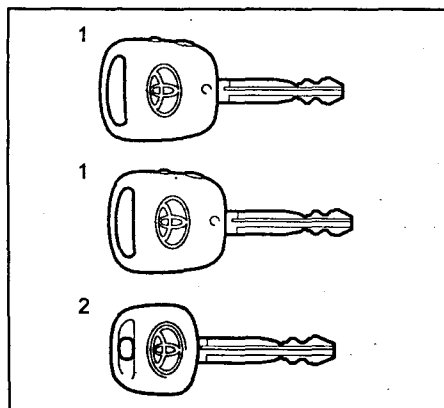


Руководство по эксплуатации

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

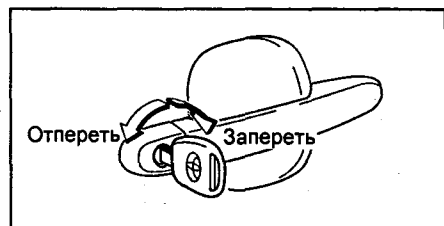
Блокировка дверей

1. В комплект входят три ключа. Любым ключом можно запустить двигатель, отпереть передние двери и крышку багажника. Дополнительным ключом нельзя отпереть вещевой ящик и крышку багажника.

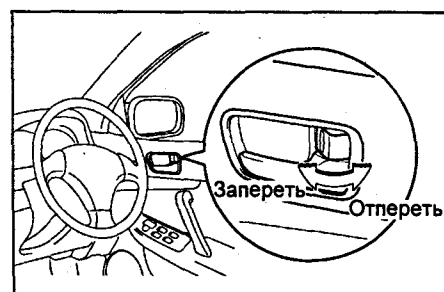


1 - основной ключ, 2 - дополнительный ключ.

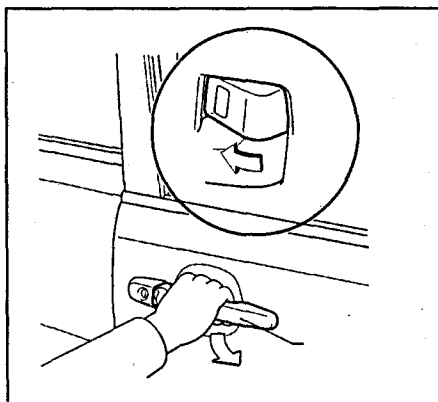
2. Для отпирания/запирания замка водительской двери и двери переднего пассажира снаружи, необходимо вставить ключ в дверной замок и повернуть его влево/вправо.



Для отпирания/запирания замков дверей изнутри, переведите кнопку блокировки замка двери вперед/назад соответственно.

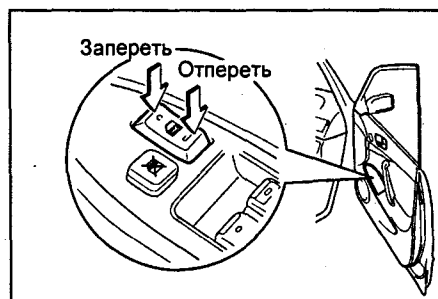


Передние двери можно закрыть без ключа. Для этого нажмите кнопку блокировки замка двери, потяните ручку открывания двери на себя и, удерживая ручку, закройте дверь.



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

3. В салоне автомобиля на панели двери водителя установлен главный выключатель центрального замка, расположенный, как показано на рисунке. При нажатии на переднюю часть выключателя происходит автоматическая блокировка замков боковых, так что двери не могут быть открыты изнутри или снаружи автомобиля. При нажатии на заднюю часть выключателя происходит автоматическая разблокировка замков боковых дверей, так что двери могут быть открыты как снаружи, так и изнутри.



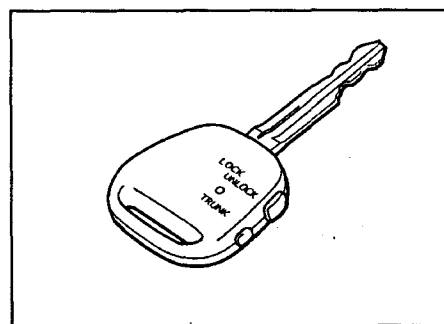
При отпирании или запирании ключом двери водителя автоматически отпираются/запираются замки всех боковых дверей и дверь багажника.

4. Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления центральным замком.

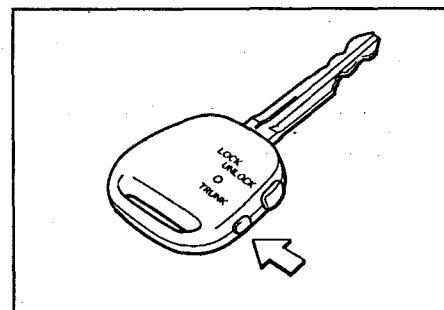
Отпирание/запирание боковых дверей осуществляется нажатием на кнопку, расположенную на главном ключе. Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 м.

Запирание дверей сопровождается однократным миганием указателей поворотов. Отпирание дверей сопровождается двойным миганием указателей поворотов.

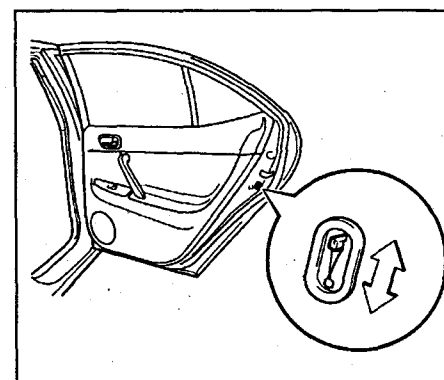
Примечание: система дистанционного управления замками не срабатывает, если ключ зажигания находится в замке зажигания, неплотно закрыта какая-либо из дверей или разрядилась батарейка передатчика. Процедуру замены батарейки см. в главе "Электрооборудование кузова".



Для отпирания только крышки багажника нажмите соответствующую кнопку.



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



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

Назначение лампы	Вт
Лампы дальнего света фар (галогеновые)	60/55
Лампы дальнего света фар (ксеноновые)	35
Лампы передних габаритов	5
Лампы противотуманных фар	51
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы повторителей указателей поворотов	5
Лампа подсветки номерного знака	5
Лампы стоп-сигналов/ задних габаритных огней (светодиоды)	-
Лампы задних указателей поворотов	21
Лампа фонаря заднего хода	16
Лампы задних противотуманных фонарей	21
Лампа освещения багажника	3,8
Лампа освещения салона	8
Лампы местной подсветки	8
Лампа подсветки косметического зеркала	5
Лампа подсветки вещевого ящика	1,2
Лампа дополнительного стоп-сигнала	18

Замена ламп

Внимание:

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

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

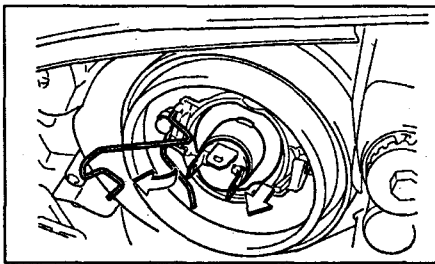
- Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.

1. Замена ламп фар.

Фара с галогеновой лампой ближнего и дальнего света фар

а) Отсоедините разъем и снимите резиновый уплотнитель.

б) Отсоедините удерживающую пружину и выньте лампу



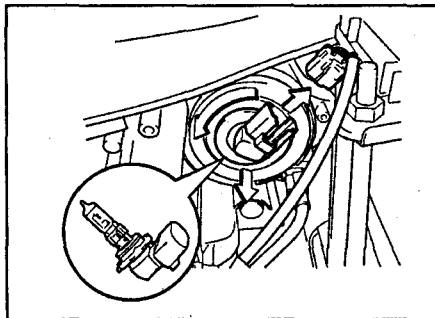
в) Установите новую лампу и зафиксируйте ее пружиной.

г) Установите резиновый уплотнитель и разъем.

Фара с галогеновой лампой дальнего света фар

а) Отсоедините разъем.

б) Поверните лампу против часовой стрелки и потяните на себя.

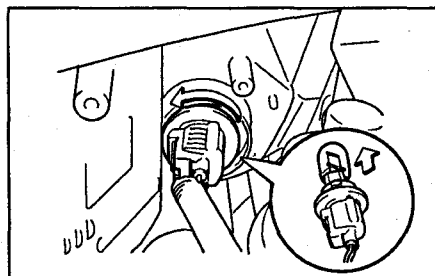


2. Замена ламп передних указателей поворотов.

Фара с галогеновой лампой дальнего и ближнего света фар

а) Поверните лампу вместе с разъемом против часовой стрелки и потяните на себя.

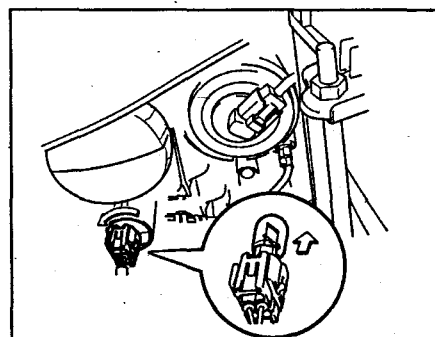
б) Выньте лампу из разъема и замените.



Фара с галогеновой лампой дальнего света фар

а) Поверните лампу вместе с разъемом против часовой стрелки и потяните на себя.

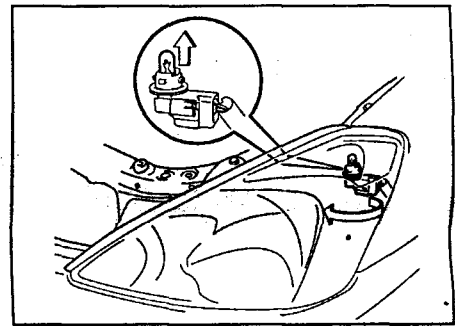
б) Выньте лампу из разъема и замените.



3. Замена ламп передних габаритных огней.

Фара с галогеновой лампой ближнего и дальнего света фар

а) Извлеките лампу вместе с разъемом, как показано на рисунке.

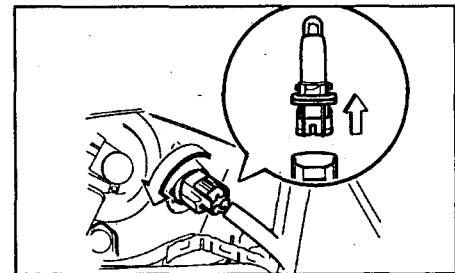


б) Выньте лампу из разъема и замените.

Фары с галогеновой лампой дальнего света фар.

а) Поверните лампу вместе с разъемом против часовой стрелки и потяните на себя.

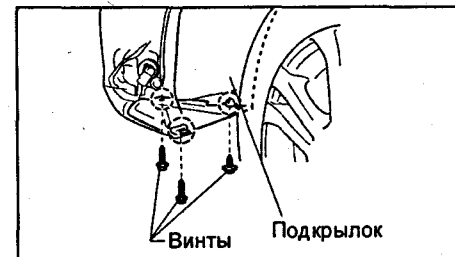
б) Выньте лампу из разъема и замените.



