Индикация времени с момента запуска двигателя
Показывает время работы двигателя с момента запуска. При переводе ключа в замке зажигания в положение "ACC" или "LOCK" время останавливается.
Для обнуления значения нажмите и удерживайте кнопку "DISP" более 1 секунды.

Предупреждающие индикации многофункционального дисплея
Индикация наличия открытой или неплотно закрытой боковой двери. Индикация показывает с какой стороны дверь открыта.



Индикация наличия открытой или неплотно закрытой задней двери (хэтчбек, универсал)/крышки багажника (седан).



Индикация низкого давления моторного масла.



Индикация неисправности системы управления двигателем или АКПП.



Индикация неисправности в системе зарядке.



Индикация невыключенного стояночного тормоза при движении автомобиля со скоростью 5 км/ч или выше.



Индикация низкого уровня топлива. При нажатии на кнопку "DISP" индикация исчезает.



Индикаторы комбинации приборов

1. Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости.
а) Индикатор загорается, если:
- включен стояночный тормоз;
- низкий уровень тормозной жидкости;
- неисправна электрическая цепь индикатора.

б) Если во время движения загорелся индикатор, то необходимо замедлить скорость, съехать с дороги и осторожно остановить автомобиль. Замедлить скорость можно торможением двигателя и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом нажать на тормозную педаль для включения стоп-сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади.
Проверьте стояночный тормоз, возможно он включен. Если стояночный тормоз выключен, а индикатор горит после его выключения, то возникла неисправность в тормозной системе.
Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.
- Если уровень тормозной жидкости низок, долейте жидкость и 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.
- Если уровень тормозной жидкости в норме, то, возможно, неисправна электрическая цепь индикатора.

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

2. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).
После включения зажигания индикатор загорается на несколько секунд, а затем гаснет. Если во время движения загорается индикатор или индикатор не загорается, или не гаснет при включении двигателя, то возможно наличие неисправности в антиблокировочной системе.
Внимание: многократное нажатие на педаль тормоза может привести к включению индикатора на несколько секунд.

3. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи.
а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть после пуска двигателя.
б) Если во время движения загорелся индикатор, то неисправна система зарядки или ослаблен (оборван) ремень привода генератора. Однако двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное оборудование (кондиционер, вентилятор, радиоприемник и др.) и двигайтесь к месту ремонта.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости		Индикатор включения задних противотуманных фонарей
ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	P/S	Индикатор неисправности системы усилителя рулевого управления
	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	P R N D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
	Индикатор низкого давления моторного масла	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
	Индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE)	TRC OFF	Индикатор отключения противобуксовочной системы (TRC)
	Индикатор низкого уровня топлива	VSC	Индикатор системы VSC
	Индикатор открытой или неплотно закрытой двери		Индикатор скольжения
	Индикатор включения дальнего света фар		Индикатор давления в шинах
	Индикаторы указателей поворота		Индикатор системы иммобилайзера
	Индикатор системы подушек безопасности (SRS)		Индикатор системы автоматической коррекции положения фар
	Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя		Индикатор включенной передачи
	Индикатор включения габаритов	M	Индикатор режима ручного переключения передач
	Индикатор включения противотуманных фар	звук. сигнал	Оставленный в замке ключ зажигания или невыключенные осветительные приборы

4. Индикатор низкого давления моторного масла.

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

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

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

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

Проверьте уровень масла и убедитесь в отсутствии утечек.

- Если уровень масла находится в допустимых пределах и утечки отсутствуют, отбуксируйте или эвакуируйте автомобиль для ремонта.
- Если уровень масла ниже минимально допустимого и утечки отсутствуют, долейте масло и запустите двигатель. Если индикатор мигает или горит, то выключите двигатель и отбуксируйте или эвакуируйте автомобиль для ремонта.

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

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

6. Индикатор низкого уровня топлива.

Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON", а количество топлива в баке менее 8 литров. В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

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

7. Индикатор открытой или неплотно закрытой двери.

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

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

9. Индикаторы указателей поворотов.

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

10. Индикатор системы подушек безопасности (SRS).

Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор погаснет. В случае, если индикатор не загорелся или горит/мигает во время движения, имеется неисправность в компонентах системы SRS.

11. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.

Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет, если водитель пристегнут. В случае если водитель не пристегнут ремнем безопасности, индикатор продолжает гореть.

12. Индикатор включения габаритов загорается при включении габаритов.

13. Индикатор включения противотуманных фар загорается при включении противотуманных фар.

14. Индикатор включения задних противотуманных фонарей загорается при включении задних противотуманных фонарей.

15. Индикатор неисправности системы усилителя рулевого управления

Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор погаснет. В случае, если индикатор не загорелся или горит/мигает во время движения, в системе имеется неисправность.

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

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

17. Индикатор выключения повышающей передачи "O/D OFF" информирует водителя о запрещении использования повышающей передачи АКПП. Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".

18. *(Модификация)* Индикатор отключения противобуксовочной системы (TRC OFF).

Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. При нажатии на выключатель "TRC OFF" работа системы прекращается и загорается индикатор. Если во время движения загорается индикатор (выключатель "TRC OFF" не нажат) или индикатор не загорается, или не гаснет при включении двигателя, то возможно наличие неисправности в системах TRC, VSC, ABS, BA или EFI. Более подробное описание смотрите в разделе "Противобуксовочная система (TRC).

19. *(Модификация)* Индикатор системы курсовой устойчивости автомобиля (VSC).

Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. Индикатор загорается при неисправности в системах TRC, VSC, ABS, BA или EFI. Более подробное описание смотрите в разделе "Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC)".

20. *(Модификация)* Индикатор скольжения.

Индикатор загорается, когда замок зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор гаснет. Индикатор мигает при работе противобуксовочной системы (TRC), системы курсовой устойчивости автомобиля (VSC) и при проскальзывании колес.

21. Индикатор системы контроля за давлением в шинах загорается на несколько секунд при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON", а затем гаснет. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о низком давлении в одной из шин. Необходимо немедленно остановиться и отрегулировать давление в шине. Более подробное описание смотрите в разделе "Система контроля за давлением в шинах".

22. Индикатор системы иммобилайзера.

При вынимании ключа из замка зажигания на комбинации приборов начинает мигать индикатор системы иммобилайзера.

Более подробное описание смотрите в разделе "Блокировка дверей".

23. Индикатор системы автоматической коррекции положения фар. Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет. Если индикатор загорается во время движения, то остановитесь и выключите зажигание. Повторно включите зажигание и если индикатор загорелся и не гаснет, это свидетельствует о наличии неисправностей в системе автоматической коррекции положения фар.

24. Индикатор включенной передачи.

Индикатор показывает включенную передачу при переводе селектора АКПП в положения "D", "M", "2", "L". При переводе селектора АКПП в положения "P", "R", "N" индикатор ничего не показывает. Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".

25. Индикатор режима ручного переключения передач загорается при переводе селектора АКПП в положение "M". Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".

26. Звуковая сигнализация на автомобиле (зуммер).

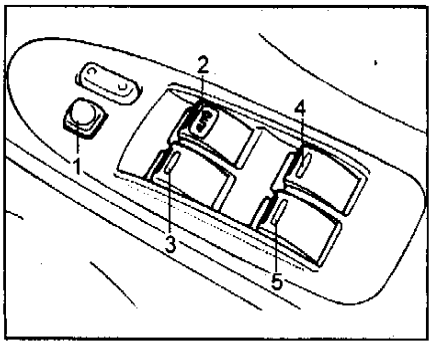
а) Звуковой сигнал срабатывает, если дверь водителя открыта, когда ключ зажигания установлен в положение "LOCK" или "ACC".

б) Звуковой сигнал срабатывает при включенных фарах и извлеченном из замка зажигания ключе, при открывании водительской двери. Данный сигнал информирует водителя о возможности разрядки аккумуляторной батареи.

Стеклоподъемники

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

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

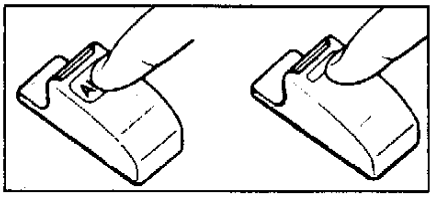


1 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 2 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 3 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника передней двери пассажира, 5 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери.

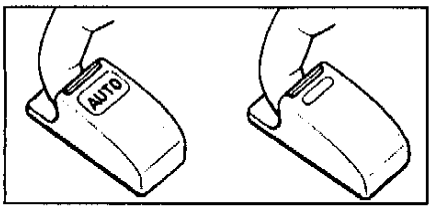
На панели каждой пассажирской двери находится выключатель, нажатием и удерживанием которого пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.

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

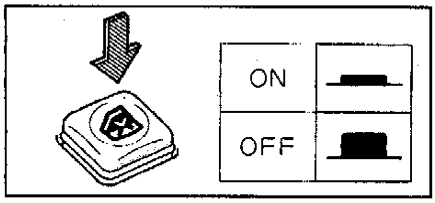
У выключателей стеклоподъемников дверей есть дополнительная функция - полное опускание и полное поднятие стекла двери (AUTO), при котором нет необходимости удерживать выключатель в соответствующем положении.



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



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



Световая сигнализация на автомобиле

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

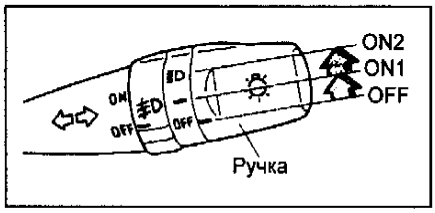
Примечание: переключатель света фар и указателей поворота работает независимо от положения ключа в замке зажигания.

а) При повороте ручки переключателя до первого щелчка (положение "ON1") включаются габариты, подсветка комбинации приборов и номерного знака. Работа габаритов сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.

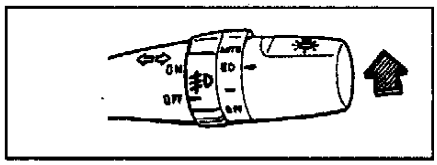
б) При повороте ручки переключателя до второго щелчка (положение "ON2") включается ближний свет фар.

Положение ручки	ON1	ON2
Передние фары	—	O
Габариты	O	O
Подсветка номерного знака	O	O
Подсветка комбинации приборов	O	O

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

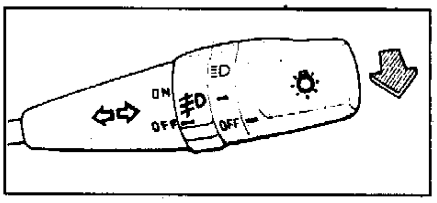


2. Для включения дальнего света фар нажмите на переключатель от себя, когда ручка переключателя находится в положении "ON2". Работа фар дальнего света сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.



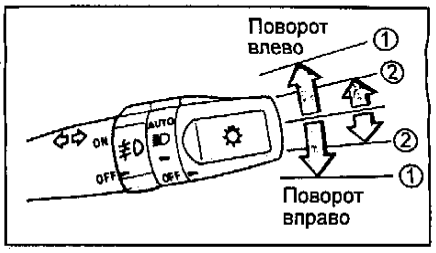
Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение: на себя.

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



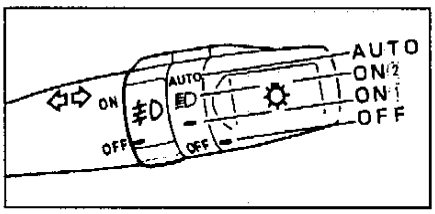
4. Для включения указателя поворота переведите переключатель вверх или вниз (положение 1). Переключатель автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть переключатель в нейтральное положение.

Для включения сигнала смены полосы переведите переключатель вверх или вниз (положение 2) до момента возникновения сопротивления перемещению и установите его в этом положении. Работа указателей поворотов сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.



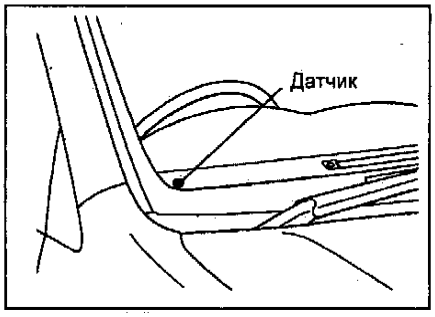
5. *(Модификация)* Автоматическое включение/отключение фар.

Система работает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". При повороте ручки переключателя в положение "AUTO" передние фары, габариты, подсветка комбинации приборов и подсветка номерного знака автоматически включаются/отключаются в зависимости от освещенности окружающего пространства.

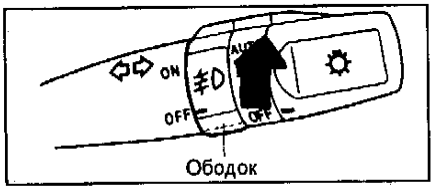


Если выключить зажигание и открыть дверь водителя, световая сигнализация автоматически выключится. При повороте ключа зажигания в положение "ON" включится снова.

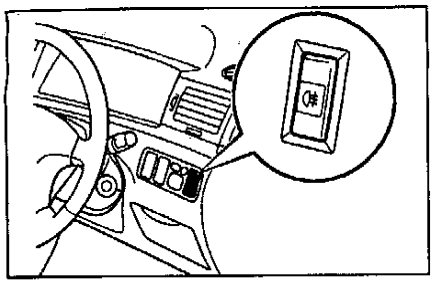
Примечание: не кладите посторонние предметы на датчик освещенности. Расположение датчика показано на рисунке.



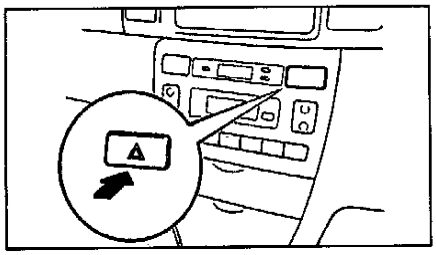
6. Передние противотуманные фары работают, только если ручка переключателя света фар находится в положении ON1 или ON2.
Для включения передних противотуманных фар переведите ободок ручки переключателя света фар в положение "ON", для выключения - в положение "OFF". Работа передних противотуманных фар сопровождается горением индикатора на комбинации приборов.



7. Задние противотуманные фонари можно включить только при работе передних противотуманных фар или передних фар. Выключатель задних противотуманных фар находится в месте, показанном на рисунке. Работа задних противотуманных фар сопровождается горением индикатора на комбинации приборов.

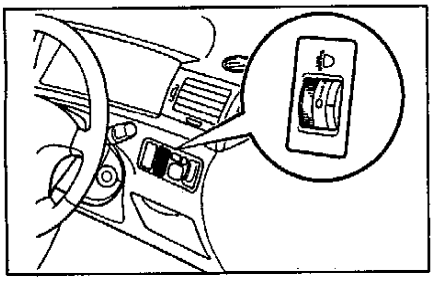


8. Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.



Система коррекции положения фар

Корректировка направления пучка света фар осуществляется вращением регулятора, расположенного, как показано на рисунке. Необходимость корректировки пучка света фар возникает в зависимости от загрузки автомобиля. Этой функцией можно пользоваться, только когда включен ближний свет фар.

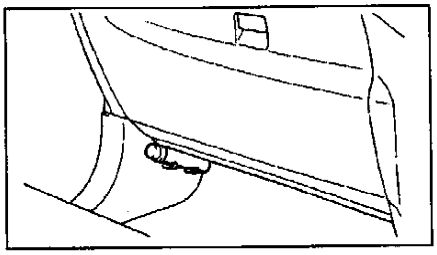


Загрузка автомобиля	Положение регулятора
Только водитель	0
Водитель + пассажир на переднем сиденье	0
Водитель + все пассажиры	1,5 (между 1 и 2)
Водитель + все пассажиры + максимальная загрузка багажного отделения	2
Водитель + максимальная загрузка багажного отделения	3

Фальшфейер

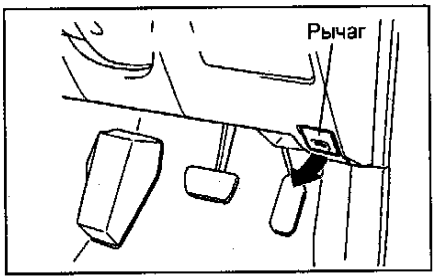
В Японии для информирования участников дорожного движения о внезапно возникшей поломке в сложных метеорологических условиях (при ограниченной видимости) используется фальшфейер.

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

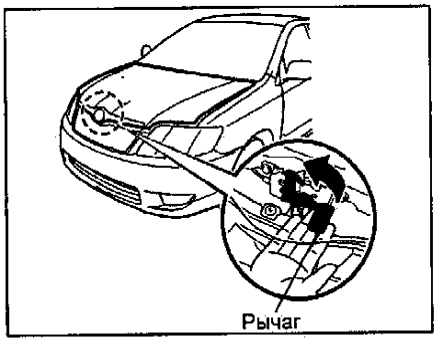


Капот

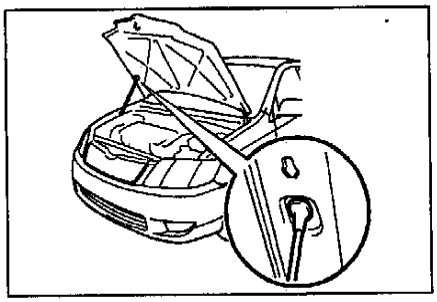
1. Для открывания капота необходимо произвести следующие процедуры:
а) Потяните вверх за рычаг привода замка капота, как показано на рисунке.



б) Слега приподнимите капот и потяните рычаг блокировки замка капота вверх.



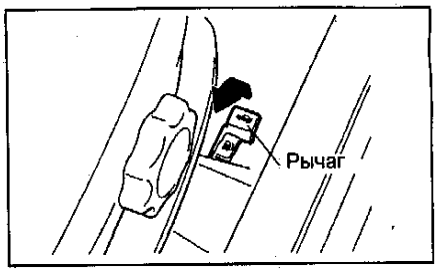
в) Поднимите капот и зафиксируйте его на стойке, как показано на рисунке.



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

Крышка багажника (седан)

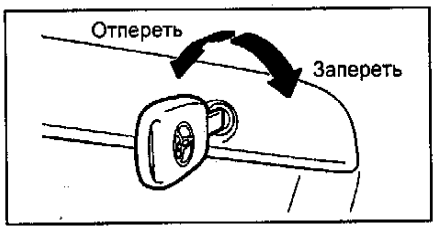
1. Для открывания крышки багажника снаружи вставьте ключ в замок и поверните его вправо.
2. Для открывания крышки багажника из салона автомобиля потяните вверх за рычаг, расположенный с правой стороны сиденья водителя.



Задняя дверь (хэтчбек, универсал)

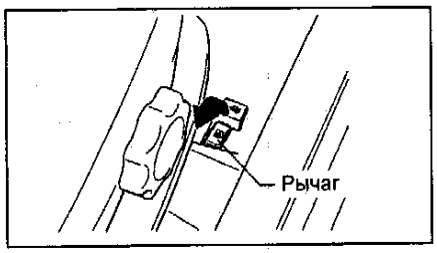
(Модификация) Задняя дверь открывается снаружи поворотом ключа влево. Потяните за ручку двери и поднимите дверь вверх.

Примечание: на других моделях для отпирания/запирания задней двери см. раздел "Блокировка дверей".

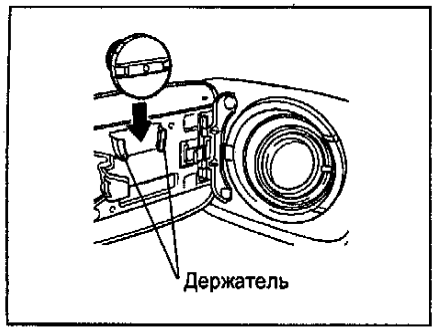


Лючок топливно-заливной горловины

Для того чтобы открыть лючок топливно-заливной горловины, потяните вверх рычаг, расположенный с правой стороны сиденья водителя.



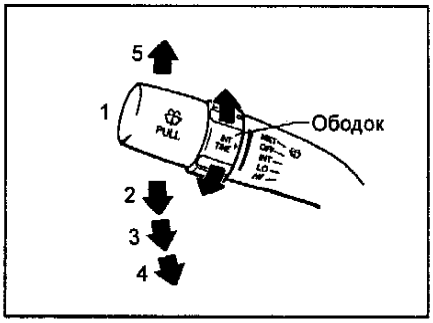
Выверните крышку топливно-заливной горловины топливного бака и уложите ее на держатель.



Управление стеклоочистителем и омывателем

Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем работает, когда ключ зажигания находится в положении "ON".

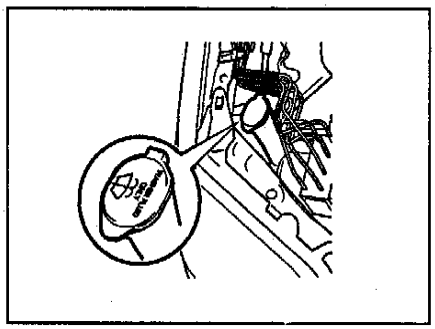
1. Для включения и остановки очистителя необходимо перевести переключатель в одно из положений:
   1-е положение - полная остановка;
   2-е положение - прерывистый режим;
   3-е положение - работа на низкой скорости;
   4-е положение - работа на высокой скорости;
   5-е положение - однократное срабатывание стеклоочистителя.



Если поворачивать ободок, когда переключатель находится в положении прерывистого режима, то можно регулировать интервал работы стеклоочистителя в пределах от 3 до 12 секунд.

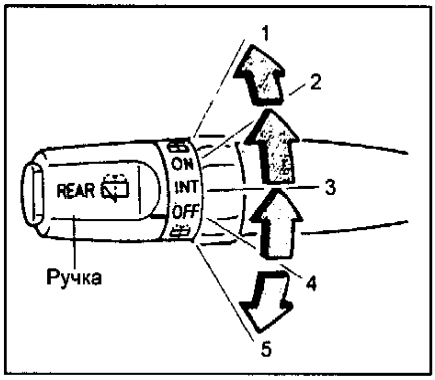
2. Для включения омывателя лобового стекла потяните переключатель на себя, и через 1 секунду включается стеклоочиститель на 2 - 3 хода.

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



3. *(Хэтчбек, универсал)* Для включения и остановки очистителя и омывателя стекла задней двери необходимо перевести ручку переключателя 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: если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова, а проверьте насос омывателя и наличие жидкости в бачке омывателя.

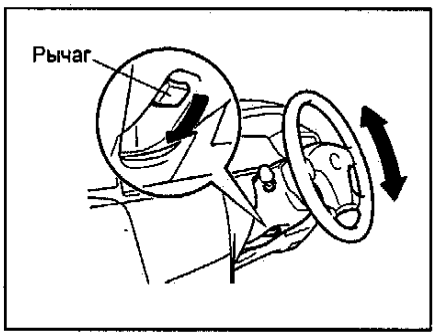


После того как отпустить ручку переключателя, она автоматически вернется в исходное положение.

Регулировка положения рулевого колеса

Для регулировки вертикального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки вниз.

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

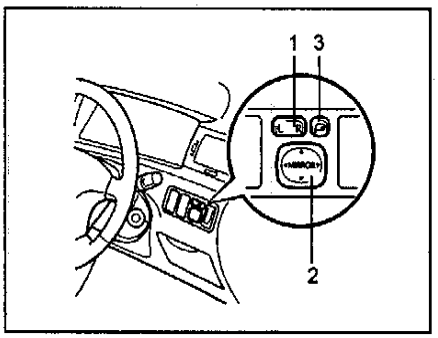


Внимание: перед началом движения убедитесь, что рулевое колесо надежно зафиксировано.

Управление зеркалами

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

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



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

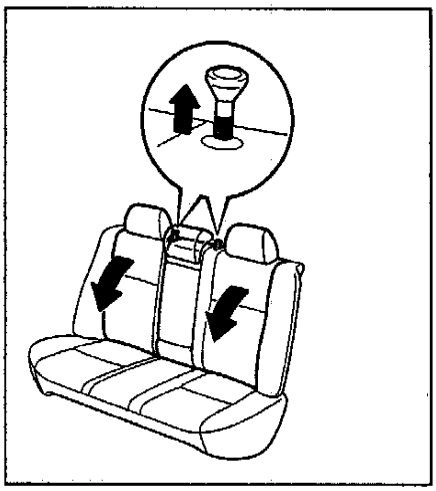
Автоматическое складывание зеркал производится нажатием на выключатель (3). Для возвращения зеркал в рабочее положение нажмите на выключатель еще раз.

Сиденья

Увеличение пространства багажного отделения

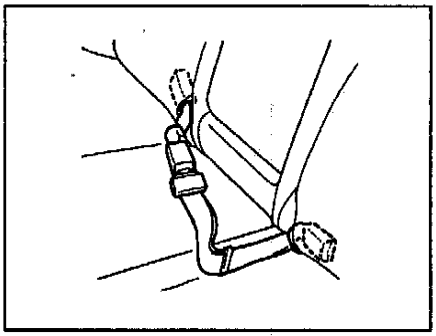
(Седан)

Снимите блокировку спинок сидений, потянув за кнопки, как показано на рисунке, и сложите спинки сидений.

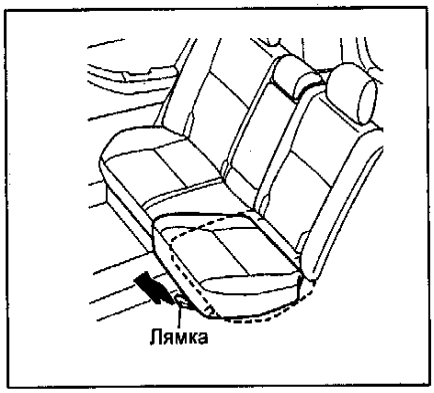


(Хэтчбек, универсал)

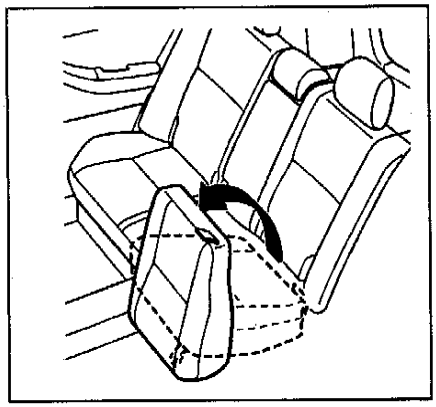
1. Сложите замки ремней безопасности задних сидений, как показано на рисунке.



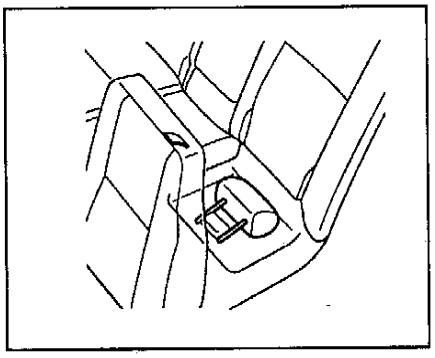
2. Выдвинете подушку заднего сиденья, потянув за лямки, как показано на рисунке.



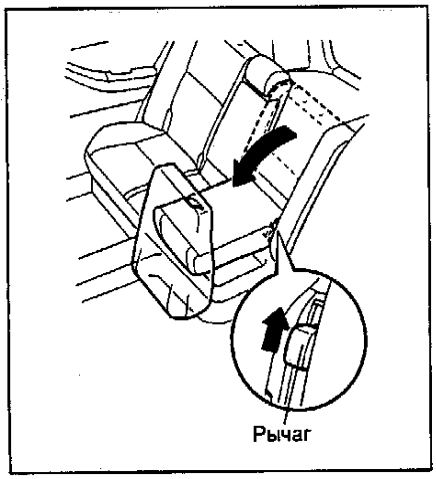
3. Поднимите вертикально вверх подушку заднего сиденья, как показано на рисунке.



4. Снимите подголовники и уложите их в место, показанное на рисунке.



5. Снимите блокировку спинок сидений, передвинув рычаг, как показано на рисунке, и сложите спинки сидений.



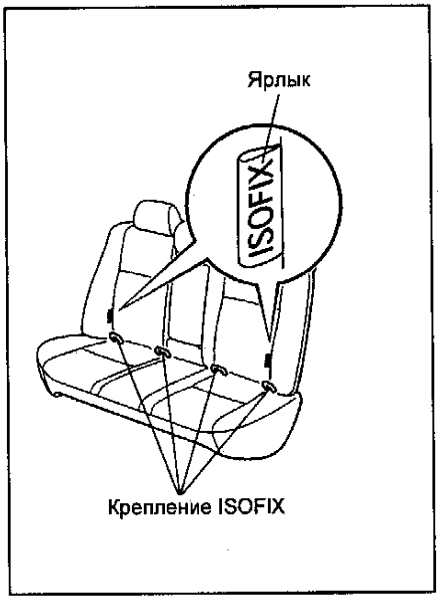
Крепления для детских сидений ISOFIX

Для детских сидений предназначены специальные дополнительные крепления ISOFIX для безопасности детей во время движения. Крепления надежно фиксируют детские сиденья и предотвращают их опрокидывание при столкновение.

На задних сиденьях, оснащенных креплением для детских сидений ISOFIX, находится ярлык, на одной стороне которого написано "ISOFIX", а на другой - "LATCH".

Крепления ISOFIX находятся между подушкой и спинкой заднего сиденья, как показано на рисунке.

Детские сиденья вставляются в крепления ISOFIX.



Ремни безопасности

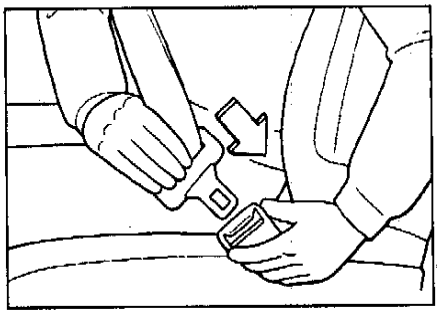
Чтобы защитить вас и ваших пассажиров в случае дорожно-транспортного происшествия рекомендуется, чтобы все люди, находящиеся в автомобиле, были пристегнуты ремнями безопасности.

Внимание:

- *Не надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она проходила под мышкой или располагалась в каком-либо другом неправильном положении.*
- *Следите за тем, чтобы ремень не перекручивался.*
- *Ремень обеспечивает наибольшую защиту, когда спинка сиденья находится в вертикальном положении. Когда спинка наклонена, повышается опасность того, что пассажир выскользнет из-под ремня, особенно при лобовом столкновении, и получит травму от ремня или от удара о панель приборов или спинку сиденья.*

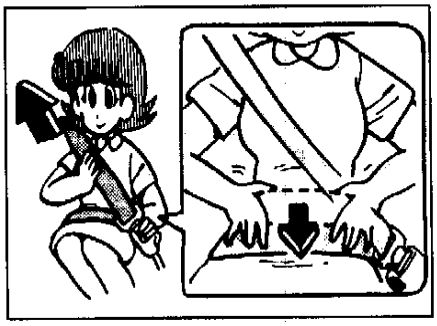
Для того чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в замок так, чтобы раздался щелчок.

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



Слегка вытяните ремень для регулирования желаемого натяжения.

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

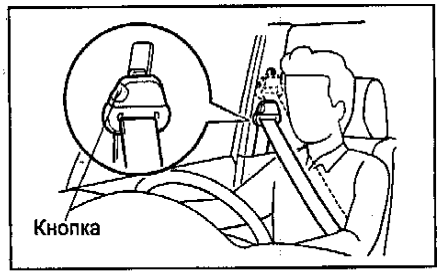


Для отстегивания ремня, удерживая планку, нажмите на кнопку в замке.

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

Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья)

Для поднятия точки крепления ремня передвиньте узел крепления ремня безопасности вверх. Для опускания точки крепления ремня нажмите на стопорную кнопку и передвиньте узел крепления ремня безопасности вниз в положение, наиболее подходящее для вас, и отпустите кнопку. Вы должны услышать щелчок и убедиться, что узел крепления ремня безопасности прочно зафиксирован.



Внимание: *при регулировке положения точки крепления ремня располагайте ее достаточно высоко так, чтобы ремень полностью контактировал с вашим плечом, но не касался шеи.*

Детские сиденья

При перевозке в своем автомобиле детей всегда следует использовать удерживающие устройства того или иного типа, в зависимости от веса и возраста ребенка.

Внимание:

- *Рекомендуется перевозить детей только на заднем сиденье и использовать для них удерживающие устройства.*
- *Держание ребенка на руках не заменит удерживающего устройства.*

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

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



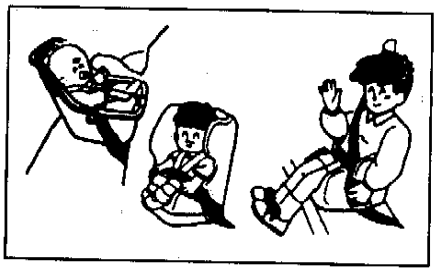
Внимание:

- *Не устанавливайте детское сиденье на переднем пассажирском сиденье, перед которым находится подушка безопасности, спинкой вперед. Усилие при срабатывании подушки безопасности пассажира может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме.*
- *Детские сиденья, обращенные лицевой стороной вперед, должны устанавливаться на задних сиденьях.*
- *В случае установки детского сиденья на сиденье переднего пассажира отодвиньте последнее в крайнее заднее положение.*

Младенцы и дети младшего возраста

Для младенцев такого роста, что в сидячем положении плечевой ремень безопасности контактирует с лицом или шеей, вместо детского сиденья надо использовать детскую люльку. Для детей младшего возраста надо использовать детское сиденье.

Удерживающее устройство для детей должно соответствовать весу и росту вашего ребенка и быть правильно установлено в автомобиле.



При установке детского сиденья руководствуйтесь инструкциями изготовителя данного устройства. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезной и даже смертельной травме вашего ребенка.

Когда детское сиденье не используется, закрепите его ремнем безопасности или уберите из автомобиля, чтобы оно случайно не травмировало вас или пассажира.

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

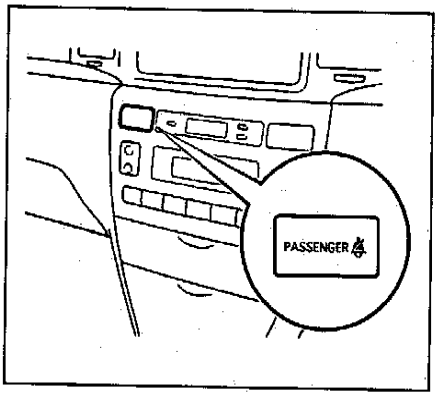
Подростки

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

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

Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности пассажира

Индикатор непристегнутого ремня безопасности переднего пассажира мигает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON" и датчик сиденья фиксирует наличие пассажира, а ремень безопасности переднего пассажира при этом не пристегнут. Необходимо пристегнуться ремнем безопасности переднего пассажира и индикатор погаснет.



Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS

Подушки безопасности системы SRS спроектированы только как дополнение к основной предохранительной системе ремней безопасности на стороне водителя и впереди сидящего пассажира.

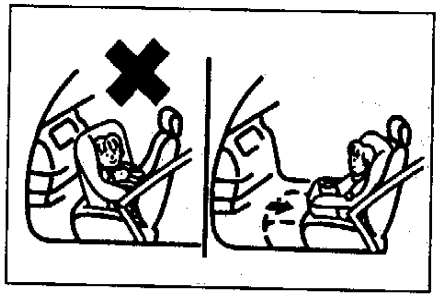


Водителю и впереди сидящему пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при срабатывании подушки безопасности они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. При неожиданном торможении перед столкновением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

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

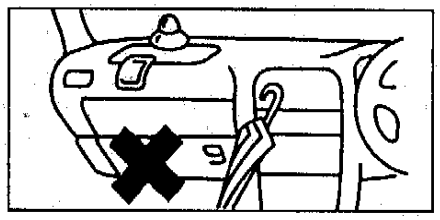
Дети, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны быть надлежащим образом предохранены при помощи удерживающих устройств. Фирма "Toyota" настоятельно рекомендует, чтобы все дети находились на заднем сиденье автомобиля и были надежно предохранены. Заднее сиденье является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

Не в коем случае не устанавливайте детское сиденье на переднем пассажирском сиденье спинкой вперед, перед которым находится подушка безопасности. Усилие при срабатывании подушки безопасности пассажира может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме. Если в силу обстоятельств вам необходимо установить детское сиденье на переднем сиденье, отодвиньте переднее сиденье максимально назад, и установите детское сиденье спинкой назад.



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

Не сидите на краю сиденья и не наклоняйтесь над панелью приборов при движении автомобиля.
Не кладите предметы и ваших животных на или напротив панели приборов или накладки рулевого колеса, в которых расположены подушки безопасности. Они могут помешать срабатыванию подушки, либо привести к серьезной травме или смерти, так как будут отброшены назад при срабатывании подушки безопасности. Более того, водитель и впереди сидящий пассажир не должны держать вещей в руках или на коленях.



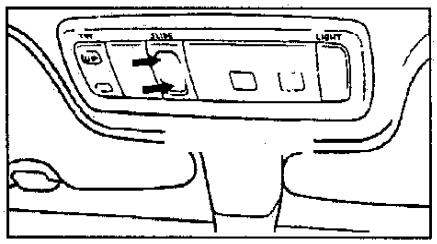
Не модифицируйте, не снимайте, не ударяйте и не открывайте какие-либо компоненты, как, например, накладку рулевого колеса, рулевое колесо, кожух рулевой колонки, крышку подушки безопасности переднего пассажира или устройство датчиков подушки. Подобные действия могут привести к внезапному срабатыванию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

Люк

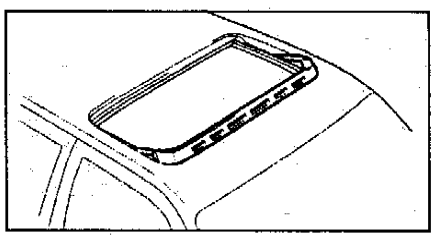
Управление люком возможно, когда ключ зажигания находится в положении "ON". Люк может находиться в двух различных открытых состояниях: в сдвинутом и в открытом под углом.

Открытие и закрытие люка

Внимание: при закрывании и открывании люка будьте внимательны, чтобы не защемить руки. Будьте особенно осторожны, когда вы везете детей.
Для открытия люка нажмите на переключатель "SLIDE" со стороны "OPEN". Для остановки люка еще раз нажмите на переключатель.



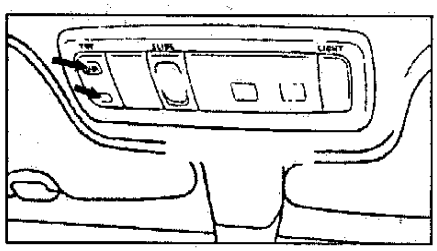
При открытии люка автоматически будет открываться шторка люка. Шторку люка также можно открывать и закрывать вручную.
Также при открытии люка автоматически выдвигается дефлектор.



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

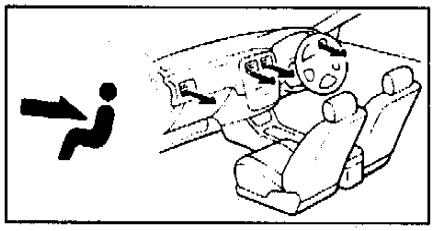
Приоткрывание люка

1. Полностью откройте солнцезащитную шторку.
2. При нажатии на переключатель "TILT" со стороны "UP" поднимается задняя часть люка. Для остановки в необходимом положении нажмите еще раз на переключатель.
3. Для закрытия люка нажмите на переключатель "TILT" со стороны "DOWN", и люк будет закрываться. Чтобы его остановить в требуемом положении, нажмите на переключатель еще раз.

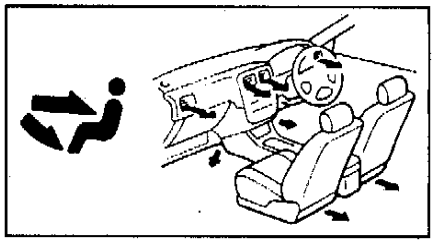


Управление отопителем и кондиционером

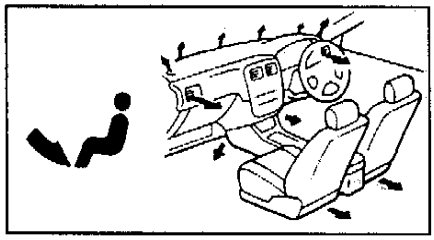
Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления (см. соответствующие сборочные рисунки "Панель управления кондиционером и отопителем").
1. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)* Для включения кондиционера или отопителя необходимо нажать выключатель "AUTO" (5). Для включения кондиционера необходимо нажать на выключатель "A/C" (1). При включении кондиционера на выключателе загорается индикатор. Если режим кондиционера был включен перед последним выключением, то при включении сразу начнет работать режим кондиционирования.
Внимание: мигание индикатора в ходе работы системы кондиционирования означает нарушение работы системы, при этом кондиционер автоматически выключается.
Для выключения кондиционера повторно нажмите на выключатель "A/C" (1), в этом случае будет работать отопитель. Если нажать на выключатель "OFF" (4), то отопитель выключится.
2. *(Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем)* Для включения отопителя необходимо перевести переключатель скорости вращения вентилятора отопителя (6) из положения "0" в любое другое. Для включения кондиционера необходимо нажать на выключатель кондиционера "A/C" (1). При включении кондиционера на выключателе загорается индикатор.
Внимание: мигание индикатора в ходе работы системы кондиционирования означает нарушение работы системы, при этом кондиционер автоматически выключается.
Если режим кондиционера был включен перед последним выключением, то при перемещении переключателя скорости вращения вентилятора отопителя (6) из положения "0" сразу начнет работать режим кондиционирования. При повторном нажатии на выключатель "A/C" (1) выключится режим кондиционирования и будет работать отопитель. Отопитель работает, если отключен режим кондиционера.
3. Переключатель направления потока воздуха (2) предназначен для изменения направления обдува.
(Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем)
Для переключения режима обдува переведите переключатель в необходимое положение.
(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)
Для переключения режима обдува нажмите на кнопку "MODE". На информационном табло появится индикатор, показывающий текущую схему обдува.
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.



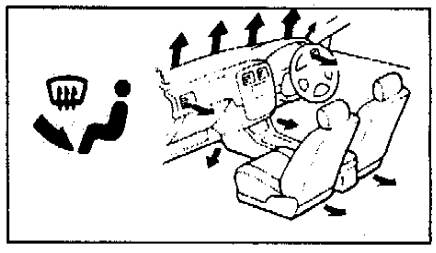
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.



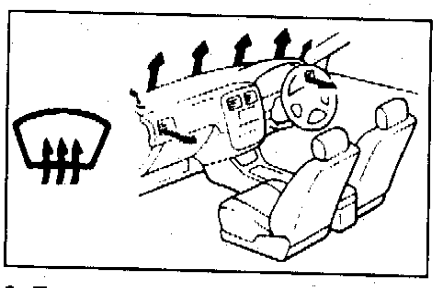
- В этой позиции поток воздуха направлен почти полностью на пол, на некоторых моделях во время отопления более теплый воздух направлен на уровень пола, а более холодный - в район головы.



- 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.



- *(Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем)* В этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло и используется в случае запотевания лобового стекла.



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

Примечание: если в течение длительного периода времени работает режим рециркуляция, то стекла могут запотеть.

4. Управление силой потока воздуха осуществляется переключателем (6).

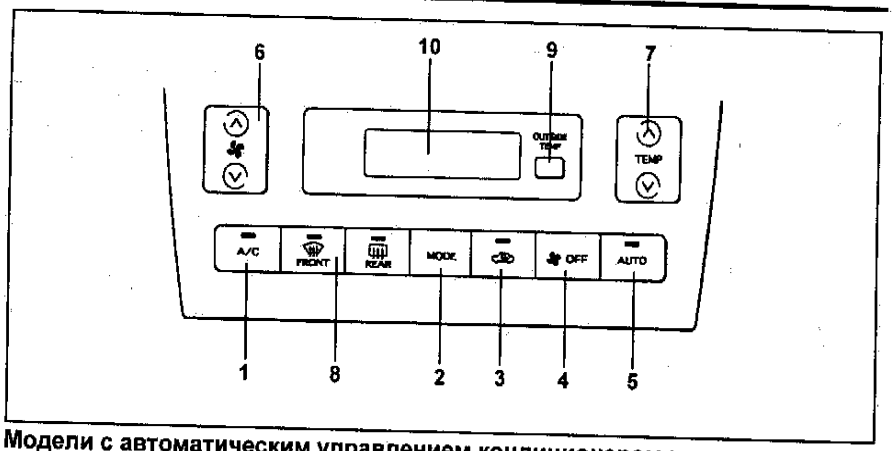
5. Регулятор температуры (7) служит для задания значения температуры воздуха нагрева или охлаждения в салоне автомобиля в пределах от 18° до 32°C.

(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем) На информационном табло появляется индикация "MAX COLD", если установлен режим максимального охлаждения. И "MAX HOT" - режим максимального отопления.

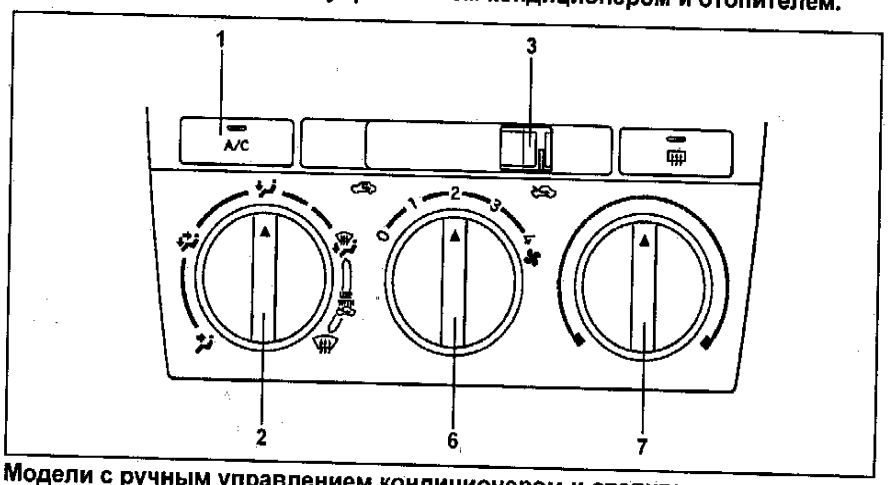
6. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)* Выключатель "AUTO" (5) предназначен для автоматического управления работой кондиционером и отопителем. В режиме "AUTO" автоматически регулируются сила потока и направление воздушного потока. При работе в данном режиме возможно задавать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

7. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)* При запотевании лобового стекла необходимо нажать на выключатель обдува лобового стекла (8). Отключается обдув лобового стекла повторным нажатием на выключатель. При включении обдува на выключателе загорается индикатор.

8. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)* При нажатии выключателя (3) на информационном табло показывается индикация температуры окружающего воздуха (OUTSIDE TEMP). При нажатии на выключатель (3) еще раз индикация вернется в исходное положение.



Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем.



Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем.

Панель управления кондиционером и отопителем. 1 - выключатель кондиционера "A/C", 2 - переключатель направления потока воздуха, 3 - переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 4 - выключатель кондиционера и отопителя "OFF", 5 - выключатель автоматического режима работы кондиционера "AUTO", 6 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, 7 - регулятор температуры, 8 - выключатель обдува лобового стекла, 9 - выключатель режима индикации температуры окружающего воздуха, 10 - информационное табло.

Обогреватель заднего стекла/стекла задней двери

При запотевании заднего стекла/стекла задней двери необходимо нажать на выключатель обогревателя заднего стекла/стекла задней двери, расположенный как показано на рисунке.



Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем.



Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем.

При этом ключ в замке зажигания должен быть установлен в положение "ON". Работа обогревателя сопровождается горением индикатора на выключателе. Обогреватель работает в течение 15 минут и автоматически отключается. Принудительно обогреватель отключается повторным нажатием на выключатель.

Внимание:

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

Магнитола - основные моменты эксплуатации

Радио

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

Кассетный проигрыватель

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

Проигрыватель компакт-дисков

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

Магнитола

Включение и выключение аудиосистемы

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

Регулировка громкости

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

Регулировка тембра и баланса

Регулировка осуществляется вращением кнопки (11). Переключение между параметрами регулировки осуществляется нажатием кнопки (11) "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.

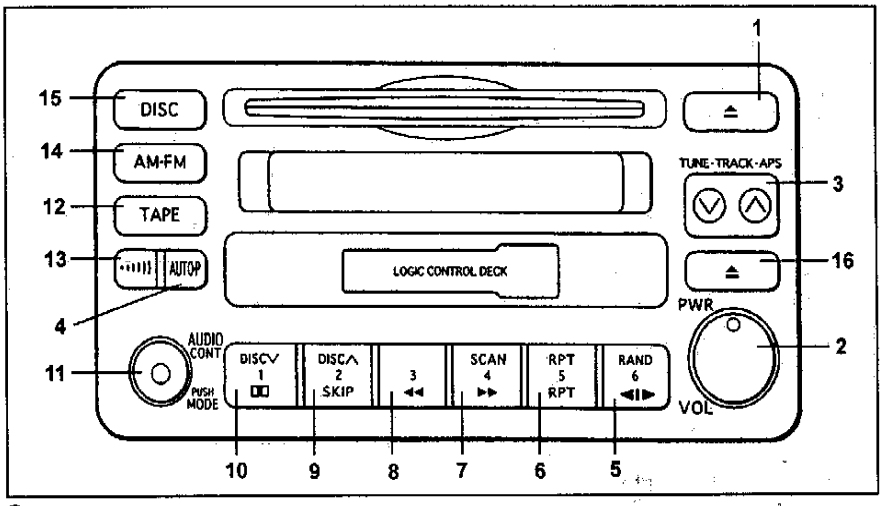
TRE (тембр высоких частот) - от TRE -5 до TRE +5.

Радио

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

Настройка радиостанций

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



Один из вариантов.

Программирование настроек

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

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

Быстрый просмотр записи

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

"Любимая радиостанция"

Можно настроить наиболее часто слушаемую радиостанцию на отдельную кнопку (13). 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.

Настройка "любимой радиостанции"

Кнопками настройки настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте кнопку (13) до появления 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 (13).

Магнитофон

Переключение магнитолы в режим магнитофона производится нажатием кнопки (12) "TAPE". При вставлении кассеты магнитола автоматически переходит в режим магнитофона. Для извлечения кассеты нажмите кнопку (16).

Перемотка

Для перемотки кассеты нажмите кнопку (перемотка назад (8)) или вперед (7)). Для остановки перемотки нажмите кнопку перемотки еще раз или на кнопку (12) "TAPE".

Система шумопонижения

При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения DOLBY NR®, нажмите кнопку (10).

Реверс

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

Пропуск пустых мест

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

Примечание: работа этой функции может быть неправильной, если:

- Пауза между записями составляет менее 15 секунд.

- Между записями есть посторонние звуки.

- Начало и конец записи не могут быть четко определены.

Повтор записи

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

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

Проигрыватель компакт-дисков (CD - changer)

Переключение на режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой (15) "CD".

Выбор диска

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

Выбор записи и ускоренное воспроизведение

Для ускоренного воспроизведения текущей дорожки нажмите и удерживайте кнопку ◀◀ (назад) или ▶▶ (вперед). Перемотка остановится, если отпустить кнопку.

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

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

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

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

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

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

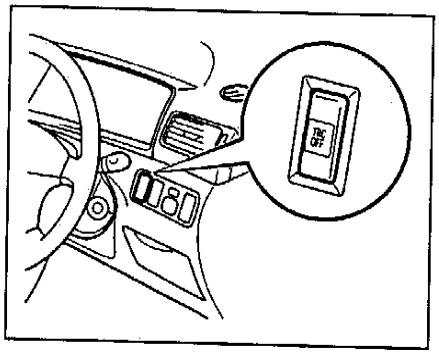
Внимание: используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной системы тормозов(ABS).
1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.
2. Антиблокировочная система тормозов (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/ч, и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/ч.
3. При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:
а) Действие системы ABS может ощущаться как легкая вибрация на педали тормоза. Не качайте тормозную педаль для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание тормозной педали приведет к увеличению тормозного пути.
б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.
в) Всегда соблюдайте дистанцию до впереди идущего автомобиля. По сравнению с автомобилями без системы ABS, тормозной путь вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях.
- При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
- При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.
4. После включения зажигания индикатор загорается на несколько секунд, а затем гаснет. Если во время движения загорается индикатор или индикатор не загорается, или не гаснет при включении двигателя, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе. В этом случае система ABS не работает, однако тормозная система работает в обычном режиме.

Система экстренного торможения (BA)

Система распознает ситуацию экстренного торможения и автоматически усиливает тормозное давление, тем самым обеспечивая максимальное тормозное усилие.
Система обеспечивает экстренное торможение в случае, когда водитель нажимает на педаль тормоза резко, но недостаточно сильно. Для этого система измеряет насколько быстро и с каким усилием нажата педаль, после чего, при необходимости, мгновенно повышает давление в тормозной системе до максимально эффективного. Вспомогательное усилие является едва заметным и лишь добавляет ваши собственные действия.
Система экстренного торможения (BA) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/ч, и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/ч.

Противобуксовочная система (TRC)

Противобуксовочная система (TRC) предназначена для автоматического предотвращения пробуксовки колес во время разгона и движения на скользком покрытии, и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем. Однако стоит иметь в ввиду, что на скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы TRC, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости. Если во время движения сработает противобуксовочная система, то индикатор скольжения мигает, показывая, что осуществляется предотвращение пробуксовки задних колес.
При застревании в снегу или грязи может возникнуть необходимость в выключении или же во включении системы, так как в зависимости от сложившейся ситуации система TRC может как помогать, так и мешать управлению автомобилем.
При нажатии на выключатель "TRC OFF" система TRC отключается и загорается индикатор "TRC OFF".
При повторном нажатии на выключатель система TRC включается и индикатор "TRC OFF" гаснет.



В приведенных ниже ситуациях существует вероятность неисправности системы TRC, вследствие чего необходимо немедленно обратиться к вашему дилеру фирмы "Toyota":
- если индикаторы не загораются при включении зажигания;
- если индикаторы не гаснут после запуска двигателя;
- если индикатор "TRC OFF" замигал во время движения (выключатель "TRC OFF" не нажат);

Индикатор скольжения	Индикатор отключения системы TRC
	TRC OFF

Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC)

1. Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC) автоматически управляет выходными сигналами антиблокировочной системы тормозов, противобуксовочной системой или системой управления двигателем. Она предназначена для предотвращения заноса автомобиля во время поворотов на скользких дорогах или в случае резкого поворота рулевого колеса.
Примечание: система VSC включается только после того, как автомобиль набрал скорость выше 15 км/ч.
2. Индикаторы скольжения и системы VSC загораются на несколько секунд после включения зажигания, а затем гаснут. Если во время движения начинается пробуксовка колес, то индикатор скольжения мигает и звучит предупредительный сигнал.

3. В приведенных ниже ситуациях существует вероятность неисправности системы VSC, вследствие чего необходимо немедленно обратиться к вашему дилеру фирмы "Toyota":
- если индикатор системы VSC не загорается при включении зажигания;
- если индикатор не гаснет после запуска двигателя;
- если индикатор системы VSC продолжает постоянно гореть во время движения.

Если индикатор системы VSC горит (система VSC не работает), то это не мешает нормальному управлению автомобилем.

Система контроля за давлением в шинах

Индикатор давления в шинах загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о низком давление в одной из шин. В данном случае необходимо остановиться и подкачать давление в шине. Если автомобиль не двигается, то система не осуществляет контроль за давлением в шинах, поэтому ежедневно перед началом движения проверяйте давление в шинах. После того как давление в шине отрегулировано, следует сбросить показания индикатора. Для этого необходимо проехать некоторое время со скоростью более 30 км/ч, после чего индикатор погаснет.

При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с рекомендованными для вашего автомобиля и с одинаковой или большей нагрузочной способностью.

Индикатор может не загореться при спущенной шине или, наоборот, загореться при нормальном давлении в шинах при следующих условиях:
- если вы используете шины нестандартного размера, разных размеров или типов, имеющие различную высоту рисунка протектора;
- если вы используйте докатку, шипованную шину, шину с цепью противоскольжения;
- если давление в шине слишком высокое (превышает стандартное давление);
- при движении по скользкой дороге или по бездорожью при скорости движения 30 км/ч менее 5 минут.

Если индикатор загорелся во время движения при нормальном давлении в шинах, то возможно система неисправна, в этом случае обратитесь к вашему дилеру фирмы "TOYOTA".

При замене шин или колес необходимо произвести настройку системы. Система не будет нормально функционировать, если не будет настроена.

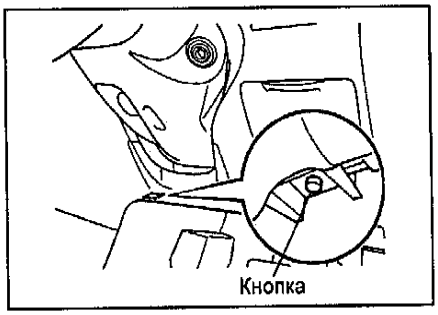
Осуществляйте настройку в следующем порядке:

а) Остановите автомобиль в безопасном месте, включите стояночный тормоз и переведите ключ в замке зажигания в положение "OFF".

б) Замените необходимую шину или колесо и отрегулируйте давление во всех четырех шинах.

в) Переведите ключ в замке зажигания в положение "ON".

г) Нажмите и удерживайте установочную кнопку, пока индикатор системы контроля за давлением не мигнет 3 раза.


Кнопка

д) Убедитесь, что давление в шинах нормальное, проехав на автомобиле некоторое время.

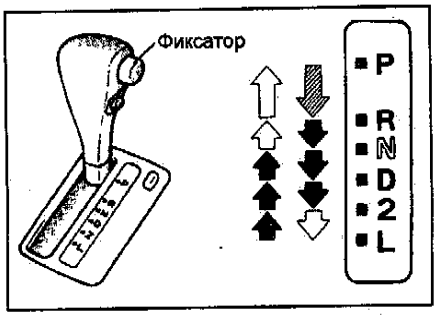
Примечание:
- *Если производить настройку, не отрегулировав давление в шинах, система не сможет правильно контролировать изменение давления в шинах и не будет возможности убедиться, что оно нормальное. Поэтому индикатор может не гореть, несмотря на низкое давление в шинах, или будет гореть, когда давление в шинах нормальное.*
- *Настройку осуществить невозможно, если нажимать на установочную кнопку во время движения автомобиля.*
- *Если вы нажимаете и удерживаете установочную кнопку, а индикатор не мигает, возможно, система неисправна. Обратитесь к вашему дилеру фирмы "TOYOTA".*

Управление автомобилем с АКПП

Для управления автоматической коробкой передач на центральной консоли установлен селектор. Селектор тросом соединен с блоком клапанов, и позволяет задавать диапазон используемых передач. Для предотвращения поломок автоматической коробки передач при неправильном выборе диапазона (например, перемещение из "D" в "R" при движении вперед) на селекторе установлен фиксатор (тип 1), только при нажатии которого возможны "опасные" переключения. Фиксатор позволяет избежать ситуации, когда по неосторожности может быть включен один из недопустимых диапазонов движения.

(Тип 1)

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



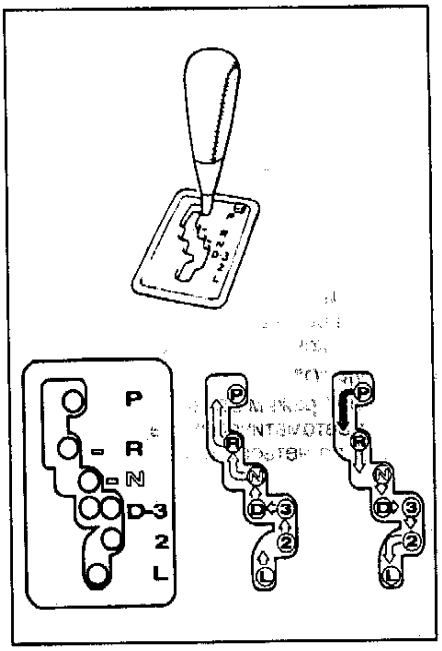
При переключении на фиксатор нажимать не нужно

При переключении нужно нажать на фиксатор

При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза

(Тип 2)

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

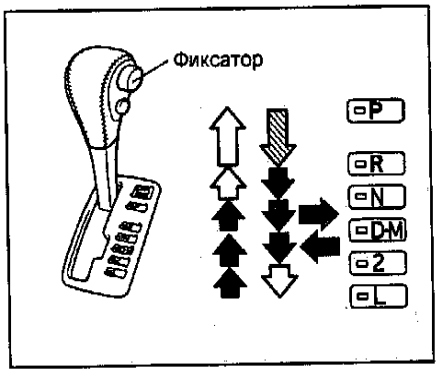


При переключении нужно нажать на педаль тормоза

При переключении на педаль тормоза нажимать не нужно

(Тип 3)

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



При переключении на фиксатор нажимать не нужно

При переключении нужно нажать на фиксатор

При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза

Позиция "P"

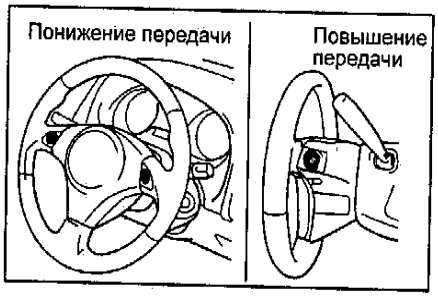
Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении рычага выбора диапазона в коробке выключены все элементы управления, а ее выходной вал заблокирован; движение автомобиля невозможно. Переводить рычаг в эту позицию допустимо только при полной остановке. Перевод рычага в позицию "P" во время 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 "M" (тип 3)
Режим ручного переключения передач обеспечивает принудительное переключение с первой по четвертую передачу. Переключение передач осуществляется при помощи переключателей расположенных на рулевом колесе.



Переключение передач осуществляйте при нажатой педали акселератора.
Если индикатор режима ручного переключения передач мигает во время движения или во время переключения, то необходимо перевести селектор АКПП обратно в положение "D". Через некоторое время попробуйте опять перевести селектор АКПП в положение "M". Если индикатор мигает, то возможно в системе неполадки или перегрев рабочей жидкости АКПП, верните селектор АКПП обратно в положение "D".
Если кнопка "O/D" находится в утопленном состоянии, то разрешено переключение с первой по четвертую передачу. В противном случае включение четвертой, повышающей, передачи запрещено.
Если скорость автомобиля менее 5 км/ч, то автоматически включится первая передача.

Примечание: если невозможно переключить передачу, то звучит зуммер. Если вы едете на 4 передаче и переводите кнопку "O/D" в положение "OFF", то автоматически включается третья передача. При переключении кнопки "O/D" обратно в положение "ON" четвертая передача автоматически не включится.

Позиция "3"
Разрешено движение на первых трех передачах. Рекомендуется использовать при движении по холмистой дороге или в условиях частых остановок (городская езда).

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

1NZ-FE	2NZ-FE
95	90

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

1NZ-FE	2NZ-FE
45	

Режим "O/D" (тип 1 и тип 3)
Разрешение на использование четвертой, повышающей передачи осуществляется с помощью специальной кнопки "O/D", расположенной на селекторе.



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

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

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

Особенности трансмиссии моделей 4WD

Модели 4WD имеют автоматически подключаемый полный привод, так называемый "V Flex Full time 4WD" (система без межосевого дифференциала). Подключение заднего моста осуществляется при помощи вязкостной муфты, установленной на редукторе заднего моста.
Подключение заднего моста происходит в случае, если частота вращения карданного вала отличается от частоты вращения вала редуктора заднего моста (например, при пробуксовке одного из передних колес). Однако следует учитывать, что вязкостная муфта не обеспечивает 100% блокировку и срабатывание муфты происходит с небольшой задержкой по времени.

Советы по вождению в различных условиях

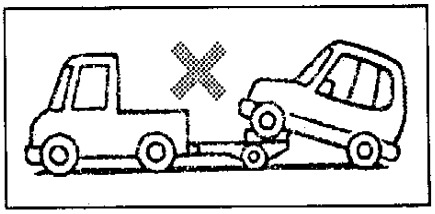
Общие рекомендации

Внимание:
- Перед началом движения убедитесь, что стояночный тормоз полностью отпущен и соответствующий индикатор погас.
- Не держите ногу на педали тормоза во время движения. Это может привести к опасному перегреву и излишнему износу тормозных дисков и колодок.
- При движении вниз по длинному или крутому склону тормозите двигателем. Помните, что если вы чрезмерно используете тормоза, они могут перегреться и не работать надлежащим образом.
- Будьте осторожны при ускорении или торможении на скользкой дороге. Внезапное ускорение или торможение двигателем может привести к буксованию или заносу автомобиля.
- Избегайте движения через водные препятствия с большой глубиной, так как попадание большого количества воды в моторный отсек может вызвать повреждение двигателя или электрических компонентов.

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит вам управлять автомобилем намного лучше.
2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза. Также следует просушить колодки стояночного тормоза частично включая его (модели с задними дисковыми тормозами). 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 упёрлись в склон и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения передач в положение первой передачи или передачи заднего хода. Если вы находитесь на склоне, подложите под колеса упоры.
5. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения передач в положение первой передачи или передачи заднего хода и подложите упоры под задние колеса (при необходимости).
6. Не допускайте накапливания льда и снега в колесных арках. Лед и снег, накопившиеся в колесных арках, могут затруднить управление автомобилем. При эксплуатации в зимних условиях периодически проверяйте колесные арки и счищайте скопившиеся там лед и снег.

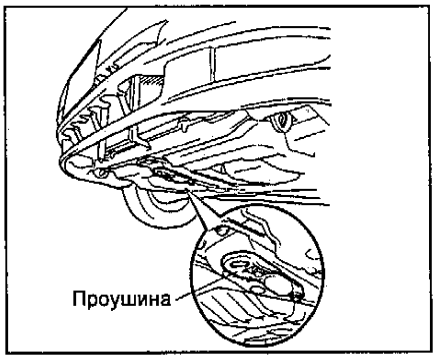
Буксировка автомобиля

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



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

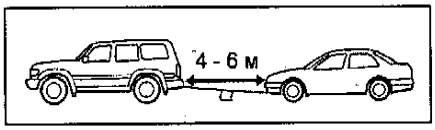
При буксировке автомобиля установите буксировочный трос на буксировочную проушину.



Соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос или цепь. Петли, буксирный трос или цепь могут разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения.
При буксировке автомобиля выполните следующие операции:
1. Отпустите стояночный тормоз.
2. Установите селектор АКПП в положение "N".
3. Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).

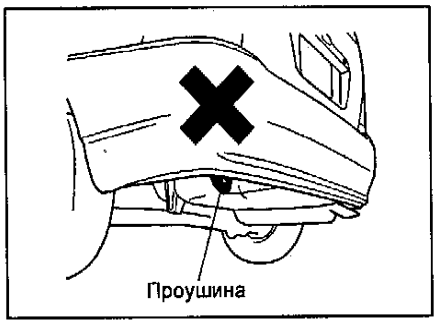
Примечание: не вынимайте ключ из замка зажигания, так как при этом блокируется рулевое колесо. Если двигатель не работает, то усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому усилия на органах управления будут значительно больше, чем обычно.

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



5. При буксировке методом полной погрузки используйте транспортировочные проушины, показанные на рисунке, для крепления автомобиля.

Примечание: не используйте транспортировочные проушины для буксировки при помощи троса.



Запуск двигателя

Замок зажигания

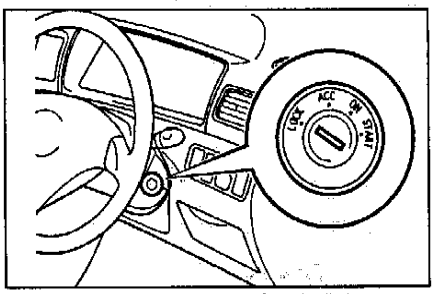
Существуют четыре фиксированных положения ключа в замке зажигания:

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

ACC: В этом положении можно пользоваться следующими электроприборами: магнитолой, прикуривателем, управлять боковыми зеркалами и т.д.

ON: В этом положении работает двигатель. При запуске двигателя загораются индикаторы различных систем автомобиля.

START: В этом положении осуществляется запуск двигателя.



Запуск двигателя

Внимание: не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений в непрогретом состоянии.

1. Задействуйте стояночный тормоз.
2. Выключите ненужный свет и вспомогательное оборудование.
3. Установите селектор АКПП.
   а) Установите селектор в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор в положение "N".
   б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее до начала движения.
4. Запуск двигателя.

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

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

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

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

Если двигатель не запускается...

1. Перед выполнением проверок убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий раздел) и наличии достаточного количества топлива в баке.
2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:
   а) Убедитесь, что клеммы аккумуляторной батареи 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.

в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель неисправен.

3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается:

а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например: соединения свечей зажигания, катушек зажигания).

б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" из-за многократного проворачивания коленчатого вала двигателя.

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

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

а) Выверните свечи зажигания и высушите мокрые электроды.

б) Поверните ключ зажигания в положение "START" приблизительно на 15 секунд, держа педаль акселератора нажатой.

в) Установите свечи зажигания.

5. Попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.

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

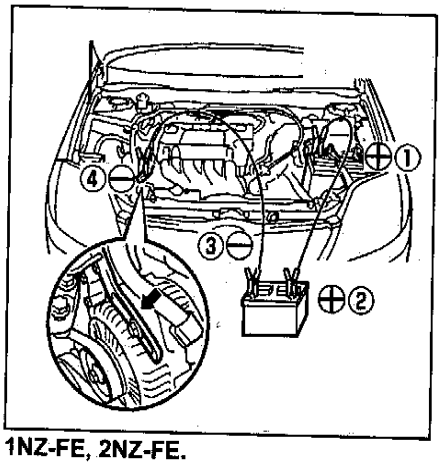
Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи.

Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

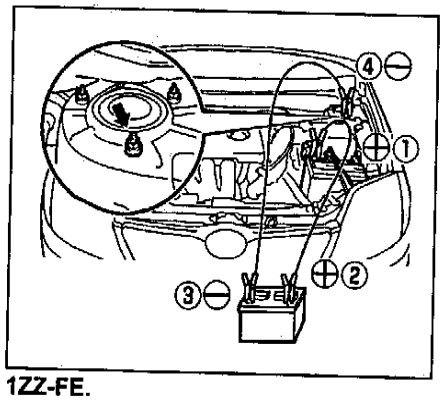
Внимание: напряжение добавочной аккумуляторной батареи должно быть 12 В. Не производите запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи, если вы не уверены в соответствии ее параметров необходимым.

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

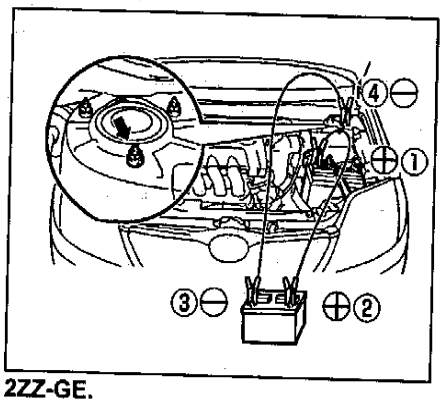
а) Выполните соединения кабелей в последовательности, указанной на рисунке.



1NZ-FE, 2NZ-FE.



1ZZ-FE.



2ZZ-GE.

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

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

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

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

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

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

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

Перегрев двигателя

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

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор АКПП в положение "P" и задействуйте 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 является признаком очень высокого давления.

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

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

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

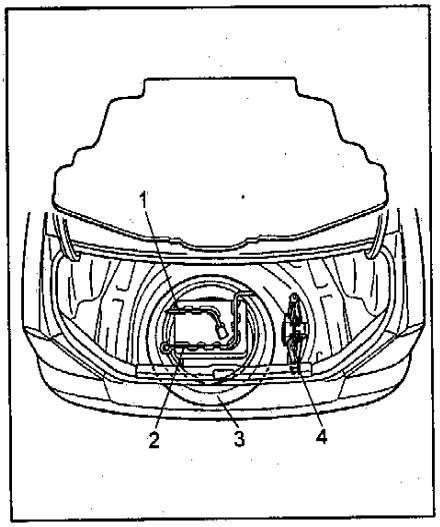
4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

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

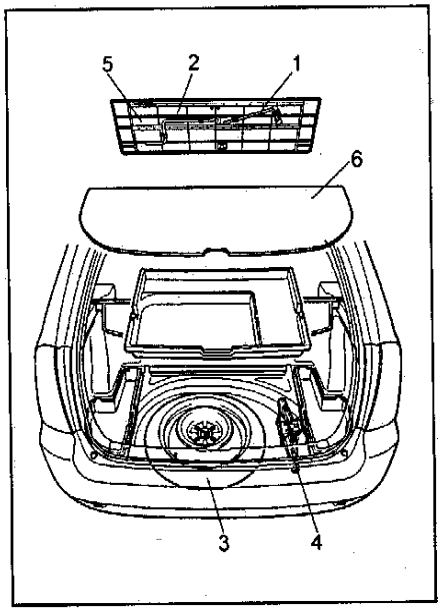
6. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, дополните его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя.

Запасное колесо, домкрат и инструменты

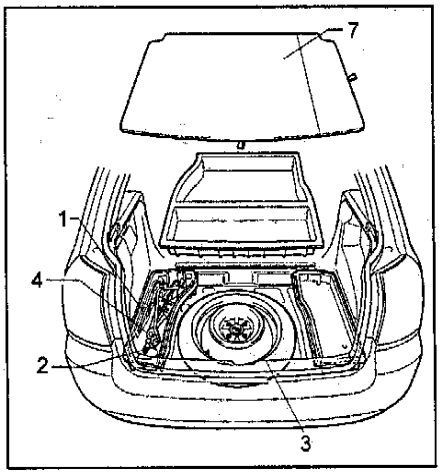
Запасное колесо, домкрат и инструменты хранятся в багажном отделении/,багажнике, как показано на рисунке.



Седан.



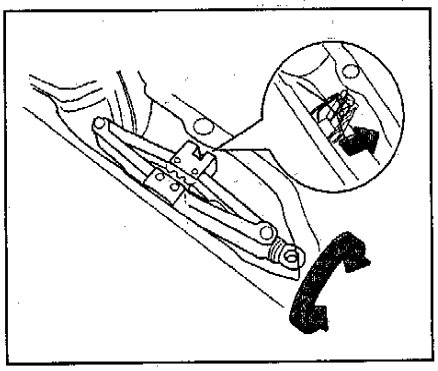
Универсал.



Хэтчбек.

1 - баллонный ключ, 2 - рукоятка домкрата, 3 - запасное колесо, 4 - домкрат, 5 - крышка №1 вещевого ящика багажного отделения, 6 - крышка №2 вещевого ящика багажного отделения, 7 - напольный коврик багажного отделения.

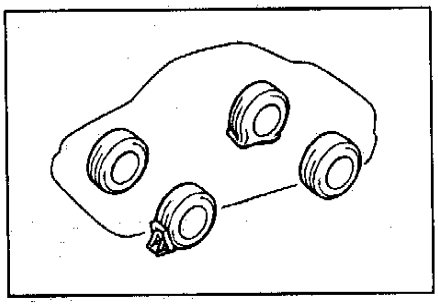
Чтобы извлечь домкрат, вращайте ручку против часовой стрелки до освобождения домкрата.



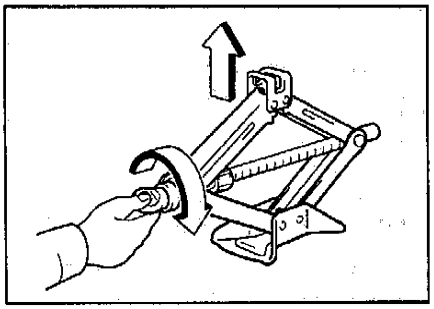
Для установки домкрата в установочное крепление необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки, затем вставить домкрат в крепление и немного повернуть ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

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



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



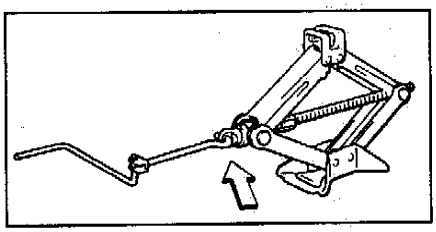
Внимание:

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

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

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

4. Соберите рукоятку домкрата, как показано на рисунке.



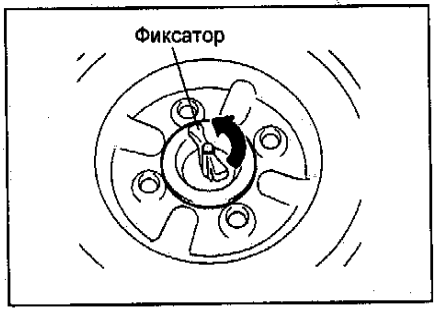
5. Вращая рукоятку вправо, поддомкратьте автомобиль.
6. После проведения работ опустите автомобиль и сложите домкрат.

Замена колеса

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

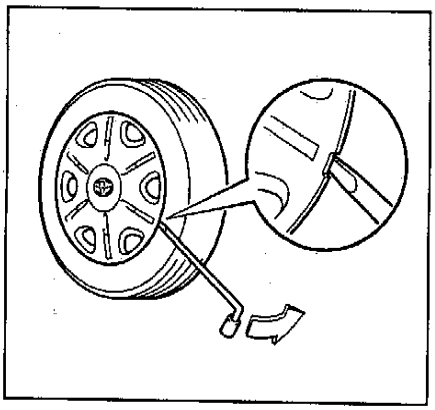
Примечание: если необходимо, выполните блокировку колеса, по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться.

5. Отверните фиксатор и снимите запасное колесо.



6. Замените колесо.

а) Снимите декоративный колпак (если установлен).



б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.

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

Примечание:

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

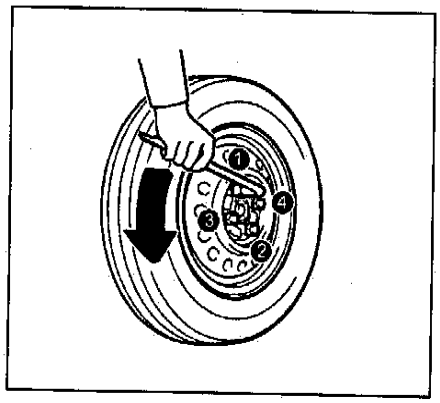
- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.

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

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

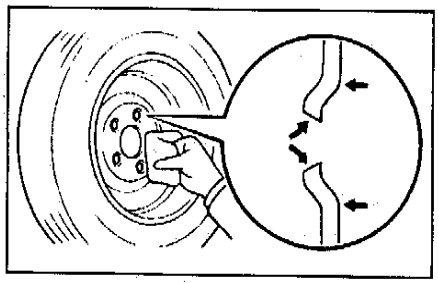
г) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса в последовательности, показанной на рисунке, и снимите колесо.

