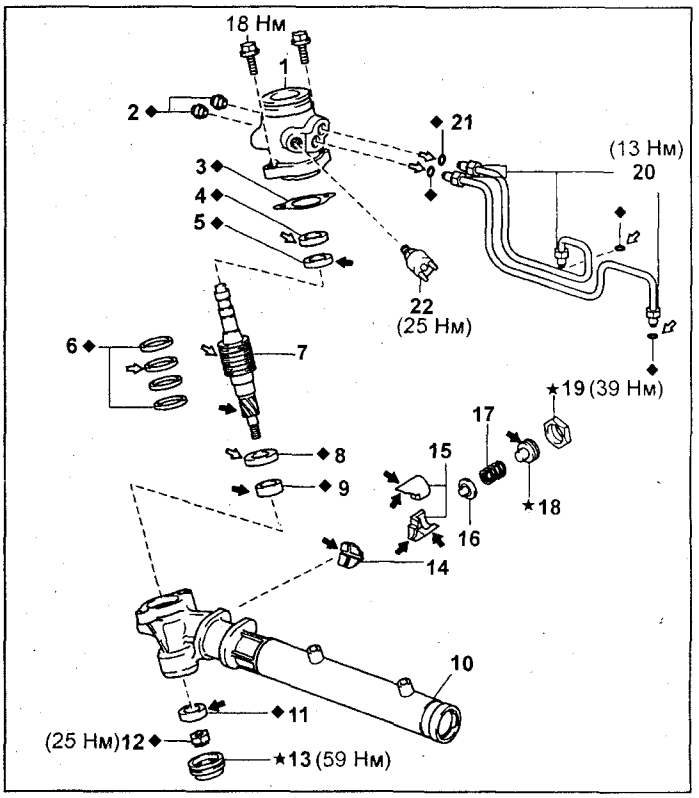


Рулевой механизм (модели для Японии). 1 - наконечник рулевой тяги, 2 - контргайка, 3, 5 - хомут, 4 - чехол, 6 - рулевая тяга, 7 - корпус рулевого механизма, 8, 14 - сальник, 9 - рейка рулевого механизма, 10 - тефлоновое кольцо, 11, 12 - кольцевое уплотнение, 13 - втулка, 15 - ограничитель хода, 16 - проволочное кольцо, 17 - стопорная шайба.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ *- консистентную смазку,*

⇦ *- рабочую жидкость гидроусилителя.*



Рулевой механизм (модели для Японии), продолжение. 1 - корпус червяка, 2 - седло штуцера, 3 - прокладка, 4, 8 - сальник, 5, 9, 11 - подшипник, 6 - тефлоновое кольцо, 7 - червяк в сборе с управляющим клапаном, 10 - корпус рулевого механизма, 12, 19 - контргайка, 13 - крышка корпуса, 14 - седло направляющей рейки, 15 - направляющая рейки, 16 - седло пружины, 17 - пружина, 18 - крышка направляющей рейки, 20 - трубопроводы системы гидроусилителя рулевого управления, 21 - кольцевое уплотнение, 22 - клапан увеличения частоты вращения холостого хода (4E-FE).

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.

Тормозная жидкость ...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.

Тормозная жидкость ...DOT 3 или DOT 4

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Снимите напольный коврик.

2. Убедитесь, что высота педали отрегулирована согласно рисунку.

Высота педали от покрытия пола:
модели
с левым рулем ..... 142,5 - 152,5 мм
модели с правым рулем:
GLANZA S, V ..... 139,5 - 149,5 мм
кроме GLANZA S, V..... 138 - 148 мм

3. При необходимости отрегулируйте высоту педали.

а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

б) Ослабьте контргайку выключателя стоп-сигналов и снимите выключатель стоп-сигналов.

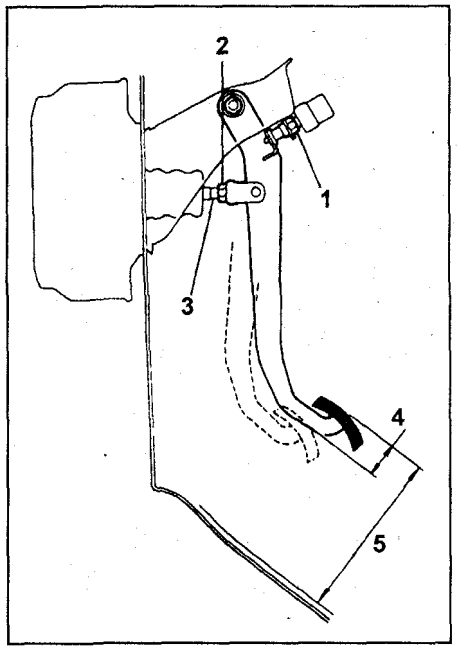
в) Ослабьте контргайку штока.

г) Отрегулируйте высоту педали, поворачивая шток педали.

д) Затяните контргайку штока.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

е) Установите выключатель стоп-сигналов и вращайте его до контакта с ограничителем хода педали.



Регулировка педали тормоза. 1 - выключатель стоп - сигналов, 2 - контргайка штока, 3 - шток, 4 - свободный ход педали, 5 - высота педали.

ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.

з) Проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали.

Номинальное расстояние.... 0,5 - 2,4 мм

и) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.

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.

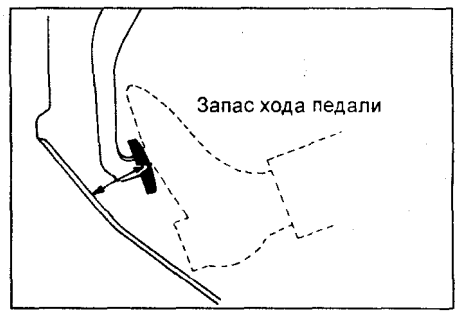
Свободный ход педали ..... 1 - 6 мм

Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза. Если оно соответствует номинальному значению, 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 490 Н:
модели
с левым рулем ..... не менее 60 мм
модели с правым рулем:
модели с бензиновыми двигателями ..... не менее 60 мм
модели с дизельными двигателями ..... не менее 55 мм



Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, то найдите неисправность тормозной системы.

Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза. Потяните рычаг стояночного тормоза до упора и сосчитайте количество щелчков.

Перемещение педали стояночного тормоза при усилии нажатия 196 Н:
задние барабанные тормоза ..... 5 - 8 щелчков
задние дисковые тормоза ..... 6 - 9 щелчков

2. Убедитесь, что лампа индикатора загорается при включении стояночного тормоза.

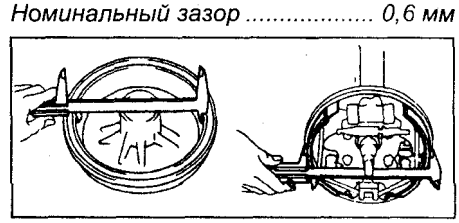
3. (*Модели с барабанными тормозами*) Отрегулируйте стояночный тормоз.

Примечание: перед регулировкой убедитесь, что зазор в задних барабанных тормозах отрегулирован правильно.

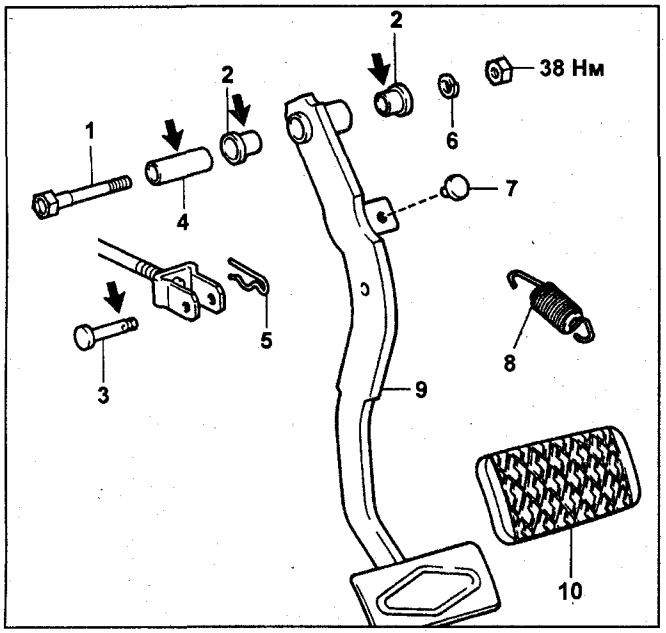
а) Снимите задние колеса и тормозные барабаны.

б) Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана и диаметр, образуемый накладками тормозных колодок. Убедитесь, что разность измеренных диаметров не превышает номинальное значение зазора.

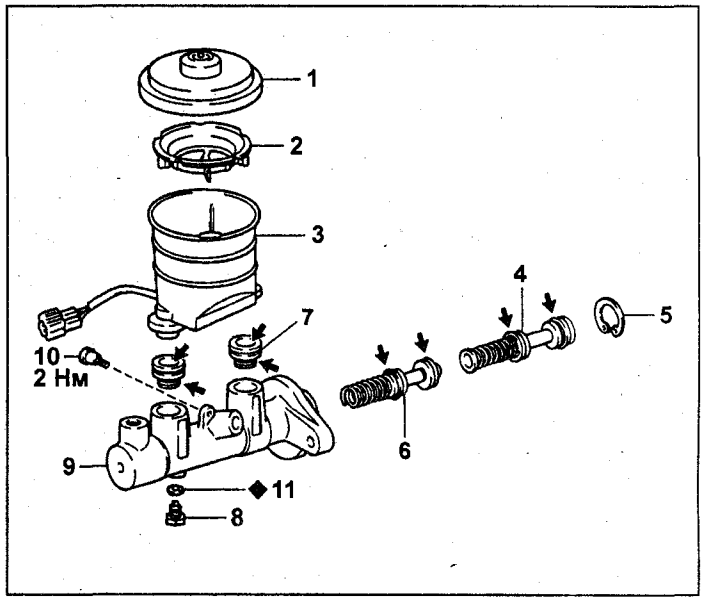
Номинальный зазор ..... 0,6 мм



Если разница между измеренными диаметрами больше указанного значения, то отрегулируйте зазор, вращая регулировочный болт.



Снятие педали тормоза. 1 - болт,2 - седло, 3 - палец, 4 - втулка, 5 - шплинт, 6 - пружинная шайба, 7 - упор педали тормоза, 8 - возвратная пружина, 9 - педаль тормоза, 10 - накладка.



Главный тормозной цилиндр. 1 - крышка, 2 - фильтр, 3 - бачок, 4 - поршень №1 и пружина, 5 - стопорное кольцо, 6 - поршень №2 и пружина,7 - резиновая втулка, 8 - болт-стопор, 9 - корпус цилиндра, 10 - винт крепления цилиндра, 11 - прокладка.

в) Установите тормозные барабаны и задние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

г) Снимите центральную консоль.

д) Отверните стопорную гайку и вращайте регулировочную гайку до номинального хода рычага стояночного тормоза.

Номинальный ход рычага стояночного тормоза .....5 - 8 щелчков

е) Затяните стопорную гайку.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

ж) Затяните и отпустите рычаг стояночного тормоза несколько раз. Убедитесь, что ход рычага стояночного тормоза не изменился.

з) Убедитесь, что тросы стояночного тормоза не перекручены.

и) Убедитесь, что индикатор стояночного тормоза работает нормально (индикатор загорается до первого щелчка).

к) Установите центральную консоль.

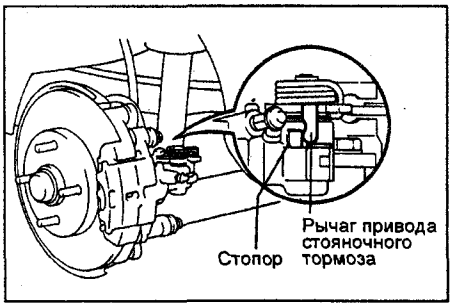
4. (*Модели с дисковыми тормозами*)

а) Несколько раз затяните и отпустите рычаг стояночного тормоза.

б) Снимите центральную консоль.

в) Полностью отпустите рычаг стояночного тормоза.

г) Отверните стопорную гайку и регулировочную гайку. Полностью ослабьте трос стояночного тормоза и убедитесь, что стопоры рычагов привода стояночного тормоза (на колесных тормозных механизмах) находятся в одном положении.



д) Несколько раз нажмите на педаль тормоза при неработающем вакуумном усилителе (двигатель выключен, разрежения нет) с силой нажатия 295 Н. После этого стояночный тормоз будет отрегулирован.

е) Заверните регулировочную гайку на несколько оборотов таким образом, чтобы трос стояночного тормоза был натянут и рычаг привода стояночного тормоза имел свободный ход.

ж) Затяните контргайку.

Момент затяжки..... 5,4 Н·м

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

з) Затяните и отпустите рычаг стояночного тормоза несколько раз. Убедитесь, что ход рычага стояночного тормоза не изменился.

Номинальный ход рычага стояночного тормоза..... 5 - 8 щелчков

и) Убедитесь, что тросы стояночного тормоза не перекручены.

к) Убедитесь, что индикатор стояночного тормоза в норме (индикатор загорается до первого щелчка).

л) Установите центральную консоль.

Педаль тормоза

Примечание: при снятии и установке педали тормоза руководствуйтесь рисунком "Снятие педали тормоза".

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок..... 1,0 мм

Номинальная толщина:

модели с левым рулем..... 10,0 мм

модели с правым рулем:

4E-FE (2WD (без ABS),

1N (без ABS) ..... 9,0 мм

4E-FE (4WD и 2WD (с ABS)),

1N (с ABS) .....10,0 мм

4E-FTE..... 9,5 мм

При необходимости замените колодки.

3. Установите колесо.

Момент затяжки..... 103 Н·м

Главный тормозной цилиндр

Снятие и установка

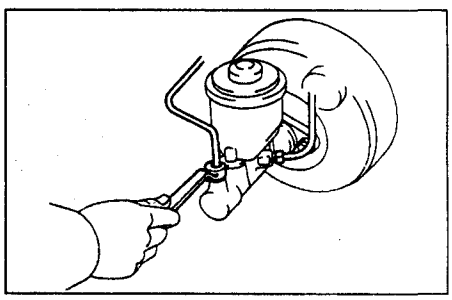
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. (*Модели с левым рулем, 4E-FE*) Снимите воздушный фильтр в сборе.
2. Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.
3. Откачайте шприцом тормозную жидкость из бачка.

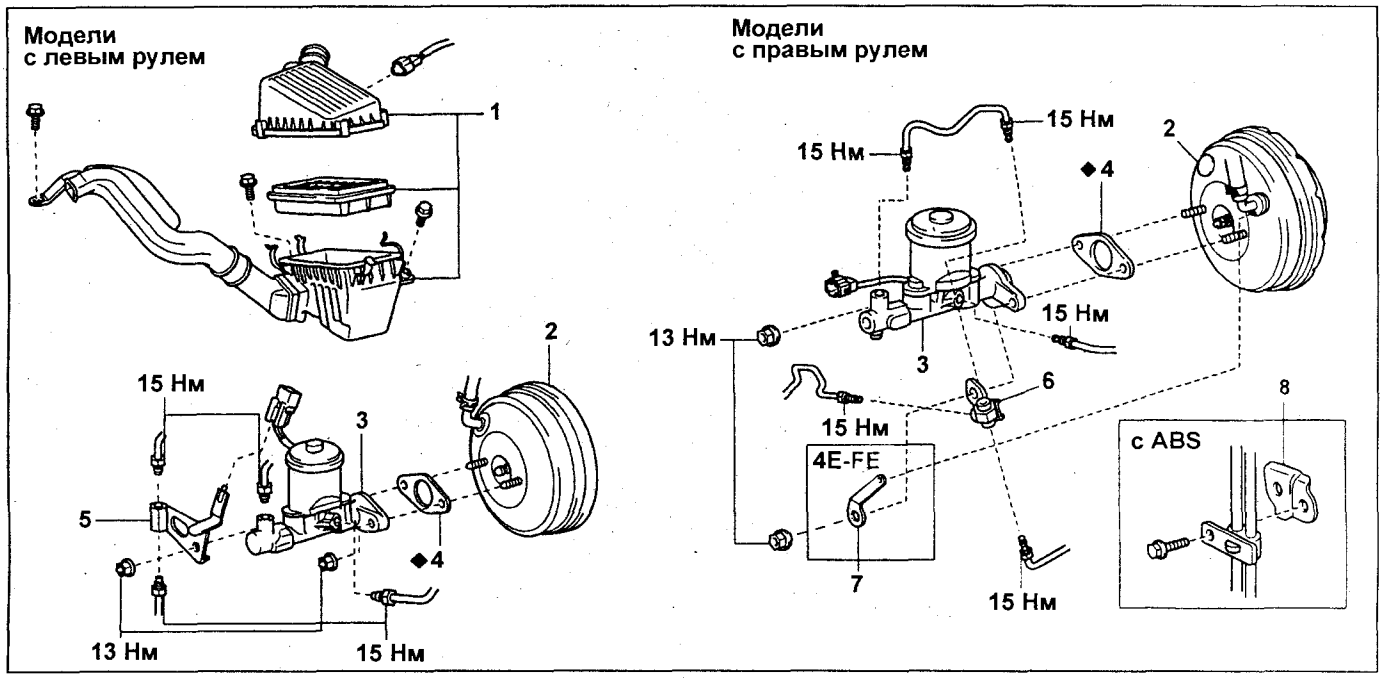
Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

4. Отсоедините тормозные трубки от главного цилиндра, тройник и двойник (модели с правым рулем и модели с левым рулем, с ABS).

Момент затяжки..... 15 Н·м



5. (*Модели с правым рулем, с ABS*) Отверните болт зажима тормозной трубки и снимите кронштейн.

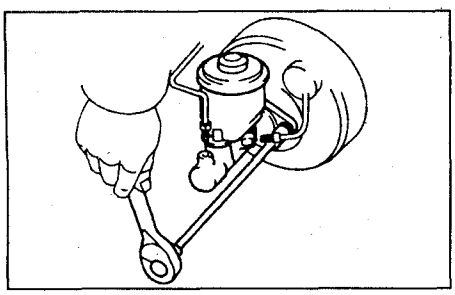


Снятие главного тормозного цилиндра. 1 - воздушный фильтр в сборе (4E-FE), 2 - вакуумный усилитель, 3 - главный тормозной цилиндр, 4 - прокладка, 5 - двойник (модели с ABS), 6 - тройник, 7 - кронштейн предохранительного клапана, 8 - кронштейн.

6. Снимите главный тормозной цилиндр.

а) (*Модели с левым рулем, без ABS*) Отверните 2 гайки крепления и снимите главный тормозной цилиндр и прокладку.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

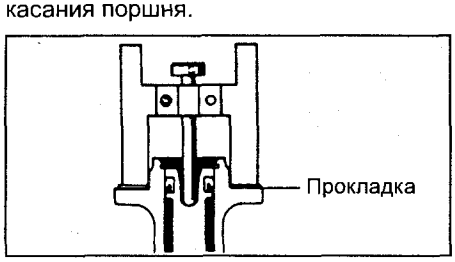


б) (*Модели с левым рулем, с ABS*) Отверните две гайки крепления, двойник и снимите главный тормозной цилиндр и прокладку.

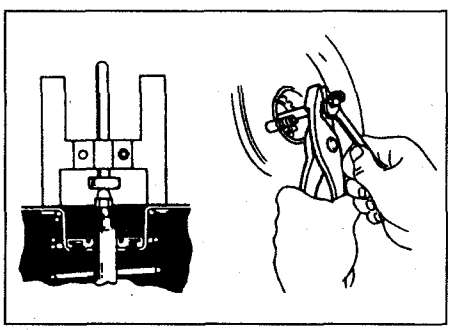
в) (*Модели с правым рулем*) Отверните две гайки крепления, кронштейн предохранительного клапана (4E-FE и модели с правым рулем), тройник и снимите главный тормозной цилиндр и прокладку.

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. Зазора быть не должно.
5. Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину штока, как показано на рисунке.



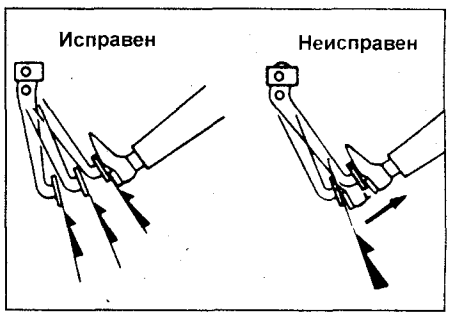
Вакуумный усилитель тормозов

Проверка вакуумного усилителя тормозов

1. Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.
2. Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, то вакуумный усилитель работоспособен.
3. Проверьте воздухонепроницаемость вакуумного усилителя.

а) Запустите двигатель и остановите после одной - двух минут работы. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз.

Если педаль опустится ниже при первом нажатии, чем при втором и третьем, вакуумный усилитель герметичен.

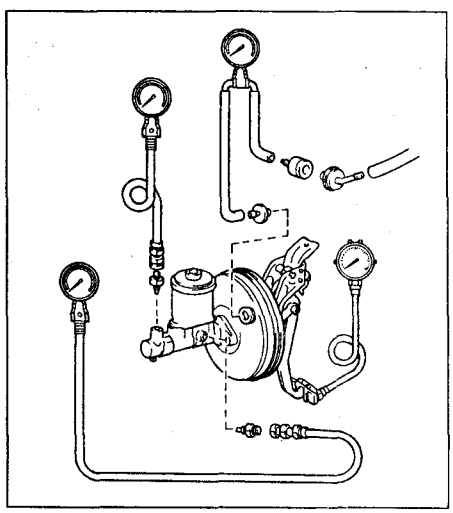


б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение тридцати секунд не изменится, вакуумный усилитель герметичен.

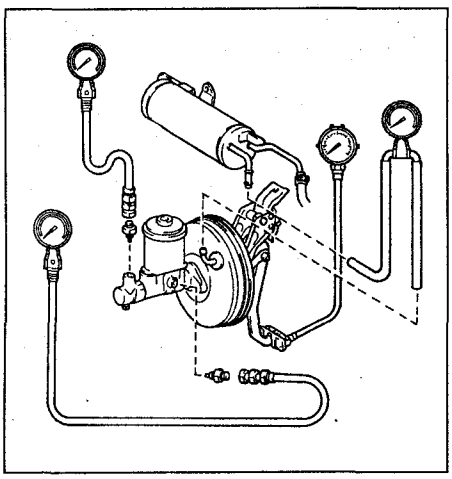
4. (*Модели с правым рулем*)

Проверка с помощью тестера.

а) Подсоедините манометры и вакуумметр, как показано на рисунке и удалите воздух из системы.



Модели с бензиновыми двигателями.



Модели с дизельными двигателями.

б) Проверьте герметичность.
Запустите двигатель. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм. рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд разрежение не падает.

в) Проверьте герметичность без нагрузки.
Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с усилием 200 Н. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм. рт. ст.

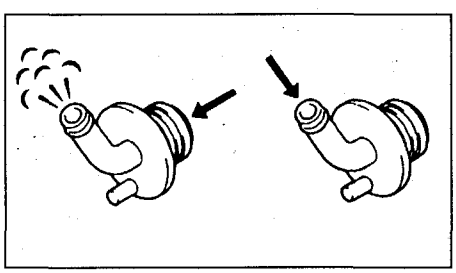
После остановки двигателя в течение 15 секунд падение разрежения составит не более 25 мм. рт. ст.

г) Проверка при неработающем усилителе.
Остановите двигатель. Убедитесь, что разрежение составляет 0 кПа. Проверьте, соответствует ли давление тормозной жидкости допустимым значениям при усилии на педаль тормоза 147 Н и 294 Н (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном двигателе").

д) Проверка работы усилителя.
Запустите двигатель. Создайте разрежение 500 мм. рт. ст. Проверьте давление при различном усилии нажатия на педаль тормоза (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе").

Проверка обратного клапана

Снимите обратный клапан и убедитесь, что воздух проходит в сторону двигателя (для моделей с дизельным двигателем - в сторону вакуумного насоса) и не проходит в обратную сторону. При необходимости замените клапан.



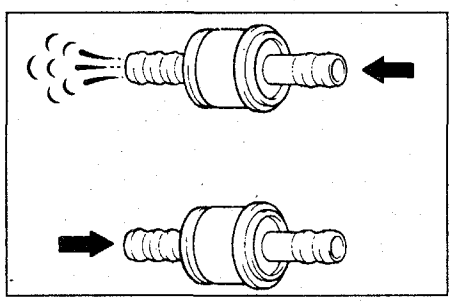
Модели с бензиновыми двигателями.

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном двигателе (МПа).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	модели без ABS (кроме 1N и 4E-FTE)	модели с ABS (кроме 1N)	4E-FTE (без ABS) 1N (с ABS)	1N (без ABS)
147	0,7 - 1,6	0,5 - 1,4	0,8 - 1,6	1,1 - 1,9
294	1,9 - 2,7	1,5 - 2,4	1,8 - 2,5	2,3 - 3,0

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе (МПа).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	модели без ABS (кроме 1N и 4E-FTE)	модели с ABS (кроме 1N)	4E-FTE (без ABS) 1N (с ABS)	1N (без ABS)
49	1,6 - 2,5	1,2 - 2,1	1,2 - 2,1	1,6 - 2,4
98	4,5 - 5,4	3,4 - 4,3	3,4 - 4,3	4,5 - 5,3
196	8,1 - 9,0	6,8 - 7,6	7,0 - 7,7	8,4 - 9,2
245	8,7 - 9,6	7,3 - 8,1	7,5 - 8,2	8,9 - 9,7

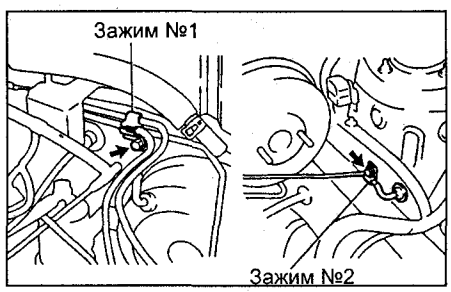


Модели с дизельным двигателем.

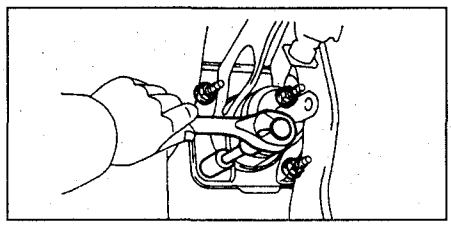
Снятие вакуумного усилителя тормозов

Примечание: снятие и установку вакуумного усилителя тормозов моделей с правым рулем проводите, как показано на рисунке "Снятие вакуумного усилителя тормозов".

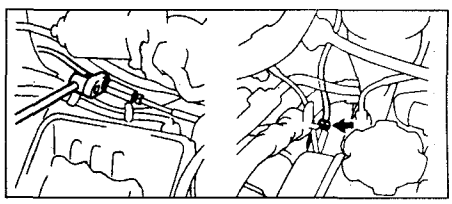
1. Снимите главный тормозной цилиндр.
2. Отсоедините вакуумную трубку от усилителя.
3. Снимите возвратную пружину педали тормоза.
4. Снимите шплинт, палец и вилку.
5. (*Модели с левым рулем*)
Снимите вакуумный усилитель.
а) Снимите зажим №1 тормозной трубки.



б) Снимите зажим №2 тормозной трубки.
в) Отверните 4 гайки и снимите вакуумный усилитель с прокладкой.



6. (*Модели с правым рулем, без ABS*)
Снимите вакуумный усилитель.
а) Отсоедините тормозные трубки от регулятора давления.
б) Отверните 4 гайки и снимите вакуумный усилитель с прокладкой.
7. (*Модели с правым рулем, с ABS*)
Снимите вакуумный усилитель.
а) Снимите крышку воздушного фильтра и сам фильтр.
б) Отсоедините тормозные трубки от модулятора ABS.
в) Отсоедините 4 тормозные трубки от регулятора давления и двойника.



г) Отверните 2 болта крепления зажимов и 3 болта крепления бачка.
д) Снимите тормозные трубки.
е) Отверните 4 гайки и снимите вакуумный усилитель с прокладкой.

Установка вакуумного усилителя тормозов

1. Установите вакуумный усилитель тормозов.
а) Установите вакуумный усилитель и новую прокладку.
б) Установите вилку на шток вакуумного усилителя.
в) Установите и затяните гайки крепления вакуумного усилителя.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

г) Установите палец в вилку на вакуумном усилителе и педаль тормоза. Установите шплинт.
д) Установите возвратную пружину на педаль тормоза.

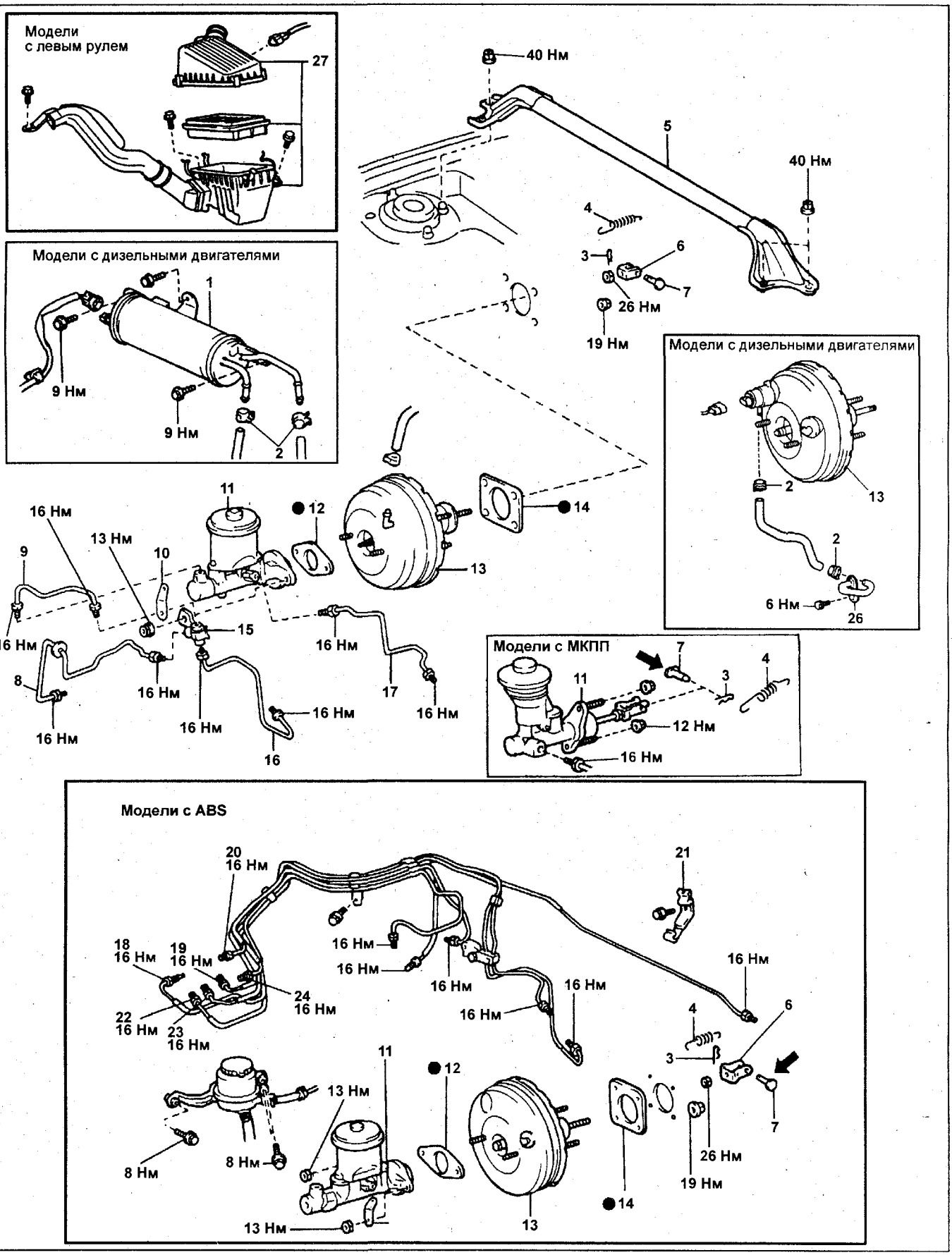
2. (*Модели с левым рулем*)
Установите зажим №1 и №2 тормозной трубки.

3. (*Модели с правым рулем, без ABS*)
Подсоедините тормозные трубки к регулятору давления.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

4. (*Модели с правым рулем, с ABS*)
Установите тормозные трубки.
а) Установите тормозные трубки и заверните болты крепления фиксаторов.

Момент затяжки ..... 16 Н·м



Снятие вакуумного усилителя тормозов. 1 - ресивер, 2 - хомут, 3 - шплинт, 4 - пружина, 5 - усилитель передней подвески, 6 - вилка, 7 - палец, 8 - тормозная трубка №4, 9 - тормозная трубка №1, 10 - кронштейн, 11 - главный тормозной цилиндр, 12 - прокладка, 13 - вакуумный усилитель тормозов, 14 - прокладка, 15 - тройник, 16 - тормозная трубка №2, 17, 18 - тормозная трубка №3, 19 - тормозная трубка №7, 20 - тормозная трубка №1, 21 - кронштейн, 22 - тормозная трубка №2, 23 - тормозная трубка №8, 24 - тормозная трубка №5, 26 - переходник, 27 - воздушный фильтр в сборе.

б) Подсоедините четыре тормозные трубки к регулятору давления и двойнику.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

в) Подсоедините тормозные трубки к модулятору антиблокировочной системы ABS.

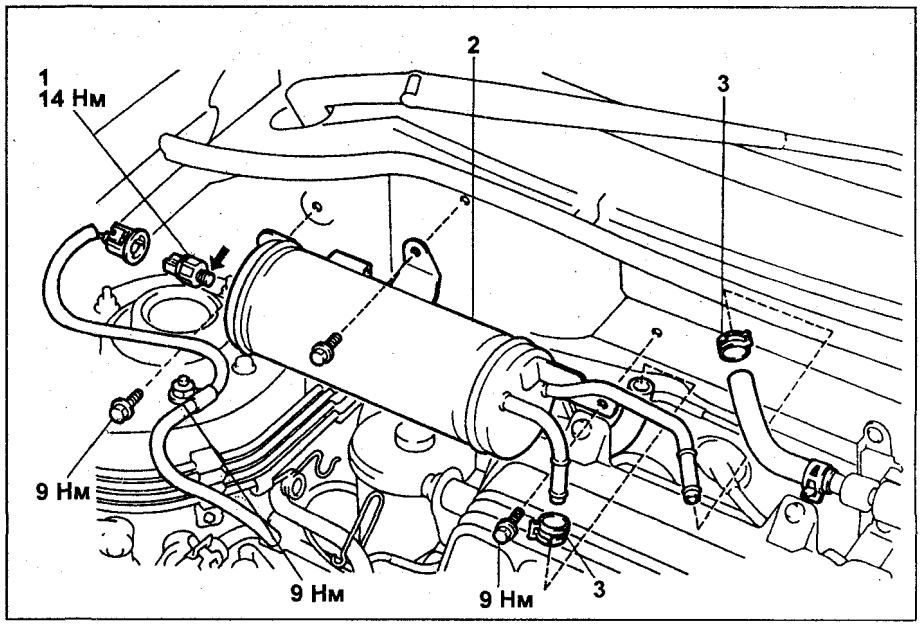
г) Заверните три болта крепления бачка.

д) Установите воздушный фильтр и крышку воздушного фильтра.

5. Отрегулируйте длину штока вакуумного усилителя (см. главу "Главный тормозной цилиндр").
6. Установите главный тормозной цилиндр.
7. Подсоедините трубку к вакуумному усилителю.
8. Залейте тормозную жидкость и прокачайте тормоза.
9. Убедитесь в отсутствии утечек.
10. Проверьте и отрегулируйте педаль тормоза.

Ресивер

Примечание: снятие и установку ресивера проводите, как показано на рисунке "Снятие ресивера".



Снятие ресивера. 1 - датчик разрежения, 2 - ресивер, 3 - хомут.

Примечание: на поверхности, указанные стрелками, нанесите клей - герметик.

Вакуумный насос (модели с правым рулем)

Снятие

Примечание: снятие и установку проводите, как показано на рисунке "Снятие вакуумного насоса",

1. Установите первый цилиндр в ВМТ.
2. Снимите вакуумный насос в сборе.

а) Отсоедините вакуумный шланг и шланг системы смазки от насоса.

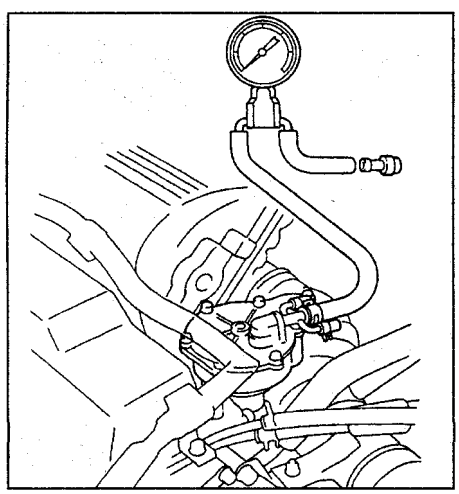
Примечание: при отсоединении шланга нажмите на педаль тормоза несколько раз, чтобы снять разрежение воздуха в насосе.

б) Отверните четыре болта и снимите вакуумный насос в сборе.

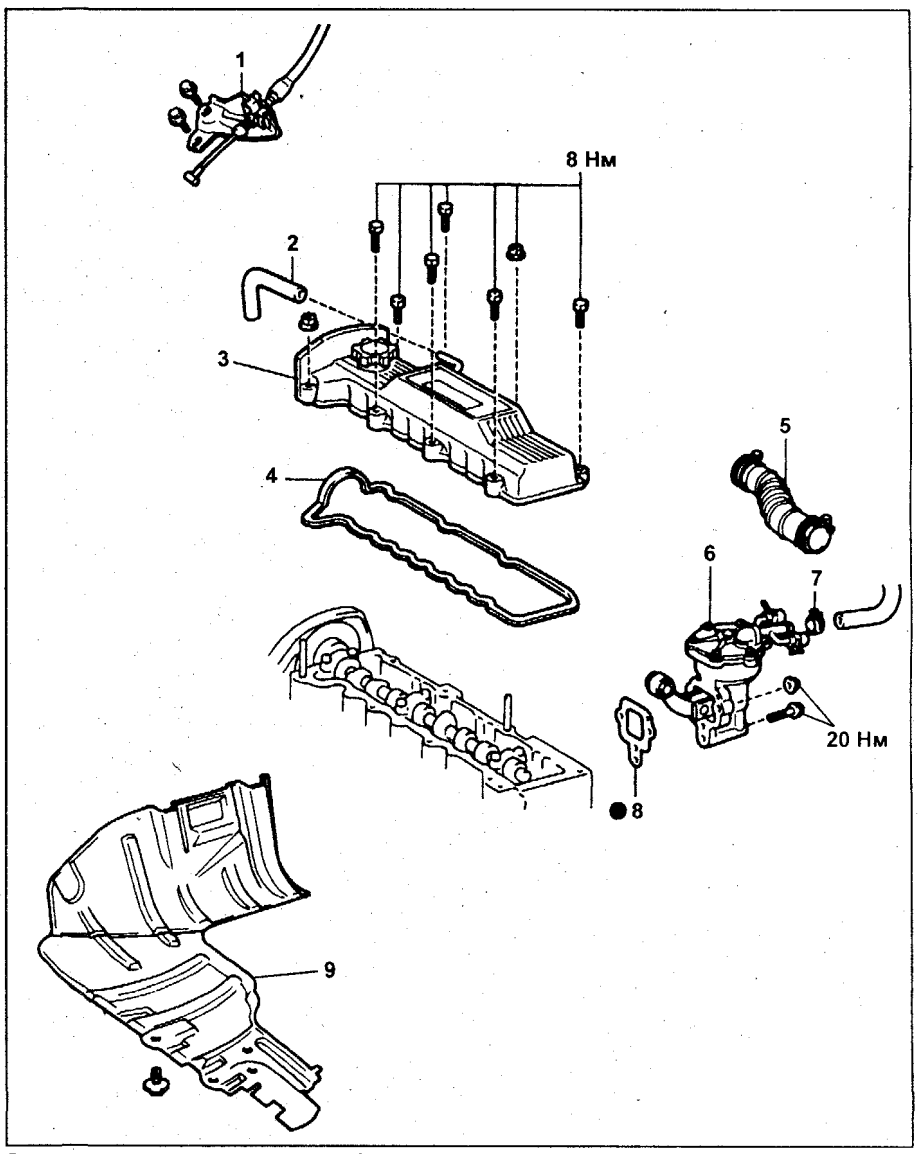
Проверка

1. Отсоедините обратный клапан от насоса.
2. Подсоедините вакуумметр к вакуумному насосу и измерьте создаваемое разрежение на холостом ходу.

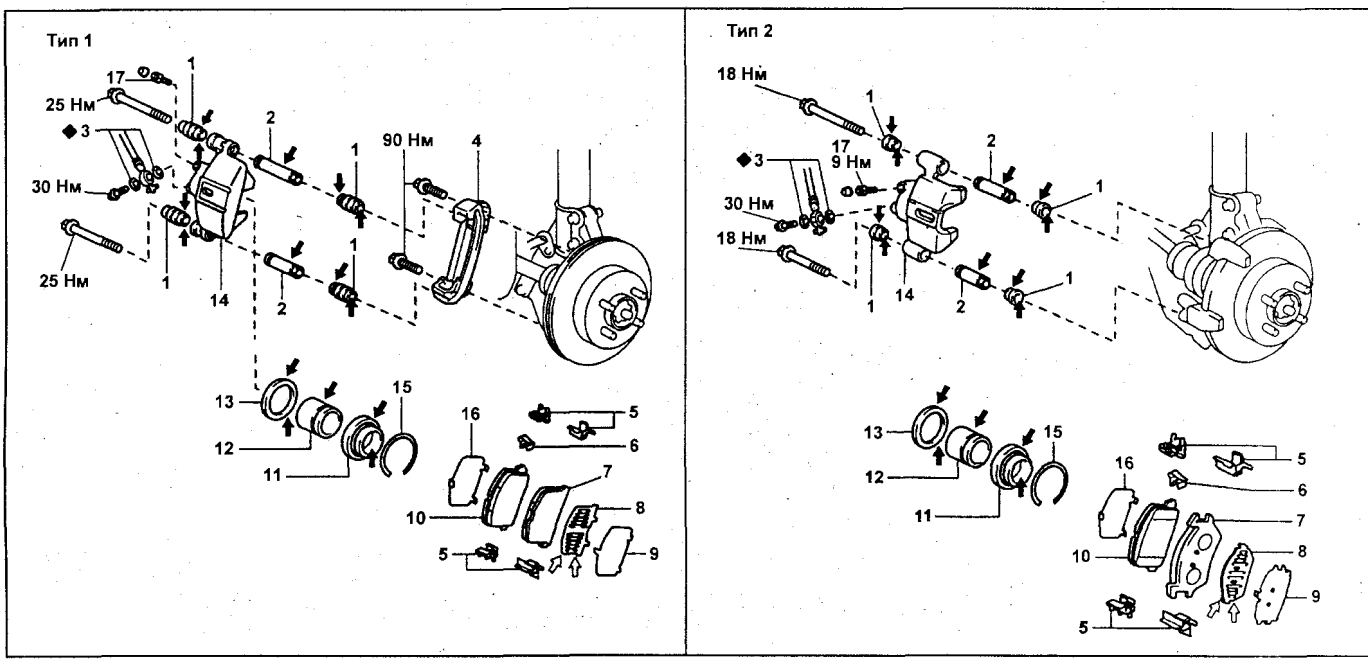
Номинальное разрежение ..... 77,3 кПа



3. Снимите вакуумметр.
4. Установите обратный клапан на насос.



Снятие вакуумного насоса. 1 - кронштейн троса акселератора, 2 - шланг вентиляции картера, 3 - крышка головки блока цилиндров, 4 - прокладка, 5 - воздуховод, 6 - вакуумный насос, 7 - хомут, 8 - прокладка, 9 - нижний кожух защиты двигателя.



Передние тормоза. 1 - пыльник, 2 - втулка, 3 - прокладка, 4 - скоба суппорта, 5 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 6 - индикатор износа накладки, 7 - внешняя колодка, 8 - антискрипная прокладка №2, 9 - антискрипная прокладка №1, 10 - внутренняя колодка, 11 - пылезащитный чехол, 12 - поршень, 13 - манжета, 14 - суппорт, 15 - пружинное кольцо, 16 - антискрипная прокладка, 17 - предохранительный клапан.

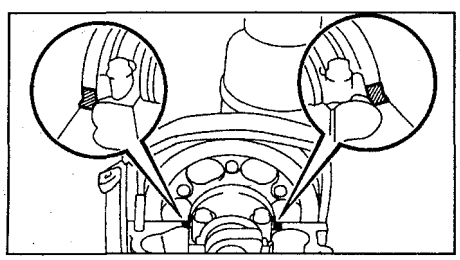
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - консистентную смазку;

⇦ - специальную смазку для дисковых тормозов.

Установка

1. Подсоедините шланг к вакуумному насосу.
2. Установите крышку головки блока цилиндров.
   а) Очистите прокладку и контактные поверхности головки блока цилиндров и крышки головки блока цилиндров.
   б) Нанесите герметик, как показано на рисунке.

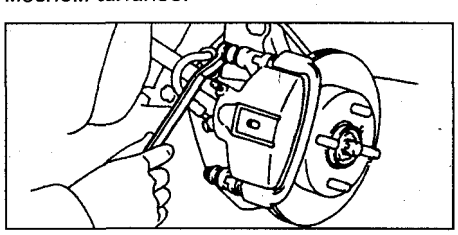


Передние тормоза

Замена тормозных колодок

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Удерживая направляющие пальцы, отверните болты и снимите суппорт.

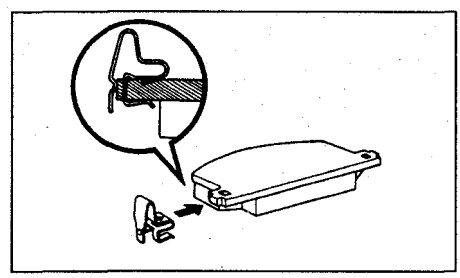
Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта. Закрепите суппорт проволокой на стойке, не оставляйте его висеть на тормозном шланге.



3. Снимите указанные детали:
   - две тормозные колодки.
   - три антискрипные прокладки.
   - индикатор износа колодок.
   - четыре пластинчатых вкладыша.
4. Измерьте толщину диска и его биение.
5. Установите четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.
6. Установите новые колодки.

Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже должны меняться.

а) Установите индикатор износа на внутреннюю колодку.



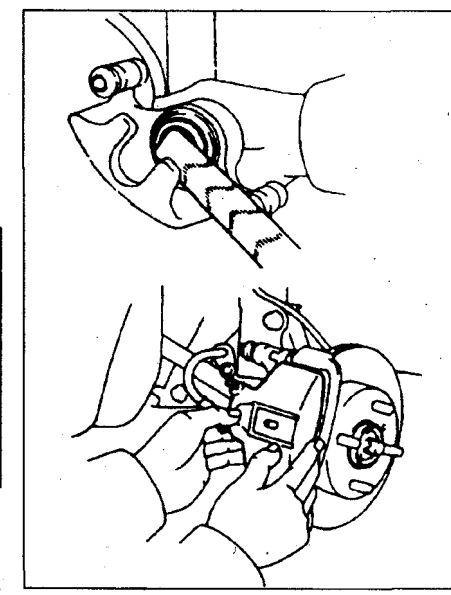
б) Нанесите специальную смазку для дисковых тормозов на обе стороны антискрипной прокладки №2.
в) Установите антискрипные прокладки №1 и №2 на внешнюю колодку.
г) Установите антискрипную прокладку на внутреннюю колодку.
д) Установите внутреннюю колодку в сборе с индикатором износа и антискрипными прокладками.
е) Установите внешнюю колодку.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности накладок и диска.

7. Установите суппорт.
   а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.
   б) Задвиньте поршень в цилиндр.

Примечание: если поршень плохо движется, ослабьте штуцер прокачки и задвиньте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.

в) Установите суппорт.



г) Придерживая направляющие пальцы, затяните два болта крепления.

Момент затяжки:
тип 1..... 25 Н·м
тип 2..... 18 Н·м

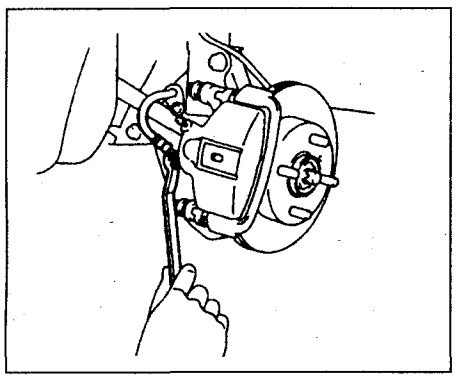
8. Установите передние колеса.
9. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте, при необходимости.

Снятие и установка суппорта

Примечание: установку суппорта проводите в порядке, обратном снятию.

1. Снимите переднее колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Отсоедините тормозной шланг.
   а) Отверните штуцерный болт, снимите две прокладки и отсоедините тормозной шланг.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

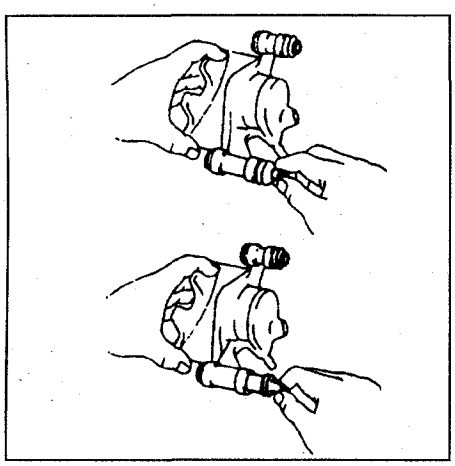


   б) Слейте тормозную жидкость.
3. Снимите суппорт.
   а) Придерживая направляющие пальцы, ослабьте болты крепления.
   б) Отверните болты крепления.
   в) Снимите суппорт со скобы.
4. Снимите тормозные колодки с антискрипными прокладками и четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.

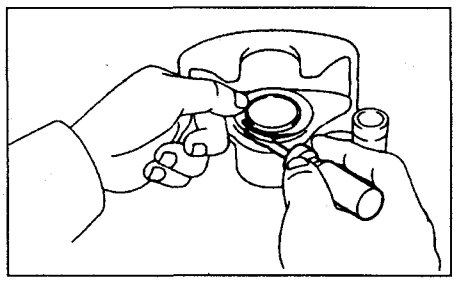
Разборка и сборка суппорта

Примечание: сборку суппорта проводите в порядке, обратном разборке.

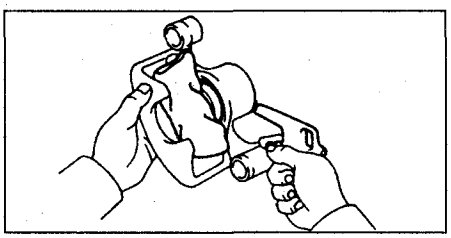
1. Снимите две втулки и четыре пыльника.



2. Снимите пружинное кольцо и пылезащитный чехол с цилиндра.



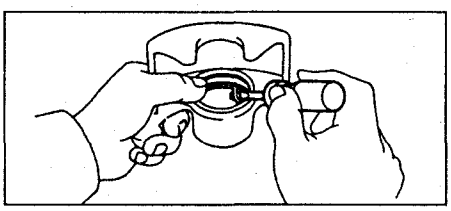
3. Снимите поршень.
   а) Поместите ветошь между поршнем и корпусом, как показано на рисунке.



   б) Подавая сжатый воздух, извлеките поршень из цилиндра.

Внимание: не располагайте свои пальцы перед поршнем, когда подаете сжатый воздух.

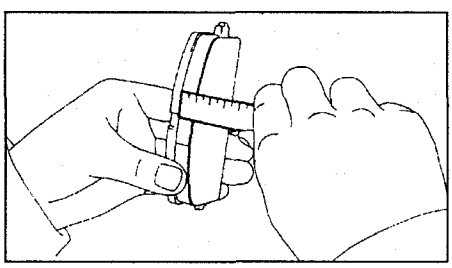
4. Используя отвертку, снимите манжету поршня.



Проверка передних тормозов

1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

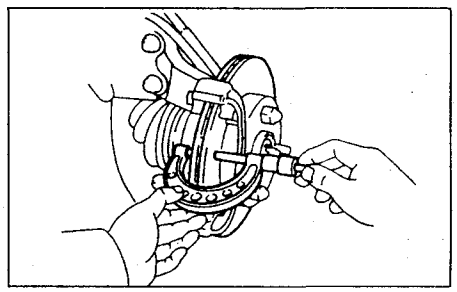
Минимальная толщина..... 1,0 мм
Номинальная толщина:
модели с левым рулем..... 10,0 мм
модели с правым рулем:
4E-FE (2WD (без ABS), 1N (без ABS) ..... 9,0 мм
4E-FE (4WD и 2WD (с ABS)), 1N (с ABS) ..... 10,0 мм
4E-FTE..... 9,5 мм



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 тормозного диска:
модели с левым рулем:
модели без ABS, тип 1..... 16 мм
модели без ABS, тип 2..... 11 мм
модели с ABS..... 18 мм
модели с правым рулем:
4E-FE (2WD (без ABS)), 1N (без ABS) ..... 11,0 мм
4E-FE (4WD и 2WD (с ABS)), 1N (с ABS), 4E-FTE..... 18,0 мм
Минимальная толщина:
модели с левым рулем:
модели без ABS, тип 1..... 14 мм
модели без ABS, тип 2..... 9 мм
модели с ABS..... 16 мм
модели с правым рулем:
4E-FE (2WD (без ABS)), 1N (без ABS) ..... 9,0 мм
4E-FE (4WD и 2WD (с ABS)), 1N (с ABS), 4E-FTE..... 16,0 мм

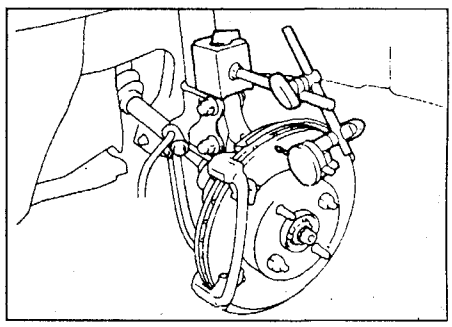


Если толщина диска меньше минимально допустимой, то замените диск.

3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимальное биение:
модели с левым рулем ..... 0,09 мм
модели с правым рулем ..... 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 1/4 часть оборота от первоначального положения на ступице, измерьте биение диска во всех вариантах установки. Выберите наименьшее значение из полученных. Сравните его с максимально допустимым.
   г) Если полученное значение меньше максимального, установите диск в этом положении, установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 88 Н·м

   д) Если полученное значение больше, замените диск, и повторите пункты "в" и "г".

Задние барабанные тормоза

Разборка и сборка

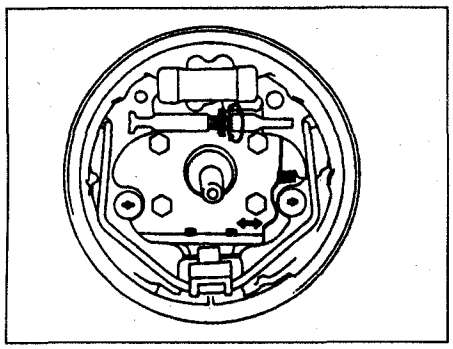
Примечание:

- сборку проводите в порядке, обратном разборке.

- при сборке задних тормозов моделей с правым рулем установите детали, как показано на соответствующем рисунке "Задние барабанные тормоза".

- после сборки проверьте автоматический регулятор:

а) Подвигайте рычаг привода стояночного тормоза вверх - вниз. Убедитесь, что автоматический регулятор работает.



Если автоматический регулятор не работает, то проверьте правильность сборки задних тормозов.

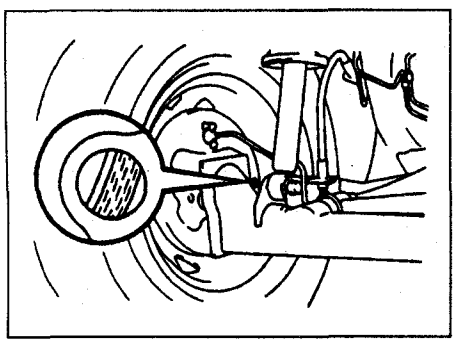
б) Установите минимально возможную длину автоматического регулятора.

в) Установите тормозной барабан.

г) Затяните рычаг стояночного тормоза на полный ход, пока слышны щелчки срабатывания храпового механизма.

1. Проверьте толщину накладок тормозных колодок, как показано на рисунке.

Минимальная толщина ..... 1 мм

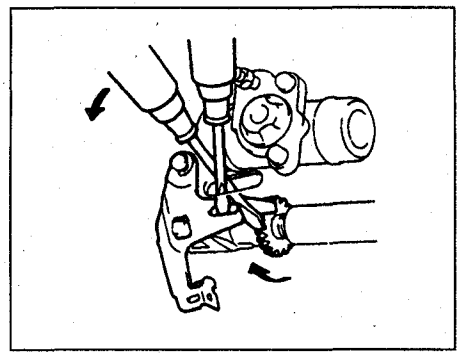


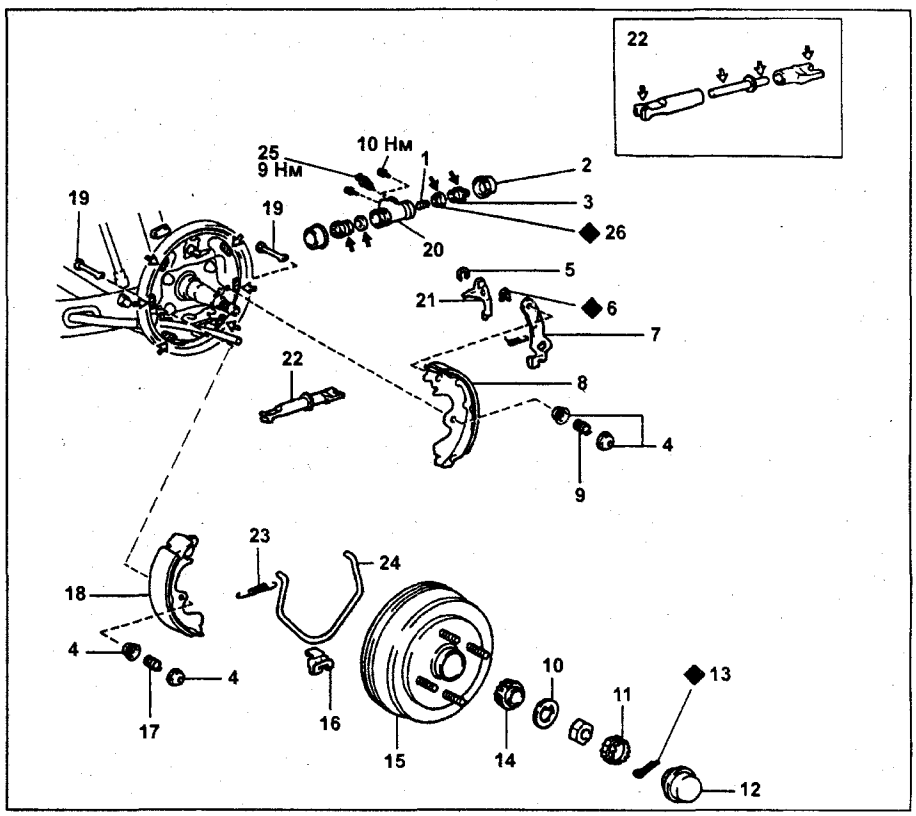
2. Снимите задние колеса.
3. Снимите тормозной барабан.

Примечание: если тормозной барабан легко не снимается, то выполните следующие процедуры:

а) Вставьте отвертку через отверстие в тормозном щите и отведите рычаг от автоматического регулятора.

б) Другой отверткой вращайте автоматический регулятор для уменьшения его длины.





Задние барабанные тормоза (модели с левым рулем и модели 2WD с правым рулем). 1 - пружина, 2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - седло пружины, 5 - стопорное кольцо (Е-образное), 6 - стопорная шайба, 7 - рычаг привода стояночного тормоза, 8 - задняя тормозная колодка, 9 - пружина,10 - шайба, 11 - контргайка, 12 - колпачок контргайки, 13 - шплинт, 14 - подшипник, 15 - тормозной барабан, 16 - держатель возвратной пружины, 17 - пружина, 18 - передняя тормозная колодка, 19 - держатель колодки, 20 - колесный тормозной цилиндр, 21 - рычаг автоматического регулятора, 22 - автоматический регулятор, 23 - фиксирующая пружина, 24 - возвратная пружина, 25 - штуцер прокачки, 26 - манжета.

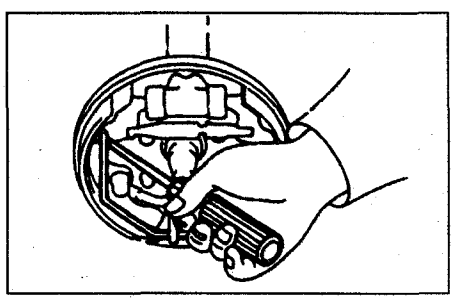
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

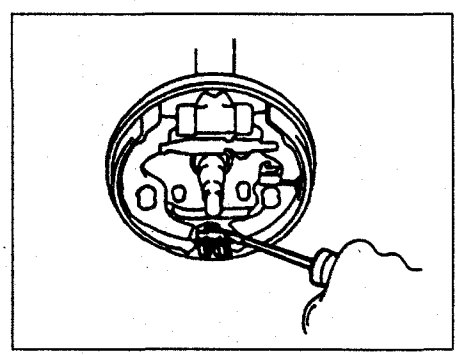
⬅ - консистентную смазку.

⇦ - специальную смазку для тормозов.

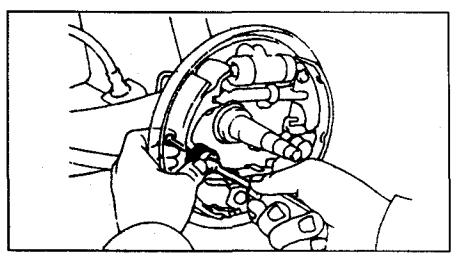
4. Снимите переднюю тормозную колодку.

а) С помощью отвертки снимите возвратную пружину и держатель возвратной пружины.





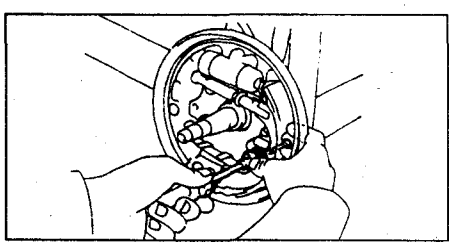
б) Снимите пружину, седла пружины и держатель колодки.



в) Отсоедините фиксирующую пружину от задней тормозной колодки.

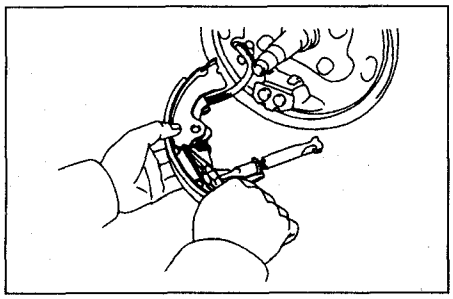
5. Снимите заднюю тормозную колодку.

а) Снимите пружину, седла пружины и держатель колодки.

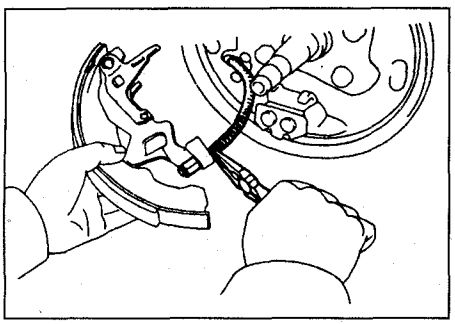


б) Снимите пружину автоматического регулятора.

в) Снимите автоматический регулятор.



г) Отсоедините трос привода стояночного тормоза от рычага и снимите тормозную колодку.



6. Снимите рычаг автоматического регулятора и рычаг привода стояночного тормоза.

а) Снимите стопорное кольцо (Е-образное).

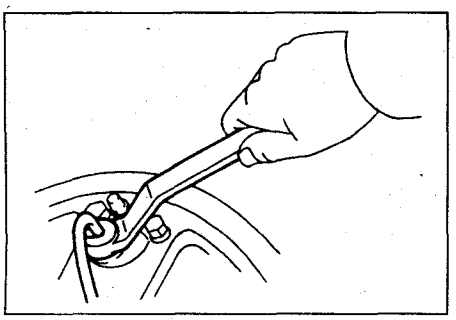
б) Снимите рычаг автоматического регулятора.

в) Снимите стопорную шайбу.

г) Снимите рычаг привода стояночного тормоза.

7. Снимите колесный тормозной цилиндр.

а) Отсоедините тормозную трубку.

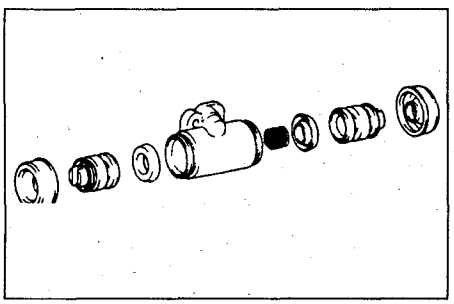


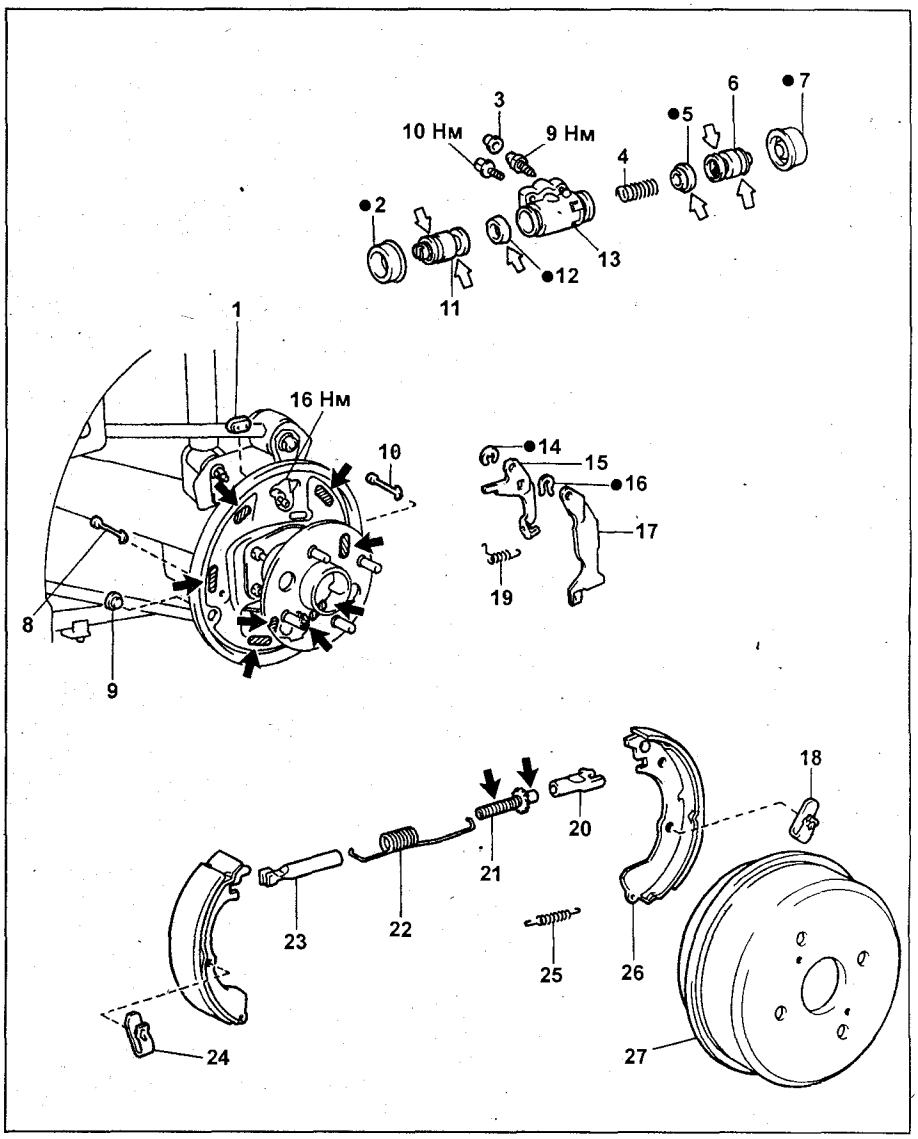
б) Отверните два болта и снимите колесный тормозной цилиндр.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

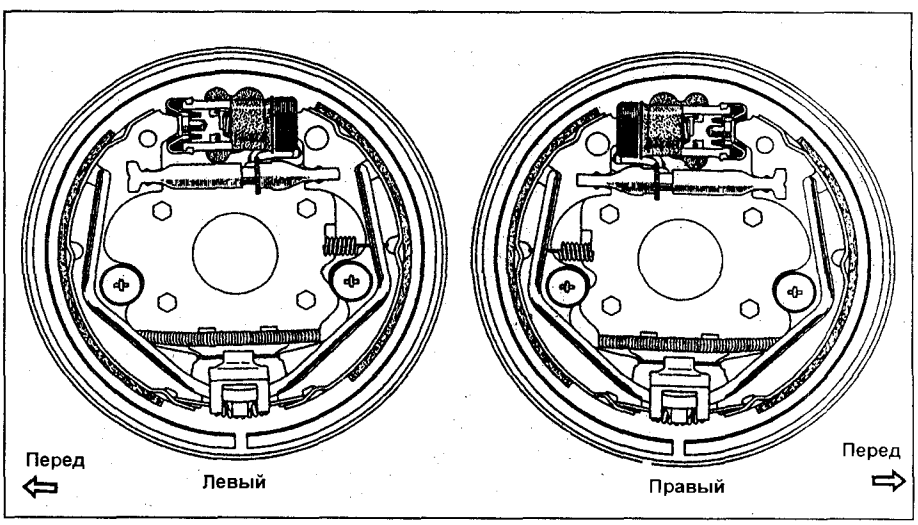
8. Извлеките из колесного тормозного цилиндра следующие детали:

- 2 пыльника,
- 2 поршня в сборе с манжетами,
- пружину.





Задние барабанные тормоза (модели 4WD с правым рулем). 1 - пробка, 2 - пыльник, 3 - колпачок штуцера прокачки, 4 - пружина, 5 - манжета поршня, 6 - поршень, 7 - пыльник, 8, 10 - держатель колодки, 9 - пробка, 11 - поршень, 12 - манжета поршня, 13 - колесный тормозной цилиндр, 14 - стопорное кольцо (Е-образное), 15 - рычаг автоматического регулятора, 16 - стопорная шайба, 17 - рычаг привода стояночного тормоза, 18, 24 - пружина-держатель, 19 - пружина, 20, 23 - наконечник автоматического регулятора, 21 - винт автоматического регулятора, 22 - пружина, 25 - пружина, 26 - тормозная колодка, 27 - тормозной барабан.



Расположение деталей задних тормозов (модели 2WD с правым рулем).

Проверка задних барабанных тормозов

1. Проверьте внутренний диаметр тормозного барабана.

Номинальный диаметр:
модели с левым рулем и модели 2WD с правым рулем ..... 180 мм
модели 4WD с правым рулем ..... 200 мм
Максимально допустимый диаметр:
модели с левым рулем и модели 2WD с правым рулем ..... 181 мм
модели 4WD с правым рулем ..... 201 мм

2. Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина ..... 4 мм
Минимальная толщина ..... 1 мм

3. Проверьте плотность прилегания накладки тормозной колодки к барабану.

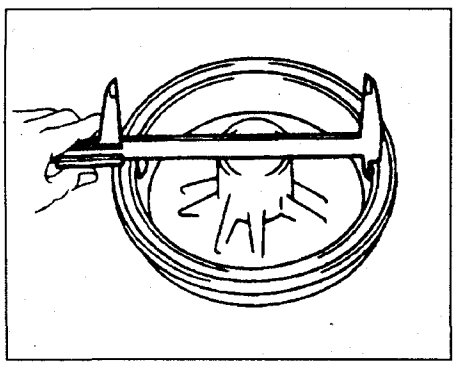
Если контакт между рабочими поверхностями плохой, то замените тормозные колодки.

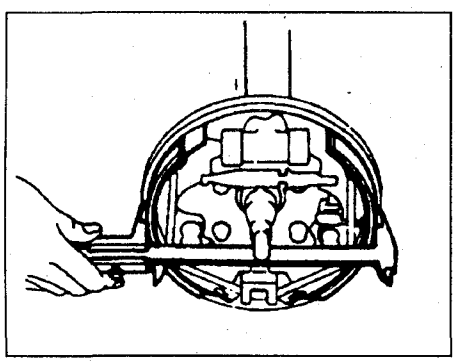
4. Проверьте зазор между тормозной колодкой и барабаном.

а) Снимите тормозной барабан.

б) Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана и диаметр, образуемый накладками тормозных колодок. Убедитесь, что разность измеренных диаметров не превышает номинальное значение зазора.

Номинальный зазор ..... 0,6 мм



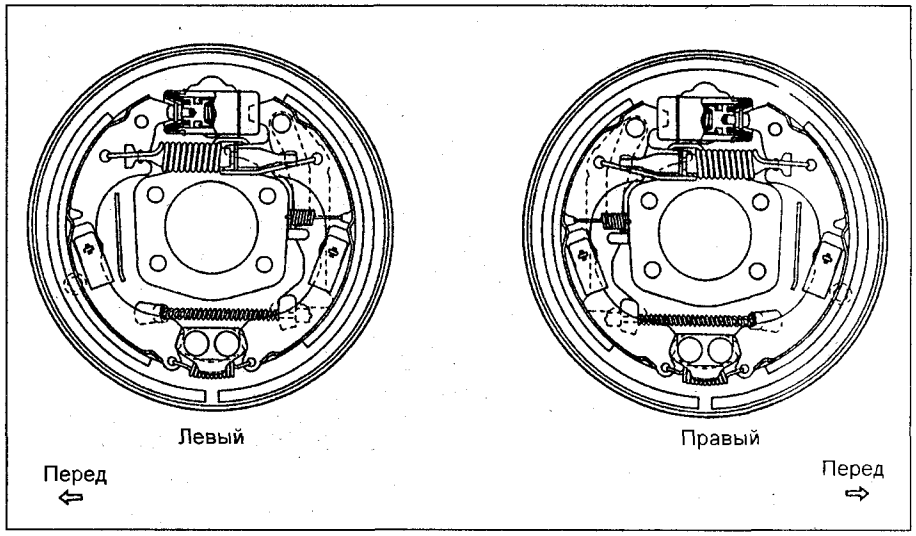


Если разница между измеренными диаметрами больше указанного значения, то проверьте механизм стояночного тормоза.

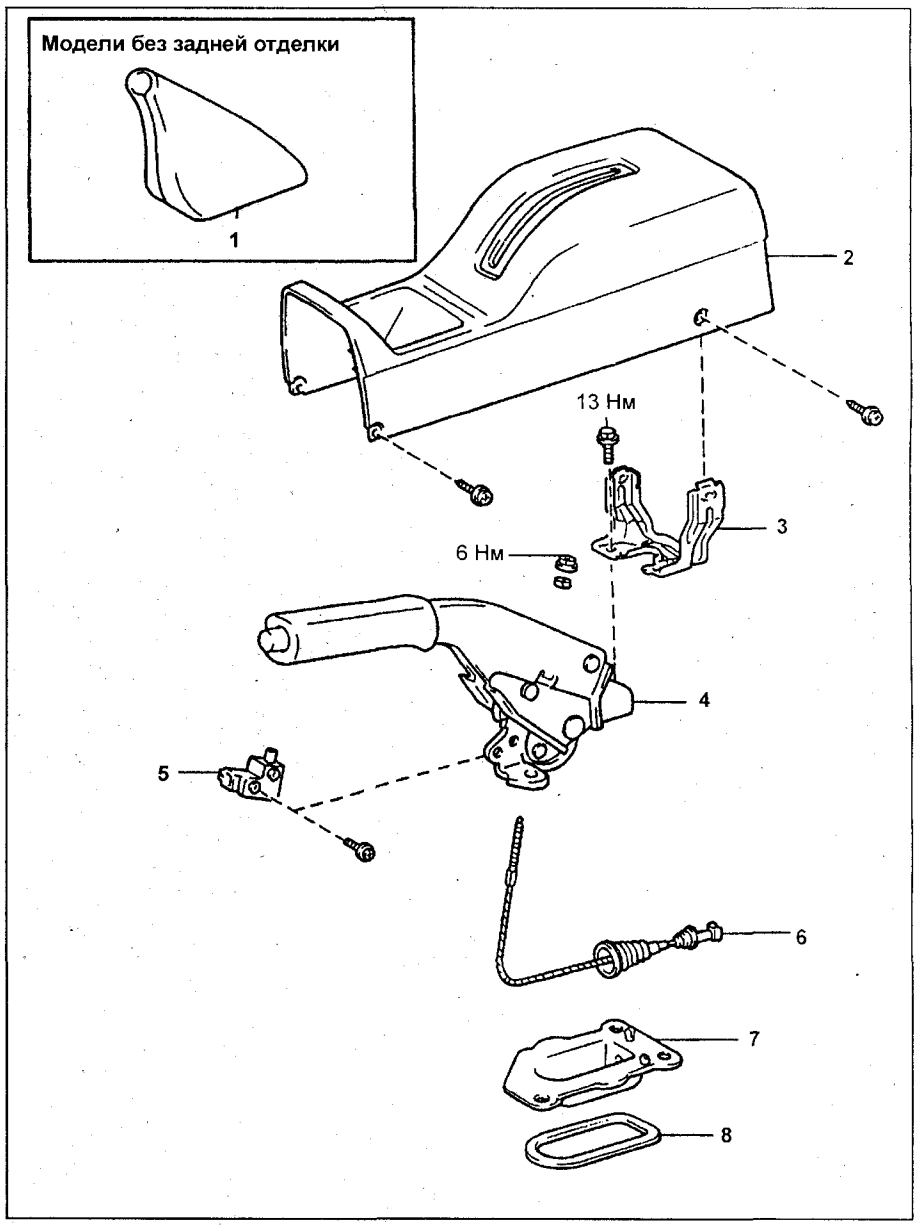
Задние дисковые тормоза (модели с правым рулем)

Разборка суппорта

1. Снимите втулки и пыльники.
2. Снимите стопорное кольцо и пыльник.

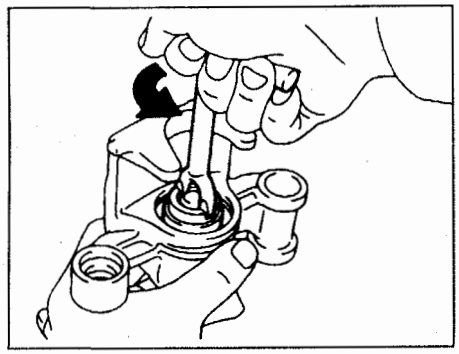


Расположение деталей задних тормозов (модели 4WD с правым рулем).

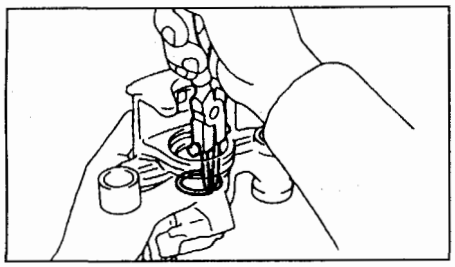


Рычаг стояночного тормоза (модели 2WD). 1 - отделка рычага стояночного тормоза, 2 - задняя отделка центральной консоли, 3 - кронштейн, 4 - рычаг стояночного тормоза, 5 - датчик включения стояночного тормоза, 6 - трос привода стояночного тормоза №1, 7 - кронштейн стояночного тормоза, 8 - прокладка.

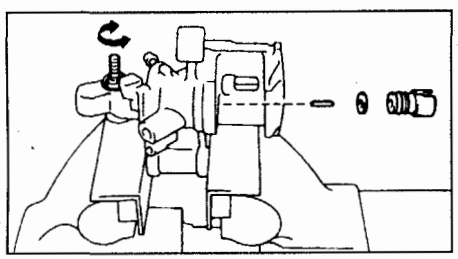
3. Извлеките поршень, поворачивая его против часовой стрелки, как показано на рисунке.



4. Снимите манжету поршня.
5. Снимите автоматический регулятор.
   а) Нажмите на автоматический регулятор и снимите стопорное кольцо.



   б) Извлеките автоматический регулятор.
6. Снимите кронштейн троса стояночного тормоза.
7. Снимите пружину рычага привода стояночного тормоза.
8. Снимите рычаг привода стояночного тормоза.
9. Снимите муфту автоматического регулятора.
   а) Поверните вал рычага привода стояночного тормоза и снимите муфту.



   б) Снимите пружину, ось и прокладку.
   в) С помощью отвертки извлеките крышку и кольцевое уплотнение.
10. Снимите вал рычага привода стояночного тормоза и втулку.

Проверка

1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Номинальная толщина..... 8,0 мм

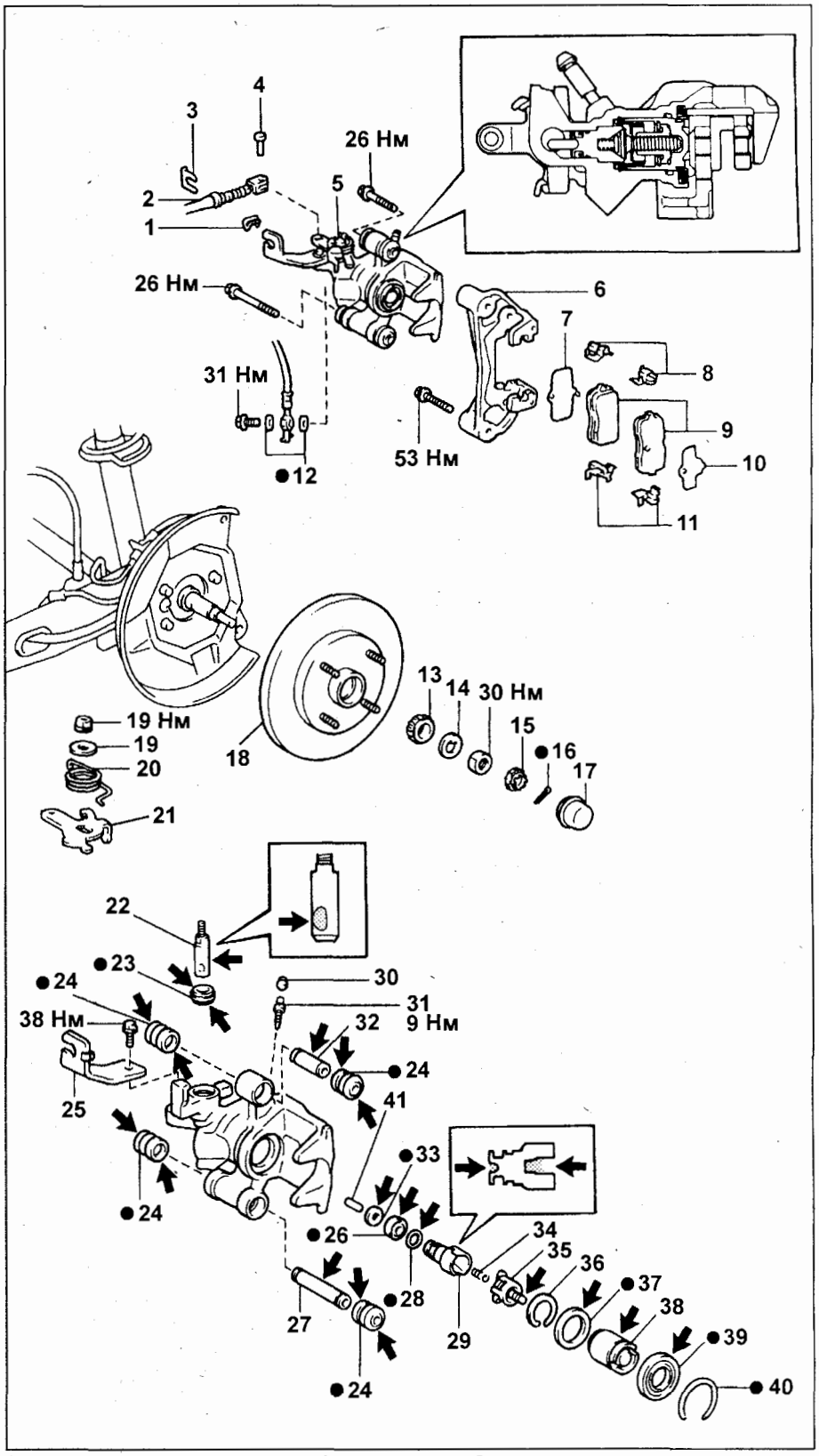
Если толщина накладок тормозных колодок меньше минимально допустимой или неравномерный износ накладок, то замените тормозные колодки.

2. Используя штангенциркуль, измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина..... 9,0 мм

Минимальная толщина ..... 8,0 мм

Если толщина диска меньше минимально допустимой, то замените диск.

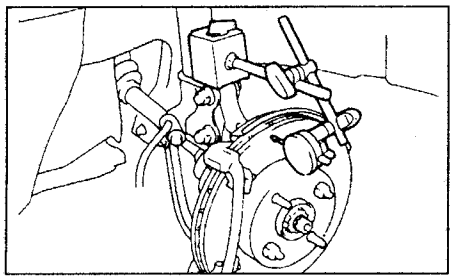


Задние дисковые тормоза. 1, 3 - стопор, 2 - трос стояночного тормоза, 4 - палец, 5 - суппорт в сборе, 6 - скоба суппорта, 7, 10 - антискрипная прокладка, 8, 11 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 9 - колодка, 12 - прокладка, 13 - подшипник, 14 - шайба, 15 - контргайка, 16 - шплинт, 17 - колпачок контргайки, 18 - тормозной диск, 19 - шайба, 20 - пружина, 21 - рычаг привода стояночного тормоза, 22 - вал, 23 - втулка, 24 - пыльник, 25 - кронштейн, 26 - крышка, 27, 32 - втулка, 28 - кольцевое уплотнение, 29 - муфта автоматического регулятора, 30 - колпачок штуцера прокачки, 31 - штуцер прокачки, 33 - прокладка, 34 - пружина, 35 - автоматический регулятор, 36 - стопорное кольцо, 37 - манжета, 38 - поршень, 39 - пыльник, 40 - пружинное кольцо, 41 - ось.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

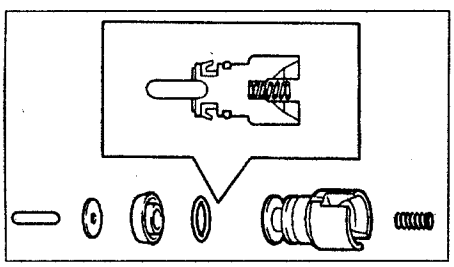
Максимальное биение..... 0,15 мм



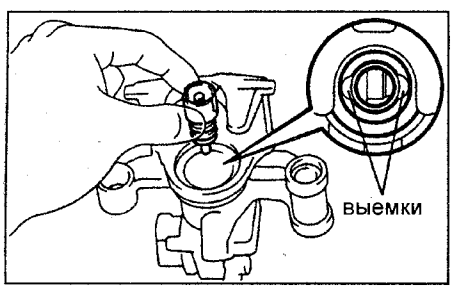
Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

Сборка суппорта

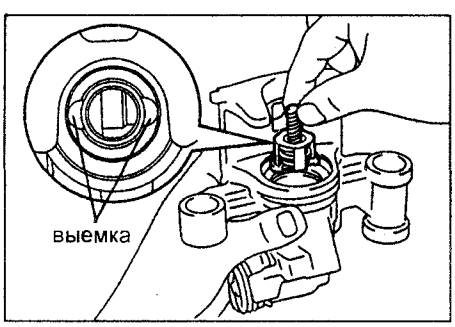
1. Нанесите консистентную смазку на поверхности, указанные стрелками на сборочном рисунке.
2. Установите втулку, вал рычага привода стояночного тормоза, пружину и кронштейн троса стояночного тормоза.
3. Установите муфту автоматического регулятора.
   а) Установите на муфту новое кольцевое уплотнение и крышку.
   б) Установите новую прокладку, ось и пружину.

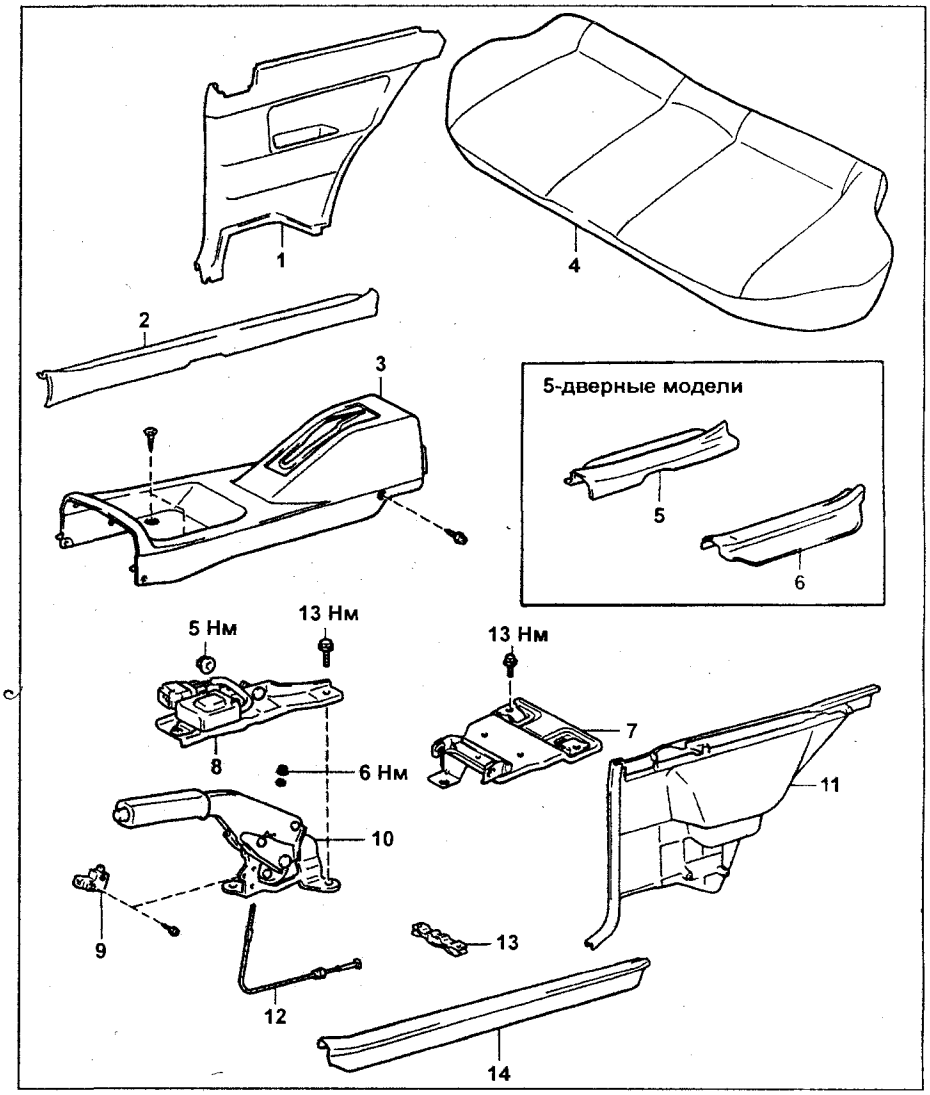


в) Совместите выемки на муфте и на цилиндре. Установите муфту.



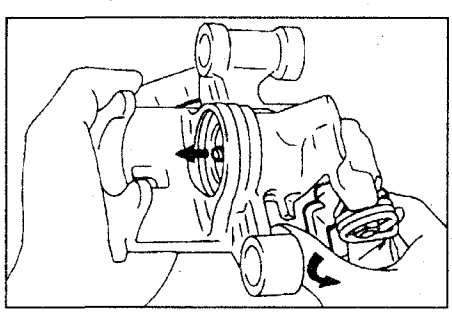
4. Установите автоматический регулятор.
   а) Совместите выемки на регуляторе и муфте. Установите автоматический регулятор.



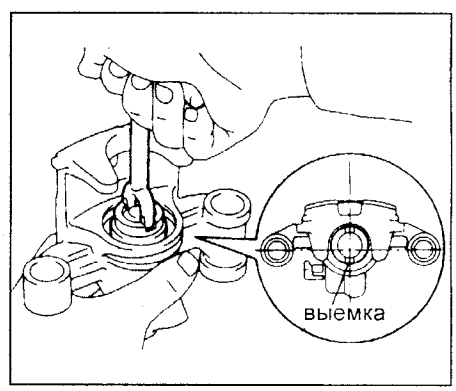


Рычаг стояночного тормоза (модели 4WD). 1 - правая боковая отделка салона, 2 - отделка порога передней правой двери, 3 - задняя отделка центральной консоли, 4 - заднее сиденье, 5 - отделка порога задней правой двери, 6 - отделка порога задней левой двери, 7 - кронштейн троса привода стояночного тормоза, 8 - датчик замедления (модели с ABS), 9 - датчик включения стояночного тормоза, 10 - рычаг стояночного тормоза, 11 - левая боковая отделка салона, 12 - трос привода стояночного тормоза №1, 13 - фиксатор троса стояночного тормоза, 14 - отделка порога передней левой двери.

   б) Надавите на автоматический регулятор и установите стопорное кольцо.
5. Потяните рычаг привода стояночного тормоза и убедитесь, что он свободно перемещается.



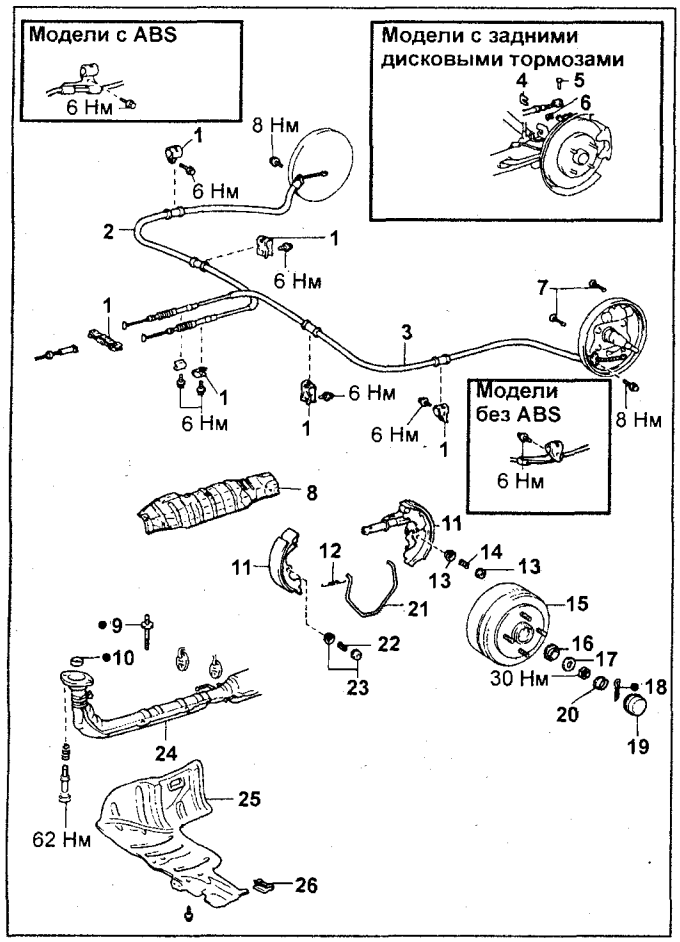
6. Установите сальник поршня.
7. Установите поршень, медленно поворачивая его по часовой стрелке таким образом, чтобы выемки на поршне и цилиндре были совмещены, как показано на рисунке.



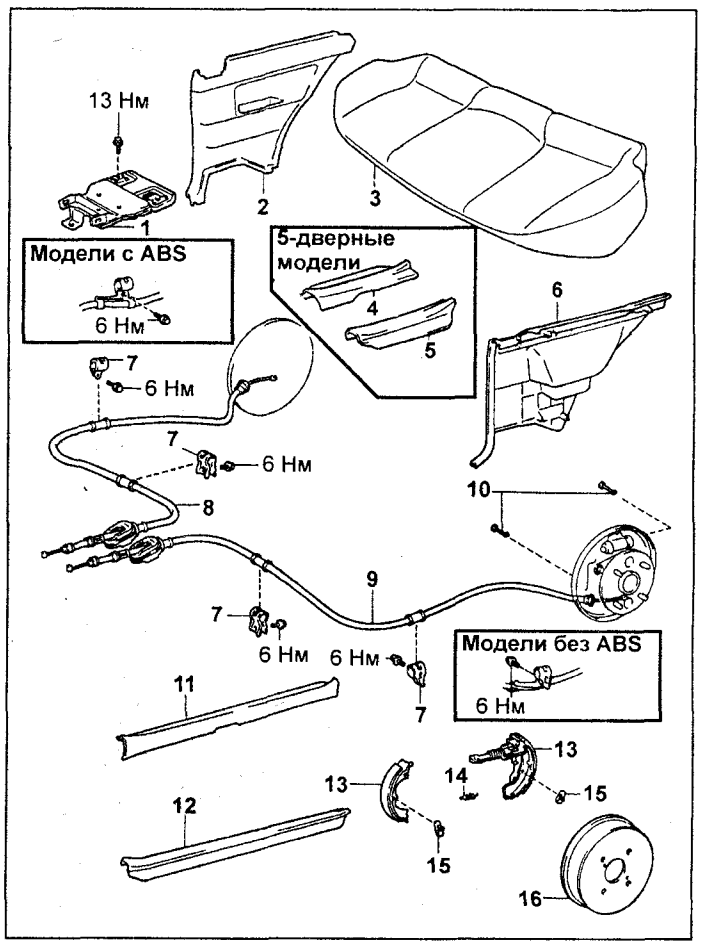
8. Установите пыльник поршня.
9. Установите стопорное кольцо.
10. Установите пыльник и втулки.

Установка суппорта

1. Установите тормозные колодки.
2. Установите суппорт.
   а) Слейте тормозную жидкость из тормозной магистрали.



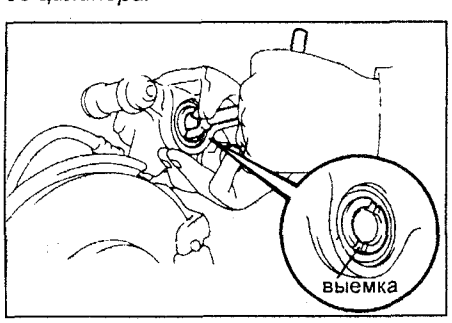
Тросы привода стояночного тормоза (модели 2WD). 1 - фиксатор троса стояночного тормоза, 2 - трос стояночного тормоза №2, 3 - трос стояночного тормоза №3, 4, 6 - стопор, 5 - палец, 7 - держатель колодки, 8 - кожух тепловой защиты (кроме моделей с двигателем 1N), 9 - заклепка ∅4,8 мм, 10 - прокладка, 11 - тормозная колодка, 12 - пружина, 13 - седло пружины, 14 - пружина, 15 - тормозной барабан, 16 - подшипник, 17 - шайба, 18 - шплинт, 19 - колпачок контргайки, 20 - контргайка, 21 - пружина, 22 - пружина, 23 - седло пружины, 24 - выхлопная труба (кроме моделей с двигателем 1N), 25 - кожух защиты двигателя (кроме моделей с двигателем 1N), 26 - фиксатор.



Тросы привода стояночного тормоза (модели 4WD). 1 - кронштейн троса привода стояночного тормоза, 2 - правая боковая отделка салона, 3 - заднее сиденье, 4 - отделка порога задней правой двери, 5 - отделка порога задней левой двери, 6 - левая боковая отделка салона, 7 - фиксатор троса стояночного тормоза, 8 - трос стояночного тормоза №2, 9 - трос стояночного тормоза №3, 10 - держатель тормозных колодок, 11 - отделка порога передней правой двери, 12 - отделка порога передней левой двери, 13 - тормозная колодка, 14 - пружина, 15 - пружина-держатель, 16 - тормозной барабан.

б) Медленно поворачивая по часовой стрелке поршень, совместите выемки, как показано на рисунке.

Примечание: будьте осторожны, при установке поршень может выпасть из цилиндра.



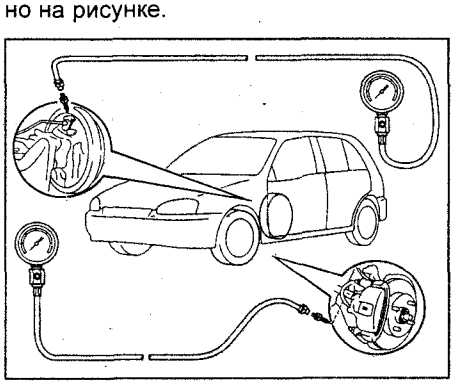
в) Установите суппорт.

3. Установите тормозной шланг.
   а) Установите новые прокладки на штуцерный болт.
   б) Установите штуцерный болт в отверстие в суппорте и затяните его.
4. Установите трос привода стояночного тормоза.
5. Прокачайте тормоза.
6. Проверьте гидросистему тормозов на отсутствие утечек.
7. Проверьте натяг тросов стояночного тормоза.
8. Установите задние колеса.

Регулятор давления (P - valve)

Проверка давления жидкости

1. Установите манометры, как показано на рисунке.



2. Удалите воздух из манометров.
3. Создайте давление в главном тормозном цилиндре и измерьте давление в заднем колесном цилиндре.

Если полученные результаты не совпадают с данными на графиках работы регулятора давления или таблицы ниже, то замените регулятор давления.

Давление в главном тормозном цилиндре, кПа	Давление в заднем колесном цилиндре, кПа
2942	2942
7845	4168

Стояночный тормоз

Примечание: при снятии и установке рычага и тросов привода стояночного тормоза руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.

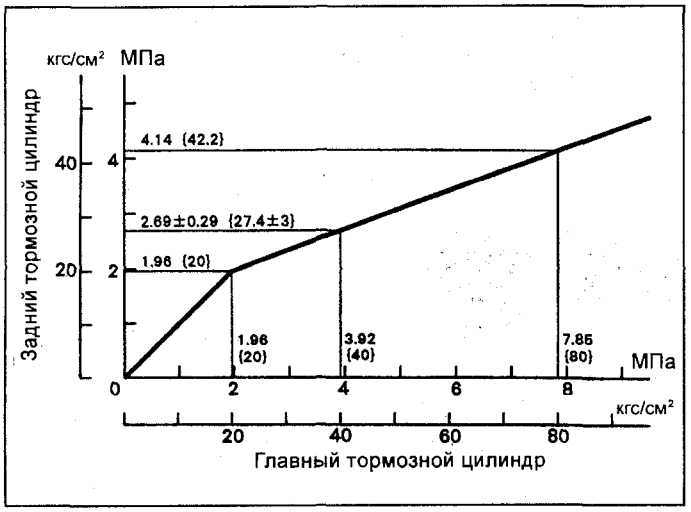


График работы регулятора давления (модели 2WD с правым рулем (4E-FTE)).

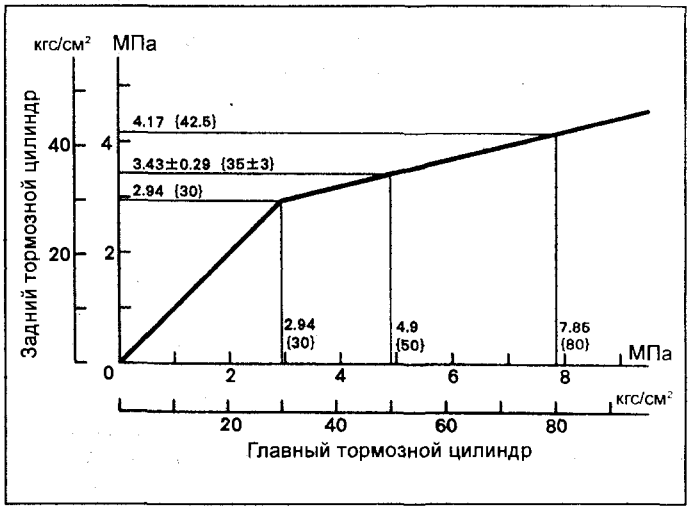


График работы регулятора давления (модели 4WD с правым рулем).

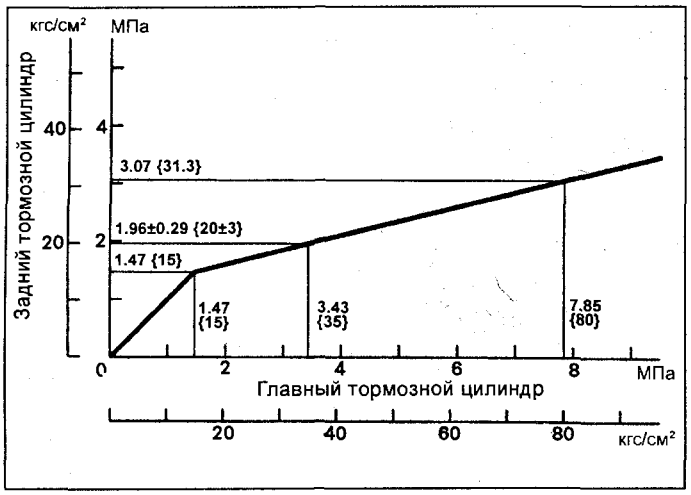


График работы регулятора давления (модели 2WD с правым рулем (кроме 4E-FTE) без ABS).

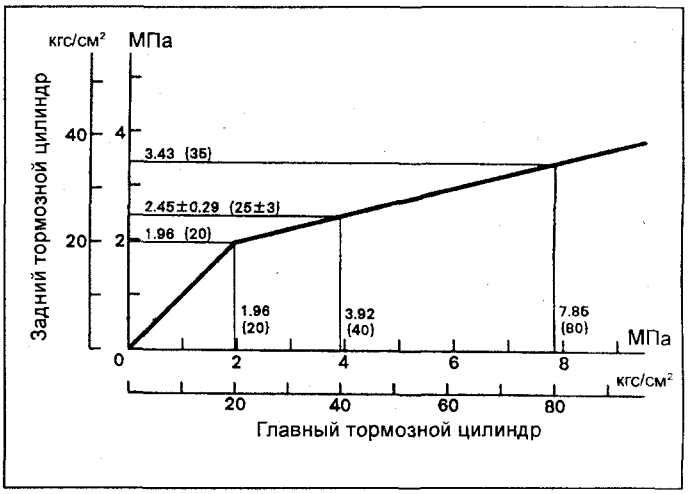


График работы регулятора давления (модели 2WD с правым рулем (кроме 4E-FTE) с ABS).

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Описание системы диагностики

Электронный блок управления имеет систему защиты от сбоев, которая может определить неисправность в системе.

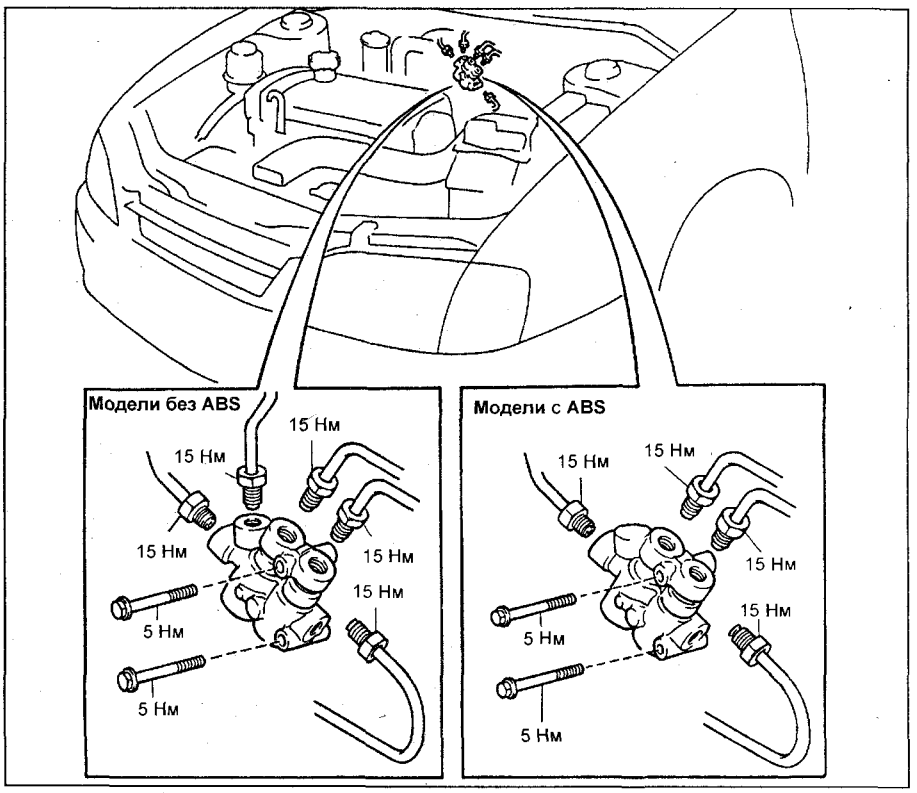
Если обнаружена неисправность, электронный блок управления отключает систему ABS, а на комбинации приборов загорается индикатор ABS. В моделях 4WD используется датчик замедления, который при торможении автомобиля посылает сигнал в электронный блок управления ABS.

Проверка системы ABS

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

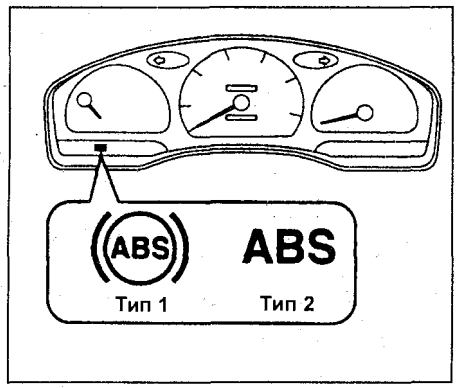
Номинальное напряжение.....10 - 14 В

2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды.

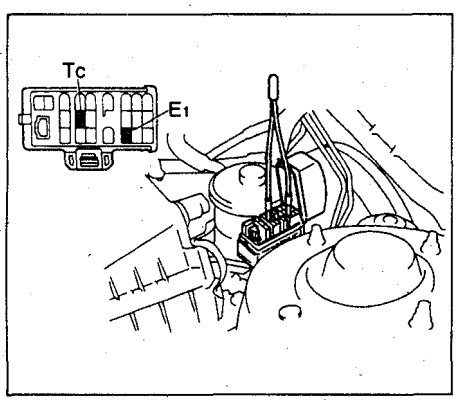


Снятие регулятора давления.

Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.



3. Считайте код неисправности.
а) Включите зажигание.
б) Закоротите выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.



в) Убедитесь, что перемычка на выводах "WA" и "WB" диагностического разъема снята.

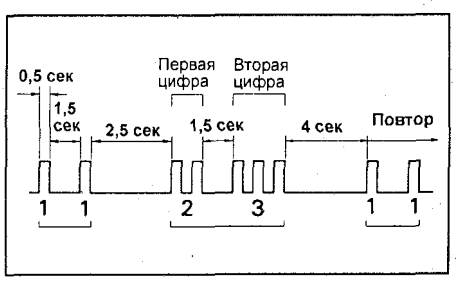
Примечание: на некоторых моделях, диагностирование системы ABS будет проводиться только при установленной перемычке.

г) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте код неисправности по числу миганий индикатора.

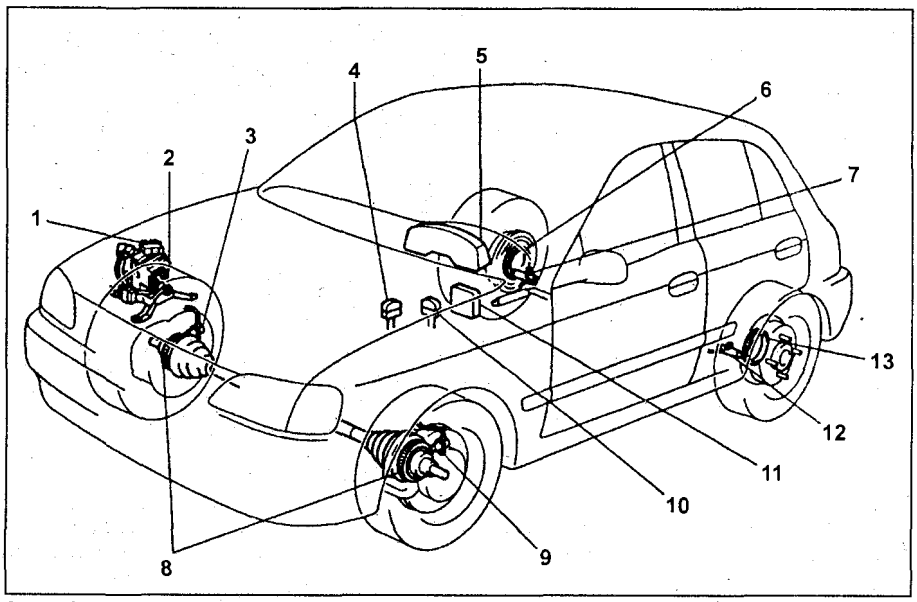
Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр: первая определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды, следует вторая серия, которая соответствует второй цифре кода.

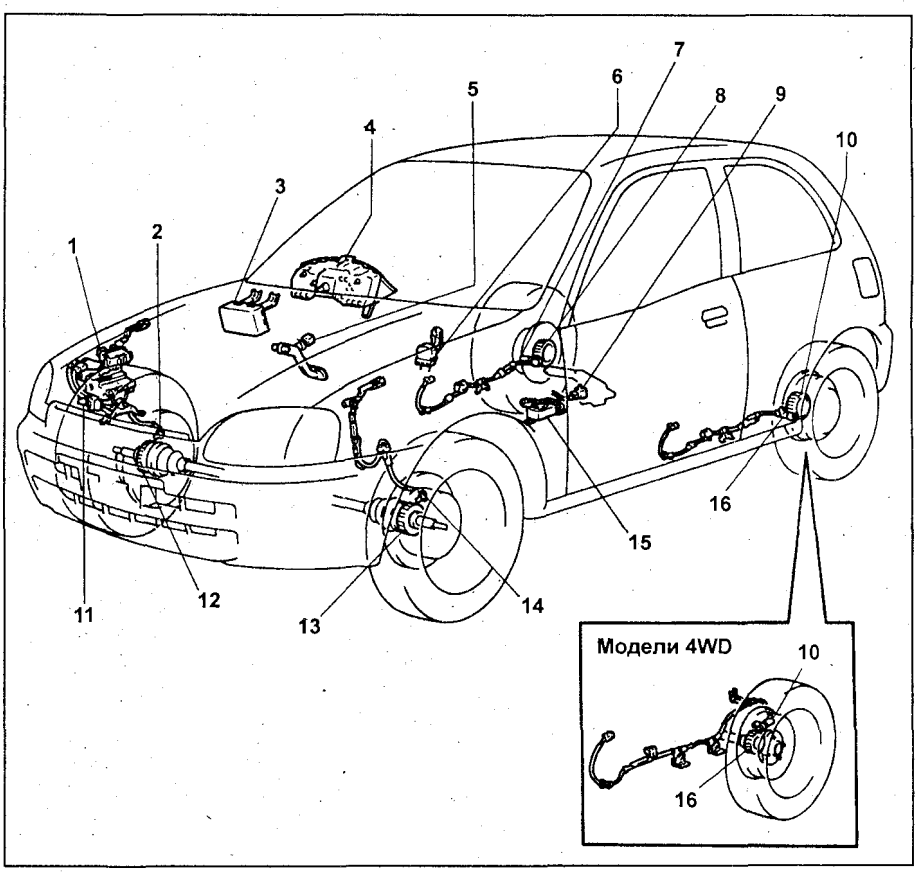
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5 - секундная пауза.



Пример кода неисправности.



Антиблокировочная система тормозов (ABS) (модели с левым рулем). 1 - управляющее реле, 2 - модулятор давления, 3 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 4 - диагностический разъем (модели с левым рулем), 5 - индикатор ABS, 6 - ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса, 7 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 8 - ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса, 9 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 10 - диагностический разъем (модели с правым рулем), 11 - электронный блок управления ABS, 12 - датчик частоты вращения заднего левого колеса, 13 - ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса.