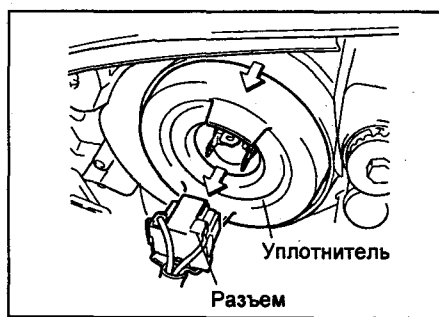
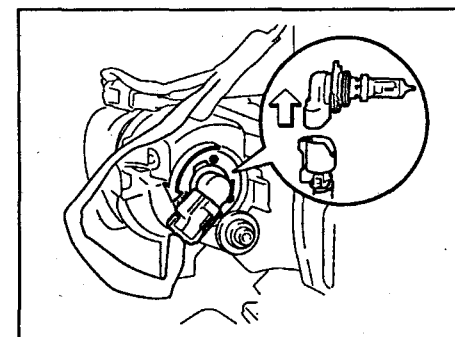
4. Замена ламп передних противотуманных фар.

а) При замене лампы со стороны водителя поверните колеса до упора влево. При замене лампы со стороны переднего пассажира поверните колеса до конца вправо.

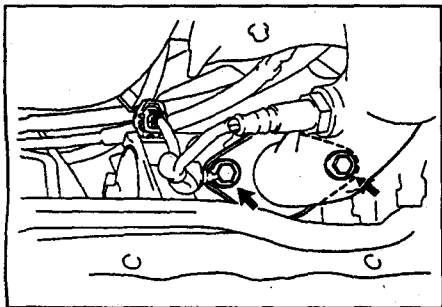
б) Выверните три винта и сдвиньте подкрылок.



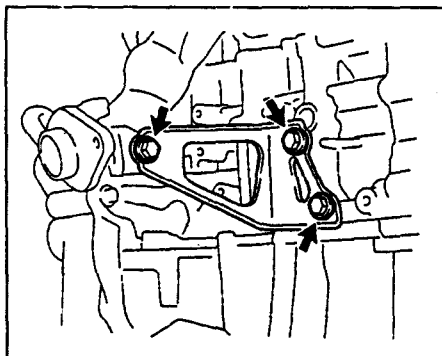
в) Поверните лампу вместе с разъемом против часовой стрелки и извлеките лампу из разъема.



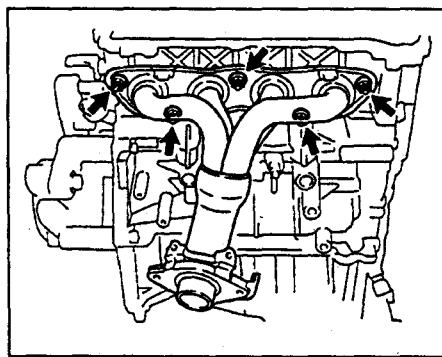
4. Отсоедините выпускную трубу от выпускного коллектора, вывернув два болта и сняв две пружины. Снимите прокладку.



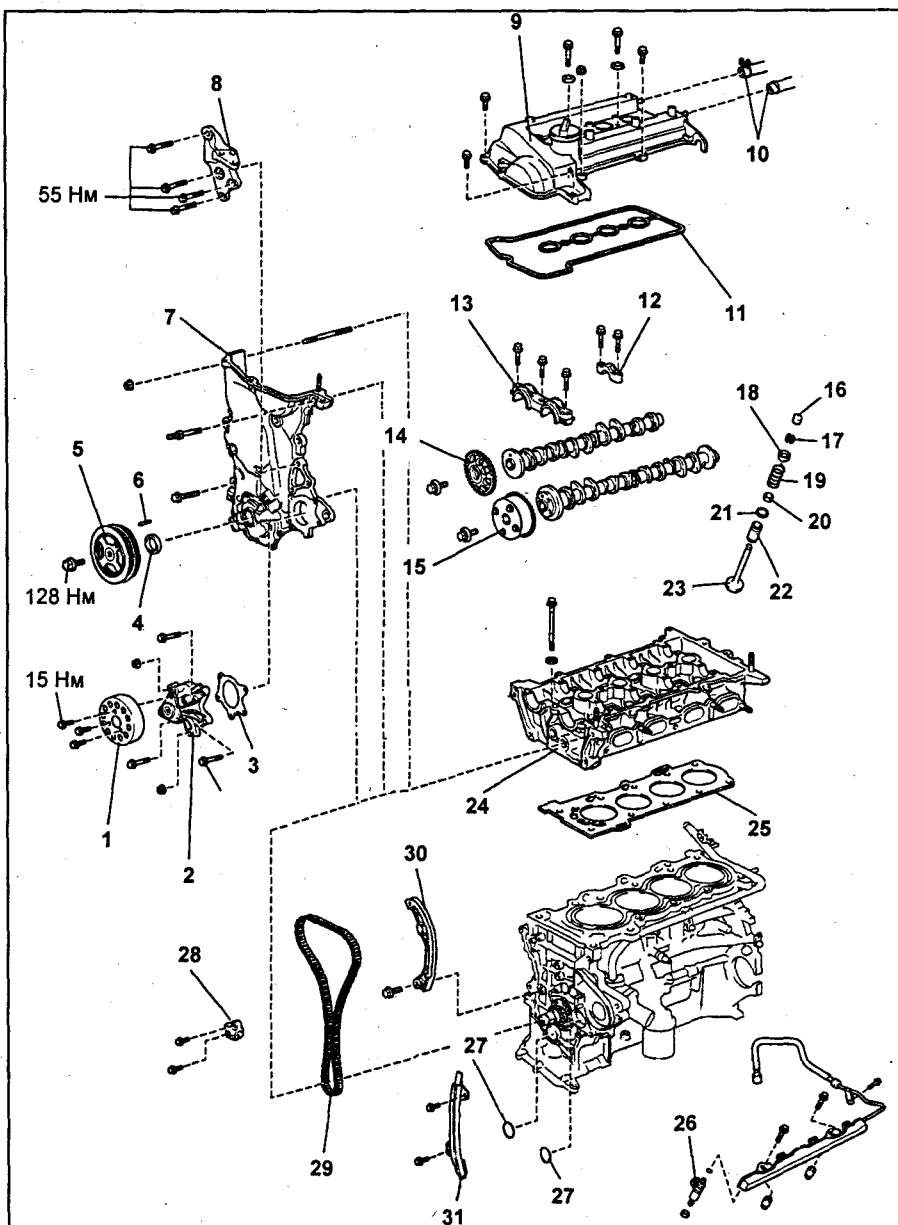
6. Снимите стойку выпускного коллектора, отвернув три болта.



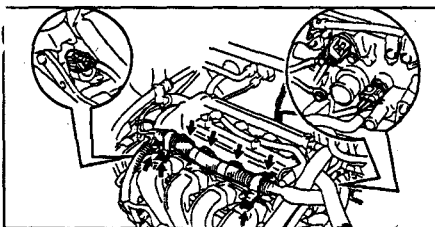
7. Снимите выпускной коллектор.
а) Выверните четыре болта и снимите верхний теплозащитный экран.
б) Выверните три болта и две гайки, снимите выпускной коллектор и прокладку.



8. Снимите катушки зажигания (см. главу "Система зажигания").
9. Выверните свечи зажигания (см. главу "Система зажигания").
10. Отсоедините два шланга системы принудительной вентиляции картера.
11. Снимите корпус дроссельной заслонки (см. главу "Система впрыска топлива").
12. Отсоедините жгут проводов двигателя от головки блока цилиндров.
 - а) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
 - б) Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала.
 - в) Отсоедините разъем клапана системы VVT.
 - г) Отсоедините разъемы форсунок.
 - д) Отсоедините два заземления.
 - е) Отверните две гайки и отсоедините защиту жгута проводов от двух кронштейнов впускного коллектора.

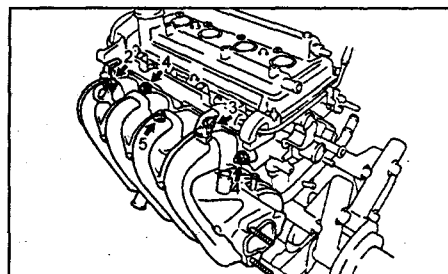


Снятие и установка головки блока цилиндров (этап 2). 1 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 2 - насос охлаждающей жидкости, 3, 11, 25 - прокладка, 4 - передний сальник коленчатого вала, 5 - шкив коленчатого вала, 6 - штифт, 7 - крышка цепи привода ГРМ, 8 - кронштейн правой опоры двигателя, 9 - крышка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



13. Снимите впускной коллектор.
а) Отсоедините шланг системы улавливания паров топлива.
б) Отсоедините шланг вакуумного усилителя тормозов.

- в) Отверните три болта и две гайки, снимите впускной коллектор и прокладку.

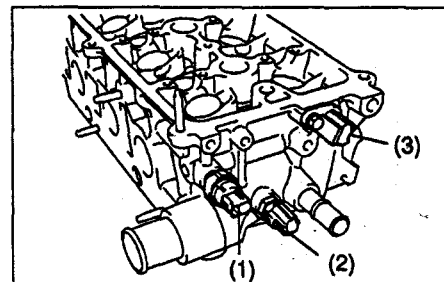


Двигатель — общие процедуры ремонта

Головка блока цилиндров

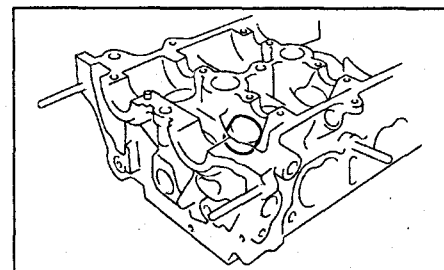
Разборка

1. (1AZ-FSE) Снимите датчик давления масла (1).
2. (1AZ-FSE) Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости (2).
3. (1AZ-FSE) Снимите датчик положения распределительного вала (3), отвернув болт крепления.



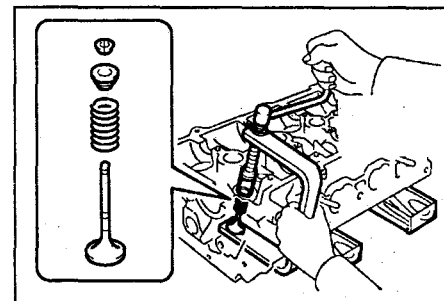
4. Снимите толкатели.

Примечание: расположите толкатели в порядке сборки.