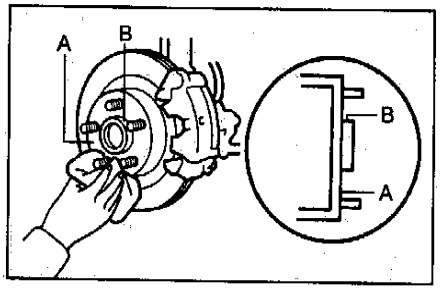
Примечание: поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.



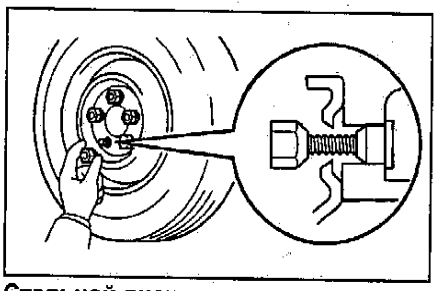
д) Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому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

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

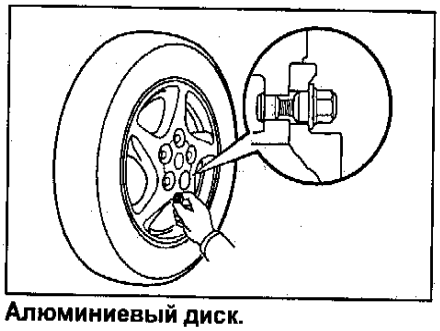




е) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки.



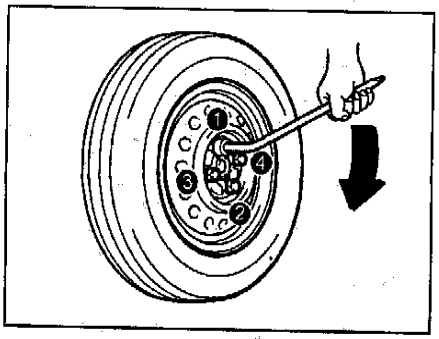
Стальной диск.



Алюминиевый диск.

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

Момент затяжки.....103 Н·м



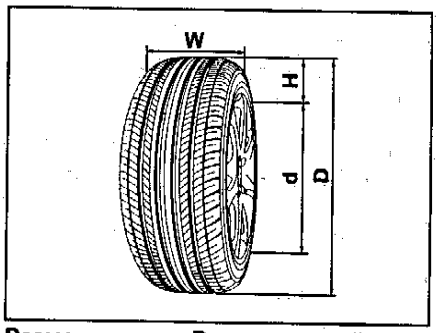
7. Проверьте давление воздуха в установленной шине.

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

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

Рекомендации по выбору шин

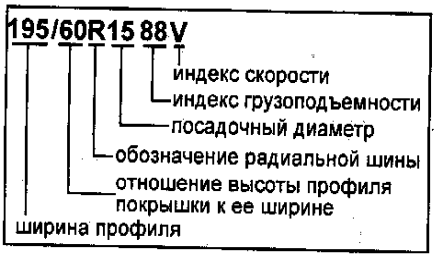
При выборе шин обращайте внимание на маркировку. Геометрические размеры, грузоподъемность и максимальная скорость должны строго соответствовать рекомендациям завода-изготовителя. Посадочный диаметр выбранной шины должен соответствовать посадочному диаметру диска. Шины бывают нескольких типов: дорожные,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



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

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

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



В маркировке возможны одни из следующих обозначений:

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

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

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

Если это обозначение отсутствует, то отношение равно 0,80...0,82.
Данный размер выбирается, исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.
R - обозначение радиальной шины;
B - обозначение диагональной шины.
Радиальные и диагональные шины отличаются по расположению нитей корда. Радиальные шины имеют меньшее сопротивление качению, больший срок службы по сравнению с диагональными шинами.
15 - посадочный диаметр шины, выраженный в дюймах. Данный размер выбирается, исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.
88 - условный индекс грузоподъемности. Он выбирается исходя из таблицы "Индексы грузоподъемности шин".

Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

Индекс	Нагрузка, кг
82	475
83	487
84	500
85	515
86	530
87	545
88	560
89	580
90	600
91	615
92	630
93	650
94	670
95	690

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

Таблица. Индексы скорости шин.

Индекс скорости		Максимальная скорость, км/ч
Q		160
R		170
S	SR	180
T		190
U		200
H	HR	210
V		240

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 водителя или в таблице "Маркировка шин и давление в шинах".

Таблица. Маркировка шин и давление в шинах.

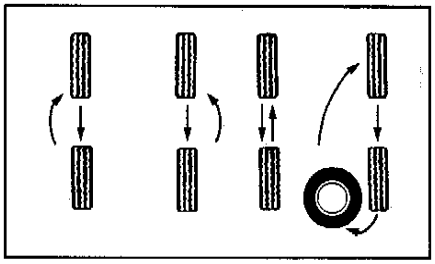
Модели	Тип шин	Давление, бар
2WD	175/70R14 84S 185/70R14 88S 195/60R15 88V	2,1
4WD	185/70R14 88S	2,1

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 находится на стоянке, по меньшей мере, три часа, то показания манометра будут верными.

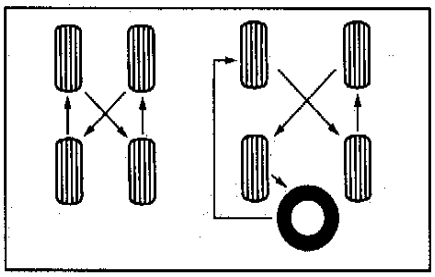
Внимание:
- Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.
- Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

Замена шин

1. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными, и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.
Внимание: не совмещайте радиальные и диагональные шины. Это может быть причиной опасного поведения автомобиля, приводящего к потере управляемости.
2. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.
3. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.
4. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке. Обратите внимание на рисунок протектора. На шинах с направленным рисунком протектора на боковую часть нанесена стрелка в направлении вращения и также может присутствовать надпись "rotation."



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

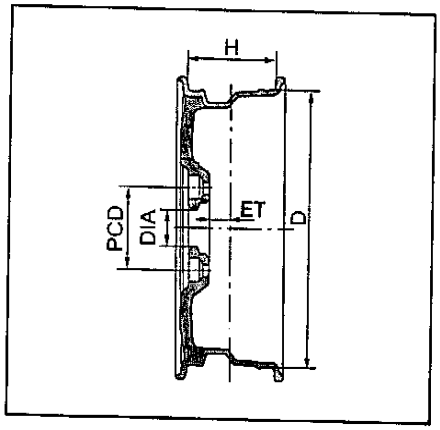
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

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

Замена дисков колес

1. Замене дисков колес следует уделять должное внимание. Убедитесь, что устанавливаются диски с одинаковыми нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом.

2. Неправильный выбор дисков и шин может плохо повлиять на управляемость, срок службы колеса и подшипника, охлаждение тормозного механизма, точность показаний спидометра/одометра, величину тормозного пути, направление света фар, высоту бампера, дорожный просвет и расстояние между шиной и кузовом.



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

6JJx15H5 ET45 PCD114,3 DIA60

В маркировке дисков колес первая цифра **"6"** обозначают ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буквы **"JJ"** обозначают форму обода. Последующие число **"15"** обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины. Число **"45"** после букв ET обозначает вылет диска (ET) в миллиметрах. Также в маркировке встречаются следующие обозначения: "H5" означает наличие пяти отверстий под крепежные болты или шпильки, цифры после обозначения "DIA" - диаметр центрального отверстия, "PCD" - диаметр расположения отверстий под крепежные болты или шпильки.

Индикаторы износа накладок тормозных колодок

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

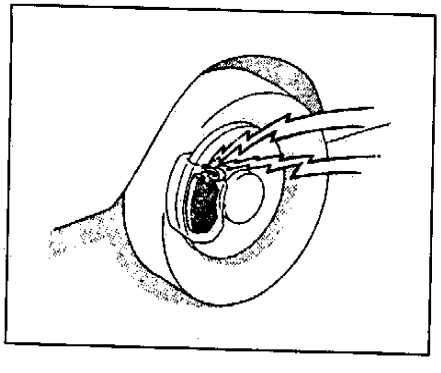


Таблица. Соответствие размеров шин параметрам дисков колес. Рекомендованные шины и диски.

Тип шин	Диск	Вылет, мм	PCD	DIA
175/70R14 84S	5,5J	39	100	54
185/70R14 88S	6JJ	45		
195/60R15 88V	6JJ	45		

Допускаемые к установке шины и диски.

Тип шин \ Диск	Вылет, мм				PCD	DIA
	5,5JJ	6JJ	6,5JJ	7JJ		
175/70R14	39 - 35	45 - 35	-	-	100	54
185/70R14	-	45 - 35	-	-		
195/60R15	-	-	40 - 35*	42 - 40*		
195/55R15	-	-	40 - 35*	42 - 40*		

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

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 предохранителей

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

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

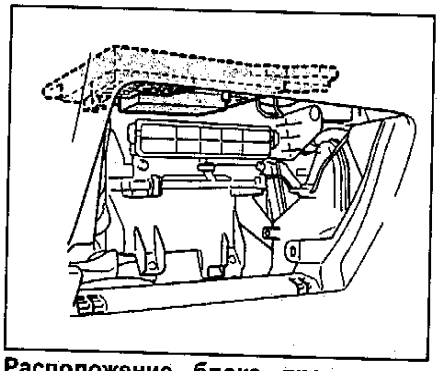
Тип	Исправен	Перегорел
А (малые токи, 5 - 20 А)		
В (средние токи, 30 - 50 А)		
С (высокие токи, 50 - 100 А)		

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

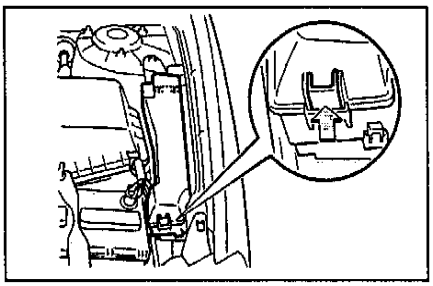
Примечание: перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

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

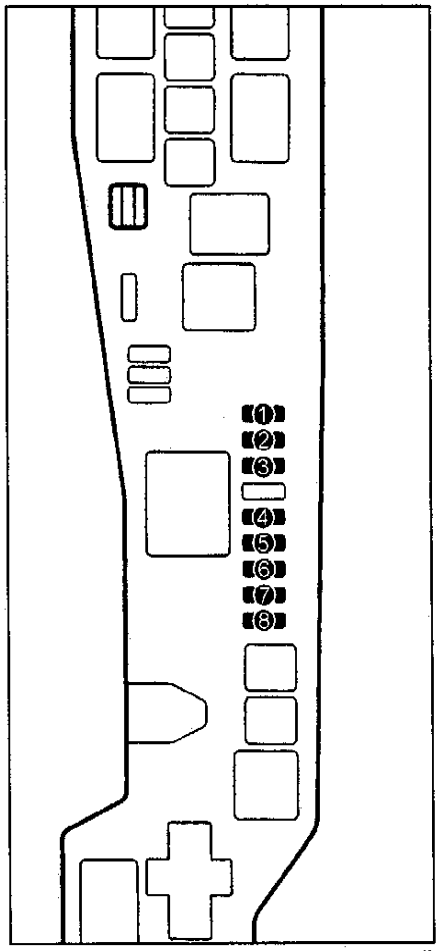
1. Для смены предохранителя выключите зажигание.
2. Вскройте блок реле и предохранителей и определите, какой элемент перегорел. В главе "Электрооборудование кузова" показаны также возможные места расположения блоков реле и предохранителей в салоне автомобиля и в моторном отсеке.



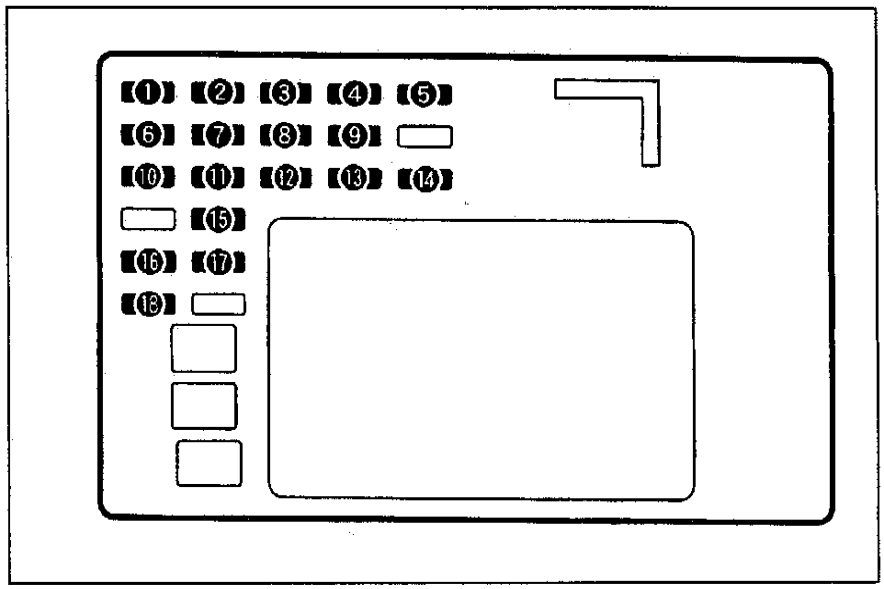
Расположение блока предохранителей в салоне автомобиля.



Расположение блока предохранителей в моторном отсеке автомобиля.



Расположение предохранителей блока в моторном отсеке автомобиля.



Расположение предохранителей блока в салоне автомобиля.

Таблица. Предохранители блока в салоне автомобиля.

Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
1	WASH	Омыватели стекол	15 А
2	WIPER	Стеклоочистители	25 А
3	AM1	Замок зажигания	25 А
4	ST	Электронный блок управления двигателем	7,5 А
5	DEF I/UP M-HTR	Обогреватель заднего стекла	10 А
6	ECU-IG	Магнитола	10 А
7	TAIL	Габариты	15 А
8	ECU-B	Задние противотуманные фонари	10 А
9	A/C	Кондиционер	10 А
10	GAUGE	Комбинация приборов	10 А
11	STOP	Стоп-сигналы	15 А
12	FOG	Передние противотуманные фары	15 А
13	IG2	Цепь питания	15 А
14	CIG	Прикуриватель	15 А
15	DOOR	Центральный замок	25 А
16	P/POINT	-	15 А
17	P/W	Электростеклоподъемники	30 А
18	FUEL HTR	Отопитель	25 А

Таблица. Предохранители блока в моторном отсеке автомобиля.

Предохранитель		Цепь предохранителя	Номинал
1	AM2	Электронный блок управления двигателем	30 А
2	DOME	Освещение салона	15 А
3	EFI	Электронный блок управления двигателем	15 А
4	ALT-S	Генератор	5 А
5	HAZ-TRN	Аварийная сигнализация	10 А
6	HORN	Звуковой сигнал	10 А
7	HEAD LH	Левая фара	10 А
8	HEAD RH	Правая фара	10 А

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

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

4. Если нет запасного плавкого предохранителя, то в критических ситуациях можно вынуть плавкий предохранитель из позиции "CIG", который не является необходимым для нормального движения автомобиля, и использовать его, если их номинал совпадает с необходимым.

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

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

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных плавких предохранителей.

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

Замена ламп

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

Внимание:

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

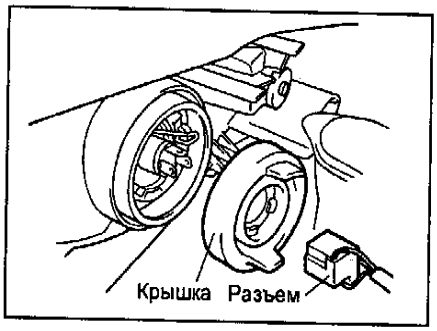
- Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь до стеклянной части лампы голыми руками, грязными перчатками и т.п. Если стеклянная поверхность лампы грязная, ее необходимо очистить спиртом, тщательно высушить и только потом устанавливать.

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

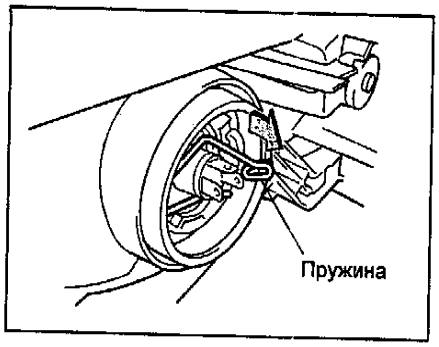
Назначение лампы	Вт
Лампы фар	60/55
Лампы передних противотуманных фар	51
Лампы передних габаритов	5
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы задних указателей поворота	21
Лампы стоп-сигналов/задних габаритов	21/5
Лампы фонарей заднего хода	21
Лампы задних противотуманных фонарей	16
Лампы дополнительного стоп-сигнала	16
Лампы подсветки номерного знака	5
Лампы освещения салона	8
Лампы местной подсветки	
Модели без люка	8
Модели с люком	10
Лампы подсветки багажного отделения	3,8

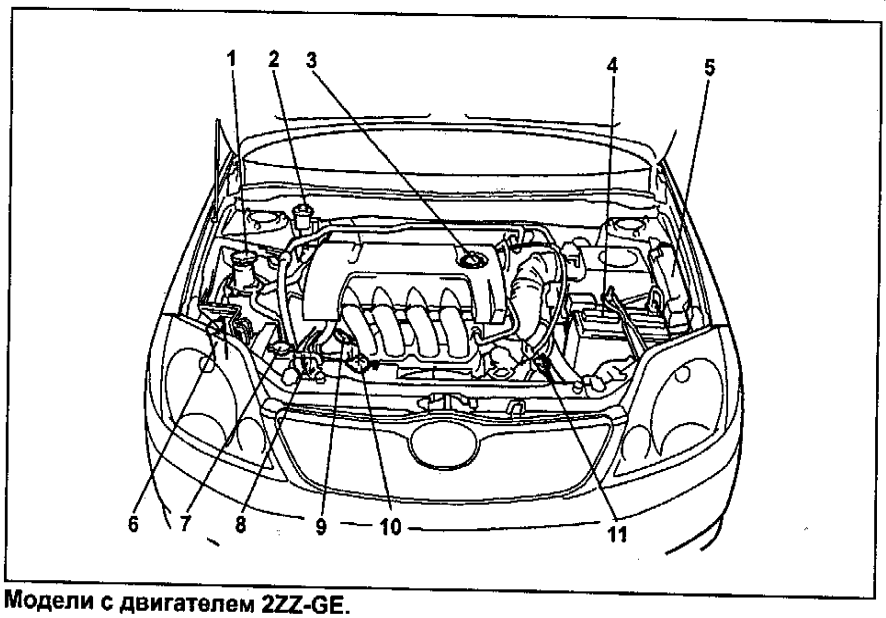
1. Замена лампы фары.

а) Отсоедините разъем и снимите крышку.

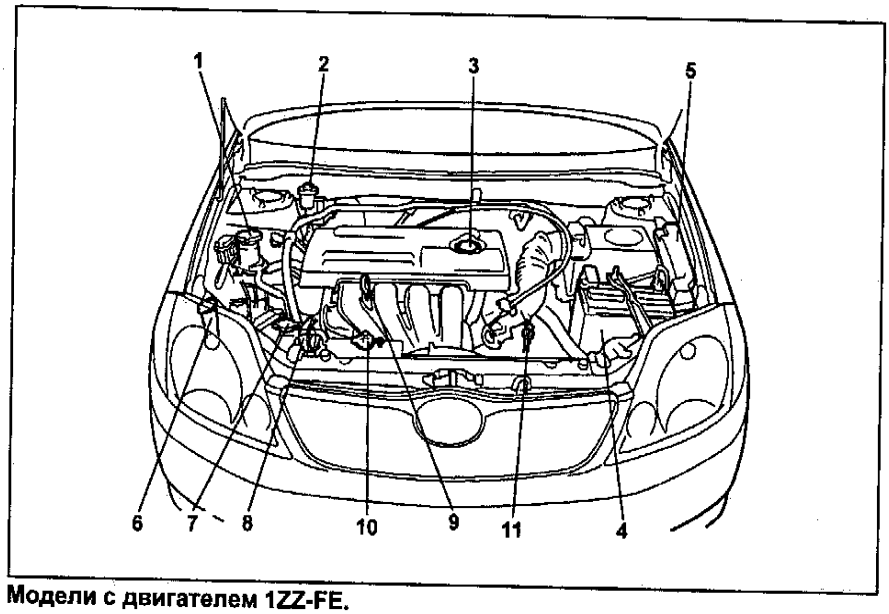


б) Ослабьте фиксирующую пружину, как показано на рисунке, и замените лампу.

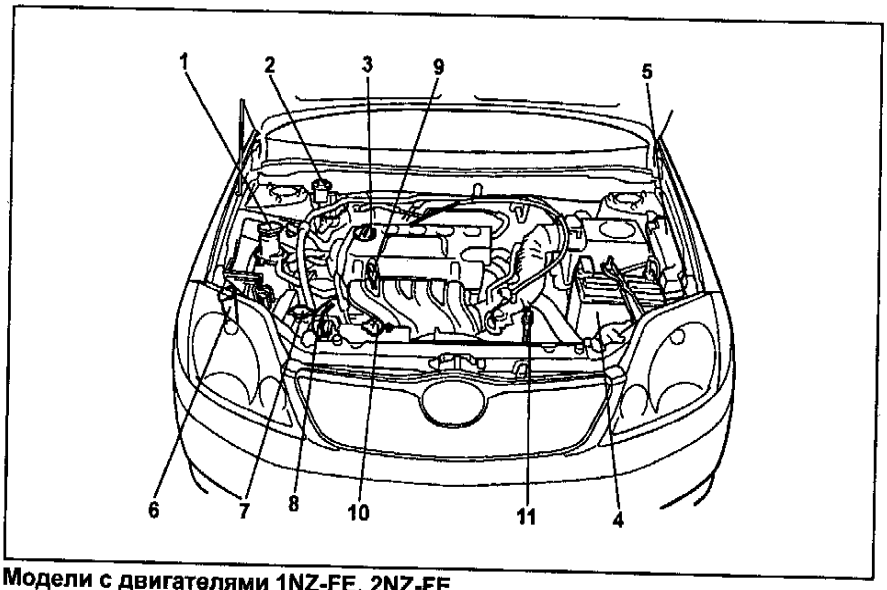




Модели с двигателем 2ZZ-GE.



Модели с двигателем 1ZZ-FE.



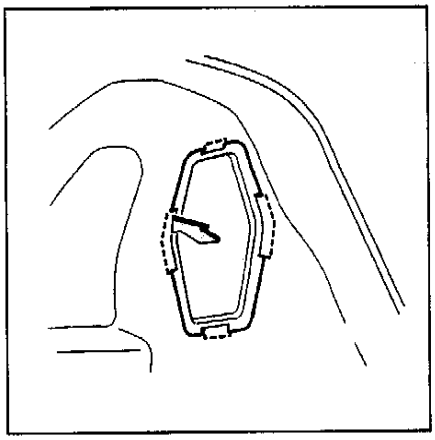
Модели с двигателями 1NZ-FE, 2NZ-FE.

Расположение компонентов в моторном отсеке. 1 - расширительный бачок рабочей жидкости рулевого управления, 2 - бачок тормозной системы, 3 - крышка маслозаливной горловины, 4 - аккумуляторная батарея, 5 - блок предохранителей, 6 - бачок омывателя, 7 - крышка радиатора, 8 - ремень привода навесных агрегатов, 9 - щуп уровня моторного масла, 10 - расширительный бачок системы охлаждения двигателя, 11 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП.

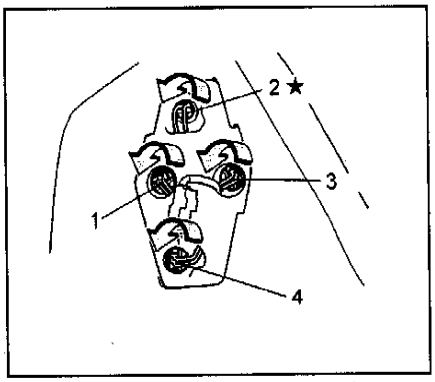
2. Замена лампы заднего указателя поворота, стоп-сигнала, заднего габарита, фонаря заднего хода и заднего противотуманного фонаря.

(Седан)

а) Снимите крышку.



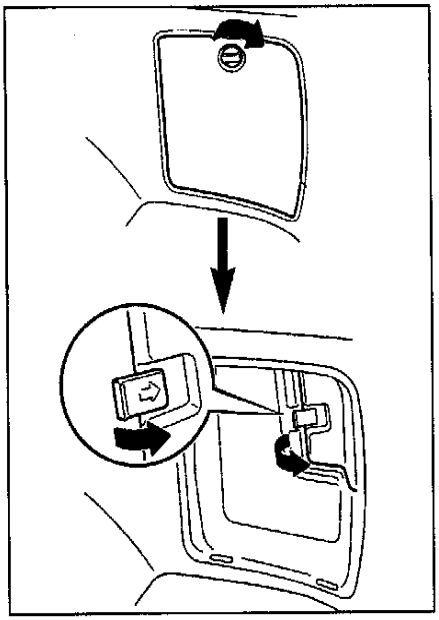
б) Отсоедините разъем, отсоедините патрон, повернув его, как показано на рисунке, и замените необходимую лампу.



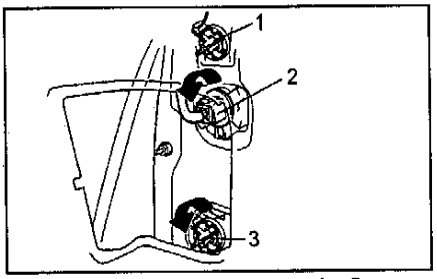
1 - лампа указателя поворота, 2 - лампа габарита/противотуманного фонаря, 3 - лампа фонаря заднего хода, 4 - лампа стоп-сигнала/габарита.

(Универсал)

а) Снимите крышки, как показано на рисунке.

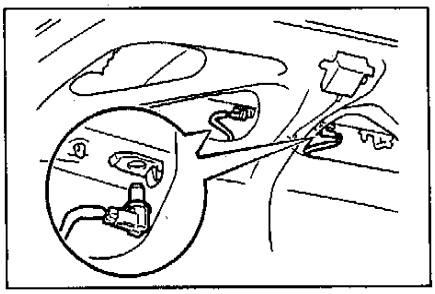


б) Отсоедините разъем, отсоедините патрон, повернув его, как показано на рисунке, и замените необходимую лампу.



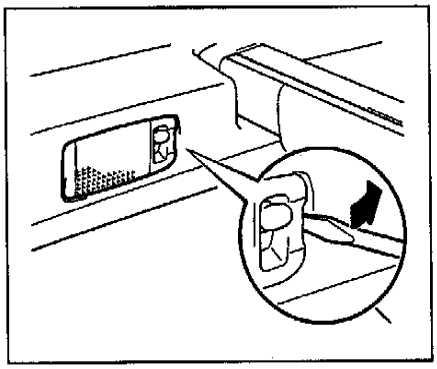
1 - лампа стоп-сигнала/габарита, 2 - лампа указателя поворота, 3 - лампа фонаря заднего хода/противотуманного фонаря.

3. *(Седан)* Замена лампы подсветки номерного знака.

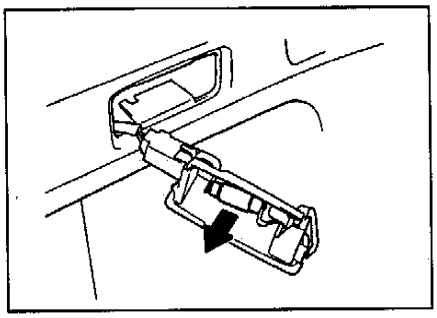


4. *(Универсал)* Замена лампы подсветки багажного отделения.

а) При помощи отвертки снимите плафон, как показано на рисунке.



б) Замените лампу.



Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Интервалы обслуживания

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

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

Моторное масло и фильтр

Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с моторным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя с кожи и приводит к сухости, раздражению и дерматиту.
Кроме того, применяемые моторные масла содержат потенциально опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.
2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

Таблица. Периодичности технического обслуживания.

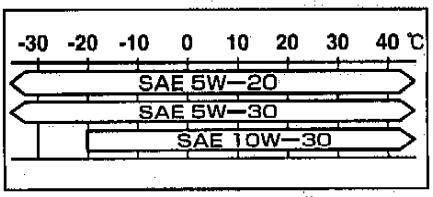
Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах - что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Зазоры в клапанах		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Ремни привода навесных агрегатов		-	П	-	П	-	З	-	П	24	-
Моторное масло		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Масляный фильтр		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Охлаждающая жидкость		-	-	-	З	-	-	-	З	24	-
Приемная труба системы выпуска и крепление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Свечи зажигания (обычный тип свечей зажигания)		П	З	П	З	П	З	П	З	12 / 24	-
Свечи зажигания (платиновые свечи зажигания)		-	-	-	-	-	-	-	З	72	-
Кислородный датчик		замена каждые 100000 км									Примечание 4
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр		-	-	-	З	-	-	-	З	48	Примечание 2
Воздушный фильтр		П	П	П	З	П	П	П	З	12 / 48	Примечание 2, 3
Крышка топливного бака, топливопроводы		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Система вентиляции картера двигателя		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
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	12	-
Рулевое управление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Шаровые шарниры и чехлы приводных валов		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Рабочая жидкость АКПП		П	П	З	П	П	З	П	П	12 / 36	
Фильтр АКПП		-	-	-	-	-	З	-	-		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.
24 / 48 - время в месяцах: 24 - периодичность проверки, 48 - периодичность замены.

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

Выбор моторного масла

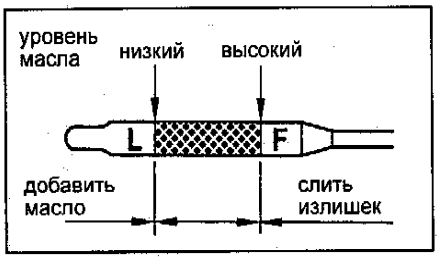
1. Используйте масло по классификации API - не ниже SH (10W-30) или SJ (5W-20, 5W-30).
2. Вязкость (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



Примечание: не используйте масло 5W-20 для двигателя 2ZZ-GE.

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.

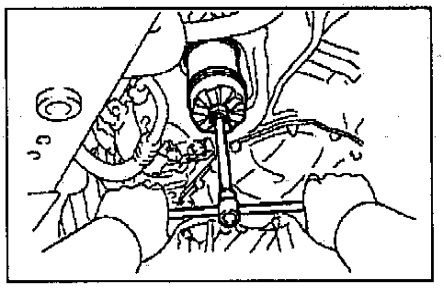


а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
б) Долейте необходимое количество моторного масла.

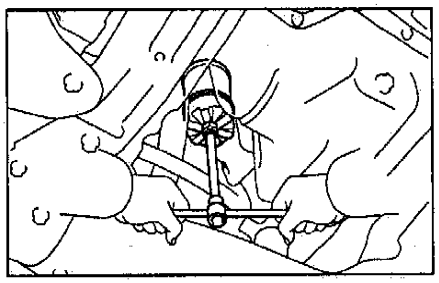
Примечание:
- Избегайте перелива масла, иначе двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла на щупе.
в) Установите крышку маслозаливной горловины.

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.

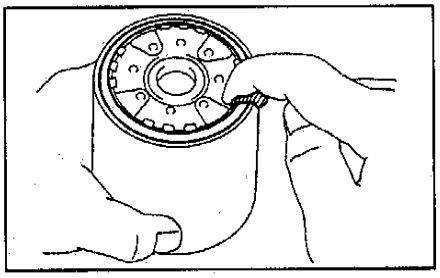


Серия NZ.

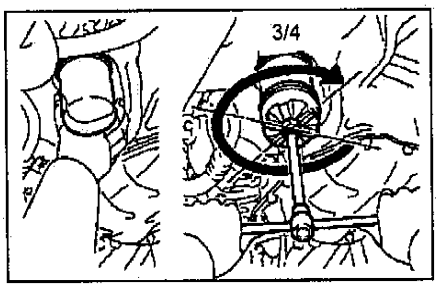


Серия ZZ.

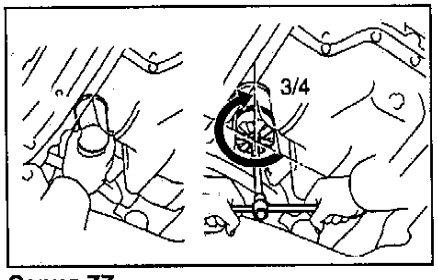
б) Проверьте и очистите привалочную поверхность для масляного фильтра на блоке цилиндров.
в) Нанесите немного нового моторного масла на поверхность прокладки нового масляного фильтра.



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



Серия NZ.



Серия ZZ.

5. Залейте новое моторное масло.
а) Очистите сливную пробку, при необходимости установите новую прокладку и затяните сливную пробку.
Момент затяжки.....38 Н·м
б) Залейте новое моторное масло.

Двигатель	без замены фильтра	с заменой фильтра
1NZ-FE	3,4 л	3,7 л
2NZ-FE	3,4 л	3,7 л
1ZZ-FE	3,5 л	3,7 л
2ZZ-GE	4,2 л	4,4 л

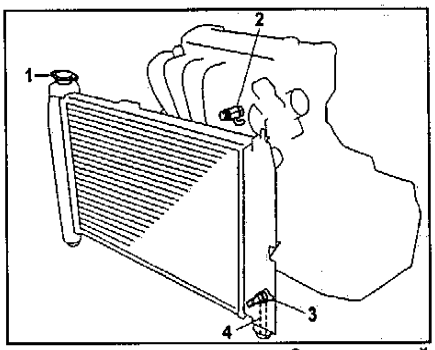
в) Установите крышку маслозаливной горловины.
6. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
7. Проверьте уровень моторного масла.

Проверка и замена охлаждающей жидкости

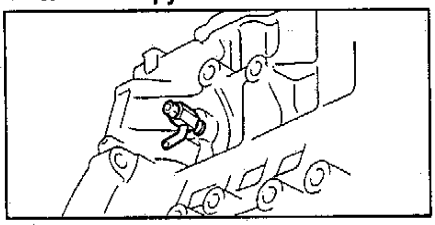
1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Уровень охлаждающей жидкости на холодном двигателе должен находиться между метками "LOW" и "FULL" на стенке расширительного бачка. При низком уровне проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость до метки "FULL" (при прогретом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

Внимание: во избежание ожога не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.
б) Не должно быть чрезмерных отложений ржавчины вокруг клапанов крышки радиатора или посадочных мест заливной горловины радиатора. Охлаждающая жидкость не должна содержать масла и должна быть прозрачной.
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 сливные пробки.



1 - крышка радиатора, 2 - сливной кран, 3 - сливная пробка радиатора, 4 - сливная трубка.



1ZZ-FE.

в) Нанесите герметик на два-три витка резьбы сливных пробок и заверните их.

Момент затяжки (кран) ..... 20 Н·м

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.

Заправочная емкость.

Двигатель	Объем
1NZ-FE (МКПП/АКПП)	5,8/5,7 л
2NZ-FE	5,9 л
1ZZ-FE	6,5 л
2ZZ-GE	6,7 л

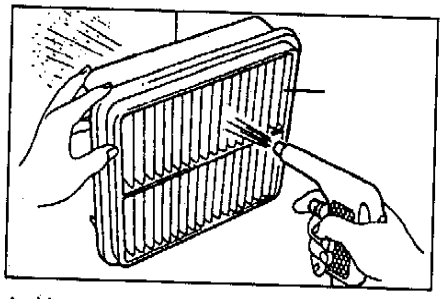
д) Установите крышку радиатора.

е) Прогрейте двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

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°С

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

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

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

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

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

Если напряжение меньше номинального, зарядите аккумуляторную батарею.

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

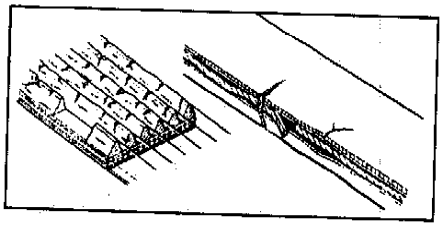
а) Проверьте прочность крепления аккумуляторных клемм, отсутствие коррозии.

б) Убедитесь в целостности плавкой вставки и предохранителей.

Проверка ремней привода навесных агрегатов

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

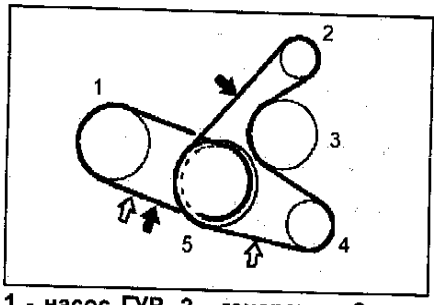
Примечание: не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребня от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня. При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



2. Проверьте (и отрегулируйте) натяжение ремней привода навесных агрегатов (серия NZ).

Агрегат, приводимый ремнем	Прогиб ремня, мм	
	нового	бывшего в эксплуатации
генератор и компрессор кондиционера	7 - 8,5	11 - 13
насос ГУР	8 - 10	11 - 13

а) Приложите усилие 98 Н (10 кг) в точках, указанных на соответствующих рисунках, и измерьте прогиб ремней.

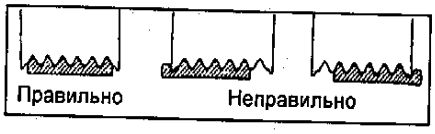


1 - насос ГУР, 2 - генератор, 3 - насос охлаждающей жидкости, 4 - компрессор кондиционера, 5 - шкив коленчатого вала.

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.

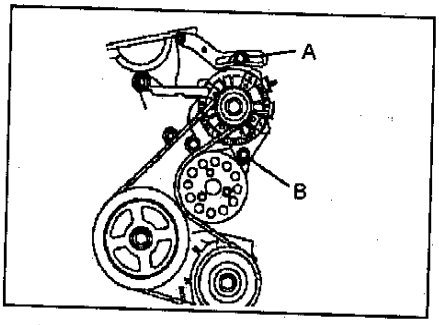
б) Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.

- Ослабьте болты "А" и "В".
- Отрегулируйте натяжение ремня.
- Затяните болты "А" и "В".

Момент затяжки:

А ..... 19 Н·м

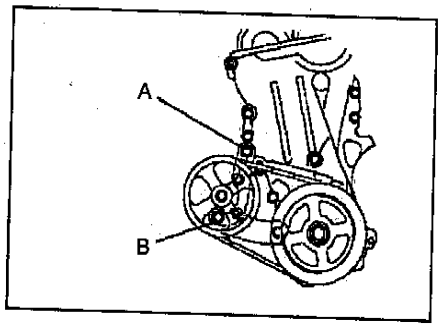
В ..... 55 Н·м



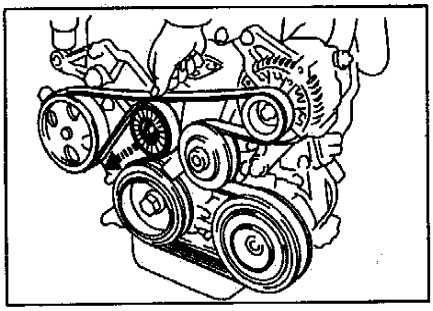
в) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса ГУР.

- Ослабьте болты "А" и "В".
- Отрегулируйте натяжение ремня при помощи рычага.
- Затяните болты "А" и "В".

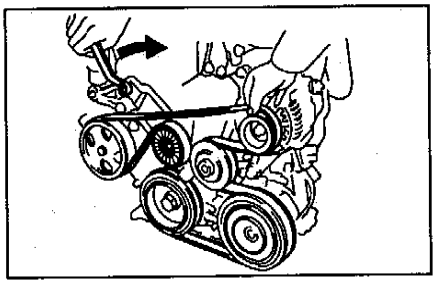
Момент затяжки ..... 44 Н·м



7. Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов (серия ZZ).
Надавливая на ремень, убедитесь, что натяжитель работает (ролик перемещается) и обеспечивает необходимое натяжение ремня.

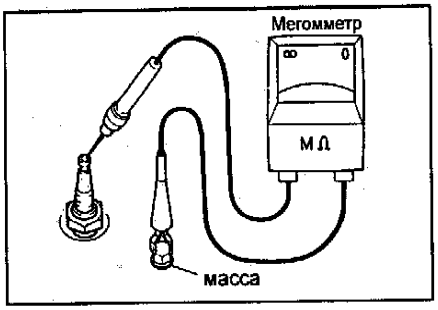


Для того чтобы заменить (снять) ремень, медленно переместите натяжитель (утапливая шток гидронатяжителя), как показано на рисунке.



Проверка свечей зажигания

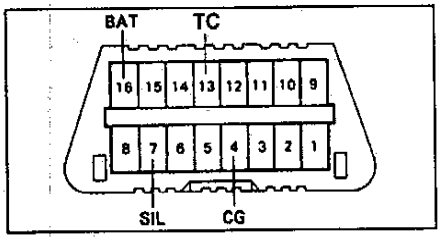
Примечание (обычные свечи):
- При необходимости зазор может быть отрегулирован подгибанием бокового электрода.
- Свечи могут быть очищены металлической щеткой или в пескоструйном аппарате.
Примечание (платиновые свечи):
- Никогда не используйте металлическую щетку для очистки свечей зажигания такого типа.
- Никогда не пытайтесь регулировать зазор свечи зажигания, бывшей в эксплуатации.
Примечание редакции: фирма "Toyota" рекомендует производить замену платиновых свечей зажигания через каждые 100000 км пробега автомобиля. Однако с учетом эксплуатации автомобиля и качества бензина на территории России, рекомендуем производить замену через каждые 80000 км пробега автомобиля.
1. Проверьте электроды свечей зажигания. При наличии мегомметра измерьте электрическое сопротивление изолятора.
Номинальное сопротивление..... не менее 10 МОм



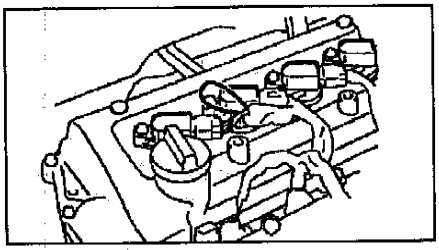
Если сопротивление меньше допустимого, очистите свечу.
2. Проверьте визуально состояние свечей зажигания на предмет износа электродов, повреждений резьбы или/и изолятора. При необходимости замените свечи зажигания.
Рекомендуемые свечи зажигания:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
Denso.....K16R-U11
NGK..... BKR5EYA11
1ZZ-FE:
Denso.....K16R-U11
NGK..... BKR5EYA11
2ZZ-GE:
Denso..... SK20R11
NGK..... IFR6A11
3. Проверьте зазор между электродами.
Номинальный зазор.....1,0 - 1,1 мм
Максимальный зазор.....1,3 мм
4. Очистите свечи зажигания.
Если электроды имеют следы отложения влажных углеродных остатков, то высушите их, а затем удалите подходящим растворителем. Если электроды имеют следы масла, то предварительно удалите их с помощью бензина.
Затем очистите свечи с помощью очистителя свечей, подавая воздух с давлением не более 588 кПа (6 кг/см^2) в течение не более 20 секунд.
5. Заверните свечи зажигания.
Момент затяжки.....18 Н·м
6. Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.

Проверка угла опережения зажигания

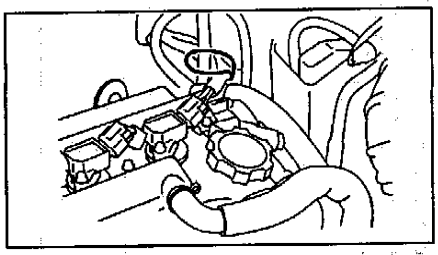
Проверка угла опережения зажигания может производиться при помощи сканера, подсоединенного к разъему DLC3.
1. Перемкните выводы "TC" (13) и "CG" (4) разъема DLC3.



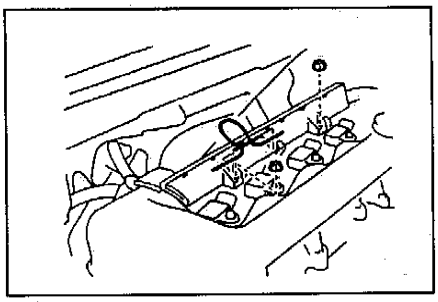
2. Подсоедините стробоскоп, как показано на рисунке.



1NZ-FE/2NZ-FE.



1ZZ-FE.



2ZZ-GE.

3. Проверьте угол опережения зажигания на холостом ходу (электровентилятор выключен, кондиционер выключен).
Номинальный УОЗ:
серия NZ .....8 - 12°
1ZZ-FE.....10 - 18°
2ZZ-GE.....8 - 12°
4. Убедитесь, что при увеличении частоты вращения угол опережения зажигания растет.

Проверка частоты вращения холостого хода

Проверка частоты вращения холостого хода может производиться при помощи сканера, подсоединенного к разъему DLC3.
1. Подсоедините сигнальный провод тахометра к выводу "TAC" (9) разъема DLC3 и проверьте частоту вращения холостого хода (электровентилятор выключен, диапазоны "N" или "P" АКПП).
Номинальная частота вращения:
серия NZ (МКПП)..... 650 ±50 об/мин
серия NZ (АКПП)..... 600 ±50 об/мин
1ZZ-FE (МКПП)..... 700 ±50 об/мин
1ZZ-FE (АКПП)..... 700 ±50 об/мин
2ZZ-GE (МКПП)..... 800 ±50 об/мин
2ZZ-GE (АКПП)..... 750 ±50 об/мин

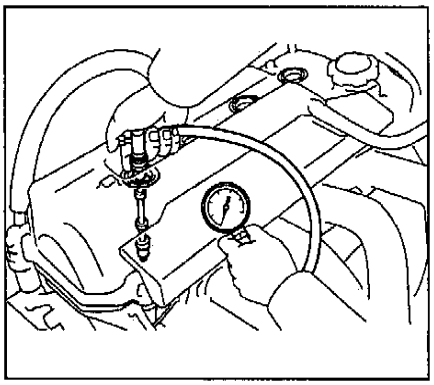
Проверка давления конца такта сжатия

Примечание: если наблюдается недостаточная мощность, повышенный расход масла и/или топлива, измерьте давление конца сжатия.
1. Проверьте давление конца такта 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 столь короткое время, насколько это возможно.
Давление конца такта сжатия:
серия NZ:
номинальное ..... 15,0 кг/см^2
минимальное..... 11,0 кг/см^2
1ZZ-FE:
номинальное ..... 13,3 кг/см^2
минимальное..... 10,2 кг/см^2

2ZZ-GE:
номинальное ..... 14,3 кг/см²
минимальное ..... 10,2 кг/см²
Различия давления между цилиндрами ..... не больше 1,0 кг/см²

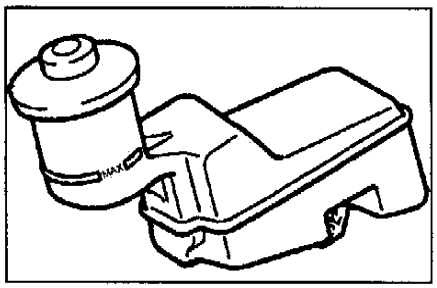
д) Если давление конца такта сжатия низкое, залейте небольшое количество моторного масла в цилиндр через отверстие свечи зажигания и повторите шаги с (а) по (в) для цилиндров с низким давлением конца такта сжатия.

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



Проверка уровня тормозной жидкости тормозной системы

1. Уровень тормозной жидкости должен находиться между метками "MAX" и "MIN".



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

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

Прокачка тормозной системы

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания рабочей жидкости на окрашенные поверхности. При попадании рабочей жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Заполните бачок рабочей жидкостью.

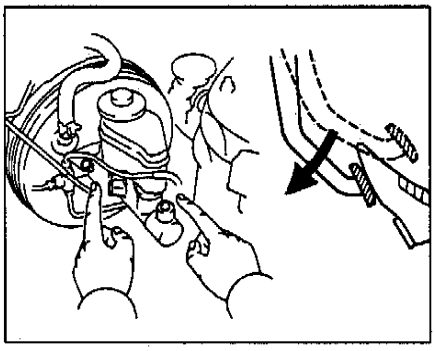
Тип рабочей жидкости.....SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

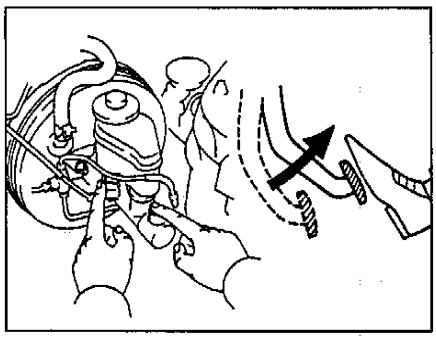
Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался или бачок оставался пустым, удалите воздух из главного тормозного цилиндра.

а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

б) Плавно нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее.



в) Заткните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.



г) Повторите операции пунктов (б) и (в) три-четыре раза.

3. Прокачайте тормозную систему.

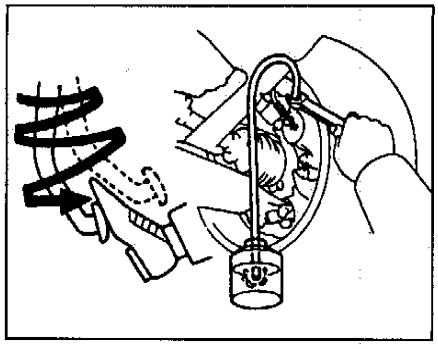
Примечание: прокачку системы начинайте с самой длинной тормозной магистрали.

а) Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки колесного тормозного цилиндра.

б) Нажмите на педаль тормоза несколько раз, затем, удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки.

в) Когда рабочая жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

г) Повторяйте операции пунктов (б) и (в) до тех пор, пока в выходящей рабочей жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.



д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

4. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

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

Проверка рабочей жидкости в АКПП

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

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

Рабочая жидкость ..... T-IV или аналогичная

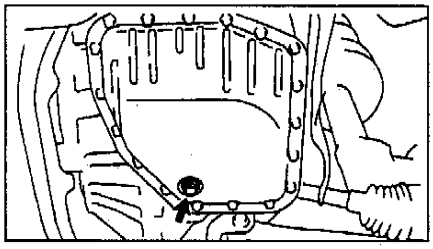
Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



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

Замена рабочей жидкости в АКПП

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость.



2. Установите новую прокладку и заверните пробку сливного отверстия.

Момент затяжки пробки..... 49 Н·м

3. Залейте свежую рабочую жидкость через наливной патрубок до нижней отметки диапазона "COOL" (холодный).

Рабочая жидкость ..... T-IV или аналогичная

Объем заливаемой жидкости:
U441E..... 5,6 л
U340E..... 6,8 л
U240E..... 7,6 л
U341E..... 6,9 л
U340F, U341F ..... 6,9 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 холостом ходу проверьте уровень жидкости. При необходимости долейте жидкость до уровня "COOL" на щупе.
6. Проверьте уровень жидкости при нормальной рабочей температуре 70 - 80°C и долейте, если потребуется.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Замена фильтра АКПП

Примечание:
- *После замены фильтра залейте 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.*
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*
- *Моменты затяжки указаны в тексте.*

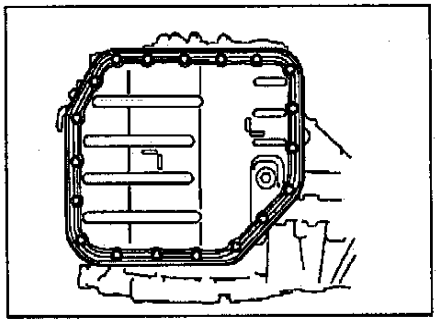
1. Снимите нижние кожухи защиты силового агрегата.
2. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.
   а) Отверните пробку и слейте рабочую жидкость из коробки передач.
   б) Установите новую прокладку и затяните пробку.

Момент затяжки .....49 Н·м

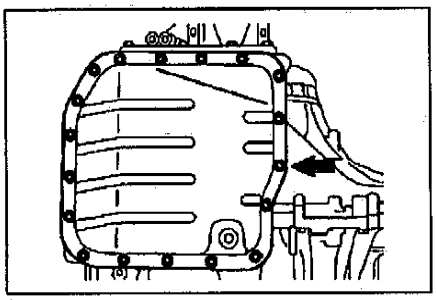
3. Отверните 19 (U240E, U441E - 18) болтов крепления и снимите поддон и прокладку.

Момент затяжки болтов крепления поддона..... 8 Н·м

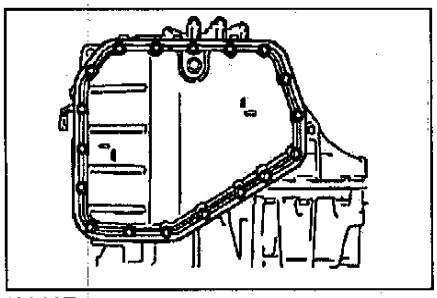
Примечание:
- *Некоторая часть рабочей жидкости останется в поддоне.*
- *При установке используйте новую прокладку.*



U340E, U340F, U341E, U341F.

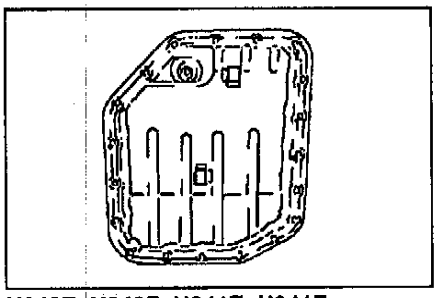


U240E.

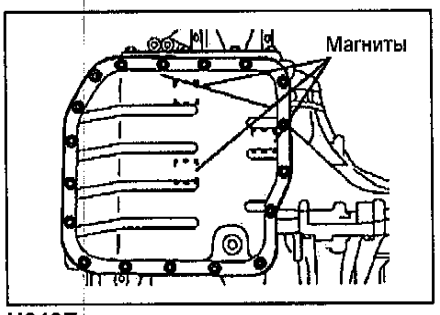


U441E.

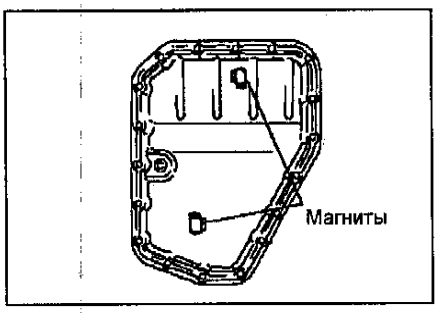
При установке поддона проверьте наличие в нем двух магнитов.



U340E, U340F, U341E, U341F.



U240E.

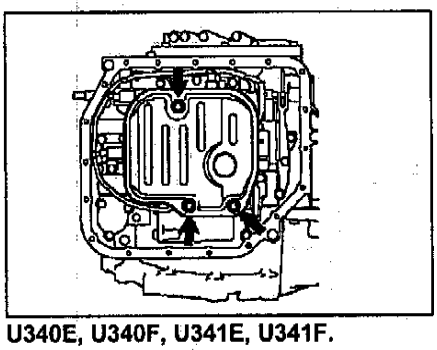


U441E.

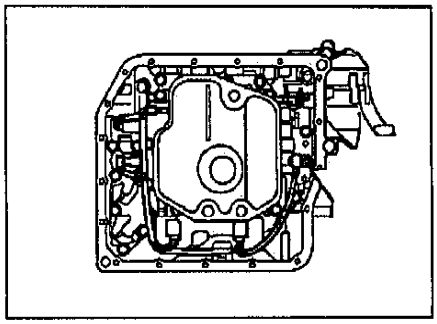
4. Отверните три болта и снимите фильтр.

Примечание: будьте аккуратны, в фильтре остается некоторое количество рабочей жидкости.

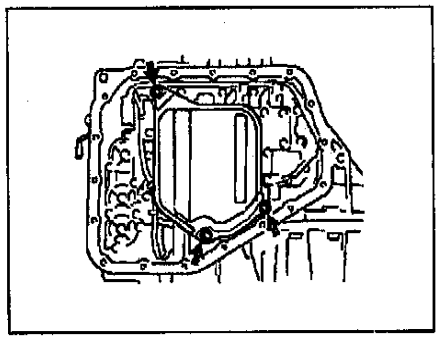
Момент затяжки.....10 Н·м



U340E, U340F, U341E, U341F.

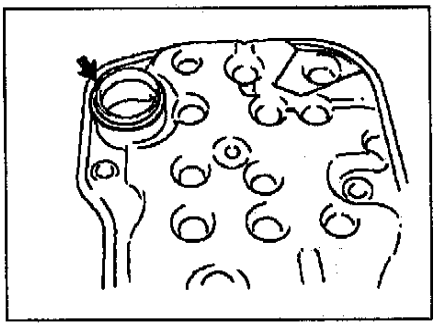


U240E.

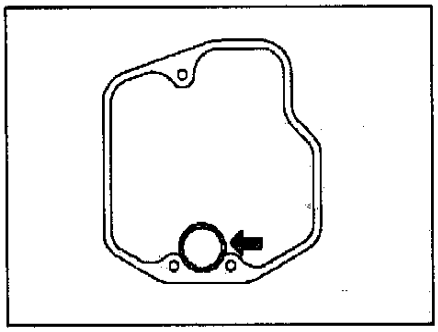


U441E.

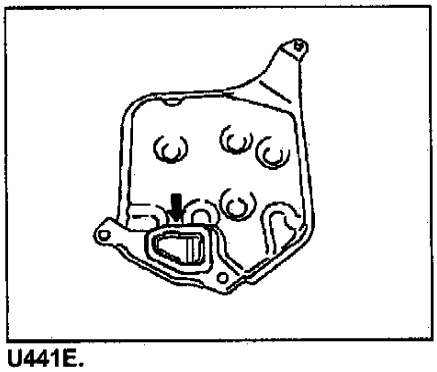
Указание для установки: установите в фильтр прокладку.



U340E, U340F, U341E, U341F.



U240E.



U441E.

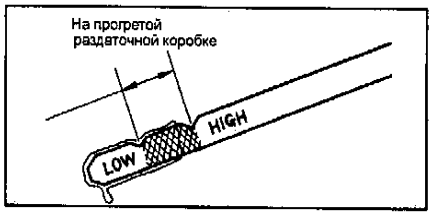
Проверка масла в раздаточной коробке

Примечание: расположение сливной и заливной пробок раздаточной коробки см. на соответствующем сборочном рисунке.

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

Если уровень ниже этого диапазона, долейте масло.

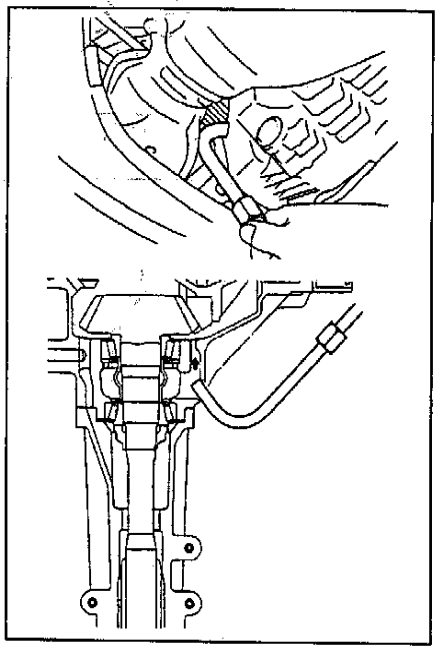
Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



Замена масла в раздаточной коробке

1. Отверните заливную пробку.
2. Используя специальный инструмент залейте масло, как показано на рисунке.

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



4. Проверьте уровень масла и долейте, если потребуется.

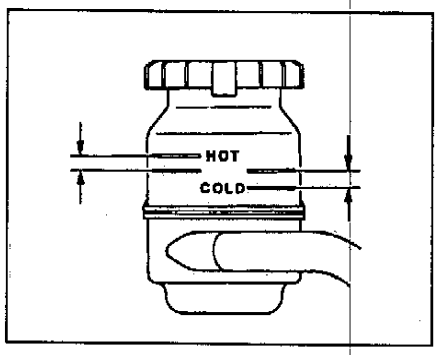
Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления

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

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

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



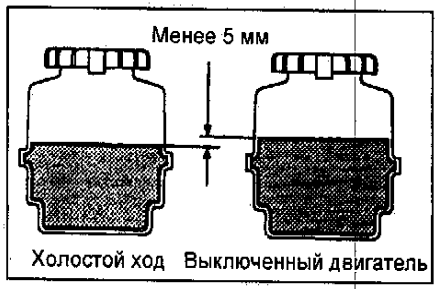
3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости.

Температура рабочей жидкости.....80°C

4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации прокачайте систему усилителя рулевого управления.
5. Проверьте повышение уровня жидкости.
   а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
   б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости.....5 мм

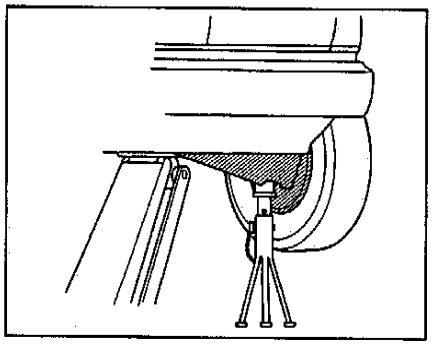
Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.



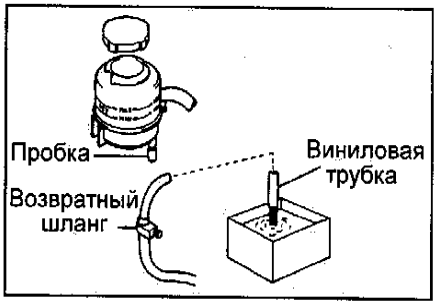
6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления

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



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



5. Заполните бачок новой рабочей жидкостью.

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

6. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин.

Через 1 или 2 секунды рабочая жидкость начнет выливаться из возвратного шланга. В этот момент заглушите двигатель.

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

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

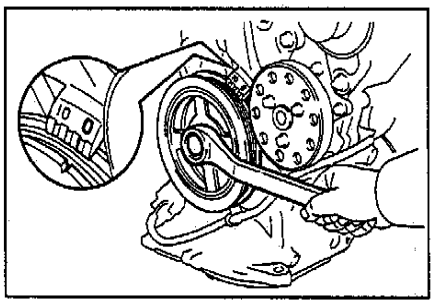
Двигатели 1NZ-FE (1,5) и 2NZ-FE (1,3). Механическая часть

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

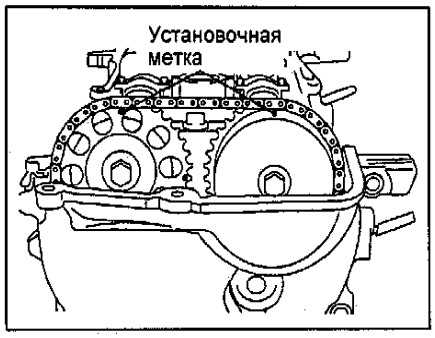
Примечание: проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов проводятся на холодном двигателе.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.

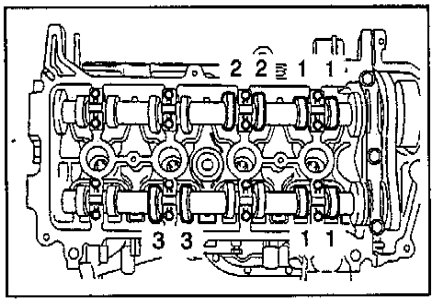


б) Убедитесь, что установочные метки на звездочке распределительного вала и на звездочке системы VVT направлены вверх, как показано на рисунке.



Если метки не направлены вверх, проверните коленчатый вал на один оборот и вновь совместите метки.

3. Измерьте зазор в приводе клапанов, отмеченных на рисунке.



а) Щупом измерьте зазор между толкателем и затылком кулачка распределительного вала.

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

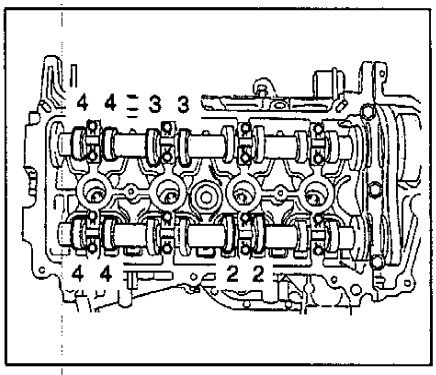
Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

впускных .....0,15 - 0,25 мм

выпускных .....0,25 - 0,35 мм

в) Поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метки, как показано в параграфе 2.

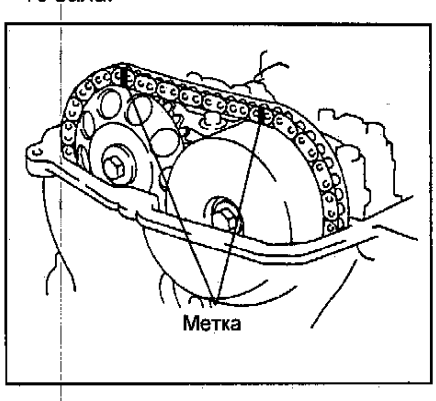
г) Проверьте зазоры в приводе клапанов, показанных на рисунке, повторив процедуру пункта (а).



4. При необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.

а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. параграф 2).

б) Нанесите метки на цепь привода ГРМ и звездочку распределительного вала.



в) Снимите две пробки с крышки головки блока цилиндров.

г) С помощью отвертки, при вращении распределительного вала выпускных клапанов немного вправо, поверните стопорную пластину натяжителя вниз и нажмите на плунжер натяжителя, как показано на рисунке.

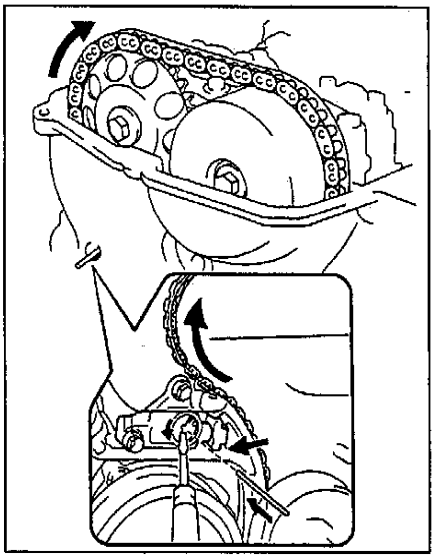
Примечание: если стопорная пластина опускается с трудом, повторите операцию, немного поворачивая распределительный вал выпускных клапанов влево-вправо.

д) Установите стержень диаметром 2-3 мм через отверстие в стопорную пластину и натяжитель, зафиксировав этим стопорную пластину.

Примечание:

- Для того чтобы было легче зафиксировать стержень, немного поворачивайте распределительный вал влево-вправо.

- Зафиксируйте стержень изолентой, чтобы он не выпал.



е) Снимите цепь привода ГРМ со звездочки.

Примечание:

- Не вращайте коленчатый вал при снятой цепи привода ГРМ.

- Если необходимо повернуть распределительный вал при снятой цепи, перед вращением поверните коленчатый вал против хода часовой стрелки на 40° от ВМТ и совместите отверстие масляной форсунки с меткой.

- Если цепь снимается с трудом, немного поворачивайте распределительный вал впускных клапанов влево-вправо.

ж) Зафиксируйте шестигранную часть распределительного вала гаечным ключом, выверните болт и снимите звездочку системы VVT с цепью.

Внимание: не разбирайте звездочку системы VVT в сборе!

з) Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

Примечание: при снятии цепи со звездочки системы VVT, зафиксируйте цепь.

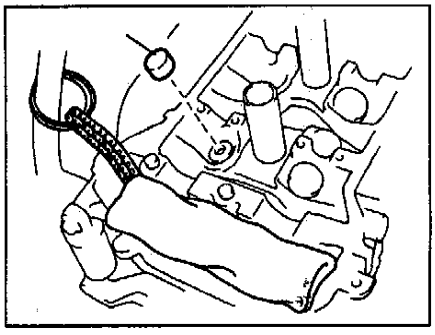
и) Закрепите цепь шнурком, как показано на рисунке.

Примечание:

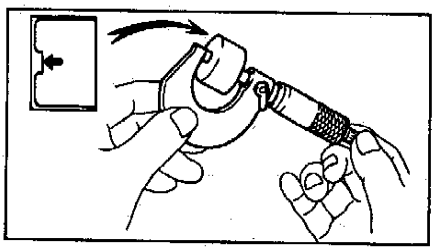
- Будьте внимательны, не уроните что-либо во внутреннюю полость крышки цепи привода ГРМ.

- Не позволяйте цепи контактировать с водой и грязью.

к) Снимите толкатели клапанов.



л) Определите размер (толщину) нового толкателя.
- Микрометром определите толщину заменяемого толкателя.
- Вычислите по формуле толщину нового толкателя так, чтобы зазор в приводе клапанов был в пределах рекомендуемого.



Для впускных клапанов.....N=T + (A – 0,20) мм

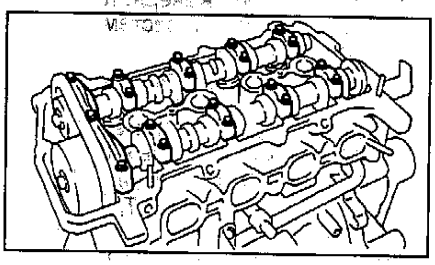
Для выпускных клапанов.....N=T + (A – 0,30) мм

где N - толщина нового толкателя, T - толщина снятого (отработавшего) толкателя, A - измеренный зазор в данном клапане.

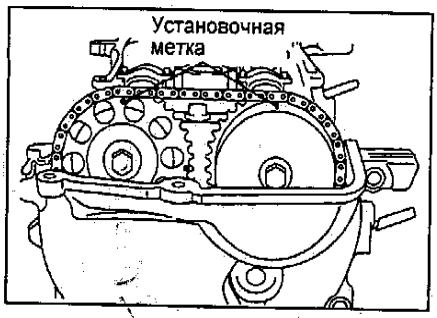
Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):
впускных..... 0,15 - 0,25 мм
выпускных..... 0,25 - 0,35 мм

Примечание: толкатели выпускаются 35 размеров с шагом 0,02 мм, толщиной от 5,06 мм до 5,74 мм.

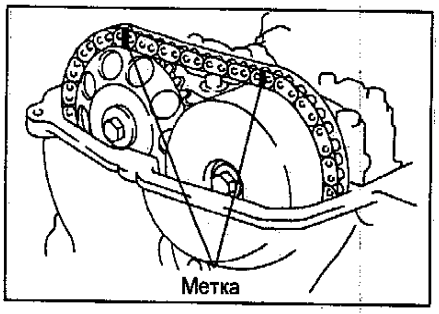
м) Установите толкатели клапанов (см. раздел "Двигатель - общие процедуры ремонта").
н) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.
о) Удерживая цепь, установите распределительный вал впускных клапанов со звездочкой в сборе.
п) Совместите метки на цепи и звездочке распределительного вала.
р) Установите два распределительных вала и звездочки в сборе (см. раздел "Головка блока цилиндров").



с) Извлеките стержень из натяжителя цепи привода ГРМ.
т) Убедитесь, что установочные метки на звездочках направлены вверх, как показано на рисунке.



у) Убедитесь, что установочные метки и метки цепи совмещены, как показано на рисунке.



ф) Установите две новые заглушки в крышку головки блока цилиндров.

Момент затяжки.....15 Н·м

х) Проверьте зазор в приводе клапанов (см. выше).

5. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").

Двигатель в сборе

Снятие

1. Удалите топливо из топливной системы (см. главу "Система впрыска топлива").
2. Снимите правую и левую нижние защиты двигателя.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите колесо.
5. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
6. Снимите аккумуляторную батарею.
7. Снимите шланг воздушного фильтра и воздушный фильтр в сборе.
8. *(Модели 4WD)* Слейте рабочую жидкость АКПП.

Момент затяжки.....49 Н·м

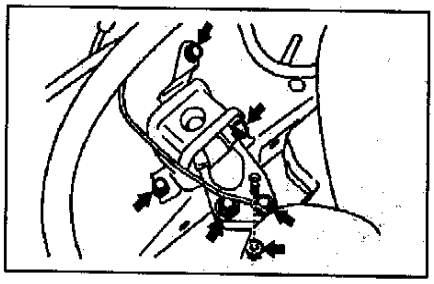
9. *(Модели 4WD)* Слейте трансмиссионное масло.

Момент затяжки.....49 Н·м

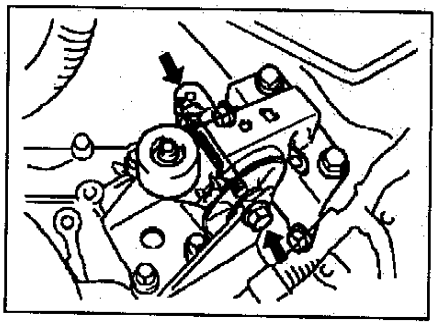
10. Снимите полку аккумуляторной батареи.
11. Отсоедините топливную трубку.
12. Отсоедините трос акселератора.
13. Отсоедините впускной шланг радиатора.
14. Отсоедините выпускной шланг радиатора.
15. *(Модели с АКПП)* Отсоедините впускную и выпускную трубки №1 маслоохладителя.
16. *(Модели с МКПП)* Отсоедините трос выбора передачи КПП.
17. *(Модели с МКПП)* Отсоедините трос переключения передачи КПП.
18. *(Модели с АКПП)* Отсоедините трос управления АКПП.
19. Отсоедините впускной и выпускной шланги отопителя.
20. Отсоедините тройник, предварительно отсоединив вакуумный шланг от вакуумного усилителя тормозов.
21. Отсоедините жгут проводов двигателя.
22. Отсоедините рабочий цилиндр привода выключения сцепления.
23. Снимите ремень привода генератора.
24. Отсоедините компрессор кондиционера.

Примечание: не отсоединяйте шланги от компрессора, подвесьте его на веревке.

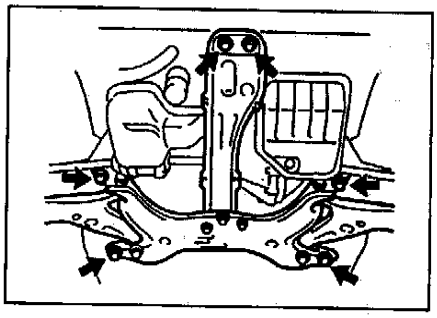
25. *(Модели 2WD)* Снимите усилитель жесткости нижней панели пола.
26. *(Модели 2WD)* Снимите переднюю выпускную трубу.
27. *(Модели 4WD)* Отсоедините центральную выпускную трубу.
28. Снимите промежуточный вал рулевого управления.
29. Отверните гайку левой ступицы.
30. Отсоедините наконечник рулевой тяги.
31. Снимите стойку стабилизатора.
32. Снимите нижний рычаг №1 передней подвески.
33. Снимите возвратную трубку рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.
34. *(Модели 4WD)* Снимите карданный вал в сборе.
35. Снимите двигатель с трансмиссией.
а) Зафиксируйте двигатель на подъемном механизме.
б) Выверните пять болтов и гайку, снимите амортизатор правой опоры.



в) Выверните болт и гайку, снимите амортизатор левой опоры.

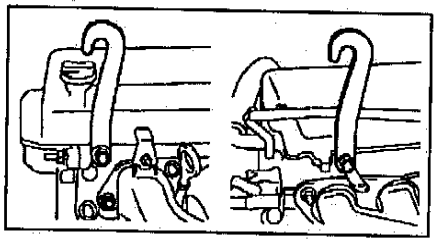


г) Выверните шесть болтов и снимите подрамник.



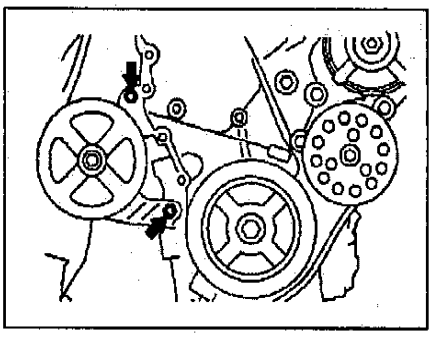
д) Установите крюк (12281-21010) для подъема двигателя.

Момент затяжки..... 40 Н·м



е) С помощью цепи и блока зафиксируйте двигатель.
36. Снимите ремень насоса гидроусилителя рулевого управления.

37. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.
а) Отсоедините провода от датчика давления рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.
б) Отверните два болта и снимите насос гидроусилителя рулевого управления.

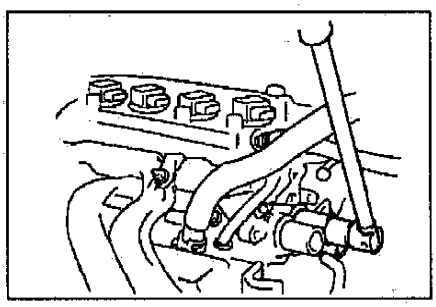


38. *(Модели 4WD)* Снимите рулевую рейку в сборе, вывернув два болта.
39. *(Модели 4WD)* Снимите теплозащитный экран выпускного коллектора.
40. *(Модели 4WD)* Снимите выпускной коллектор, вывернув четыре болта и две гайки.
41. Снимите подрамник.
42. *(Модели 4WD)* Снимите продольную балку.
43. *(Модели 4WD)* Снимите амортизатор задней опоры двигателя.
44. *(Модели 4WD)* Снимите передний правый приводной вал.
45. *(Модели 4WD)* Снимите усилитель жесткости раздаточной коробки.
46. *(Модели 4WD)* Снимите правый усилитель жесткости раздаточной коробки.
47. *(Модели 4WD)* Снимите раздаточную коробку.
48. Снимите стартер.
49. Снимите генератор.
50. Снимите МКПП.
51. Снимите АКПП.
52. Снимите диск сцепления.

Установка

1. Установите датчик температуры с новой прокладкой.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

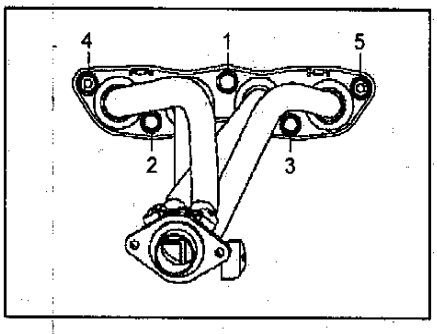


2. Установите направляющую масляного щупа с новым кольцевым уплотнением, заверните болт крепления направляющей.
3. Установите трубку №1 перепуска охлаждающей жидкости с новой прокладкой.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

4. Установите катушки зажигания.
5. *(Модели 2WD)* Установите выпускной коллектор и новую прокладку, затяните болты и гайки в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 27 Н·м



6. *(Модели 2WD)* Установите теплозащитный экран выпускного коллектора.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

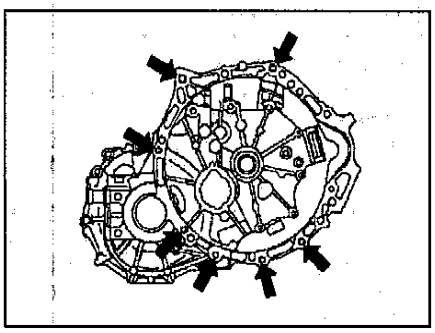
7. *(Модели 2WD)* Установите кронштейн выпускного коллектора.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

8. Установите трубку №1 усилителя тормозов.