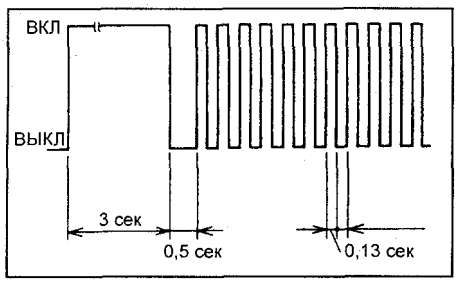


Антиблокировочная система тормозов (ABS) (модели с правым рулем до 1998 г.). 1 - управляющее реле, 2 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 3 - электронный блок управления ABS, 4 - комбинация приборов, 5 - выключатель стоп-сигналов, 6 - диагностический разъем, 7 - датчик частоты вращения заднего левого колеса, 8 - ротор датчика частоты вращения, 9 - датчик включения стояночного тормоза, 10 - ротор датчика частоты вращения, 11 - модулятор давления, 12, 13 - ротор датчика частоты вращения, 14 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 15 - датчик замедления (модели 4WD), 16 - датчик частоты вращения заднего правого колеса.

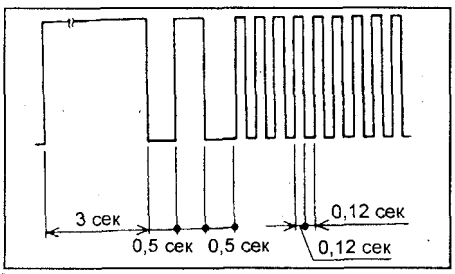
д) Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать указанным на рисунке.

Код нормального состояния системы ABS.

Модели 2WD	0
Модели 4WD	1



Модели 2WD (код "0").



Модели 4WD (код "1").

е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, все коды неисправности, хранящиеся в памяти электронного блока управления, сотрутся.

ж) Разъедините выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.

з) Установите перемычку на выводы "WA" и "WB".

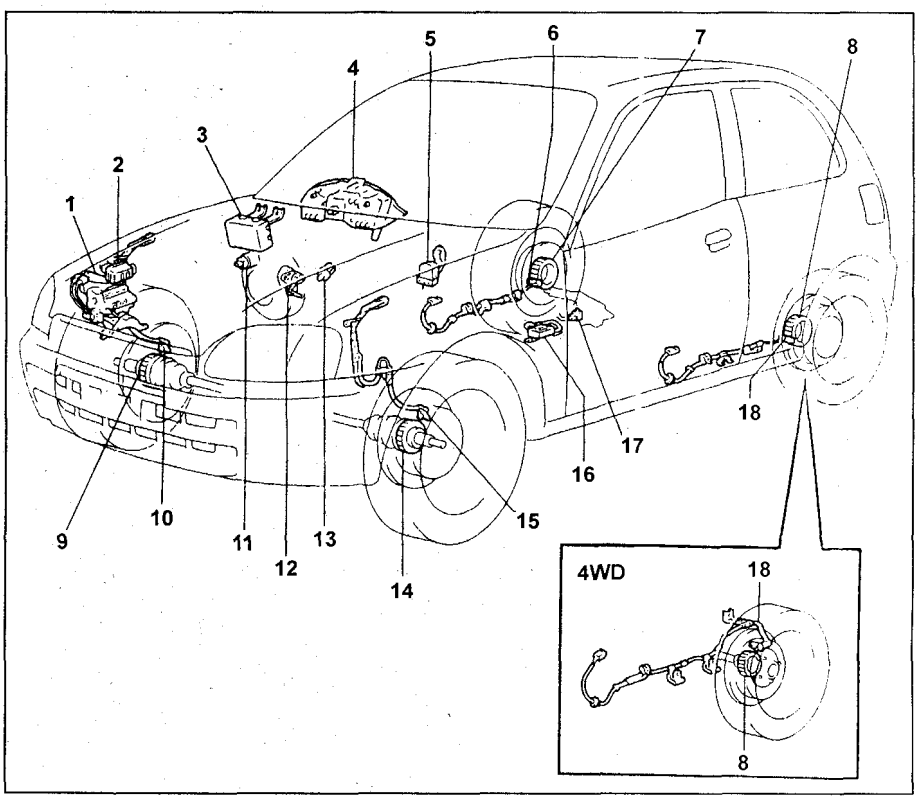
и) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор ABS загорается на три секунды и гаснет.

Сброс кодов неисправности

1. При помощи педали тормоза:
   а) Включите зажигание.
   б) Закоротите выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

   в) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в интервале трех секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS.
   г) Убедитесь, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
   д) Выключите зажигание.
   е) Разъедините выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.
   ж) Убедитесь, что индикатор ABS погас.
2. При помощи предохранителя:
   а) Выключите зажигание.
   б) Извлеките предохранитель "ECU-B" на 10 или более секунд в зависимости от окружающей температуры (чем ниже температура, тем дольше).
   в) Убедитесь, что коды неисправностей стерты (индикатор ABS погас).



Антиблокировочная система тормозов (ABS) (модели с правым рулем с 1998 г.). 1 - модулятор давления, 2 - управляющее реле, 3 - электронный блок управления ABS, 4 - комбинация приборов, 5 - диагностический разъем, 6 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 7, 8, 9 - ротор датчика частоты вращения, 10 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 11 - электромагнитный клапан (ВА), 12 - датчик хода педали тормоза, 13 - выключатель стоп-сигналов, 14 - ротор датчика частоты вращения, 15 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 16 - датчик замедления (модели 4WD), 17 - датчик включения стояночного тормоза, 18 - датчик частоты вращения заднего левого колеса.

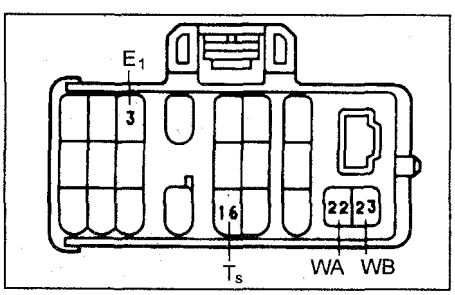
Диагностика датчиков частоты вращения и замедления

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS не работает).

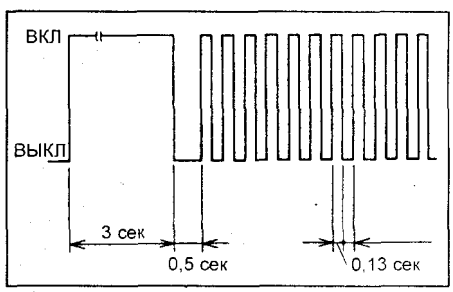
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

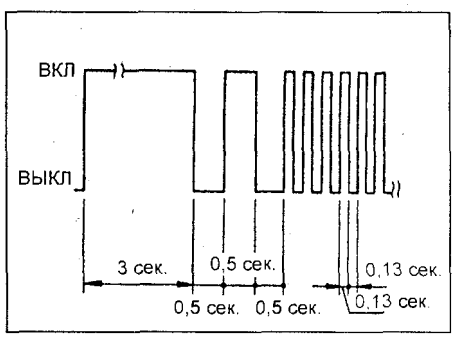
2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Считайте коды неисправностей.
   а) Выключите зажигание.
   б) Закоротите выводы T_s - E_1 диагностического разъема.



в) Включите зажигание.
г) Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать указанным на рисунке.



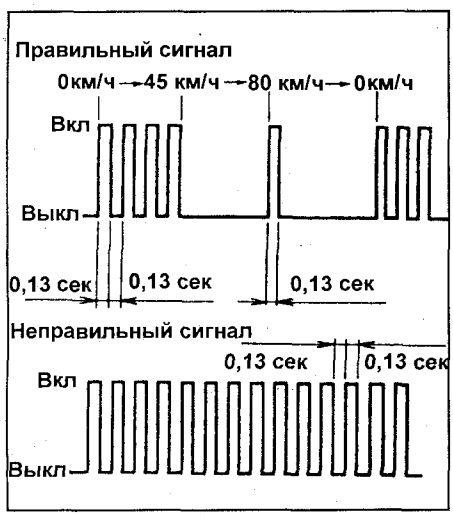
Модели 2WD.



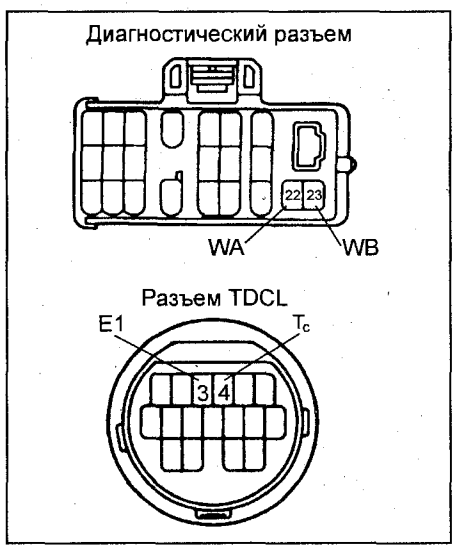
Модели 4WD.

При скорости более 45 км/час, в течение нескольких секунд, убедитесь, что контрольная лампа ABS погаснет, а затем будет опять мигать.

4. *(Датчики частоты вращения (ABS))*
Проверка при движении автомобиля.
а) Отпустите рычаг стояночного тормоза.
б) На несколько секунд разгоните автомобиль до скорости более 80 км/ч. Убедитесь, что индикатор мигает соответственно диаграмме на рисунке.

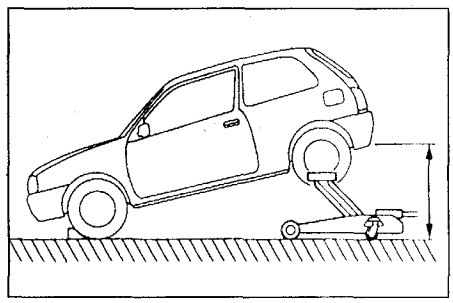


5. Чтение кодов неисправностей.
а) Остановите автомобиль. Индикатор ABS будет мигать.
б) Закоротите выводы "T_C" и "E_1" разъема TDCL.
Примечание: снимите перемычку между выводами "T_S" и "E_1" диагностического разъема.

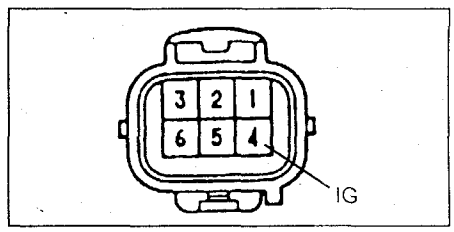


в) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").
Примечание:
- при нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.
- если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.
6. *(Модели 4WD)*
Проверьте высоту срабатывания датчика замедления.
а) Приподнимите заднюю часть автомобиля.

Внимание: измеряйте высоту, как показано на рисунке.
Высота подъема.....560 ± 30 мм



б) Убедитесь, что индикатор мигает. Если индикатор горит постоянно, то проверьте напряжение между выводом "IG" разъема датчика замедления и массой.
Номинальное напряжение.....10 - 14 В



Если напряжение в норме, то замените датчик замедления.
в) Опустите автомобиль.
г) Приподнимите переднюю часть автомобиля. Затем повторите пункты "б" и "в".

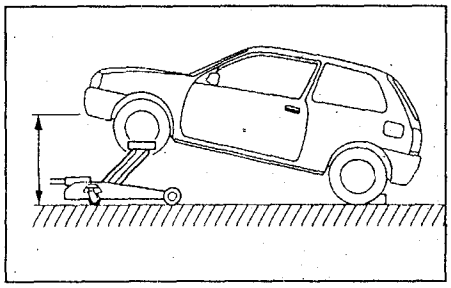
Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления.

Код	Форма сигнала	Неисправность	Причина неисправности
-		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	-
71		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		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса	- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78		Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
79*		Неисправность датчика замедления	- Неисправность датчика или его установки

**: для моделей 4WD.*

Внимание: измеряйте высоту, как показано на рисунке.

Высота подъема ..... 510 ± 30 мм



7. (Датчик замедления)

Проверка при движении.

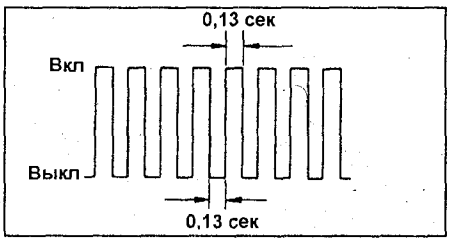
а) Убедитесь, что индикатор ABS мигает. Если индикатор горит постоянно, то проверьте напряжение между выводом "IG" разъема датчика замедления и массой.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

Если напряжение в норме, то замените датчик замедления.

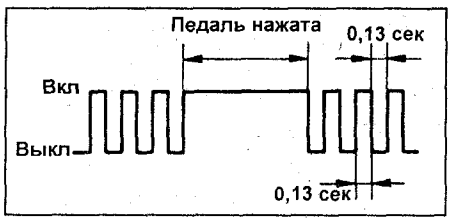
б) На скорости около 20 км/ч слегка нажмите на педаль тормоза.

в) Проверьте отсутствие изменений в миганиях индикатора, как показано на рисунке.



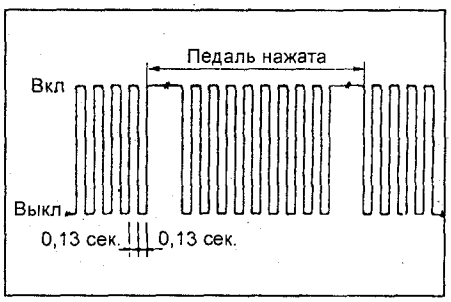
г) На скорости более 20 км/ч нажмите на педаль тормоза сильнее.

д) Убедитесь, что при нажатии на педаль индикатор мигает, как показано на рисунке.



е) На скорости более 20 км/ч нажмите на педаль тормоза до упора.

ж) Убедитесь, что индикатор мигает при нажатии педали тормоза, как показано на рисунке.



При несоответствии описанию миганий индикатора проверьте правильность установки датчика замедления. Если датчик замедления был установлен правильно, то замените его.

8. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.

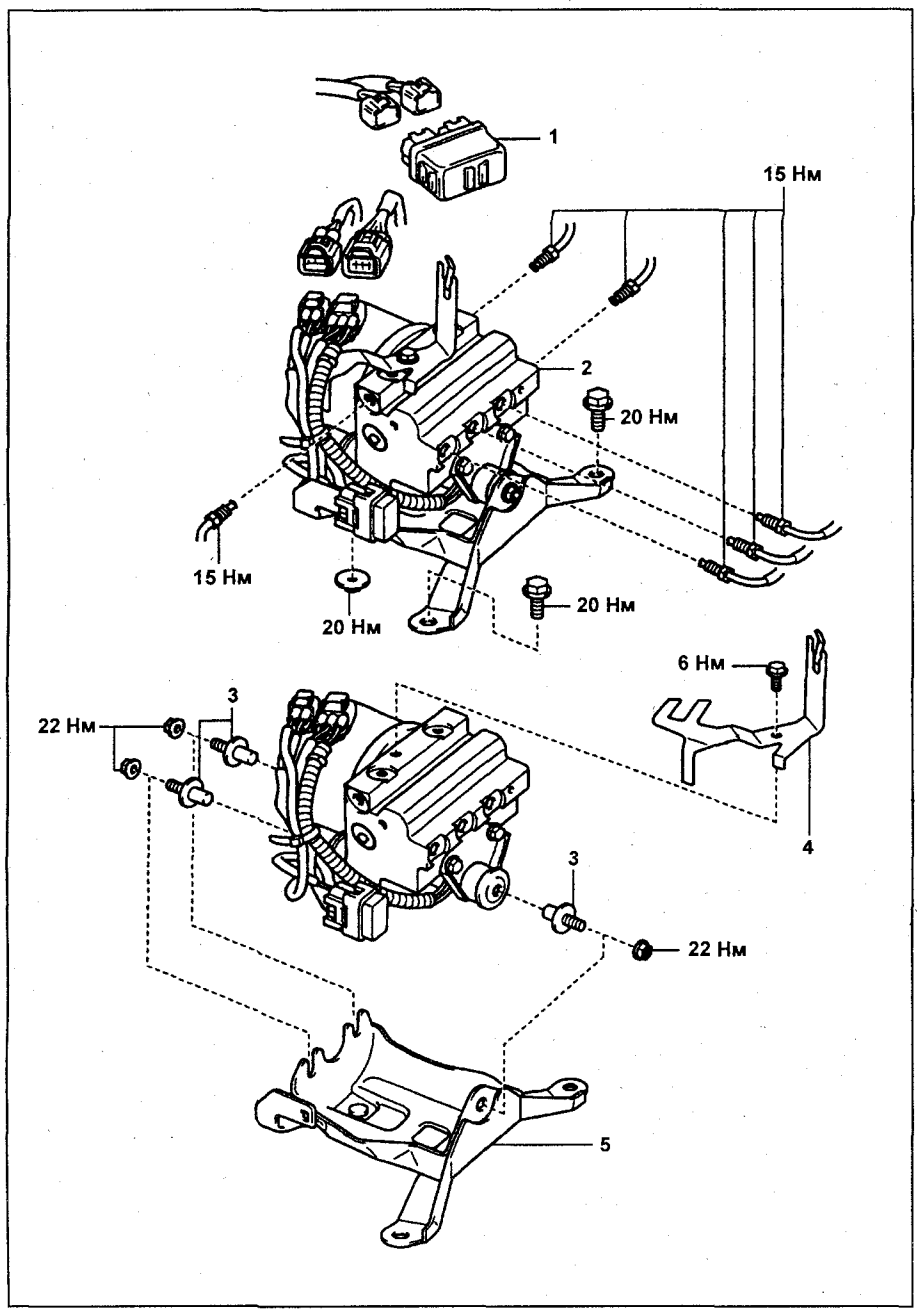
9. Разъедините выводы "T_C", "T_S" и "E_1" диагностического разъема.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код	Неисправность	Причина неисправности
11	Обрыв цепи реле электромагнитного клапана	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электромагнитного клапана
12	Короткое замыкание в цепи реле электромагнитного клапана	- Проводка и разъем реле электромагнитного клапана
13	Обрыв в цепи реле электронасоса	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электронасоса
14	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	- Проводка и разъем реле электромагнитного клапана
21	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане правого переднего колеса	- Электромагнитный клапан модулятора - Жгут проводов и разъем цепи электромагнитного клапана
22	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса	
23	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса	
24	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего левого колеса	
31	Неправильный сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения - Жгут проводов и разъем датчика частоты вращения
32	Неправильный сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса	
33	Неправильный сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса	
34	Неправильный сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса	
41	Низкое или высокое напряжение аккумуляторной батареи	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения
43*	Неправильный сигнал датчика замедления	- Датчик замедления - Цепь датчика замедления
44*	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	- Датчик замедления - Цепь датчика замедления
47*2	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика хода педали тормоза	- Датчик хода педали тормоза - Жгут проводов цепи датчика хода педали тормоза - Электронный блок управления ABS
49*2	Обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя стоп-сигналов	- Цепь выключателя стоп-сигналов
51	Электродвигатель насоса системы ABS заблокирован или обрыв цепи насоса	- Электродвигатель насоса, реле и аккумуляторная батарея - Жгут проводов, разъем, заземление или цепь электромотора насоса
61*2	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапан (ВА)	- Электромагнитный клапан (ВА) - Жгут проводов цепи электромагнитного клапана (ВА) - Электронный блок управления ABS
-	Электронный блок управления ABS	Электронный блок управления ABS

**: модели 4WD*

**2: модели с 1998 г.*



Модулятор давления (модели с левым рулем). 1 - управляющее реле, 2 - модулятор давления, 3 - опорный болт, 4 - кронштейн №3 модулятора, 5 - кронштейн модулятора.

Модулятор давления

Примечание: снятие и установку производите, как показано на рисунке "Модулятор давления".

Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините 6 тормозных трубок от модулятора давления.



2. Отсоедините разъем.
   а) Отсоедините два разъема от управляющего реле.
   б) Отсоедините два разъема от модулятора.
   в) Снимите управляющее реле с кронштейна №3 модулятора.
3. Снимите модулятор в сборе.
   а) Снимите правый передний подкрылок.
   б) Отверните два болта, гайку и снимите модулятор.

Момент затяжки..... 20 Н·м

4. Снимите кронштейны с модулятора.
   а) Отверните болт и снимите кронштейн №3 с модулятора.

Момента затяжки..... 6 Н·м

   б) Отверните три гайки и снимите кронштейн с модулятора давления.

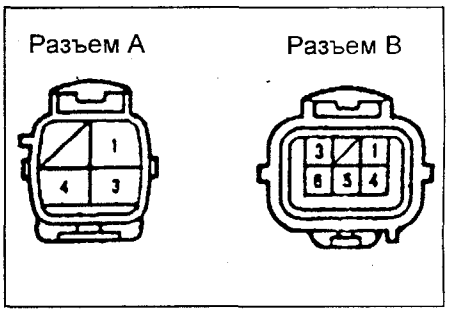
Момент затяжки..... 22 Н·м

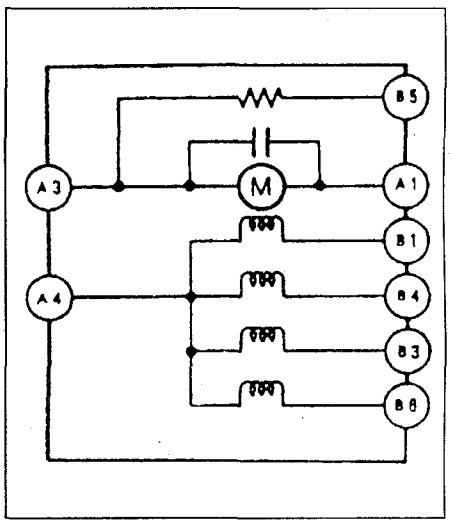
   в) Выверните три опорных болта из модулятора давления.

Проверка модулятора давления (модели с правым рулем)

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

Выводы *разъемов (А и В)*	Сопротивление, *Ом*
A4 - B1	около 3,2
A4 - B3	
A4 - B4	
A4 - B6	
A3 - B5	около 5
A1 - A3	проводимость





Проверка элементов антиблокировочной системы (ABS)

Снятие датчика замедления (модели 4WD)

Примечание: снятие датчика замедления проводите, как показано на рисунке "Снятие датчика замедления (модели 4WD)".

Проверка датчика включения стояночного тормоза

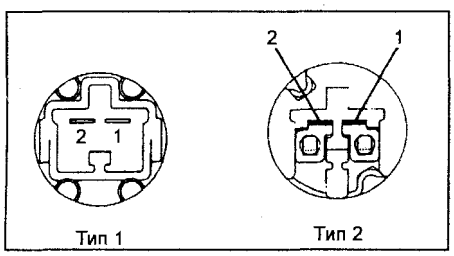
Проверьте проводимость между выводом разъема датчика и массой.

Рычаг стояночного тормоза:
затянут..... проводимость
отпущен.....нет проводимости

Если состояние цепи не такое, как указано, то неисправен датчик включения стояночного тормоза.

Проверка выключателя стоп-сигналов (модели с правым рулем)

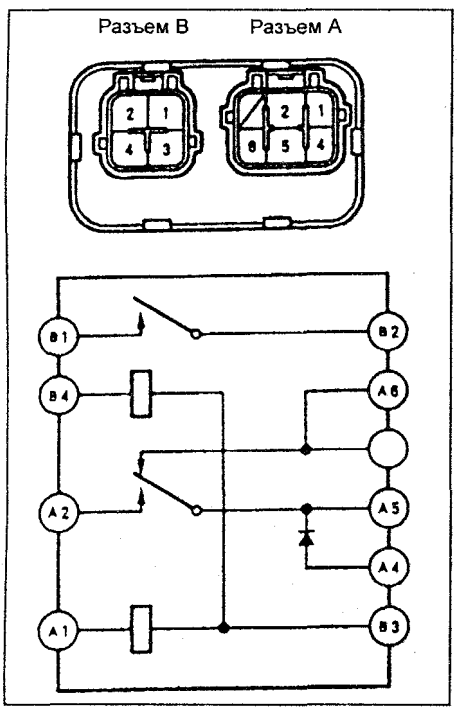
Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема выключателя стоп-сигналов.



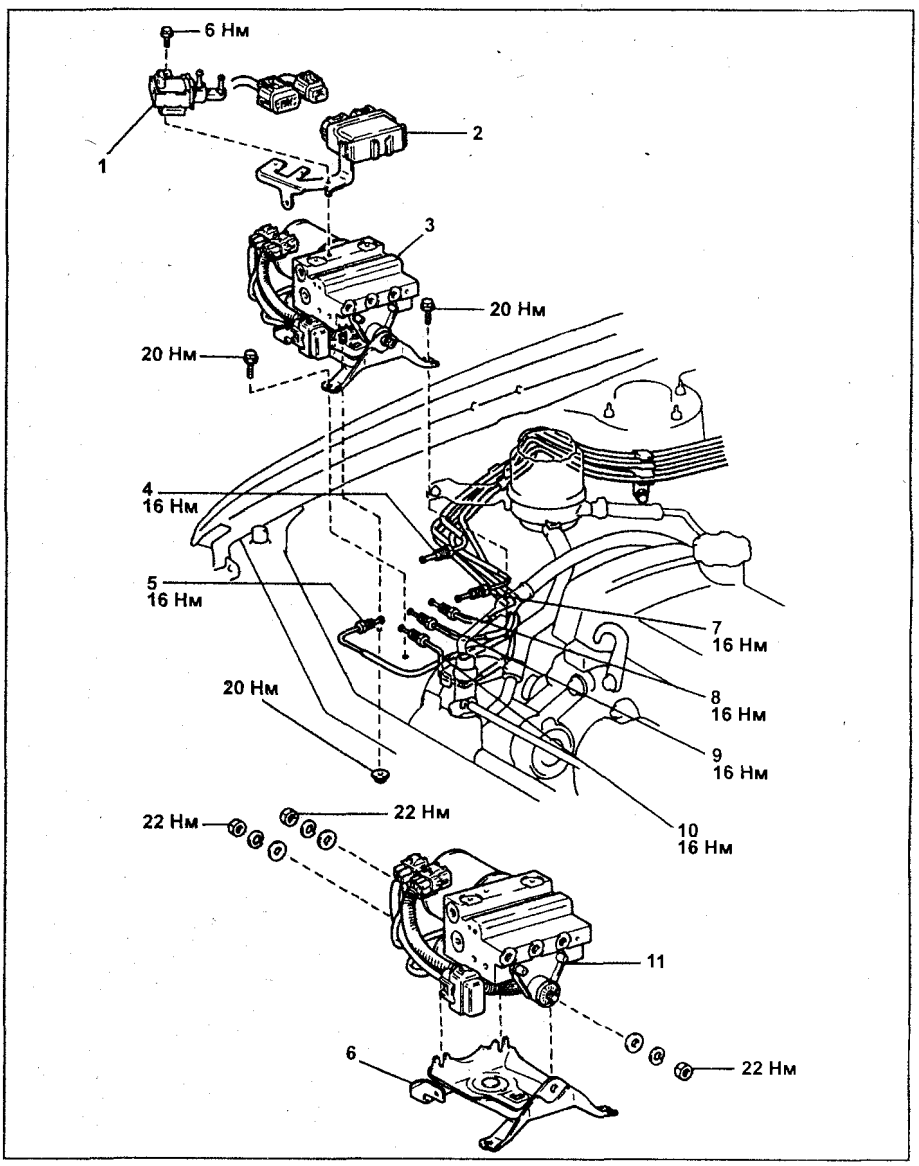
При нажатой педали проводимость должна быть, при отпущенной педали проводимости быть не должно. В противном случае замените выключатель стоп-сигналов.

Проверка управляющего реле (модели с правым рулем)

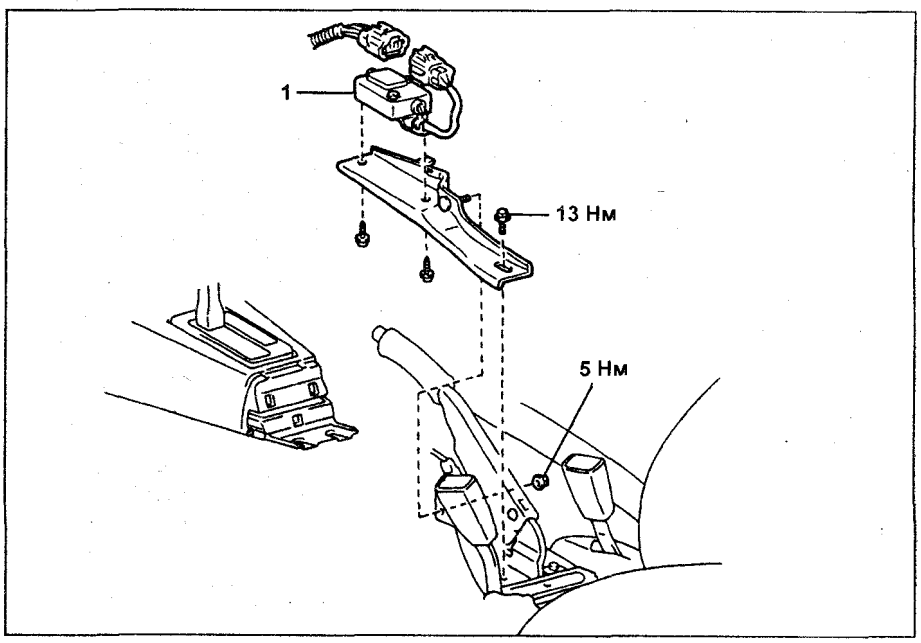
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A4" (положительный щуп омметра) и "6" (отрицательный щуп омметра) и отсутствие проводимости - при обратном подключении щупов омметра.



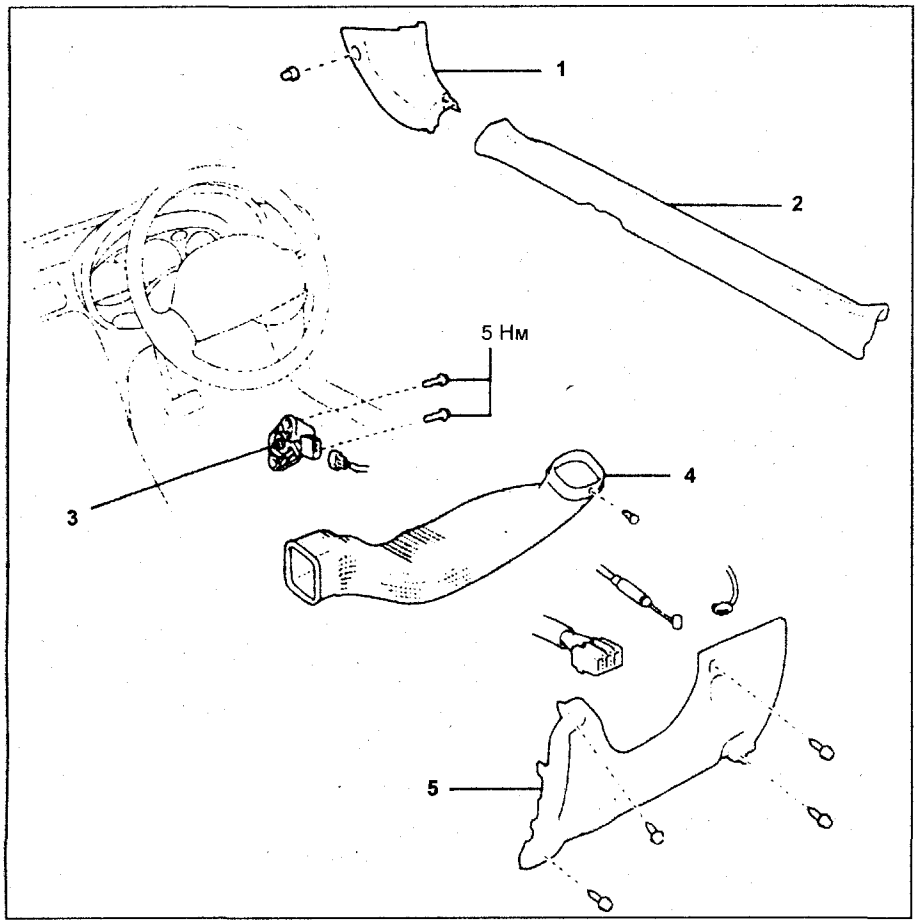
2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A5" - "A6", "B3" - "B4", "A1" - "B3" и отсутствии проводимости между выводами "A2" - "A5", "B1" - "B2".
3. Проверьте работу реле электрического насоса.
   а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "B3" и "B4".
   б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "B1" и "B2".
4. Проверьте работу реле электромагнитного клапана.
   а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "A1" и "B3".
   б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A2" и "A5" и в отсутствии проводимости между выводами "A5" и "A6".



Модулятор давления (модели с правым рулем). 1 - электропневмоклапан, 2 - управляющее реле, 3 - модулятор давления в сборе с кронштейном, 4 - тормозная трубка №1, 5 - тормозная трубка №3, 6 - кронштейн, 7 - тормозная трубка №5, 8 - тормозная трубка №6, 9 - тормозная трубка №7, 10 - тормозная трубка №2, 11 - модулятор давления.



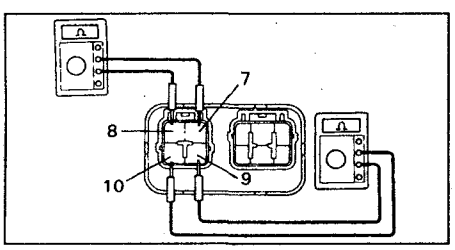
Снятие датчика замедления (модели 4WD). 1 - датчик замедления.



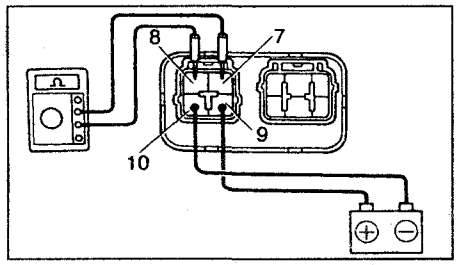
Снятие датчика хода педали тормоза. 1 - боковая отделка салона, 2 - отделка порога передней двери, 3 - датчик хода педали тормоза, 4 - воздуховод №2, 5 - нижняя отделочная панель со стороны водителя.

Проверка управляющего реле (модели с левым рулем)

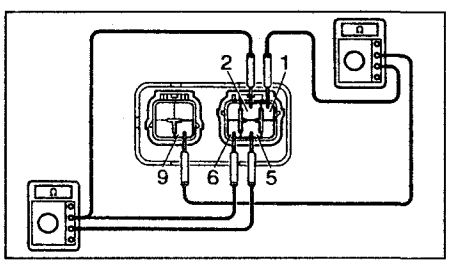
1. Проверьте проводимость цепи реле электрического насоса.
   а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "9" и "10" разъема насоса.



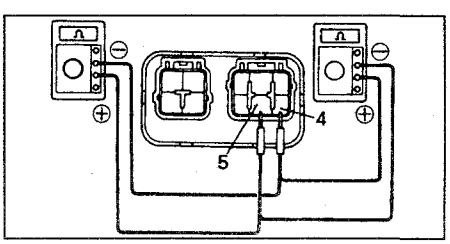
   б) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "7" и "8". Если проводимость есть, то замените реле.
2. Проверьте работу реле электрического насоса.
   а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "9" и отрицательную клемму - к выводу "10".



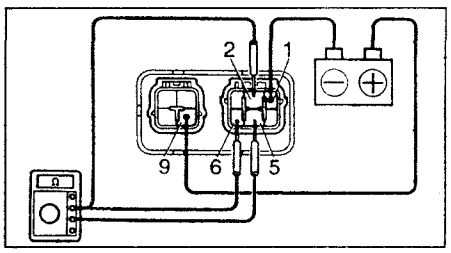
   б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "7" и "8". Если проводимости нет, то замените реле.
3. Проверьте проводимость цепи реле электромагнитного клапана.
   а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "9".



   б) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "2" и "5".
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "5" и "6".
   г) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "4" (положительный щуп омметра) и "5" (отрицательный щуп омметра) и в отсутствии проводимости - при обратном подключении щупов омметра.



4. Проверьте работу реле электромагнитного клапана.
   а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "9" и отрицательную клемму - к выводу "1".

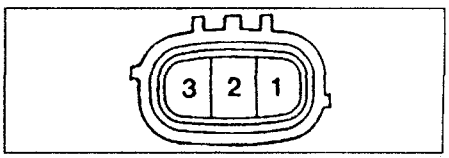


   б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" и "5".
   в) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "5" и "6".

Проверка датчика хода педали тормоза (модели с правым рулем с 1998 г.)

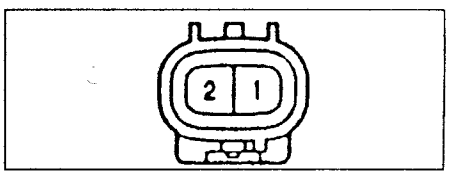
1. Измерьте сопротивление между выводами "2" (SKG) и "3" (SKS1) разъема датчика хода педали тормоза.

Сопротивление..... 1,41 кОм



2. Измерьте сопротивление между выводами "1" (BAS+) и "2" (BAS-) разъема электромагнитного клапана (ВА).

Сопротивление..... 2.5 - 3,1 Ом



Датчики частоты вращения передних колес

Снятие и установка

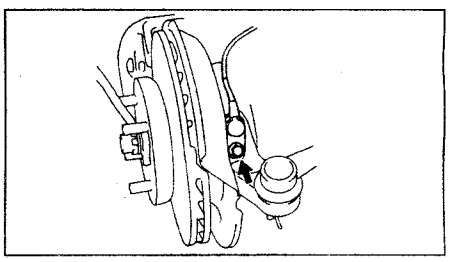
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

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..... 5 Н·м

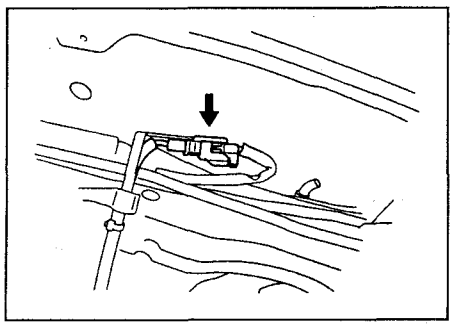
   б) Снимите датчик частоты вращения с поворотного кулака.

Момент затяжки..... 8 Н·м



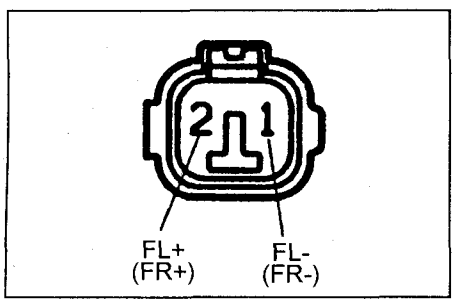
Проверка

1. Проверьте датчики частоты вращения переднего колеса.
   а) Снимите подкрылок.
   б) Отсоедините разъем датчика частоты вращения.



   в) Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

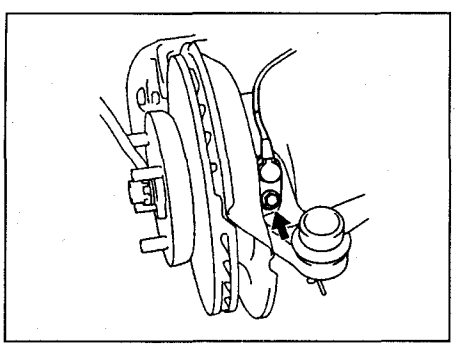
Номинальное сопротивление:
модели с левым рулем.... 0,6 - 2,5 кОм
модели
с правым рулем..... 0,6 - 1,8 кОм



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.

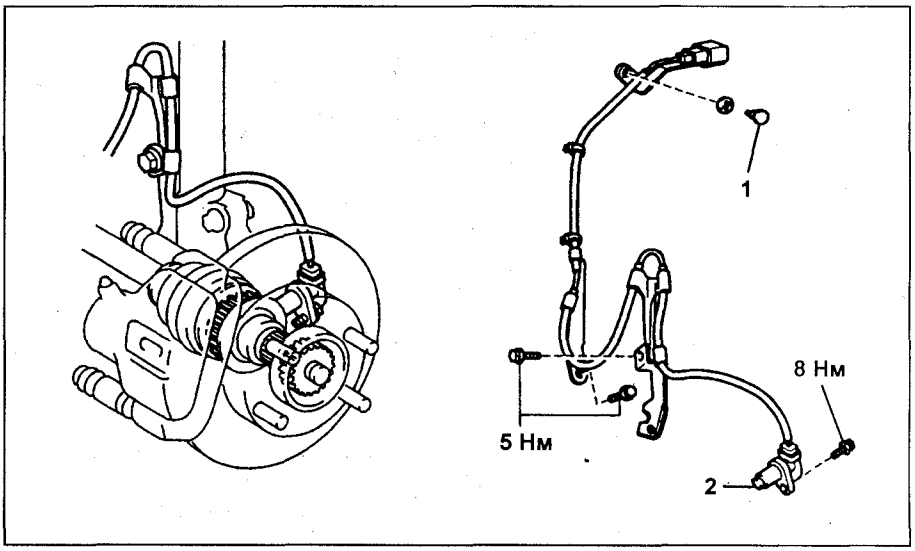
2. Проверьте правильность установки датчика частоты вращения колеса и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

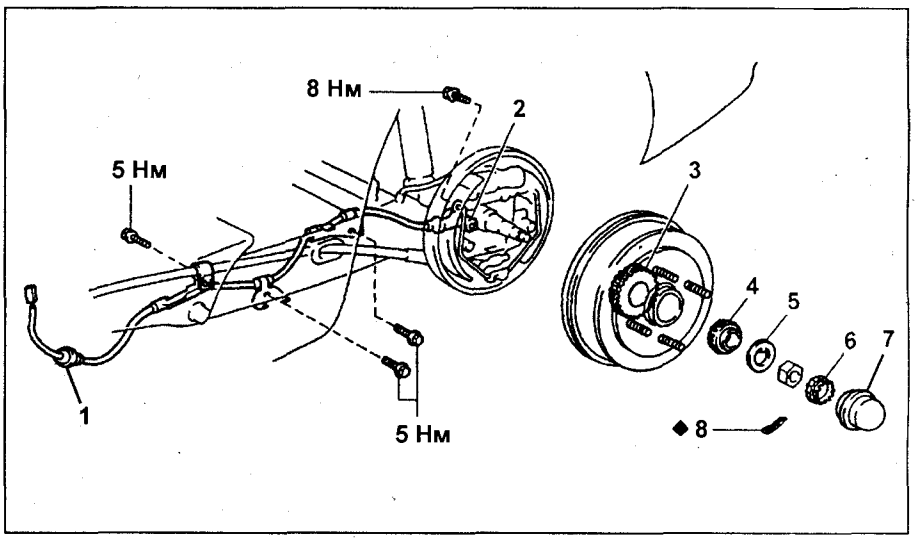


3. Проверьте зубцы ротора датчика частоты вращения колеса.
   а) Снимите приводной вал.
   б) Проверьте целостность зубцов ротора датчика, а, также, отсутствие на них царапин, трещин или деформации.
   в) Установите приводной вал.

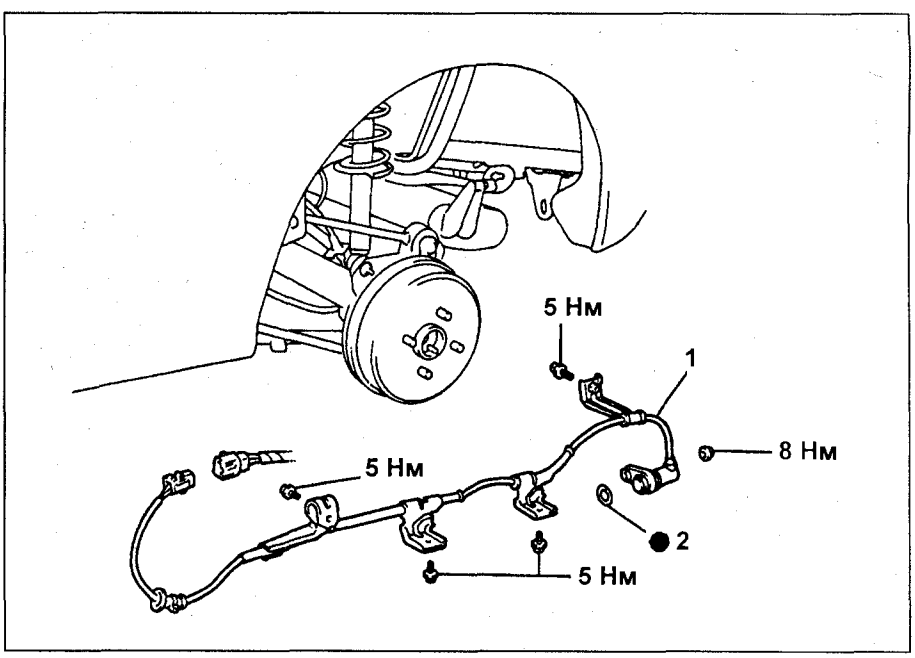
Внимание: для предотвращения повреждения зубцов ротора датчика не ударяйте приводной вал.



Датчики частоты вращения передних колес. 1 - винт, 2 - датчик частоты вращения переднего колеса.



Датчик частоты вращения заднего колеса (кроме моделей 4WD с правым рулем). 1 - изолирующая втулка, 2 - датчик частоты вращения заднего колеса, 3 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса, 4 - подшипник, 5 - шайба, 6 - контргайка, 7 - колпачок контргайки, 8 - шплинт.

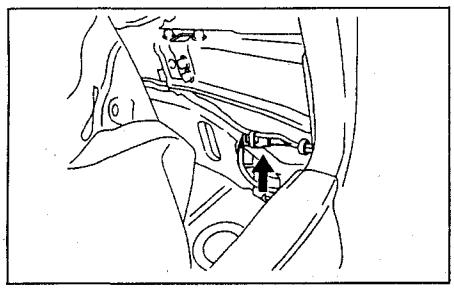


Датчик частоты вращения заднего колеса (модели 4WD с правым рулем). 1 - датчик частоты вращения заднего колеса, 2 - кольцевое уплотнение.

Датчики частоты вращения задних колес

Снятие

1. Снимите подушку и спинку сиденья.
2. Снимите отделочную панель.
3. Отсоедините разъем датчика.

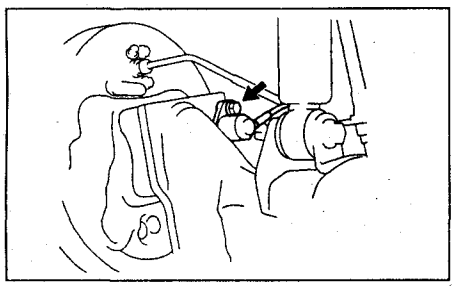


4. Снимите датчик.
   а) Отверните болты крепления жгута проводов.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

   б) Отверните болт крепления датчика.

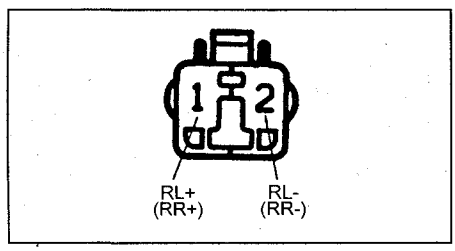
Момент затяжки ..... 8 Н·м



Проверка

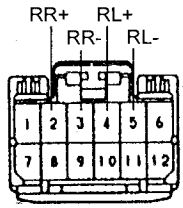
1. Проверьте датчик частоты вращения заднего колеса.
   а) Снимите подушку и спинку сиденья.
   б) Снимите отделочную панель.
   в) Отсоедините разъем датчика частоты вращения.
   г) Измерьте сопротивление между выводами.

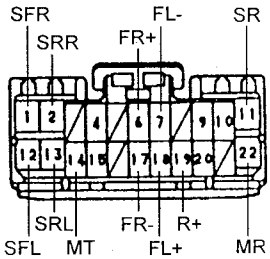
Номинальное сопротивление:
модели
с левым рулем..... 0,60 - 1,80 кОм
модели 2WD
с правым рулем..... 0,65 - 1,80 кОм
модели 4WD
с правым рулем..... 0,80 - 2,05 кОм



Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.
   д) Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если проводимость есть, то замените датчик.
   е) Подсоедините разъем датчика.
   ж) Установите отделочную панель.
   з) Установите спинку и подушку сиденья.

Таблица. Сопротивление между выводами разъема электронного блока управления ABS. Модели с правым рулем.

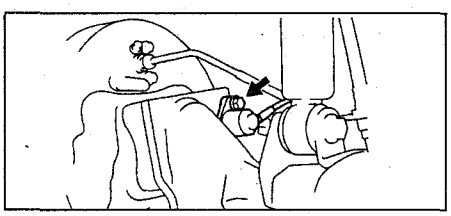




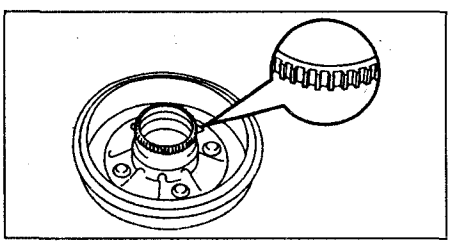
Выводы	Сопротивление, Ом
(FL+) - (FL-)	600 - 1800
(FR+) - (FR-)	600 - 1800
(RL+) - (RL-)	2WD: 650 - 1800 4WD: 800 - 2050
(RR+) - (RR-)	2WD: 650 - 1800 4WD: 800 - 2050
SFL - масса	около 3,2
SFR - масса	около 3,2
SRL - масса	около 3,2
SRR - масса	около 3,2
SR - (R+)	60 - 100
MR - (R+)	50 - 80
MT - масса	проводимость

2. Проверьте правильность установки датчика и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

Момент затяжки..... 8 Н·м



3. Проверьте зубцы ротора датчика частоты вращения.
   а) Снимите ступицу в сборе.
   б) Проверьте целостность зубцов ротора датчика, а, также, отсутствие на них царапин, трещин или деформации.



   в) Установите ступицу в сборе.

Проверка цепи ABS

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

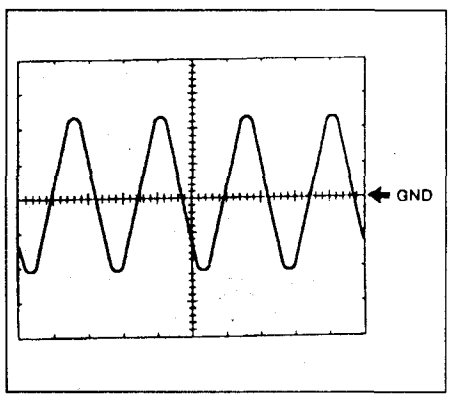
2. При выключенном зажигании отсоедините разъем блока управления ABS и проверьте сопротивление и проводимость между выводами разъема блока управления ABS (см. таблицу "Сопротивление между выводами разъема электронного блока управления ABS").

3. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления ABS при включенном зажигании (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления ABS").

(Модели с правым рулем).

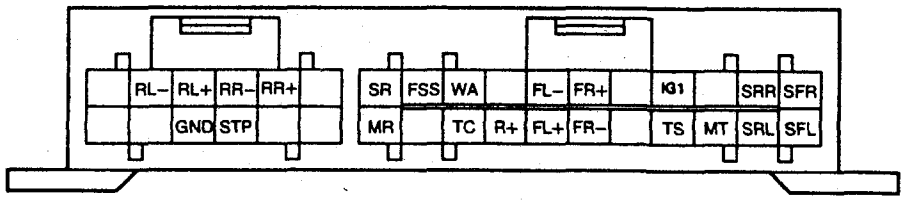
Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND" (для моделей с 1998 г., также и между выводами: "FL-" - "GND", "FR-" - "GND", "RL-" - "GND", "RR-" - "GND"). Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.

При скорости автомобиля 30 км/ч.



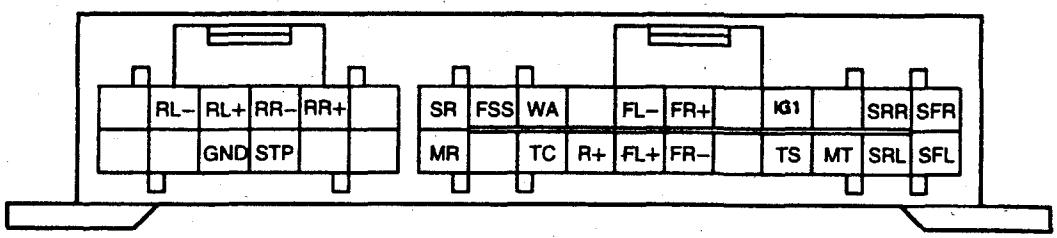
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.

Таблица. Сопротивление между выводами разъема электронного блока управления ABS (модели с левым рулем).



Выводы	Сопротивление, Ом	Неисправный элемент
SFL - GND	около 3,2	Модулятор давления
MR - (R+)	56 - 68	Управляющее реле
(FR+) - (FR-)	1400 - 1800	Датчик частоты вращения переднего правого колеса
(R+) - SR	72 - 88	Управляющее реле
(RL+) - (RL-)	1050 - 1450	Датчик частоты вращения заднего левого колеса
SFR - GND	около 3,2	Модулятор давления
SRR - GND	около 3,2	Модулятор давления
(FL+) - (FL-)	1400 - 1800	Датчик частоты вращения переднего левого колеса
MT - GND	проводимость	Модулятор давления
(RR+) - (RR-)	1050 - 1450	Датчик частоты вращения заднего правого колеса
SRL - GND	около 3,2	Модулятор давления

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS. (Модели с левым рулем).

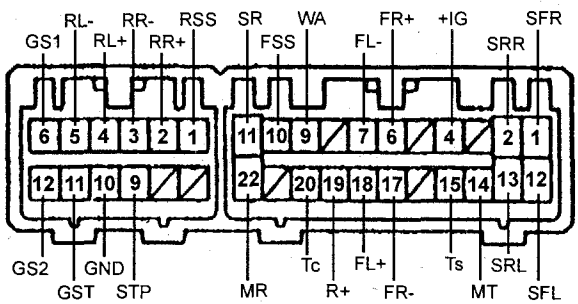


Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В	Неисправный элемент
SFL - GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "ABS" не горит	10 - 14	Модулятор давления
IG1 - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14	Предохранитель "ECU-IG"
(FR-) - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	Электронный блок управления
(R+) - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14	ABS
STP - GND	Замок зажигания в положении "OFF", педаль тормоза нажата	10 - 14	Выключатель стоп-сигналов или стоп-сигналы
	Замок зажигания в положении "OFF", педаль тормоза отпущена	не более 1,5	
SRR - GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "ABS" не горит	10 - 14	Модулятор давления
WA - GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "ABS" горит	не более 2	Электронный блок управления ABS
	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "ABS" не горит	10 - 14	
SR - GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "ABS" не горит	10 - 14	
FSS - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
(FL-) - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	
TS - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Ts" и "E1" не соединены	10 - 14	
	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Ts" и "E1" соединены	около 0	
TC - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Tc" и "E1" не соединены	10 - 14	
	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Tc" и "E1" соединены	около 0	
(RL-) - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (модели с левым рулем (продолжение)).

Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В	Неисправный элемент
SFR - GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "ABS" не горит	10 - 14	Модулятор давления
RR- - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость	Электронный блок управления ABS
SRL - GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "ABS" не горит	10 - 14	Модулятор давления
MR - GND	Замок зажигания в положении "ON", индикатор "ABS" не горит	10 - 14	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (модели с правым рулем до 1998 г).

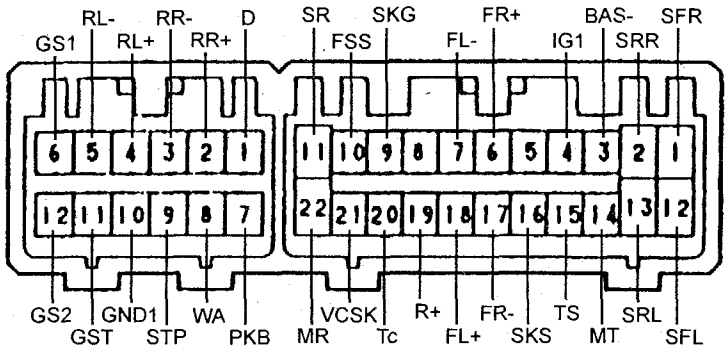


Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
RSS - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(RR+) - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
(RR-) - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
(RL+) - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
(RL-) - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
GS1 - GND	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровной поверхности	1 - 3
STP - GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	8 - 14
	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза отпущена	около 1,5
GND - масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
GST*1 - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	4 - 6, затем не более 1
GS2*1 - GND	Замок зажигания в положении "ON", на ровной поверхности	1 - 3
SFR - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14*2
SRR - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14*2
(+IG) - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
(FR+) - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
(FL-) - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
WA - GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	не более 3 В в течение 3 сек., затем 10 - 14 В
FSS - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
SR - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	около 2
SFL - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14*2
SRL - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 4 секунды	10 - 14*2
MT - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14*2
TS - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Ts" и "E1" не соединены	не более 1
	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Ts" и "E1" соединены	10 - 14
(FR-) - 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
TC - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Tc" и "E1" не соединены	не более 1
	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Tc" и "E1" соединены	10 - 14
MR - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14

**1: модели 4WD.*

**2: (для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на всех остальных выводах - из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0.*

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (модели с правым рулем с 1998 г. (продолжение)).



Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
SFR - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 *1
SRR - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 *1
(BAS-) - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	нет проводимости
IG1 - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 *1
(FR+) - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
(FL-) - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	импульсы
SKG - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
FSS - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
SR - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14
SFL - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 *1
SRL - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 4 секунды	10 - 14 *1
MT - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	10 - 14 *1
TS - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Ts" и "E1" не соединены	не более 2
	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Ts" и "E1" соединены	10 - 14
SKS - GND	Выключатель стоп-сигналов OFF	0,45 - 1,70
	Педаль тормоза нажата на 50 мм., напряжение увеличивается	1,45 - 2,75
(FR-) - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
(FL+) - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
(R+) - GND	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
TC - GND	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Tc" и "E1" не соединены	не более 2
	Замок зажигания в положении "ON", выводы диагностического разъема "Tc" и "E1" соединены	10 - 14
VCSK - GND	Замок зажигания в положении "ON"	4 - 5
MR - GND	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 секунды	не более 2
D - GND *2	Замок зажигания в положении "ON", селектор в положении "D"	10 - 14
	Замок зажигания в положении "ON", селектор в любом положении, кроме "D"	около 1
(RR+) - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
(RR-) - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
(RL+) - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
(RL-) - GND	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
GS1 - GND *4	Замок зажигания в положении "ON", на ровной поверхности	1 - 3
PKB - GND *3	Замок зажигания в положении "ON", стояночный тормоз включен	не более 1,5
	Замок зажигания в положении "ON", стояночный тормоз выключен	10 - 14
WA - GND	Замок зажигания из положения "OFF" в "ON"	не более 2 В в течение 3 сек., затем 10-14 В
STP - GND	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза нажата	8 - 14
	Замок зажигания в положении "ON", педаль тормоза отпущена	около 2
GND1 - масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
GST - GND *4	Замок зажигания в положении "ON", измерение через 1,5 сек.	4 - 6, затем не более 1
GS2 - GND *4	Замок зажигания в положении "ON", на ровной поверхности	1 - 3

**1: (для аварийного режима работы электронного блока управления ABS (FAIL SAFE)). Если индикатор ABS горит, то проверка невозможна. На выводе "WA" для проведения проверки должно быть менее 2 В, на всех остальных выводах - из-за запрещения работы модулятора давления напряжение равно 0.*

**2: модели с АКПП.*

**3: модели с МКПП.*

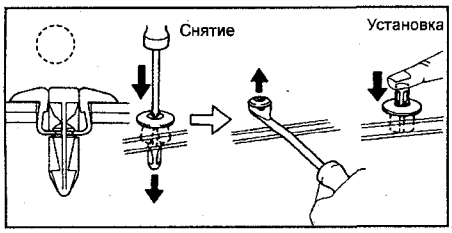
**4: модели 4WD.*

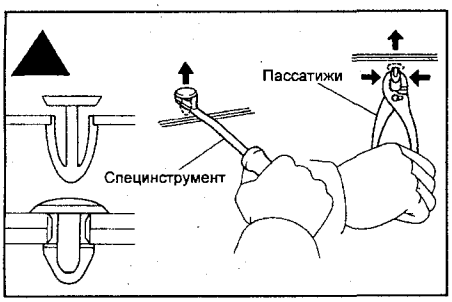
Кузов

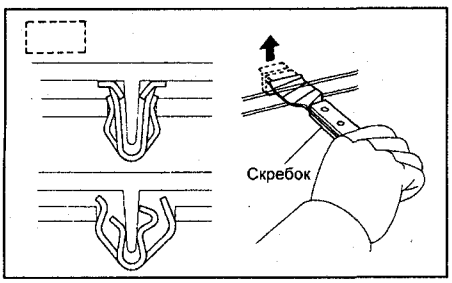
Держатели (пистоны)

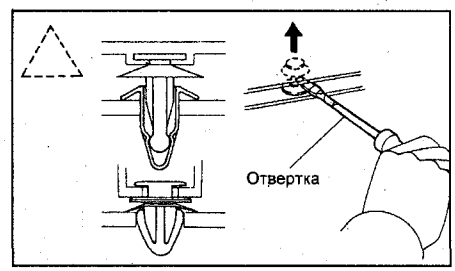
Снятие и установка держателей (пистонов)

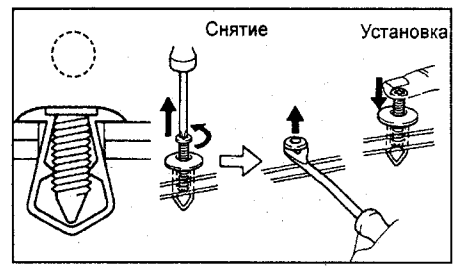
Если при креплении деталей используются держатели (пистоны), при их снятии и установке руководствуйтесь соответствующими рисунками (смотрите условные обозначения на рисунках).











Передний бампер

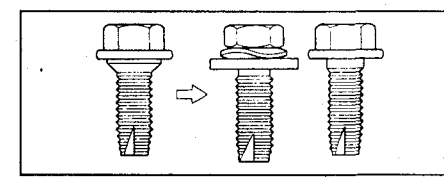
Снятие и установка переднего бампера

При снятии и установке, разборке и сборке переднего бампера руководствуйтесь сборочным рисунком "Передний бампер".

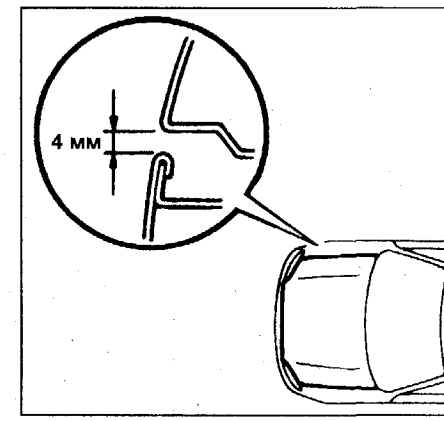
Капот

Регулировка капота

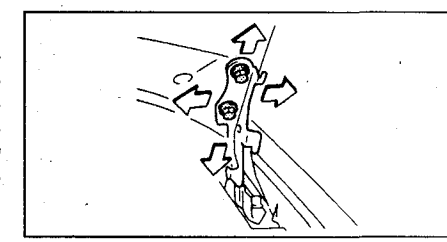
Примечание: когда крепление капота и замка выполняется центрирующими болтами регулировку капота и его замка выполнить невозможно. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами, как показано на рисунке.

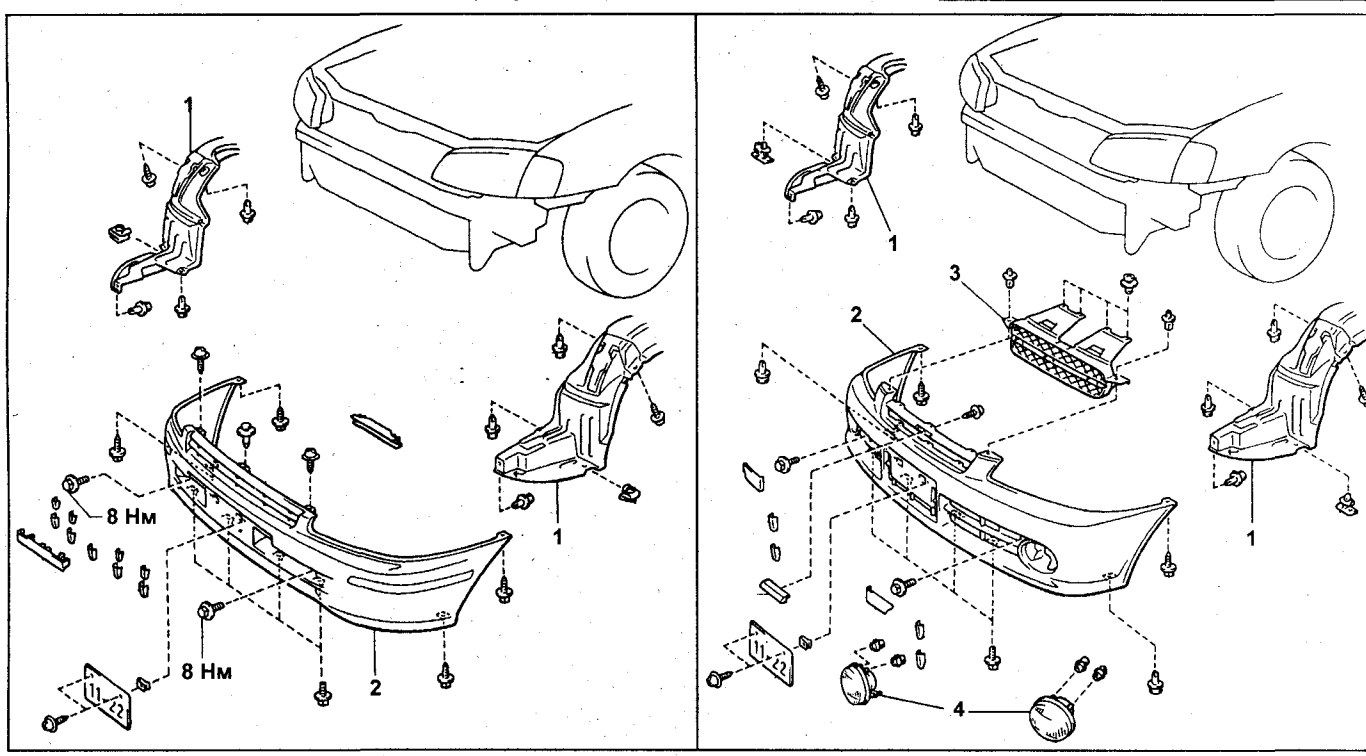


1. При необходимости отрегулируйте зазор между капотом и кузовом автомобиля.

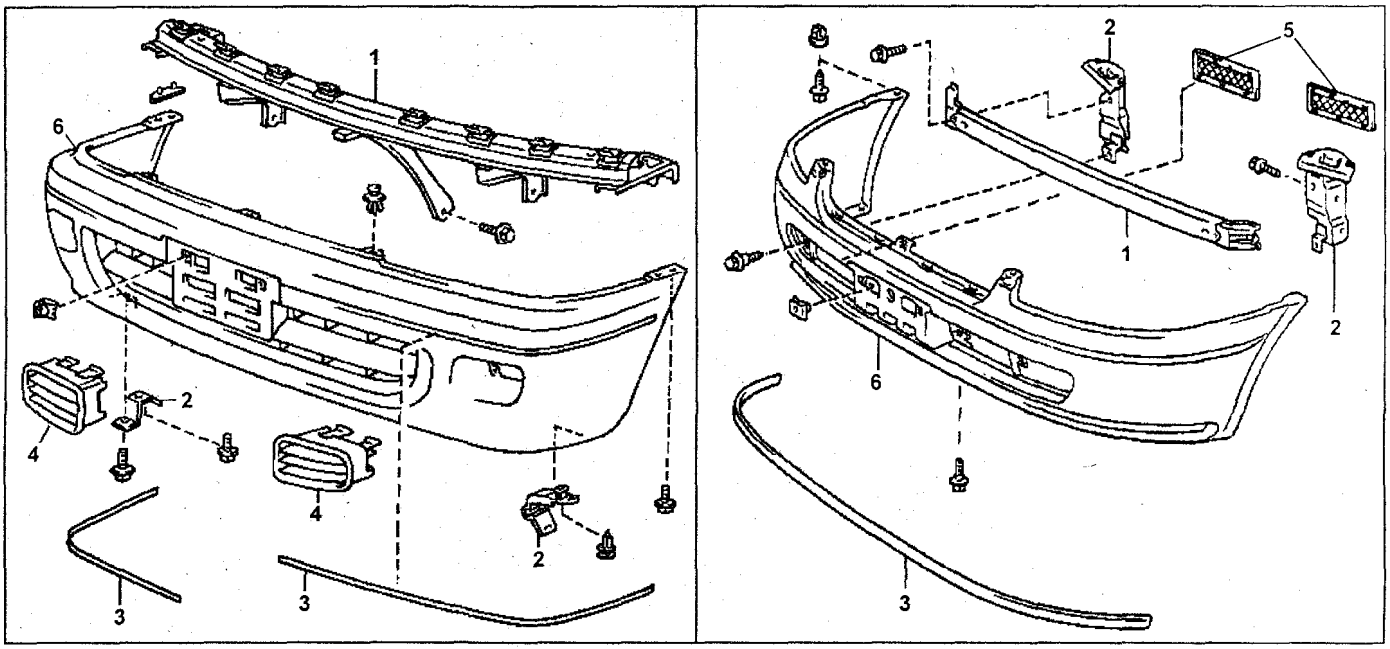


2. Регулировка капота в продольном или поперечном направлениях.
Отрегулируйте положение капота в продольном и поперечном направлениях, ослабив болты крепления петель к капоту.

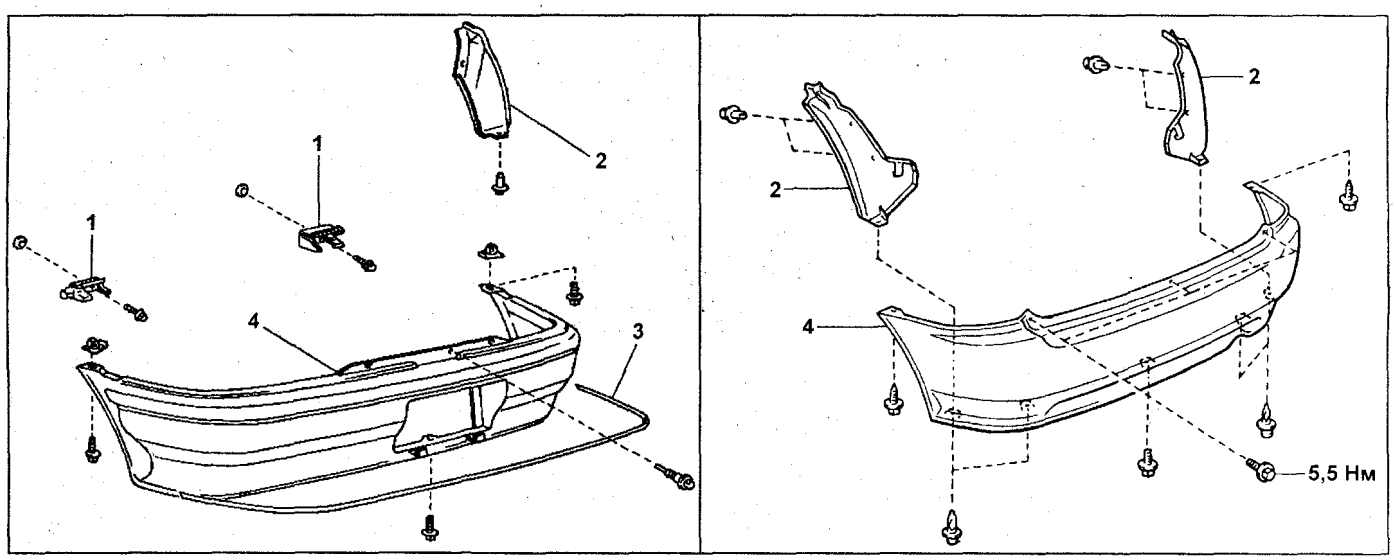




Передний бампер. 1 - подкрылок, 2 - накладка бампера, 3 - решетка радиатора, 4 - противотуманные фары.

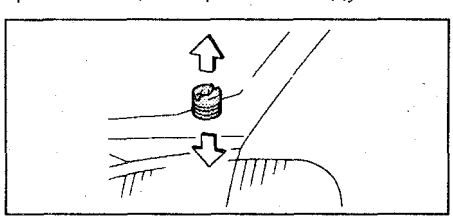


Передний бампер. 1 - усилитель бампера, 2 - боковые кронштейны крепления накладки бампера, 3 - декоративная накладка переднего бампера, 4, 5 - декоративная решетка, 6 - накладка переднего бампера.

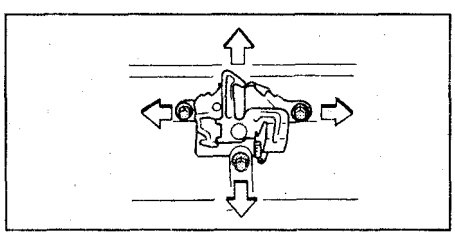


Задний бампер. 1 - кронштейн крепления накладки бампера, 2 - брызговик, 3 - декоративная накладка заднего бампера, 4 - накладка заднего бампера.

3. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.
Отрегулируйте положение переднего края капота, поворачивая подушки.



4. Регулировка замка капота.
Отрегулируйте положение замка капота, ослабив болты крепления.



Задний бампер

Снятие и установка заднего бампера

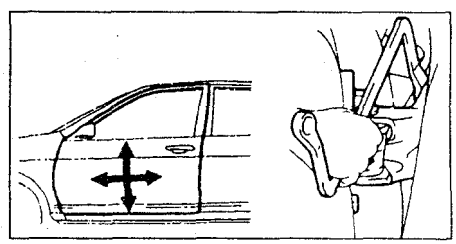
При снятии и установке бампера руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками "Задний бампер".

Боковые двери

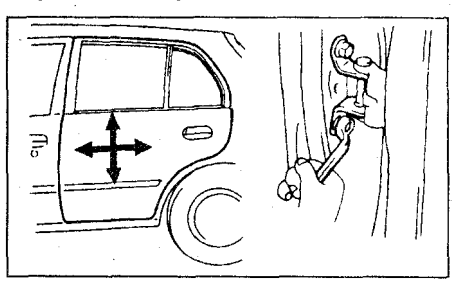
Регулировка боковых дверей

Примечание: когда крепление дверей выполняется центрирующими болтами регулировку боковых дверей выполнить невозможно. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами.

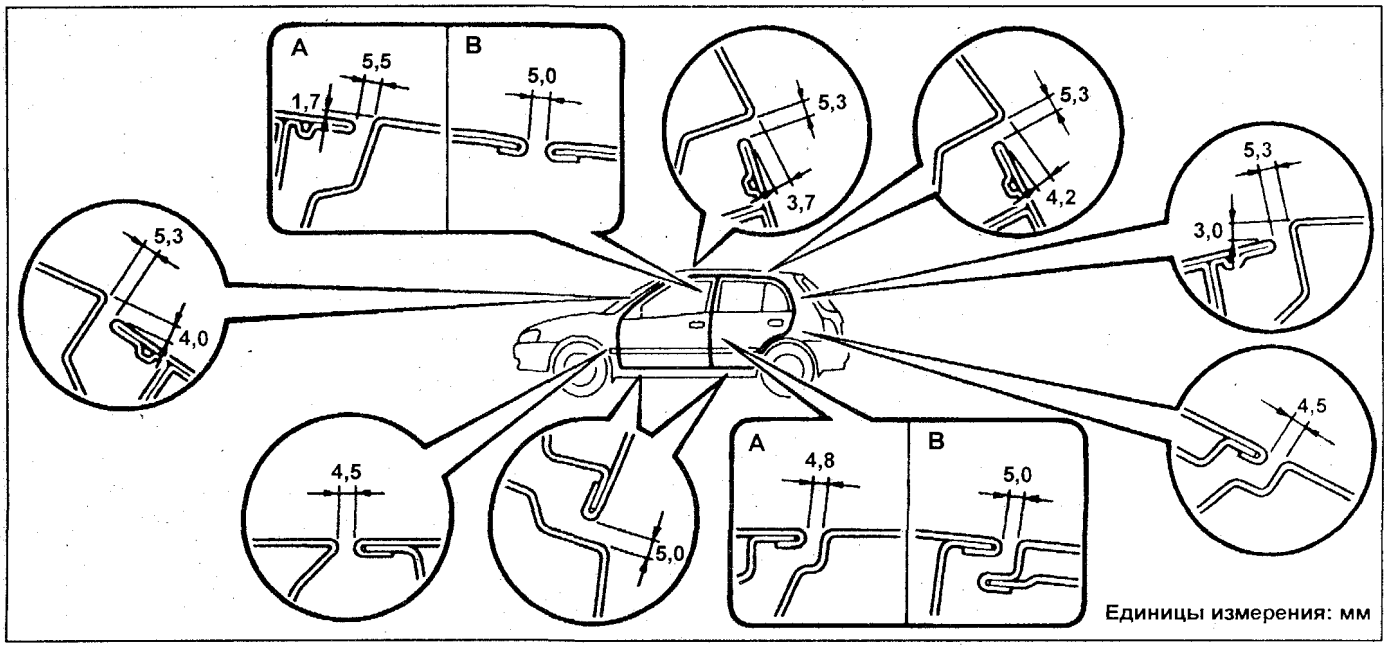
1. Отрегулируйте зазоры между боковыми дверьми и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазора между боковыми дверьми и кузовом автомобиля".
2. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и затем отрегулируйте положение двери.



Передняя дверь.

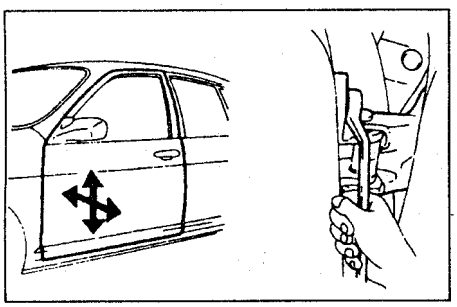


Задняя дверь.

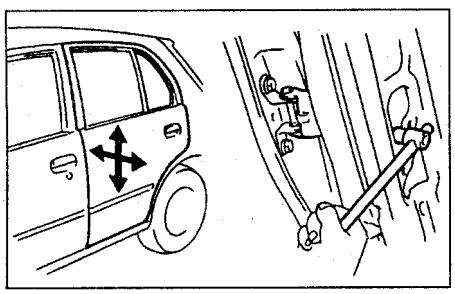


Регулировка зазора между боковыми дверьми и кузовом автомобиля ("A" - трехдверные модели, "B" - пятидверные модели).

3. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.

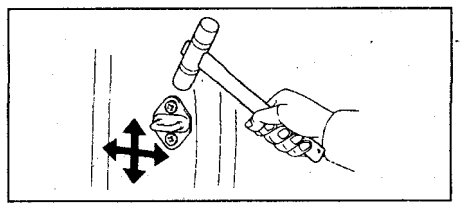


Передняя дверь.



Задняя дверь.

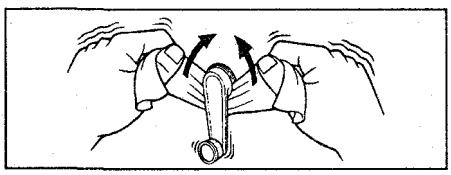
4. Регулировка скобы замка двери.
а) Убедитесь, что навеска двери и рычаги замка двери отрегулированы правильно.
б) Слегка ослабьте винты крепления скобы и, аккуратно постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы.



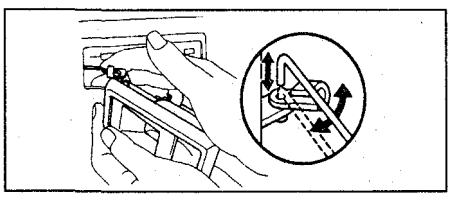
в) Затяните винты крепления скобы.

Разборка передних боковых дверей

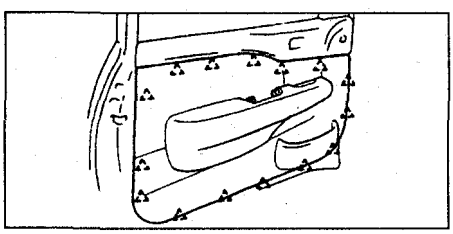
1. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* Снимите ручку стеклоподъемника, как показано на рисунке.



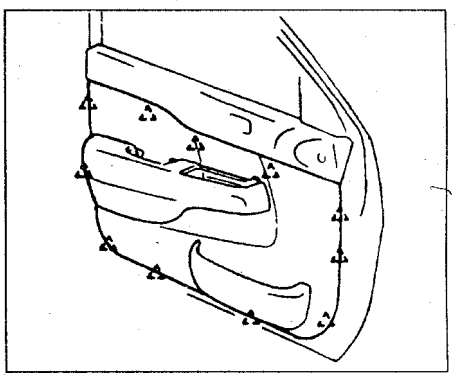
2. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.



3. Снимите боковое зеркало.
4. Снимите нижнюю дверную отделку.
а) Снимите внутреннюю ручку закрывания двери.
б) *(Модели с электростеклоподъемниками)*
Отверните три винта.
в) *(Модели без электростеклоподъемников)*
Отверните два винта.
г) *(Модели с электростеклоподъемниками)*
Снимите панель управления стеклоподъемниками.
д) Отсоедините пистоны крепления и снимите нижнюю дверную отделку.

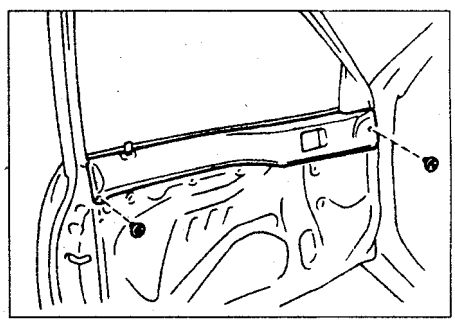


Трехдверные модели.

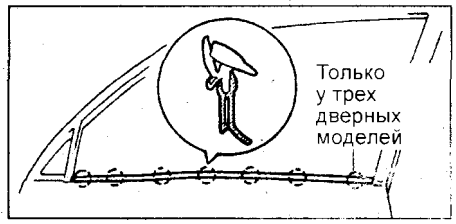


Пятидверные модели.

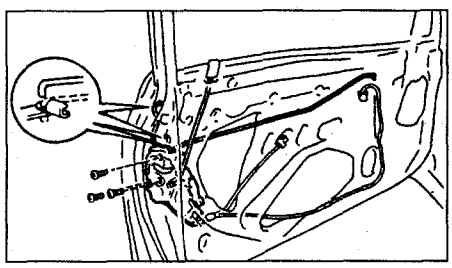
5. Снимите верхнюю дверную отделку.



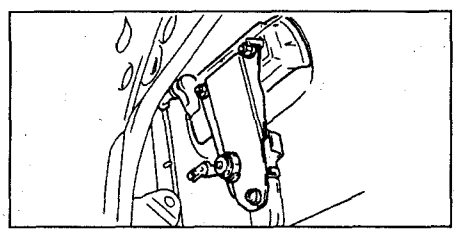
6. Снимите крышку технологического отверстия.
7. Снимите внешний уплотнитель стекла двери.
а) *(Трехдверные модели)* Отсоедините семь пистонов крепления и снимите внешний уплотнитель секла.
б) *(Пятидверные модели)* Отсоедините шесть пистонов крепления и снимите внешний уплотнитель секла.



8. Снимите стекло двери.
9. Снимите нижнюю направляющую стекла двери.
10. Снимите механизм стеклоподъемника.
а) *(Модели с электростеклоподъемниками)* Разъедините разъем, отверните шесть болтов крепления и снимите механизм стеклоподъемника через технологическое отверстие.
б) *(Модели без электростеклоподъемников)* Отверните пять болтов крепления и снимите механизм стеклоподъемника через технологическое отверстие.
11. Снимите дверной замок.
а) *(Модели с электроприводом дверного замка)* Отсоедините внутренние тяги, разъедините разъемы, отверните три винта крепления и снимите дверной замок через технологическое отверстие.

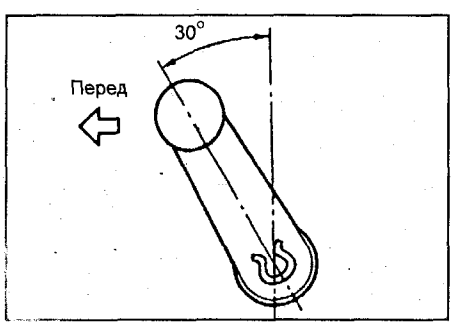


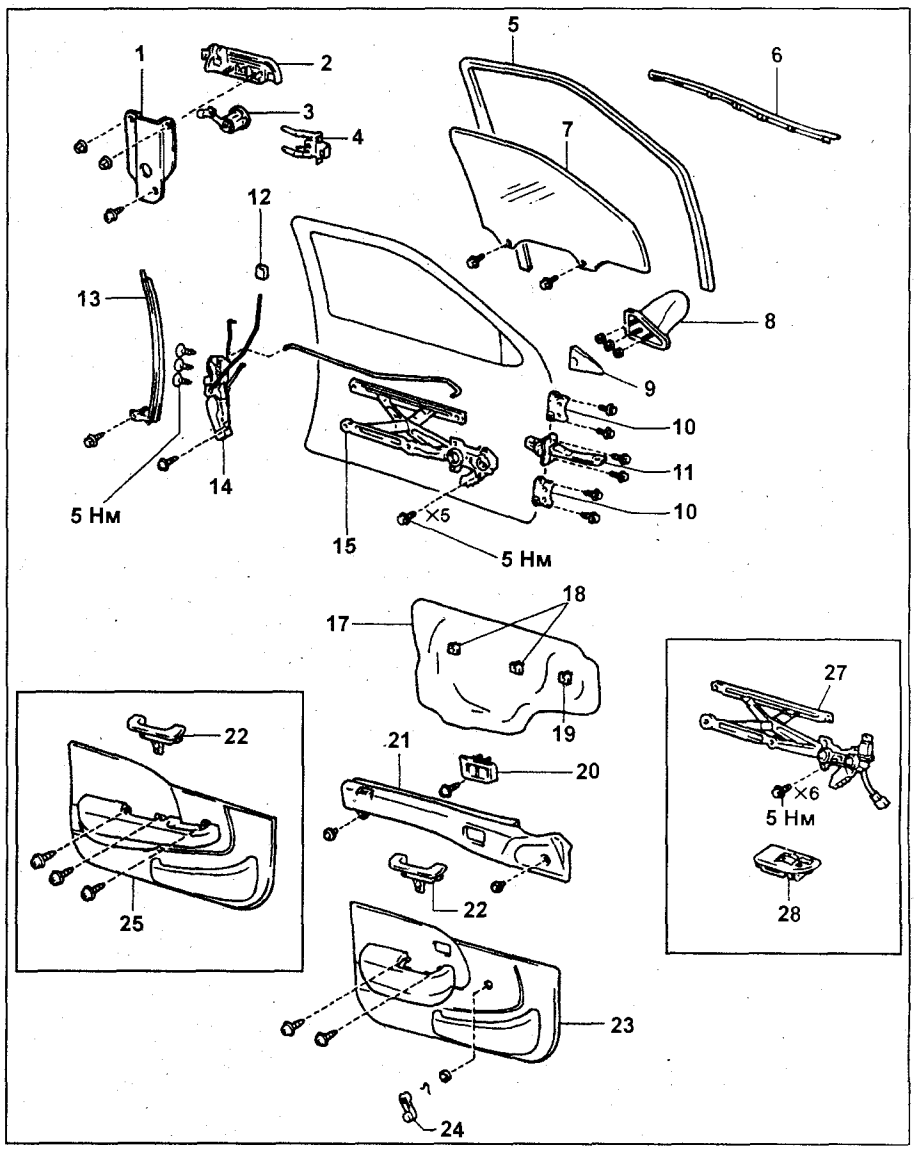
б) *(Модели без электропривода дверного замка)* Отсоедините внутренние тяги, отверните три винта крепления и снимите дверной замок через технологическое отверстие.
12. Отверните две гайки и снимите внешнюю ручку открывания двери.
13. Отверните винт крепления и снимите цилиндр замка.



Сборка передних боковых дверей

Сборка передних дверей производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:
а) Момент затяжки болтов крепления механизма стеклоподъемника равен 5 Нм.
б) Перед установкой ручки стеклоподъемника полностью закройте стекло двери, после чего установите ручку стеклоподъемника в положение, показанное на рисунке.

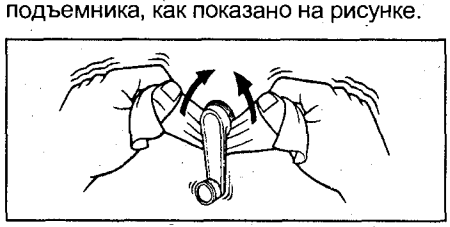




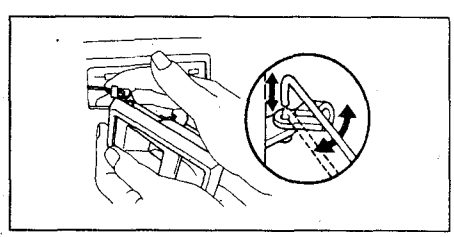
Передняя боковая дверь. 1 - кронштейн крепления внешний ручки открывания двери и цилиндра замка, 2 - внешняя ручка открывания двери, 3 - цилиндр замка, 4 - фиксатор цилиндра замка, 5 - уплотнитель двери, 6 - внешний уплотнитель стекла двери, 7 - стекло двери, 8 - боковое зеркало, 9 - внутренняя декоративная крышка бокового зеркала, 10 - петля двери, 11 - ограничитель хода двери, 12 - кнопка блокировки замка, 13 - нижняя направляющая стекла двери, 14 - дверной замок (модели без электропривода дверного замка), 15 - механизм стеклоподъемника (модели без электропривода стеклоподъемников), 17 - крышка технологического отверстия, 18 - уплотнение, 19 - уплотнение (модели с электроприводом стеклоподъемников), 20 - внутренняя ручка открывания двери, 21 - верхняя дверная отделка, 22 - внутренняя ручка закрывания двери, 23 - нижняя дверная отделка (тип 1), 24 - ручка стеклоподъемника (модели без электропривода стеклоподъемников), 25 - нижняя дверная отделка (тип 2), 27 - механизм стеклоподъемника (модели с электроприводом стеклоподъемников), 28 - панель управления электростеклоподъемниками.

Разборка задних боковых дверей

1. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* Снимите ручку стеклоподъемника, как показано на рисунке.

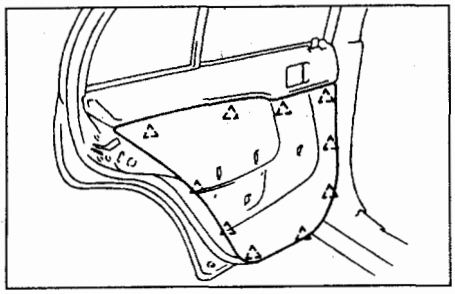


2. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.

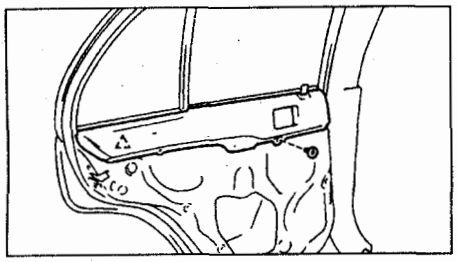


3. Снимите нижнюю дверную отделку.
а) Снимите внутреннюю ручку закрывания двери.
б) Отверните два винта.
в) *(Модели с электроприводом стеклоподъемника)* Снимите панель управления стеклоподъемника.

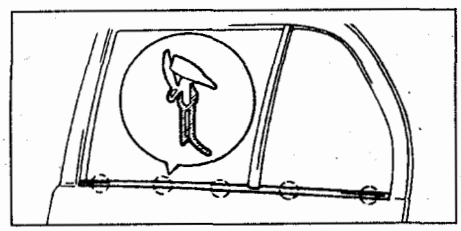
г) Отсоедините пистоны крепления и снимите нижнюю дверную отделку.



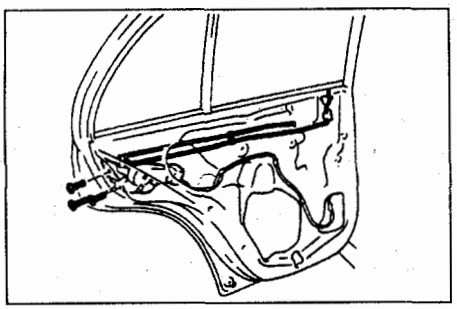
4. Снимите верхнюю дверную отделку.

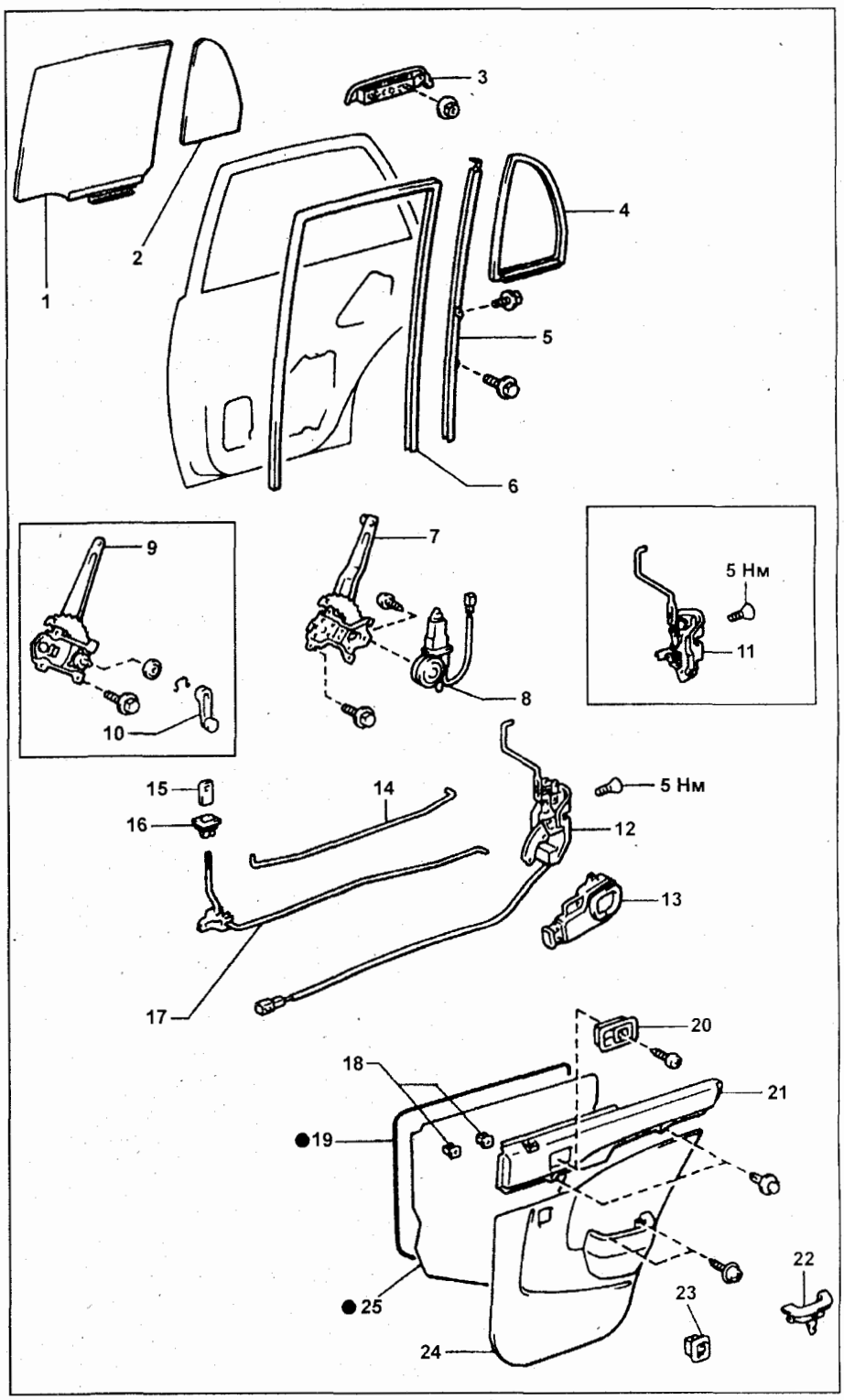


5. Снимите крышку технологического отверстия.
6. Снимите уплотнитель стекла задней боковой двери.
7. Снимите направляющую стекла двери.
8. Снимите стекло двери.
9. Снимите заднее неподвижное стекло двери.
10. Снимите внешний уплотнитель стекла двери.



11. Снимите механизм стеклоподъемника.
а) *(Модели с электростеклоподъемниками)* Разъедините разъем, отверните болты крепления и снимите механизм стеклоподъемника через технологическое отверстие.
б) *(Модели без электростеклоподъемников)* Отверните болты крепления и снимите механизм стеклоподъемника через технологическое отверстие.
12. Снимите дверной замок.
а) *(Модели с электроприводом дверного замка)* Отсоедините внутренние тяги, разъедините разъемы, отверните три винта крепления и снимите дверной замок через технологическое отверстие.





Задняя боковая дверь. 1 - стекло двери, 2 - заднее неподвижное стекло двери, 3 - внешняя ручка открывания двери, 4 - уплотнитель заднего неподвижного стекла двери, 5 - направляющая стекла двери, 6 - уплотнитель стекла двери, 7 - механизм стеклоподъемника (модели с электроприводом стеклоподъемника), 8 - электродвигатель стеклоподъемника, 9 - механизм стеклоподъемника (модели без электропривода стеклоподъемника), 10 - ручка стеклоподъемника (модели без электропривода стеклоподъемника), 11 - дверной замок (модели без электропривода дверного замка), 12 - дверной замок (модели с электроприводом дверного замка), 13 - привод дверного замка (модели с электроприводом дверного замка), 14 - внутренняя тяга открывания двери, 15 - кнопка блокировки замка двери, 16 - отделка отверстия кнопки блокировки замка, 17 - внутренняя запорная тяга, 18 - уплотнение, 19 - клейкая лента, 20 - внутренняя ручка открывания двери, 21 - верхняя дверная отделка, 22 - внутренняя ручка закрывания двери, 23 - панель управления стеклоподъемником (модели с электроприводом стеклоподъемника), 24 - нижняя дверная отделка, 25 - крышка технологического отверстия.

б) *(Модели без электропривода дверного замка)* Отсоедините внутренние тяги, отверните три винта крепления и снимите дверной замок через технологическое отверстие.

13. Снимите внешнюю ручку открывания двери.

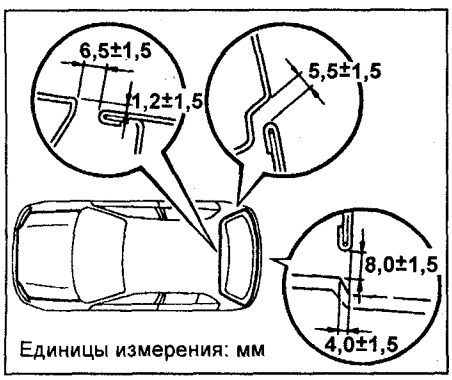
Сборка задних боковых дверей

Сборка задних боковых дверей производится в порядке, обратном разборке.

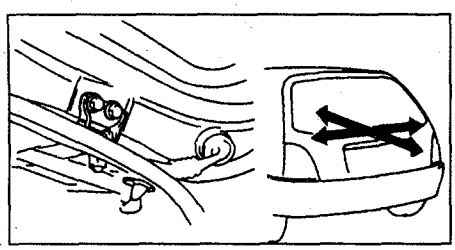
Задняя дверь

Регулировка задней двери

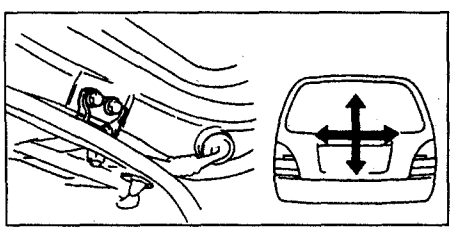
1. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между задней дверью и кузовом автомобиля, как показано на рисунке.



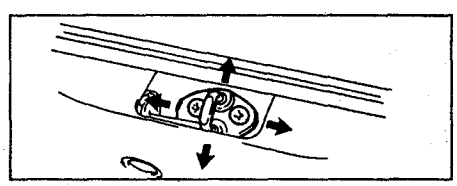
2. Регулировка двери в продольном и поперечном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову, затем отрегулируйте положение двери.

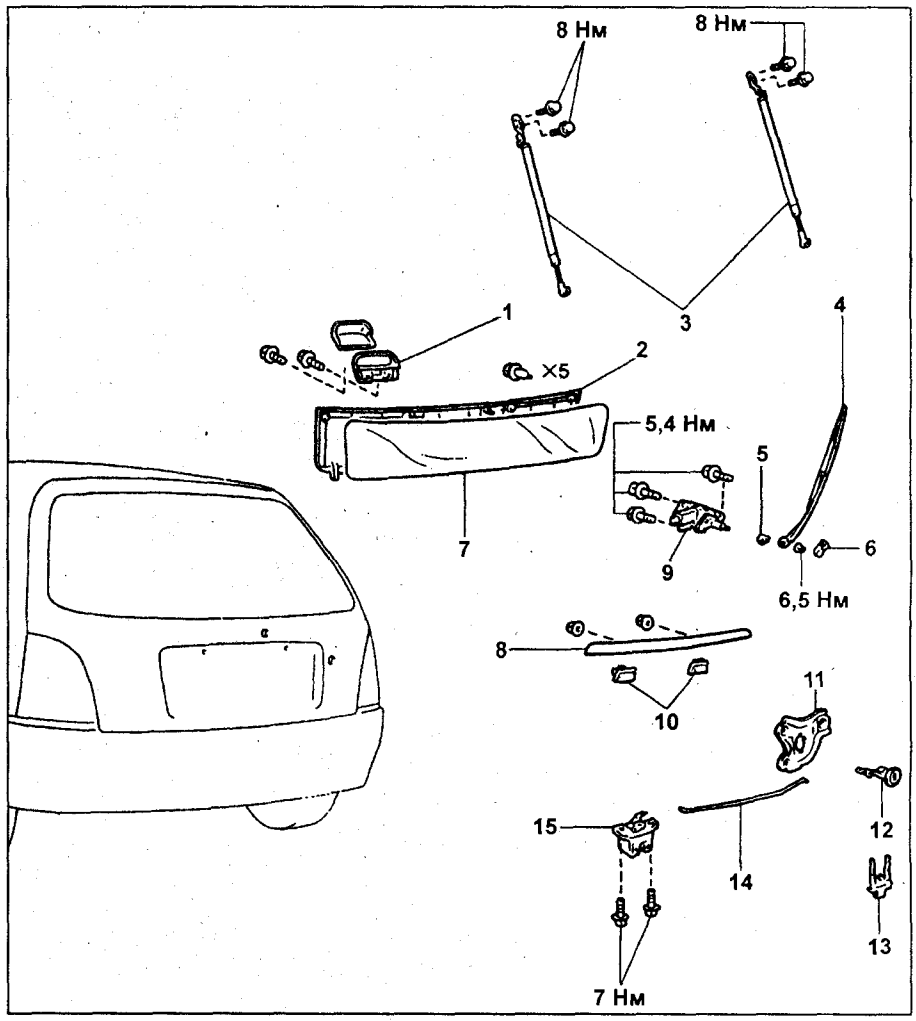


3. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову, затем отрегулируйте положение двери.



4. Регулировка положения скобы замка задней двери.
Слегка ослабьте винты крепления скобы, постукивая пластиковым молотком отрегулируйте положение скобы.

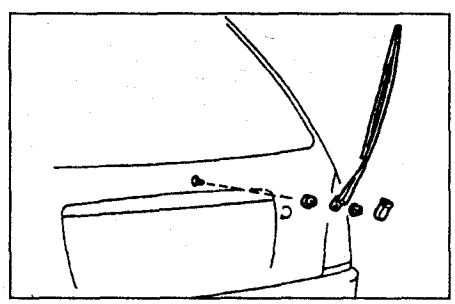




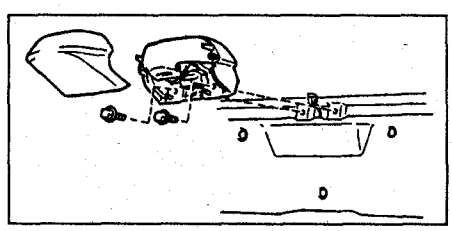
Задняя дверь. 1 - дополнительный стоп сигнал, 2 - внутренняя отделка задней двери, 3 - стойка амортизатора задней двери, 4 - поводок стеклоочистителя задней двери, 5 - уплотнение, 6 - декоративная крышка, 7 - крышка технологического отверстия, 8 - внешняя отделка задней двери, 9 - электродвигатель стеклоочистителя, 10 - подсветка номерного знака, 11 - кронштейн крепления цилиндра замка, 12 - цилиндр замка, 13 - фиксатор цилиндра замка, 14 - внутренняя тяга открывания двери, 15 - замок задней двери.

Разборка задней двери

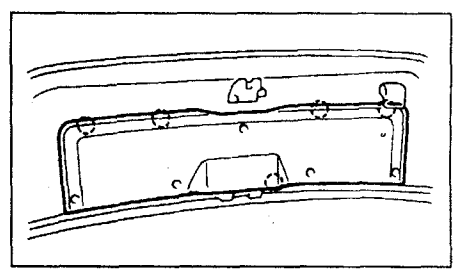
1. *(Модели со стеклоочистителем задней двери)* Снимите поводок стеклоочистителя задней двери.



2. *(Модели с дополнительным стоп-сигналом)* Снимите дополнительный стоп-сигнал.



3. Снимите внутреннюю отделку задней двери.



4. Снимите крышку технологического отверстия.
5. *(Модели со стеклоочистителем задней двери)* Снимите электродвигатель стеклоочистителя задней двери.
6. Снимите внутреннюю тягу открывания двери.
7. Снимите замок задней двери.
8. Снимите кронштейн крепления цилиндра замка.
9. Снимите цилиндр замка.
10. Снимите внешнюю отделку задней двери.
11. Снимите подсветку номерного знака.
12. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.

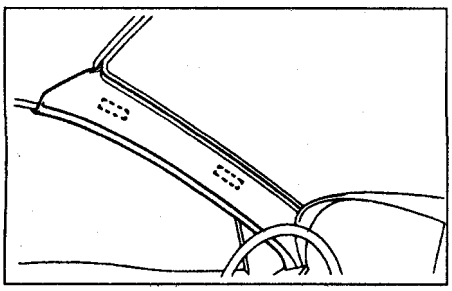
Сборка задней двери

Сборка задней двери производится в порядке, обратном разборке.

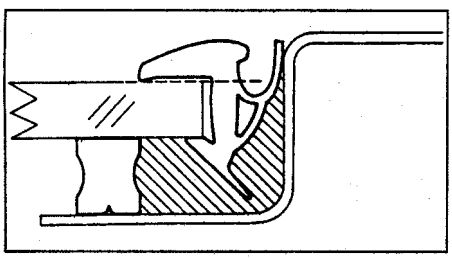
Лобовое стекло

Снятие лобового стекла

1. Снимите следующие элементы:
   а) Поводки стеклоочистителя.
   б) Вентиляционную решетку.
   в) Внутреннее зеркало.
   г) Солнцезащитные козырьки и их держатели.
2. Снимите верхнюю отделку передней стойки.

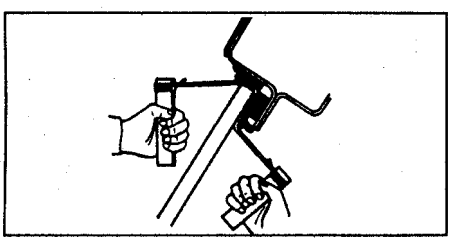


3. Срежьте внешнюю кромку молдинга по указанной траектории.



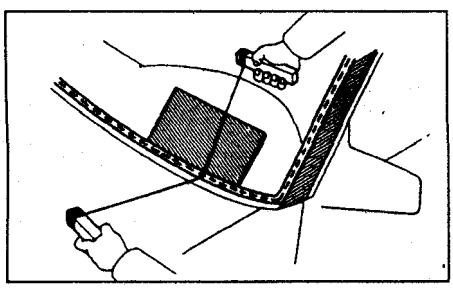
4. Снимите лобовое стекло.
   а) Протяните струну из салона.
   б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

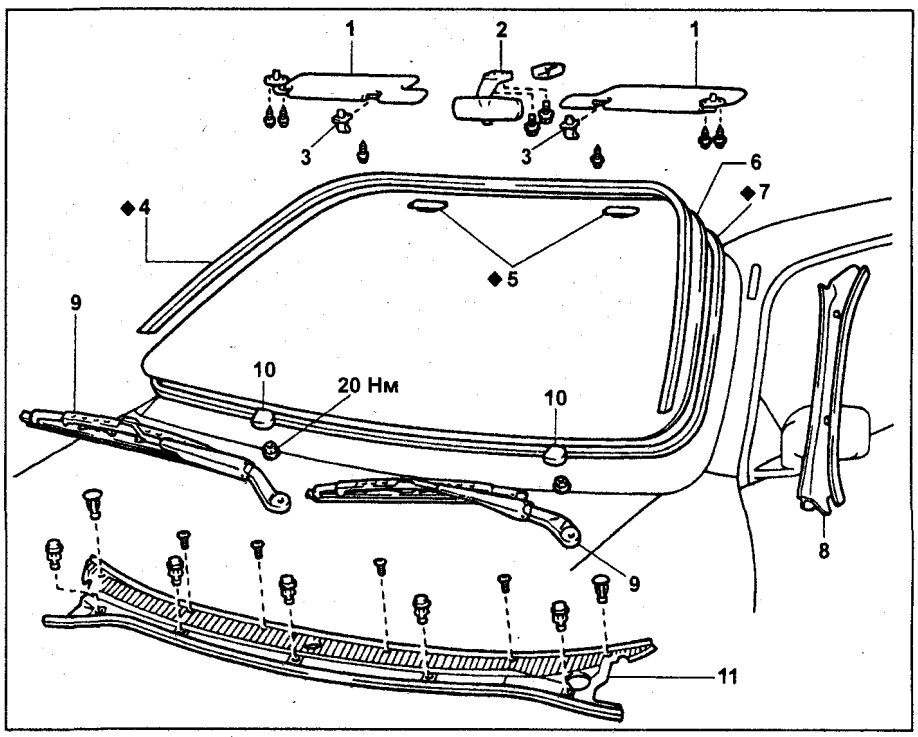
Примечание: наклейте липкую ленту на внешнюю поверхность лобового стекла, чтобы не поцарапать поверхность.



   в) При помощи струны срежьте слой клея.

Внимание: при срезании клея, постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии лобового стекла, разместите лист пластмассы между струной и панелью.





Лобовое стекло. 1 - солнцезащитный козырек, 2 - внутреннее зеркало, 3 - держатель солнцезащитного козырька, 4 - молдинг лобового стекла, 5 - стопор, 6 - лобовое стекло, 7 - уплотнитель стекла, 8 - верхняя отделка передней стойки, 9 - поводки стеклоочистителя, 10 - декоративные крышки, 11 - вентиляционная решетка капота.

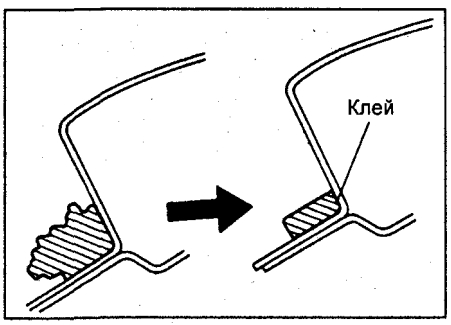
   г) Снимите стекло.

Внимание: при срезании, оставляйте как можно больше клея на кузове.

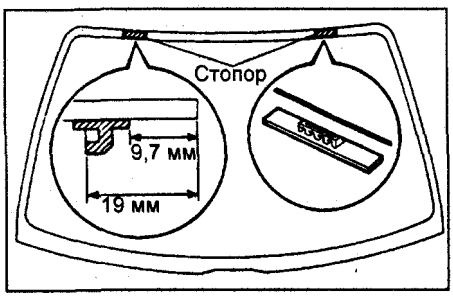
Установка лобового стекла

1. Выровняйте и очистите контактную поверхность кузова.
   а) Ножом выровняйте слой клея оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.

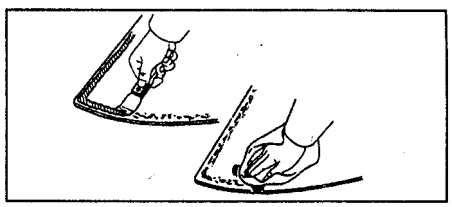
Примечание: при срезании, оставляйте как можно больше клея на кузове.



   б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченном в растворителе.
2. Снимите старые и установите новые стопоры соблюдая размеры указанные на рисунке.

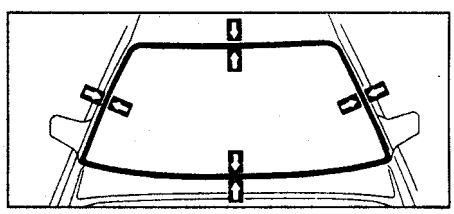


3. Очистите лобовое стекло.
   а) Используя скребок, снимите клей оставшийся на стекле.
   б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченном в растворителе.

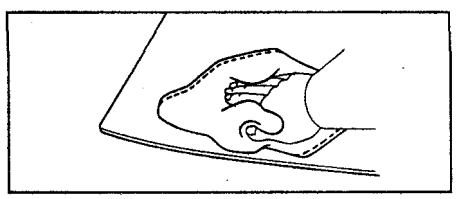


Внимание: не дотрагивайтесь до очищенной поверхности стекла.

4. Нанесите метки совмещения.
   а) Расположите стекло, как показано на рисунке.

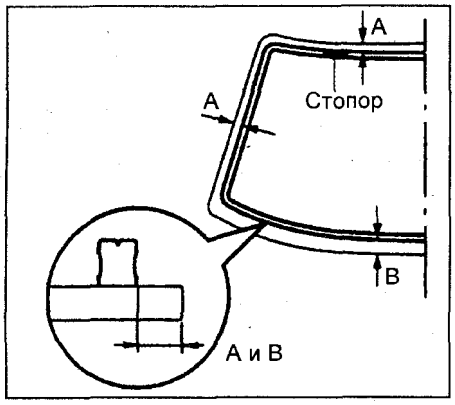


   б) Убедитесь, что поверхность контакта стекла абсолютно ровная и не касается нижних скоб.
   в) Нанесите метки совмещения на стекло и кузов.
   г) Снимите стекло.
5. Очистите контактные площадки стекла.

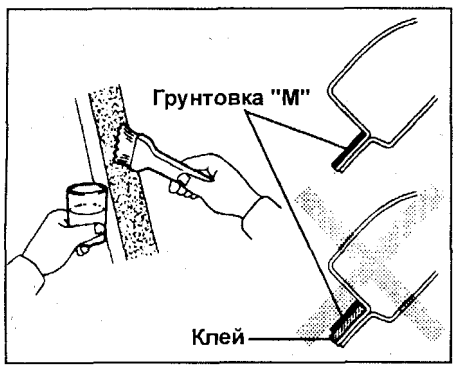


6. Установите уплотнитель стекла.
а) Приклейте двухстороннюю липкую ленту на стекло.
б) Расположите ограничитель на липкую ленту, как показано на рисунке.

Внимание: не дотрагивайтесь до очищенной поверхности стекла.



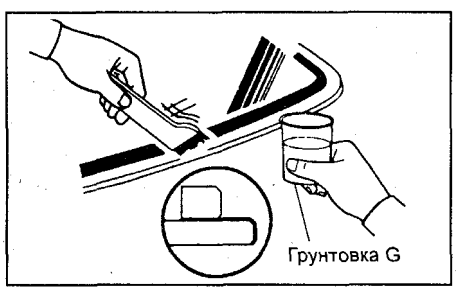
7. Покройте контактную поверхность кузова грунтовкой "M", нанеся ее кистью.



Внимание:
- время высыхания грунтовки не менее 10 минут.
- произведите установку стекла не позднее двух часов после высыхания грунтовки.
- не наносите грунтовку на клей.
- открытую грунтовку нельзя использовать повторно.

8. При помощи щетки или шпателя покройте ребро и контактную поверхность стекла грунтовкой "G".

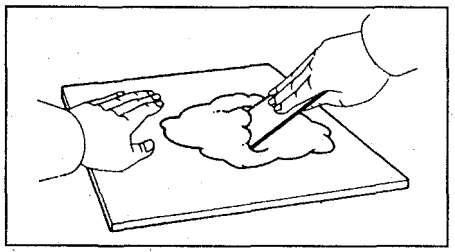
Внимание: произведите установку стекла не позднее 70 минут после высыхания грунтовки.



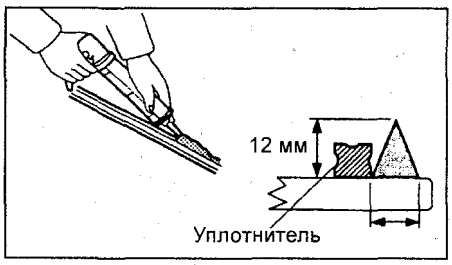
9. Смешайте клей.