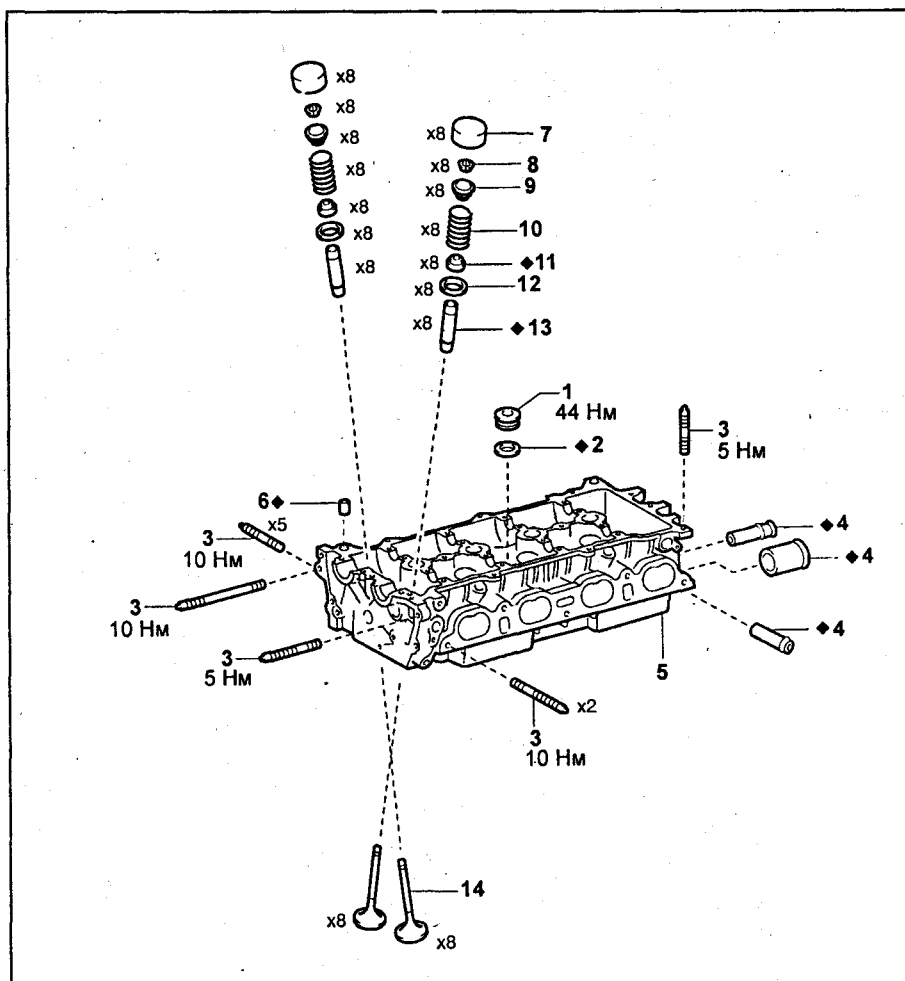
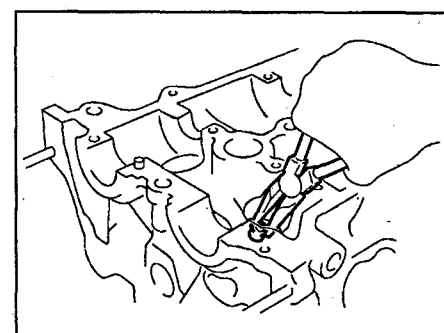
5. Снимите клапаны.

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



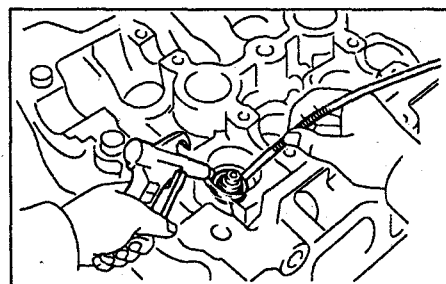
- б) Снимите тарелку пружины клапана, пружину клапана, клапан.

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



Головка блока цилиндров (1ZZ-FE). 1 - заглушка №2, 2 - прокладка, 3 - шпилька, 4 - штуцер, 5 - головка блока цилиндров, 6 - штифт, 7 - толкатель, 8 - сухари, 9 - тарелка пружины, 10 - пружина, 11 - маслоотъемный колпачок, 12 - седло пружины, 13 - направляющая втулка, 14 - клапан.

г) При помощи сжатого воздуха и магнитного стержня извлеките седло пружины.

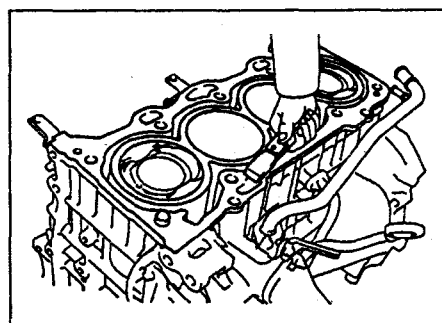


Примечание: расположите клапаны, пружины, седла пружин и тарелки пружин в порядке сборки.

Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

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

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



- б) Скребок снимите остатки прокладки головки блока с поверхности разъема блока цилиндров.

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

Примечание: используя сжатый воздух, берегите глаза.

2. Очистите головку блока цилиндров.

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

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

в) Рычаг управления коробкой переключения передач в нейтральном положении (селектор АКПП в положении "Р").
г) Выключатели дополнительного оборудования в выключенном положении (OFF).
д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

2. Включите зажигание, но не запускайте двигатель. Индикатор "CHECK ENGINE" должен гореть.

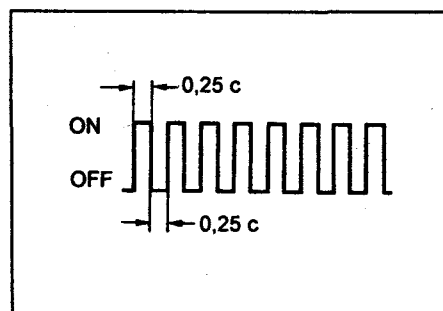
3. Перемычкой замкните выводы "13" ("ТС") и "4" ("CG") диагностического разъема DLC3, при этом индикатор неисправностей должен погаснуть и начать мигать.

Примечание: если мигание индикатора не наблюдается, значит выводы диагностического разъема не замкнуты.

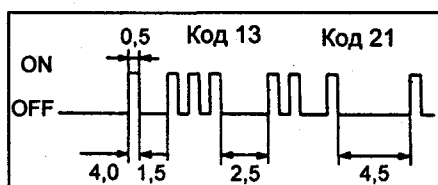
4. Прочтите диагностический код по количеству миганий (вспышек) индикатора "CHECK ENGINE" (расшифровку диагностических кодов см. ниже в таблице "Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем").

Форма диагностических кодов

а) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).
- Индикатор загорается и гаснет с интервалом в 0,25 с.



б) Индикация кода неисправностей.
- При наличии неисправности индикатор мигает каждые 0,5 с. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух чисел. После паузы в 1,5 с выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода. При наличии двух и более кодов неисправностей при выводе между ними устанавливается интервал в 2,5 с.



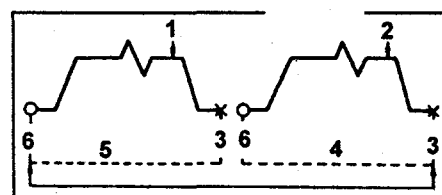
- После того, как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы диагностического разъема замкнуты.

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

в) Электронный блок управления с двухстадийным алгоритмом определения неисправностей.

Электронный блок управления этих двигателей использует двухстадийный алгоритм определения неисправности.

При записи некоторых кодов используется двухстадийный алгоритм. Он заключается в том, что при проявлении неисправности в первый раз ее код временно заносится в память электронного блока управления. Если эта же неисправность фиксируется во время второго испытательного ездового теста, то в этом случае индикатор загорается. Второй ездовой тест проводится повторно в том же режиме. (Однако между первым и вторым испытательным ездовым циклом зажигание должно быть выключено.)



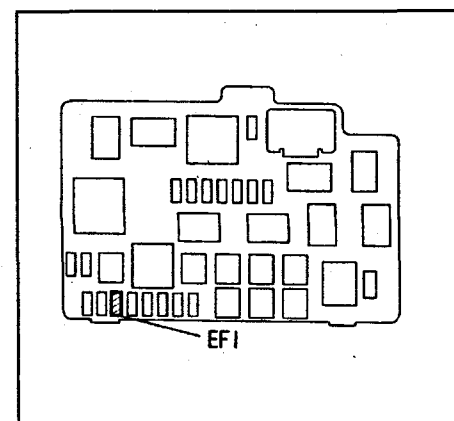
1 - фиксация неисправности первый раз (предварительное занесение в память), 2 - фиксация неисправности во второй раз (загорается индикатор), 3 - зажигание выключено, 4 - второй цикл, 5 - первый цикл, 6 - зажигание включено.

При самодиагностике в режиме тестирования индикатор включается при первом проявлении неисправности.

5. По окончании диагностирования отсоедините провод от диагностического разъема.

Стирание диагностического кода

1. После ремонта неисправного узла диагностический код сохраняется в памяти электронного блока управления. Поэтому он должен быть удален (стерт) путем отключения предохранителя "EFI" (20А) (при выключенном зажигании). Время отключения (не менее 15 с) зависит от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).



Внимание:

- Стирание может быть также выполнено путем отключения отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае другие системы с "памятью" (часы и др.) также "вычистятся".

- Если диагностический код не стереть, то он сохранится в памяти электронного блока управления и будет появляться вместе с новым кодом в случае появления будущей неисправности.

- В случае необходимости отключения (снятия) аккумулятора необходимо сначала прочитать коды неисправностей.

2. После операции стирания необходимо выполнить дорожный тест и убедиться, что прочитывается код нормальной работы на индикаторе "CHECK ENGINE".

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

Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Примечания:

"CE" - индикатор "CHECK ENGINE" ("+" - загорается при выявлении неисправности, "-" - не загорается при выявлении неисправности).

"MEM" - запись в память ("+" - код сохраняется в памяти блока управления, "-" - код не сохраняется в памяти блока управления).

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1NZ-FE, с 2001 г.).

Код OBD / Код Toyota	Система	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0100/31	Датчик расхода воздуха [VG, EVG]	- Проводка и разъемы. - Датчик расхода воздуха. - Электронный блок управления.	+	+
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA, E2]	- Проводка и разъемы. - Датчик расхода воздуха. - Электронный блок управления.	+	+

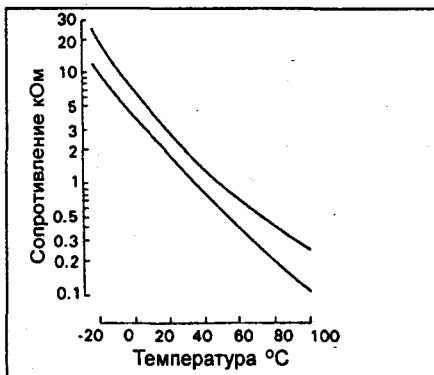
Датчик температуры охлаждающей жидкости

1. Для снятия датчика температуры охлаждающей жидкости слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите датчик отсоединив разъем.
3. Используя омметр, измерьте сопротивление датчиков.
4. По графику найдите величину сопротивления датчика (в зависимости от температуры) и сопоставьте с результатами измерения.

Температура	Сопротивление
20°C	2,32 - 2,59 кОм
80°C	0,310 - 0,326 кОм

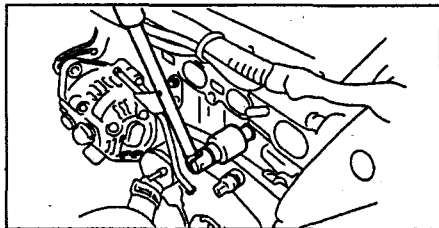
Если значение сопротивления выходит за пределы допуска, приведенного на графике, то замените датчик.

5. Установите датчик обратно.
6. Залейте охлаждающую жидкость (Если снимали датчик температуры охлаждающей жидкости).

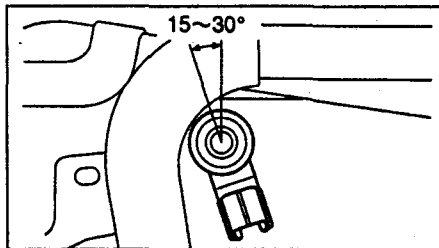


Датчик детонации

1. Снимите датчик детонации, предварительно отсоединив разъемы датчика.
 2. С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между разъемом датчика и его корпусом.
- В противном случае замените датчик.



1NZ-FE.



1ZZ-FE.