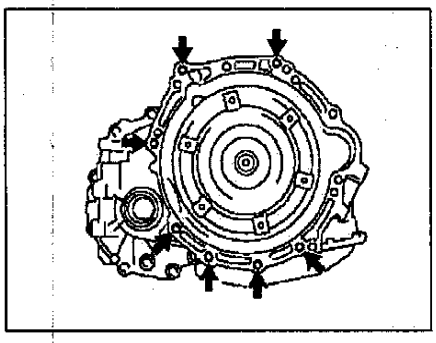
Момент затяжки ..... 9 Н·м

9. Установите впускной коллектор.
10. Установите ведущую пластину маховика.
11. Установите диск сцепления.
12. Установите МКПП и затяните семь болтов ее крепления.



Момент затяжки ..... 33 Н·м

13. Установите АКПП и затяните семь болтов ее крепления.
а) Установите АКПП и затяните семь болтов ее крепления, как показано на рисунке.



Момент затяжки ..... 30 Н·м

б) Зафиксируйте коленчатый вал от проворота и заверните болт гидротрансформатора.
14. Установите генератор.
15. Установите стартер.
16. *(Модели 4WD)* Установите раздаточную коробку.
17. *(Модели 4WD)* Установите правый усилитель жесткости раздаточной коробки.
18. *(Модели 4WD)* Установите усилитель жесткости раздаточной коробки.
19. *(Модели 4WD)* Установите передний правый приводной вал.
20. *(Модели 4WD)* Установите амортизатор задней опоры двигателя.
21. Установите продольную балку.
22. Установите подрамник.
Установите передний и задний амортизаторы опор двигателя.

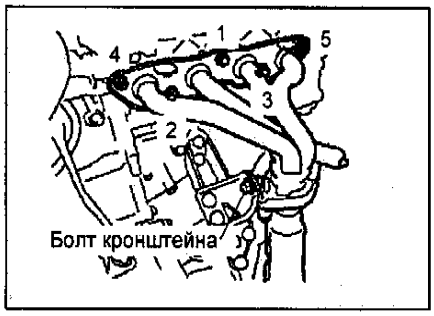
Момент затяжки ..... 52 Н·м

23. Установите выпускной коллектор.
а) Установите выпускной коллектор с новой прокладкой, заверните болты его крепления в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 27 Н·м

б) Установите кронштейн выпускного коллектора.

Момент затяжки ..... 37 Н·м



24. *(Модели 4WD)* Установите теплозащитный экран №1 выпускного коллектора.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

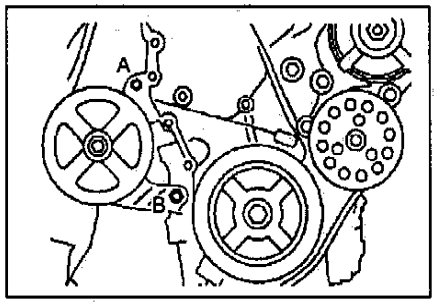
25. *(Модели 4WD)* Установите рулевую рейку в сборе.

Момент затяжки ..... 127 Н·м

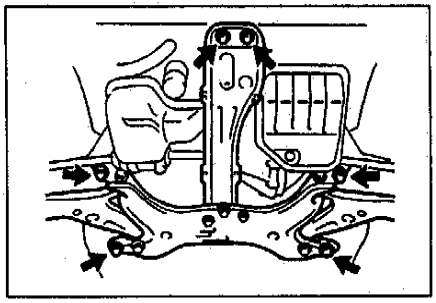
26. Установите насос гидроусилителя рулевого управления на двигатель и заверните болты его крепления.

Примечание: болт "A" затягивайте после регулировки натяжения ремня.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

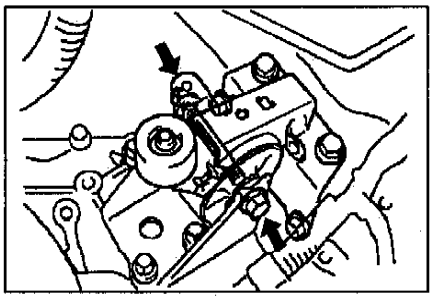


27. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.
28. Отрегулируйте натяжение ремня привода навесных агрегатов.
29. Установите двигатель с трансмиссией.
а) Установите двигатель с трансмиссией на подъемник.
б) Установите двигатель и трансмиссию на автомобиль.
в) Предварительно установите подрамник и заверните шесть болтов ее крепления.



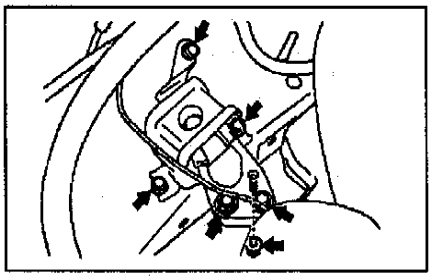
г) Установите амортизатор левой опоры двигателя.

Момент затяжки ..... *80 Н·м*



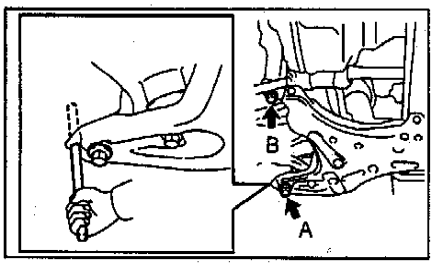
д) Установите амортизатор правой опоры двигателя.

Момент затяжки ..... *52 Н·м*



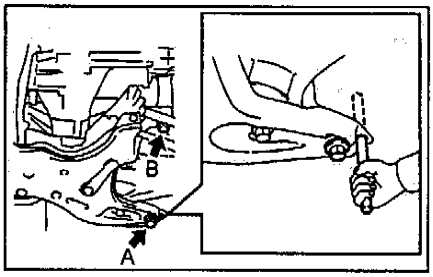
е) Установите спецприспособление в отверстие правой стороны подрамника.

ж) Предварительно затяните болты "A" и "B".



з) Установите спецприспособление в отверстие левой стороны подрамника.

и) Предварительно затяните болты "A" и "B".



к) При установленном спецприспособлении затяните болты "A" и "B" правой части подрамника.

Момент затяжки:

болт "A" ..... *113 Н·м*

болт "B" ..... *157 Н·м*

л) При установленном спецприспособлении затяните болты "A" и "B" левой части подрамника.

Момент затяжки:

болт "A" ..... *113 Н·м*

болт "B" ..... *157 Н·м*

м) Заверните два болта продольной балки.

Момент затяжки ..... *39 Н·м*

30. *(Модели 4WD)* Установите карданный вал.

31. Установите нижний рычаг №1 передней подвески.

Момент затяжки ..... *142 Н·м*

32. Установите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

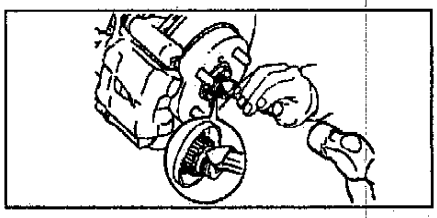
Момент затяжки ..... *74 Н·м*

33. Установите левый наконечник рулевой тяги.

Момент затяжки ..... *49 Н·м*

34. Заверните новую гайку левой ступицы и законтрите ее.

Момент затяжки ..... *215 Н·м*



35. Установите промежуточный вал рулевого управления.

36. *(Модели 2WD)* Установите переднюю часть выпускной трубы.

37. *(Модели 4WD)* Установите центральную часть выпускной трубы.

38. Установите усилитель жесткости нижней панели пола.

Момент затяжки ..... *30 Н·м*

39. Подсоедините компрессор кондиционера.

Момент затяжки ..... *25 Н·м*

40. Установите ремень привода генератора.

41. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора.

42. Подсоедините рабочий цилиндр привода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... *12 Н·м*

43. Подсоедините топливную трубку.

44. Установите полку аккумуляторной батареи.

45. *(Модели 4WD)* Залейте масло в раздаточную коробку.

46. *(Модели 4WD)* Залейте рабочую жидкость АКПП.

47. Установите воздушный фильтр.

Момент затяжки ..... *5 Н·м*

48. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.

Момент затяжки ..... *7 Н·м*

49. Залейте моторное масло.

50. Залейте охлаждающую жидкость.

51. Проверьте уровень моторного масла.

52. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

53. Проверьте схождение и развал передних колес.

54. Проверьте холостой ход.

Цепь привода ГРМ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

2. Снимите правое переднее колесо.

3. Снимите правую нижнюю защиту двигателя.

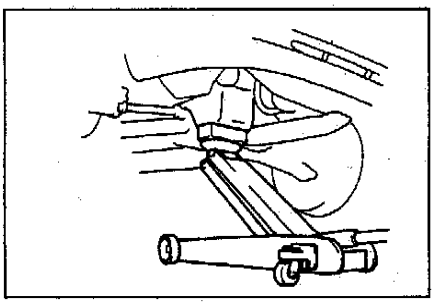
4. Снимите ремень привода навесных агрегатов и генератор.

5. Отсоедините насос усилителя рулевого управления.

6. Снимите амортизатор правой опоры.

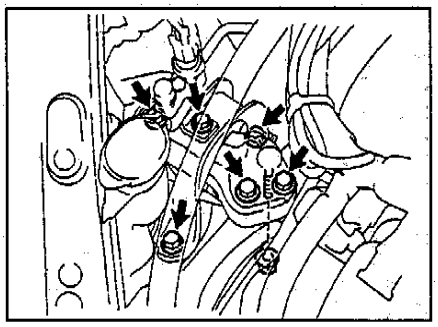
а) Установите домкрат под двигатель.

Примечание: положите деревянный брусок между пятой домкрата и двигателем.



б) Снимите болт крепления трубки к амортизатору правой опоры двигателя.

в) Выверните пять болтов и гайку, снимите амортизатор правой опоры.



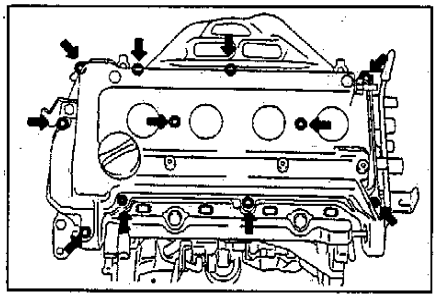
7. Снимите крышку головки блока цилиндров.

а) Отверните четыре гайки и снимите крышку №2 головки блока цилиндров.

б) Снимите катушки зажигания (см. главу "Система зажигания").

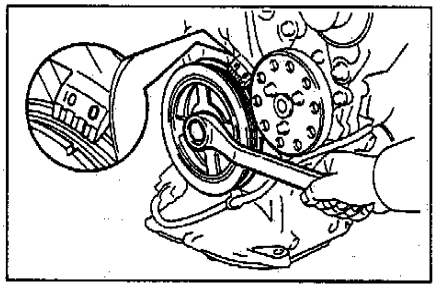
в) Отсоедините два шланга системы принудительной вентиляции картера от головки блока цилиндров.

г) Выверните семь болтов и две гайки, снимите две шайбы, крышку головки блока цилиндров и прокладку.

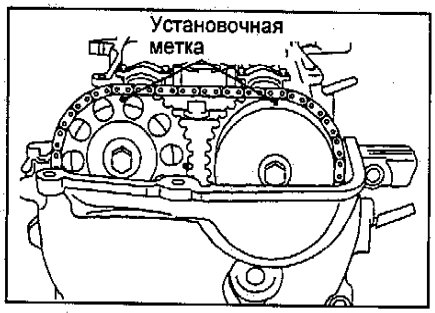


8. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.

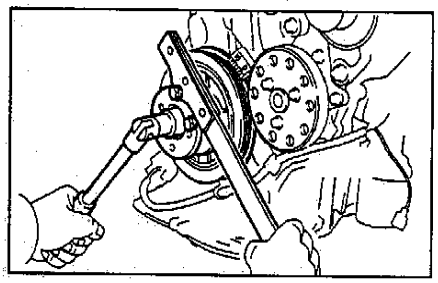


б) Убедитесь, что метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT находятся вверху, как показано на рисунке.



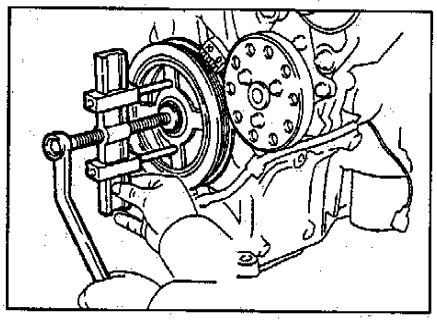
Если метки не совпадают, поверните коленчатый вал на 360° и установите метки, как указывалось выше.

9. Снимите шкив коленчатого вала.
а) С помощью спецприспособления выверните болт крепления шкива.

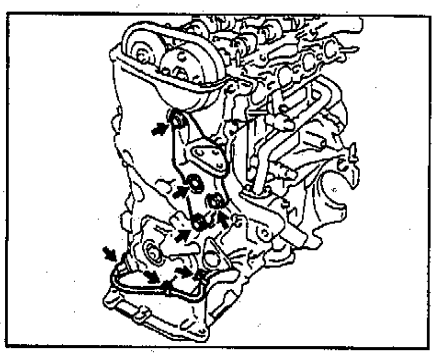


б) Снимите шкив коленчатого вала и штифт.

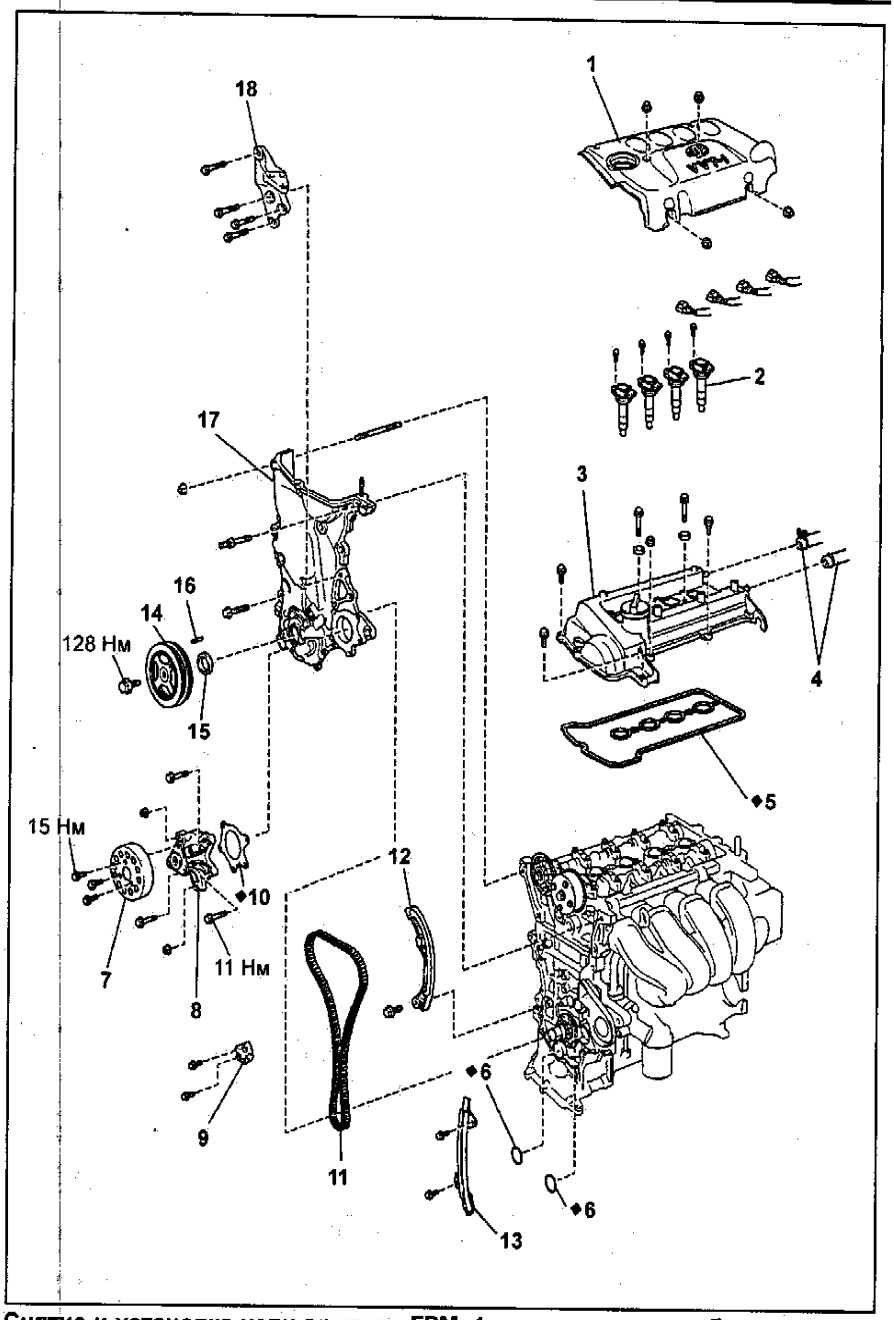
Примечание: в случае необходимости воспользуйтесь при снятии шкива спецприспособлением.



10. Снимите датчик положения коленчатого вала (см. главу "Система зажигания").
11. Снимите кронштейн правой опоры двигателя, вывернув четыре болта.
12. Снимите насос охлаждающей жидкости (см. главу "Система охлаждения").
13. Снимите клапан системы VVT (см. раздел "Головка блока цилиндров").

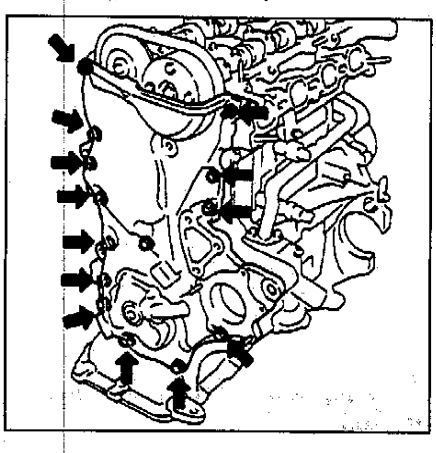


14. Снимите крышку цепи привода ГРМ.
а) Выверните 13 болтов и гайку.



Снятие и установка цепи привода ГРМ. 1 - крышка головки блока цилиндров №2, 2 - катушки зажигания, 3 - крышка головки блока цилиндров, 4 - шланги системы принудительной вентиляции картера, 5, 10 - прокладка, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 8 - насос охлаждающей жидкости, 9 - натяжитель цепи привода ГРМ, 11 - цепь привода ГРМ, 12 - направляющая натяжителя цепи привода ГРМ, 13 - успокоитель цепи привода ГРМ, 14 - шкив коленчатого вала, 15 - передний сальник коленчатого вала, 16 - штифт, 17 - крышка цепи привода ГРМ, 18 - кронштейн правой опоры двигателя.

б) Выверните шпильку.



в) Вставьте отвертку между крышкой и головкой блока или блоком цилиндров, снимите крышку цепи привода ГРМ.
г) Снимите два кольцевых уплотнения с блока цилиндров и картера.

15. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ, отвернув два болта.
16. Снимите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ.
17. Снимите успокоитель цепи привода ГРМ, отвернув два болта.
18. Снимите цепь привода ГРМ

Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ

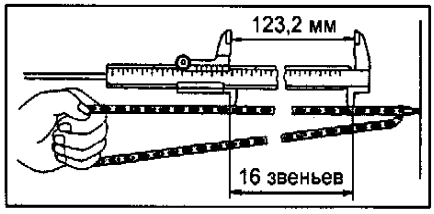
1. Проверьте цепь привода ГРМ и звездочки.

а) Штангенциркулем измерьте длину 16 звеньев цепи в натянутом состоянии.

Максимальная длина цепи..... 123,2 мм

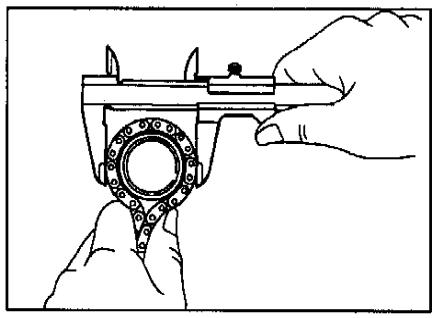
Примечание: сделайте 3 или более измерений на произвольных участках цепи.

Если длина участка цепи в 16 звеньев больше максимальной, замените цепь.



б) Оберните цепь вокруг звездочки.

в) Штангенциркулем измерьте диаметр звездочки по роликам, как показано на рисунке.

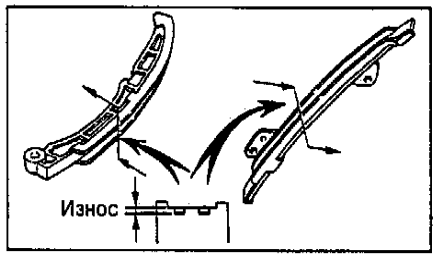


Минимальный диаметр звездочки:
распределительного вала .... 96,2 мм
коленчатого вала ..... 50,5 мм

Если диаметр не соответствует указанному, замените звездочки с цепью.

2. Проверьте направляющую натяжителя цепи привода ГРМ и успокоитель цепи привода ГРМ на износ.

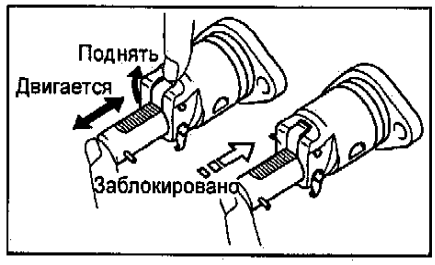
Максимальный износ..... 1 мм



3. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ.

а) Убедитесь, что плунжер свободно перемещается, когда храповик поднят.

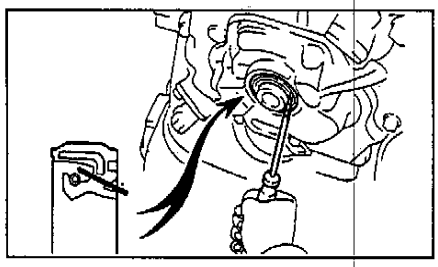
б) Отпустите храповик и убедитесь, что плунжер заблокирован.



Замена переднего сальника коленчатого вала

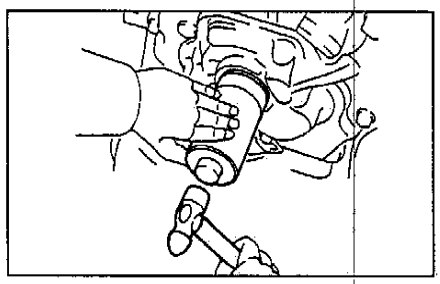
Замените передний сальник коленчатого вала.

а) Срежьте лезвием губу сальника и извлеките его с помощью отвертки.



Примечание: не повредите коленчатый вал.

б) Оправкой и молотком запрессуйте новый сальник заподлицо с крышкой цепи привода ГРМ.



Установка

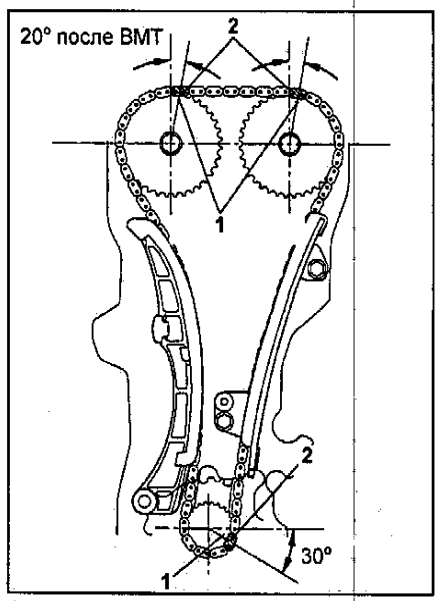
1. Установите цепь привода ГРМ и звездочку коленчатого вала.

а) Установите коленчатый вал на 40-140° после ВМТ, а зубья звездочек впускного и выпускного валов с установочными метками на 20° после ВМТ. Затем верните коленчатый вал в положение 20° после ВМТ.

б) Установите успокоитель цепи привода ГРМ и заверните два болта его крепления.

Момент затяжки.....9 Н·м

в) Совместите метки цепи (желтые звенья) с установочными метками звездочек распределительного вала и с меткой звездочки коленчатого вала. Установите цепь (см. рисунок).



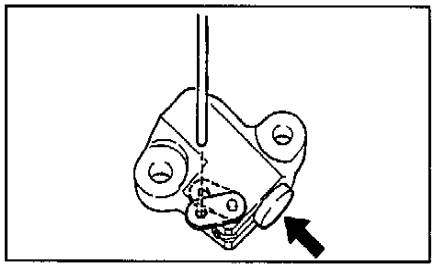
1 - установочная метка, 2 - звено с меткой.

Примечание: для предотвращения поворота распределительного вала выпускных клапанов назад удерживайте его ключом.

г) Установите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ.

2. Установите натяжитель.

а) Нажмите на плунжер натяжителя, как показано на рисунке.



б) Когда стопорная пластина опустится, установите стержень диаметром 2,5 мм в ее отверстие.

в) Установите натяжитель и заверните два болта.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

г) Извлеките стержень из натяжителя.

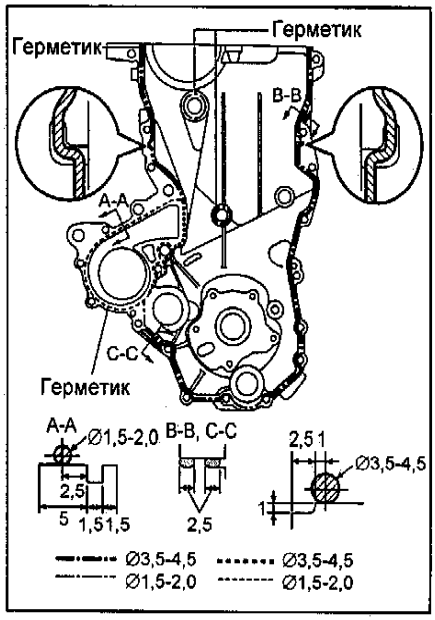
д) Убедитесь, что есть натяжение между звездочками привода впускного и выпускного распределительных валов.

3. Установите крышку цепи привода ГРМ и насос охлаждающей жидкости.

а) Удалите старый герметик. Будьте внимательны, не капните маслом на контактную поверхность крышки цепи, головки блока цилиндров и блока цилиндров.

- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из канавок под герметик.
- Используя безосадочный растворитель, очистите контактные поверхности.

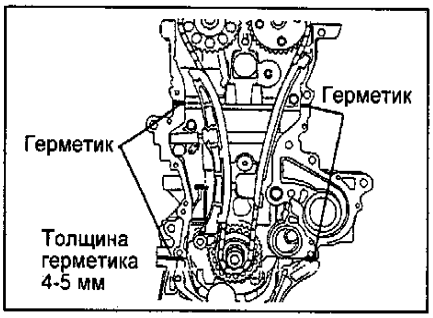
б) Нанесите валик герметика толщиной 4-5 мм на крышку цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.



Примечание: детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

в) Нанесите герметик в четыре места, показанные на рисунке.

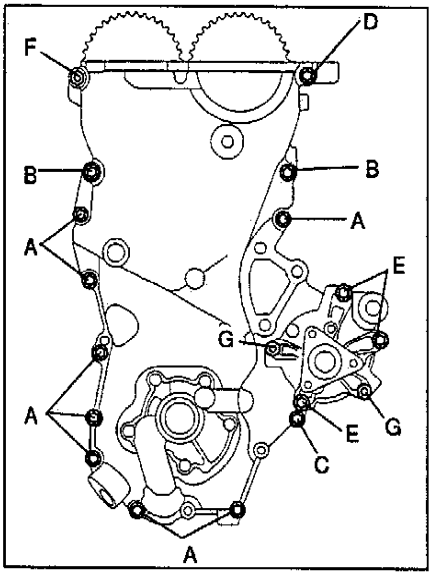
Примечание: детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.



г) Установите два новых кольцевых уплотнения на блок цилиндров и картер.

д) Установите крышку цепи привода ГРМ, новое кольцевое уплотнение и насос охлаждающей жидкости, завернув 16 болтов и три гайки. Равномерно в несколько приемов затяните болты и гайки.

Момент затяжки:
болт "A" (20 мм) ..... 11 Н·м
болт "B" (30 мм) ..... 24 Н·м
болт "C" (35 мм) ..... 11 Н·м
болт "D" (14-20 мм) ..... 24 Н·м
болт "E" (35 мм) ..... 11 Н·м
гайка "F" ..... 24 Н·м
гайка "G" ..... 11 Н·м



Примечание: кронштейн опоры двигателя и насос охлаждающей жидкости должны быть установлены в течение 15 минут после установки крышки цепи.

4. Установите правый кронштейн опоры двигателя.

а) Нанесите герметик на резьбу болта.

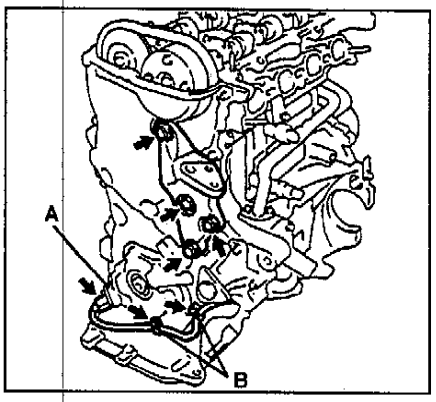
Примечание: не наносите герметик на 2-3 витка резьбы на конце болта.

б) Установите кронштейн правой опоры двигателя и заверните 4 болта его крепления.

Момент затяжки ..... 55 Н·м

5. Установите датчик положения коленчатого вала.

Момент затяжки:
болт "A" ..... 7,5 Н·м
болт "B" ..... 11 Н·м



6. Установите клапан системы VVT.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

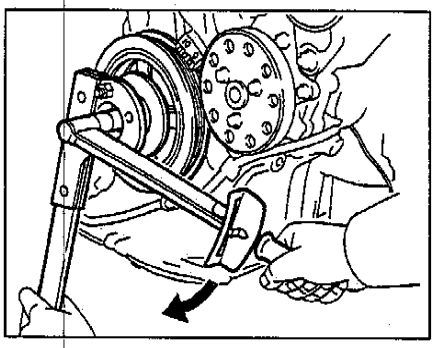
7. Установите шкив коленчатого вала.

а) Очистите внутреннюю часть шкива коленчатого вала.

б) Установите штифт на коленчатый вал.

в) Совместите отверстие на шкиве со штифтом и установите шкив.

г) С помощью спецприспособления заверните болт шкива.

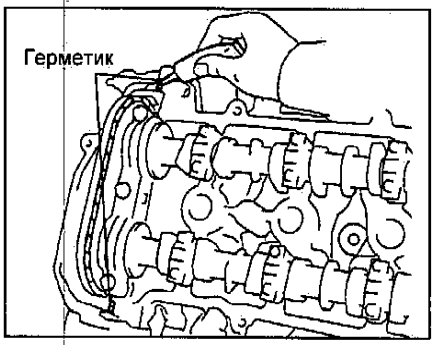


Момент затяжки ..... 128 Н·м

8. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Удалите старый герметик.

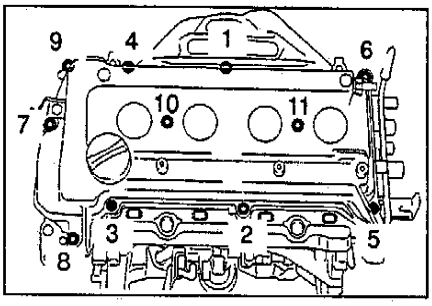
б) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке.



в) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров.

Примечание: детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

г) Установите крышку головки блока цилиндров, кронштейн троса и две шайбы. Заверните семь болтов и две гайки равномерно в несколько проходов в порядке, показанном на рисунке.



Момент затяжки ..... 10 Н·м

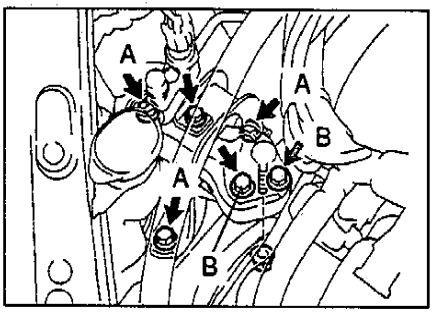
д) Подсоедините два шланга системы принудительной вентиляции картера.

е) Установите катушки зажигания (см. главу "Система зажигания").

9. Установите амортизатор правой опоры.

а) Установите амортизатор правой опоры и заверните пять ботов и гайку его крепления.

Момент затяжки:
болт "A" ..... 45 Н·м
болт "B" и гайка ..... 52 Н·м



б) Установите трубку и заверните болт ее крепления.

10. Установите насос гидроусилителя рулевого управления.

11. Установите генератор и ремень привода генератора.

12. Установите правую нижнюю защиту двигателя.

13. Установите правое переднее колесо.

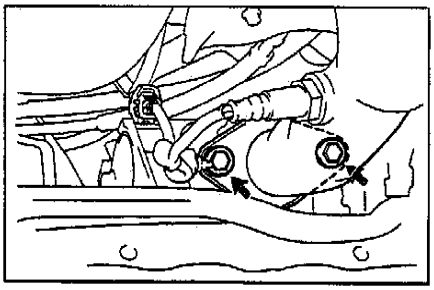
14. Залейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость.

15. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

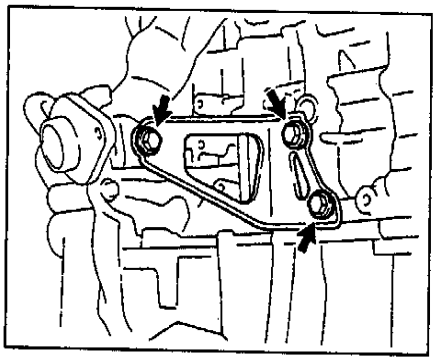
Головка блока цилиндров

Снятие

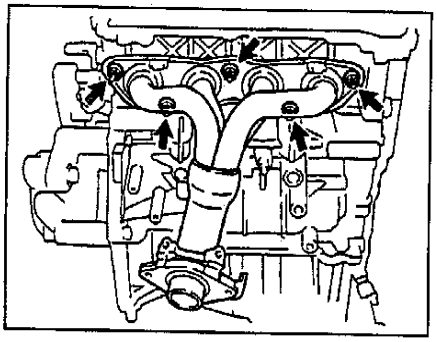
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите ремень привода генератора и генератор.
3. Снимите воздушный фильтр.
4. Отсоедините трос акселератора.
5. Отсоедините выпускную трубу от выпускного коллектора, вывернув два болта и сняв две пружины. Снимите прокладку.



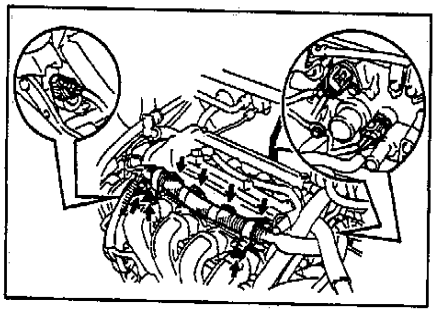
6. Снимите стойку выпускного коллектора, отвернув три болта.



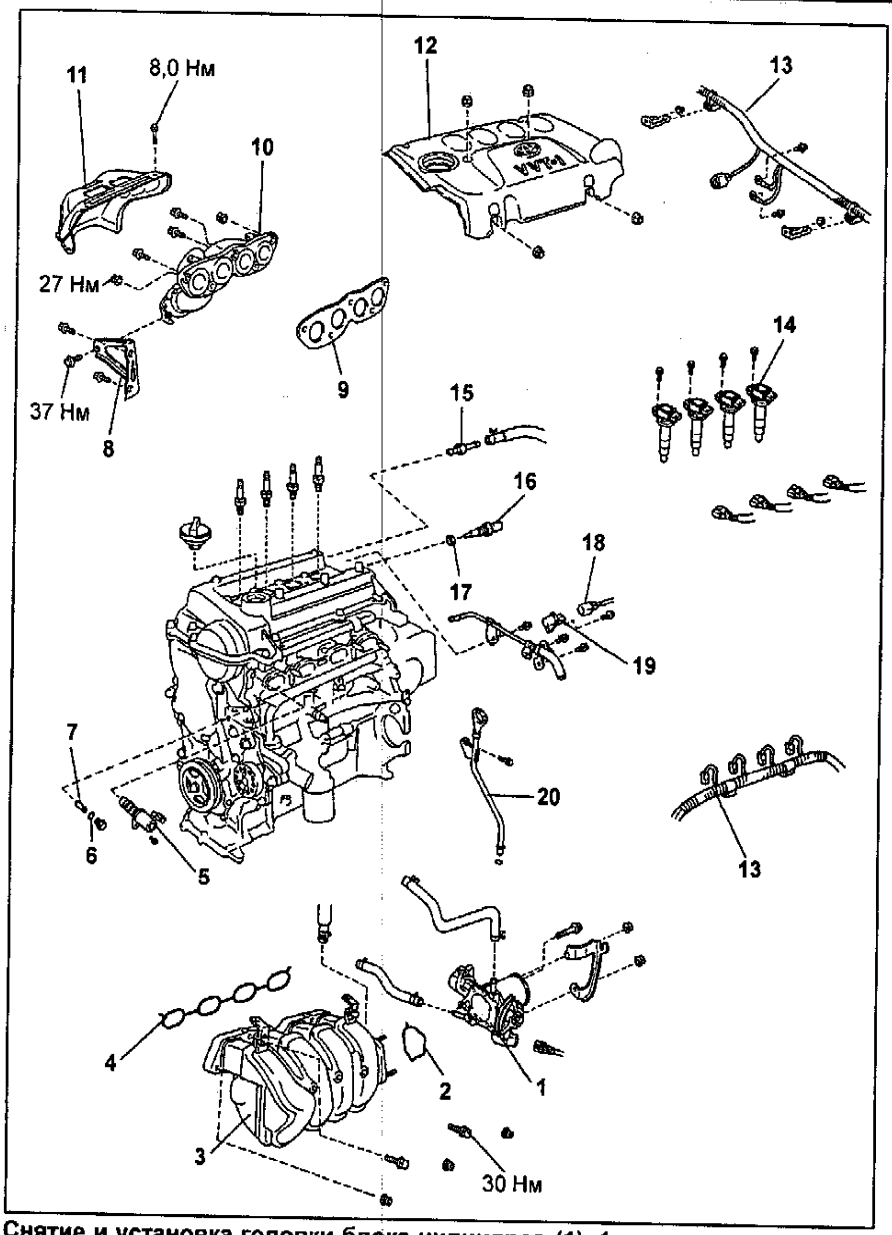
7. Снимите выпускной коллектор.
а) Выверните четыре болта и снимите верхний теплозащитный экран.
б) Выверните три болта и две гайки, снимите выпускной коллектор и прокладку.



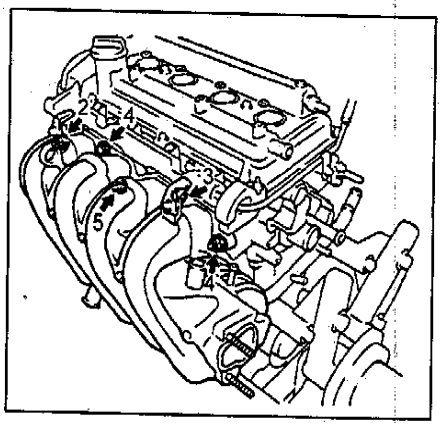
8. Снимите катушки зажигания (см. главу "Система зажигания").
9. Выверните свечи зажигания (см. главу "Система зажигания").
10. Отсоедините два шланга системы принудительной вентиляции картера.
11. Снимите корпус дроссельной заслонки (см. главу "Система впрыска топлива").
12. Отсоедините жгут проводов 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.



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.

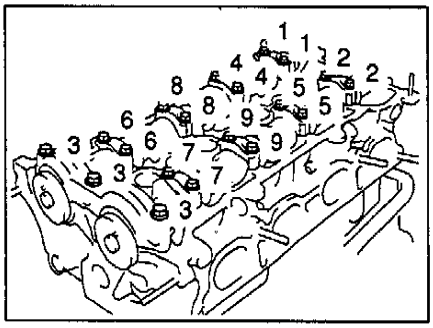


Снятие и установка головки блока цилиндров (1). 1 - корпус дроссельной заслонки, 2, 4, 9, 17 - прокладка, 3 - впускной коллектор, 5 - клапан системы VVT, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - масляный фильтр, 8 - стойка выпускного коллектора, 10 - выпускной коллектор, 11 - теплозащитный экран, 12 - крышка головки блока цилиндров №2, 13 - жгут проводов двигателя, 14 - катушки зажигания, 15 - клапан системы принудительной вентиляции картера, 16 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 18 - разъем датчика положения распределительного вала, 19 - датчик положения распределительного вала, 20 - направляющая масляного щупа и щуп.



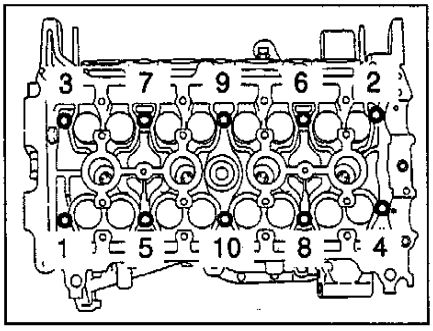
14. Снимите датчик положения распределительного вала.
15. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
16. Снимите клапан системы VVT.
17. Снимите клапан системы принудительной вентиляции картера.
18. Снимите маслозаливную крышку.
19. Снимите крышку головки блока цилиндров.
20. Снимите форсунки (см. главу "Система впрыска топлива").
21. Снимите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
22. Снимите звездочки впускного и выпускного валов.
Зафиксируйте гаечным ключом валы за шестигранный участок и отверните болты крепления звездочек к валам.
Примечание: не разбирайте звездочку системы VVT.
23. Снимите распределительные валы. Равномерно в несколько проходов ослабьте и выверните 19 болтов крепления крышек подшипников распределительных валов в последователь-

ности, показанной на рисунке. Снимите девять крышек подшипников распределительных валов.



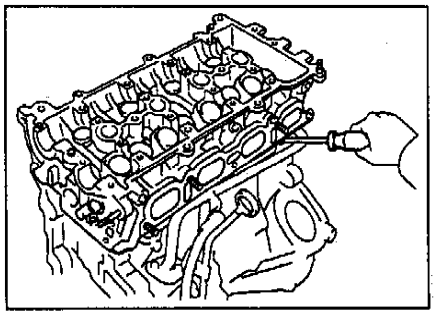
24. Снимите головку блока цилиндров.
а) Отсоедините верхний шланг радиатора от соединительной муфты.
б) Отсоедините шланг отопителя от соединительной муфты.
в) Равномерно ослабьте и выверните 10 болтов головки блока цилиндров в последовательности, показанной на рисунке. Извлеките шайбы.

Примечание: деформация головки блока может быть следствием несоблюдения последовательности снятия болтов.



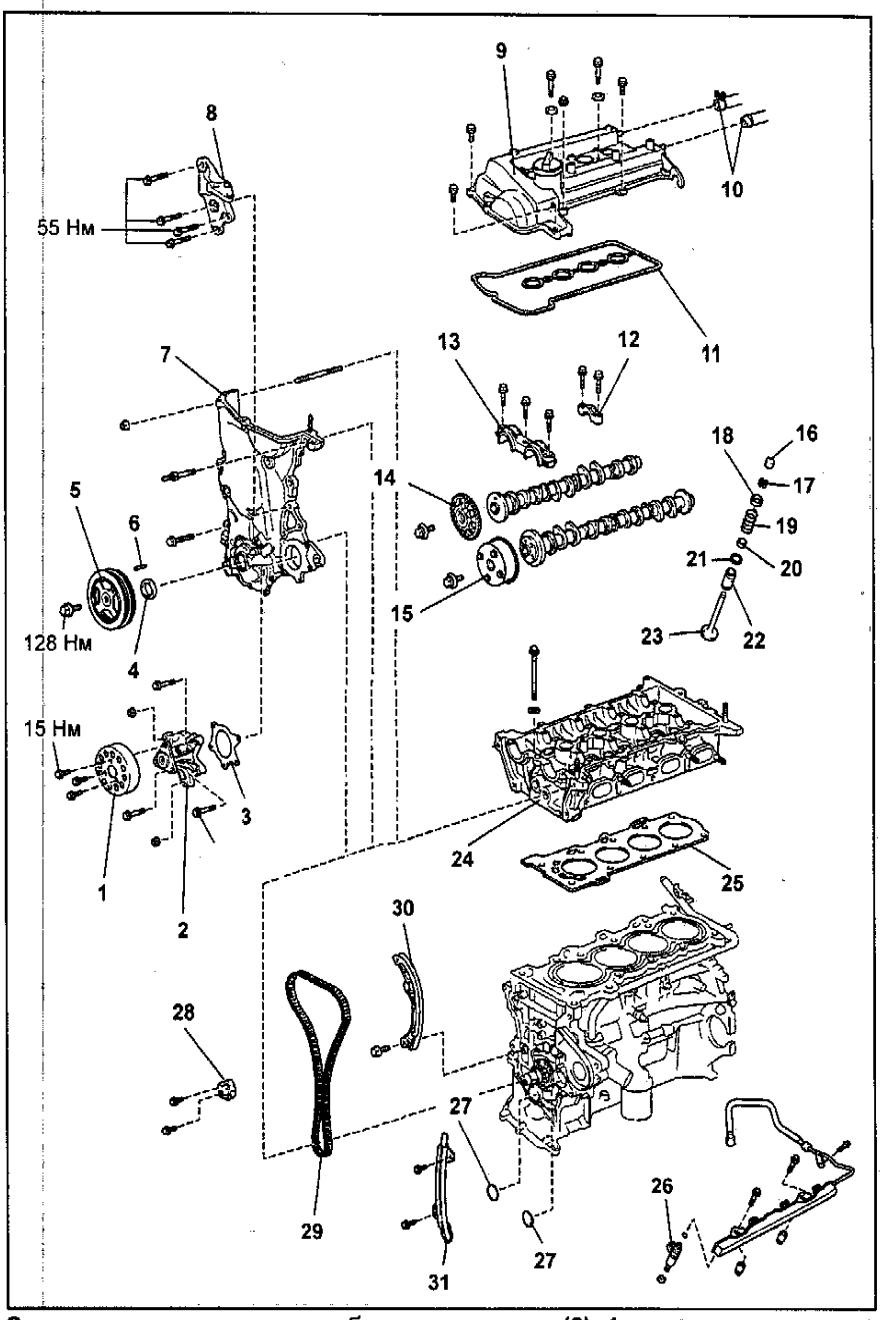
г) Выверните болт крепления трубки перепуска охлаждающей жидкости к головке блока цилиндров.
д) Снимите головку блока цилиндров с блока цилиндров и установите ее на деревянные бруски.

Примечание: если головка блока цилиндров снимается с трудом, можно использовать отвертку, вставляя ее в газовый стык, как показано на рисунке. Старайтесь не повредить поверхности головки и блока цилиндров, а также прокладку головки блока.



Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

Процедуры разборки, проверки, очистки, ремонта и сборки деталей головки блока цилиндров описаны в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

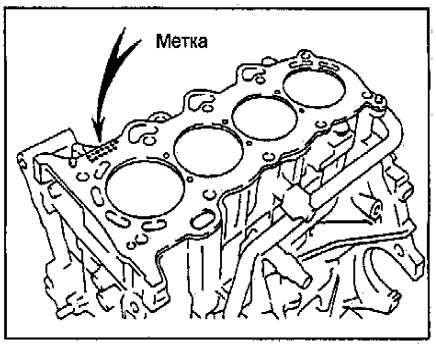


Снятие и установка головки блока цилиндров (2). 1 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 2 - насос охлаждающей жидкости, 3, 11, 25 - прокладка, 4 - передний сальник коленчатого вала, 5 - шкив коленчатого вала, 6 - штифт, 7 - крышка цепи привода ГРМ, 8 - кронштейн правой опоры двигателя, 9 - крышка головки 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.

Установка

Примечание:
- Тщательно очистите все детали перед установкой.
- Перед установкой смажьте все трущиеся поверхности деталей новым моторным маслом.
- Замените все прокладки, сальники и маслосъемные колпачки на новые.

1. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров.
а) Уложите новую прокладку головки блока цилиндров меткой вверх.



б) Аккуратно опустите на прокладку головку блока цилиндров.

2. Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:

- Болты крепления головки блока затягиваются в два шага (б) и (г).

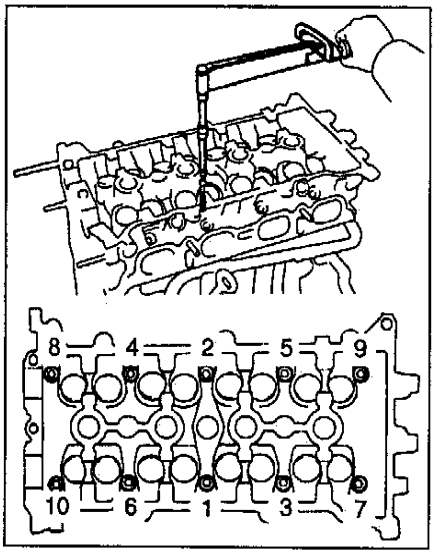
- Если один из болтов поврежден, замените его.

а) Перед установкой нанесите немного моторного масла на резьбу болтов и под головки болтов.

б) Используя 10 миллиметровый шестигранник, установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров с шайбами в несколько приемов в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 29,4 Н·м

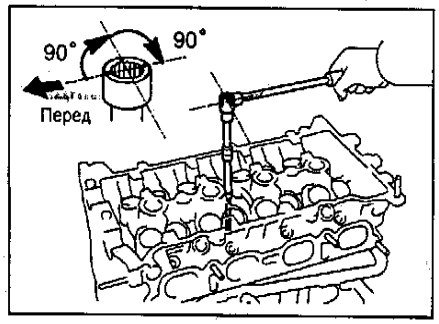
Если какой-либо из болтов не затягивается указанным моментом, замените его.



в) Отметьте краской кромку болта, обращенную к передней части двигателя (стороне, противоположной отбору мощности), как показано на рисунке.

г) Подтяните все болты в отмеченной выше последовательности, довернув их на 90°, а затем еще на 90°.

д) Убедитесь, что все метки болтов повернуты на 180° от первоначального положения.



е) Заверните болт крепления трубки перепуска охлаждающей жидкости к головке блока цилиндров.

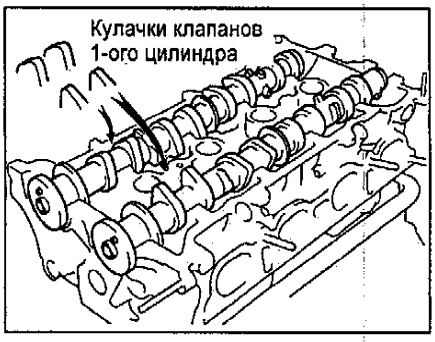
Момент затяжки ..... 9 Н·м

ж) Подсоедините верхний шланг радиатора к штуцеру.

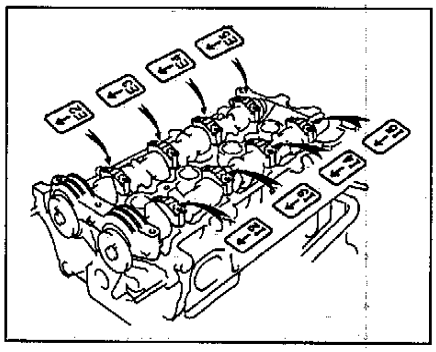
з) Подсоедините шланг отопителя к штуцеру.

3. Установите распределительные валы.

а) Установите распределительные валы так, чтобы кулачки клапанов первого цилиндра располагались, как показано на рисунке.



б) Установите крышки подшипников распределительного вала на соответствующие шейки согласно выбитым на них номерам, как показано на рисунке; при этом стрелки на крышках подшипников должны быть направлены к передней части двигателя (в сторону, противоположную отбору мощности).



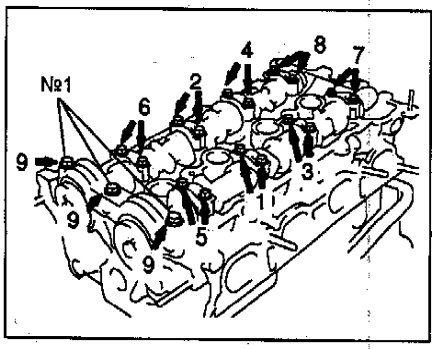
в) Нанесите моторное масло на резьбу и под головки болтов.

г) Установите и равномерно затяните 19 болтов крепления крышек подшипников. После предварительной затяжки болтов крепления крышки подшипника №1 затяните остальные в несколько проходов в порядке, показанном на рисунке.

Момент затяжки болтов крепления опорных шеек распределительного вала:

№1 ..... 23 Н·м

других ..... 13 Н·м

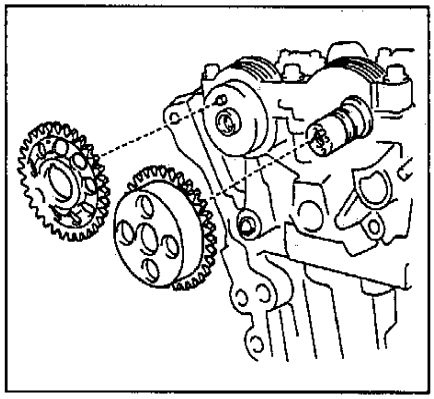


4. Установите звездочку распределительного вала и звездочку системы VVT (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

а) Нанесите немного моторного масла на конец распределительного вала впускных клапанов.

б) Совместите штифт вала с отверстием звездочки системы VVT и установите звездочку.

в) Совместите штифт вала с отверстием звездочки и установите звездочку.



г) Установите болт крепления звездочки.

д) Зафиксируйте вал гаечным ключом за шестигранную часть и заверните болт.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

5. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор в приводе клапанов (см. раздел "Регулировка зазоров в приводе клапанов").

6. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

7. Установите клапан системы VVT.

8. Установите крышку масляного фильтра.

9. Установите клапан системы принудительной вентиляции картера.

10. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости.

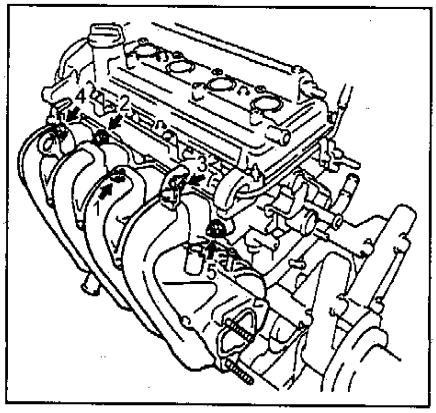
11. Установите датчик положения распределительного вала (см. главу "Система зажигания").

12. Установите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

13. Установите впускной коллектор.

а) Установите новую прокладку впускного коллектора, впускной коллектор и два кронштейна. Равномерно в несколько приемов заверните три болта и две гайки.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



б) Подсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.

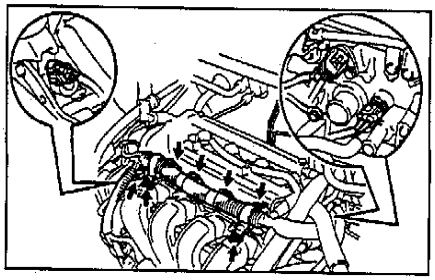
в) Подсоедините шланг системы улавливания паров топлива.

14. Подсоедините жгут проводов двигателя к головке блока цилиндров.

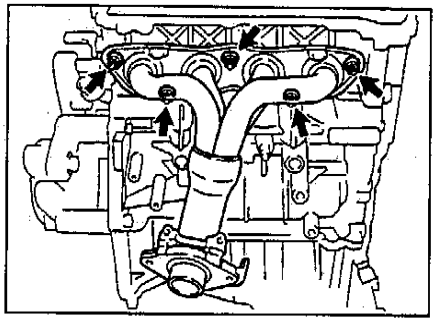
а) Зафиксируйте чехол жгута проводов двумя фиксаторами на впускном коллекторе и заверните два болта.

б) Подсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.

в) Подсоедините разъем датчика положения распределительного вала.
г) Подсоедините разъем клапана системы VVT.
д) Подсоедините разъемы форсунок.
е) Подсоедините два провода заземления и заверните два болта.



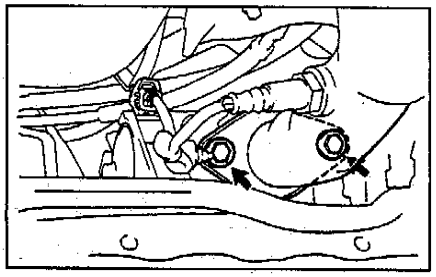
15. Установите корпус дроссельной заслонки (см. главу "Система впрыска топлива").
16. Подсоедините шланги системы принудительной вентиляции картера к крышке головки блока цилиндров.
17. Установите свечи зажигания (см. главу "Система зажигания").
18. Установите катушки зажигания (см. главу "Система зажигания").
19. Установите выпускной коллектор.
а) Установите новую прокладку и выпускной коллектор. Равномерно в несколько приемов затяните три болта и две гайки крепления выпускного коллектора.



Момент затяжки ..... *27 Н·м*
б) Установите верхний теплозащитный экран и заверните четыре болта его крепления.

Момент затяжки ..... *8 Н·м*
20. Установите стойку выпускного коллектора и равномерно в несколько приемов заверните три болта ее крепления.

Момент затяжки ..... *37 Н·м*
21. Подсоедините выпускную трубу к выпускному коллектору.
а) Установите новую прокладку на выпускной коллектор.
б) Установите две пружины, заверните два болта крепления выпускной трубы к выпускному коллектору.

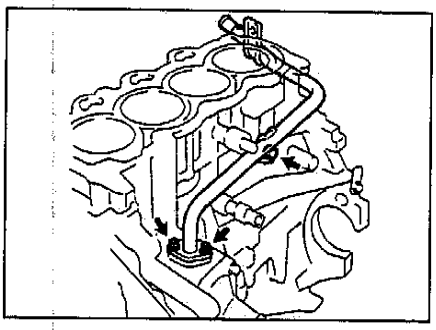


Момент затяжки ..... *62 Н·м*
22. Подсоедините трос акселератора.
23. Установите воздушный фильтр.
24. Установите генератор и ремень привода генератора.
25. Залейте охлаждающую жидкость.
26. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
27. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и моторного масла.

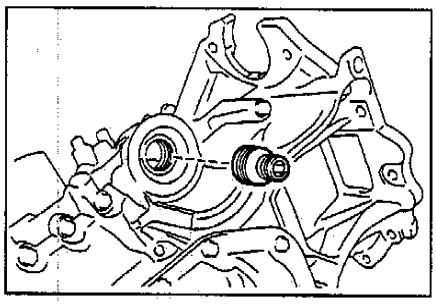
Блок цилиндров

Подготовка к разборке

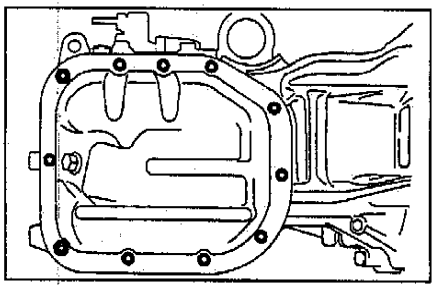
1. *(Модели с МКПП)* Снимите маховик.
2. *(Модели с АКПП)* Снимите ведущую пластину гидротрансформатора.
3. Установите двигатель на стенд для разборки.
4. Снимите цепь привода ГРМ.
5. Снимите головку блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").
6. Снимите жгут проводов двигателя.
7. Снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости, отвернув две гайки и болт.



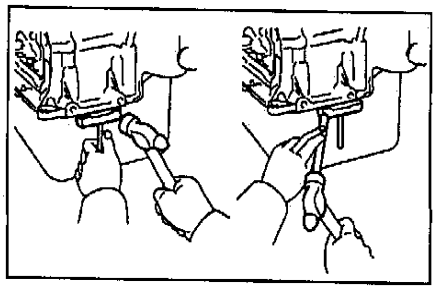
8. Снимите термостат (см. главу "Система охлаждения").
9. Снимите датчик детонации (см. главу "Система впрыска топлива").
10. Снимите датчик аварийного давления масла (см. главу "Система смазки").
11. Снимите штуцер слива охлаждающей жидкости.
12. Снимите масляный фильтр (см. главу "Система смазки").
13. Снимите штуцер масляного фильтра 12 миллиметровым шестигранником.



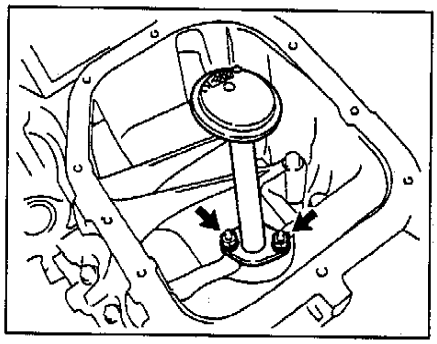
14. Снимите масляный поддон.
а) Отверните девять болтов и две гайки.



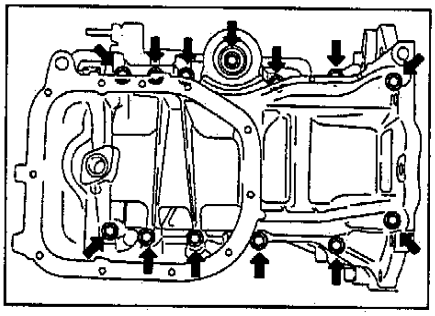
б) Вставьте лезвие спецприспособления между картером и масляным поддоном. Срежьте герметик и снимите масляный поддон.



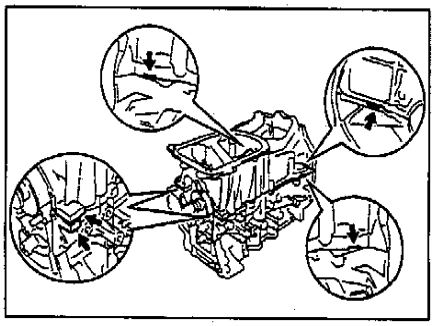
Примечания: будьте осторожны, не повредите фланец поддона и контактные поверхности картера и масляного поддона.
15. Отвернув две гайки, снимите маслоприемник и прокладку.



16. Снимите картер.
а) Равномерно в несколько приемов ослабьте и выверните 13 болтов.



б) Снимите картер, вставляя отвертку между блоком цилиндров и картером в места, показанные на рисунке.



в) Снимите два кольцевых уплотнения с блока цилиндров.

Разборка, проверка, очистка и ремонт блока цилиндров

Процедуры разборки, проверки, очистки и ремонта блока цилиндров смотрите в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Окончательная сборка

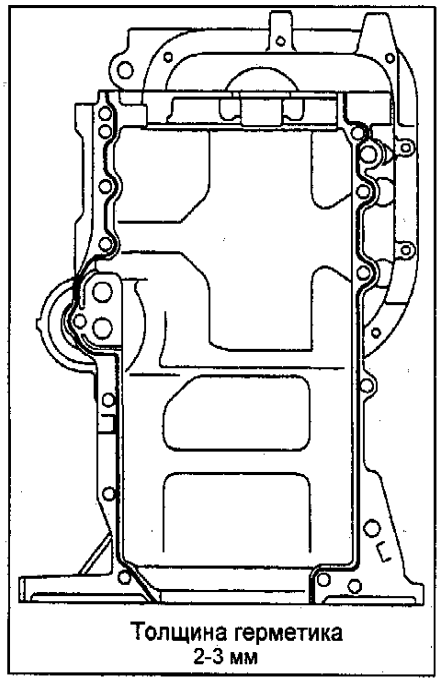
1.Установите картер.

а) Удалите старый герметик. Будьте внимательны, не капните маслом на контактную поверхность картера и блока цилиндров.

- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из канавок под герметик.
- Используя безосадочный растворитель, очистите контактные поверхности.

Примечание: не используйте растворитель, который может повредить окрашенные поверхности.

б) Нанесите валик герметика толщиной 2-3 мм на картер, как показано на рисунке.



Толщина герметика
2-3 мм

Примечание: детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

в) Установите новые кольцевые уплотнения на блок цилиндров.

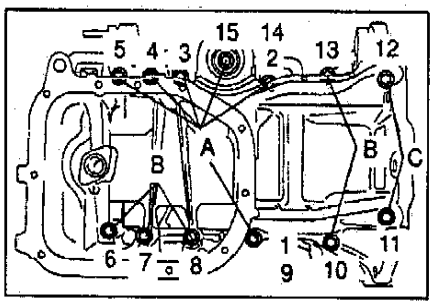
г) Молотком с пластиковым бойком обстучите картер по периметру.

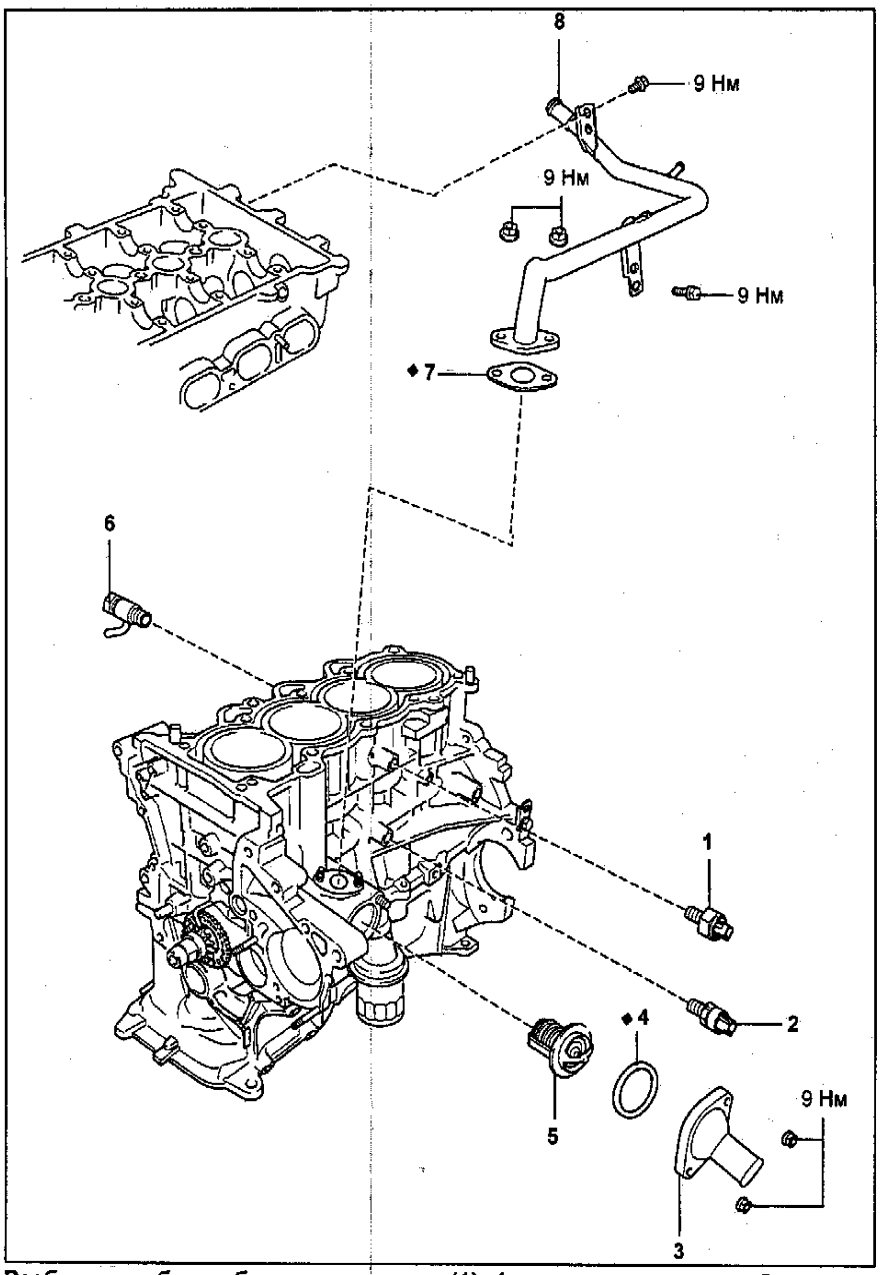
д) Установите и равномерно в несколько приемов затяните 13 болтов в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 24 Н·м

Примечание: болты имеют различную длину:

болт "A" ..... 49 мм
болт "B" ..... 88 мм
болт "C" ..... 144 мм



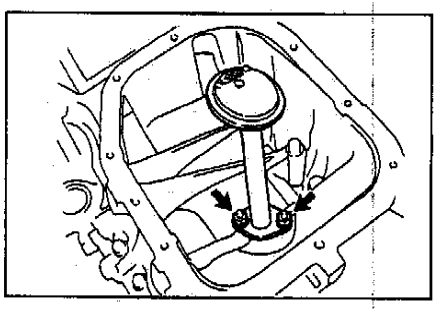


Разборка и сборка блока цилиндров (1). 1 - датчик детонации, 2 - датчик аварийного давления масла, 3 - патрубок подвода охлаждающей жидкости, 4, 7 - прокладка, 5 - термостат, 6 - штуцер слива охлаждающей жидкости двигателя, 8 - трубка перепуска охлаждающей жидкости.

2. Установите задний сальник коленчатого вала.

3. Установите новую прокладку и маслоприемник, заверните две гайки.

Момент затяжки ..... 11 Н·м



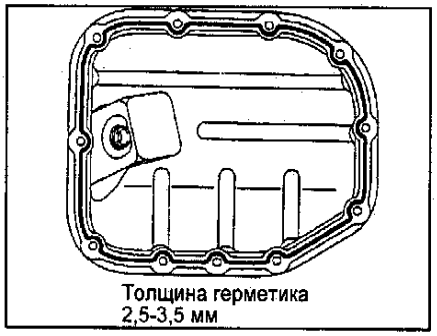
4. Установите масляный поддон.

а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности картера и масляного поддона.

- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из углублений под герметик.
- Используя безосадочный растворитель, очистите контактные поверхности.

Примечание: не используйте растворитель, который может повредить окрашенные поверхности.

б) Нанесите свежий герметик на поверхность поддона, как показано на рисунке.

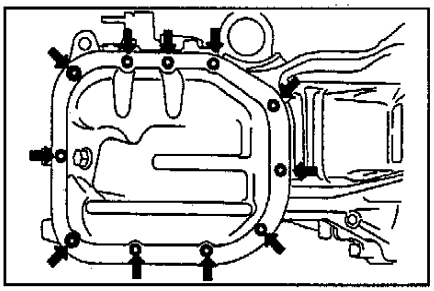


Толщина герметика
2,5-3,5 мм

Примечания:
- Обеспечьте диаметр выдавливаемого герметика 2,5 - 3,5 мм.
- Детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, в противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

в) Установите масляный поддон. Равномерно в несколько приемов затяните девять болтов и две гайки крепления поддона.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



5. Установите перепускной болт масляного фильтра.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

6. Установите масляный фильтр.

7. Установите штуцер слива охлаждающей жидкости двигателя.

а) Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы штуцера.

б) Заверните штуцер.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

Примечание: затянув штуцер необходимым моментом, поверните его по ходу часовой стрелки, до тех пор, пока отверстие для слива не окажется снизу.

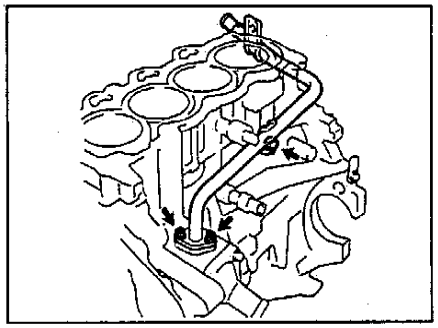
8. Установите датчик детонации (см. главу "Система впрыска топлива").

9. Установите датчик аварийного давления масла (см. главу "Система смазки").

10. Установите термостат (см. главу "Система охлаждения").

11. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости, заверните болт и две гайки.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



12. Подсоедините жгут проводов двигателя.

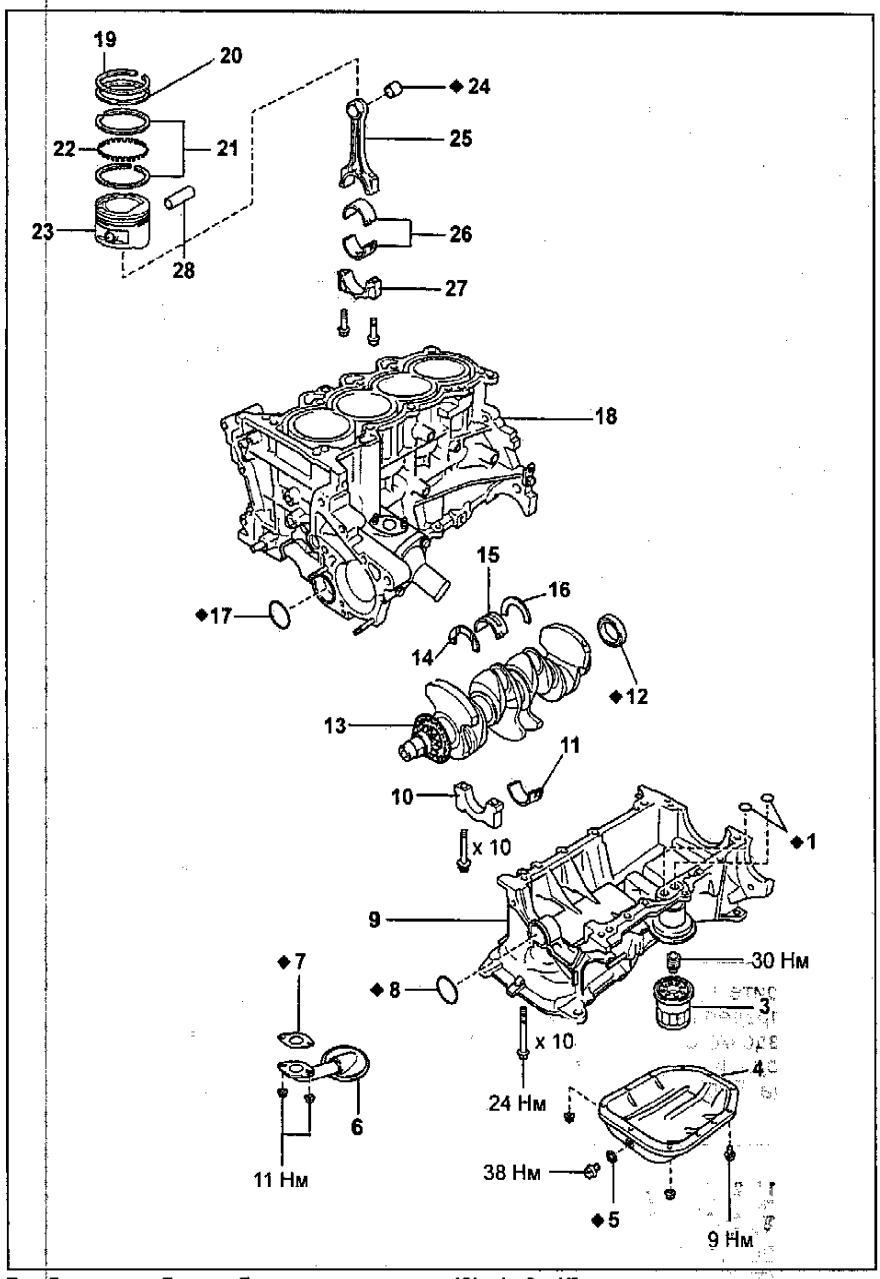
13. Установите головку блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").

14. Установите звездочки привода распределительных валов и цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

15. Снимите двигатель со стенда.

16. *(Модели с МКПП)* Установите маховик.

а) Установите маховик на коленчатый вал.

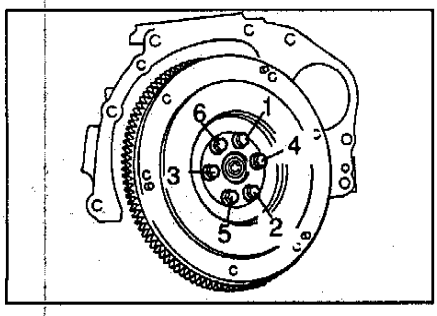


Разборка и сборка блока цилиндров (2). 1, 8, 17 - кольцевое уплотнение, 2 - штуцер масляного фильтра, 3 - масляный фильтр, 4 - масляный поддон, 5, 7 - прокладка, 6 - маслоприемник, 9 - картер, 10 - крышка коренного подшипника, 11 - нижний коренной подшипник, 12 - задний сальник коленчатого вала, 13 - коленчатый вал, 14, 16 - упорные полукольца, 15 - верхний коренной подшипник, 18 - блок цилиндров, 19, 20 - компрессионное кольцо, 21, 22 - маслосъемное кольцо, 23 - поршень, 24 - втулка поршневой головки шатуна, 25 - шатун, 26 - шатунные подшипники, 27 - крышка шатунного подшипника, 28 - поршневой палец.

б) Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы на конце болта.

в) Установите и равномерно в несколько проходов, затяните болты крепления маховика в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки..... 49 Н·м



г) Нанесите на болт метку.

д) Доверните болт на 90°.

е) Убедитесь, что метки на всех болтах повернуты на 90° от первоначального положения.

17. *(Модели с АКПП)* Установите ведущую пластину гидротрансформатора.

а) Установите переднюю распорную втулку, ведущую пластину и заднюю пластину на коленчатый вал.

б) Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы на конце болта.

в) Установите и равномерно в несколько проходов затяните шесть болтов в показанной на предыдущем рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 88 Н·м

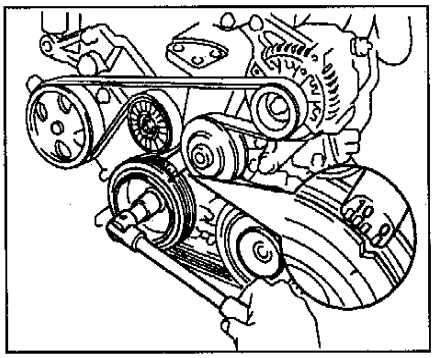
Двигатель 1ZZ-FE. Механическая часть

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

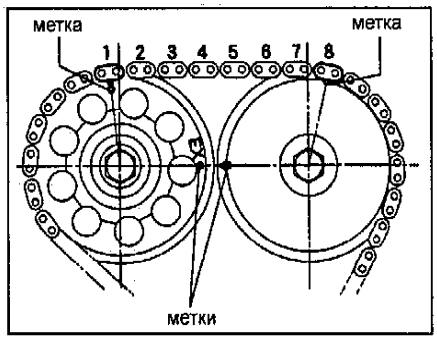
Примечание: проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов проводятся на холодном двигателе.

1. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
2. Снимите катушки зажигания.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров с прокладкой.
4. Снимите правую нижнюю защиту двигателя.
5. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.



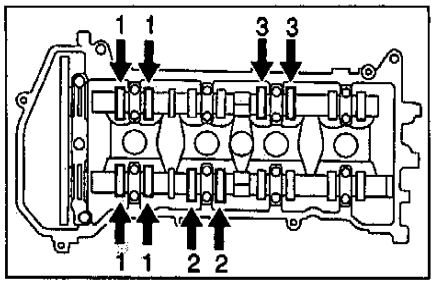
б) Убедитесь, что метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT находятся на одной линии по крышке цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.



Если метки не совмещены, проверните коленчатый вал на один оборот и вновь совместите метки.

6. Измерьте зазор в приводе клапанов.

а) Измерьте зазор только тех клапанов, которые показанны на рисунке.



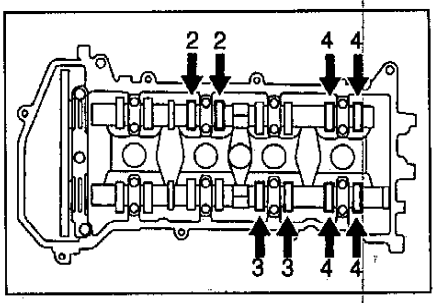
- Щупом измерьте зазор между толкателем и затылком кулачка распределительного вала.
- Запишите значения величины зазора, выходящего за указанные пределы. Эти значения будут использованы позже для подбора необходимой величины толкателя.

Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

впускных .....0,15 - 0,25 мм
выпускных .....0,25 - 0,35 мм

б) Поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метки, как показано в пункте 2.

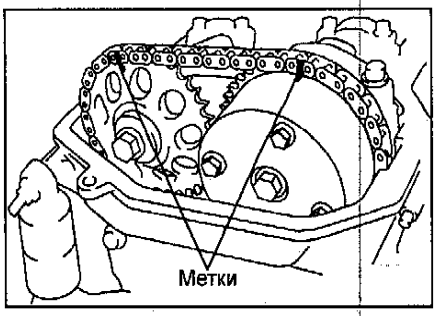
в) Проверьте зазоры в приводе клапанов, показанных на рисунке, повторив процедуру шага (а).



7. При необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.

а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. пункт 2).

б) Нанесите метки на цепь привода ГРМ и звездочку распределительного вала.

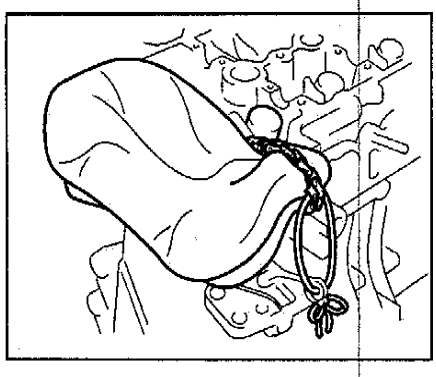


в) Отверните две гайки и снимите натяжитель цепи (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

г) Снимите два распределительных вала со звездочками в сборе.

- Отверните 19 болтов и снимите 9 крышек подшипников распределительного вала (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
- Снимите два распределительных вала со звездочками в сборе.

д) Привяжите цепь привода ГРМ, как показано на рисунке.



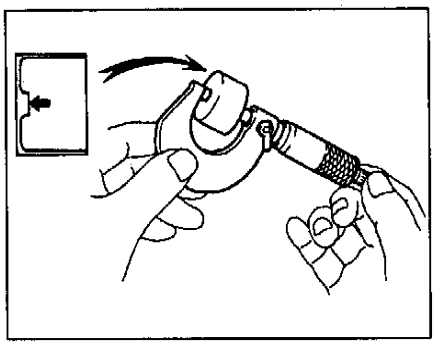
Примечание:

- Будьте внимательны, не уроните что-нибудь во внутреннюю полость крышки цепи привода ГРМ.
- Не позволяйте цепи контактировать с водой и грязью.

е) Снимите толкатели клапанов.

ж) Определите размер нового толкателя по формуле.

- Микрометром определите толщину заменяемого толкателя.
- Вычислите толщину нового толкателя так, чтобы зазор в приводе клапанов был в пределах рекомендуемого.



Для впускных клапанов.....N = T + (A – 0,20) мм
Для выпускных клапанов.....N = T + (A – 0,30) мм

N - толщина нового толкателя,
T - толщина снятого (отработавшего) толкателя,
A - измеренный зазор в данном клапане.

Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

впускных ..... 0,15 - 0,25 мм
выпускных..... 0,25 - 0,35 мм

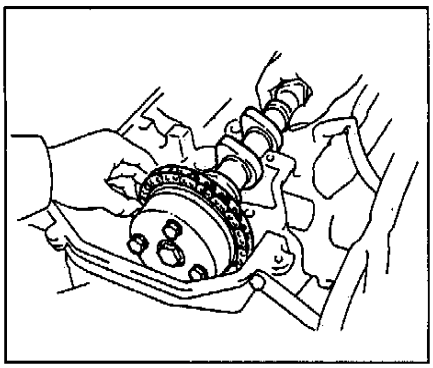
Примечание: толкатели выпускаются 35 размеров с шагом 0,02 мм, толщиной от 5,06 мм до 5,74 мм.

з) Установите толкатели клапанов (см. раздел "Двигатель - общие процедуры ремонта").

и) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.

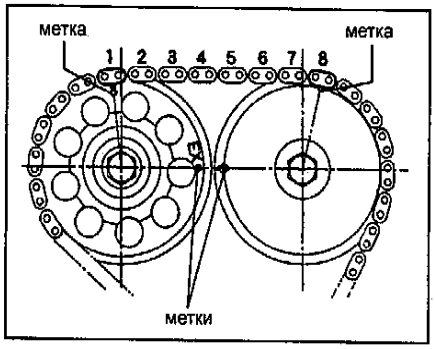
к) Удерживая цепь, установите распределительный вал впускных клапанов со звездочкой системы VVT в сборе.

л) Совместите метки на цепи и звездочке системы VVT.

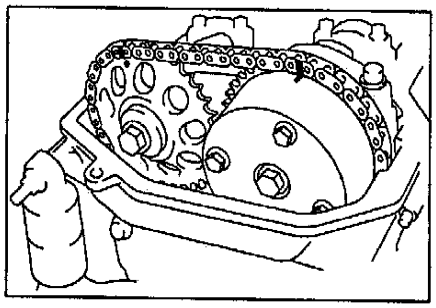


м) Установите два распределительных вала и звездочки в сборе (см. раздел "Головка блока цилиндров").

н) Убедитесь, что метки на звездочке распределительного вала и звездочке системы VVT находятся на одной линии крышки цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.



о) Убедитесь, что метки на звездочках и цепи совмещены.



п) Установите натяжитель цепи (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

р) Проверьте зазор в приводе клапанов (см. выше).

с) Проверьте фазы газораспределения (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

8. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").
9. Установите катушки зажигания.
10. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.

Двигатель в сборе

Снятие и установка

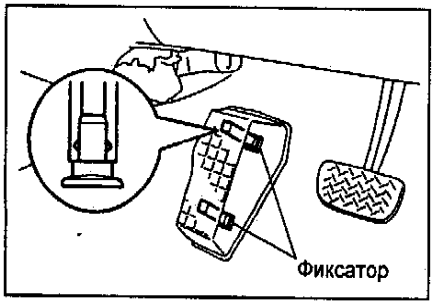
Примечание:

- При снятии двигателя см. раздел "Двигатель в сборе" главы "Двигатели 1NZ-FE (1,5) и 2NZ-FE (1,3). Механическая часть".

- Обратите внимание на операции, приведенные ниже.

1. Снимите переднюю выпускную трубу.

а) Снимите площадку для ноги.



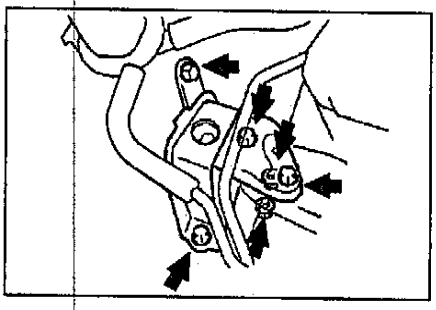
б) Отсоедините разъем кислородного датчика.

в) Снимите выпускную трубу с кислородным датчиком.

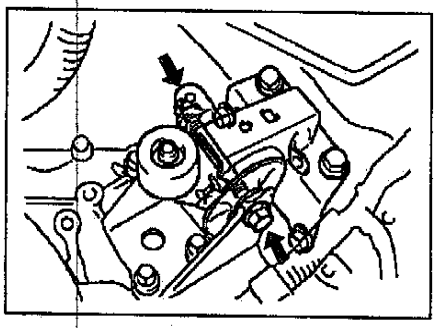
2. Снимите двигатель в сборе с трансмиссией.

а) Установите двигатель на подъемник.

б) Выверните четыре болта, две гайки и снимите амортизатор правой опоры двигателя.

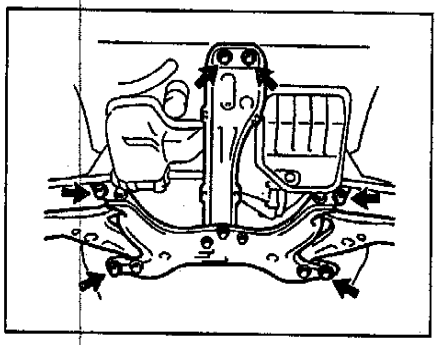


в) Выверните болт и снимите гайку, отсоедините амортизатор опоры от автомобиля.



г) Снимите двигатель с трансмиссией.

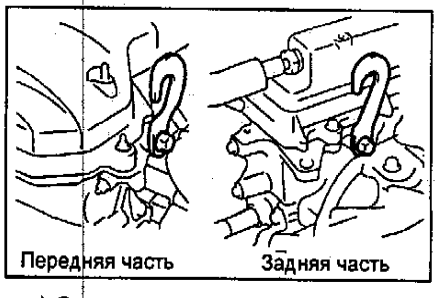
- Выверните шесть болтов, показанных на рисунке.
- Аккуратно отсоедините двигатель с трансмиссией от автомобиля.



д) Установите два крюка для подъема двигателя и заверните два болта их крепления.

Момент затяжки.....38 Н·м

Примечание: крюк (12281-22021) устанавливается спереди двигателя, а крюк (12281-15040) сзади.

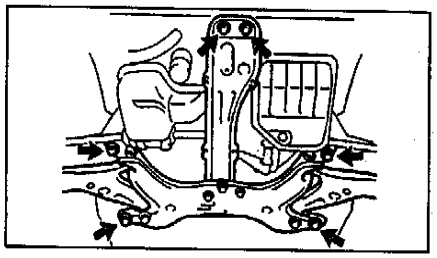


е) С помощью тала и цепи поднимите двигатель в сборе.

3. Установите двигатель в сборе с трансмиссией.

а) Установите двигатель с трансмиссией в сборе на автомобиль.

б) Предварительно установите подрамник и заверните шесть болтов крепления.



в) Установите амортизатор левой опоры двигателя.

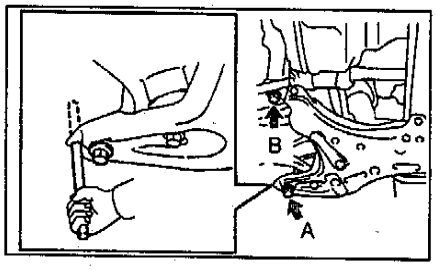
Момент затяжки ..... 80 Н·м

г) Установите амортизатор правой опоры двигателя.

Момент затяжки ..... 52 Н·м

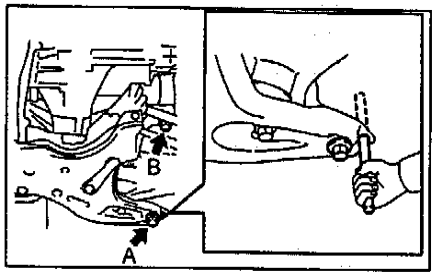
д) С помощью рычага, установленного в отверстие с правой стороны подрамника, совместите отверстия в подрамнике и кузове.

е) Установите и предварительно затяните болт "A", а затем болт "B".



ж) С помощью рычага, установленного в отверстие с левой стороны подрамника, совместите отверстия в подрамнике и кузове.

з) Установите и предварительно затяните болт "A", а затем болт "B".



и) Установите рычаг в отверстие с правой стороны подрамника и в отверстие в кузове, затем окончательно затяните болты.

к) Установите рычаг в отверстие с левой стороны подрамника и в отверстие в кузове, затем окончательно затяните болты.

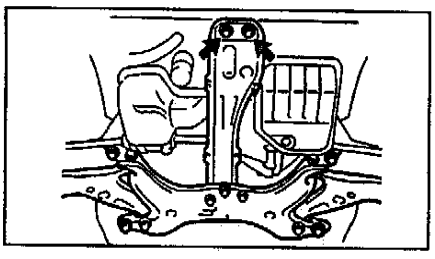
Момент затяжки:

болт "A"..... 113 Н·м

болт "B"..... 157 Н·м

л) Затяните два болта, показанных на рисунке.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

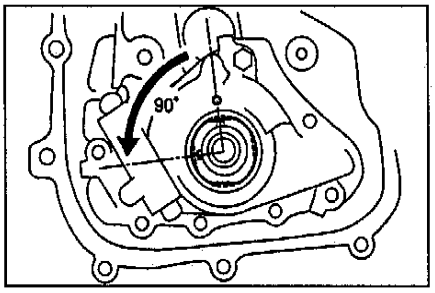


Примечание: после установки подрамника убедитесь, что его отверстия совпадают с отверстиями в кузове.

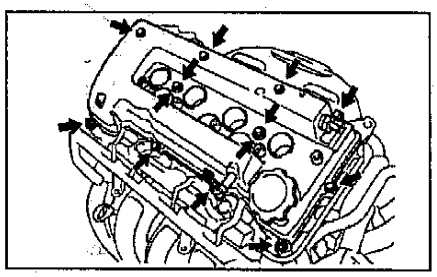
Цепь привода ГРМ

Снятие

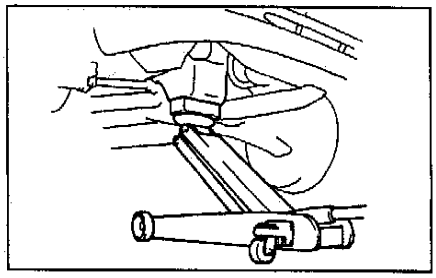
Примечание: перед снятием установите поршень первого цилиндра в положение 90° до ВМТ во избежание соударения поршня и клапанов на этапе предварительного снятия деталей.



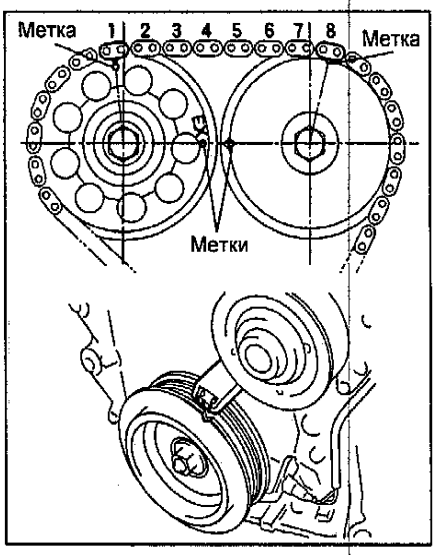
1. Снимите нижнюю левую защиту двигателя.
2. Снимите нижнюю правую защиту двигателя.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
5. Снимите ремень привода генератора.
6. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.
7. Снимите генератор.
8. Отсоедините жгут проводов двигателя.
9. Снимите катушки зажигания.
10. Снимите крышку головки блока цилиндров.
   а) Снимите вакуумный и топливный шланги с головки блока цилиндров.
   б) Снимите крышку головки блока цилиндров.



11. Снимите амортизатор правой опоры. Подложите деревянный брусок между пятой домкрата и двигателем, выверните четыре болта, две гайки и снимите амортизатор правой опоры.

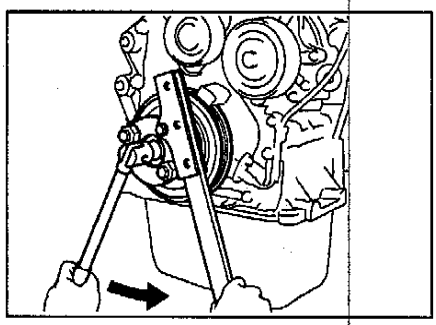


12. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
   а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.
   б) Убедитесь, что метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT находятся на линии разъема крышки цепи привода ГРМ и крышки головки блока цилиндров, как показано на рисунке.

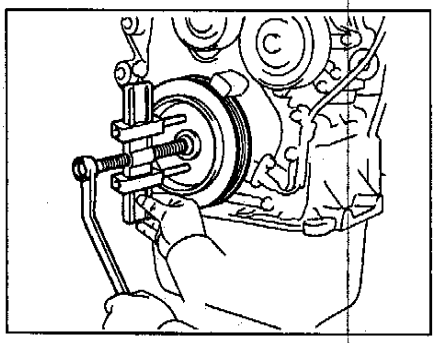


Если метки не совмещены, поверните коленчатый вал на 360° и совместите метки.

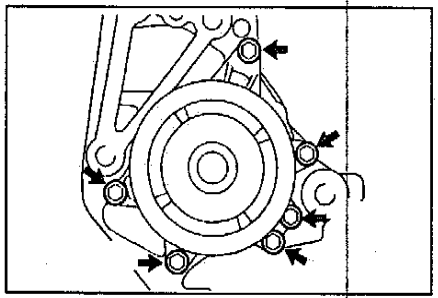
13. Снимите шкив коленчатого вала.
   а) Выверните болт шкива при помощи спецприспособления.



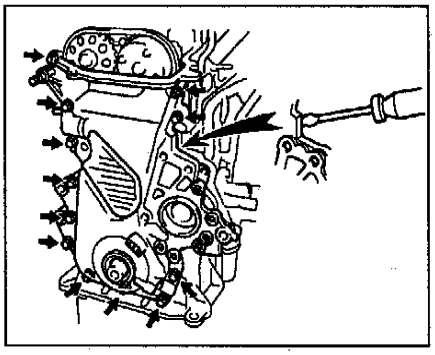
   б) Снимите шкив коленчатого вала с помощью съемника.



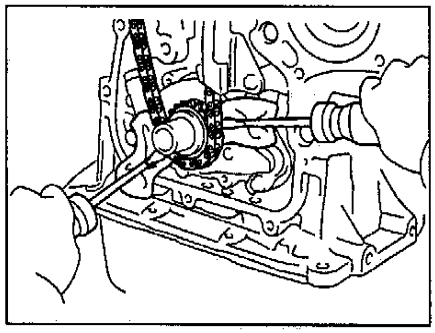
14. Снимите натяжитель ремня привода генератора, вывернув болт и гайку.
Примечание: для снятия болта покачайте рычаг вверх и вниз.
15. Выверните шесть болтов, снимите насос охлаждающей жидкости и кольцевое уплотнение.



16. Снимите кронштейн правой опоры двигателя.
17. Снимите компрессор кондиционера.
18. Снимите датчик положения коленчатого вала.
19. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ, отвернув две гайки.
Примечание: не вращайте коленчатый вал при снятом натяжителе.
20. Снимите крышку цепи привода ГРМ.
   а) Выверните 11 болтов и гаек.
   б) Выверните шпильку.
   в) Снимите крышку цепи, поддев ее отверткой.



21. Снимите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ.
22. Снимите цепь привода ГРМ и звездочку коленчатого вала.
При необходимости вставьте две отвертки между цепью и масляным насосом.
Примечания: подложите ветошь, как показано на рисунке.



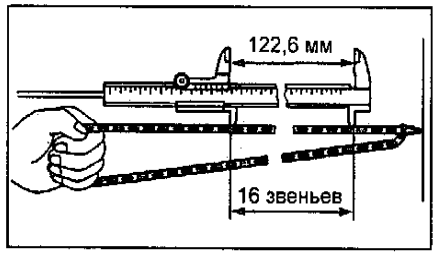
Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ

1. Проверьте цепь привода ГРМ и звездочки распредвала.
   а) Штангенциркулем измерьте длину 16-ти звеньев цепи в натянутом состоянии.

Максимальная длина цепи..... 122,6 мм

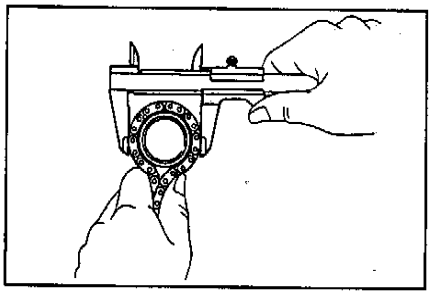
Примечание: сделайте 3 или более измерений на произвольных участках цепи.

Если длина участка цепи в 16 звеньев больше максимальной, замените цепь.



   б) Оберните цепь вокруг звездочки.

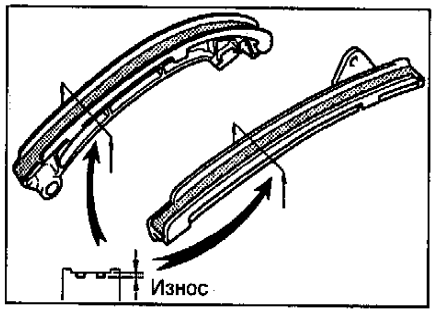
в) Штангенциркулем измерьте диаметр звездочки по роликам, как показано на рисунке.



Минимальный диаметр звездочки:
распределительного вала .... 97,3 мм
коленчатого вала ..... 51,6 мм
Если диаметр не соответствует указанному, замените звездочки с цепью.

2. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ и успокоитель цепи привода ГРМ на износ.

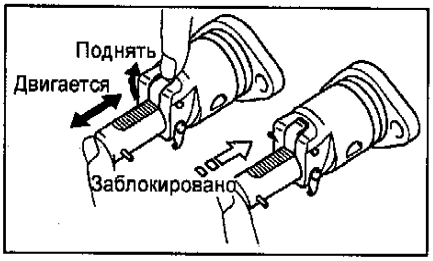
Максимальный износ..... 1 мм

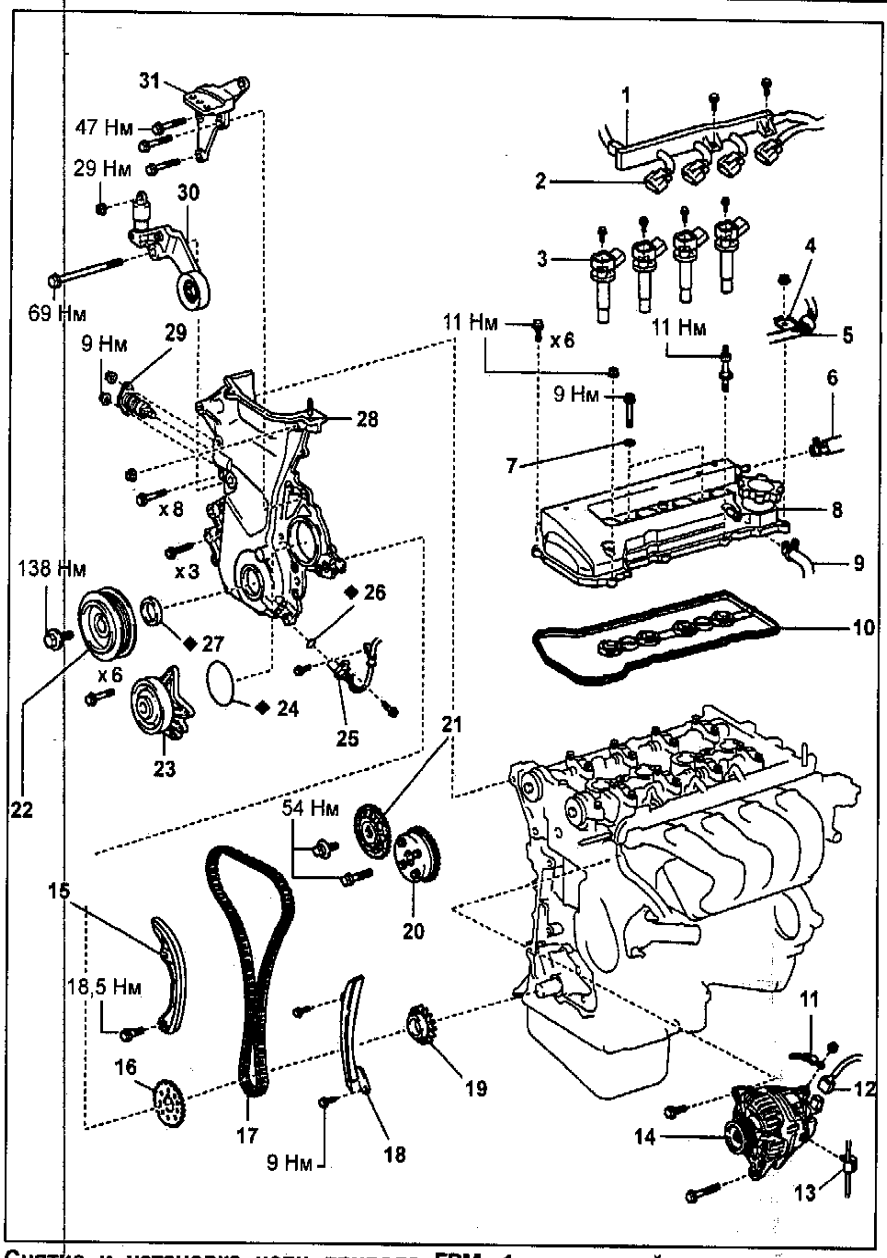


3. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ.

а) Убедитесь, что плунжер свободно перемещается, когда храповик поднят.

б) Отпустите храповик и убедитесь, что плунжер заблокирован.





Снятие и установка цепи привода ГРМ. 1 - защитный кожух проводов, 2 - разъемы катушек зажигания, 3 - катушки зажигания, 4 - кронштейн жгута проводов двигателя, 5 - жгут проводов двигателя, 6, 9 - шланг системы вентиляции картера, 7 - шайба, 8 - крышка головки блока цилиндров, 10 - прокладка, 11 - провод генератора, 12 - разъем генератора, 13 - держатель проводки кондиционера, 14 - генератор, 15 - направляющая натяжителя цепи привода ГРМ, 16 - ротор датчика положения коленчатого вала, 17 - цепь привода ГРМ, 18 - успокоитель цепи привода ГРМ, 19 - звездочка коленчатого вала, 20 - звездочка системы VVT, 21 - звездочка распределительного вала, 22 - шкив коленчатого вала, 23 - насос охлаждающей жидкости, 24, 26 - кольцевое уплотнение, 25 - датчик положения коленчатого вала, 27 - передний сальник коленчатого вала, 28 - крышка цепи привода ГРМ, 29 - натяжитель цепи привода ГРМ, 30 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 31 - кронштейн правой опоры двигателя.

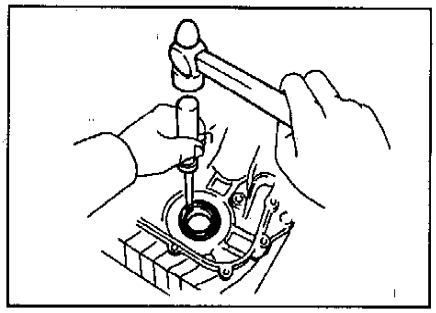
Замена переднего сальника коленчатого вала

Примечание: существуют два метода ("А" и "Б") замены переднего сальника коленчатого вала.

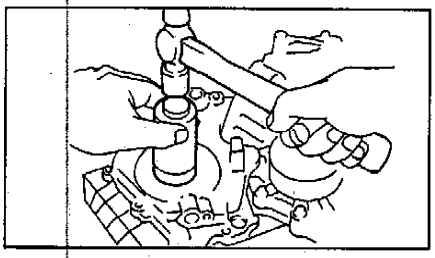
Замените передний сальник коленчатого вала.

А. При крышке цепи привода ГРМ снятой с блока цилиндров.

а) При помощи отвертки и молотка выбейте сальник.



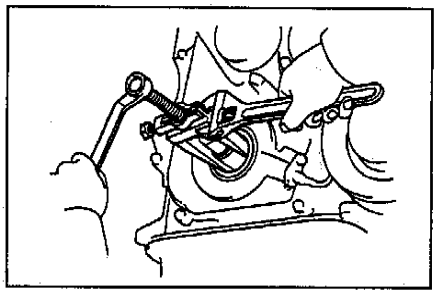
б) Используя оправку, молотком запрессуйте новый сальник вровень с крышкой цепи привода ГРМ.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

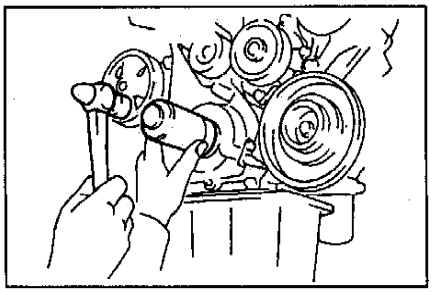
Б. При крышке цепи привода ГРМ, установленной на блок цилиндров:

а) Используя спецприспособление, извлеките сальник.



б) Оправкой и молотком запрессуйте новый сальник вровень с крышкой цепи привода ГРМ.

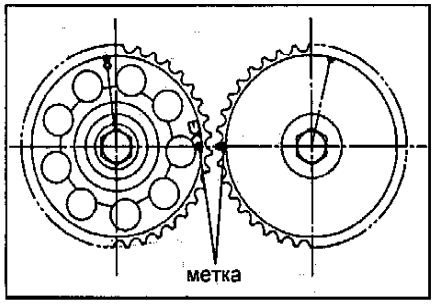
Примечание: не повредите коленчатый вал.



Установка

1. Установите звездочку распределительного вала и звездочку системы VVT.

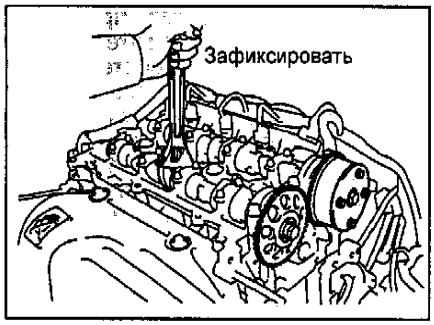
а) Совместите установочные штифты распределительных валов с установочными отверстиями звездочек так, чтобы установочные метки были расположены, как показано на рисунке. Установите звездочки распределительных валов.



б) Предварительно установите два болта звездочек распределительного вала.

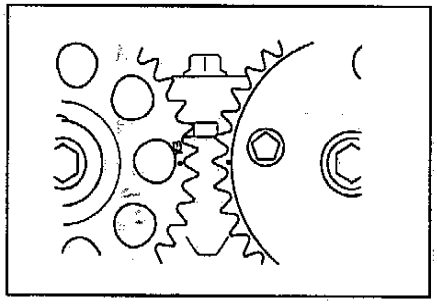
в) Зафиксируйте ключом распределительный вал и затяните болт звездочки.

Момент затяжки ..... 54 Н·м

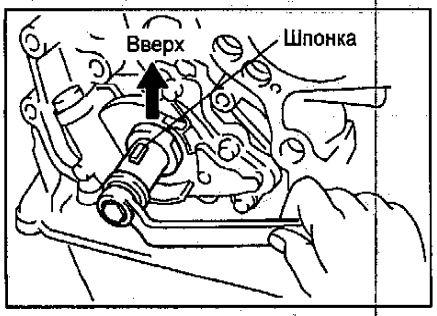


2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

а) Поверните распределительный вал за шестигранный участок и совместите метки на звездочках.

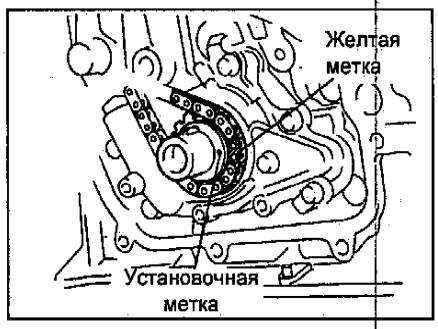


б) Поверните за болт коленчатый вал и установите его шпонкой вверх.

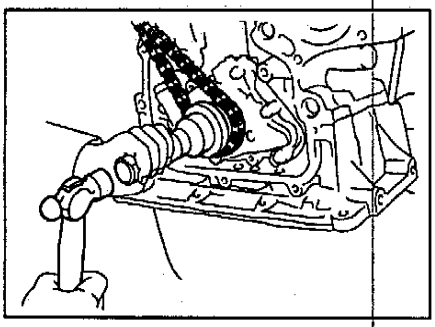


3. Установите цепь привода ГРМ и звездочку коленчатого вала.

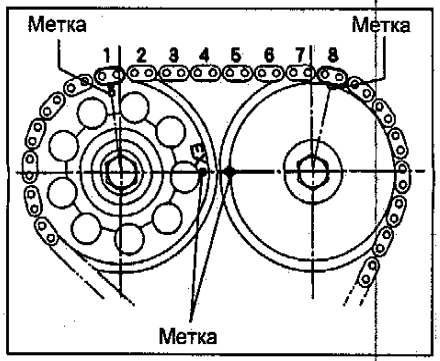
а) Наденьте цепь на звездочку коленчатого вала, совместив желтую метку цепи с установочной меткой звездочки.



Примечание: если необходимо, при установке звездочки воспользуйтесь оправкой.



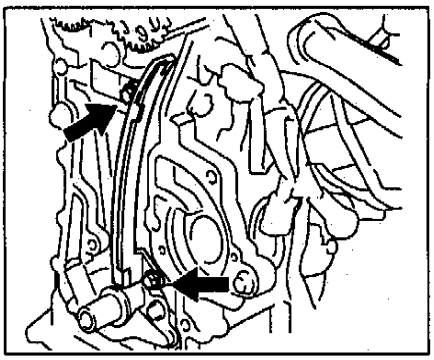
б) Наденьте цепь привода ГРМ на звездочку распределительного вала и на звездочку системы VVT, при этом совместите метки цепи с установочными метками звездочки системы VVT и звездочки распределительного вала.



в) Проверьте натяжение между звездочкой системы VVT и звездочкой коленчатого вала.

4. Установите успокоитель цепи привода ГРМ и заверните два болта.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



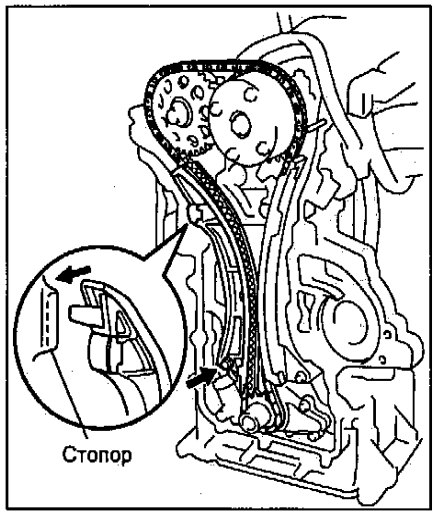
5. Установите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ.

а) Установите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ и заверните болт.

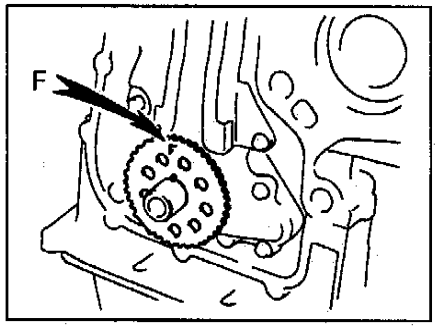
Момент затяжки ..... 19 Н·м

б) Убедитесь, что направляющая натяжителя удерживается стопором головки блока цилиндров.

Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.



6. Установите ротор датчика положения коленчатого вала меткой "F" вверх.



7. Установите крышку цепи привода ГРМ и насос охлаждающей жидкости.

а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности крышки цепи привода ГРМ, насоса охлаждающей жидкости, головки блока цилиндров и блока цилиндров.

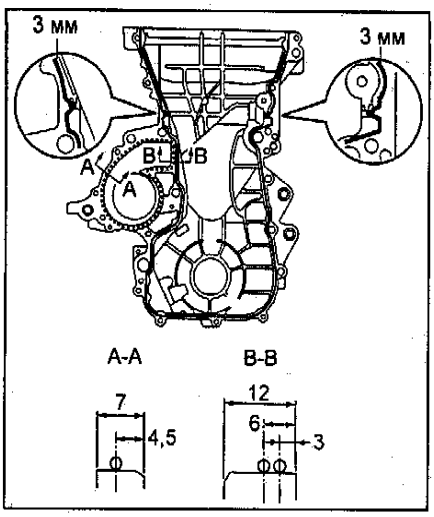
- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из углублений под герметик.
- Тщательно очистите все компоненты перед установкой.
- Используя безосадочный растворитель, очистите поверхности перед нанесением герметика.

б) Нанесите герметик на крышку цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.

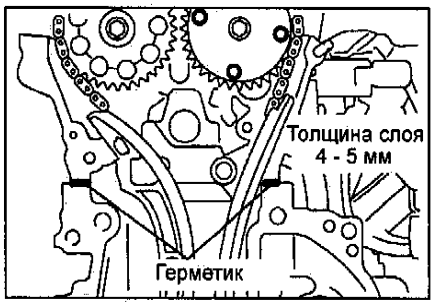
Примечание:

- Не наносите избыточное количество герметика на контактные поверхности.

- Детали должны быть установлены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть очищен и нанесен снова.



в) Нанесите герметик толщиной 4 мм в места, показанные на рисунке.



г) Установите крышку цепи привода ГРМ.

Момент затяжки:

М6 ..... 13 Н·м
М8 ..... 19 Н·м

Примечание:

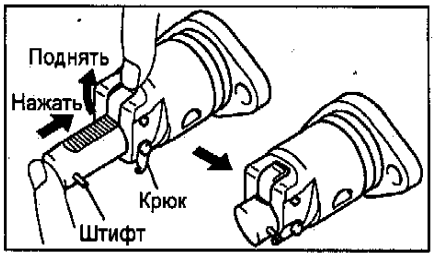
- Детали должны быть установлены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть очищен и нанесен снова.

- Не заливайте в двигатель моторное масло в течение 2 часов после установки крышки цепи привода ГРМ.

д) Заверните шпильку.

8. Установите натяжитель цепи привода ГРМ.

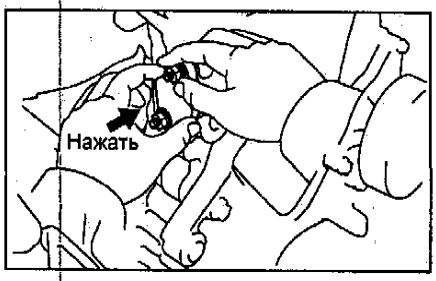
а) Нажмите на храповик, полностью утопите плунжер механизма натяжителя цепи и зацепите крюк за штифт.



б) Установите кольцевое уплотнение в механизм натяжителя цепи.

в) Вставьте механизм натяжителя цепи в крышку цепи и заверните две гайки.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



Примечание: в случае, если крюк освободит штифт при установке механизма натяжителя цепи, опять утопите плунжер механизма натяжителя цепи и зафиксируйте штифт храповиком.

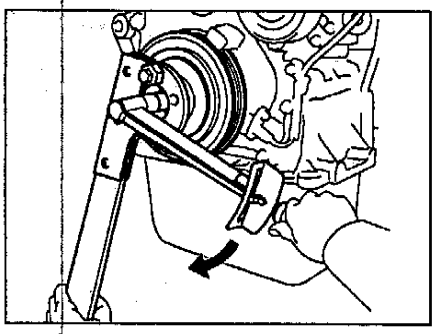
9. Установите шкив коленчатого вала.

а) Очистите шкив коленчатого вала.

б) Совместите шпонку со шпоночной канавкой шкива коленчатого вала и установите шкив.

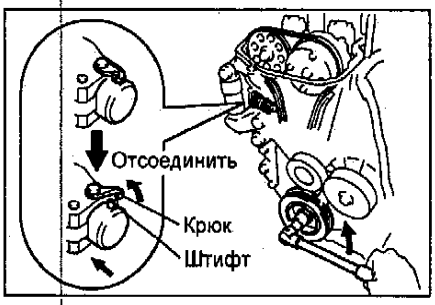
в) Зафиксируйте шкив при помощи спецприспособления, закрепленного двумя гайками, и затяните болт.

Момент затяжки ..... 138 Н·м

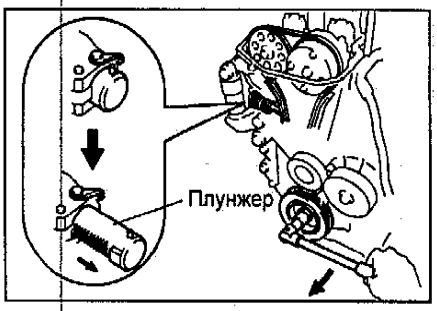


10. Установите натяжитель цепи привода ГРМ в рабочее состояние.

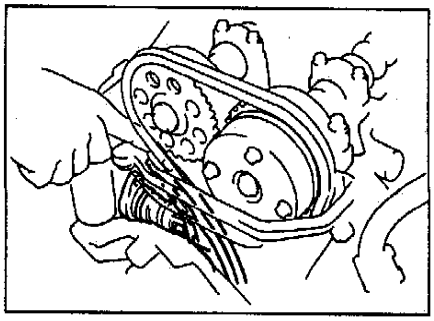
а) Поверните коленчатый вал против хода часовой стрелки и освободите штифт плунжера от крюка.



б) Поверните коленчатый вал по ходу часовой стрелки и убедитесь, что натяжитель цепи давит на плунжер.



Примечание: если плунжер не выскочил, надавите натяжителем цепи на механизм натяжителя цепи отверткой или пальцем так, чтобы крюк освободил штифт и плунжер выскочил.



11. Установите датчик положения коленчатого вала.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

12. Установите кронштейн правой опоры двигателя.

а) Нанесите герметик на резьбу болта.

Примечание: не наносите герметик на 2 - 3 витка на конце болта.

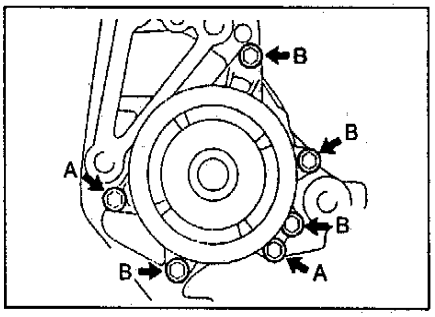
б) Установите кронштейн опоры и заверните три болта.

Момент затяжки ..... 47 Н·м

13. Установите насос охлаждающей жидкости и новое кольцевое уплотнение. Заверните шесть болтов крепления насоса.

Момент затяжки:

болт "А" (30 мм) ..... 9 Н·м
болт "В" (35 мм) ..... 11 Н·м



14. Установите натяжитель ремня привода генератора.

Момент затяжки:

болт ..... 29 Н·м
гайка ..... 69 Н·м

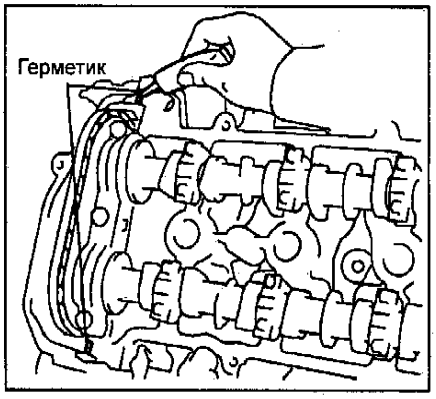
15. Установите амортизатор правой опоры двигателя.

Момент затяжки ..... 52 Н·м

16. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Удалите старый герметик.

б) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке.

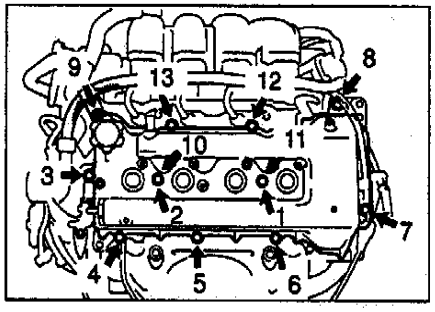


в) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров. Если прокладка повреждена, замените ее на новую.

Примечание: детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен снова.

г) Установите крышку головки блока цилиндров, кронштейн проводов двигателя и две шайбы. Равномерно в несколько проходов заверните волемь болтов, шпильку и две гайки в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки:
без шайбы ..... 11 Н·м
с шайбой ..... 9 Н·м



д) Подсоедините два шланга системы вентиляции картера.

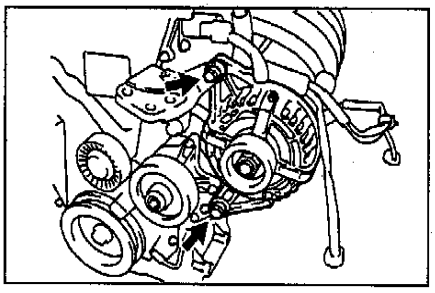
17. Установите катушки зажигания.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

18. Установите генератор.

а) Установите генератор на два болта.

Момент затяжки:
головка на 12 мм ..... 25 Н·м
головка на 14 мм ..... 54 Н·м



б) Подсоедините разъем генератора и провод кондиционера.

в) Подсоедините провод генератора и заверните гайку, установите чехол вывода.

19. Залейте охлаждающую жидкость.

20. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

21. Убедись в отсутствии утечек моторного масла.

Головка блока цилиндров

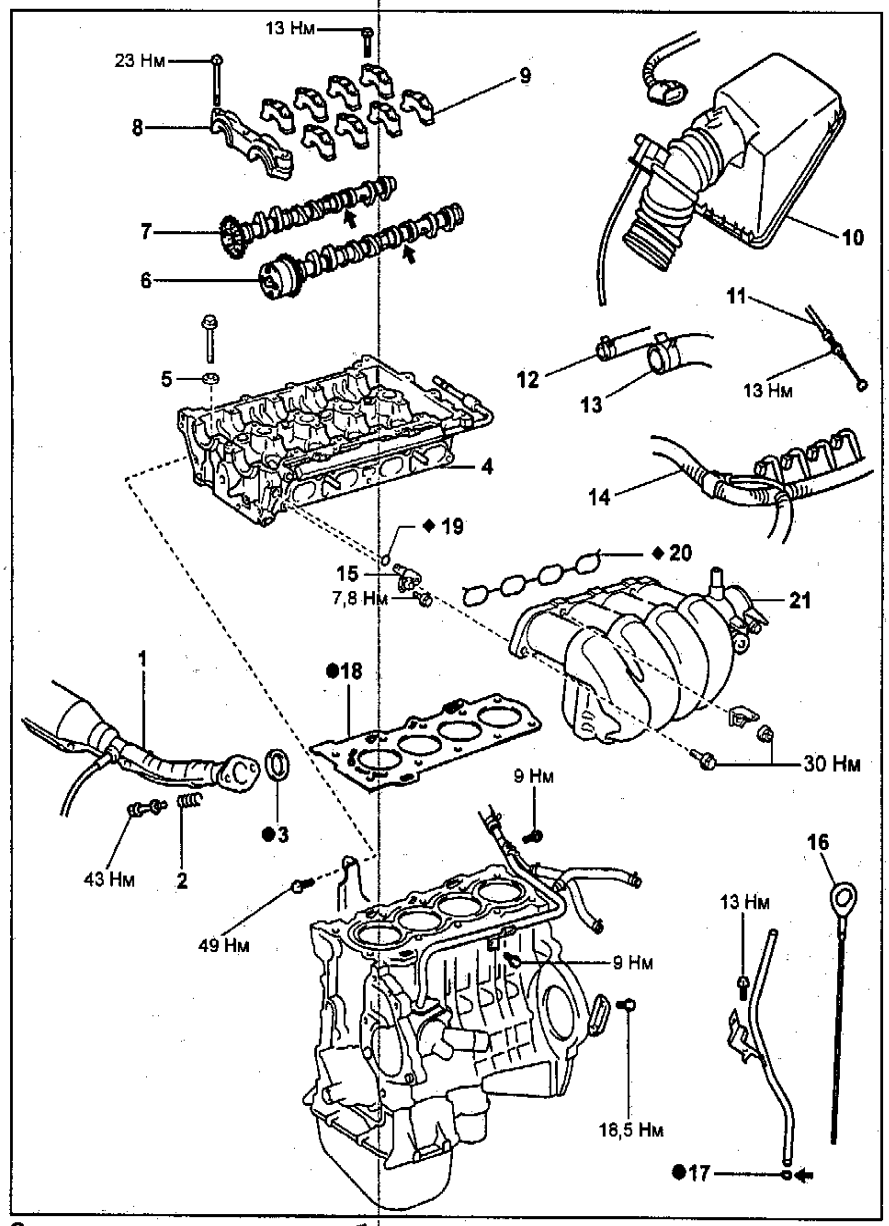
Снятие

1. Перед началом работы удалите остатки топлива из магистрали (см. главу "Топливная система").

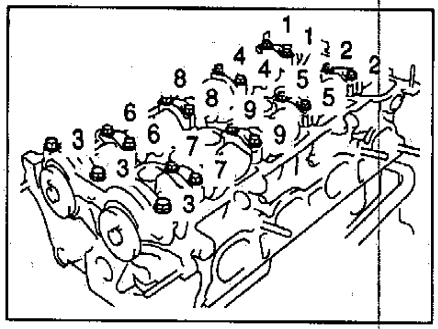
2. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

3. Снимите распределительные валы.

а) Равномерно ослабьте и снимите 19 болтов крышек подшипников распределительного вала в несколько проходов в последовательности, показанной на рисунке.



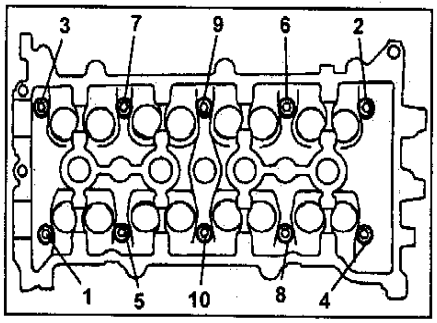
Снятие и установка головки блока цилиндров. 1 - приемная труба системы выпуска, 2 - пружина, 3, 18, 20 - прокладка, 4 - головка блока цилиндров в сборе, 5 - шайба, 6 - распределительный вал №1, 7 - распределительный вал №2, 8 - крышка №1 распределительных валов, 9 - крышка распределительного вала, 10 - крышка воздушного фильтра, 11 - трос управления акселератором, 12 - шланг №2 перепуска охлаждающей жидкости, 13 - впускной шланг радиатора, 14 - жгут проводки двигателя, 15 - клапан системы VVT, 16 - масляный щуп, 17, 19 - кольцевое уплотнение, 21 - впускной коллектор.



б) Снимите девять крышек подшипников, впускной и выпускной валы.

4. Снимите головку блока цилиндров в сборе.

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

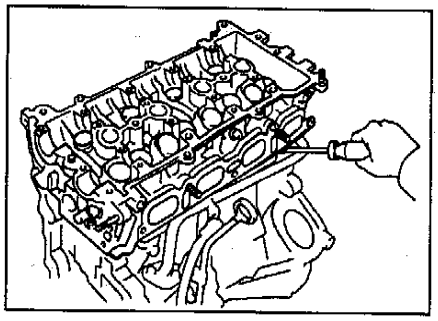


Примечание: неправильный порядок отворачивания болтов может привести к деформации головки блока цилиндров или к появлению трещин.

б) Снимите 10 шайб.

в) Просуньте между головкой блока цилиндров и блоком цилиндров отвертку и, используя ее как рычаг, снимите головку блока цилиндров.

Примечание: будьте осторожны, не повредите контактные поверхности головки блока и блока цилиндров.



Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

Процедуры разборки, проверки, очистки, ремонта и сборки деталей головки блока цилиндров описаны в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Установка

Примечание:

- Тщательно очистите все части перед установкой.

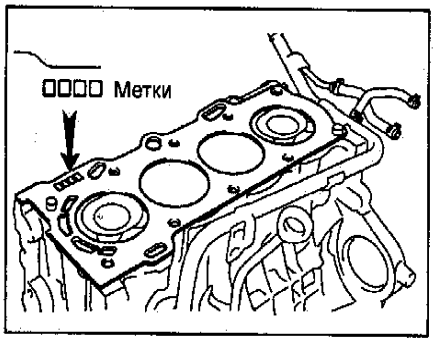
- Перед установкой смажьте все трущиеся поверхности деталей новым моторным маслом.

- Замените все прокладки и сальники на новые.

1. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров.

а) Уложите новую прокладку головки блока цилиндров меткой вверх.

б) Опустите на прокладку головку блока цилиндров.



2. Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:

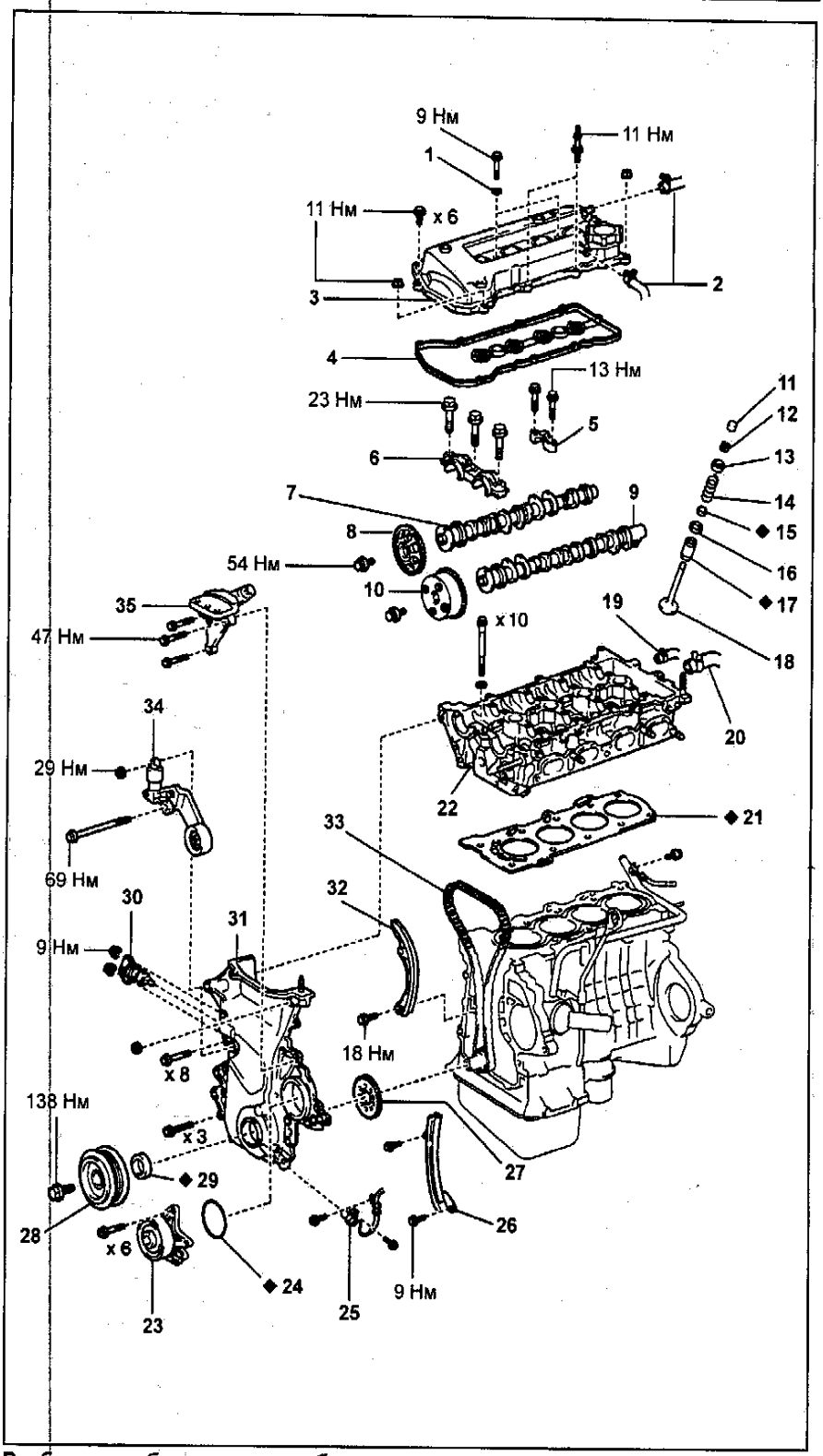
- Болты крепления головки блока затягиваются в два этапа (б) и (г).

- Если один из болтов поврежден или не затягивается номинальным моментом затяжки, замените его.

а) Перед установкой нанесите небольшой слой моторного масла на резьбу и под головки болтов.

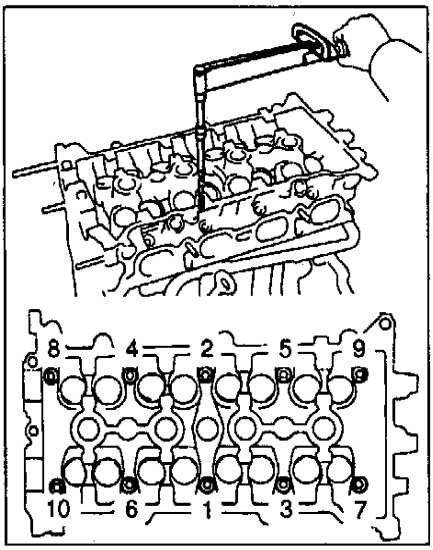
б) Используя 10-ти миллиметровый шестигранник, установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров с шайбами в несколько приемов в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 49 Н·м



Разборка и сборка головки блока цилиндров. 1 - шайба, 2 - шланг системы вентиляции картера, 3 - крышка головки блока цилиндров, 4, 21 - прокладка, 5 - крышка подшипника распределительного вала, 6 - крышка подшипника распределительного вала №1, 7 - распределительный вал выпускных клапанов, 8 - звездочка распределительного вала, 9 - распределительный вал впускных клапанов, 10 - звездочка системы VVT, 11 - толкатель, 12 - сухари, 13 - тарелка пружины клапана, 14 - пружина клапана, 15 - маслосъемный колпачок, 16 - седло пружины клапана, 17 - направляющая втулка клапана, 18 - клапан, 19 - шланг отопителя, 20 - верхний шланг радиатора, 22 - головка блока цилиндров, 23 - насос охлаждающей жидкости, 24 - кольцевое уплотнение, 25 - датчик положения коленчатого вала, 26 - успокоитель цепи привода ГРМ, 27 - ротор датчика положения коленчатого вала, 28 - шкив коленчатого вала, 29 - сальник, 30 - механизм натяжителя цепи привода ГРМ, 31 - крышка цепи привода ГРМ, 32 - натяжитель цепи привода ГРМ, 33 - цепь привода ГРМ, 34 - натяжитель ремня привода навесных агрегатов, 35 - кронштейн правой опоры двигателя.

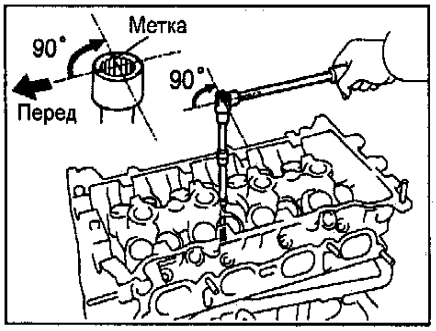
Если один из болтов не затягивается указанным моментом, замените его.



в) Отметьте краской кромку болта, обращенную к передней части двигателя (стороне, противоположной отбору мощности), как показано на рисунке.

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

д) Убедитесь, что все метки болтов повернуты на 90° от первоначального положения.

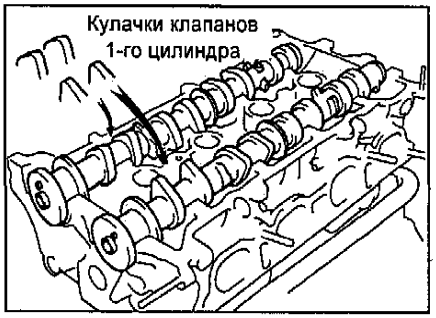


3. Подсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости.

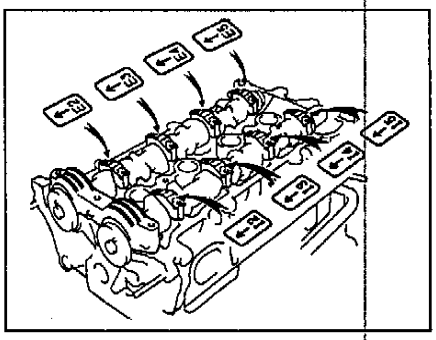
Момент затяжки ..... 9 Н·м

4. Установите распределительные валы.

а) Установите распределительные валы так, чтобы кулачки клапанов первого цилиндра располагались так, как показано на рисунке.



б) 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, противоположную отбору мощности).



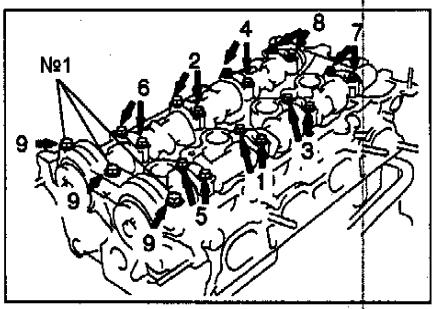
в) Нанесите моторное масло на резьбу и тыльную сторону головок болтов.

г) Установите и равномерно затяните 19 болтов крепления крышек подшипников. После предварительной затяжки болтов крепления крышки подшипника №1 затяните остальные в несколько проходов в порядке, показанном на рисунке.

Момент затяжки болтов крепления опорных шеек распределительного вала:

№1 ..... 23 Н·м

других ..... 13 Н·м



5. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор в приводе клапанов.

6. Установите цепь привода ГРМ (см. выше).

Блок цилиндров

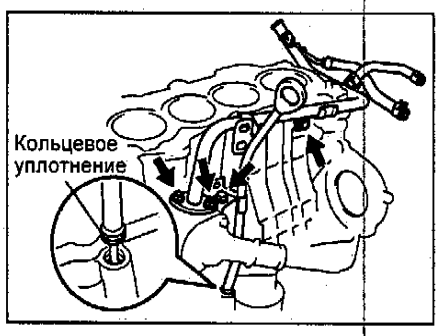
Подготовка к разборке блока цилиндров

1. Снимите ведущую пластину.
2. Установите двигатель на стенд для разборки.
3. Снимите головку блока цилиндров (см. главу "Головка блока цилиндров").
4. Снимите направляющую масляного щупа и щуп.

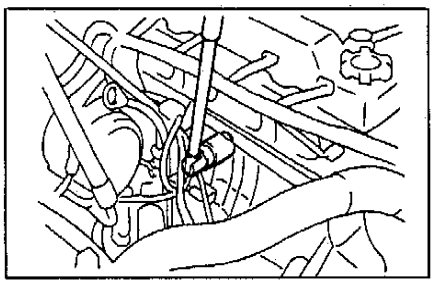
а) Отверните болт и снимите направляющую масляного щупа и щуп.

б) Снимите кольцевое уплотнение с направляющей.

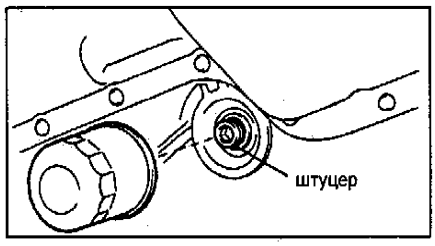
5. Снимите термостат (см. главу "Система охлаждения").
6. Отверните болт и две гайки, снимите трубку перепуска охлаждающей жидкости.



7. С помощью спецприспособления снимите датчик детонации.

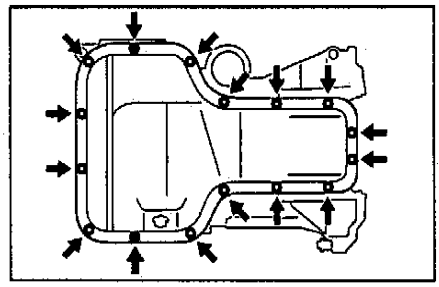


8. Снимите штуцер слива охлаждающей жидкости.
9. Снимите масляный насос (см. главу "Система смазки").
10. Снимите масляный фильтр.
11. Снимите штуцер.

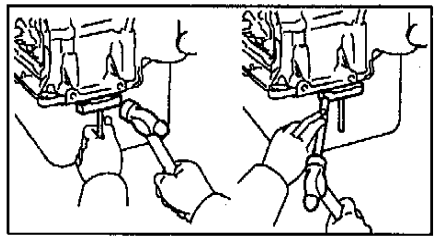


12. Снимите масляный поддон.

а) Отверните 14 болтов и две гайки.

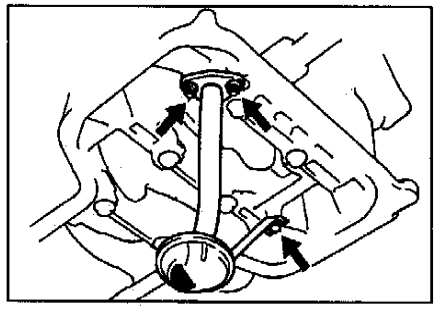


б) Вставьте лезвие спецприспособления между крышкой коренных подшипников и масляным поддоном. Срежьте герметик и снимите масляный поддон.



Примечание: будьте осторожны, не повредите фланец поддона и контактные поверхности крышки коренных подшипников и масляного поддона.

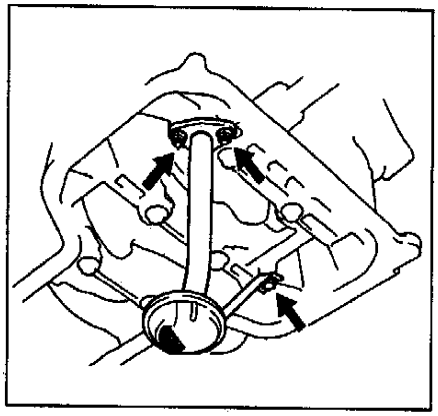
13. Отвернув болт и две гайки, снимите маслоприемник и прокладку.



Окончательная сборка

1. Установите новую прокладку и маслоприемник, заверните две гайки и болт.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



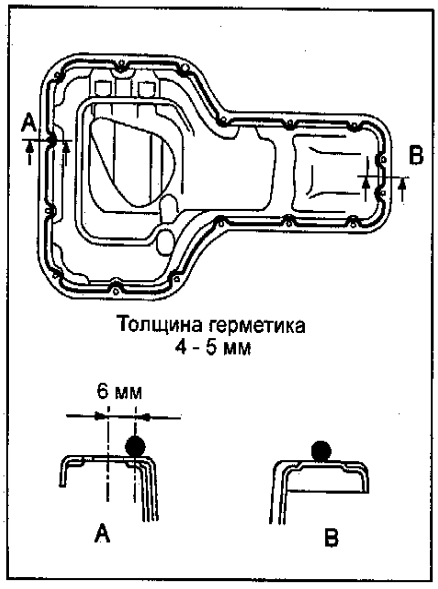
2. Установите масляный поддон.

а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности крышки коренных подшипников и блока цилиндров.

- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из углублений под герметик.
- Тщательно очистите все компоненты перед установкой.
- Используя безосадочный растворитель, очистите поверхности перед нанесением герметика.

Примечание: не используйте растворитель, который может повредить окрашенные поверхности.

б) Нанесите свежий герметик на поверхность поддона, как показано на рисунке.



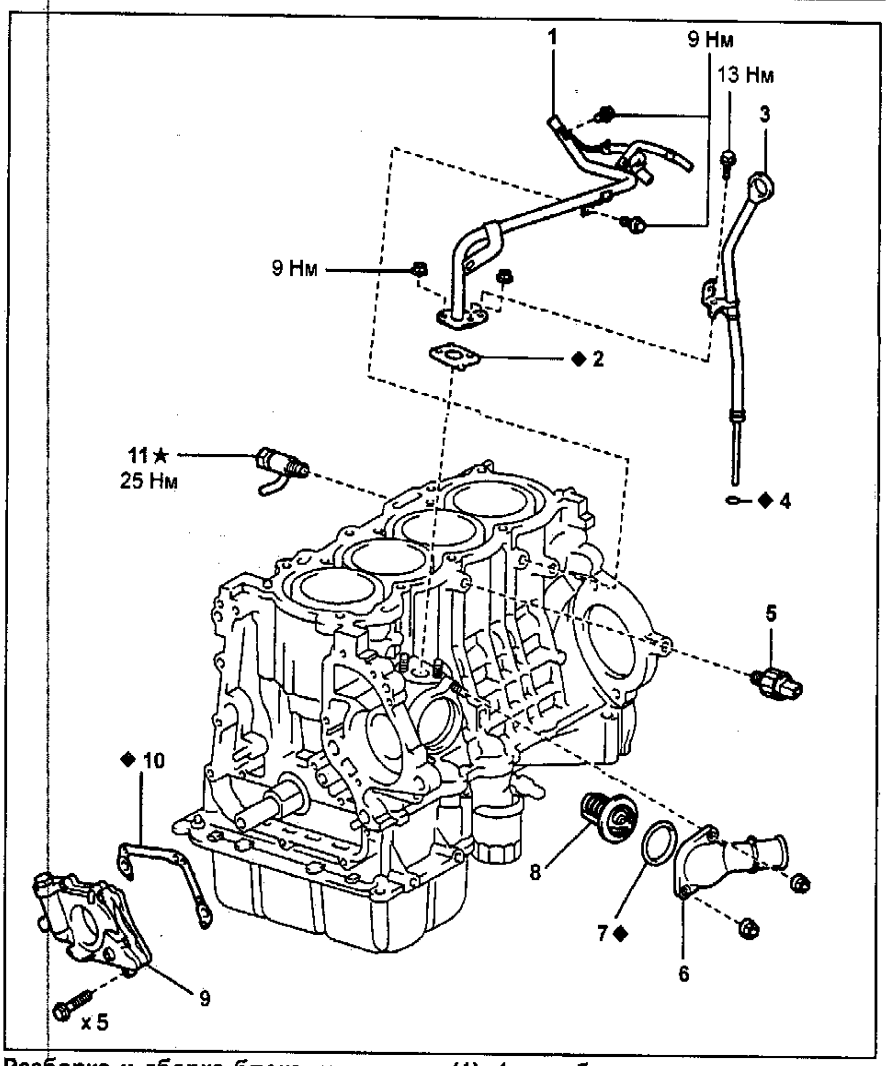
Примечания:

- Обеспечьте диаметр выдавливаемого герметика 4 мм.

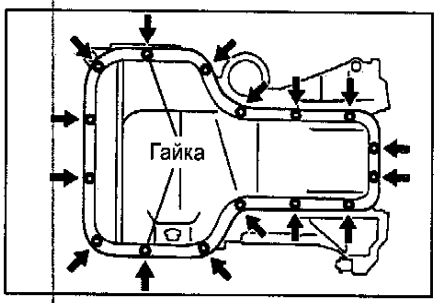
- Детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

в) Равномерно в несколько приемов затяните 14 болтов и две гайки крепления масляного поддона.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



Разборка и сборка блока цилиндров (1). 1 - трубка перепуска охлаждающей жидкости, 2, 7, 10 - прокладка, 3 - направляющая масляного щупа и щуп, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - датчик детонации, 6 - патрубок подвода охлаждающей жидкости, 8 - термостат, 9 - масляный насос, 11 - штуцер слива охлаждающей жидкости двигателя.



3. Установите перепускной болт масляного фильтра.

Момент затяжки.....30 Н·м

4. Установите масляный фильтр (см. главу "Система смазки").

5. Установите масляный насос (см. главу "Система смазки").

6. Установите штуцер слива охлаждающей жидкости двигателя.

а) Нанесите герметик на 2 - 3 витка резьбы штуцера.

б) Заверните штуцер.

Момент затяжки.....38 Н·м

Примечание: затянув штуцер необходимым моментом, поверните его по ходу часовой стрелки, до тех пор, пока отверстие для слива не окажется внизу.

7. Установите датчик детонации.

Момент затяжки.....44 Н·м

8. Установите трубку перепуска охлаждающей жидкости с новой прокладкой, заверните болт и две гайки.

Момент затяжки:

гайка ..... 10 Н·м

болт..... 9 Н·м

9. Установите термостат (см. главу "Система охлаждения").

10. Установите направляющую масляного щупа и масляный щуп.

а) Установите новое кольцевое уплотнение на направляющую масляного щупа.

б) Нанесите мыльную воду на кольцевое уплотнение.

в) Подсоедините направляющую масляного щупа к верхней части масляного поддона.

г) Заверните болт крепления направляющей масляного щупа.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

11. Установите головку блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").

12. Установите звездочки и цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

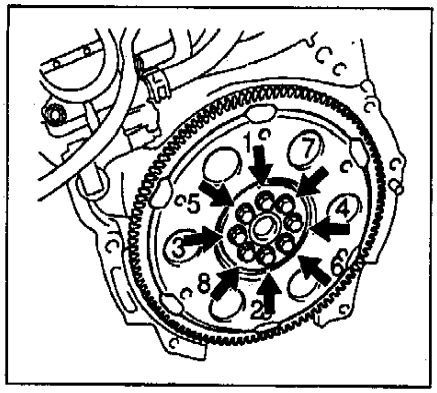
13. Снимите двигатель со стенда.

14. *(Модели с АКПП)* Установите ведущую пластину.

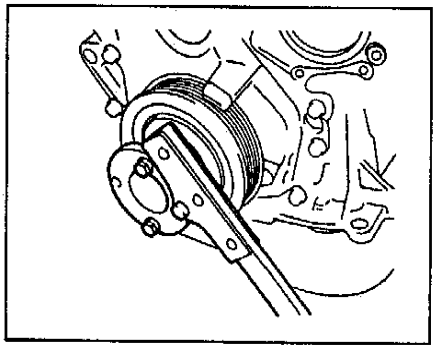
а) Зафиксируйте коленчатый вал спецприспособлением.

б) Установите переднюю распорную втулку, ведущую пластину и заднюю пластину на коленчатый вал.
в) Нанесите герметик на 2 - 3 витка резьбы болта.
г) Установите и равномерно в несколько проходов затяните восемь болтов в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 88 Н·м



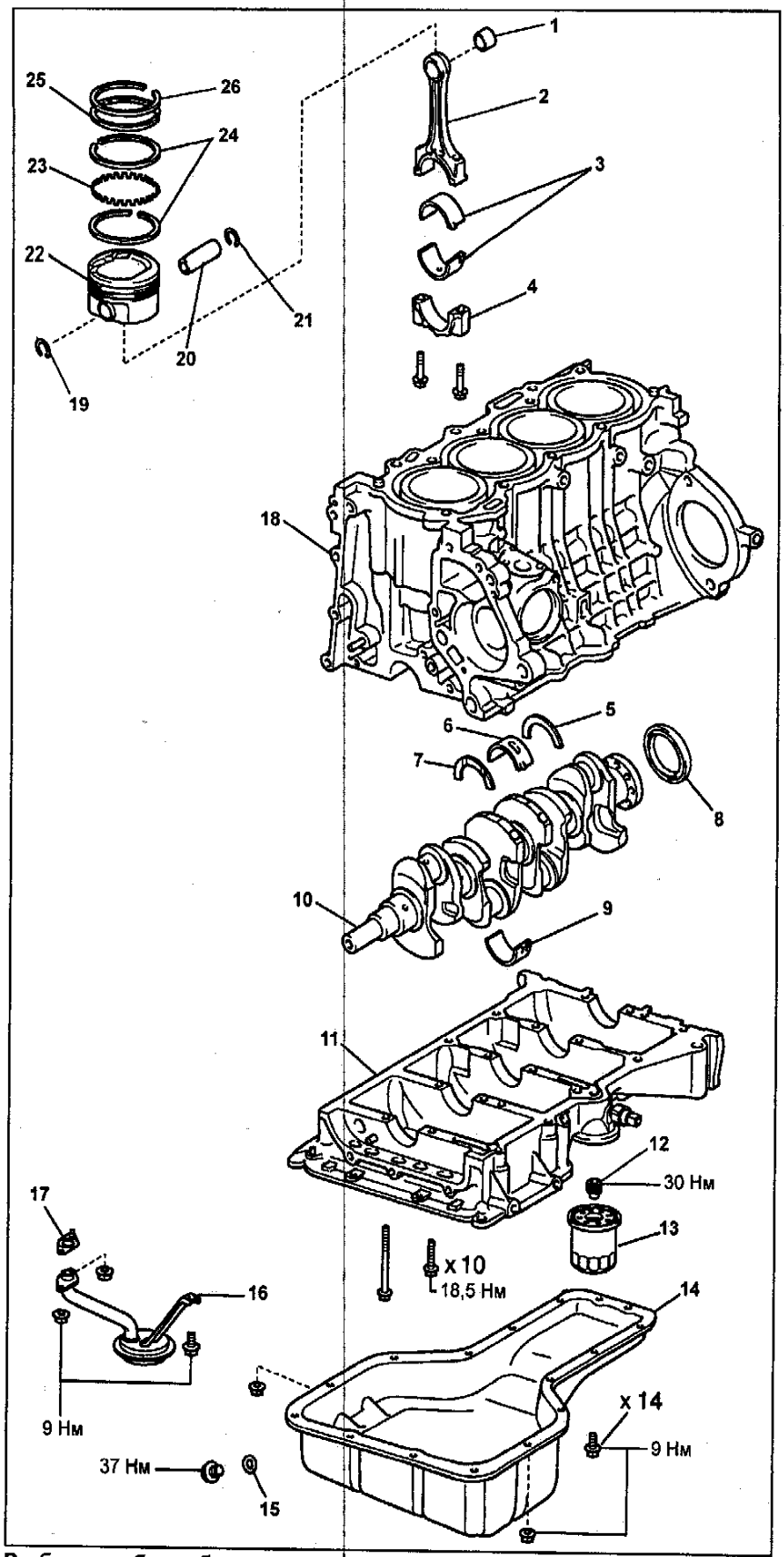
15. *(Модели с МКПП)* Установите маховик.
а) Зафиксируйте коленчатый вал спецприспособлением.



б) Заверните восемь болтов крепления маховика в последовательности, показанной на рисунке выше.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

в) Нанесите метку на болт.
г) Доверните болты на 90°. Убедитесь, что все метки повернуты на 90° от первоначального положения.