Внимание:
- убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.
- клей необходимо смешать за 5 минут или менее.

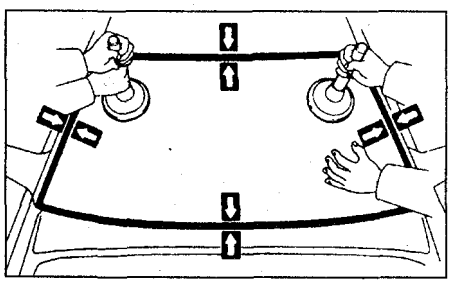
а) Тщательно очистите стеклянную пластину и шпатель растворителем.
б) Тщательно смешайте 500 г основного агента и 75 г отвердителя на стеклянной пластине шпателем.



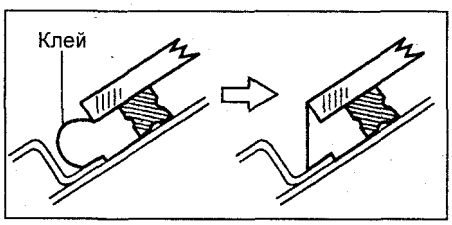
10. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла вдоль уплотнителя, как показано на рисунке.



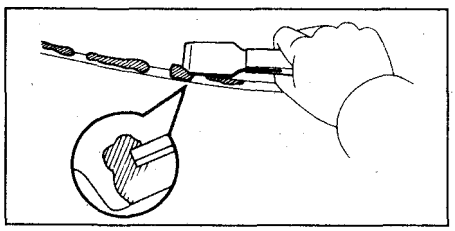
11. Установите стекло.
а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.



б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.



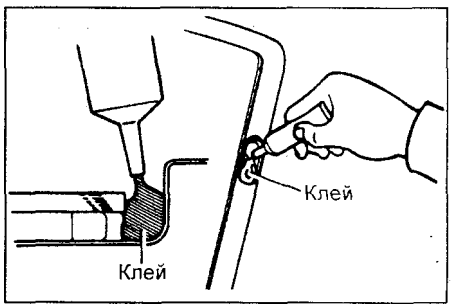
в) Удалите избыток клея шпателем.



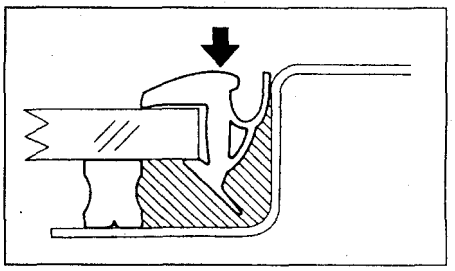
г) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.

12. Проверьте и устраните негерметичность соединения.
а) По истечении времени отверждения, произведите проверку на герметичность соединения.
б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

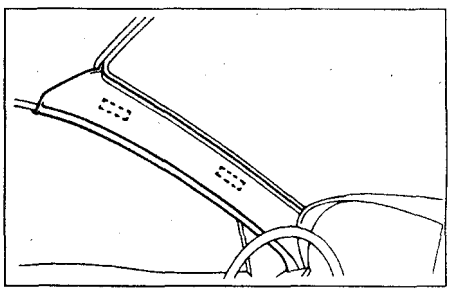
13. Установите молдинг лобового стекла.
а) Нанесите клей на поверхность кузова, как показано на рисунке.



б) Установите молдинг стекла.

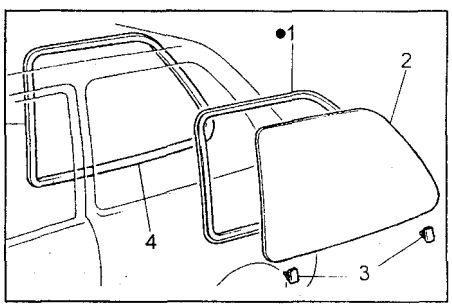


14. Установите следующие элементы:
а) Верхнюю отделку передней стойки.



б) Солнцезащитные козырьки и их держатели.
в) Внутреннее зеркало.
г) Вентиляционную решетку.

Заднее боковое стекло

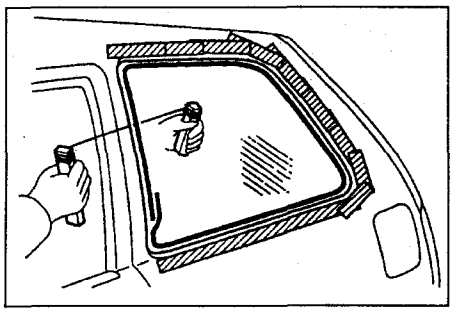


Заднее боковое стекло. 1 - уплотнитель заднего бокового стекла, 2 - заднее боковое стекло, 3 - стопор, 4 - внутренняя отделка заднего бокового стекла.

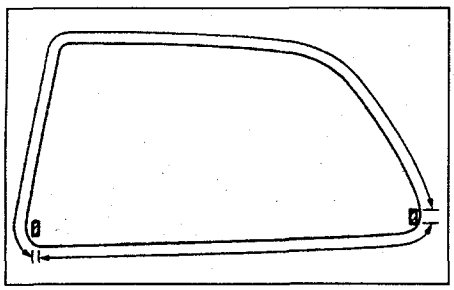
Снятие заднего бокового стекла

1. Снимите внутреннюю отделку заднего бокового стекла.
2. Снимите заднее боковое стекло.
а) Протяните струну из салона и закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: наклейте липкую ленту на внешнюю поверхность кузова, чтобы не поцарапать поверхность.

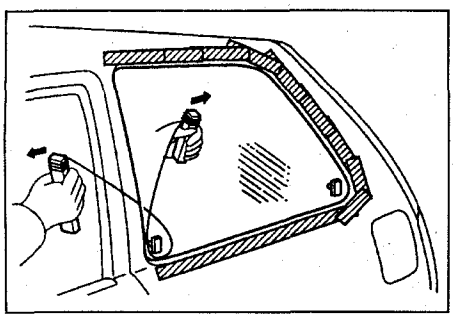


б) При помощи струны срежьте слой клея в местах, указанных на рисунке, не задевая стопоры.



Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

3. При помощи струны срежьте стопоры в местах, показанных на рисунке, и снимите стекло.



Внимание:

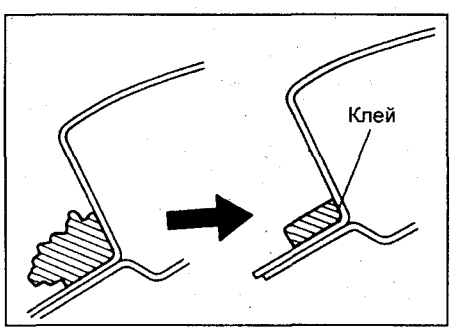
- при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку.

Установка заднего бокового стекла

1. Выровняйте и очистите контактную поверхность кузова.

а) Ножом выровняйте слой клея оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.

Примечание: при срезании, оставляйте как можно больше клея на кузове.

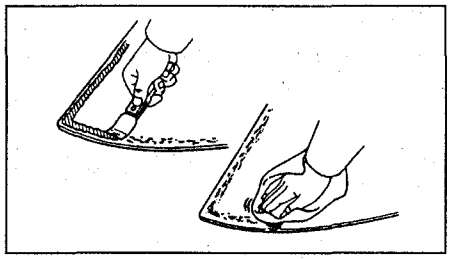


б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченном в растворителе.

2. Очистите заднее боковое стекло.

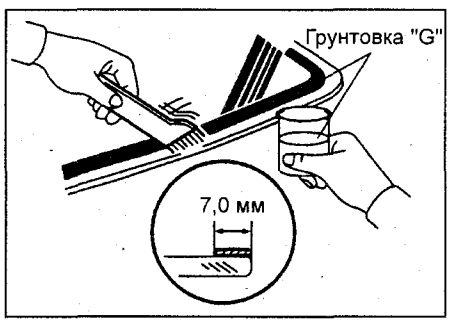
а) Используя скребок, снимите клей оставшийся на стекле.

б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченном в растворителе.

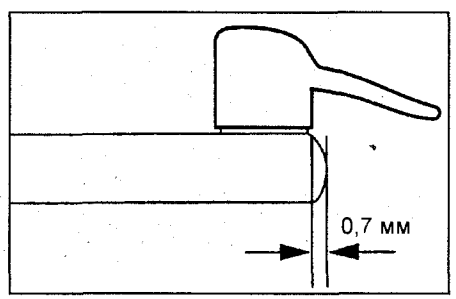


Внимание: не дотрагивайтесь до очищенной поверхности стекла.

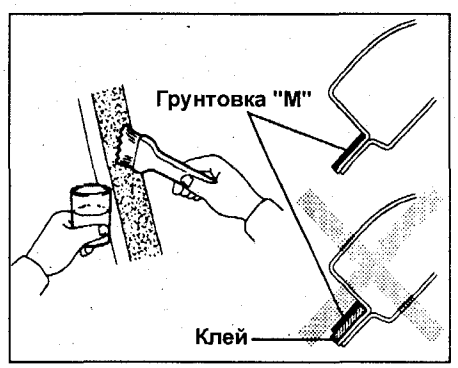
3. При помощи щетки или шпателя покройте поверхность стекла грунтовкой "G", как показано на рисунке.



4. Установите уплотнитель заднего бокового стекла, как показано на рисунке.



5. Покройте контактную поверхность кузова грунтовкой "M", нанеся ее кистью.



Внимание:

- время высыхания грунтовки не менее 10 минут.

- произведите установку стекла не позднее двух часов после высыхания грунтовки.

- не наносите грунтовку на клей.

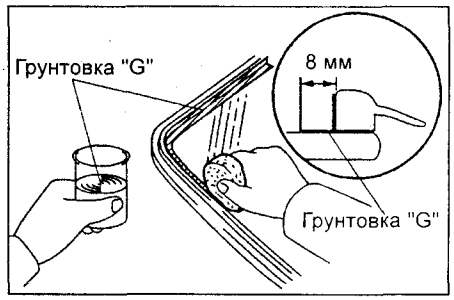
- открытую грунтовку нельзя использовать повторно.

6. При помощи щетки или шпателя покройте ребро и контактную поверхность стекла грунтовкой "G".

Внимание:

- время высыхания грунтовки не менее 10 минут.

- открытую грунтовку нельзя использовать повторно.



7. Смешайте клей.

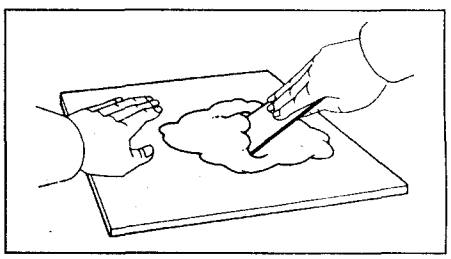
Внимание:

- убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.

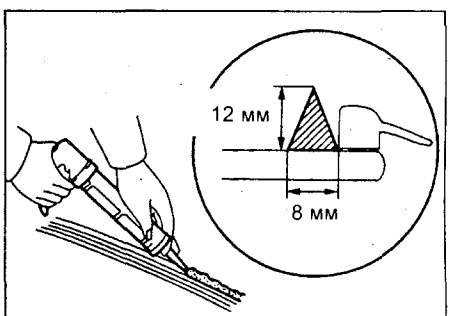
- клей необходимо смешать за 5 минут или менее.

а) Тщательно очистите стеклянную пластину и шпатель растворителем.

б) Тщательно смешайте 500 г основного агента и 75 г отвердителя на стеклянной пластине шпателем.



8. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла вдоль уплотнителя, как показано на рисунке.



9. Установите стекло.

а) Установите стекло и осторожно вдавите его вдоль обода.

б) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.

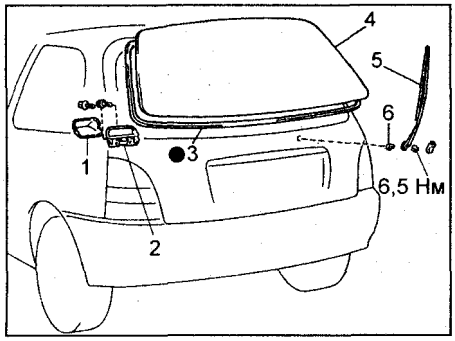
10. Проверьте и устраните негерметичность соединения.

а) По истечении времени отверждения, произведите проверку на герметичность соединения.

б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

11. Установите внутреннюю отделку заднего бокового стекла.

Стекло задней двери

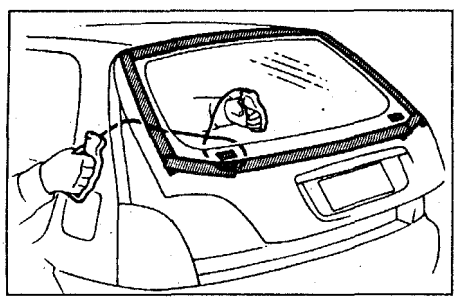


Стекло задней двери. 1 - крышка дополнительного стоп-сигнала, 2 - дополнительный стоп-сигнал, 3 - уплотнитель стекла, 4 - стекло задней двери, 5 - поводок стеклоочистителя, 6 - уплотнение.

Снятие стекла задней двери

Снятие стекла задней двери идентично снятию заднего бокового стекла, с учетом следующего:

При помощи струны срежьте стопоры в местах, показанных на рисунке, и снимите стекло.



Установка стекла задней двери

Установка стекла задней двери идентична установке заднего бокового стекла.

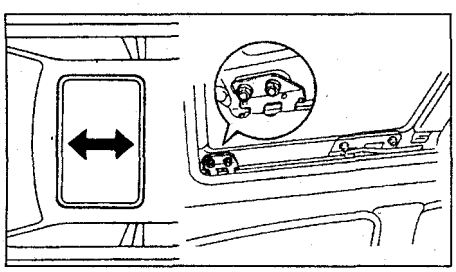
Люк

Снятие и установка люка

При снятии и установке люка руководствуйтесь сборочным рисунком "Люк".

Регулировка люка

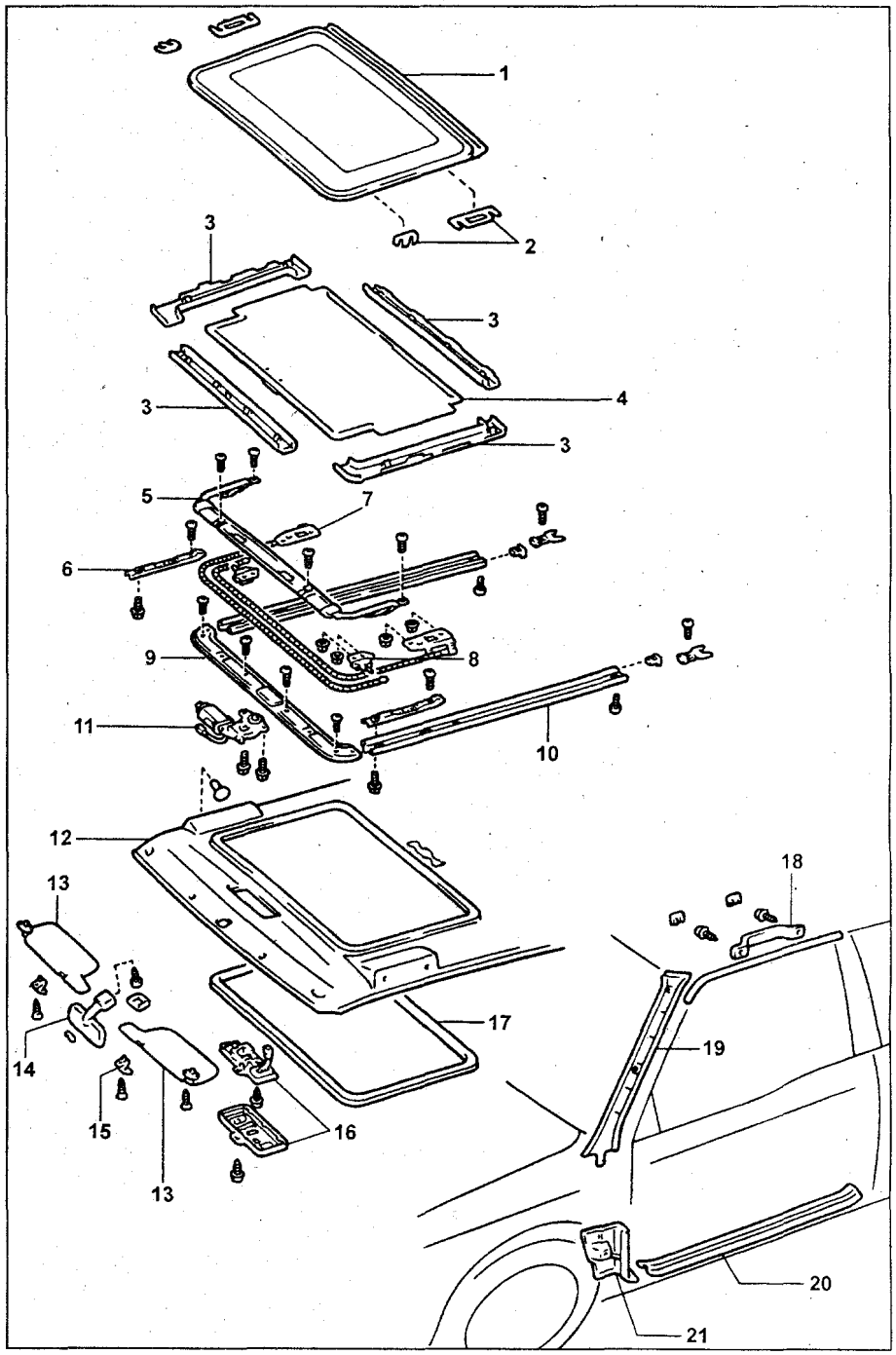
1. Перед регулировкой установите люк в закрытое положение.
2. Отрегулируйте продольное расположение стекла люка, ослабив гайки крепления стекла.



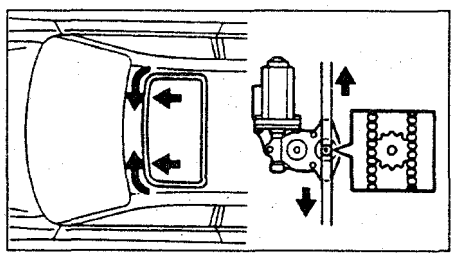
3. Отрегулируйте зазор между левым передним и правым передним углами люка и панелью крыши.

а) Установите люк в закрытое положение.

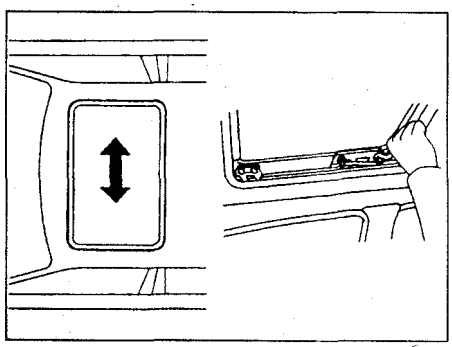
б) Отсоедините привод электропривода от тросов и, перемещая тросы в направления, указанные на рисунке, отрегулируйте зазор.



Люк. 1 - стекло люка, 2 - регулировочные пластины, 3 - внутренняя отделка люка, 4 - шторка люка, 5 - дефлектор люка, 6 - крышка боковой направляющей троса, 7 - задний кронштейн крепления стекла люка, 8 - передний кронштейн крепления стекла люка, 9 - передняя направляющая троса люка, 10 - боковая направляющая стекла люка, 11 - электродвигатель, 12 - отделка крыши, 13 - солнцезащитный козырек, 14 - внутреннее зеркало, 15 - держатель солнцезащитного козырька, 16 - панель управления люком, 17 - уплотнитель, 18 - ручка, 19 - верхняя отделка передней стойки, 20 - отделка порога передней двери, 21 - нижняя отделка передней стойки.



4. Отрегулируйте поперечное расположение стекла люка, ослабив гайки крепления стекла.

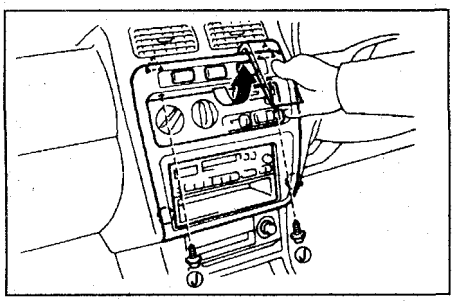


Панель приборов

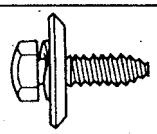
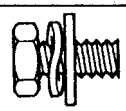
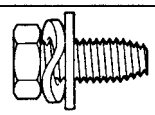
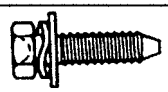
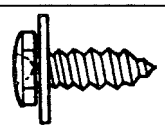
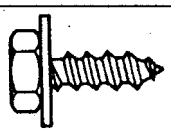
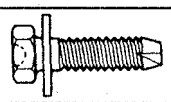
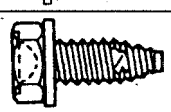
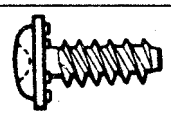
Снятие панели приборов (модели с правым рулем)

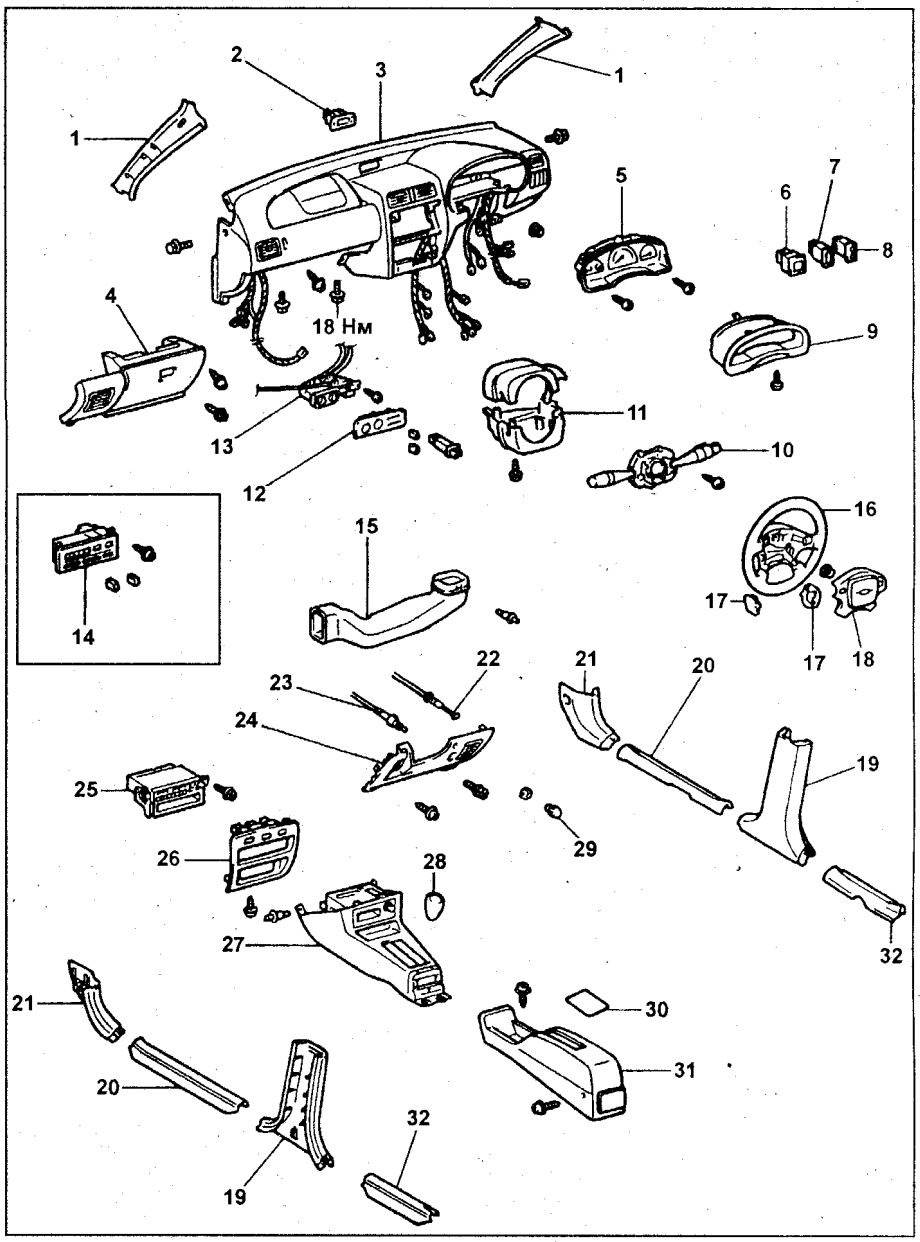
Примечание: при снятии панели приборов руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.

1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Снимите центральную отделочную панель.



В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов панели приборов.

	Вид	Размеры, мм
(A)		∅ = 6 L = 20
(B)		∅ = 6 L = 12
(C)		∅ = 8 L = 20
(D)		∅ = 5 L = 20
(E)		∅ = 5 L = 16
(F)		∅ = 5 L = 16
(G)		∅ = 6 L = 25
(H)		∅ = 6 L = 16
(I)		∅ = 5 L = 14
(J)		∅ = 5,22 L = 14
(K)		∅ = 5,22 L = 16

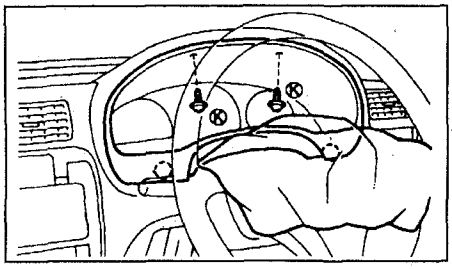


Панель приборов (модели с правым рулем). 1 - верхняя отделка передней стойки, 2 - часы в сборе, 3 - панель приборов, 4 - вещевой ящик, 5 - комбинация приборов, 6 - переключатель управления зеркалами, 7- выключатель противотуманных фар, 8 - переключатель режимов работы трансмиссии, 9 - отделочная панель комбинации приборов, 10 - комбинированный переключатель, 11 - кожух рулевой колонки, 12 - декоративная накладка панели управления кондиционером, 13 - механизм управления кондиционером с механическим приводом, 14 - панель управления кондиционером (кондиционер с автоматическим приводом), 15 - воздуховод №2, 16 - рулевое колесо, 17 - боковые накладки рулевого колеса, 18 - центральная накладка рулевого колеса, 19 - нижняя отделка центральной стойки, 20 - отделка порога передней двери, 21 - нижняя отделка передней стойки, 22 - трос привода замка капота, 23 - трос регулятора частоты вращения холостого хода (двигатель серии 1N), 24 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 25 - магнитола, 26 - центральная отделочная панель, 27 - передняя отделка центральной консоли, 28 - рукоятка рычага переключения передач (модели с МКПП), 29 - регулятор частоты вращения холостого хода (двигатель серии 1N), 30 - крышка, 31 - задняя отделка центральной консоли, 32 - отделка порога задней двери.

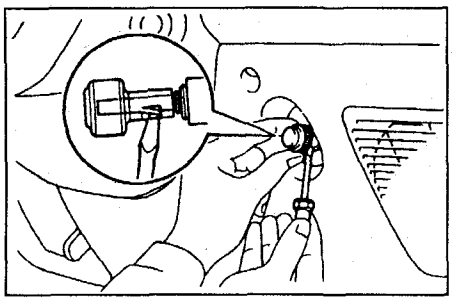
	Вид	Размеры, мм
(L)		∅ = 5,22 L = 18
(M)		∅ = 5,22 L = 14

	Вид	Размеры, мм
(N)		∅ = 6
(O)		∅ = 6

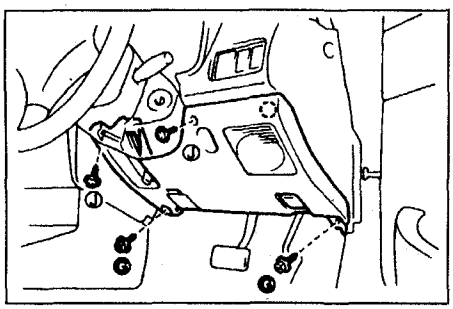
3. Снимите магнитолу.
4. Снимите отделочную панель комбинации приборов.



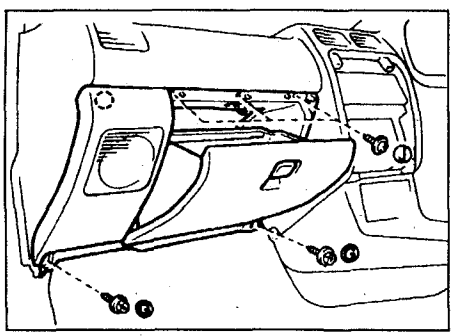
5. Снимите отделку порога задней боковой двери.
6. Снимите нижнюю отделку передней стойки.
7. Снимите регулятор частоты вращения холостого хода (двигатель серии 1N).



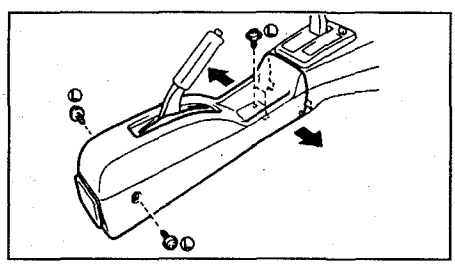
8. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.



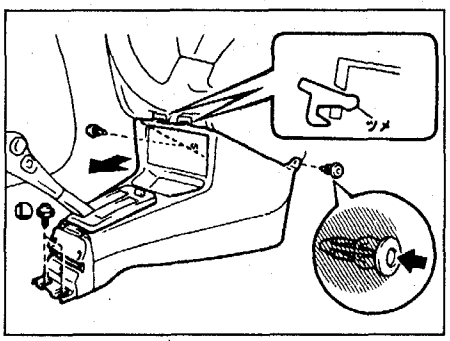
9. Снимите комбинацию приборов.
10. Снимите вещевой ящик.



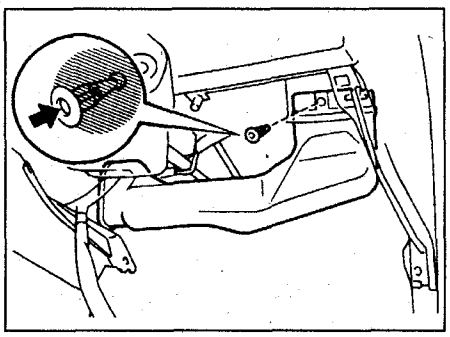
11. Снимите заднюю отделку центральной консоли.



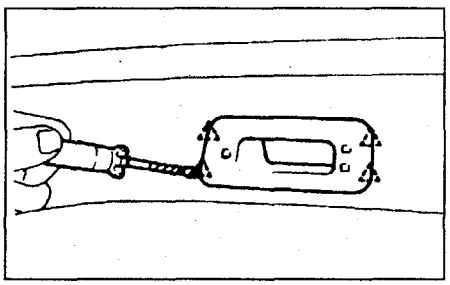
12. Снимите переднюю отделку центральной консоли.



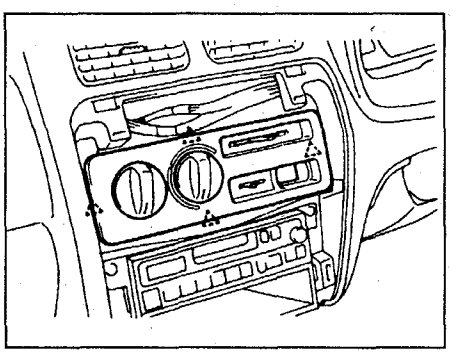
13. Снимите воздуховод №2, как показано на рисунке.



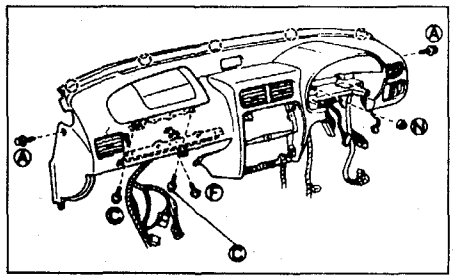
14. Снимите панель управления часами.



15. Снимите декоративную накладку панели управления кондиционером (кондиционеры с механическим приводом).



16. Снимите механизм управления кондиционером с механическим приводом.
17. Снимите переключатель управления зеркалами,
18. Снимите выключатель противотуманных фар.
19. Снимите переключатель режимов работы трансмиссии.
20. Снимите рулевое колесо.
21. Снимите верхние отделки передних стоек.
22. Снимите панель приборов.



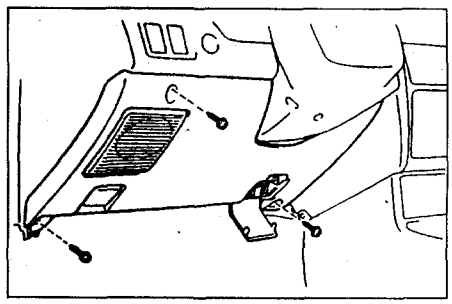
Установка панели приборов (модели с правым рулем)

Установка панели приборов производится в порядке обратном снятию.

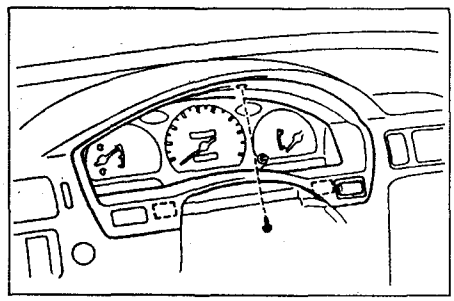
Снятие панели приборов (модели с левым рулем)

Примечание: при снятии панели приборов руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.

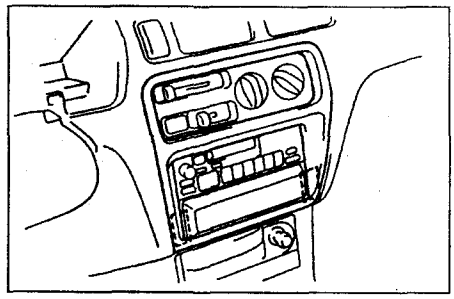
1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Снимите верхнюю отделку передней стойки.
3. Снимите отделку порога передней двери.
4. Снимите нижнюю отделку передней стойки.
5. Снимите рулевое колесо.
6. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.



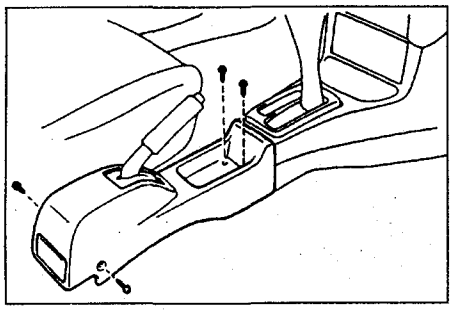
7. Снимите кожух рулевой колонки.
8. Снимите воздуховод №2.
9. Снимите рулевую колонку.
10. Снимите отделочную панель комбинации приборов.



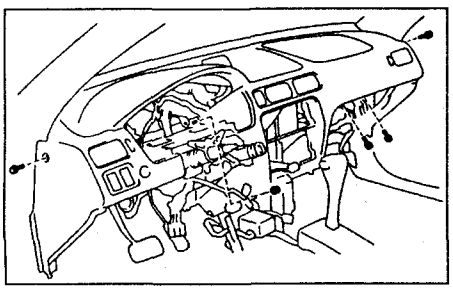
11. Снимите центральную отделочную панель.



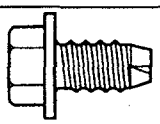
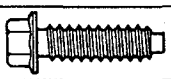
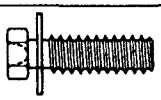
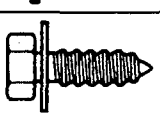
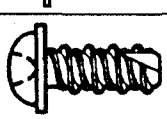
12. Снимите магнитолу.
13. Снимите панель управления кондиционером.
14. Снимите панель управления часами.
15. Снимите подставку для стаканов.
16. Снимите заднюю отделку центральной консоли.

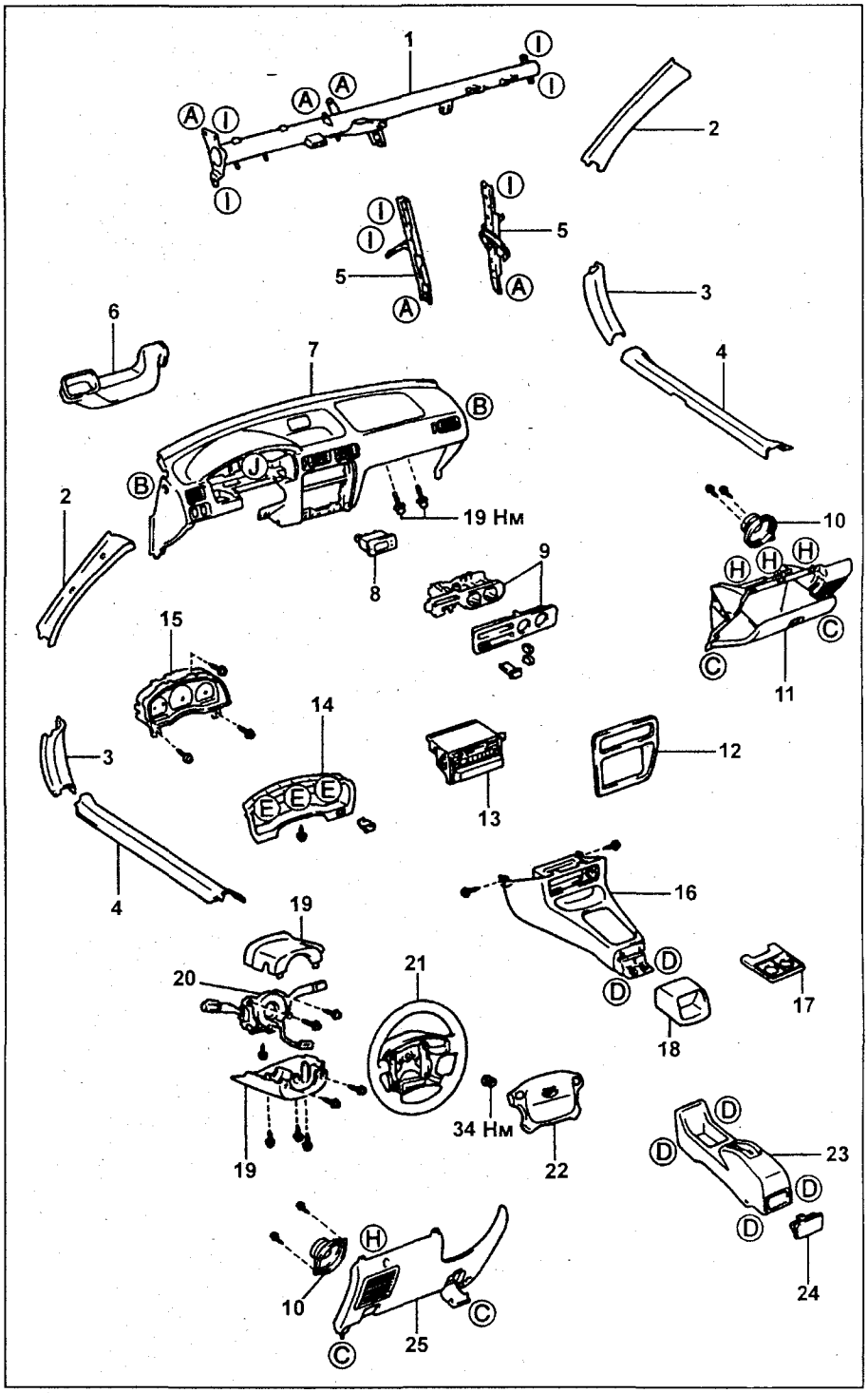


17. Снимите переднюю отделку центральной консоли.
18. Снимите панель приборов.



В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов панели приборов.

	Вид	Размеры, мм
(A)		∅ = 8 L = 15
(B)		∅ = 6 L = 14
(C)		∅ = 6 L = 22,5
(D)		∅ = 5 L = 18
(E)		∅ = 5,22 L = 16
(F)		∅ = 5 L = 16
(G)		∅ = 5 L = 14
(H)		∅ = 5,22 L = 14
(I)		∅ = 8



Панель приборов (модели с левым рулем). 1 - усилитель панели приборов, 2 - верхняя отделка передней стойки, 3 - нижняя отделка передней стойки, 4 - отделка порога передней двери, 5 - центральный кронштейн крепления панели приборов, 6 - воздуховод №2, 7 - панель приборов, 8 - панель управления часами, 9 - панель управления кондиционером и отопителем, 10 - боковой динамик, 11 - вещевой ящик, 12 - центральная отделочная панель, 13 - магнитола, 14 - отделочная панель комбинации приборов, 15 - комбинация приборов, 16 - передняя отделка центральной консоли, 17 - подставка для стаканов, 18 - задняя отделка центральной консоли (тип 1), 19 - кожух рулевой колонки, 20 - комбинированный переключатель, 21 - рулевое колесо, 22 - накладка рулевого колеса, 23 - задняя отделка центральной консоли (тип 2), 24 - крышка, 25 - нижняя отделочная панель со стороны водителя.

	Вид	Размеры, мм
(J)		∅ = 8

Установка панели приборов (модели с левым рулем)

Установка панели приборов (модели с левым рулем управления) производится в порядке обратном снятию.

Кондиционер, отопление и вентиляция

Меры безопасности при работе с хладагентом

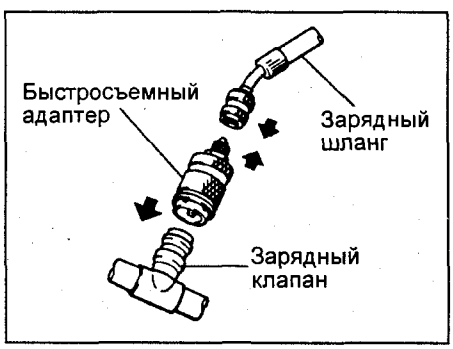
При работе с хладагентом всегда соблюдайте правила техники безопасности.

1. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
2. Всегда надевайте защитные очки.
3. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
   а) Не трите обожженное место.
   б) Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу вазелином.
   в) Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
4. Перед снятием или проверкой электрических деталей установите замок зажигания в положение "LOCK" и отсоедините отрицательный кабель от аккумуляторной батареи.
5. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.
6. Не роняйте баллоны и не подвергайте их ударам.
7. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
8. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке цилиндра.
9. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива и перегреву двигателя.

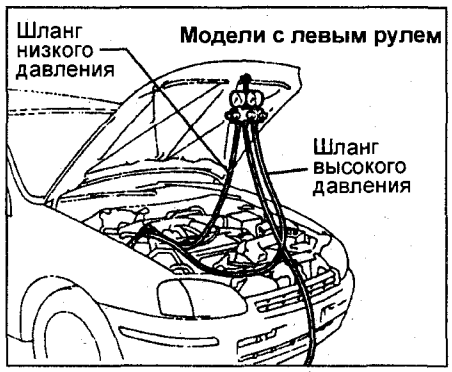
Вакуумирование, зарядка и проверка системы

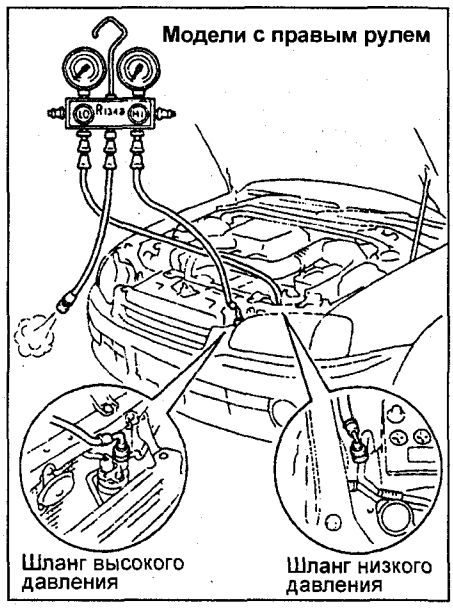
Установка блока манометров

1. Установите адаптеры на зарядные шланги.
2. Снимите заглушку с сервисных клапанов линии системы кондиционирования.
3. Установите блок манометров.
   а) Закройте оба клапана блока манометров.
   б) Присоедините зарядные шланги к зарядным клапанам.



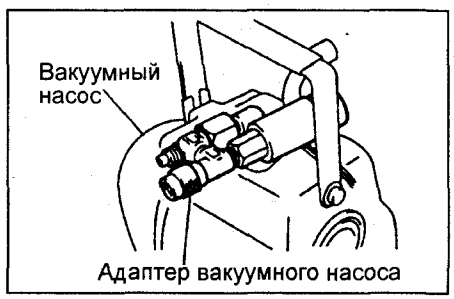
   в) Подсоедините блок манометров к системе кондиционирования, как показано на рисунках.





Вакуумирование системы

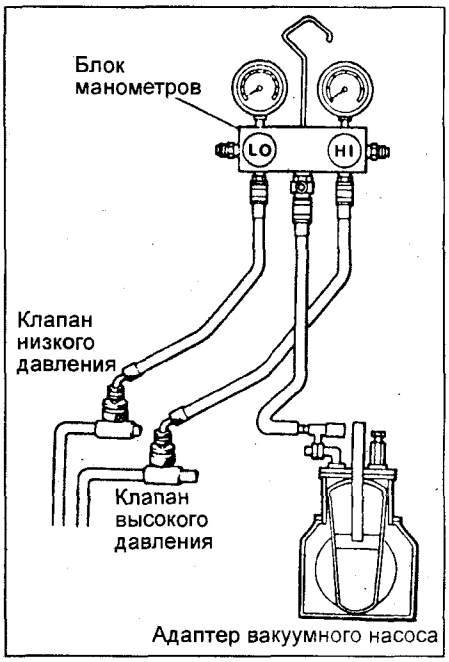
1. Вакуумируйте систему.
   а) Установите адаптер на вакуумный насос.



   б) Подсоедините центральный шланг блока манометров к адаптеру вакуумного насоса.
   в) Откройте оба клапана блока манометров и включите вакуумный насос.
   г) Не менее чем через 10 минут проверьте, что манометр низкого давления показывает 100 кПа или больше.

Примечание: если давление ниже, закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос. Проверьте систему на утечки и при необходимости отремонтируйте.

   д) Закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.
   е) Оставьте систему в таком состоянии не менее 5 минут, проверьте, что показания приборов не меняются.



Установка зарядного баллона

1. Установите зарядный баллон.

Примечание: при работе с зарядным баллоном всегда выполняйте требования, описанные в инструкции к нему.

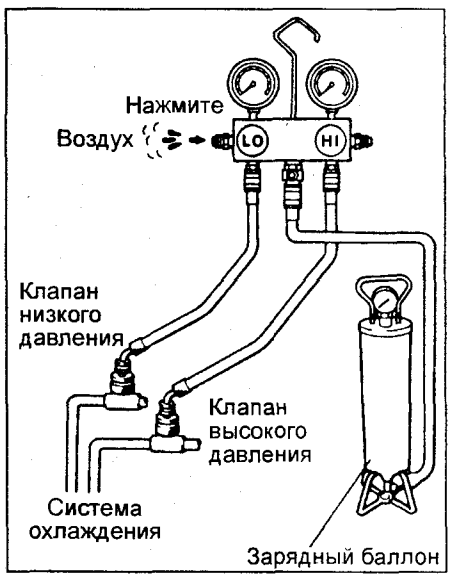
   а) Заправьте зарядный баллон необходимым количеством хладагента.

Необходимое количество хладагента..... 650 ± 50 г

   б) Подсоедините центральный шланг к зарядному баллону.

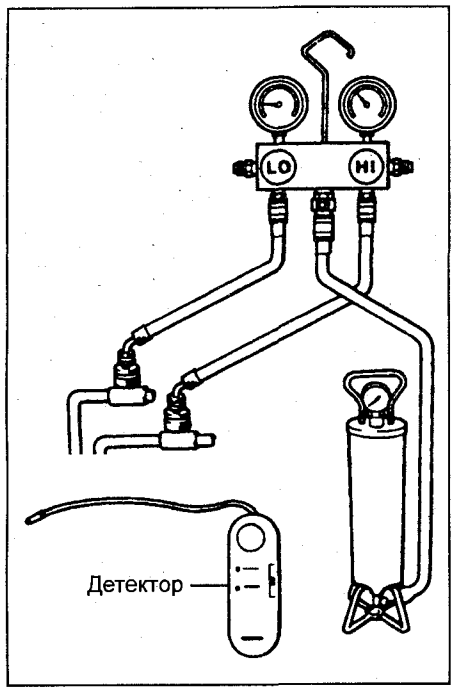
Внимание: не открывайте клапаны на блоке манометров!

   в) Откройте клапан на зарядном баллоне.
   г) Нажмите на сердечник клапана, расположенный сбоку блока манометров, и выпустите воздух из центрального шланга.



Проверка герметичности системы

1. Откройте клапан высокого давления на блоке манометров и заправьте систему хладагентом.
2. Когда давление в стороне низкого давления достигает 98 кПа, закройте клапан высокого давления.
3. Проверьте детектором утечек герметичность системы.



4. При обнаружении утечек после ремонта повторите процедуру вакуумирования.

Заправка хладагента

Заправьте систему хладагентом. После проверки на герметичность доведите количество хладагента до нормы.

Внимание:

- *никогда не заряжайте систему через сторону высокого давления при работающем двигателе.*
- *не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.*

а) Полностью откройте клапан высокого давления на блоке манометров.

б) Полностью заправьте систему, после чего закройте клапан высокого давления.

Примечание: признаком полностью заряженной системы является отсутствие пузырьков в сервисном окне.

Проверка системы блоком манометров

Снимайте показания с манометров при следующих условиях:

а) Установите выключатель управления забором воздуха в положение "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).

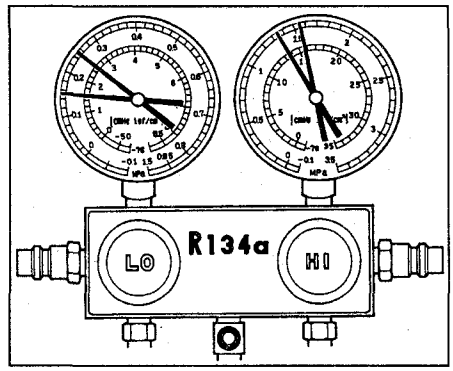
б) Двигатель работает на режиме 1500 об/мин.

в) Выключатель вентилятора в положении "HI" (высокая скорость).

г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения.

Примечание: показания приборов могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

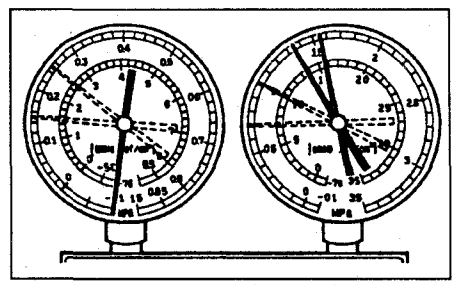
Нормальное функционирование системы



Низкое давление ..... 150...250 кПа
Высокое давление ..... 1370...1570 кПа

Наличие воды в системе

Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разрежения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).

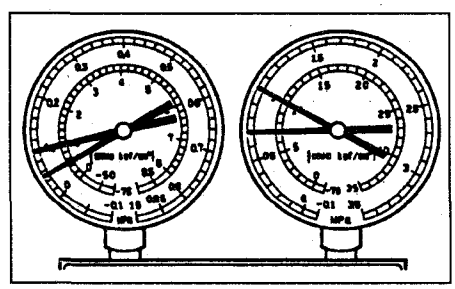


Причина:
Вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.

Способ устранения:
а) Замените ресивер.
б) Вакуумируйте систему для удаления воды.
в) Зарядите систему хладагентом.

Недостаток хладагента

Пониженное давление во всей системе; недостаточное охлаждение; постоянные пузырьки в сервисном окне.

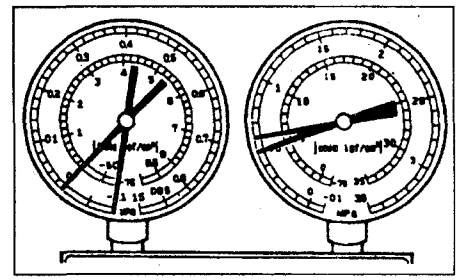


Причина:
Недостаток хладагента.

Способ устранения:
а) Проверьте систему на отсутствие утечек.
б) Дозаправьте хладагент до нормы (исчезновение пузырьков в окне).

Неисправность ресивера

Недостаточное охлаждение; пониженное давление во всей системе; иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения.

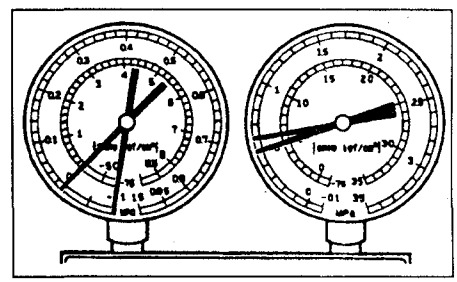


Причина:
Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения ресивера.

Способ устранения:
Замените ресивер.

Нет охлаждения или хладагент не циркулирует

Разрежение в линии низкого давления; пониженное давление в линии высокого давления; нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана.

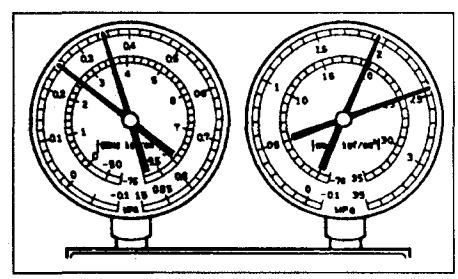


Причина:
Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнения в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.

Способ устранения:
а) Проверьте термочувствительную трубку и расширительный клапан.
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистите расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.
в) Если причиной является наличие воды, то замените ресивер, вакуумируйте систему для удаления воды и зарядите систему хладагентом.
г) Вакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа из термочувствительной трубки, то замените расширительный клапан.

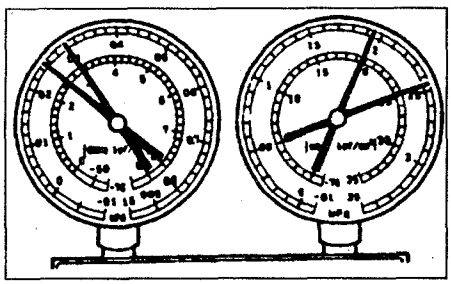
Недостаточное охлаждение конденсатора или избыток хладагента

Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение.



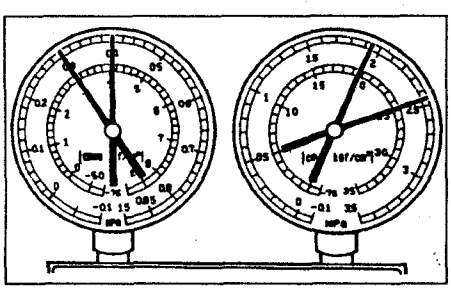
Причина:
а) Недостаточное охлаждение конденсатора.
б) Избыток хладагента.
Способ устранения:
а) Почистите пластины.
б) Проверьте работу вентилятора.
в) Удалите избыток хладагента.

Наличие воздуха в системе охлаждения
Повышенное давление во всей системе; недостаточное охлаждение.



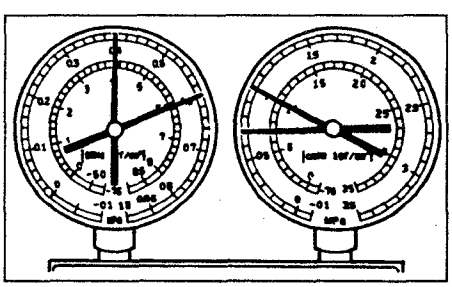
Причина:
Наличие воздуха в системе (возможно, перед зарядкой система не была вакуумирована).
Способ устранения:
а) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.
б) Вакуумируйте и заправьте систему.

Неправильная установка расширительного клапана и термочувствительной трубки
Повышенное давление во всей системе; недостаточное охлаждение; иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



Причина:
а) Не отрегулирована термочувствительная трубка.
б) Неправильно установлен расширительный клапан.
Способ устранения:
Проверьте чувствительную 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.



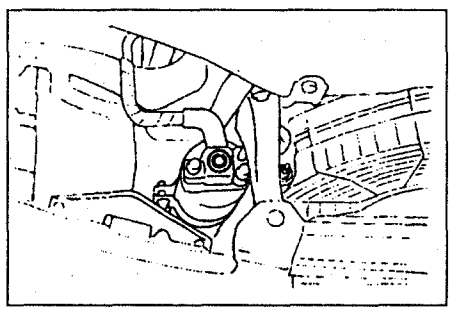
Причина:
Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).
Способ устранения:
Отремонтируйте или замените компрессор.

Снятие блока манометров

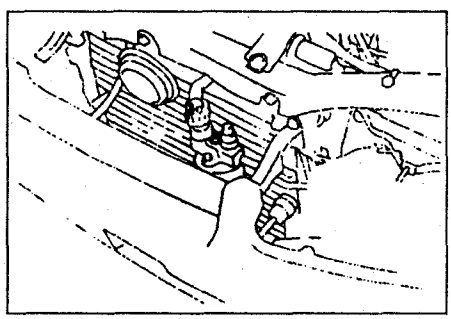
1. Отсоедините блок манометров от сервисных клапанов.
Примечание: вначале закройте клапаны блока манометров!
2. Установите заглушки на сервисные клапаны системы охлаждения.

Проверка количества хладагента

1. Режим проверки.
а) Установите частоту холостого хода 1500 об/мин.
б) Включите кондиционер.
в) Установите режим максимального охлаждения.
2. Проверьте количество хладагента по наличию пузырьков в сервисном окне ресивера.



Модели с левым рулем.



Модели с правым рулем.

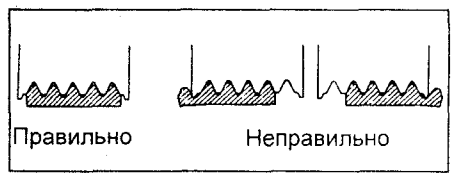
а) Если в сервисном окне видны пузырьки (недостаток хладагента), то проверьте наличие утечек в системе и дозаправьте систему до нормы.
б) Если пузырьки не видны (количество хладагента в норме, или перезарядка системы, или хладагент отсутствует), то способ устранения - смотрите в подпунктах "в" и "г".
в) Если нет перепада температур между входным и выходным отверстиями компрессора (хладагент отсутствует или количество хладагента минимально), то проверьте наличие утечек хладагента, затем зарядите систему до нормы.
г) Если большой перепад температур между входным и выходным отверстиями компрессора (количество хладагента в норме или перезарядка системы), то способ устранения - смотрите подпункты "д" и "е".
д) Если хладагент в сервисном окне не становится прозрачным сразу после включения кондиционера (перезарядка системы), то вакуумируйте и заправьте систему до нормы.
е) Если после включения кондиционера хладагент вспенивается и затем становится прозрачным, то количество хладагента в норме.

Количество хладагента: ..... 650 ± 50 г

Ремень привода компрессора

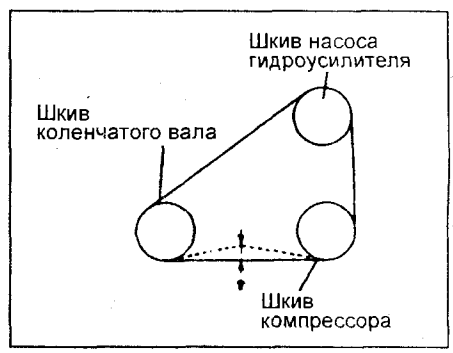
Проверка ремня привода компрессора кондиционера

1. Проверьте состояние ремня и правильность установки ремня в канавках шкива, как показано на рисунках.



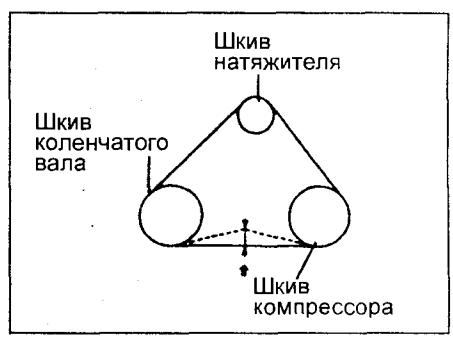
2. Проверьте натяжение ремня.
Надавите на ремень в месте, показанном на рисунке, усилием 98 Н (10 кг) и измерьте прогиб ремня привода.

Модели с гидроусилителем руля.



Прогиб ремня привода:
Нового ..... 7,0 - 7,5 мм
Бывшего в эксплуатации ..... 9,0 - 10,5 мм

Модели без гидроусилителя руля.



Прогиб ремня привода:
Нового ..... 9,0 - 9,5 мм
Бывшего в эксплуатации ..... 11,5 - 13,0 мм

Примечание:
- под "новым ремнем" понимается ремень, использовавшийся менее 5 минут на работающем двигателе.
- после установки ремня убедитесь, что он правильно расположен в канавках шкивов.

Проверка изменения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера

1. Прогрейте двигатель.
2. Условия проверки:
   а) Установите переключатель скорости работы вентилятора в положение "HI".
   б) Установите регулятор температуры в положение максимального охлаждения ("MAX COOL").
   в) Включите кондиционер (убедитесь, что компрессор включился).
   г) Полностью откройте все окна.
   д) Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.
3. Проверьте изменение частоты вращения холостого хода при включении кондиционера:
   а) *(Двигатель 2E с МКПП)* Если частота не равна указанной в таблице, проверьте электропневмоклапан.

Муфта компрессора	Частота вращения
Выключена	800 ± 50 об/мин
Включена	900 ± 50 об/мин

   б) *(Двигатель 2E с АКПП)* Если частота не равна указанной в таблице, проверьте электропневмоклапан.

Муфта компрессора	Частота вращения
Выключена	850 ± 50 об/мин
Включена	1500 ± 50 об/мин

   в) *(Двигатель 4E-FE с МКПП)* Если частота не равна указанной в таблице, проверьте систему подачи воздуха.

Муфта компрессора	Частота вращения
Выключена	580 ± 50 об/мин
Включена	780 ± 50 об/мин

   г) *(Двигатель 4E-FE с АКПП)* Если частота не равна указанной в таблице, проверьте систему подачи воздуха.

Муфта компрессора	Частота вращения
Выключена	700 ± 50 об/мин
Включена	900 ± 50 об/мин

   д) *(Двигатель 4E-FTE)* Если частота не равна указанной в таблице, смотрите главу "Система впрыска топлива".

Муфта компрессора	Частота вращения
Выключена	700 ± 50 об/мин
Включена	900 ± 50 об/мин

   е) *(Двигатель 1N с МКПП)* Если частота не равна указанной в таблице, смотрите главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки".

Муфта компрессора	Частота вращения
Выключена	700 ± 50 об/мин
Включена	900 ± 50 об/мин

   ж) *(Двигатель 1N с АКПП)* Если частота не равна указанной в таблице, смотрите главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки".

Муфта компрессора	Частота вращения
Выключена	750 ± 50 об/мин
Включена	950 ± 50 об/мин

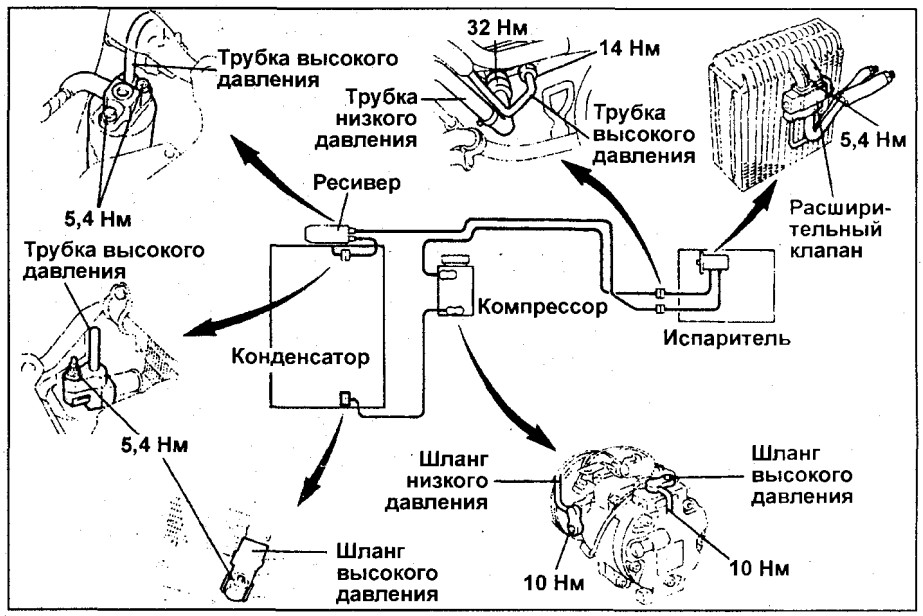
Линии охлаждения

Проверка на автомобиле

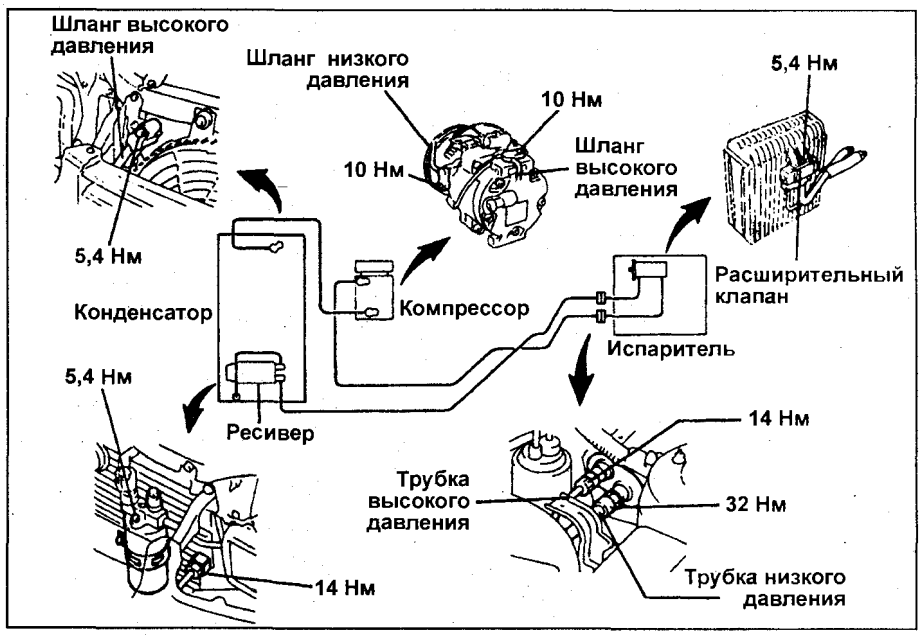
1. Проверьте затяжку соединений трубопроводов.
2. С помощью детектора утечек проверьте герметичность системы.

Замена элементов трубопровода

1. Осторожно откройте клапан низкого давления при неработающем двигателе и кондиционере и удалите хладагент из системы.
2. Замените неисправные элементы.
Внимание: во избежание загрязнения системы немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.
3. Затяните соединения.
4. Вакуумируйте и заправьте систему хладагентом (смотрите подразделы "Вакуумирование системы" и "Зарядка системы", количество хладагента смотрите в разделе "Проверка количества хладагента").
5. Проверьте герметичность системы (смотрите подраздел "Проверка герметичности системы").
6. Проверьте функционирование кондиционера.



Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования. Модели с левым рулем.

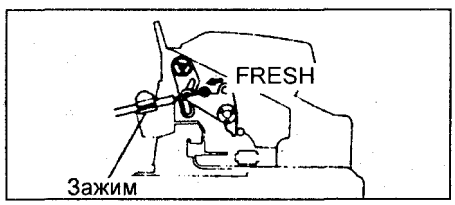


Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования. Модели с правым рулем.

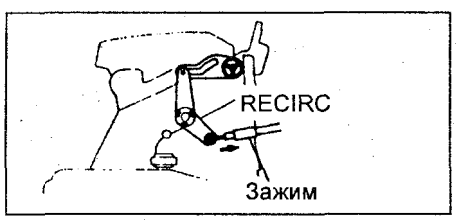
Панель управления кондиционером и отопителем (кондиционер с механическим приводом)

Регулировка тросов управления кондиционером

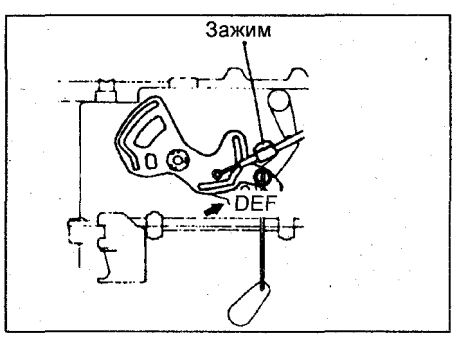
1. Установка рычагов (или ручек) в предрегулировочное положение:
   а) *(Модели с правым рулем)* Установите рычаг управления заслонкой забора воздуха в положение "FRESH".
   б) *(Модели с левым рулем)* Установите рычаг управления заслонкой забора воздуха в положение "RECIRC".
   в) *(Модели с левым рулем)* Установите рычаг управления заслонкой направления воздушного потока в положение "DEF".
   г) *(Модели с правым рулем)* Установите рычаг управления заслонкой направления воздушного потока в положение "FACE".
   д) *(Модели с отопителем)* Установите рычаг управления заслонкой смешения потоков воздуха в положение "COOL".
2. Регулировка троса управления заслонкой забора воздуха.
   а) *(Модели с правым рулем)* Установите рычаг управления заслонкой забора воздуха в положение "FRESH", подсоедините трос, зафиксируйте трос зажимом.

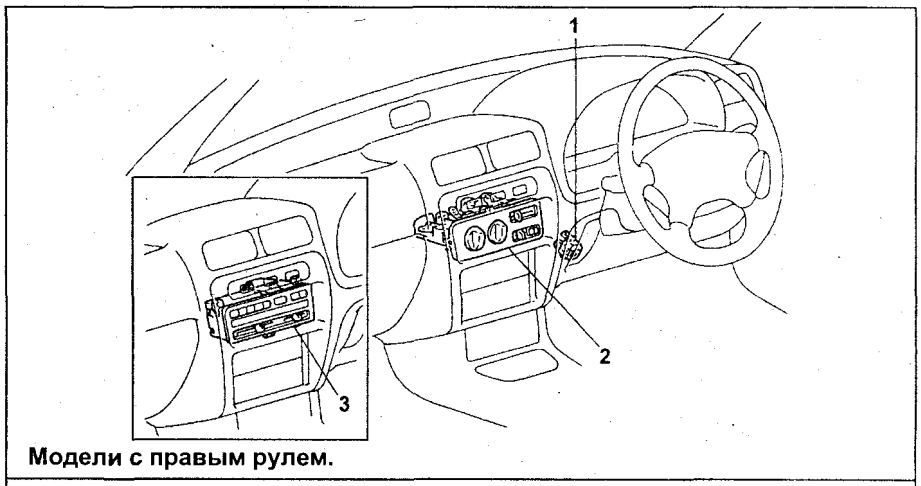


   б) *(Модели с левым рулем)* Установите рычаг управления заслонкой забора воздуха в положение "RECIRC", подсоедините трос, зафиксируйте трос зажимом.

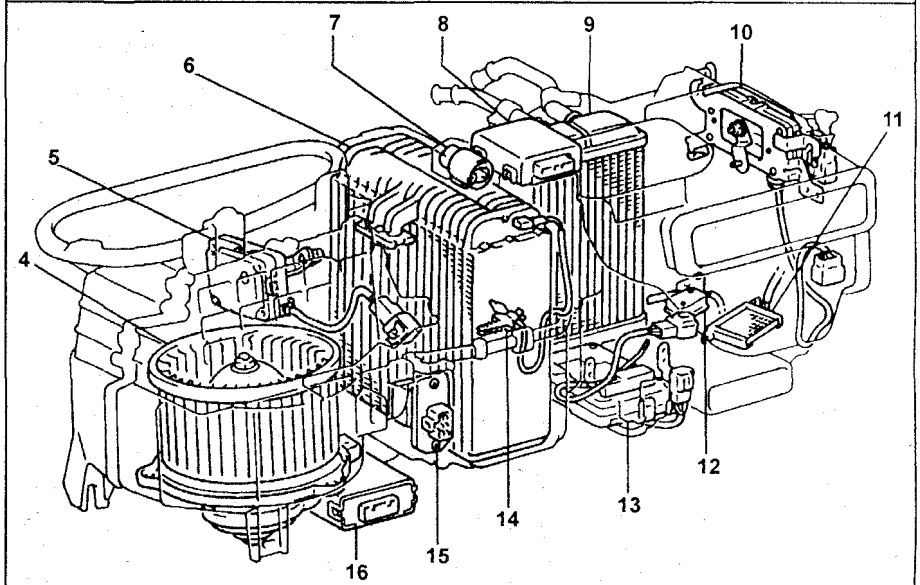


3. Регулировка троса управления заслонкой направления воздушного потока.
   а) *(Модели с левым рулем)* Установите рычаг управления заслонкой направления воздушного потока в положение "DEF".

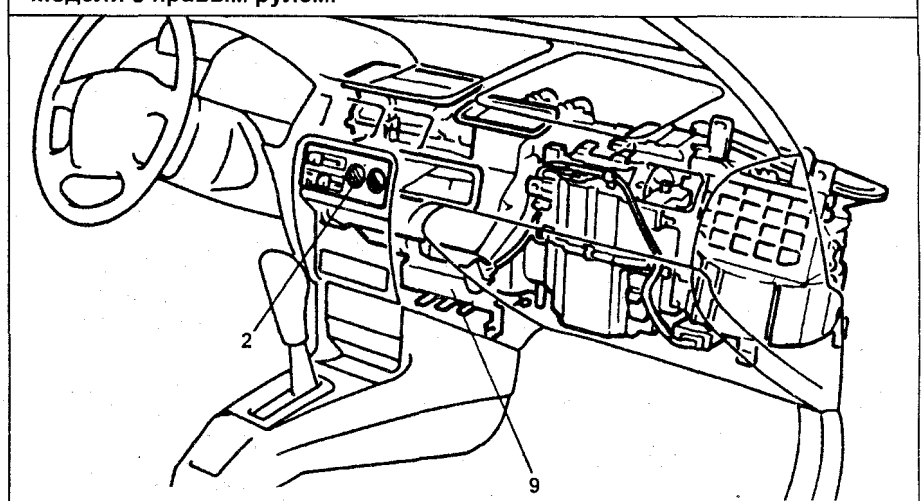




Модели с правым рулем.



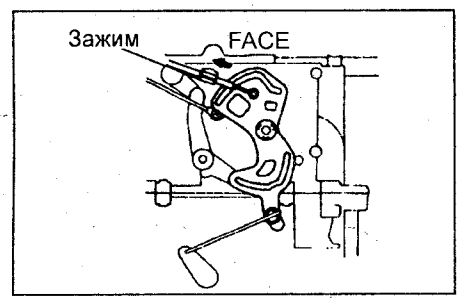
Модели с правым рулем.



Модели с левым рулем.

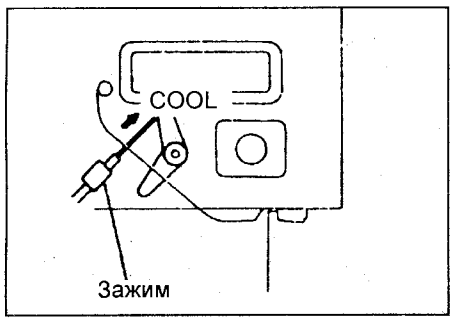
Передний блок системы отопителя и системы кондиционирования воздуха в сборе. 1 - датчик температуры в салоне, 2 - панель управления кондиционером и отопителем с ручками (кондиционер с механическим приводом), 3 - панель управления кондиционером и кондиционером с рычагами (кондиционер с автоматическим приводом), 4 - вентилятор отопителя в сборе с электродвигателем, 5 - сервопривод заслонки забора воздуха (кондиционер с автоматическим приводом), 6 - испаритель в сборе, 7 - прогревочное реле (кондиционер с автоматическим приводом), 8 - усилитель кондиционера (кондиционер с автоматическим приводом), 9 - радиатор отопителя, 10 - сервопривод заслонки направления обдува (кондиционер с автоматическим приводом), 11 - нагревательный элемент (двигатели 1N), 12 - выключатель по температуре (двигатель 1N), 13 - сервопривод заслонки смешения потоков воздуха (кондиционер с автоматическим приводом), 14 - датчик температуры воздуха за испарителем, 15 - резистор вентилятора, 16 - главный усилитель кондиционера.

б) *(Модели с правым рулем)* Установите рычаг управления заслонкой направления воздушного потока в положение "FACE".

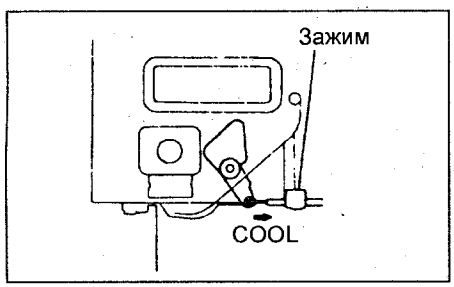


4. Регулировка троса управления заслонкой смешения потоков воздуха.

а) Установите рычаг управления заслонкой смешения потоков воздуха в положение "COOL".



Модели с левым рулем.



Модели с правым рулем.

Снятие панели управления кондиционером

1. Снимите следующие элементы:

а) Отделку порога передней двери.

б) Боковую отделку салона.

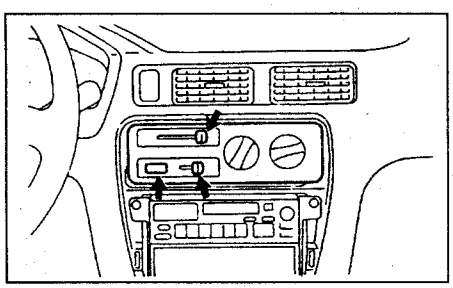
в) Вещевой ящик.

г) Нижнюю отделочную панель со стороны водителя.

д) Воздуховод №2.

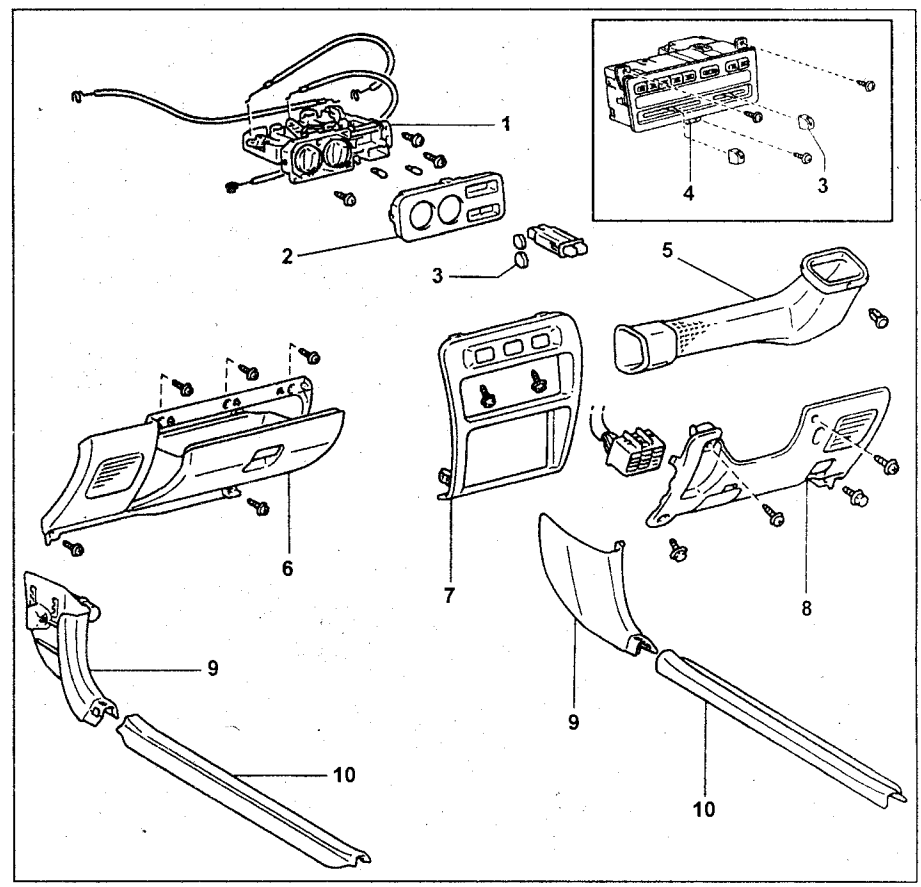
е) Центральную отделку панели приборов.

2. Снимите ручки рычагов.

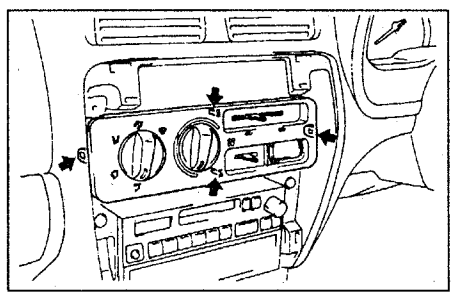


Модели с левым рулем.

3. Снимите декоративную накладку панели управления кондиционером, как показано на рисунке.

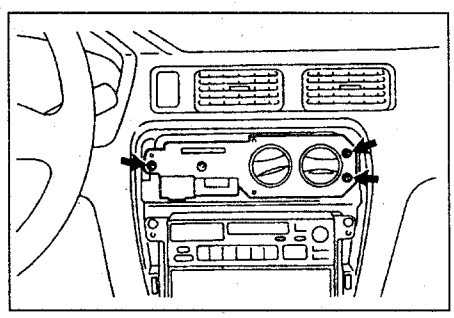


Снятие и установка панели управления кондиционером и отопителем. 1 - панель управления кондиционером и отопителем с ручками (кондиционер с механическим приводом), 2 - декоративная накладка панели управления кондиционером, 3 - ручки рычагов, 4 - панель управления кондиционером и отопителем с рычагами (кондиционер с автоматическим приводом), 5 - воздуховод №2, 6 - вещевой ящик, 7 - центральная отделка панели приборов, 8 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 9 - боковая отделка салона, 10 - отделка порога передней двери.



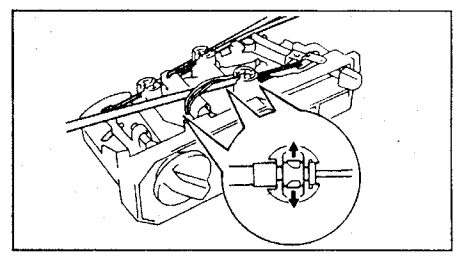
Модели с правым рулем.

4. Отверните три винта крепления и аккуратно извлеките панель управления кондиционером из панели приборов.



Модели с правым рулем.

5. Отсоедините тросы управления заслонками от панели управления кондиционером.



Модели с правым рулем.

Установка панели управления кондиционером

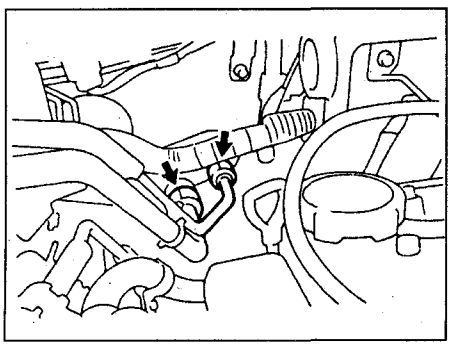
Установка панели управления кондиционером производится в порядке, обратном снятию.

Передний блок системы отопителя и системы кондиционирования воздуха

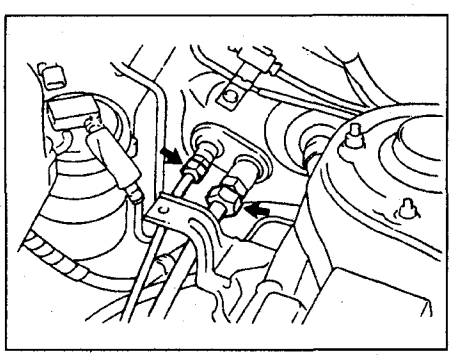
Снятие переднего блока системы отопителя и системы кондиционирования воздуха

Примечание: при снятии переднего блока системы отопителя и системы кондиционирования воздуха руководствуйтесь сборочным рисунком "Передний блок системы отопителя и системы кондиционирования воздуха".

1. Установите рычаги (или ручки) панели управления кондиционером в заданные положения:
   а) Рычаг управления заслонкой направления обдува в положение "FACE".
   б) Рычаг управления заслонкой забора воздуха в положение "RECIRC".
   в) Рычаг управления заслонкой смешения потоков воздуха в положение "COOL".
2. Снимите панель приборов (смотрите главу "Кузов", раздел "Панель приборов").
3. Разрядите систему кондиционирования.
4. Снимите воздушный фильтр, если он мешает.
5. Отверните две гайки крепления и отсоедините трубки подвода и отвода хладагента от испарителя.



Модели с левым рулем.

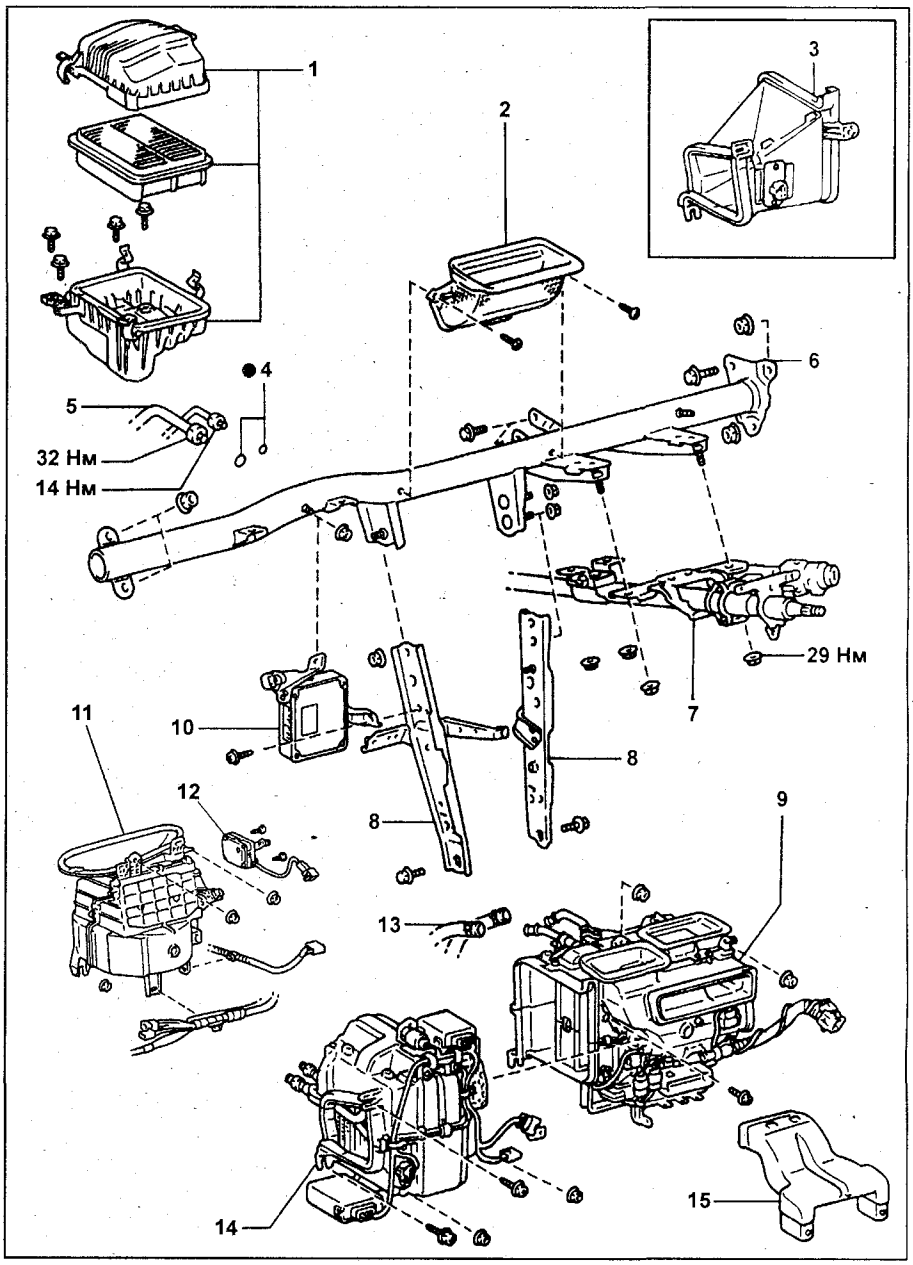


Модели с правым рулем.

6. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.
7. Снимите хомуты и кольцевые уплотнения, отсоедините трубки подвода и отвода охлаждающей жидкости от отопителя.
8. Снимите соединительный воздуховод.
9. Снимите рулевую колонку.
10. Снимите электронный блок управления двигателем.
11. Снимите центральные кронштейны крепления панели приборов.
12. Снимите усилитель панели приборов.
13. Снимите передний блок системы кондиционирования воздуха в сборе.
14. Снимите передний блок системы отопителя в сборе.

Установка переднего блока системы отопителя и системы кондиционирования воздуха

Установка переднего блока системы отопителя и системы кондиционирования воздуха производится в порядке, обратном снятию.

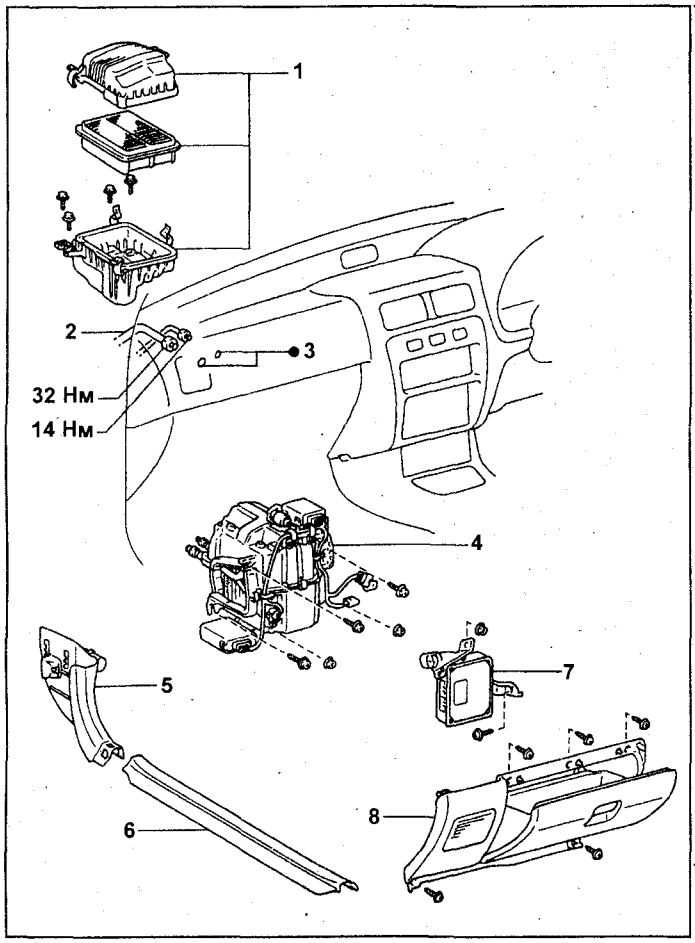


Передний блок системы отопителя и системы кондиционирования воздуха (модели с правым рулем). 1 - воздушный фильтр, 2 - соединительный воздуховод, 3 - воздуховод (модели без переднего блока системы кондиционирования воздуха), 4 - кольцевое уплотнение, 5 - трубки подвода и отвода хладагента от испарителя, 6 - усилитель панели приборов, 7 - рулевая колонка, 8 - центральные кронштейны крепления панели приборов, 9 - передний блок системы отопителя в сборе, 10 - электронный блок управления двигателем, 11 - вентилятор отопителя в сборе с электродвигателем, 12 - сервопривод заслонки забора воздуха (кондиционер с автоматическим приводом), 13 - трубки подвода и отвода охлаждающей жидкости от отопителя, 14 - передний блок системы кондиционирования воздуха в сборе, 15 - воздуховод отопителя.

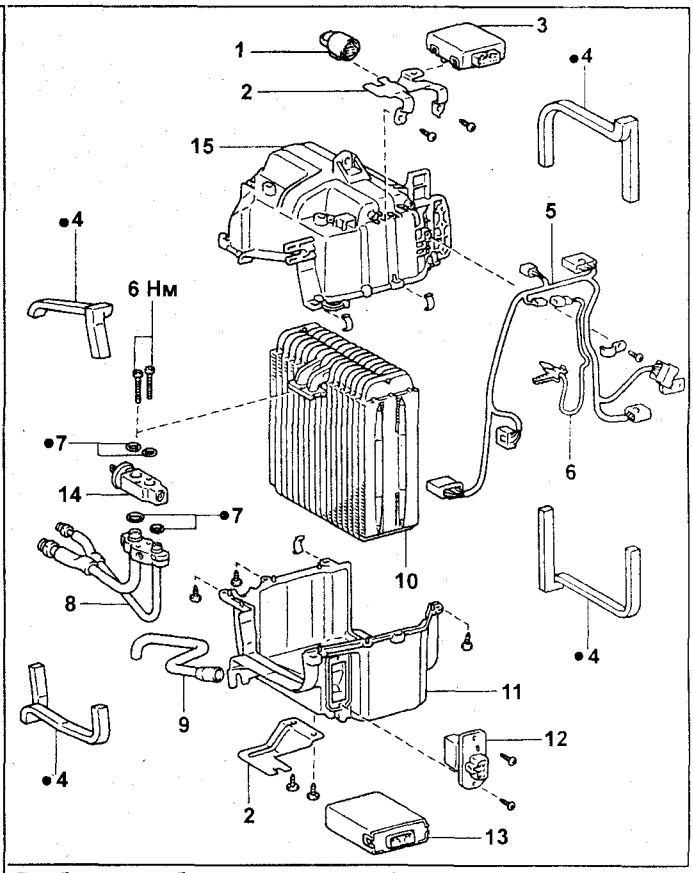
Испаритель переднего блока системы кондиционирования

Снятие испарителя

1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы кондиционирования.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Отсоедините трубки подвода и отвода хладагента от испарителя.
5. Снимите отделку порога передней двери.
6. Снимите боковую отделку салона.
7. Снимите вещевой ящик.
8. Снимите электронный блок управления двигателем.
9. Снимите передний блок системы кондиционирования воздуха в сборе.
10. Снимите с переднего блока резистор вентилятора.
11. Снимите усилитель кондиционера.
12. Снимите жгут проводов.
13. Снимите усилитель кондиционера (модели с автоматическим кондиционером).
14. Снимите прогревочное реле (модели с автоматическим кондиционером).



Снятие и установка переднего блока системы кондиционирования воздуха (модели с правым рулем). 1 - воздушный фильтр, 2 - трубки подвода и отвода хладагента от испарителя, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - передний блок системы кондиционирования воздуха в сборе, 5 - боковая отделка салона, 6 - отделка порога передней двери, 7 - электронный блок управления двигателем, 8 - вещевой ящик.



Разборка и сборка переднего блока системы кондиционирования воздуха (модели с правым рулем). 1 - прогревочное реле (кондиционер с автоматическим приводом), 2 - кронштейн, 3 - усилитель кондиционера (кондиционер с автоматическим приводом), 4 - уплотнитель, 5 - жгут проводов, 6 - датчик температуры воздуха за испарителем, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - трубки подвода и отвода хладагента от испарителя, 9 - шланг слива конденсата, 10 - испаритель, 11 - нижний кожух блока, 12 - резистор вентилятора, 13 - главный усилитель кондиционера, 14 - расширительный клапан, 15 - верхний кожух блока.

15. Снимите шланг слива конденсата.
16. Снимите кожухи блока.
17. Снимите датчик температуры воздуха за испарителем.
18. Снимите уплотнитель.
19. Снимите испаритель.
20. Снимите расширительный клапан с испарителя.

Установка испарителя

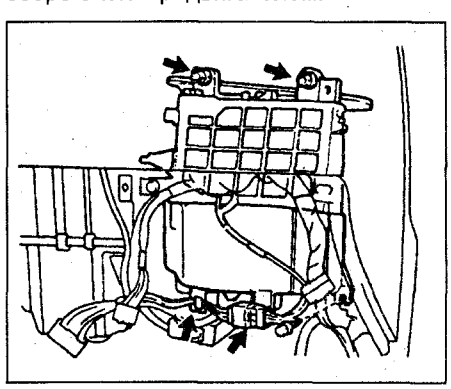
Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- если испаритель был заменен, тогда обязательно добавьте компрессионное масло в компрессор.
- после установки испарителя вакуумируйте систему (смотрите подраздел "Вакуумирование системы"), а затем зарядите систему хладагентом (смотрите подраздел "Зарядка системы").

Вентилятор отопителя

Снятие вентилятора отопителя

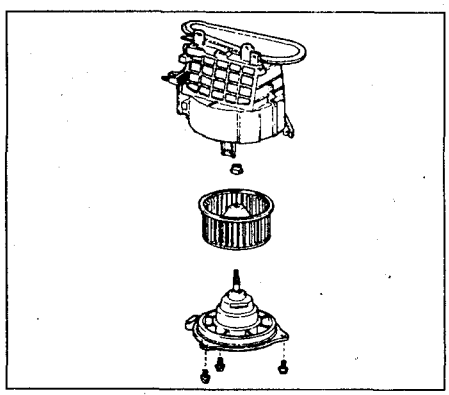
1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы кондиционирования.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Отсоедините трубки подвода и отвода хладагента от испарителя.
5. Снимите отделку порога передней двери.
6. Снимите боковую отделку салона.
7. Снимите вещевой ящик.
8. Снимите электронный блок управления двигателем.
9. Снимите передний блок системы кондиционирования воздуха в сборе.
10. Разъедините разъем электродвигателя вентилятора отопителя.
11. Отсоедините трос управления заслонкой забора воздуха.
12. Снимите вентилятор отопителя в сборе с электродвигателем.



Модели с правым рулем.

Разборка вентилятора отопителя

1. Отверните три винта крепления и извлеките вентилятор в сборе с электродвигателем из корпуса.
2. Отверните гайку крепления и снимите вентилятор с электродвигателя.



Сборка вентилятора отопителя

Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Установка вентилятора

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Отопитель

Снятие переднего блока системы отопителя

При снятии переднего блока системы отопителя руководствуйтесь подразделом "Снятие переднего блока системы отопителя и системы кондиционирования воздуха".

Разборка и сборка переднего блока системы отопителя

При разборке и сборке переднего блока системы отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка переднего блока системы отопителя".

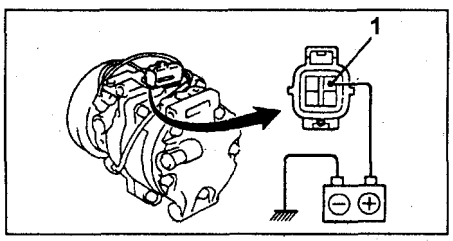
Установка переднего блока системы отопителя

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Компрессор

Проверка электромагнитной муфты компрессора

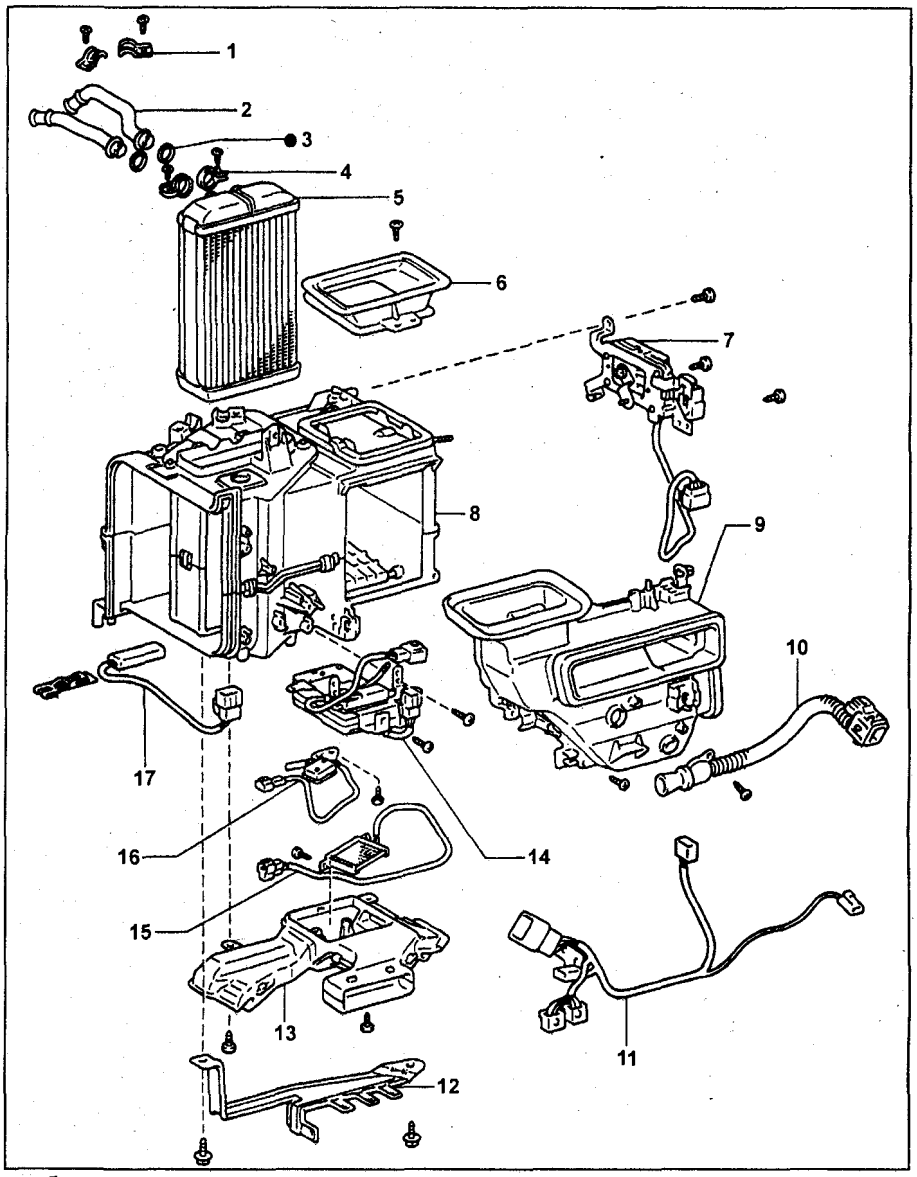
1. Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.
2. Проверьте отсутствие шума и утечек смазки у подшипников муфты.
3. Проверьте работу муфты.
   а) Отсоедините разъем от электромагнитной муфты.
   б) Подведите "+" от аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема муфты, а "-" аккумуляторной батареи к выводу заземлите.



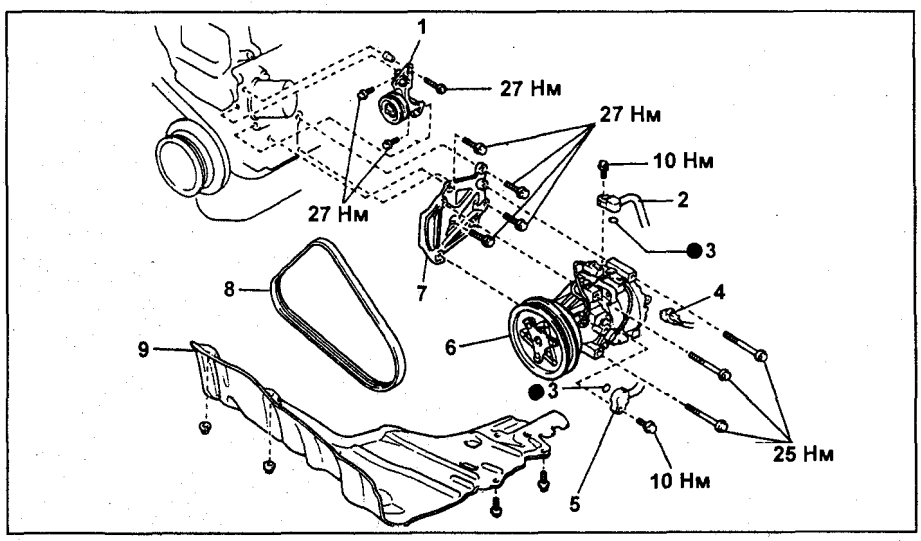
   в) Проверьте срабатывание муфты. Если электромагнитная муфта не срабатывает, замените ее.

Проверка компрессора

1. Установите блок манометров (смотрите подраздел "Установка блока манометров").
2. Запустите двигатель и установите частоту вращения холостого хода 1500 об/мин.
3. Проверьте, что показания блока манометров находятся в допустимых пределах (смотрите подраздел "Проверка системы блоком манометров").



Разборка переднего блока системы отопителя. 1 - зажим, 2 - трубки подвода и отвода охлаждающей жидкости от отопителя, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - хомут, 5 - радиатор отопителя, 6 - верхний соединительный воздуховод, 7 - сервопривод заслонки направления обдува (кондиционер с автоматическим приводом), 8 - корпус переднего блока системы отопителя, 9 - боковой соединительный воздуховод, 10 - вентиляционная трубка, 11 - жгут проводов, 12 - кронштейн, 13 - нижний соединительный воздуховод, 14 - сервопривод заслонки смешения потоков воздуха (кондиционер с автоматическим приводом), 15 - нагревательный элемент (двигатели 1N), 16 - выключатель по температуре (двигатели 1N), 17 - датчик температуры охлаждающей жидкости.

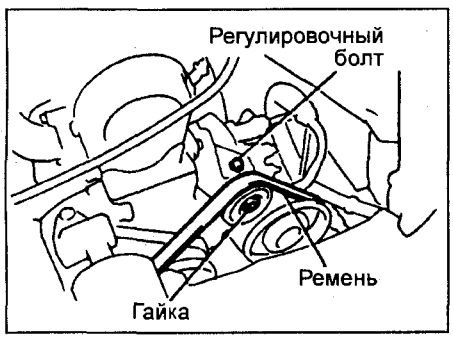


Компрессор.»
1 - кронштейн крепления шкива натяжителя ремня привода компрессора,
2 - шланг отвода хладагента от компрессора,
3 - кольцевое уплотнение,
4 - разъем жгута проводов,
5 - шланг подвода хладагента к компрессору,
6 - компрессор,
7 - кронштейн крепления компрессора,
8 - ремень привода компрессора,
9 - кожух защиты двигателя.

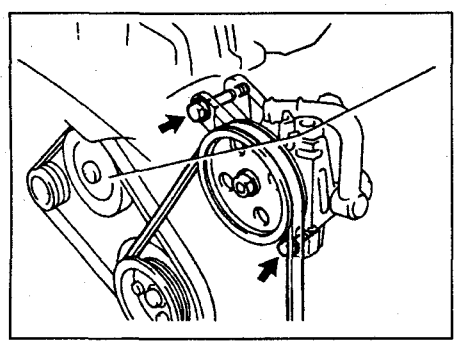
4. Убедитесь в отсутствии металлического звука от компрессора, когда кондиционер включен. Если звук присутствует, замените компрессор.
5. Остановите двигатель.
6. Проверьте герметичность сальника компрессора. При необходимости замените сальник.

Снятие компрессора

1. Запустите двигатель и установите режим холостого хода, затем включите кондиционер и дайте ему поработать 10 минут.
2. Выключите двигатель.
3. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
4. Удалите хладагент из системы кондиционирования.
5. Снимите кожух защиты двигателя.
6. Снимите ремень привода компрессора.
   а) *(Модели без гидроусилителя руля)* Ослабьте гайку крепления шкива натяжителя, ослабьте регулировочный болт и снимите ремень.



   б) *(Модели без гидроусилителя руля)* Ослабьте болты крепления шкива гидроусилителя руля, ослабьте регулировочный болт и снимите ремень.



7. Отсоедините трубки подвода и отвода хладагента от компрессора.
8. Отсоедините разъем муфты компрессора.
9. Отверните болты крепления и снимите компрессор.

Установка компрессора

1. Установите компрессор и заверните болты крепления.
2. Подсоедините трубки подвода и отвода хладагента от компрессора.

Примечание: при установке трубок обязательно используйте новые кольцевые уплотнения.

3. Установите ремень привода компрессора и проверьте натяжение ремня (смотрите раздел "Ремень привода компрессора").
4. Установите кожух защиты двигателя.
5. Вакуумируйте систему (смотрите подраздел "Вакуумирование системы").
6. Зарядите систему хладагентом (смотрите подраздел "Зарядка системы").
7. Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.
8. Проверьте систему на герметичность (смотрите подраздел "Проверка герметичности системы").

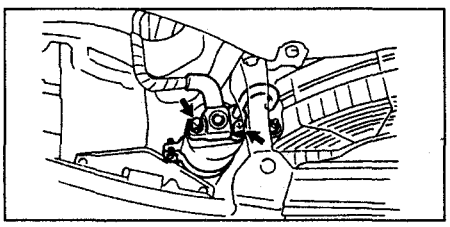
Ресивер

Проверка на автомобиле

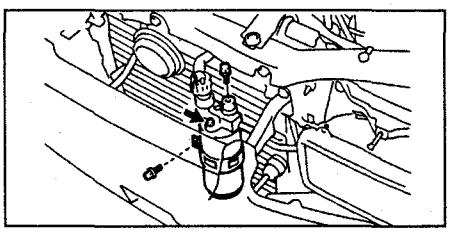
1. Проверьте герметичность соединений системы с помощью детектора утечек.
2. При обнаружении утечек проверьте затяжку соединений.

Снятие ресивера

1. Удалите хладагент из системы.
2. *(Модели с левым рулем)* Снимите правую фару и передний правый габарит.
3. Отсоедините трубки подвода и отвода хладагента от ресивера.
4. Снимите ресивер.



Модели с левым рулем.



Модели с правым рулем.

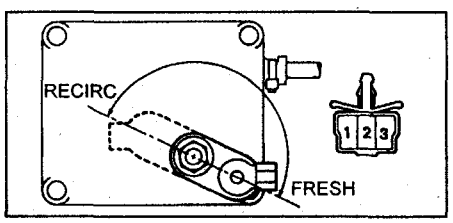
Установка ресивера

Установка ресивера производится в порядке, обратном снятию.

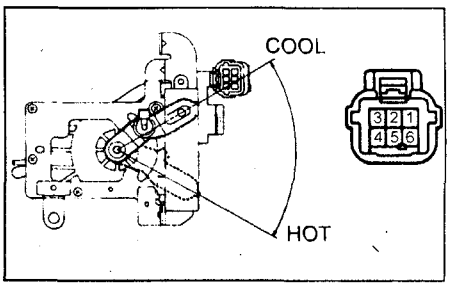
Сервоприводы (кондиционер с автоматическим приводом)

Проверка сервоприводов

1. Проверка сервопривода заслонки забора воздуха.
   а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", "-" к выводу "2", проверьте, что заслонка передвигается в положение "RECIRC".
   б) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", "-" к выводу "3", проверьте, что заслонка передвигается в положение "FRESH".

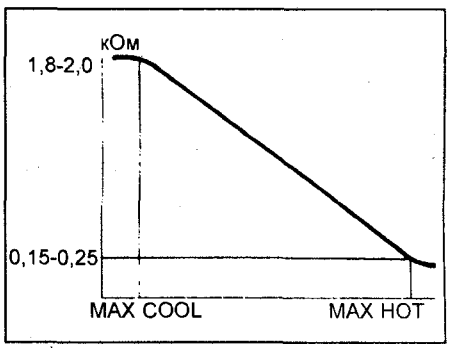


2. Проверка сервопривода заслонки смешивания потоков.
   а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "4", "-" к выводу "3", проверьте, что рычаг плавно перемещается в положение "HOT".
   б) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "3", "-" к выводу "4", проверьте, что рычаг плавно перемещается в положение "COOL".



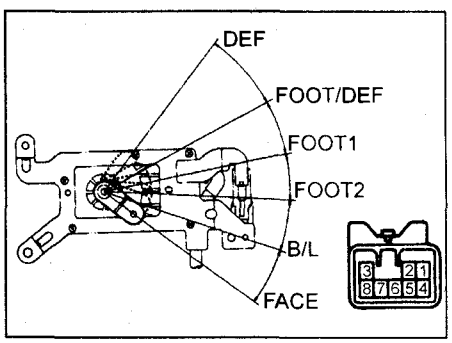
   в) Проверьте, что при перемещении заслонки из положения "COOL" в "HOT" сопротивление между выводами "1" и "2" изменяется, как показано на рисунке.

Сопротивление:
в MAX HOT ..... 0,15 - 0,25 кОм
в MAX COLD ..... 1,8 - 2,0 кОм



3. Проверка сервопривода заслонки направления воздушного потока.
   а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "5", "-" к выводу "6" разъема.
   б) Подключая каждый вывод разъема к отрицательной клемме батареи, проверьте, что рычаг перемещается в позицию, указанную в таблице.

Вывод	Положение
7	DEF (обогрев стекла)
4	FOOT/DEF (в ноги / стекло)
3	FOOT 2
8	FOOT 1
2	BI - LEVEL (в лицо и ноги)
1	FACE (в лицо)



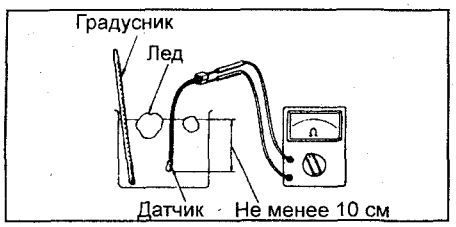
4. Проверка сервопривода заслонки смешивания потоков.
При перемещении сервопривода заслонки смешивания потоков из положения "HOT" в положение "COOL" проверьте наличие проводимости между выводами, как показано в таблице.

Угол положения заслонки	Проводимость
0° - 5°	4 - 5
5° - 9,6°	4 - 2
9,6° - 15,5°	4 - 1
15,5° - 40,5°	-
40,5° - 46,1°	4 - 1
46,1° - 50,8°	4 - 2
50,8° - 55,1°	4 - 5
55,1° - 60°	4 - 3

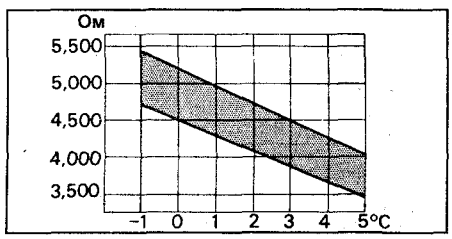
Проверка датчиков, выключателей и переключателей

Проверка датчика температуры воздуха за испарителем

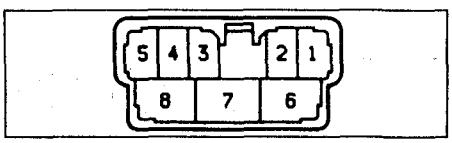
1. Снимите датчик.
2. Опустите датчик в холодную воду со льдом. Измеряйте сопротивление между выводами и температуру, как показано на рисунке.



3. Сравните результаты измерений с данными на рисунке.



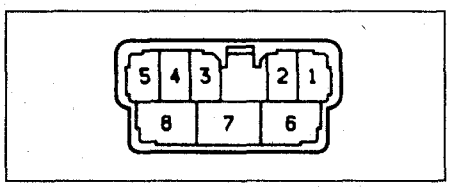
Проверка переключателя скорости вентилятора отопителя (кондиционер с механическим приводом)



Проверьте наличие проводимости между выводами при различных положениях переключателя.

Положение переключателя	Проводимость
OFF	
LO	8 - 1
■ M1	8 - 1 - 3
■ ■ M2	8 - 1 - 2
HI	8 - 1 - 2 - 6

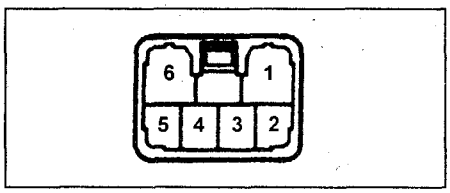
Проверка переключателя скорости вентилятора отопителя (кондиционер с автоматическим приводом)



Проверьте наличие проводимости между выводами при различных положениях переключателя.

Положение переключателя	Проводимость
OFF	
AUTO	8 - 3 - 7
LO	8 - 1
M	8 - 1 - 2
HI	8 - 1 - 6

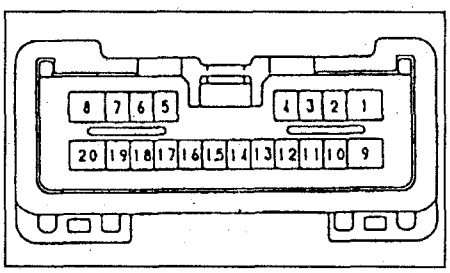
Проверка переключателя панели управления кондиционером "A/C - ECON" (кондиционер с механическим приводом)



Проверьте наличие проводимости между выводами разъема панели управления при различных положениях переключателя "A/C - ECON".