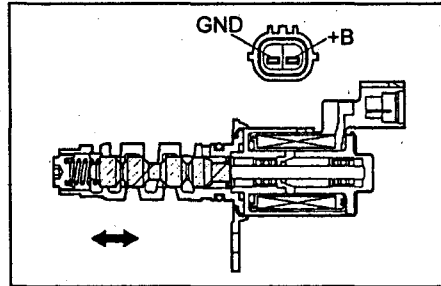
3. Установите датчики детонации обратно и подсоедините разъемы датчиков.

Момент затяжки:

тип 1 44 Н·м
тип 2 20 Н·м

Клапан системы VVT

1. Подавая на выводы клапана системы VVT напряжение от аккумулятора, убедитесь, что клапан перемещается.



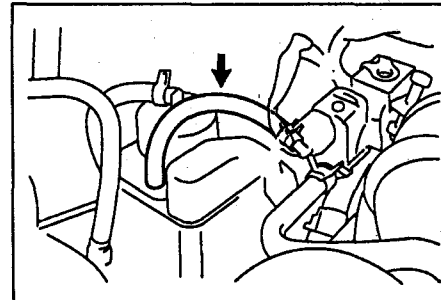
2. Измерьте сопротивление между выводами клапана системы VVT.

Номинальное сопротивление (при 20°C) 6,9 - 7,9 Ом

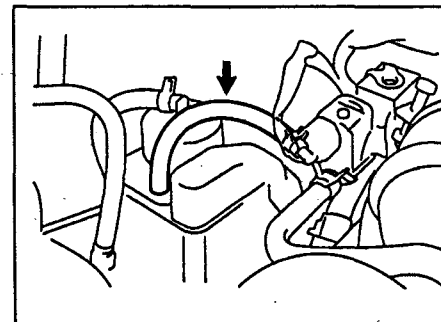
Система улавливания паров топлива

Проверка на автомобиле

1. После запуска двигателя отсоедините вакуумный шланг, показанный на рисунке.



1NZ-FE.



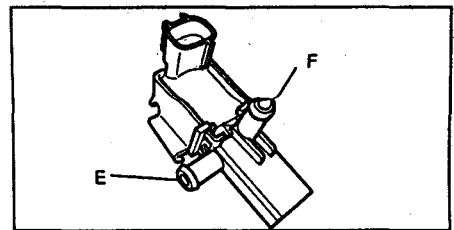
1ZZ-FE.

2. При помощи сканера вызовите режим "Active Test", активируйте позицию электропневмоклапана системы улавливания паров топлива. Убедитесь, что при включении клапана в штуцере клапана возникает разрежение.
3. Выключите режим "Active Test" и подсоедините вакуумный шланг.
4. Проверьте работу электропневмоклапана при помощи сканера в режиме "Data Monitor"
5. Убедитесь, что на прогревом двигателя при ускорениях и замедлениях электропневмоклапан выключается и включается.

Проверка электропневмоклапана

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное сопротивление 30 - 34 Ом (при 20°C)



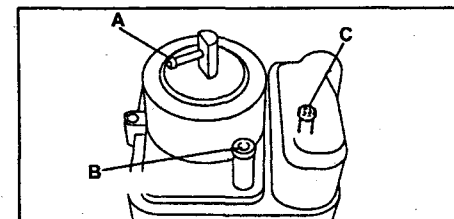
2. Проверьте функционирование электропневмоклапана системы улавливания паров топлива.

- а) Подайте на выводы электропневмоклапана напряжение от аккумуляторной батареи и убедитесь, что воздух проходит через клапан.
- б) Отсоедините аккумуляторную батарею и убедитесь, что воздух не проходит через клапан.

Проверка аккумулятора паров топлива

Убедитесь, что аккумулятор функционирует в соответствии со следующей таблицей:

Действие	Результат
Заглушите порты "В" и "С", подайте разрежение (1,96 кПа) в порт "А"	Разрежение сохраняется
Заглушите порт "С", подайте разрежение (1,96 кПа) в порт "А"	Есть вентиляция через порт "В"
Заглушите порт "С", подайте воздух (4,71 кПа) в порт "А"	Есть вентиляция через порт "В"
Подайте воздух (4,71 кПа) в порт "А"	Есть вентиляция через порты "В" и "С"



Кислородный датчик

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Проверьте кислородный датчик.
 - а) Подсоедините тестер (вольтметр) к выводам "ОХ" (+) и "Е1" (-) электронного блока управления.
 - б) Прогрейте кислородный датчик в течение 2 минут при частоте вращения 2500 об/мин.
 - в) Убедитесь, что стрелка тестера совершает не менее 8 колебаний в течение 10 секунд при работе на частоте вращения 2500 об/мин.
3. Проверьте сопротивление обогревателя кислородного датчика.
 - а) Отсоедините разъем датчика.
 - б) С помощью омметра измерьте напряжение между выводами "+В" и "НТ".

Номинальное сопротивление (при 20°C) 11 - 16 Ом

Если сопротивление отличается от указанного, замените датчик.

Сброс кодов неисправностей

1. После проведения ремонта очистите память блока управления АКПП и двигателя от кодов неисправности, которые там хранятся. Для этого удалите предохранитель "EF" на 10 или более секунд в зависимости от окружающей температуры (чем ниже температура, тем дольше) при выключенном зажигании.

Внимание:

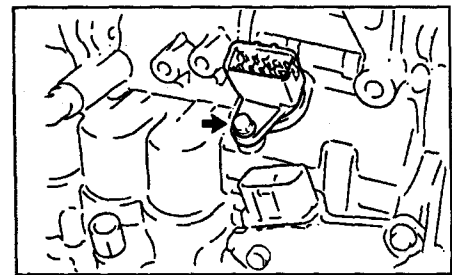
- Для сброса кодов неисправностей отсоедините на некоторое время отрицательную клемму аккумулятора. При этом будет утрачено содержимое памяти блоков управления других систем.
- Для сброса кодов неисправностей отсоедините разъем блока управления АКПП и двигателем.
- Если код неисправности не был сброшен, то он будет храниться в памяти блока управления и появиться при последующей диагностике.

2. После сброса кодов проведите проверку - мигание индикатора повышающей передачи должно соответствовать нормальному состоянию КПП.

Проверка переключения передач

Примечание: эта проверка позволяет определить, является ли причиной неисправности проблема в электрической части или в механической части коробки передач.

1. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.



2. Переключение передач должно происходить в соответствии со столбцом "Повреждены оба соленоиды" таблицы "Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них".

3. Подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.

4. Сбросьте коды неисправности.

Проверка элементов электрической части системы управления

1. Проверьте напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.

а) Снимите центральную панель.

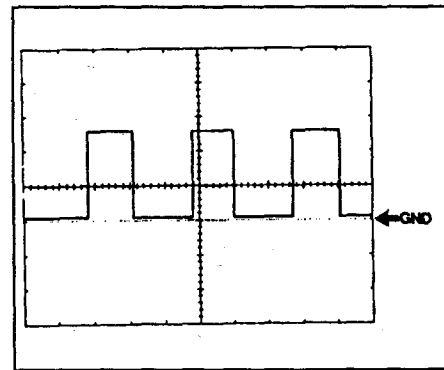
б) Включите зажигание.

в) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП и двигателем (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП").

Форма сигнала между выводами "SPD" и "E1".

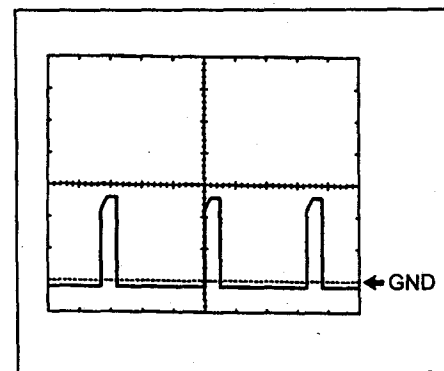
Скорость автомобиля около 20 км/час

Цена деления (клетки) ... 5 В и 20 мсек

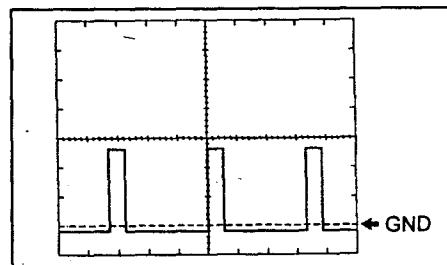


Форма сигнала между выводами "SLU-" и "SLU+" при работе двигателя на холостом ходу.

Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек



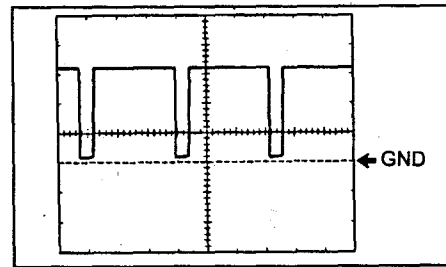
Модели до 2004 г.



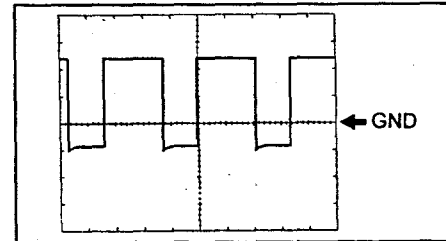
Модели с 2004 г.

Форма сигнала между выводами "SLT+" и "SLT-" на холостом ходу двигателя.

Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек



Модели до 2004 г.



Модели с 2004 г.

Форма сигнала между выводами "NT+" и "NT-".

Скорость автомобиля около 20 км/час

Цена деления (клетки) 2 В и 1 мсек

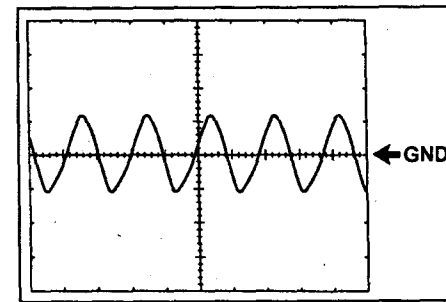
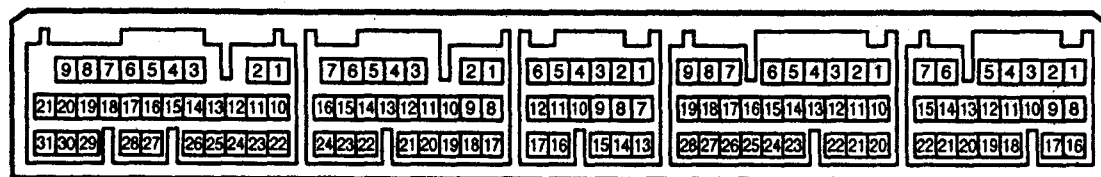


Таблица. Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или двух из них.

Положение селектора	Норма			Соленоид №1 поврежден			Соленоид №2 поврежден			Повреждены оба соленоида		
	Соленоид		передача	Соленоид		передача	Соленоид		передача	Соленоид		передача
	№1	№2		№1	№2		№1	№2		№1	№2	
D	ON	ON	1	X	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3
	ON	OFF	2	X	OFF	3	ON	X	2	X	X	3
	OFF	OFF	3	X	OFF	3	OFF	X	3	X	X	3
	OFF	ON	4	X	ON	4	OFF	X	3	X	X	3
2	ON	ON	1	X	OFF	3	ON	X	2	X	X	3
	ON	OFF	2	X	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3
L	ON	OFF	1	X	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3

Примечание: отметки "X" означают неисправность.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления двигателя и вариатора.
Модели до 2004 г.