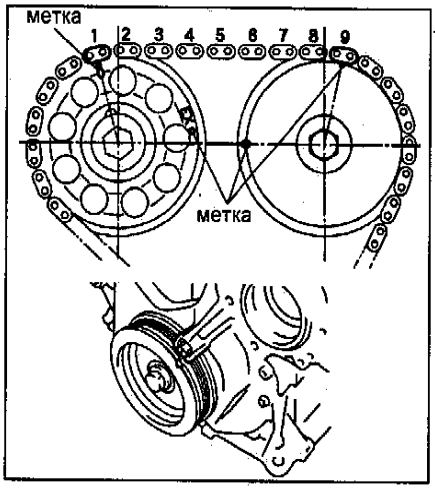
Разборка и сборка блока цилиндров (2). 1 - втулка верхней головки шатуна, 2 - шатун, 3 - вкладыши шатунных подшипников, 4 - крышка шатуна, 5, 7 - упорные полукольца, 6 - верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала, 8 - задний сальник коленчатого вала, 9 - нижний вкладыш подшипника коленчатого вала, 10 - коленчатый вал, 11 - крышка коренных подшипников, 12 - перепускной болт, 13 - масляный фильтр, 14 - масляный поддон, 15, 17 - прокладка, 16 - маслоприемник, 18 - блок цилиндров, 19, 21 - стопорное кольцо, 20 - поршневой палец, 22 - поршень, 23 - расширитель маслосъемного кольца, 24 - скребки маслосъемного кольца, 25 - компрессионное кольцо №2, 26 - компрессионное кольцо №1.

Двигатель 2ZZ-GE. Механическая часть

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

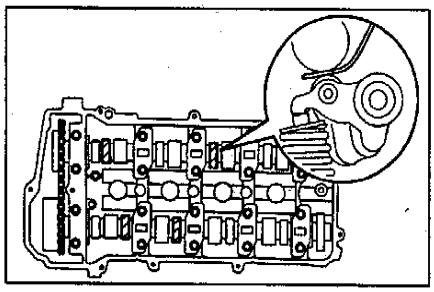
Примечание: проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов проводятся на холодном двигателе.

1. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
2. Снимите катушки зажигания.
3. Снимите кронштейн №1 генератора.
4. Снимите крышку головки блока цилиндров с прокладкой.
5. Снимите правую нижнюю защиту двигателя.
6. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
   а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.
   б) Убедитесь, что метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT расположены, как показано на рисунке.



Если метки находятся в положении, отличном от указанного, проверните коленчатый вал на один оборот и вновь совместите метки.

7. Измерьте зазор в приводе клапанов.
   а) Измерьте зазор только тех клапанов, которые показанны на рисунке.

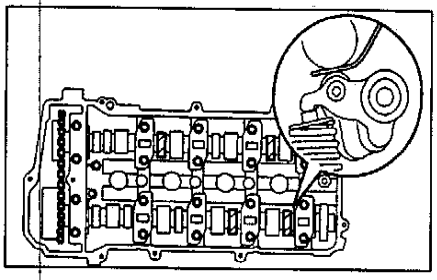


- Щупом измерьте зазор между толкателем и затылком кулачка распределительного вала.
- Запишите значения величины зазора, выходящего за указанные пределы. Эти значения будут использованы позже для подбора необходимой величины толкателя.

Номинальный зазор в приводе клапанов (на холодном двигателе):

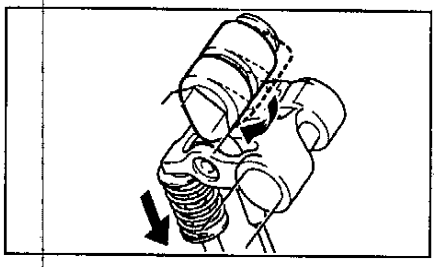
впускных..... 0,10 - 0,16 мм
выпускных..... 0,24 - 0,30 мм

б) Поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метки, как показано в пункте 2.
в) Проверьте зазоры в приводе клапанов, показанных на рисунке, повторив процедуру шага (а).



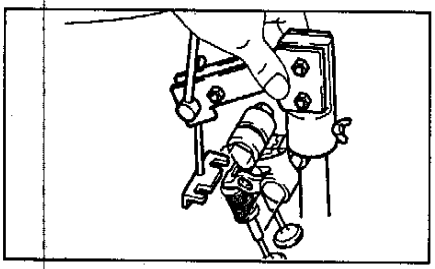
8. При необходимости отрегулируйте зазор в приводе клапанов.
   а) Установите спецприспособление.
   - Поверните коленчатый вал так, чтобы кулачок полностью надавливал на толкатель регулируемого клапана.

Примечание: выверните свечи зажигания, чтобы снизить компрессию в цилиндрах.

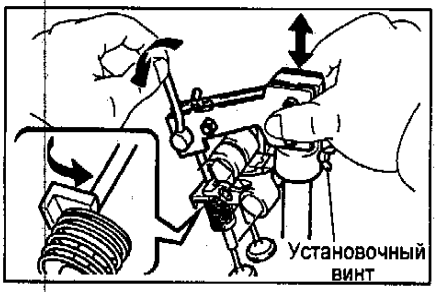


- Установите спецприспособление, как показано на рисунке.

Примечание:
- Спецприспособление не может быть установлено до тех пор, пока установочный винт не ослаблен.
- Убедитесь, что распределительный вал в том же состоянии, что и в предыдущем шаге.

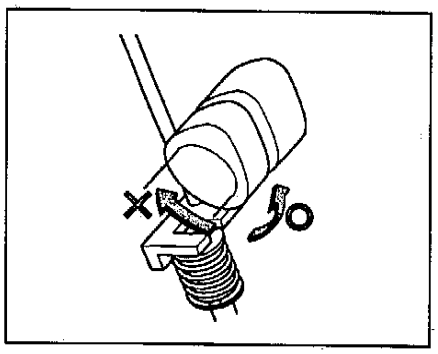


- Поворачивайте рычаг до тех, пор пока седло спецприспособления не войдет в контакт с держателем клапана. Зафиксируйте спецприспособление установочным винтом.

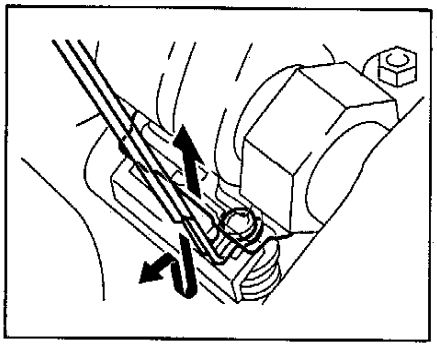


Примечание:
- Зазора между держателем клапана и седлом спецприспособления быть не должно.
- Обеспечьте отсутствие зазора при установке спецприспособления, в противном случае возможна разблокировка держателя.
- Поверните коленчатый вал так, чтобы распределительный вал оказался в положении, показанном на рисунке.

Примечание:
- Обратите внимание на направление вращения для того, чтобы предотвратить контакт кулачка распределительного вала и вала спецприспособления.
- Не вращайте чрезмерно коленчатый вал.



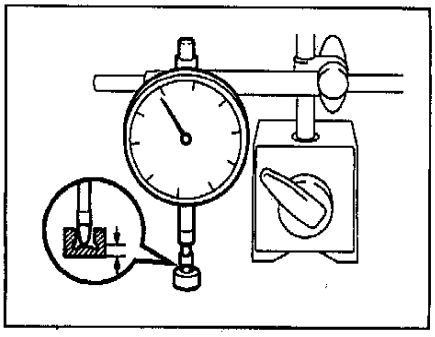
б) Снимите регулировочную шайбу. Поднимите рычаг коромысел и извлеките регулировочные шайбы.



Внимание: не снимайте спецприспособление при снятых регулировочных шайбах.

Примечание: если не хватает пространства для снятия шайбы, переустановите спецприспособление.

в) Определите размер новой шайбы по формуле.
- Индикатором определите толщину снятой шайбы.

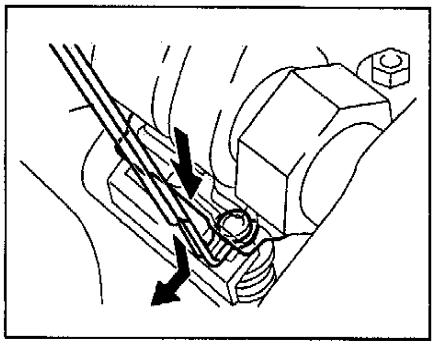


- Вычислите толщину новой шайбы так, чтобы зазор в приводе клапанов был в пределах рекомендуемого.

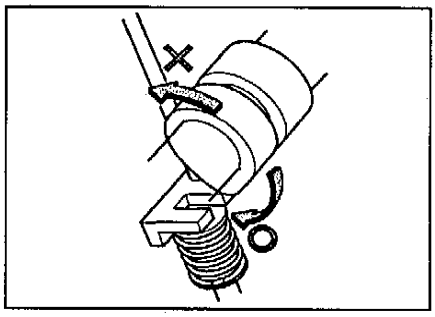
Для впускных клапанов.....N = T + (A – 0,20) мм
Для выпускных клапанов.....N = T + (A – 0,30) мм
где N - толщина нового толкателя,
T - толщина снятого (отработавшего) толкателя,
A - измеренный зазор в данном клапане.

Примечание: толкатели выпускаются 41 размера с шагом 0,02 мм, толщиной от 2,00 мм до 2,80 мм.

г) Поднимите ось коромысел и с помощью спецприспособления установите регулировочные шайбы.



д) Поверните коленчатый вал так, чтобы коромысло отрегулированного клапана было полностью опущено вниз.

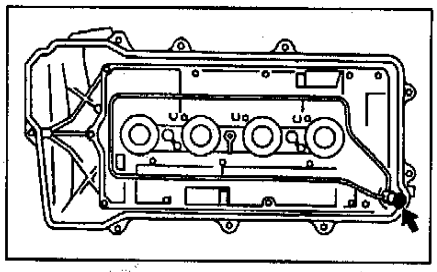


Примечание:
- Обратите внимание на направление вращения для того, чтобы предотвратить контакт кулачка распределительного вала и вала спецприспособления.
- Не вращайте коленчатый вал чрезмерно.

е) Ослабьте два установочных винта и снимите спецприспособление.

9. Установите крышку головки блока цилиндров.

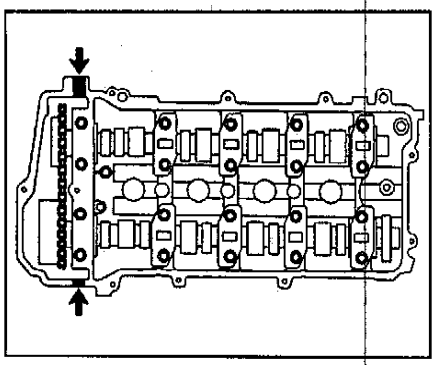
а) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров.



б) Удалите старый герметик.

в) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке.

Примечание:
- Удалите масло с контактных поверхностей.
- Установите крышку головки блока в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.
- Не заливайте в двигатель масло в течение 2 часов после установки крышки.



г) Установите крышку головки блока цилиндров и равномерно в несколько проходов заверните болты ее крепления.

Момент затяжки.....10 Н·м

10. Установите натяжитель ремня привода генератора.

Момент затяжки:
гайка.....29 Н·м
болт.....100 Н·м

11. Установите кронштейн №1 генератора.

Момент затяжки.....29 Н·м

12. Убедитесь в отсутствии утечек моторного масла.

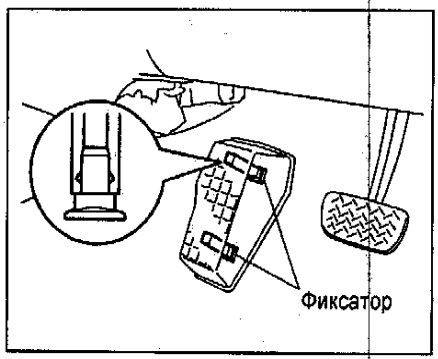
Двигатель в сборе

Снятие и установка

Примечание:
- При снятии двигателя см. раздел "Двигатель в сборе" главы "Двигатели 1NZ-FE (1,5) и 2NZ-FE (1,3). Механическая часть".
- Обратите внимание на операции, приведенные ниже.

1. Снимите переднюю выпускную трубу.

а) Снимите площадку для ноги.



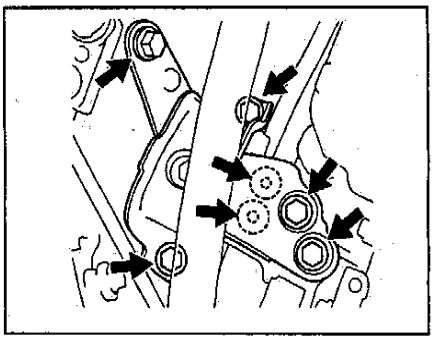
б) Отсоедините разъем кислородного датчика.

в) Снимите выпускную трубу с кислородным датчиком.

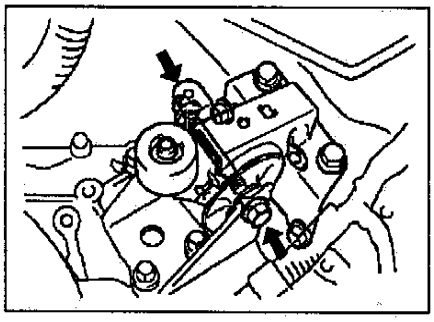
2. Снимите двигатель в сборе с трансмиссией.

а) Установите двигатель на подъемник.

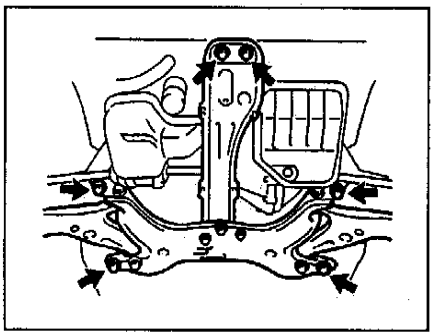
б) Выверните пять болтов, две гайки и снимите амортизатор правой опоры двигателя.



в) Выверните болт, снимите гайку и отсоедините амортизатор левой опоры от двигателя.



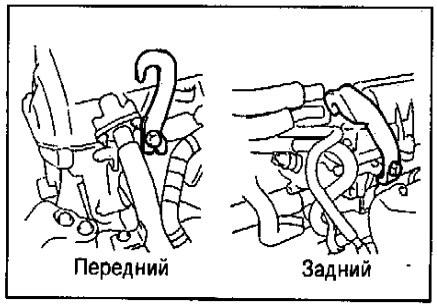
г) Выверните шесть болтов, показанных на рисунке, и аккуратно отсоедините двигатель с трансмиссией от автомобиля.



д) Установите два крюка для подъема двигателя и заверните два болта их крепления.

Момент затяжки ..... 38 Н·м

Примечание: крюк (12281-88600) устанавливается спереди двигателя, а крюк (12282-88600) сзади.



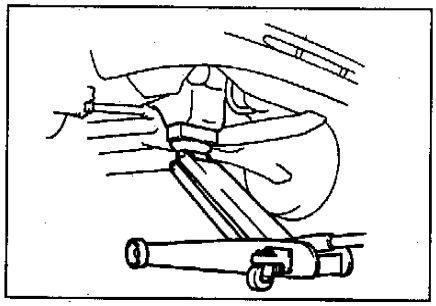
е) С помощью тала и цепи поднимите двигатель в сборе.

Цепь привода ГРМ

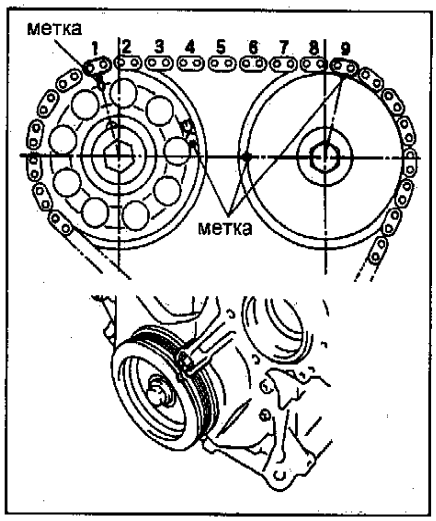
Снятие

1. Снимите нижнюю левую защиту двигателя.
2. Снимите нижнюю правую защиту двигателя.
3. Слейте охлаждающую жидкость.

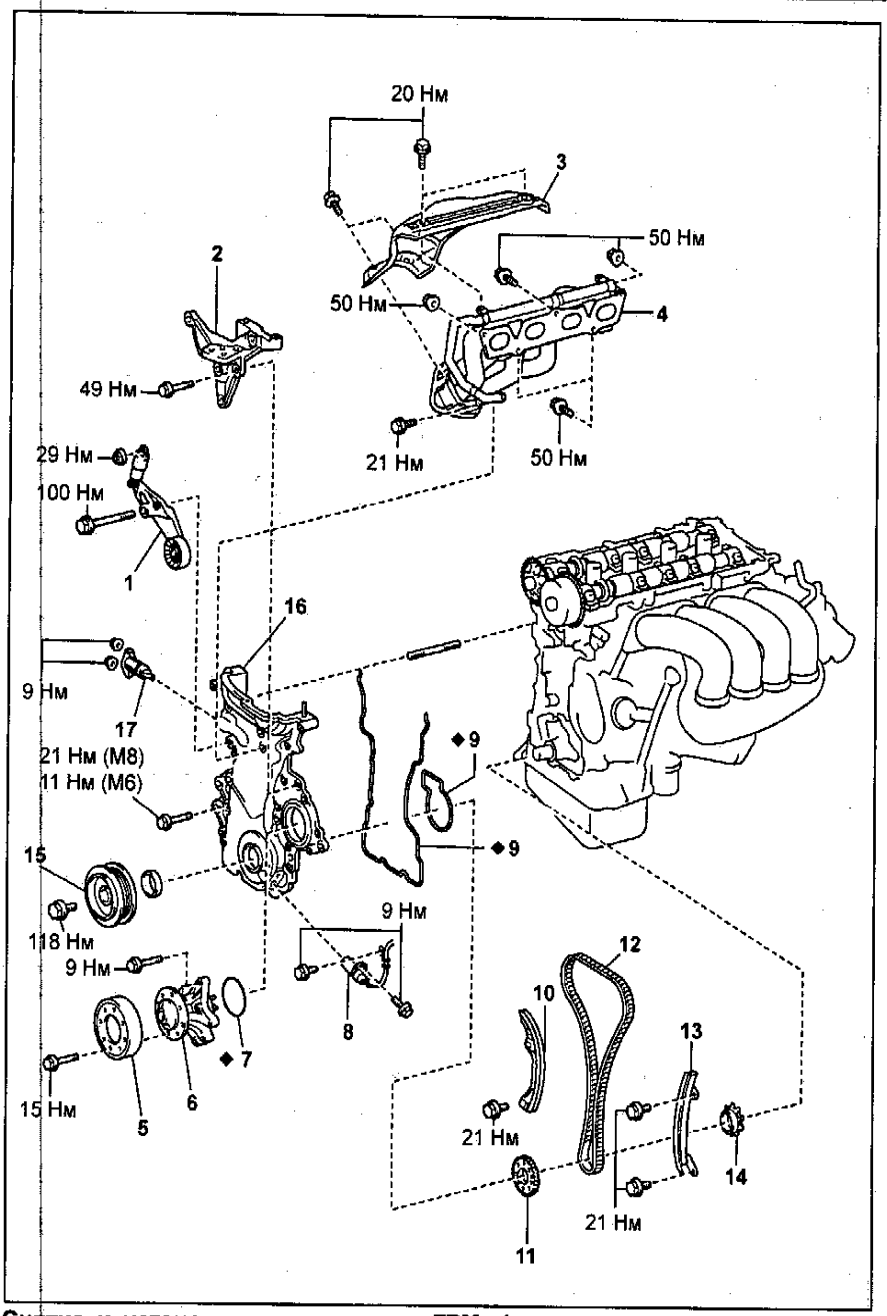
4. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
5. Снимите ремень привода генератора.
6. Снимите кронштейн №1 генератора.
7. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления.
8. Снимите генератор.
9. Отсоедините жгут проводов двигателя.
   а) Отсоедините разъемы катушек зажигания, датчика давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления, разъем клапана системы VVT и разъем датчика положения распределительного вала.
   б) Выверните болт и гайку проводов заземления и отсоедините жгут проводов двигателя.
10. Снимите катушки зажигания.
11. Снимите крышку головки блока цилиндров.
   а) Снимите вакуумный и топливный шланги с головки блока цилиндров.
   б) Отсоедините шланги системы принудительной вентиляции картера.
   в) Снимите крышку головки блока цилиндров.
12. Снимите передний амортизатор левой опоры двигателя.
Подложите деревянный брусок между пятой домкрата и двигателем, выверните четыре болта, две гайки и снимите амортизатор правой опоры.



13. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
   а) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его риску с меткой "0" на крышке цепи привода ГРМ.
   б) Убедитесь, что метка на звездочке распределительного вала и метка на звездочке системы VVT находятся на одной линии, как показано на рисунке.

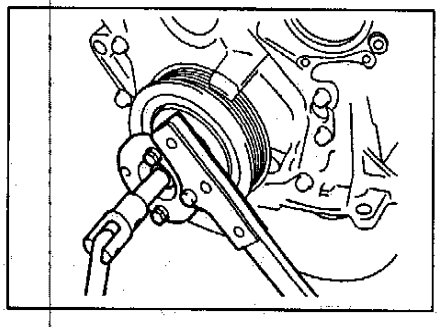


Если метки не совмещены, поверните коленчатый вал на 360° и совместите метки.

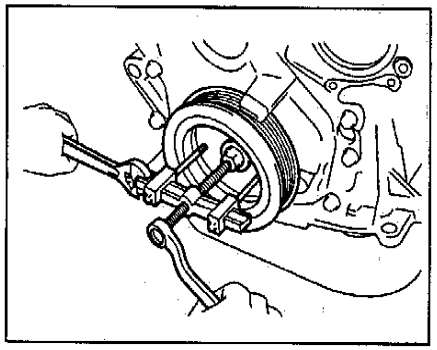


Снятие и установка цепи привода ГРМ. 1 - натяжитель ремня привода ГРМ, 2 - кронштейн правой опоры двигателя, 3 - теплозащитный экран выпускного коллектора, 4 - выпускной коллектор, 5 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 6 - насос охлаждающей жидкости, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - датчик положения коленчатого вала, 9 - прокладка, 10 - направляющая натяжителя цепи привода ГРМ, 11 - ротор датчика положения коленчатого вала, 12 - цепь привода ГРМ, 13 - успокоитель цепи привода ГРМ, 14 - звездочка коленчатого вала, 15 - шкив коленчатого вала, 16 - крышка цепи привода ГРМ, 17 - натяжитель.

14. Снимите шкив коленчатого вала.
   а) Выверните болт шкива при помощи спецприспособления.

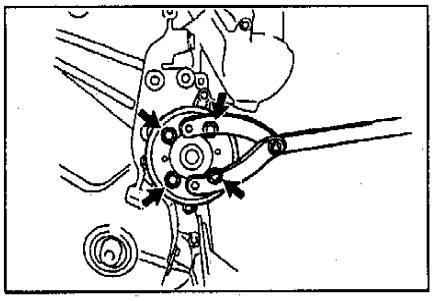


   б) Снимите шкив коленчатого вала с помощью съемника.

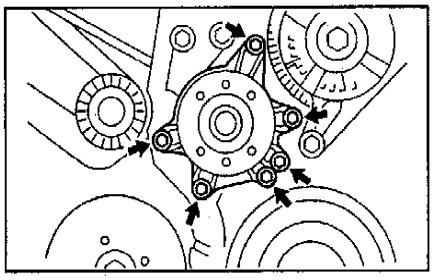


15. Снимите натяжитель ремня привода генератора, вывернув болт и гайку.
Примечание: для снятия болта покачайте рычаг вверх-вниз.

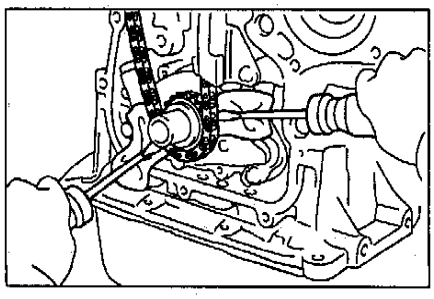
16. Снимите насос охлаждающей жидкости.
а) Выверните болты, снимите шкив насоса охлаждающей жидкости



б) Выверните шесть болтов, снимите насос охлаждающей жидкости.

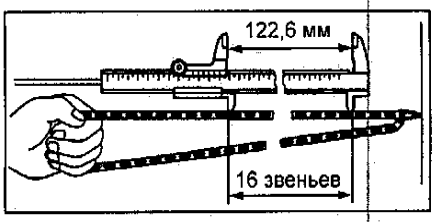


17. Снимите амортизатор правой опоры двигателя.
18. Снимите компрессор кондиционера.
19. Снимите датчик положения коленчатого вала.
20. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ, отвернув две гайки.
Примечание: не вращайте коленчатый вал при снятом натяжителе.
21. Снимите крышку цепи привода ГРМ, отвернув 12 болтов, гаек и шпильку.
22. Снимите ротор датчика положения коленчатого вала.
23. Снимите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ.
24. Снимите успокоитель цепи привода ГРМ.
25. Снимите цепь привода ГРМ и звездочку коленчатого вала.
При необходимости вставьте две отвертки между цепью и масляным насосом.
Примечание: подложите ветошь, как показано на рисунке.

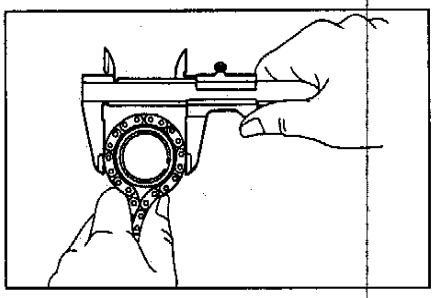


Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ

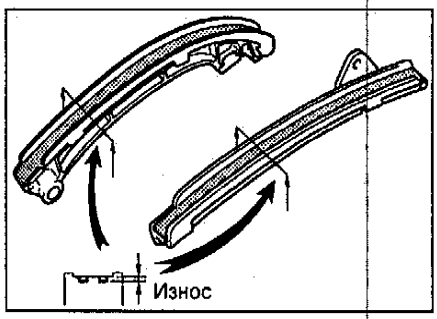
1. Проверьте цепь привода ГРМ и звездочки распредвала.
а) Штангенциркулем измерьте длину 16-ти звеньев цепи в натянутом состоянии.
Максимальная длина цепи..... 122,6 мм
Примечание: сделайте 3 или более измерений на произвольных участках цепи.
Если длина участка цепи в 16 звеньев больше максимальной, замените цепь.



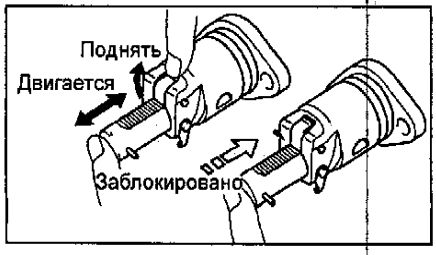
б) Оберните цепь вокруг звездочки.
в) Штангенциркулем измерьте диаметр звездочки по роликам, как показано на рисунке.



Минимальный диаметр звездочки:
распределительного вала.....97,3 мм
коленчатого вала .....51,6 мм
Если диаметр не соответствует указанному, замените звездочки с цепью.
2. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ и успокоитель цепи привода ГРМ на износ.
Максимальный износ.....1 мм

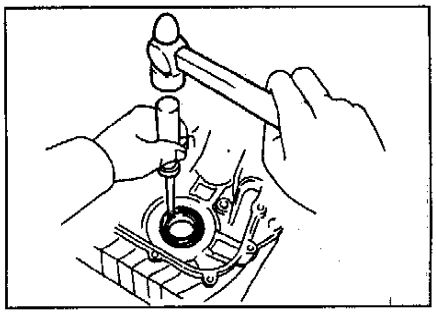


3. Проверьте натяжитель цепи привода ГРМ.
а) Убедитесь, что плунжер свободно перемещается, когда храповик поднят.
б) Отпустите храповик и убедитесь, что плунжер заблокирован.

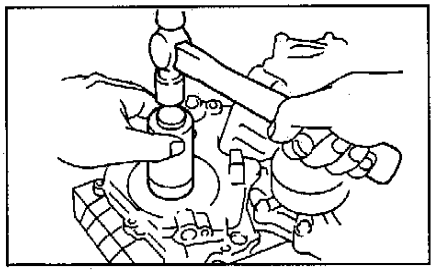


Замена переднего сальника коленчатого вала

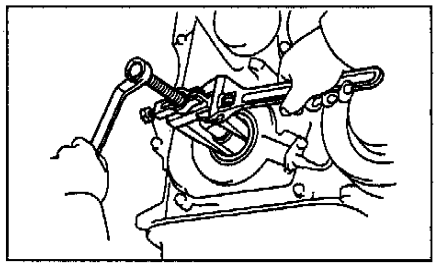
Примечание: существуют два метода ("А" и "Б") замены переднего сальника коленчатого вала.
Замените передний сальник коленчатого вала.
А. При крышке цепи привода ГРМ, снятой с блока цилиндров.
а) При помощи отвертки и молотка выбейте сальник.



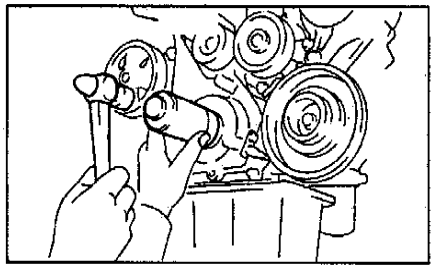
б) Используя оправку, молотком запрессуйте новый сальник вровень с крышкой цепи привода ГРМ.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.
Б. При крышке цепи привода ГРМ, установленной на блок цилиндров:
а) Используя спецприспособление извлеките сальник.

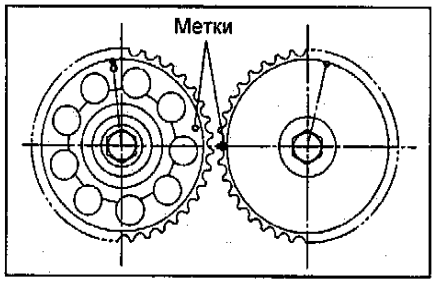


б) Оправкой и молотком запрессуйте новый сальник вровень с крышкой цепи привода ГРМ.
Примечание: не повредите коленчатый вал.

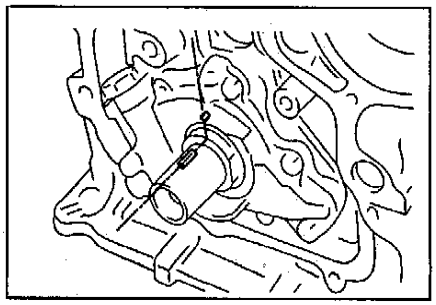


Установка

1. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
а) Поверните распределительный вал за шестигранный участок и совместите метки на звездочках.

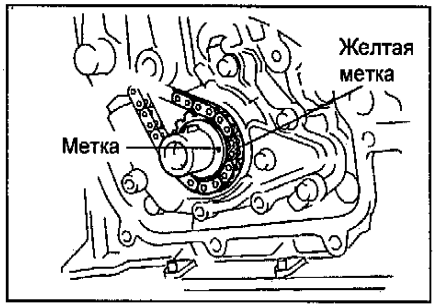


б) Поверните коленчатый вал и установите его шпонкой вверх.

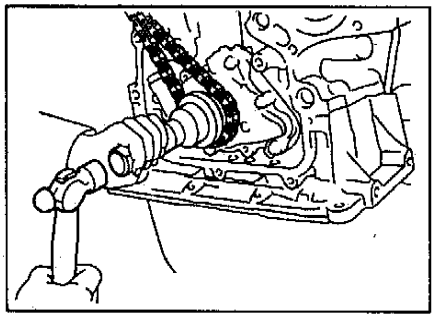


2. Установите цепь привода ГРМ и звездочку коленчатого вала.

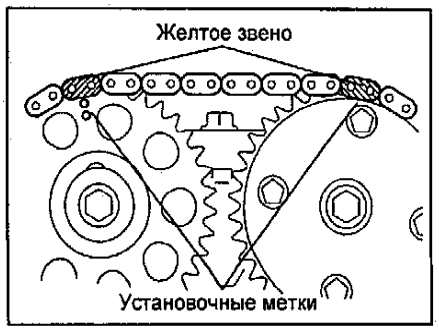
а) Наденьте цепь на звездочку коленчатого вала, совместив желтую метку цепи с установочной меткой звездочки.



Примечание: если необходимо, при установке звездочки воспользуйтесь оправкой.



б) Наденьте цепь привода ГРМ на звездочку распределительного вала и на звездочку системы VVT; при этом совместите метки цепи с установочными метками звездочки системы VVT и звездочки распределительного вала.



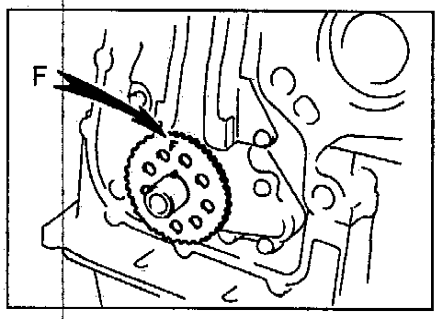
3. Установите успокоитель цепи привода ГРМ и заверните два болта.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

4. Установите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

5. Установите ротор датчика положения коленчатого вала меткой "F" вверх.



6. Установите крышку цепи привода ГРМ.

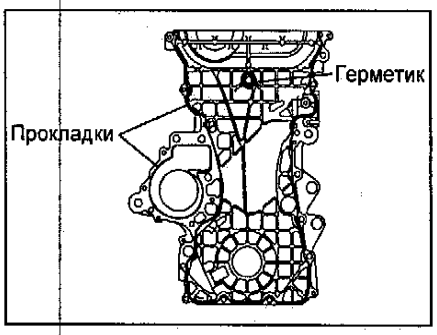
а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны не повредите контактные поверхности крышки цепи привода ГРМ, головки блока цилиндров и блока цилиндров.

- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из углублений под герметик.
- Тщательно очистите все компоненты перед установкой.
- Используя безосадочный растворитель, очистите поверхности перед нанесением герметика.

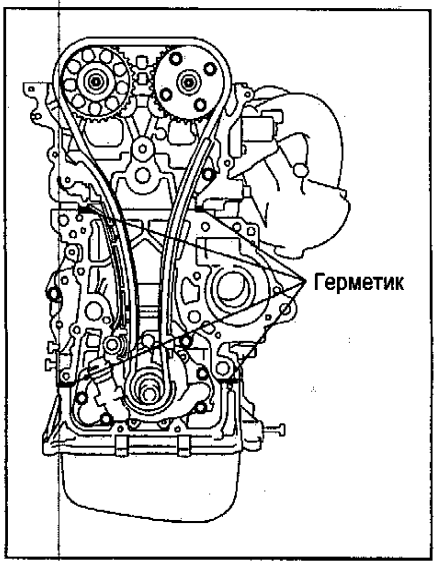
б) Нанесите герметик не крышку цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.

- Не наносите избыточное количество герметика на контактные поверхности.
- Детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по использованию герметика. В противном случае герметик должен быть очищен и нанесен снова.

в) Установите две прокладки в крышку головки блока цилиндров, как показано на рисунке.



г) Нанесите герметик толщиной 4-5 мм в места, показанные на рисунке.



д) Установите крышку цепи привода ГРМ, заверните 12 болтов и гайку.

Момент затяжки:

M6 ..... 11 Н·м

M8 ..... 21 Н·м

Примечание:

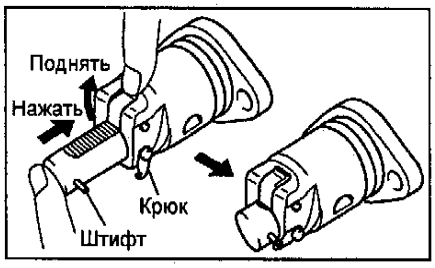
- Детали должны быть установлены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

- Не заливайте моторное масло в двигатель в течение 2 часов после установки крышки цепи привода ГРМ.

е) Заверните шпильку.

7. Установите натяжитель цепи привода ГРМ.

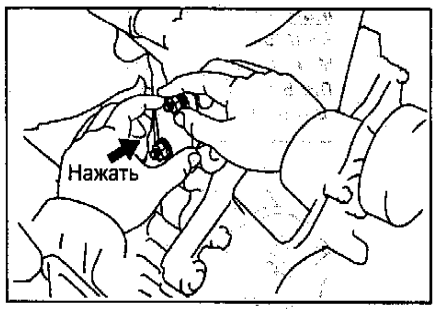
а) Нажмите на храповик, полностью утопите плунжер механизма натяжителя цепи и зацепите крюк за штифт.



б) Установите кольцевое уплотнение в механизм натяжителя цепи.

в) Вставьте механизм натяжителя цепи в крышку цепи и заверните две гайки.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



Примечание: в случае, если крюк освободит штифт при установке механизма натяжителя цепи, опять утопите плунжер механизма натяжителя цепи и зафиксируйте штифт храповиком.

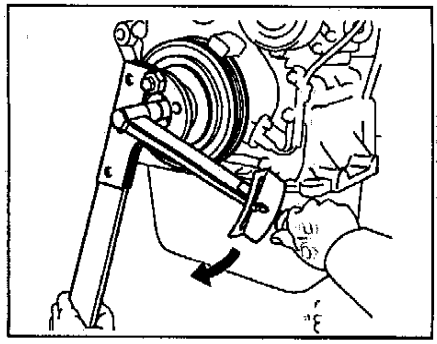
8. Установите шкив коленчатого вала.

а) Очистите шкив коленчатого вала.

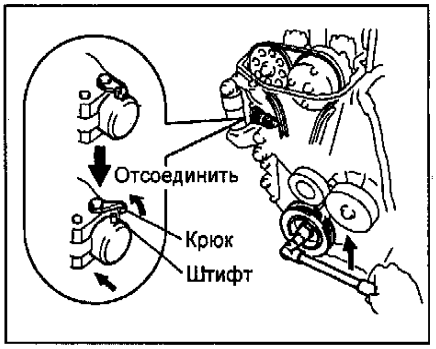
б) Совместите шпонку со шпоночной канавкой шкива коленчатого вала и установите шкив.

в) Зафиксируйте шкив при помощи спецприспособления, закрепленного двумя гайками, и затяните болт.

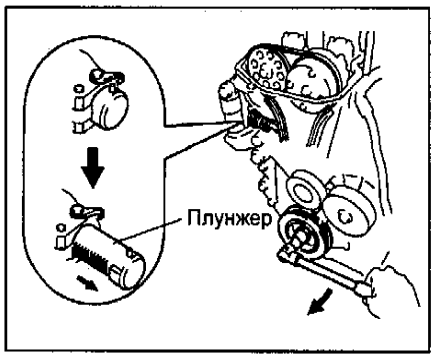
Момент затяжки ..... 138 Н·м



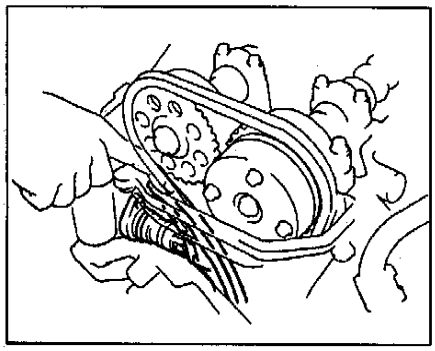
9. Установите механизм натяжителя цепи привода ГРМ в рабочее состояние.
а) Поверните коленчатый вал против хода часовой стрелки и освободите штифт плунжера от крюка.



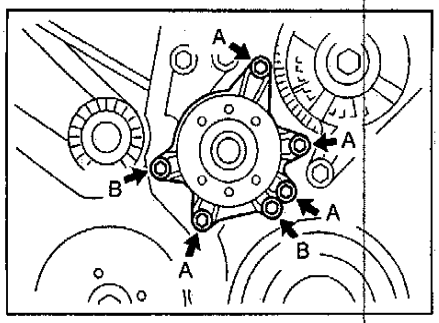
б) Поверните коленчатый вал по ходу часовой стрелки и убедитесь, что натяжитель цепи давит на плунжер.



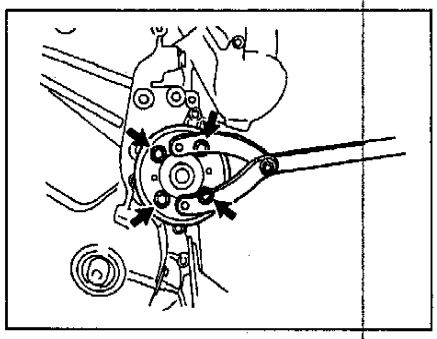
Примечание: если плунжер не выскочил, надавите натяжителем цепи на механизм натяжителя цепи отверткой или пальцем так, чтобы крюк освободил штифт и плунжер выскочил.



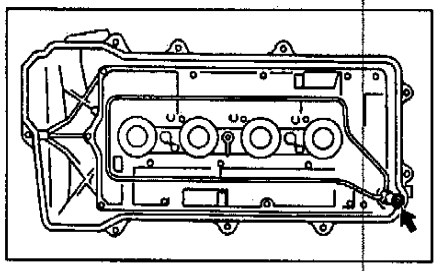
10. Установите датчик положения коленчатого вала.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
11. Установите кронштейн правой опоры двигателя.
а) Нанесите герметик на резьбу болта.
Примечание: не наносите герметик на 2-3 витка на конце болта.
б) Установите кронштейн опоры и заверните три болта.
Момент затяжки ..... 49 Н·м
12. Установите насос охлаждающей жидкости и новое кольцевое уплотнение. Заверните шесть болтов крепления насоса.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
Примечание: болты крепления насоса охлаждающей жидкости разной длины:
болт "A" ..... 30 мм
болт "B" ..... 35 мм



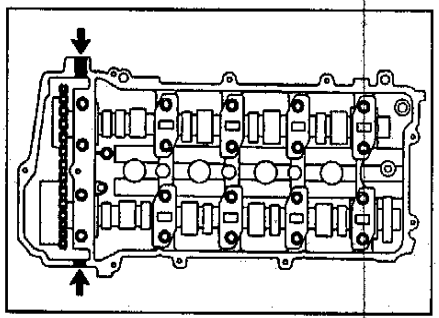
13. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости.
Момент затяжки ..... 15 Н·м



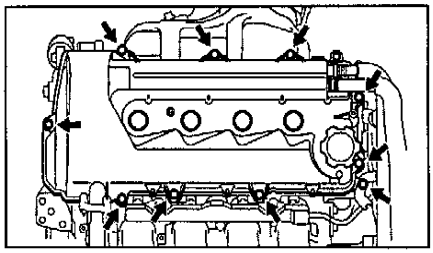
14. Установите натяжитель ремня привода генератора.
Момент затяжки:
болт ..... 100 Н·м
гайка ..... 29 Н·м
15. Установите амортизатор правой опоры двигателя.
Момент затяжки ..... 52 Н·м
16. Установите крышку головки блока цилиндров.
а) Установите прокладку на крышку головки блока цилиндров.



б) Удалите старый герметик.
в) Нанесите герметик в места, показанные на рисунке.
Примечание:
- Удалите масло с контактных поверхностей.
- Установите крышку головки блока в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.
- Не заливайте в двигатель масло в течение 2 часов после установки крышки.



г) Установите крышку головки блока цилиндров и равномерно в несколько проходов заверните болты ее крепления.
Момент затяжки ..... 10 Н·м

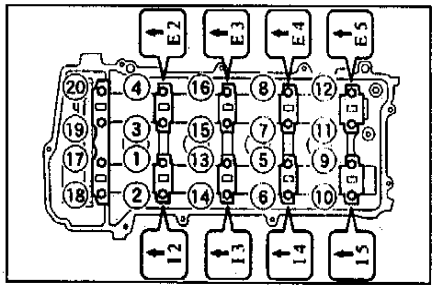


17. Установите катушки зажигания.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
18. Установите генератор.
Момент затяжки:
М6 ..... 29 Н·м
М10 ..... 58 Н·м
19. Установите кронштейн №1 генератора.
Момент затяжки ..... 29 Н·м
20. Залейте охлаждающую жидкость.
21. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
22. Убедись в отсутствии утечек моторного масла.

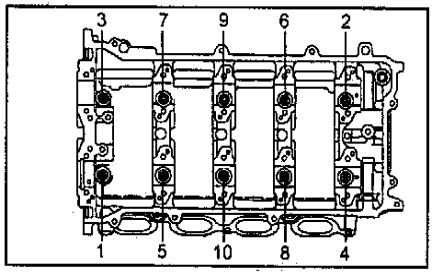
Головка блока цилиндров

Снятие

1. Удалите остатки топлива из магистрали перед началом работы (см. главу "Топливная система").
2. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
3. Снимите распределительные валы.
а) Равномерно ослабьте и снимите 20 болтов крышек подшипников распределительного вала в несколько проходов в последовательности, показанной на рисунке.

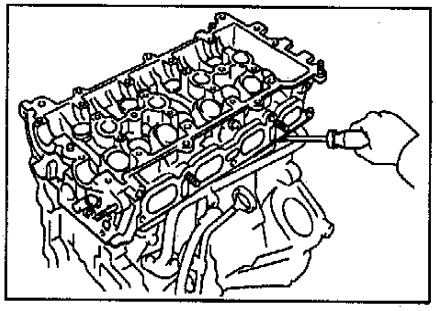


б) Снимите девять крышек подшипников, впускной и выпускной валы.
4. Снимите головку блока цилиндров в сборе.
а) Равномерно ослабьте и отверните 10 болтов крепления головки блока цилиндров в несколько проходов в последовательности, показанной на рисунке.



Примечание:
- Будьте внимательны, не уроните шайбы.
- Неправильный порядок отворачивания болтов может привести к деформации головки блока цилиндров или к появлению трещин.
б) Снимите 10 шайб.
в) Просуньте между головкой блока цилиндров и блоком цилиндров отвертку и, используя ее как рычаг, снимите головку блока цилиндров.

Примечание: будьте осторожны, не повредите контактные поверхности головки блока и блока цилиндров.



Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

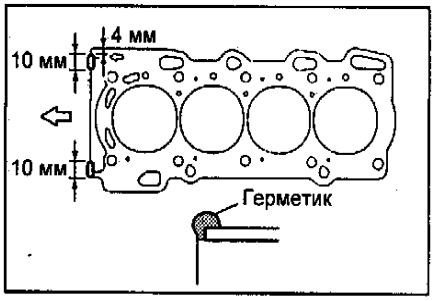
Процедуры разборки, проверки, очистки, ремонта и сборки деталей головки блока цилиндров описаны в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Установка

Примечание:
- Тщательно очистите все части перед установкой.
- Перед установкой смажьте все трущиеся поверхности деталей новым моторным маслом.
- Замените все прокладки и сальники на новые.

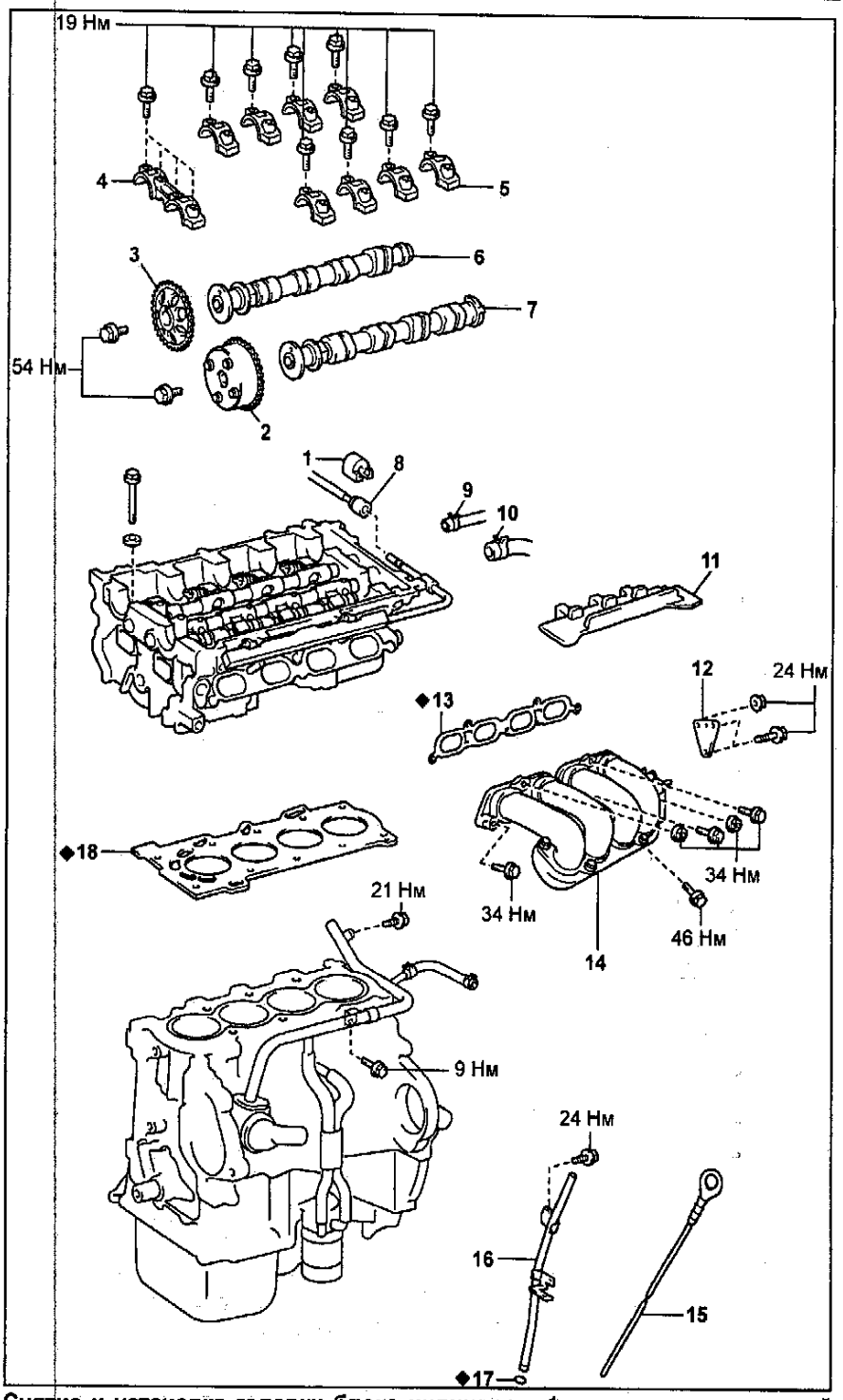
1. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров.
а) Уложите новую прокладку головки блока цилиндров меткой вверх.
б) Нанесите герметик на прокладку головки блока цилиндров в места, показанные на рисунке. Опустите на прокладку головку блока цилиндров.

Примечание: детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.



2. Заверните болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:
- Болты крепления головки блока затягиваются в два этапа (б) и (г).
- Если один из болтов поврежден, замените его.

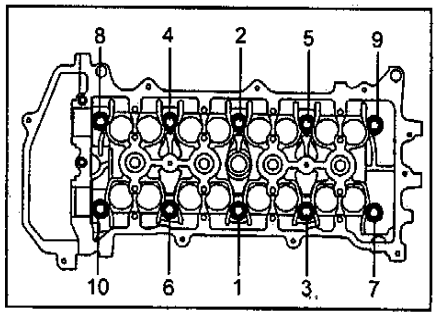


Снятие и установка головки блока цилиндров. 1 - держатель топливной трубки, 2 - звездочка системы VVT, 3 - звездочка распределительного вала, 4 - крышка №1 подшипников распределительных валов, 5 - крышка подшипника распределительного вала, 6 - распределительный вал выпускных клапанов, 7 - распределительный вал впускных клапанов, 8 - топливная трубка, 9 - впускной шланг отопителя, 10 - впускной шланг радиатора, 11 - теплозащитный экран №2 впускного коллектора, 12 - стойка, 13, 18 - прокладка, 14 - впускной коллектор, 15 - масляный щуп, 16 - направляющая масляного щупа, 17 - кольцевое уплотнение.

а) Перед установкой нанесите небольшой слой моторного масла на резьбу болтов и под головки болтов.
б) Используя 10 миллиметровый шестигранник, установите и равномерно затяните 10 болтов крепления головки блока цилиндров с шайбами в несколько приемов в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки.....35 Н·м

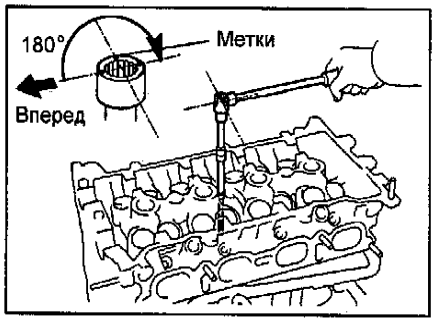
Если один из болтов не затягивается указанным моментом, замените его.



в) Отметьте краской кромку болта, обращенную к передней части двигателя (стороне, противоположной отбору мощности), как показано на рисунке.

г) Подтяните все болты в отмеченной выше последовательности, довернув их на 180°.

д) Убедитесь, что все метки болтов повернуты на 180° от первоначального положения.

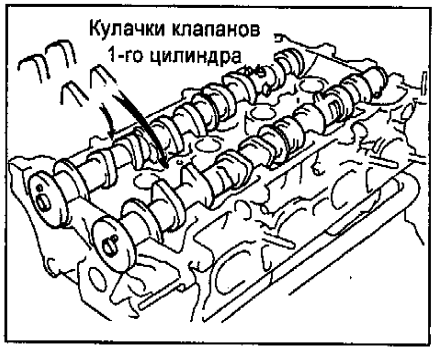


3. Подсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости.

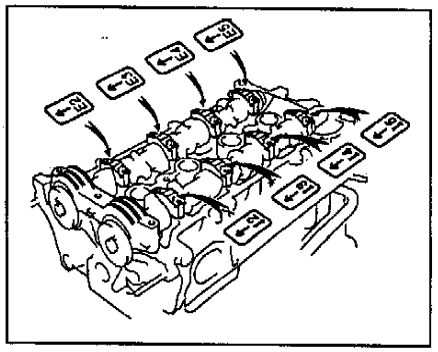
Момент затяжки ..... 21 Н·м

4. Установите распределительные валы.

а) Установите распределительные валы так, чтобы кулачки клапанов первого цилиндра располагались, как показано на рисунке.



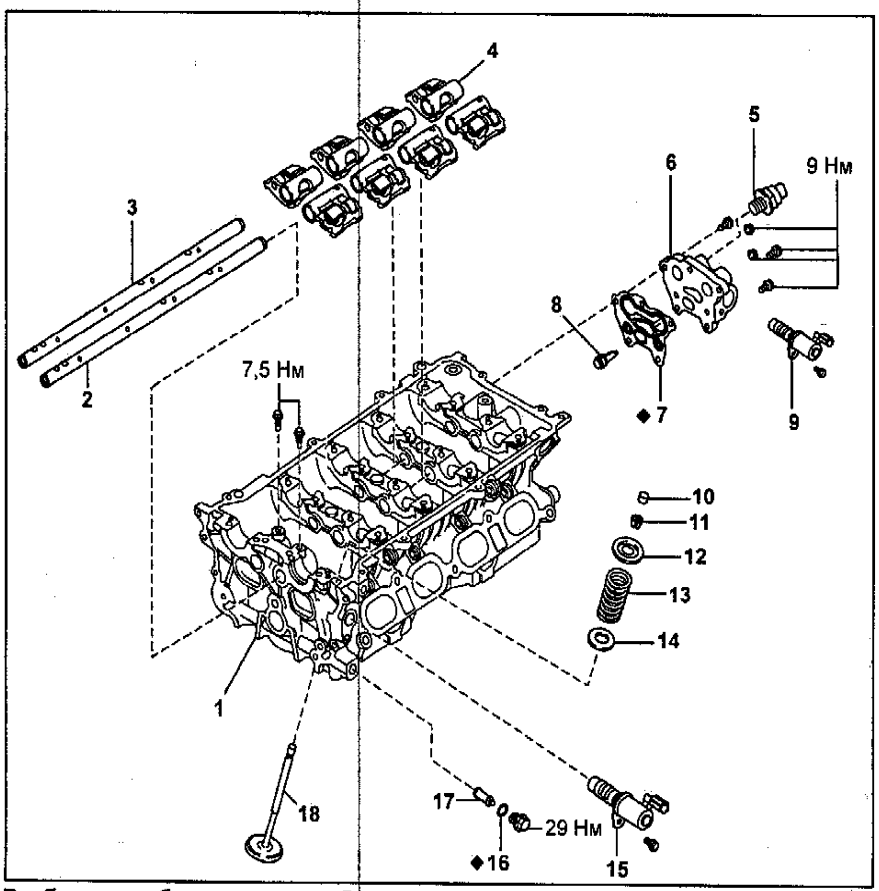
б) Установите крышки подшипников распределительного вала на соответствующие шейки согласно выбитым на них номерам, как показано на рисунке, при этом стрелки на крышках подшипников должны быть направлены к передней части двигателя (в сторону, противоположную отбору мощности).



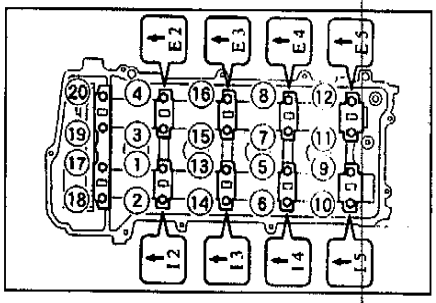
в) Нанесите моторное масло на резьбу и тыльную сторону головок болтов.

г) Установите и равномерно затяните 20 болтов крепления крышек подшипников в несколько проходов в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки болтов крепления опорных шеек распределительного вала ..... 19 Н·м



Разборка и сборка головки блока цилиндров. 1 - головка блока цилиндров, 2 - вал коромысел №1, 3 - вал коромысел №2, 4 - коромысла, 5 - датчик давления масла, 6 - корпус клапана системы VVTL, 7, 16 - прокладка, 8, 17 - масляный фильтр, 9 - клапан системы VVTL, 10 - регулировочная шайба, 11 - сухарь, 12 - тарелка пружины клапана, 13 - пружина клапана, 14 - седло пружины клапана, 15 - клапан системы VVT, 18 - клапан.



5. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор в приводе клапанов.

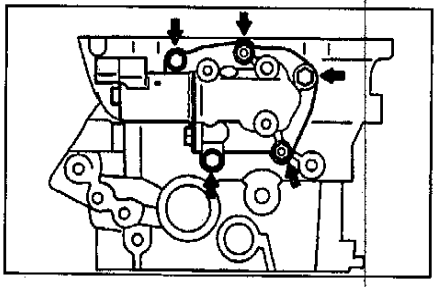
8. Установите цепь привода ГРМ (см. выше).

Ось коромысел и коромысла

Снятие

1. Снимите корпус клапана системы VVTL.

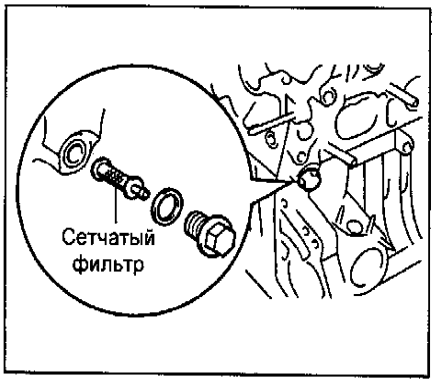
Выверните три болта, две гайки и снимите корпус клапана системы VVTL с прокладкой.



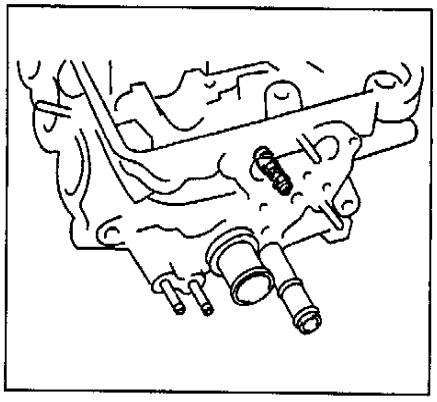
2. Снимите клапан системы VVT.

3. Снимите масляный фильтр.

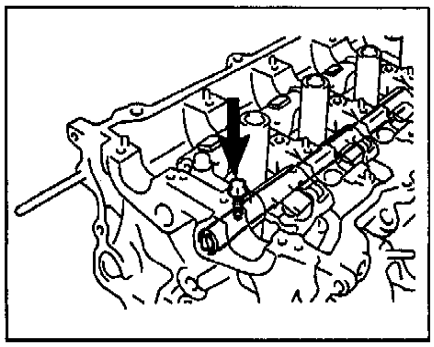
а) Выверните пробку и снимите масляный фильтр (передняя сторона).



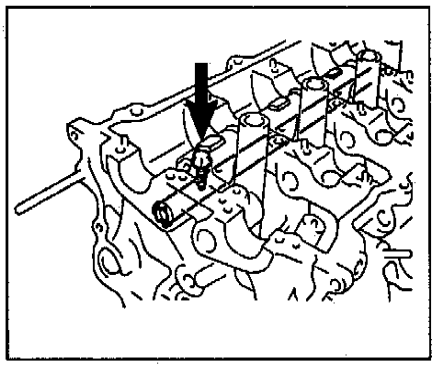
б) Снимите масляный фильтр (задняя сторона).



4. Снимите вал коромысел №1.
   а) Выверните болт и снимите вал коромысел №1.



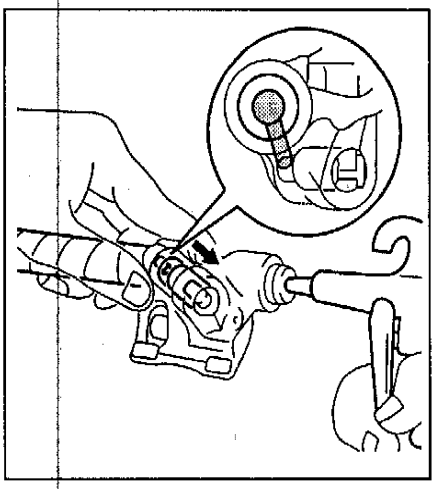
   б) Снимите коромысла.
5. Снимите ось коромысел №2.
   а) Выверните болт и снимите ось коромысел №2.



   б) Снимите коромысла.

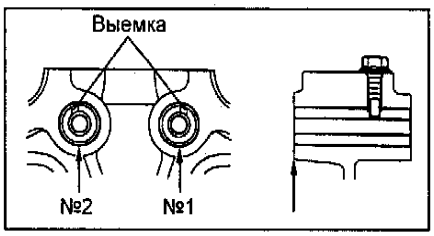
Проверка

Проверьте ось коромысел.
   а) Заклейте все масляные каналы кроме двух.
   б) Совместите масляные каналы оси коромысел с каналами коромысел.
   в) Убедитесь, что внутренний плунжер коромысла двигается при подаче воздуха под давлением 150 кПа в масляный канал.

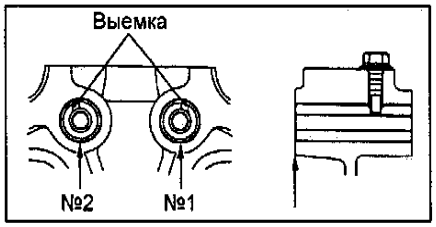


Установка

1. Установите ось коромысел №2.
   а) Вставьте ось коромысел в головку блока цилиндров через отверстие в головке блока и через отверстия в коромыслах. Убедитесь в правильном расположении выемок.
   б) Установите болт крепления оси коромысел №2.



2. Установите ось коромысел №1.
   а) Вставьте ось коромысел в головку блока цилиндров через отверстие в головке блока и через отверстия в коромыслах.
   б) Установите болт крепления оси коромысел №1.



Блок цилиндров

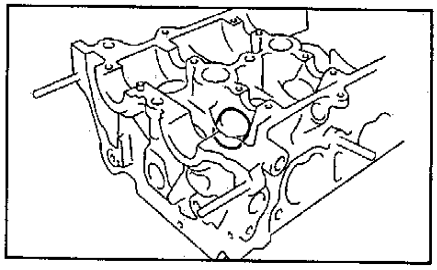
Примечание: процедуры подготовки к разборке блока цилиндров и окончательной сборки смотрите в соответствующих разделах главы "Двигатель 1ZZ-FE. Механическая часть".

Двигатель — общие процедуры ремонта

Головка блока цилиндров

Разборка

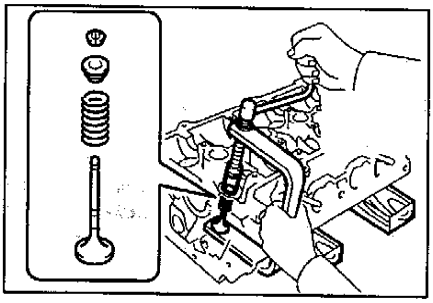
1. Снимите толкатели.



Примечание: расположите толкатели в порядке сборки.

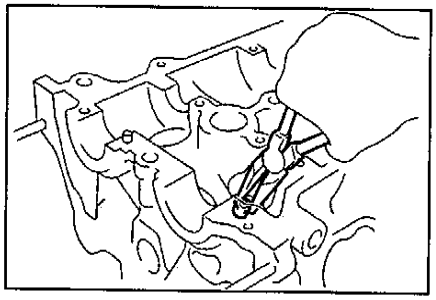
2. *(1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE)* Снимите клапаны.

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

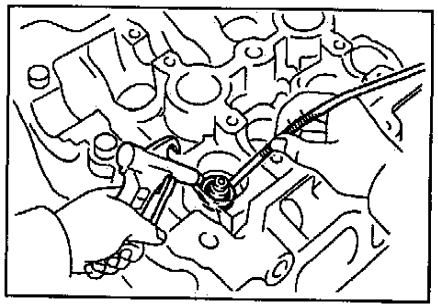


б) Снимите тарелку пружины клапана, пружину клапана, клапан.

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



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



3. *(2ZZ-GE)* Снимите клапаны.

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

б) Снимите маслосъемные колпачки.

в) Снимите седло пружины.

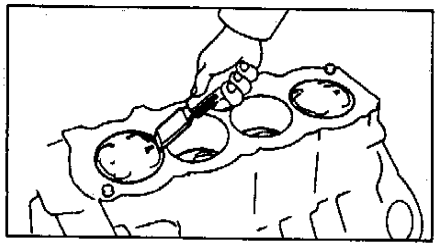
г) Снимите клапан.

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. Скребком очистите поверхности днищ поршней от углеродных отложений.



б) Скребком 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.

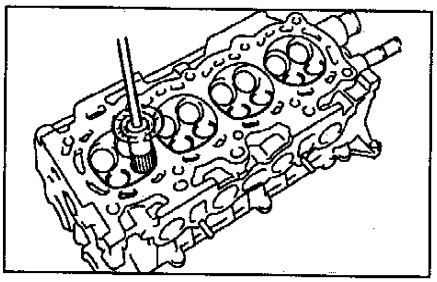
Примечание: используя сжатый воздух, берегите глаза.

2. Очистите головку блока цилиндров.

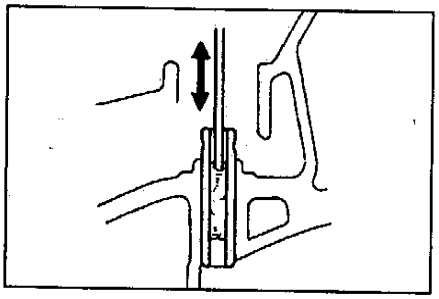
а) Очистите поверхность головки блока от остатков прокладки головки блока.

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

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



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



3. Проверьте головку блока цилиндров.

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

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

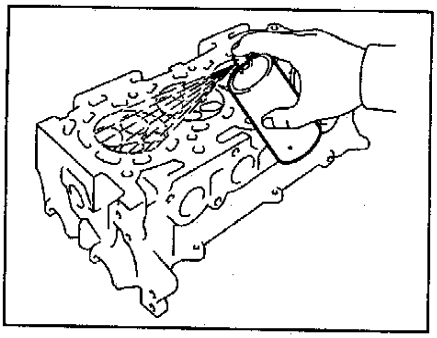


Максимально допустимая неплоскостность поверхности:

газового стыка:
1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE .... 0,05 мм
2ZZ-GE..... 0,20 мм
привалочной впускного коллектора:
1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE .... 0,10 мм
2ZZ-GE..... 0,20 мм
привалочной выпускного коллектора:
1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE .... 0,10 мм
2ZZ-GE..... 0,30 мм

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

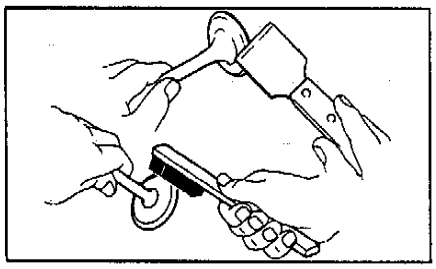
б) Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин замените головку блока цилиндров.



4. Очистите клапаны.

а) Скребком снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.

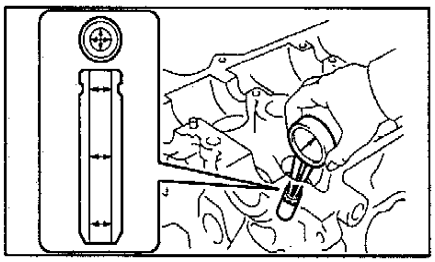
б) Мягкой щеткой окончательно очистите клапан.



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

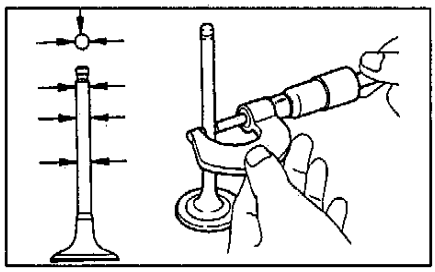
а) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющих втулок клапанов.

Внутренний диаметр направляющей втулки:
1NZ-FE, 2NZ-FE,
1ZZ-FE ..... 5,510 - 5,530 мм
2ZZ-GE ..... 5,500 - 5,518 мм



б) Микрометром измерьте диаметр стержня клапана.

Диаметр стержня клапана:
впускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE,
1ZZ-FE ..... 5,470 - 5,485 мм
2ZZ-GE ..... 5,460 - 5,475 мм
выпускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE,
1ZZ-FE ..... 5,465 - 5,480 мм
2ZZ-GE ..... 5,445 - 5,470 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:
1NZ-FE, 2NZ-FE,
1ZZ-FE ..... 0,025 - 0,060 мм
2ZZ-GE ..... 0,025 - 0,058 мм
выпускной клапан:
1ZZ-FE ..... 0,030 - 0,065 мм
2ZZ-GE ..... 0,030 - 0,063 мм

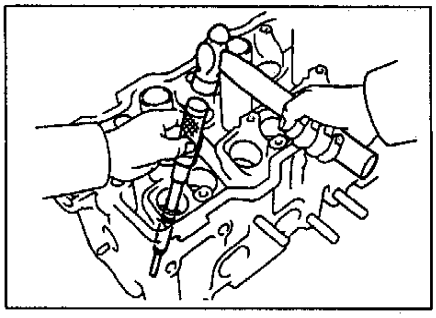
Максимальный масляный зазор:
впускной клапан:
1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE ..... 0,08 мм
2ZZ-GE ..... 0,10 мм
выпускной клапан ..... 0,10 мм

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

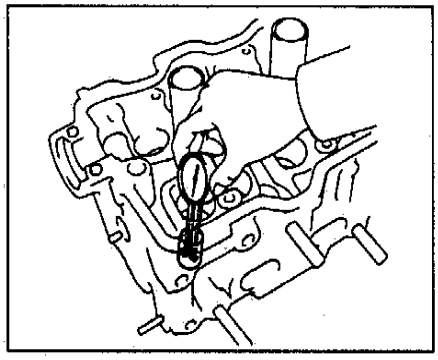
6. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.

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 расточки под направляющую в корпусе головки блока цилиндров.

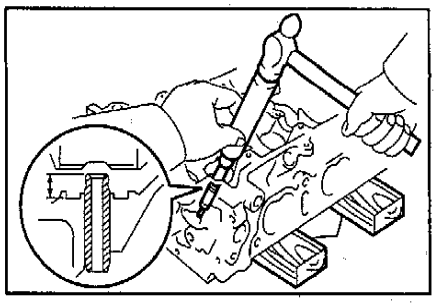


- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 9,706 мм
1ZZ-FE ..... 10,306 мм
2ZZ-GE ..... 10,506 мм
то расточите отверстие под направляющую втулку клапана до ремонтного размера диаметра:
1NZ-FE, 2NZ-FE .... 9,9,735 - 9,706 мм
1ZZ-FE ..... 10,335 - 10,356 мм
2ZZ-GE ..... 10,538 - 10,556 мм
- Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает ремонтный размер, то замените головку блока цилиндров.
- Величину наружных диаметров втулок впускных и выпускных клапанов выбирайте в зависимости от диаметров отверстий под направляющие (см. таблицу).

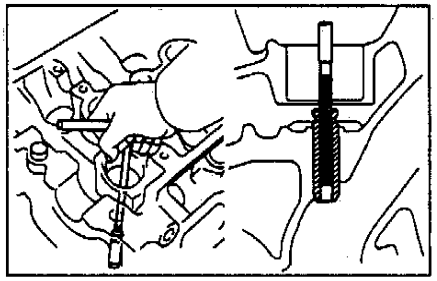
Диаметр отверстия под направляющую, мм	Используемая втулка
	Стандартная
9,685 - 9,706	1NZ-FE, 2NZ-FE
10,533 - 10,544	2ZZ-GE
10,285 - 10,306	1ZZ-FE
	Ремонтная (0,05 мм)
9,735 - 9,755	1NZ-FE, 2NZ-FE
10,583 – 10,594	2ZZ-GE
10,335 - 10,356	1ZZ-FE

г) Нагрейте головку блока цилиндров в водяной ванне до температуры 80 - 100°C (1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE) или 110° - 130°C (2ZZ-GE).

д) Установите направляющую втулку клапана. Используя выколотку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана, чтобы она выступала из головки блока цилиндров на:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 9,0 - 9,4 мм
1ZZ-FE ..... 8,7 - 9,1 мм
2ZZ-GE ..... 15,3 - 15,7 мм



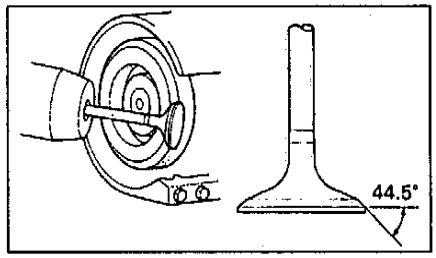
е) Используя развертку, разверните внутреннее отверстие направляющей, чтобы обеспечить нормированный зазор между направляющей и стержнем клапана (см. пункт 5 (в)).



7. Проверьте и притрите клапаны.

а) Прошлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.

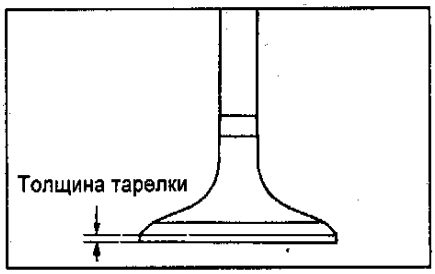
б) Убедитесь, что притертая фаска клапана образует угол 44,5° относительно плоскости, перпендикулярной оси стержня.



в) Проверьте толщину тарелки клапана.

Номинальная толщина тарелки клапана ..... 1,0 мм
Минимальная толщина тарелки клапана:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,5 мм
1ZZ-FE, 2ZZ-GE ..... 0,7 мм

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



г) Проверьте общую длину клапана.

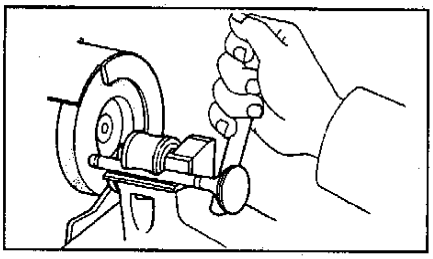
Номинальная длина клапанов:
впускных:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 89,25 мм
1ZZ-FE ..... 88,65 мм
2ZZ-GE ..... 111,3 мм
выпускных:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 87,90 мм
1ZZ-FE ..... 88,69 мм
2ZZ-GE ..... 111,7 мм

Минимальная общая длина клапанов:
впускных:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 88,75 мм
1ZZ-FE ..... 88,35 мм
2ZZ-GE ..... 110,9 мм
выпускных:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 87,40 мм
1ZZ-FE ..... 88,39 мм
2ZZ-GE ..... 111,3 мм

Если общая длина меньше минимально допустимой, замените клапан.

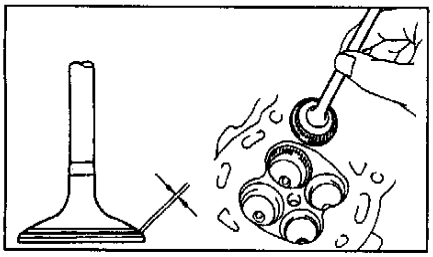


д) Проверьте состояние торцевой поверхности клапанов на износ.
Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.



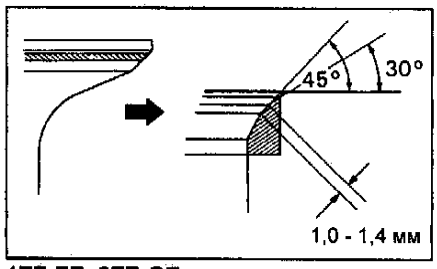
Примечание: при перешлифовке не допускайте уменьшения общей длины клапана меньше минимальной.

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

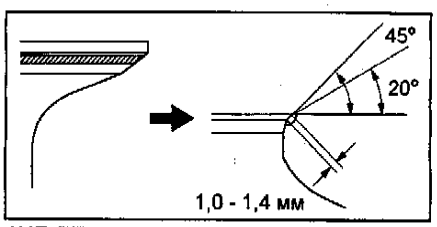


- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.
- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.
- Убедитесь,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

В противном случае скорректируйте фаску следующим образом:
- Если пятно контакта расположено слишком высоко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса 30° и 45° (1ZZ-FE, 2ZZ-GE) или 20° и 45° (1NZ-FE, 2NZ-FE).

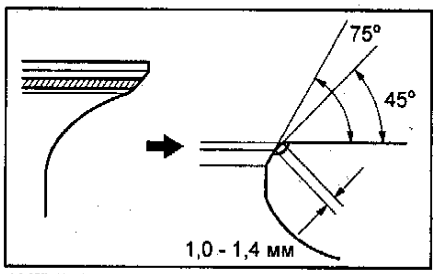


1ZZ-FE, 2ZZ-GE.