Положение переключателя	Проводимость
A/C	5 - 4
ECON	5 - 6

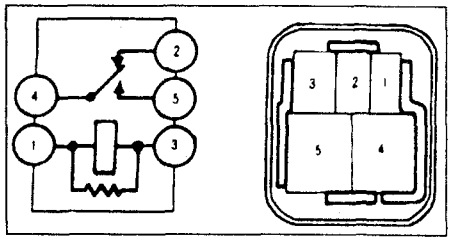
Проверка переключателя панели управления кондиционером "A/C - ECON" (кондиционер с автоматическим приводом)



Проверьте наличие проводимости между выводами разъема панели управления при различных положениях переключателя "A/C - ECON".

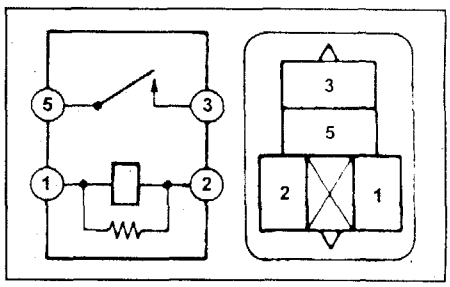
Положение переключателя	Проводимость
A/C	19 - 6
ECON	19 - 7

Проверка главного реле отопителя



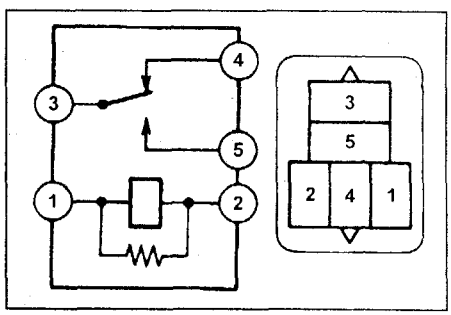
1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3".
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "4".
3. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "4" и "5".
4. При подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "3" проверьте наличие проводимости между выводами "4" и "5" и отсутствие проводимости между выводами "2" и "4" реле.

Проверка реле вентилятора №2, реле электромагнитной муфты, нагревательного элемента (двигатель 1N)



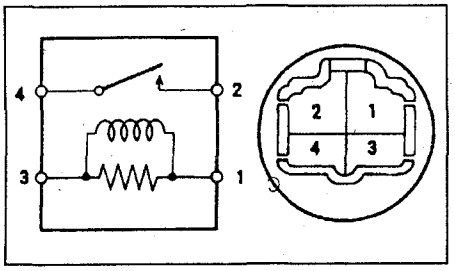
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "5".
3. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".

Проверка реле вентилятора №3



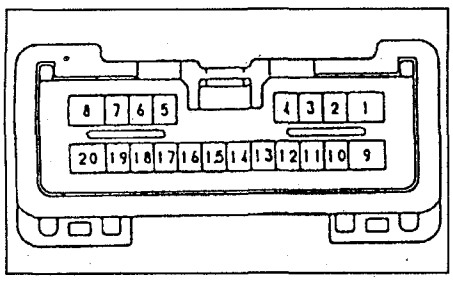
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4".
3. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "5".
4. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" и отсутствие проводимости между выводами "3" и "4" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".

Проверка прогревочного реле (кондиционер с автоматическим приводом)



1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3".
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "2" и "4".
3. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "4" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "3".

Проверка переключателя направления обдува (кондиционер с автоматическим приводом)



Проверьте наличие проводимости между выводами разъема панели управления при различных положениях переключателя направления обдува.

Положение переключателя	Проводимость
FACE (в лицо)	8 - 18
BI - LEVEL	8 - 17
FOOT (в ноги)	8 - 16
FOOT - DEF	8 - 15
DEF (на стекло)	8 - 14

Проверка переключателя забора воздуха (кондиционер с автоматическим приводом)

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема панели управления при различных положениях переключателя забора воздуха.

Положение переключателя	Проводимость
RECIRC (рециркуляция)	8 - 2
FRESH (вентиляция)	8 - 3

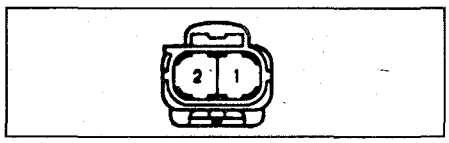
Проверка регулятора температуры

1. Подсоедините тестер к выводам "10" и "11" разъема панели управления и измерьте сопротивление между выводами при положении переключателя водяного крана охлаждающей жидкости в MAX HOT и в MAX COLD.

Сопротивление:
в MAX HOT .....0 Ом
в MAX COLD .....2,4 - 3,6 кОм
2. Убедитесь, что при переключении переключателя из положения MAX COLD в положение MAX HOT сопротивление меняется плавно.

Проверка работы электродвигателя вентилятора конденсатора

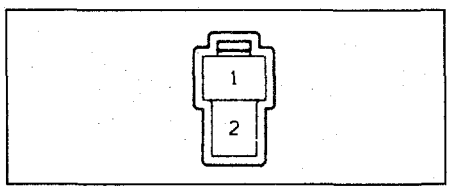
1. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", а "-" к выводу "1" разъема, проверьте плавность вращения ротора.



2. Измерьте силу тока двигателя.
Номинальный ток..... менее 1,5 А

Проверка работы электродвигателя вентилятора отопителя

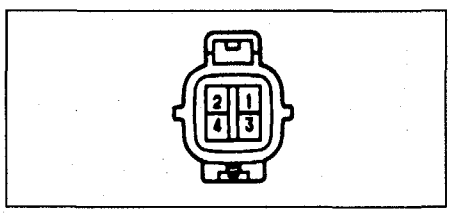
1. Подключите "+" аккумуляторной батарей к выводу "1", а "-" к выводу "2" разъема, проверьте плавность вращения ротора.



2. Измерьте силу тока двигателя.
Номинальный ток..... менее 3 А

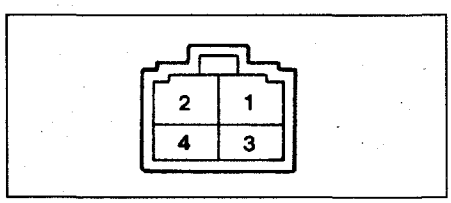
Проверка электромагнитной муфты

Подсоедините "+" аккумуляторной батарей к выводу "2", а "-" заземлите и убедитесь в наличии характерного звука срабатывания муфты.



Проверка резистора вентилятора (кондиционер с механическим приводом)

1. Проверьте сопротивление между выводами резистора вентилятора.

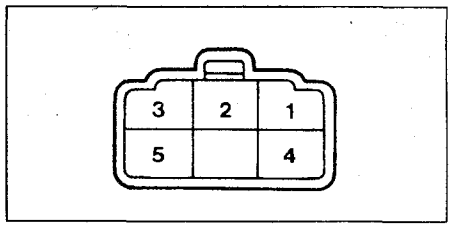


Выводы	Сопротивление
1 - 3	0,52 - 0,60 Ом
2 - 3	1,12 - 1,28 Ом
2 - 4	1,21 - 1,39 Ом

2. Наличие сопротивления между выводами "1" и "3" говорит об исправности предохранителя.

Проверка резистора вентилятора (кондиционер с автоматическим приводом)

1. Проверьте сопротивление между выводами резистора вентилятора.



Выводы	Сопротивление
1 - 2	0,25 - 0,29 Ом
2 - 3	0,47 - 0,54 Ом
3 - 4	0,82 - 0,94 Ом
4 - 5	1,26 - 1,44 Ом

2. Наличие сопротивления между выводами "1" и "2" говорит об исправности предохранителя.

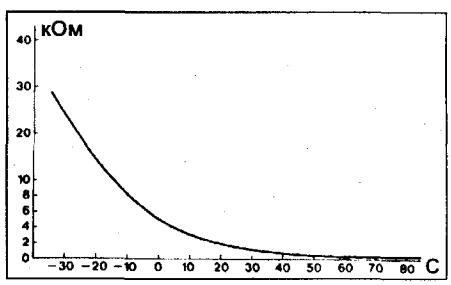
Проверка датчика температуры в салоне

Проверьте соответствие зависимости сопротивления датчика от температуры, как показано на рисунке для датчика температуры окружающего воздуха.

Сопротивление
при 25°С..... 1,6 - 1,8 кОм

Проверка датчика температуры окружающего воздуха

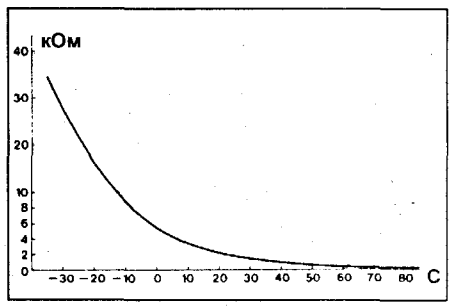
Проверьте соответствие зависимости сопротивления датчика от температуры (смотрите рисунок).



Сопротивление
при 25°С..... 1,6 - 1,8 кОм

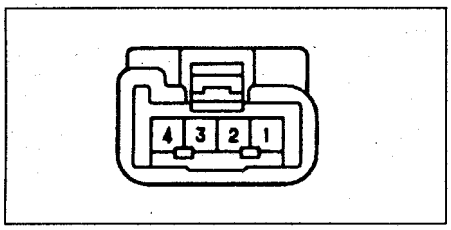
Проверка датчика температуры за испарителем

Проверьте соответствие зависимости сопротивления датчика от температуры, как показано на рисунке.



Сопротивление:
при 0°С ..... 4,6 - 5,1 кОм
при 15°С..... 2,2 - 2,6 кОм

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости в радиаторе отопителя



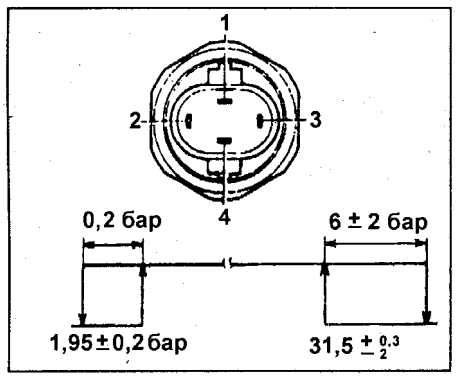
1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" разъема датчика, когда температура жидкости равна 20°С.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4" разъема датчика, когда температура жидкости равна 40°С.

Проверка выключателя по давлению

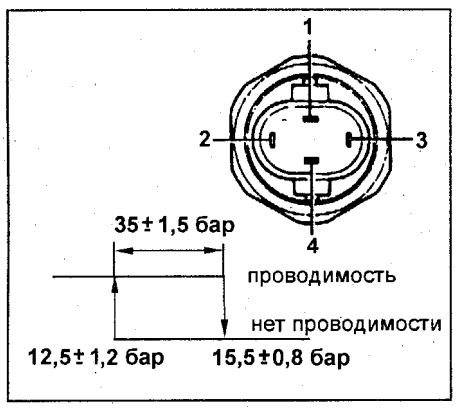
Отсоедините разъем и проверьте датчик.

а) Установите блок манометров.

б) Проверьте соответствие проводимости между выводами "1" и "4" разъема выключателя по диаграмме.



в) Проверьте соответствие проводимости между выводами "2" и "3" разъема выключателя по диаграмме.



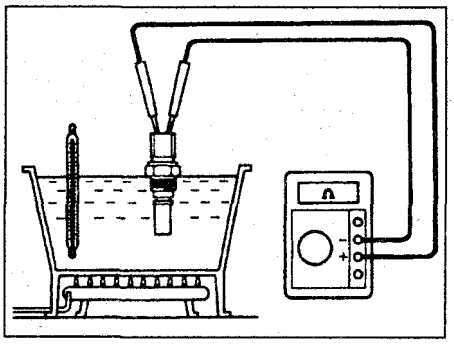
Проверка выключателя по температуре охлаждающей жидкости

Поместите нижнюю часть датчика в воду, проверьте проводимость между корпусом и выводом при изменении температуры воды.

Проверка проводимости.

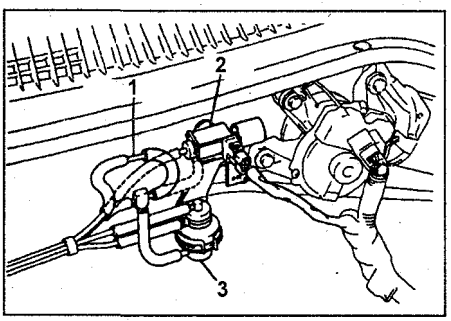
а) Проводимость есть при температуре 83°С и ниже.

б) Проводимости нет при температуре 90°С и выше.



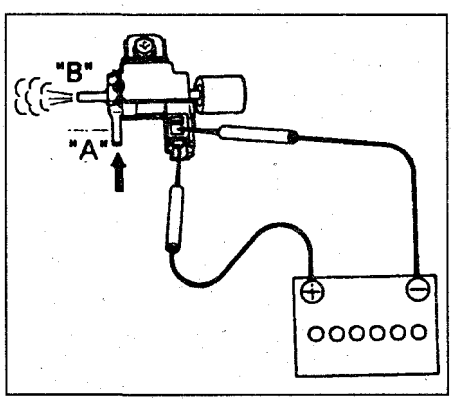
Проверка электропневмоклапана

1. Снимите электропневмоклапан с автомобиля, как показано на рисунке.

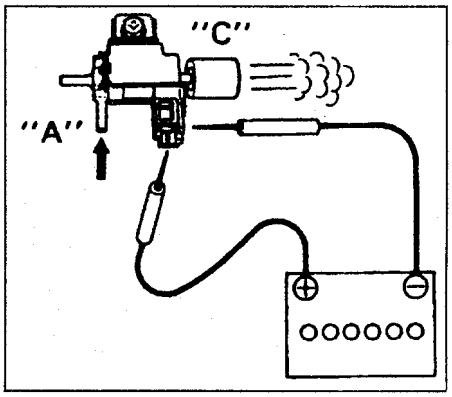


Электропневмоклапан. 1 - разъем, 2 - электропневмоклапан, 3 - электропневмоклапан (модели с АКПП).

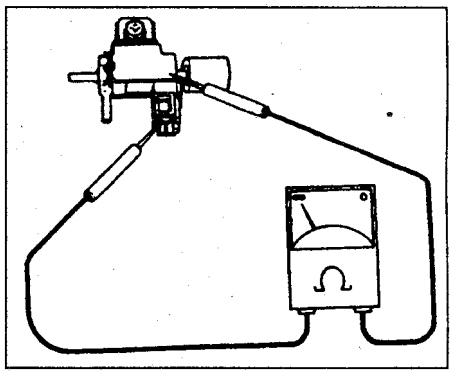
2. Подсоедините к выводам клапана питание от аккумуляторной батареи, как показано на рисунке. Подуйте в штуцер "А": воздух должен выходить из штуцера "В" и не должен выходить из штуцера "С".



3. Отсоедините питание аккумуляторной батареи. Подуйте в штуцер "А": воздух должен выходить из штуцера "С" и не должен выходить из штуцера "В".

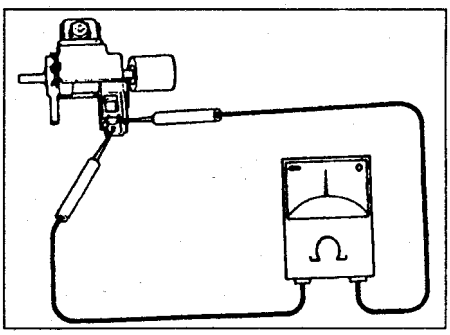


4. Проверьте отсутствие проводимости между каждым выводом клапана и его корпусом, как показано на рисунке ниже.



5. Измерьте сопротивление между выводами клапана.

Номинальное сопротивление
при 20°С ..... 38 - 44 Ом



Проверка нагревательного элемента

Проверьте проводимость между корпусом и выводом при изменении температуры охлаждающей жидкости.

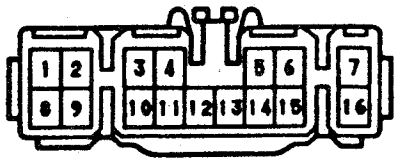
1. Проверка проводимости.

а) Проводимость есть при температуре 73°С и ниже.

б) Проводимости нет при температуре 78°С и выше.

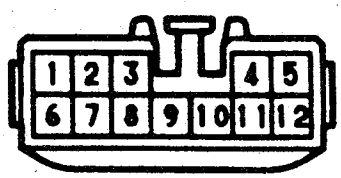
Проверка главного усилителя кондиционера со стороны усилителя при отсоединенном разъеме (модели с двигателем 2E)

Проверка проводится при следующих условиях:
а) зажигание включено,
б) регулятор температуры в положении "Max COOL",
в) выключатель вентилятора в положении "HI" (высокая скорость),
г) кондиционер включен.



Выводы	Условия проверки	Норма
6 - "земля"	Постоянно	Проводимость
3 - 10	Постоянно	Проводимость
9 - "земля"	Концевой выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки включен	Нет проводимости
9 - "земля"	Концевой выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключен	Проводимость
11 - 4 (модели с отопителем)	Постоянно	Проводимость
13 - 14	Постоянно	Проводимость
11 - 4 (модели без отопителя)	Регулятор температуры в положении "COOL"	Проводимость
11 - 4 (модели без отопителя)	Регулятор температуры в положении "HOT"	Около 3 кОм при 25°C
4 - 15	Постоянно	Около 1,5 кОм при 25°C
13 - "земля"	Постоянно	Около 40 Ом при 20°C
14 - "земля"	Постоянно	Около 60 Ом при 25°C
10 - "земля" (модели с отопителем)	Выключатель кондиционера в положении ON	Напряжение батареи
10 - "земля" (модели с отопителем)	Выключатель кондиционера в положении OFF	Нет напряжения
12 - "земля" (модели с отопителем)	Выключатель кондиционера в положении ON	Около 4 В
12 - "земля" (модели с отопителем)	Выключатель кондиционера в положении OFF	Нет напряжения

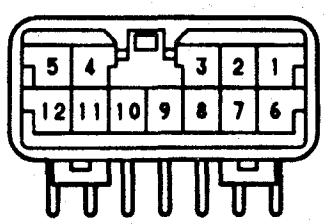
Проверка главного усилителя кондиционера со стороны усилителя при отсоединенном разъеме (модели с двигателем 4E-FE)



Выводы	Условия проверки	Норма
5 - "земля"	Постоянно	Проводимость
1 - вывод AC1 электронного блока управления двигателем	Постоянно	Проводимость

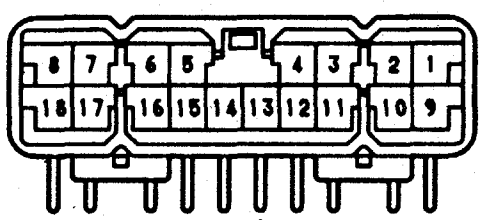
Выводы	Условия проверки	Норма
6 - вывод ACT электронного блока управления двигателем	Постоянно	Проводимость
8 - 12	Постоянно	Около 1,5 кОм при 25°C
11 - "земля"	Постоянно	Около 60 Ом при 25°C
9 - "земля"	Выключатель кондиционера в положении ON	Около 4 В
9 - "земля"	Выключатель кондиционера в положении OFF	Нет напряжения
7 - "земля"	Выключатель кондиционера в положении ON	Напряжение батареи
7 - "земля"	Выключатель кондиционера в положении OFF	Нет напряжения

Проверка главного усилителя кондиционера со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (модели с двигателем 4E-FE)



Выводы		Условия проверки	Норма
AC1	1 - 5	Переключатель компрессора кондиционера в положении ON	10...14 В → менее 1,0 В
PRS	2 - 5	Стандартное давление хладагента ↔ давление хладагента менее 2 бар или более 32 бар	10...14 В → менее 1,0 В
ECON	3 - 5	Выключатель ECON кондиционера из положения OFF в положение ON	менее 1,0 → В 10...14 В
IGN	4 - 5	При работающем двигателе	Импульсы
GND	5 - "земля"	Постоянно	Проводимость
ACT	6 - 5	Переключатель компрессора кондиционера в положение ON, двигатель работает на холостом ходу → повышают частоту вращения двигателя	10...14 В → менее 1 В
A/C	7 - 5	Выключатель кондиционера из положения OFF в положение ON	1,0 В менее → 10...14 В
TE	8 - 5	Температура в испарителе 0°C	2,0...2,4 В
TE	8 - 5	Температура в испарителе 15°C	1,4...1,8 В
LED	9 - 5	Выключатель кондиционера или переключатель ECON из положения OFF в положение ON	менее 1 В → менее 4,0 В
LOCK	10 - 5	Переключатель компрессора кондиционера в положении ON	Импульсы
MgC	11 - 5	Переключатель компрессора кондиционера из положения OFF в положение ON	10...14 В → менее 1 В
SG	12 - "земля"	Постоянно	Проводимость

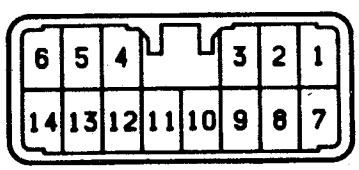
Проверка главного усилителя кондиционера со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (модели с двигателем 4E-FTE)



Выводы		Условия проверки	Норма
AC2	1 - 6	Выключатель кондиционера в положении ON, переключатель компрессора кондиционера в положении ON, температура в испарителе менее 6°C → более 7°C	10...14 В → менее 1 В

Выводы		Условия проверки	Норма
AC1	2 - 6	Выключатель кондиционера из положения OFF в положение ON	10...14 В → менее 1 В
PRS	3 - 6	Стандартное давление хладагента ↔ давление хладагента менее 2 бар или более 32 бар	10...14 В → менее 1 В
ECON	4 - 6	Выключатель ECON кондиционера из положения OFF в положение ON	1,0 В менее → 10...14 В
IGN	5 - 6	При работающем двигателе	Импульсы
GND	6 - "земля"	Постоянно	Проводимость
CFN+	7 - 6	Электродвигатель вентилятора конденсатора из положения OFF в положение ON	10...14 В → менее 1 В
VSV2	9 - 6	Выключатель кондиционера в положении ON, переключатель компрессора кондиционера в положении ON, температура в испарителе менее 6°С → более 7°С	10...14 В → менее 1 В
ACT	10 - 6	Переключатель компрессора кондиционера в положении ON, двигатель работает на холостом ходу → повышают частоту вращения двигателя	10...14 В → менее 1 В
A/C	11 - 6	Выключатель кондиционера из положения OFF в положение ON	1,0 В менее → 10...14 В
TE	12 - 6	Температура в испарителе 0°С	2,0...2,4 В
TE	12 - 6	Температура в испарителе 15°С	1,4...1,8 В
LED	13 - 6	Выключатель кондиционера или переключатель ECON из положения OFF в положение ON	менее 1 В → 4,5...5,5 В
VSV1	14 - 6	Выключатель кондиционера из положения OFF в положение ON	10...14 В → менее 1 В
MgC	15 - 6	Переключатель компрессора кондиционера из положения OFF в положение ON	10...14 В → менее 1 В
SG	16 - "земля"	Постоянно	Проводимость
LOCK	17 - 6	Переключатель компрессора кондиционера в положении ON	Импульсы
CFN-	18 - 6	Температура воды SW или высокое давление SW из OFF в ON	10...14 В → менее 1 В

Проверка усилителя кондиционера со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (кондиционер с автоматическим приводом)



Выводы		Условия проверки	Норма
IG	2 - 11	Ключ замка зажигания из положения OFF в положение ON	1,0 В менее → 10...14 В
MC	3 - 11	Регулятор температуры из положения "MAX HOT" → в положение "MAX COOL"	1,0 В менее → 10...14 В
SG	4 - "земля"	Постоянно	Проводимость
TR	5 - 4	Регулятор температуры из положения "MAX COOL" → в положение "MAX HOT"	0 В → 1,7 В
TSET	7 - 11	Регулятор температуры из положения "MAX COOL" → в положение "MAX HOT"	5 - 6 В → 4,2 В
MH	10 - 11	Регулятор температуры из положения "MAX COOL" → в положение "MAX HOT"	1,0 В менее → 10...14 В
GND	11 - "земля"	Постоянно	Проводимость
TP	12 - 4	Регулятор температуры из положения "MAX COOL" → в положение "MAX HOT"	1,0 В менее → 4,2 В

Система подушек безопасности (SRS)

Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки, допущенные при обслуживании системы подушек безопасности, могут привести к непроизвольному срабатыванию системы при проведении сервисных мероприятий, или к несрабатыванию системы в момент аварии, поэтому всегда соблюдайте правила, описанные в руководстве по ремонту.

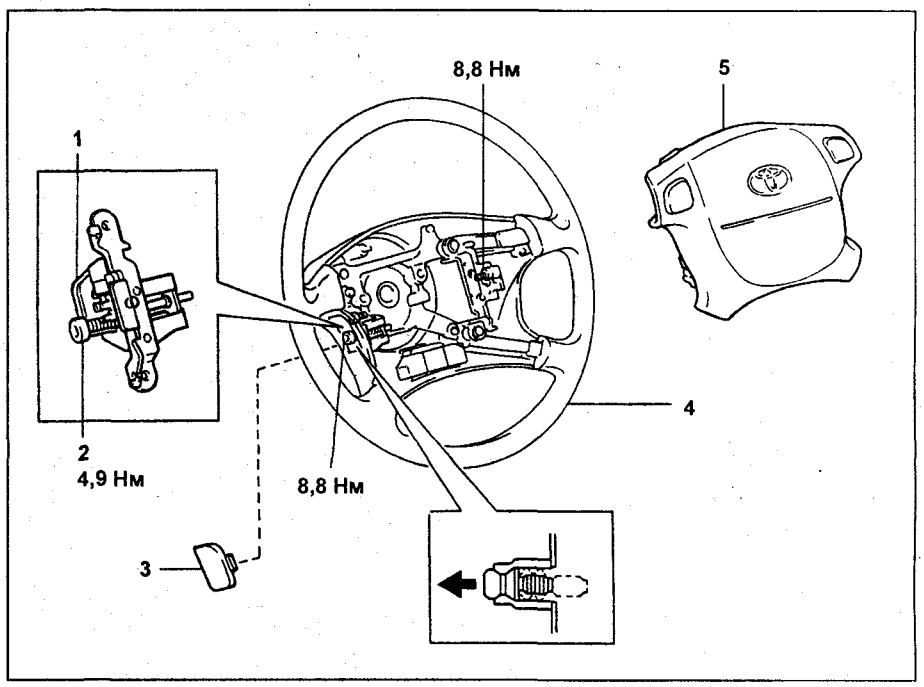
1. Симптомы неисправностей системы подушек безопасности трудно распознать. Всегда проверяйте коды неисправностей, прежде чем отсоединять батарею.
2. Работы с системой подушек безопасности проводите не раньше, чем через 90 секунд после установки замка зажигания в положение "LOCK" и отсоединения отрицательного провода от аккумуляторной батареи.
3. Даже после несильного столкновения, при котором подушка безопасности не сработала, всегда проверяйте поверхность накладки и состояние датчика. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замените блок подушки безопасности в сборе.
4. Никогда не устанавливайте рулевое колесо или накладку колеса на другой автомобиль.
5. Если ремонт автомобиля связан с сильными ударами, сначала заблокируйте датчик.
6. Никогда не разбирайте узел подушки безопасности в рулевом колесе.
7. Не подвергайте накладку рулевого колеса ударам и воздействию сильных магнитных полей.
8. Для проверки системы пассивной безопасности применяйте тестер с входным сопротивлением не менее 10 кОм/В.
9. На корпусах элементов системы пассивной безопасности имеются информационные таблички. Следуйте инструкциям, изложенным на них.
10. После завершения ремонтных работ проверьте систему по сигналам контрольной лампы.

Все разъемы проводки системы пассивной безопасности окрашены в желтый цвет, контакты разъемов позолочены. Конструкция разъемов обеспечивает безопасную работу системы и предусматривает диагностирование полного замыкания разъема. Для надежности соединения половинок разъема применены два замка.

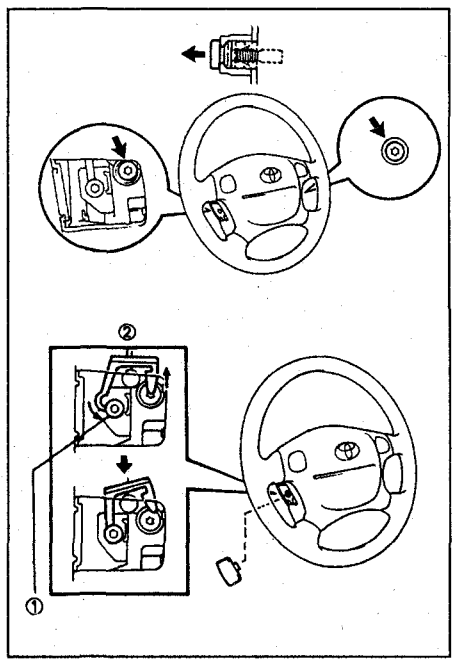
Подушка безопасности водителя (с механическим управлением)

Снятие накладки рулевого колеса

1. С помощью отвертки снимите нижнюю крышку рулевого колеса.
2. Используя ключ для болтов с внутренним шестигранником, ослабьте болт предохранителя до его свободного вращения и сдвиньте скобу предохранителя, как показано на рисунке.



Разборка подушки безопасности водителя. 1 - скоба предохранителя, 2 - болт предохранителя, 3 - нижняя крышка №3 рулевого колеса, 4 - рулевое колесо, 5 - накладка рулевого колеса с подушкой безопасности.



Проверка накладки рулевого колеса

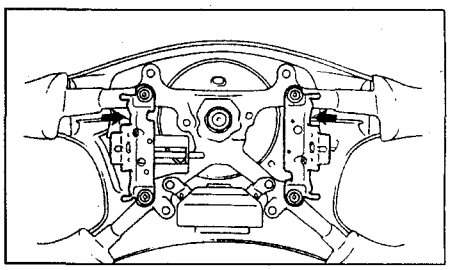
Замените накладку новой в следующих случаях:

а) Подушка безопасности сработала.
б) Поверхность накладки, датчик или воспламенитель имеют повреждения или деформации.
в) Воздушная подушка повреждена или не закреплена в накладке руля.

Проверка рулевого колеса

Замените рулевое колесо на новое в случаях, если:

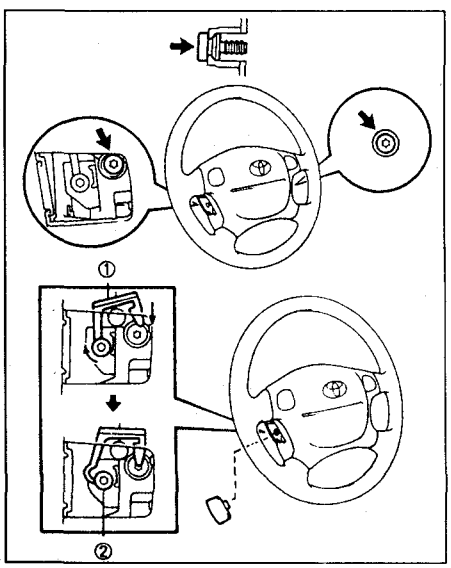
а) Металлическая скоба рулевого колеса деформирована.



б) Новую накладку невозможно установить без существенных усилий.

Установка накладки рулевого колеса

1. Проверьте, что болт предохранителя ослаблен и прокручивается без сопротивления.



1 - поверните скобу предохранителя, 2 - заверните болт.

2. Установите накладку на рулевое колесо и заверните установочные болты.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
3. Закройте скобу предохранителя, заверните болт.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
4. Установите нижнюю крышку.

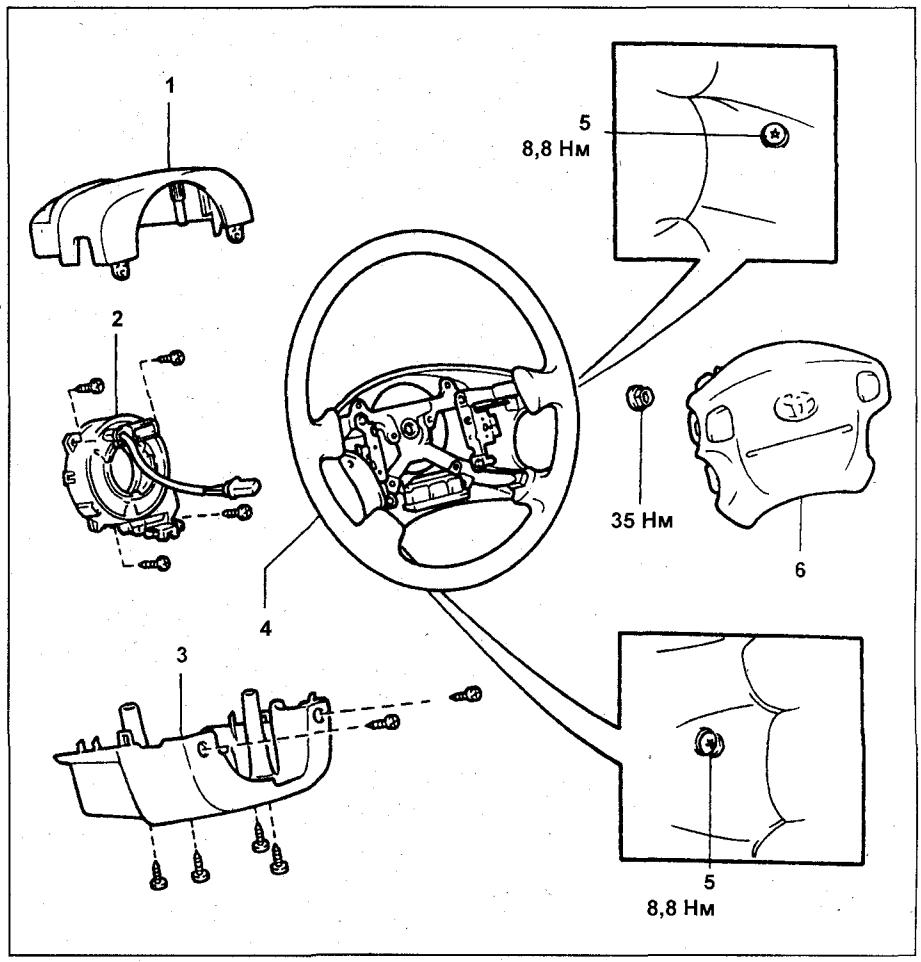
Подушки безопасности водителя и пассажира (с электронным управлением)

Снятие и установка подушки безопасности водителя

1. Отверните 2 установочных болта.
2. Отсоедините разъем.
3. Извлеките накладку.

Момент затяжки при установке ..... 8,8 Н·м

Снятие и установку рулевого колеса см. главу "Рулевое управление".

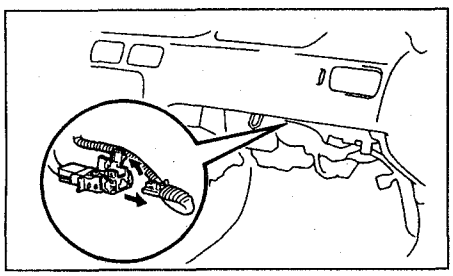


Снятие подушки безопасности водителя. 1 - верхний кожух рулевой колонки, 2 - спиральный провод, 3 – нижний кожух рулевой колонки, 4 - рулевое колесо, 5 - болт крепления накладки рулевого колеса, 6 - накладка рулевого колеса с подушкой безопасности.

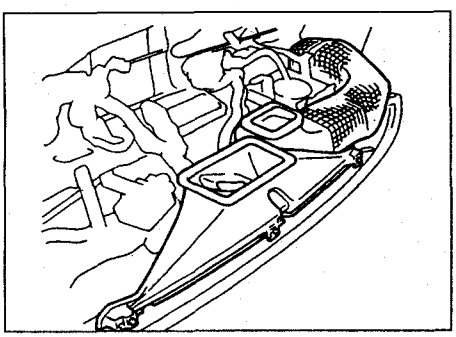
Снятие и установка подушки безопасности пассажира

Модели с левым рулем

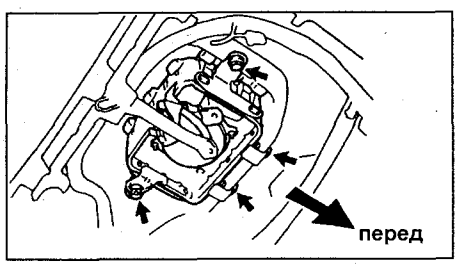
1. Отсоедините разъем подушки безопасности.
   а) Снимите нижнюю отделочную панель (см. главу "Кузов").
   б) Отсоедините разъем.



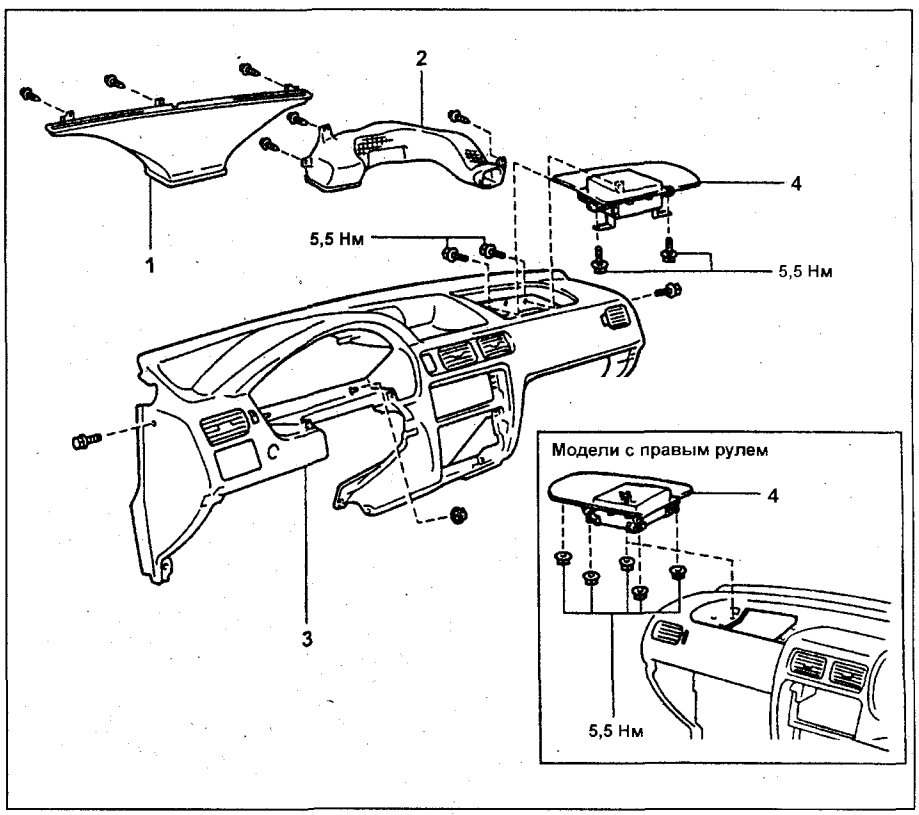
2. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
3. Снимите воздуховод обогревателя стекла и воздуховод №3.



4. Отверните 4 болта и снимите подушку безопасности пассажира.



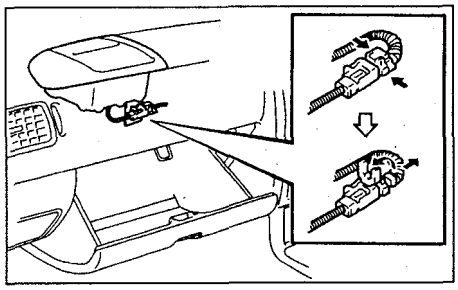
Момент затяжки при установке ..... 5,5 Н·м



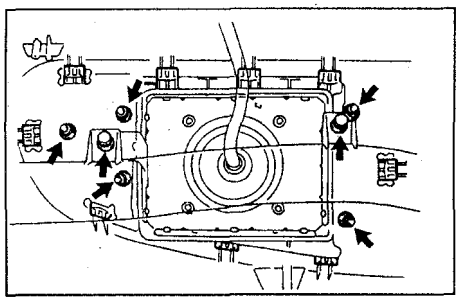
Снятие подушки безопасности пассажира 1 - воздуховод обогревателя стекла, 2 - воздуховод №3, 3 - панель приборов, 4 - узел подушки безопасности пассажира.

Модели с правым рулем

1. Отсоедините разъем.



2. Отверните 5 гаек и 2 болта, снимите узел подушки безопасности.



Датчик подушек безопасности

Снятие и установка.

1. Снимите центральную консоль.
2. Отсоедините разъем.
3. Отверните 3 болта и снимите датчик SRS.

Диагностика системы

1. Проверка сигнальной лампы системы подушек безопасности.

Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON", проверьте, что сигнальная лампа загорится и погаснет примерно через 6 секунд.

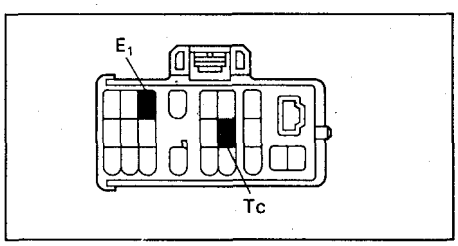
Примечание: Если сигнальная лампа иногда загорается или продолжает гореть, даже когда замок зажигания находится в положении "OFF", то проверьте наличие короткого замыкания в цепи сигнальной лампы.

2. Чтение кодов неисправностей.

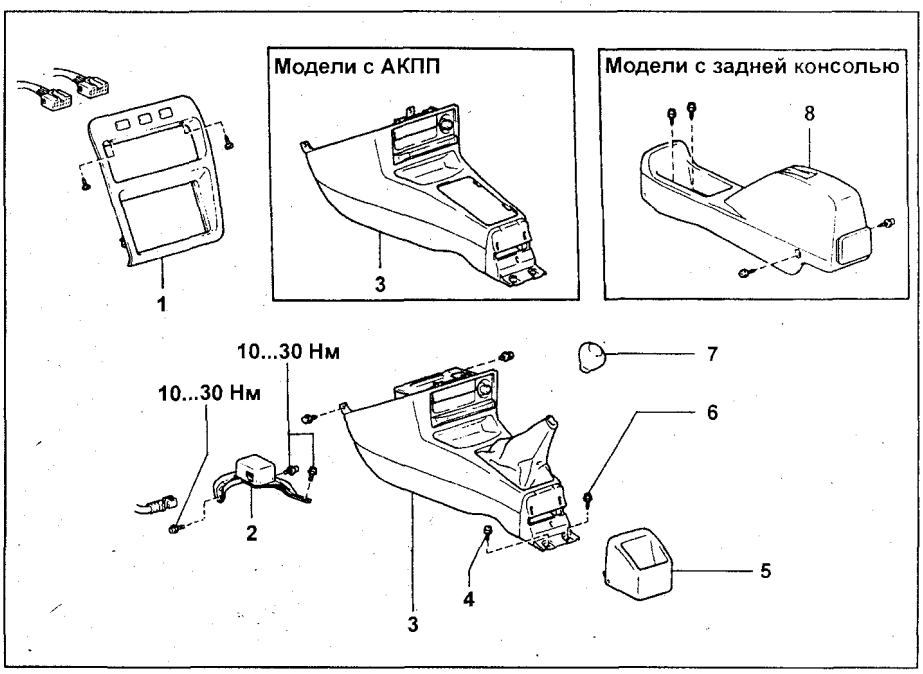
а) Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 20 секунд.

б) Закоротите выводы "T_C" и "E_1" диагностического разъема.

Примечание: Ошибочное соединение выводов может привести к поломке системы.



в) Если неисправность отсутствует, сигнальная лампа будет мигать 2 раза в секунду.



Снятие датчика подушек безопасности. 1 - отделка панели инструментов, 2 - датчик подушек безопасности, 3 - центральная консоль, 4, 6 - болты крепления, 5 - задний ящик, 7 - накладка рычага переключения передач, 8 - задняя консоль.

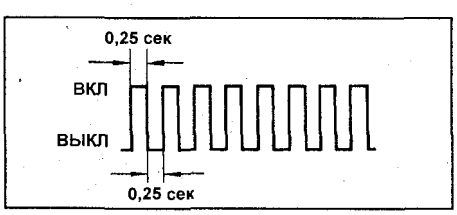
Таблица кодов неисправностей системы подушек безопасности.

Код	Неисправность	Причина неисправности	Сигнальная лампа
Норма	Нормальное состояние системы	—	не горит
	Падение напряжения питания	Аккумуляторная батарея, датчик подушек безопасности	горит
11	Короткое замыкание в схеме эл. воспламенителя (на "землю")	Эл. воспламенитель (подушки безопасности водителя и пассажира на переднем сиденье), контакт, датчик подушек безопасности, проводка	горит
12	Короткое замыкание в схеме эл. воспламенителя (на "B+")	Эл. воспламенитель (подушки безопасности водителя и пассажира на переднем сиденье), контакт, датчик подушек безопасности, проводка	горит
13	Короткое замыкание в схеме "D" эл. воспламенителя	Накладка рулевого колеса (воспламенитель), контакт, датчик подушек безопасности, проводка	горит
14	Разрыв в схеме "D" эл. воспламенителя	Накладка рулевого колеса (воспламенитель), контакт, датчик подушек безопасности, проводка	горит
31	Неисправность блока управления системы	Датчик подушек безопасности	горит
53	Короткое замыкание в схеме "P" эл. воспламенителя	Подушка безопасности пассажира на переднем сиденье (эл. воспламенитель), контакт, датчик подушек безопасности, проводка	горит
54	Разрыв в схеме "P" эл. воспламенителя	Подушка безопасности пассажира на переднем сиденье (эл. воспламенитель), контакт, датчик подушек безопасности, проводка	горит

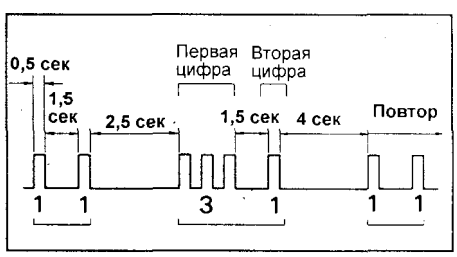
Примечание:

При индикации двух или более кодов неисправностей они высвечиваются, начиная с меньшего номера.

Если высвечивается код, не указанный в таблице, неисправен датчик подушек безопасности.



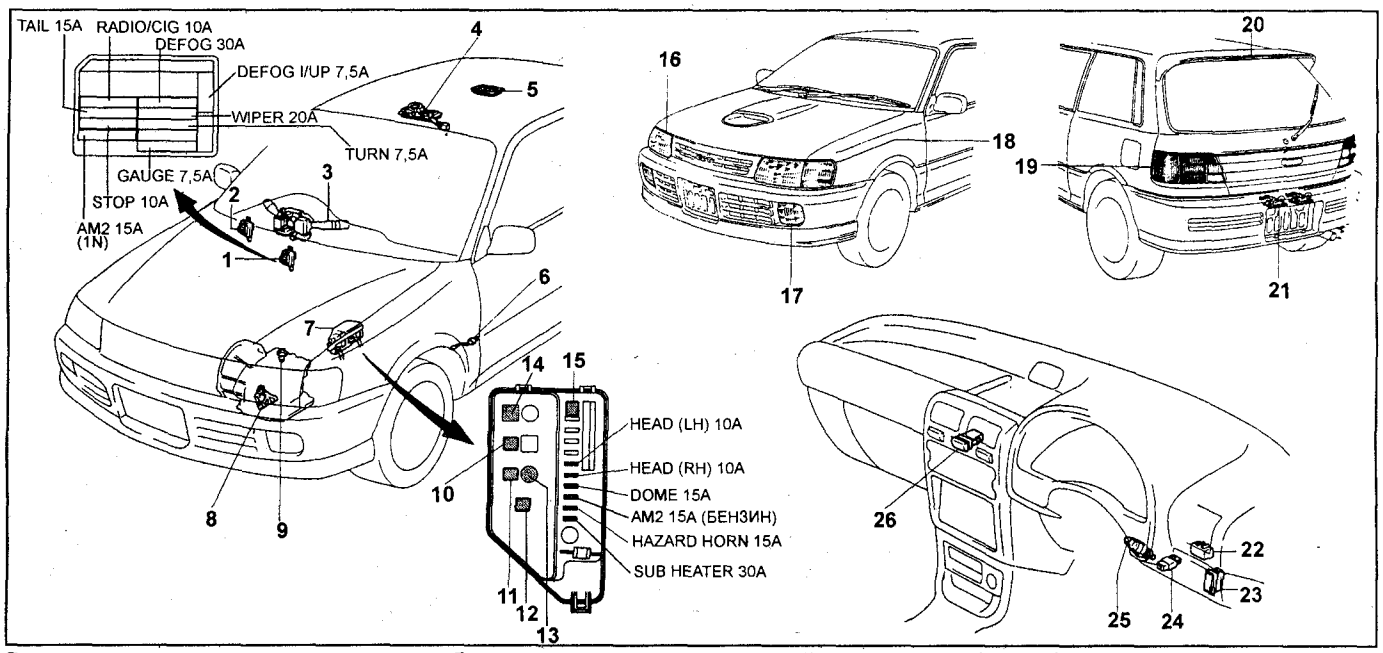
г) Если присутствует неисправность, то индикатор начнет мигать с переменной частотой. Определите коды неисправностей.



Примечание: определение кода неисправности см. диагностика ABS.

Электрооборудование кузова праворульных моделей 80 серии выпуска 1989 - 95 гг.

Примечание: в главе приведены основные отличия моделей Toyota Starlet 80 серии 1989-95 гг. выпуска от моделей Toyota Starlet 90 серии 1996-99 гг. выпуска, описанных далее.



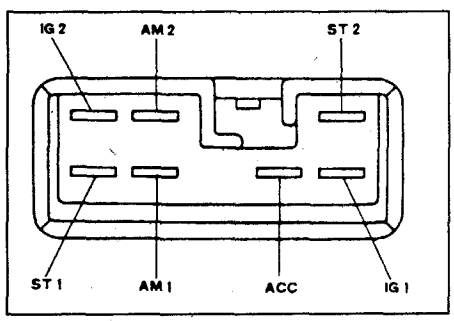
Расположение элементов электрооборудования. 1 - монтажный блок №1 (J/B №1), 2 - блок силовых реле (главное реле и тепловой предохранитель), 3 - комбинированный переключатель, 4 - лампа местной подсветки, 5 - лампа освещения салона, 6 - концевой выключатель, 7 - монтажный блок №2 (J/B №2), 8 - выключатель запрещения запуска (АКПП), 9 - выключатель фонарей заднего хода (МКПП), 10 - ALT 100A (1N) или ALT 80A (автомобили с бензиновыми двигателями и АКПП), 11 - AM1 50A (автомобили с дизельным двигателем и с бензиновыми двигателями и АКПП), 12 - реле звукового сигнала, 13 - реле дополнительного нагревательного элемента (1N, модификации), 14 - главное реле двигателя, 15 - AM1 60A (автомобили с бензиновыми двигателями и МКПП), 16 - фара, 17 - противотуманная фара, 18 - передний указатель поворота, 19 - задний комбинированный фонарь, 20 - дополнительный стоп-сигнал, 21 - лампа подсветки номерного знака, 22 - реле системы предупреждения о невыключенном освещении, 23 - выключатель противотуманных фар, 24 - реле-прерыватель указателей поворота, 25 - выключатель стоп-сигналов, 26 - выключатель аварийной сигнализации.

Замок зажигания

Проверка замка зажигания

Проверьте цепи замка зажигания при различных положениях ключа. Если проводимость не соответствует указанной в таблице, замените замок зажигания.

Положение выключателя	Выводы
LOCK	нет проводимости
ACC	AM1 - ACC
ON	AM1 - ACC - IG1, AM2 - IG2
START	AM1 - IG1 - ST1, AM2 - IG2 - ST2



Проверка элементов системы управления освещением

Проверка переключателя дальнего/ближнего света фар

Проверьте цепи согласно таблице в различных положениях переключателя.

Переключатель в положении OFF.

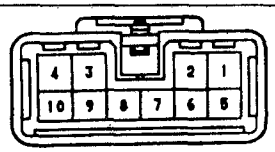
Положение выключателя	Выводы
Flash (мигание)	1 - 5
Low beam (ближний)	-
High beam (дальний)	-

Переключатель в положении TAIL.

Положение выключателя	Выводы
Flash (мигание)	1 - 5, 8 - 9
Low beam (ближний)	8 - 9
High beam (дальний)	8 - 9

Переключатель в положении HEAD.

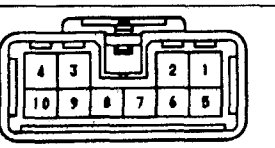
Положение выключателя	Выводы
Flash (мигание)	8 - 9 - 6, 1 - 5
Low beam (ближний)	8 - 9 - 6, 1 - 7
High beam (дальний)	8 - 9 - 6, 1 - 5



Проверка переключателя указателей поворота

Проверьте цепи согласно таблице в различных положениях переключателя.

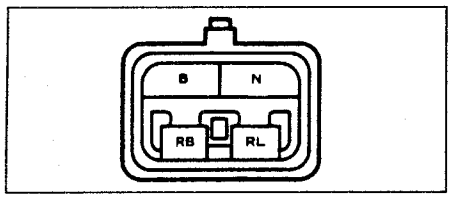
Положение выключателя	Выводы
Правый поворот	3 - 4
Среднее положение	—
Левый поворот	3 - 2



Проверка выключателя запрещения запуска и датчика положения селектора АКПП

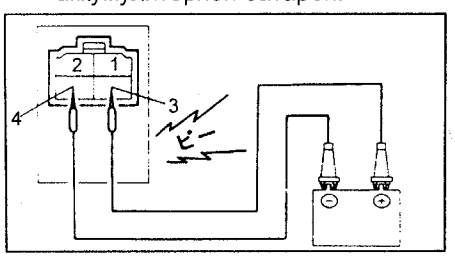
Проверьте цепи согласно таблице в различных положениях селектора.

Положение селектора АКПП	Выводы
Диапазон R	RB - RL
кроме R	N - B



Проверка работы реле системы предупреждения о невыключенном освещении

1. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "3", а "-" к выводу "4" и убедитесь, что раздался звук зуммера.
2. Убедитесь, что звук зуммера прекратился при выполнении ниже перечисленных условий.
   - при подсоединении к выводу "1" "+" аккумуляторной батареи.
   - при подсоединении к выводу "2" "+" аккумуляторной батареи.
   - при отсоединении от вывода "3" "+" аккумуляторной батареи.
   - при отсоединении от вывода "4" "-" аккумуляторной батареи.



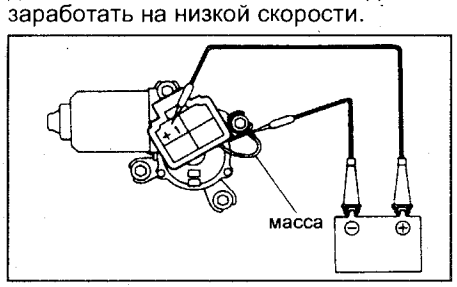
Управление стеклоочистителем и омывателем

Проверка переключателя управления очистителем лобового стекла

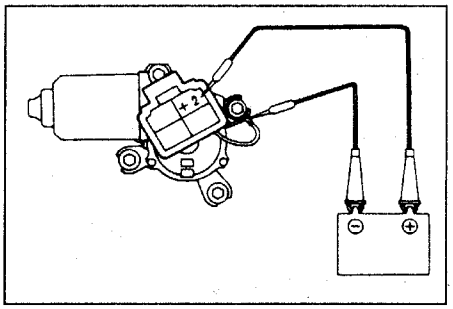
Примечание: см. соответствующий раздел главы "Электрооборудование кузова (90 серии)".

Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

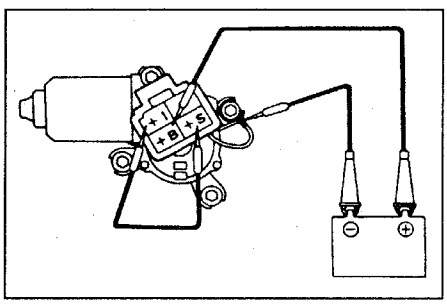
1. Проверка работы на низкой скорости. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+1", а "-" аккумуляторной корпусу. В этот момент электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на низкой скорости.



2. Проверка работы на высокой скорости. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+2", а "-" аккумуляторной батареи к корпусу. В этот момент электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на высокой скорости.



3. Проверка остановки щеток в крайнем положении (положение останова).
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+1", а "-" аккумуляторной батареи к корпусу. Двигатель заработает на низкой скорости.
   б) Снимите с вывода "+1" провод от аккумуляторной батареи. Электродвигатель должен остановиться.
   в) Замкните выводы "+1" и "+S". Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", в это время двигатель должен начать работу на низкой скорости и после этого встать в позицию останова.



Проверка переключателей омывателей лобового стекла и стекла задней двери

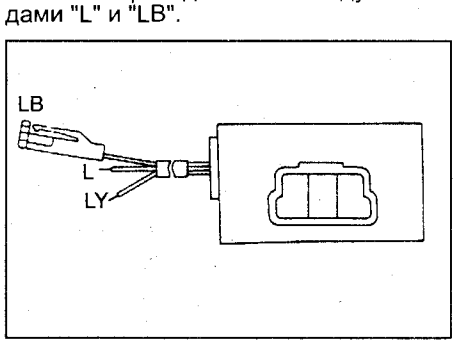
Примечание: см. соответствующий раздел главы "Электрооборудование кузова (90 серии)". Используйте данные для моделей с механическим управлением подушками безопасности.

Проверка реле очистителя стекла задней двери

Цвета: L - синий, LY - бледно-желтый

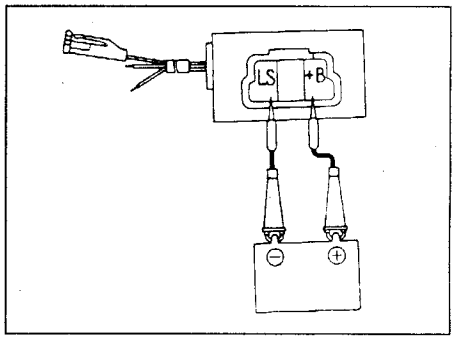
1. Проверка в положении OFF.

Проверьте отсутствие проводимости между выводами "LY" и "LB", а также наличие проводимости между выводами "L" и "LB".



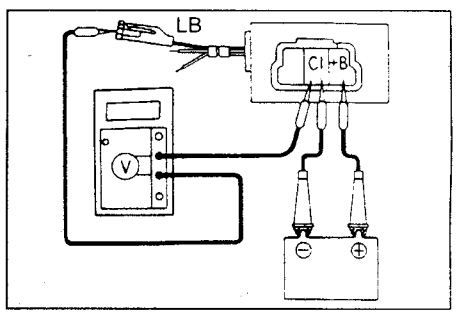
2. Проверка в положении ON.

Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "L_S". После этого проверьте наличие проводимости между выводами "L" и "LB", а также отсутствие проводимости между выводами "LY" и "LB".

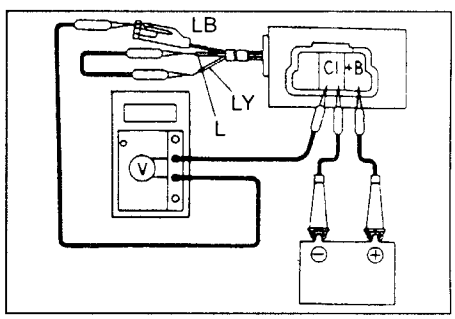


3. Проверка режима изменения интервала (INT).
   а) Установите вольтметр в диапазон DC (постоянный ток). Подсоедините "+" вольтметра к выводу "LB", а "-" вольтметра к выводу "C1".
   б) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "C1" (реле включено (ON).

Напряжение между выводами "LB" и "C1" 10-14 В.



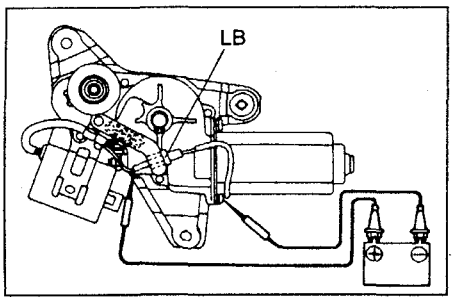
в) Из положения, указанного в пункте (б), в течение 5 секунд замкните выводы "LY" и "L", и реле из положения "ON" переключится в положение "OFF".



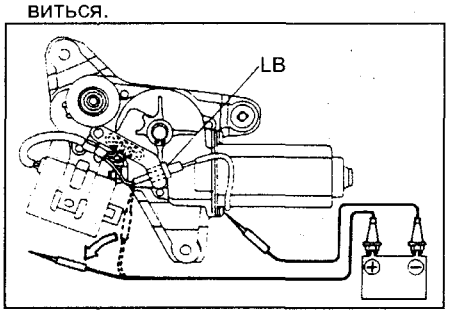
г) При снятии перемычки с выводов "LY" и "L" проверьте, что напряжение между выводами "LB" и "C1" меняется (0 В при снятии перемычки и 10-14 В через 9-15 секунд).

Проверка электродвигателя очистителя стекла задней двери

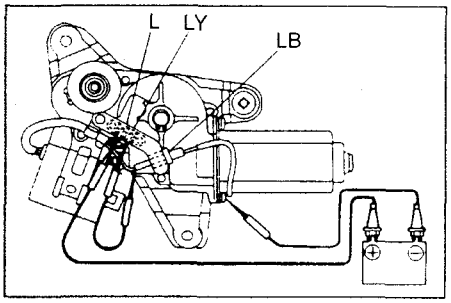
1. В положении "ON".
Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "LB", а "-" аккумуляторной батареи к корпусу электродвигателя и проверьте, что электродвигатель работает.



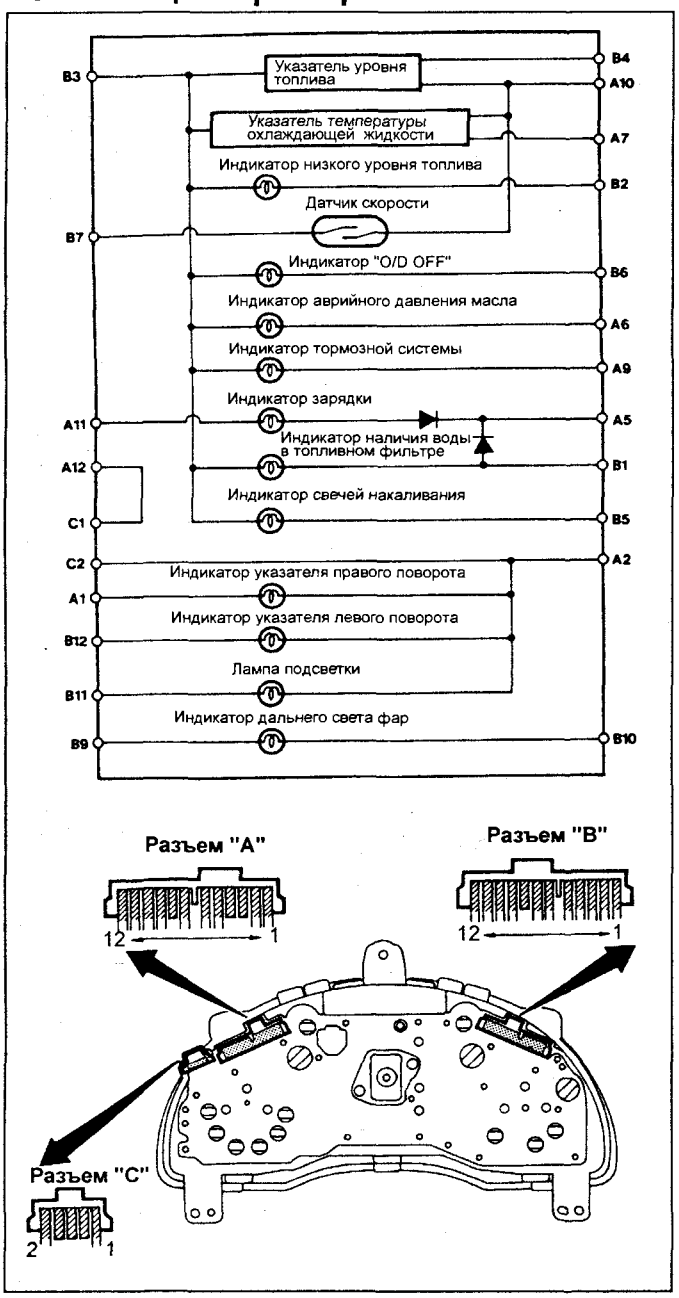
2. В положении OFF.
а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "LB", а "-" аккумуляторной батареи к корпусу электродвигателя. Электродвигатель должен работать.
б) Отсоедините "+" аккумуляторной батареи от вывода "LB". При этом электродвигатель должен остановиться.



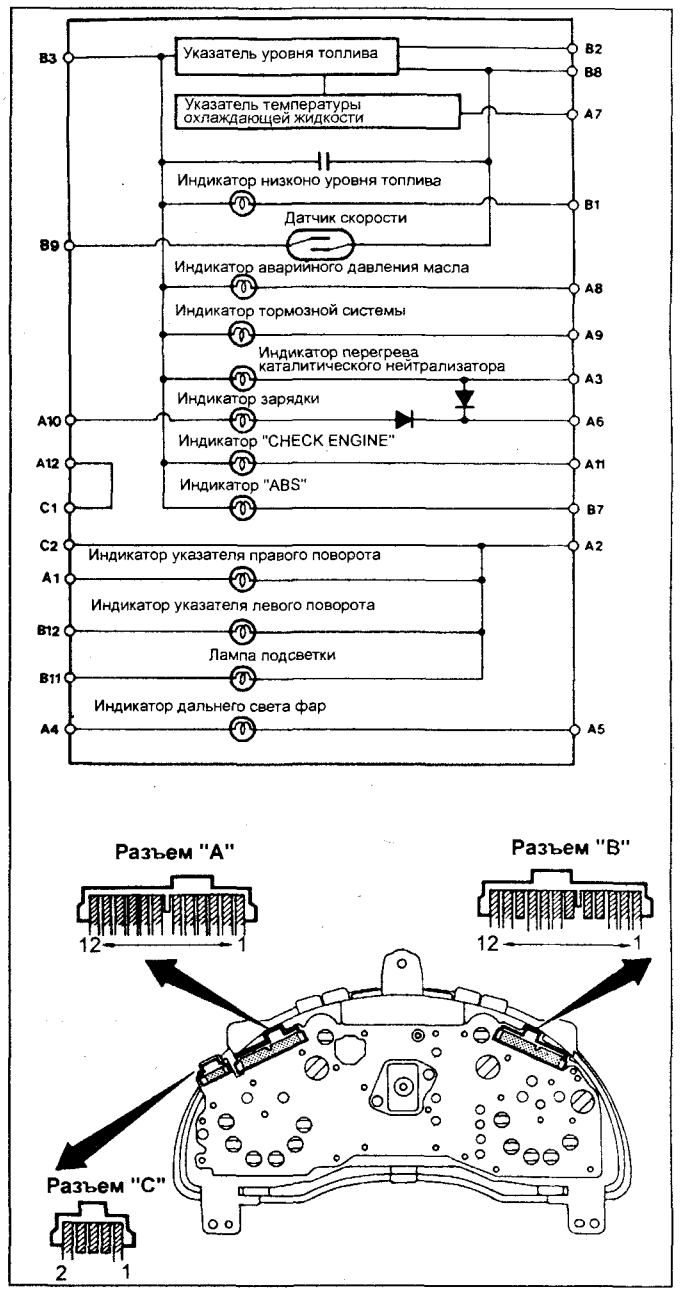
в) Замкните выводы "LB" и "LY", подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "L". При этом двигатель начнет работу и остановится в положении автоматического останова.



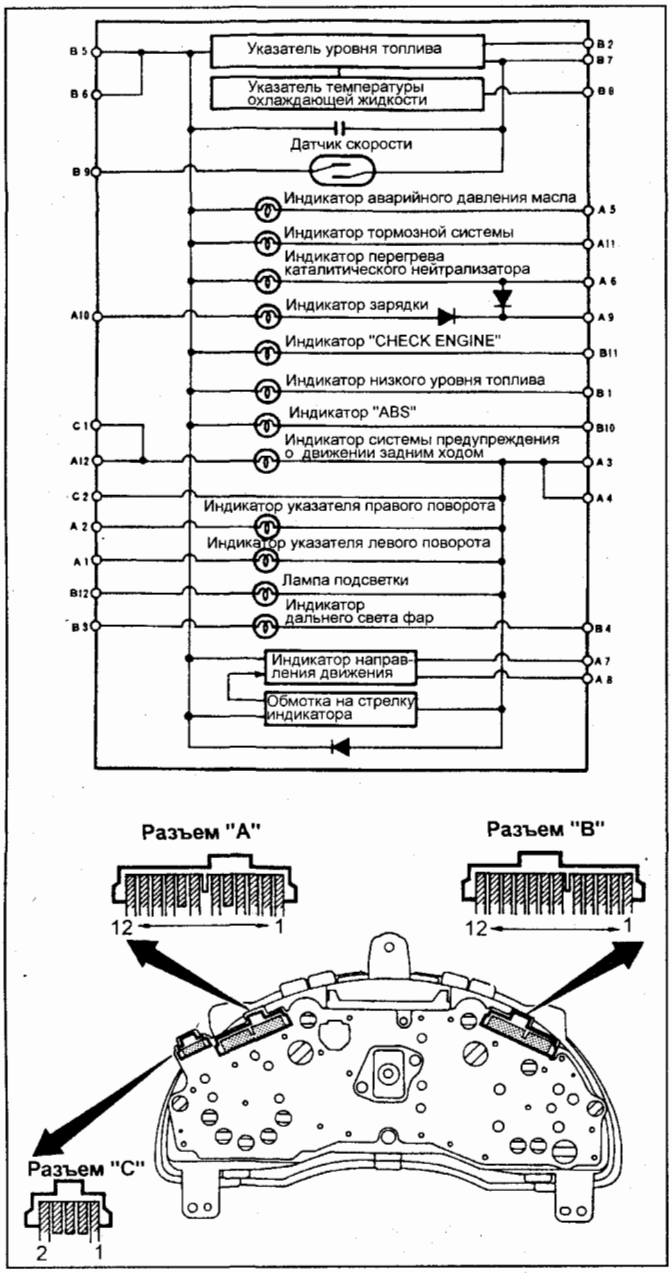
Комбинация приборов



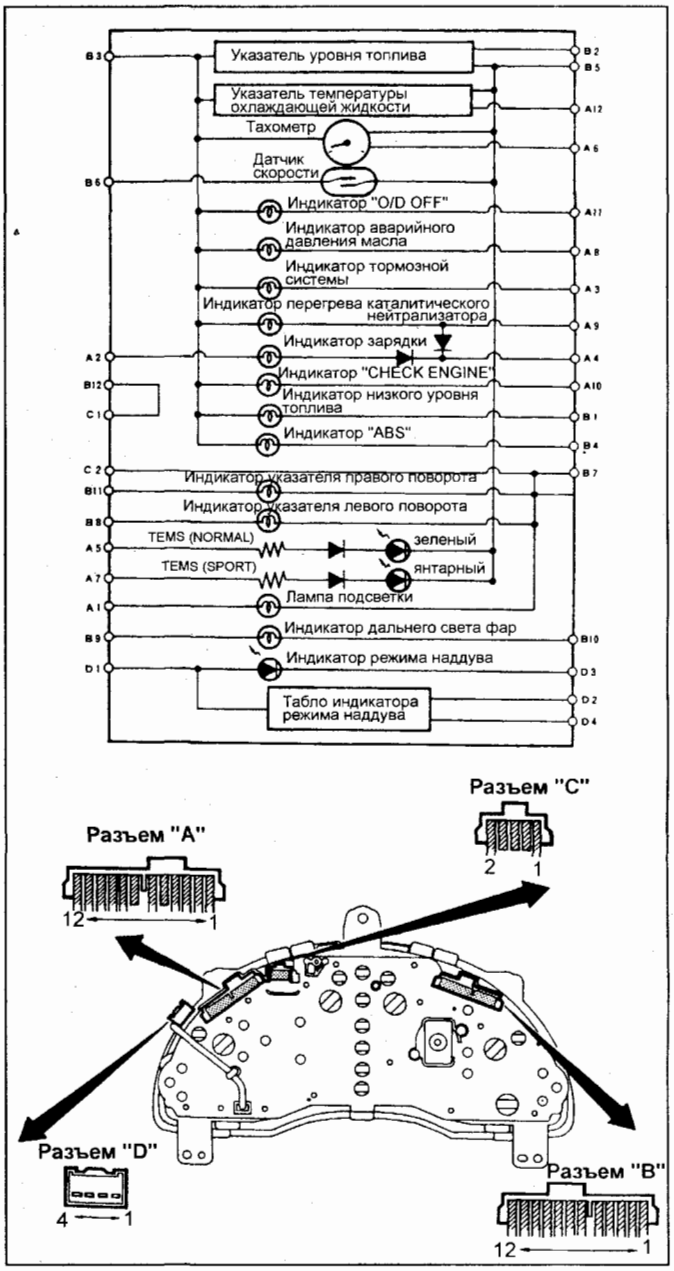
Комбинация приборов (модели с двигателем 1N)



Комбинация приборов (модели с двигателем 4E-F без индикатора направления движения)



Комбинация приборов (модели с индикатором направления движения)



Комбинация приборов (модели с тахометром)

Проверка датчика скорости

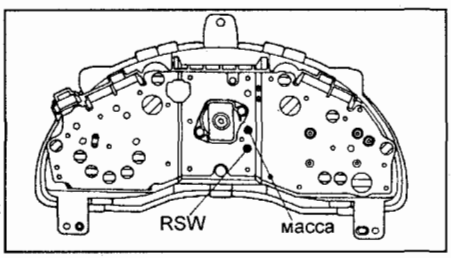
Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.

1. Проверка работы.

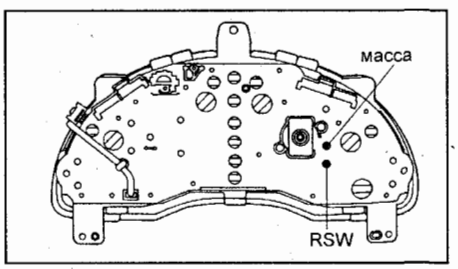
а) Используя отвертку с плоским шлицем, проверните ротор датчика.



б) Проверьте, что за один оборот ротора датчика напряжение между выводами "RSW" и массой изменяется 4 раза (появляется и исчезает).



Модели без тахометра.



Модели с тахометром.

Проверка указателя уровня топлива

Примечание: на автомобилях с бензиновыми двигателями ключ зажигания должен находиться в положении "OFF" (ВЫКЛ).

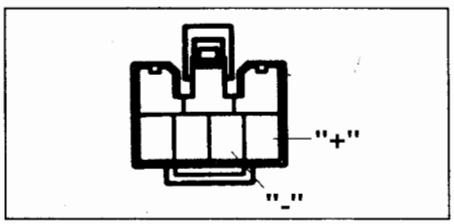
1. Проверка напряжения питания.

а) Отсоедините разъем датчика.

б) Включите зажигание.

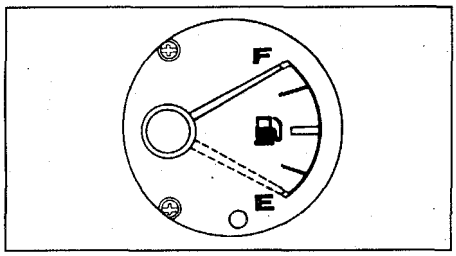
в) Проверьте напряжение между выводами разъема со стороны жгута проводов.

Напряжение питания ..... 6,5 - 7,5 В



2. Проверка работы указателя.
а) Отсоедините разъем датчика.
б) Включите зажигание и убедитесь, что стрелка находится в положении "E".
в) Из положения, указанного в пункте (б), закоротите выводы "+" и "-" разъема со стороны жгута проводов. Убедитесь, что стрелка перешла в положение "F".

Примечание: указатель заполнен силиконовой жидкостью и потому показания стабилизируются в течение 3 минут.

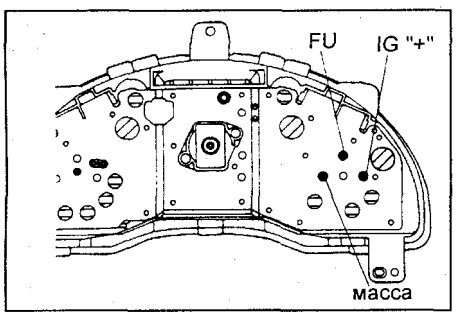


3. Проверка сопротивления.

Примечание: в скобках указаны значения для моделей с тахометром.
Сопротивление между выводами:

Модели без тахометра

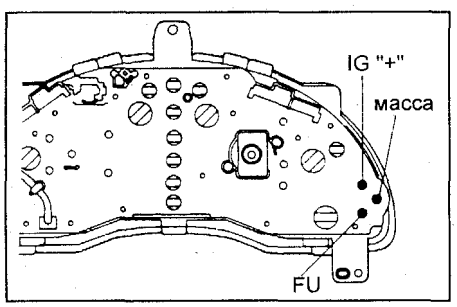
IG "+" - FU ..... ≈ 85 Ом
IG "+" - масса ..... ≈ 202 Ом
FU - масса ..... ≈ 117 Ом



Модели без тахометра.

Модели с тахометром

IG "+" - FU ..... ≈ 111 Ом
IG "+" - масса ..... ≈ 212 Ом
FU - масса ..... ≈ 101 Ом

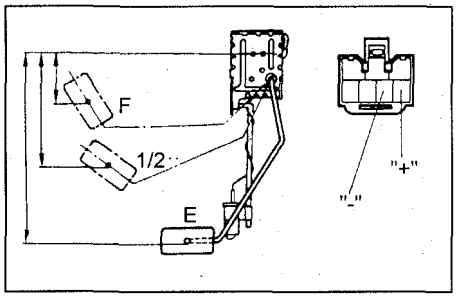


Модели с тахометром.

Проверка датчика уровня топлива

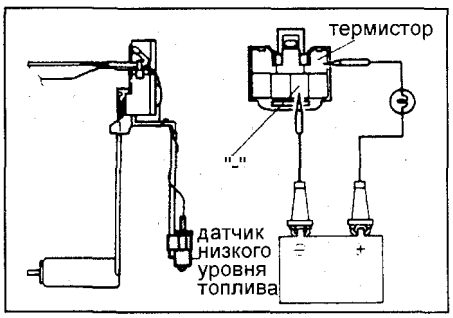
Проверка сопротивления.
а) Снимите датчик уровня топлива и убедитесь, что поплавок движется плавно.
б) Измерьте сопротивление между выводами "+" и "-" при перемещении поплавка из положения "E" в "F". Убедитесь, что сопротивление меняется плавно.

Положение поплавка		Сопротивление
F	36 ± 3 мм	3 ± 1 Ом
1/2	81,5	32,5 ± 5 Ом
E	136 ± 3 мм	110 ± 8 Ом



Проверка датчика низкого уровня топлива

Проверка датчика.
а) Подсоедините контрольную лампу (3,4 Вт - 12В) и аккумуляторную батарею к выводу разъема.
б) Убедитесь, что при опускании датчика в бензин индикатор не горит.



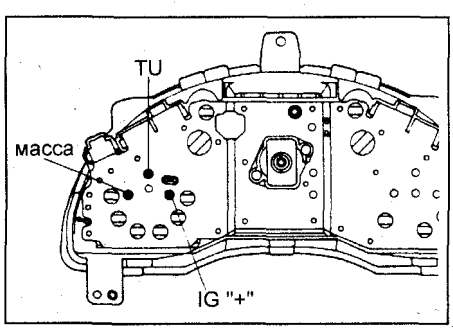
Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости

1. Проверка работы.
а) Отсоедините разъем указателя температуры охлаждающей жидкости.
б) Включите зажигание и убедитесь, что стрелка в положении "C".
в) Из положения, указанного в пункте (б), закоротите вывод разъема на массу. Убедитесь, что стрелка перешла в положение "H".

2. Проверьте сопротивление между выводами указателя температуры охлаждающей жидкости.

Сопротивление между выводами (модели без тахометра):

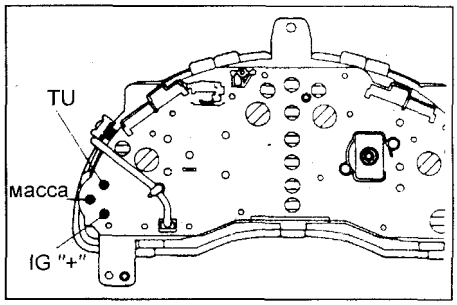
IG "+" - TU ..... ≈ 51 Ом
IG "+" - масса ..... ≈ 130 Ом
TU - масса ..... ≈ 181 Ом



Модели без тахометра.

Сопротивление между выводами (модели с тахометром):

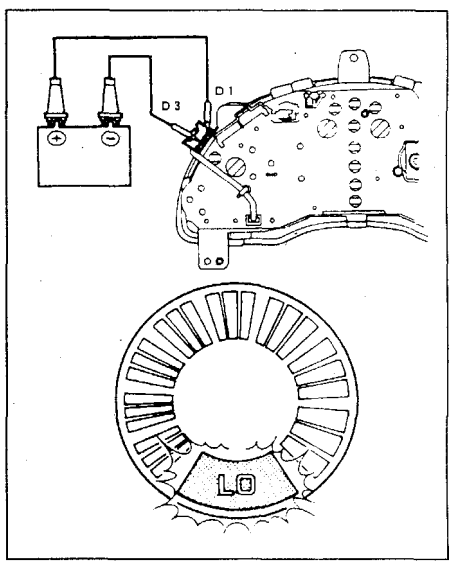
IG "+" - TU ..... ≈ 54 Ом
IG "+" - масса ..... ≈ 146 Ом
TU - масса ..... ≈ 200 Ом



Модели с тахометром.

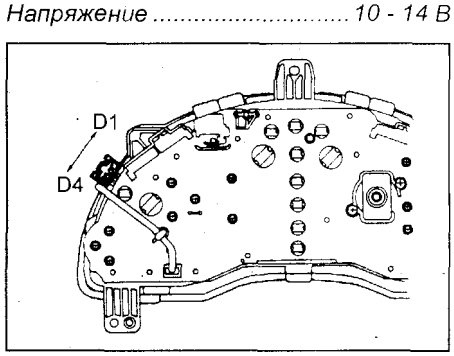
Проверка индикатора давления наддува

1. Проверка индикатора режима наддува.
а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "D1", а "-" к выводу "D3".
б) Проверьте, что при этом на комбинации приборов загорелся индикатор.

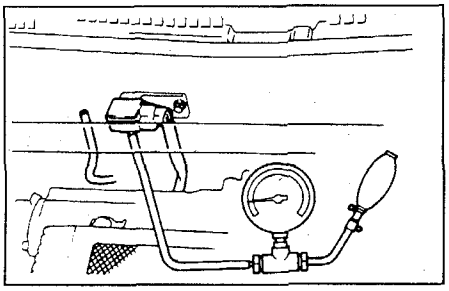


2. Проверка индикатора давления наддува.
а) Снимите комбинацию приборов.
б) Подсоедините 3 разъема.
в) Проверьте наличие проводимости между выводом "D4" и массой.
г) Включите зажигание и проверьте напряжение между выводом "D1" и массой.

Напряжение ..... 10 - 14 В

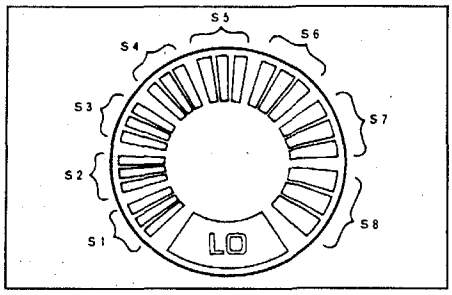


д) Подключите к датчику давления наддува манометр и насос, как показано на рисунке.



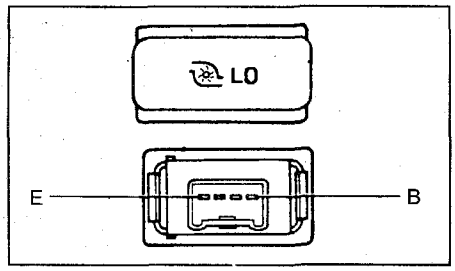
е) Включите зажигание. Создайте избыточное давление насосом и измерьте напряжение между выводами разъема комбинации приборов "D2" и массой. При этом убедитесь, что количество горящих индикаторов соответствует таблице.

Давление, бар	Напряжение, В	Горящие сегменты
0,08	2,8	-
		S1
0,14	2,91	S1
		S1, S2
0,21	3,03	S1, S2
		S1 - S3
0,27	3,14	S1 - S3
		S1 - S4
0,33	3,26	S1 - S4
		S1 - S5
0,39	3,37	S1 - S5
		S1 - S6
0,45	3,49	S1 - S6
		S1 - S7
0,52	3,6	S1 - S7
		S1 - S8



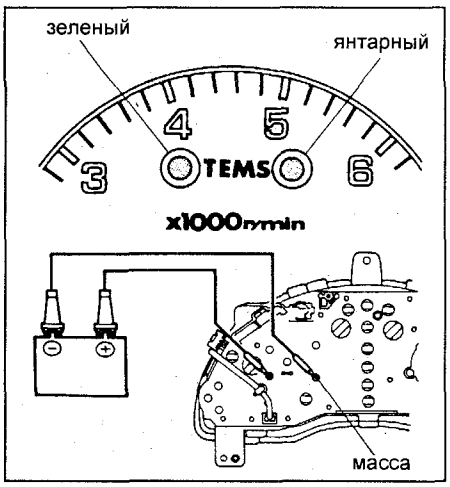
Проверка переключателя выбора режима наддува

Проверьте наличие проводимости между выводами "E" и "B" разъема при нажатом переключателе.

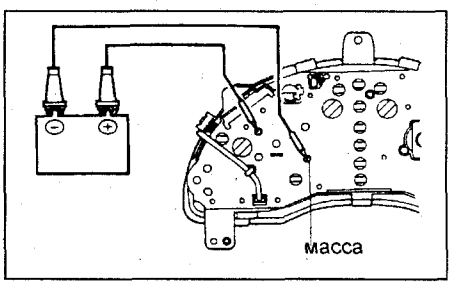


Проверка индикаторов системы TEMS

Подведите напряжение от аккумуляторной батареи, как показано на рисунке, и проверьте, что при этом горит зеленый индикатор.

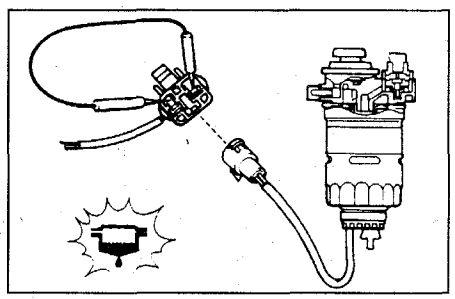


Подведите напряжение от аккумуляторной батареи, как показано на рисунке, и проверьте, что при этом горит янтарный индикатор.



Проверка индикатора наличия воды в топливном фильтре

1. Отсоедините разъем от выключателя индикатора и соедините между собой выводы разъема со стороны индикатора.
2. Включите зажигание и проверьте, что загорается индикаторная лампа.



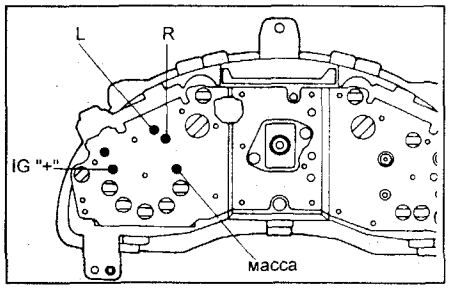
Проверка системы индикации направления движения

1. Проверка сопротивление между выводами комбинации приборов.

Проверьте

Сопротивление между выводами:

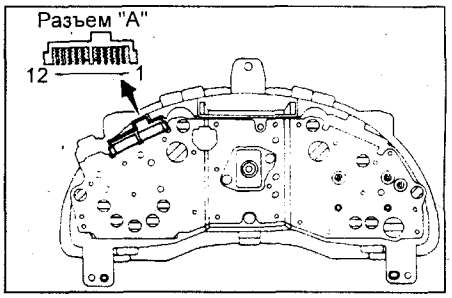
IG "+" - R..... 122 - 150 Ом
IG "+" - L..... 124 - 152 Ом
IG "+" - масса..... 77 - 85 Ом



2. Проверка цепи измерения угла поворота рулевого колеса.

Измерьте напряжение со стороны жгута проводов между выводом и массой согласно таблице.

Положение	Вывод	Напряжение, В
Ключ зажигания в положении ON	A7	5,0 - 5,45
Рулевое колесо в направлении прямолинейного движения	A8	5,0 - 5,45

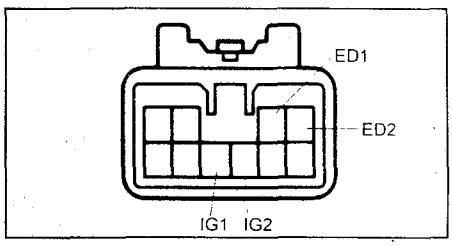


3. Проверка проводимости датчика положения рулевого колеса.

Проверьте проводимость между выводами разъема.

Выводы

IG1 - IG2.....проводимость
ED1 - ED2.....проводимость

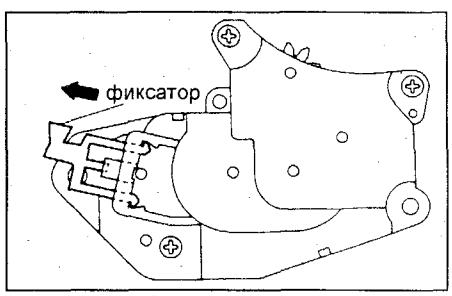


4. Проверка работы датчика положения рулевого колеса.

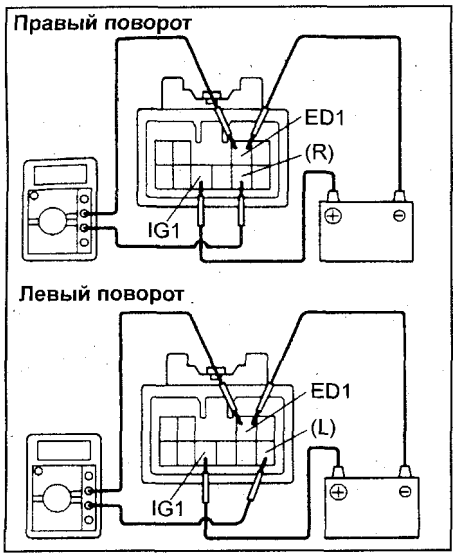
а) Снимите комбинированный переключатель.

б) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу"IG1", а "-" к выводу "ED1".

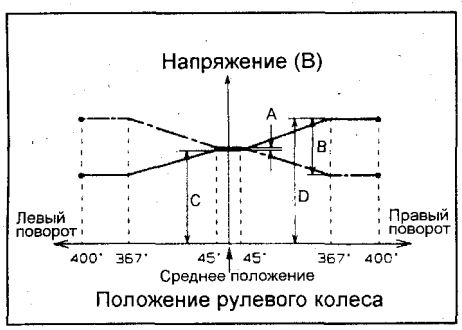
в) Потяните за фиксатор, тем самым освободив привод.



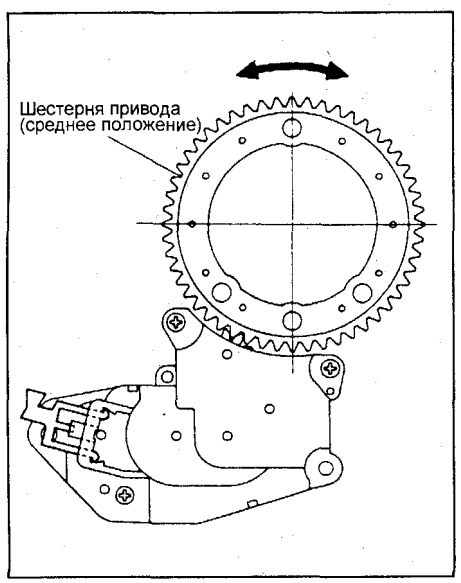
г) Подсоедините тестер, как показано на рисунке, и измерьте напряжение между выводами при различных положениях рулевого колеса.



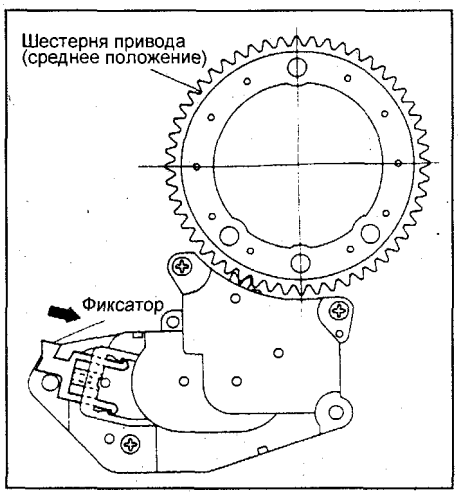
Примечание: разница напряжений должна составлять:
A = 0,07±0,22 В
B = 1,65 - 2,5 В
C = 5,0 - 5,45 В
D = 5,95 - 6,6 В



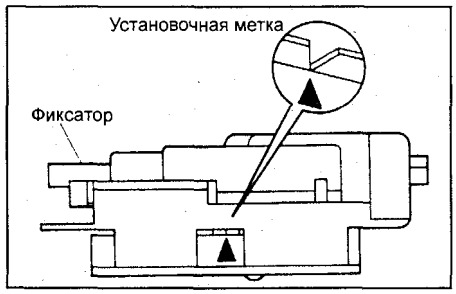
Примечание: не поворачивайте рулевое колесо из среднего положения более чем на угол 400°.



д) Установите шестерню привода в среднее положение.
е) Нажмите на фиксатор, тем самым включив привод.



ж) Убедитесь, что совместились метки.

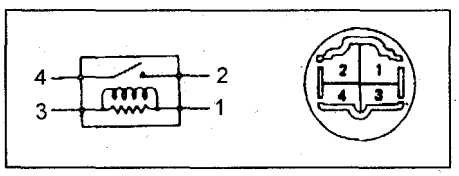


з) Установите комбинированный переключатель.

Электрические стеклоподъемники

Проверка главного силового реле

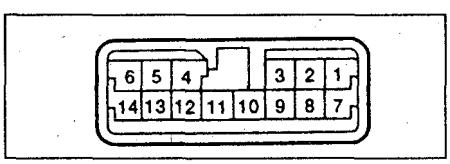
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "3" реле.



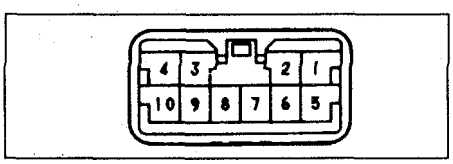
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "4" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "3".

Проверка главного переключателя стеклоподъемников

1. Проверка работы. Проверьте проводимость по таблице "Проверка главного переключателя стеклоподъемников".



Пятидверные модели.



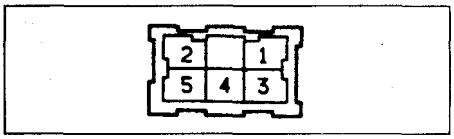
Трехдверные модели.

Проверка выключателей стеклоподъемников

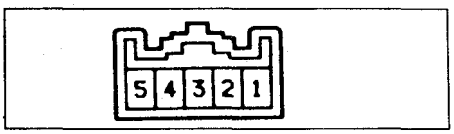
Проверьте проводимость согласно таблице.

Положение выключателя	Выводы
Передняя дверь пассажира	
Вверх	1 - 5, 4 - 3
Выкл.	1 - 2, 4 - 3
Вниз	5 - 4, 1 - 2

Положение выключателя	Выводы
Задние боковые двери	
Вверх	2 - 1, 4 - 3
Выкл.	1 - 2, 4 - 5
Вниз	2 - 3, 4 - 5



Передняя дверь пассажира.

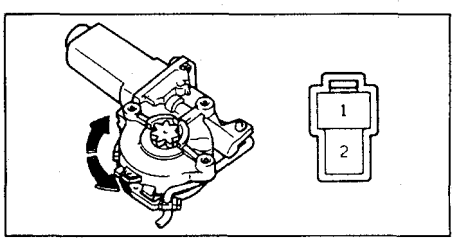


Задние боковые двери.

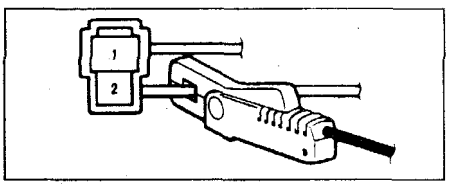
Проверка электродвигателей стеклоподъемников

1. Проверка работы электропривода. Подключите аккумулятор к выводам (см. таблицу), проверьте работу.

Выводы	Направление вращения
"1" → (+) "2" → (-)	по часовой стрелке (правая дверь) против часовой стрелки (левая дверь)
"2" → (+) "1" → (-)	по часовой стрелке (левая дверь) против часовой стрелки (правая дверь)



2. Проверка электродвигателей и тепловых предохранителей.
а) Подключите амперметр к выводу "1" или "2".
б) Полностью закройте стекло.
в) Проверьте, что когда стекло опустится полностью, сила тока составит примерно 16 - 23 А.



г) Продолжая удерживать выключатель стеклоподъемника, проверьте, что тепловой предохранитель сработает в интервале от 4 до 40 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).
д) Проверьте, что стеклоподъемники начнут снова работать через 60 секунд.

Таблица. Проверка главного переключателя стеклоподъемников (трехдверные модели).

Положение переключателя		Правая дверь	Левая дверь
Положение регулятора		Выводы	
Стекло-подъемники не заблокированы	Вверх	6 - 2, 1 - 9	6 - 5, 8 - 9
	Выкл.	2 - 1 - 9	5 - 8 - 9
	Вниз	6 - 1, 2 - 9	6 - 8, 5 - 9

Таблица. Проверка главного переключателя стеклоподъемников (пятидверные модели).

Положение переключателя		Передняя правая дверь	Передняя левая дверь	Задняя правая дверь	Задняя левая дверь
Положение регулятора		Выводы			
Стекло-подъемники не заблокированы	Вверх	13 -14 - 1, 8 - 5 - 6	13 -14 - 9, 2 - 5 - 6	13 -14 - 11, 12 - 5 - 6	13 -14 - 10, 7 - 5 - 6
	Выкл.	13 - 14, 1 - 8 - 5 - 6	13 - 14, 9 - 2 - 5 - 6	13 - 14, 11 - 12 - 5 - 6	13 - 14, 10 - 7 - 5 - 6
	Вниз	13 - 14 - 8, 1 - 5 - 6	13 - 14 - 2, 9 - 5 - 6	13 - 14 - 12, 11 - 5 - 6	13 - 14 - 7, 10 - 5 - 6

Таблица. Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников.

Трехдверные модели	Пятидверные модели	Условия проверки	Результат
Выводы "+" - "-"	Выводы "+" - "-"	Разъем отсоединен со стороны жгута проводов	
9 - масса	5 - масса	постоянно	проводимость
	6 - масса	постоянно	проводимость
6 - масса	13 - масса	Ключ зажигания из OFF в ON	0 В → 10 - 14 В
	14 - масса	Ключ зажигания из OFF в ON	0 В → 10 - 14 В
		Разъем подсоединен со стороны переключателя	
2 - масса	1 - масса	Ключ зажигания в ON, переключатель на двери водителя (главный переключатель) из OFF в UP	0 В → более 9 В
2 - масса	1 - масса	Ключ зажигания в ON, стекло водителя открыто → выключатель из OFF в UP (auto) → стекло закрыто	0 В → более 9 В → 0 В
1 - масса	8 - масса	Ключ зажигания в ON, переключатель на двери водителя (главный переключатель) из OFF в DOWN	0 В → более 9 В
1 - масса	8 - масса	Ключ зажигания в ON, стекло водителя закрыто → выключатель из OFF в DOWN (auto) → стекло открыто	0 В → более 9 В → 0 В

Таблица. Проверка цепи реле управления замками дверей (для системы стеклоподъемников).

Выводы "+" - "-"	Условия проверки	Результат
	Разъем отсоединен, измерение со стороны жгута проводов	
1 - масса	Ключ зажигания из OFF в ON	0 В → 10 - 14 В
2 - масса	Дверь водителя закрыта → открыта	10-14 В → 0 В
8 - масса	Постоянно	10-14 В
16 - масса	Постоянно	проводимость
	Разъем подсоединен	
14 - масса	Ключ зажигания в положении ON, переключатель на главном выключателе из положения "OFF" в положение "UP"	0 В → 10 - 14 В
13 - масса	Ключ зажигания из OFF в ON	0 В → более 9 В
	Дверь водителя закрыта, ключ зажигания из ON в OFF → дверь водителя открыта → дверь водителя закрыта → дверь водителя открыта	0 В → более 9 В → 0 В → 0 В
	Дверь водителя закрыта, ключ зажигания в положении ON, дверь водителя открыта → ключ зажигания в положении OFF → дверь водителя закрыта → дверь водителя открыта	более 9 В → более 9 В → 0 В → 0 В
	Дверь водителя закрыта, ключ зажигания в положении ON, дверь водителя открыта, ключ зажигания в положении OFF, стекло двери водителя полностью опущено → переключатель AUTO на главном выключателе в положении UP "вверх" → во время поднятия стекла закрыть дверь водителя → стекло полностью поднято	более 9 В → более 9 В → более 9 В → 0 В

Центральный замок

Проверка реле управления замками дверей

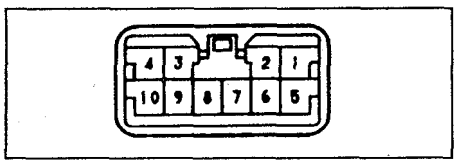
Отсоедините разъем от реле и проверьте разъем со стороны проводов, как показано в таблице "Проверка реле управления замками дверей (для системы центрального замка)".

Проверка выключателя центрального замка

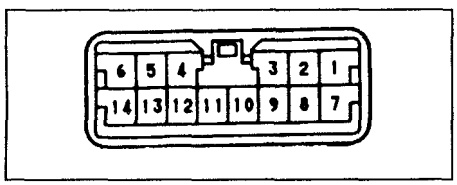
Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя при различных положениях последнего.

Примечание: в скобках указаны данные для трехдверных моделей.

Положение выключателя	Выводы
LOCK (заблокировано)	3 - 4 - 5 (10 - 4, 3- 9)
OFF	
UNLOCK (разблокировано)	4 - 5 - 6 (9 - 4, 3 - 10)



Трехдверные модели.



Пятидверные модели.

Проверка выключателя центрального замка (в замке двери)

Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя при различных положениях последнего.

Положение выключателя	Выводы
LOCK (заблокировано)	2 - 3
среднее положение	нет проводимости
UNLOCK (разблокировано)	1 - 2

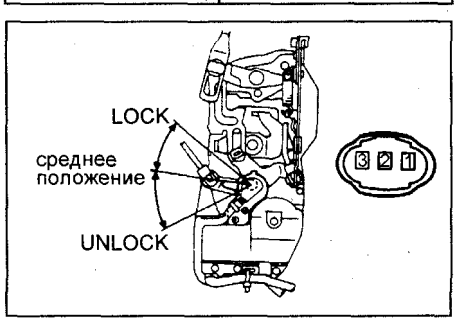


Таблица. Проверка переключателя управления зеркалами.

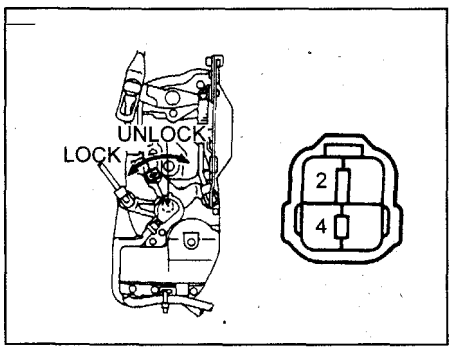
Положение переключателя	L (левое)	OFF	R (правое)
Положение регулятора	Выводы		
Вверх	4 - 8, 3 - 7	3 - 7	4 - 1, 3 - 7
Вниз	4 - 7, 3- 8	4 - 7	4 - 7, 3 - 1
Влево	4 - 6, 3 - 7	3 - 7	4- 5, 3 - 7
Вправо	4 - 7, 3 - 6	4 - 7	4 - 7, 3 - 5

Проверка электропривода замка двери

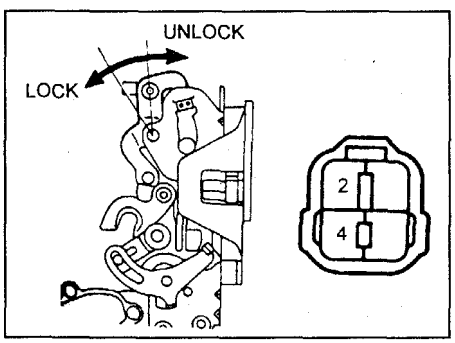
Проверка работы электропривода замков дверей.

а) Подключите "+" батареи к выводу "4", "-" к выводу "2", проверьте, что защелка перемещается в положение "заблокировано" (LOCK).

б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи: защелка замка двери должна переместиться в положение "разблокировано" (UNLOCK).



Передние двери.



Задние боковые двери.

Электропривод люка

Проверка выключателя

Примечание: см. соответствующий раздел главы "Электрооборудование кузова (90 серии)".

Проверка работы электродвигателя

Примечание: см. соответствующий раздел главы "Электрооборудование кузова (90 серии)", учитывая, что применялось два двухконтактных разъема разной формы.

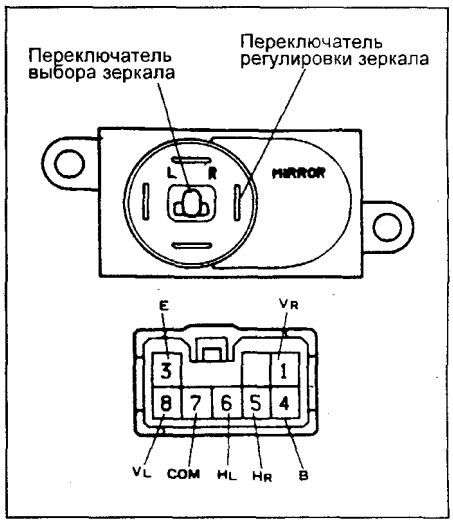
Проверка теплового предохранителя

Примечание: см. соответствующий раздел главы "Электрооборудование кузова (90 серии)".

Система регулировки положения наружных зеркал

Проверка переключателя регулировки положения зеркал

Отсоедините разъем переключателя и проверьте проводимость между выводами по таблице "Проверка переключателя управления зеркалами".



Проверка электропривода

1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "3" (+) и "2" (–) разъема и проверьте, что зеркало поворачивается вверх.
2. Поменяйте полярность подключения и проверьте, что зеркало поворачивается вниз.
3. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "1" (+) и "2" (–) разъема и проверьте, что зеркало поворачивается влево.
4. Поменяйте полярность подключения и проверьте, что зеркало поворачивается вниз.

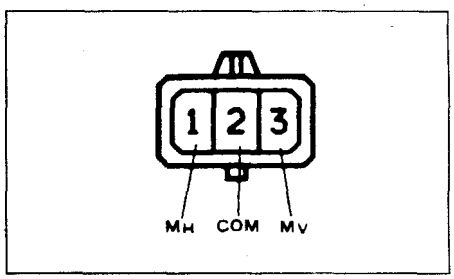


Таблица. Проверка цепи реле управления замками дверей (для системы центрального замка).

Выводы "+" - "-"	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен, измерение со стороны жгута проводов		
3 - 4	Постоянно	проводимость
8 - масса	Постоянно	10 - 14 В
10 - масса	Выключатель управления замками дверей из положения OFF в LOCK	нет проводимости → проводимость
	Вставьте ключ в замок двери водителя и поверните ключ в положение LOCK	проводимость → нет проводимости
11 - масса	Выключатель управления замками дверей из положения OFF в UNLOCK	нет проводимости → проводимость
11 - масса	Вставьте ключ в замок двери водителя и поверните ключ в положение UNLOCK	проводимость → нет проводимости
16 - масса	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
3 - масса	Выключатель управления замками дверей из положения OFF в UNLOCK	0 В → 10 - 14 В → 0 В
	Вставьте ключ в замок двери водителя и поверните ключ в положение UNLOCK	0 В → 10 -1 4 В → 0 В
4 - масса	Выключатель управления замками дверей из положения OFF в LOCK	0 В → 10 - 14 В → 0 В
	Вставьте ключ в замок двери водителя и поверните ключ в положение LOCK	0 В → 10 - 14 В → 0 В

Электрооборудование кузова моделей 90 серии выпуска 1996 - 99 гг.

Общая информация

Меры предосторожности

1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом (массой) автомобиля.
3. При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Не открывайте крышку кожуха электронного блока управления без крайней необходимости, так как интегральная схема блока может быть повреждена статическим электричеством.

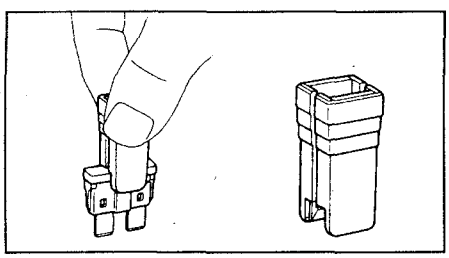
Замена предохранителей

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 его. В противном случае контакты могут раздвинуться слишком широко и предохранитель не будет в них держаться.

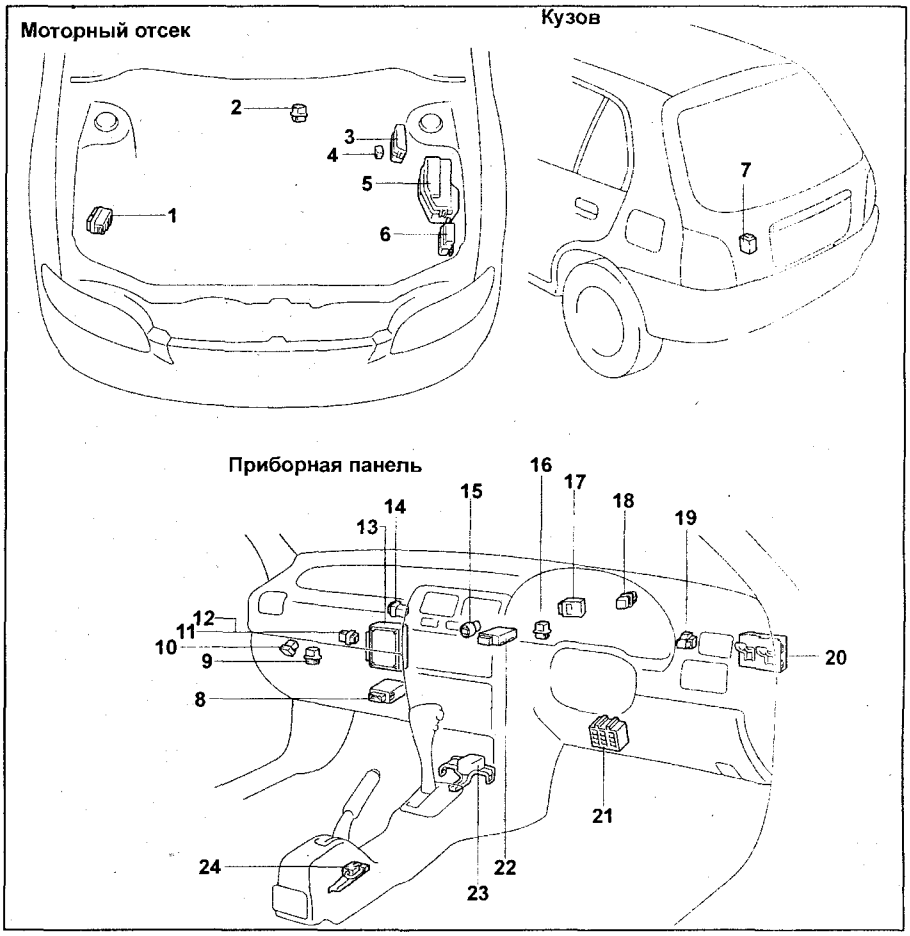
Примечание: для снятия и установки предохранителя пользуйтесь спецприспособлением (см. рисунок).



4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

Расположение монтажных блоков и блоков реле

На рисунках (см. стр. 286 - 287) показаны схемы расположения предохранителей и реле в монтажных блоках. Даны схемы внутренних цепей монтажных блоков. Приведена конфигурация и цвета разъемов.



Расположение электрических компонентов. 1 – реле ABS, 2 – реле свечей накаливания (1N), 3 – блок реле №3, 4 – реле системы подогрева воздуха на впуске (1N), 5 – блок реле в моторном отсеке, 6 – блок реле №6, 7 – реле очистителя стекла задней двери, 8 – усилитель кондиционера, 9 – реле габаритов (до 97.12), 10 – реле топливного насоса (с 97.12), 11 – реле топливного насоса (до 97.12), 12 - реле габаритов (с 97.12), 13 – электронный блок управления двигателем, 14 – реле системы блокировки селектора (с 97.12), 15 - реле управления при прогреве, 16 - реле противотуманных фар (с 97.12) или реле системы блокировки селектора (до 97.12), 17 - реле управления замками дверей, 18 - реле-прерыватель указателей поворота, 19 – блок силового реле, 20 - электронный блок управления двигателем, 21 - блок предохранителей, 22 - усилитель кондиционера (кондиционер с автоматическим управлением), 23 - центральный датчик системы SRS, 24 - датчик замедления.

Система иммобилайзера (если установлена)

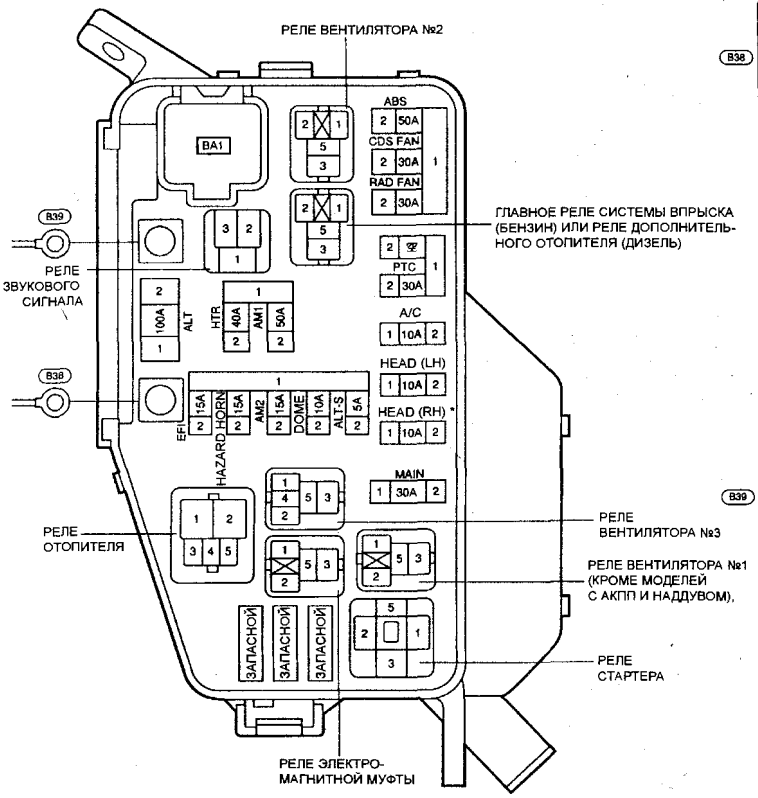
Поиск неисправностей

В случае возникновения неисправностей в системе иммобилайзера имеет место один из двух случаев:

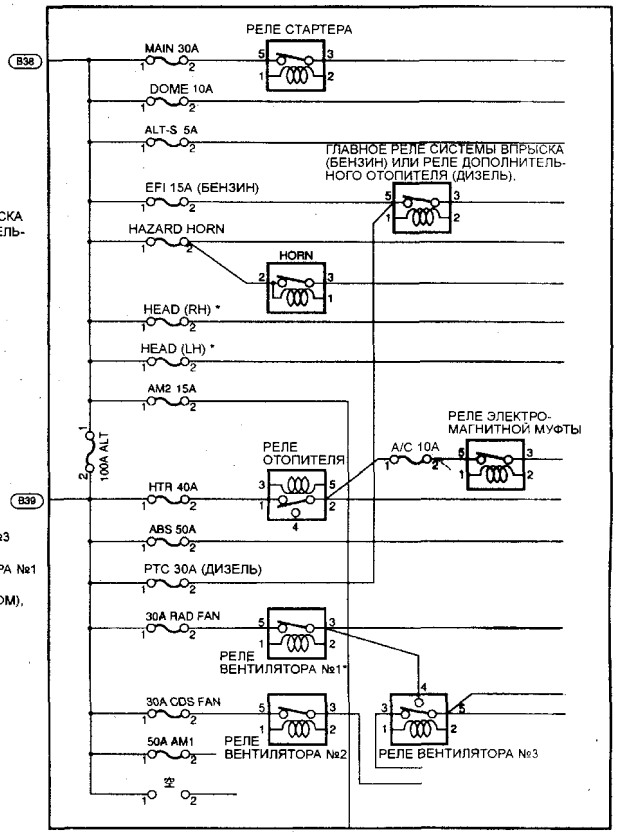
Коленчатый вал проворачивается стартером, но двигатель не запускается.