Разъем А

Разъем В

Разъем С

Разъем D

Разъем E

Выводы		Состояние при измерении	Результат
A5 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A6 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A10 - B19	PTO ↔ E2	Диапазон "P", двигатель работает на холостом ходу	0,8 - 1,2 В
A24 - B19	VPA ↔ E2	Педаль акселератора нажата → отпущена	3,2 - 4,9 В → 0,3 - 0,8 В
B3 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B7 - B2	NT+ ↔ NT-	Автомобиль движется со скоростью 12 км/час, частота вращения коленчатого вала двигателя - 1040 об/мин	импульсы
B14 - B19	THW ↔ E2	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
B19 - масса	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B20 - B19	VC ↔ E2	Двигатель заглушен, зажигание ВКЛ	4,5 - 5,5 В
C4 - C10	NOUT+ ↔ NOUT-	Диапазон "D", автомобиль движется со скоростью 12 км/час, частота вращения коленчатого вала двигателя - 1040 об/мин	импульсы
C5 - C11	NIN+ ↔ NIN-	Диапазон "D", автомобиль движется со скоростью 6 км/час, частота вращения коленчатого вала двигателя - 760 об/мин	импульсы
D1 - B3	R ↔ E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
D2 - B3	PL ↔ E1	Селектор в положении "P"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P"	0 - 1,5 В
D3 - B3	NL ↔ E1	Селектор в положении "N"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "N"	0 - 1,5 В
D6 - B3	DS2 ↔ E1	Диапазон "D", двигатель работает на холостом ходу, педаль тормоза нажата → отпущена	импульсы
D7 - B3	DS1 ↔ E1	Диапазон "D", двигатель работает на холостом ходу, педаль акселератора нажата	импульсы
D8 - B19	THO ↔ E2	Температура рабочей жидкости вариатора 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
D10 - B3	D ↔ E1	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
D11 - B3	B ↔ E1	Селектор в положении "B"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "B"	0 - 1,5 В
D15 - D24	SLS+ ↔ SLS-	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D17 - D16	SLC+ ↔ SLC-	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
D25 - B3	DSU ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 10 км/час	импульсы
D26 - B3	SL ↔ E1	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ → ВЫКЛ	0 - 1,5 В → 9 - 14 В
E1 - B3	+B ↔ E1	Двигатель не запущен, зажигание ВКЛ	9 - 14 В
E6 - B3	SPD ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
E9 - B3	IGSW ↔ E1	Двигатель заглушен, зажигание ВКЛ	9 - 14 В
E11 - B3	SDMS ↔ E1	Выключатель "S/D" в положении "ON" → "OFF"	0 - 3 В → 7,5 - 14 В
E16 - B3	BATT ↔ E1	При всех условиях	9 - 14 В
E17 - B3	SDLP ↔ E1	Индикатор "S/D" горит → не горит	0 - 3 В → 9 - 14 В
E22 - B3	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата → отпущена	7,5 - 14 В → 0 - 1,5 В

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.

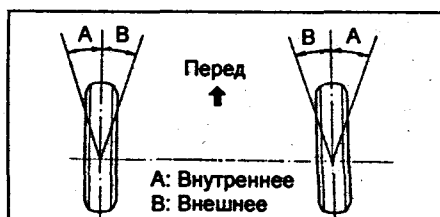


Таблица. Углы поворота.

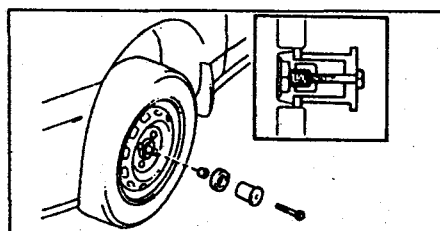
Модели	Углы поворота	
	Внутреннего колеса (А)	Внешнего колеса (В)
2WD	39° ± 2°	33°
4WD	38° ± 2°	32°

Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

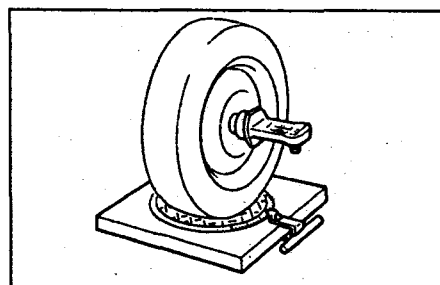
1. Снимите декоративный колпак.
2. Снимите шплинт и колпачок.

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 (см. таблицу "Углы установки передних колес").

Регулировка развала передних колес

1. Снимите передние колеса.
2. Ослабьте две гайки с нижней стороны стойки.

Таблица. Углы установки передних колес.

Углы установки передних колес		
Развал	Продольный наклон оси поворота	Поперечный наклон оси поворота
2WD		
-0°30' ± 45'	3°05' ± 45'	11°15' ± 45'
4WD		
-0°30' ± 45'	3°00' ± 45'	11°10' ± 45'

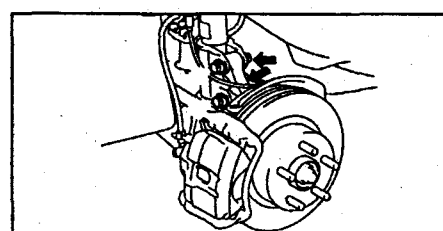
Примечание: разница развала, продольного и поперечного наклона оси поворота для правого и левого колес не более 0°45'.

Таблица. Регулировочные болты.

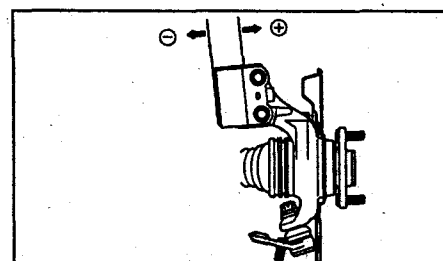
	Диаметр болта	Угол	Тип болта
90105-15004	13,9	±15'	1 метка
90105-15005	13,3	±30'	2 метки
90105-15006	12,4	±45'	3 метки

Таблица. Подбор болтов при регулировке развала передних колес.

Регулировка развала	Болт крепления	Регулировочный болт		
		90109-15002	90109-15003	90109-15004
-1°30'~-1°15'				1, 2
-1°15'~-1°00'			1	2
-1°00'~-45'		1		2
-45'~-30'	1			2
-30'~-15'	1		2	
-15'~0'	1	2		
0~15'	1	2		
15'~30'	1		2	
30'~45'	1			2
45'~1°00'		1		2
1°00'~1°15'			1	2
1°15'~1°30'				1, 2



3. Отрегулируйте величину развала, перемещая нижнюю часть стойки.



Примечание: при использовании болта без метки регулировка величины развала возможна в диапазоне 0,1° - 0,5°.

4. Затяните гайки.

Момент затяжки.....153 Н·м

5. Установите передние колеса.

Момент затяжки 103 Н·м

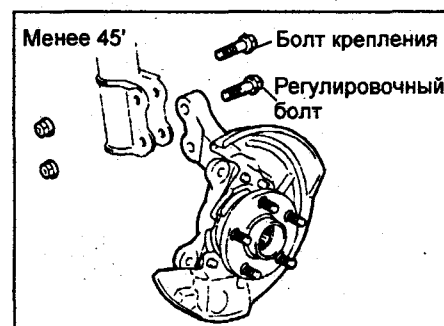
6. Проверьте развал.

Если развал не соответствует заданным условиям, то с помощью таблицы "Подбор болтов при регулировке развала передних колес" подберите болт и произведите регулировку.

7. Отверните две гайки с нижней стороны стойки.

Внимание:

- В случае, когда развал отличается от заданного на величину менее 45', верхний болт можно не заменять.



б) Удерживая педаль тормоза нажатой, отверните гайку.

Примечание: не повредите резьбу вала.

4. Отверните болт и отсоедините датчик частоты вращения колеса поворотного кулака.

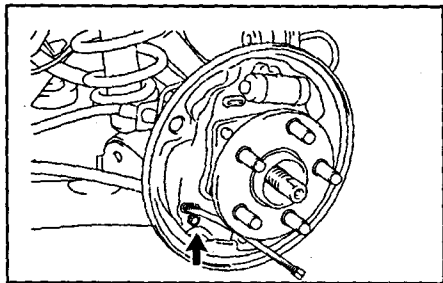
Примечание: не допускайте попадания грязи на датчик частоты вращения колеса.

5. Снимите тормозной барабан.

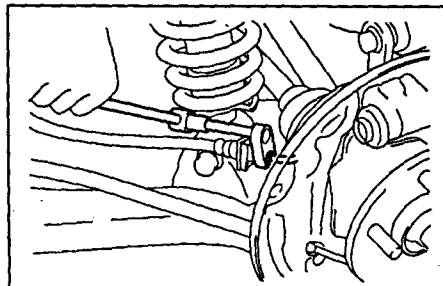
6. Снимите переднюю тормозную колодку стояночного тормоза.

7. Снимите заднюю тормозную колодку стояночного тормоза.

8. Извлеките трос привода стояночного тормоза из грязезащитного кожуха.



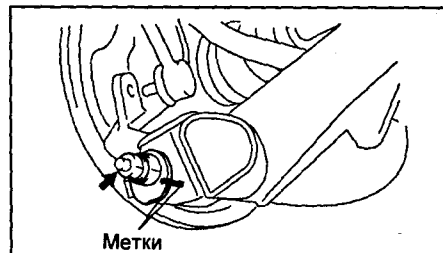
9. Отсоедините тормозной шланг заднего тормоза от переднего нижнего рычага и снимите хомут.



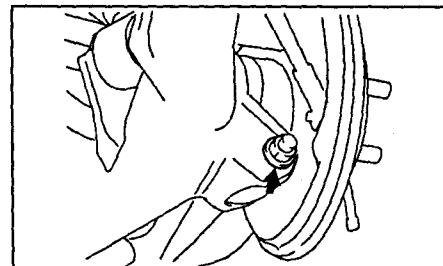
10. Снимите задний нижний рычаг.

а) Нанесите метки на выступ кулачка и регулировочный болт.

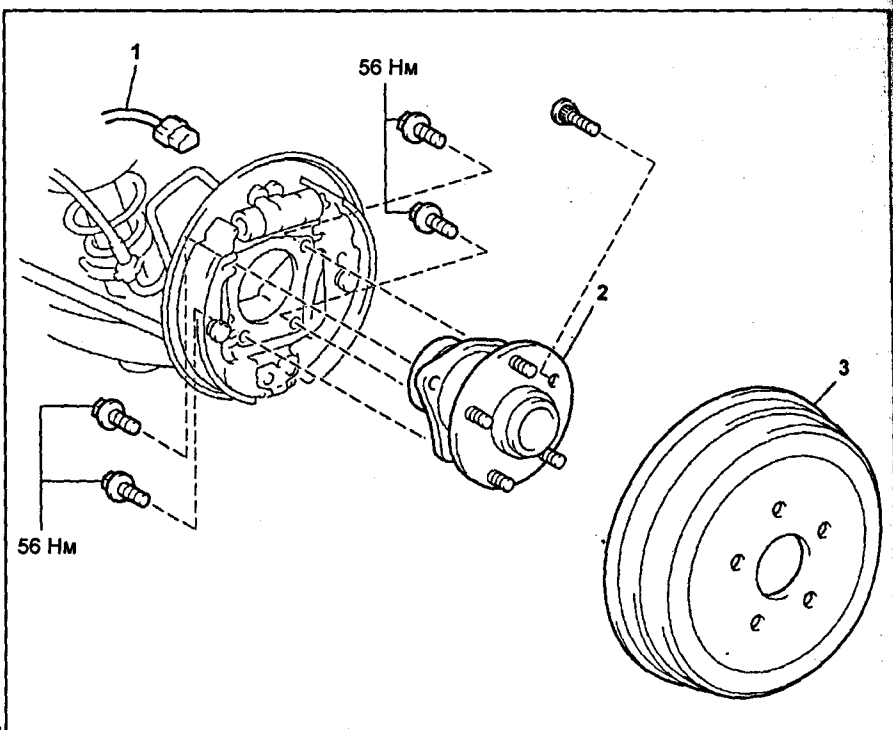
б) Отверните гайку и снимите кулачок.