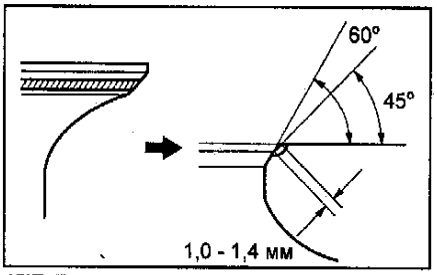


1NZ-FE, 2NZ-FE.

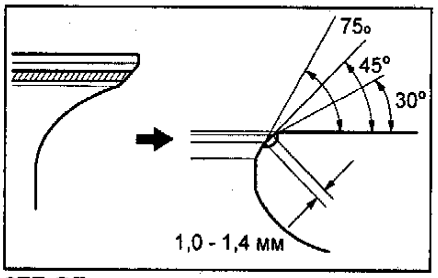
- Если пятно контакта расположено слишком низко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 75° и 45°
1ZZ-FE ..... 60° и 45°
2ZZ-GE ..... 75°, 45° и 30°



1NZ-FE, 2NZ-FE.



1ZZ-FE.

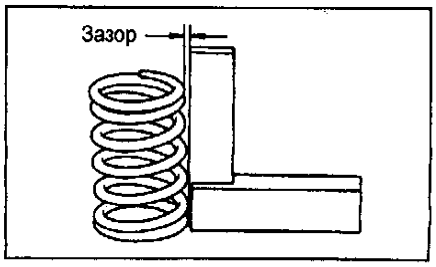


2ZZ-GE.

б) Вручную притрите клапан и седло клапана с использованием абразивной пасты.
в) После притирки очистите клапан и седло клапана.

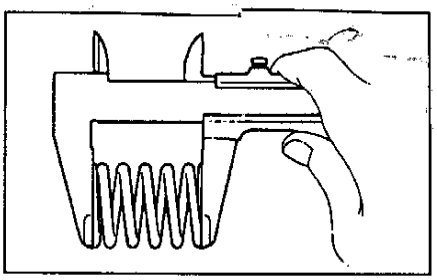
9. Проверьте пружины клапанов.
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана, как показано на рисунке.

Максимально допустимая неперпендикулярность составляет ..... 1,6 мм



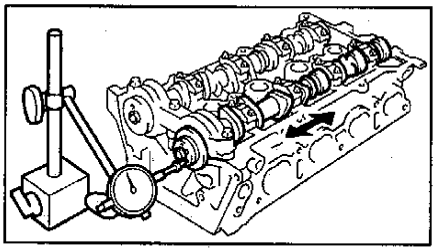
б) Штангенциркулем измерьте длину пружины в свободном состоянии:

Длина пружины клапана:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 45,10 мм
1ZZ-FE ..... 43,40 мм
2ZZ-GE:
впускной ..... 46,42 мм
выпускной ..... 46,50 мм



Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

10. Проверьте распределительные валы и подшипники.
А. Проверьте осевой зазор распределительного вала.
а) Установите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.
б) Индикатором измерьте осевой зазор при перемещении распределительных валов назад и вперед.

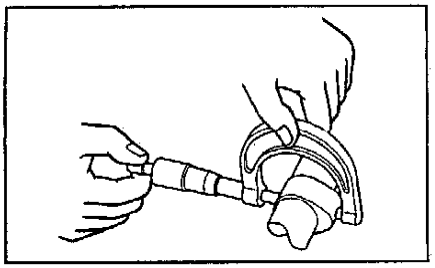


Осевой зазор распределительных валов:
1ZZ-FE, 1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный ..... 0,040 - 0,095 мм
максимальный ..... 0,110 мм
2ZZ-GE:
номинальный ..... 0,040 - 0,140 мм
максимальный ..... 0,150 мм

Если осевой зазор больше максимального, замените распределительный вал. Если необходимо, замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.

Б. Проверьте высоту кулачков распределительного вала.

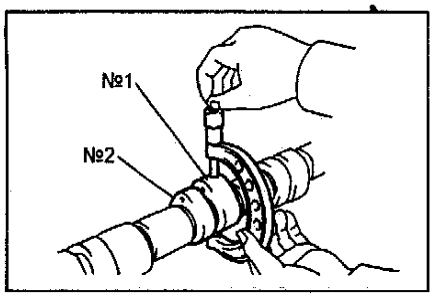
(1ZZ-FE)



Высота кулачков распределительного вала впускных клапанов:
номинальная:
1NZ-FE,
2NZ-FE ..... 44,617 - 44,717 мм
1ZZ-FE ..... 44,333 - 44,433 мм
минимальная:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 43,16 мм
1ZZ-FE ..... 44,18 мм

Высота кулачков распределительного вала выпускных клапанов:
номинальная:
2NZ-FE ..... 44,046 - 44,146 мм
1NZ-FE ..... 44,666 - 44,766 мм
1ZZ-FE ..... 43,761 - 43,861 мм
минимальная:
2NZ-FE ..... 43,90 мм
1NZ-FE ..... 44,52 мм
1ZZ-FE ..... 43,61 мм

(2ZZ-GE)



Номинальная высота кулачков распределительного вала впускных клапанов:
№1 ..... 40,607 - 40,707 мм
№2 ..... 38,769 - 38,869 мм

Минимальная высота кулачков распределительного вала впускных клапанов:
№1 ..... 40,450 мм
№2 ..... 38,610 мм

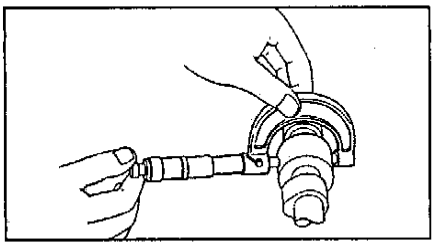
Номинальная высота кулачков распределительного вала выпускных клапанов:
№1 ..... 40,019 - 40,119 мм
№2 ..... 38,863 - 38,963 мм

Минимальная высота кулачков распределительного вала выпускных клапанов:
№1 ..... 39,860 мм
№2 ..... 38,710 мм

Если высота кулачка меньше минимальной, замените распределительный вал.

В. Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала, измерив их диаметры микрометром.

Диаметр опорных шеек распределительных валов:
1-ой опорной (кроме 1NZ-FE и 2NZ-FE) ..... 34,449 - 34,465 мм
остальных ..... 22,949 - 22,965 мм



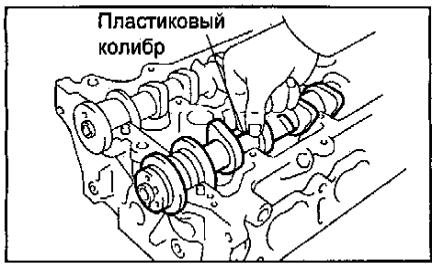
Если диаметры шеек выходят за пределы, указанные в технических условиях, проверьте радиальный зазор между шейкой и подшипником.

Г. Проверьте радиальный зазор в подшипниках распределительных валов.

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

б) Уложите распределительные валы в постели головки блока цилиндров.

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



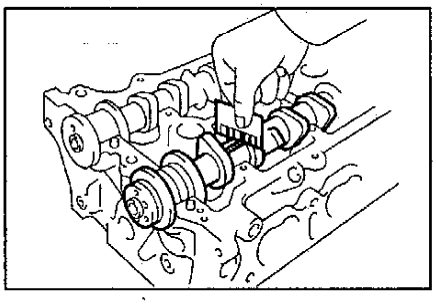
г) Установите крышки подшипников. Затяните болты крышек (более подробнее процедуры установки распределительных валов см. в подразделе "Установка" раздела "Головка блока цилиндров").

Момент затяжки:
1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE:
№1 ..... 23 Н·м
другие ..... 13 Н·м
2ZZ-GE ..... 18,5 Н·м

Примечание: не проворачивайте распределительный вал.

д) Снимите крышки подшипников.

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



Радиальный зазор в подшипниках распределительных валов:
Номинальный:
1NZ-FE, 2NZ-FE,
1ZZ-FE ..... 0,035 - 0,072 мм
2ZZ-GE ..... 0,035 - 0,076 мм
Максимально допустимый:
1ZZ-FE ..... 0,10 мм
1NZ-FE, 2NZ-FE, 2ZZ-GE ..... 0,08 мм

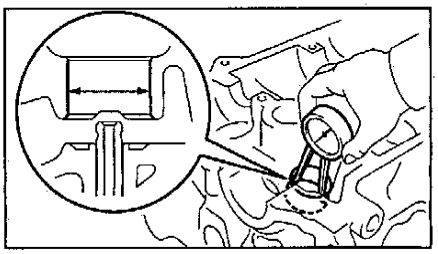
Если зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. При необходимости замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.

ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

11. *(1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE)* Проверьте толкатели и расточки под толкатели в корпусе головки блока.

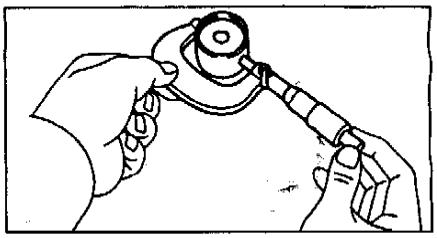
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметры расточек под толкатели в головке блока цилиндров.

Диаметр расточки под толкатель в головке блока ..... 31,000 - 31,025 мм



б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Номинальный диаметр толкателя ..... 30,966 - 30,976 мм



в) Проверьте радиальный 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 ..... 0,024 - 0,059 мм
максимальный ..... 0,10 мм

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

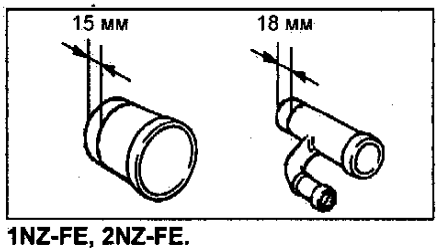
Сборка

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

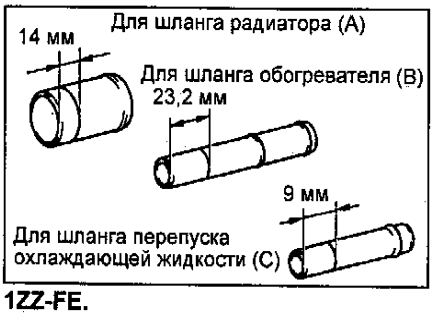
1. Установите штуцеры для шлангов охлаждающей жидкости.

Примечание: при установке новой головки блока цилиндров штуцеры должны быть установлены.

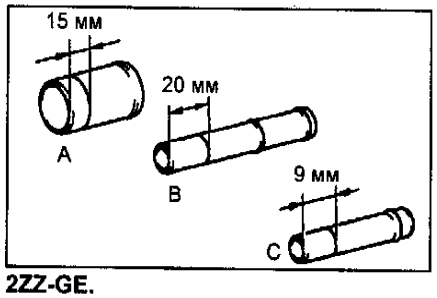
а) Нанесите метку, показывающую глубину запрессовки, на расстоянии, показанном на рисунке.



1NZ-FE, 2NZ-FE.



1ZZ-FE.

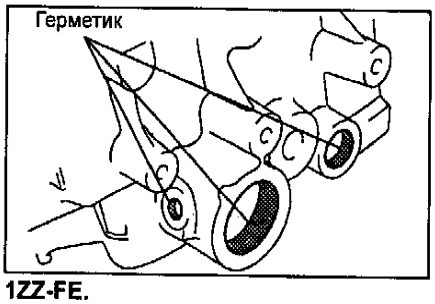


2ZZ-GE.

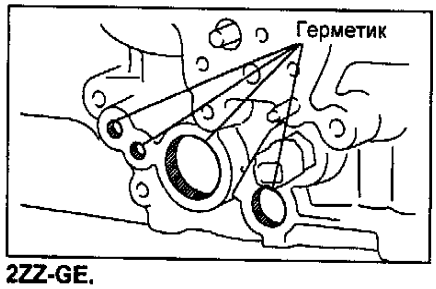
б) Нанесите герметик в отверстия головки блока цилиндров, показанные на рисунке.



1NZ-FE, 2NZ-FE.



1ZZ-FE.



2ZZ-GE.

в) Используя оправку и пресс, запрессуйте новые штуцеры в головку блока цилиндров, оставив выступ.

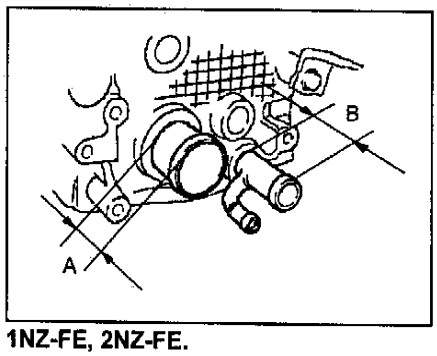
Выступ:

1NZ-FE, 2NZ-FE:
- *для "A"* ..... *29,0 мм*
- *для "B"* ..... *44,5 мм*

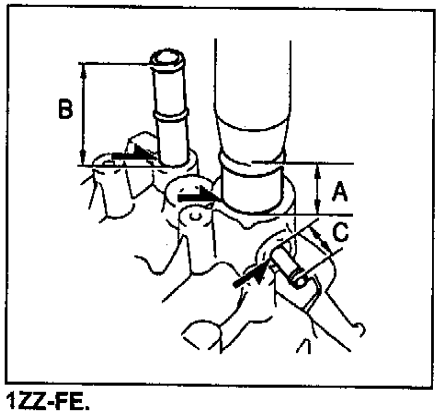
1ZZ-FE:
- *для "A"* ..... *29,0 мм*
- *для "B"* ..... *66,5 мм*
- *для "C"* ..... *24,0 мм*

2ZZ-GE:
- *для "A"* ..... *29,0 мм*
- *для "B"* ..... *70,0 мм*
- *для "C"* ..... *24,0 мм*

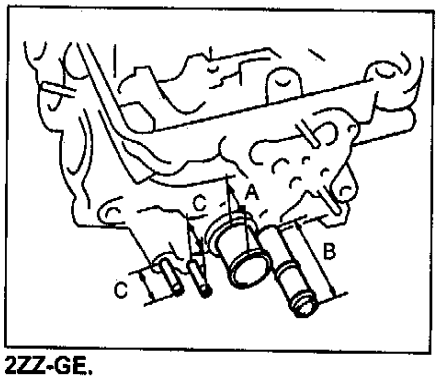
Примечание: не запрессовывайте штуцеры на величину больше указанной.



1NZ-FE, 2NZ-FE.

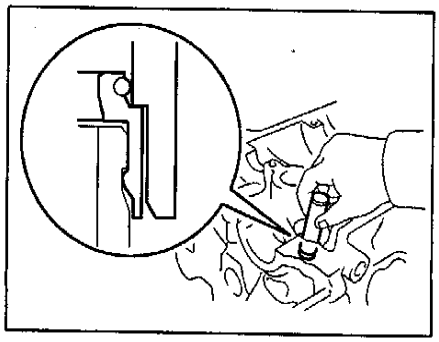


1ZZ-FE.



2ZZ-GE.

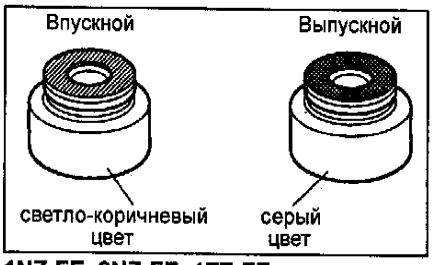
2. Установите маслосъемные колпачки. С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки.



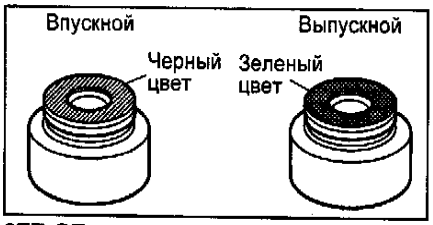
Примечание:

- (1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE) Маслосъемные колпачки впускных клапанов коричневого или светло-коричневого цвета, а маслосъемные колпачки выпускных клапанов серого цвета.

- (2ZZ-GE) Маслосъемные колпачки впускных клапанов черного цвета, а маслосъемные колпачки выпускных клапанов зеленого цвета.



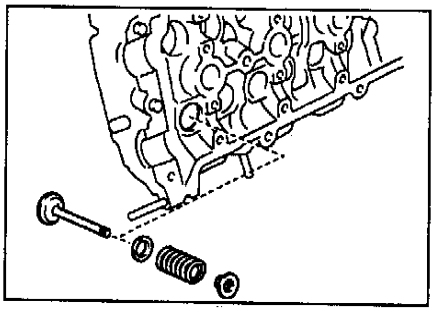
1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE.



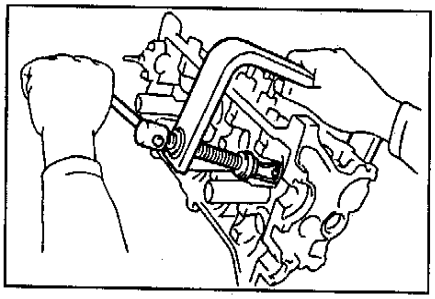
2ZZ-GE.

3. Установите пружину.

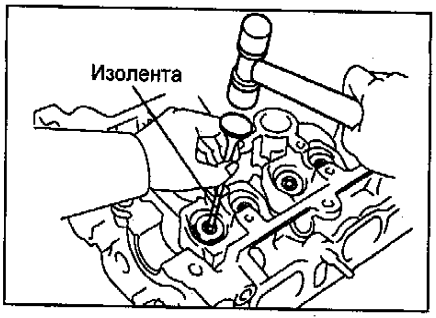
а) Установите следующие детали:
- клапан;
- седло пружины;
- пружину клапана;
- тарелку пружины.



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



в) Молотком с пластиковой головкой и стержнем ненужного клапана, обернутым изолентой, ударьте по торцу стержня клапана, чтобы обеспечить надежную фиксацию клапана сухарями.

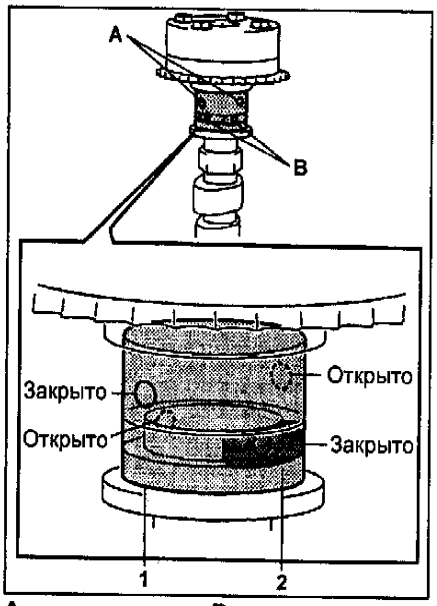


4. *(1NZ-FE, 2NZ-FE, 1ZZ-FE)* Установите толкатели клапанов, убедитесь, что толкатели вращаются свободно от руки.

Система VVT-i

Проверка элементов

1. Установите распределительный вал в тиски и убедитесь, что шестерня заблокирована.
2. Заклейте изолентой масляные каналы шейки распределительного вала, как показано на рисунке.

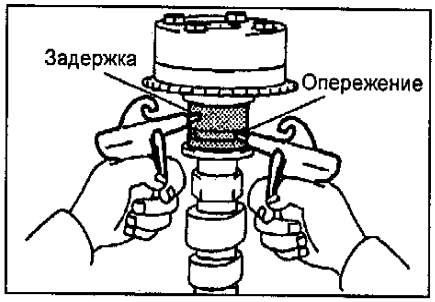


A - задержка, B - опережение, 1 - изолента, 2 - резиновая пробка.

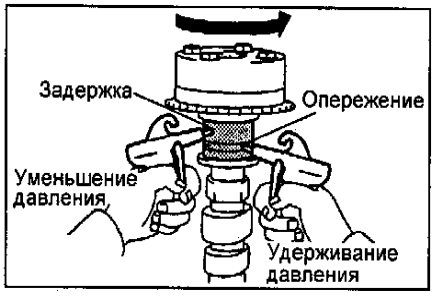
Примечание: заткните один из масляных каналов со стороны опережения резиновой пробкой.

3. Проткните изоленту со стороны опережения и задержки (см. рисунок).
4. Подайте воздух под давлением 1,5 кг/см^2 к двум отверстиям (со стороны задержки и опережения).

Примечание: при этом возможно разбрызгивание масла.



5. Убедитесь, что при подаче давления шестерня привода вращается в направлении, показанном на рисунке.



Примечание: в результате фиксатор должен освободить механизм, установленный на угол поворота, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки). В зависимости от подведенного давления поворот шестерни механизма осуществляется без приложения дополнительных усилий (без подворачивания его рукой) или наоборот, с чрезмерным усилием. Однако при наличии утечек воздуха фиксатор может не срабатывать правильно.

Снятие

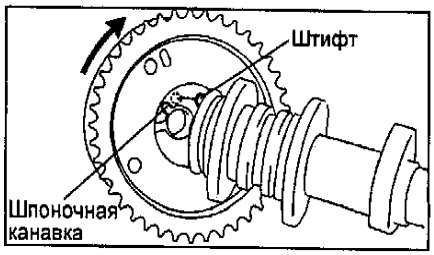
1. Выполните операции проверки элементов.
2. Отверните центральный болт крепления и снимите шестерню привода распределительного вала в сборе.

Примечание: не отворачивайте четыре болта крепления звездочки к механизму системы VVT.

Установка

1. Наденьте шкив системы VVT на коленчатый вал, совместив штифт распределительного вала с отверстием в шкиве. Зафиксируйте шкив в этом положении.
2. Поверните шкив системы VVT по ходу часовой стрелки (как показано на рисунке), немного надавливая на него в направлении распределительного вала. При совмещении штифта и шпоночной канавки окончательно установите шкив на распределительный вал.

Примечание: не поворачивайте шкив против хода часовой стрелки.



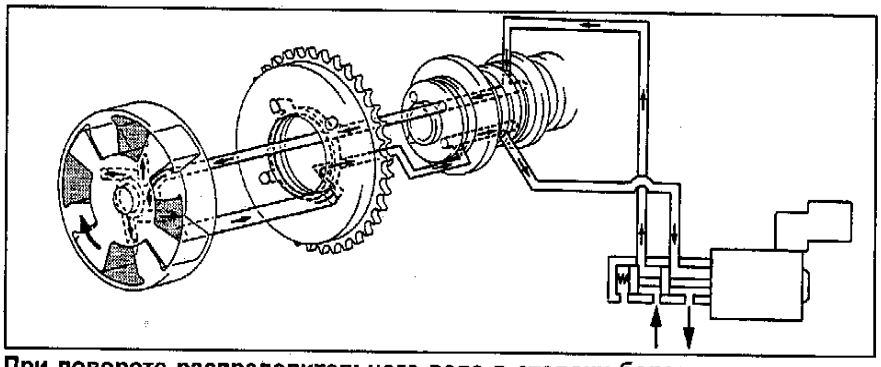
3. Убедитесь в отсутствии зазора между фланцем распределительного вала и шкивом VVT.
4. Не допуская проворачивания шкива, затяните установочный болт.

Момент затяжки ..... 54 Н·м

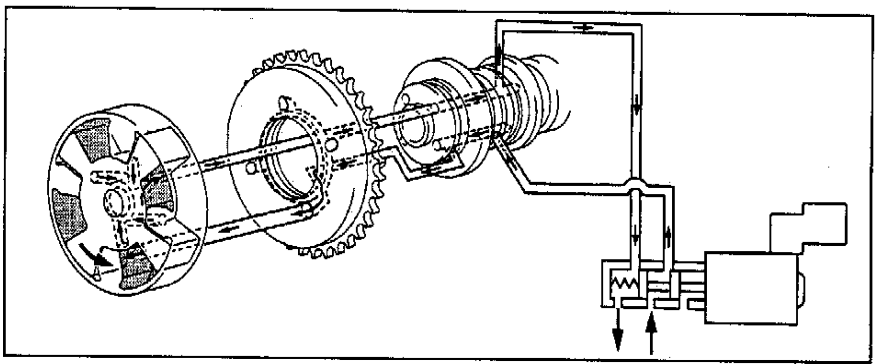
5. После установки поверните шкив по часовой стрелке и убедитесь, что шкив заблокирован.

Описание

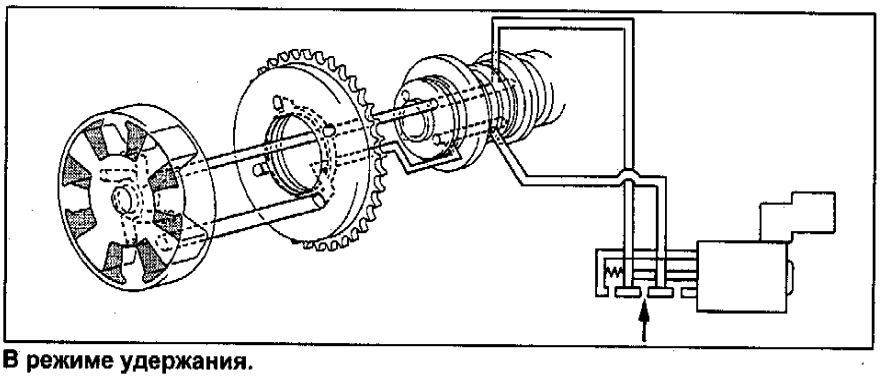
Система ***VVT-i*** (Variable Valve Timing intelligent - изменение фаз газораспределения) позволяет плавно изменять фазы газораспределения в соответствии с условиями работы



При повороте распределительного вала в сторону более раннего открытия клапанов.



При повороте распределительного вала в сторону более позднего открытия клапанов.

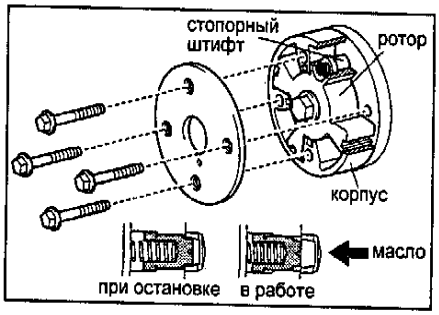


В режиме удержания.

двигателя. Это достигается путем поворота распределительного вала впускных клапанов относительно вала выпускных в диапазоне 40 - 60° (по углу поворота коленвала).
В результате изменяются момент начала открытия впускных клапанов и величина времени "перекрытия" (то есть времени, когда выпускной клапан еще не закрыт, а впускной - уже открыт).

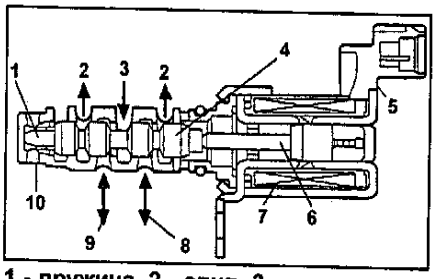
1. Конструкция

Исполнительный механизм VVT-i установлен на распределительном валу впускных клапанов - корпус привода соединен с ведомой звездочкой вала впускных клапанов, ротор - с валом.
Масло подводится с одной или другой стороны каждого из лепестков ротора, заставляя его и сам вал поворачиваться.
Если двигатель заглушен, то устанавливается максимальный угол задержки (то есть угол, соответствующий наиболее позднему открытию и закрытию впускных клапанов).
Чтобы сразу после запуска, когда давление в масляной магистрали еще недостаточно для эффективного управления VVT-i, не возникало ударов в механизме, ротор соединяется с корпусом стопорным штифтом (затем штифт отжимается давлением масла).



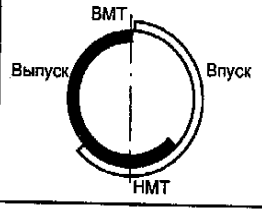
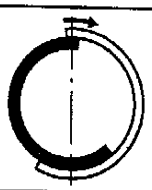
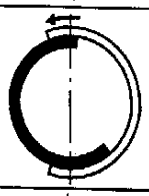
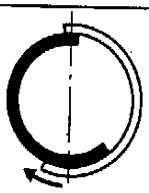
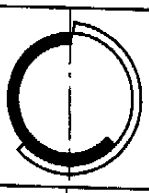
Управление VVT-i осуществляется при помощи клапана VVT-i (OCV - Oil Control Valve).

По сигналу блока управления электромагнит через плунжер перемещает основной золотник, перепуская масло в том или ином направлении. Когда двигатель заглушен, золотник перемещается пружиной таким образом, чтобы установился максимальный угол задержки.



1 - пружина, 2 - слив, 3 - подвод масла, 4 - золотник, 5 - разъем, 6 - плунжер, 7 - обмотка, 8 - к шкиву (задержка), 9 - к шкиву (опережение), 10 - корпус.

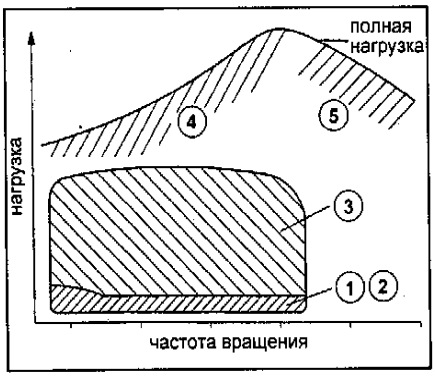
Таблица. Функционирование на различных режимах.

Режим	№	Фазы	Функции	Эффект
Холостой ход	1		Установлен угол поворота распределительного вала, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки). "Перекрытие" клапанов минимально, обратное поступление газов на впуск минимально	Двигатель стабильнее работает на холостом ходу, снижается расход топлива
Низкая нагрузка	2		Перекрытие клапанов уменьшается для минимизации обратного поступления газов на впуск	Повышается стабильность работы двигателя
Средняя нагрузка	3		Перекрытие клапанов увеличивается, при этом снижаются "насосные" потери и часть отработавших газов поступает на впуск	Улучшается топливная экономичность, снижается эмиссия NO_x
Высокая нагрузка, частота вращения ниже средней	4		Обеспечивается раннее закрытие впускных клапанов для улучшения наполнения цилиндров	Возрастает крутящий момент на низких и средних оборотах
Высокая нагрузка, высокая частота вращения	5		Обеспечивается позднее закрытие впускных клапанов для улучшения наполнения на высоких оборотах	Увеличивается максимальная мощность
При низкой температуре охлаждающей жидкости	-		Устанавливается минимальное перекрытие для предотвращения потерь топлива	Стабилизируется повышенная частота вращения холостого хода, улучшается экономичность
При запуске и остановке	-		Устанавливается минимальное перекрытие для предотвращения попадания отработавших газов на впуск	Улучшается запуск двигателя

2. Функционирование

Для поворота распределительного вала масло под давлением при помощи золотника направляется к одной из сторон лепестков ротора, одновременно открывается на слив полость с другой стороны лепестка. После того, как блок управления определяет, что распредвал занял требуемое положение, оба канала к шкиву перекрываются и он удерживается в фиксированном положении.

Функционирование системы VVT-i определяется условиями работы двигателя на различных режимах (см. таблицу "Функционирование на различных режимах" и рисунок ниже).



1 - холостой ход, 2 - низкая нагрузка, 3 - средняя нагрузка, 4 - высокая нагрузка, частота вращения ниже средней, 5 - высокая нагрузка, высокая частота вращения.

Блок цилиндров

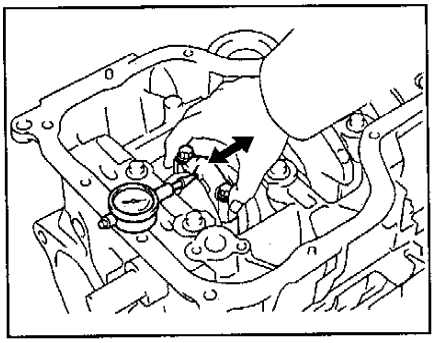
Разборка

1. Индикатором проверьте величину осевого зазора шатунного подшипника, перемещая шатун вперед-назад по шатунной шейке коленчатого вала.

Номинальный осевой зазор:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,160 - 0,360 мм
1ZZ-FE ..... 0,160 - 0,342 мм
2ZZ-GE ..... 0,160 - 0,312 мм

Максимальный осевой зазор:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,360 мм
1ZZ-FE ..... 0,342 мм
2ZZ-GE ..... 0,350 мм

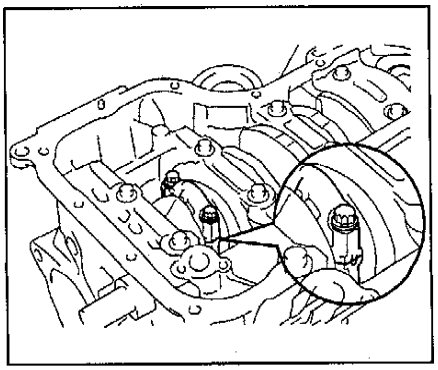
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.



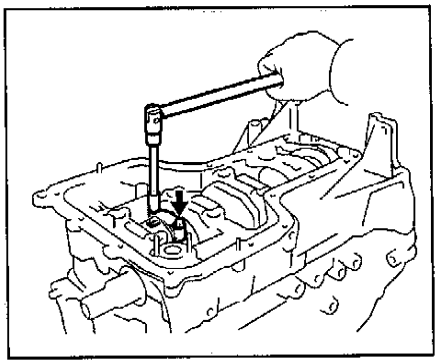
2. Снимите крышку нижней головки шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

а) Проверьте совмещение меток на шатуне и крышке шатуна, чтобы обеспечить в последующем его правильную сборку.

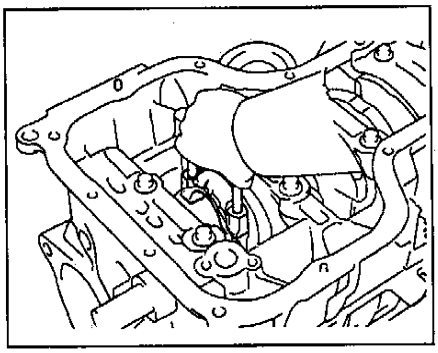
Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и шатуны.



б) Отверните два болта крепления крышки нижней головки шатуна.



в) Снимите крышку шатуна, расшатав ее, держась за шатунные болты.



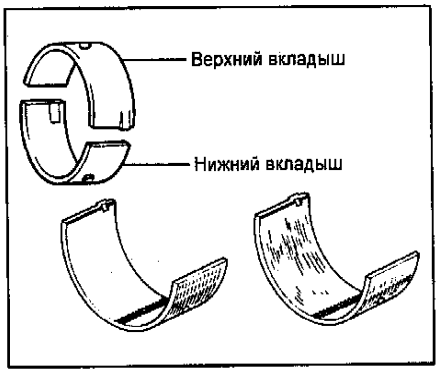
Примечание: нижняя половина вкладыша должна остаться в крышке шатуна.

г) Очистите шатунную шейку и вкладыши.

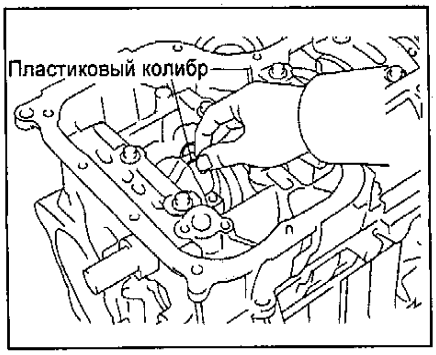
д) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на наличие точечной коррозии и царапин.

При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости замените коленчатый вал.

Примечание: не перепутайте верхний и нижний вкладыши подшипников.



е) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения поперек шатунной шейки.



ж) Установите нижнюю крышку шатуна, совместив установочные метки. Затяните болты крепления (подробней см. подраздел "Сборка" раздела "Блок цилиндров").

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

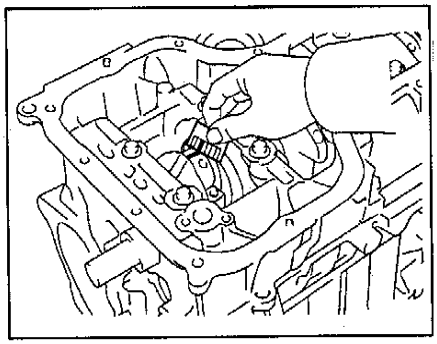
Момент затяжки:
1-й этап:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 15 Н·м
1ZZ-FE ..... 20 Н·м
2ZZ-GE ..... 30 Н·м
2-й этап ..... довернуть на 90°

з) Снимите нижнюю крышку шатуна, вывернув болты.

и) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину радиального зазора шатунного подшипника.

Зазор шатунного подшипника:
1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный ..... 0,016 - 0,040 мм
максимальный ..... 0,060 мм
1ZZ-FE:
номинальный ..... 0,028 - 0,060 мм
максимальный ..... 0,080 мм
2ZZ-GE:
номинальный ..... 0,028 - 0,052 мм
максимальный ..... 0,080 мм

Если зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости замените коленчатый вал.



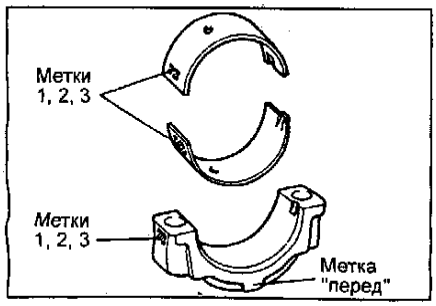
Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника. Существуют размерные группы вкладышей, обозначенные "1", "2" и "3". При этом выступ (метка "перед") на крышке шатуна должен быть направлен к передней части двигателя (в сторону, противоположную отбору мощности).

Номинальные размеры вкладышей по их толщине:

1NZ-FE, 2NZ-FE:
метка "1" ..... 1,488 - 1,492 мм
метка "2" ..... 1,492 - 1,496 мм
метка "3" ..... 1,496 - 1,500 мм
U/S (0,25) ..... 1,608 - 1,614 мм

1ZZ-FE:
метка "1" ..... 1,486 - 1,490 мм
метка "2" ..... 1,490 - 1,494 мм
метка "3" ..... 1,494 - 1,498 мм
U/S (0,25) ..... 1,606 - 1,612 мм

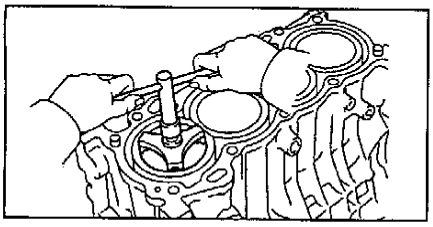
2ZZ-GE:
метка "1" ..... 1,482 - 1,486 мм
метка "2" ..... 1,486 - 1,490 мм
метка "3" ..... 1,490 - 1,494 мм



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

3. Снимите поршень и шатун в сборе.

а) Разверткой удалите нагар с верхней части цилиндра (см. рисунок).



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

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

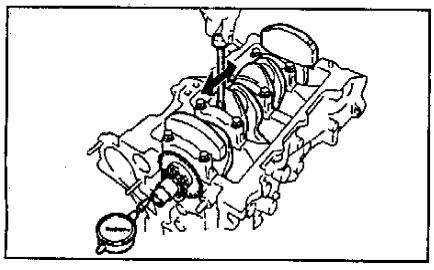
4. Снимите шатунные подшипники.

5. *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний назад - вперед с помощью отвертки.

Номинальный осевой зазор ..... 0,09 - 0,19 мм
Максимальный осевой зазор ..... 0,30 мм

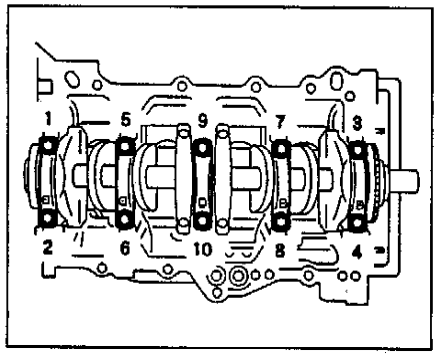
Если осевой зазор больше максимального, замените упорные полукольца.

Толщина упорных полуколец ..... 2,430 - 2,480 мм



6. *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

а) Равномерно ослабьте и отверните болты крышек коренных подшипников за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.



б) Покачивая вывернутые болты в отверстиях крышек коренных подшипников, 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 порядке сборки.

в) Поднимите коленчатый вал.

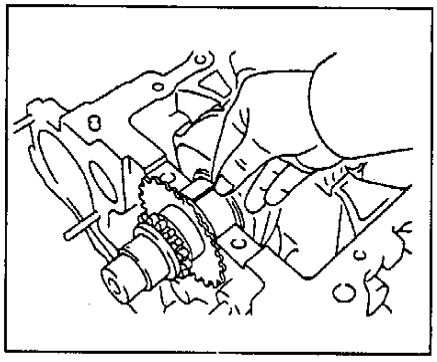
Примечание: оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.

г) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

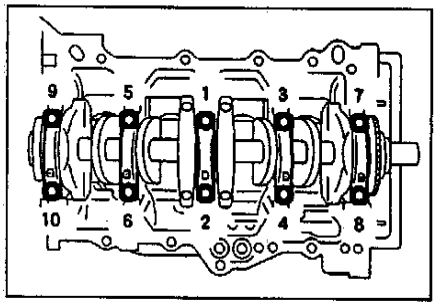
д) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на наличие точечной коррозии и царапин. Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

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.



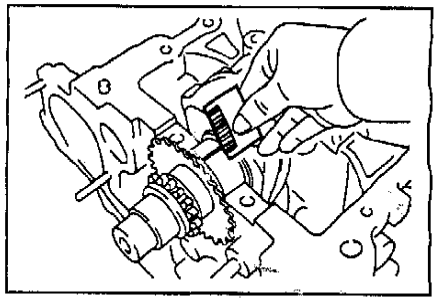
Момент затяжки:
1 этап ..... 22 Н·м
2 этап ..... довернуть на 90°

Примечание: не вращайте коленчатый вал.

и) Снимите крышки коренных подшипников.

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

Зазор коренного подшипника:
номинальный ..... 0,010 - 0,023 мм
максимальный ..... 0,070 мм



Если зазор больше максимального, замените подшипники. Если необходимо, перешлифуйте или замените коленчатый вал.

Примечание: при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыш той же размерной группы, что и размерная группа постели коренного подшипника блока цилиндров. Если номер размерной группы вкладыша невозможно определить, выберите нужную размерную группу вкладышей по таблице путем складывания числа размерной группы постели под вкладыш блока цилиндров с числом размерной группы соответствующей шейки коленчатого вала. Существуют четыре стандартные размерные группы вкладышей, обозначенные "1", "2", "3" и "4".

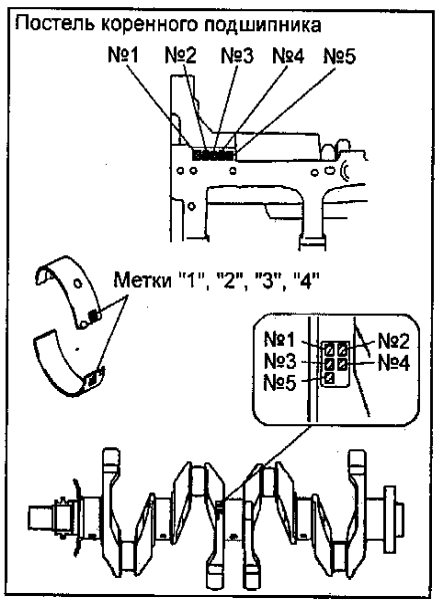


Таблица для определения размерных групп вкладышей.

Коленчатый вал + блок цилиндров	Вкладыш	Толщина вкладыша
0 - 2	1	1,992 - 1,995
3 - 5	2	1,995 - 1,998
6 - 8	3	1,998 - 2,001
9 - 11	4	2,001 - 2,004
	U/S (0,25)	2,111 - 2,117

Пример: метка "3" на блоке цилиндров + метка "5" на коленчатом валу = сумма "8" (необходимый вкладыш - №3).

Диаметр постели коренного подшипника блока цилиндров:
метка "0" ..... 50,000 - 50,003 мм
метка "1" ..... 50,003 - 50,005 мм
метка "2" ..... 50,005 - 50,007 мм
метка "3" ..... 50,007 - 50,010 мм
метка "4" ..... 50,010 - 50,012 мм
метка "5" ..... 50,012 - 50,014 мм
метка "6" ..... 50,014 - 50,016 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
метка "0" ..... 45,998 - 46,000 мм
метка "1" ..... 45,996 - 45,998 мм
метка "2" ..... 45,994 - 45,996 мм
метка "3" ..... 45,992 - 45,994 мм
метка "4" ..... 45,990 - 45,992 мм
метка "5" ..... 45,988 - 45,990 мм

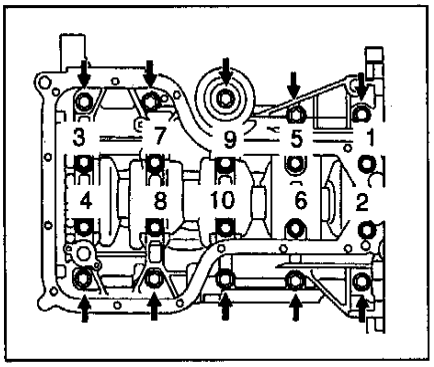
л) Снимите пластиковые калибры.

7. Снимите крышку коренных подшипников и задний сальник коленчатого вала, проверьте масляный зазор коренных подшипников.

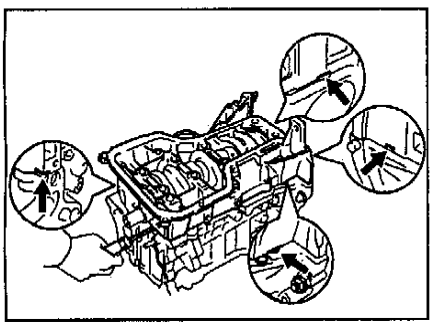
а) *(2ZZ-GE)* Выверните четыре пробки из крышки коренных подшипников.

б) Отверните 10 болтов (с шестигранной головкой) крепления крышки коренных подшипников.

в) Равномерно ослабьте и выверните 10 болтов крышки коренных подшипников в показанной на рисунке последовательности.



г) При помощи отвертки снимите крышку коренных подшипников. Снимите пять нижних вкладышей подшипников коленчатого вала.



Примечание:
- Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности блока цилиндров и крышки коренных подшипников.
- Храните крышку коренных подшипников и нижние вкладыши коренных подшипников в соборе.

д) Снимите задний сальник коленчатого вала.

е) Снимите коленчатый вал.

Примечание: храните верхние вкладыши подшипников коленчатого вала вместе с блоком цилиндров.

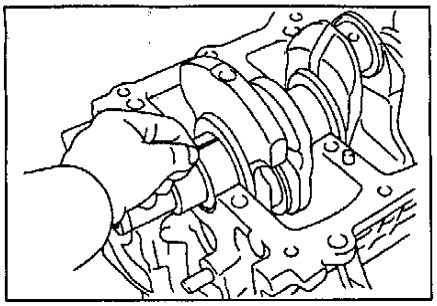
ж) Очистите все шейки и вкладыши подшипников коленчатого вала.

з) Проверьте все шейки и вкладыши подшипников коленчатого вала на наличие точечной коррозии и царапин.

При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости замените коленчатый вал.

и) Положите коленчатый вал в блок цилиндров.

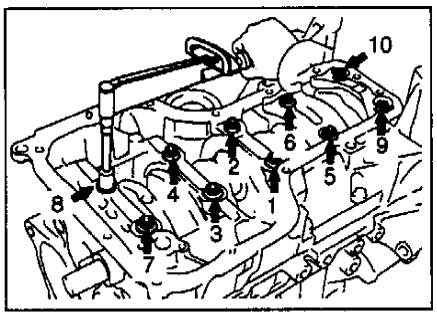
к) Положите пластиковый калибр поперек каждой коренной шейки.



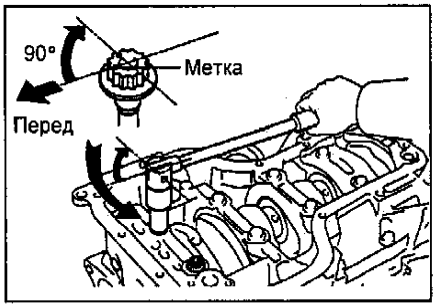
л) Установите крышку коренных подшипников в сборе.

- Равномерно, в несколько приемов затяните болты крепления крышки коренных подшипников в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки .....44 Н·м

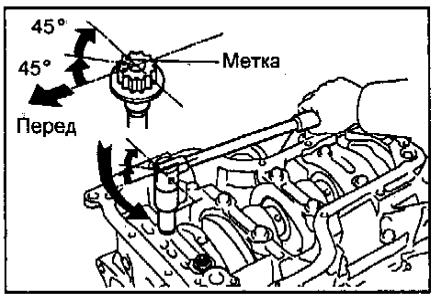


- Нанесите на болт метку.
- *(1ZZ-FE)* Доверните болты на 90°.



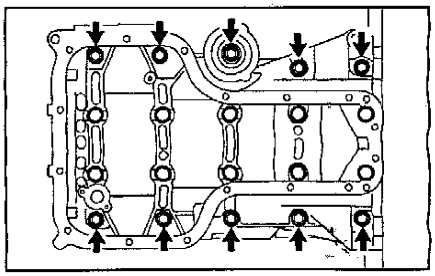
1ZZ-FE.

- *(2ZZ-GE)* Поверните болты на 45°, а затем окончательно доверните еще на 45°.



2ZZ-GE.

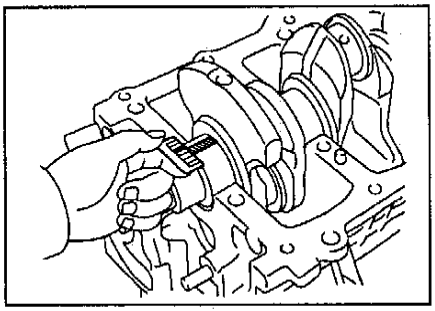
- Убедитесь, что все метки повернуты на 90° относительно первоначального положения.
- *(1ZZ-FE)* Затяните остальные 10 болтов крышки коренных подшипников.



Примечание: не поворачивайте коленчатый вал.

м) Снимите крышку подшипников коленчатого вала в сборе (см. шаги (б) и (в) выше).

н) Измерьте максимальную ширину сплющенного калибра, определив по ней величину радиального зазора.



Зазор в коренном подшипнике:
номинальный ..... 0,015 - 0,032 мм
максимальный ..... 0,050 мм

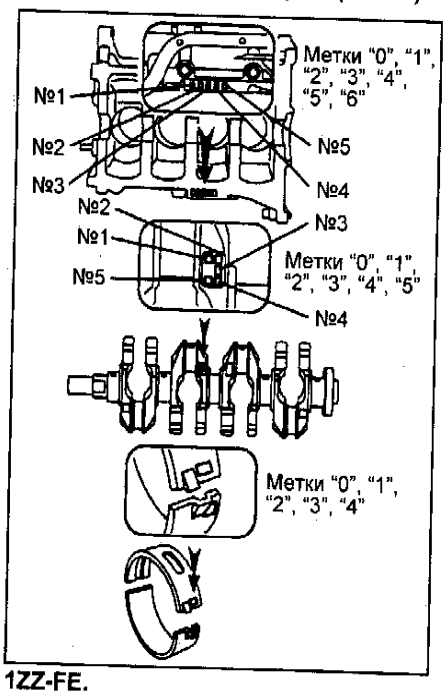
Примечание: (1ZZ-FE) при использовании ремонтных вкладышей подшипников зазор будет:
номинальный ..... 0,007 - 0,045 мм
максимальный ..... 0,100 мм

Если зазор не соответствует номинальному, замените подшипники. Если необходимо, замените коленчатый вал.

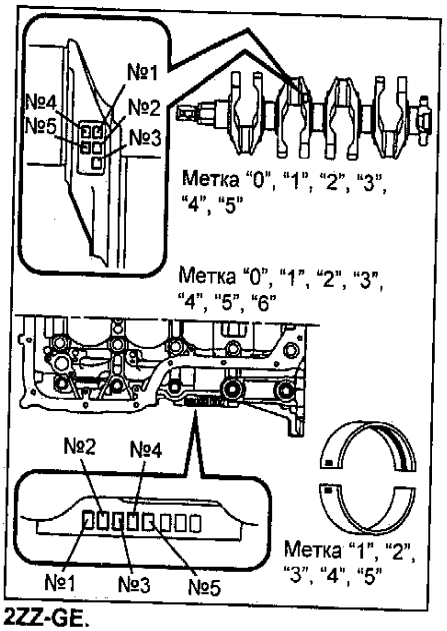
о) Замените вкладыш подшипника на вкладыш, имеющий такой же номер.

- *(1ZZ-FE)* Если номер вкладыша подшипника не определен, то его можно определить путем складывания номера размерной группы, нанесенной на блок цилиндров, с номером размерной группы, нанесенной на коленчатый вал (см. таблицу "(1ZZ-FE) Определение номера вкладыша коренного подшипника"). Всего существуют четыре размерные группы вкладышей подшипников, имеющих обозначение "1", "2", "3" и "4".

- *(2ZZ-GE)* Если номер вкладыша подшипника не определен, то его можно определить соотнеся номер размерной группы, нанесенной на блок цилиндров, с номером размерной группы, нанесенной на коленчатый вал (см. таблицу "(2ZZ-GE) Определение номера вкладыша коренного подшипника" и пример ниже).



1ZZ-FE.



2ZZ-GE.

Таблица. (1ZZ-FE) Определение номера вкладыша коренного подшипника.

Блок цилиндров (A) + коленчатый вал (B)	0 - 2	3 - 5	6 - 8	9 - 11
Вкладыш подшипника	"1"	"2"	"3"	"4"

Пример: метка "4" (A) на блоке цилиндров + метка "3" (B) на коленчатом валу = сумма "7". Используемый вкладыш подшипника имеет метку "3".

Диаметр постели коренного подшипника в блоке цилиндров:
метка "0".....52,000 - 52,003 мм
метка "1".....52,003 - 52,005 мм
метка "2".....52,005 - 52,007 мм
метка "3".....52,007 - 52,010 мм
метка "4".....52,010 - 52,012 мм
метка "5".....52,012 - 52,014 мм
метка "6".....52,014 - 52,016 мм
ремонтный U/S (0,25) (только для 1ZZ-FE).....52,000 - 52,016 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:
метка "0".....47,998 - 48,000 мм
метка "1".....47,996 - 47,998 мм
метка "2".....47,994 - 47,996 мм
метка "3".....47,992 - 47,994 мм
метка "4".....47,990 - 47,992 мм
метка "5".....47,988 - 47,990 мм
ремонтный U/S (0,25) (только для 1ZZ-FE).....47,745 - 47,755 мм

Толщина стенки вкладыша (в центральной части):
1ZZ-FE:
метка "1".....1,994 - 1,997 мм
метка "2".....1,998 - 2,000 мм
метка "3".....2,001 - 2,003 мм
метка "4".....2,004 - 2,006 мм
рем. U/S (0,25).....2,113 - 2,119 мм
2ZZ-GE:
метка "1".....1,989 - 1,992 мм
метка "2".....1,992 - 1,995 мм
метка "3".....1,995 - 1,998 мм
метка "4".....1,998 - 2,001 мм
метка "5".....2,001 - 2,004 мм

п) Снимите пластиковые калибры.

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

Осевой зазор:
номинальный.....0,04 - 0,24 мм
максимальный.....0,30 мм

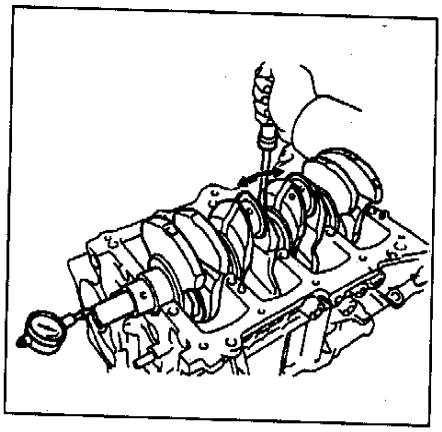
Если осевой зазор больше максимального, замените упорные полукольца.

Толщина упорных полуколец.....2,430 - 2,480 мм

Таблица. (2ZZ-GE) Определение номера вкладыша коренного подшипника.

Метка блока цилиндров	Метка коленчатого вала					
	0	1	2	3	4	5
0	1	1	1	2	2	2
1	1	1	2	2	2	3
2	1	2	2	2	3	3
3	2	2	2	3	3	3
4	2	3	3	3	4	4
5	3	3	3	4	4	4
6	3	3	4	4	4	5

Пример: метка "4" блока цилиндров и метка "3" коленчатого вала дают метку "3" вкладыша коренного подшипника.



9. 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.

10. *(2ZZ-GE)* Снимите масляные форсунки.

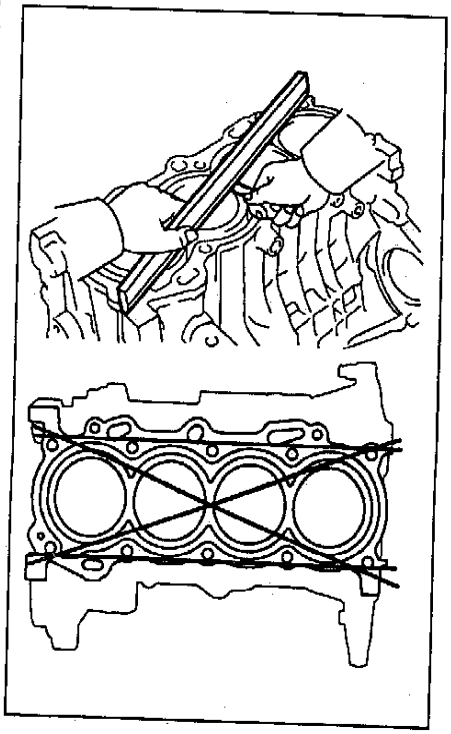
Проверка

1. Очистите блок цилиндров.
а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока скребком и металлической щеткой.
б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.

2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки и плоского щупа.

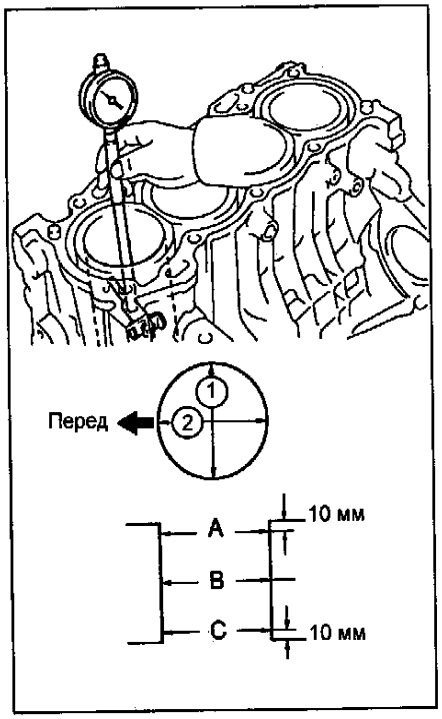
Максимальная неплоскостность..... 0,05 мм

Если неплоскостность превышает максимальную, то замените блок цилиндров.



3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.
При наличии глубоких царапин замените блок цилиндров.

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



1NZ-FE, 2NZ-FE:
номинальный диаметр..... 75,000 - 75,013 мм
максимальный диаметр..... 75,013 мм
1ZZ-FE:
номинальный диаметр..... 79,000 - 79,013 мм
максимальный диаметр..... 79,013 мм
2ZZ-GE:
номинальный диаметр..... 82,000 - 82,013 мм
максимальный диаметр..... 82,013 мм

Если диаметр больше максимального, замените блок цилиндров.

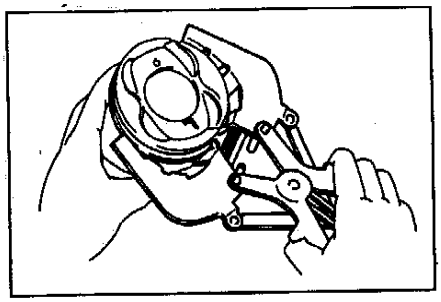
Разборка узла "поршень — шатун"

1. Проверьте посадку соединения "поршень-поршневой палец", пытаясь перемещать поршень "взад-вперед" на поршневом пальце в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца.

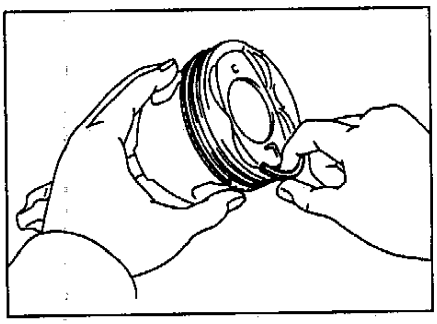
При наличии заметного люфта замените поршень и поршневой палец в сборе.

2. Снимите поршневые кольца.

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

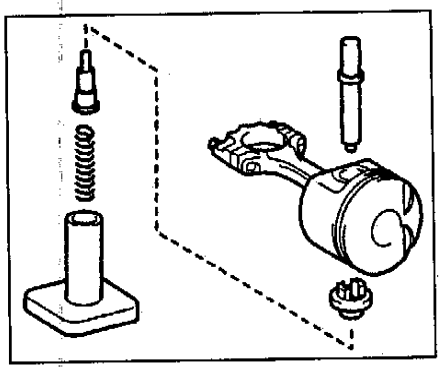


б) Вручную снимите элементы маслосъемного кольца (скребки и экспандер кольца).



Примечание: разложите кольца в порядке их соответствия поршням.

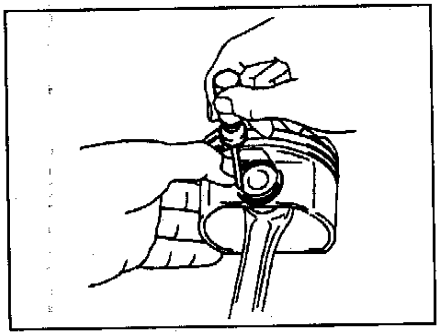
3. *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* Подходящим приспособлением выпрессуйте поршневой палец из бобышек поршня и поршневой головки шатуна. Снимите шатун.



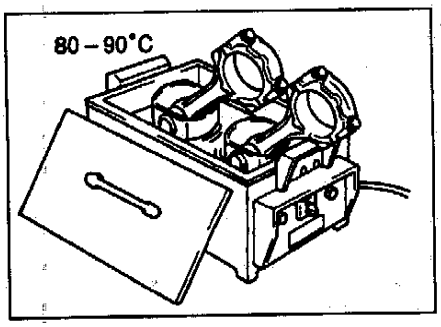
Примечание:
- При необходимости установите метки на поршень и шатун, чтобы обеспечить правильность сборки.
- Не разукомплектовывайте поршень и поршневой палец.
- Разложите детали поршневой группы в порядке сборки.

4. *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)* Отсоедините шатун от поршня.

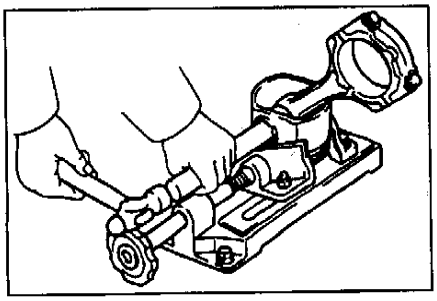
а) Используя отвертку, снимите стопорные кольца.



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



в) Используя молоток с пластиковым бойком и латунный стержень, выпрессуйте поршневой палец и снимите шатун.



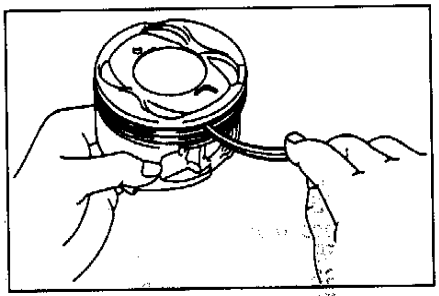
Примечание:
- Не разукомплектовывайте поршень и поршневой палец.
- Разложите детали поршневой группы в порядке сборки.

Проверка состояния поршня и шатуна

1. Очистите поршень.

а) Скребком удалите нагар и другие углеродные отложения с днища поршня.

б) Очистите канавки поршня от отложений куском сломанного кольца.



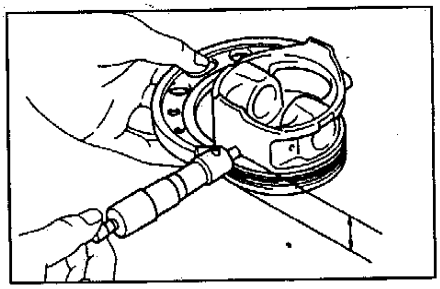
в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.

Примечание: не применяйте металлическую щетку.

2. Проверьте поршень и поршневые кольца.

А. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.

а) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 27 мм (1NZ-FE, 2NZ-FE), 12 мм (2ZZ-GE), или 29,8 мм (1ZZ-FE) от поверхности днища поршня (ниже уровня канавок для поршневых колец) и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.



Номинальный диаметр поршня:
1NZ-FE, 2NZ-FE... 74,945 - 74,955 мм
1ZZ-FE..... 78,925 - 78,935 мм
2ZZ-GE..... 81,975 - 81,993 мм

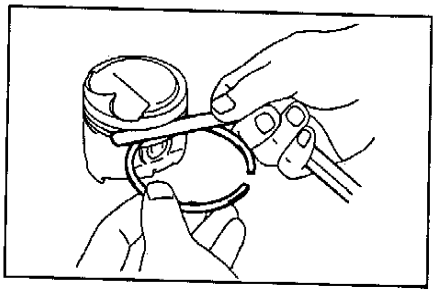
б) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя (см. выше).

в) Определите зазор между цилиндром и поршнем путем нахождения разности результатов измерений диаметра поршня и диаметра цилиндра.

Зазор между цилиндром и поршнем:
Номинальный:
1NZ-FE, 2NZ-FE..... 0,045 - 0,068 мм
1ZZ-FE..... 0,065 - 0,075 мм
2ZZ-GE ..... 0,007 - 0,038 мм
Максимальный:
1NZ-FE, 2NZ-FE..... 0,080 мм
1ZZ-FE..... 0,075 мм
2ZZ-GE ..... 0,100 мм

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

Б. Проверьте зазоры между новыми компрессионными кольцами и поршневыми канавками с помощью плоского щупа, как показано на рисунке.



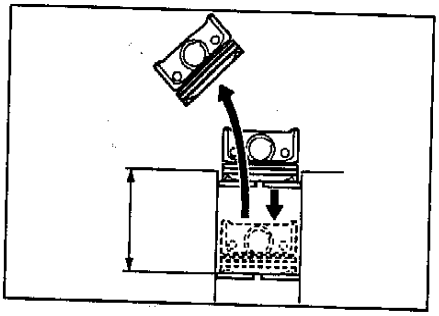
Номинальный зазор:
Компрессионное кольцо №1:
1NZ-FE, 2NZ-FE..... 0,030 - 0,070 мм
1ZZ-FE..... 0,020 - 0,070 мм
2ZZ-GE..... 0,030 - 0,070 мм
Компрессионное кольцо №2:
1ZZ-FE..... 0,020 - 0,070 мм
2ZZ-GE ..... 0,030 - 0,070 мм
1NZ-FE, 2NZ-FE..... 0,020 - 0,060 мм

Если зазор больше допустимого, замените поршень.

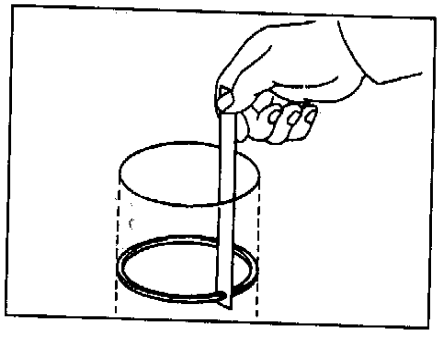
В. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.

б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 110 мм от поверхности блока цилиндров.



в) Плоским щупом измерьте зазор в замке.



Номинальный зазор в замке поршневого кольца:
компрессионное кольцо №1:
2NZ-FE..... 0,22 - 0,32 мм
остальные..... 0,25 - 0,35 мм
компрессионное кольцо №2:
2NZ-FE..... 0,32 - 0,47 мм
остальные..... 0,35 - 0,50 мм
маслосъемное кольцо (по расширителю):
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,10 - 0,35 мм
Максимальный зазор:
компрессионное кольцо №1:
1NZ-FE..... 0,91 мм
2NZ-FE..... 0,88 мм
1ZZ-FE..... 0,74 мм
2ZZ-GE..... 1,05 мм
компрессионное кольцо №2:
1NZ-FE..... 1,06 мм
2NZ-FE..... 1,03 мм
1ZZ-FE..... 0,89 мм
2ZZ-GE..... 1,20 мм
маслосъемное кольцо (по расширителю):
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,82 мм

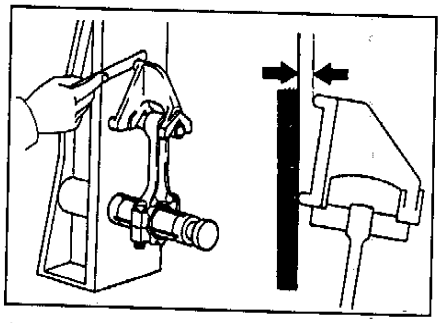
Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо. Если зазор в замке больше максимального даже с новым поршневым кольцом, замените блок цилиндров на новый.

3. Проверьте шатун.

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

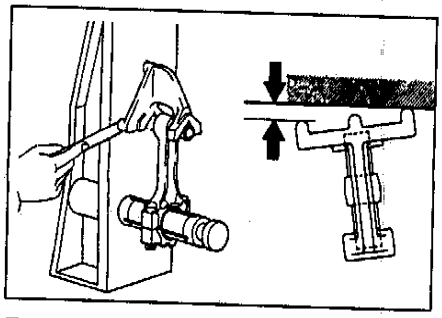
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины ..... 0,05 мм

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



Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна, как показано на рисунке.

Максимальное скручивание на 100 мм длины ..... 0,05 мм

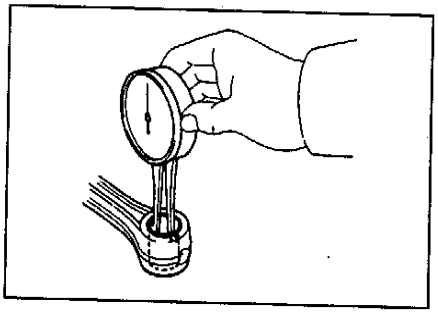


Если скручивание или изгиб больше максимального значения, замените шатун вместе с крышкой шатуна.

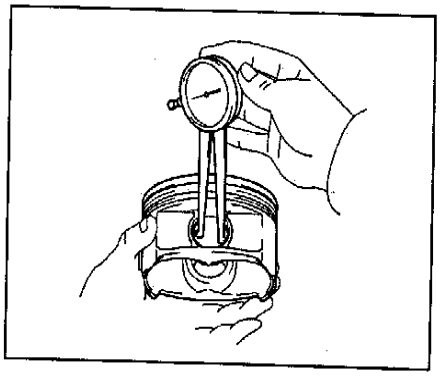
Б. Проверьте зазор между поршневым пальцем и отверстием верхней головки шатуна.

а) Нутромером измерьте внутренний диаметр верхней головки шатуна.

Внутренний диаметр верхней головки шатуна:
1ZZ-FE..... 20,012 - 20,021 мм
2ZZ-GE:
метка "A"..... 20,011 - 20,013 мм
метка "B"..... 20,013 - 20,015 мм
метка "C"..... 20,015 - 20,017 мм
метка "D"..... 20,017 - 20,019 мм
метка "E"..... 20,019 - 20,021 мм
метка "F"..... 20,021 - 20,023 мм

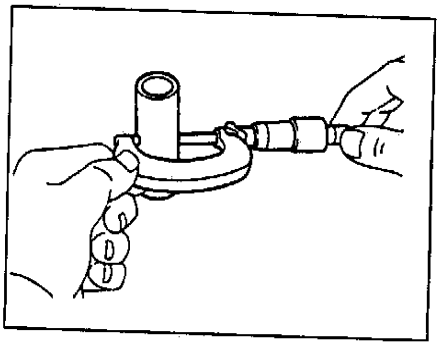


б) Нутромером измерьте внутренний диаметр бобышек поршня.

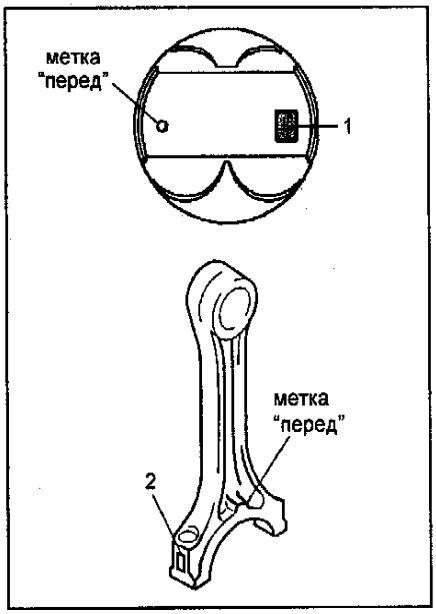


Внутренний диаметр:
1NZ-FE, 2NZ-FE... 18,013 - 18,016 мм
1ZZ-FE:
метка "A"..... 20,006 - 20,009 мм
метка "B"..... 20,010 - 20,012 мм
метка "C"..... 20,013 - 20,015 мм
2ZZ-GE:
метка "AB"..... 20,013 - 20,017 мм
метка "CD"..... 20,017 - 20,021 мм
метка "EF"..... 20,021 - 20,025 мм

в) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца.



Диаметр поршневого пальца:
1NZ-FE, 2NZ-FE ... 18,001 - 18,004 мм
1ZZ-FE:
метка "A"..... 20,004 - 20,007 мм
метка "B"..... 20,008 - 20,010 мм
метка "C"..... 20,011 - 20,013 мм
2ZZ-GE:
метка "A"..... 20,004 - 20,006 мм
метка "B"..... 20,006 - 20,008 мм
метка "C"..... 20,008 - 20,010 мм
метка "D"..... 20,010 - 20,012 мм
метка "E"..... 20,012 - 20,014 мм
метка "F"..... 20,014 - 20,016 мм



2ZZ-GE. 1 - метка размерной группы внутреннего диаметра бобышек поршня, 2 - метка размерной группы внутреннего диаметра поршневой головки шатуна.

г) Вычтите измеренное значение диаметра поршневого пальца из измеренного значения внутреннего диаметра втулки и поршня.

Номинальный масляный зазор между поршневым пальцем и бобышками поршня:
1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 0,009 - 0,015 мм
1ZZ-FE ..... 0,005 - 0,009 мм
2ZZ-GE ..... 0,005 - 0,013 мм

Максимальный масляный зазор между поршневым пальцем и бобышками поршня:
1NZ-FE, 2NZ-FE, 2ZZ-GE ..... 0,050 мм
1ZZ-FE ..... 0,011 мм

Номинальный масляный зазор между поршневым пальцем и поршневой головкой шатуна:
1ZZ-FE ..... -0,001 - 0,017 мм
2ZZ-GE ..... 0,005 - 0,009 мм

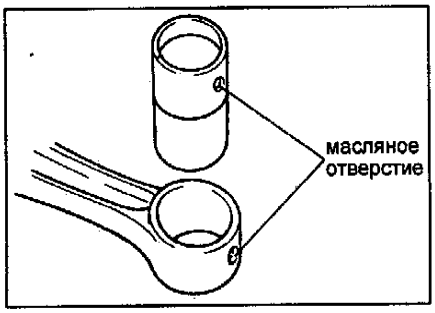
Максимальный масляный зазор между поршневым пальцем и поршневой головкой шатуна:
1ZZ-FE ..... 0,017 мм
2ZZ-GE ..... 0,050 мм

Если зазор больше максимально допустимого, то замените втулку. Если необходимо, замените поршень и поршневой палец в сборе.

В. *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)* Если необходимо, замените втулку верхней головки шатуна.

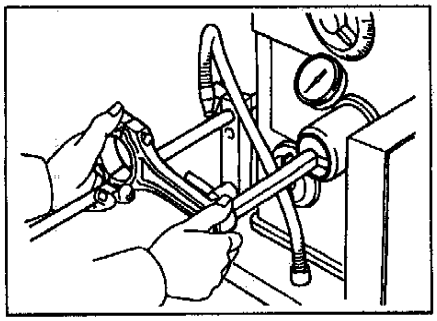
а) Используя оправку и пресс, выпрессуйте втулку из верхней головки шатуна.

б) Совместите смазочные отверстия втулки и шатуна.

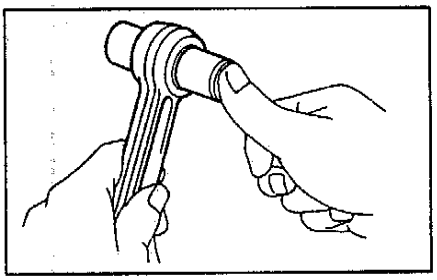


в) Используя специальное приспособление и пресс, запрессуйте втулку.

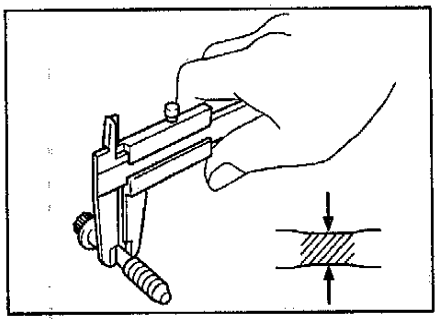
г) Измерьте зазор поршневого пальца и, если необходимо, отшлифуйте или переточите новую втулку до получения номинального зазора.



д) Проверьте работу поршневого пальца при нормальной комнатной температуре. Нанесите на поршневой палец моторное масло и надавите на него, как показано на рисунке. Палец должен свободно ходить в головке шатуна.



Г. Измерьте наружный диаметр шатунного болта штангенциркулем в зоне наибольшего износа.

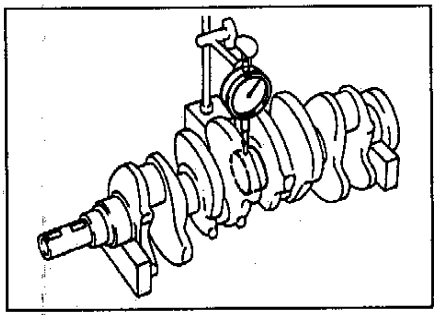


Номинальный диаметр ..... 6,6 - 6,7 мм
Минимальный диаметр ..... 6,4 мм
Если диаметр меньше допустимого, замените болт.

Проверка коленчатого вала

1. Проверка биения коленчатого вала.
а) Уложите коленчатый вал на призмы.
б) Часовым индикатором проверьте биение коленчатого вала по центральной коренной шейке.