1. Попытайтесь запустить двигатель с помощью другого ключа.
Если это удалось, то значит ключ зажигания поврежден или не зарегистрирован.
Если двигатель не запустился, проверьте сигнал, поступающий в блок управления иммобилайзером.
Если выдается код №31, то зарегистрируйте ключ. В противном случае замените ключ.
2. Проверьте диагностические коды двигателя.
Если **не получен код 99**, неисправность в двигателе.
Если **получен код 99**, то проверьте проводку и разъемы между электронным блоком управления и блоком управления иммобилайзера.
При наличии неисправностей замените или отремонтируйте проводку или разъемы.
Если проводка и разъемы исправны, то значит, имеет место неправильная работа иммобилайзера.
Проверьте сигнал, поступающий в блок управления иммобилайзером.
Если коды №32 или 33 не получены, то проверьте проводку и разъем.

БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ (ЛЕВАЯ СТОРОНА МОТОРНОГО ОТСЕКА) (МОДЕЛИ ВЫПУСКА ДО 97.12)

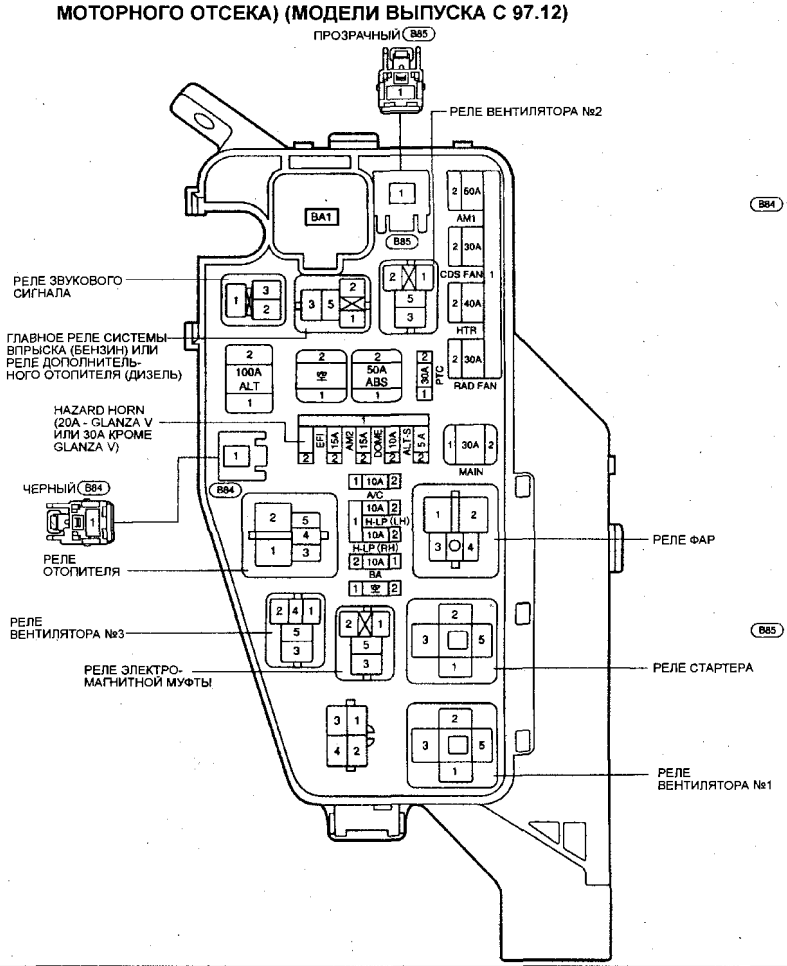


ВНУТРЕННИЕ ЦЕПИ

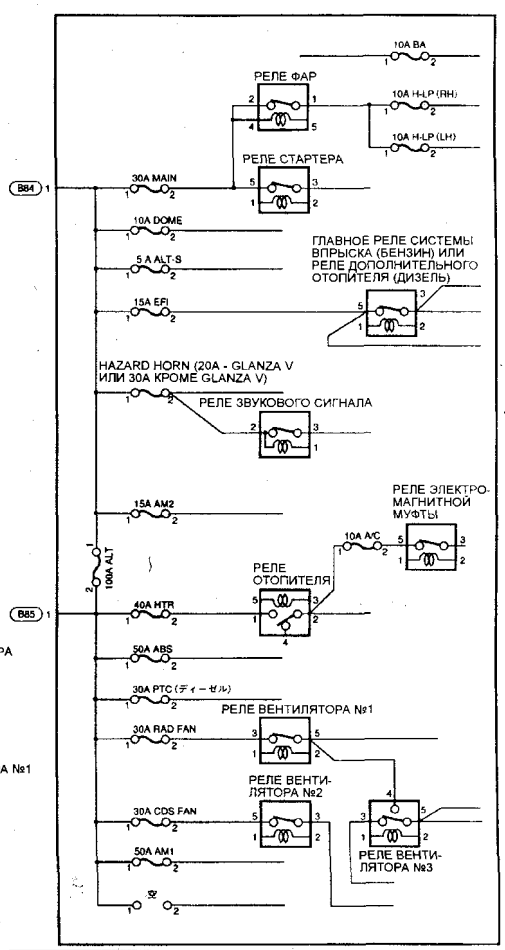


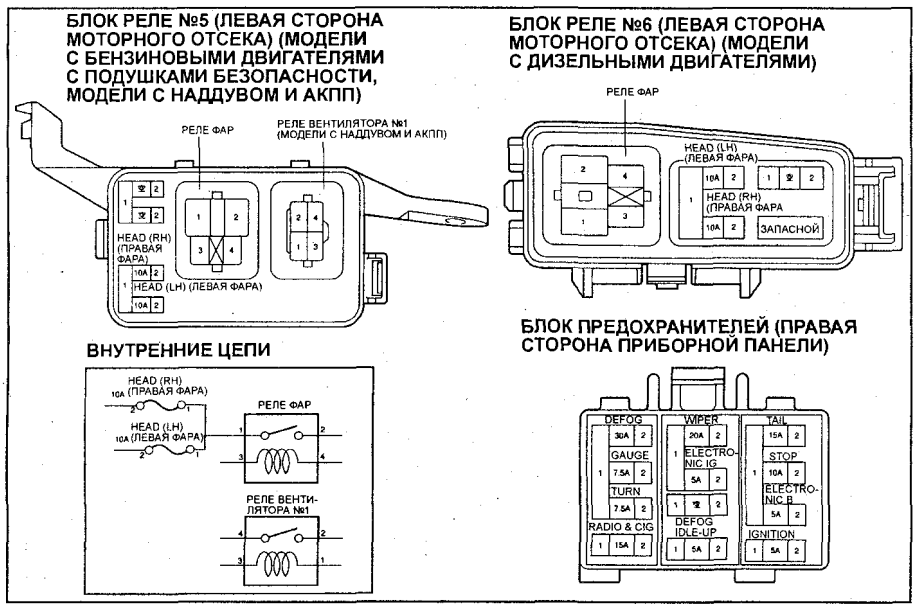
* - (МОДЕЛИ БЕЗ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА С БЕНЗИНОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ)

БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ (ЛЕВАЯ СТОРОНА МОТОРНОГО ОТСЕКА) (МОДЕЛИ ВЫПУСКА С 97.12)



ВНУТРЕННИЕ ЦЕПИ





Если получен код №32:

1) Убедитесь в наличии проводимости между выводами кольцевой антенны ключа иммобилайзера.
В противном случае замените антенну.
2) Проверьте усилитель сигнала, заменив его заведомо исправным усилителем.
3) Если двигатель не запустился, установите обратно оригинальный усилитель и проверьте проводку и разъемы. Замените или отремонтируйте их в случае неисправности.
4) Если проводка и разъемы исправны, то замените блок управления иммобилайзера.

Если получен код №33

1) Проверьте усилитель сигнала, заменив его заведомо исправным усилителем.
2) Если двигатель не запустился, установите обратно оригинальный усилитель и замените блок управления иммобилайзера.

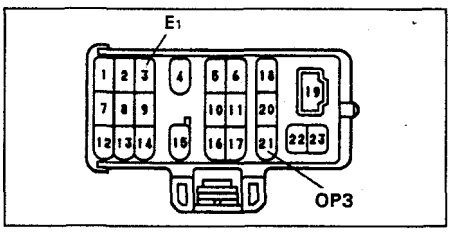
Двигатель запускается, но глохнет через несколько секунд

1. Попытайтесь запустить двигатель, используя другой ключ. Если двигатель не глохнет, то значит, ключ был поврежден и его следует заменить.
2. Проверьте предохранитель EFI, при необходимости замените его.
3. Проверьте разъемные соединения блока управления.
4. Проверьте наличие проводимости между блоком управления иммобилайзера и электронным блоком управления двигателем. При необходимости замените или отремонтируйте проводку или разъемы.
5. Проверьте, имеется ли напряжение между выводом "10" блока управления иммобилайзера и массой сразу после запуска двигателя.
Если напряжения нет, то замените электронный блок управления двигателем.
Если напряжение есть, замените блок управления иммобилайзера.

Вывод диагностических кодов блока управления иммобилайзера

Считывание кода.

а) Подсоедините положительный провод от вольтметра к выводу "OP3" диагностического разъема, а отрицательный провод - к выводу "E1".



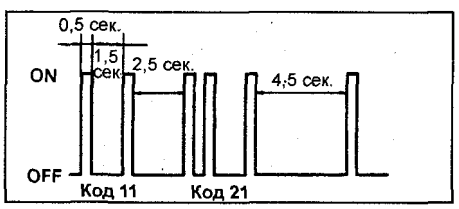
б) Вставьте ключ в замок зажигания.
в) Прочитайте код по движению стрелки прибора.

В случае если код не выводится, поверните ключ в положение "ON" (включите зажигание). Если при этом код выводится, проверьте предохранитель DOME.

Примечание: код может быть прочитан с помощью светодиода вместо вольтметра (рекомендуемый ток срабатывания 10 - 20 мА).

Условия проверки:

- При наличии нескольких неисправностей их индикация начинается с наименьшего (имеющего наименьший номер) и далее продолжается по нарастающей.
- После того как все коды выведены, наступает пауза в течение 4,5 секунд, и затем коды повторяются.
- Если состояние изменилось в процессе вывода кода, то после окончания вывода данного кода наступает пауза 4,5 секунды, после чего коды выводятся сначала, начиная с наименьшего.



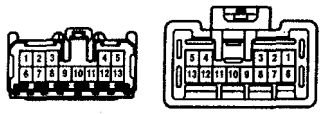
Диагностические коды.

Код	Состояние
11	Датчик наличия ключа в замке зажигания (ключ вставлен)
12	Одна из дверей открыта (концевой выключатель двери включен)
13	Ключ в замке зажигания в положении "ON"
21	Основной ключ вставлен в замок зажигания и система иммобилайзера выключена
22	Дополнительный ключ вставлен в замок зажигания и система иммобилайзера выключена
31	Код на ключе в замке зажигания отличается от кода, записанного в блоке управления иммобилайзером
32	Код на ключе не может быть прочитан
33	Код на ключе не может быть прочитан из-за неверного формата чипа ключа
34	Блоку управления иммобилайзером не хватает памяти для регистрации кода ключа

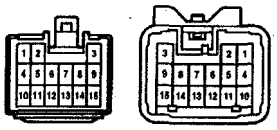
Список неисправностей.

Неисправность	Возможная причина и место
Не выводятся диагностические коды	1. Предохранитель DOME. 2. Проводка или разъемы. 3. Блок управления иммобилайзера.
Код 11 не выводится, даже если ключ вставлен в замок зажигания	1. Датчик наличия ключа в замке зажигания. 2. Проводка или разъемы. 3. Блок управления иммобилайзера.
Код 12 не выводится при открытой двери	1. Концевой выключатель на двери. 2. Проводка или разъемы. 3. Блок управления иммобилайзера.
Код 12 не выводится при включенном зажигании	1. Предохранитель IGN. 2. Проводка или разъемы. 3. Блок управления иммобилайзера.
Код 31 не выводится, если ключ вставлен в замок зажигания	1. Код ключа не зарегистрирован.
Выводится код 32	1. Кольцевая антенна ключа иммобилайзера. 2. Усилитель сигнала. 3. Проводка или разъемы. 4. Блок управления иммобилайзера.
Выводится код 33	1. Усилитель сигнала. 2. Блок управления иммобилайзера.
Выводится код 34	Блоку управления иммобилайзера не хватает памяти для регистрации кода ключа

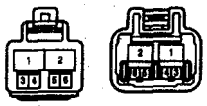
РОЗОВЫЙ AD1 (~' 97. 12)



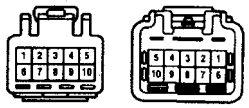
ЧЕРНЫЙ AD2 (~' 97. 12)



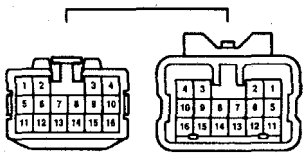
СИНИЙ AD3



ТЕМНО-СЕРЫЙ AD4 (' 97. 12~)
ТЕМНО-СЕРЫЙ AD7 (' 97. 12~)



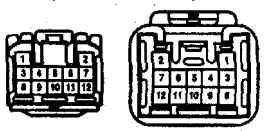
ПРОЗРАЧНЫЙ BD1 (~' 97. 12)
СИНИЙ BD1 (' 97. 12~)



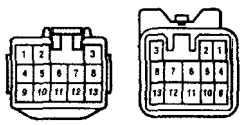
СИНИЙ BD2 (~' 97. 12)
ПРОЗРАЧНЫЙ JD1 (~' 97. 12)



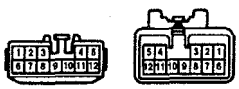
СИНИЙ BD3 (~' 97. 4)
ПРОЗРАЧНЫЙ ED2



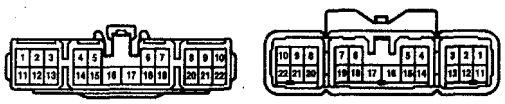
СИНИЙ BD4 (' 97. 4~' 97. 12)



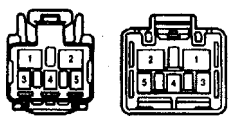
ПРОЗРАЧНЫЙ DM1



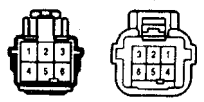
ПРОЗРАЧНЫЙ DM2



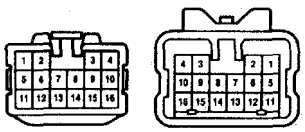
ПРОЗРАЧНЫЙ DM3



ПРОЗРАЧНЫЙ ED1
ПРОЗРАЧНЫЙ FD1



ТЕМНО-СЕРЫЙ ID2 (~' 97. 12)
ПРОЗРАЧНЫЙ ID2 (' 97. 12~)



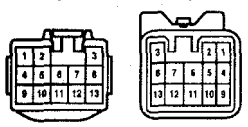
ЧЕРНЫЙ IL1



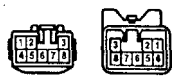
СИНИЙ JD2 (~' 97. 12)
ПРОЗРАЧНЫЙ JK1 *1



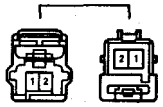
СИНИЙ JD3 (' 97. 12~)



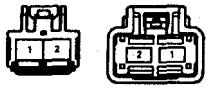
ПРОЗРАЧНЫЙ JK2 *2



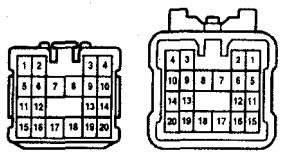
ЯДОВИТО-ЗЕЛЕНЫЙ AD6 (' 97. 12~)
ЯДОВИТО-ЗЕЛЕНЫЙ AD9 (' 97. 12~)



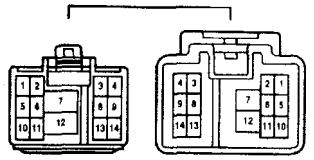
ПРОЗРАЧНЫЙ AD8 (' 97. 12~)



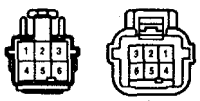
ПРОЗРАЧНЫЙ BA1



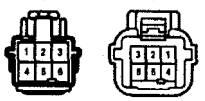
ПРОЗРАЧНЫЙ MN1



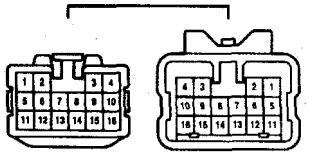
ПРОЗРАЧНЫЙ GD1 (~' 97. 4)
ПРОЗРАЧНЫЙ HD1 (~' 97. 4)



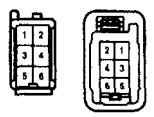
ПРОЗРАЧНЫЙ GI1 (' 97. 4~)
ПРОЗРАЧНЫЙ HI1 (' 97. 4~)



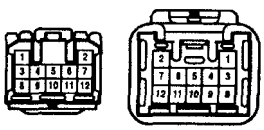
ТЕМНО-СЕРЫЙ DI2 (' 97. 4~' 97. 12)
ТЕМНО-СЕРЫЙ DI3 (' 97. 12~)



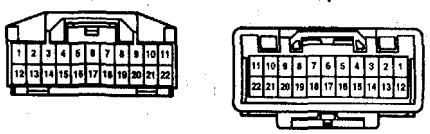
ПРОЗРАЧНЫЙ DI1 (~' 97. 4)



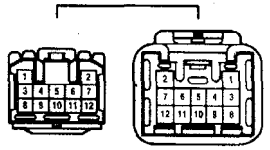
ПРОЗРАЧНЫЙ AD5 (' 97. 12~)



ПРОЗРАЧНЫЙ BD5 (' 97. 12~)

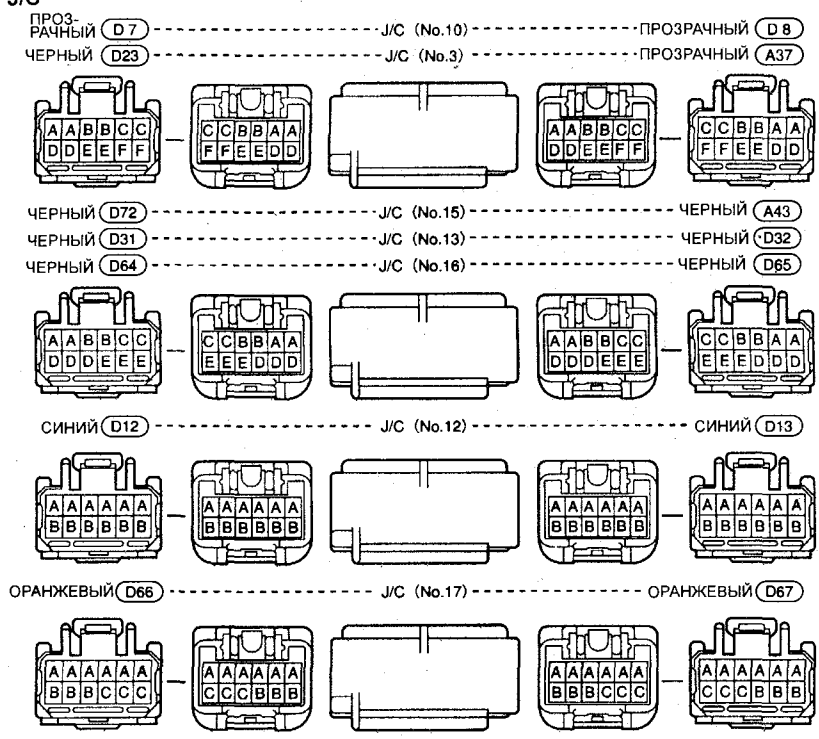


ПРОЗРАЧНЫЙ FD2

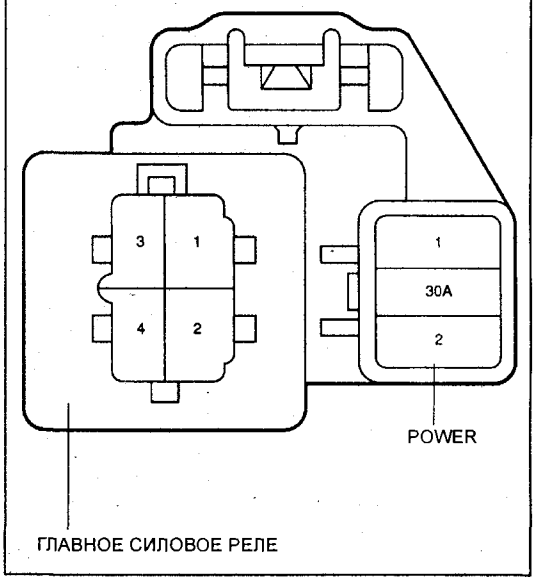


СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ (№3, №10, №12, №13, №15, №16, №17)

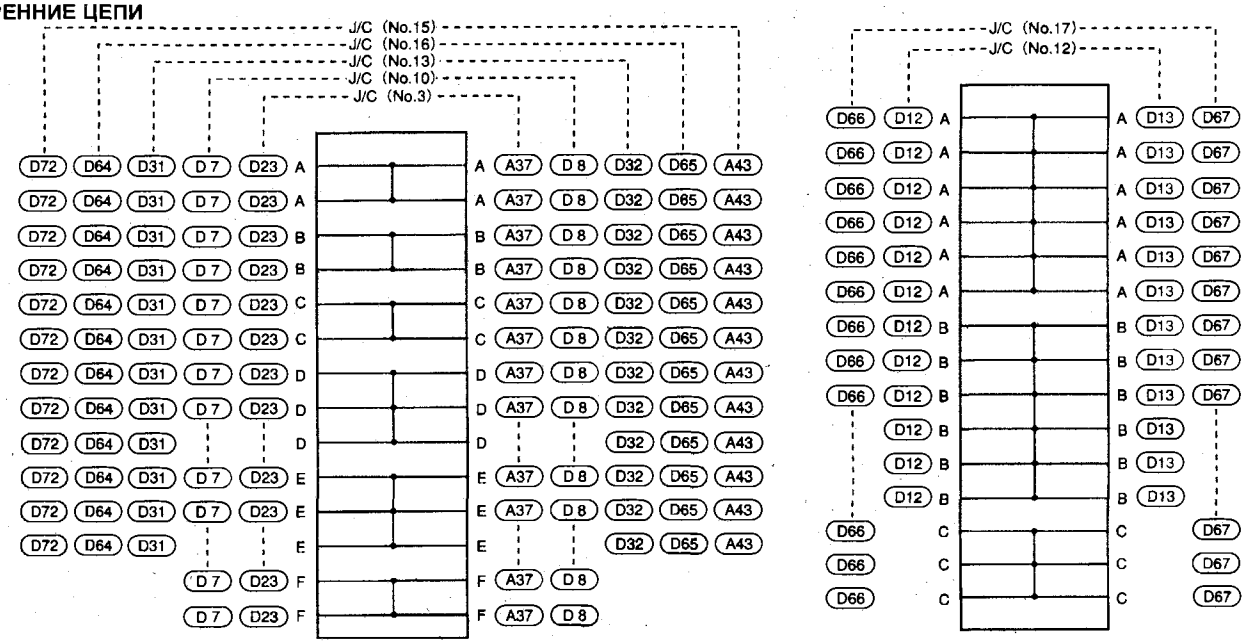
J/C



Блок силового реле (правая часть приборной панели)

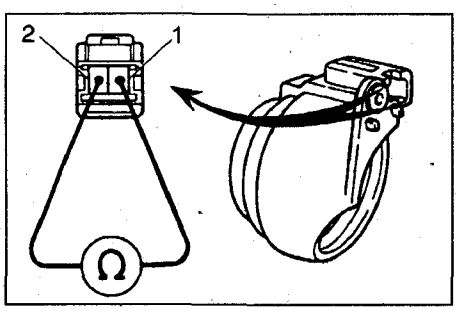


ВНУТРЕННИЕ ЦЕПИ



Проверка кольцевой антенны иммобилайзера

Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

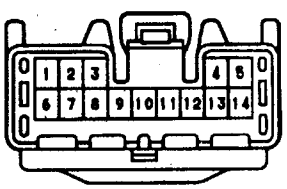


В случае отсутствия проводимости замените антенну.

Блок управления иммобилайзера

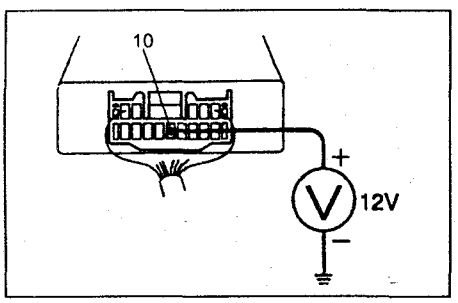
1. Проверка блока управления.
Отсоедините разъем от блока управления иммобилайзера и проверьте по таблице цепь со стороны проводов.
Если состояние цепи отличается от описанного, то попробуйте заменить блок управления.
Если это не помогло, проверьте цепи других устройств.

Со стороны проводов



Выводы	Условие	Результат
1 - масса	Постоянно	Напряжение батареи
2 - масса	Зажигание включено ("ON")	Напряжение батареи
8 - масса	Все двери закрыты	Нет проводимости
8 - масса	Все двери открыты	Проводимость
9 - масса	Датчик ключа в замке зажигания включен (ключ вставлен)	Проводимость
9 - масса	Датчик ключа в замке зажигания выключен (ключ вынут)	Нет проводимости
14 - масса	Постоянно	Проводимость

2. Проверка блока управления.
а) Подсоедините разъем и подключите положительный (+) провод от вольтметра аналогового типа к выводу "10", отрицательный (-) провод к массе.



б) Убедитесь, что при включенном зажигании вольтметр показывает напряжение аккумуляторной батареи.
в) Убедитесь, что стрелка прибора отклоняется приблизительно на 1 секунду при запуске двигателя с помощью ключа зажигания.
3. Регистрация запасного основного ключа.
а) Все двери должны быть закрыты. Ключ не вставлен в замок зажигания.
б) Вставьте уже зарегистрированный основной ключ в замок зажигания.
в) Поверните ключ в замке зажигания из положения "LOCK" в положение "ON" 5 раз (в течение не более 15 секунд от момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания).
г) Откройте и закройте дверь водителя 6 раз. При этом первый раз откройте и закройте дверь водителя не позднее 15 секунд с момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания. Затем откройте и закройте дверь водителя остальные 5 раз в течение не более 20 секунд с момента, когда дверь была закрыта первый раз.
д) Извлеките основной ключ из замка зажигания (не позднее чем через 20 секунд с момента, когда дверь была закрыта первый раз).
е) Вставьте регистрируемый ключ в замок (не позднее чем через 10 секунд с момента, когда основной ключ был извлечен из замка).
ж) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" и удерживайте его в таком положении не менее 60 секунд.
з) Извлеките ключ из замка.
и) Если вы хотите зарегистрировать еще один ключ, возвращайтесь к пункту (е). При этом вставляйте новый ключ не позднее 10 секунд после того, как был извлечен предыдущий.
к) Откройте и закройте дверь водителя один раз.

Внимание:
- Суммарная продолжительность выполнения пунктов а), б) и в) - не более 15 секунд.
- Продолжительность выполнения пункта г) - не более 20 секунд.
- Продолжительность выполнения пункта д) - не более 10 секунд.
- Продолжительность выполнения пункта е) - не более 10 секунд.
- Продолжительность выполнения пункта и) - не более 10 секунд.

4. Регистрация дополнительного ключа.
а) Все двери должны быть закрыты. Ключ не вставлен в замок зажигания.
б) Вставьте уже зарегистрированный основной ключ в замок зажигания.
в) Поверните ключ в замке зажигания из положения "LOCK" в положение "ON" 4 раза (в течение не более чем 15 секунд с момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания).
г) Откройте и закройте дверь водителя 5 раз. При этом первый раз откройте и закройте дверь водителя не позднее 15 секунд с момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания. Затем откройте и закройте дверь водителя остальные 4 раза в течение не более 20 секунд с момента, когда дверь была закрыта первый раз.
д) Извлеките основной ключ из замка зажигания (не позднее, чем через 20 секунд с момента, когда дверь была закрыта первый раз).
е) Вставьте регистрируемый ключ в замок (не позднее, чем через 10 секунд с момента, когда основной ключ был извлечен из замка).
ж) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" и удерживайте его в таком положении не менее 60 секунд.
з) Извлеките ключ из замка.
и) Если вы хотите зарегистрировать еще один ключ, возвращайтесь к пункту (е). При этом вставляйте новый ключ не позднее 10 секунд после того, как был извлечен предыдущий.
к) Откройте и закройте дверь водителя один раз.

Внимание:
- Суммарная продолжительность выполнения пунктов а), б) и в) - не более 15 секунд.
- Продолжительность выполнения пункта г) - не более 20 секунд.
- Продолжительность выполнения пункта д) - не более 10 секунд.
- Продолжительность выполнения пункта е) - не более 10 секунд.
- Продолжительность выполнения пункта и) - не более 10 секунд.

5. Стирание кода ключа.
Данная операция производится для удаления регистрационного кода ключа из блока управления иммобилайзера.
а) Все двери должны быть закрыты. Ключ не вставлен в замок зажигания.
б) Вставьте основной ключ в замок зажигания.
в) Поверните ключ в замке зажигания из положения "LOCK" в положение "ON" 6 раз (в течение не более чем 15 секунд от момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания).
г) Откройте и закройте дверь водителя 7 раз. При этом первый раз откройте и закройте дверь водителя не позднее 15 секунд от момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания. Затем откройте и закройте дверь водителя остальные 6 раз в течение не более 20 секунд от момента, когда дверь была закрыта первый раз.
д) Извлеките основной ключ из замка зажигания (не позднее, чем через 20 секунд от момента, когда дверь была закрыта первый раз).

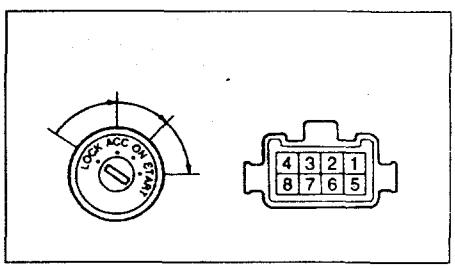
Внимание:
- *Суммарная продолжительность выполнения пунктов б) и в) - не более 15 секунд.*
- *Продолжительность выполнения пункта г) - не более 20 секунд.*

Замок зажигания

Проверка замка зажигания

Проверьте цепи замка зажигания в различных положениях ключа. Если проводимость не соответствует указанной в таблице, замените замок зажигания.

Положение выключателя	Выводы
LOCK	нет проводимости
ACC	2 - 3
ON	2 - 3 - 4, 6 -7
START	1 - 2 -4, 6 - 7 - 8



Фары

Меры предосторожности при замене ламп

1. Не берите за стеклянную часть лампы, поскольку это снижает срок её службы.
2. Новая лампа должна быть той же мощности, что и старая.

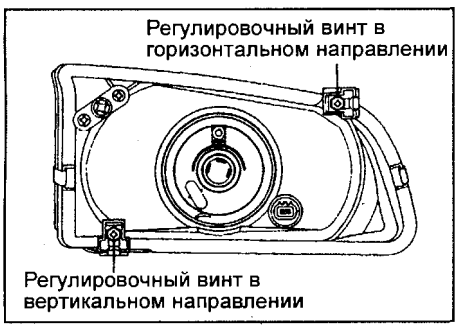


Регулировка положения фар

1. Предварительные операции.
   а) Отрегулируйте давление в шинах.
   б) Посадите одного человека на место водителя.
   в) Аккумуляторная батарея при регулировке должна быть заряжена.
2. Отрегулируйте положение фар, используя регулировочные винты.



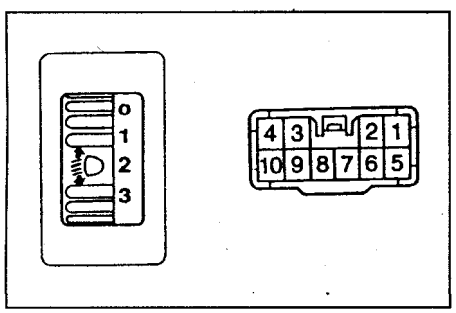
REFLET.



GLANZA.

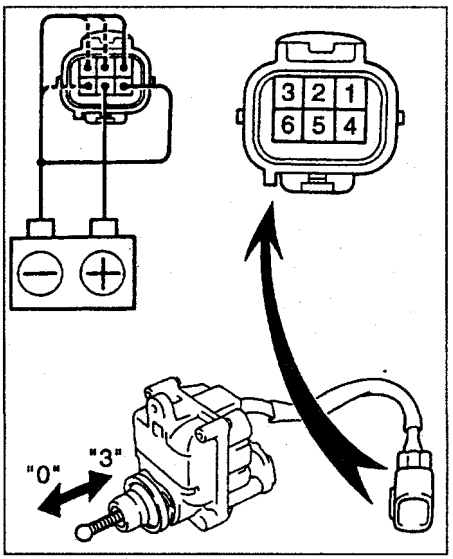
Проверка системы коррекции положения фар (модели для Европы)

1. Проверка переключателя. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя согласно таблице.



Положение	Выводы	Проводимость
"0"	1 - 6	Есть
"1"	2 - 6	Есть
"2"	3 - 6	Есть
"3"	4 - 6	Есть
Цепь подсветки	7 - 9	Есть

2. Проверка подсветки переключателя. Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "7" (+) и "9" (-) разъема, проверьте, что подсветка загорелась.
3. Проверка электропривода. Отсоедините разъем и проверьте цепь со стороны жгута проводов.

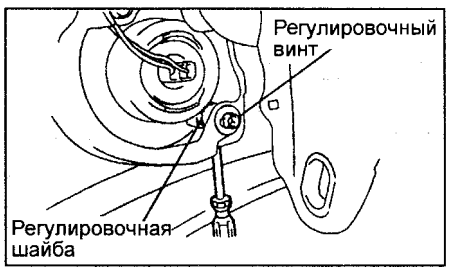


Выводы	Положение
1 - масса	"0"
2 - масса	"1"
3 - масса	"2"
6 - масса	"3"

Если состояние цепи не соответствует описанию, то замените электропривод.

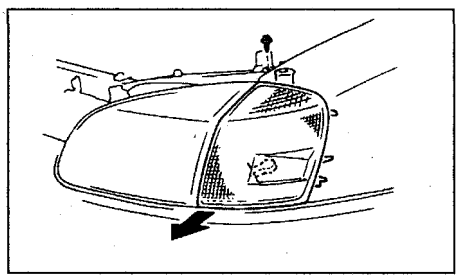
Регулировка положения противотуманных фар

Отрегулируйте положение фар, используя регулировочный винт.



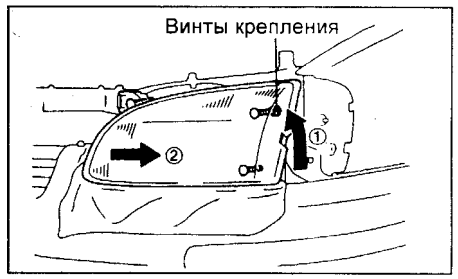
Снятие фары и переднего указателя поворота

1. Снятие переднего указателя поворота.
   а) Отверните винт крепления.
   б) Потяните передний указатель поворота по направлению к передней части автомобиля и отсоедините фиксаторы.



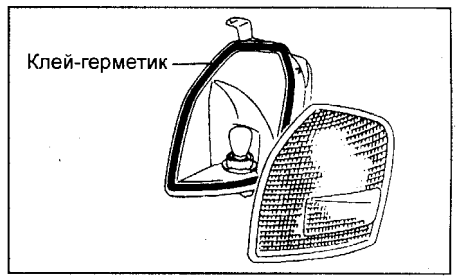
   в) Отсоедините разъем и снимите передний указатель поворота.
2. Снятие фары.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните винты крепления и потяните фару в направлении и порядке, показанном на рисунке далее.
   в) Снимите фару в сборе.

Примечание: прикройте бампер тряпкой во избежание повреждений при снятии фары.



Замена лампы переднего указателя поворота

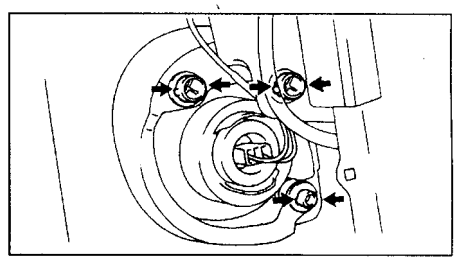
1. Используя две отвертки, отделите рассеиватель от корпуса фары.
2. Удалите следы старого уплотнения.
3. Замените лампу.
4. Нанесите новый клей - герметик на поверхность контакта корпуса с рассеивателем, как показано на рисунке.



5. Установите рассеиватель и слегка надавите на него.

Снятие противотуманных фар

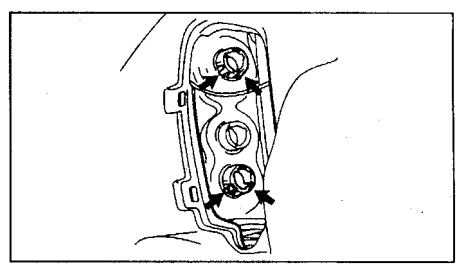
1. Снимите накладку.
2. Отсоедините 6 фиксаторов и снимите фару.



3. Отсоедините разъем.

Снятие заднего комбинированного фонаря

1. Снимите крышку технологического отверстия.
2. Снимите лампочку и извлеките 4 фиксатора.

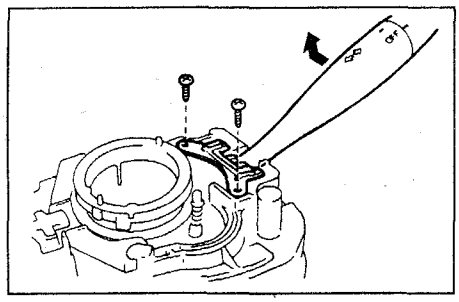


3. Снимите задний комбинированный фонарь, потянув его к задней части автомобиля.

Комбинированный переключатель

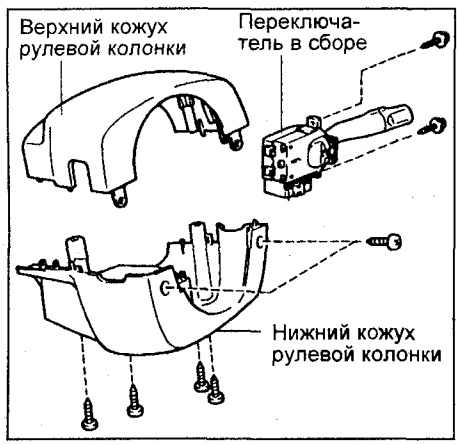
Снятие переключателя указателей поворота (модели с механическим управлением подушками безопасности)

1. Отверните 2 винта, снимите держатель.
2. Снимите переключатель в сборе, поворачивая его в направлении, показанном на рисунке.



Снятие переключателя указателей поворота (модели с электрическим управлением подушками безопасности)

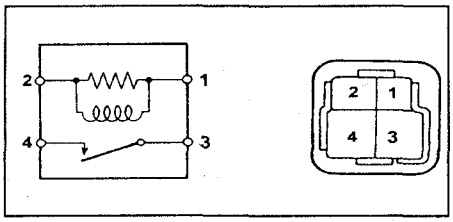
1. Отверните 6 винтов и снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.
2. Отверните 2 винта и снимите переключатель в сборе.



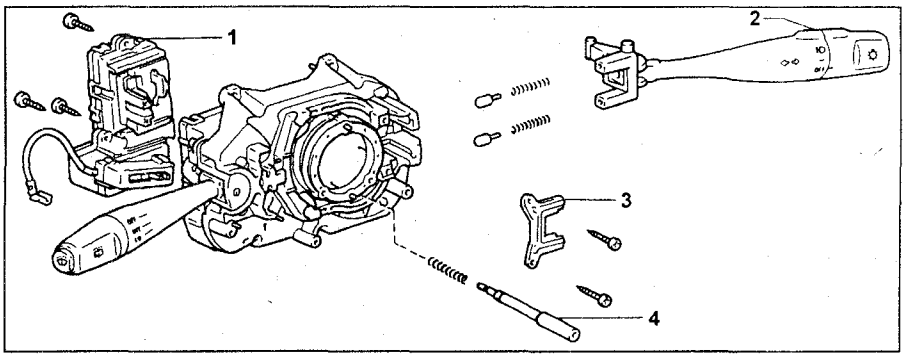
Проверка элементов системы управления освещением

Проверка реле фар

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".



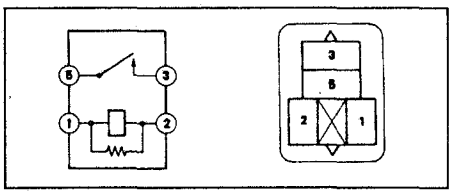
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4" при приложении напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "2".



Комбинированный переключатель. 1 - переключатель дальнего / ближнего света фар, 2 - переключатель управления освещением, 3 - держатель, 4 - выключатель звукового сигнала.

Проверка реле задних габаритов

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 комбинированного переключателя

Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях последнего.

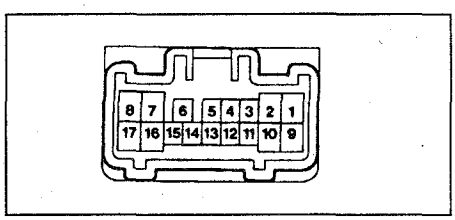
Примечание: значения в скобках для моделей с электрическим приводом подушек безопасности.

Проверка переключателя управления освещением.

Положение переключателя	Выводы
OFF (выкл)	—
TAIL (габариты)	9 - 8 (9 - 15)
HEAD (фары)	9 - 6 (9 - 14)



Модели с механическим управлением подушками безопасности.



Модели с электрическим управлением подушками безопасности.

Проверка переключателя дальнего/ближнего света фар

Модели с механическим управлением подушками безопасности

Переключатель в положении "OFF".

Положение выключателя	Выводы
Flash (мигание)	1 - 5
Low beam (ближний)	-
High beam (дальний)	-

Переключатель в положении "TAIL".

Положение выключателя	Выводы
Flash (мигание)	1 - 5
Low beam (ближний)	-
High beam (дальний)	-

Переключатель в положении "HEAD".

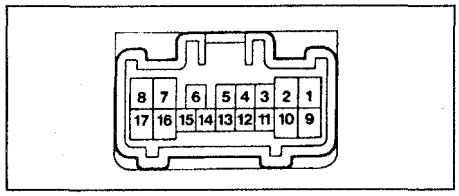
Положение выключателя	Выводы
Flash (мигание)	1 - 5
Low beam (ближний)	1 - 7
High beam (дальний)	1 - 5



Модели с механическим управлением подушками безопасности.

Модели с электрическим управлением подушками безопасности

Положение выключателя	Выводы
Flash (мигание)	9 - 2 - 1
Low beam (ближний)	9 - 10
High beam (дальний)	9 - 2

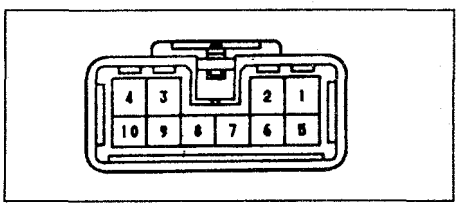


Модели с электрическим управлением подушками безопасности.

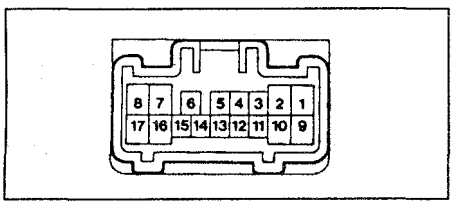
Проверка переключателя указателей поворота

Примечание: значения в скобках для моделей с электрическим приводом подушек безопасности.

Положение выключателя	Выводы
Правый поворот	3 - 4 (7 - 8)
Среднее положение	—
Левый поворот	3 - 2 (7 - 6)



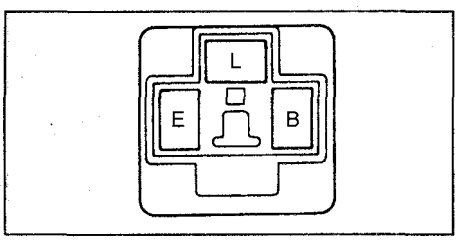
Модели с механическим управлением подушками безопасности.



Модели с электрическим управлением подушками безопасности.

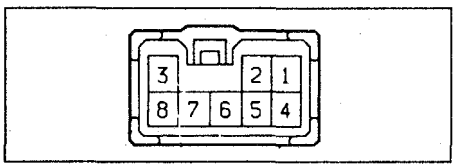
Проверка реле-прерывателя указателей поворота

Вывод	Положение переключателя	Результат
B	Выключатель аварийной сигнализации OFF → ON	0 В → более 9 В
	Ключ зажигания OFF → ON	0 В → более 9 В
L	Ключ зажигания в ON, Указатель поворота левый или правый) OFF → ON	0 В → 0 ↔ 9 В
	Выключатель аварийной сигнализации OFF → ON	60 - 120 раз в минуту



Проверка выключателя противотуманных фар

Проверьте, что есть проводимость между выводами "6" и "7" если выключатель находится в положении "ON". А также отсутствие проводимости между выводами "6" и " 7" если выключатель находится в положении "OFF".

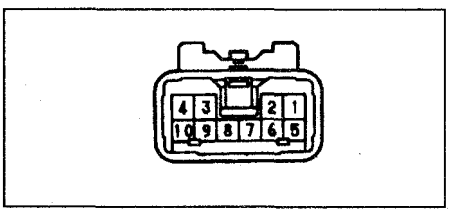


Проверка выключателя аварийной сигнализации

Проверьте, что есть проводимость между выводами "8" и "9" при любом положении выключателя.

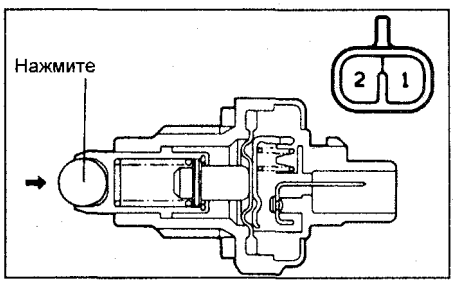
Проверьте, что есть проводимость между выводами "5" и "7", если выключатель находится в положении "OFF".

Проверьте, что есть проводимость между выводами "5" и "6", а также "1", "2", "3", "4", если выключатель находится в положении "ON".



Проверка выключателя фонарей заднего хода (МКПП)

Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" при нажатии на шарик выключателя.

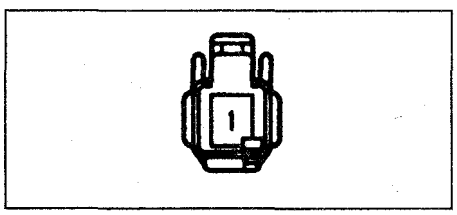


Проверка выключателя запрещения запуска и датчика положения селектора АКПП

См. главу "Автоматическая коробка передач".

Проверка концевых выключателей

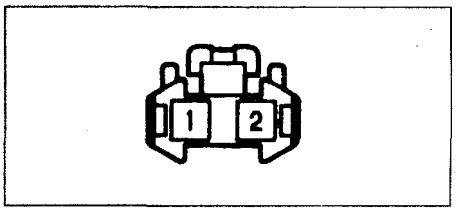
Проверьте, что при нажатии на шток выключателя отсутствует проводимость между выводом разъема и корпусом выключателя.



Проверка верхнего стоп-сигнала (на спойлере)

Подведите "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", а "-" к выводу "2" и убедитесь, что загорелся стоп-сигнал.

Примечание: соблюдайте полярность подключения аккумуляторной батареи.



Управление стеклоочистителем и омывателем

Проверка переключателя управления очистителем лобового стекла

Проверьте проводимость между выводами выключателя по таблице.

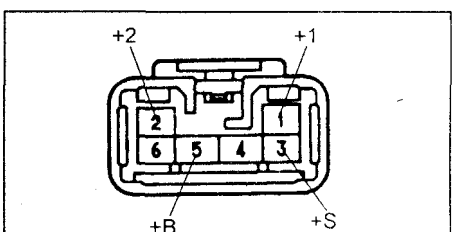
Примечание: значения в скобках для моделей с электрическим приводом подушек безопасности.

Без регулировки интервала.

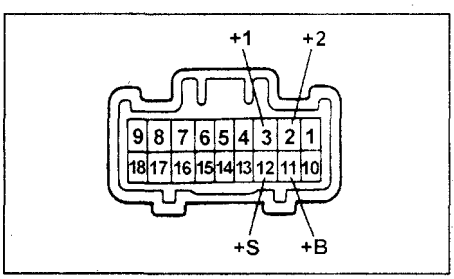
Положение переключателя	Выводы разъемов
MIST	"+1" - "+B"
OFF	"+1" - "+S"
LO	"+1" - "+B"
HI	"+2" - "+B"

С регулировкой интервала.

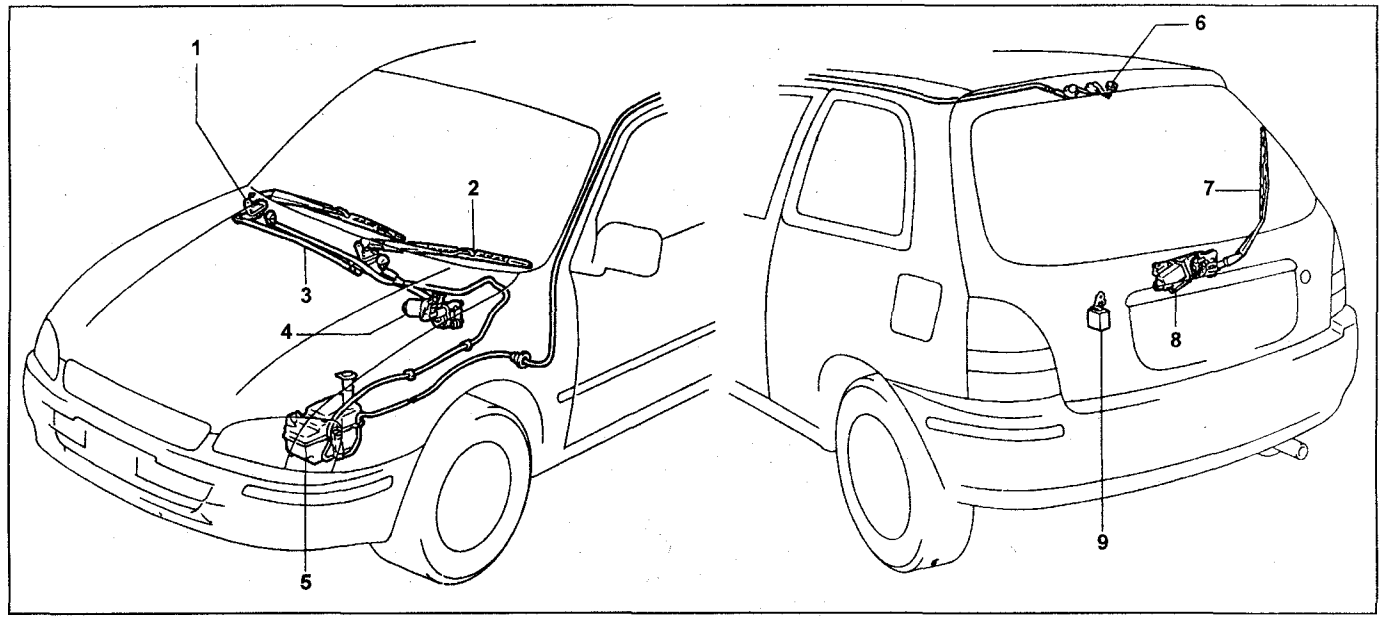
Положение переключателя	Выводы разъемов
OFF	"+1" - "+S"
INT	"+1" - "+S"
LO	"+1" - "+B"
HI	"+2" - "+B"



Модели с механическим управлением подушками безопасности.



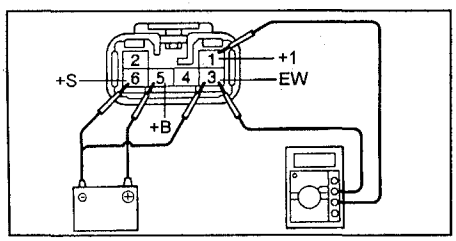
Модели с электрическим управлением подушками безопасности.



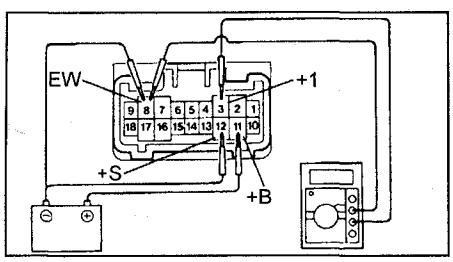
Очистители и омыватели. 1 - форсунка омывателя лобового стекла, 2 - поводок и щетка очистителя лобового стекла, 3 - тяга привода, 4 - электродвигатель очистителя лобового стекла, 5 - бачок омывателя, 6 - форсунка омывателя стекла задней двери, 7 - поводок и щетка очистителя стекла задней двери, 8 - электродвигатель очистителя стекла задней двери, 9 - реле очистителя стекла задней двери.

Проверка работы очистителя лобового стекла

1. Подключите "+" вольтметра к выводу "+1", а "-" вольтметра к выводу "EW".
2. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" к выводам "EW" и "+S".

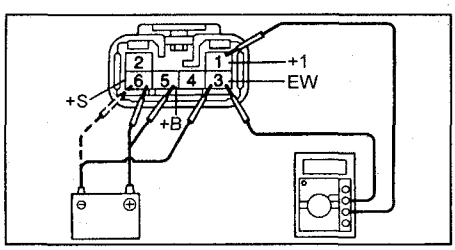


Модели с механическим управлением подушками безопасности.

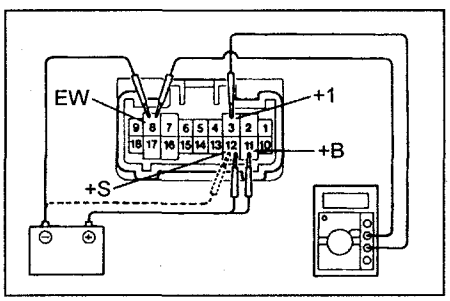


Модели с электрическим управлением подушками безопасности.

3. Переключите стеклоочиститель в положение INT.
4. В течение 5 секунд подведите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+S".

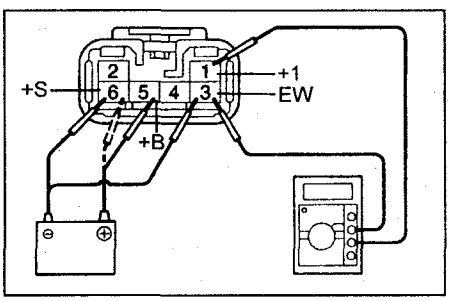


Модели с механическим управлением подушками безопасности.

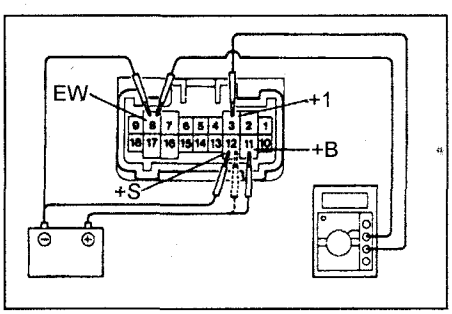


Модели с электрическим управлением подушками безопасности.

5. Подключите "-" аккумуляторной батареи к выводу "+S" и проверьте изменение напряжения между выводами "+1" и "EW", когда очиститель работает при регулировке интервала.



Модели с механическим управлением подушками безопасности.



Модели с электрическим управлением подушками безопасности.

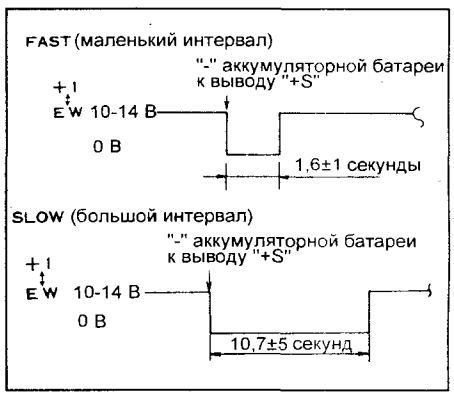


Схема работы с регулируемым интервалом.

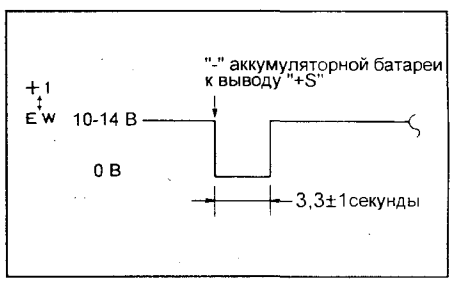
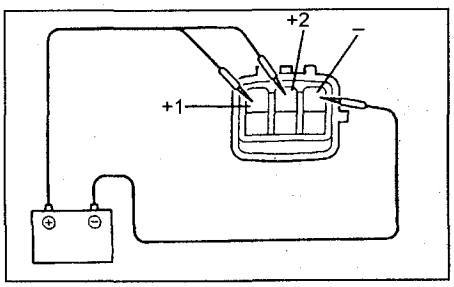


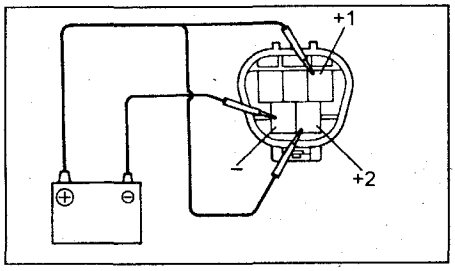
Схема работы с установленным интервалом.

Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

1. Проверка работы на низкой скорости. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+1", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "-". В этот момент электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на низкой скорости.
2. Проверка работы на высокой скорости. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+2", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "-". В этот момент электродвигатель стеклоочистителя должен заработать на высокой скорости.

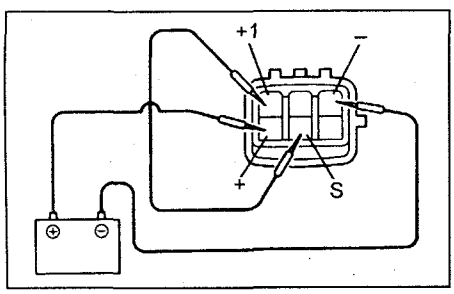


Модели с бензиновыми двигателями.

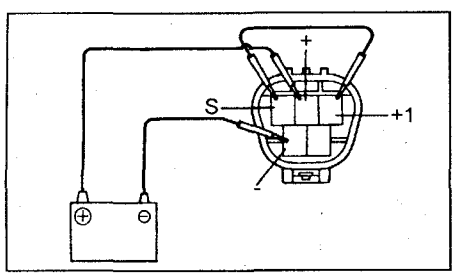


Модели с дизельными двигателями.

3. Проверка остановки щеток в крайнем положении (положение останова).
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+1", а "-" аккумуляторной батареи к выводу "-". Двигатель заработает на низкой скорости.
   б) Снимите с вывода "+1" провод от аккумуляторной батареи. Электродвигатель должен остановиться.
   в) Замкните выводы "+1" и "+S". Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", в это время двигатель должен начать работу на низкой скорости и после этого встать в позицию останова.

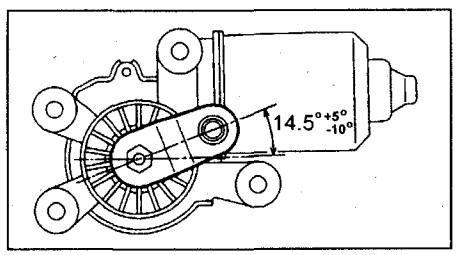


Модели с бензиновыми двигателями.



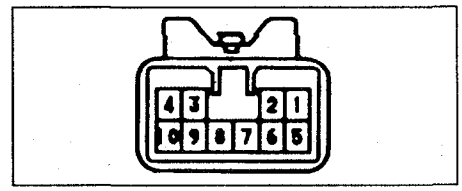
Модели с дизельными двигателями.

Примечание: положение останова показано на рисунке.



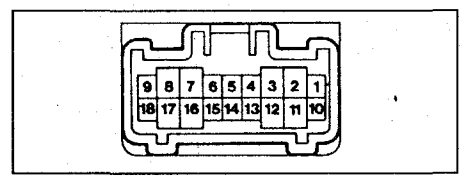
Проверка переключателя очистителя стекла задней двери

(Модели с механическим приводом подушек безопасности) Проверьте цепь между выводами "EW" (4) и "+1R" (9) при различных положениях переключателя.



Модели с механическим приводом подушек безопасности.

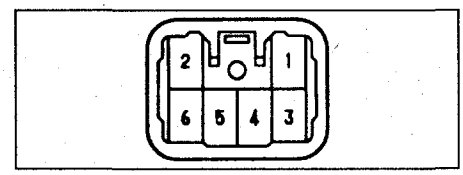
(Модели с электрическим приводом подушек безопасности) Проверьте цепь между выводами "EW" (8) и "+1R" (18) при различных положениях переключателя.



Модели с электрическим приводом подушек безопасности.

Проверка реле очистителя стекла задней двери

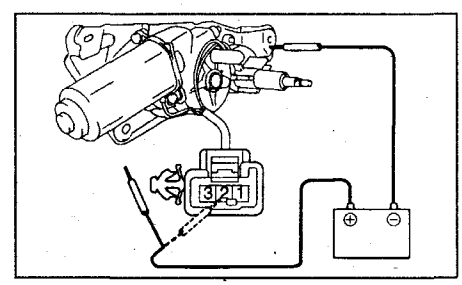
1. Проверка в положении OFF.
Проверьте отсутствие проводимости между выводами "+B" (3) и "LM" (4), а также наличие проводимости между выводами "SM" (5) и "LM" (4).



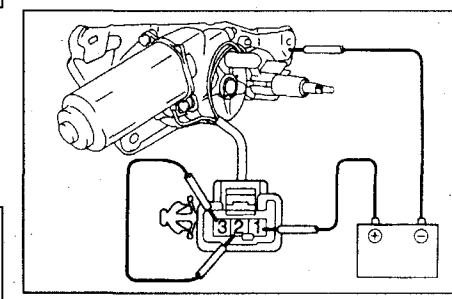
2. Проверка в положении ON.
Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B" (3), а "-" аккумуляторной батареи к выводу "LS" (6). После чего проверьте наличие проводимости между выводами "+B" (3) и "LM" (4), а также отсутствие проводимости между выводами "SM" (5) и "LM" (4).

Проверка электродвигателя очистителя стекла задней двери

1. В положении "ON".
Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2" (+1), а "-" аккумуляторной батареи к корпусу электродвигателя (массе) и проверьте, что электродвигатель работает.



2. В положении OFF.
   а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2" (+1), а "-" аккумуляторной батареи к к корпусу электродвигателя (массе) и проверьте, что электродвигатель работает.
   б) Отсоедините "+" аккумуляторной батареи от вывода "2" (+1). При этом электродвигатель должен остановиться.
   в) Замкните выводы "2" (+1) и "3" (S), подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" (+B). При этом двигатель начнет работу и остановится в положении автоматического останова.



Проверка переключателей омывателей лобового стекла и стекла задней двери

1. Проверьте проводимость.

Примечание: значения в скобках для моделей с электрическим приводом подушек безопасности.

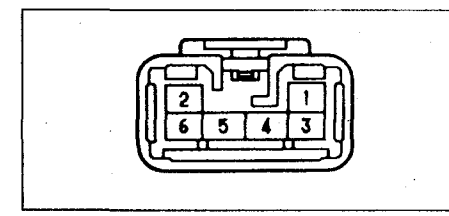
Омыватель лобового стекла.

Положение выключателя	Выводы
OFF	нет проводимости
ON	4 (17) - 3 (8)

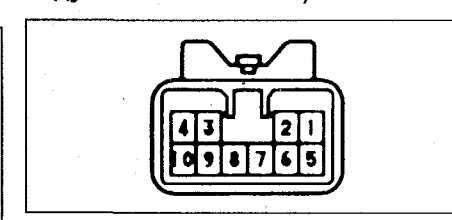
Омыватель стекла задней двери.

Положение выключателя	Выводы
ON (OFF*)	4 (8) - 10 (16)
OFF	нет проводимости
ON (ON*)	4 (8) - 10 (16) - 9 (18)

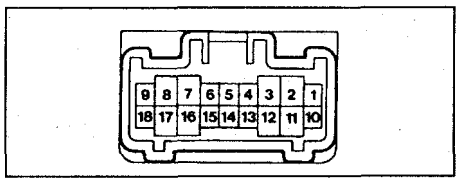
** – положение выключателя омывателя лобового стекла.*



Омыватель лобового стекла (модели с механическим приводом подушек безопасности).

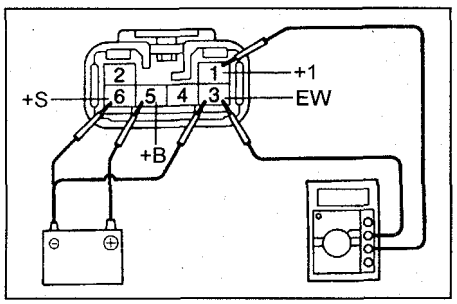


Омыватель стекла задней двери (модели с механическим приводом подушек безопасности).

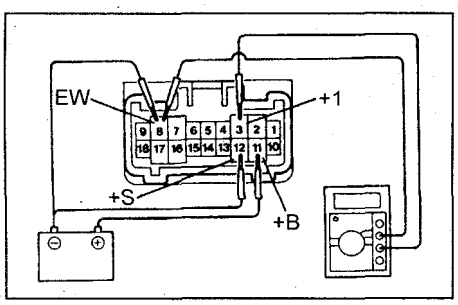


Омыватель стекла задней двери (модели с электрическим приводом подушек безопасности).

2. Проверка работы выключателя омывателя.
   а) Установите переключатель управления очистителем в положение "OFF".
   б) Подсоедините "+" тестера к выводу "+1", а "-" к выводу "EW".
   в) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "+B", а "-" к выводу "EW" и "+S".



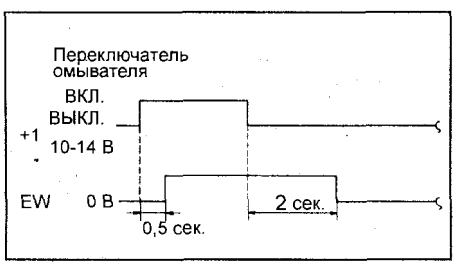
Модели с механическим приводом подушек безопасности.



Модели с электрическим приводом подушек безопасности.

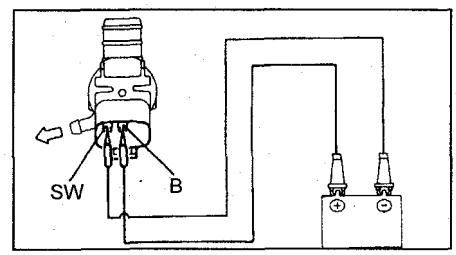
   г) Проверьте изменение напряжения между выводами "+1" и "E" при переводе переключателя управления омывателем в положение "ON" и после в положение "OFF".

Примечание: напряжение должно изменяться согласно рисунку.

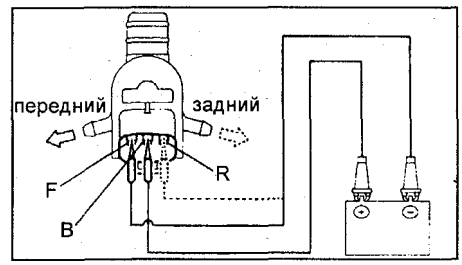


Проверка электродвигателя омывателя

Без очистителя стекла задней двери
1. Опустите электродвигатель омывателя в бачок с водой.
2. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а "-" к выводу "SW" и убедитесь, что из штуцера пошла вода.



С очистителем стекла задней двери
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 (в очиститель лобового стекла).
3. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "B" электродвигателя, а "-" к выводу "R" и убедитесь, что из штуцера пошла вода (в очиститель стекла задней двери).



Комбинация приборов

Проверка тахометра

1. Подключите поверочный тахометр и запустите двигатель.

Примечание: нарушение полярности при подсоединении тахометра приведет к выходу из строя транзисторов и диодов.

2. Сравните показания поверочного и штатного тахометров.

Показания тахометра (об/мин)	Допустимый диапазон (об/мин)
700	630 - 770
1000	900 - 1140
2000	1940 - 2240
3000	2930 - 3330
4000	3970 - 4370
5000	5000 - 5400
6000	6000 - 6500
7000	6990 - 7590
8000	8030 - 8630

При превышении уровня допустимой ошибки замените тахометр.

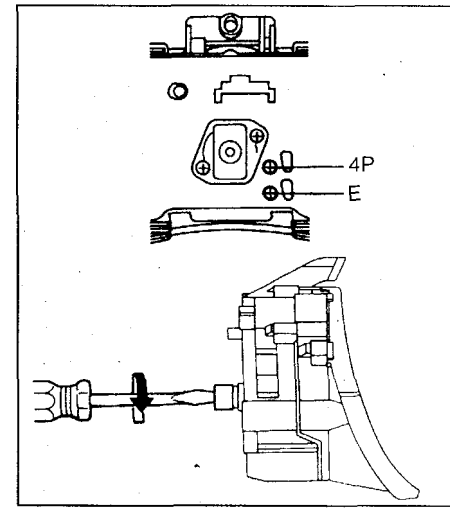
Проверка показаний спидометра

1. Подсоедините тестер и сверьте показания тестера и спидометра.

Показания спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон (км/ч)
40	36 - 46
60	54 - 69
80	72 - 92
100	90 - 115
120	108 - 138
140	126 - 161
160	144 - 184

Проверка датчика скорости

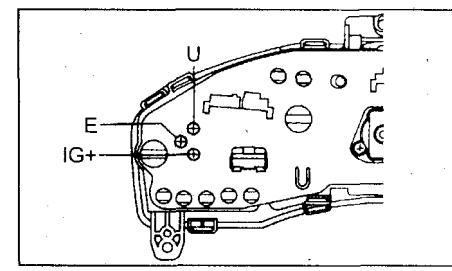
Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.
1. Проверка работы.
   а) Используя отвертку с плоским шлицем проверните ротор датчика.
   б) Проверьте, что за один оборот ротора датчика напряжение между выводами "4P" и "E" изменяется 4 раза (появляется и исчезает).



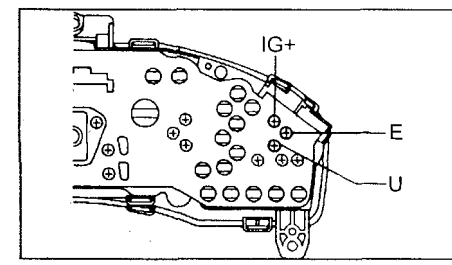
Проверка указателя датчика температуры охлаждающей жидкости

1. Проверка работы.
   а) Отсоедините разъем указателя датчика температуры охлаждающей жидкости.
   б) Включите зажигание и убедитесь, что стрелка в положении "C".
   в) Из положения, указанного в пункте (б), закоротите вывод разъема на массу. Убедитесь, что стрелка перешла в положение "H".
2. Проверьте сопротивление между выводами указателя датчика температуры охлаждающей жидкости.

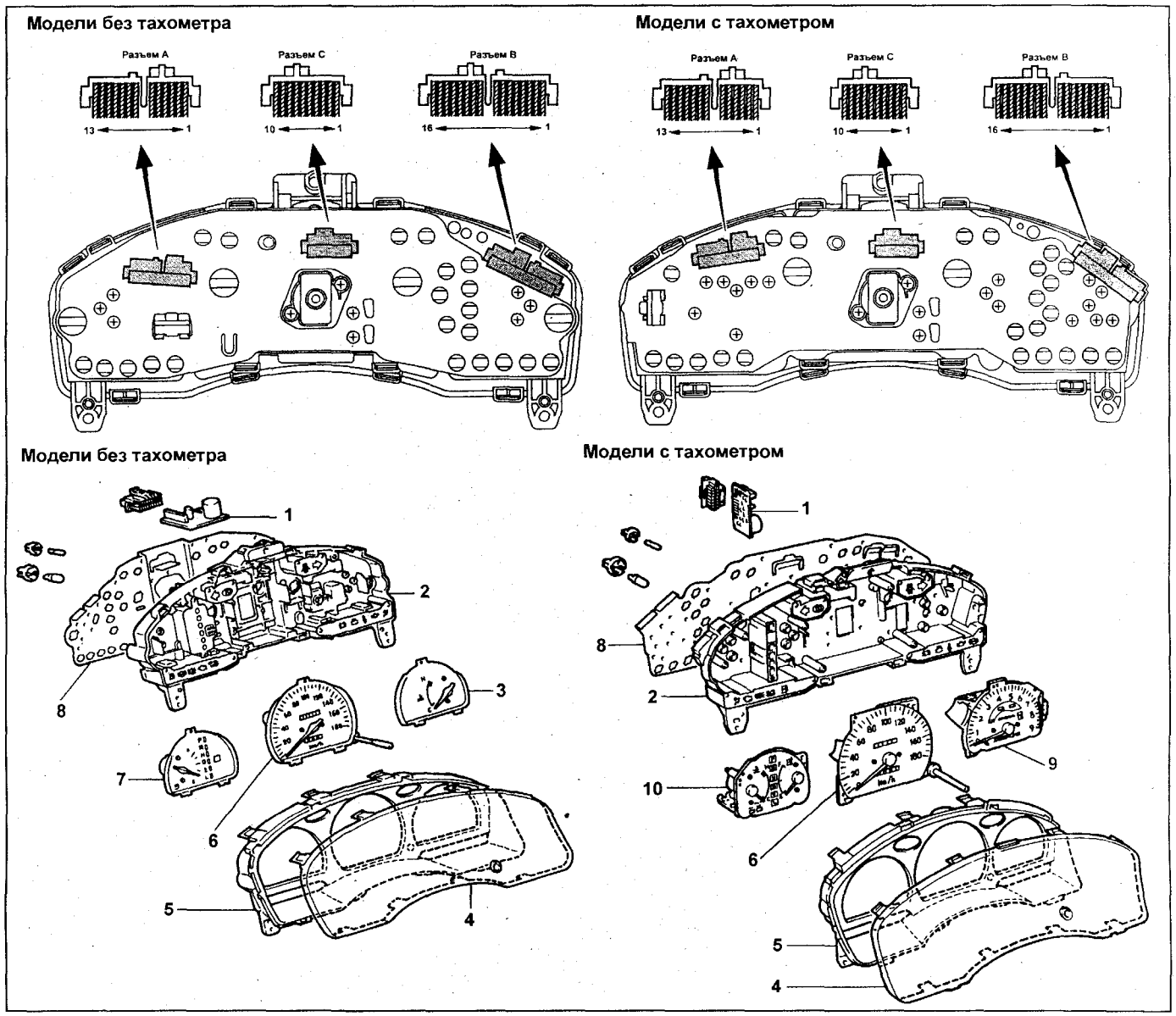
Сопротивление между выводами:
IG "+" ↔ U ..... ≈ 54 Ом
IG "+" ↔ E ..... ≈ 176 Ом
U ↔ E ..... ≈ 230 Ом



Модели без тахометра.



Модели с тахометром.



Комбинация приборов. 1 - зуммер, 2 - корпус, 3 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 4 - стекло, 5 - панель комбинации приборов, 6 - спидометр, 7 - указатель уровня топлива и индикаторы, 8 - плата комбинации приборов, 9 - тахометр, 10 - указатель температуры охлаждающей жидкости, уровня топлива и индикаторы.

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

Проверьте сопротивление между выводом датчика и корпусом при различной температуре.

Температура, °C	Сопротивление, Ом
50	160 - 240
120	17 - 21

Проверка указателя уровня топлива

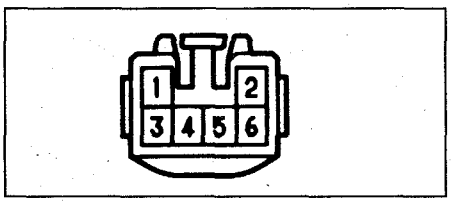
1. Измерения при работе.

а) Отсоедините разъем датчика (для моделей 4WD снимите разъемы с обоих датчиков).

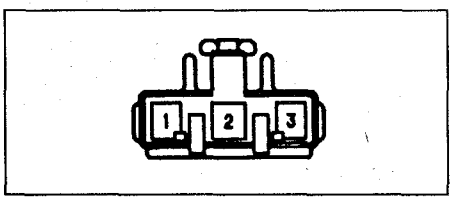
б) Включите зажигание и убедитесь, что стрелка находится в положении "E".

в) Из положения, указанного в пункте (б), закоротите выводы разъема, указанные в таблице, со стороны жгута проводов. Убедитесь, что стрелка перешла в положение "F".

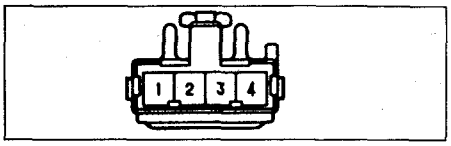
Модель	Выводы разъема
2WD	2 - 6
4WD (основной)	2 - 1
4WD (дополнительный)	4 - 1



Модели 2WD.



Модели 4WD (основной).



Модели 4WD (дополнительный).

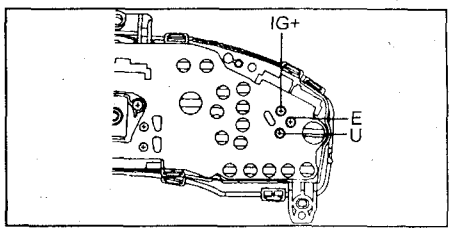
2. Проверка сопротивления.

Примечание: в скобках указаны значения для моделей 4WD.

Сопротивление между выводами:

Модели без тахометра

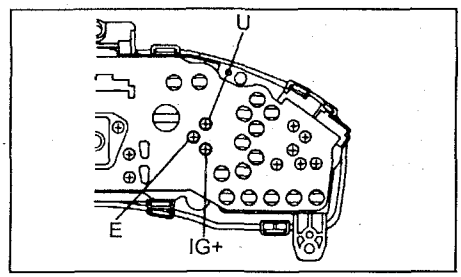
IG "+" ↔ U ..... ≈ 171 (144) Ом
IG "+" ↔ E ..... ≈ 273 Ом
U ↔ E ..... ≈ 102 (130) Ом



Модели без тахометра.

Модели с тахометром

IG "+" - U..... ≈ 126 Ом
IG "+" - E..... ≈ 280 Ом
U - E..... ≈ 154 Ом



Модели с тахометром.

Проверка датчика уровня топлива

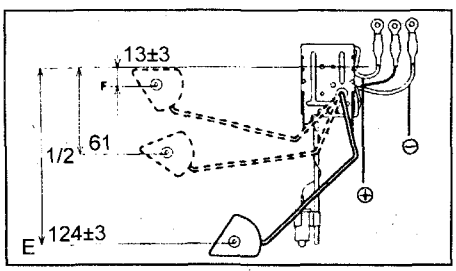
Проверка сопротивления.

а) Снимите датчик уровня топлива и убедитесь, что поплавок движется плавно.

б) Измерьте сопротивление между выводами "+" и "-" при перемещении поплавка из положения "E" в "F". Убедитесь, что сопротивление меняется плавно.

(Модели 2WD)

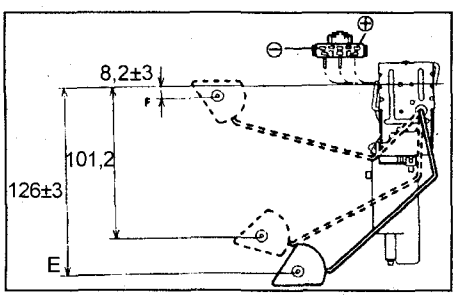
Положение поплавка		Сопротивление
F	13 ± 3 мм	3 ± 1 Ом
1/2	61	29 ± 5 Ом
E	124 ± 3 мм	110 ± 8 Ом



Модели 2WD.

(Модели 4WD (основной))

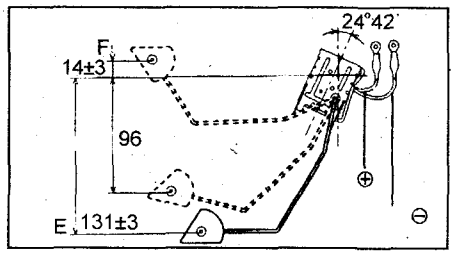
Положение поплавка		Сопротивление
F	8,2 ± 3 мм	2 ± 1 Ом
CHECK	101	39,5 ± 2 Ом
E	126 ± 3 мм	50 ± 3 Ом



Модели 4WD (основной).

(Модели 4WD (дополнительный))

Положение поплавка		Сопротивление
F	14 ± 3 мм	2 ± 1 Ом
CHECK	96	52 ± 2 Ом
E	131 ± 3 мм	60 ± 3 Ом



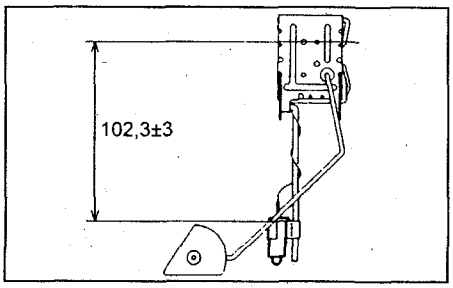
Модели 4WD (дополнительный).

Проверка датчика низкого уровня топлива

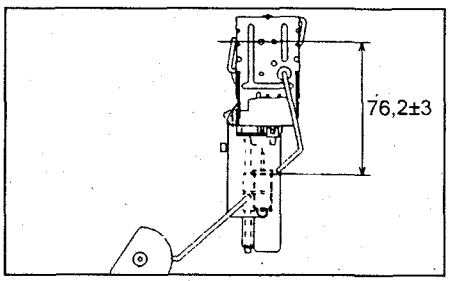
Проверка датчика.

а) Снимите датчик уровня топлива (основной).

б) Включите зажигание и убедитесь, что при опускании датчика в бензин индикатор не горит.



Модели 2WD.



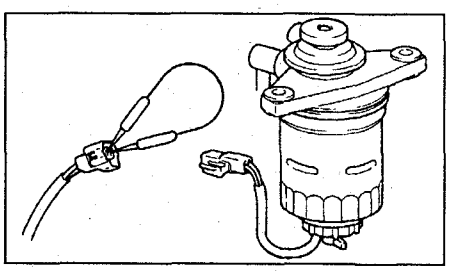
Модели 4WD (основной).

Проверка индикатора и датчика наличия воды в топливном фильтре

1. Проверка работы индикатора.

а) Отсоедините разъем от выключателя индикатора и соедините между собой выводы разъема со стороны индикатора.

б) Включите зажигание и проверьте, что загорается индикаторная лампа и включается зуммер.



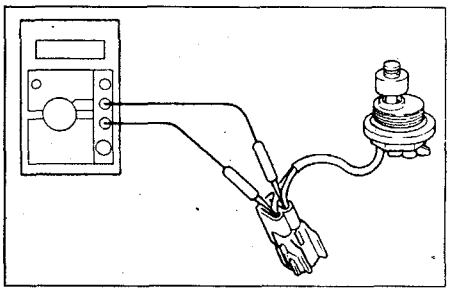
2. Проверка датчика наличия воды в топливном фильтре.

а) Снимите датчик наличия воды в топливном фильтре.

б) Проверьте отсутствие проводимости между выводами разъема, когда выключатель в положении "OFF" (поплавок опущен).

в) Проверьте наличие проводимости между выводами разъем в положении выключателя "ON" (поплавок в верхнем положении).

Сопротивление между выводами:
Поплавок в верхнем положении ..... 7 - 10 Ом
Поплавок в нижнем положении .....нет проводимости



Проверка индикатора непристегнутых ремней безопасности

1. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор непристегнутого ремня безопасности горит (при непристегнутом ремне безопасности) и не горит (при пристегнутом ремне безопасности).

2. Отсоедините разъем датчика индикатора непристегнутого ремня безопасности.

3. Включите зажигание и закоротите разъем со стороны жгута проводов и убедитесь, что индикатор горит.

Проверка датчика непристегнутых ремней безопасности

Отсоедините разъем и проверьте проводимость между выводами разъема датчика.

Ремень:
не пристегнут... есть проводимость
пристегнут.....нет проводимости

Проверка индикатора аварийного давления масла

Проверка цепи.

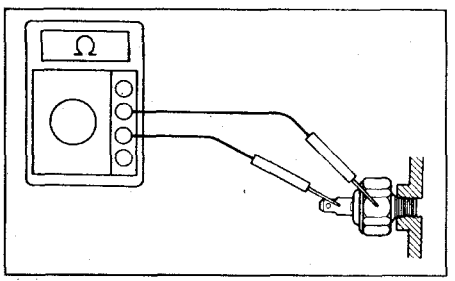
а) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор горит. Запустите двигатель и убедитесь, что индикатор погас.

б) Отсоедините разъем датчика.

в) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор горит при заземлении разъема жгута проводов.

Проверка датчика аварийного давления масла

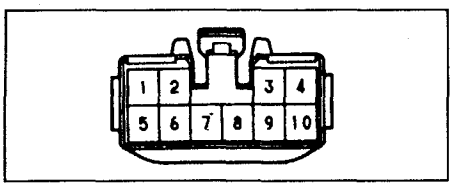
1. Проверьте наличие проводимости между выводом и массой при неработающем двигателе.



2. Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой при работающем двигателе.

Проверка индикатора режима наддува

1. Проверка работы индикатора.
а) Отсоедините разъем от переключателя и соедините между собой выводы разъема со стороны индикатора "9" (B) и "6" (E).
б) Включите зажигание и проверьте, что загорается индикатор "LO".

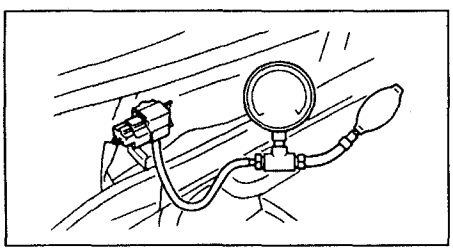


2. Проверка переключателя выбора режима наддува.
Отсоедините разъем и проверьте проводимость между выводами разъема датчика.
Переключатель
нажат..... есть проводимость
не нажат..... нет проводимости

Проверка датчика и указателя давления наддува

1. Подсоедините к датчику манометр с ручным насосом.
2. Включите зажигание и создайте давление на входном шланге датчика и проверьте, сколько индикаторов горит на указателе давления наддува.

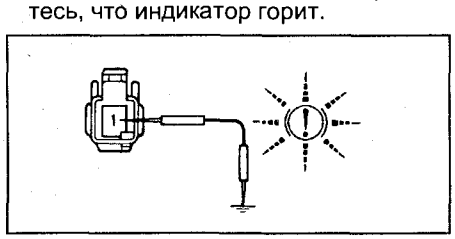
Давление	Кол-во горящих индикаторов
114,7 кПа	1 индикатор
126,0 кПа	2 индикатора
148,0 кПа	3 индикатора



Примечание: также проверку можно произвести на работающем двигателе, предварительно подсоединив в разрыв между датчиком и коллектором манометр. Давление наддува регулируется нажатием на педаль акселератора.

Проверка индикатора тормозной системы

Проверка цепи.
а) Отсоедините разъем датчика включения стояночного тормоза.
б) Включите зажигание.
в) Заземлите вывод разъема со стороны жгута проводов датчика включения стояночного тормоза и убедитесь, что индикатор горит.



г) Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.
д) Включите зажигание.
е) Закоротите выводы разъема со стороны жгута проводов датчика низкого уровня тормозной жидкости и убедитесь, что индикатор горит.

(Автомобили с дизельным двигателем)
ж) Отсоедините разъем датчика разрежения в системе вакуумного усилителя.
з) Включите зажигание.
и) Заземлите вывод разъема со стороны проводов датчика на массу и убедитесь, что индикатор горит.

Проверка датчика включения стояночного тормоза

Проверьте проводимость между выводом разъема датчика и массой.
Шток нажат ..... нет проводимости
Шток не нажат ..... есть проводимость



Проверка датчика низкого уровня тормозной жидкости

1. Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости и подсоедините тестер.
2. Откачайте тормозную жидкость шприцем и в это время проверьте проводимость.
Поплавок сверху ... нет проводимости
Поплавок внизу ... есть проводимость

Проверка датчика разрежения в системе вакуумного усилителя (дизель)

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Проверьте проводимость между выводом разъема датчика и массой.
Двигатель не работает, несколько раз нажмите на педаль тормоза..... есть проводимость
Коленчатый вал проворачивается .... нет проводимости

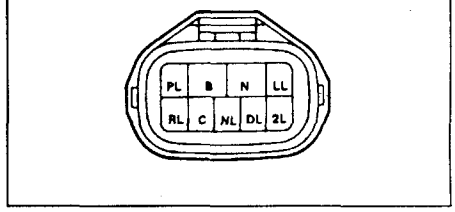
Проверка концевого выключателя

Передние и задние двери
Проверьте проводимость между выводом каждого разъема и массой.
Выключатель:
нажат..... нет проводимости
не нажат..... есть проводимость

Проверка индикатора положения селектора АКПП

Примечание: проверка производится при ключе зажигания в положении ON и селекторе АКПП в положении "P".
1. Отсоедините разъем селектора АКПП.
2. Включите зажигание, закоротите выводы со стороны жгута проводов и проверьте, что соответствующий индикатор на комбинации приборов горит.
Примечание: проверьте, что при переключении селектора АКПП в положение "R" загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов и слышен звук зуммера.

Замыкаемые выводы	Горит индикатор на комбинации приборов
PL - C	P
RL - C	R
NL - C	N
DL - C	D
2L - C	2
LL - C	L



Проверка индикатора повышающей передачи

1. Отсоедините разъем от выключателя повышающей передачи.
2. Включите зажигание и закоротите выводы "3" и "4" разъема со стороны жгута проводов и проверьте, что индикатор повышающей передачи горит (индикатор "O/D OFF").

Разъем со стороны выключателя

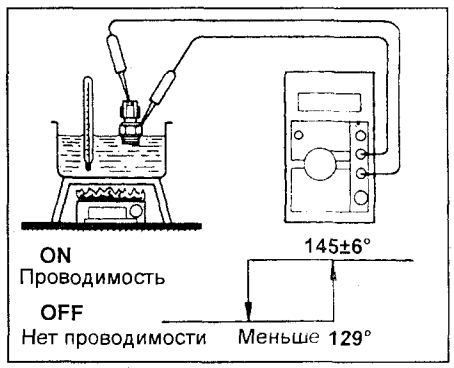


Разъем со стороны жгута проводов



Проверка датчика перегрева рабочей жидкости АКПП (4WD)

Проверьте, что проводимость между выводами изменяется в соответствии с рисунком.

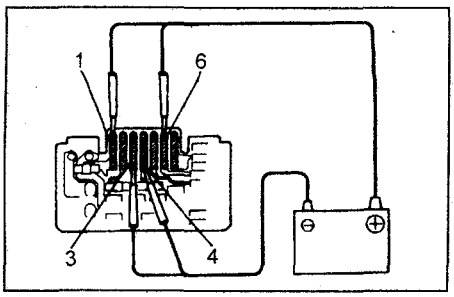


Проверка работы зуммера

1. Система предупреждения о невыключенном освещении.

а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" ("+ В"), а "-" к выводу "3" (масса).

б) Убедитесь, что раздался звук зуммера при подсоединении "+" аккумуляторной батареи к выводу "6" (выключатель габаритов), а "-" аккумуляторной батареи к выводу "4" (концевой выключатель двери).

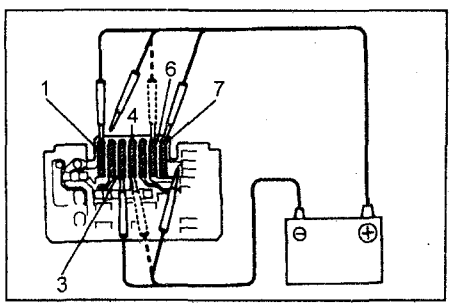


в) Убедитесь, что при отсоединении (подсоединении) проводов аккумуляторной батареи от (к) выводов(ам), указанным в пункте (а) звук зуммера прекращается:

при отсоединении от вывода "6" "+" аккумуляторной батареи.

при отсоединении от вывода "4" "-" аккумуляторной батареи.

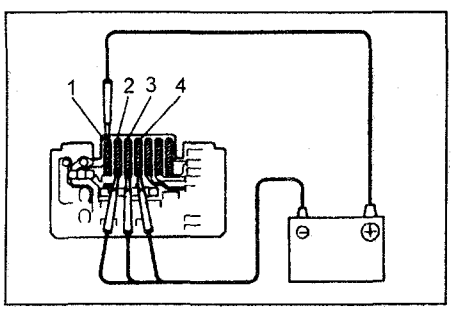
при подсоединении к выводу "7" "+" аккумуляторной батареи.



2. Проверка работы системы предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе.

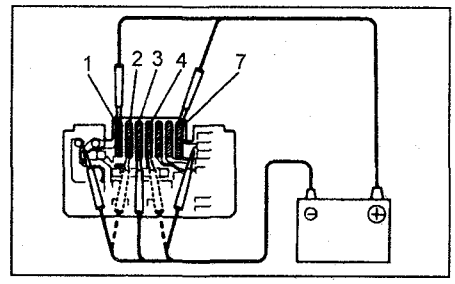
а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" ("+ В"), а "-" к выводу "3" (масса).

б) Убедитесь, что раздался звук зуммера при подсоединении "-" аккумуляторной батареи к выводу "2" (датчик наличия ключа в замке зажигания) и выводу "4" (концевой выключатель двери).



в) Убедитесь, что при отсоединении (подсоединении) проводов аккумуляторной батареи от (к) выводов(ам), указанным в пункте (а) звук зуммера прекращается:

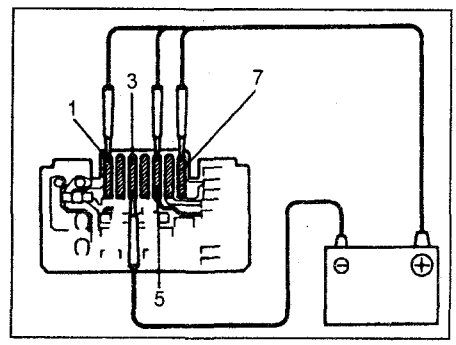
- при отсоединении от вывода "2" "-" аккумуляторной батареи.
- при отсоединении от вывода "4" "-" аккумуляторной батареи.
- при подсоединении к выводу "7" "+" аккумуляторной батареи.



3. Проверка работы системы предупреждения о движении задним ходом (автомобили с АКПП).

а) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" ("+ В"), а "-" к выводу "3" (масса).

б) Убедитесь, что раздался звук зуммера при подсоединении "+" аккумуляторной батареи к выводу "7" (замок зажигания) и выводу "5" (датчик включения заднего хода).

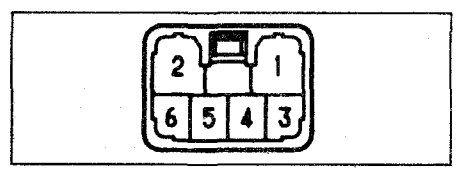


Обогреватель стекла задней двери

Проверка выключателя антиобледенителя щеток

1. Проверьте наличие постоянной проводимости между выводами "1" и "4" разъема выключателя (цепь подсветки).

2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "6" при ненажатом выключателе, а также наличие проводимости между выводами "3" и "6" при нажатом выключателе.



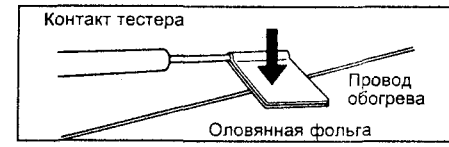
Проверка и ремонт проводов обогревателя стекла задней двери

Примечание:

- При очистке стекла пользуйтесь мягкой, сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.

- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.

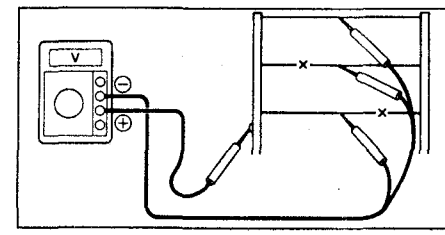
- При измерении напряжения оберните отрицательный контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.



1. Проверка наличия обрыва проводов.

а) Включите зажигание и обогреватель стекла задней двери.

б) Измерьте напряжение в центре каждого провода термоэлемента, как показано на рисунке.



в) Если напряжение составляет около 5 В, то провод в норме.

г) Если напряжение составляет около 10 В, то произошел обрыв провода между серединой и боковой шиной (+) термоэлемента.

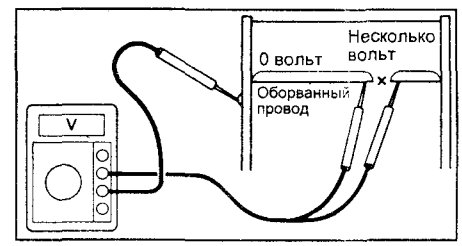
д) Если напряжение составляет около 0 В, то произошел обрыв провода между серединой и массой.

2. Поиск места обрыва на проводе.

а) Подсоедините "плюс" вольтметра к боковой шине (+) термоэлемента.

б) Оберните "минус" вольтметра фольгой. Подсоедините фольгу к проводу термоэлемента у боковой шины (+) и медленно перемещайте ее к противоположному концу (к массе).

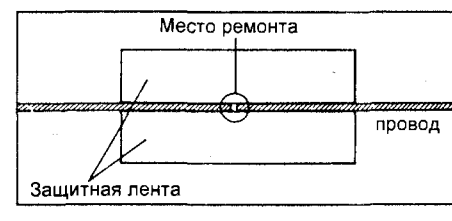
в) Точка, в которой стрелка вольтметра отклонится от нуля на несколько вольт, является точкой обрыва.



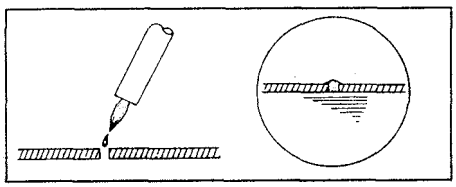
Примечание: если обрыв провода отсутствует, то вольтметр показывает 0 В у боковой шины (+) термоэлемента и, при перемещении "-" контакта вольтметра к противоположному концу провода, напряжение будет постепенно увеличиваться примерно до 12 В.

3. Ремонт проводов.

а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту с обеих сторон провода.



б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи кисти с тонким концом нанесите каплю вещества на провод.



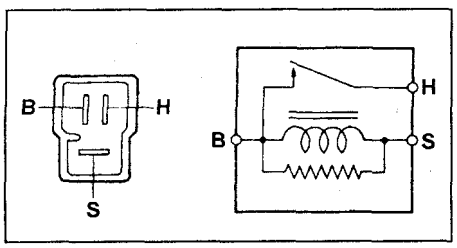
Состав для ремонта: DUPONT PASTE №4817 или аналогичное вещество.

в) Через несколько минут удалите защитную ленту и оставьте затвердевать в течение 24 часов.

Звуковой сигнал

Проверка реле звукового сигнала

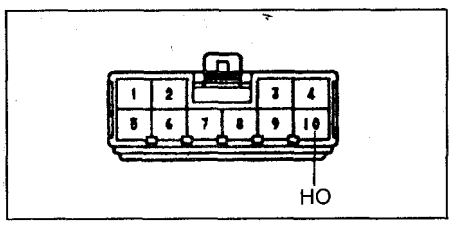
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "B" и "S" реле.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "B" и "H" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи между выводами "B" и "S".



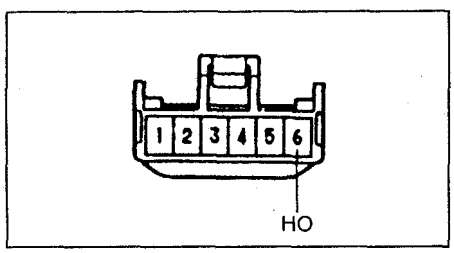
Проверка выключателя звукового сигнала

1. Проверьте напряжение между выводом "HO" и массой.

Напряжение .....10 - 14 В



Модели с механическим управлением подушками безопасности.



Модели с электрическим управлением подушками безопасности.

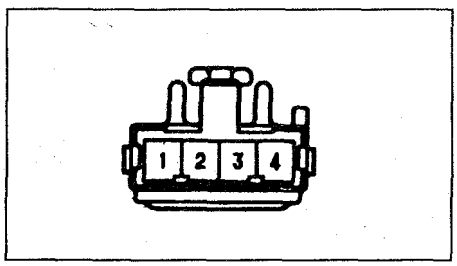
2. Проверьте, что при нажатии на выключатель есть проводимость между выводом "HO" и массой.

Часы

Проверка часов

Отсоедините разъем и проверьте цепи согласно таблице.

Вывод	Условия проверки	Результат
E	Постоянно	Проводимость
+B	Постоянно	10 - 14 В
ILL	Переключатель управления освещением из OFF в ON	0 В → 10 - 14 В
ACC	Ключ зажигания из положения OFF в ACC	0 В → 10 - 14 В

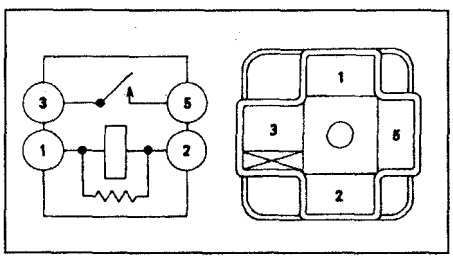


Электрические стеклоподъемники

Проверка главного силового реле

(Модели выпуска до 98)

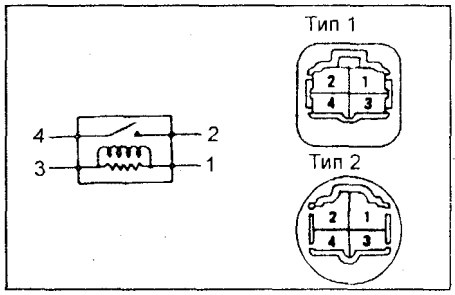
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2" реле.



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "2".

(Модели выпуска с 98)

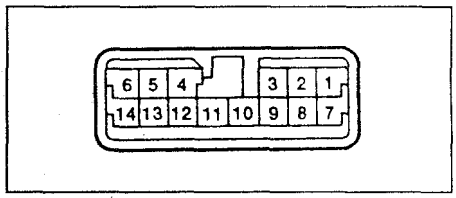
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "3" реле.



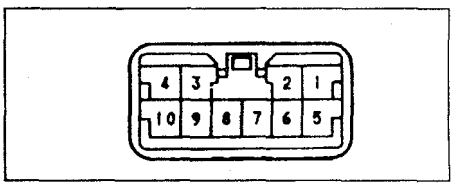
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "4" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "3".

Проверка главного переключателя стеклоподъемников

1. Проверка работы. Проверьте проводимость по таблице "Проверка главного переключателя стеклоподъемников".



Пятидверные модели и трехдверные модели выпуска с 1998 г.



Трехдверные модели выпуска до 1998 г.

2. Проверка подсветки.

(Модели выпуска до 1998 г.)

Пятидверные модели

Подключите (+) аккумуляторной батареи к выводу "10" или "14", а (-) к выводу "3" или "4" и проверьте, что горит индикатор AUTO на главном переключателе стеклоподъемников.

Таблица. Проверка главного переключателя стеклоподъемников (трехдверные модели выпуска до 1998 г.).

Положение переключателя		Правая дверь	Левая дверь
Положение регулятора		Выводы	
Стекло-подъемники не заблокированы	Вверх	6 - 2, 1 - 4	6 - 7, 5 - 4
	Выкл.	2 - 1 - 4	7 - 5 - 4
	Вниз	6 - 1, 2 - 4	6 - 5, 7 - 4
Стекло-подъемники заблокированы	Вверх	6 - 2, 1 - 4	6 - 7
	Выкл.	2 - 1 - 4	7 - 5
	Вниз	6 - 1, 2 - 4	6 - 5

Таблица. проверка главного переключателя стеклоподъемников (трехдверные модели выпуска с 1998 г.)

Положение переключателя		Правая дверь	Левая дверь
Положение регулятора		Выводы	
Стекло-подъемники не заблокированы	Вверх	2 - 4	4 - 7, 8 - 9
	Выкл.	2 - 3 - 4	4 - 7 - 9
	Вниз	3 - 4	4 - 9, 7 - 8
Стекло-подъемники заблокированы	Вверх	2 - 4	8 - 9
	Выкл.	2 - 3 - 4	7 - 9
	Вниз	3 - 4	7 - 8

Таблица. Проверка главного переключателя стеклоподъемников (Пятидверные модели выпуска до 1998 г.).

Положение переключателя		Передняя правая дверь	Передняя левая дверь	Задняя правая дверь	Задняя левая дверь
Положение регулятора		Выводы			
Стекло-подъемники не заблокированы	Вверх	10 -11 - 6, 2 - 3 - 4	10 -11 - 7, 1 - 3 - 4	10 -11 - 12, 9 - 3 - 4	10 -11 - 13, 8 - 3 - 4
	Выкл.	10 - 11, 6 - 2 - 3 - 4	10 - 11, 7 - 1 - 3 - 4	10 - 11, 12 - 9 - 3 - 4	10 - 11, 13 - 8 - 3 - 4
	Вниз	10 - 11, 2 - 6 - 3 - 4	10 - 11 - 1, 7 - 3 - 4	10 - 11 - 9, 12 - 3 - 4	10 - 11 - 8, 13 - 3 - 4
Стекло-подъемники заблокированы	Вверх	10 -11 - 6, 2 - 3 - 4	10 -11 - 7, 3 - 4	10 -11 - 12, 3 - 4	10 -11 - 13, 3 - 4
	Выкл.	10 - 11, 6 - 2 - 3 - 4	10 - 11, 7 - 1, 3 - 4	10 - 11, 12 - 9, 3 - 4	10 - 11, 13 - 8, 3 - 4
	Вниз	10 - 11 - 2, 6 - 3 - 4	10 - 11 - 1, 3 - 4	10 - 11 - 9, 3 - 4	10 - 11 - 8, 3 - 4

Таблица. Проверка главного переключателя стеклоподъемников (пятидверные модели выпуска с 1998 г.).

Положение переключателя		Передняя правая дверь	Передняя левая дверь	Задняя правая дверь	Задняя левая дверь
Положение регулятора		Выводы			
Стекло-подъемники не заблокированы	Вверх	2 - 4 - 5	7 - 10, 4 - 5 - 8	10 - 13, 4 - 5 - 14	9 - 10, 4 - 5 - 11
	Выкл.	1 - 4 - 5, 2 - 4 - 5	4 - 5 - 7, 4 - 5 - 8	4 - 5 - 13, 4 - 5 - 14	4 - 5 - 9, 4 - 5 - 11
	Вниз	1 - 4 - 5	4 - 5 -7, 8 - 10	4 - 5 - 13, 10 - 14	4 - 5 - 9, 10 - 11
Стекло-подъемники заблокированы	Вверх	2 - 4 - 5	7 - 10	10 - 13	9 - 10
	Выкл.	1 - 4 - 5, 2 - 4 - 5	7 - 8	13 - 14	9 - 11
	Вниз	1 - 4 - 5	8 - 10	10 - 14	10 - 11

Таблица. Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников (модели выпуска до 1998 г.).

Трехдверные модели	Пятидверные модели	Условия проверки	Результат
Выводы "+" - "-"	Выводы "+" - "-"	Разъем отсоединен со стороны жгута проводов	
4 - масса	3 - масса	постоянно	проводимость
	4 - масса	постоянно	проводимость
6 - масса	10 - масса	Ключ зажигания из OFF в ON	0 В → 10-14 В
	11 - масса	Ключ зажигания из OFF в ON	0 В → 10-14 В
		Разъем подсоединен со стороны переключателя	
2 - масса	6 - масса	Ключ зажигания в ON, переключатель на двери водителя (главный переключатель) из OFF в UP	0 В → более 9 В
2 - масса	6 - масса	Ключ зажигания в ON, стекло водителя открыто → выключатель из OFF в UP (auto) → стекло закрыто	0 В → более 9 В → 0 В
1 - масса	2 - масса	Ключ зажигания в ON, переключатель на двери водителя (главный переключатель) из OFF в DOWN	0 В → более 9 В
1 - масса	2 - масса	Ключ зажигания в ON, стекло водителя закрыто → выключатель из OFF в DOWN (auto) → стекло открыто	0 В → более 9 В → 0 В

Трехдверные модели
Подключите (+) аккумуляторной батареи к выводу "6", а (-) к выводу "4" и проверьте, что горит индикатор AUTO на главном переключателе стеклоподъемников.

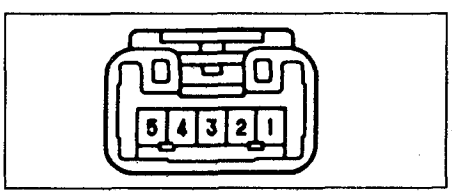
(Модели выпуска до1998 г.)
Пятидверные модели
Подключите (+) аккумуляторной батареи к выводу "3" или "10", а (-) к выводу "4" или "5" и проверьте, что горит индикатор AUTO на главном переключателе стеклоподъемников.

Трехдверные модели
Подключите (+) аккумуляторной батареи к выводу "1" или "10", а (-) к выводу "4" и проверьте, что горит индикатор AUTO на главном переключателе стеклоподъемников.

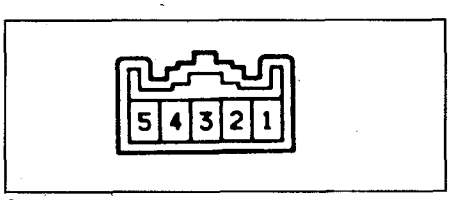
Проверка выключателей стеклоподъемников

Проверьте проводимость согласно таблице.

Положение выключателя	Выводы
Передняя левая дверь	
Вверх	1 - 2, 3 - 4
Выкл.	1 - 2, 3 - 5
Вниз	1 - 4, 3 - 5
Задние двери	
Вверх	1 - 2, 3 - 4
Выкл.	1 - 2, 4 - 5
Вниз	1 - 3, 4 - 5



Передняя дверь пассажира.



Задние двери.

Таблица. Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников (модели выпуска с 1998 г.).

Трехдверные модели	Пятидверные модели	Условия проверки	Результат
Выводы "+" - "-"	**Выводы "+" - "-"**	Разъем отсоединен со стороны жгута проводов	
1 - масса	3 - масса	постоянно	10-14 В
4 - масса	4 - масса	постоянно	проводимость
	5 - масса	постоянно	проводимость
8 - масса	10 - масса	Ключ зажигания из OFF в ON	0 В → 10-14 В
		Разъем подсоединен со стороны переключателя	
3 - масса	1 - масса	Ключ зажигания в ON, переключатель на двери водителя (главный переключатель) из OFF в UP	0 В → более 9 В
3 - масса	1 - масса	Ключ зажигания в ON, стекло водителя открыто → выключатель из OFF в UP (auto) → стекло закрыто	0 В → более 9 В → 0 В
2 - масса	2 - масса	Ключ зажигания в ON, переключатель на двери водителя (главный переключатель) из OFF в DOWN	0 В → более 9 В
2 - масса	2 - масса	Ключ зажигания в ON, стекло водителя закрыто → выключатель из OFF в DOWN (auto) → стекло открыто	0 В → более 9 В → 0 В

Таблица. Проверка цепи реле управления замками дверей (для системы центрального замка).

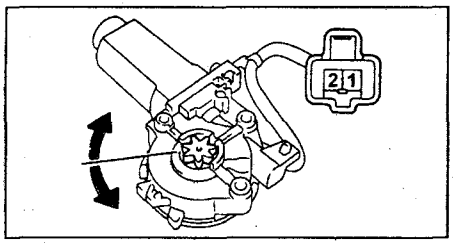
Выводы "+" - "-"	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен, измерение со стороны жгута проводов		
8 - масса	Постоянно	10-14 В
10 - масса	Выключатель управления замками дверей из положения OFF в LOCK	нет проводимости → проводимость
	Вставьте ключ в замок двери водителя и поверните ключ из положения LOCK в любое другое положение	проводимость → нет проводимости
11 - масса	Выключатель управления замками дверей из положения OFF в UNLOCK	нет проводимости → проводимость
11 - масса	Вставьте ключ в замок двери водителя и поверните ключ из положения UNLOCK в любое другое положение	проводимость → нет проводимости
16 - масса	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен, измерение со стороны реле		
3 - масса	Выключатель управления замками дверей из положения OFF в UNLOCK	0 В → 10-14 В → 0 В *
	Вставьте ключ в замок двери водителя и поверните ключ в положение UNLOCK	0 В → 10-14 В → 0 В *
4 - масса	Выключатель управления замками дверей из положения OFF в LOCK	0 В → 10-14 В → 0 В *
	Вставьте ключ в замок двери водителя и поверните ключ в положение LOCK	0 В → 10-14 В → 0 В *

** Импульс продолжительностью 0,2 сек и напряжением 12 В.*

Проверка электродвигателей стеклоподъемников

1. Проверка работы электропривода. Подключите аккумулятор к выводам (см. таблицу), проверьте работу.

Выводы	Направление вращения
"1" → (+) "2" → (–)	по часовой стрелке
"2" → (+) "1" → (-)	против часовой стрелки



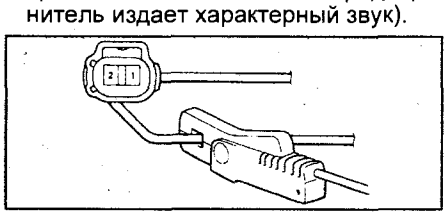
2. Проверка электродвигателей и тепловых предохранителей.

а) Подключите амперметр к выводу "1" или "2".

б) Полностью закройте стекло.

в) Проверьте, что когда стекло опустится полностью, сила тока составит примерно 16 - 23 А (16 - 34А с декабря 1997 года).

г) Продолжая удерживать выключатель стеклоподъемника, проверьте, что тепловой предохранитель сработает в интервале от 4 до 40 (90 секунд с мая 1997 года) секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).



д) Проверьте, что стеклоподъемники начнут снова работать через 60 секунд.

Центральный замок

Проверка реле управления замками дверей

Отсоедините разъем от реле и проверьте разъем со стороны проводов, как показано в таблице "Проверка реле управления замками дверей (для системы центрального замка)".

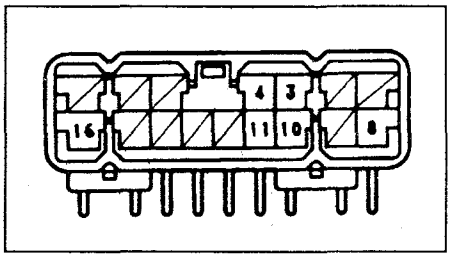


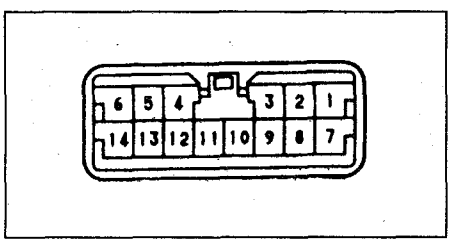
Таблица. Проверка реле управления замками дверей (для системы дистанционного управления замками дверей).

Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен, измерение со стороны жгута проводов		
1 - масса	Ключ зажигания из OFF в ON	0 В → 10-14 В
3 - масса	Постоянно	нет проводимости
4 - масса	Постоянно	нет проводимости
7 - масса	Ключ зажигания вставлен → вынут	0 В → 10-14 В
8 - масса	Постоянно	10 - 14 В
12 - вывод 2 разъема приемника дистанционного замка	Постоянно	проводимость
13 - вывод 1 разъема приемника дистанционного замка	Постоянно	проводимость
14 - масса	Выключатель лампы освещения со стороны двери, все двери закрыты → открыта какая-нибудь дверь	10-14 В →0 В
16 - масса	Постоянно	проводимость
Разъем подсоединен, измерение со стороны реле		
3 - масса (*1)	Извлеките ключ из замка зажигания, все двери закрыты, нажмите на кнопку передатчика дистанционного управления (все двери не заперты) *2	0 В → 10-14 В → 0 В
4 - масса (*1)	Извлеките ключ из замка зажигания, все двери закрыты, нажмите на кнопку передатчика дистанционного управления (все двери заперты или не заперты) *2	0 В → 10-14 В → 0 В
12 - масса	Постоянно	более 6 В

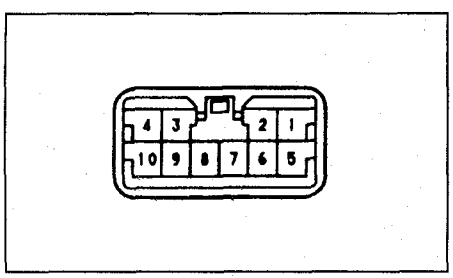
Примечание к таблице :
**1 проверка изменения напряжения согласно таблице,*
**2 проверка после регистрации новых кодов.*

Проверка выключателя центрального замка

Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя при различных положениях последнего.



Пятидверные модели.



Трехдверные модели.