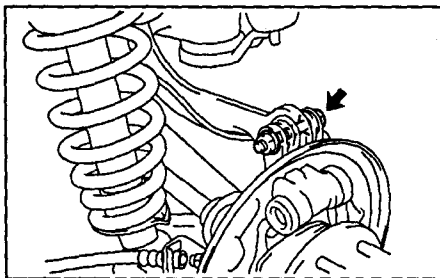
в) Отверните болт и гайку, отсоедините задний нижний рычаг от поворотного кулака.



11. Отверните болт и гайку, отсоедините верхний рычаг от поворотного кулака.



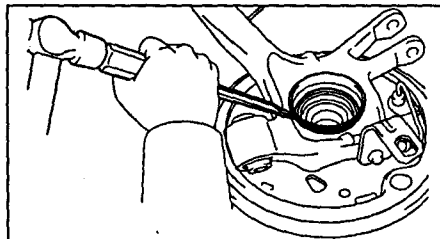
Ступица заднего колеса (2WD). 1 - провод датчика частоты вращения колеса, 2 - ступица, 3 - тормозной барабан.



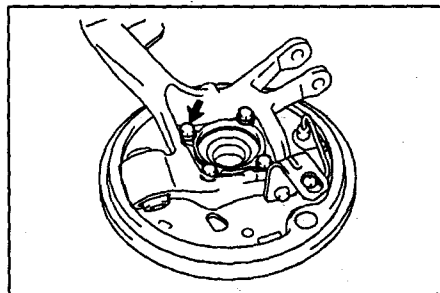
12. С помощью пластикового молотка отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание: не повредите пылезащитный чехол наружного шарнира и ротор датчика частоты вращения колеса.

13. Извлеките пыльник из ступицы.



14. Отверните четыре болта и отсоедините ступицу с подшипником в сборе и грязезащитный кожух от поворотного кулака.

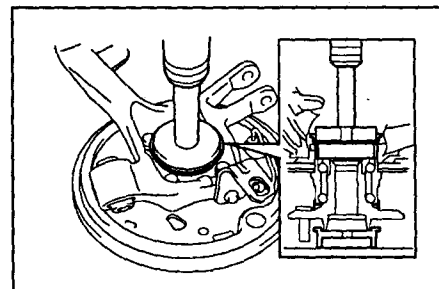


Установка

1. Установите ступицу с подшипником в сборе и грязезащитный кожух на поворотный кулак и затяните четыре болта крепления.

Момент затяжки 56 Н·м

2. Установите новый пыльник на подшипник.



3. Установите верхний рычаг на поворотный кулак и временно затяните болт и гайку крепления.

4. Совместите шлицы и вставьте приводной вал в ступицу.

Примечание: не повредите пылезащитный чехол наружного шарнира и ротор датчика частоты вращения колеса.

5. Временно установите задний нижний рычаг.

а) Установите рычаг на поворотный кулак и временно затяните новой гайкой.

б) Совместите метки выступа кулачка и регулировочного болта и временно затяните его новой гайкой.

6. Установите тормозной шланг заднего тормоза на передний нижний рычаг и затяните хомутом.

Момент затяжки 15 Н·м

7. Установите трос привода стояночного тормоза на грязезащитный кожух и затяните болт крепления.

Момент затяжки 7,8 Н·м

(При помощи тестера)

а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.

б) Включите зажигание и считайте коды неисправностей, пользуясь инструкцией к тестеру. Определите неисправность по таблице "Коды неисправностей системы ABS."

Примечание:

- Для того чтобы коды записались в память электронного блока управления ABS, необходимо проехать на автомобиле со скоростью более 7 км/ч.

- При определении неисправностей пользуйтесь соответствующими схемами электрооборудования.

Внимание: после устранения неисправностей по кодам "13", "31" - "34" и

"51" возможна ситуация, когда индикатор ABS будет продолжать гореть. Для того чтобы индикатор погас необходимо включить зажигание и проехать на автомобиле со скоростью более 30 км/ч в течение 30 секунд.

в) После устранения неисправности сотрите коды.

Сброс кодов неисправности

1. (При помощи педали тормоза)

а) Закоротите выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

б) Включите зажигание.

в) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления ABS.

г) Убедитесь, что вспышки индикатора соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).

д) Выключите зажигание.

е) Разъедините выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.

ж) Убедитесь, что индикатор ABS погас.

2. (При помощи тестера)

а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.

б) Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности (индикатор ABS)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Условия проверки	Проверяемые элементы
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	(1) Реле электромагнитных клапанов включено. (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено. (3) Более 0,2 с.	- Внутренняя проводка гидравлического блока. - Реле электромагнитных клапанов ABS. - Жгут проводов реле электромагнитных клапанов. - Напряжение питания (12 В).
12	C0279	Короткое замыкание в цепи питания реле электромагнитных клапанов	(1) При включенном зажигании выключено реле электромагнитных клапанов. (2) Короткое замыкание в цепи реле электромагнитных клапанов. (3) Более 0,2 с.	
13	C0273	Обрыв в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса включено. (2) Нет сигнала, подтверждающего, что реле включено. (3) Более 0,2 с.	- Внутренняя проводка гидравлического блока. - Реле электронасоса. - Жгут проводов реле электронасоса. - Напряжение питания.
14	C0274	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	(1) При включенном зажигании реле электронасоса выключено. (2) Есть сигнал, подтверждающий, что реле включено. (3) Более 23 с.	
21	C0226	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса	(1) При включенном зажигании. (2) Короткое замыкание в обмотке электромагнитного клапана. (3) Более 0,05 с.	- Электромагнитный клапан. - Проводка и разъем электромагнитного клапана модулятора давления.
22	C0236	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего левого колеса		
23	C0246	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего правого колеса		
24	C0256	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего левого колеса		

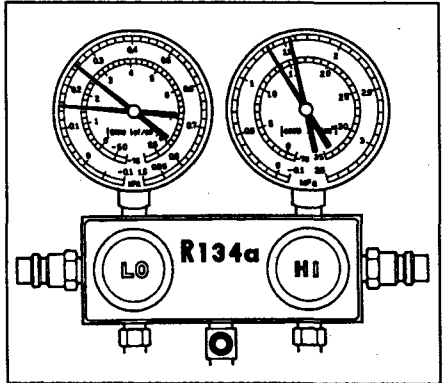
Проверка системы блоком манометров

1. Подсоедините блок манометров.
2. Снимайте показания с манометров при следующих условиях.
 - а) Переключатель регулировки забора воздуха в положении "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).
 - б) Двигатель работает в режиме 1500 об/мин.
 - в) Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя в положении "HI" (высокая скорость).
 - г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения - "MAX COLD".
 - д) Кондиционер включен.
 - е) Все двери полностью открыты.

Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

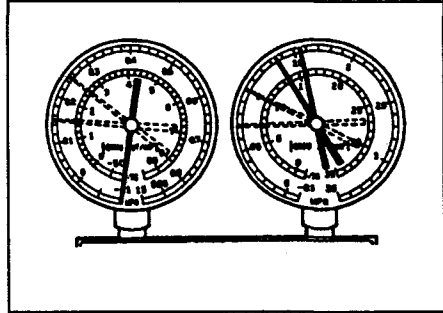
Нормальное функционирование системы

Низкое давление..... 150 - 250 кПа
Высокое давление 1370 - 1570 кПа



Наличие воды в системе

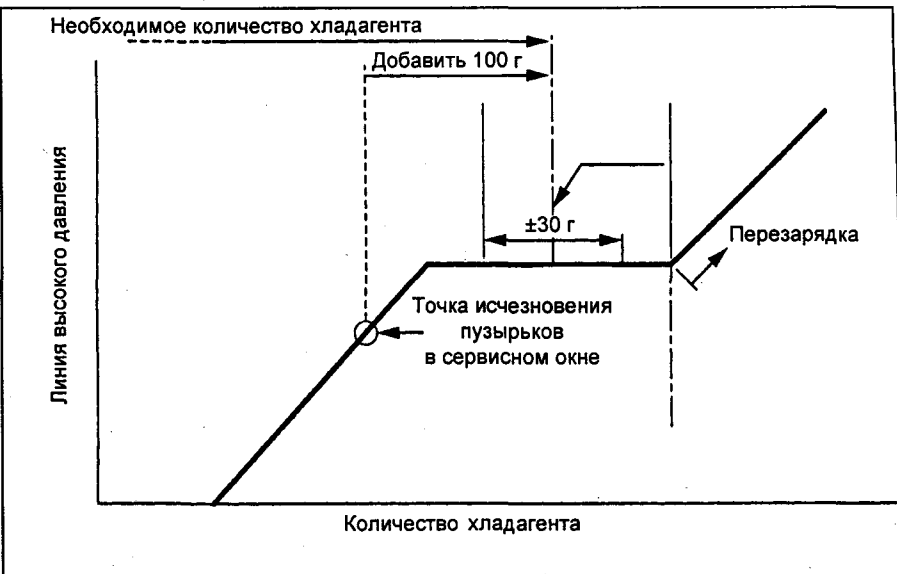
Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разрежения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).



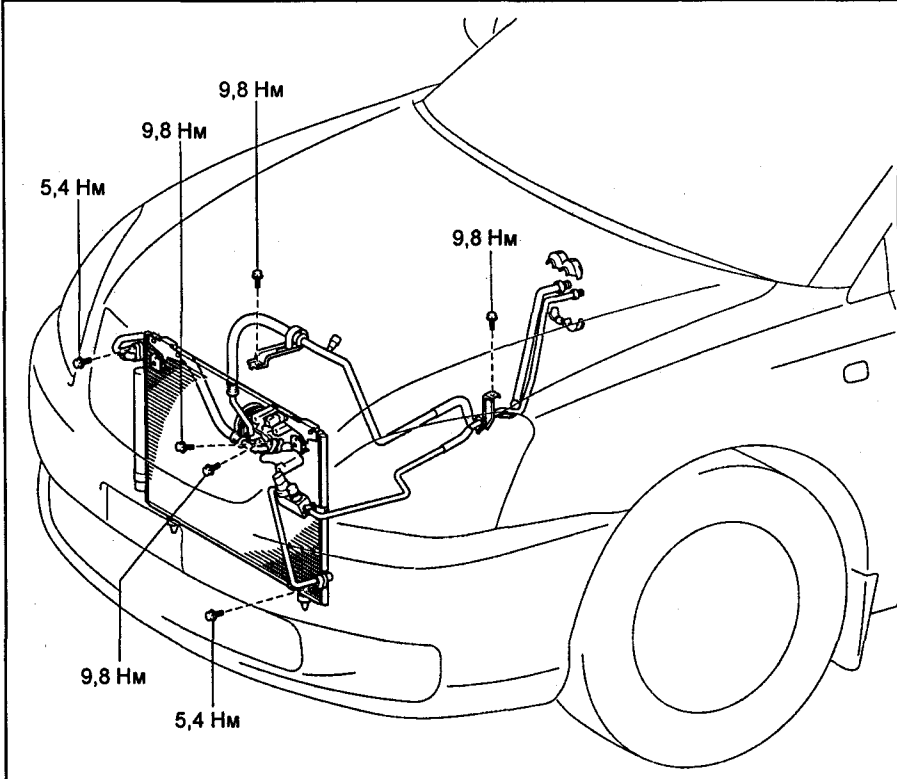
- Причина:**
Вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.
- Способ устранения:**
- а) Замените ресивер.
 - б) Вакуумируйте систему для удаления воды.
 - в) Зарядите систему хладагентом.