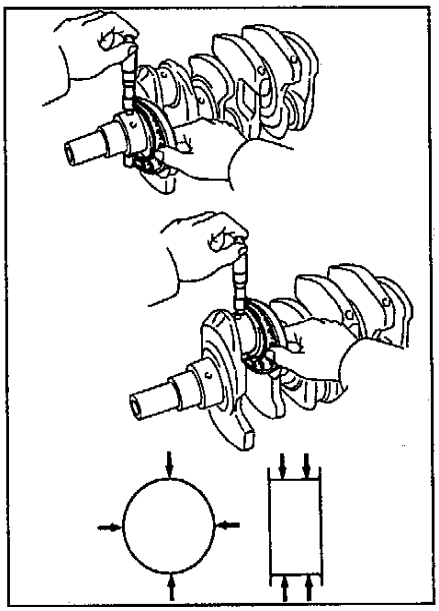
Максимальное биение ..... 0,03 мм



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.



Номинальный диаметр коренной шейки:
1NZ-FE, 2NZ-FE ... 45,998 - 46,000 мм
1ZZ-FE, 2ZZ-GE ... 47,988 - 48,000 мм

Номинальный диаметр шатунной шейки:
1NZ-FE, 2NZ-FE ... 39,992 - 40,000 мм
1ZZ-FE ..... 43,992 - 44,000 мм
2ZZ-GE ..... 44,992 - 45,000 мм
Если значения диаметров выходят за указанные пределы, проверьте масляные зазоры. При необходимости замените коленчатый вал.

б) Проверьте шатунные и коренные шейки на конусность и овальность, как показано на предыдущем рисунке.

Максимальная конусность и овальность ..... 0,02 мм
Если конусность или овальность больше допустимой, замените коленчатый вал.

Замена сальников коленчатого вала

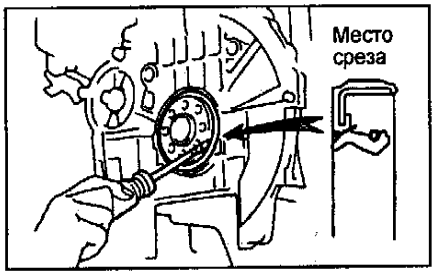
Примечание: замену переднего сальника коленчатого вала см. в разделе "Цепь привода ГРМ".

Замените задний сальник коленчатого вала, установленный в блок цилиндров.

а) Ножом срежьте кромку сальника.

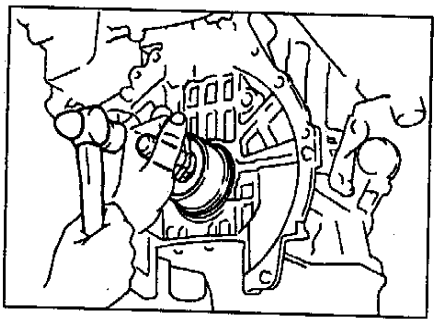
б) Отверткой извлеките сальник.

Примечание: будьте осторожны, не повредите коленчатый вал. Оберните отвертку изолентой.



в) Нанесите консистентную смазку на кромку сальника.

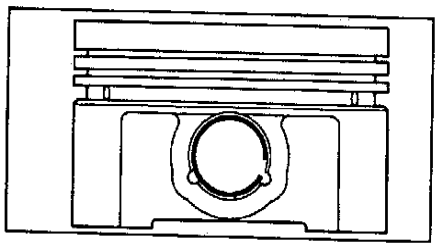
г) Используя трубку подходящего диаметра и молоток, запрессуйте новый сальник, пока его поверхность не окажется заподлицо с держателем сальника.



Сборка узла "поршень — шатун"

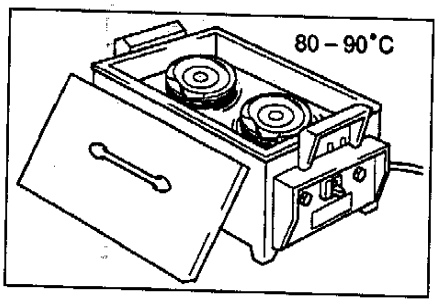
1. *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)* Соберите шатунно-поршневую группу.

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



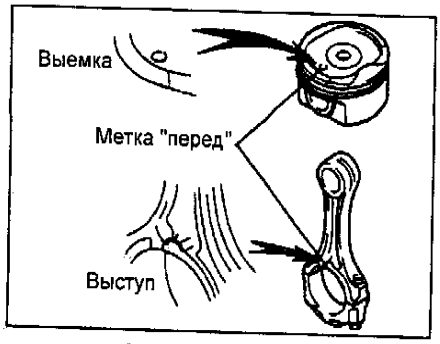
Примечание: убедитесь, что замок стопорного кольца не совпадает с прорезью бобышки.

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

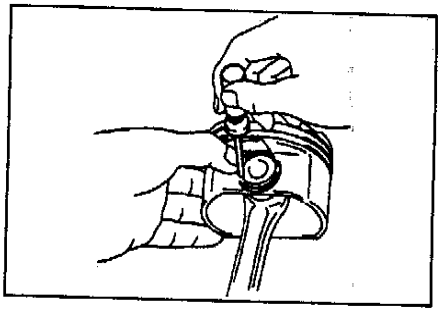


в) Нанесите немного моторного масла на поршневой палец и в отверстия бобышек поршня.

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

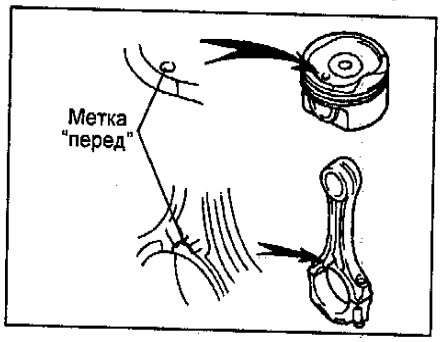


д) Используя отвертку, установите второе новое стопорное кольцо с другой стороны отверстия бобышки поршня.

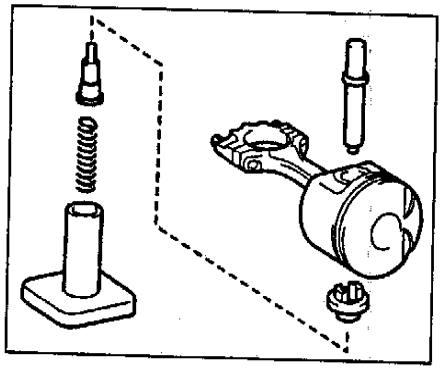


2. *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* Соберите шатунно-поршневую группу.

а) Нанесите немного моторного масла на поршневой палец и в отверстие бобышек поршня. Совместите метки "перед" поршня и шатуна.



б) Запрессуйте поршневой палец с помощью спецприспособления.



в) Убедитесь, что поршень свободно поворачивается на поршневом пальце.

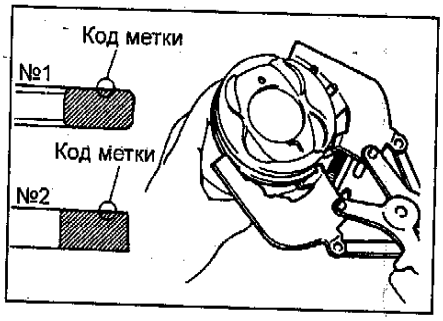
3. Установите поршневые кольца.

а) Установите расширитель и два скребка маслосъемного кольца.

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

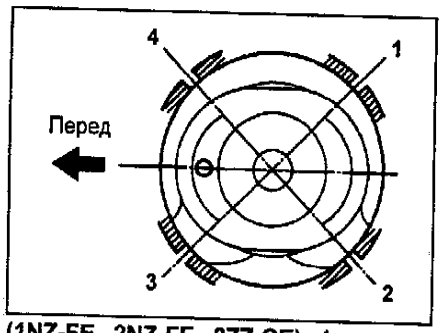
Метка:

1 компрессионное кольцо:
2ZZ-GE ..... *T*
2 компрессионное кольцо:
1NZ-FE ..... *зеленая*
2NZ-FE ..... *белая*
2ZZ-GE ..... *T*



в) Установите поршневые кольца в канавках так, чтобы их замки располагались, как показано на рисунке.

Примечание: не совмещайте замки колец.

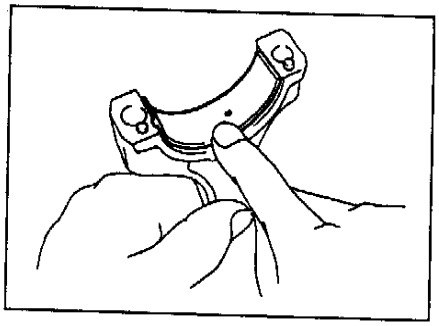


(1NZ-FE, 2NZ-FE, 2ZZ-GE). 1 - замок компрессионного кольца №1, 2 - замок нижнего скребка маслосъемного кольца, 3 - замок компрессионного кольца №2, 4 - замок верхнего скребка маслосъемного кольца.
(1ZZ-FE). 1 - замок компрессионного кольца №2, 2 - замок нижнего скребка маслосъемного кольца, 3 - замок компрессионного кольца №1, 4 - замок верхнего скребка маслосъемного кольца.

2. Установите вкладыши шатунных подшипников.

а) Совместите выступ вкладыша с выточкой в нижней головке шатуна и с его крышкой.

б) Вставьте вкладыши в нижнюю головку шатуна и в крышку шатуна.



Сборка

Примечание:

- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.

- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.

- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

1. Установите вкладыши коренных подшипников.

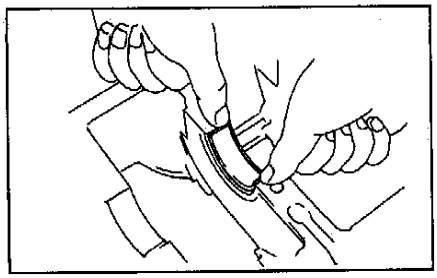
а) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.

Примечание: очистите заднюю поверхность вкладыша подшипника и поверхность блока цилиндров, контактирующую с вкладышем. Не допускайте попадания масла и грязи на эти поверхности.

Примечание: верхние половинки вкладышей (устанавливаемые в расточку блока цилиндров) имеют масляные канавки или отверстия, а нижние (устанавливаемые в крышки коренных подшипников) - нет.

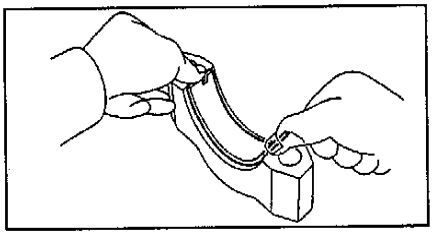
б) *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)* Установите вкладыши коренных подшипников, совместив их выступы с выточками (углублениями) в крышке коренных подшипников.

Примечание: очистите заднюю сторону вкладыша подшипника и поверхность крышки подшипников, контактирующую с вкладышем. Не допускайте попадания масла и грязи на эти поверхности.



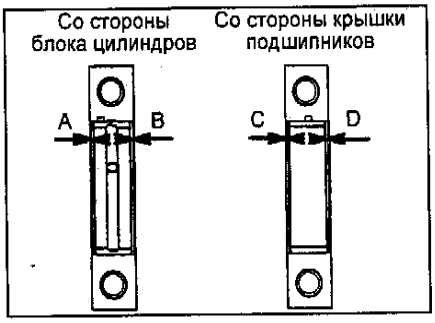
в) *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* Установите вкладыши коренных подшипников, совместив их выступы с выточками (углублениями) в крышке коренных подшипников.

Примечание: очистите заднюю сторону вкладыша подшипника и поверхность крышки подшипника, контактирующую с вкладышем. Не допускайте попадания масла и грязи на эти поверхности.

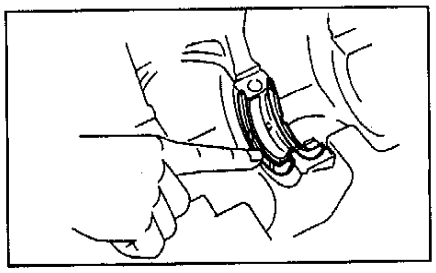


Примечание: установите подшипники так, чтобы с обеих сторон был зазор. Разница зазоров слева и справа не должна превышать следующее значение:

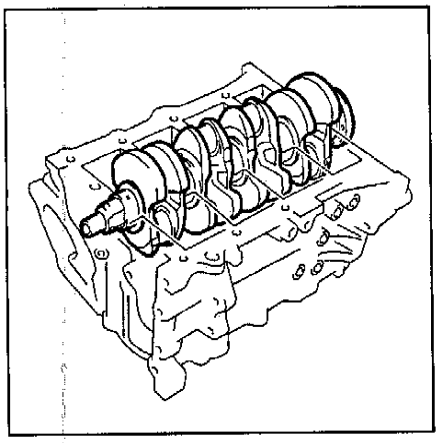
A - B = 0,8 мм и ниже;
C - D = 0,4 мм и ниже.



2. Установите верхние упорные полукольца в постель коренного подшипника №3 смазочными канавками наружу.



3. Нанесите моторное масло на верхние вкладыши коренных подшипников и уложите коленчатый вал в блок цилиндров.



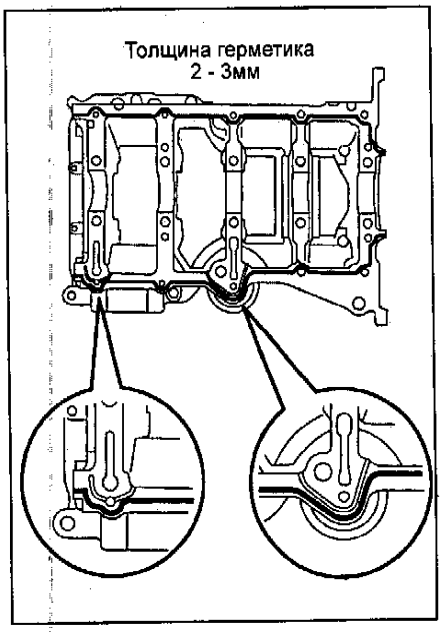
4. *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)* Установите крышку коренных подшипников в блок цилиндров.

а) Удалите старый герметик. Будьте осторожны, не повредите контактные поверхности верхней части масляного поддона и блока цилиндров.

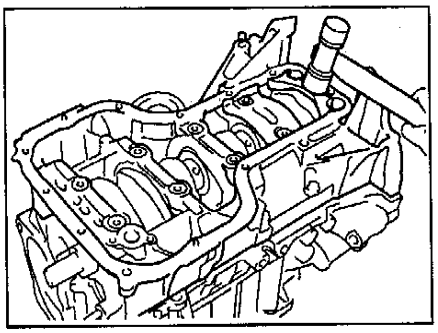
- Используя лезвие и скребок, удалите старый герметик с контактных поверхностей и из углублений под герметик.
- Тщательно очистите все компоненты перед установкой.
- Используя безосадочный растворитель, очистите поверхности перед нанесением герметика.

б) Нанесите герметик на крышку коренных подшипников, как показано на рисунке.

- Не наносите избыточное количество герметика на контактные поверхности.
- Детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть очищен и нанесен снова.



в) Молотком с пластиковым бойком слегка обстучите крышку коренных подшипников для ее правильной установки.



5. *(1ZZ-FE)* Заверните двенадцатигранные болты крепления крышки подшипников.

Примечание:

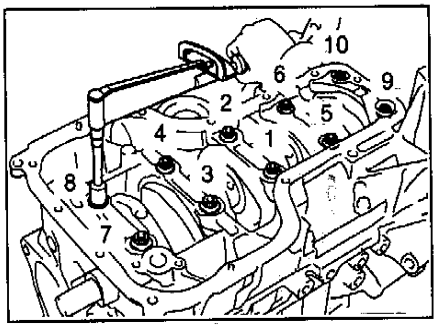
- Болты крепления крышки подшипников затягиваются в три шага (б) и (г).
- Если один из болтов деформирован или не затягивается номинальным моментом затяжки, замените его.

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления крышки коренных подшипников.

б) Установите и равномерно затяните 10 болтов крышки коренных подшипников в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 22 Н·м

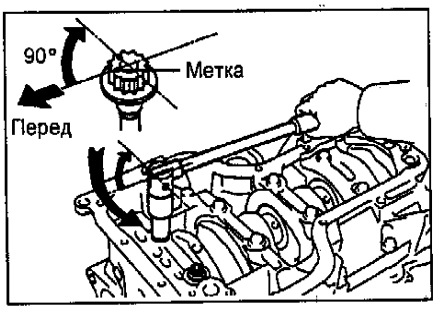
Примечание: если болт не затягивается указанным моментом, замените его.



в) Нанесите на грань болта, обращенную к передней части двигателя, метку.

г) Доверните болты на 90° в порядке, указанном выше.

д) Убедитесь, что все метки повернуты на 90° от первоначального положения.



6. *(2ZZ-GE)* Заверните двенадцатигранные болты крепления крышки подшипников.

Примечание:

- Болты крепления крышки подшипников затягиваются в четыре шага (б), (в), (д) и (е).
- Если один из болтов деформирован, замените его.

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

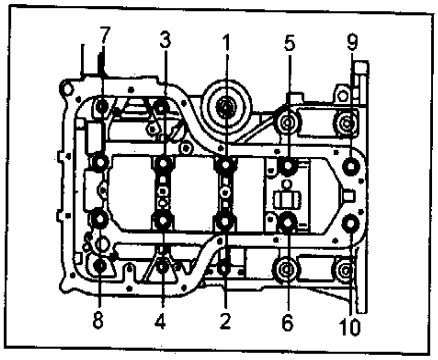
б) Установите и равномерно затяните 10 болтов крышки коренных подшипников в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 22 Н·м

в) Равномерно затяните болты крышки коренных подшипников в несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

Примечание: если болт не затягивается указанным моментом, замените его.

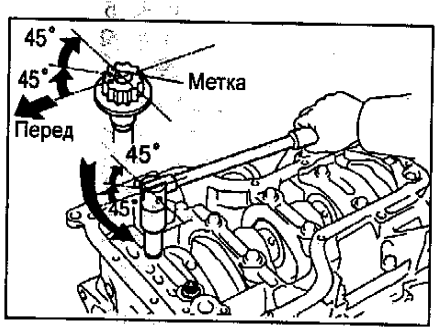


г) Нанесите метку на грань болта, обращенную к передней части двигателя.

д) Поверните болты на 45°.

е) Доверните болты еще на 45° в порядке, указанном выше.

ж) Убедитесь, что все метки повернуты на 90° от первоначального положения.



7. *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)* Заверните 10 болтов (с шестигранной головкой) крепления крышки коренных подшипников.

а) Установите и равномерно затяните 10 болтов в несколько проходов.

Момент затяжки ..... 18,5 Н·м

б) *(2ZZ-GE)* Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы четырех пробок и заверните их.

Момент затяжки ..... 43 Н·м

в) Убедитесь, что коленчатый вал вращается свободно.

8. *(1NZ-FE, 2NZ-FE)* Установите крышки коренных подшипников.

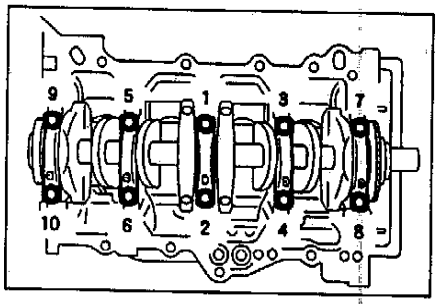
а) Установите пять крышек коренных подшипников.

Примечание: каждая крышка подшипника имеет номер и метку "перед".

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

в) Установите и равномерно затяните болты крышек коренных подшипников за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ..... 22 Н·м



г) Пометьте болты краской.

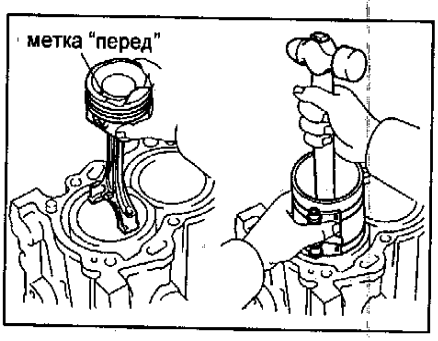
д) Доверните болты на 90°.

е) Убедитесь, что коленчатый вал вращается свободно.

9. Измерьте осевой зазор коленчатого вала (см. выше).

10. Установите поршень и шатун в сборе.

Используя приспособление для сжатия колец, установите в цилиндры поршневые комплекты в соответствии с их номерами, сориентировав метки "перед" на поршнях по направлению к передней части двигателя, как показано на рисунке.



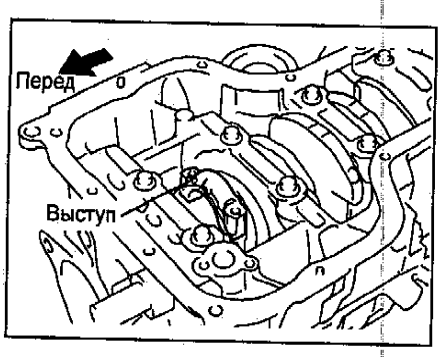
11. Установите нижние крышки шатунов.

А. Установите нижние крышки на шатуны.

а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.

Примечание: очистите заднюю сторону вкладыша подшипника и поверхность крышки подшипников, контактирующую с вкладышем. Не допускайте попадания масла и грязи на эти поверхности.

б) Установите нижние крышки шатунов так, чтобы метки "перед" были обращены к передней части двигателя.



Б. Заверните болты.

Примечание:

- Болты затягиваются в два этапа.

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

а) Нанесите слой моторного масла на резьбы и под головки болтов.

б) Проведите первичную затяжку болтов крышек шатунов равномерно в несколько проходов.

Момент затяжки:

1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 15 Н·м

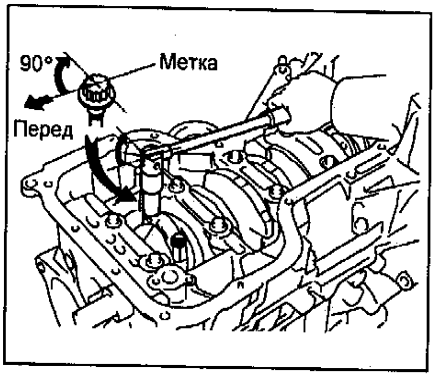
1ZZ-FE ..... 20 Н·м

2ZZ-GE ..... 30 Н·м

Если какой-либо болт не затягивается указанным моментом, замените его.

в) Пометьте болты краской.

г) Доверните болты на 90°, как показано на рисунках.



д) Убедитесь, что метки на болтах повернуты на 90° от первоначального положения.

е) Убедитесь, что коленчатый вал поворачивается свободно.

ж) Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор при перемещении шатуна назад и вперед (см. выше).

12. Установите кран слива охлаждающей жидкости с блока цилиндров.

а) Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы крана.

б) Установите кран и затяните его указанным ниже моментом.

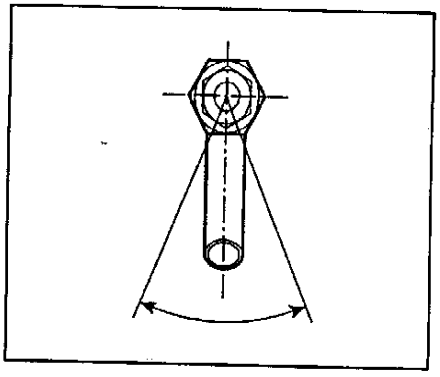
Момент затяжки:

1NZ-FE, 2NZ-FE ..... 35 Н·м

1ZZ-FE ..... 38 Н·м

2ZZ-GE ..... 25 Н·м

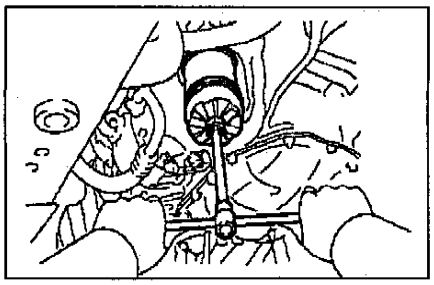
в) После затяжки указанным моментом поверните кран по ходу часовой стрелки, сориентировав его носиком вниз.



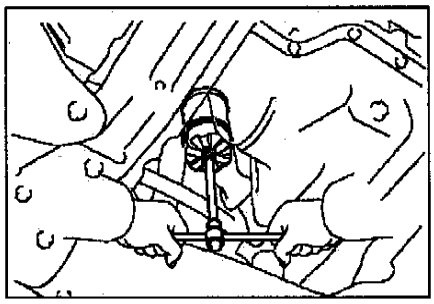
Система смазки

Замена масляного фильтра

1. Слейте моторное масло.
2. Снимите масляный фильтр.

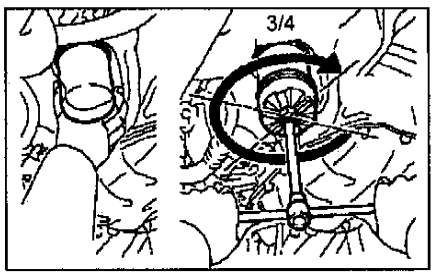


Серия NZ.

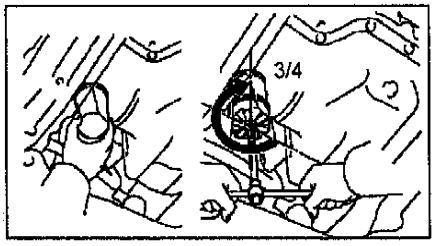


Серия ZZ.

3. Установите масляный фильтр.
   а) Проверьте и очистите привалочную плоскость под фильтр на блоке цилиндров.
   б) Нанесите немного свежего моторного масла на поверхность прокладки нового масляного фильтра.
   в) Заверните фильтр рукой до прилегания прокладки к контактной поверхности.



Серия NZ.



Серия ZZ.

   г) Используя специнструмент, доверните масляный фильтр на 3/4 оборота.
4. Установите сливную пробку.
   Установите новую прокладку и заверните сливную пробку масляного поддона.

Момент затяжки ..... 38 Н·м

5. Залейте моторное масло.
6. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

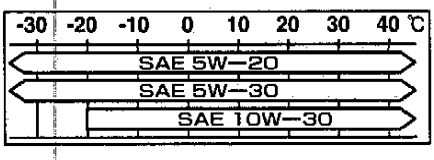
Проверки на автомобиле

1. Проверка уровня моторного масла.
   а) Прогрейте двигатель, заглушите его и убедитесь, что через 5 минут уровень масла находится между метками "L" и "F" на щупе. Если уровень масла слишком низок, проверьте утечки и долейте масло до метки "F".

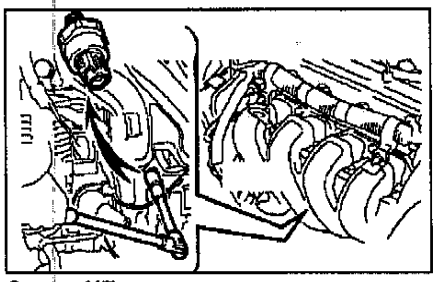
Примечание: не заливайте масло выше метки "F".

2. Проверка состояния моторного масла.
   а) Проверьте состояние моторного масла, убедитесь в отсутствии попадания загрязнений и воды.
   б) При необходимости замените масло.

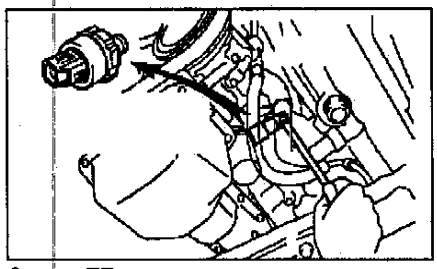
Примечание: используйте масло по классификации API не ниже SH. Вязкость подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона.



3. Снимите датчик аварийного давления масла.
   а) Отсоедините разъем датчика аварийного давления масла.
   б) Снимите датчик аварийного давления масла.

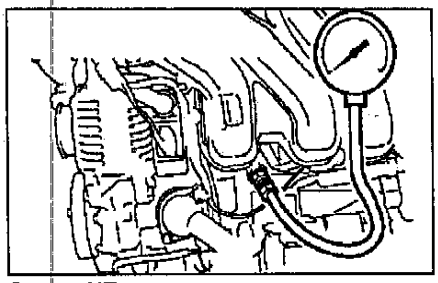


Серия NZ.

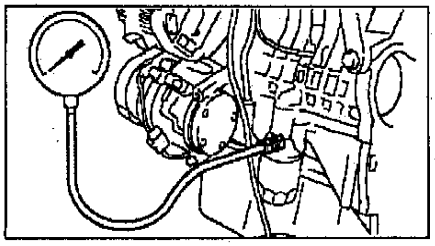


Серия ZZ.

4. Установите манометр.
   При помощи переходника установите манометр.



Серия NZ.



Серия ZZ.

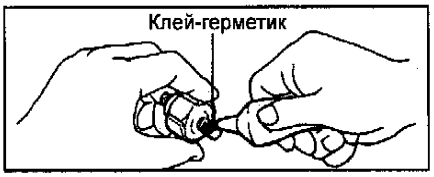
5. Запустите и прогрейте двигатель.
6. Проверьте давление масла.

Серия NZ
Холостой ход ..... 0,3 кг/см²
3000 об/мин ..... 1,5 - 5,6 кг/см²
Серия ZZ
Холостой ход ..... 0,3 кг/см²
3000 об/мин ..... 3,0 кг/см²

7. Установите датчик аварийного давления масла.
   а) Нанесите клей-герметик на резьбу.
   б) Установите датчик аварийного давления масла.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

   в) Подсоедините разъем датчика.

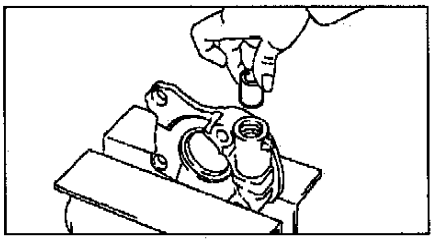


8. Убедитесь в отсутствии утечек моторного масла.

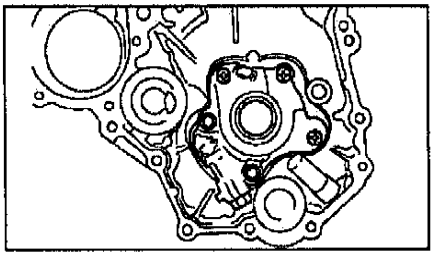
Масляный насос (1NZ-FE, 2NZ-FE)

Проверка

1. Снимите редукционный клапан.
   Извлеките заглушку, снимите пружину и редукционный клапан.
2. Проверка редукционного клапана.
   Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом.



3. Снимите крышку масляного насоса.
   Отверните 2 болта, 3 винта и снимите крышку насоса.



4. Снимите шестерни масляного насоса.

Примечание: при установке положение деталей должно быть сохранено.

5. Проверка роторов масляного насоса.

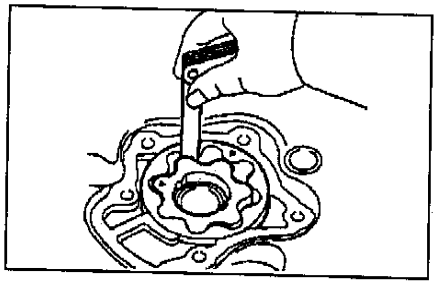
Смажьте моторным маслом ведущий и ведомый роторы, установите их в корпус насоса и убедитесь, что роторы вращаются плавно.

6. Проверка радиального зазора между выступами роторов.

При помощи щупа измерьте зазор между выступами роторов.

Номинальное значение ..... 0,06 - 0,18 мм

Предельное значение ..... 0,28 мм

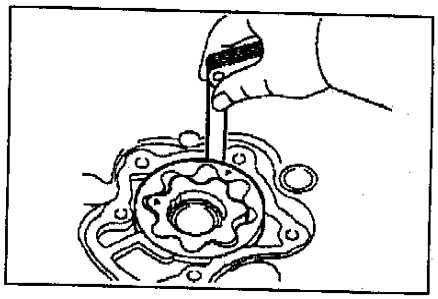


7. Проверка радиального зазора между ведомым ротором и корпусом.

При помощи щупа измерьте зазор между ротором и корпусом насоса.

Номинальное значение ..... 0,250 - 0,325 мм

Предельное значение ..... 0,425 мм

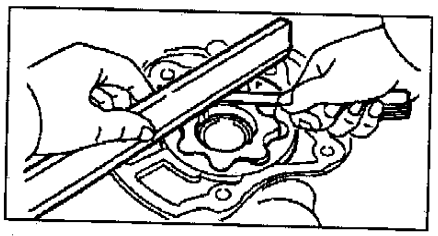


8. Проверка торцевого зазора между роторами и стенкой корпуса.

При помощи линейки и щупа измерьте зазор между роторами и стенкой корпуса.

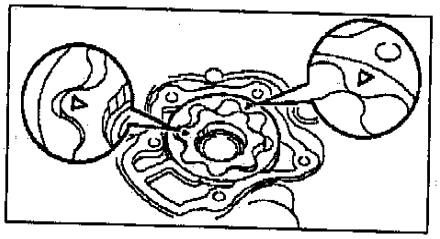
Номинальное значение ..... 0,03 - 0,09 мм

Предельное значение ..... 0,15 мм



9. Установите роторы масляного насоса.

Смажьте роторы моторным маслом и установите их, совместив метки.



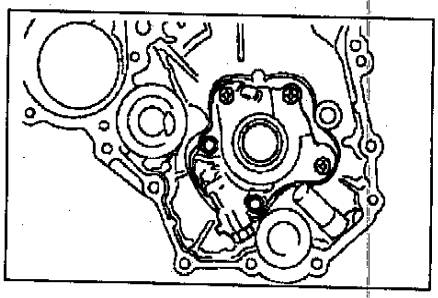
10. Установите крышку масляного насоса.

Установите крышку масляного насоса, заверните 2 болта и 3 винта.

Момент затяжки:

болт ..... 8,8 Н·м

винт ..... 10 Н·м



11. Установите редукционный клапан.

а) Смажьте редукционный клапан моторным маслом и установите его в корпус масляного насоса вместе с пружиной.

б) Установите заглушку редукционного клапана.

Момент затяжки ..... 24 Н·м

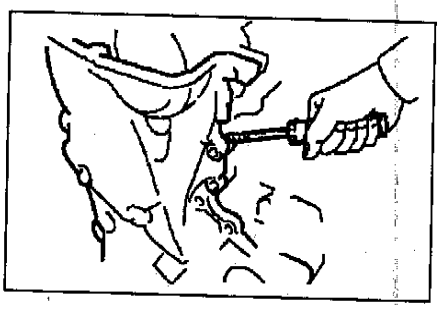
Снятие и установка

1. Снимите правое переднее колесо.
2. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
3. Снимите катушку зажигания №1.
4. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
5. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
6. Снимите крышку головки блока цилиндров.
7. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
8. Снимите генератор.
9. Снимите правую часть защиты двигателя.
10. Слейте моторное масло.
11. Слейте охлаждающую жидкость.
12. Снимите ремень привода навесных агрегатов (насоса ГУР).
13. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.
14. Снимите насос охлаждающей жидкости.
15. Снимите демпфер коленчатого вала.
16. Снимите клапан системы VVT-i.
17. Снимите датчик положения коленчатого вала.
18. Снимите амортизатор правой опоры двигателя.
19. Снимите кронштейн правой опоры двигателя.
20. Снимите масляный насос.

а) Отверните 15 болтов и гаек.

б) При помощи отвертки, обернутой изолентой, отделите масляный насос.

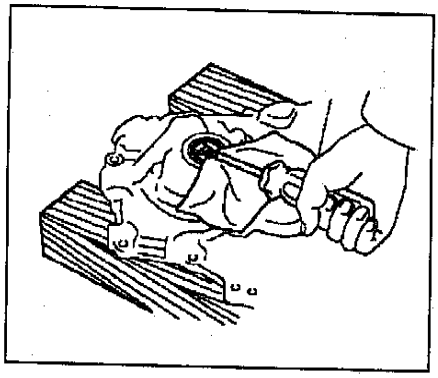
Примечание: не повредите привалочные поверхности масляного насоса, блока цилиндров и головки блока.



в) Снимите 2 кольцевых уплотнения.

21. Снимите сальник масляного насоса.

При помощи отвертки, обернутой изолентой, снимите сальник.



22. Установите сальник масляного насоса.

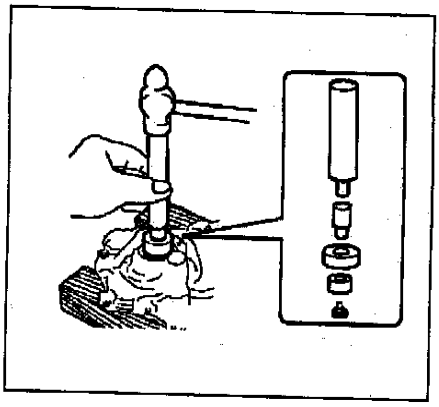
а) Запрессуйте новый сальник заподлицо с корпусом насоса.

Примечание:

- не перекашивайте сальник при установке;

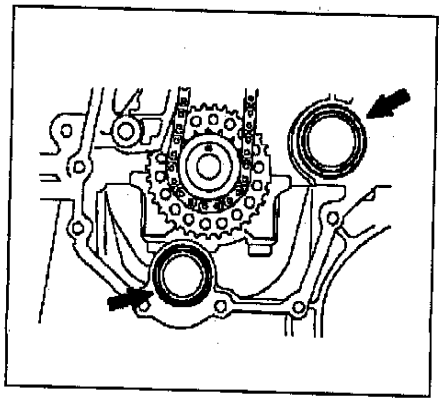
- не допускайте попадания посторонних частиц (стружки или песка) на контактные поверхности сальника.

б) Нанесите на контактную поверхность сальника консистентную смазку.



23. Установите масляный насос.

а) Установите 2 новых кольцевых уплотнения.



б) Нанесите свежий герметик, как показано на рисунке.

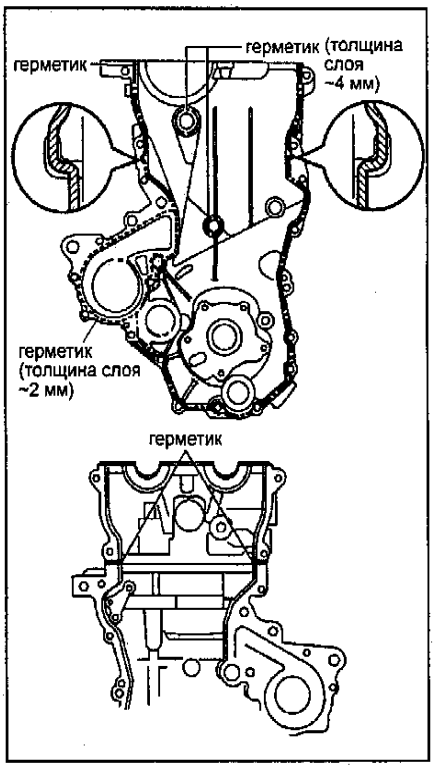
Примечание:

- очистите и обезжирьте прилегающие поверхности;

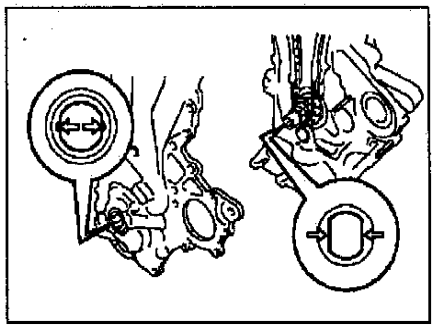
- детали должны быть соединены в течение 3 минут, а болты затянуты в течение 15 минут после нанесения герметика;

- оставьте соединенные детали на 2 часа, не заливая моторное масло;

- не запускайте двигатель в течение 2 часов после установки.



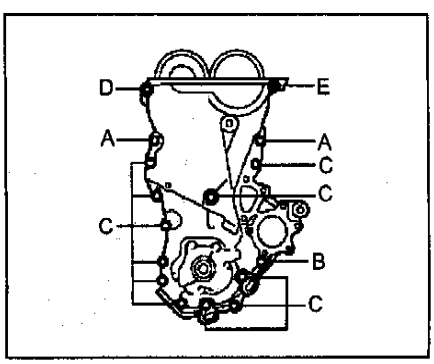
в) Совместите пазы ротора с выступами на хвостовике коленчатого вала и установите масляный насос.



г) Заверните 15 болтов и гаек крепления, как показано на рисунке.

Момент затяжки:
болт A (M8, 30 мм) ..... 24 Н·м
болт B (M6, 35 мм) ..... 11 Н·м
болт C (M6, 20 мм) ..... 11 Н·м
гайка D ..... 24 Н·м
болт E (M8) ..... 24 Н·м

Примечание:
- не допускайте контакта цепи или натяжителя с герметиком;
- кронштейн опоры и насос охлаждающей жидкости должны быть установлены в течение 15 минут после установки масляного насоса.

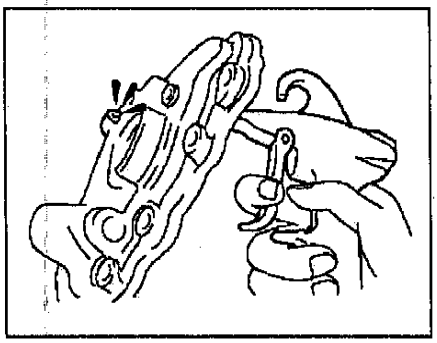


24. Установите насос охлаждающей жидкости.
25. Установите кронштейн правой опоры двигателя.
Момент затяжки ..... 55 Н·м
26. Установите амортизатор правой опоры двигателя.
27. Установите клапан системы VVT-i.
Момент затяжки ..... 7,5 Н·м
28. Установите датчик положения коленчатого вала.
29. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости.
30. Установите демпфер коленчатого вала.
31. Установите крышку головки блока цилиндров.
32. Установите катушку зажигания №1.
Момент затяжки ..... 9 Н·м
33. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.
Момент затяжки ..... 7 Н·м
34. Установите генератор.
35. Установите ремень привода навесных агрегатов.
36. Установите ремень привода навесных агрегатов (насоса ГУР).
37. Отрегулируйте натяжение ремня привода навесных агрегатов.
38. Отрегулируйте натяжение ремня привода навесных агрегатов (насоса ГУР).
39. Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов.
40. Установите сливную пробку.
41. Залейте моторное масло.
42. Убедитесь в отсутствии утечек масла.
43. Залейте охлаждающую жидкость.
44. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

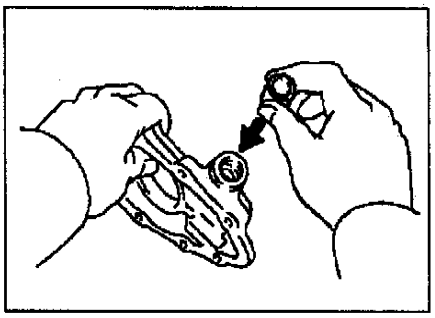
Масляный насос (1ZZ-FE)

Проверка

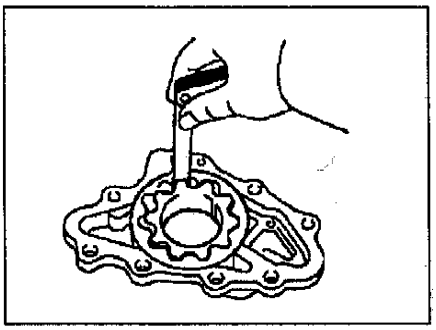
1. Отверните 3 винта и снимите крышку масляного насоса.
2. Снимите ротор масляного насоса.
3. Извлеките заглушку редукционного клапана.
4. Снимите пружину редукционного клапана.
5. Снимите редукционный клапан.
6. Проверка масляной форсунки.
Убедитесь в отсутствии повреждений или засорения масляной форсунки.



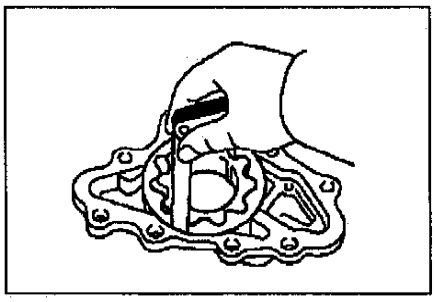
7. Проверка редукционного клапана.
Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом.



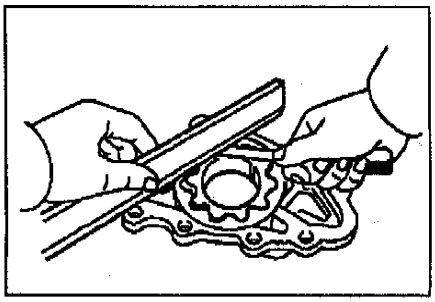
8. Проверка ротора масляного насоса.
Смажьте моторным маслом ведущий и ведомый роторы, установите их в корпус насоса и убедитесь, что роторы вращаются плавно.
9. Проверка радиального зазора между выступами роторов.
При помощи щупа измерьте зазор между выступами роторов.
Номинальное значение ..... 0,040 - 0,160 мм
Предельное значение ..... 0,35 мм



10. Проверка радиального зазора между ведомым ротором и корпусом.
При помощи щупа измерьте зазор между ротором и корпусом насоса.
Номинальное значение ..... 0,260 - 0,325 мм
Предельное значение ..... 0,30 мм



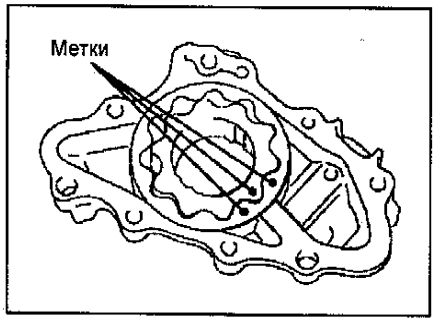
11. Проверка торцевого зазора между роторами и стенкой корпуса.
При помощи линейки и щупа измерьте зазор между роторами и стенкой корпуса.
Номинальное значение ..... 0,025 - 0,071 мм
Предельное значение ..... 0,15 мм



12. Установите редукционный клапан.
а) Смажьте редукционный клапан моторным маслом и установите его в корпус масляного насоса вместе с пружиной.
б) Установите заглушку редукционного клапана.

Момент затяжки ..... 37 Н·м

13. Установите ротор масляного насоса.
Смажьте роторы моторным маслом и установите их, совместив метки.

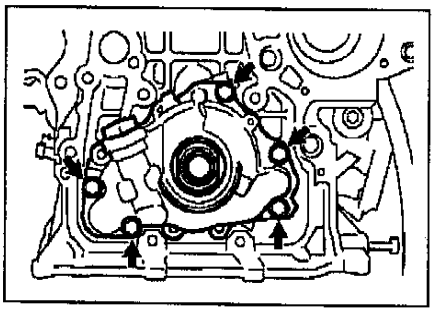


14. Установите крышку масляного насоса и заверните 3 болта крепления.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

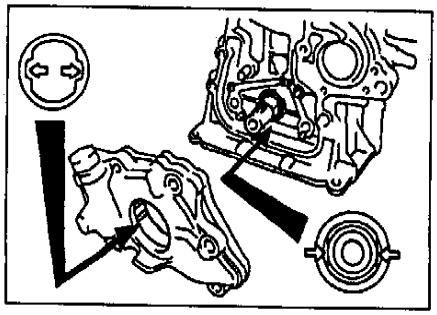
Снятие и установка

1. Снимите цепь.
2. Снимите масляный насос.
а) Отверните 5 болтов и снимите масляный насос с прокладкой.



3. Установите масляный насос.
а) Установите новую прокладку на блок цилиндров.
б) Совместите пазы ротора с выступами на коленчатом валу и установите насос.
в) Заверните болты крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



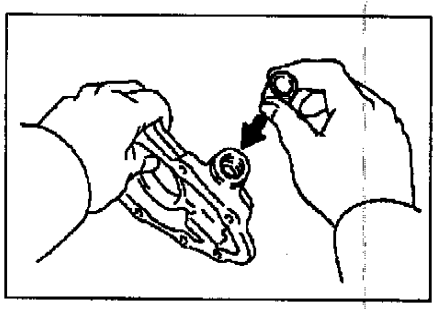
Масляный насос (2ZZ-GE)

Проверка

1. Отверните 5 винтов и снимите крышку масляного насоса.
2. Снимите шестерни масляного насоса.
Отверните 4 винта, снимите корпус масляного насоса и шестерни.

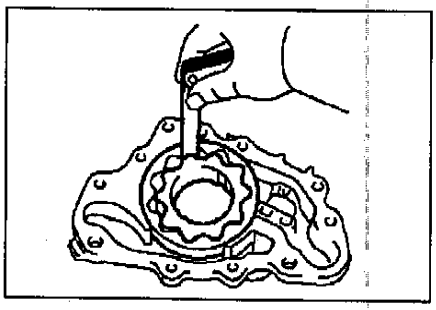
Примечание: при установке положение деталей должно быть сохранено.

3. Извлеките заглушку редукционного клапана.
4. Снимите пружину редукционного клапана.
5. Снимите редукционный клапан.
6. Проверка редукционного клапана.
Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом.



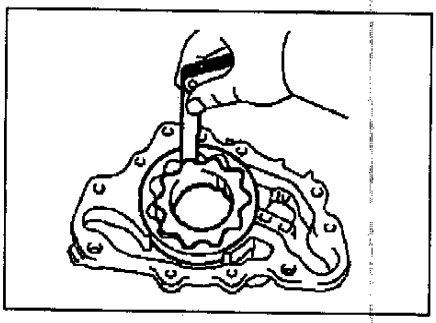
7. Проверка ротора масляного насоса.
Смажьте моторным маслом ведущий и ведомый роторы, установите их в корпус насоса и убедитесь, что роторы вращаются плавно.
8. Проверка радиального зазора между выступами роторов.
При помощи щупа измерьте зазор между выступами роторов.

Номинальное значение ..... 0,06 - 0,18 мм
Предельное значение ..... 0,35 мм



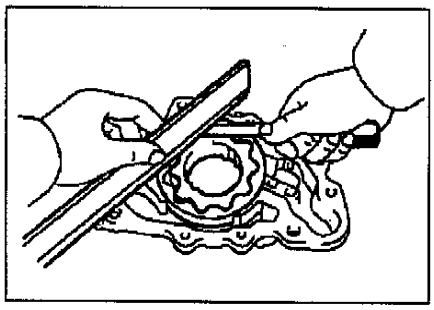
9. Проверка радиального зазора между ведомым ротором и корпусом.
При помощи щупа измерьте зазор между ротором и корпусом насоса.

Номинальное значение ..... 0,125 - 0,180 мм
Предельное значение ..... 0,325 мм



10. Проверка торцевого зазора между роторами и стенкой корпуса.
При помощи линейки и щупа измерьте зазор между роторами и стенкой корпуса.

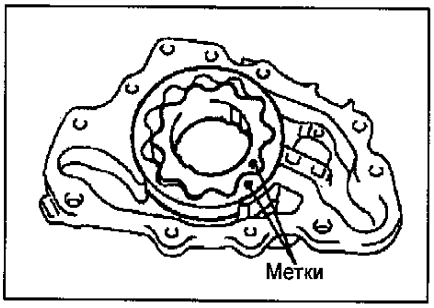
Номинальное значение ..... 0,03 - 0,08 мм
Предельное значение ..... 0,16 мм



11. Установите редукционный клапан.
а) Смажьте редукционный клапан моторным маслом и установите его в корпус масляного насоса вместе с пружиной.
б) Установите заглушку редукционного клапана.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

12. Установите ротор масляного насоса.
Смажьте роторы моторным маслом и установите их, совместив метки.

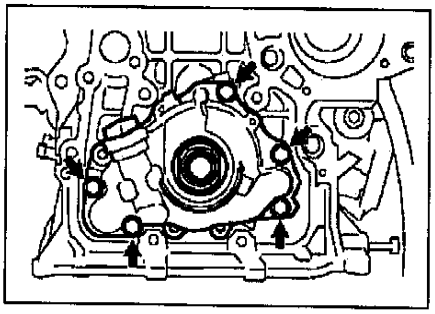


13. Установите крышку масляного насоса.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

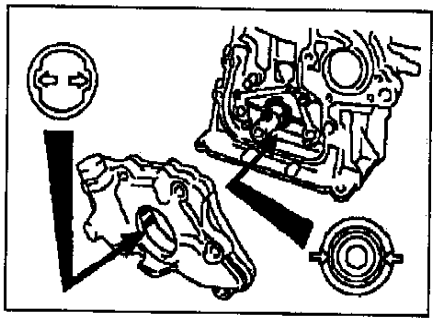
Снятие и установка

1. Снимите цепь.
2. Снимите масляный насос.
Отверните 5 болтов и снимите масляный насос с прокладкой.



3. Установите масляный насос.
а) Установите новую прокладку на блок цилиндров.
б) Совместите пазы ротора с выступами на коленчатом валу и установите насос.
в) Заверните болты крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м



Система охлаждения

Проверки на автомобиле

1. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Внимание: во избежание ожогов, не открывайте крышку радиатора на горячем двигателе. Жидкость и пар могут быть выброшены под давлением.

а) Залейте в радиатор охлаждающую жидкость и подсоедините тестер.

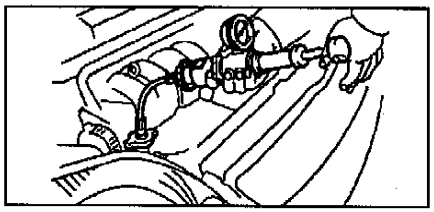
б) Прогрейте двигатель.

в) С помощью тестера создайте в системе давление 1,2 бар и убедитесь, что давление не снижается.

Примечание:

- Если давление падает, проверьте наличие утечки в радиаторе, шлангах или насосе охлаждающей жидкости.

- При отсутствии внешних утечек проверьте блок цилиндров и головку блока.



2. Проверка циркуляции охлаждающей жидкости.

3. Проверка охлаждающей жидкости.

а) Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке находится между метками "LOW" и "FULL".

Примечание: при низком уровне охлаждающей жидкости долейте ее до метки "FULL".

б) Снимите крышку радиатора.

Внимание: во избежание ожогов, не открывайте крышку радиатора на горячем двигателе. Жидкость и пар могут быть выброшены под давлением.

в) Убедитесь в отсутствии ржавчины и отложений вокруг горловины радиатора и на крышке.

Примечание: при наличии чрезмерных загрязнений замените охлаждающую жидкость.

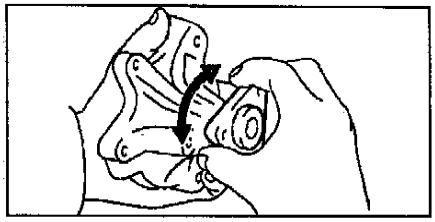
г) Установите крышку радиатора.

Насос охлаждающей жидкости (серия NZ)

Проверка

1. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости через дренажное отверстие.

2. Убедитесь, что подшипник насоса вращается плавно и бесшумно.



Замена

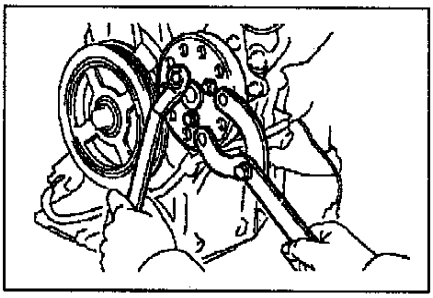
1. Слейте охлаждающую жидкость.

2. Снимите ремень привода навесных агрегатов.

3. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.

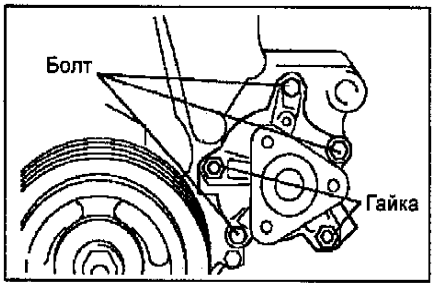
а) При помощи спецприспособления зафиксируйте шкив.

б) Отверните 3 болта и снимите шкив.



4. Снимите насос охлаждающей жидкости.

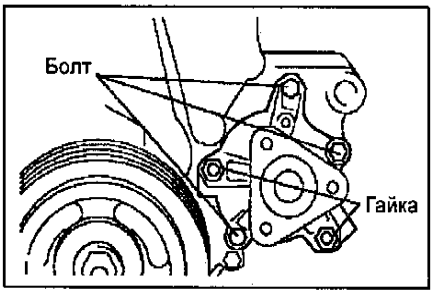
а) Отверните 3 болта, 2 гайки и снимите насос.



5. Установите насос охлаждающей жидкости.

Установите насос охлаждающей жидкости с новой прокладкой, заверните 3 болта и 2 гайки крепления.

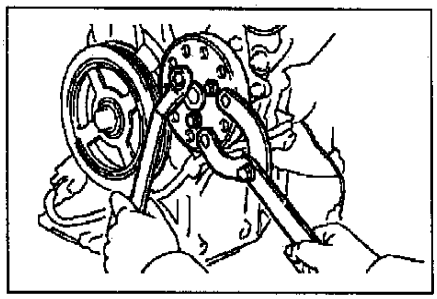
Момент затяжки.....11 Н·м



6. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости.

Зафиксируйте шкив насоса и заверните 3 болта крепления.

Момент затяжки.....15 Н·м



7. Установите ремень привода навесных агрегатов.

8. Отрегулируйте натяжение ремня привода навесных агрегатов.

9. Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов.

10. Залейте охлаждающую жидкость.

11. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Насос охлаждающей жидкости (1ZZ-FE)

Проверка

Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости через дренажное отверстие.

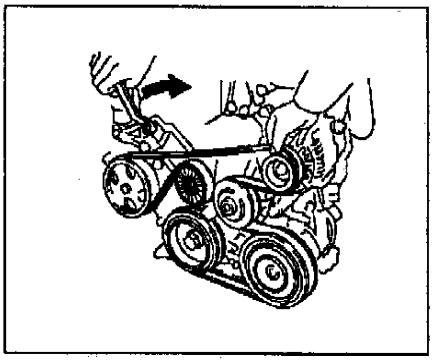
Замена

1. Снимите правую часть защиты двигателя.

2. Слейте охлаждающую жидкость.

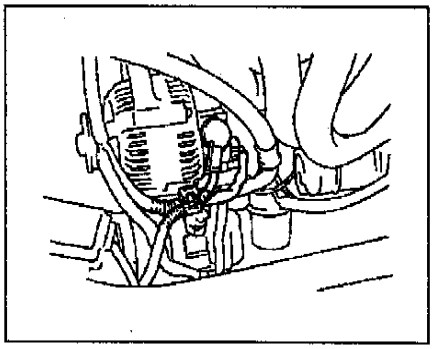
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов.

Медленно поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень.



4. Снимите генератор.

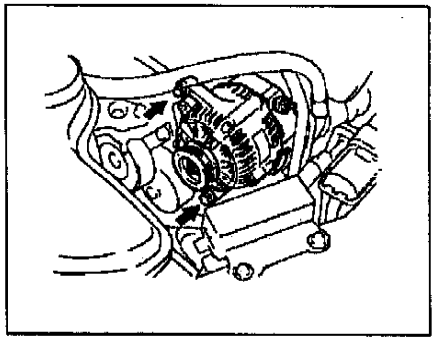
а) Отсоедините зажим проводки.



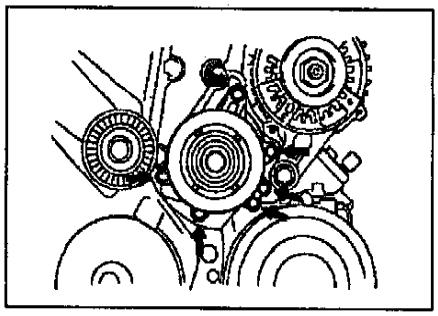
б) Снимите клемму "+B"

в) Отсоедините разъем.

г) Отверните 2 болта и снимите генератор.

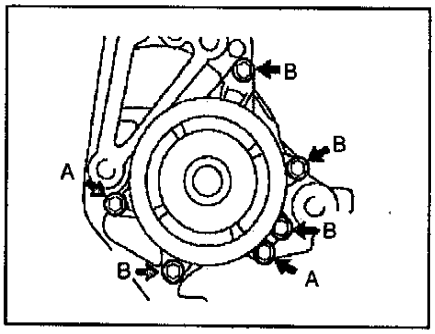


5. Снимите насос охлаждающей жидкости.
Отверните 6 болтов и снимите насос охлаждающей жидкости и кольцевое уплотнение.



6. Установите насос охлаждающей жидкости.
а) Установите новое кольцевое уплотнение в крышку цепи привода ГРМ.
б) Установите насос охлаждающей жидкости и заверните 6 болтов крепления.

Момент затяжки:
болт А ..... 9 Н·м
болт В ..... 11 Н·м



7. Установите генератор.
Момент затяжки ..... 25 Н·м (М8)
Момент затяжки ..... 54 Н·м (М10)
8. Залейте охлаждающую жидкость.
9. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

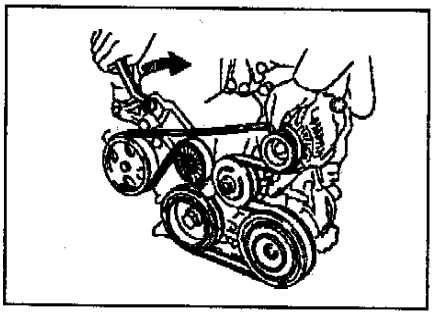
Насос охлаждающей жидкости (2ZZ-GE)

Проверка

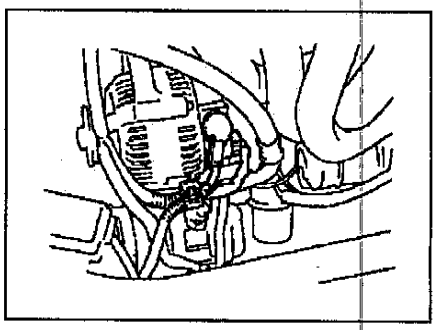
Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости через дренажное отверстие.

Замена

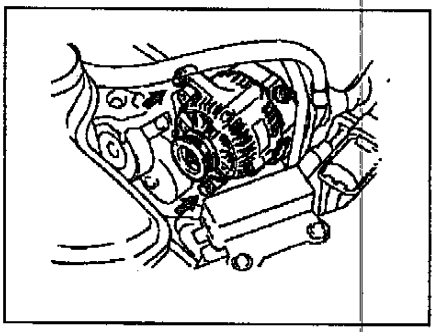
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
Медленно поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень.



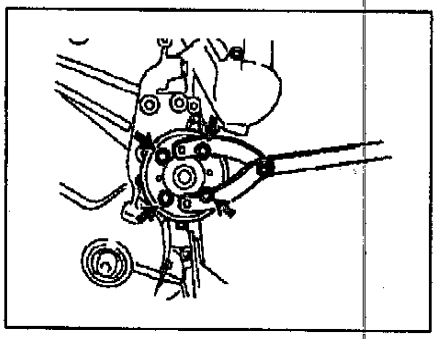
4. Снимите кронштейн №1 генератора.
5. Снимите генератор.
а) Отсоедините зажим проводки.



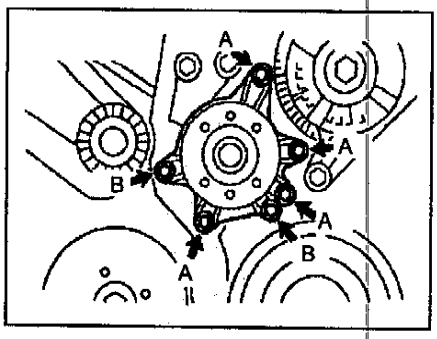
б) Снимите клемму "+В"
в) Отсоедините разъем.
г) Отверните 2 болта и снимите генератор.



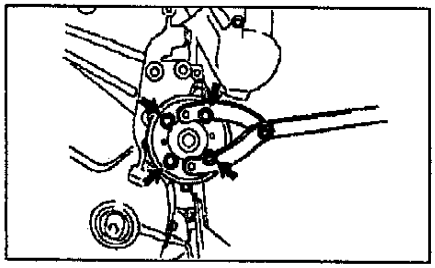
6. Снимите насос охлаждающей жидкости.
а) Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.



б) Отверните 6 болтов и снимите насос охлаждающей жидкости и кольцевое уплотнение.
7. Установите насос охлаждающей жидкости.
а) Установите новое кольцевое уплотнение в крышку цепи привода ГРМ, установите насос охлаждающей жидкости.
Момент затяжки ..... 9 Н·м



б) Установите шкив насоса охлаждающей жидкости.
Момент затяжки ..... 15 Н·м

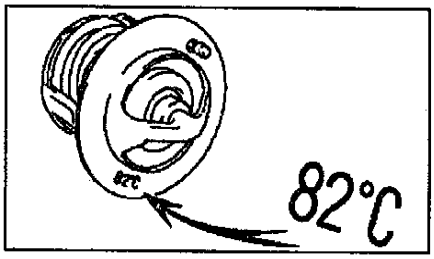


8. Установите генератор.
Момент затяжки ..... 29 Н·м (М8)
Момент затяжки ..... 58 Н·м (М10)
9. Установите кронштейн №1 генератора.
Момент затяжки ..... 29 Н·м
10. Залейте охлаждающую жидкость.
11. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

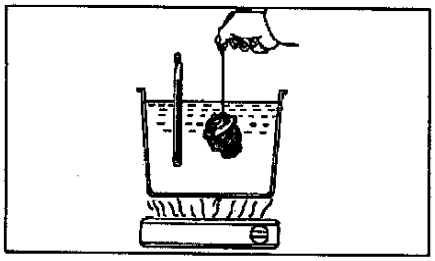
Термостат

Проверка

Примечание: на корпусе термостата указана температура начала открытия.



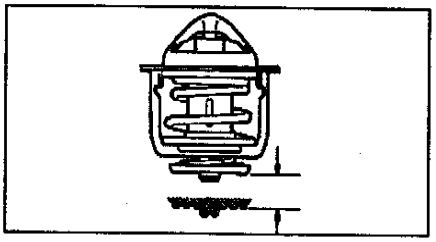
1. Погрузите термостат в воду и медленно нагрейте.



2. Проверьте температуру начала открытия клапана.
Номинальное значение ..... 80 - 84°C
Примечание: если температура начала открытия не соответствует номинальной, замените термостат.
3. Проверьте высоту подъема клапана.

Двигатель	Температура	Высота подъема
1NZ-FE, 2NZ-FE	95°C	8,5 мм
1ZZ-FE, 2ZZ-GE	95°C	10 мм

Примечание: если высота подъема клапана не соответствует номинальной, замените термостат.



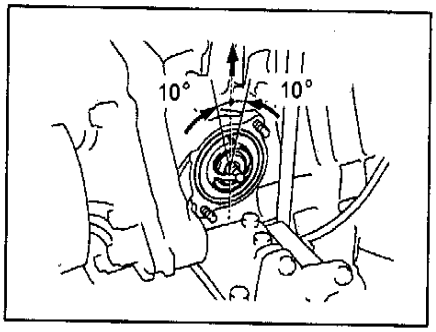
4. Убедитесь, что при температуре менее 77°C клапан полностью закрыт.

Примечание: если клапан полностью не закрывается, замените термостат.

Замена (1NZ-FE, 2NZ-FE)

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите впускной патрубок системы охлаждения.
   Отверните 2 гайки и снимите впускной патрубок со шлангом.
3. Снимите термостат.
4. Установите термостат.
   а) Установите новую прокладку на термостат.
   б) Установите перепускной клапан в положение, показанное на рисунке.

Примечание: перепускной клапан должен быть расположен под углом не более 10° в обе стороны от вертикального положения.



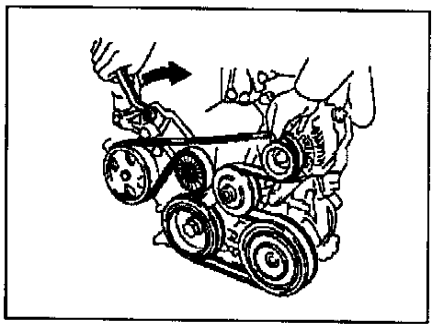
5. Установите впускной патрубок системы охлаждения.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

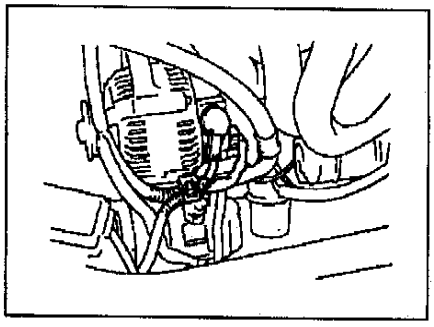
6. Залейте охлаждающую жидкость.
7. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Замена (1ZZ-FE)

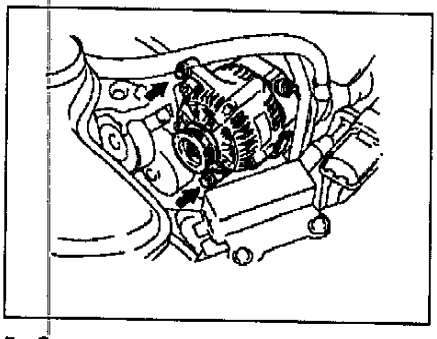
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
   Медленно поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень.



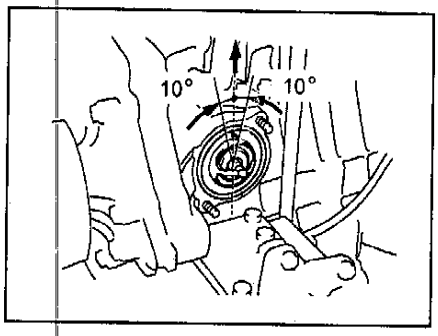
4. Снимите генератор.
   а) Отсоедините зажим проводки.



б) Снимите клемму "+B"
в) Отсоедините разъем.
г) Отверните 2 болта и снимите генератор.



5. Снимите впускной патрубок системы охлаждения.
6. Снимите термостат.
7. Установите термостат.
   а) Установите новую прокладку на термостат.
   б) Установите термостат, ориентировав перепускной клапан, как показано на рисунке.



8. Установите впускной патрубок системы охлаждения.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

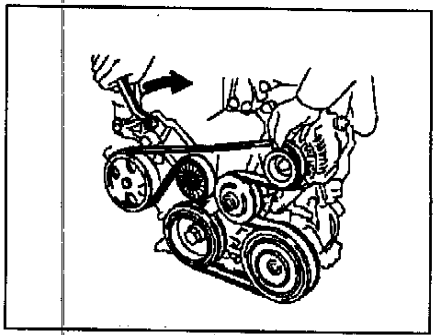
9. Установите генератор.

Момент затяжки:
M8 ..... 25 Н·м
M10 ..... 54 Н·м

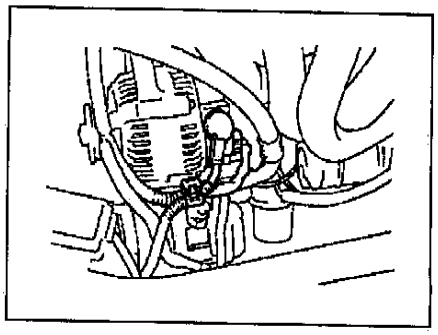
10. Залейте охлаждающую жидкость.
11. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.
12. Прогрейте двигатель.

Замена (2ZZ-GE)

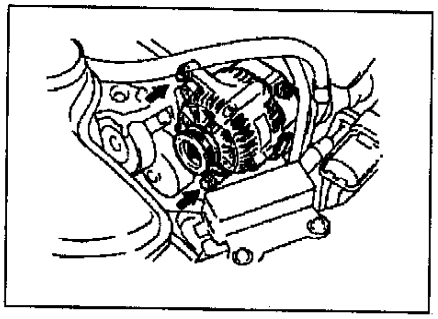
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
   а) Снимите зажим трубки системы кондиционирования.
   б) Медленно поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень.



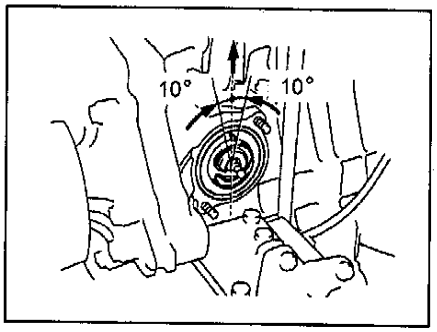
4. Снимите кронштейн №1 генератора.
5. Снимите генератор.
   а) Отсоедините зажим проводки.



б) Снимите клемму "+B"
в) Отсоедините разъем.
г) Отверните 2 болта и снимите генератор.



6. Снимите впускной патрубок системы охлаждения.
7. Снимите термостат.
8. Установите термостат.
   а) Установите новую прокладку на термостат.
   б) Установите термостат, ориентировав перепускной клапан, как показано на рисунке.



9. Установите впускной патрубок системы охлаждения.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

10. Установите генератор.

Момент затяжки:
M8 ..... 29 Н·м
M10 ..... 58 Н·м

11. Установите кронштейн №1 генератора.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

12. Залейте охлаждающую жидкость.
13. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Радиатор

Проверка крышки радиатора

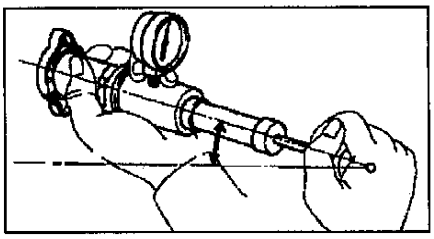
Примечание:

- Если крышка радиатора загрязнена, промойте ее водой.

- Перед использованием тестера смочите клапаны крышки радиатора охлаждающей жидкостью или водой.

1. При помощи тестера медленно создайте давление и убедитесь, что воздух выходит из парового клапана.

Примечание:
- увеличивайте давление плавно и равномерно..
- скорость нагнетания - не более 1 хода поршня за 3 секунды.
- если воздух не выходит из парового клапана, замените крышку радиатора.



2. При помощи тестера измерьте давление срабатывания предохранительного клапана.

Номинальное значение ..... 74 - 103 кПа (0,75 - 1,05 кг/см²)
Предельное значение..... 59 кПа (0,6 кг/см²)

Примечание:
- скорость нагнетания - не более 1 хода поршня за 1 секунду;
- в качестве давления открытия используйте наибольшее полученное значение;
- если давление открытия находится ниже минимального значения, замените крышку радиатора.

Замена радиатора

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините впускной шланг радиатора.
3. Отсоедините выпускной шланг радиатора.
4. Отсоедините впускной шланг охладителя рабочей жидкости АКПП.
5. Отсоедините выпускной шланг охладителя рабочей жидкости АКПП.
6. Снимите вентилятор с электродвигателем.
   а) Отсоедините разъем электродвигателя вентилятора.
   б) Отсоедините 2 зажима проводки.
   в) Отверните 2 болта и снимите вентилятор с электродвигателем.
7. Снимите верхний кронштейн радиатора.
8. Снимите радиатор.
9. Установите радиатор.
10. Установите ранее снятые элементы и подсоедините шланги.
11. Залейте охлаждающую жидкость.
12. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Электровентилятор

Проверки на автомобиле

1. Проверка на непрогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости менее 83°C).
   а) При выключенном кондиционере включите зажигание (ON) и убедитесь, что вентилятор не вращается.
   б) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости и убедитесь, что при включенном зажигании вентилятор вращается.
2. Проверка на прогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости более 93°C).
   а) Прогрейте двигатель и убедитесь, что кондиционер выключен.
   б) Убедитесь, что при температуре выше 96°C охлаждающей жидкости вентилятор включается, а при температуре ниже 94,5°C - выключается.

Примечание: датчик температуры охлаждающей жидкости установлен на выпускном патрубке головки блока цилиндров.

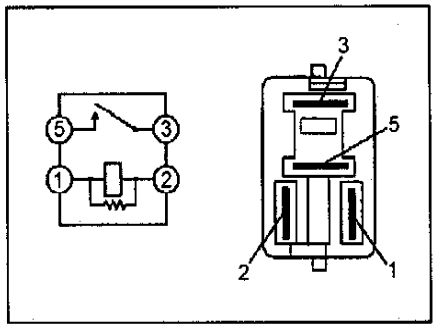
Примечание
- работу вентилятора контролирует электронный блок управления двигателем;
- проверку температуры охлаждающей жидкости можно осуществить при помощи сканера.

3. Проверка электродвигателя вентилятора.
   а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электродвигателя вентилятора и убедитесь, что он вращается плавно.
   б) Проверьте величину тока в цепи электродвигателя.

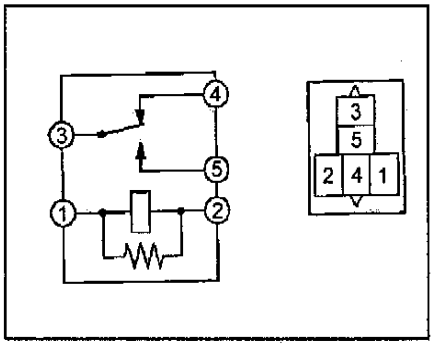
кроме 1ZZ-FE 4WD..... 8 - 12 А
1ZZ-FE 4WD..... 10,6 - 16,6 А

Проверка компонентов

1. Реле электродвигателя вентилятора.
   а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами реле "1"↔"2" и в отсутствии проводимости между выводами "3"↔"5".
   б) Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1"↔"2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3"↔"5".



2. Реле электродвигателя вентилятора №2.
   а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами реле "1"↔"2" и "3"↔"4".
   б) Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводам "1"↔"2" реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "3"↔"5".



3. Резистор электродвигателя вентилятора.
   Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение.....1,17 - 1,43 Ом (при 20°C)

Система впрыска топлива (EFI)

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. Избыток топлива возвращается в бак. Топливо впрыскивается во впускной коллектор в соответствии с сигналами от электронного блока управления.

Система подачи воздуха

Система подачи воздуха обеспечивает двигатель необходимым для работы количеством воздуха.

Количество воздуха, поступающего в двигатель, определяется углом открытия дроссельной заслонки и частотой вращения коленчатого вала двигателя. Поток воздуха проходит воздушный фильтр, канал корпуса дроссельной заслонки и поступает в верхнюю часть впускного коллектора, откуда он распределяется по цилиндрам двигателя. При низкой температуре охлаждающей жидкости открывается клапан системы управления частотой вращения холостого хода, и воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора по перепускному каналу в дополнение к воздуху, проходящему через дроссельную заслонку. Таким образом, даже если дроссельная заслонка полностью закрыта, воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора, и, следовательно, увеличивается частота вращения холостого хода (1-я ступень управления частотой вращения холостого хода). Верхняя часть впускного коллектора снижает пульсации воздушного потока.

Система электронного управления

Все двигатели оборудованы системой электронного управления фирмы TOYOTA, которая управляет впрыском топлива, опережением зажигания, диагностической системой и т.д. при помощи электронного блока управления. Посредством электронного блока управления осуществляются следующие функции:

1. Управление впрыском топлива.