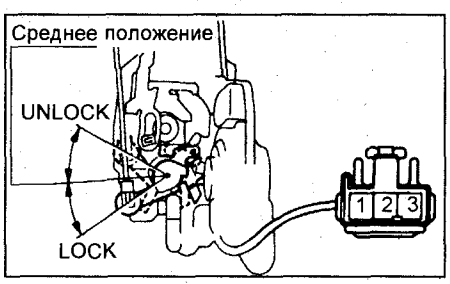
Примечание: в скобках указаны данные для трехдверных моделей.

Положение выключателя	Выводы
LOCK (заблокировано)	3 - 4 - 5 (3 - 4)
OFF	3 - 4
UNLOCK (разблокировано)	14 - 3 - 4 (10 - 4)

Проверка выключателя центрального замка (в замке двери)

Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя при различных положениях последнего.

Положение выключателя	Выводы
LOCK (заблокировано)	1 - 2
среднее положение	нет проводимости
UNLOCK (разблокировано)	2 - 3

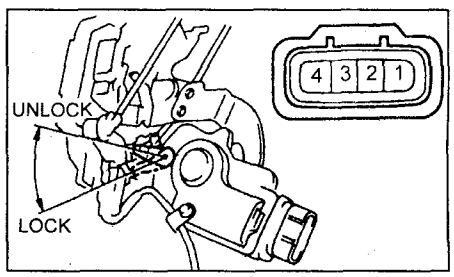


Проверка электропривода замка двери

Проверка работы электропривода замков дверей.

а) Подключите "+" батареи к выводу "3", "-" к выводу "2", проверьте, что защелка перемещается в положение "заблокировано" (LOCK).

б) Поменяйте полярность подсоединения аккумуляторной батареи: защелка замка двери должна переместиться в положение "разблокировано" (UNLOCK).

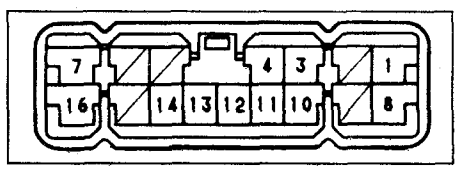


Дистанционный замок

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 реле управления замками дверей

Отсоедините разъем от реле и проверьте разъем со стороны проводов, как показано в таблице "Проверка реле управления замками дверей (для системы дистанционного управления центральным замком)".



Проверка

1. Проверка работы замка.

а) При нажатии на выключатель на ключе замки дверей срабатывают, за исключением пп. 3, 4, 5.

в) Если хотя бы одна дверь не заперта, то при нажатии на выключатель ключа запираются все двери. Если все двери заперты, при нажатии все двери отпираются.

2. Проверка механизма автозапирания. Проверьте, что если после отпирания дверей в течение 30 секунд не была открыта ни одна дверь или ключ зажигания не вставлен в замок зажигания, все двери запираются автоматически.

3. Проверьте, что когда ключ вставлен в замок зажигания, при нажатии на выключатель ключа дистанционный замок не срабатывает.

4. Проверьте, что при нажатии на выключатель на ключе замок срабатывает только один раз, повторное срабатывание возможно только через 1 секунду после отпускания кнопки.

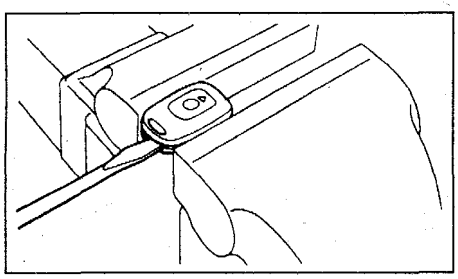
5. Проверьте, что если хотя бы одна дверь приоткрыта, замки дверей не срабатывают.

6. Каждый комплект передатчиков (ключей) и приемника имеет свой идентификационный код. Если на приемник поступает более 10 неверных кодов, то система дистанционного замка блокируется. Если система заблокировалась, то надо открыть одну из дверей или вставить ключ в замок зажигания.

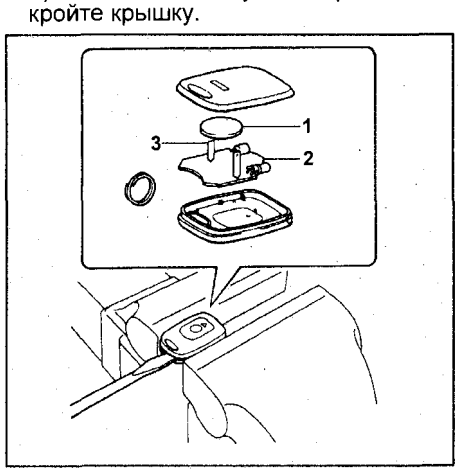
Приемник и передатчик

1. Замена батареи передатчика.

а) Вставьте отвертку с плоским шлицем и снимите крышку.



б) Установите новую батарею и закройте крышку.



1 - батарея, 2 - передатчик, 3 - вывод.

2. Регистрация нового кода.

Примечание:

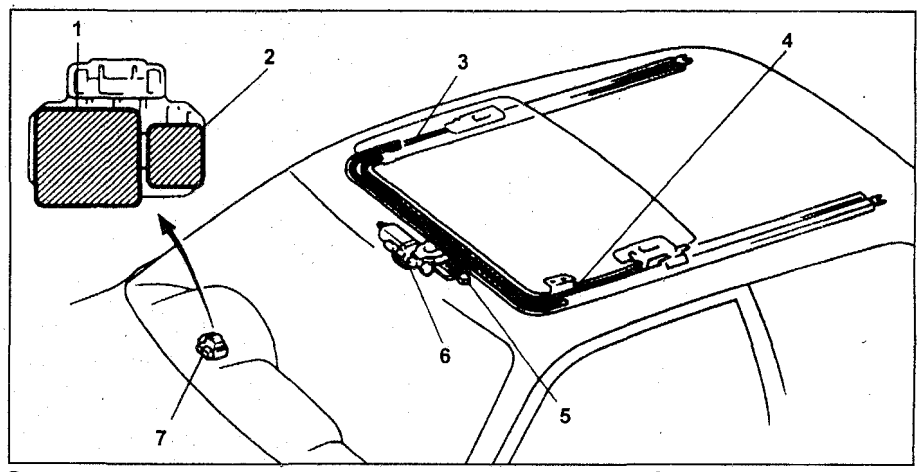
- возможна запись до 2 новых кодов:

- возможна перезапись ранее зарегистрированных кодов.

- при замене передатчика (окисление контактов, разряд батареи и т.д.) проведите запись кодов 2 раза из-за того, что стираются предыдущие записанные коды.

Таблица. Проверка приемника дистанционного замка.

Выводы "+" - "–"	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
2 - 1	Постоянно	более 6 В
3 - 1	Постоянно	10 - 14 В

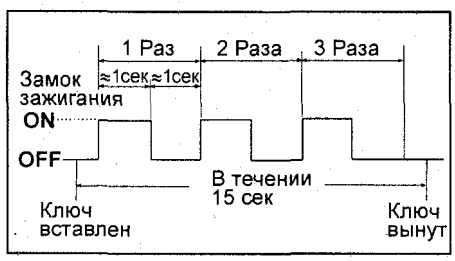


Электропривод люка. 1 - главное силовое реле, 2 - POWER 30A, 3 - правый трос, 4 - левый трос, 5 - переключатель управления люком, 6 - электропривод люка, 7 - блок силовых реле.

- регистрацию новых кодов производите по следующей методике:

а) Все двери закрыты, ключ не вставлен в замок зажигания.

б) Вставьте ключ в замок зажигания, в течение 15 секунд 3 раза включите и выключите зажигание и извлеките ключ.



в) После того как ключ вынут из замка зажигания, в течение 15 секунд нажмите на кнопку передатчика и направьте его в сторону приемника.

г) После получения сигнала замки дверей автоматически запираются, и через одну секунду проверьте, могут ли они открыться 1 раз.

д) Если нет, то начните процедуру регистрации сначала. Если да, то в течение 15 секунд после отпирания замков повторите пункты (б), (в) и (г).

Примечание:

1. Если необходимо провести регистрацию другого передатчика, то повторите процедуру, описанную выше.

2. Если в процессе регистрации вы не выполнили один из нижеперечисленных пунктов, то начните регистрацию сначала:

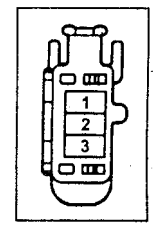
а) превышение установленного времени регистрации;

б) при неплотно закрытой одной из дверей;

в) при извлечении ключа из замка зажигания;

г) включили и выключили зажигание более четырех раз.

3. Проверка приемника. Проверьте цепь приемника по таблице "Проверка приемника дистанционного замка".

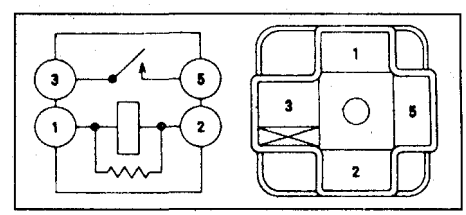


Разъём приемника дистанционного замка.

Электропривод люка

Проверка главного силового реле

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2" реле.

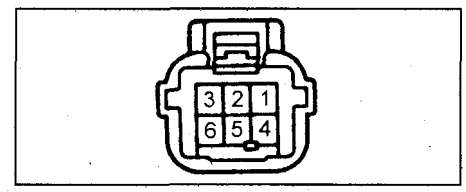


2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" реле при подаче напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "2".

Проверка выключателя

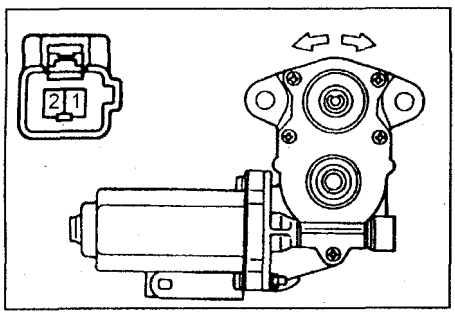
Проверьте проводимость согласно таблице.

Положение выключателя	Выводы
OPEN	1 - 3, 4 - 5
OFF	1 - 4 - 5
CLOSE	1 - 5, 3 - 4



Проверка работы электродвигателя

1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", "-" к выводу "1" разъема и проверьте, что якорь электродвигателя вращается по часовой стрелке.
2. Поменяйте полярность подключения батареи, направление вращения должно измениться на противоположное.



Проверка теплового предохранителя

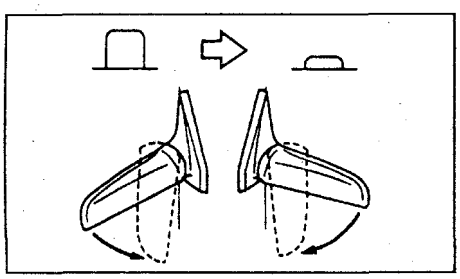
1. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", "-" к выводу "1", включив в цепь амперметр.
2. Проверьте, что через 10 - 60 сек после полного открытия люка сила тока упадет с 16 - 23 А до 0 (сработает тепловой предохранитель).
3. Измените полярность напряжения, проверьте, что люк начнет закрываться примерно через 60 секунд.

Система регулировки положения наружных зеркал

Проверка работы механизма складывания

1. Поверните ключ зажигания в положение ACC.
2. Проведите проверку механизма складывания следующим образом:

а) Нажмите на выключатель складывания и убедитесь, что зеркала перешли из рабочего в сложенное положение.



б) Убедитесь, что при механическом переводе зеркал в рабочее положение они автоматически возвращаются в сложенное.

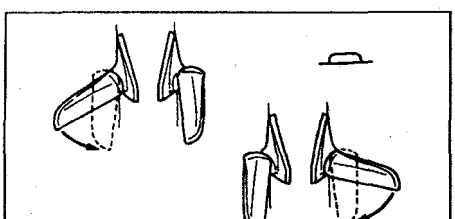
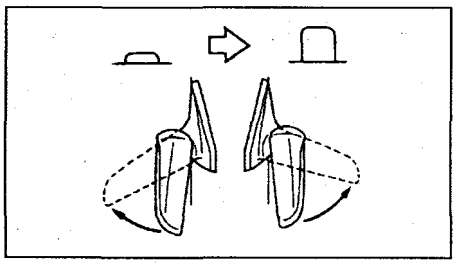


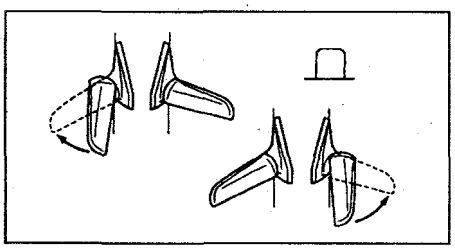
Таблица. Проверка переключателя управления зеркалами

Положение переключателя	L (левое)	OFF	R (правое)
Положение регулятора	Выводы		
Вверх	1 - 9, 6 - 10	6 - 10	7 - 9, 6 - 10
Вниз	6 - 9, 1- 10	6 - 9	6 - 9, 7 - 10
Влево	5 - 9, 6 - 10	6 - 10	8- 9, 6 - 10
Вправо	6 - 9, 5 - 10	6 - 9	6 - 9, 8 - 10
Складывание (OFF)	3 - 9, 4 - 10		
Складывание (ON)	4 - 9, 3 - 10		

в) Отожмите выключатель складывания и убедитесь, что зеркала перешли из сложенного в рабочее положение.



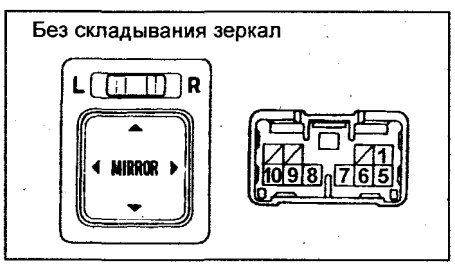
г) Убедитесь, что при механическом переводе зеркал в сложенное положение они автоматически возвращаются в рабочее.



Проверка переключателя регулировки положения зеркал

Отсоедините разъем переключателя и проверьте проводимость между выводами по таблице "Проверка переключателя управления зеркалами".

Без складывания зеркал



С системой складывания зеркал



Проверка электропривода

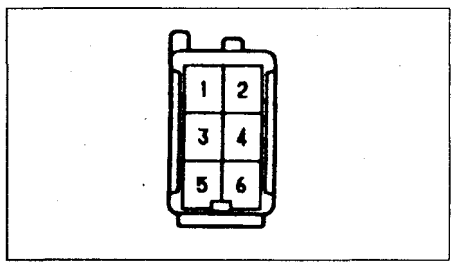
1. Проверка привода регулировки зеркал.

а) Подключите аккумуляторную батарею к выводам "5" (+) и "3" (–) разъема, проверьте, что зеркало поворачивается вверх.

б) Поменяйте полярность напряжения, проверьте, что зеркало поворачивается вниз.

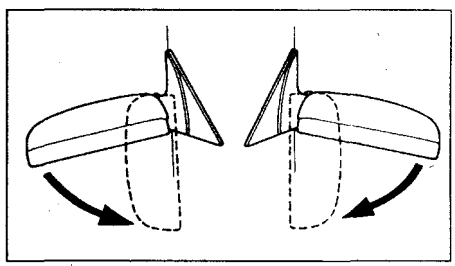
в) Подключите аккумуляторную батарею к выводам "1" (+) и "3" (–) разъема, проверьте, что зеркало поворачивается влево.

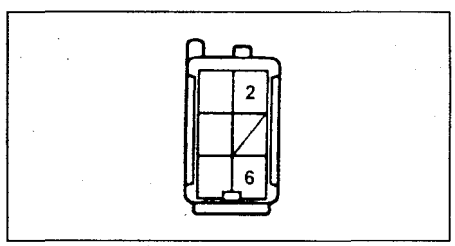
г) Поменяйте полярность напряжения, проверьте, что зеркало поворачивается вниз.



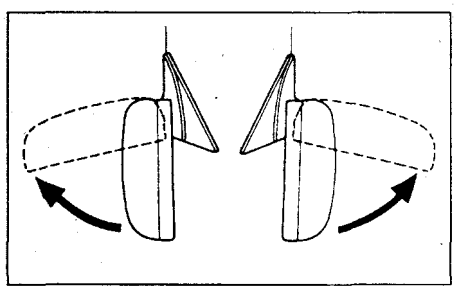
2. Проверка привода складывания.

а) Подключите аккумуляторную батарею к выводам "2" (+) и "6" (–) разъема, проверьте, что зеркало перемещается в сложенное положение.





б) Поменяйте полярность напряжения, проверьте, что зеркало возвращается в рабочее положение.



3. Проверьте проводимость между выводами 2 и 6 разъема выключателя при условиях, указанных в таблице.

Обратное положение.

Положение	Выводы
"+" батареи к выводу "2" "-" батареи к выводу "6"	не работает
"+" батареи к выводу "6" "-" батареи к выводу "2"	не работает

Положение между рабочим и обратным, рабочее.

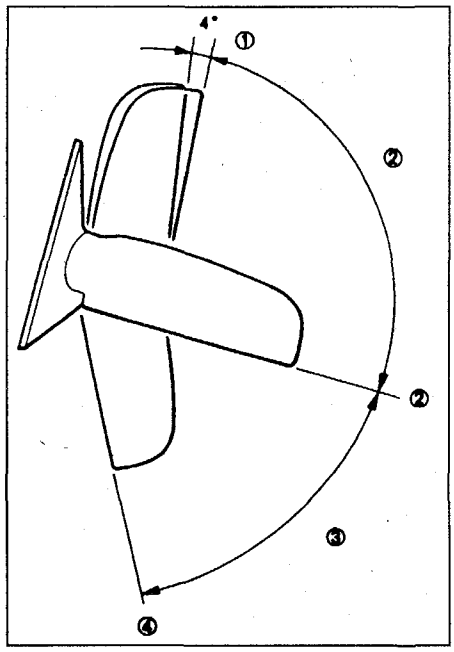
Положение	Выводы
"+" батареи к выводу "2" "-" батареи к выводу "6"	остановилось в сложенном положении
"+" батареи к выводу "6" "-" батареи к выводу "2"	не работает

Положение между рабочим и сложенным.

Положение	Выводы
"+" батареи к выводу "2" "-" батареи к выводу "6"	остановилось в сложенном положении
"+" батареи к выводу "6" "-" батареи к выводу "2"	остановилось в рабочем положении

Сложенное положение.

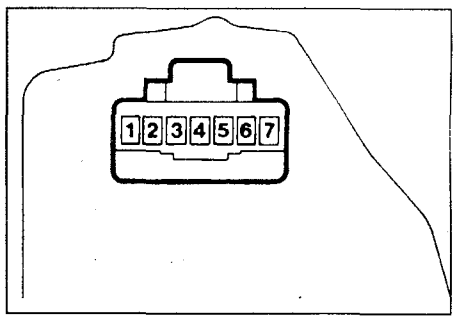
Положение	Выводы
"+" батареи к выводу "2" "-" батареи к выводу "6"	не работает
"+" батареи к выводу "6" "-" батареи к выводу "2"	остановилось в рабочем положении



1 - обратное положение, 2 - положение между рабочим и обратным, рабочее положение, 3 - положение между рабочим и сложенным, 4 - сложенное положение.

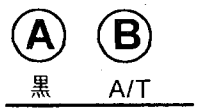
Проверка зуммера

1. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", а "-" к выводу "3".
2. Из положения, указанного в пункте (1), подключите "-" аккумуляторной батареи к выводу "2" или "4"и убедитесь, что зуммер звучит прерывисто.
3. Из положения, указанного в пункте (2), отсоедините "-" аккумуляторной батареи от вывода "2" и убедитесь, что звук зуммера прекратился.
4. Из положения, указанного в пункте (2), отсоедините "-" аккумуляторной батареи от вывода "4" и убедитесь, что звук зуммера прекратился.
5. Из положения, указанного в пункте (2), подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "7" и убедитесь, что звук зуммера прекратился.

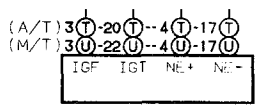


Схемы электрооборудования

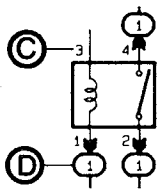
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования



A - цвет провода
B - текст в скобках указывает на то, что этот провод используется только в определенной модели кузова, двигателя и т.д.



Код разъема элемента и номера вывода разъема. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы.



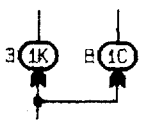
C - номер вывода разъема.
D - номер монтажного блока.



Код точки заземления.



Показывает разъем и номер вывода разъема штепсельная часть показана стрелками.



Номер монтажного блока и номер вывода разъема.



КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ

Название и код разъема элемента. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы.

80 серии

90 серии

Цвета проводов

B	черный
O	оранжевый
BR	коричневый
P	розовый
G	зеленый
R	красный
GR	серый
V	фиолетовый
L	синий
W	белый
LG	светло-зеленый
Y	желтый

Первая буква обозначает основной цвет провода, а вторая буква указывает цвет полосы.

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

Если на схемах встречается комбинация двух цветов, то первый иероглиф обозначает основной цвет провода, второй указывает цвет полосы.

Точки заземления

A – левая часть перегородки моторного отсека
B – правая часть перегородки моторного отсека
C – левое переднее крыло
D – правое переднее крыло
E – правая часть двери задка
F – центральная часть двери задка
G – блок двигателя

AA – левое переднее крыло
AB – правое переднее крыло
CE – левая часть кронштейна крепления радиатора
CF – коробка передач
IJ – правая часть люка
IK – дверь задка
DG – левая часть перегородки моторного отсека
DH – правая часть кронштейна крепления приборной панели
KL – дверь задка

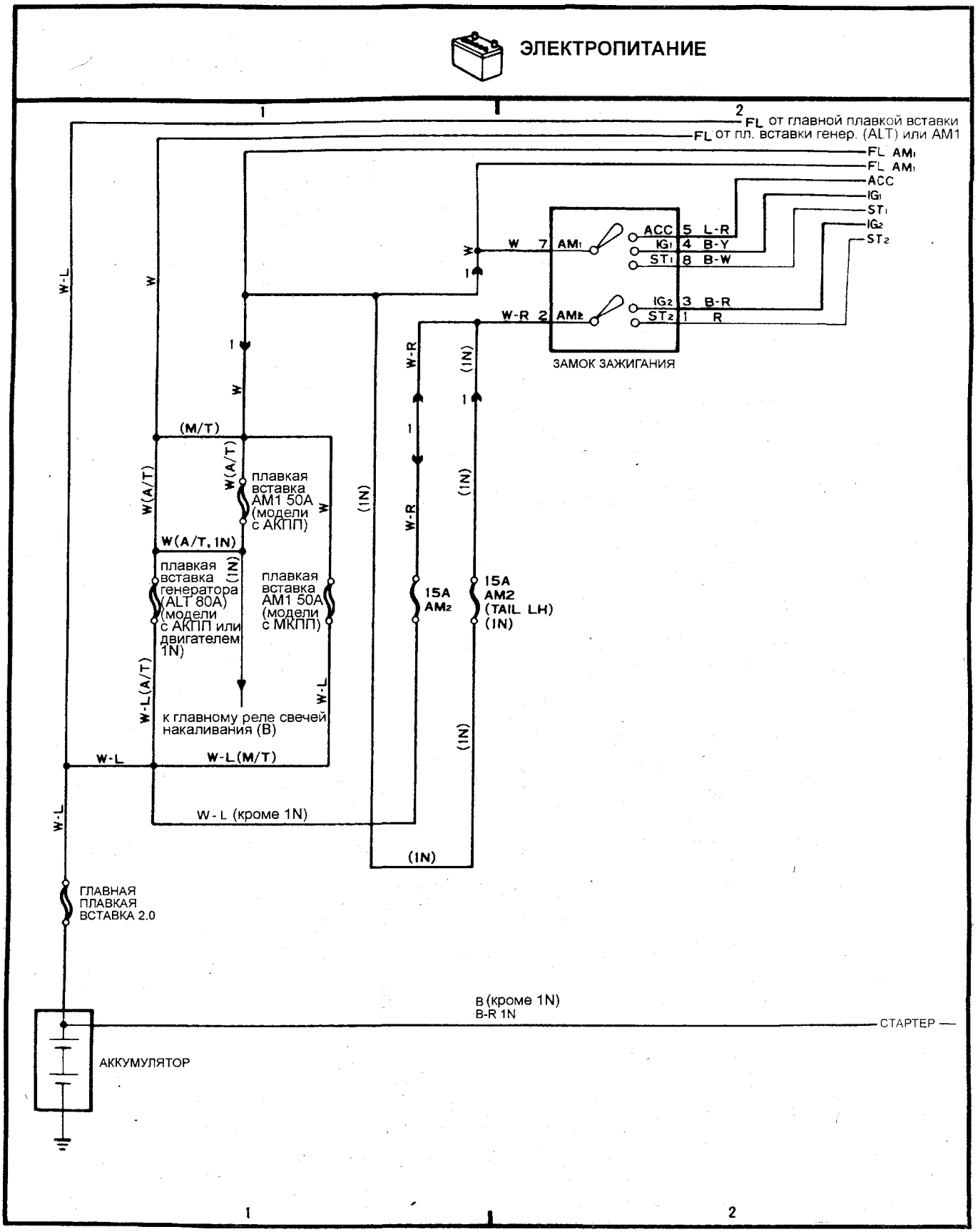

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ
1
2
FL от главной плавкой вставки
FL от пл. вставки генер. (ALT) или AM1
FL AM1
FL AM1
ACC
IG1
ST1
IG2
ST2
W-L
W
W 7 AM1
ACC 5 L-R
IG1 4 B-Y
ST1 8 B-W
W-R 2 AM2
IG2 3 B-R
ST2 1 R
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
(M/T)
W(A/T)
W(A/T, 1N)
плавкая вставка AM1 50A (модели с АКПП)
плавкая вставка генератора (ALT 80A) (модели с АКПП или двигателем 1N)
плавкая вставка AM1 50A (модели с МКПП)
(1N)
W-R
15A AM2
15A AM2 (TAIL LH) (1N)
W-L(A/T)
W-L
к главному реле свечей накаливания (B)
W-L(M/T)
W - L (кроме 1N)
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 2.0
B (кроме 1N)
B-R 1N
СТАРТЕР
АККУМУЛЯТОР

Схема A

Схема №1

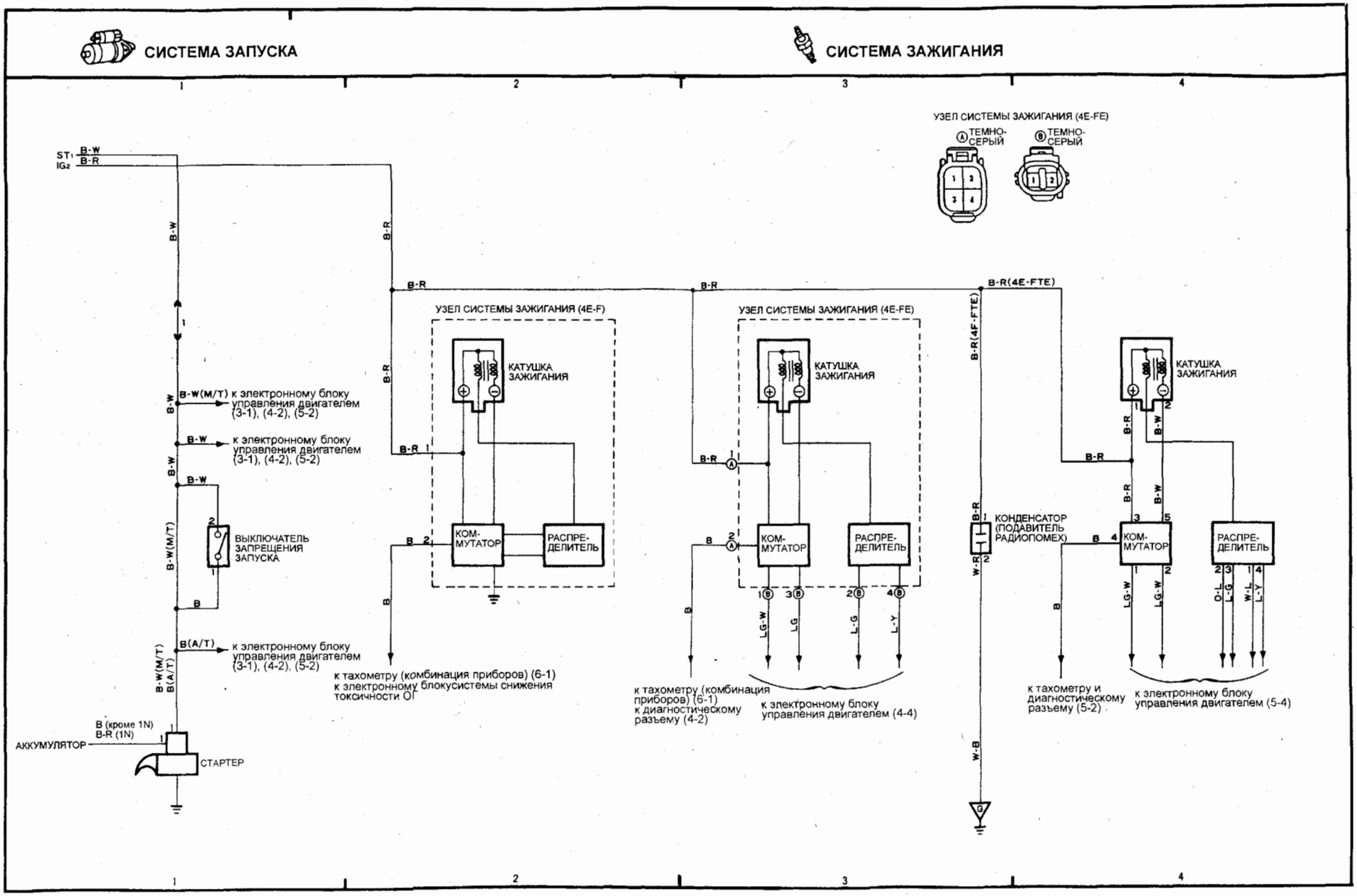
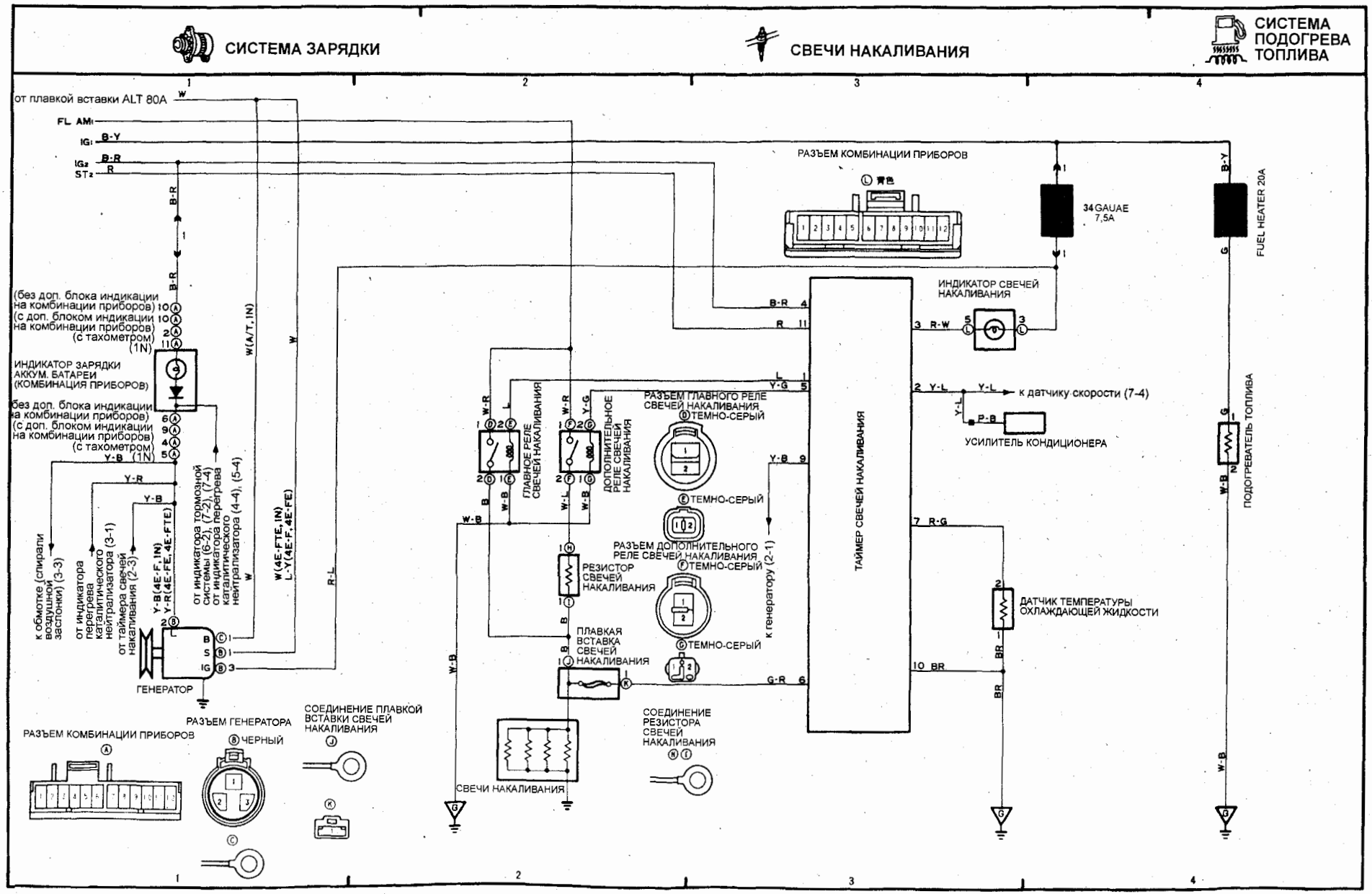

СИСТЕМА ЗАПУСКА
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ
1
2
3
4
УЗЕЛ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ (4E-FE)
A ТЕМНО-СЕРЫЙ
B ТЕМНО-СЕРЫЙ
ST1 B-W
IG2 B-R
B-W
B-R
B-W(M/T) к электронному блоку управления двигателем (3-1), (4-2), (5-2)
B-W к электронному блоку управления двигателем (3-1), (4-2), (5-2)
B-W
B-W
B-W(M/T)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
B
B(A/T) к электронному блоку управления двигателем (3-1), (4-2), (5-2)
B-W(M/T)
B(A/T)
B (кроме 1N)
B-R (1N)
АККУМУЛЯТОР
СТАРТЕР
B-R
B-R
B-R
УЗЕЛ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ (4E-F)
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ
КОМ-МУТАТОР
РАСПРЕ-ДЕЛИТЕЛЬ
B-R
B
к тахометру (комбинация приборов) (6-1)
к электронному блокусистемы снижения токсичности ОГ
B-R
B-R
УЗЕЛ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ (4E-FE)
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ
КОМ-МУТАТОР
РАСПРЕ-ДЕЛИТЕЛЬ
B
LG-W
LG
L-G
L-Y
к тахометру (комбинация приборов) (6-1)
к диагностическому разъему (4-2)
к электронному блоку управления двигателем (4-4)
B-R(4E-FTE)
B-R(4F-FTE)
B-R
КОНДЕНСАТОР (ПОДАВИТЕЛЬ РАДИОПОМЕХ)
W-R
W-B
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ
B-R
B-W
B-R
B-R
B-W
КОМ-МУТАТОР
РАСПРЕ-ДЕЛИТЕЛЬ
B
LG-W
LG-W
O-L
L-G
W-L
L-Y
к тахометру и диагностическому разъему (5-2)
к электронному блоку управления двигателем (5-4)

Схема №2


СИСТЕМА ЗАРЯДКИ
СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ
СИСТЕМА ПОДОГРЕВА ТОПЛИВА
от плавкой вставки ALT 80A
FL AM1
IG1
IG2
ST2
(без доп. блока индикации на комбинации приборов)
(с доп. блоком индикации на комбинации приборов) (с тахометром) (1N)
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ АККУМ. БАТАРЕИ (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
к обмотке (спирали воздушной заслонки) (3-3)
от индикатора перегрева каталитического нейтрализатора (3-1)
от таймера свечей накаливания (2-3)
от индикатора тормозной системы (6-2), (7-2), (7-4)
от индикатора перегрева каталитического нейтрализатора (4-4), (5-4)
ГЕНЕРАТОР
РАЗЪЕМ ГЕНЕРАТОРА
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
ЧЕРНЫЙ
СОЕДИНЕНИЕ ПЛАВКОЙ ВСТАВКИ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
34 GAUAE 7,5A
FUEL HEATER 20A
ИНДИКАТОР СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
РАЗЪЕМ ГЛАВНОГО РЕЛЕ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
ТЕМНО-СЕРЫЙ
РАЗЪЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РЕЛЕ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
РЕЗИСТОР СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
ПЛАВКАЯ ВСТАВКА СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
к генератору (2-1)
ТАЙМЕР СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
к датчику скорости (7-4)
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
СОЕДИНЕНИЕ РЕЗИСТОРА СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ

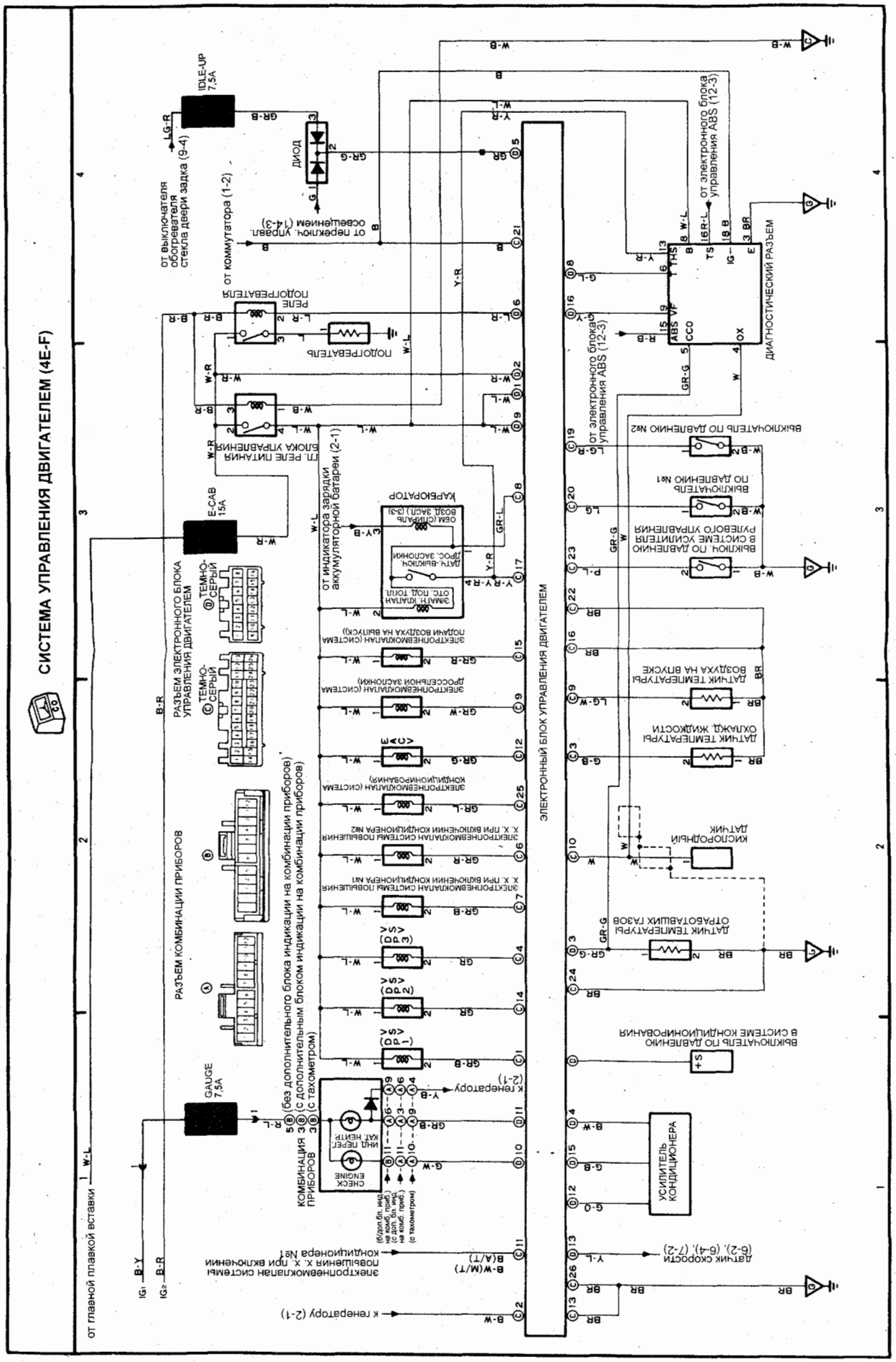

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (4E-F)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
РАЗЪЕМ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
УСИЛИТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ №1
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ №2
КАРБЮРАТОР
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ
РЕЛЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
ДИОД
IDLE-UP 7,5A
GAUGE 7,5A
E-CAB 15A
от главной плавкой вставки
от коммутатора (1-2)
от выключателя обогревателя стекла двери задка (9-4)
от электронного блока управления ABS (12-3)
от индикатора зарядки аккумуляторной батареи (2-1)
к генератору (2-1)
к тахометру (6-2), (6-4), (7-2)
(без дополнительного блока индикации на комбинации приборов)
(с дополнительным блоком индикации на комбинации приборов)
(с тахометром)
ENGINE CHECK
ТЕМПЕР. ЖИДК. ОХЛАЖД.
ТОПЛИВА
ЗАМКН. ПОДАЧА ТОПЛ.
ДАТЧ.-ВЫКЛЮЧ. ДАВЛ. МАСЛА
ОБМ. (ПИТАНИЕ) ВОЗД. ЗАСЛ.
ТЕМНО-СЕРЫЙ
ТЕМНО-СЕРЫЙ

Схема №3

Схема №4

EFI СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (4E-FE)

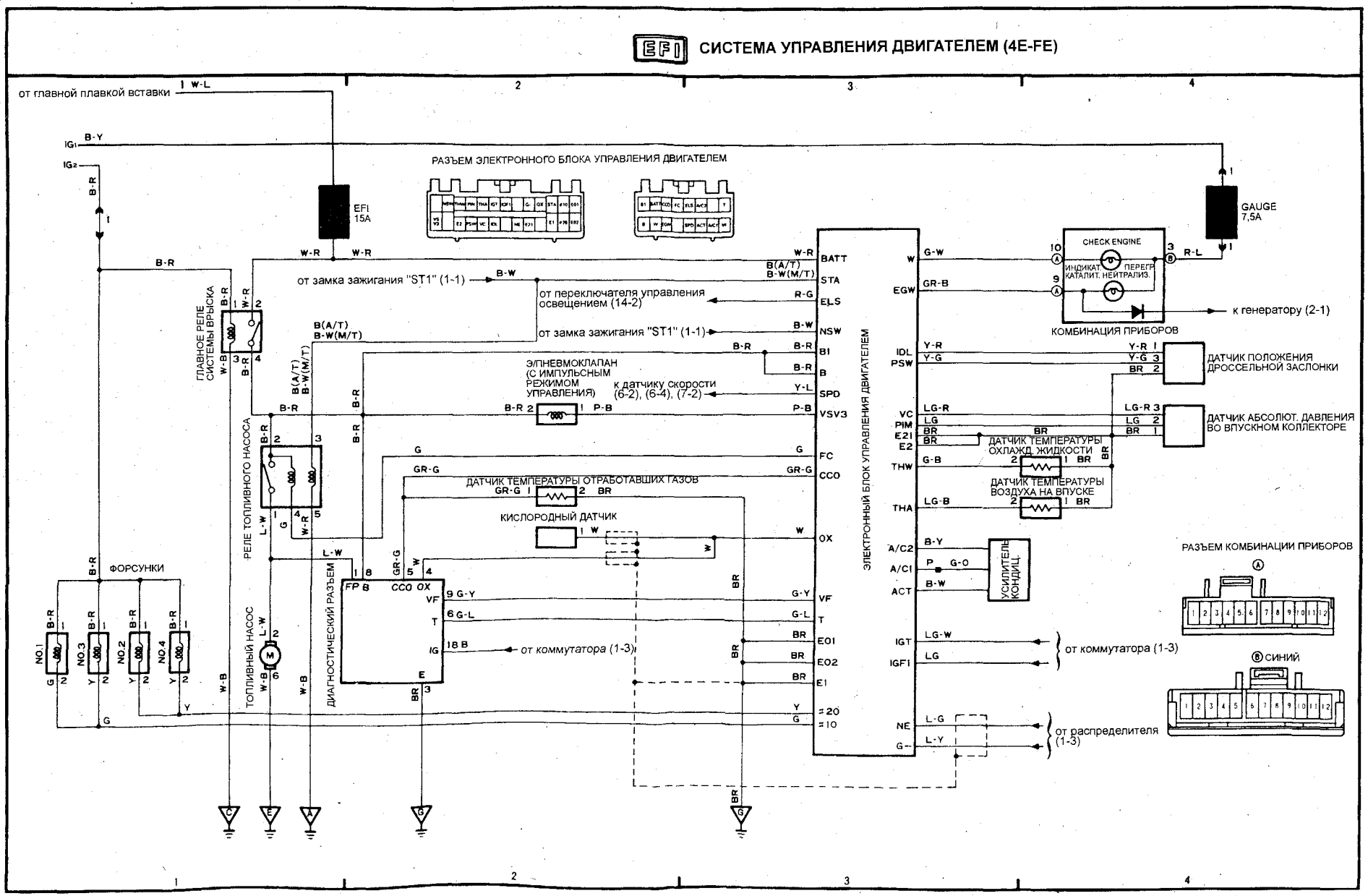
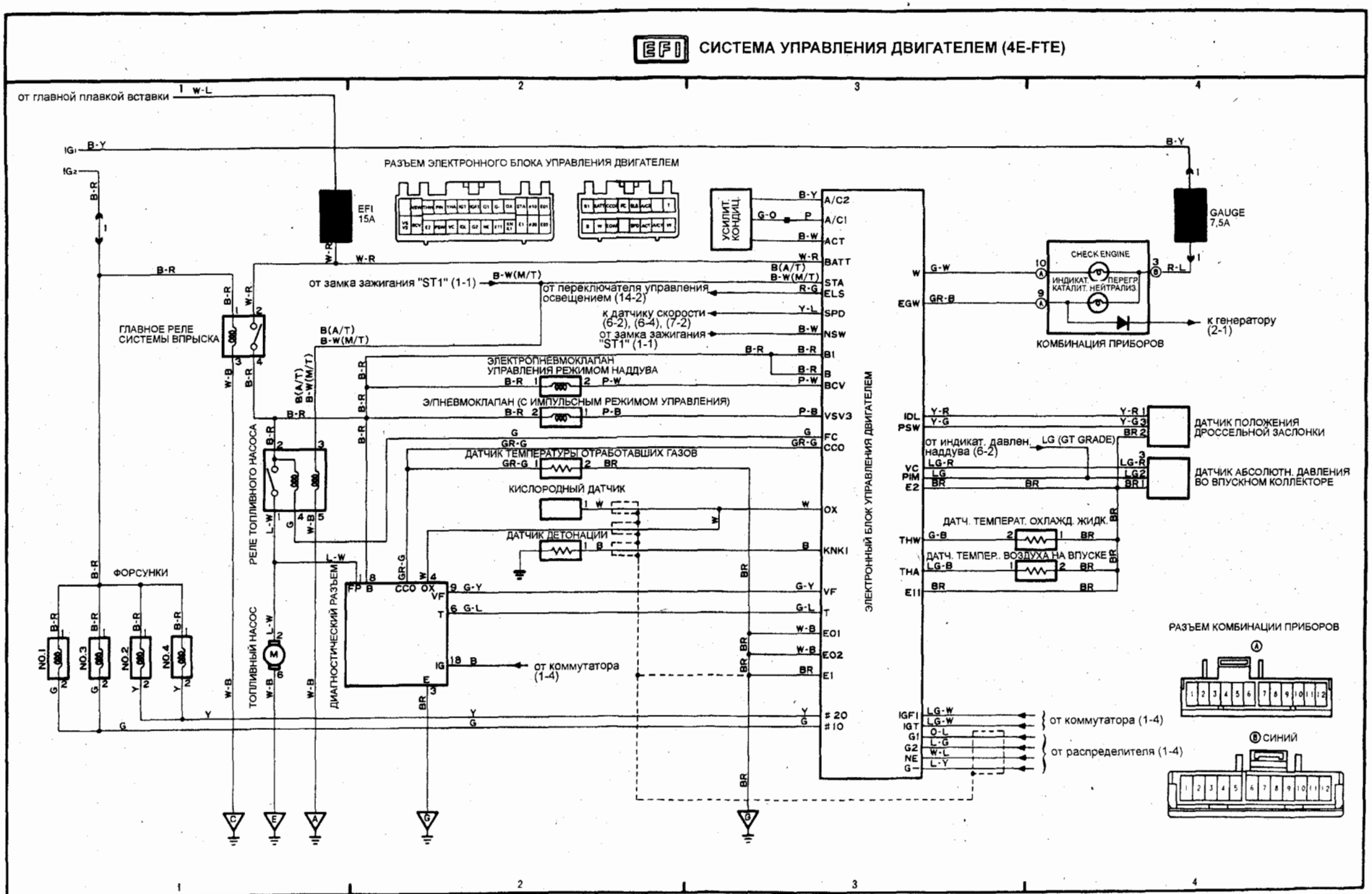


Схема №5

EFI СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (4E-FTE)



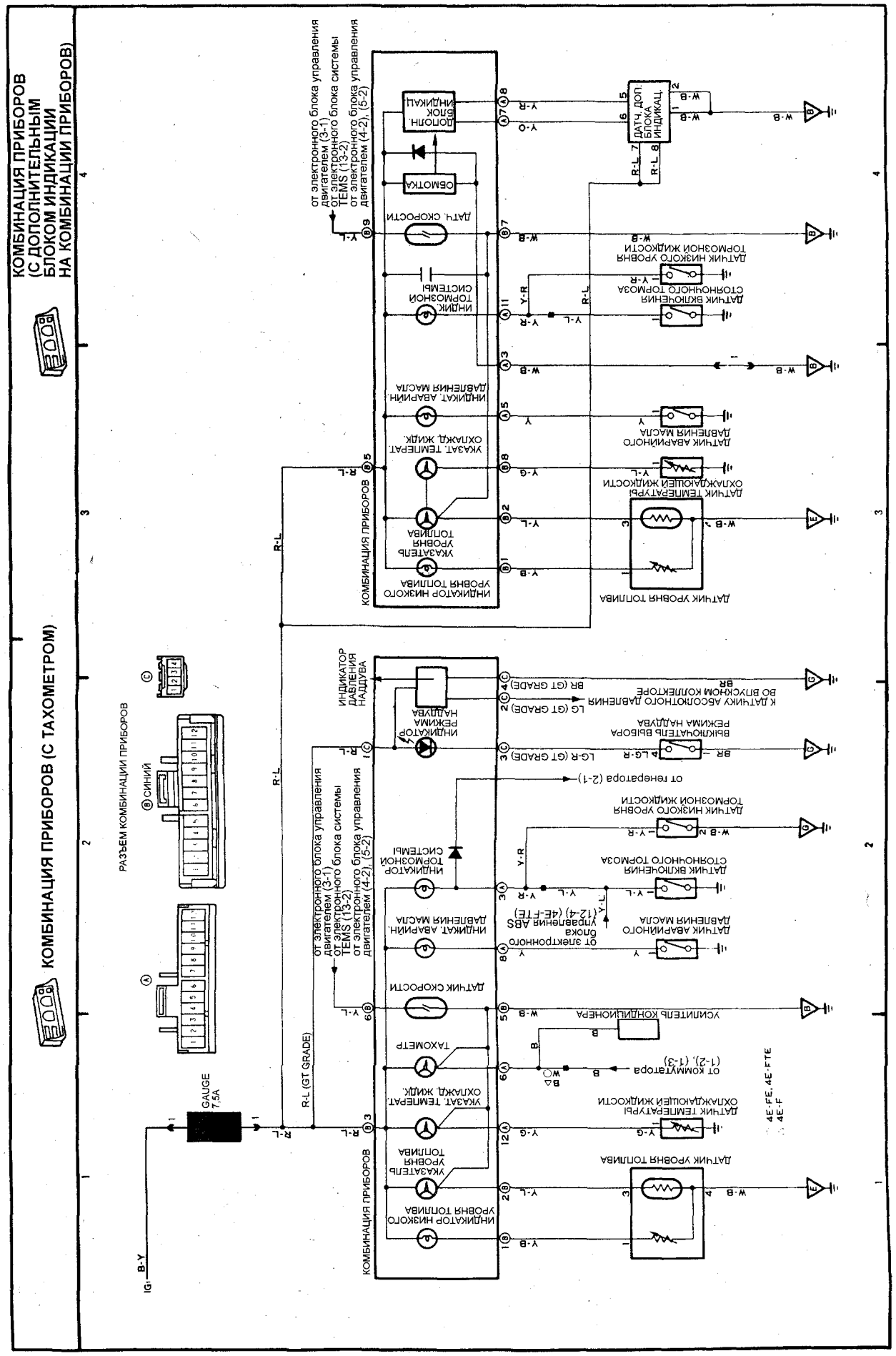

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (С ТАХОМЕТРОМ)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ БЛОКОМ ИНДИКАЦИИ НА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ)
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
СИНИЙ
GAUGE 7.5A
IG
B-Y
R-L (GT GRADE)
R-L
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
от электронного блока управления двигателем (3-1)
от электронного блока системы TEMS (13-2)
от электронного блока управления двигателем (4-2), (5-2)
ИНДИКАТОР НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНДИКАТ. ТЕМПЕРАТ. ОХЛАЖД. ЖИДК.
ИНДИКАТ. АВАРИЙН. ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ТАХОМЕТР
ИНДИКАТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
ИНДИКАТОР РЕЖИМА НАДДУВА
ИНДИКАТОР ДАВЛЕНИЯ НАДДУВА
ЗУММЕР
ЗУММЕР ИНДИКАЦ.
ОБМОТКА
ДАТЧ. ДОП. БЛОКА ИНДИКАЦ.
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫБОРА РЕЖИМА НАДДУВА
от генератора (2-1)
от электронного блока управления ABS (12-4) (4E-FTE)
от компьютера (1-2), (1-3)
усилитель конденсора
4E-FE, 4E-FTE
4E-F

Схема №6

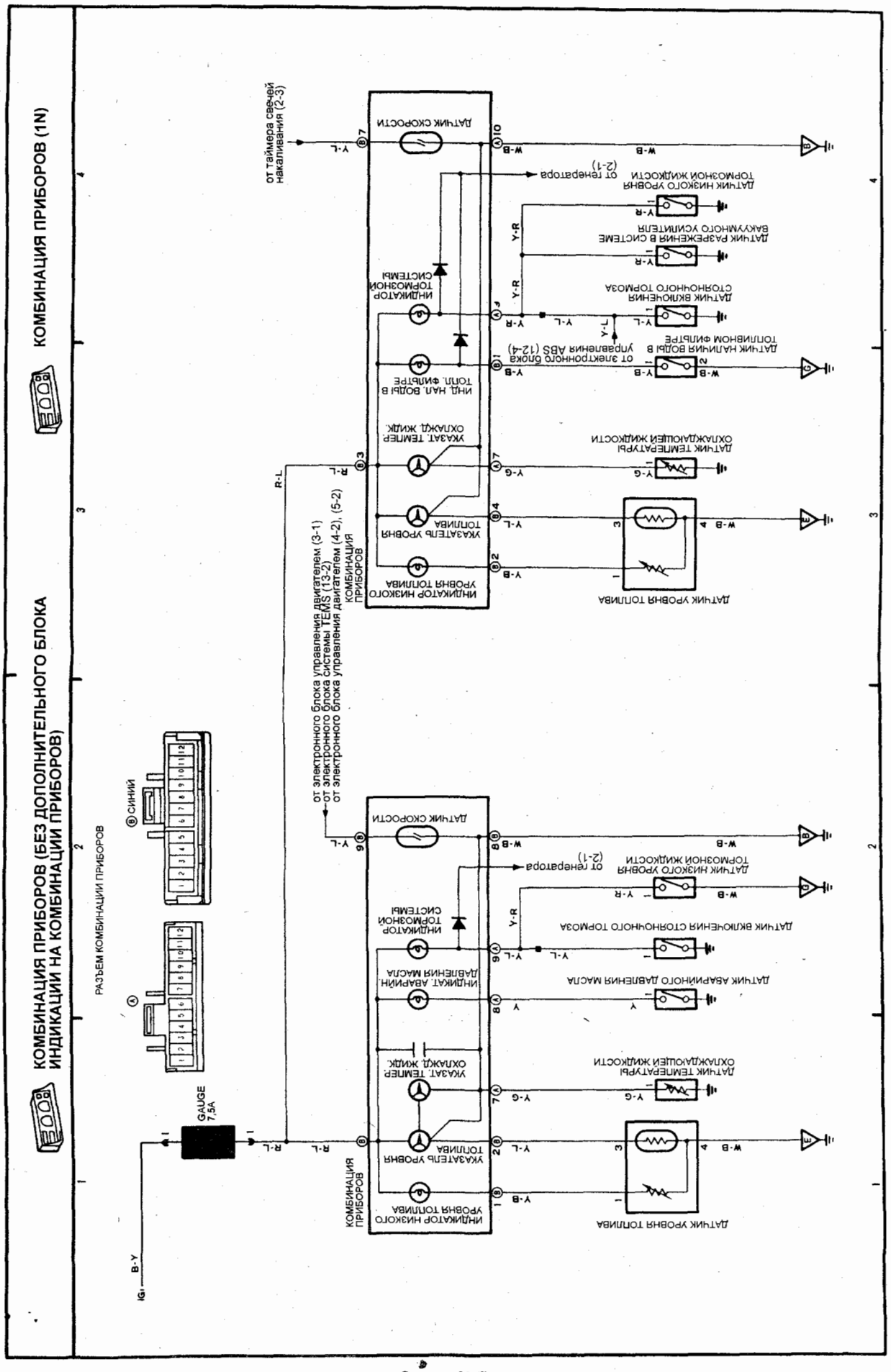

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (1N)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БЛОКА ИНДИКАЦИИ НА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ)
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
СИНИЙ
GAUGE 7,5A
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДАТЧИК СКОРОСТИ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ВОДЫ В ТОПЛИВНОМ ФИЛЬТРЕ
ИНДИКАТОР НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
ИНДИКАТ. ТЕМПЕР ОХЛАЖД. ЖИДК.
ИНДИКАТ. АВАРИЙН. ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ИНДИКАТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
от электронного блока управления двигателем (3-1)
от электронного блока системы TEMS (13-2)
от электронного блока управления двигателем (4-2), (5-2)
от электронного блока управления АБС (12-4)
от таймера свечей накаливания (2-3)
от генератора (2-1)
IG
B-Y
R-L
W-B
Y-L
Y-G
Y-R
Y-B
T-L
T-Y

Схема №7

Схема №8

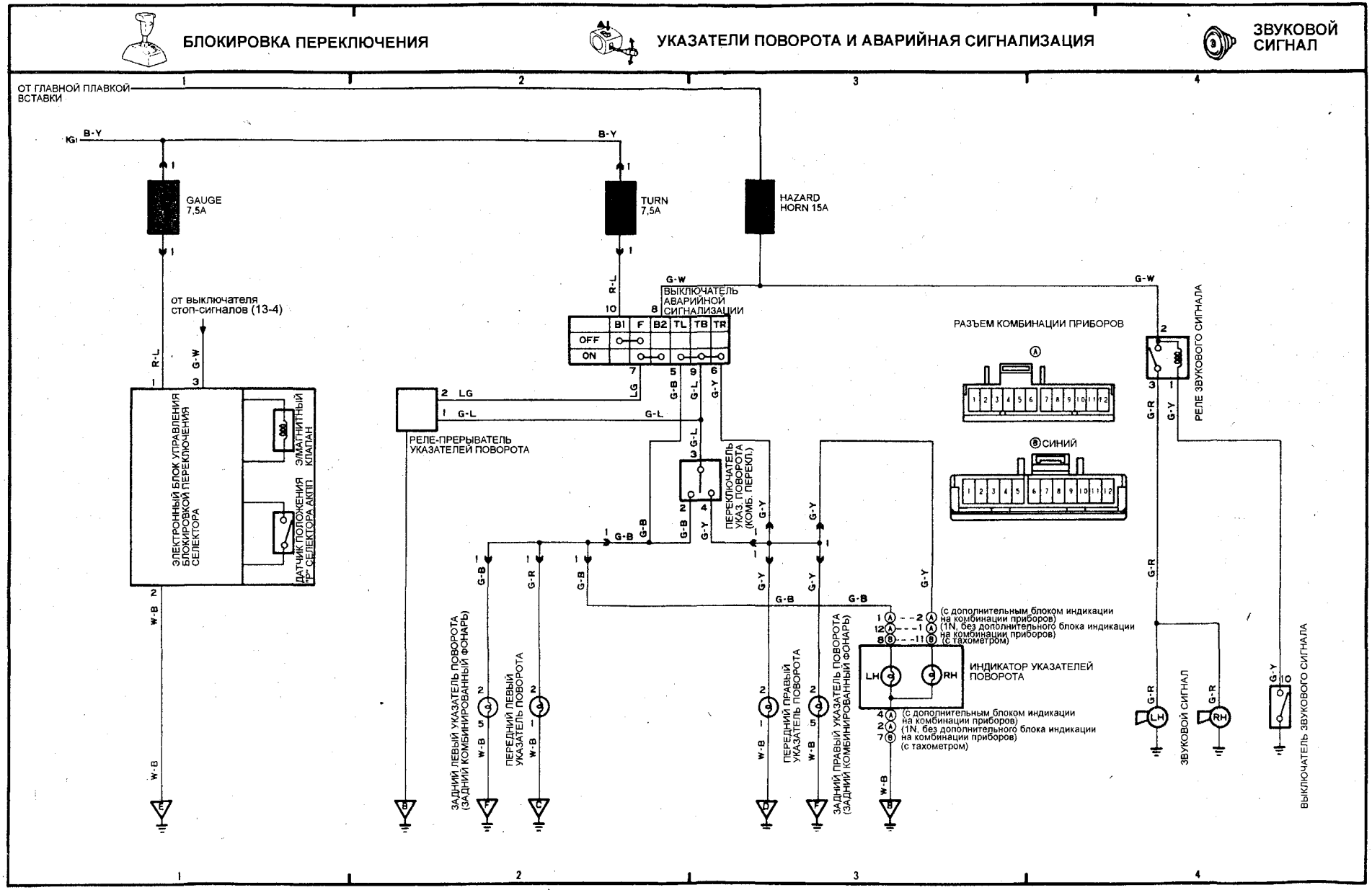
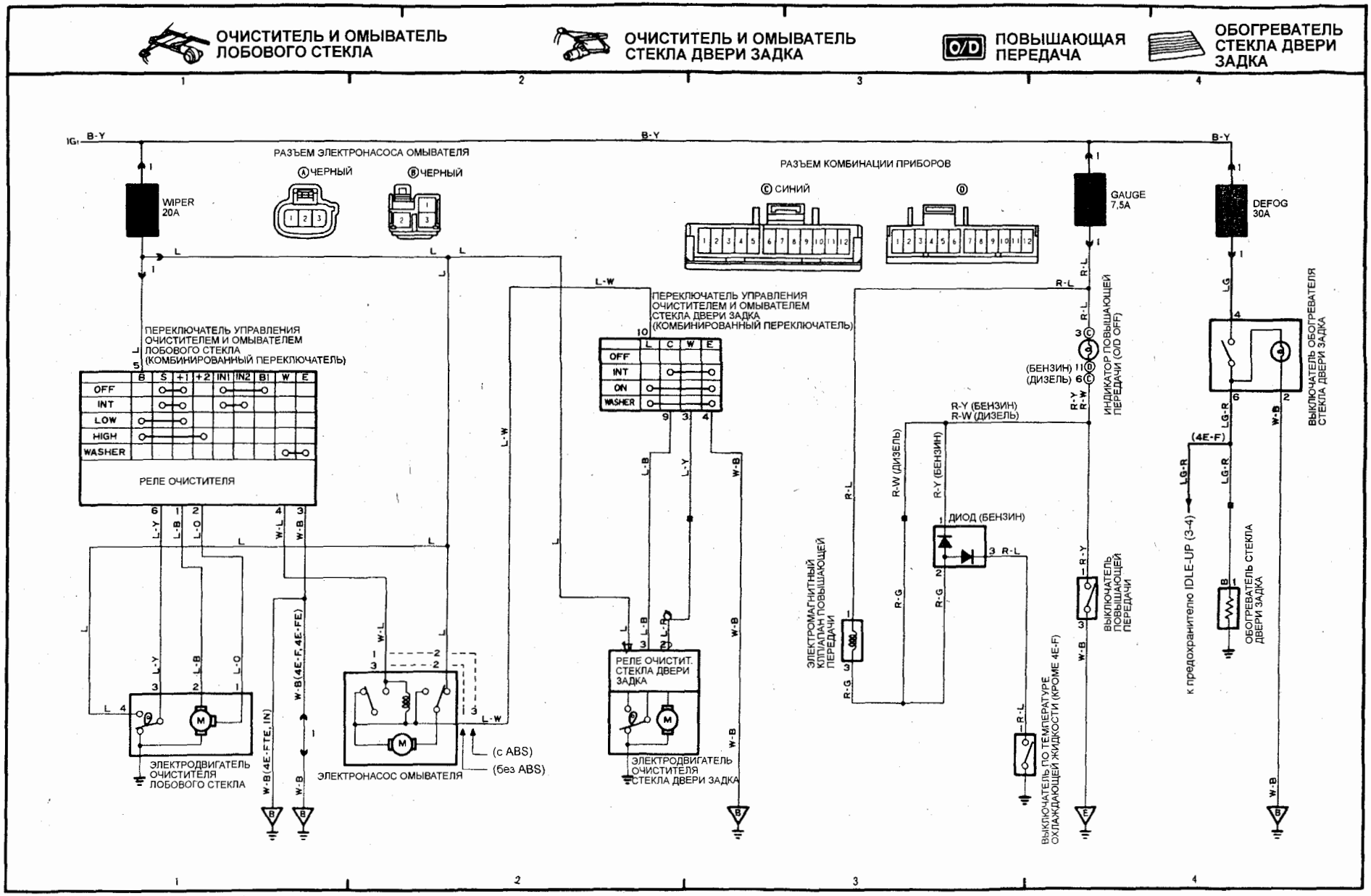

БЛОКИРОВКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
ОТ ГЛАВНОЙ ПЛАВКОЙ ВСТАВКИ
GAUGE 7,5A
TURN 7,5A
HAZARD HORN 15A
от выключателя стоп-сигналов (13-4)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ СЕЛЕКТОРА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ "P" СЕЛЕКТОРА АКПП
ЭЛМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
B1 F B2 TL TB TR
OFF
ON
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗ. ПОВОРОТА (КОМБ. ПЕРЕКЛ.)
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
СИНИЙ
РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА
ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА
ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
(с дополнительным блоком индикации на комбинации приборов)
(1N, без дополнительного блока индикации на комбинации приборов)
(с тахометром)
ИНДИКАТОР УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
LH
RH
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Схема №9


ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
O/D ПОВЫШАЮЩАЯ ПЕРЕДАЧА
ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
IG1
B-Y
WIPER 20A
GAUGE 7,5A
DEFOG 30A
РАЗЪЕМ ЭЛЕКТРОНАСОСА ОМЫВАТЕЛЯ
Ⓐ ЧЕРНЫЙ
Ⓑ ЧЕРНЫЙ
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
Ⓒ СИНИЙ
Ⓓ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
B S +1 +2 IN1 IN2 B1 W E
OFF
INT
LOW
HIGH
WASHER
РЕЛЕ ОЧИСТИТЕЛЯ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
L C W E
OFF
INT
ON
WASHER
РЕЛЕ ОЧИСТИТ. СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
(с ABS)
(без ABS)
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ДИОД (БЕНЗИН)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (КРОМЕ 4E-F)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ИНДИКАТОР ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ (O/D OFF)
(БЕНЗИН) 11
(ДИЗЕЛЬ) 6
R-Y (БЕНЗИН)
R-W (ДИЗЕЛЬ)
к предохранителю IDLE-UP (3-4)
(4E-F)
ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВАТЕЛЯ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА
1 2 3 4

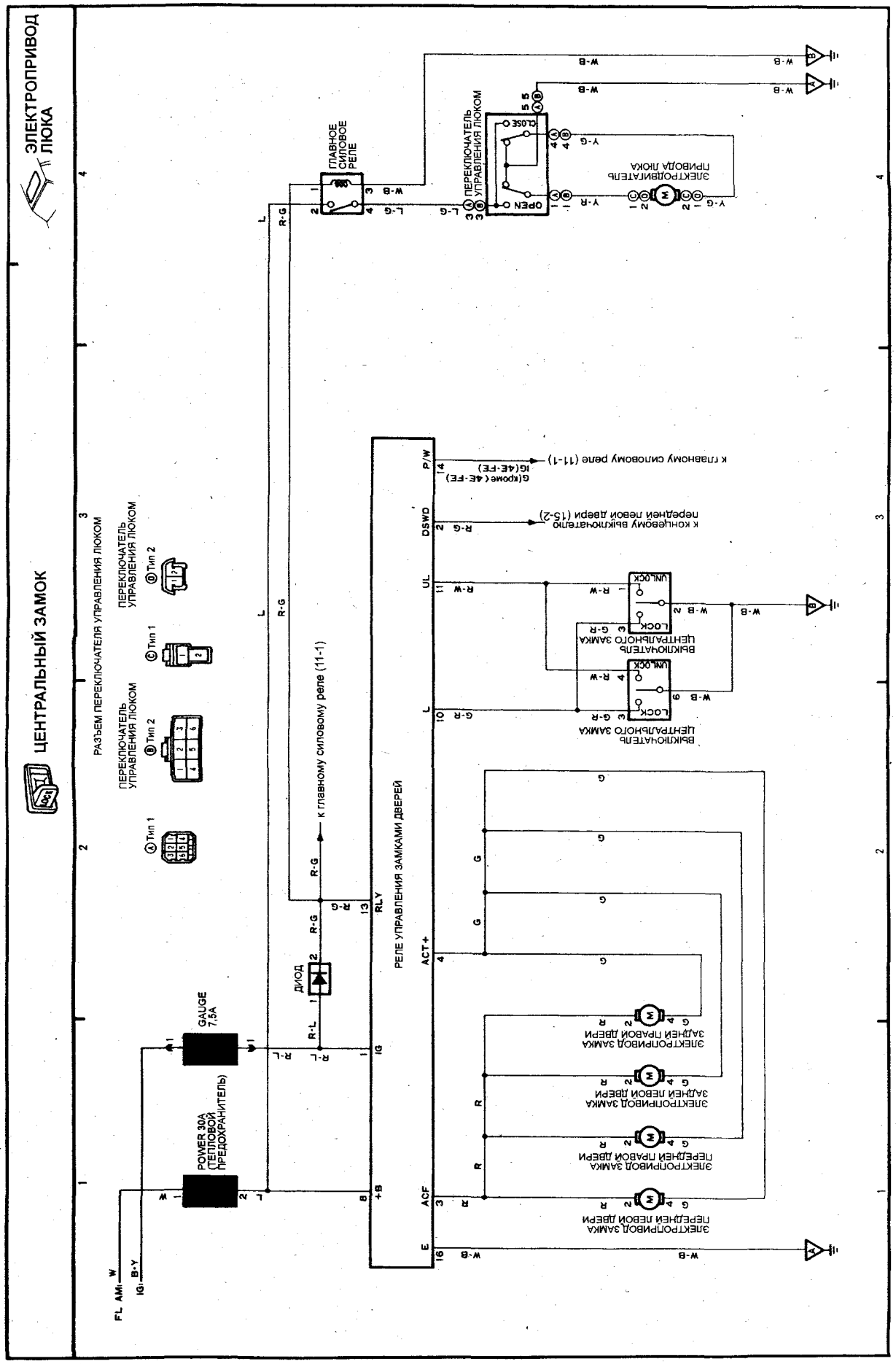
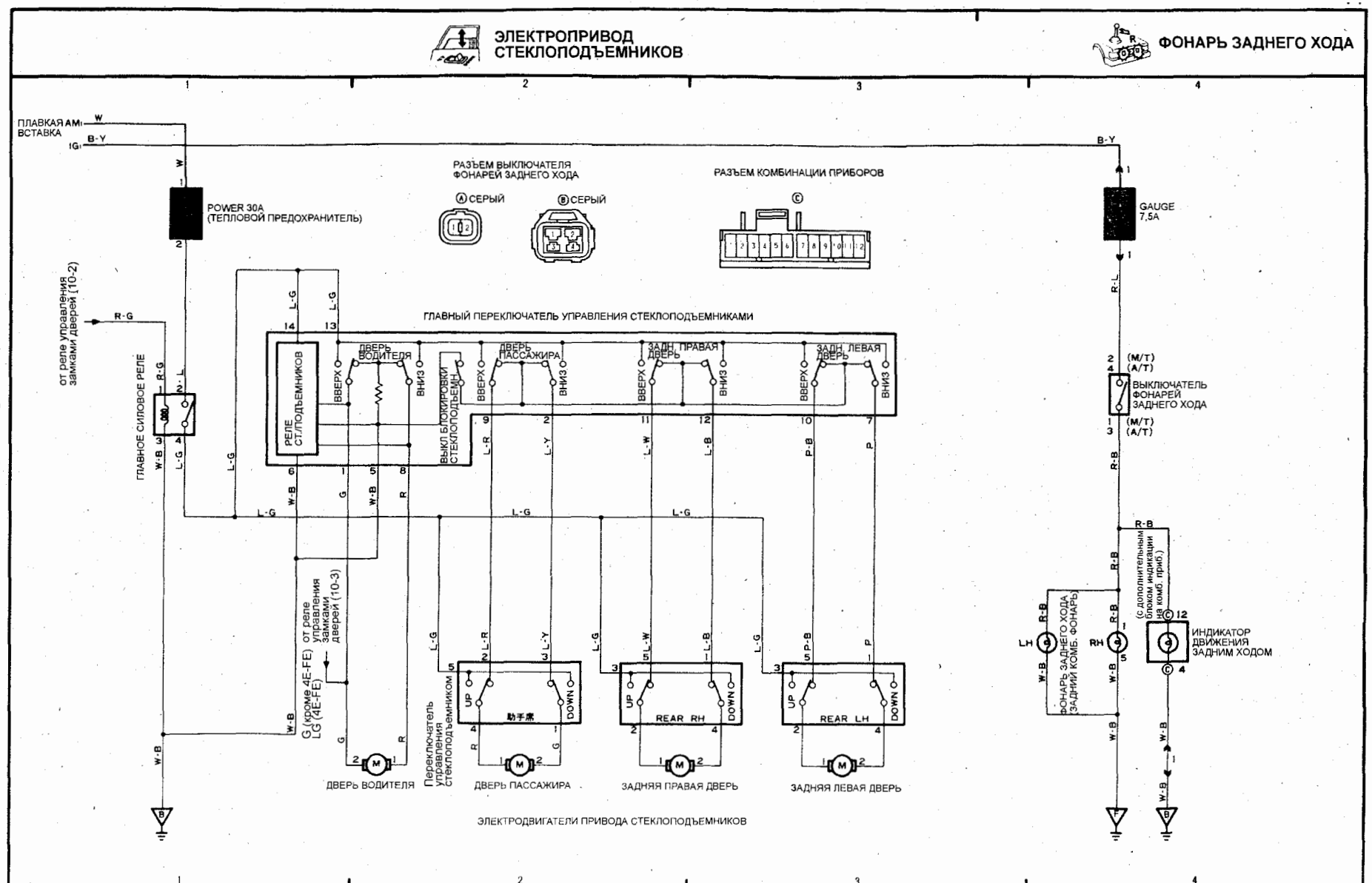

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК
РАЗЪЕМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
Тип 1
Тип 2
ГЛАВНОЕ СИЛОВОЕ РЕЛЕ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ
OPEN
CLOSE
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА ЛЮКА
к главному силовому реле (11-1)
ДИОД
GAUGE 7,5A
POWER 30A (ТЕПЛОВОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ)
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ
IG(кроме 4E-FE)
IG(4E-FE)
к главному силовому реле (11-1)
к концевому выключателю передней левой двери (15-2)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ

Схема №10

Схема №11


ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА
ПЛАВКАЯ АМ1 ВСТАВКА
IG
POWER 30A (ТЕПЛОВОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ)
GAUGE 7,5A
РАЗЪЕМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
Ⓐ СЕРЫЙ
Ⓑ СЕРЫЙ
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
Ⓒ
от реле управления замками дверей (10-2)
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ
ГЛАВНОЕ СИЛОВОЕ РЕЛЕ
РЕЛЕ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
ДВЕРЬ ВОДИТЕЛЯ
ДВЕРЬ ПАССАЖИРА
ЗАДН. ПРАВАЯ ДВЕРЬ
ЗАДН. ЛЕВАЯ ДВЕРЬ
ВВЕРХ
ВНИЗ
ВЫКЛ. БЛОКИРОВКИ СТЕКЛОПОДЪЕМН.
(M/T) (A/T)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
от реле управления замками дверей (10-3)
G (кроме 4E-FE) LG (4E-FE)
Переключатель управления стеклоподъемником
UP
DOWN
REAR RH
REAR LH
ДВЕРЬ ВОДИТЕЛЯ
ДВЕРЬ ПАССАЖИРА
ЗАДНЯЯ ПРАВАЯ ДВЕРЬ
ЗАДНЯЯ ЛЕВАЯ ДВЕРЬ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ЗАДНИЙ КОМБ. ФОНАРЬ)
(с дополнительным блоком индикации на комб. прип.)
ИНДИКАТОР ДВИЖЕНИЯ ЗАДНИМ ХОДОМ
LH
RH

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) (4E-F, 4E-FE, 4E-FTE, 1N с АКПП)

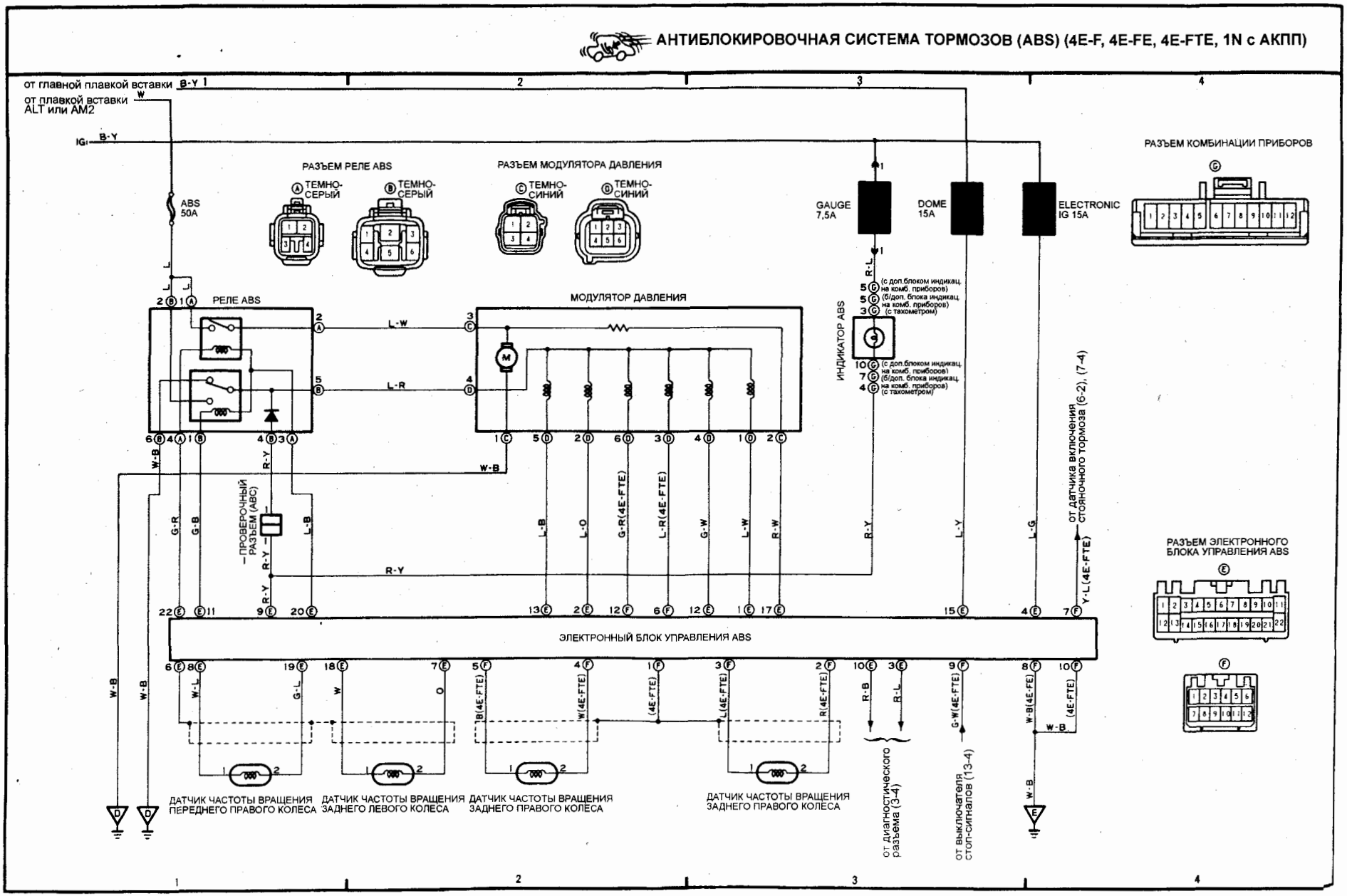


Схема №12

Схема №13

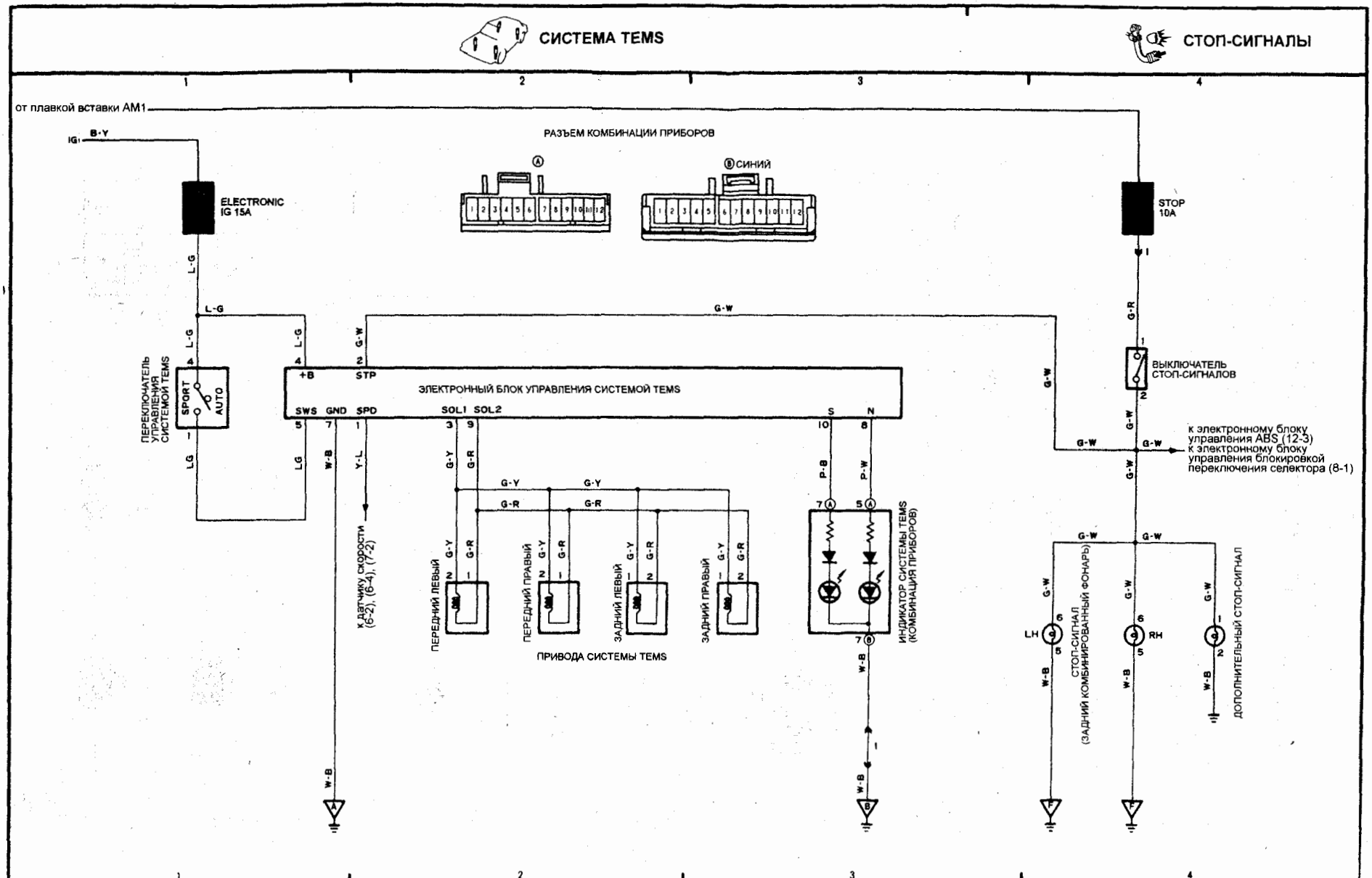

СИСТЕМА TEMS
СТОП-СИГНАЛЫ
от плавкой вставки AM1
IG1
B-Y
ELECTRONIC IG 15A
STOP 10A
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
A
B СИНИЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ TEMS
SPORT
AUTO
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ TEMS
+B
STP
SWS
GND
SPD
SOL1
SOL2
S
N
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
к электронному блоку управления ABS (12-3)
к электронному блоку управления блокировкой переключения селектора (8-1)
к датчику скорости (6-2), (6-4), (7-2)
ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ
ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ
ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ
ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ
ПРИВОДА СИСТЕМЫ TEMS
ИНДИКАТОР СИСТЕМЫ TEMS (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
LH
RH
СТОП-СИГНАЛ (ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ)
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ

Схема №14

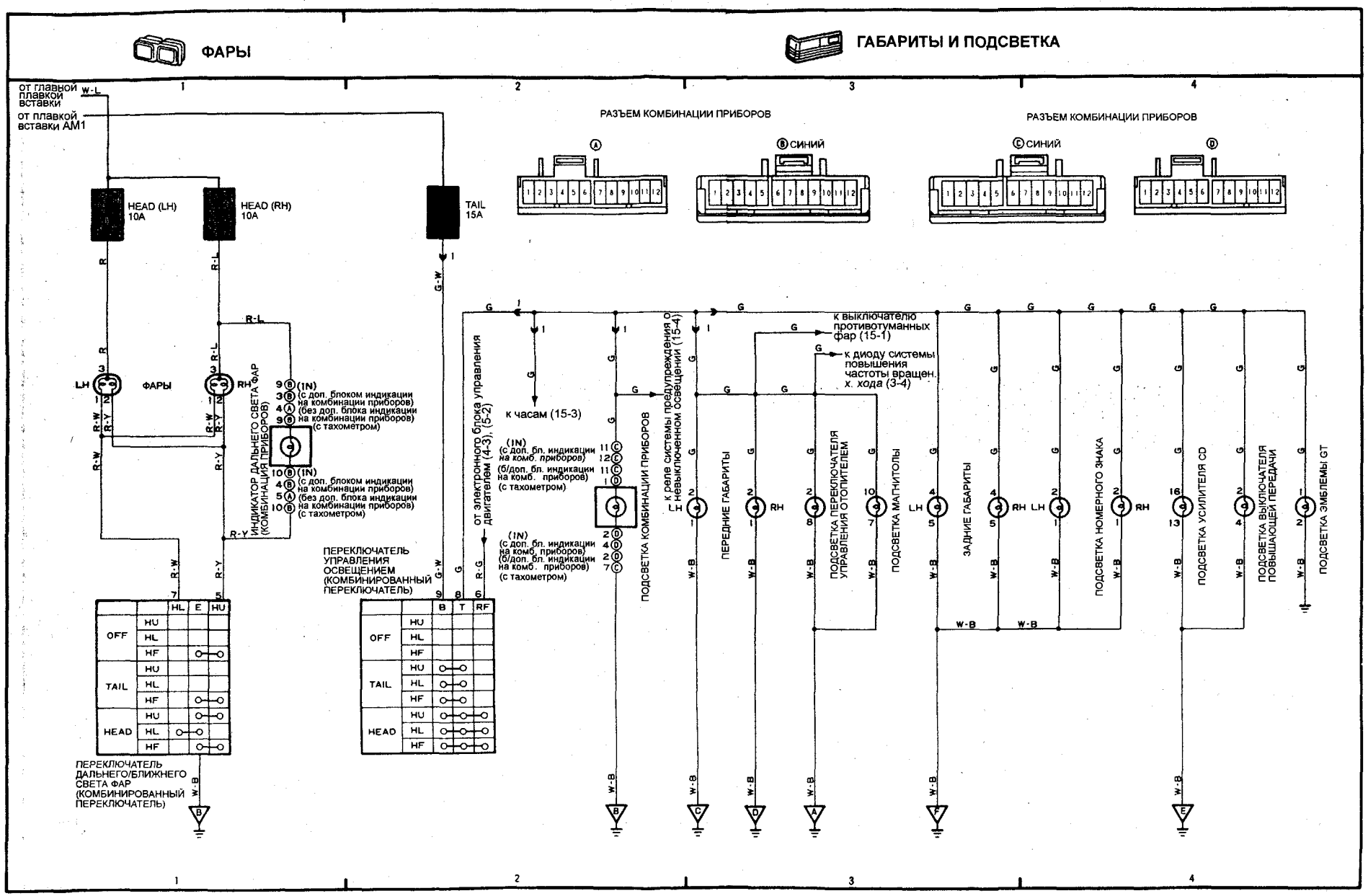
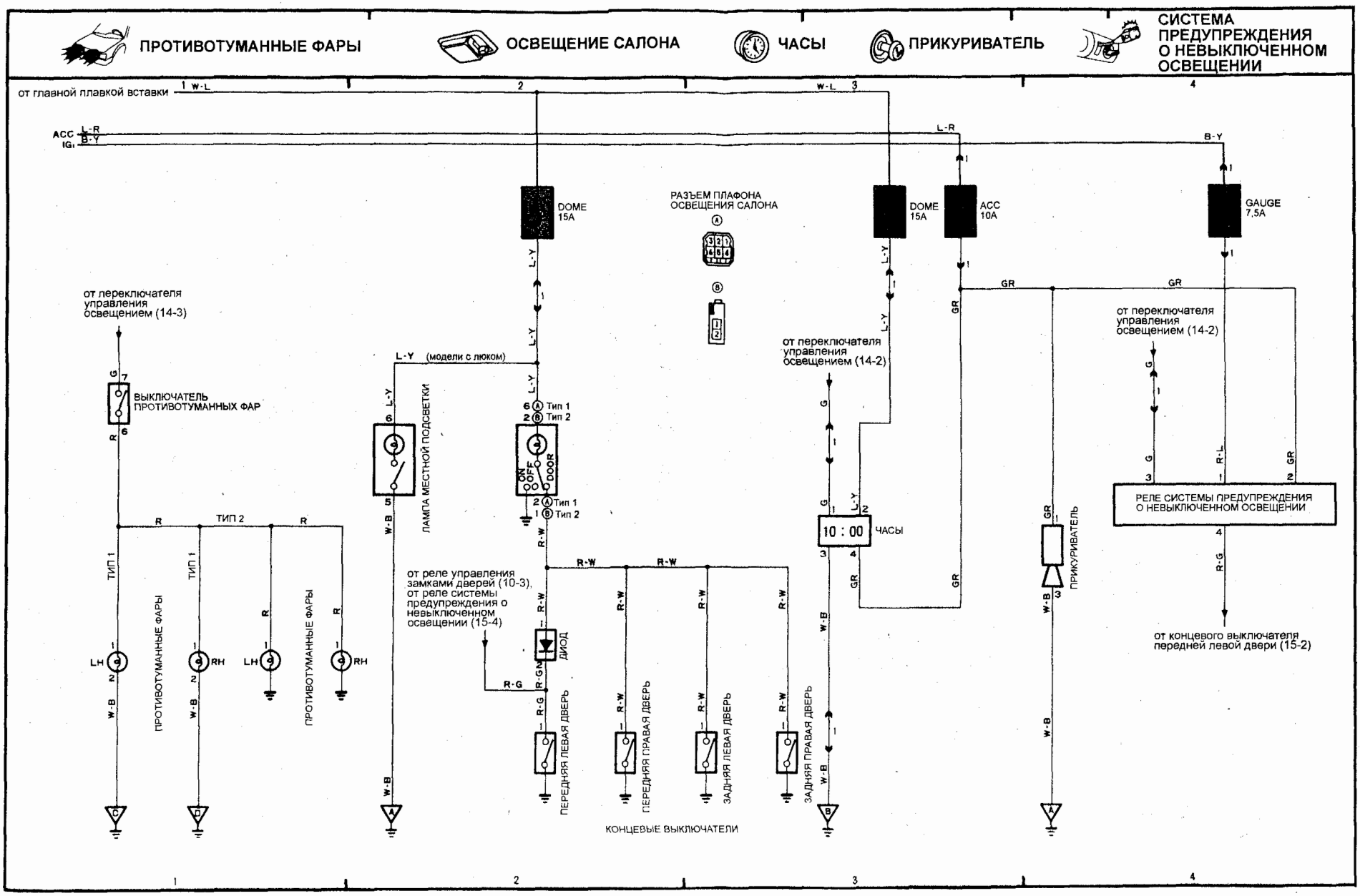

ФАРЫ
ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА
от главной плавкой вставки
W-L
от плавкой вставки АМ1
HEAD (LH) 10A
HEAD (RH) 10A
TAIL 15A
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
РАЗЪЕМ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
СИНИЙ
СИНИЙ
LH
ФАРЫ
RH
ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
(IN) (с доп. блоком индикации на комбинации приборов)
(без доп. блока индикации на комбинации приборов) (с тахометром)
(IN) (с доп. блоком индикации на комбинации приборов) (без доп. блока индикации на комбинации приборов) (с тахометром)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДАЛЬНЕГО/БЛИЖНЕГО СВЕТА ФАР (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
OFF
TAIL
HEAD
HU
HL
HF
от электронного блока управления двигателем (4-3), (5-2)
к часам (15-3)
(IN) (с доп. бл. индикации на комб. приборов)
(б/доп. бл. индикации на комб. приборов) (с тахометром)
(IN) (с доп. бл. индикации на комб. приборов) (б/доп. бл. индикации на комб. приборов) (с тахометром)
ПОДСВЕТКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ
к реле системы предупреждения о невыключенном освещении (15-4)
к выключателю противотуманных фар (15-1)
к диоду системы повышения частоты вращен. х. хода (3-4)
ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТОПИТЕЛЕМ
ПОДСВЕТКА МАГНИТОЛЫ
ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ
ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА
ПОДСВЕТКА УСИЛИТЕЛЯ CD
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
ПОДСВЕТКА ЭМБЛЕМЫ GT

Схема №15


ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ
ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА
ЧАСЫ
ПРИКУРИВАТЕЛЬ
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ
от главной плавкой вставки
ACC
IG
DOME 15A
DOME 15A
ACC 10A
GAUGE 7,5A
РАЗЪЕМ ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
от переключателя управления освещением (14-3)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
ТИП 1
ТИП 2
LH
RH
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ
L-Y (модели с люком)
ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ
Тип 1
Тип 2
ON
OFF
DOOR
от переключателя управления освещением (14-2)
10 : 00
ЧАСЫ
ПРИКУРИВАТЕЛЬ
от переключателя управления освещением (14-2)
РЕЛЕ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ
от концевого выключателя передней левой двери (15-2)
от реле управления замками дверей (10-3), от реле системы предупреждения о невыключенном освещении (15-4)
ДИОД
ПЕРЕДНЯЯ ЛЕВАЯ ДВЕРЬ
ПЕРЕДНЯЯ ПРАВАЯ ДВЕРЬ
ЗАДНЯЯ ЛЕВАЯ ДВЕРЬ
ЗАДНЯЯ ПРАВАЯ ДВЕРЬ
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

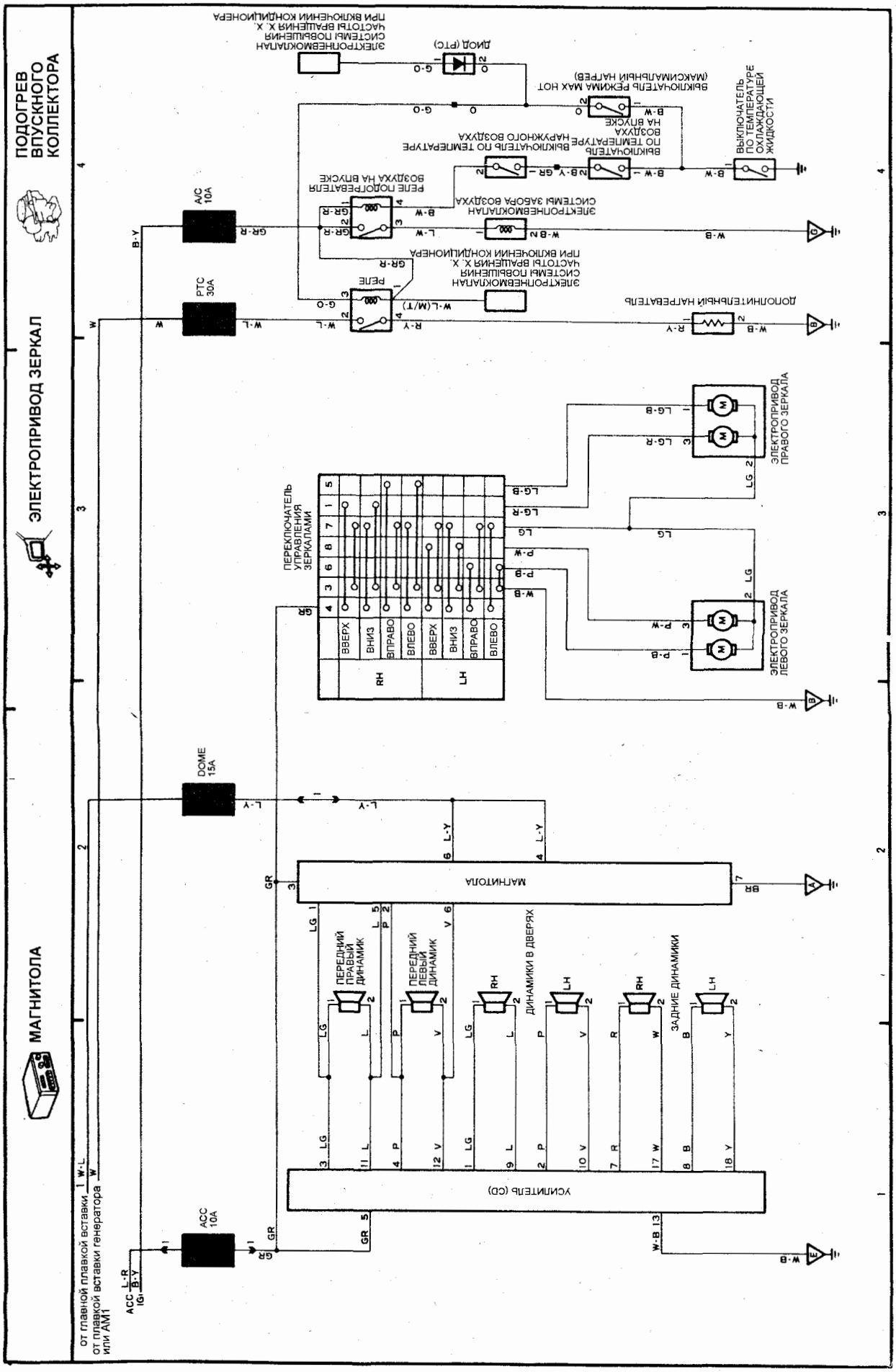

ПОДОГРЕВ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ
МАГНИТОЛА
ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ СИСТЕМЫ ПОДОГРЕВА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ К. Х. ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КОНДИЦИОНЕРА
ДИОД (PTC)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА MAX HOT (МАКСИМАЛЬНЫЙ НАГРЕВ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НА ВПУСКЕ ВОЗДУХА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
РЕЛЕ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ СИСТЕМЫ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ К. Х. ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КОНДИЦИОНЕРА
РЕЛЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ
A/C 10A
PTC 30A
DOME 15A
ACC 10A
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ
ВВЕРХ
ВНИЗ
ВПРАВО
ВЛЕВО
RH
LH
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
МАГНИТОЛА
ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ ДИНАМИК
ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ ДИНАМИК
ДИНАМИКИ В ДВЕРЯХ
ЗАДНИЕ ДИНАМИКИ
УСИЛИТЕЛЬ (CD)
от главной плавкой вставки
от плавкой вставки генератора или АМ1
ACC
IG

Схема №16

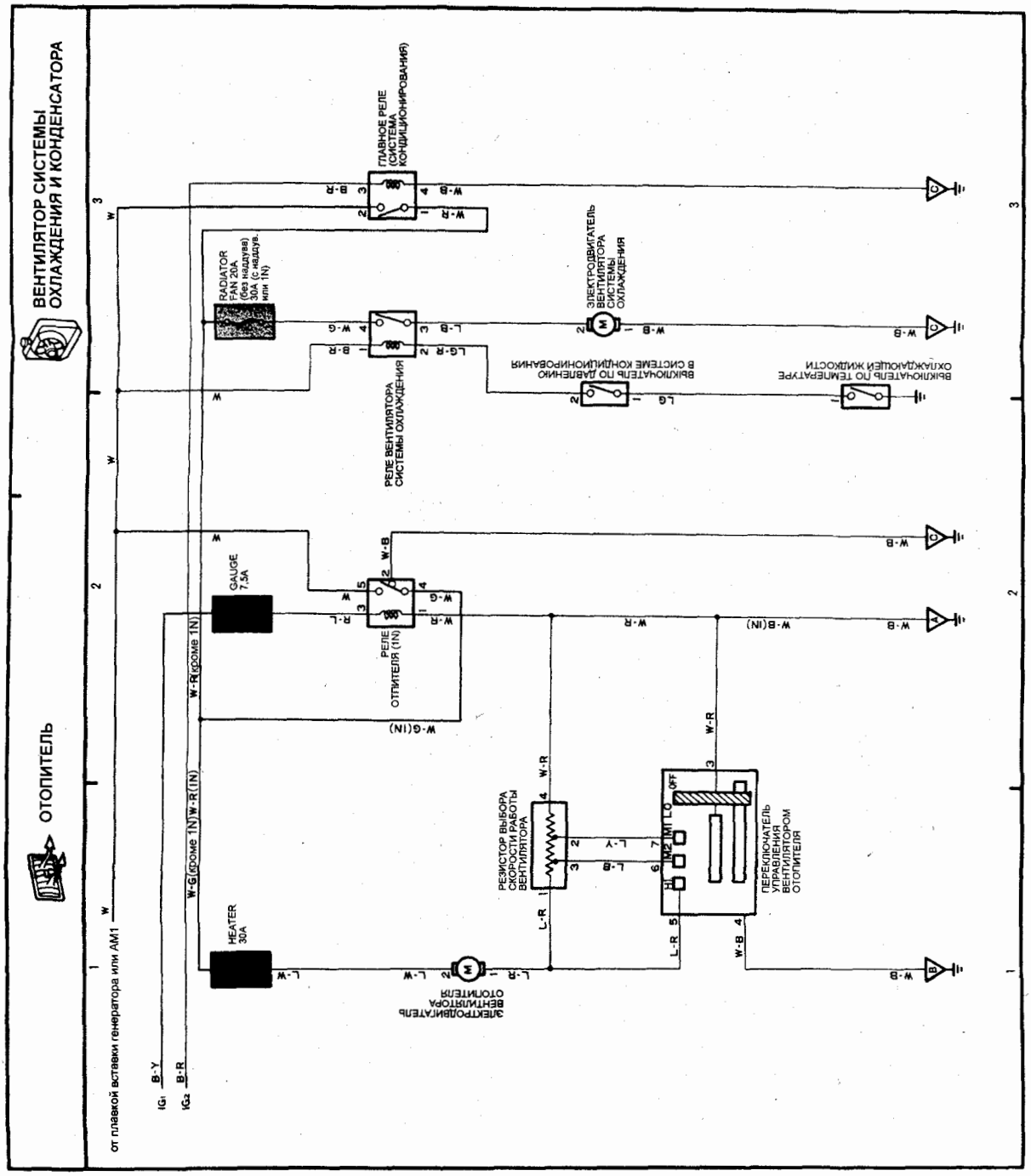
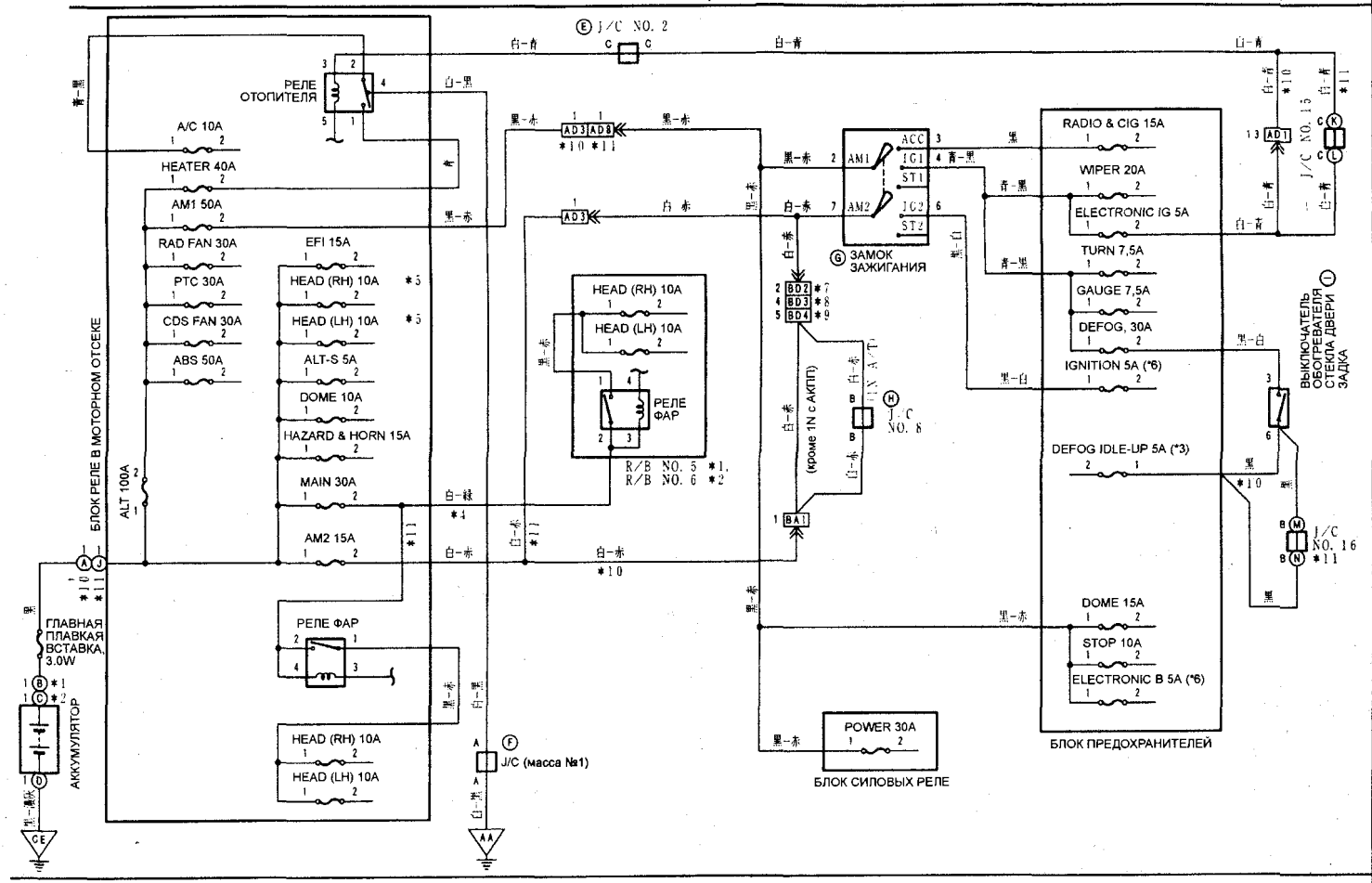

ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И КОНДЕНСАТОРА
ОТОПИТЕЛЬ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ (СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ)
RADIATOR FAN 20A (без надув) 30A (с надув. или 1N)
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
РЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
GAUGE 7.5A
РЕЛЕ ОТПИТЕЛЯ (1N)
HEATER 30A
РЕЗИСТОР ВЫБОРА СКОРОСТИ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОМ ОТОПИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
от плавкой вставки генератора или АМ1
IG1
IG2

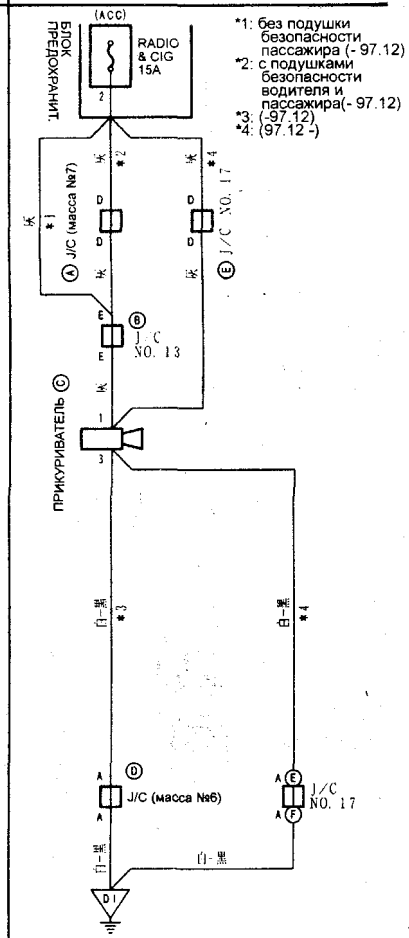
Схема №17

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

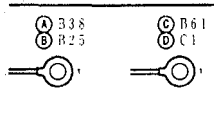
*1: бензин
*2: дизель
*3: 4E-FE
*4: дизель (- 97.12), бензин с подушками безопасности (- 97.12), 97.4 - 97.12
*5: бензин с подушками безопасности (- 97.12)
*6: с подушками безопасности водителя и пассажира
*7: кроме 4E-FTE
*8: 4E-FTE (- 97.4)
*9: 4E-FTE (97.4 -)
*10: - 97.12
*11: 97.12 -

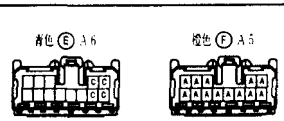


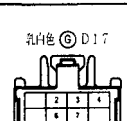
ПРИКУРИВАТЕЛЬ

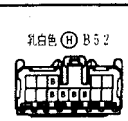


*1: без подушки безопасности пассажира (- 97.12)
*2: с подушками безопасности водителя и пассажира(- 97.12)
*3: (-97.12)
*4: (97.12 -)



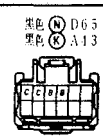


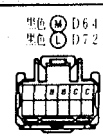


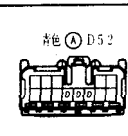


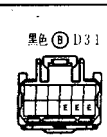








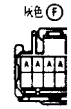












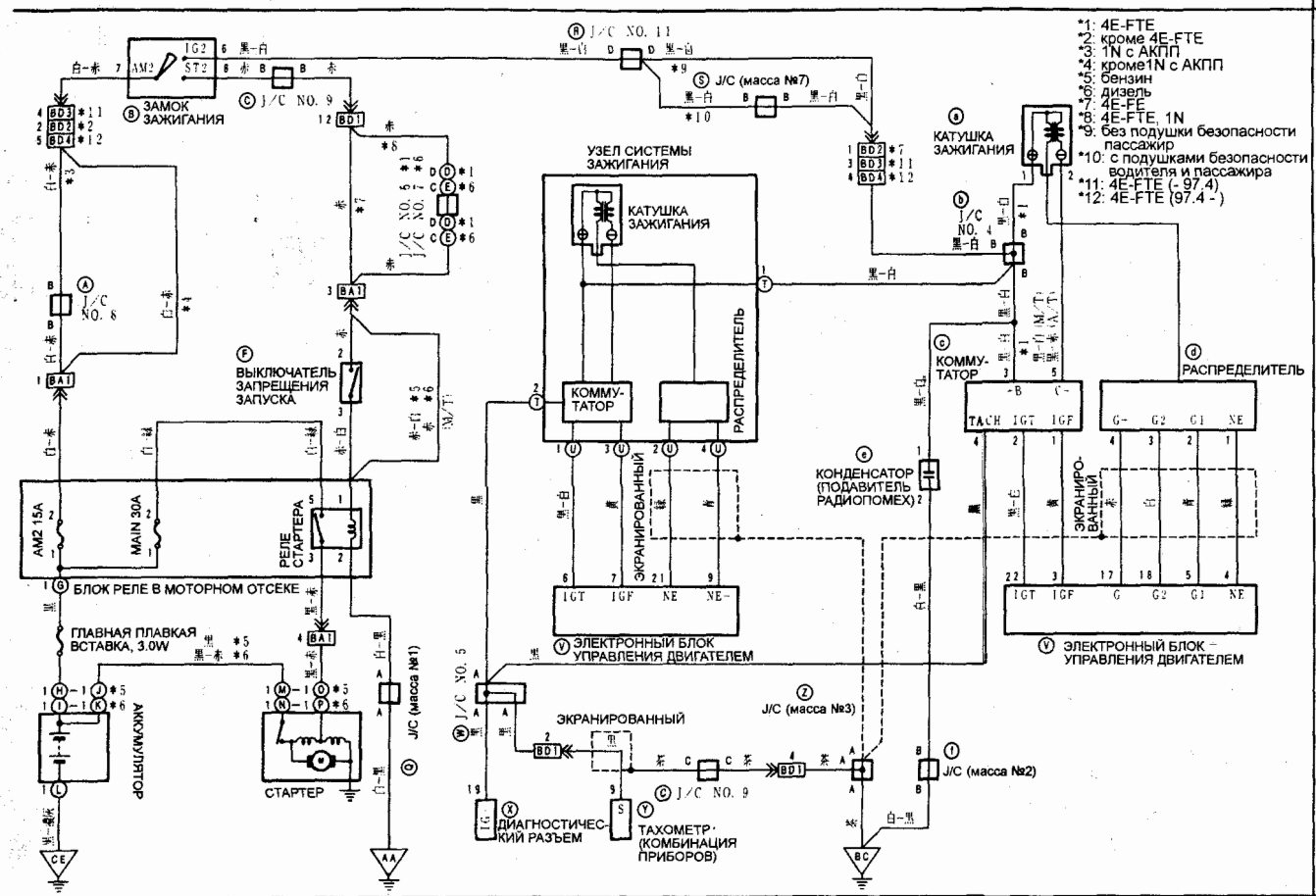
Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 чёрный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	透 прозрачный
青 синий	

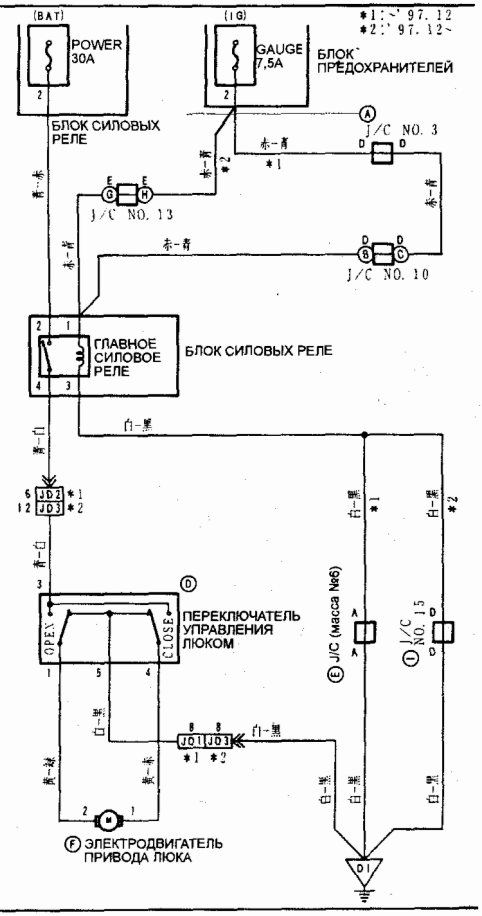
Схема №1

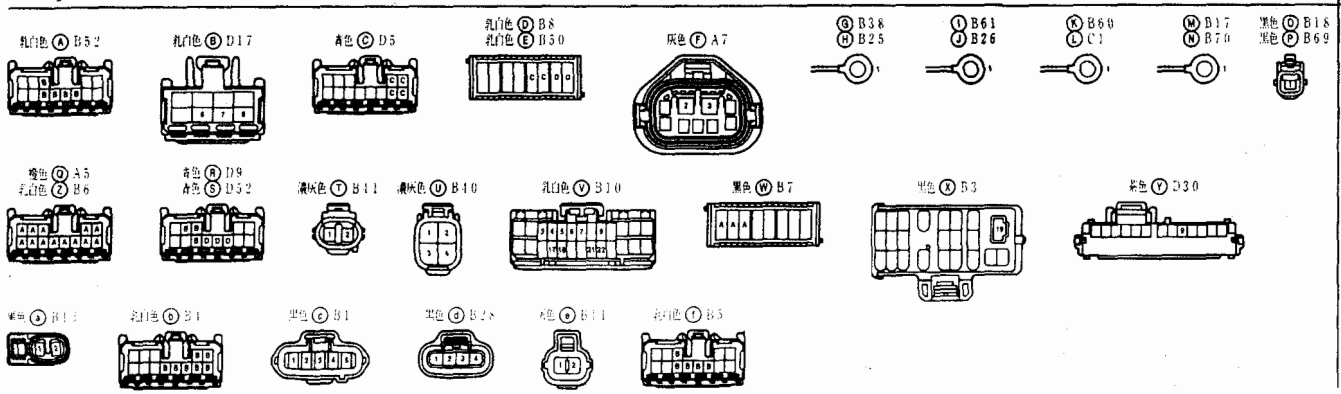
Схема №2

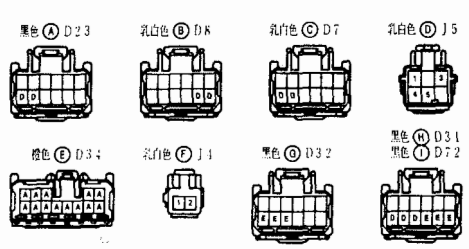
СИСТЕМА ЗАПУСКА И ЗАЖИГАНИЯ (модели выпуска до 97.12)



ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА







Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4E-FE выпуска до 97.12)

*1: МКПП
*2: АКПП
*3: с подушками безопасности водителя и пассажира (97.4 -)
*4: без подушки безопасности пассажира (- 97.4)
*5: 2WD (- 97.4)
*6: 4WD (97.4 -)
*7: без тахометра
*8: с тахометром
*9: без подушек безопасности
*10: с подушками безопасности

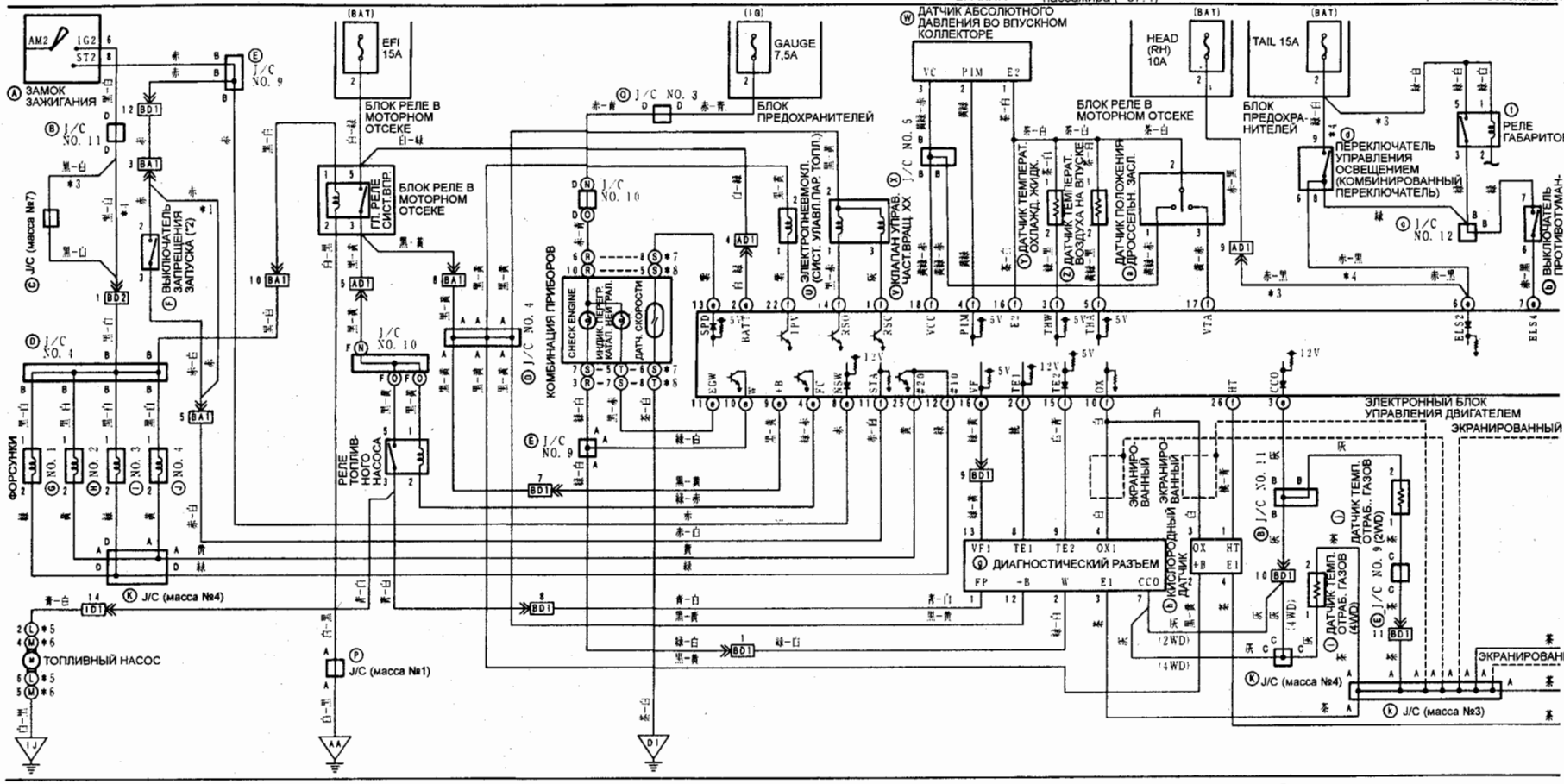
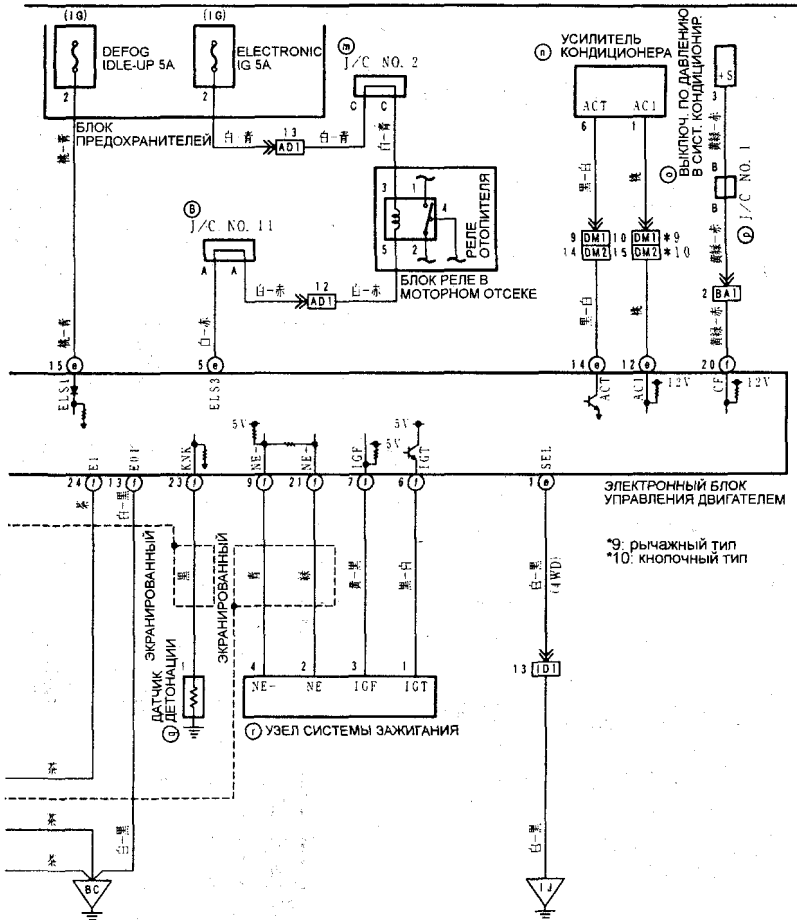
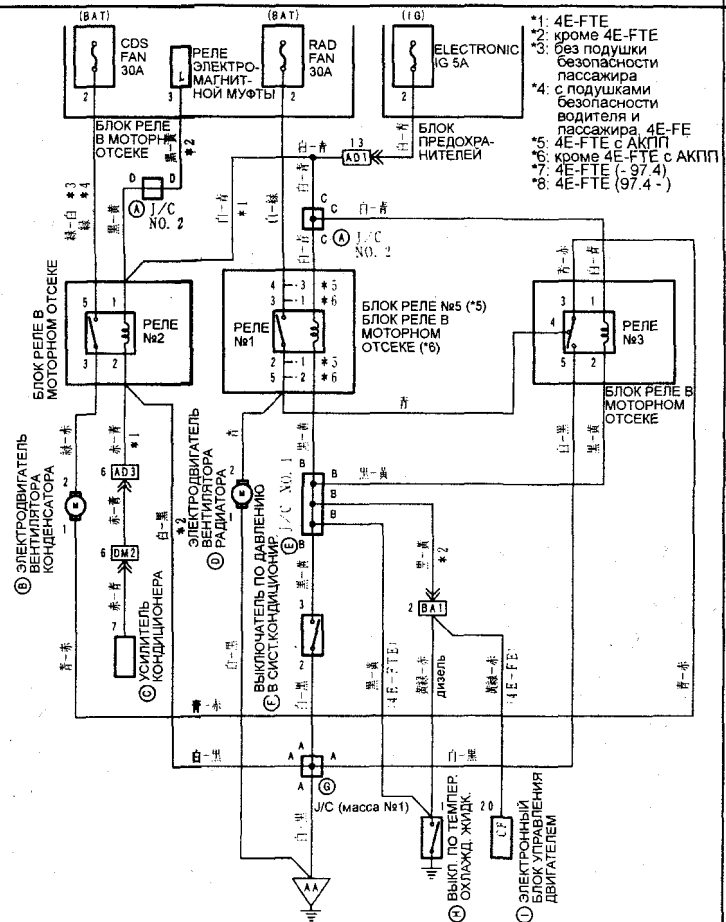

A ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
B J/C NO. 11
C J/C (масса №7)
D J/C NO. 4
E J/C NO. 9
F ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (*2)
G NO. 1
H NO. 2
I NO. 3
J NO. 4
ФОРСУНКИ
K J/C (масса №4)
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
L J/C NO. 1
M J/C NO. 2
N J/C NO. 3
O J/C NO. 5
P J/C (масса №1)
Q J/C NO. 3
R J/C NO. 6
S J/C NO. 7
T J/C NO. 8
U J/C NO. 10
V J/C NO. 12
W ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
X КЛАПАН УПРАВ. ЧАСТ.ВРАЩ. ХХ
Y ДАТЧИК ТЕМПЕРАТ. ОХЛАЖД. ЖИДК.
Z ДАТЧИК ТЕМПЕРАТ. ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ
a ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬН. ЗАСЛ.
b ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ (КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)
c ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
d РЕЛЕ ГАБАРИТОВ
e ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛ. (СИСТ. УПРАВЛ.ПАР. ТОПЛ.)
f ДАТЧИК ТЕМП. ОТРАБ. ГАЗОВ (2WD)
g ДАТЧИК ТЕМП. ОТРАБ. ГАЗОВ (4WD)
h КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК
i ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
j J/C (масса №3)
k J/C NO. 9 (2WD)
l J/C NO. 11
m J/C NO. 12
n ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
o ЭКРАНИРОВАННЫЙ
p ЭКРАНИРОВАННЫЙ
q ЭКРАНИРОВАННЫЙ
r ЭКРАНИРОВАННЫЙ
s ЭКРАНИРОВАННЫЙ
t ЭКРАНИРОВАННЫЙ
u ЭКРАНИРОВАННЫЙ
v ЭКРАНИРОВАННЫЙ
w ЭКРАНИРОВАННЫЙ
x ЭКРАНИРОВАННЫЙ
y ЭКРАНИРОВАННЫЙ
z ЭКРАНИРОВАННЫЙ
a ЭКРАНИРОВАННЫЙ
b ЭКРАНИРОВАННЫЙ
c ЭКРАНИРОВАННЫЙ
d ЭКРАНИРОВАННЫЙ
e ЭКРАНИРОВАННЫЙ
f ЭКРАНИРОВАННЫЙ
g ЭКРАНИРОВАННЫЙ
h ЭКРАНИРОВАННЫЙ
i ЭКРАНИРОВАННЫЙ
j ЭКРАНИРОВАННЫЙ
k ЭКРАНИРОВАННЫЙ
l ЭКРАНИРОВАННЫЙ
m ЭКРАНИРОВАННЫЙ
n ЭКРАНИРОВАННЫЙ

Схема №4

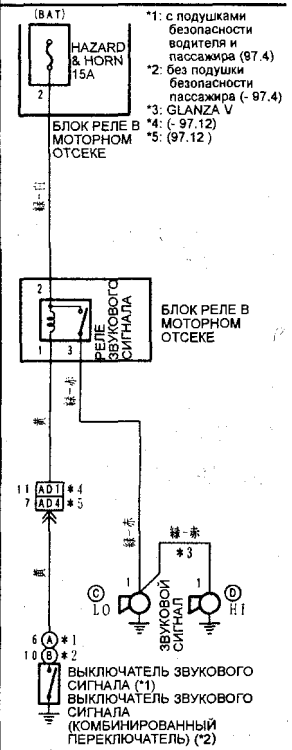
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4E-FE выпуска до 97.12)

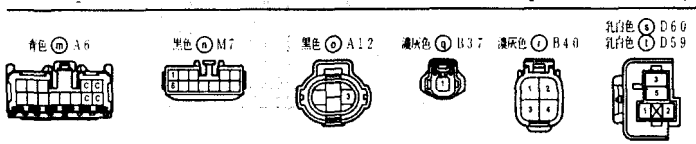


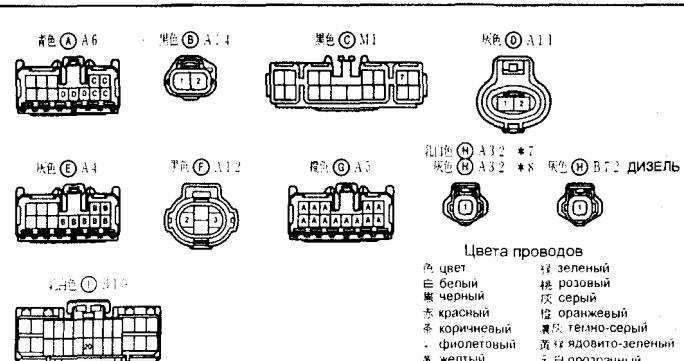
ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ (модели выпуска до 97.12)



ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

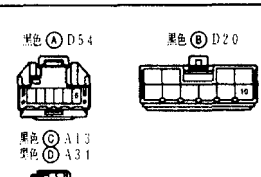






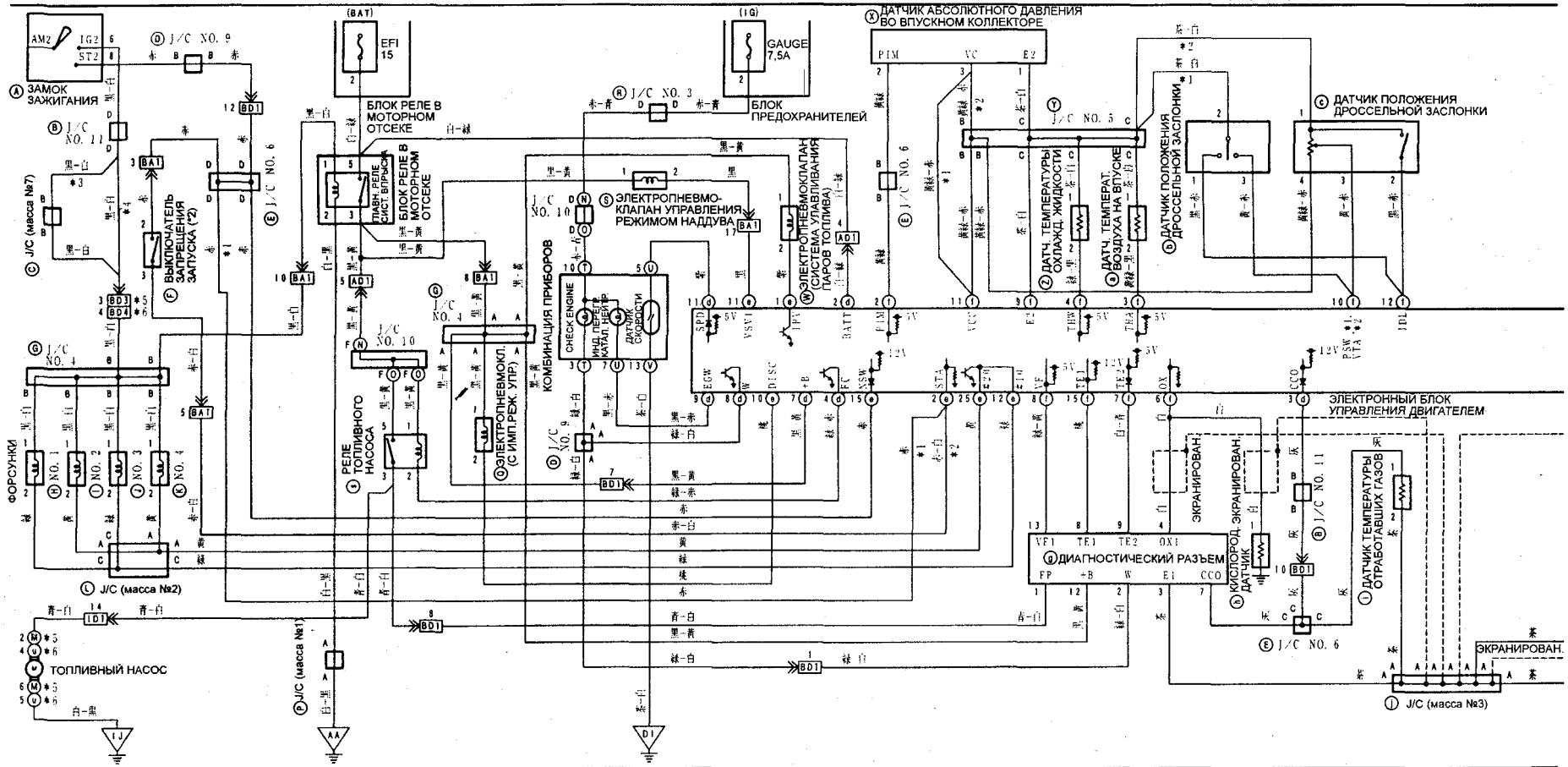
Цвета проводов

B цвет	G зеленый
W белый	P розовый
BK черный	GR серый
R красный	O оранжевый
BR коричневый	DG темно-серый
V фиолетовый	YG ядовито-зеленый
Y желтый	TR прозрачный
L синий	



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4E-FTE выпуска до 97.12)

*1: МКПП
*2: АКПП
*3: с подушками безопасности водителя и пассажира (97.4 -)
*4: без подушки безопасности пассажира (- 97.4)
*5: - 97.4
*6: 97.4 -



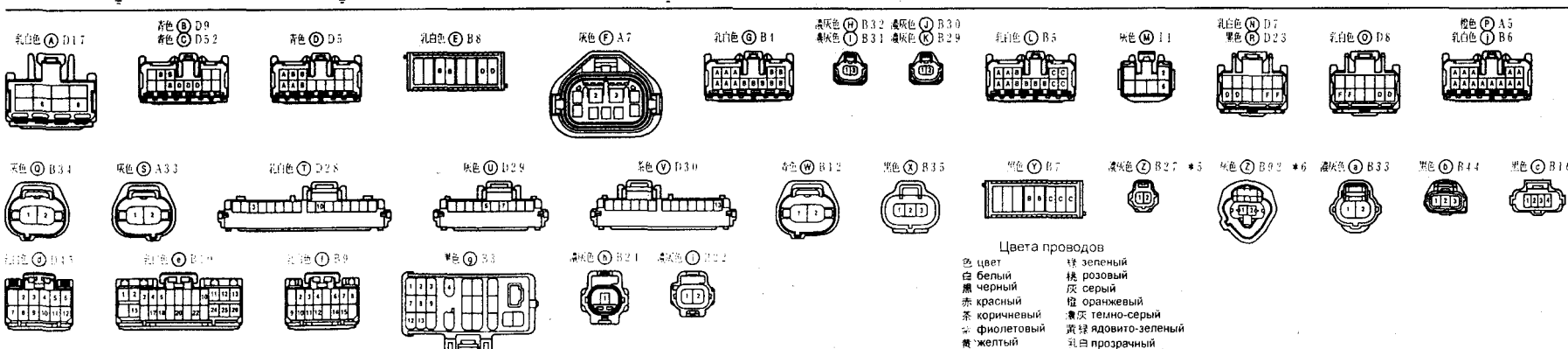
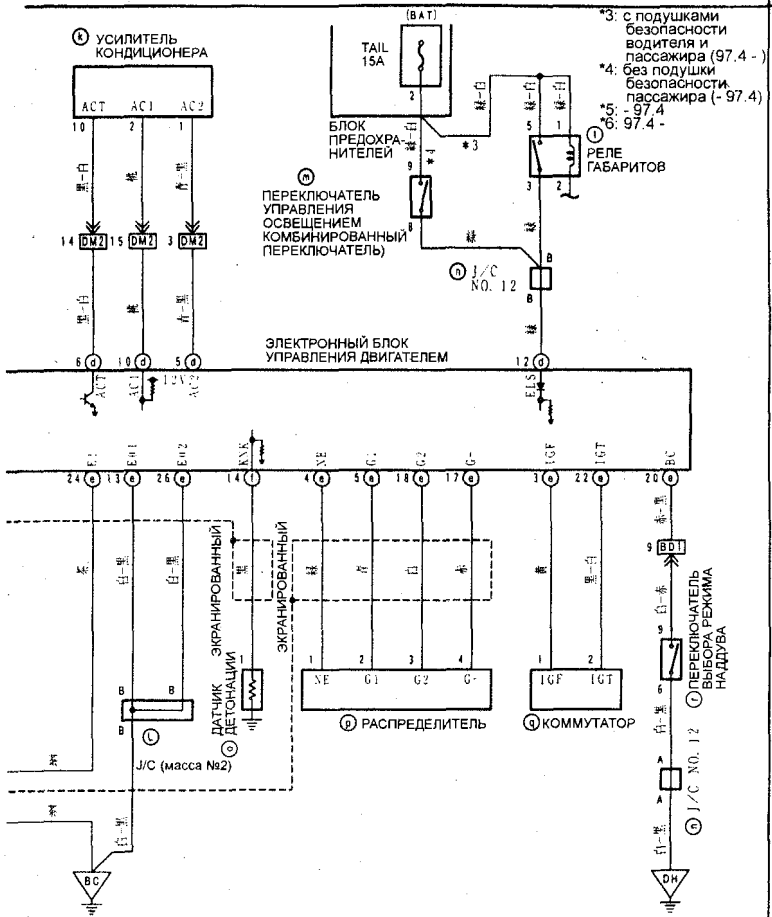
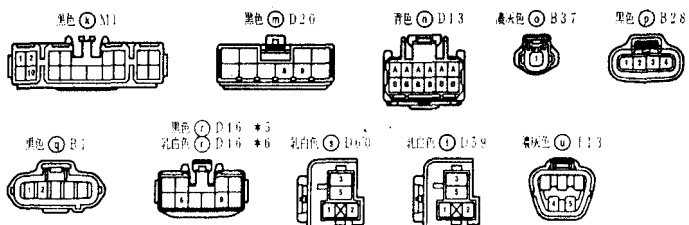


Схема №5

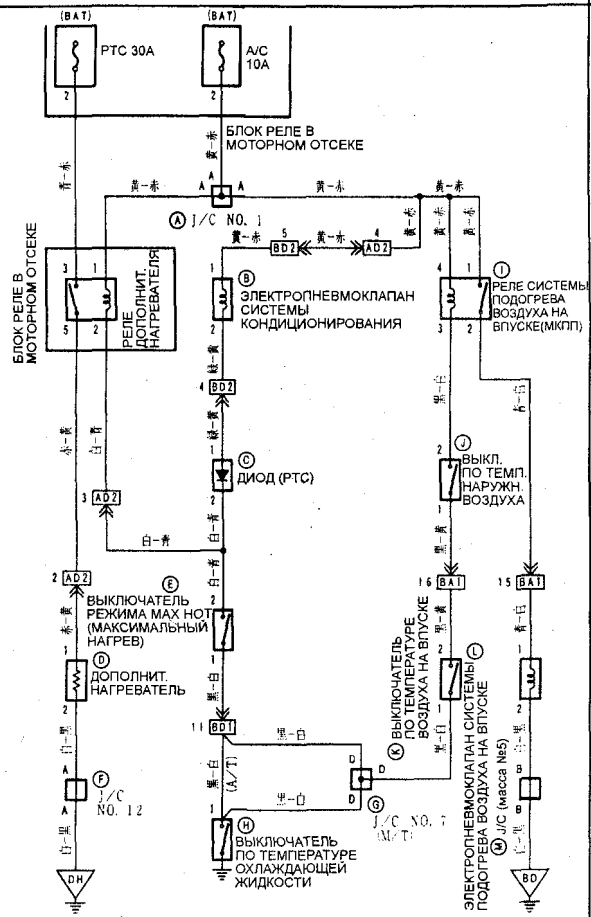
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4E-FTE выпуска до 97.12) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

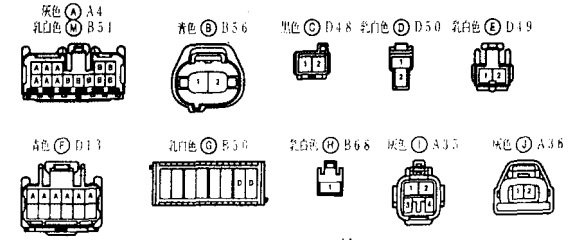
Схема №6



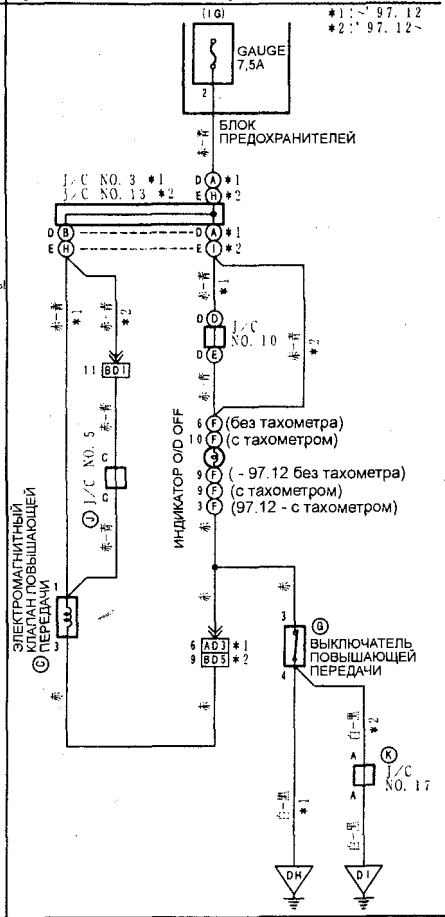


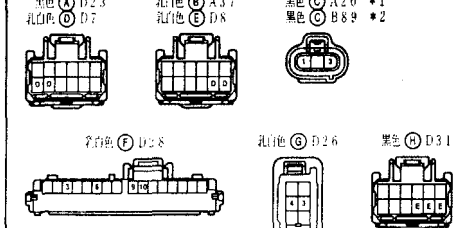
СИСТЕМА ПОДОГРЕВА ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ (до 97.12)



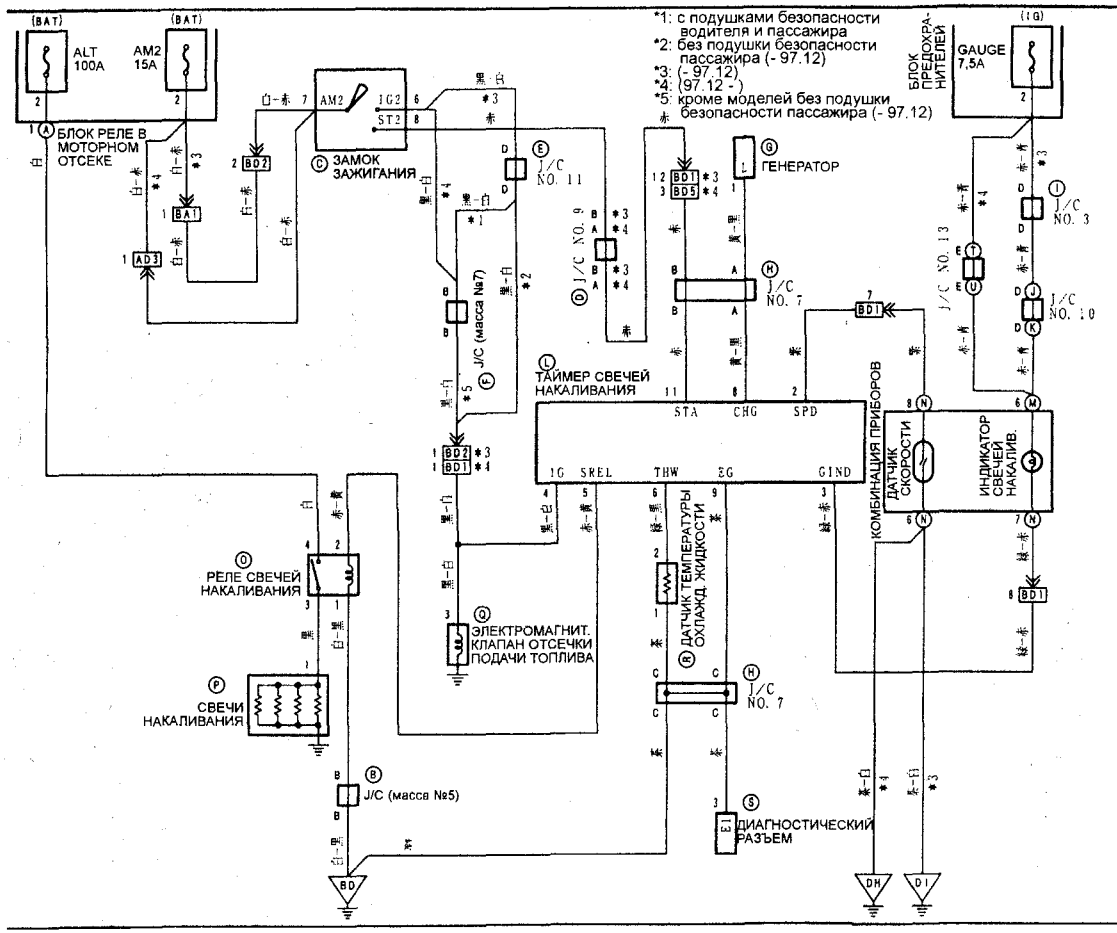


ПОВЫШАЮЩАЯ ПЕРЕДАЧА (кроме моделей с электронным управлением АКПП)

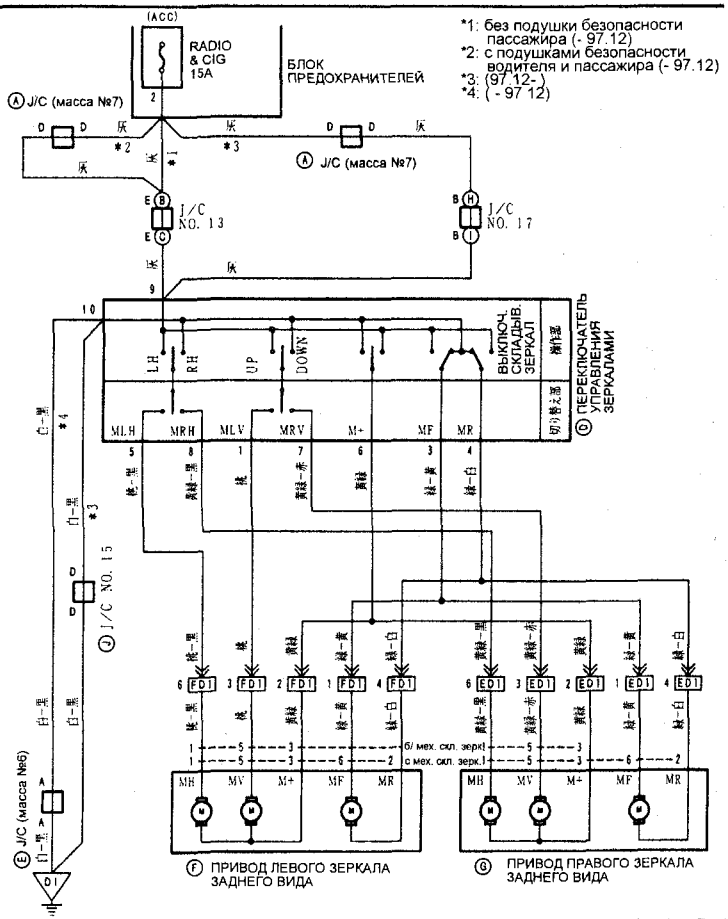


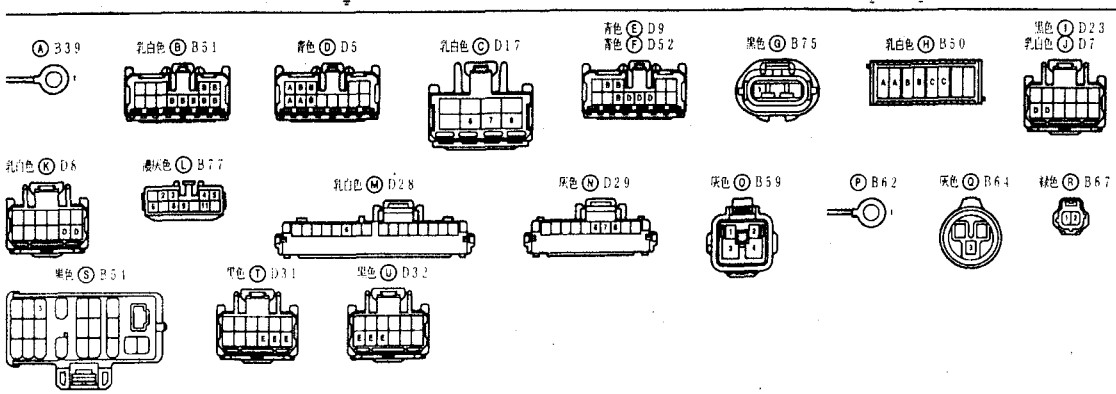


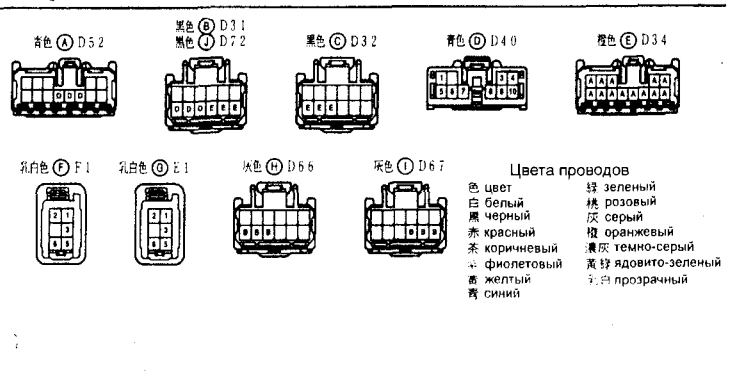
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (1N с МКПП)



ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ







Цвета проводов

色	цвет	绿	зеленый
白	белый	桃	розовый
黑	черный	灰	серый
赤	красный	橙	оранжевый
茶	коричневый	濃灰	темно-серый
紫	фиолетовый	黄緑	ядовито-зеленый
黄	желтый	透白	прозрачный
青	синий		

Схема №7

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (1N с АКПП)

*1: без подушки безопасности пассажира
*2: с подушками безопасности водителя и пассажира
*3: (-'97.12)
*4: ('97.12 -)

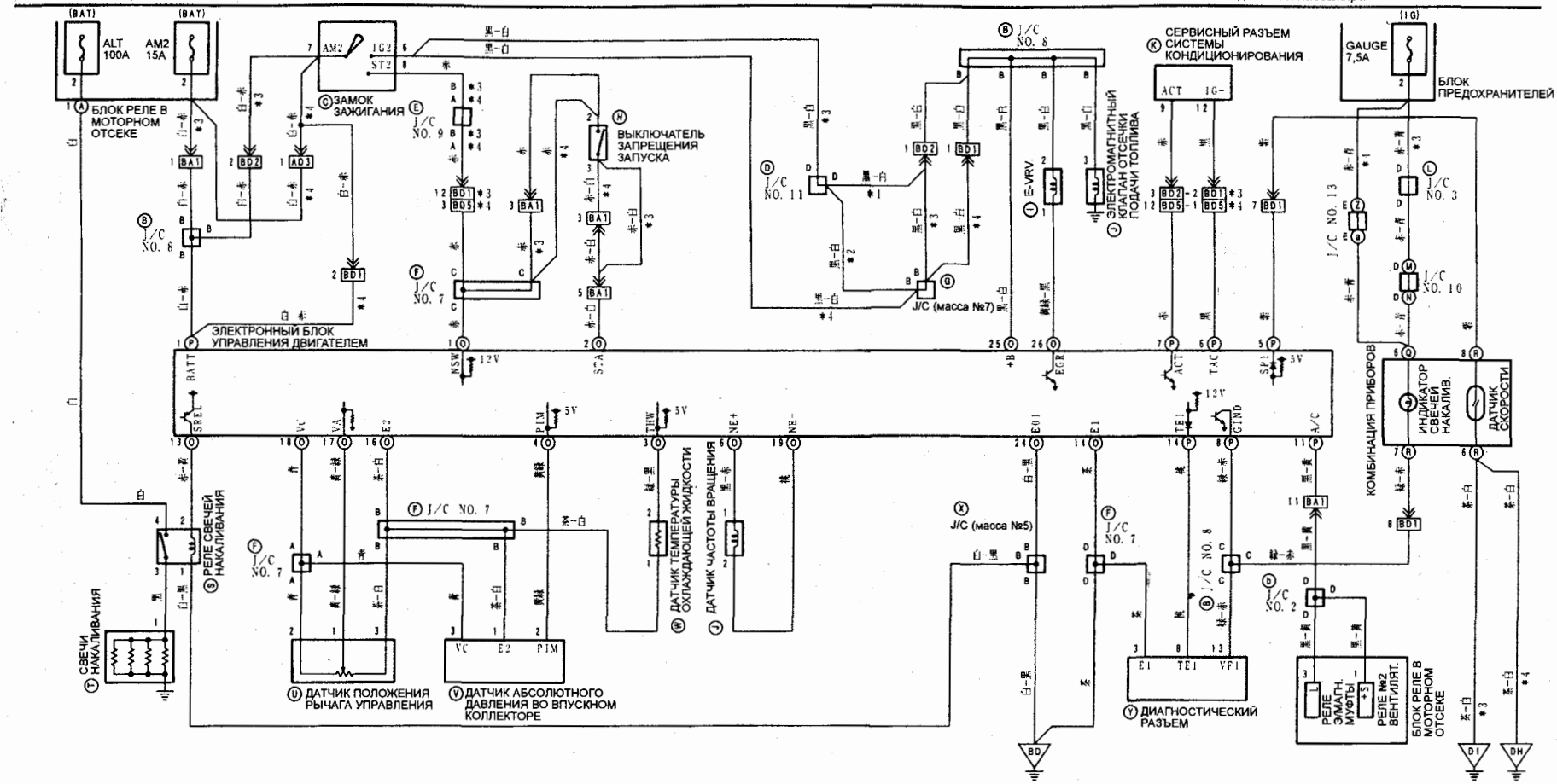
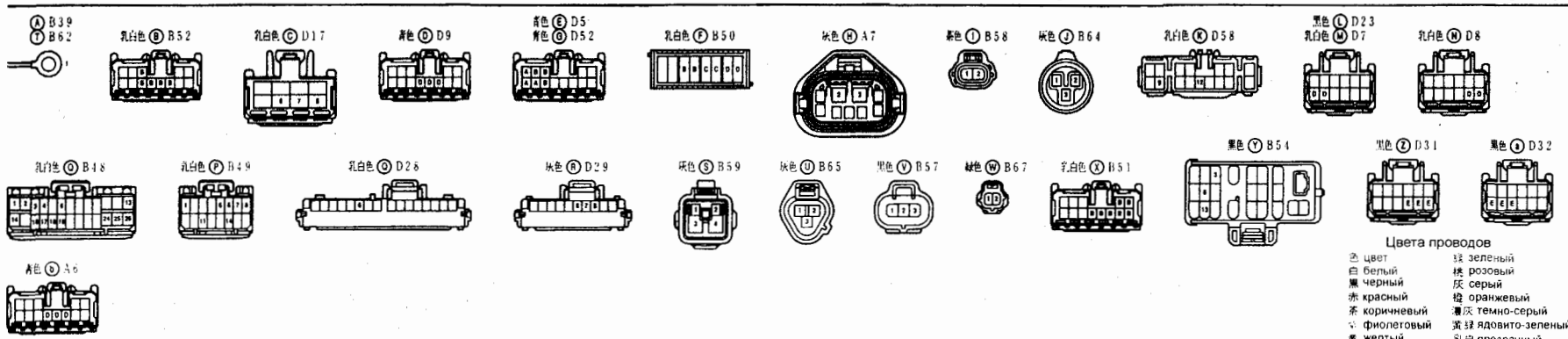


Схема №8



Цвета проводов

色 цвет	绿 зеленый
白 белый	桃 розовый
黑 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	暗灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄绿 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (4E-FTE)

*1 : ~ '97.4 *3 : '97.12 ~
*2 : '97.4 ~ *4 : '97.12 ~ *5 : '97.4 ~ '97.12

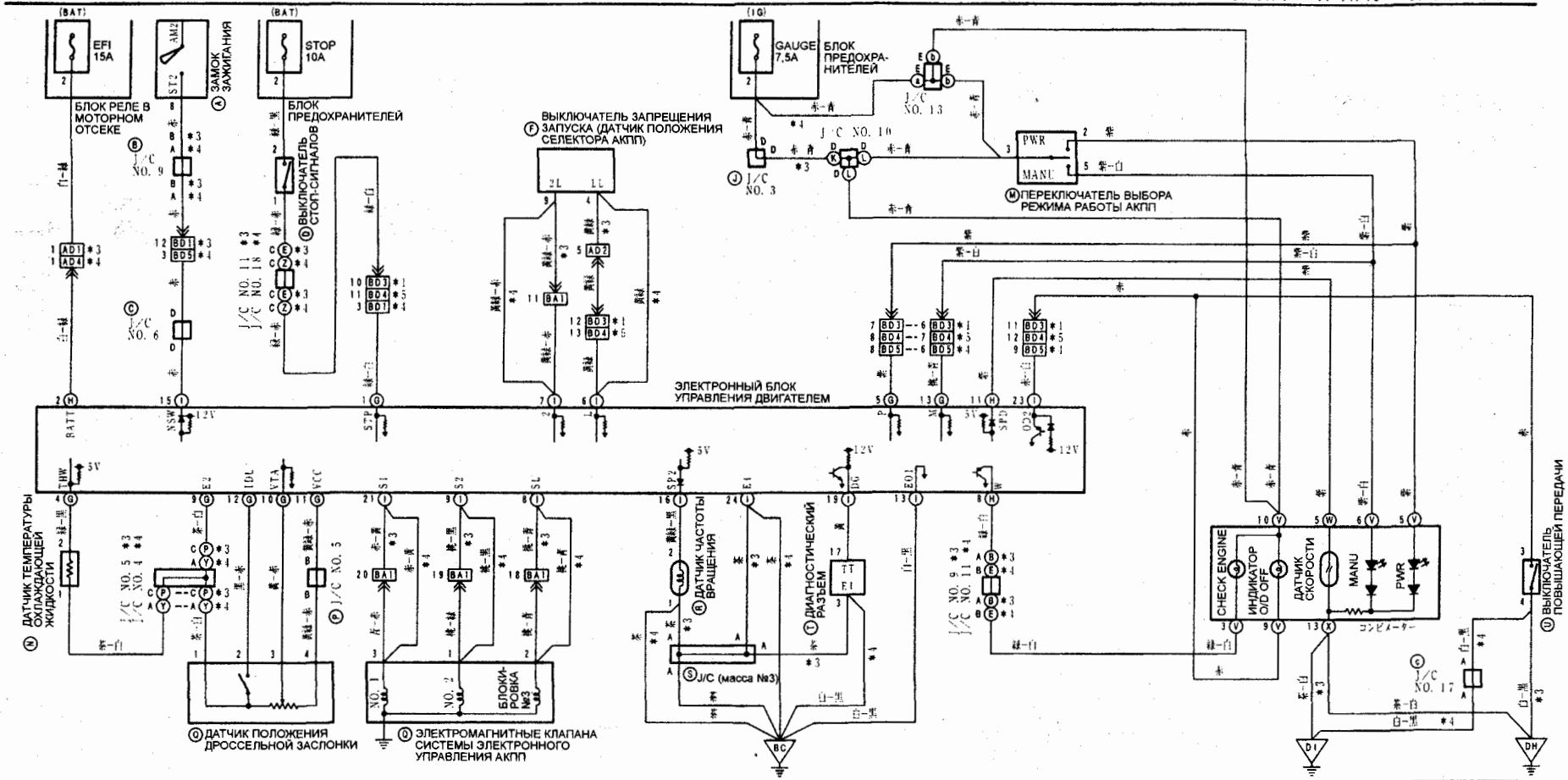
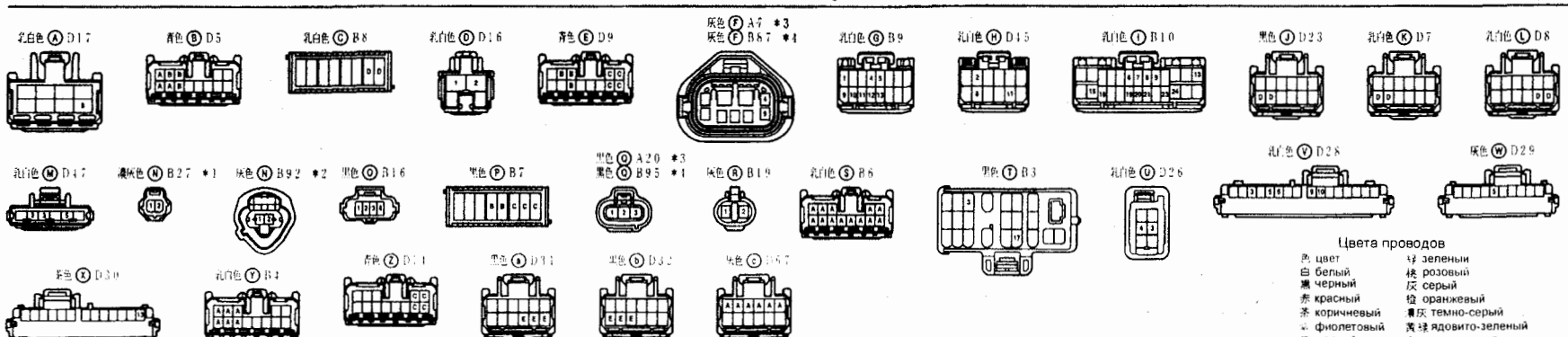


Схема №9

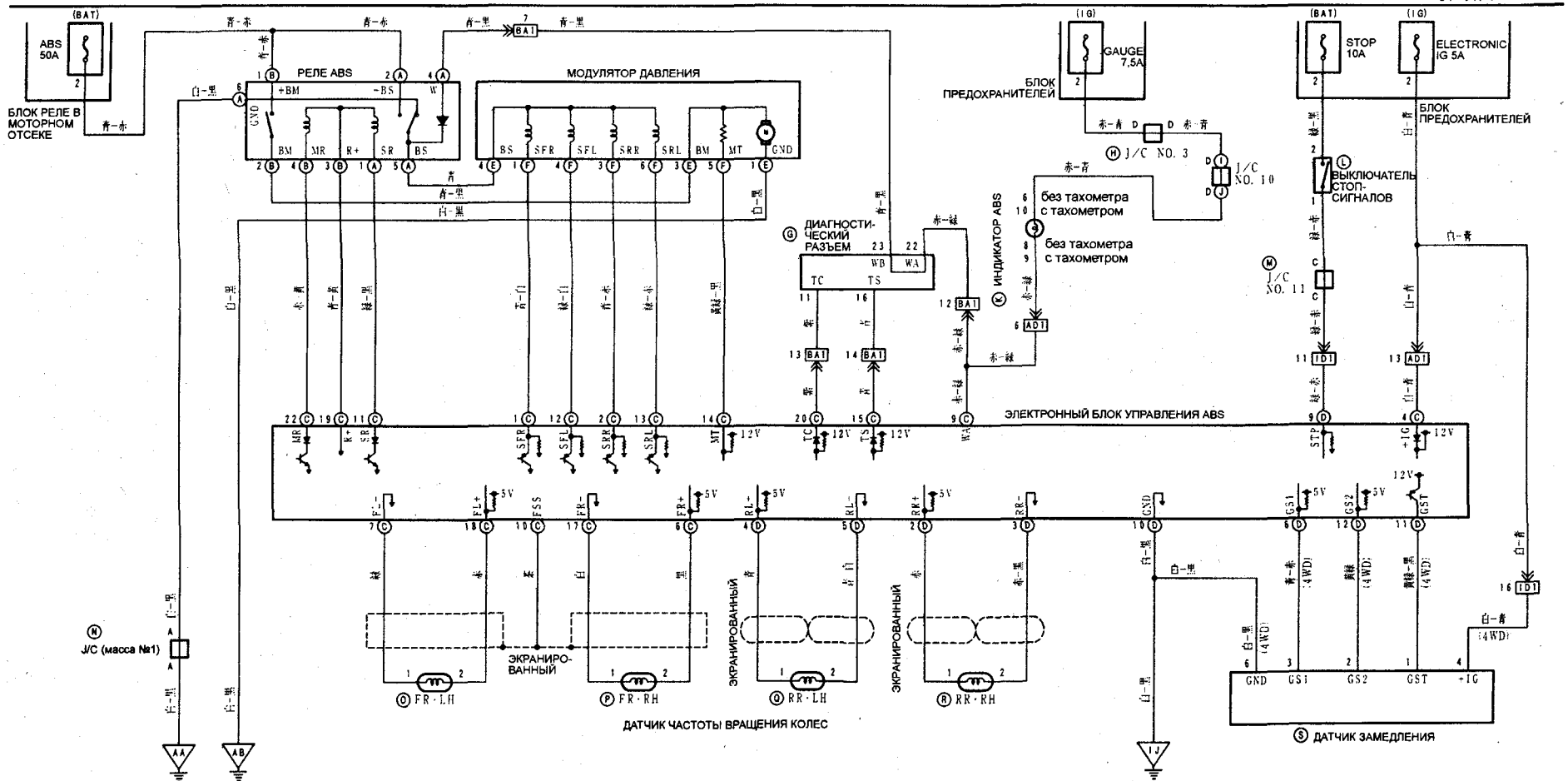


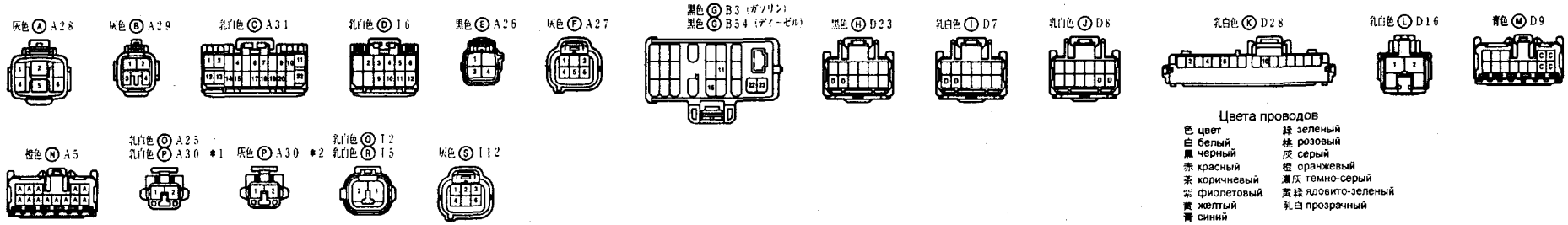
Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	透白 прозрачный
青 синий	

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)(модели выпуска до 97.12)

*1 : ~ 97.4
*2 : ~ 97.4~





Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

Схема №10

ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (модели выпуска до 97.12)

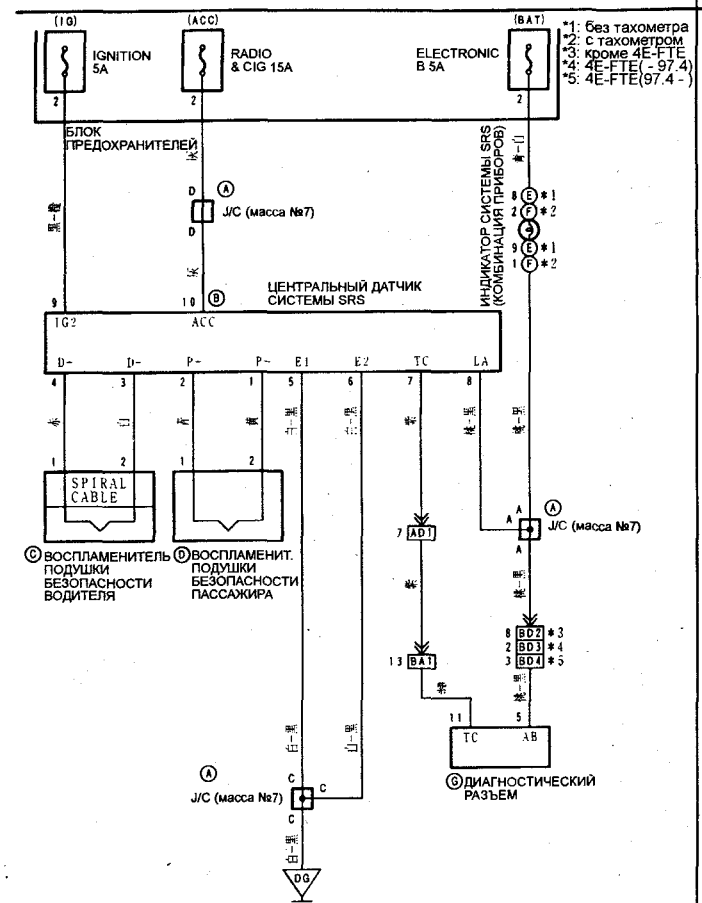
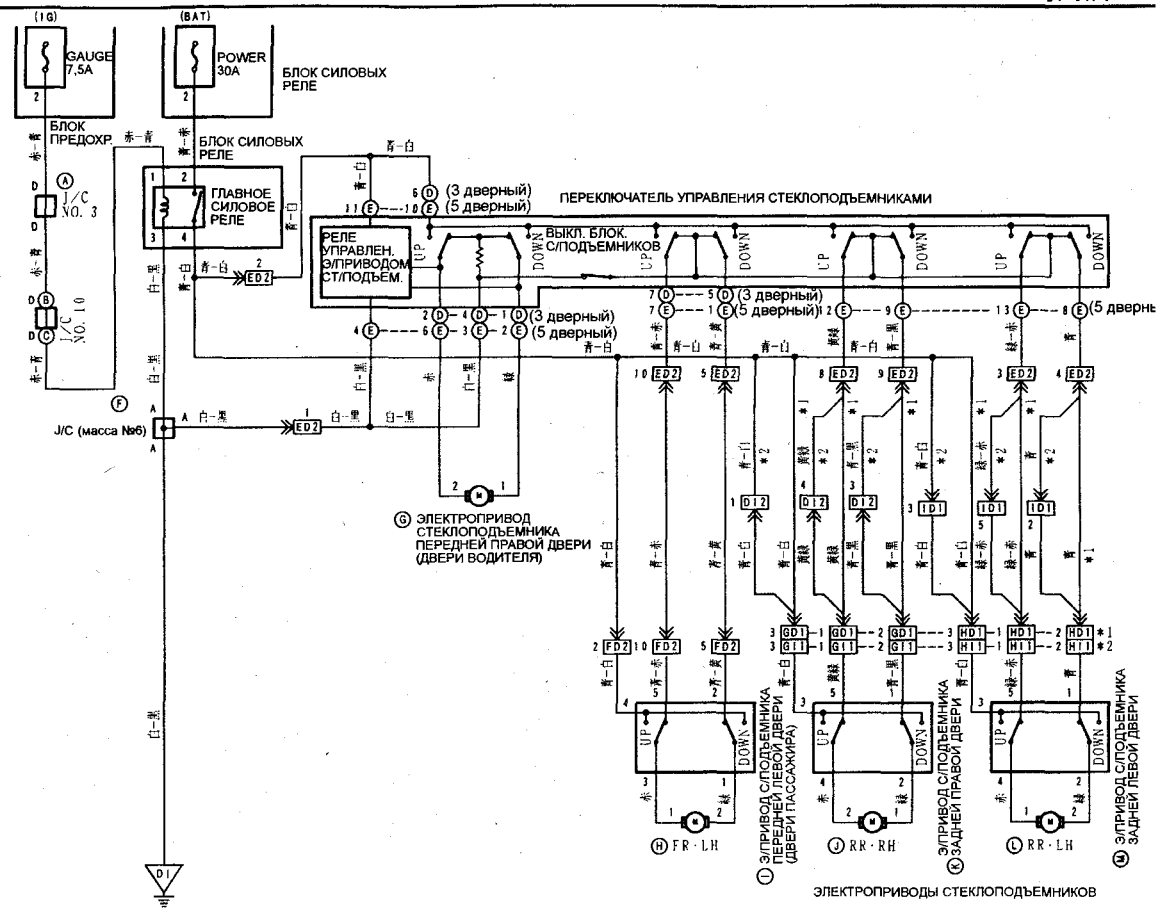


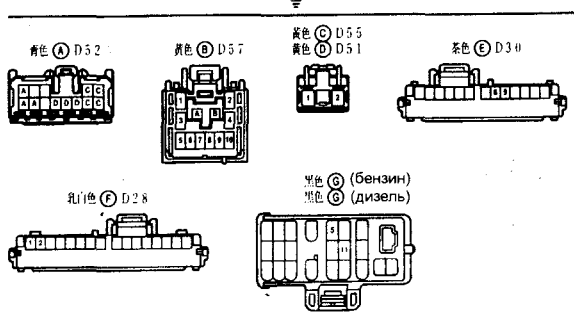
Схема №11

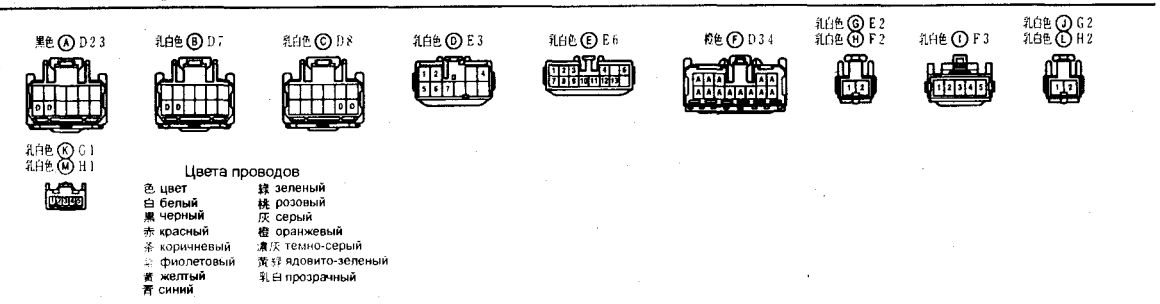
ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ (модели выпуска до 97.12)

*1: - 97.4
*2: 97.4 -



ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ



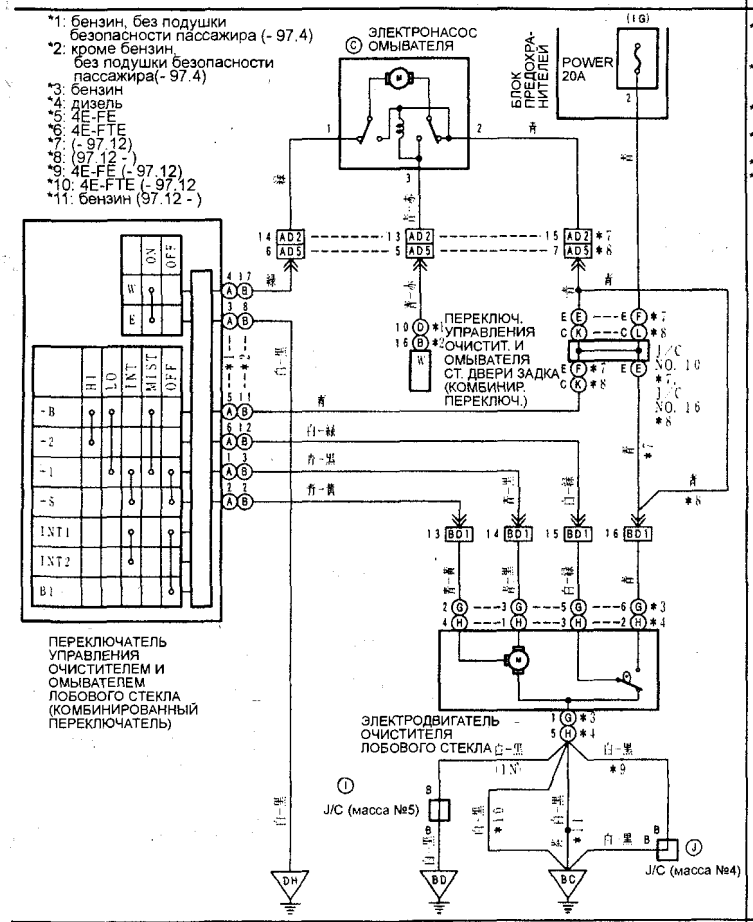


Цвета проводов

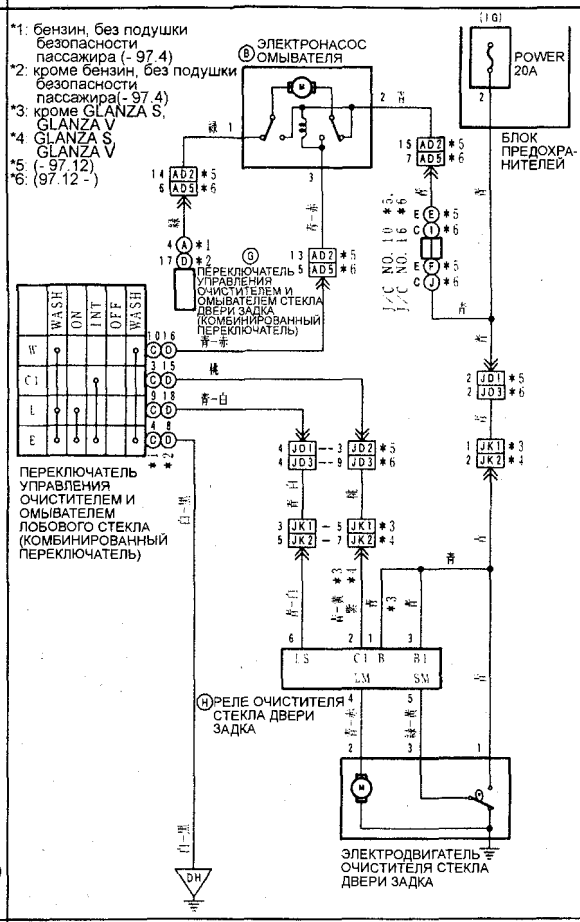
色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

Схема №12

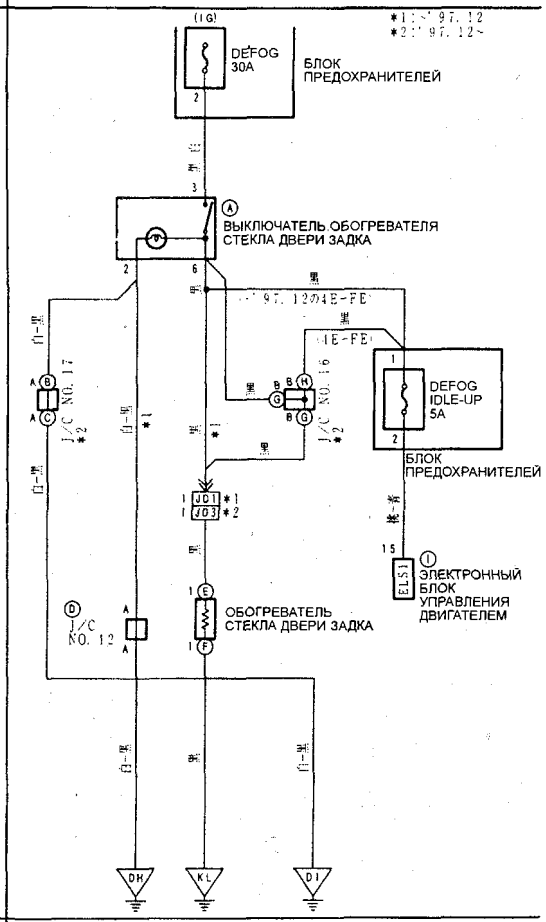
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА

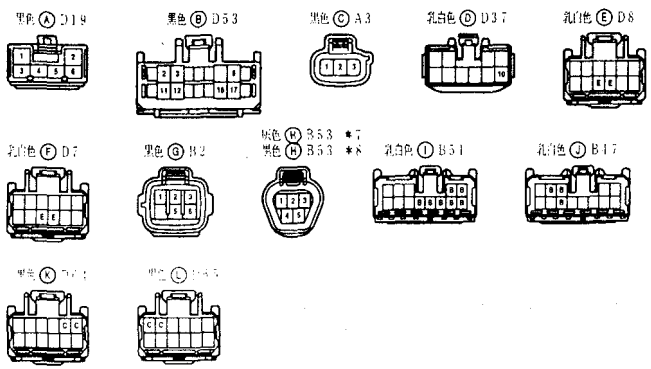


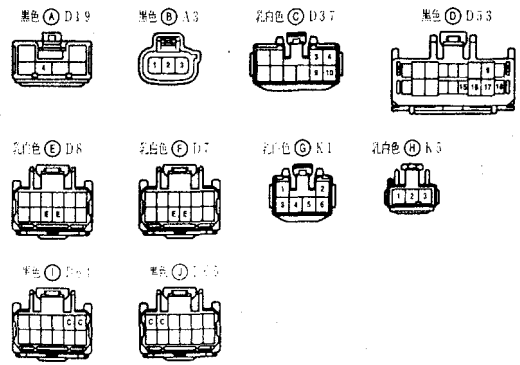
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА

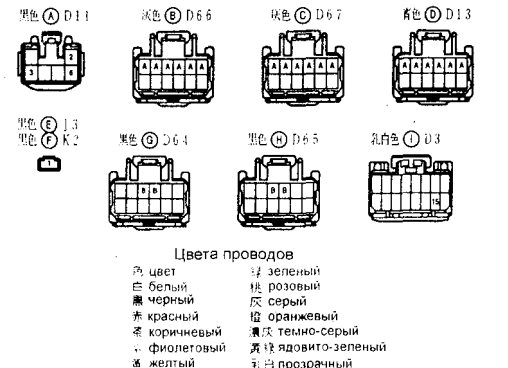


ОБОГРЕВАТЕЛЬ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА





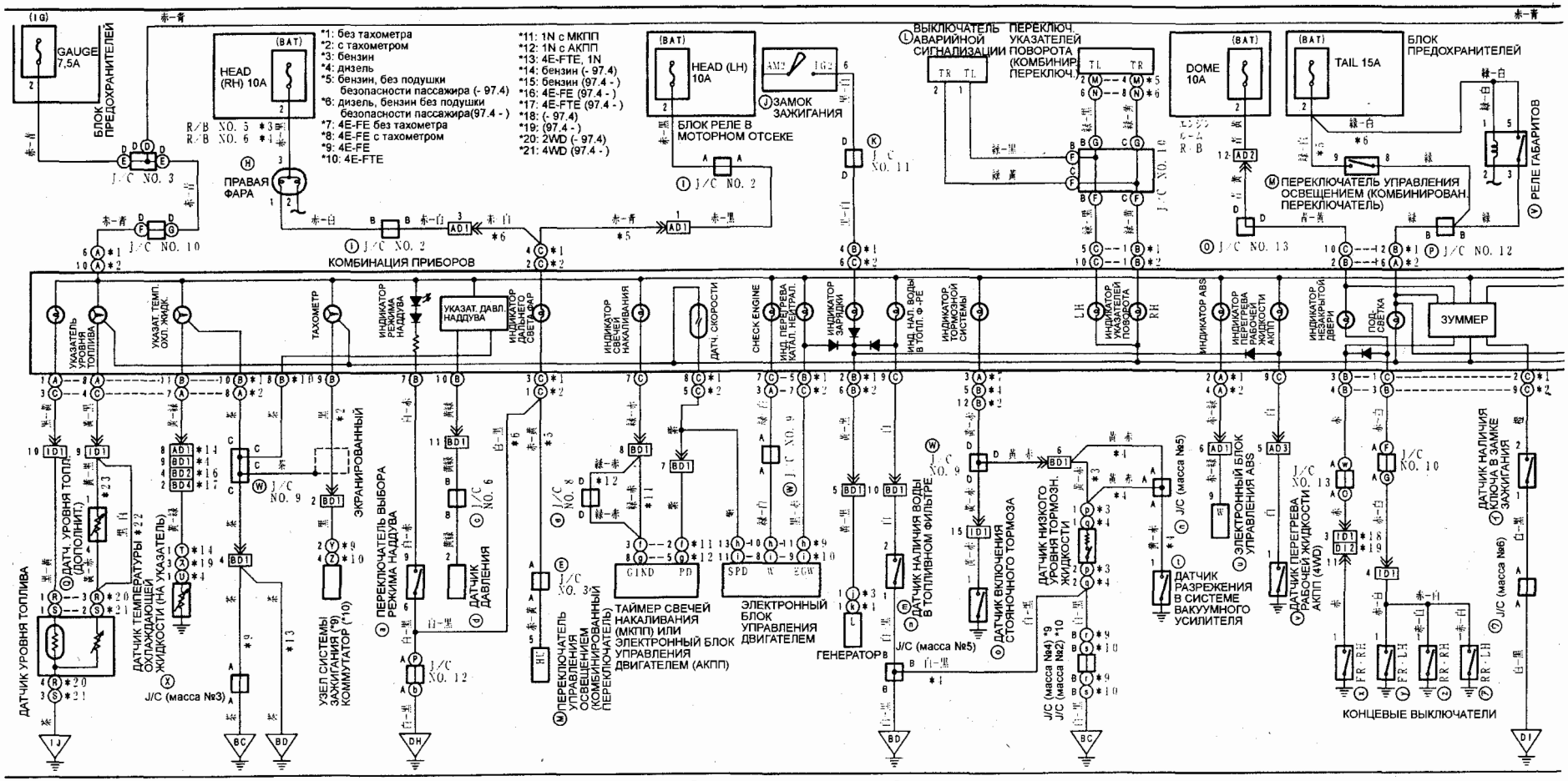


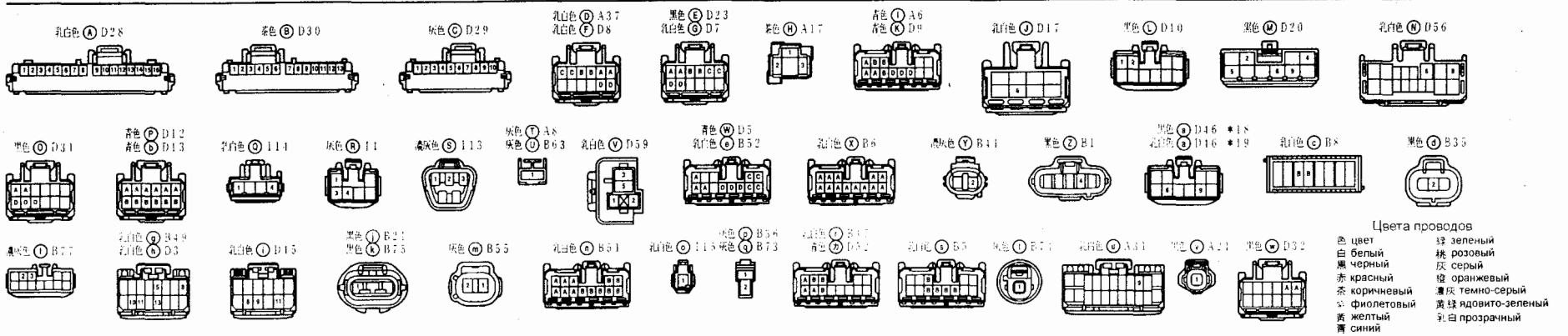


Цвета проводов

色	цвет	緑	зеленый
白	белый	桃	розовый
黒	черный	灰	серый
赤	красный	橙	оранжевый
茶	коричневый	濃灰	темно-серый
紫	фиолетовый	黄緑	ядовито-зеленый
黄	желтый	透	прозрачный
青	синий		

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска до 97.12)



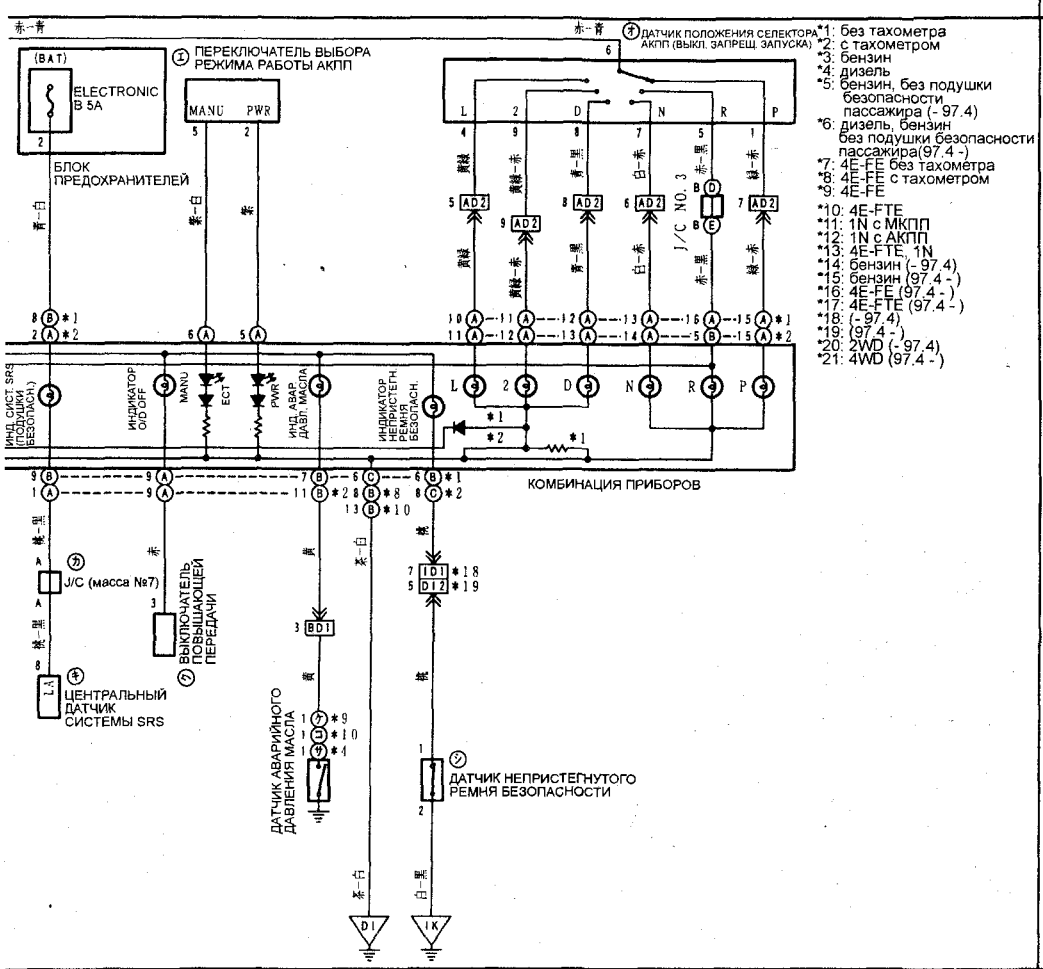


Цвета проводов

色 цвет	绿 зеленый
白 белый	桃 розовый
黑 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	褐灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄绿 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

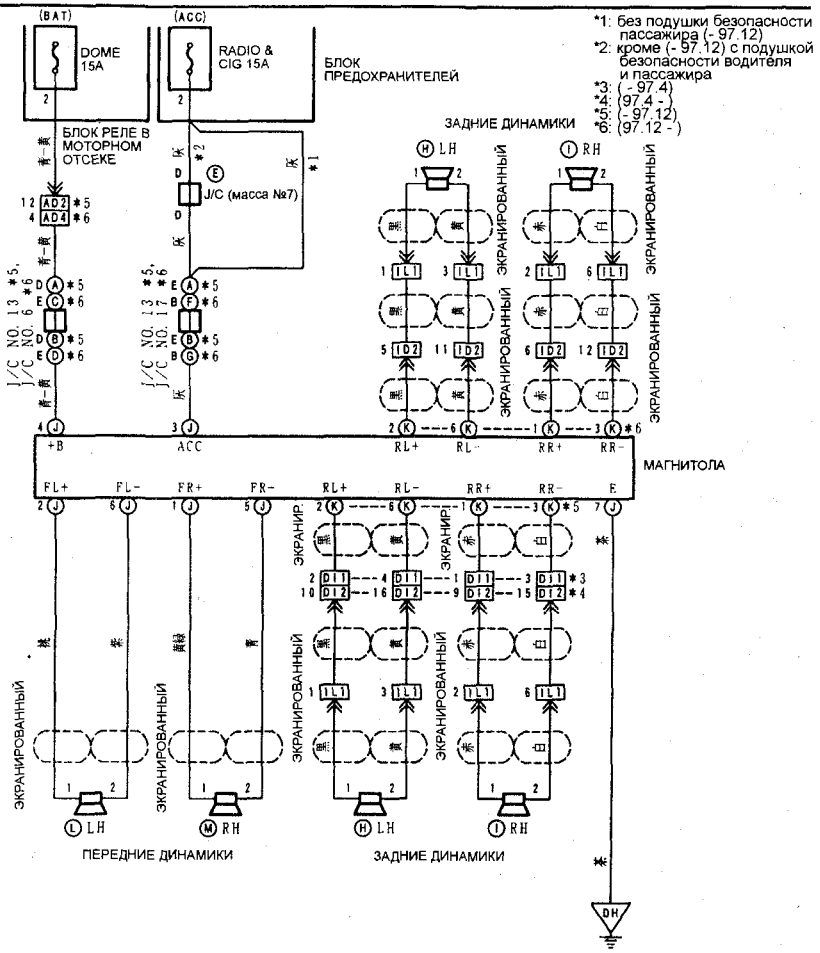
Схема №13

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска до 97.12) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

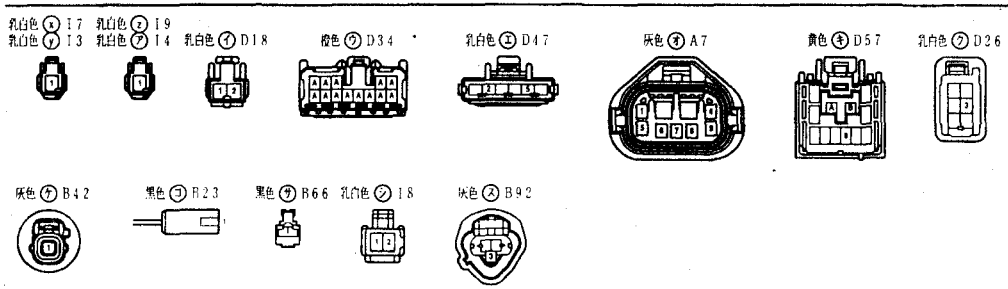


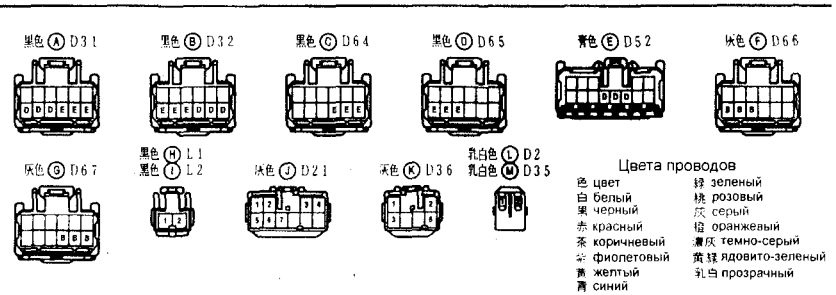
*1: без тахометра
*2: с тахометром
*3: бензин
*4: дизель
*5: бензин, без подушки безопасности пассажира (- 97.4)
*6: дизель, бензин без подушки безопасности пассажира(97.4 -)
*7: 4E-FTE без тахометра
*8: 4E-FTE с тахометром
*9: 4E-FE
*10: 4E-FTE
*11: 1N с МКПП
*12: 1N с АКПП
*13: 4E-FTE, 1N
*14: бензин (- 97.4)
*15: бензин (97.4 -)
*16: 4E-FE (97.4 -)
*17: 4E-FTE (97.4 -)
*18: (- 97.4)
*19: (97.4 -)
*20: 2WD (- 97.4)
*21: 4WD (97.4 -)

МАГНИТОЛА (С ВСТРОЕННЫМ УСИЛИТЕЛЕМ)



*1: без подушки безопасности пассажира (- 97.12)
*2: кроме (- 97.12) с подушкой безопасности водителя и пассажира
*3: (- 97.4)
*4: (97.4 -)
*5: (- 97.12)
*6: (97.12 -)





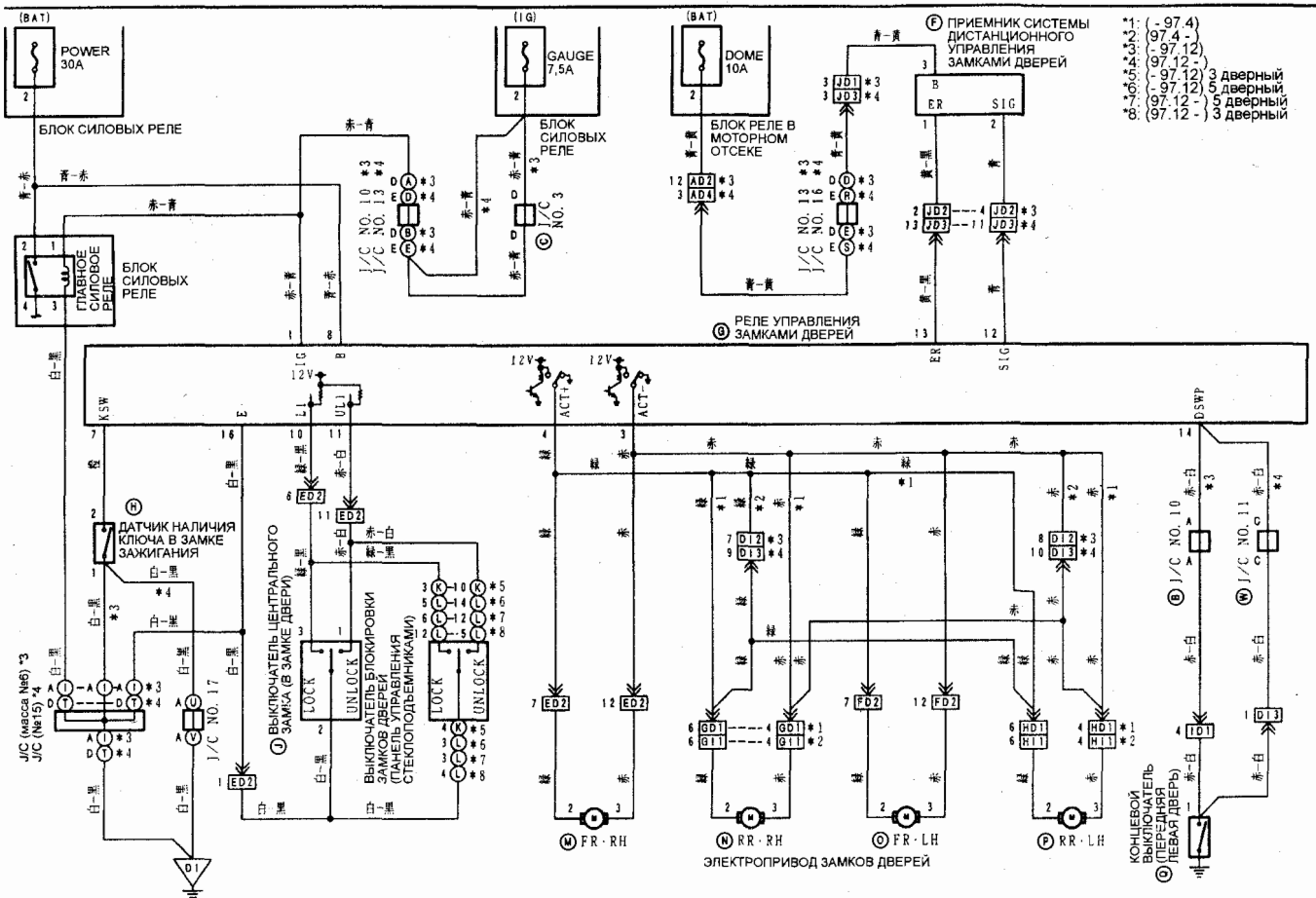
Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

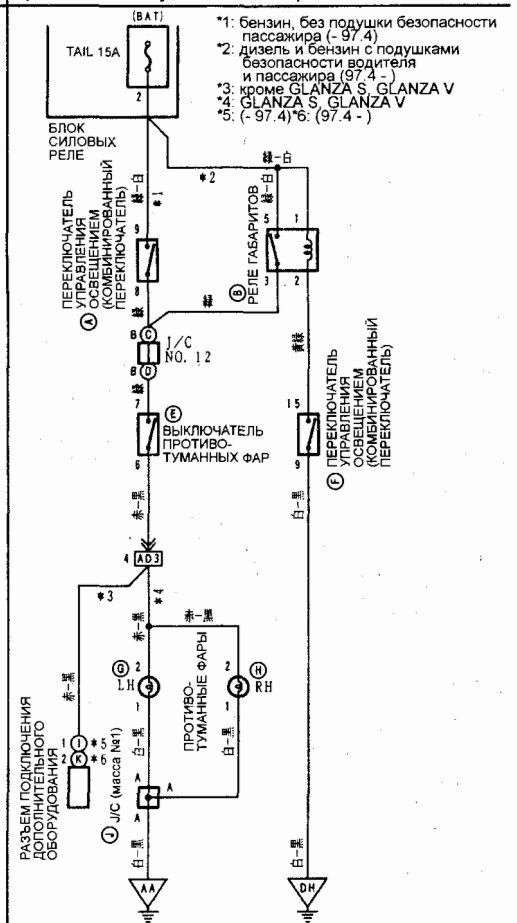
Схема №14

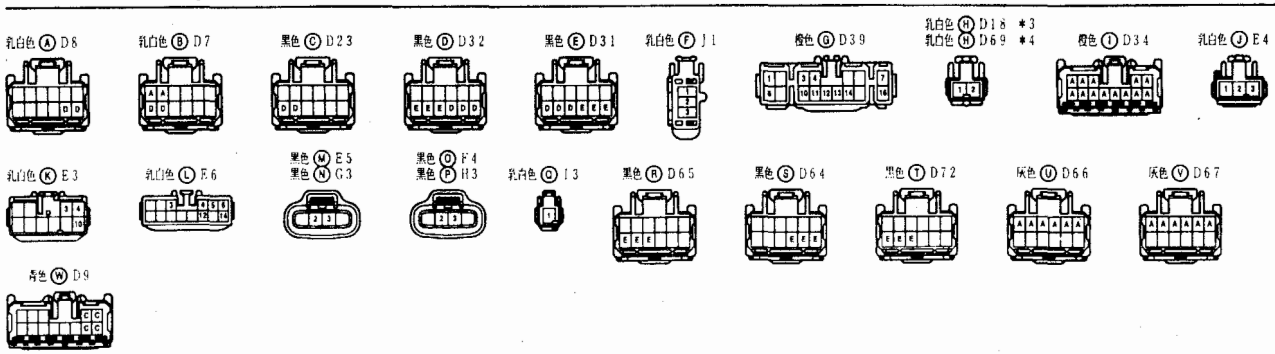
Схема №15

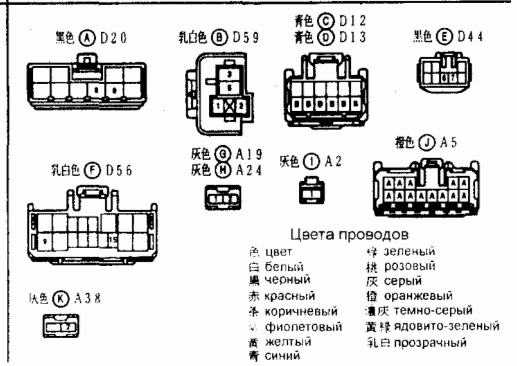
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК



ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (модели выпуска до 97.12)





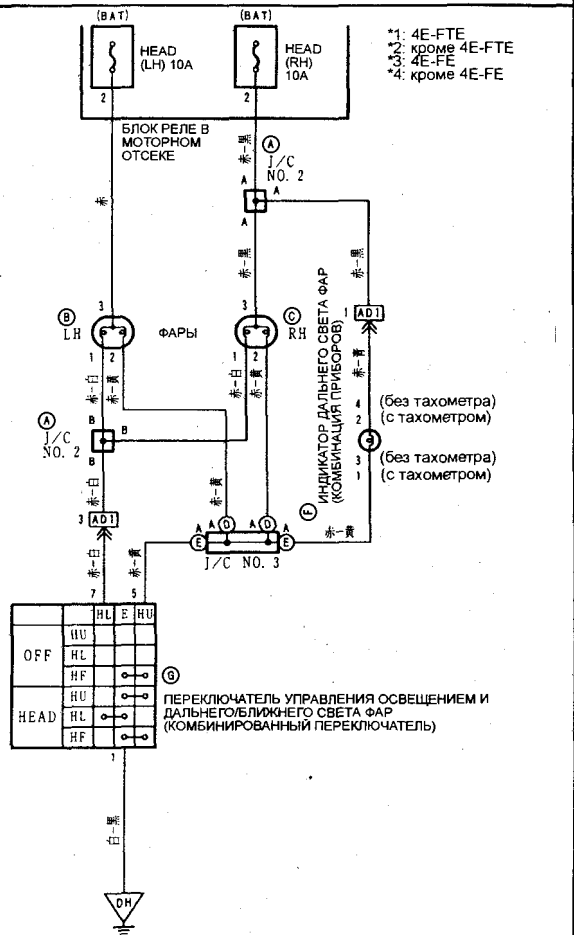


Цвета проводов

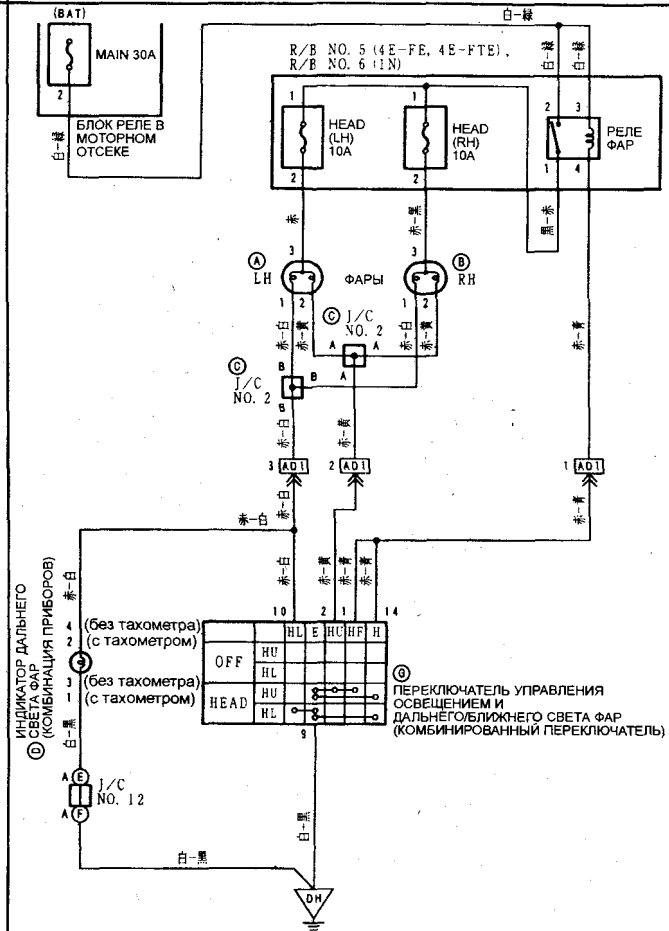
色	цвет	緑	зеленый
白	белый	桃	розовый
黒	черный	灰	серый
赤	красный	橙	оранжевый
茶	коричневый	濃灰	темно-серый
紫	фиолетовый	黄緑	ядовито-зеленый
黄	желтый	乳白	прозрачный
青	синий		

Схема №16

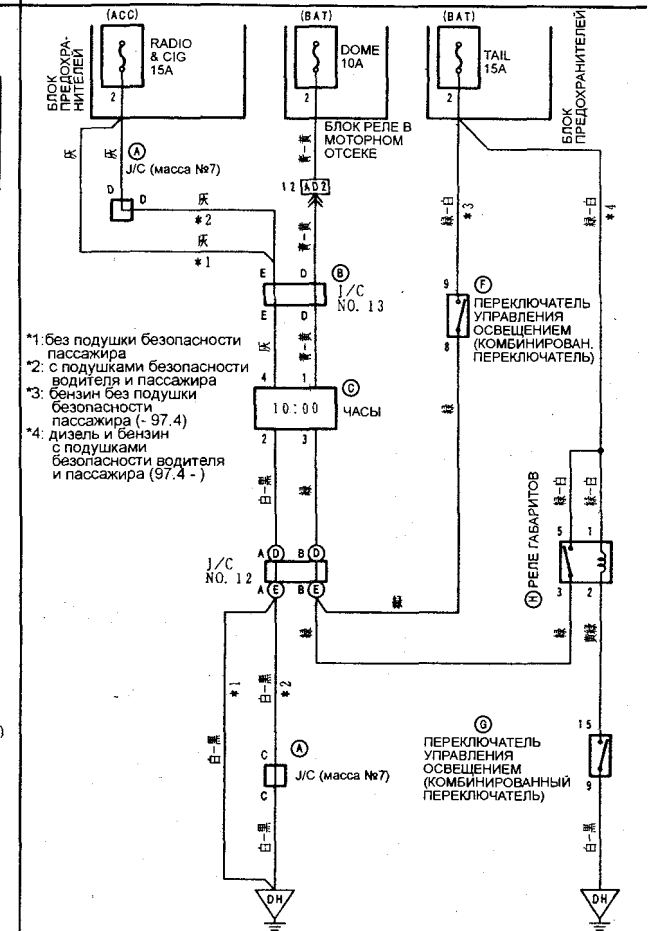
ФАРЫ (модели с бензиновыми двигателями без подушки безопасности пассажира выпуска до 97.4)

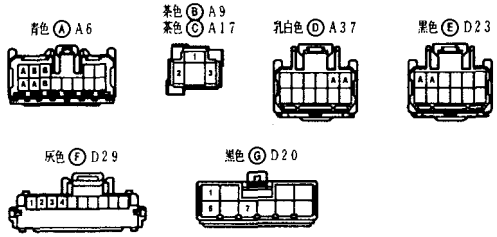


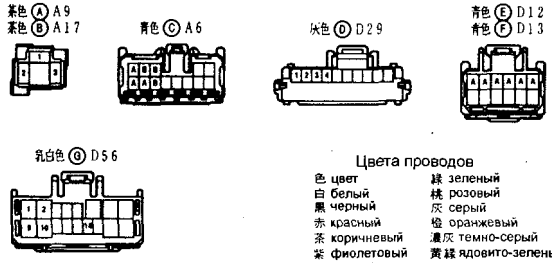
ФАРЫ (мод. с дизельным и бензиновыми двигателями с подушками безопасн. водителя и пассажира вып. 97.4 - 97.12)



ЧАСЫ(модели выпуска до 97.12)







Цвета проводов

色	цвет	緑	зеленый
白	белый	桃	розовый
黒	черный	灰	серый
赤	красный	橙	оранжевый
茶	коричневый	濃灰	темно-серый
紫	фиолетовый	黄緑	ядовито-зеленый
黄	желтый	乳白	прозрачный
青	синий		

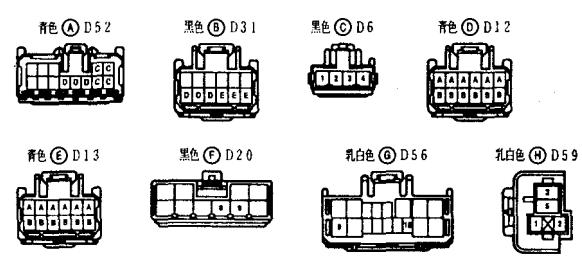
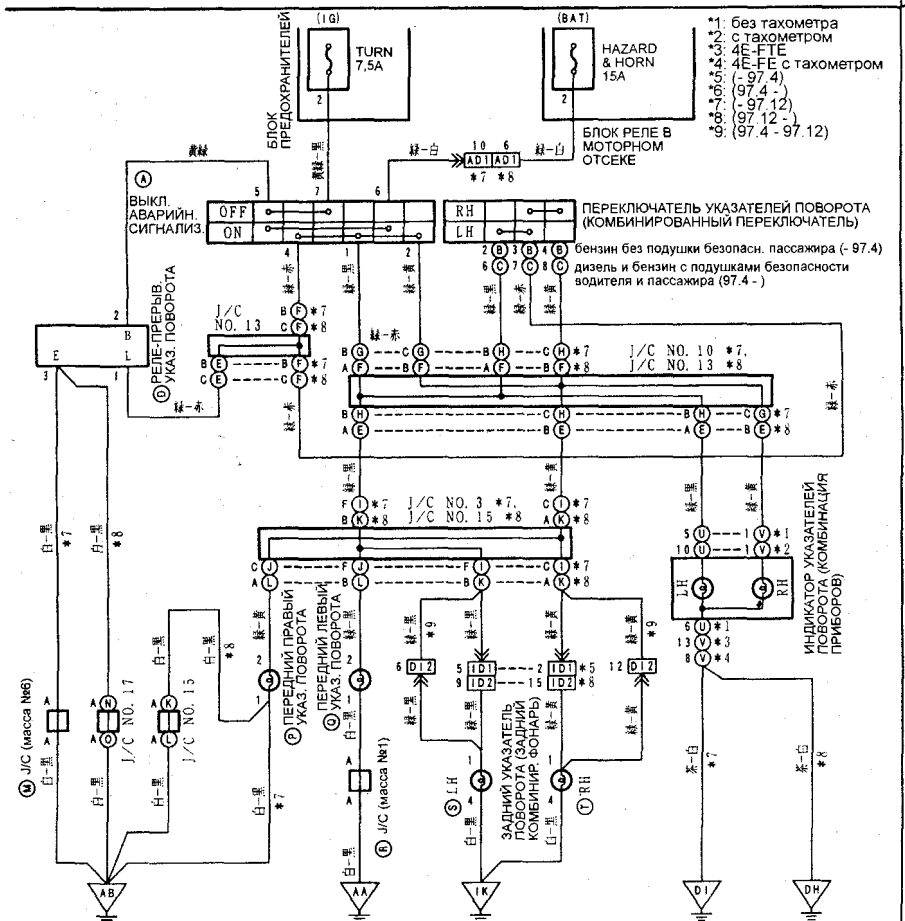
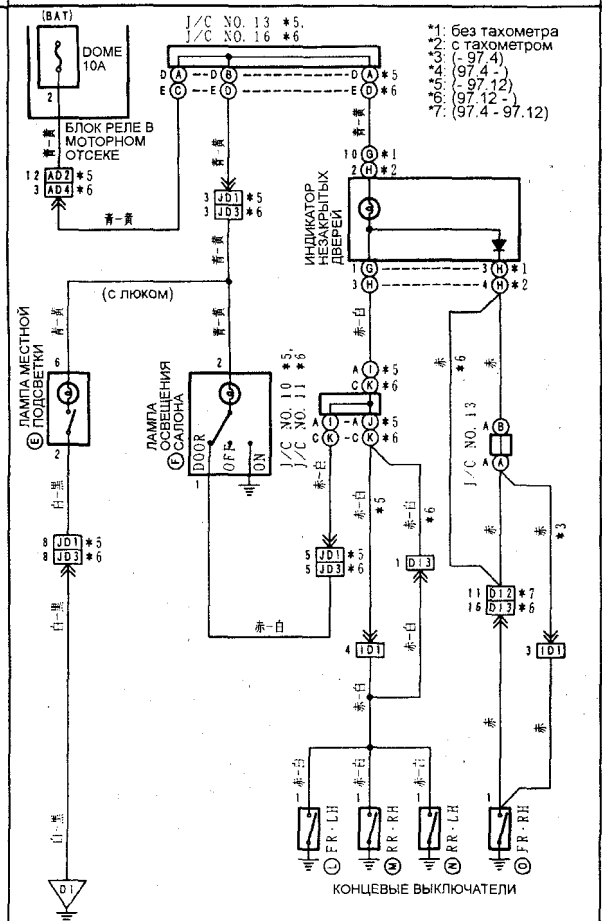


Схема №17

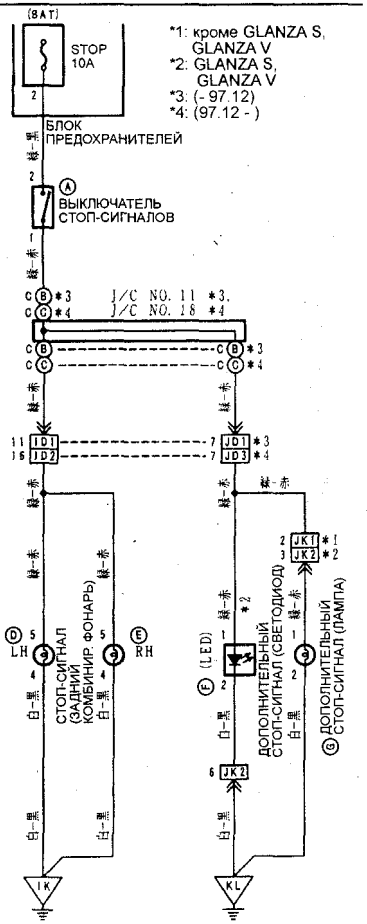
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

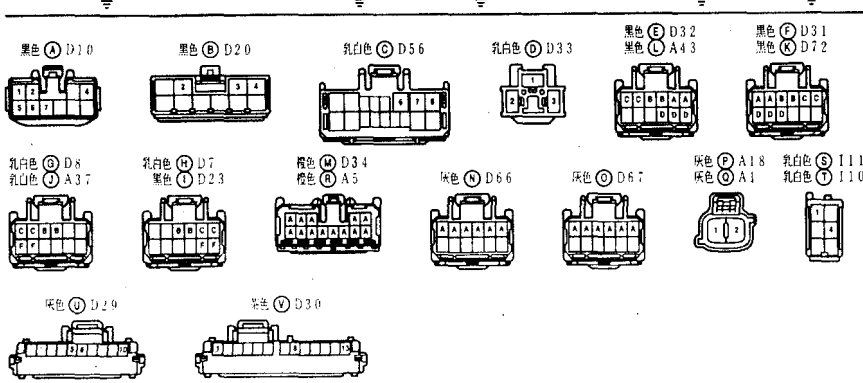


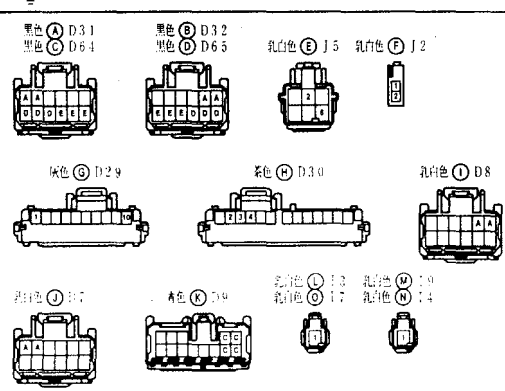
ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА



СТОП-СИГНАЛЫ







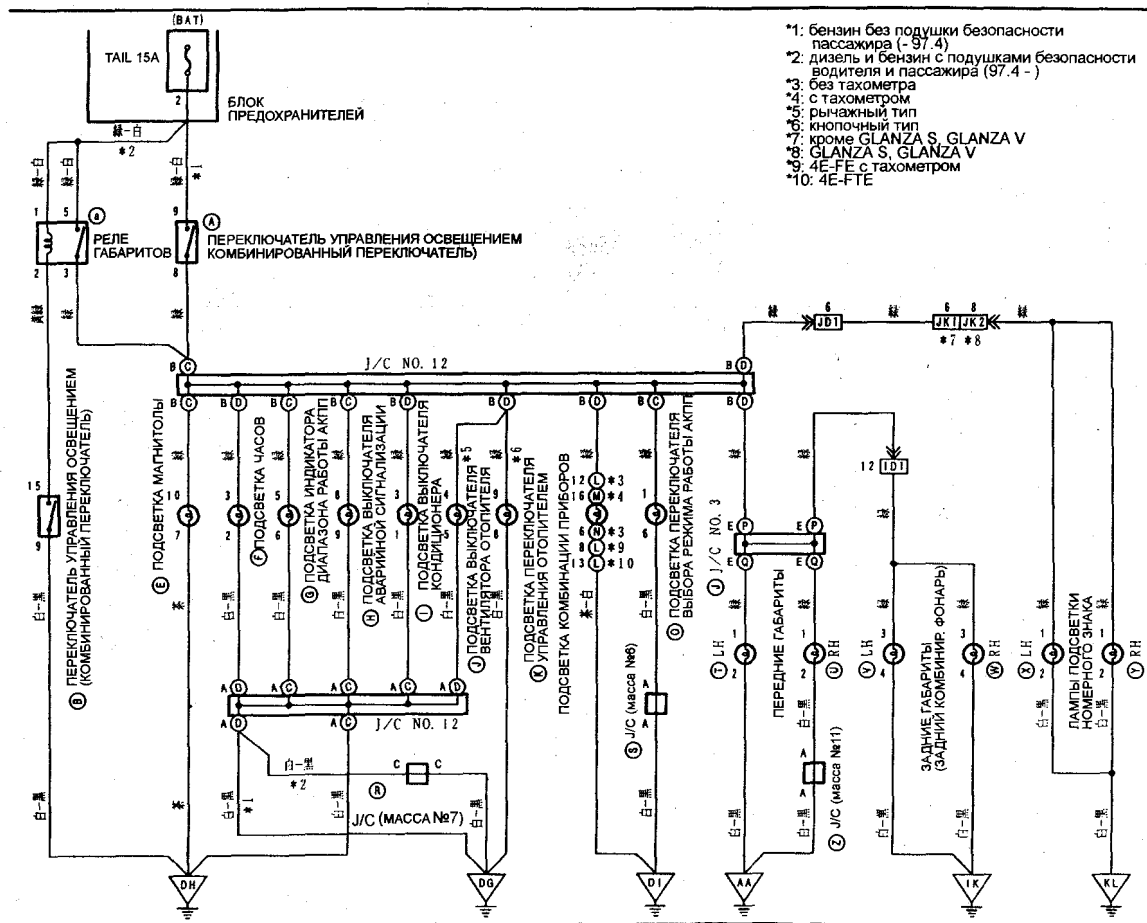


Цвета проводов

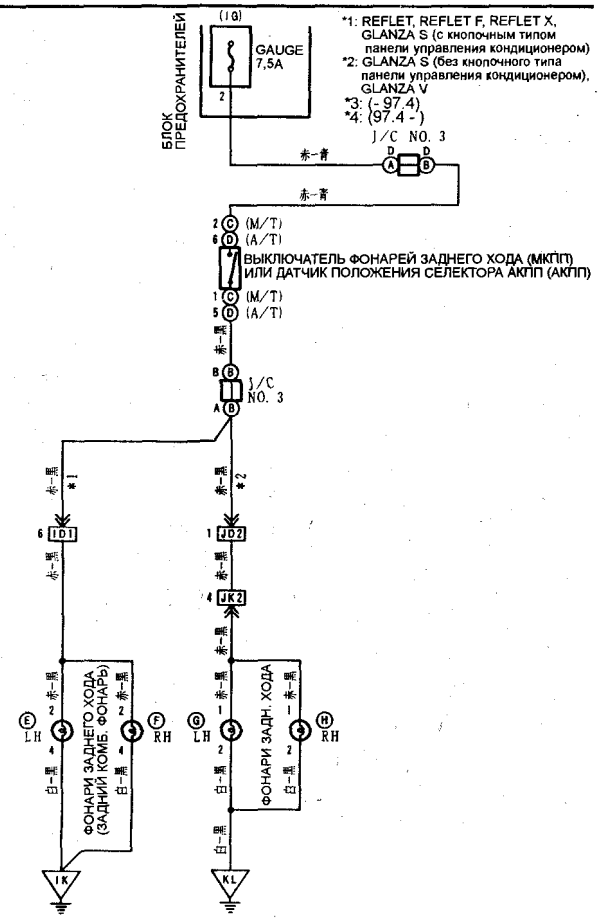
色	цвет	緑	зеленый
白	белый	桃	розовый
黒	черный	灰	серый
赤	красный	橙	оранжевый
茶	коричневый	濃灰	темно-серый
紫	фиолетовый	黄緑	ядовито-зеленый
黄	желтый	透	прозрачный
青	синий		

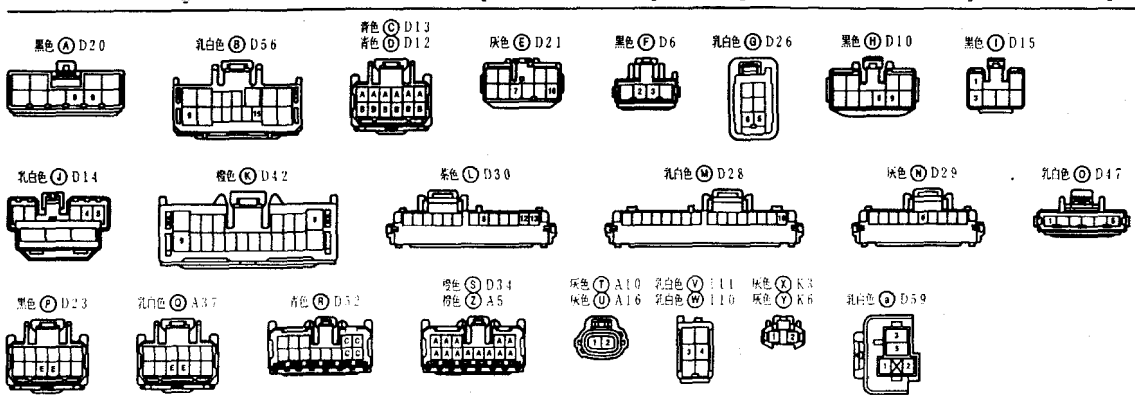
Схема №18

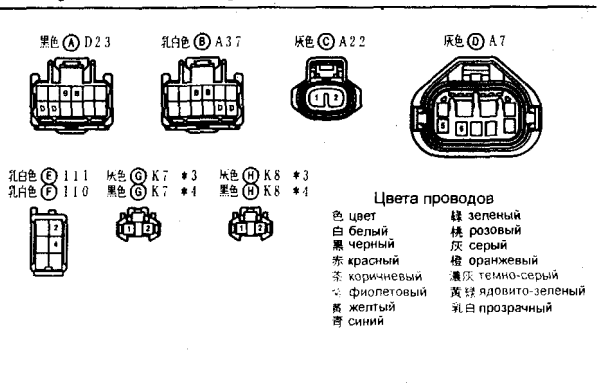
ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА



ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА





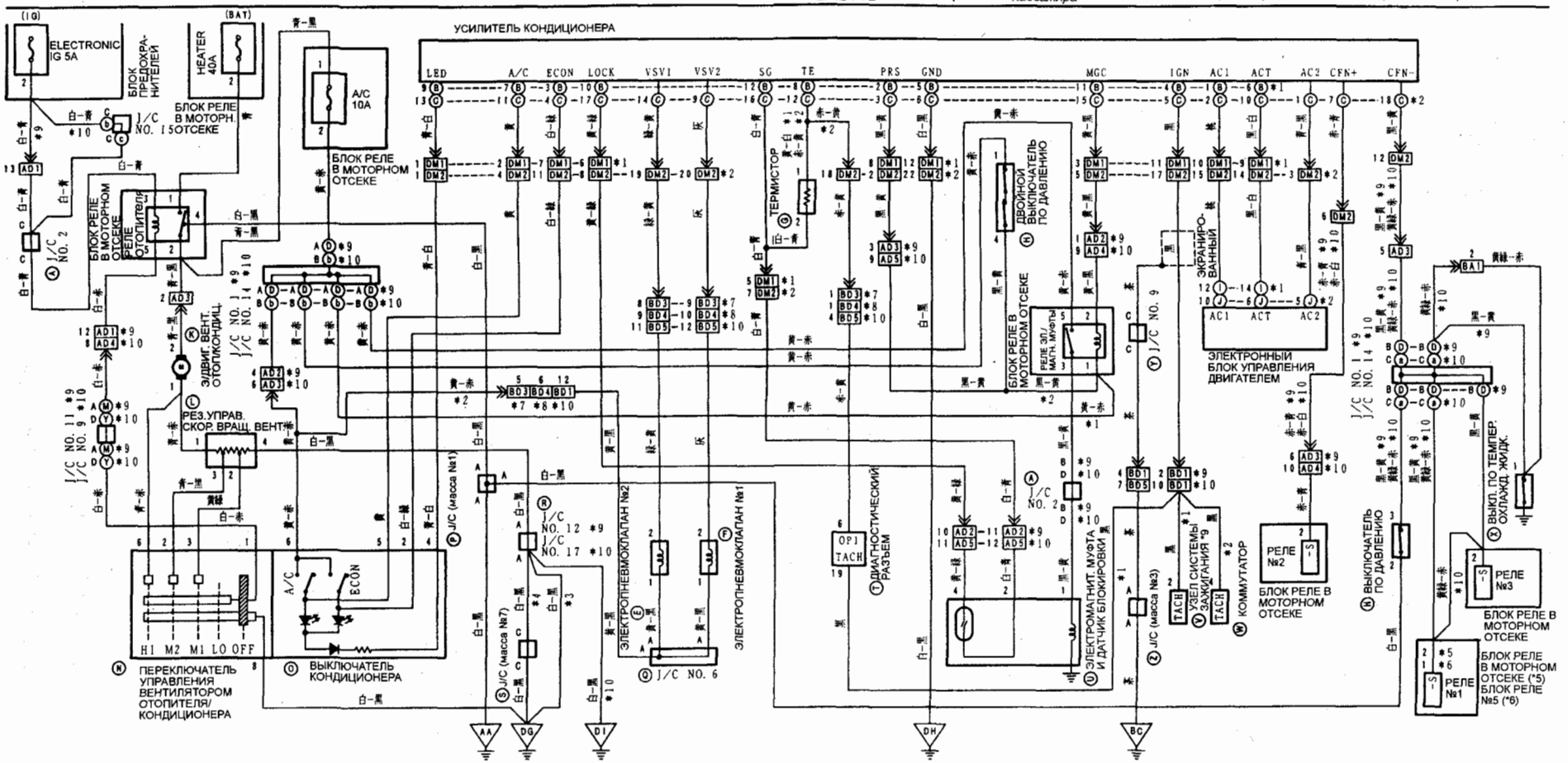


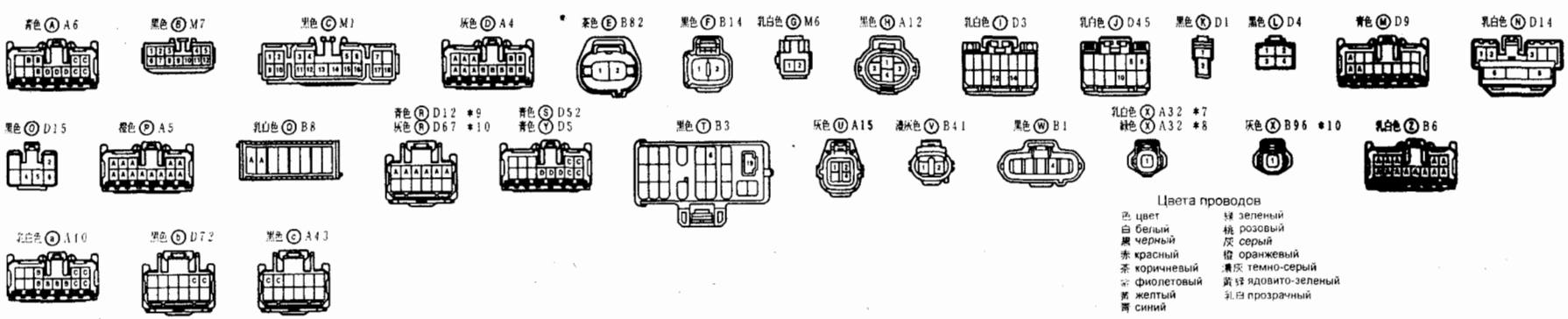
Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (МОДЕЛИ С БЕНЗИНОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ И РЫЧАЖНЫМ ТИПОМ УПРАВЛЕНИЯ)