Недостаток хладагента

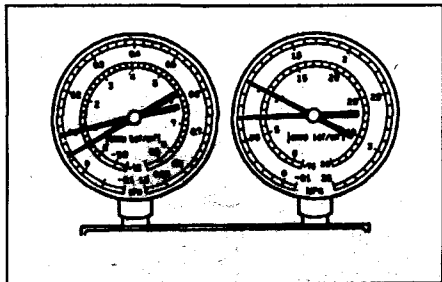
Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Постоянные пузырьки в сервисном окне.



Зарядка системы.



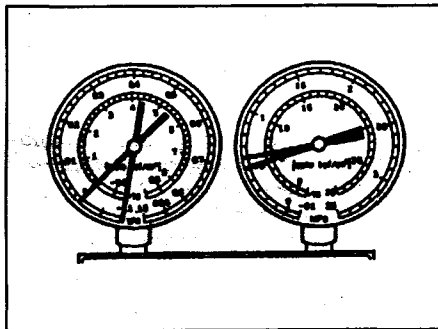
Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования (модели с двигателем 1NZ-FE).



- Причина:**
Недостаток хладагента.
- Способ устранения:**
- а) Проверьте систему на отсутствие утечек.
 - б) Дозаправьте хладагент до нормы (исчезновение пузырьков в окне).

Плохая циркуляция хладагента

Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения. Недостаточное охлаждение.



Модели с 12.2004 г.

1. Подключите поверочный спидометр и убедитесь, что показания находятся в допустимых пределах.

Примечание: при неправильном давлении в шинах ошибка может возрасти.

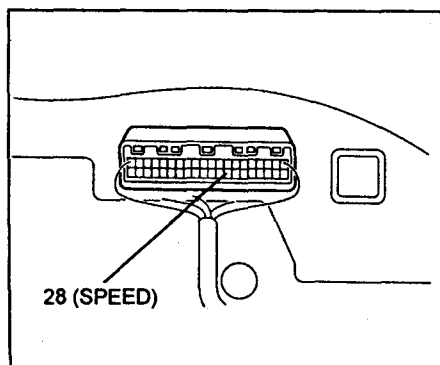
Показания поверочного спидометра, км/ч	Допустимый диапазон показаний спидометра, км/ч
20	21 - 25
40	41,7 - 46,2
60	62,7 - 67,2
80	83,4 - 88,4
100	104,3 - 109,3
120	125,1 - 130,6
140	145,8 - 151,8
160	166,2 - 173,2

2. Проверьте колебания показаний спидометра.

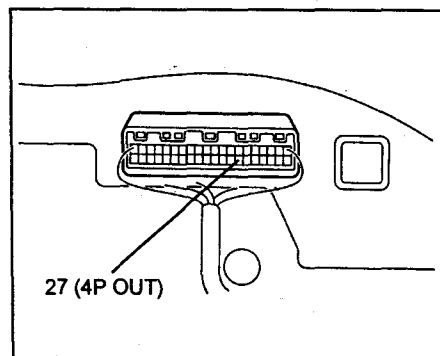
Максимальное колебание 0,3 км/ч

3. Проверьте входной сигнал.

Убедитесь, что на скорости около 10 км/ч напряжение между выводом "SPEED" ("28") и массой изменяется 7 раз в течение 1 секунды (10 - 14 В ↔ менее 1 В).

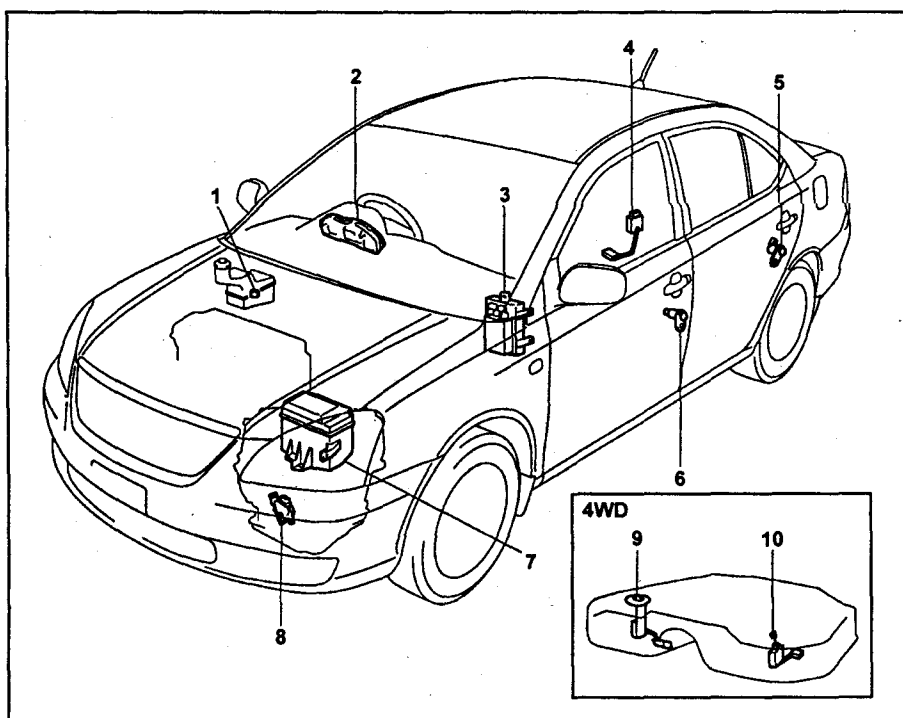


4. Проверьте выходной сигнал. Убедитесь, что на скорости около 10 км/ч напряжение между выводом "4P OUT" ("27") и массой изменяется 7 раз в течение 1 секунды (10 - 14 В ↔ менее 1 В).

**Проверка тахометра**

1. Подключите поверочный тахометр и запустите двигатель.
2. Сравните показания поверочного и штатного тахометров.

Примечание: не поднимайте обороты двигателя выше допустимых.



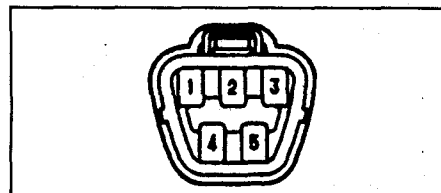
Расположение компонентов (комбинация приборов). 1 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 2 - комбинация приборов, 3 - монтажный блок под панелью приборов, 4 - датчик уровня топлива (модели 2WD), 5 - концевой выключатель задней двери, 6 - концевой выключатель передней двери, 7 - блок реле в моторном отсеке, 8 - выключатель запрещения запуска, 9 - датчик уровня топлива (модели 4WD), 10 - дополнительный датчик уровня топлива (модели 4WD).

Показания поверочного тахометра, об/мин	Допустимый диапазон показаний тахометра, об/мин
700	630 - 770
1000	900 - 1100
2000	1850 - 2150
3000	2850 - 3150
4000	3800 - 4200
5000	4800 - 5200
6000	5750 - 6250
7000	6700 - 7300

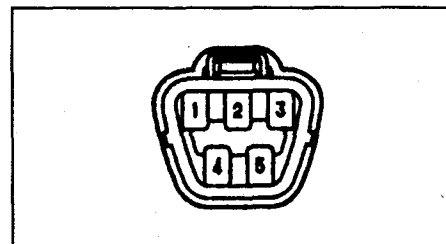
Датчик и указатель уровня топлива**Проверка указателя уровня топлива**

Примечание: на перемещение стрелки указателя может потребоваться некоторое время.

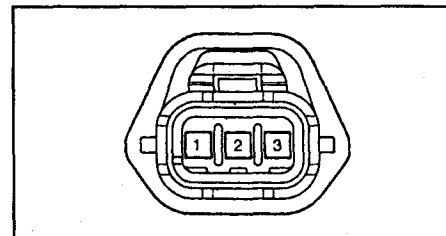
1. Отсоедините разъем датчика уровня топлива.
2. Включите зажигание и убедитесь, что стрелка указателя находится в положении "E".
3. (Модели 2WD до 12.2004 г.) Перемкните выводы "2" ("FR") и "3" ("FE") разъема датчика уровня топлива и убедитесь, что стрелка указателя переместится в положение "F".



3. (Модели 4WD до 12.2004 г.) Перемкните выводы "2" ("FR") и "3" ("FE") разъема датчика уровня топлива (топливного насоса), перемкните выводы "3" ("FR") и "2" ("FE") дополнительного датчика уровня топлива и убедитесь, что стрелка указателя переместится в положение "F".



Датчик уровня топлива и топливный насос.



Дополнительный датчик уровня топлива.

Проверка индикации низкого уровня топлива

1. Отсоедините разъем датчика уровня топлива и дополнительного датчика уровня топлива (модели 4WD).
2. Включите зажигание и убедитесь, что стрелка указателя находится в положении "E" и что индикатор низкого уровня топлива горит.

Центральный замок

Проверка работы центрального замка

Проверка срабатывания

1. Нажимая позиции "UNLOCK" и "LOCK" переключателя на двери, убедитесь, что замки отпираются и запираются.
2. Поверните ключ в замке двери водителя в положение "LOCK" и убедитесь, что все двери запираются.
3. Поверните ключ в замке двери водителя в положение "UNLOCK" и убедитесь, что все двери отпираются.

Проверка функции предотвращения запираия

Примечание: данную проверку производите при опущенном стекле двери водителя.

1. Вставьте ключ в замок зажигания.
2. Откройте дверь водителя, переведите кнопку блокировки в положение "LOCK" и убедитесь, что все двери немедленно отпираются.
3. Откройте дверь водителя, нажмите "LOCK" на главном переключателе и убедитесь, что все двери немедленно отпираются.
4. Откройте дверь водителя, переведите кнопку блокировки в положение "LOCK" и удерживайте ее более 2 секунд. Затем закройте дверь водителя и убедитесь, что все двери отпираются.

Проверка функции безопасности

1. Опустите стекло водителя.
2. Закройте все двери.
3. Извлеките ключ из замка зажигания и запирайте двери при помощи пульта дистанционного управления. Снаружи переведите переключатель на двери в положение "UNLOCK" и убедитесь, что двери не отпираются.
4. Извлеките ключ из замка зажигания и запирайте двери при помощи ключа.

- Снаружи переведите переключатель на двери в положение "UNLOCK" и убедитесь, что двери не отпираются.
5. Извлеките ключ, откройте дверь водителя, переведите кнопку блокировки в положение "LOCK" и закройте дверь. Снаружи переведите главный переключатель в положение "UNLOCK" и убедитесь, что двери не отпираются.
 6. Убедитесь, что функция безопасности отключается в следующих случаях:
 - при включении зажигания;
 - при отпирании двери водителя ключом;
 - при нажатии "UNLOCK" главного переключателя после того, как кнопка блокировки была вручную переведена в положение "UNLOCK";
 - при отпирании дверей с пульта дистанционного управления.