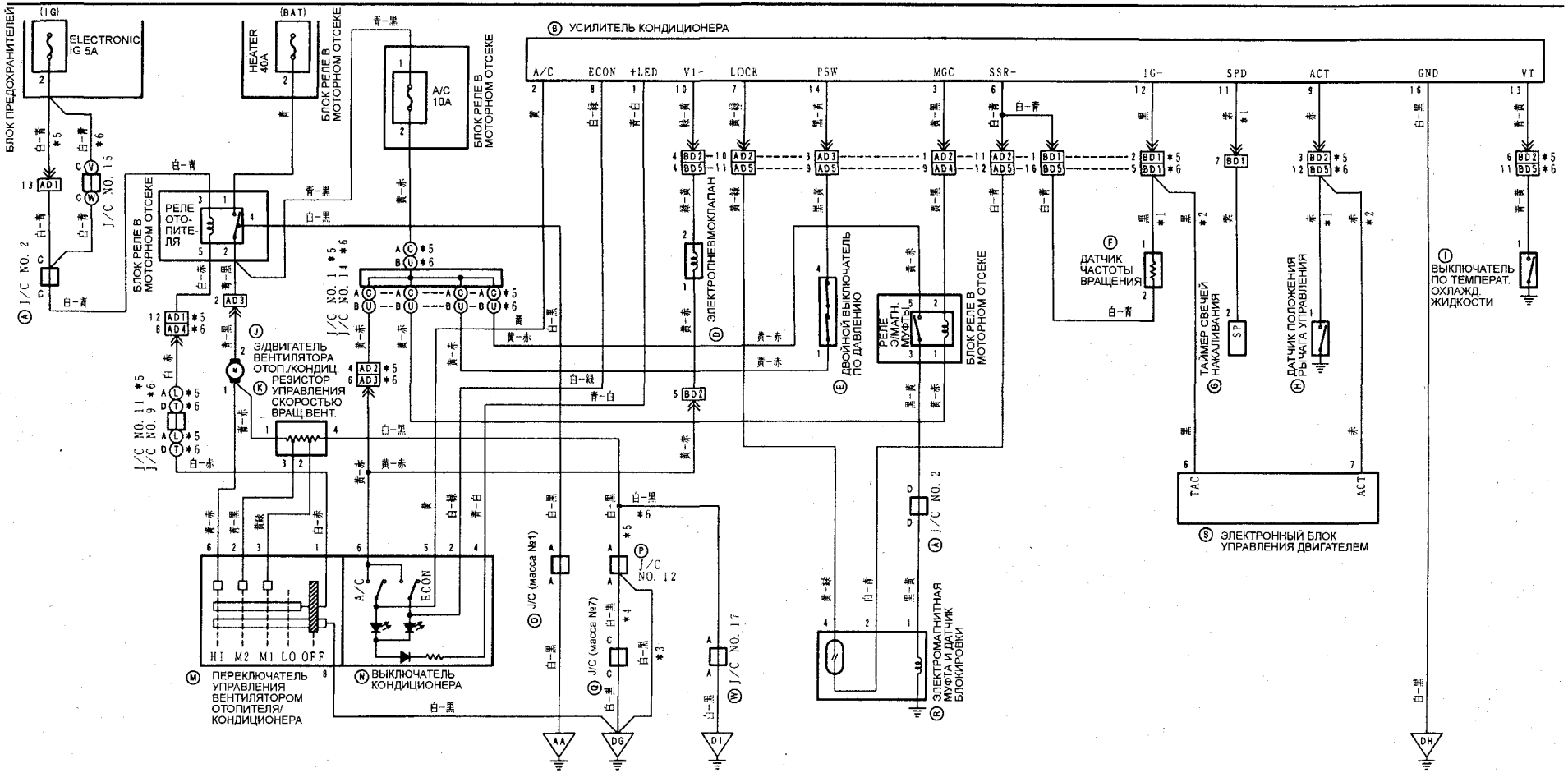
*1: 4E-FE
*2: 4E-FTE
*3: без подушки безопасности пассажира
*4: с подушками безопасности водителя и пассажира
*5: кроме 4E-FTE с АКПП (- 97.12)
*6: 4E-FTE с АКПП (- 97.12)
*7: 4E-FTE (- 97.4)
*8: 4E-FTE (97.4 - 97.12)
*9: - 97.12
*10: 97.12 -

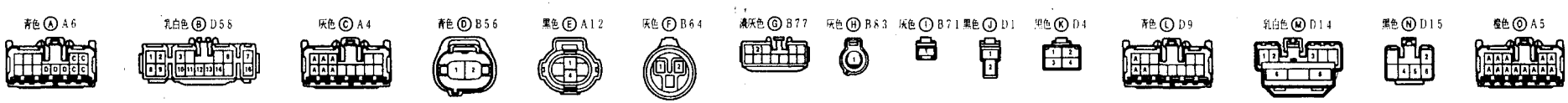




КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (МОДЕЛИ С ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ И РЫЧАЖНЫМ ТИПОМ УПРАВЛЕНИЯ)

*1: МКПП
*2: АКПП
*3: без подушки безопасности пассажира
*4: с подушками безопасности водителя и пассажира
*5: (- 97.12)
*6: (97.12 -)





Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

Схема №20

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (МОДЕЛИ С КНОПОЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ)

*1: 4E-FE
*2: 4E-FTE
*3: (-97.4)
*4: (97.4 -)
*5: (-97.12)
*6: (97.12 -)
*7: (97.4 - 97.12)

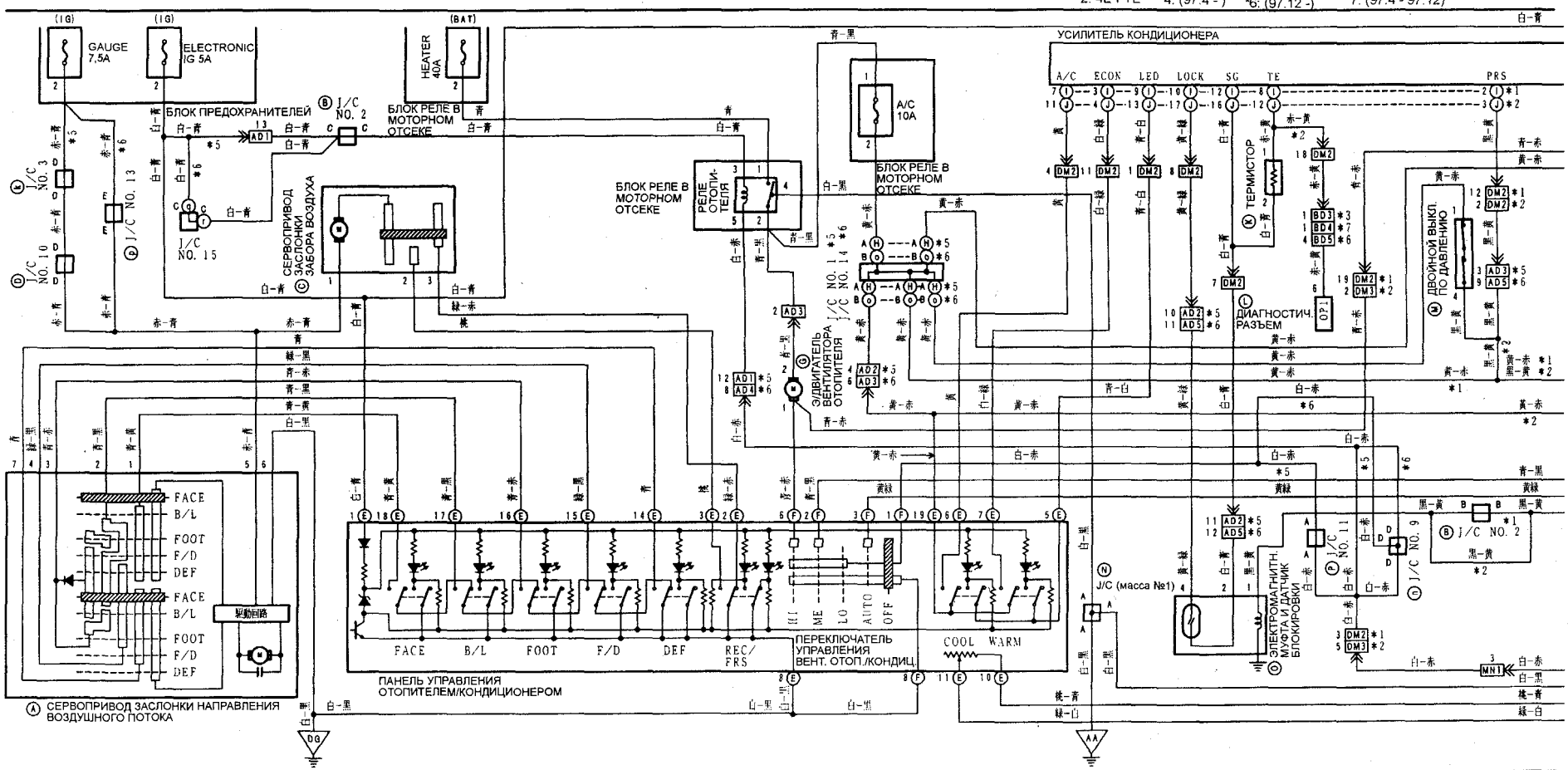
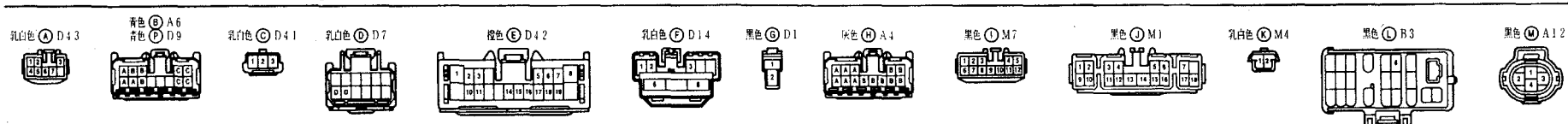


Схема №21





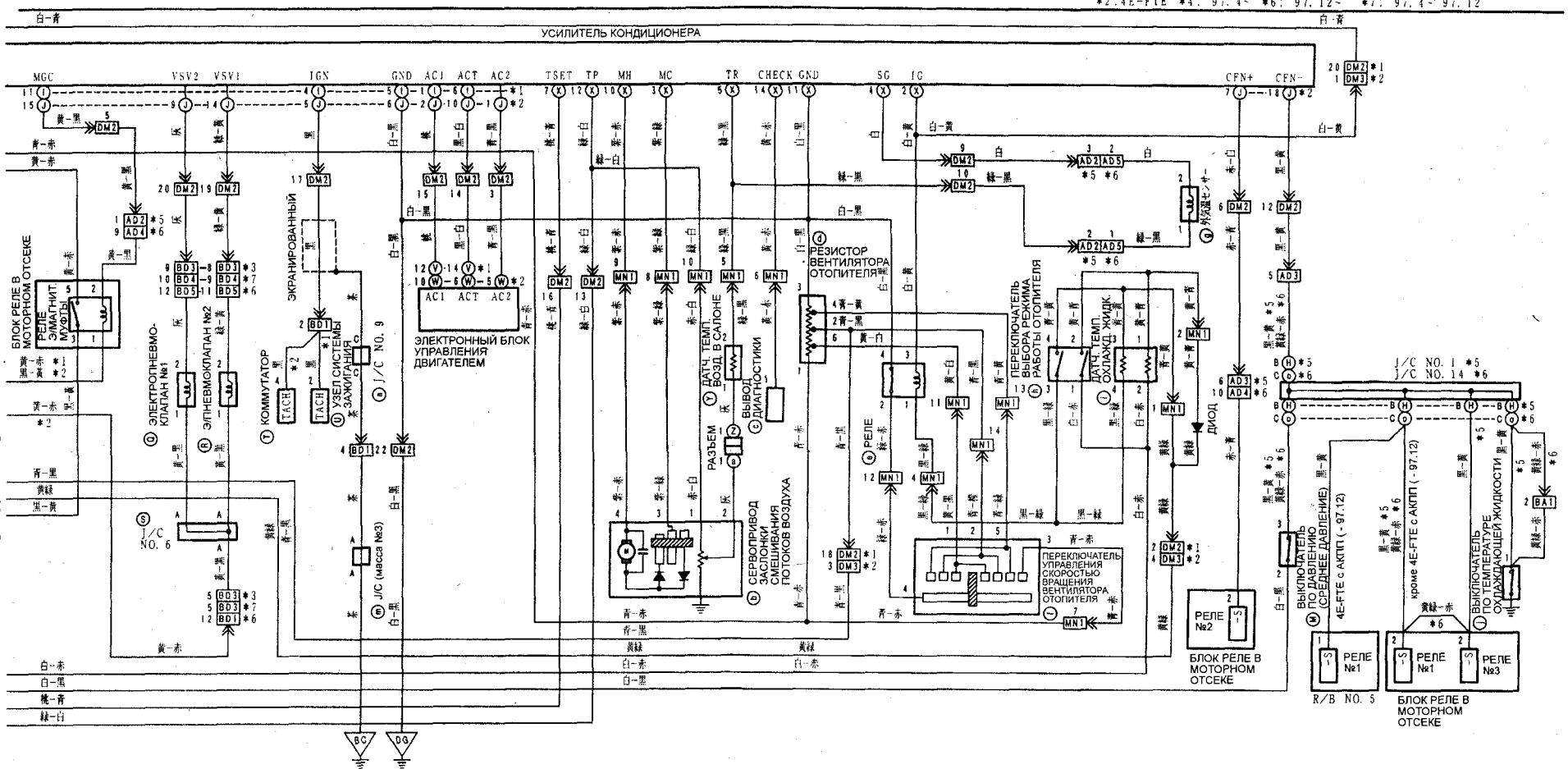
Цвета проводов

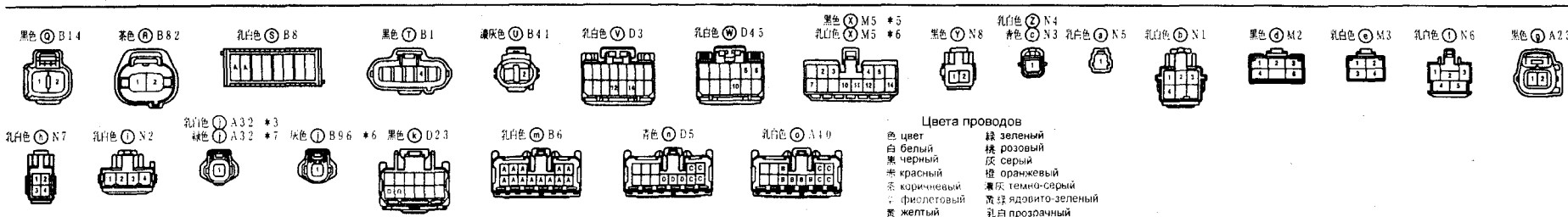
色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (МОДЕЛИ С КНОПОЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

*1 : 4E-FE *3 : ~ '97.4 *5 : ~ '97.12
*2 : 4E-FTE *4 : '97.4 ~ *6 : '97.12 ~ *7 : '97.4 ~ '97.12

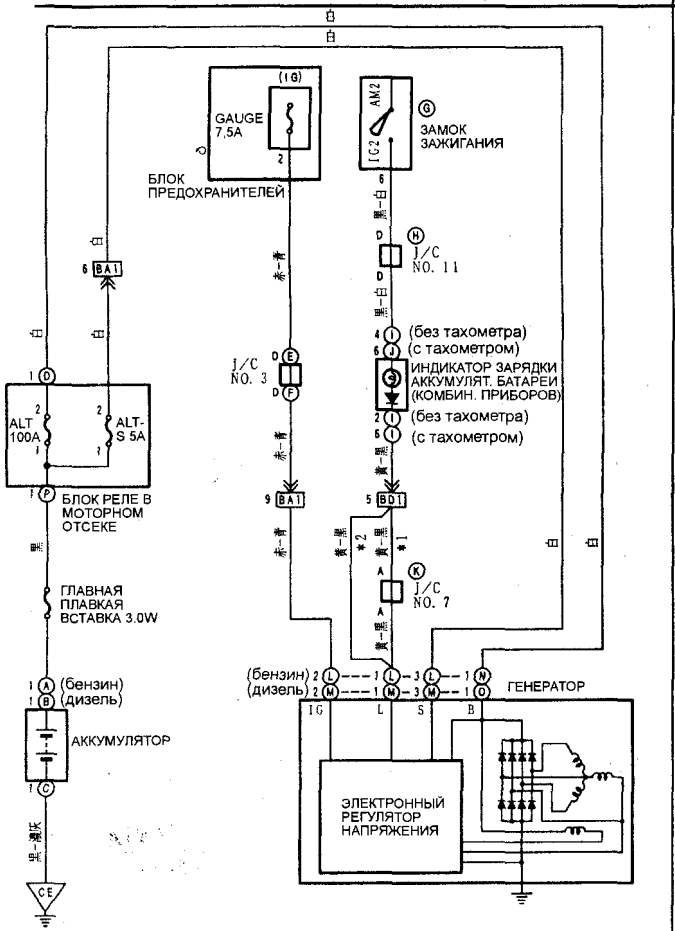
Схема №22

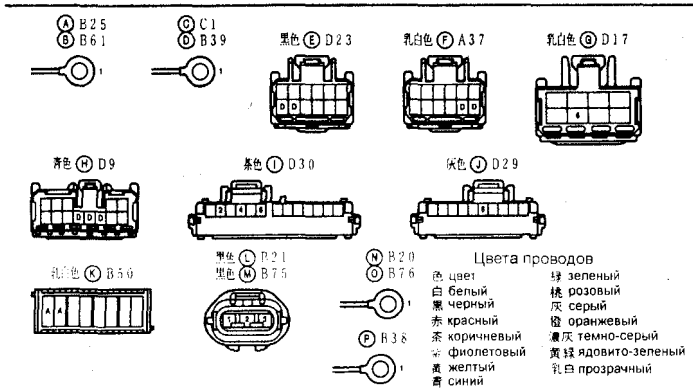




СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (модели выпуска до 97.12)

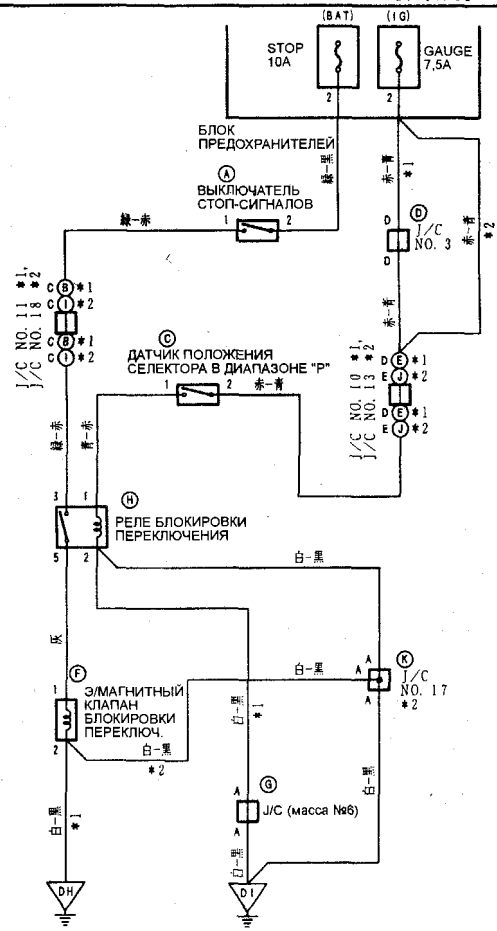
*1: дизель с МКПП
*2: кроме дизеля с МКПП

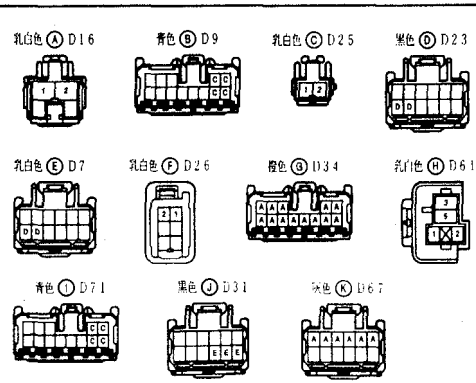




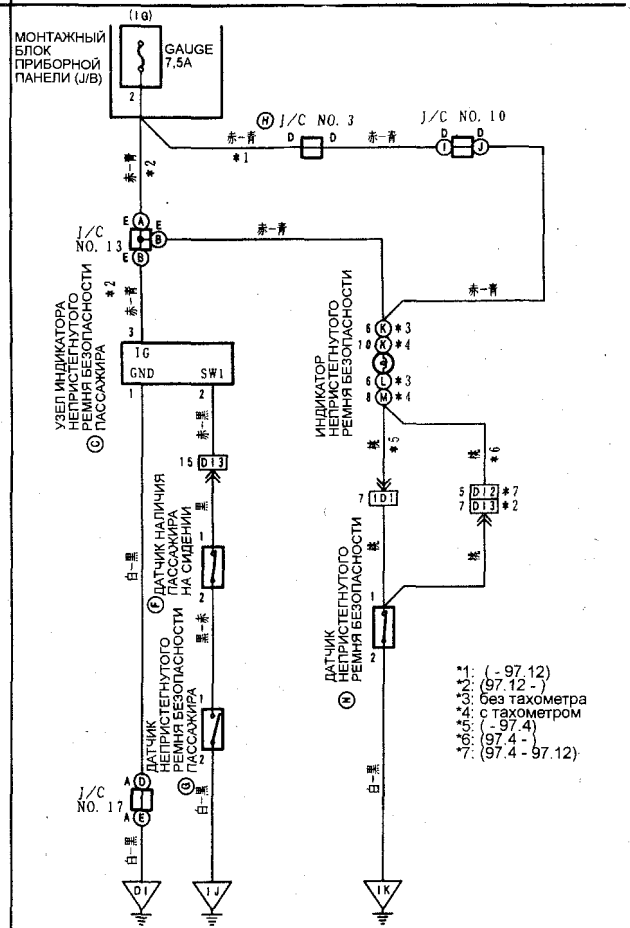
БЛОКИРОВКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

*1: - 97.12
*2: 97.12 -





РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ



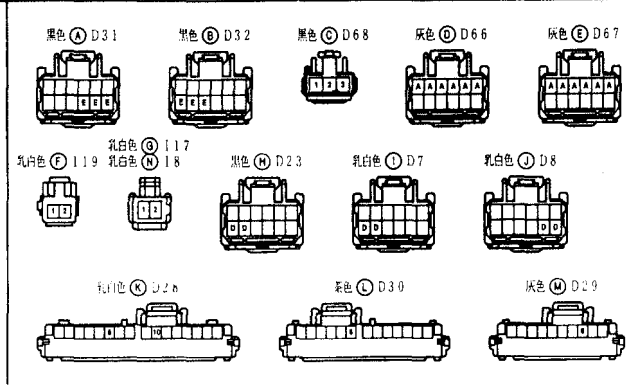
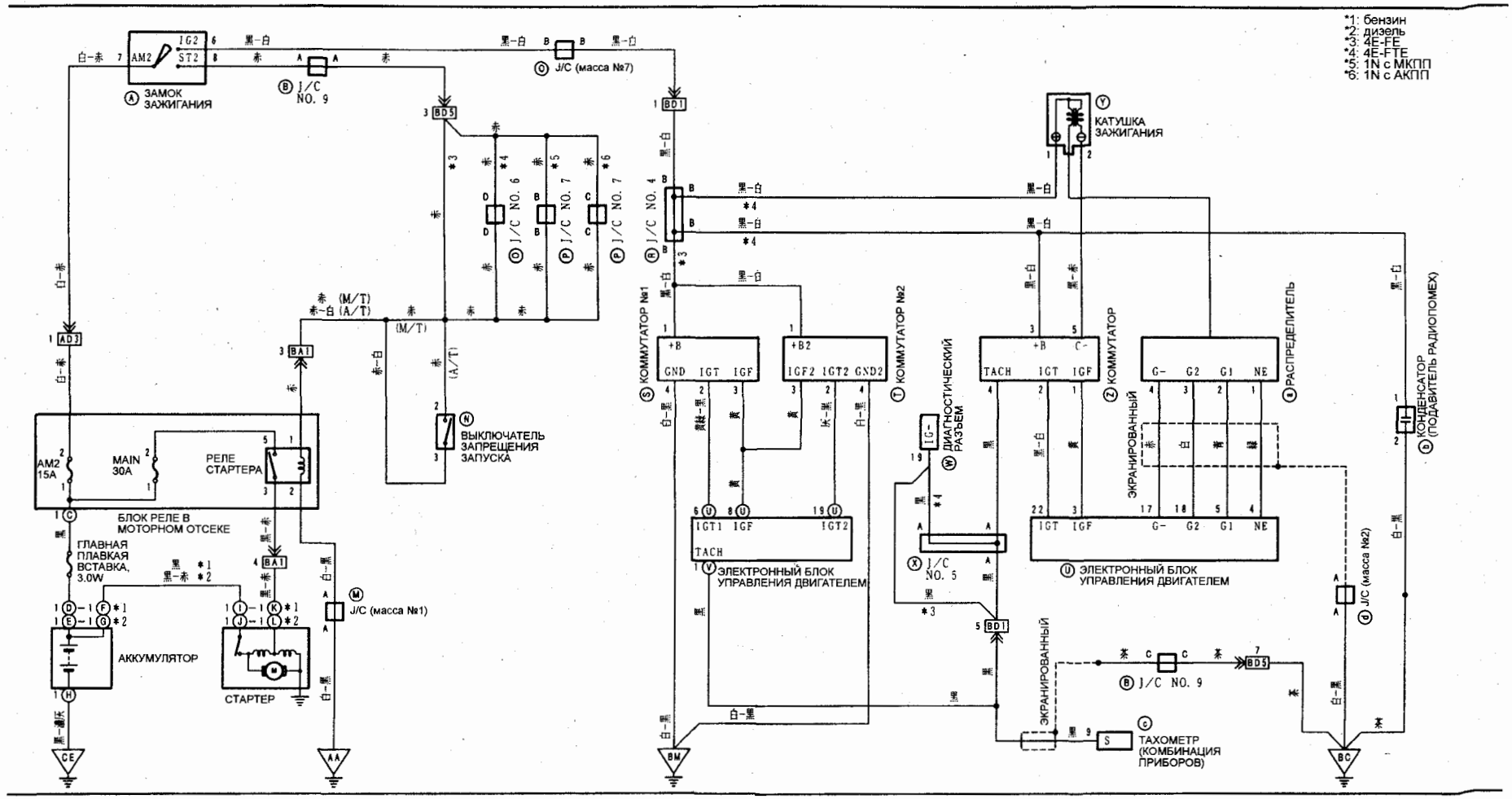
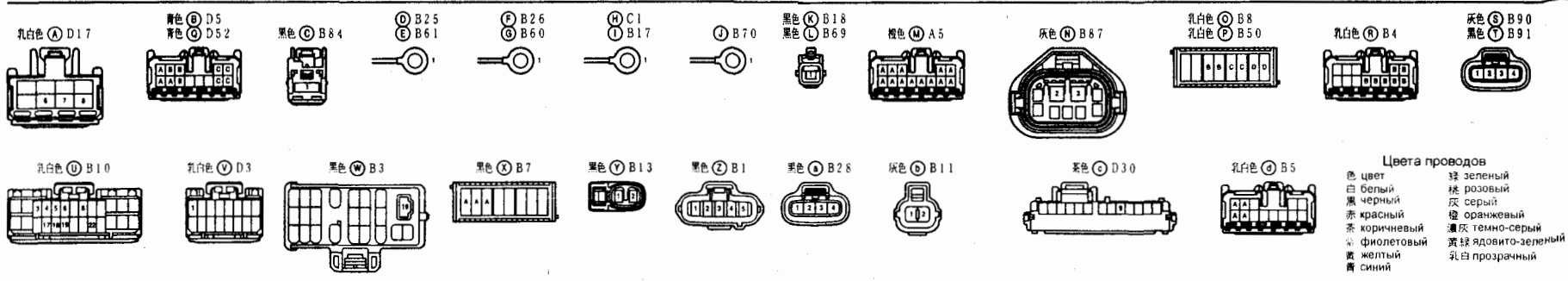


Схема №23

СИСТЕМА ЗАПУСКА И ЗАЖИГАНИЯ (модели выпуска с 97.12)

Схема №24





СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4E-FE выпуска с 97.12)

*1: МКПП
*2: АКПП
*3: рычажный тип
*4: кнопочный тип
*5: без тахометра
*6: с тахометром

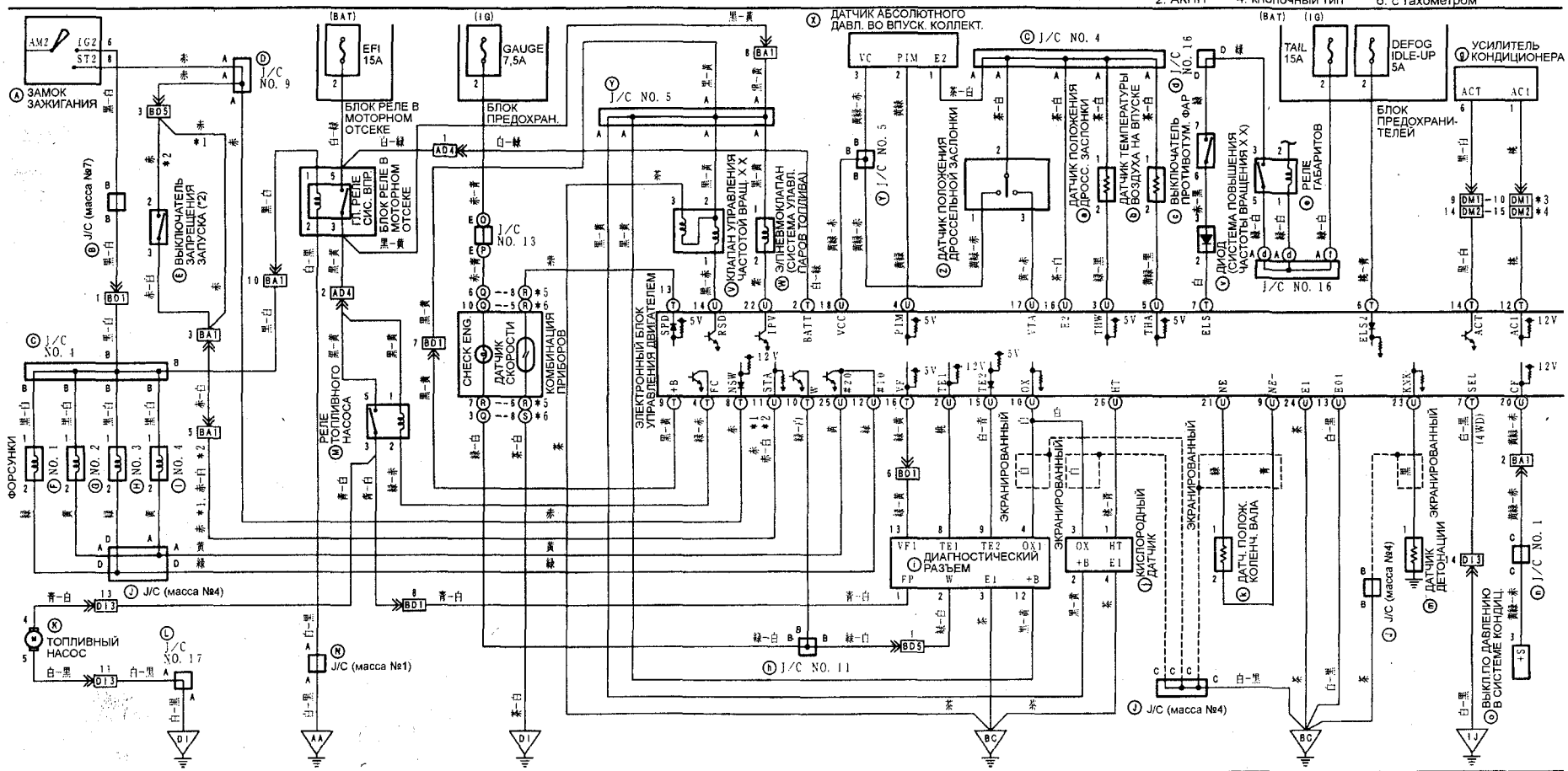
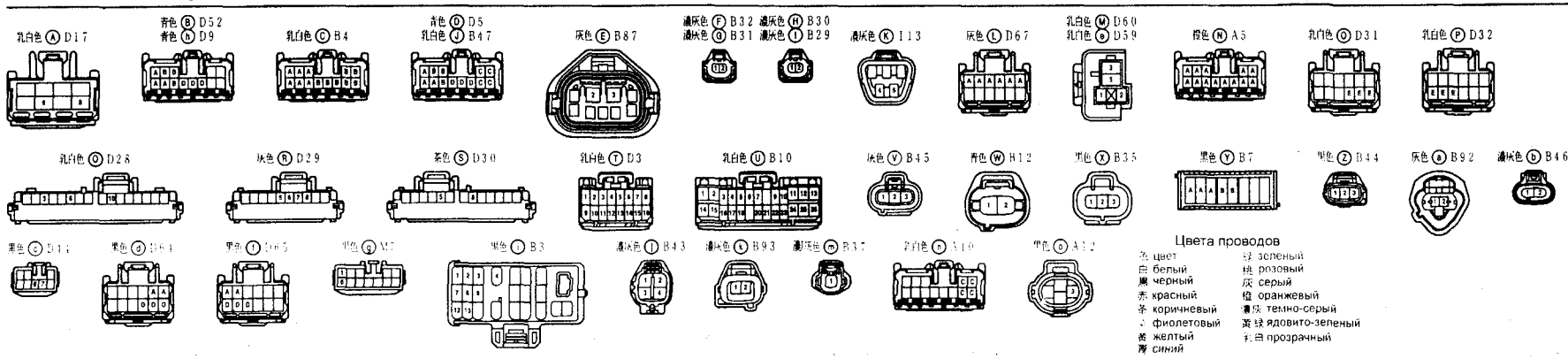


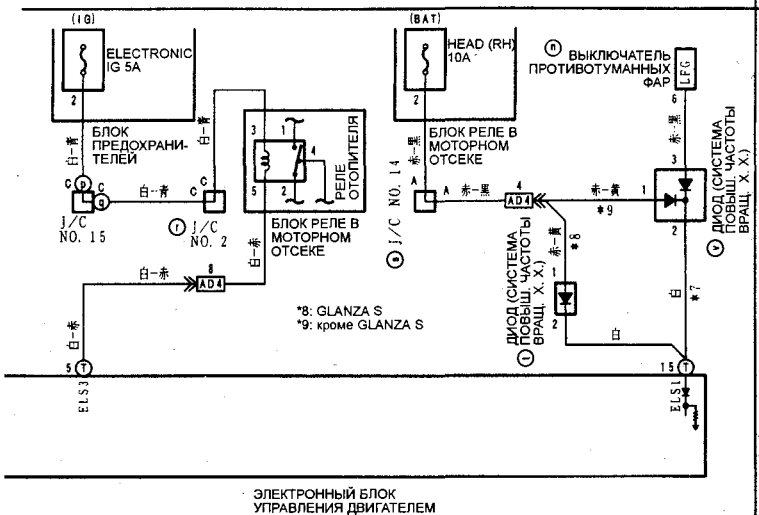
Схема №25



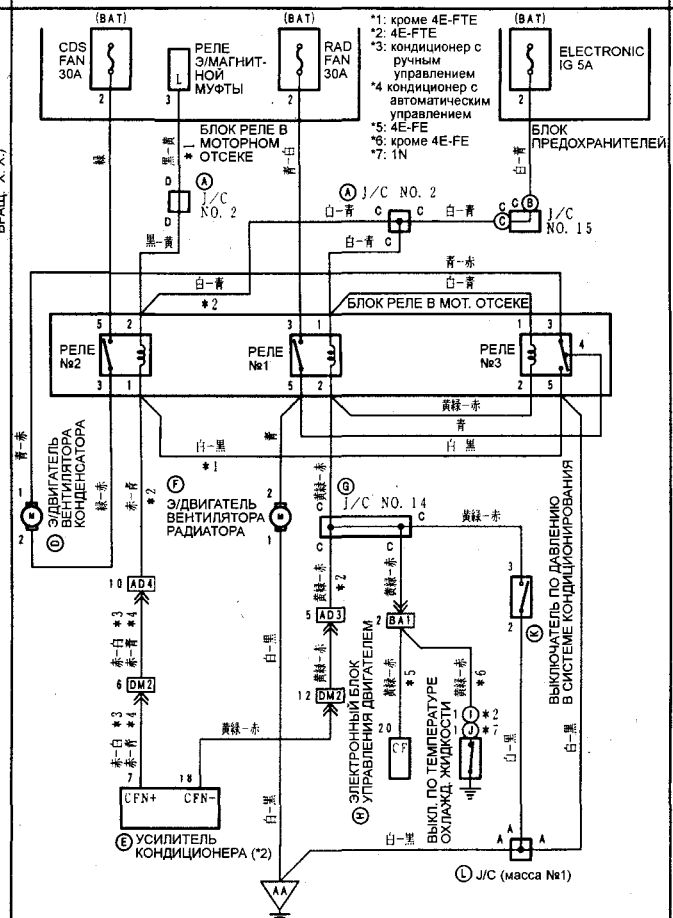
Цвета проводов

色	цвет	緑	зеленый
白	белый	桃	розовый
黒	черный	灰	серый
赤	красный	橙	оранжевый
茶	коричневый	濃灰	темно-серый
紫	фиолетовый	黄緑	ядовито-зеленый
黄	желтый	透白	прозрачный
青	синий		

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4E-FE выпуска с 97.12)



ЭЛЕКТРОПРИВОД ВЕНТИЛЯТОРОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ (модели выпуска с 97.12)



СИСТЕМА ПОДОГРЕВА ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ (ДИЗЕЛЬ) (мод. выпуска с 97.12)

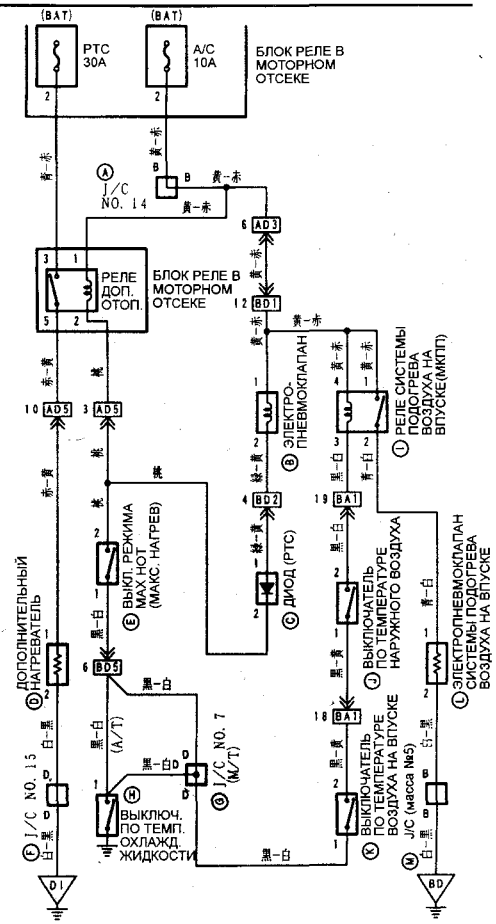
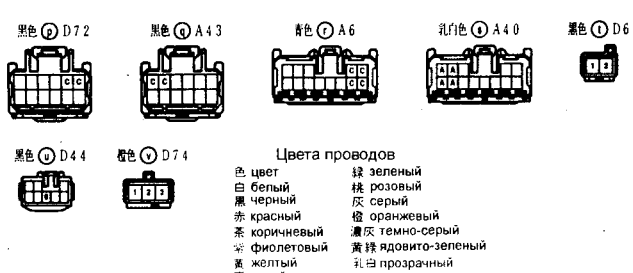
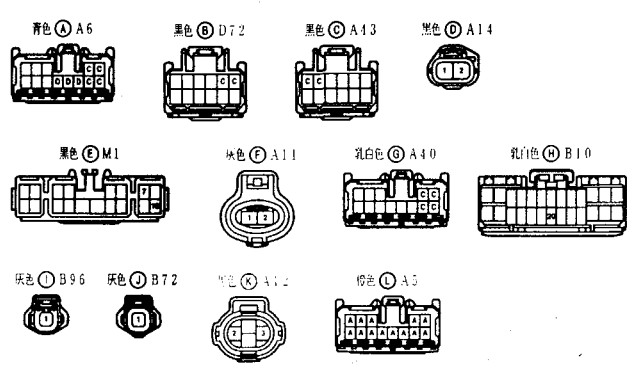


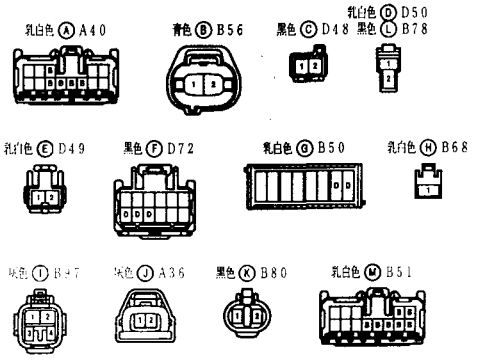
Схема №26



Цвета проводов

色 цвет	綠 зеленый
白 белый	桃 розовый
黑 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黃綠 ядовито-зеленый
黃 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

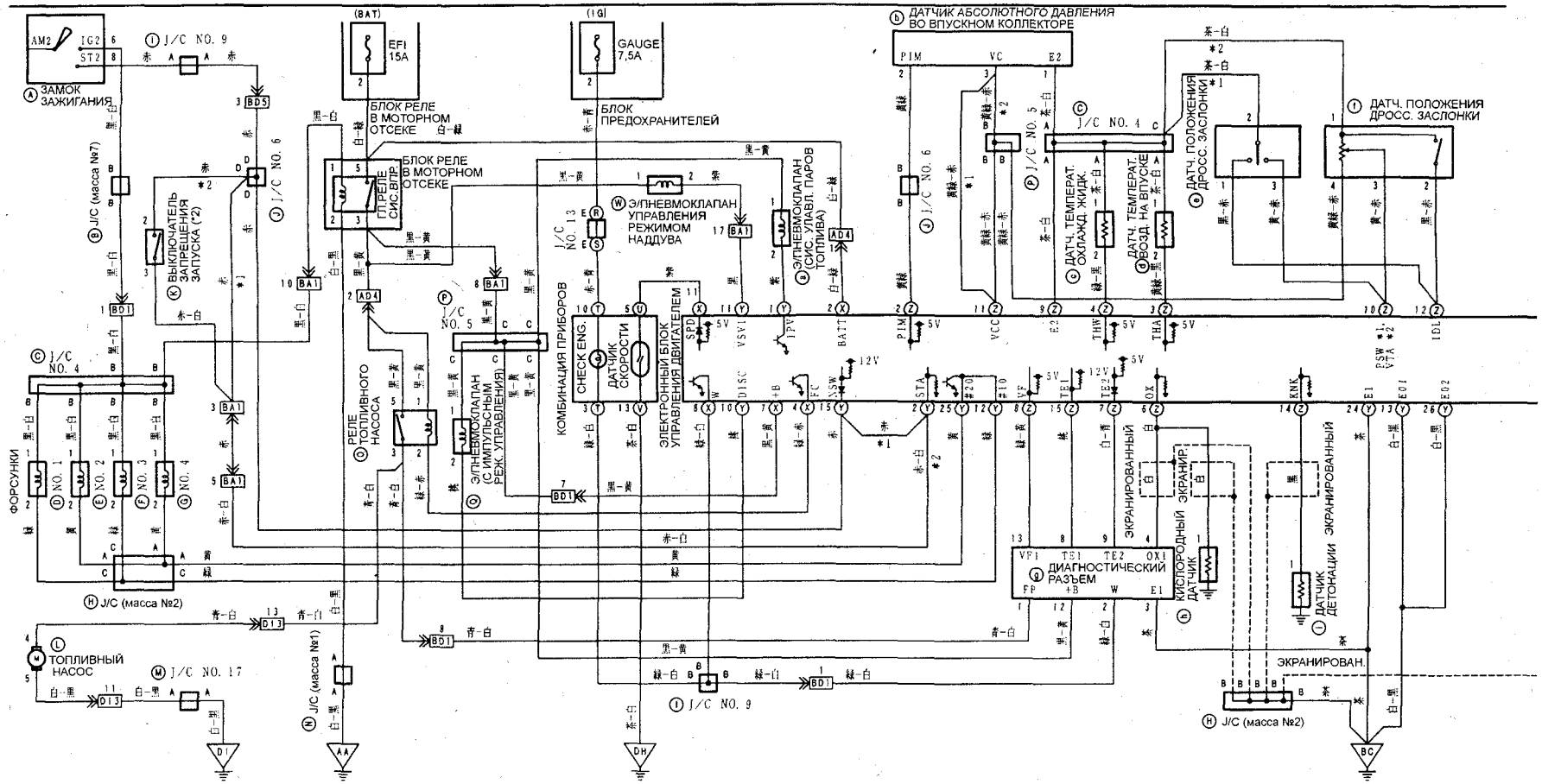


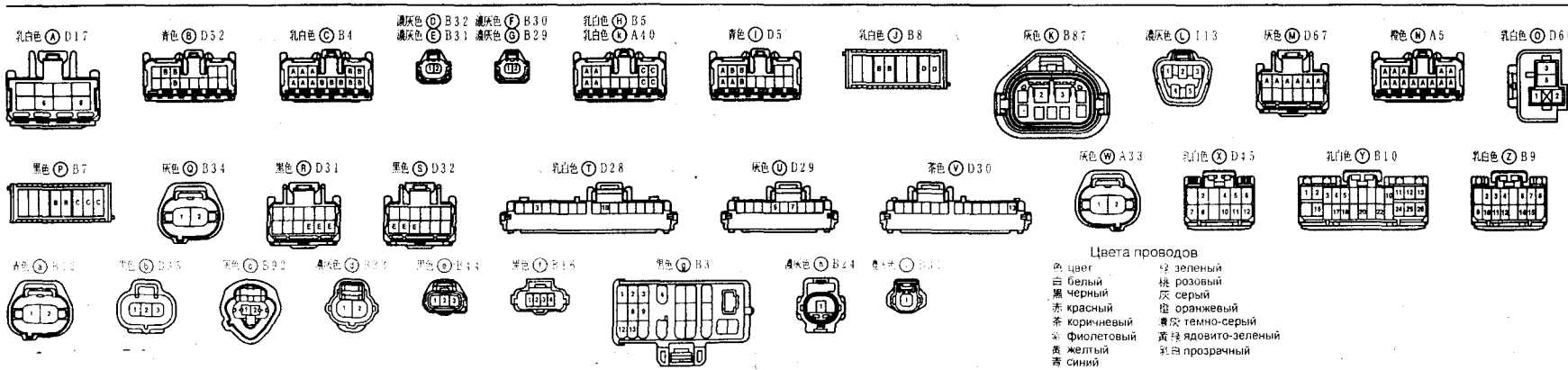


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 4E-FTE выпуска с 97.12)

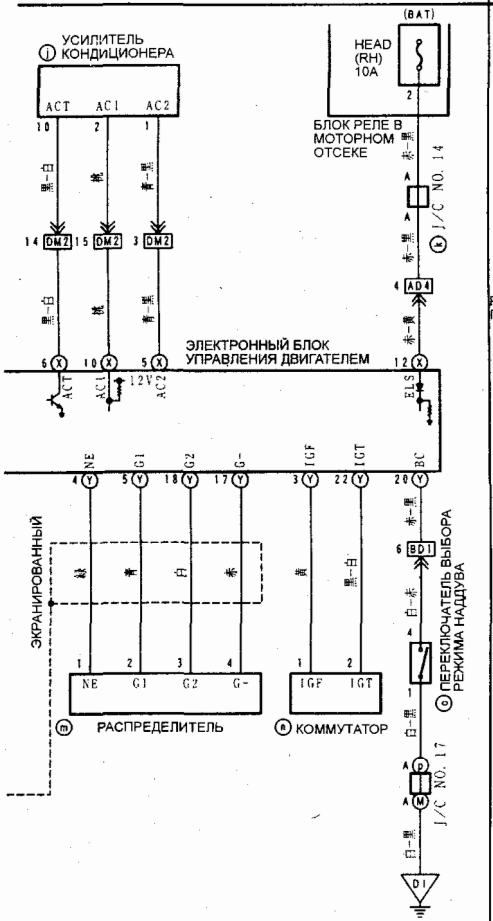
*1: МКПП
*2: АКПП

Схема №27

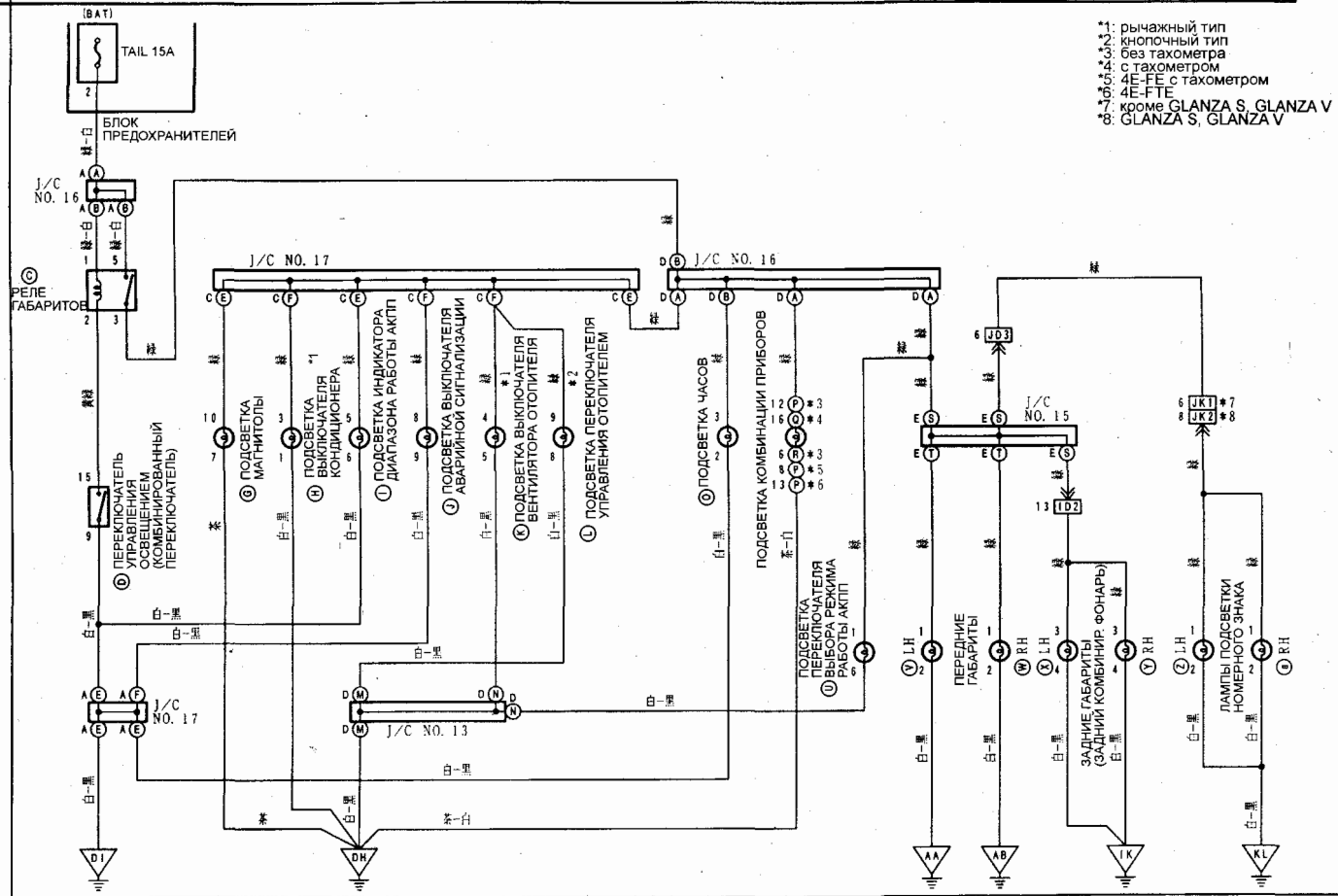




СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (мод. с двигателем 4E-FTE вып. с 97.12) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)



ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА (модели выпуска с 97.12)



*1: рычажный тип
*2: кнопочный тип
*3: без тахометра
*4: с тахометром
*5: 4E-FE с тахометром
*6: 4E-FTE
*7: кроме GLANZA S, GLANZA V
*8: GLANZA S, GLANZA V

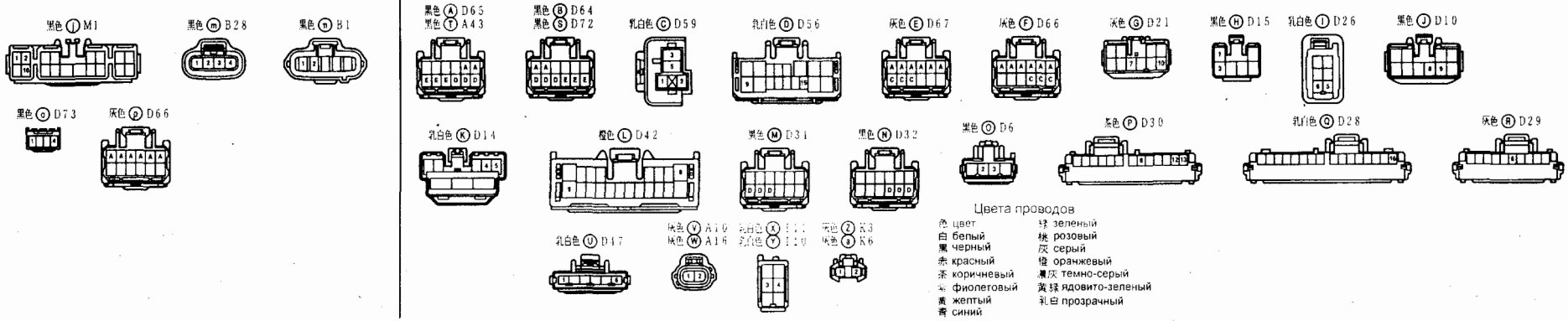
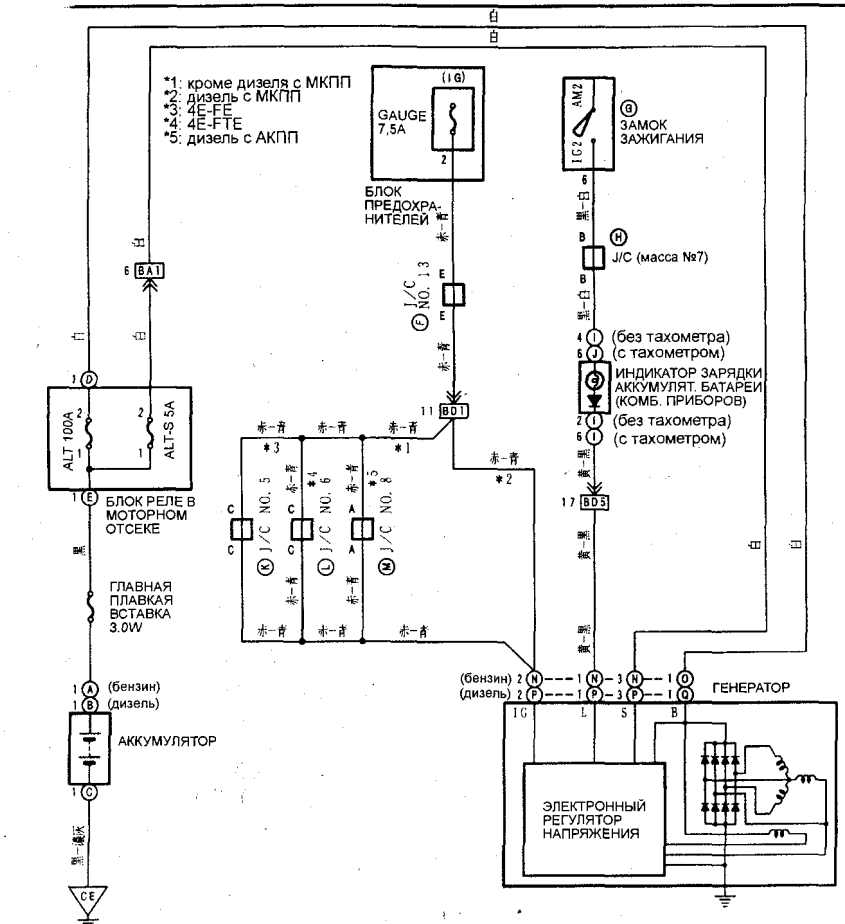
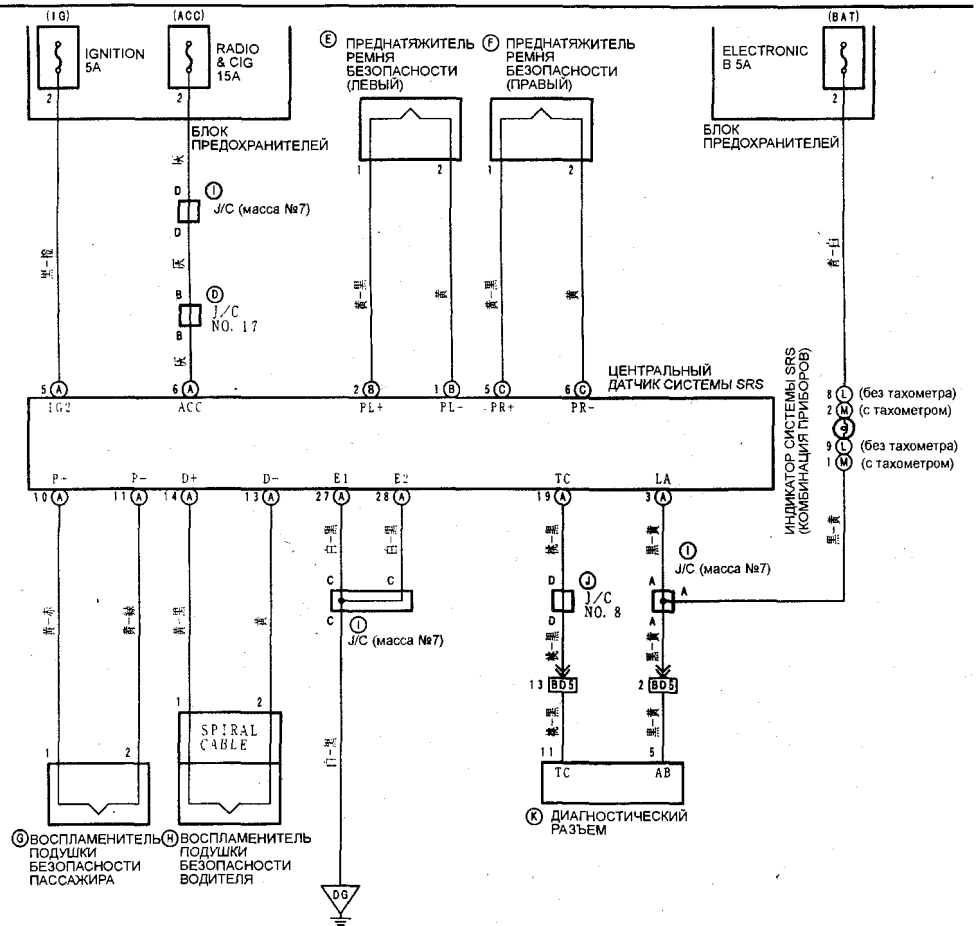


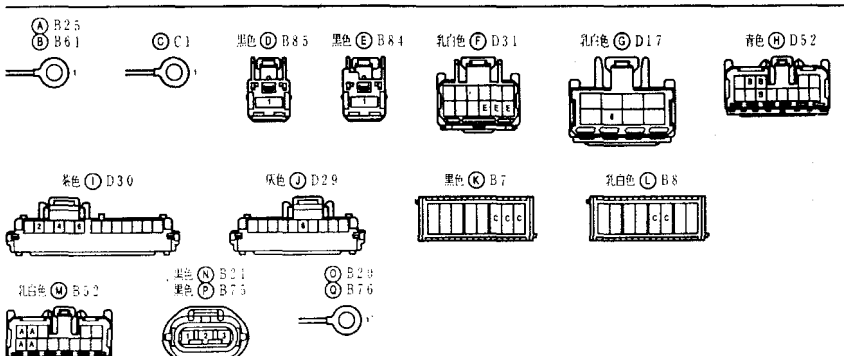
Схема №28

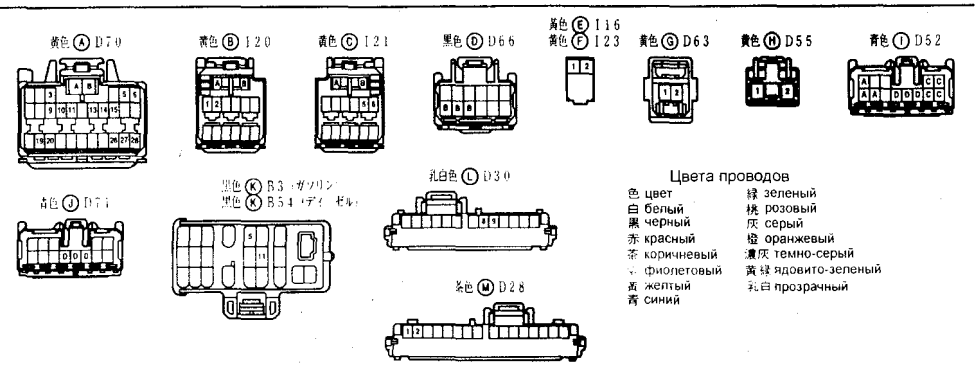
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (модели выпуска с 97.12)



ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ (модели выпуска с 97.12)







Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

Схема №29

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) (модели выпуска с 97.12)

*1: без тахометра *3: бензин
*2: с тахометром *4: бензин с МКПП *5: бензин с АКПП

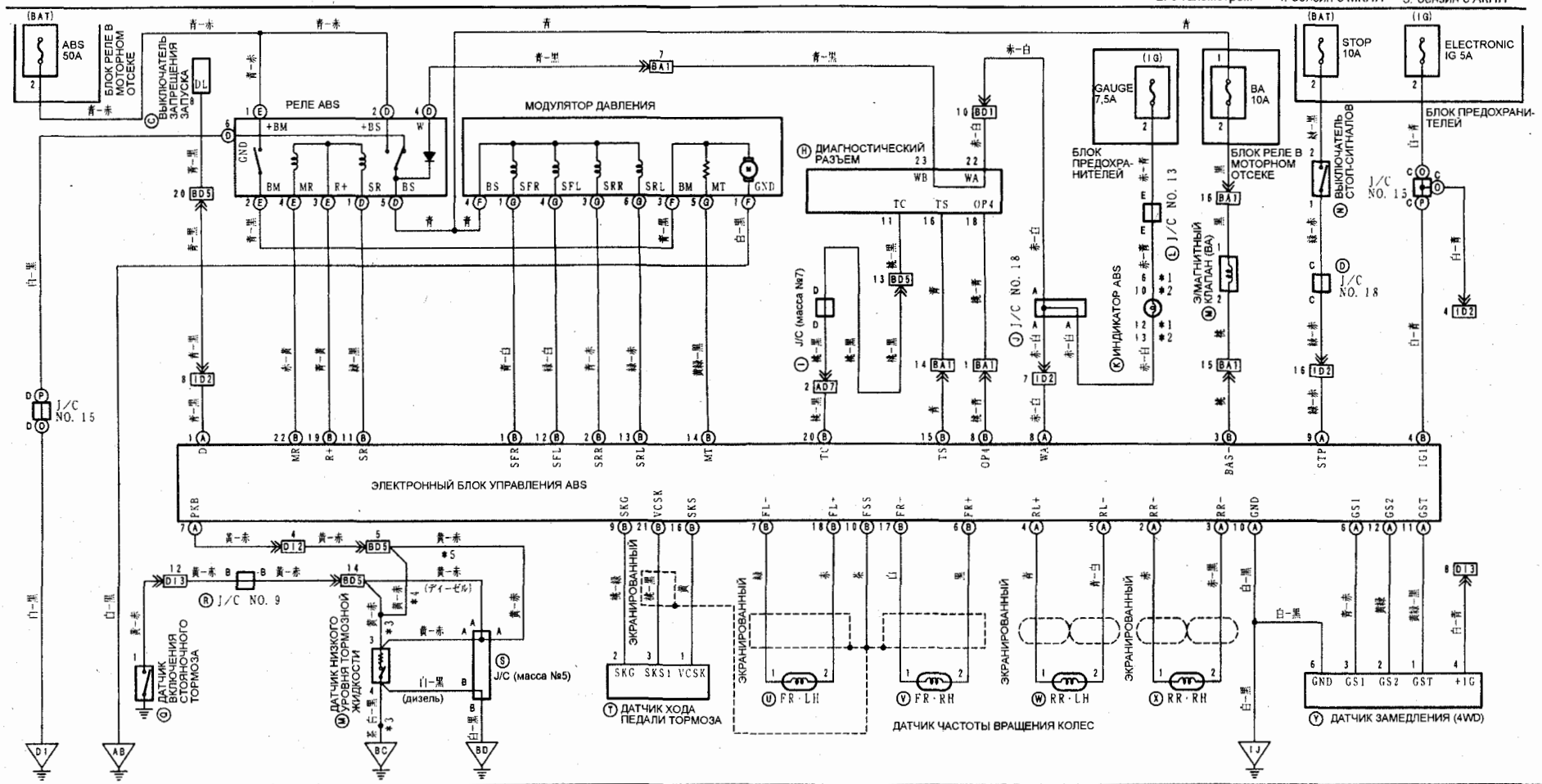


Схема №30



Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

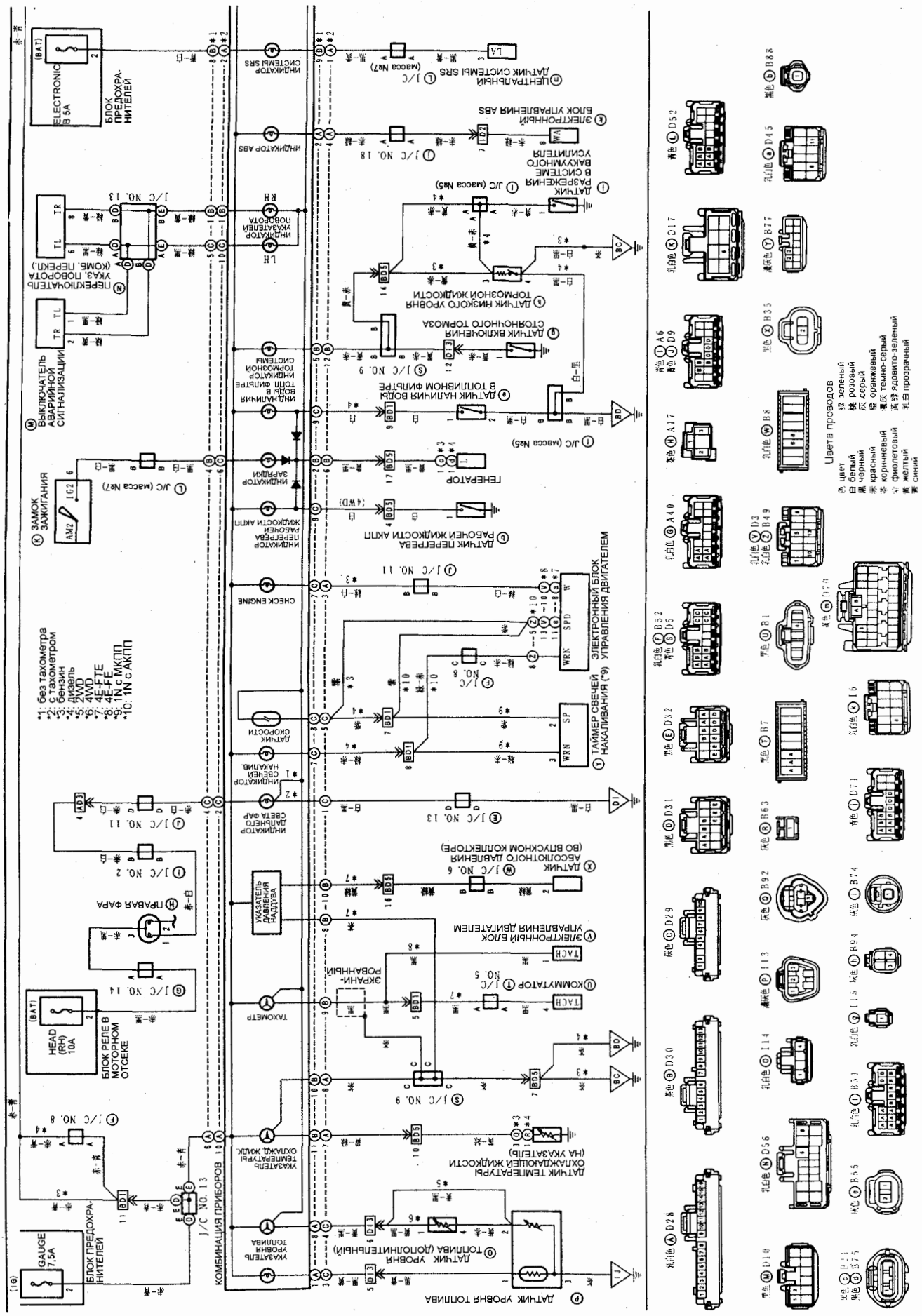
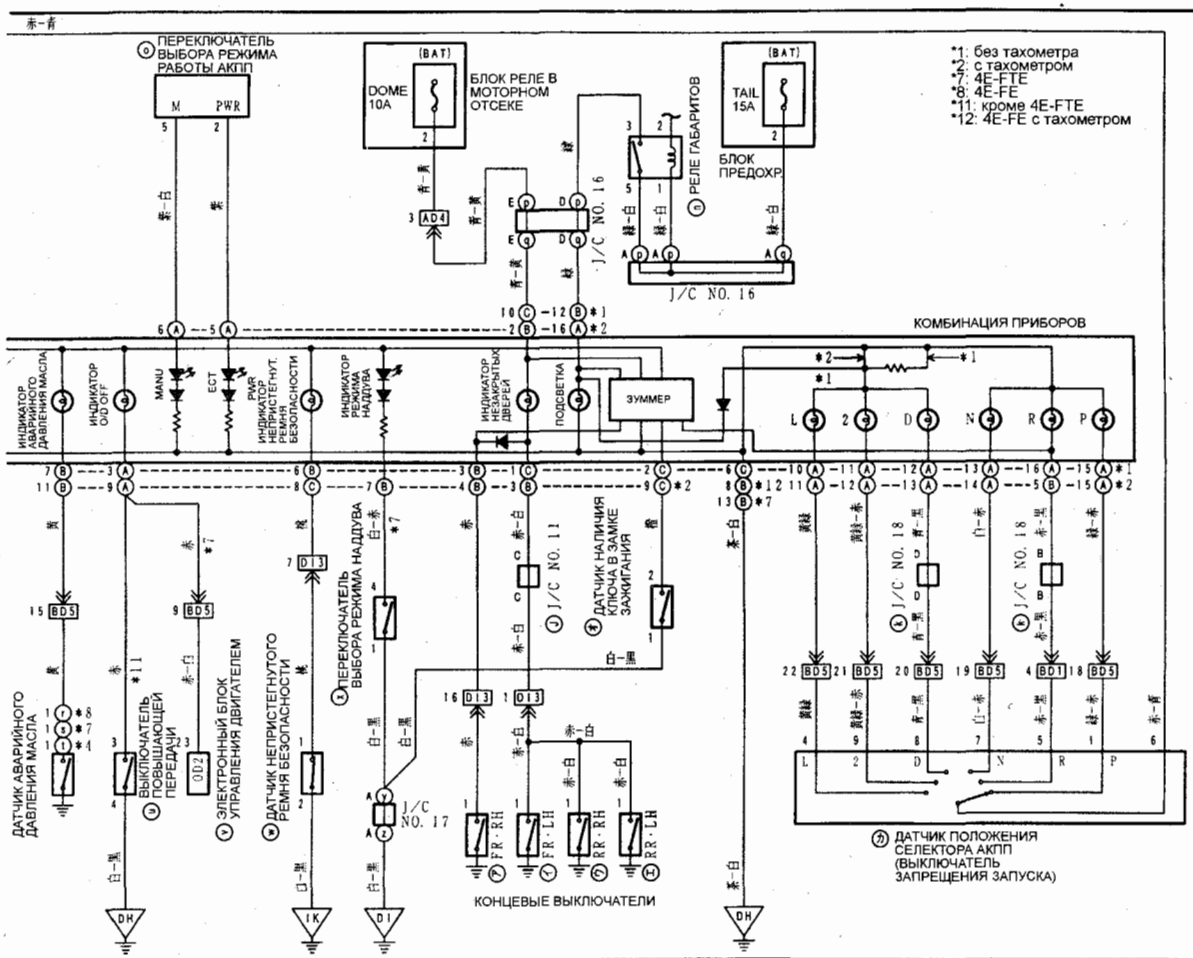
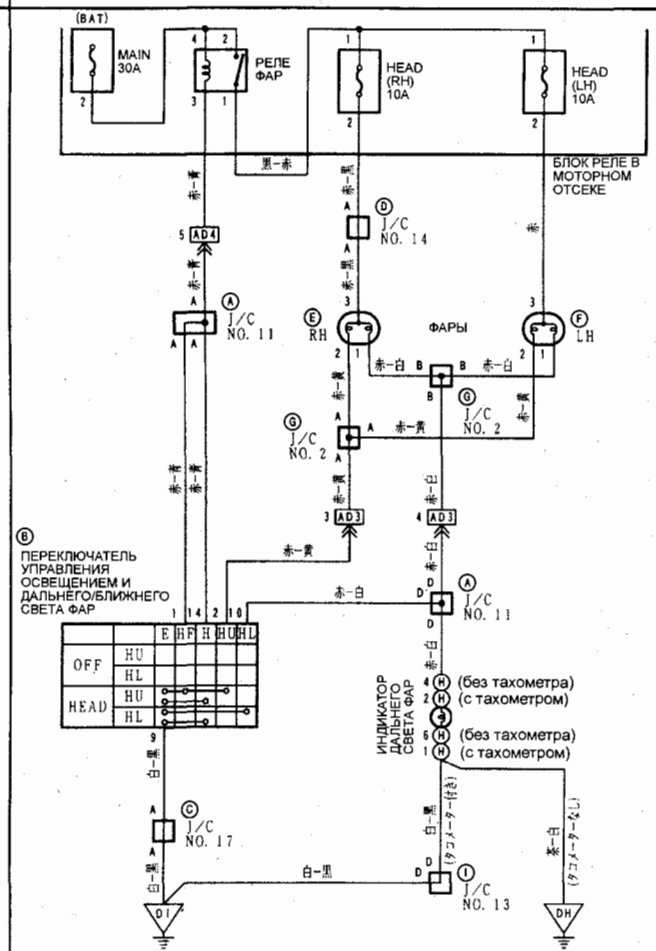

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска с 97.12)
*1: без тахометра
*2: с тахометром
*3: бензин
*4: дизель
*5: 2WD
*6: 4WD
*7: 4E-FTE
*8: 4E-FE
*9: 1N с МКПП
*10: 1N с АКПП
Цвета проводов
цвет
белый
черный
красный
коричневый
фиолетовый
желтый
синий
зеленый
розовый
серый
оранжевый
темно-серый
ядовито-зеленый
прозрачный
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ТАЙМЕР СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (НА УКАЗАТЕЛЬ)
ГЕНЕРАТОР
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ АКПП
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ВОДЫ В ТОПЛИВНОМ ФИЛЬТРЕ
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК РАЗРЕЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS
ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS
БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗ. ПОВОРОТА (КОМБ. ПЕРЕКЛ.)
БЛОК РЕЛЕ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
ПРАВАЯ ФАРА
ТАХОМЕТР
КОМБИНАТОР
ЗАЗЕМЛЕНИЕ
J/C (масса №5)
J/C (масса №7)
J/C NO. 1
J/C NO. 2
J/C NO. 3
J/C NO. 4
J/C NO. 5
J/C NO. 6
J/C NO. 7
J/C NO. 8
J/C NO. 9
J/C NO. 10
J/C NO. 11
J/C NO. 12
J/C NO. 13
J/C NO. 14
J/C NO. 15
J/C NO. 16
J/C NO. 17
J/C NO. 18

Схема №31

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели выпуска с 97.12) (продолжение)



ФАРЫ (модели выпуска с 97.12)



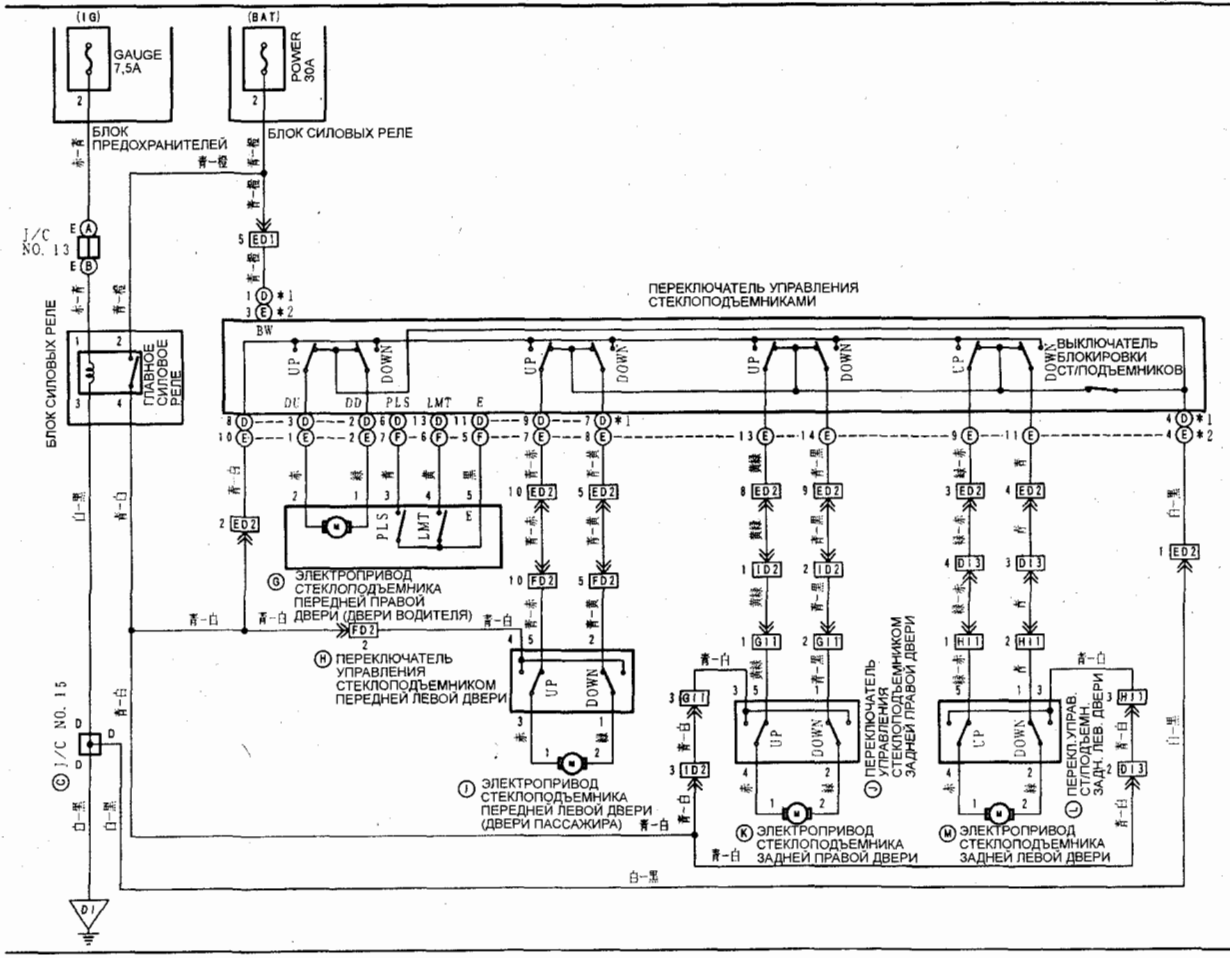
Цвета проводов

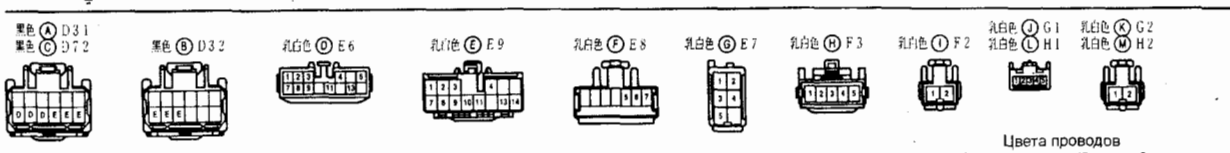
色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

Схема №32

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ (модели выпуска с 97.12)

*1-3 ДВЕРНЫЕ
*2-5 ДВЕРНЫЕ



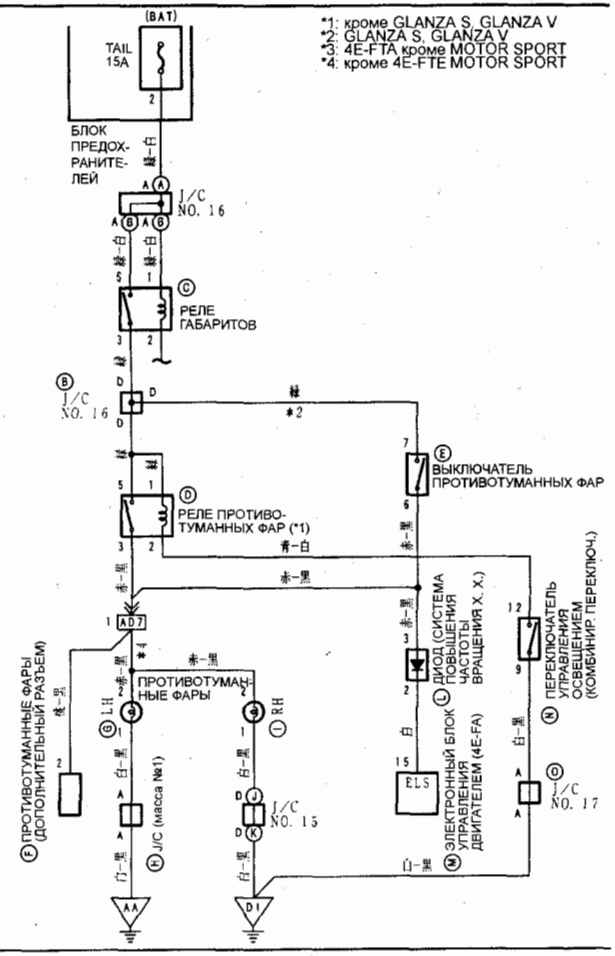


Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (модели выпуска с 97.12)

*1: кроме GLANZA S, GLANZA V
*2: GLANZA S, GLANZA V
*3: 4E-FTA кроме MOTOR SPORT
*4: кроме 4E-FTE MOTOR SPORT



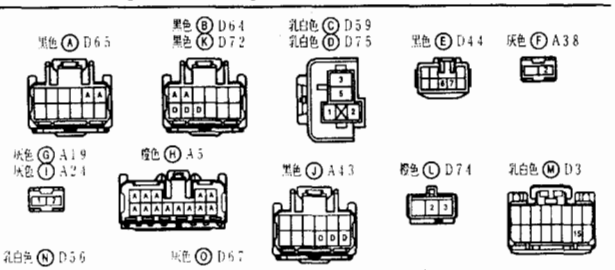
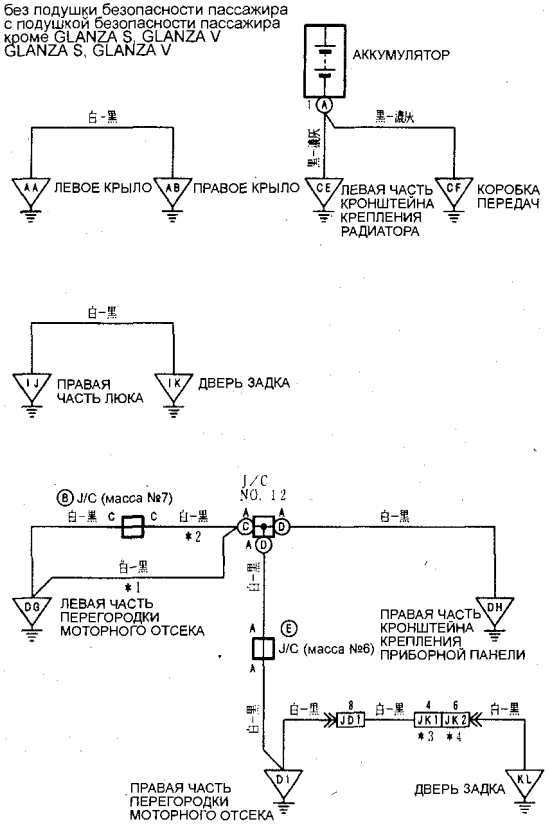


Схема №33

Схема №34

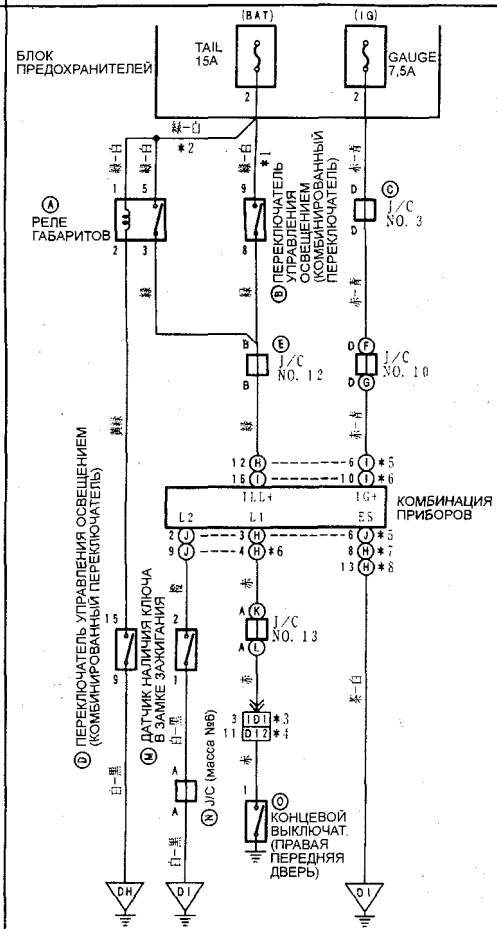
ТОЧКИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

*1: без подушки безопасности пассажира
*2: с подушкой безопасности пассажира
*3: кроме GLANZA S, GLANZA V
*4: GLANZA S, GLANZA V

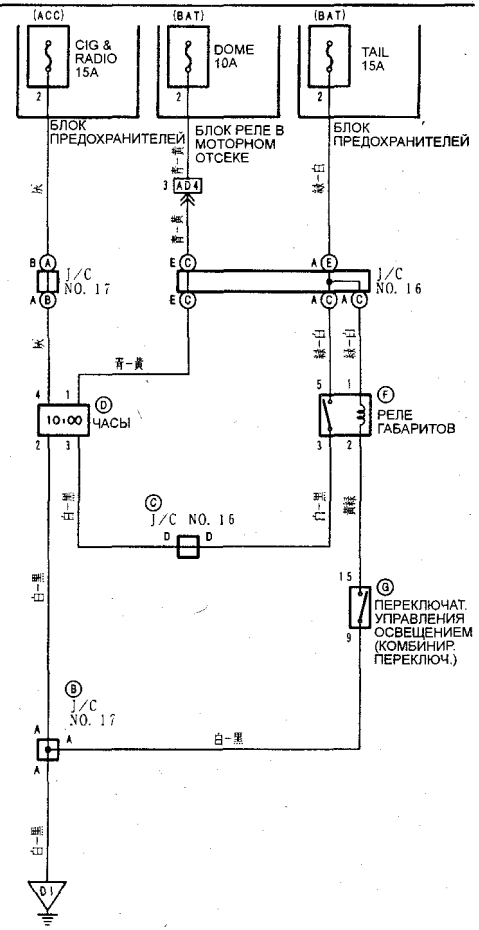


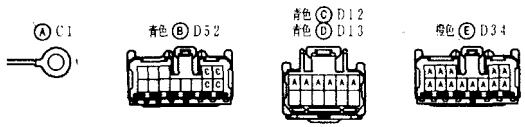
СИСТЕМА НАПОМИНАНИЯ О НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (модели выпуска до 97.12)

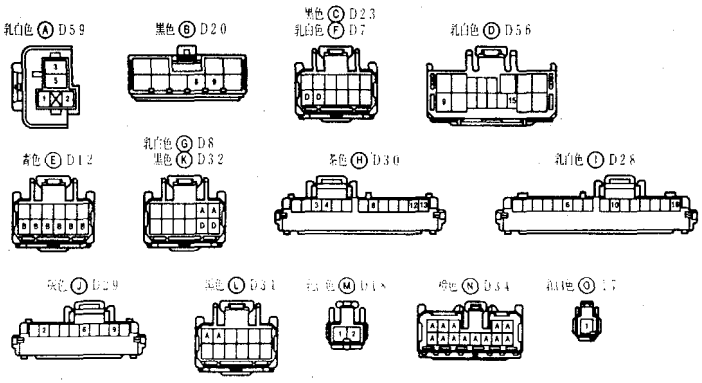
*1: бензин без подушки безопасности пассажира (- 97.4)
*2: дизель и бензин с подушкой безопасности пассажира (97.4 -)
*3: (- 97.4)
*4: (97.4 -)
*5: без тахометра
*6: с тахометром
*7: 4E-FA с тахометром
*8: 4E-FTA

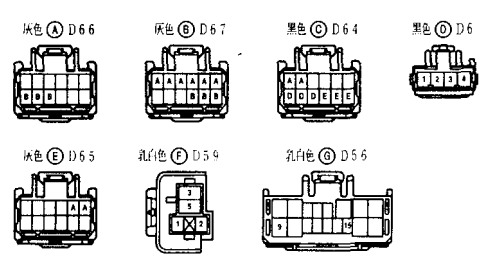


ЧАСЫ (модели выпуска с 97.12)





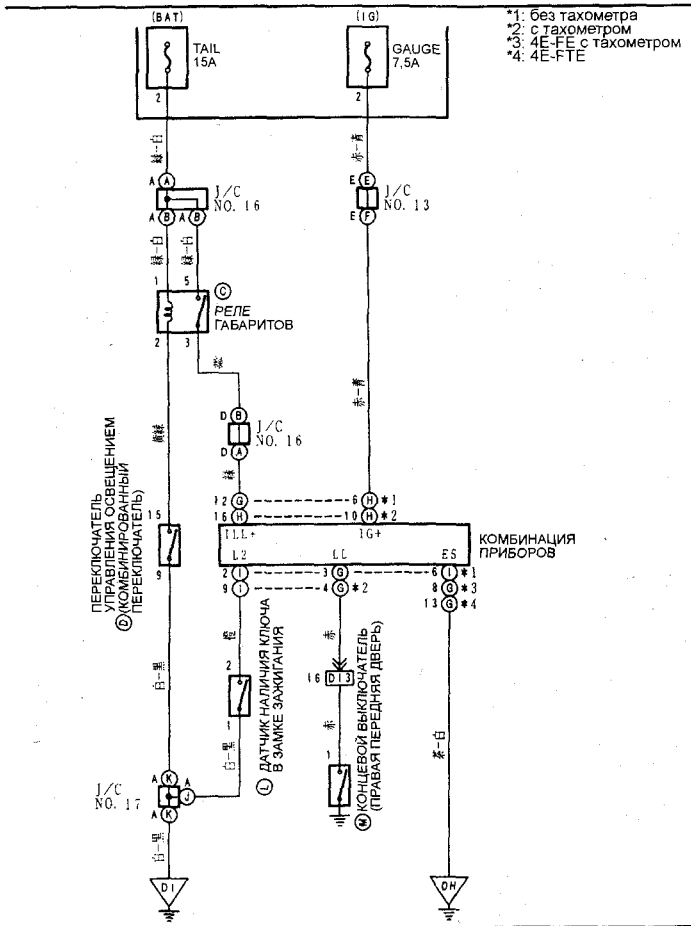




Цвета проводов

色	цвет	緑	зеленый
白	белый	桃	розовый
黒	черный	灰	серый
赤	красный	橙	оранжевый
茶	коричневый	濃灰	темно-серый
紫	фиолетовый	黄緑	ядовито-зеленый
黄	желтый	乳白	прозрачный
青	синий		

СИСТЕМА НАПОМИНАНИЯ О НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (модели выпуска с 97.12)



ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (модели выпуска с 97.12)

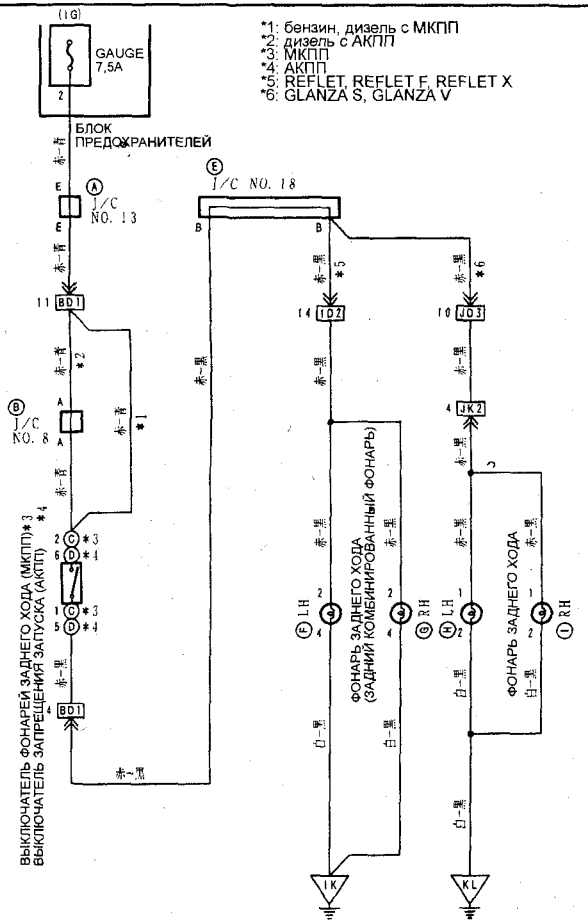
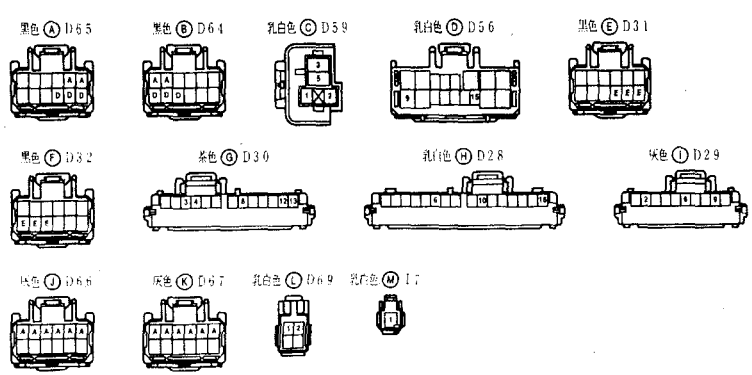
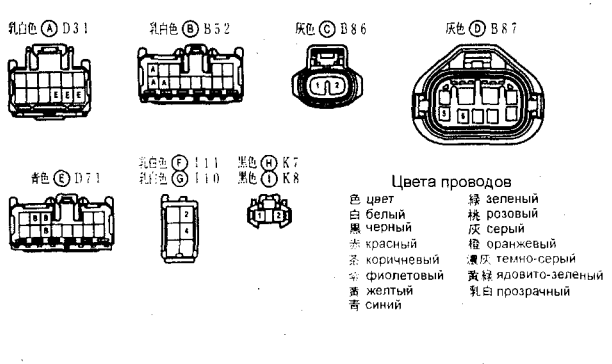


Схема №35





Цвета проводов

色 цвет	緑 зеленый
白 белый	桃 розовый
黒 черный	灰 серый
赤 красный	橙 оранжевый
茶 коричневый	濃灰 темно-серый
紫 фиолетовый	黄緑 ядовито-зеленый
黄 желтый	乳白 прозрачный
青 синий	

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

Контрольно- измерительные приборы и органы управления ... 5
Световая сигнализация на автомобиле ... 8
Фальшфейер ... 9
Блокировка дверей ... 9
Рычаг привода замка капота ... 9
Рычаг открытия замка задней двери ... 10
Лючок заливной горловины ... 10
Выключатель стеклоочистителя и омывателя ... 10
Стеклоподъемники ... 10
Регулировка положения рулевого колеса ... 11
Управление зеркалами ... 11
Регулировка положения сидений ... 11
Люк ... 12
Управление частотой вращения холостого хода ... 12
Управление отопителем и кондиционером ... 13
Магнитола - основные моменты эксплуатации ... 14
Магнитола со встроенным проигрывателем компакт-дисков ... 15
Часы ... 16
Антиблокировочная тормозная система (ABS) ... 16
Система TEMS ... 17
Управление автомобилем с АКПП ... 17
Управление автомобилем с МКПП ... 18
Управление работой турбокомпрессора ... 18
Особенности трансмиссии моделей 4WD ... 19
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей оборудованных системой SRS ... 19
Советы по вождению в различных условиях ... 19
Буксировка автомобиля ... 20
Пуск двигателя ... 20
Остановка двигателя (модели с турбонаддувом) ... 21
Защита от переохлаждения в зимних условиях (модели с дизельным двигателем) ... 22
Неисправности двигателя во время движения ... 22
Замена колеса ... 22
Проверка давления и состояния шин ... 23
Замена шин ... 23
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков ... 23
Замена дисков колес ... 23
Указатели износа тормозных накладок ... 24
Каталитический нейтрализатор и система выпуска ... 24
Проверка и замена плавких вставок и предохранителей ... 24
Лампы ... 25

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки ... 26

Интервалы обслуживания ... 26
Моторное масло и фильтр ... 26
Проверка и замена охлаждающей жидкости ... 27
Проверка и очистка воздушного фильтра ... 28
Проверка состояния аккумуляторной батареи ... 28
Проверка ремней привода навесных агрегатов ... 28
Проверка ремня привода ГРМ ... 29
Особенности технического обслуживания бензиновых двигателей ... 29
Проверка высоковольтных проводов ... 29
Проверка свечей зажигания ... 30
Проверка и регулировка угла опережения зажигания (4E-FE, 4E-FTE) ... 30
Проверка и регулировка угла опережения зажигания (1E, 2E) ... 30
Проверка частоты вращения холостого хода (4E-FE, 4E-FTE) ... 31
Проверка давления конца такта сжатия ... 31
Проверка клапана подачи дополнительного воздуха (4E-FTE) ... 31
Проверка и регулировка частоты вращения и состава смеси при работе двигателя на холостом ходу (1E, 2E) ... 31
Проверка и регулировка максимальной частоты вращения холостого хода при прогреве (1E, 2E) ... 32
Проверка и регулировка демпферной системы (1E, 2E) ... 33
Особенности технического обслуживания дизельного двигателя ... 33
Проверка и регулировка угла опережения впрыска ... 33
Регулировка холостого хода и максимальной частоты вращения ... 34
Проверка давления конца такта сжатия ... 34
Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода при прогреве ... 34
Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода при включении отопителя / кондиционера ... 35
Проверка уровня рабочей жидкости сцепления и тормозной системы ... 35
Проверка и замена масла в МКПП ... 35
Проверка рабочей жидкости в автоматической коробке передач ... 35
Проверка уровня рабочей жидкости в дифференциале (A132, A132L) ... 35
Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач ... 35
Замена рабочей жидкости в дифференциале (A132, A132L) ... 36
Проверка уровня масла в раздаточной коробке ... 36
Проверка уровня масла в редукторе заднего моста ... 36
Проверка уровня рабочей жидкости в усилителе рулевого управления ... 36
Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления ... 36

Бензиновые двигатели 1E и 2E ... 37

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах ... 37
Ремень привода ГРМ ... 37
Головка блока цилиндров ... 40

Бензиновый двигатель 4E-F ... 44

Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах ... 44
Ремень привода ГРМ ... 44
Головка блока цилиндров ... 44
Проверка и регулировка системы управления двигателем ... 45
Топливная система ... 54
Электронная система управления (4E-F) ... 55
Диагностические коды для электронного блока управления ... 55
Выводы электронного блока управления (4E-F) ... 56

Бензиновые двигатели 4E-FE и 4E-FTE 58
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах 58
Ремень привода ГРМ 59
Головка блока цилиндров 61

Дизельный двигатель 1N 65
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах 65
Ремень привода ГРМ 65
Головка блока цилиндров 67

Двигатель - общие процедуры ремонта 70
Головка блока цилиндров 70
Разборка головки блока цилиндров 70
Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров 70
Сборка головки блока цилиндров 74
Блок цилиндров 76
Операции перед разборкой 76
Разборка блока цилиндров 76
Проверка блока цилиндров 78
Разборка узла "поршень-шатун" 79
Проверка состояния поршня и шатуна 79
Проверка и ремонт коленчатого вала 81
Замена сальников коленчатого вала 81
Сборка узла "поршень - шатун" 82
Сборка блока цилиндров 83
Окончательная сборка 84

Система охлаждения 85

Система смазки 87
Проверка давления масла 87
Масляный насос и масляный поддон (4E-F, 4E-FE, 4E-FTE) 87
Масляный насос и масляный поддон (1E,2E) 88
Масляный насос и масляный поддон (1N) 89
Проверка масляного насоса 90
Маслоохладитель (1N) 90

Система турбонаддува (4E-FTE) 91

***Топливная система (1N)* 93**

Система снижения токсичности отработавших газов и управления двигателем (1N) 96

Система впрыска топлива 99
Описание 99
Меры предосторожности 99
Система диагностирования 101
Диагностические коды для электронного блока управления 103
Выводы электронного блока управления 105
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа 108
Топливная система 109
Форсунки 111
Система подачи воздуха 113
Система электронного управления 115
Главное реле системы впрыска топлива 115
Реле-выключатель топливного насоса 115
Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры воздуха на впуске 115
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе 116
Датчик детонации 116
Система повышения частоты вращения холостого хода при работе гидроусилителя рулевого управления 116
Алгоритм поиска неисправности кислородного датчика 117

Система топливоподачи с карбюратором 118
Меры предосторожности 118
Снятие карбюратора 118
Карбюратор AISAN тип "K" (4E-F) 118
Карбюратор AISAN тип "K" (2E) 124
Топливный насос 130

Система зажигания 131
Меры предосторожности 131
Проверка элементов системы зажигания 131
Объединенный узел зажигания 132
Распределитель 133

Система запуска 135
Стартер 135
Реле стартера 142
Система облегчения запуска (1N) 142
Проверка на автомобиле 142
Свечи накаливания 142
Главное реле свечей накаливания 142
Реле стартера 142
Датчик температуры во впускном коллекторе 143
Таймер предпускового подогрева (МКПП) 143

Система зарядки 144
Меры предосторожности 144
Проверки на автомобиле 144
Разборка генератора 144
Проверка генератора 145
Сборка генератора 146

Сцепление 148
Прокачка гидропривода сцепления 148
Педаль сцепления 148
Главный цилиндр привода выключения сцепления 149
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления 149
Сцепление 150

Механическая коробка передач 152
Замена сальников приводных валов 152
Рычаг переключения передач 152
Коробка передач в сборе 155

Автоматическая коробка передач 162
Общее описание 162
Предварительные проверки 163
Диагностика АКПП 164
Система самодиагностики (A242E) 164
Проверка механических систем АКПП 166
Система блокирования селектора и ключа зажигания 169
Электрические элементы (A242L, A244F, A244L) 170
Электрические элементы (A242E) 171
Снятие и установка блока клапанов 172
Трос управления клапаном-дросселем (модели с левым рулем) 174
Скоростной регулятор (A132, A132L) 174
Сальники приводных валов 175
Сальник карданного вала (A244F) 175

Замена сальника ведомой шестерни привода спидометра (модели с левым рулем) ... 175
Коробка передач в сборе ... 176
Гидротрансформатор и пластина привода гидротрансформатора ... 179

Приводные валы ... 181

Карданный вал ... 185

Редуктор заднего моста ... 187

Подвеска ... 189
Предварительные проверки ... 189
Регулировка углов установки передних колес ... 189
Проверка углов установки задних колес ... 191

Передняя подвеска ... 191
Стойка передней подвески ... 191
Нижний рычаг передней подвески ... 192
Нижняя шаровая опора ... 193
Стабилизатор поперечной устойчивости ... 194
Ступица передней оси ... 194

Задняя подвеска ... 197
Стойка задней подвески ... 197
Балка задней подвески и тяга Панара (модели 2WD) ... 198
Рычаги задней подвески (модели 4WD) ... 199
Ступица задней оси (модели 2WD) ... 199
Полуось (модели 4WD) ... 200

Система TEMS ... 202
Проверка индикатора системы TEMS ... 202
Проверка изменения жесткости подвески при нажатии на педаль тормоза ... 203
Проверка изменения жесткости подвески в зависимости от скорости ... 203
Поиск неисправностей ... 203
Проверка элементов системы TEMS ... 203

Рулевое управление ... 205
Проверка люфта рулевого колеса ... 205
Проверка ремня привода насоса усилителя ... 205
Проверка уровня рабочей жидкости ... 205
Проверка системы увеличения частоты вращения холостого хода ... 205
Проверка давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления ... 206
Прокачка системы усилителя рулевого управления ... 206
Проверка усилия на рулевом колесе ... 207
Рулевая колонка ... 207
Насос усилителя рулевого управления ... 210
Рулевой механизм ... 211

Тормозная система ... 216
Прокачка тормозной системы ... 216
Проверка и регулировка педали тормоза ... 216
Проверка и регулировка стояночного тормоза ... 216
Педаль тормоза ... 217
Проверка толщины накладок тормозных колодок ... 217
Главный тормозной цилиндр ... 217
Вакуумный усилитель тормозов ... 218
Ресивер ... 221
Вакуумный насос (модели с правым рулем) ... 221
Передние тормоза ... 222
Задние барабанные тормоза ... 223
Задние дисковые тормоза (модели с правым рулем) ... 226
Регулятор давления (P - valve) ... 229
Стояночный тормоз ... 229
Антиблокировочная система тормозов (ABS) ... 230
Модулятор давления ... 235
Проверка элементов антиблокировочной системы (ABS) ... 235
Проверка датчика хода педали тормоза (модели с правым рулем с 1998 г.) ... 237
Датчики частоты вращения передних колес ... 237
Датчики частоты вращения задних колес ... 239
Проверка цепи ABS ... 239

Кузов ... 243
Держатели (пистоны) ... 243
Передний бампер ... 243
Капот ... 243
Задний бампер ... 244
Боковые двери ... 244
Задняя дверь ... 248
Лобовое стекло ... 249
Заднее боковое стекло ... 250
Стекло задней двери ... 252
Люк ... 252
Панель приборов ... 253

Кондиционер, отопление и вентиляция ... 256
Меры безопасности при работе с хладагентом ... 256
Вакуумирование, зарядка и проверка системы ... 256
Проверка количества хладагента ... 258
Ремень привода компрессора ... 258
Проверка изменения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера ... 259
Линии охлаждения ... 259
Панель управления кондиционером и отопителем (кондиционер с механическим приводом) ... 260
Передний блок системы отопителя и системы кондиционирования воздуха ... 261
Испаритель переднего блока системы кондиционирования ... 262
Вентилятор отопителя ... 263
Отопитель ... 264
Компрессор ... 264
Ресивер ... 265
Сервоприводы (кондиционер с автоматическим приводом) ... 265
Проверка датчиков, выключателей и переключателей ... 266
Проверка главного усилителя кондиционера со стороны усилителя при отсоединенном разъеме (модели с двигателем 2E) ... 269
Проверка главного усилителя кондиционера со стороны усилителя при отсоединенном разъеме (модели с двигателем 4E-FE) ... 269
Проверка главного усилителя кондиционера со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (модели с двигателем 4E-FE) ... 270
Проверка главного усилителя кондиционера со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (модели с двигателем 4E-FTE) ... 270
Проверка усилителя кондиционера со стороны жгута проводов при подсоединенном разъеме (кондиционер с автоматическим приводом) ... 271

Система подушек безопасности (SRS) ... 272
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ ... 272
Подушка безопасности водителя (с механическим управлением) ... 272

Подушки безопасности водителя и пассажира (с электронным управлением) ... 273
Диагностика системы ... 274

Электрооборудование кузова праворульных моделей 80 серии выпуска 1989 - 95 гг. ... 275

Замок зажигания ... 275
Проверка элементов системы управления освещением ... 275
Управление стеклоочистителем и омывателем ... 276
Комбинация приборов ... 277
Электрические стеклоподъемники ... 281
Центральный замок ... 283
Электропривод люка ... 283
Система регулировки положения наружных зеркал ... 284

Электрооборудование кузова моделей 90 серии выпуска 1996 - 99 гг. ... 285

Общая информация ... 285
Система иммобилайзера (если установлена) ... 285
Замок зажигания ... 290
Фары ... 290
Комбинированный переключатель ... 292
Проверка элементов системы управления освещением ... 292
Управление стеклоочистителем и омывателем ... 293
Комбинация приборов ... 296
Обогреватель стекла задней двери ... 300
Звуковой сигнал ... 301
Часы ... 301
Электрические стеклоподъемники ... 301
Центральный замок ... 303
Дистанционный замок ... 304
Электропривод люка ... 305
Система регулировки положения наружных зеркал ... 306

Схемы электрооборудования ... 308

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования ... 308
Цвета проводов ... 308
Точки заземления ... 308
Starlet 80 серии ... 309
Схема A. ... 309
Электропитание
Схема 1. ... 310
Система запуска
Система зажигания
Схема 2. ... 311
Система зарядки
Свечи накаливания
Система подогрева топлива
Схема 3. ... 312
Система управления двигателем (4E-F)
Схема 4. ... 313
Система управления двигателем (4E-FE)
Схема 5. ... 314
Система управления двигателем (4E-FTE)
Схема 6. ... 315
Комбинация приборов (с тахометром)
Комбинация приборов (с дополнительным блоком индикации на комбинации приборов)
Схема 7. ... 316
Комбинация приборов (без дополнительного блока индикации на комбинации приборов)
Комбинация приборов (1N)
Схема 8. ... 317
Блокировка переключения
Указатели поворота и аварийная сигнализация
Звуковой сигнал
Схема 9. ... 318
Очиститель и омыватель лобового стекла
Очиститель и омыватель стекла двери задка
Повышающая передача
Обогреватель стекла двери задка
Схема 10. ... 319
Центральный замок
Электропривод люка
Схема 11. ... 320
Электропривод стеклоподъемников
Фонарь заднего хода
Схема 12. ... 321
Антиблокировочная система тормозов (4E-F, 4E-FE, 4E-FTE, 1N с АКПП)
Схема 13. ... 322
Система TEMS
Стоп - сигналы
Схема 14. ... 323
Фары
Габариты и подсветка
Схема 15. ... 324
Противотуманные фары
Освещение салона
Часы
Прикуриватель
Система предупреждения о невыключенном освещении
Схема 16. ... 325
Магнитола
Электропривод зеркал
Подогрев впускного коллектора
Схема 17. ... 326
Отопитель
Вентилятор системы охлаждения и конденсатора

Starlet 90 серии ... 327
Схема 1. ... 327
Электропитание
Прикуриватель
Схема 2. ... 328
Система запуска и зажигания
Электропривод люка
Схема 3. ... 329
Система управления двигателем (модели с двигателем 4E-FE выпуска до 97.12)
Схема 4. ... 330
Система управления двигателем (модели с двигателем 4E-FE выпуска до 97.12) (продолжение)
Электропривод вентиляторов системы охлаждения (модели выпуска до 97.12)
Звуковой сигнал
Схема 5. ... 331
Система управления двигателем (модели с двигателем 4E-FTE выпуска до 97.12)
Схема 6. ... 332
Система управления двигателем (модели с двигателем 4E-FTE выпуска до 97.12) (продолжение)
Система подогрева воздуха на впуске (до 97.12)
Повышающая передача (кроме моделей с электронным управлением АКПП)
Схема 7. ... 333
Система управления двигателем (1N с МКПП)
Электропривод зеркал
Схема 8. ... 334
Система управления двигателем (1N с АКПП)

Схема 9. ... 335
Система электронного управления АКПП (4E-FTE)
Схема 10. ... 336
Антиблокировочная система тормозов (модели выпуска до 97.12)
Схема 11. ... 337
Подушки безопасности (модели выпуска до 97.12)
Электропривод стеклоподъемников (модели выпуска до 97.12)
Схема 12. ... 338
Очиститель и омыватель лобового стекла
Очиститель и омыватель стекла двери задка
Обогреватель стекла двери задка
Схема 13. ... 339
Комбинация приборов (модели выпуска до 97.12)
Схема 14. ... 340
Комбинация приборов (модели выпуска до 97.12) (продолжение)
Магнитола (с встроенным усилителем)
Схема 15. ... 341
Центральный замок
Противотуманные фары (модели выпуска до 97.12)
Схема 16. ... 342
Фары (модели с бензиновыми двигателями без подушки безопасности пассажира выпуска до 97.4)
Фары (модели с дизельным и бензиновыми двигателями с подушками безопасности водителя и пассажира выпуска 97.4 - 97.12)
Часы (модели выпуска до 97.12)
Схема 17. ... 343
Указатели поворота и аварийная сигнализация
Освещение салона
Стоп - сигналы
Схема 18. ... 344
Габариты и подсветка
Фонарь заднего хода
Схема 19. ... 345
Кондиционер с ручным управлением (модели с бензиновыми двигателями и рычажным типом управления)
Схема 20. ... 346
Кондиционер с ручным управлением (модели с дизельным двигателем и рычажным типом управления)
Схема 21. ... 347
Кондиционер с автоматическим управлением (модели с кнопочным управлением)
Схема 22. ... 348
Кондиционер с автоматическим управлением (модели с кнопочным управлением) (продолжение)
Схема 23. ... 349
Система зарядки (модели выпуска до 97.12)
Блокировка переключения
Ремни безопасности
Схема 24. ... 350
Система запуска и зажигания (модели выпуска с 97.12)
Схема 25. ... 351
Система управления двигателем (модели с двигателем 4E-FE выпуска с 97.12)
Схема 26. ... 352
Система управления двигателем (модели с двигателем 4E-FE выпуска с 97.12) (продолжение)
Электропривод вентиляторов системы охлаждения (модели выпуска с 97.12).
Система подогрева воздуха на впуске (дизель) (модели выпуска с 97.12)
Схема 27. ... 353
Система управления двигателем (модели с двигателем 4E-FTE выпуска с 97.12)
Схема 28. ... 354
Система управления двигателем (модели с двигателем 4E-FTE выпуска с 97.12) (продолжение)
Габариты и подсветка (модели выпуска с 97.12)
Схема 29. ... 355
Система зарядки (модели выпуска с 97.12)
Подушки безопасности (модели выпуска с 97.12)
Схема 30. ... 356
Антиблокировочная система тормозов (модели выпуска с 97.12)
Схема 31. ... 357
Комбинация приборов (модели выпуска с 97.12)
Схема 32. ... 358
Комбинация приборов (модели выпуска с 97.12) (продолжение)
Фары (модели выпуска с 97.12)
Схема 33. ... 359
Подушки безопасности (модели выпуска с 97.12)
Противотуманные фары (модели выпуска с 97.12)
Схема 34. ... 360
Точки заземления
Система напоминания о невыключенном освещении (модели выпуска до 97.12)
Часы (модели выпуска с 97.12)
Схема 35. ... 361
Система напоминания о невыключенном освещении (модели выпуска с 97.12)
Фонарь заднего хода (модели выпуска с 97.12)