Проверка функции автоматического запирания (модели с 12.2004 г.)

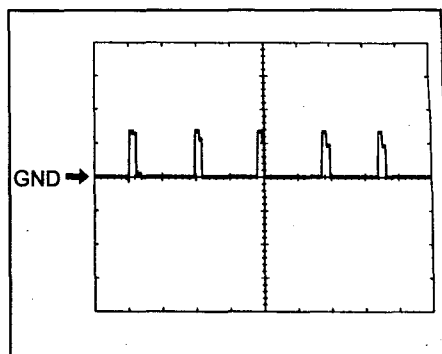
Убедитесь, что при движении на автомобиле с незапертыми дверями на скорости примерно 20 км/ч двери автоматически запернутся.

Главный переключатель на двери водителя

1. Отсоедините разъем главного переключателя.
2. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема (со стороны жгута проводов) (см. таблицу "Проверка главного переключателя на двери водителя").
3. Подсоедините разъем и проверьте напряжение между выводами разъема.

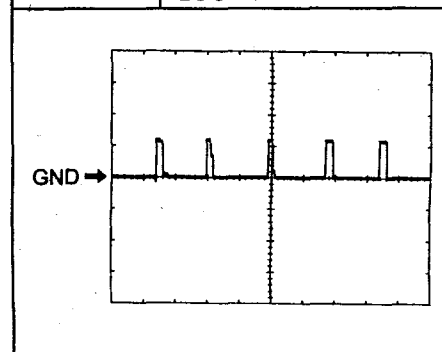
Осциллограмма 1.

Выводы	KL, KUL ↔ GND
Масштаб	X - 20 мс, Y - 10 В
Условия	Ключ в замке двери водителя в среднем положении



Осциллограмма 2.

Выводы	LSWD ↔ GND
Масштаб	X - 20 мс, Y - 10 В
Условия	Кнопка блокировки замка двери водителя: "LOCK".

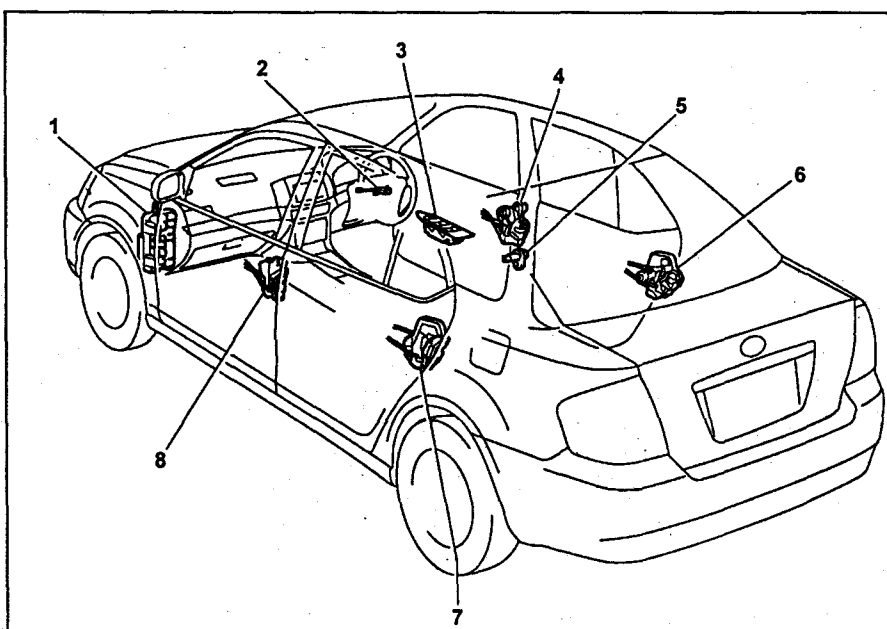
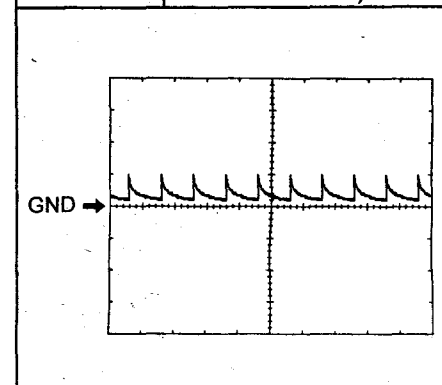


Проверка сигналов на выводах разъёмов монтажного блока под панелью приборов

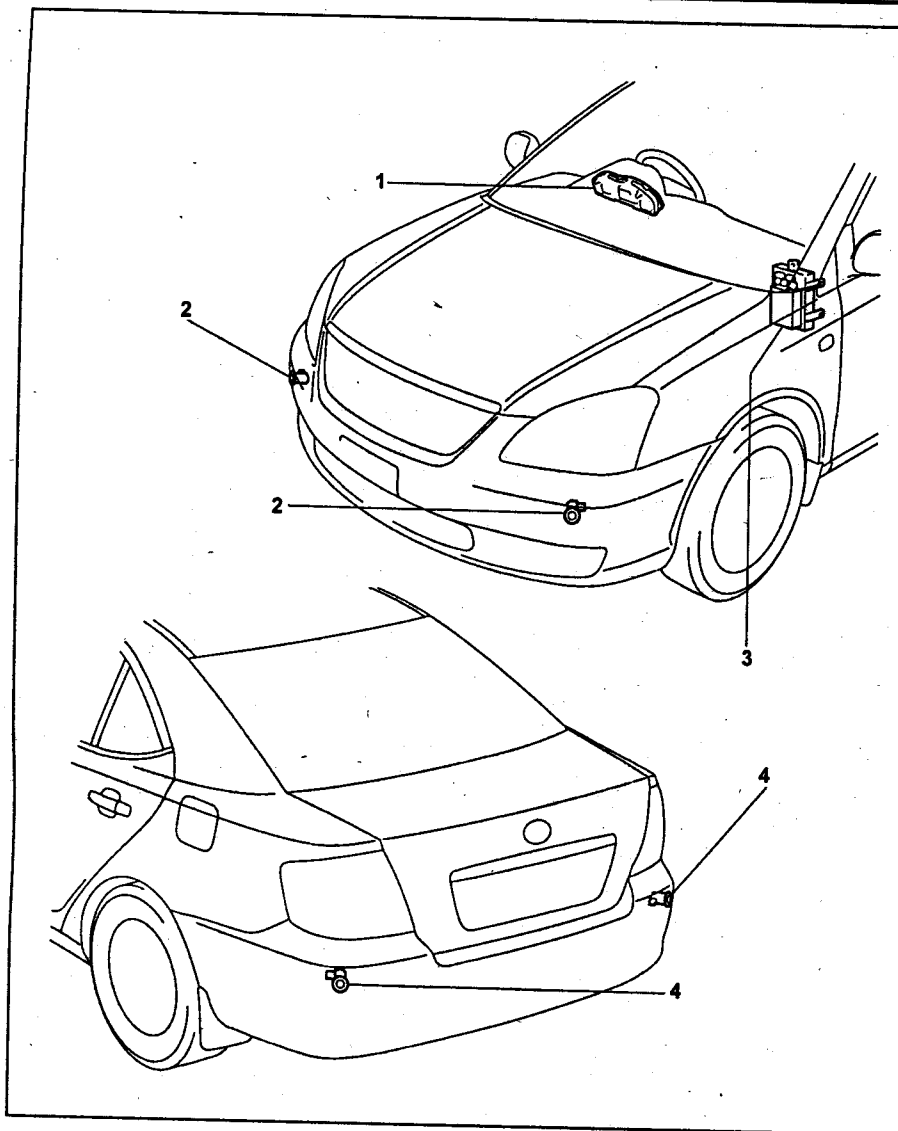
1. Проверьте предохранители.
2. Отсоедините разъемы "A", "J" и "L" монтажного блока под панелью приборов.
3. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема (со стороны жгута проводов) (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъёмов монтажного блока под панелью приборов (центральный замок)").
4. Подсоедините разъемы и проверьте напряжения между выводами разъёмов.

Осциллограмма 1.

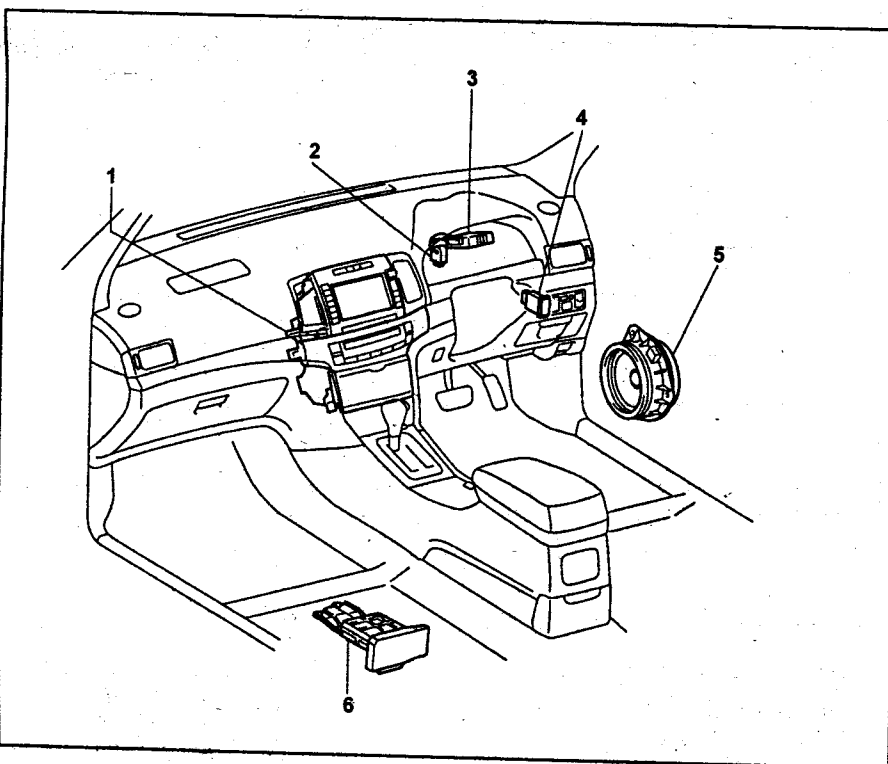
Выводы	KSW ↔ E
Масштаб	X - 20 мс, Y - 10 В
Условия	Ключ вставлен в замок зажигания (датчик наличия ключа в замке зажигания: "ON").



Расположение компонентов (центральный замок). 1 - монтажный блок под панелью приборов (блок управления MULTIPLEX), 2 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 3 - главный переключатель на двери водителя, 4 - замок передней правой двери в сборе, 5 - концевой выключатель, 6 - замок задней правой двери в сборе, 7 - замок задней левой двери в сборе, 8 - замок передней левой двери в сборе.



Расположение компонентов (система парковки).
 1 - комбинация приборов,
 2 - передний датчик,
 3 - монтажный блок под панелью приборов,
 4 - задний датчик.



Расположение компонентов (система парковки) (продолжение).
 1 - панель переключателей на центральной консоли в сборе,
 2 - зуммер системы парковки,
 3 - электронный блок управления системой парковки,
 4 - главный выключатель системы парковки,
 5 - передний динамик №1,
 6 - контроллер камеры.