Различные датчики определяют расход воздуха, частоту вращения коленчатого вала двигателя, а также содержание кислорода в отработавших газах, температуру охлаждающей жидкости, температуру воздуха на впуске, атмосферное давление и др., и преобразуют полученную информацию в электрический сигнал, посылаемый к электронному блоку управления.

На основании этих сигналов электронный блок управления определяет требуемое количество топлива и управляет форсунками.

Объем подаваемого топлива регулируется продолжительностью поднятого положения запорной иглы форсунки.

2. Управление углом опережения зажигания.

В память электронного блока управления заложены значения оптимального угла опережения зажигания при всех возможных режимах работы двигателя. Используя сигналы различных датчиков, контролирующих условия работы двигателя, электронный блок управления вырабатывает импульсы, управляющие искрообразованием, в строго определенные моменты времени.

3. Система управления частотой вращения холостого хода.

В память блока электронного блока управления заложены данные оптимальной частоты вращения холостого хода, отвечающие различным условиям (например, температуре охлаждающей жидкости, включению/выключению кондиционера т. д.). Сигналы датчиков поступают в электронный блок управления, который управляет потоком воздуха через перепускной канал (помимо дроссельной заслонки) и регулирует частоту вращения холостого хода в соответствии с заданной величиной.

4. Диагностика.

Блок электронного управления предупреждает о неисправности или ненормальной работе посредством индикатора "CHECK ENGINE" на панели приборов. Неисправность идентифицируется в виде диагностического кода, который запоминается электронным блоком управления. Диагностический код может быть расшифрован по числу миганий световой индикации при закорачивании определенных выводов диагностического разъема.

5. Функция "Fail-Safe" ("Добраться до дома").

В случае выхода из строя какого-либо датчика предусмотрен аварийный режим работы (чтобы доехать до ближайшей станции техобслуживания). При этом на комбинации приборов загорается индикатор "CHECK ENGINE".

Меры предосторожности

Меры предосторожности при обслуживании электрооборудования

1. Проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

2. Меры предосторожности при подсоединении приборов.

а) Используйте аккумуляторную батарею в качестве источника энергии для стробоскопа, тахометра и др.

б) Подсоедините провод-пробник тахометра к выводу "9" ("TAC") диагностического разъема DLC3.

3. В случае пропусков зажигания в двигателе предпримите следующие меры предосторожности.

а) Провода должны быть надежно соединены с клеммами аккумуляторной батареи.

б) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.

в) 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 соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронного блока управления. Блок расположен под приборной панелью, так что антенна должна устанавливаться в задней части автомобиля.

2. Прокладывайте антенный кабель как можно дальше от проводки электронного блока управления, по меньшей мере в 20 см, и, тем более, не перекручивайте их вместе.

3. Проверьте правильность настройки антенного кабеля и антенны.

4. Не устанавливайте на автомобиль мощную радиостанцию.

5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости. (некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

Меры предосторожности при работе с системой воздухоснабжения

1. Снятие с работающего двигателя маслоизмерительного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.

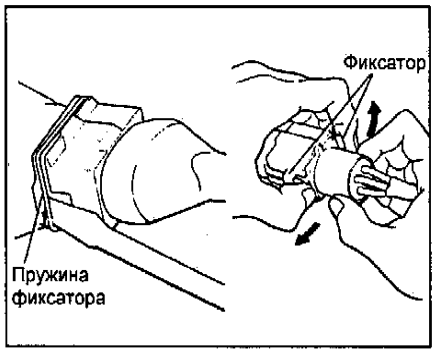
2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что в свою очередь приведет к нарушению работы двигателя.

Меры предосторожности при работе с электронной системой управления

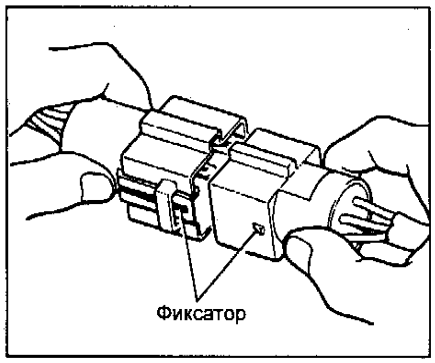
1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством ключа зажигания либо снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

Внимание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

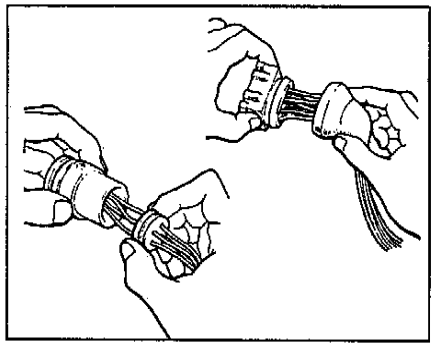
2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.
3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.
5. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
6. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды.
Также следует поступать и при мойке двигателя.
7. Замена запчастей должна проводиться только на аналогичные.
8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъемов электропроводки.
а) При расстыковке ослабьте фиксатор, надавив на его пружину, и вытащите разъем, удерживая его за корпус.



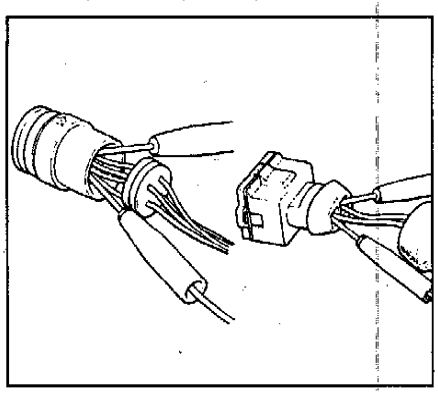
б) При соединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он заперт (зафиксирован).



9. При проверке разъема тестером.
а) Если проверяется водонепроницаемый разъем, необходимо осторожно снять защитный чехол.



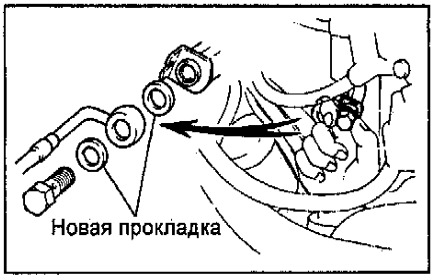
б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите зонд тестера со стороны проводов.



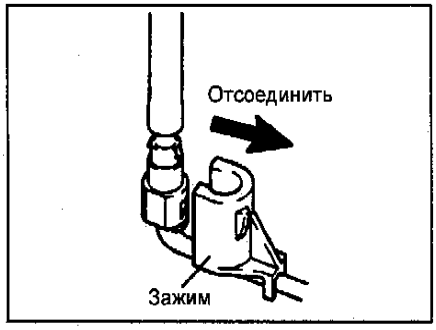
в) Не применяйте излишнее усилие.
г) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.
10. При проверке форсунок и их разъемов используйте спецприспособления (специальные диагностические кабели).

Меры предосторожности при работе с топливной системой

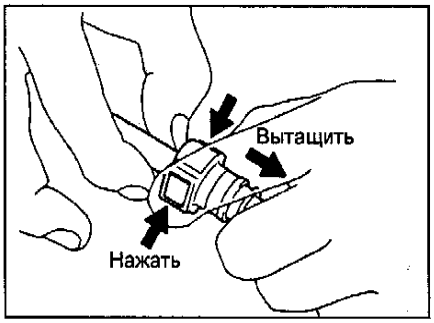
1. До начала работ с топливной системой отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
Внимание: любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления стирается при снятии провода с отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Поэтому перед отключением аккумуляторной батареи необходимо прочесть диагностические коды.
2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При отсоединении топливопровода высокого давления большое количество топлива выливается. Поэтому необходимо предпринять следующие действия:
а) Отсоедините разъем топливного насоса.
б) Запустите двигатель. После его самопроизвольной остановки выключите зажигание.
в) Подставьте емкость под демонтируемый узел.
г) Медленно ослабьте соединение.
д) Расстыкуйте соединение.
е) Заглушите соединение резиновой пробкой.
ж) Подсоедините обратно разъем топливного насоса.
5. При затяжке ниппельного соединения или соединения перепускным болтом на топливопроводе высокого давления следует предпринять следующее:
(Соединение перепускным болтом)
а) Всегда используйте новую прокладку.
б) Заверните болт вручную.
в) Затяните необходимым моментом затяжки.



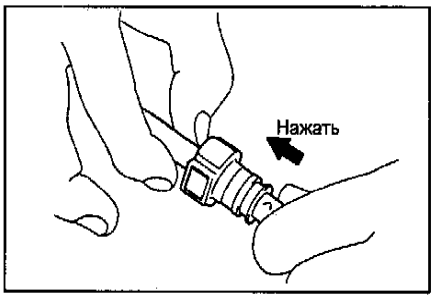
(Ниппельное соединение)
а) Нанесите тонкий слой моторного масла на гайку и заверните гайку вручную.
б) Динамометрическим ключом затяните соединение необходимым моментом затяжки.
6. При работе с быстроразъемными (пластиковыми) соединениями топливопровода сделайте следующее:
а) Отсоедините зажим топливной трубки от разъема.



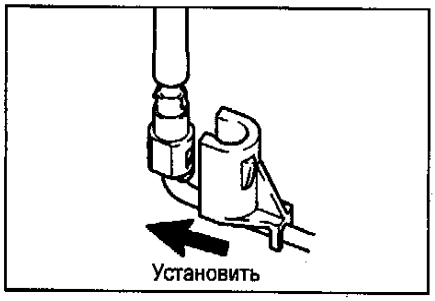
б) Осмотрите трубопровод и разъем. При наличии загрязнения очистите разъем и трубопровод.
в) Чтобы отсоединить разъем, нажмите на фиксаторы и вытащите разъем. Для отсоединения разъема не пользуйтесь каким-либо инструментом.



г) Перед подсоединением проверьте целостность соединяемых элементов разъемов и убедитесь в отсутствии посторонних включений.
д) Совместите оси соединяемых элементов и установите разъем до характерного щелчка. При необходимости нанесите немного моторного масла на трубку топливного фильтра.

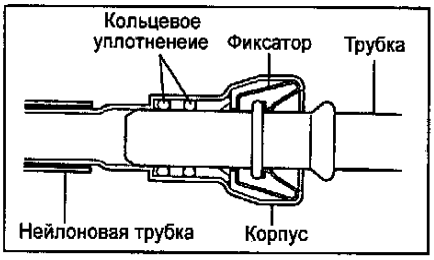


е) Подсоедините зажим к разъему.



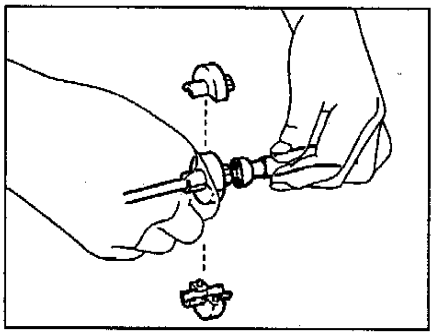
ж) После подсоединения проверьте отсутствия подтекания топлива через соединение.

7. При работе с быстроразъемными (металлическими) соединениями топливопровода сделайте следующее:

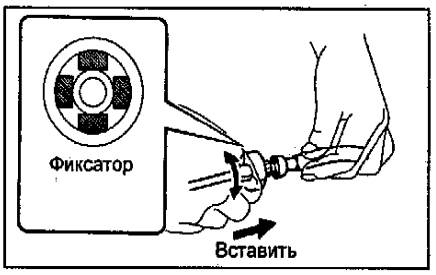


а) Осмотрите трубопровод и разъем. При наличии загрязнения очистите разъем и трубопровод.

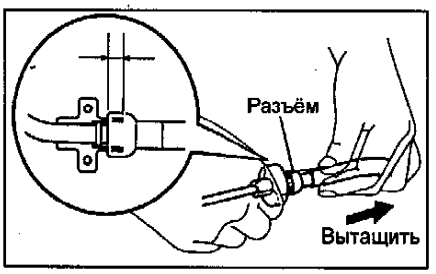
б) Подсоедините спецприспособление, как показано на рисунке.



в) Поверните спецприспособление и совместите держатели разъема с ответной частью спецприспособления и вставьте спецприспособление в разъем.

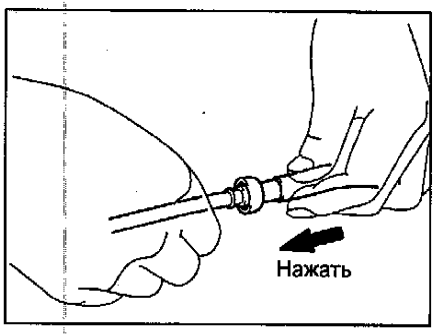


г) Потяните за трубку и разъедините разъем.



д) Перед подсоединением проверьте целостность соединяемых элементов разъемов и убедитесь в отсутствии посторонних включений.

е) Совместите оси соединяемых элементов и установите разъем до характерного щелчка. При необходимости нанесите немного моторного масла на трубку топливного фильтра.



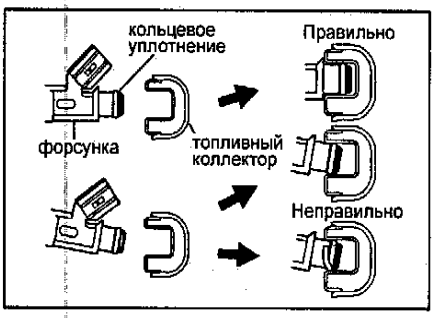
ж) После подсоединения проверьте отсутствия подтекания топлива через соединение.

8. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.

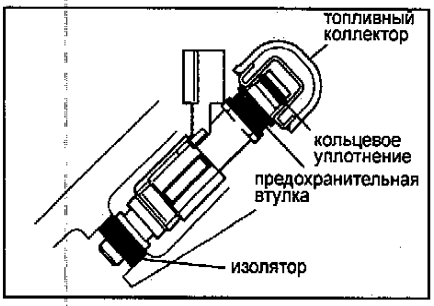
а) Никогда не используйте повторно кольцевое уплотнение.

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.



г) Установите форсунку в головку блока цилиндров и топливный коллектор, как показано на рисунке. Перед установкой смажьте веретенным маслом или бензином место контакта кольцевого уплотнения форсунки и топливного коллектора.



7. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.

Примечание: после работы с топливной с системой в течение недели проверяйте двигатель на отсутствие утечек и запаха топлива.

Система диагностирования

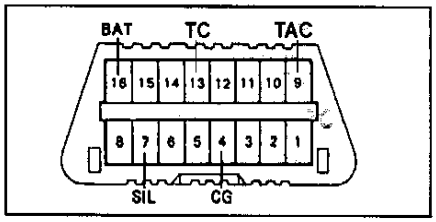
Описание

Электронный блок управления имеет встроенную систему самодиагностики, которая по сигналам датчиков непрерывно отслеживает состояние двигателя. В случае обнаружения неисправности эта система идентифицирует ее и информирует об этом водителя сигналом, который высвечивается индикатором "CHECK ENGINE" ("проверьте двигатель"), расположенным на комбинации приборов.

Система самодиагностики имеет несколько режимов работы: режим обычной (текущей) самодиагностики, режим тестирования.

При работе в режиме обычной самодиагностики электронный блок управления анализирует различные сигналы (см. ниже таблицу диагностических кодов) и определяет отказавшую систему по выходным параметрам, зафиксированным соответствующими датчиками или исполнительными механизмами. Индикатор "CHECK ENGINE" на комбинации приборов информирует водителя о наличии неисправности. Индикатор выключается автоматически сразу после устранения неисправности. Однако электронный блок хранит в своей памяти коды неисправностей, связанных с соответствующими отказами, до тех пор, пока диагностическая система не очистится (не "сбросит" информацию) путем отключения предохранителя "EFI" при выключенном зажигании.

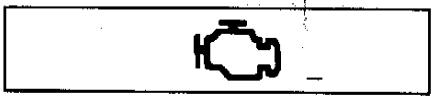
Диагностический код может быть определен по числу миганий индикатора "CHECK ENGINE" при замкнутых выводах "TC" и "CG" ("13" и "4") диагностического разъема DLC3 (однако не все коды высвечиваются на приборной панели). При наличии двух и более неисправностей их индикация начинается с наименьшего кода (имеющего наименьший номер) и далее продолжается по возрастающей.



Режим тестирования используется при поиске неисправностей, которые трудно определить в режиме обычной самодиагностики. Проверка в режиме тестирования производится только при помощи сканера.

Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель")

1. Индикатор "CHECK ENGINE" - предупреждающий световой сигнал на панели приборов, зажигается при включенном зажигании и при неработающем двигателе.



2. После запуска двигателя индикатор "CHECK ENGINE" должен погаснуть. Если же индикатор продолжает гореть при работающем двигателе, это значит, что система диагностирования предупреждает о сбоях в работе двигателя или его систем.

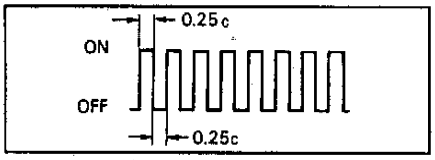
Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики)

Для получения выходного диагностического кода необходимо выполнить следующие процедуры.

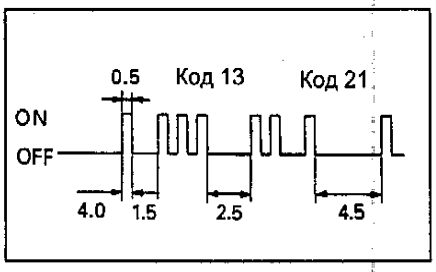
1. Проверьте начальные условия.
   а) Напряжение аккумуляторной батареи - не ниже 11 В.
   б) Дроссельная заслонка полностью закрыта.
   в) Рычаг управления коробкой переключения передач в нейтральном положении (селектор АКПП в положении "P").
   г) Выключатели дополнительного оборудования в выключенном положении (OFF).
   д) Двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.
2. Включите зажигание, но не запускайте двигатель. Индикатор "CHECK ENGINE" должен гореть.
3. Перемычкой замкните выводы "13" ("TC") и "4" ("CG") диагностического разъема DLC3, 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 вспышек индикатора "CHECK ENGINE" (расшифровку диагностических кодов см. ниже в таблице " Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем").
   а) Нормальная работа системы (отсутствие неисправности).
   - Индикатор загорается и гаснет с интервалом в 0,25 секунды.



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

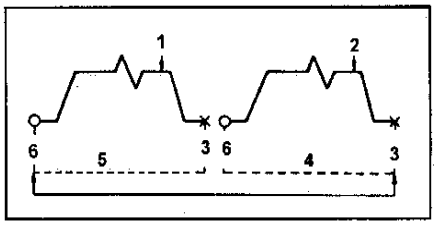


- После того, как все коды выведены, наступает пауза в 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы диагностического разъема замкнуты.

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

в) Электронный блок управления с двухстадийным алгоритмом определения неисправностей.
Электронный блок управления этих двигателей использует двухстадийный алгоритм определения неисправности.

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.

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" (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".

Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1NZ-FE, 2NZ-FE).

Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0100/31	Расходомер воздуха [VG, EVG]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха 3) Более 3 секунд	- Расходомер воздуха - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA, E2]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха (датчика температуры воздуха на впуске) 3) Более 0,5 секунды	- Датчик температуры воздуха на впуске - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P0115/22	Датчик температуры охлаждающей жидкости [THW, E2]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости 3) Более 0,5 секунды	- Датчик температуры охлаждающей жидкости - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1NZ-FE, 2NZ-FE) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0120/41	Датчик положения дроссельной заслонки [VC, VTA, E2]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки 3) Более 2 секунд	- Датчик положения дроссельной заслонки - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P0130/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	1) Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин 2) Короткое замыкание в цепи кислородного датчика 3) Более 60 секунд	- Кислородный датчик - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P0131/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	1) Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин 2) Короткое замыкание в цепи кислородного датчика 3) Более 60 секунд	- Кислородный датчик - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P0135/21	Нагреватель кислородного датчика B1S1 [HT]	1) Зажигание включено 2) Разрыв в цепи нагревателя кислородного датчика 3) Более 0,5 секунды	- Кислородный датчик (нагреватель) - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P0171/25	Сигнал бедной смеси (B1) [OX1A]	1) Двигатель прогрет, управление по обратной связи 2) Топливный баланс чрезмерно смещен (+35%) 3) Более 60 секунд *Используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	- Система впуска воздуха (негерметичность) - Давление в топливной магистрали - Форсунки (засорение) - Кислородный датчик (разрыв или короткое замыкание в цепи) - Кислородный датчик (неисправность) - Расходомер воздуха - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Система выпуска (негерметичность)	0	0
P0172/26	Сигнал богатой смеси (B1) [OX1A]	1) Двигатель прогрет, управление по обратной связи 2) Топливный баланс чрезмерно смещен (-35%) 3) Более 60 секунд *Используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	- Система впуска воздуха (негерметичность) - Давление в топливной магистрали - Форсунки (засорение) - Кислородный датчик (разрыв или короткое замыкание в цепи) - Кислородный датчик (неисправность) - Расходомер воздуха - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Система выпуска (негерметичность)	0	0
P0325/52	Датчик детонации 1 [KNK1]	1) Двигатель прогрет, частота вращения 1800-5000 об/мин 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика детонации 3) Более 5 секунд	- Датчик детонации - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления - Проводка и разъемы	0	0
P0335/12	Датчик положения коленчатого вала [NE,NE-]	1) Проворачивание стартером 2) Нет сигнала частоты вращения 3) Более 5 секунд	- Датчик положения коленчатого вала - Проводка и разъемы - Стартер - Электронный блок управления	0	0
P0335/13	Датчик положения коленчатого вала (сигнал) [NE,NE-]	1) После запуска двигателя, частота вращения более 600 об/мин 2) Нет сигнала частоты вращения 3) Более 1 секунд	- Датчик положения коленчатого вала - Проводка и разъемы - Стартер - Электронный блок управления	0	0

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1NZ-FE, 2NZ-FE) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0340/12	Датчик положения распределительного вала [G2,NE-]	1) После запуска двигателя 2) Нет сигнала от датчика положения распределительного вала 3) Более 1 секунды	- Датчик положения распределительного вала - Проводка и разъемы - Стартер - Электронный блок управления	0	0
P0500/42	Датчик скорости [SPD]	1) После запуска двигателя 2) Нет входного сигнала от датчика (используется двухстадийный алгоритм определения неисправности) 3) Более 10 секунд	- Комбинация приборов - Датчик скорости - Проводка и разъемы - Электронный блок управления - Электронный блок управления ABS	0	0
P0505/33	Клапан ISCV [RSO]	1) Холостой ход 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана ISCV (используется двухстадийный алгоритм определения неисправности) 3) Более 10 секунд	- Клапан ISCV - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P0550/75	Датчик давления в системе ГУР [PSP]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в системе ГУР 3) Более 1 секунд	- Датчик давления в системе ГУР - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P0710/38	Система электронного управления АКПП	-		-	-
P0753/62	Система электронного управления АКПП	-	-	-	-
P1725/37	Система электронного управления АКПП	-	-	-	-
P1755/68	Система электронного управления АКПП	-	-	-	-
P1760/77	Система электронного управления АКПП	-	-	-	-
P1790/65	Система электронного управления АКПП	-	-	-	-
P1300/14	Коммутатор №1 [IGT1,IGF]	1) Двигатель работает 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT1 3) Более 1 секунд	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT - Коммутатор (катушка зажигания №1) - Электронный блок управления	0	0
P1305/15	Коммутатор №2 [IGT2,IGF]	1) Двигатель работает 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT2 3) Более 1 секунд	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT - Коммутатор (катушка зажигания №2) - Электронный блок управления	0	0
P1310/14	Коммутатор №3 [IGT3,IGF]	1) Двигатель работает 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT3 3) Более 1 секунд	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT - Коммутатор (катушка зажигания №3) - Электронный блок управления	0	0

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1NZ-FE, 2NZ-FE) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P1315/15	Коммутатор №4 [IGT4,IGF]	1) Двигатель работает 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT4 3) Более 1 секунд	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT - Коммутатор (катушка зажигания №4) - Электронный блок управления	0	0
P1335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE,NE-]	1) Частота вращения 1000 об/мин 2)Нет входного сигнала NE	- Датчик положения коленчатого вала - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	-	0
P1346/18	Система VVT (датчик)	1) Двигатель работает 2) Невозможна правильная регулировка фаз газораспределения 3) Более 5 секунд	- Механическая неисправность (проскочило звено цепи, цепь растянулась). - Сигнал VVT (зависание фаз) - Клапан VVT - Электронный блок управления	0	0
P1349/59	Система VVT (управление)	1) Частота вращения 500-4000 об/мин, температура охлаждающей жидкости 80-110°C 2) Фазы газораспределения не могут быть отрегулированы с точностью менее ±5° или фазы газораспределения зафиксировались в одном положении. 3) Более 5 секунд	- Фазы газораспределения - Клапан VVT - Управление VVT - Электронный блок управления	0	0
P1656/39	Система VVT (клапан) [OCV+,OCV-]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана системы VVT 3) Более 1 секунд	- Напряжение питания клапана - Клапан VVT - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0

Примечания:
"CE" - индикатор "CHECK ENGINE" ("0" - загорается при выявлении неисправности, "-" - не загорается при выявлении неисправности).
"MEM" - запись в память ("0" - код сохраняется в памяти блока управления, "-" - код не сохраняется в памяти блока управления).

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1ZZ-FE, 2ZZ-GE).

Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0100/31	Расходомер воздуха [VG, EVG]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха 3) Более 3 секунд	- Цепь расходомера - Расходомер воздуха - Электронный блок управления	0	0
P0110/24	Датчик температуры воздуха на впуске [THA,E2]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи расходомера воздуха (датчика температуры воздуха на впуске) 3) Более 0,5 секунды	- Цепь датчика - Датчик температуры воздуха на впуске - Электронный блок управления	0	0
P0115/22	Датчик температуры охлаж-дающей жидкости [THW,E2]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости 3) Более 0,5 секунды	- Цепь датчика - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Электронный блок управления	0	0
P0120/41	Датчик положения дроссельной заслонки [VC, VTA, E2]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки 3) Более 1 секунд	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки - Датчик положения дроссельной заслонки - Электронный блок управления	0	0
P0130/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	1) Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин 2) Короткое замыкание в цепи кислородного датчика 3) Более 60 секунд	- Кислородный датчик - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1ZZ-FE, 2ZZ-GE) (продолжение).

Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0131/21	Кислородный датчик B1S1 [OX1A]	1) Двигатель прогрет, частота вращения 2500 об/мин 2) Короткое замыкание в цепи кислородного датчика 3) Более 60 секунд	- Кислородный датчик - Проводка и разъемы - Электронный блок управления	0	0
P0135/21	Нагреватель кислородного датчика B1S1 [HT1A]	1) Зажигание включено 2) Разрыв в цепи нагревателя кислородного датчика 3) Более 0,5 секунды	- Кислородный датчик (разрыв или короткое замыкание в цепи) - Нагреватель кислородного датчика - Электронный блок управления	0	0
P0171/25	Сигнал бедной смеси (B1) [OX1A]	1) Двигатель прогрет, управление по обратной связи 2) Топливный баланс чрезмерно смещен (+35%) 3) Более 60 секунд *Используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	- Система впуска воздуха (негерметичность) - Давление в топливной магистрали - Форсунки (засорение) - Кислородный датчик (разрыв или короткое замыкание в цепи) - Кислородный датчик - Расходомер воздуха - Датчик температуры охлаждающей жидкости - Система выпуска (негерметичность)	0	0
P0172/26	Сигнал богатой смеси (B1) [OX1A]	1) Двигатель прогрет, управление по обратной связи 2) Топливный баланс чрезмерно смещен (-35%) 3) Более 60 секунд *Используется двухстадийный алгоритм определения неисправности*	- Система впуска воздуха (негерметичность) - Давление в топливной магистрали - Форсунки (засорение) - Кислородный датчик (разрыв или короткое замыкание в цепи) - Кислородный датчик - Расходомер воздуха - Датчик температуры воздуха на впуске - Система выпуска (негерметичность)	0	0
P0325/52	Датчик детонации 1 [KNK1]	1) Двигатель прогрет, частота вращения 1800-5000 об/мин 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика детонации 3) Более 5 секунд	- Цепь датчика - Датчик детонации (ослаблена посадка) - Электронный блок управления	0	0
P0335/12	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	1) Проворачивание стартером 2) Нет входного сигнала частоты вращения 3) Более 5 секунд	- Цепь датчика - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	0	0
P0335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	1) После запуска двигателя, частота вращения более 600 об/мин 2) Нет сигнала частоты вращения 3) Более 1 секунд	- Цепь датчика - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	0	0
P0340/12	Датчик положения распределительного вала [G2, NE-]	1) После запуска двигателя 2) Нет сигнала от датчика положения распределительного вала 3) Более 1 секунд	- Датчик положения распределительного вала - Проводка и разъемы - Стартер - Электронный блок управления	0	0
P0500/42	Датчик скорости [SPD]	1) После запуска двигателя 2) Нет входного сигнала от датчика (используется двухстадийный алгоритм определения неисправности) 3) Более 10 секунд	- Комбинация приборов - Цепь датчика - Датчик скорости №1 - Электронный блок управления	0	0

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1ZZ-FE, 2ZZ-GE) (продолжение).

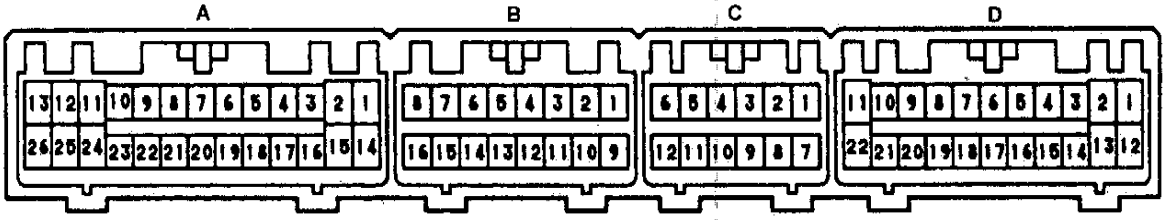
Код SAE / Код	Система	Состояние (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности	CE	MEM
P0505/33	Клапан ISCV [RSO]	1) Холостой ход 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана ISCV (используется двухстадийный алгоритм определения неисправности) 3) Более 10 секунд	- Цепь клапана - Клапан ISCV - Электронный блок управления	0	0
P1300/14	Коммутатор №1 [IGT1]	1) Двигатель работает 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT1 3) Более 1 секунд	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT - Катушка зажигания №1 - Электронный блок управления	0	0
P1305/15	Коммутатор №2 [IGT2]	1) Двигатель работает 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT2 3) Более 1 секунд	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT - Катушка зажигания №2 - Электронный блок управления	0	0
P1310/14	Коммутатор №3 [IGT3]	1) Двигатель работает 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT3 3) Более 1 секунд	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT - Катушка зажигания №3 - Электронный блок управления	0	0
P1315/14	Коммутатор №4 [IGT4]	1) Двигатель работает 2) Нет входного сигнала IGF в ответ на выходной сигнал IGT4 3) Более 1 секунд	- Цепь питания коммутатора, цепи IGF и IGT - Катушка зажигания №4 - Электронный блок управления	0	0
P1335/13	Датчик положения коленчатого вала [NE+, NE-]	1) Проворачивание стартером 2) Нет входного сигнала NE 3) Более 5 секунд	- Цепь датчика - Датчик положения коленчатого вала - Электронный блок управления	-	0
P1346/18	Система VVT (датчик) [OCV+, OCV-, NE+, NE-]	1) Двигатель работает 2) Невозможна правильная регулировка фаз газораспределения 3) Более 5 секунд	- Механическая неисправность (проскочило звено цепи, цепь растянулась). - Электронный блок управления	0	0
P1349/59	Система VVT (управление)	1) Частота вращения 500-4000 об/мин, температура охлаждающей жидкости 80-110°C 2) Фазы газораспределения не могут быть отрегулированы с точностью менее ±5° или фазы газораспределения зафиксировались в одном положении. 3) Более 5 секунд	- Фазы газораспределения - Клапан VVT - Управление VVT - Электронный блок управления	0	0
P1656/39	Система VVT (клапан) [OCV+, OCV-]	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана системы VVT 3) Более 1 секунд	- Цепь клапана - Клапан VVT - Электронный блок управления	0	0
P1690/39	Клапан VVTL-i	1) Зажигание включено 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана системы VVT 3) Более 1 секунд	- Проводка и разъемы - Клапан VVTL-i - Электронный блок управления	0	0
P1692/59	Клапан VVTL-i	1) Частота вращения менее 6000 об/мин 2) Датчик давления масла - ON 3) Более 5 секунд	- Проводка и разъемы - Клапан VVTL-i - Датчик давления масла	0	0
P1693/59	Клапан VVTL-i	1) Температура охлаждающей жидкости более 60C, частота вращения более 6200 об/мин 2) Датчик давления масла - OFF 3) Более 1 секунд	- Проводка и разъемы - Клапан VVTL-i - Датчик давления масла	0	0

Примечания:

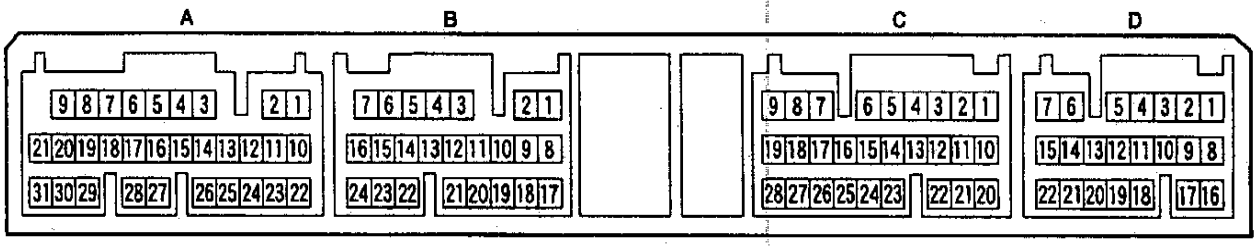
"CE" - индикатор "CHECK ENGINE" ("0" - загорается при выявлении неисправности, "-" - не загорается при выявлении неисправности).

"MEM" - запись в память ("0" - код сохраняется в памяти блока управления, "-" - код не сохраняется в памяти блока управления).

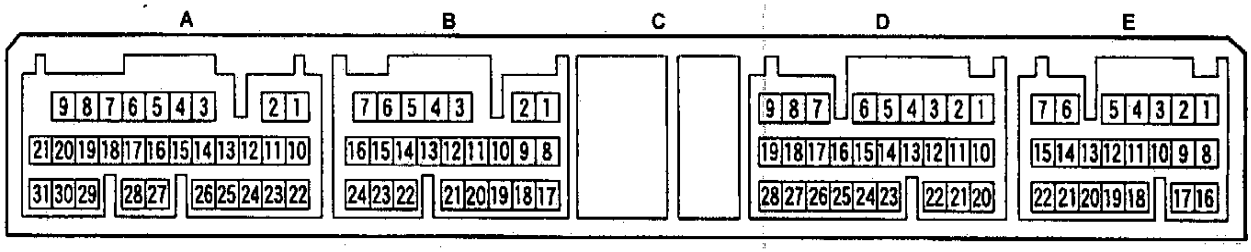
Напряжение на выводах электронного блока управления



Выводы электронного блока управления (серия NZ).



Выводы электронного блока управления (1ZZ-FE).



Выводы электронного блока управления (2ZZ-GE).

1NZ-FE, 2NZ-FE.

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение, В
#10↔E1 (A12↔A14)	O	Холостой ход	≈ (осциллограмма 1)
#20↔E1 (A11↔A14)	O	Холостой ход	≈ (осциллограмма 1)
#30↔E1 (A25↔A14)	O	Холостой ход	≈ (осциллограмма 1)
#40↔E1 (A24↔A14)	O	Холостой ход	≈ (осциллограмма 1)
+B↔E1 (D12↔A14)	I	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	9–14
AC↔E1 (D10↔A14)	I	Двигатель прогрет, холостой ход, кондиционер включен	9–14
AC↔E1 (D10↔A14)	I	Кондиционер выключен	0–1.5
ACLD↔E1 (A1↔A14)	O	Кондиционер включен	9–14
ACLD↔E1 (A1↔A14)	O	Кондиционер выключен	0–1.5
ACMG↔E1 (D3↔A14)	O	Холостой ход, кондиционер включен	0–2
ACMG↔E1 (D3↔A14)	O	Холостой ход, кондиционер включен, педаль акселератора полностью нажата (кратковременно)	9-14 (в течение 3 секунд)
ALT↔E1 (A4↔A14)	I	Двигатель заглушен	9–14
ALTC↔E1 (D21↔A14)	O	При отсечке работы генератора	0–1.5
BATT↔E1 (D1↔A14)	I	постоянно	9–14
CF↔E1 (A7↔A14)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	9–14
ELS↔E1 (D6↔A14)	I	Фары включены	9–14
ELS↔E1 (D6↔A14)	I	Фары выключены	0–1.5
ELS2↔E1 (D4↔A14)	I	Обогреватель заднего стекла включен	9–14
ELS2↔E1 (D4↔A14)	I	Обогреватель заднего стекла выключен	0–1.5
ELS3↔E1 (B2↔A14)	I	Вентилятор отопителя включен	9–14
ELS3↔E1 (B2↔A14)	I	Вентилятор отопителя выключен	0–1.5
EMPS↔E1 (B7↔A14)	I	Холостой ход, рулевое колесо в положении прямолинейного движения	9–14
EMPS↔E1 (B7↔A14)	I	Холостой ход, рулевое колесо вращается	0–1.5
EVP1↔E1 (A9↔A14)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	9–14

1NZ-FE, 2NZ-FE (продолжение).

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение, В
EVP1↔E1 (A9↔A14)	O	Холостой ход	≈ (осцилло-грамма 3)
FAN↔E1 (A8↔A14)	O	Температура охлаждающей жидкости ниже 94,5°C	0–3
FAN↔E1 (A8↔A14)	O	Температура охлаждающей жидкости выше 96°C	0–3
FC↔E1 (D14↔A14)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	9–14
FC↔E1 (D14↔A14)	O	Холостой ход	0–3
G2↔NE- (A18↔A16)	I	Холостой ход	≈
GSFC↔E1 (B7↔A14)	I	При запросе отсечки	0–1.5
GSFC↔E1 (B7↔A14)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	9–14
HT↔E1 (B8↔A14)	O	Холостой ход в течение 5 и более секунд	0–3
HT↔E1 (B8↔A14)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	9–14
IGF↔E1 (A3↔A14)	I	Холостой ход	≈
IGT1↔E1 (A22↔A14)	O	Холостой ход	≈
IGT2↔E1 (A21↔A14)	O	Холостой ход	≈
IGT3↔E1 (A20↔A14)	O	Холостой ход	≈
IGT4↔E1 (A19↔A14)	O	Холостой ход	≈
KNK↔E1 (B13↔A14)	I	Частота вращения 4000 об/мин	≈
NE↔NE- (A17↔A16)	I	Холостой ход	≈
NSW↔E1 (D22↔A14)	I	Селектор АКПП в положениях "P" или "N"	0–3
NSW↔E1 (D22↔A14)	I	Селектор АКПП в положениях кроме "P" или "N"	9–14
OCV+↔OCV- (A10↔A23)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	≈
ODLP↔E1 (D7↔A14)	I	Выключатель повышающей передачи - ON	9–14
ODLP↔E1 (D7↔A14)	I	Выключатель повышающей передачи - OFF	0–1.5
OX1A↔E1 (B6↔A14)	I	Кислородный датчик прогрет, частота вращения 2500 об/мин	≈
PRS↔E1 (D13↔A14)	I	Холостой ход, кондиционер включен	9–14
PRS↔E1 (D13↔A14)	I	Холостой ход, кондиционер выключен	0–1.5
PSP↔E1 (B12↔A14)	I	Холостой ход Рулевое колесо в положении прямолинейного движения	0.5–2.5
PSP↔E1 (B12↔A14)	I	Холостой ход Рулевое колесо вращается	2.5–4.5
RSD↔E1 (A2↔A14)	O	Холостой ход Кондиционер ВЫКЛ → ВКЛ	≈ (осцилло-грамма 2)
SIL↔E1 (D16↔A14)	O	-	≈ (осцилло-грамма 5)
SPD↔E1 (D9↔A14)	I	Скорость около 20 км/ч	≈
STA↔E1 (D11↔A14)	I	Проворачивание стартером	более 6
STP↔E1 (A6↔A14)	I	Стоп-сигналы включены	7.5–14
STP↔E1 (A6↔A14)	I	Стоп-сигналы выключены	0–1.5
TACO↔E1 (D8↔A14)	O	Холостой ход	≈ (осцилло-грамма 4)
TC↔E1 (B15↔A14)	I	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	9–14
TC↔E1 (B15↔A14)	I	Вывод "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	0–3
THA↔E1 (B3↔A14)	I	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0.5–3.4
THR↔E1 (B14↔A14)	I	Кондиционер включен	0.15–4.8
THW↔E1 (B14↔A14)	I	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0.2–1.0
THWO↔E1 (D15↔A14)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	≈ (осцилло-грамма 6)
VC↔E1 (B1↔A14)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	4.5–5.5
VG↔EVG (B2↔B10)	I	Холостой ход	1.0–1.5
VTA↔E1 (B11↔A14)	I	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0.3–1.0
VTA↔E1 (B11↔A14)	I	Дроссельная заслонка полностью открыта	3.2–4.9
W↔E1 (D5↔A14)	O	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	9–14
W↔E1 (D5↔A14)	O	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	0–3
WFSE↔E1 (D20↔A14)	I	При приеме сигнала	0–1.5

1ZZ-FE, 2ZZ-GE.

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение, В
#10↔E1 (A1↔B17)	O	Холостой ход	≈ (осциллограмма 1)
#20↔E1 (A2↔B17)	O	Холостой ход	≈ (осциллограмма 1)
#30↔E1 (A3↔B17)	O	Холостой ход	≈ (осциллограмма 1)
#40↔E1 (A4↔B17)	O	Холостой ход	≈ (осциллограмма 1)
+B↔E1 (E16↔B17)	I	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	8-14
AC↔E1 (E18↔B17)	I	Холостой ход, кондиционер включен	8-14
AC↔E1 (E18↔B17)	I	Кондиционер выключен	0-1,5
ACI↔E1 (D9↔B17)	I	Холостой ход, кондиционер включен	0-1,5
ACI↔E1 (D9↔B17)	I	Кондиционер выключен	4-14
ACLD↔E1 (E21↔B17)	O	Кондиционер включен	0-1,5
ACMG↔E1 (E12↔B17)	O	Холостой ход, кондиционер включен	0-2
ACMG↔E1 (E12↔B17)	O	Холостой ход, кондиционер включен, педаль акселератора полностью нажата (кратковременно)	8-14 (в течение 3 секунд)
BATT↔E1 (E1↔B17)	I	постоянно	8-14
CF↔E1 (A30↔B17)	O	Кондиционер выключен	8-14
CF↔E1 (A30↔B17)	O	Кондиционер включен (датчик-выключатель по высокому давлению - ON)	0-1,5
ELS↔E1 (D10↔B17)	I	Фары или обогреватель заднего стекла включены	8-14
ELS↔E1 (D10↔B17)	I	Фары или обогреватель заднего стекла выключены	0-1,5
ELS2↔E1 (D20↔B17)	I	Фары или обогреватель заднего стекла включены	8-14
ELS2↔E1 (D20↔B17)	I	Фары или обогреватель заднего стекла выключены	0-1,5
EVP↔E1 (B4↔B17)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	0-1,5
EVP↔E1 (B4↔B17)	O	Холостой ход	≈ (осциллограмма 4)
FAN↔E1 (A22↔B17)	O	Температура охлаждающей жидкости ниже 94,5°C	8-14
FAN↔E1 (A22↔B17)	O	Температура охлаждающей жидкости выше 96°C	0-0,5
FC↔E1 (E3↔B17)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	8-14
FC↔E1 (E3↔B17)	O	Холостой ход	0-1,5
G2 ↔ NE- (B15↔B24)	I	Холостой ход	≈
HT1A↔E1 (B3↔B17)	O	Холостой ход в течение 5 и более секунд	0-1
HT1A↔E1 (B3↔B17)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	8-14
IGF↔E1 (A25↔B17)	I	Холостой ход	≈
IGSW↔E1 (E8↔B17)	I	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	8-14
IGT1↔E1 (A10↔B17)	O	Холостой ход	≈
IGT2↔E1 (A11↔B17)	O	Холостой ход	≈
IGT3↔E1 (A12↔B17)	O	Холостой ход	≈
IGT4↔E1 (A13↔B17)	O	Холостой ход	≈
KNK1↔E1 (A27↔B17)	I	Частота вращения 4000 об/мин	≈
LCKI↔E1 (D28↔B17)	O	Кондиционер включен	≈ (осциллограмма 7)
MREL↔E1 (D21↔B17)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	8-14
MREL↔E1 (D21↔B17)	O	Зажигание выключено (OFF)	0-1,5
NE+↔NE- (B16↔B24)	I	Холостой ход	≈
NSW↔E1 (D13↔B17)	I	Селектор АКПП в положениях "P" или "N"	0-1,5
NSW↔E1 (D13↔B17)	I	Селектор АКПП в положениях кроме "P" или "N"	8-14
OCV+↔OCV- (A24↔A23)	O	Двигатель заглушенЗажигание включено (ON)	≈
ODLP↔E1 (D19↔B17)	O	Выключатель повышающей передачи - ON	0-1,5
ODLP↔E1 (D19↔B17)	O	Выключатель повышающей передачи - OFF	8-14
OSW↔масса (B21)	O	VVTL-I не функционирует	8-14
OSW↔масса (B21)	O	VVTL-I функционирует	0-1,5
OVL+↔OVL- (B7↔B6)	O	При работе VVTL-i	≈
OX1A↔E1 (B12↔B17)	I	Кислородный датчик прогрет, частота вращения 2500 об/мин	≈ (осциллограмма 2)

1ZZ-FE, 2ZZ-GE (прододолжение).

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение, В
PRS↔E1 (D18↔B17)	I	Кондиционер включен (электромагнитная муфта компрессора - ON)	0-1,5
PRS↔E1 (D18↔B17)	I	Кондиционер выключен (электромагнитная муфта компрессора - OFF)	8-14
PS↔E1 (D14↔B17)	I	Холостой ход Рулевое колесо в положении прямолинейного движения	8-14
PS↔E1 (D14↔B17)	I	Холостой ход Рулевое колесо вращается	0-1,5
RSO↔E1 (A18↔B17)	O	Холостой ход Кондиционер ВЫКЛ → ВКЛ	≈ (осцилло-грамма 3)
SIL↔E1 (E11↔B17)	O	-	≈ (осцилло-грамма 6)
SPD↔E1 (D22↔B17)	I	Скорость около 20 км/ч	≈
STA↔E1 (D11↔B17)	I	Проворачивание стартером	более 5,5
STP↔E1 (D6↔B17)	I	Стоп-сигналы включены	8-14
STP↔E1 (D6↔B17)	I	Стоп-сигналы выключены	0-1
TACH↔E1 (D27↔B17)	O	Холостой ход	≈ (осцилло-грамма 5)
TC↔E1 (D5↔B17)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	8-14

Вывод	I/O	Состояние	Напряжение, В
TC↔E1 (D5↔B17)	O	Вывод "TC" и "CG" разъема DLC3 замкнуты	0-1,5
THA↔E1 (B22↔B17)	I	Температура воздуха на впуске 0-80°C	0,5-3,4
THW↔E1 (B14↔B17)	I	Температура охлаждающей жидкости 60-120°C	0,2-1,0
THWO↔E1 (E17↔B17)	O	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	≈ (осцилло-грамма 8)
VC↔E1 (B2↔B17)	I	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	4,85-5,15
VG↔EVG B11↔B1	I	Двигатель заглушен Зажигание включено (ON)	0,5-4,5
VTA↔E1 (B23↔B17)	I	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,1-1,0
VTA↔E1 (B23↔B17)	I	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2-4,9
W↔E1 (E15↔B17)	O	Холостой ход (индикатор "CHECK ENGINE" не горит)	8-14
W↔E1 (E15↔B17)	O	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (индикатор "CHECK ENGINE" горит)	0-3,5

Технические данные, считываемые при помощи сканера (1NZ-FE, 2NZ-FE)

Параметр	Состояние	Номинальное значение	Возможное место неисправности
Индикатор "CHECK ENGINE" (MIL)	Зажигание включено (ON)	1 = горит 0 = не горит	Горит при отсутствии неисправностей: электронный блок управления
Работа в режиме по обратной связи, B1 (F-S1)	Частота вращения 2500 об/мин	Выполняется (1) - норма Выполняется (2) - неисправность килородного датчика Не выполняется (1) - условия не сформированы Не выполняется (2) - норма Не выполняется (3) - неисправность	Кислородный датчик
Нагрузка на двигатель (CALO)	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	10-30%	Воздушный фильтр Трос акселератора Положение дроссельной заслонки
Нагрузка на двигатель (CALO)	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	10-30%	Воздушный фильтр Трос акселератора положение дроссельной заслонки
Нагрузка на двигатель (CALO)	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	10-30%	Воздушный фильтр Трос акселератора положение дроссельной заслонки
Температура охлаждающей жидкости (THW)	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно увеличивается	Датчик температуры охлаждающей жидкости
Температура охлаждающей жидкости (THW)	Полностью прогрет	80-100°C	Датчик температуры охлаждающей жидкости

Параметр	Состояние	Номинальное значение	Возможное место неисправности
Температура охлаждающей жидкости (THW)	Замыкание в цепи датчика	140°C	Датчик температуры охлаждающей жидкости
Температура охлаждающей жидкости (THW)	Разрыв в цепи датчика	-40°C	Датчик температуры охлаждающей жидкости
Топливный баланс, B1 (SFT1)	Частота вращения 2500 об/мин	-20°C ↔ +20°C	Кислородный датчик
Топливный баланс, B1 (SFT1)	Частота вращения 2500 об/мин	-20°C ↔ +20°C	Кислородный датчик
Частота вращения (ESPD)	Двигатель заглушен	0 об/мин	Датчик положения коленчатого вала, датчик положения распределительного вала
Частота вращения (ESPD)	Постоянная частота вращения	Отсутствуют значительные колебания	Датчик положения коленчатого вала, датчик положения распределительного вала
Скорость автомобиля (SPD1)	Автомобиль неподвижен	0 км/ч	Датчик скорости
Скорость автомобиля (SPD1)	Движение с постоянной скоростью	Отсутствуют значительные колебания	Датчик скорости
Угол опережения зажигания (№1) (IGT)	Проворачивание стартером	5°	Датчик положения коленчатого вала
Угол опережения зажигания (№1) (IGT)	Холостой ход	0↔14°	Датчик положения коленчатого вала
Угол опережения зажигания (№1) (IGT)	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	15↔35°	Датчик положения коленчатого вала
Датчик температуры воздуха на впуске (THA)	Зажигание включено (ON)	Температура окружающего воздуха	Датчик температуры воздуха на впуске
Датчик температуры воздуха на впуске (THA)	Замыкание в цепи датчика	140°C	Датчик температуры воздуха на впуске
Датчик температуры воздуха на впуске (THA)	Разрыв в цепи датчика	-40°C	Датчик температуры воздуха на впуске
Расходомер воздуха (MAF)	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	1-3 г/с	Расходомер воздуха
Расходомер воздуха (MAF)	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	2-6 г/с	Расходомер воздуха
Расходомер воздуха (MAF)	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	4-10 г/с	Расходомер воздуха
Датчик положения дроссельной заслонки №1 (THPS)	Педаль акселератора полностью отпущена	11-13%	Датчик положения дроссельной заслонки
Датчик положения дроссельной заслонки №1 (THPS)	Педаль акселератора полностью нажата	70-74%	Датчик положения дроссельной заслонки
Датчик положения дроссельной заслонки №1 (THPS)	Педаль акселератора полностью отпущена → полностью нажата	Изменяется	Датчик положения дроссельной заслонки
Кислородный датчик B1S1 (OS11)	Частота вращения 2500 об/мин	0↔1 В	Кислородный датчик
Время впрыска №1 (INJ)	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно уменьшается	Цепи VG, THW, OX
Время впрыска №1 (INJ)	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	1-3 мс	Цепи VG, THW, OX
Время впрыска №1 (INJ)	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	1-3 мс	Цепи VG, THW, OX
Время впрыска №1 (INJ)	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	1-3 мс	Цепи VG, THW, OX
Коэф. DUTY (ISCD)	Двигатель заглушен (зажигание включено)	40-70%	Цепи VC, VTA, THW Электронный блок управления
Коэф. DUTY (ISCD)	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно уменьшается	Цепи VC, VTA, THW Электронный блок управления

Параметр	Состояние	Номинальное значение	Возможное место неисправности
Коэф. DUTY (ISCD)	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	20-40%	Цепи VC, VTA, THW Электронный блок управления
Коэф. DUTY (ISCD)	Кондиционер ВЫКЛ → ВКЛ (диапазон "N")	5-30%	Цепи VC, VTA, THW Электронный блок управления
Коэф. DUTY (ISCD)	АКПП "N" → "D" (коэффициент выключен)	0-10%	Цепи VC, VTA, THW Электронный блок управления
Коэф. DUTY (ISCD)	Освещение, обогреватель заднего стекла ВЫКЛ → ВКЛ (кондиционер выключен, диапазон "N")	0-10%	Цепи VC, VTA, THW Электронный блок управления
Датчик-выключатель по давлению в системе ГУР (PSSW)	Рулевое колесо в положении прямолинейного движения →вращается	OFF→ON	Датчик давления в системе ГУР Электронный блок управления
Выключатель холостого хода (IDL)	Педаль акселератора полностью отпущена → нажата	ON→OFF	Цепь VTA
Сигнал стартера (STA)	Зажигание включено (ON) → проворачивание стартером	ON→OFF	Цепь STA
Отсечка топлива (принудительный холостой ход) (FCTM)	При длительном торможении двигателем	OFF→ON	Цепь VTA
Отсечка топлива (на холостом ходу) (FCI)	При частоте вращения 3000-4000 об/мин педаль акселератора отпущена	OFF→ON	Цепь VTA
Сигнал датчика давления в системе ГУР (PSHS)	Рулевое колесо в положении прямолинейного движения → вращается	OFF→ON (ON после включения зажигания)	Датчик давления в системе ГУР Электронный блок управления
Реле топливного насоса (FPC)	Двигатель заглушен → проворачивание стартером	OFF→ON	Электронный блок управления
Электропневмоклапан системы EVAP (PRG)	На прогретом двигателе, частота вращения более 3000 об/мин → педаль акселератора полностью нажата	OFF→ON→OFF	Электронный блок управления
Управление VVT (VVT)	отсечка в диапазоне "D"	OFF→ON	Цепь OCV
Система VVT (заданное положение) (ETTI)	Холостой ход	0↔5°	Цепь OCV Электронный блок управления
Система VVT (заданное положение) (ETTI)	отсечка в диапазоне "D"	20↔45°	Цепь OCV Электронный блок управления
Система VVT (действительное положение) (EVTI)	Холостой ход	0↔5°	Цепь OCV Электронный блок управления
Система VVT (действительное положение) (EVTI)	отсечка в диапазоне "D"	25↔45°	Цепь OCV Электронный блок управления
Система VVT (коэф. DUTY) (EDV1)	Холостой ход	25↔45°	Цепь OCV Электронный блок управления
Система VVT (коэф. DUTY) (EDV1)	отсечка в диапазоне "D"	20-60%	Цепь OCV Электронный блок управления

Технические данные, считываемые при помощи сканера (1ZZ-FE, 2ZZ-GE)

Параметр	Состояние	Номинальное значение	Возможное место неисправности
Индикатор "CHECK ENGINE" (MIL)	Зажигание включено (ON)	1 = горит 0 = не горит	- Горит при отсутствии неисправностей: электронный блок управления

Параметр	Состояние	Номинальное значение	Возможное место неисправности
Работа в режиме по обратной связи, B1Ґi,eґ¦,r,PЃj	Частота вращения 2500 об/мин	Выполняется (1) - норма Выполняется (2) - неисправность килородного датчика Не выполняется (1) - условия не сформированы Не выполняется (2) - норма Не выполняется (3) - неисправность	- Кислородный датчик
Нагрузка на двигатель (CALO)	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	10-30%	- Воздушный фильтр - Трос акселератора - Положение дроссельной заслонки
Нагрузка на двигатель (CALO)	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	10-30%	- Воздушный фильтр - Трос акселератора - Положение дроссельной заслонки
Нагрузка на двигатель (CALO)	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	10-30%	- Воздушный фильтр - Трос акселератора - Положение дроссельной заслонки
Температура охлаждающей жидкости (THW)	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно увеличивается	- Датчик температуры охлаждающей жидкости
Температура охлаждающей жидкости (THW)	Полностью прогрет	80-100°C	- Датчик температуры охлаждающей жидкости
Температура охлаждающей жидкости (THW)	Замыкание в цепи датчика	140°C	- Датчик температуры охлаждающей жидкости
Температура охлаждающей жидкости (THW)	Разрыв в цепи датчика	-40°C	- Датчик температуры охлаждающей жидкости
Топливный баланс, B1 (SFT1)	Частота вращения 2500 об/мин	-20°C ↔ +20°C	- Кислородный датчик
Топливный баланс, B1 (SFT1)	Частота вращения 2500 об/мин	-20°C ↔ +20°C	- Кислородный датчик
Частота вращения (ESPD)	Двигатель заглушен	0 об/мин	- Датчик положения коленчатого вала, датчик положения распределительного вала
Частота вращения (ESPD)	Постоянная частота вращения	Отсутствуют значительные колебания	- Датчик положения коленчатого вала, датчик положения распределительного вала
Скорость автомобиля (SPD1)	Автомобиль неподвижен	0 км/ч	- Датчик скорости
Скорость автомобиля (SPD1)	Движение с постоянной скоростью	Отсутствуют значительные колебания	- Датчик скорости
Угол опережения зажигания (№1) (IGT)	Проворачивание стартером	5°	- Датчик положения коленчатого вала
Угол опережения зажигания (№1) (IGT)	Холостой ход	0-14°	- Датчик положения коленчатого вала
Угол опережения зажигания (№1) (IGT)	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	15-35°	- Датчик положения коленчатого вала
Датчик температуры воздуха на впуске (THA)	Зажигание включено (ON)	Температура окружающего воздуха	- Датчик температуры воздуха на впуске
Датчик температуры воздуха на впуске (THA)	Замыкание в цепи датчика	140°C	- Датчик температуры воздуха на впуске
Датчик температуры воздуха на впуске (THA)	Разрыв в цепи датчика	-40°C	- Датчик температуры воздуха на впуске
Расходомер воздуха (MAF)	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	1-3 г/с	- Расходомер воздуха
Расходомер воздуха (MAF)	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	2-6 г/с	- Расходомер воздуха
Расходомер воздуха (MAF)	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	4-10 г/с	- Расходомер воздуха
Датчик положения дроссельной заслонки №1 (THPS)	Педаль акселератора полностью отпущена	11-13%	- Датчик положения дроссельной заслонки

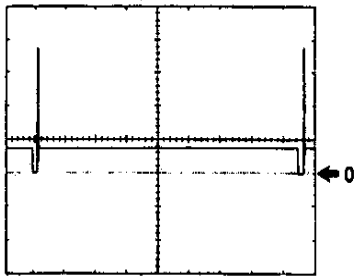
Параметр	Состояние	Номинальное значение	Возможное место неисправности
Датчик положения дроссельной заслонки №1 (THPS)	Педаль акселератора полностью нажата	70-74%	- Датчик положения дроссельной заслонки
Датчик положения дроссельной заслонки №1 (THPS)	Педаль акселератора полностью отпущена → полностью нажата	Изменяется	- Датчик положения дроссельной заслонки
Кислородный датчик B1S1 (OS11)	Частота вращения 2500 об/мин	0-1 В	- Кислородный датчик
Время впрыска №1 (INJ)	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно уменьшается	- Цепи VG, THW, OX
Время впрыска №1 (INJ)	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	1-3 мс	- Цепи VG, THW, OX
Время впрыска №1 (INJ)	2000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	1-3 мс	- Цепи VG, THW, OX
Время впрыска №1 (INJ)	3000 об/мин (кондиционер выключен, диапазон "N")	1-3 мс	- Цепи VG, THW, OX
Коэф. DUTY (ISCD)	Двигатель заглушен (зажигание включено)	40-70%	- Цепи VC, VTA, THW - Электронный блок управления
Коэф. DUTY (ISCD)	После холодного пуска → двигатель прогрет	Постепенно уменьшается	- Цепи VC, VTA, THW - Электронный блок управления
Коэф. DUTY (ISCD)	Холостой ход (кондиционер выключен, диапазон "N")	20-40%	- Цепи VC, VTA, THW - Электронный блок управления
Коэф. DUTY (ISCD)	Кондиционер ВЫКЛ → ВКЛ (диапазон "N")	5-30%	- Цепи VC, VTA, THW - Электронный блок управления
Коэф. DUTY (ISCD)	АКПП "N" → "D" (коэффициент выключен)	0-10%	- Цепи VC, VTA, THW - Электронный блок управления
Коэф. DUTY (ISCD)	Освещение, обогреватель заднего стекла ВЫКЛ → ВКЛ (кондиционер выключен, диапазон "N")	0-10%	- Цепи VC, VTA, THW - Электронный блок управления
Датчик-выключатель по давлению в системе ГУР (PSSW)	Рулевое колесо в положении прямолинейного движения → вращается	OFF → ON	- Датчик давления в системе ГУР - Электронный блок управления
Выключатель холостого хода (IDL)	Педаль акселератора полностью отпущена → нажата	ON → OFF	- Цепь VTA
Сигнал стартера (STA)	Зажигание включено (ON) → проворачивание стартером	ON → OFF	- Цепь STA
Отсечка топлива (принудительный холостой ход) (FCTM)	При длительном торможении двигателем	OFF → ON	- Цепь VTA
Отсечка топлива (на холостом ходу) (FCI)	При частоте вращения 3000-4000 об/мин педаль акселератора отпущена	OFF → ON	- Цепь VTA
Сигнал датчика давления в системе ГУР (PSHS)	Рулевое колесо в положении прямолинейного движения → вращается	OFF → ON (ON после включения зажигания)	- Датчик давления в системе ГУР - Электронный блок управления
Реле топливного насоса (FPC)	Двигатель заглушен → проворачивание стартером	OFF → ON	- Электронный блок управления
Электропневмоклапан системы EVAP (PRG)	На прогретом двигателе, частота вращения более 3000 об/мин → педаль акселератора полностью нажата	OFF → ON → OFF	- Электронный блок управления
Управление VVT (VVT)	отсечка в диапазоне "D"	OFF → ON	- Цепь OCV
Система VVT (заданное положение) (ETTI)	Холостой ход	0-5°	- Цепь OCV - Электронный блок управления
Система VVT (заданное положение) (ETTI)	отсечка в диапазоне "D"	20-45°	- Цепь OCV - Электронный блок управления
Система VVT (действительное положение) (EVTI)	Холостой ход	0-5°	- Цепь OCV - Электронный блок управления
Система VVT (действительное положение) (EVTI)	отсечка в диапазоне "D"	25-45°	- Цепь OCV - Электронный блок управления
Система VVT (коэф. DUTY) (EDV1)	Холостой ход	25-45°	- Цепь OCV - Электронный блок управления
Система VVT (коэф. DUTY) (EDV1)	отсечка в диапазоне "D"	20-60%	- Цепь OCV - Электронный блок управления

Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа

Примечание: ниже приведены осциллограммы правильного вида.

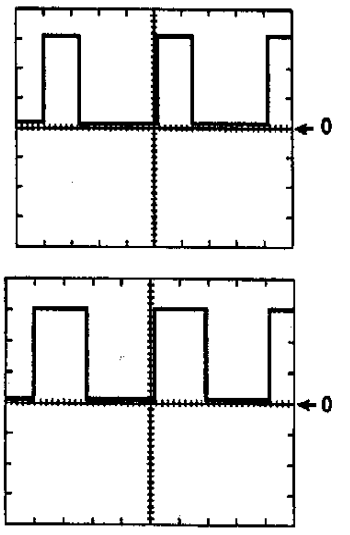
1NZ-FE, 2NZ-FE

Осциллограмма 1	
Выводы	#10..40 ↔ E1
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 20 В/деление
Условия	Холостой ход



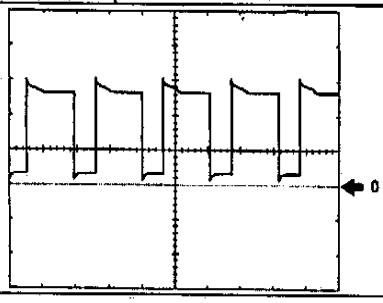
Примечание: При увеличении частоты вращения период уменьшается.

Осциллограмма 2	
Выводы	RSD ↔ E1
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход, кондиционер ВЫКЛ → ВКЛ



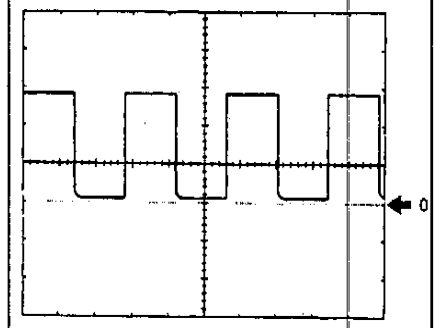
Примечание: при включении кондиционера коэффициент DUTY изменяется.

Осциллограмма 3	
Выводы	EVP ↔ E1
Масштаб	X - 50 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



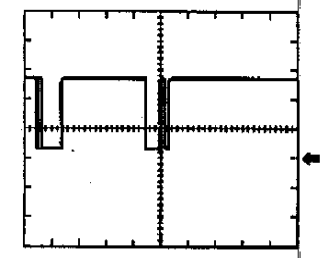
Примечание: если осциллограмма не появляется, то после 10 минут работы на холостом ходу повторите проверку.

Осциллограмма 4	
Выводы	TAKO ↔ E1
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



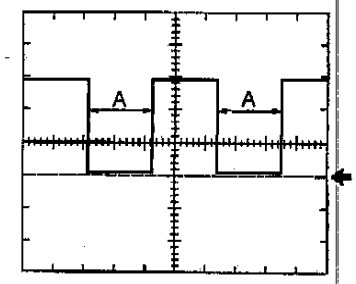
Примечание: при увеличении частоты вращения период уменьшается

Осциллограмма 5	
Выводы	SIL ↔ E1
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	сканер подсоединен



Примечание: если время разгона уменьшается, напряжение возрастает.

Осциллограмма 6	
Выводы	THWO ↔ E1
Масштаб	X - 0,1 с/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Двигатель заглушен (зажигание включено)

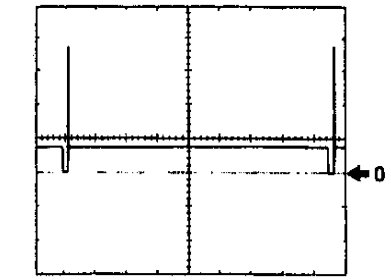


Примечание: изменяется при изменении температуры охлаждающей жидкости

Температура (°C)	менее 30°C	~75°C	более 90°C
A	82 мс	377 мс	410 мс

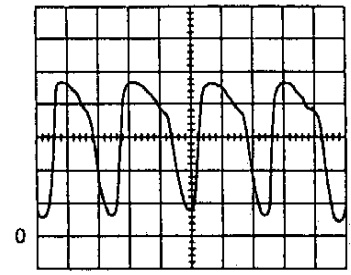
1ZZ-FE, 2ZZ-GE

Осциллограмма 1	
Выводы	#10..40 ↔ E1
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 20 В/деление
Условия	Холостой ход

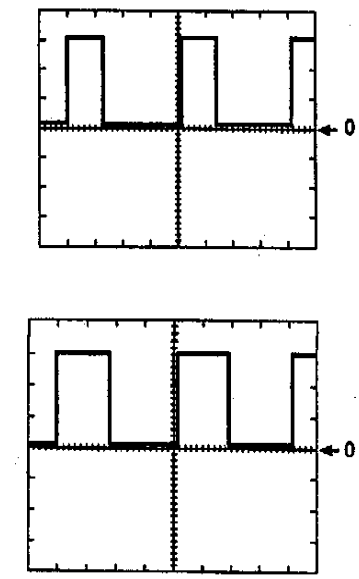


Примечание: При увеличении частоты вращения период уменьшается.

Осциллограмма 2	
Выводы	OX1A ↔ E1
Масштаб	X - 0,5 с/деление, Y - 0,2 В/деление
Условия	Холостой ход

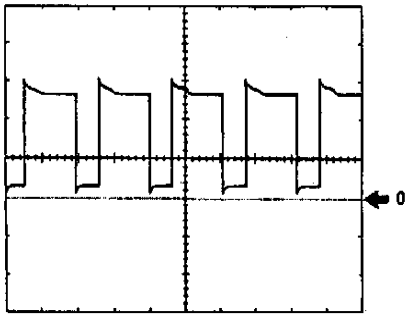


Осциллограмма 3	
Выводы	RSO ↔ E1
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход, кондиционер ВЫКЛ → ВКЛ



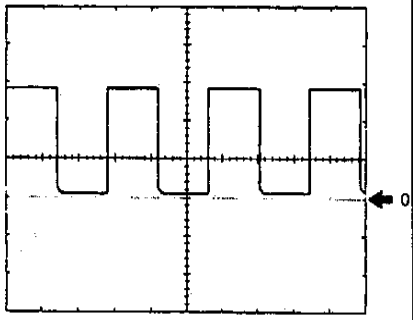
Примечание: при включении кондиционера коэффициент DUTY изменяется.

Осциллограмма 4	
Выводы	EVP1 ↔ E1
Масштаб	X - 50 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



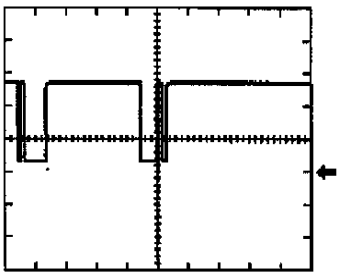
Примечание: если осциллограмма не появляется, то после 10 минут работы на холостом ходу повторите проверку.

Осциллограмма 5	
Выводы	TACH ↔ E1
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



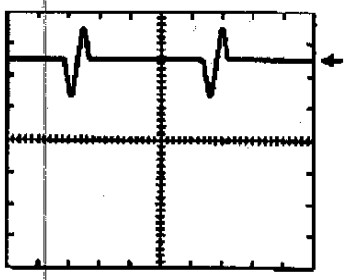
Примечание: при увеличении частоты вращения период уменьшается.

Осциллограмма 6	
Выводы	SIL ↔ GND
Масштаб	X - 1 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	сканер подсоединен

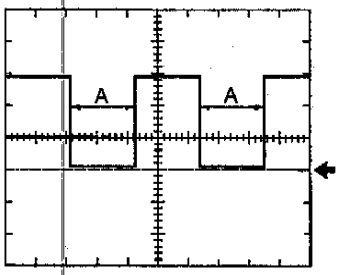


Примечание: если время разгона уменьшается, напряжение возрастает.

Осциллограмма 7	
Выводы	LCK1 ↔ E1
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 0,2 В/деление
Условия	Кондиционер включен



Осциллограмма 8	
Выводы	THWO ↔ GND
Масштаб	X - 0,1 с/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Двигатель заглушен (зажигание включено)



Примечание: изменяется при изменении температуры охлаждающей жидкости.

Температура (°C)	менее 30°C	~75°C	более 90°C
A	82 мс	377 мс	410 мс

Топливная система

Внимание:

При выполнении работ по снятию и установке компонентов топливной системы следует сбросить остаточное давление топлива в магистрали следующим образом:

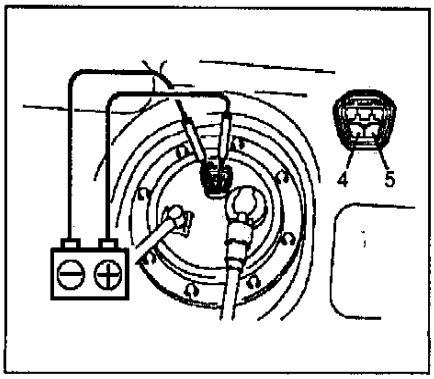
- извлеките реле топливного насоса;
- запустите двигатель и выработайте оставшееся в магистрали топливо;
- после того, как двигатель заглохнет, выключите зажигание;
- отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи;
- установите реле топливного насоса.

Проверки на автомобиле

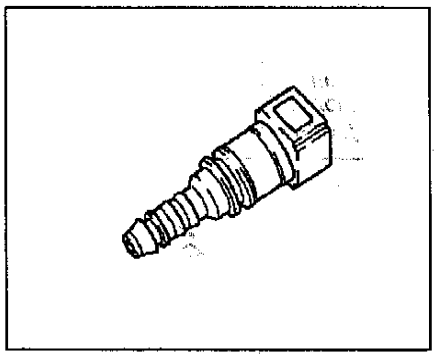
1. Проверка работы топливного насоса.
а) Подсоедините сканер к разъему DLC3.
б) Включите зажигание и сканер.

Примечание: не запускайте двигатель.

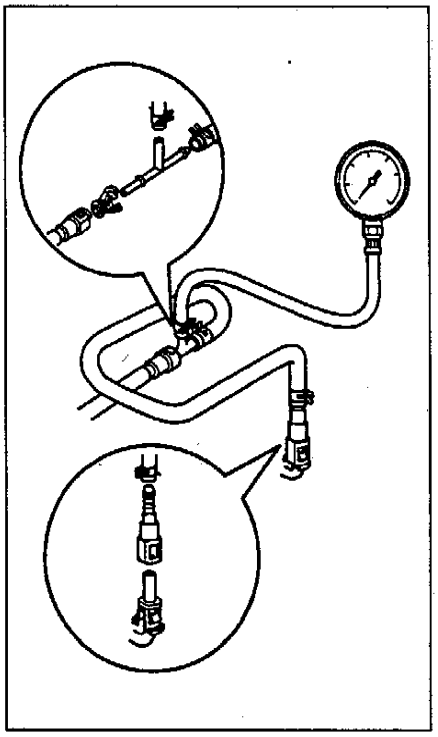
в) Далее следуйте инструкции к сканеру.
г) При отсутствии сканера, подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы 4 (+) и 5 (-) разъема топливного насоса и убедитесь, что насос работает.



2. Проверка давления топлива.
а) Используйте новую топливную трубку, извлеките разъем трубки.



б) Сбросьте давление топлива.
в) Снимите фиксатор, отсоедините разъем от топливной трубки.
г) При помощи переходника подсоедините манометр.



д) Проверьте утечки топлива.
е) Запустите двигатель.
ж) Проверьте давление топлива (на холостом ходу).

Номинальное значение ..... 304 - 343 кПа (3,1 - 3,5 кг/см^2)

з) Сбросьте давление топлива.
и) Снимите манометр.
к) Подсоедините топливный шланг и установите фиксатор разъема.
л) Проверьте утечки топлива.

Проверка компонентов

Форсунки

1. Проверка сопротивления.
Проверьте сопротивление между выводами разъема форсунки.

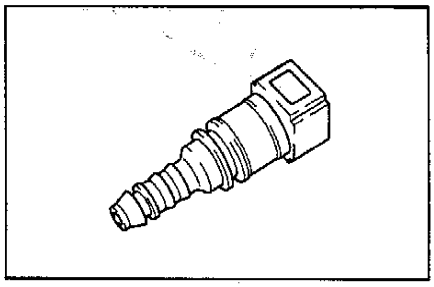
Двигатель	Сопротивление
1NZ-FE, 2NZ-FE	13,45 - 14,15 Ом (при 21°C)
1ZZ-FE	13,4 - 14,2 Ом (при 20°C)
2ZZ-GE	13,45 - 14,15 Ом (при 21°C)

Примечание: если значение выходит за указанные пределы, замените детали.

2. Проверка объема впрыска.

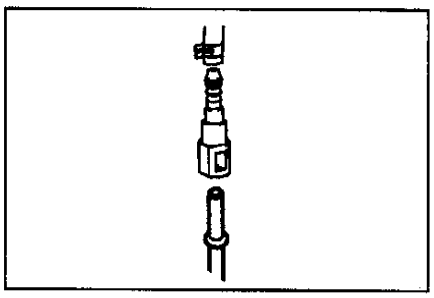
Примечание: проверка должна производиться в хорошо вентилируемом месте вдали от источников огня.

а) Используйте новую топливную трубку, извлеките разъем трубки.

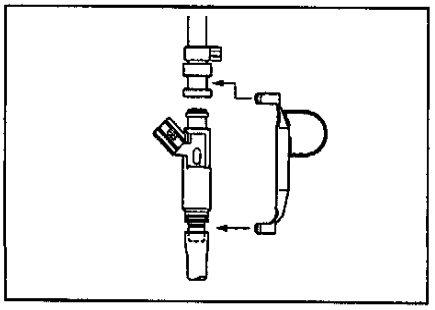


б) При помощи переходника подсоедините топливные трубки.

Примечание: при подсоединении разъема соблюдайте меры предосторожности.



в) Установите кольцевое уплотнение на форсунку.



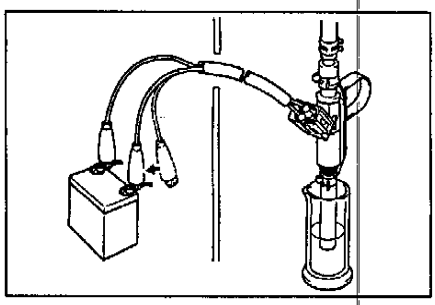
г) Подсоедините переходник к форсунке.

д) Установите форсунку в мерную емкость.

Примечание: наденьте подходящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива.

е) Активируйте топливный насос.

ж) Подсоедините к форсунке сервисный провод.



з) Соедините сервисный провод с форсункой и аккумуляторной батареей на 15 секунд, измерьте объем впрыснутого в мерный сосуд топлива. Повторите испытание 2-3 раза для каждой форсунки.

Двигатель	Объем впрыска	Различие между форсунками
1NZ-FE, 2NZ-FE	47 - 58 $см^3$	менее 11 $см^3$
1ZZ-FE	60 - 73 $см^3$	менее 13 $см^3$
2ZZ-GE	77 - 93 $см^3$	менее 16 $см^3$

Примечание: если значение выходит за указанные пределы, замените детали.

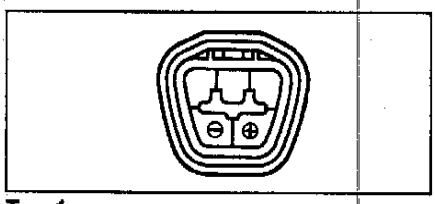
3. Проверка утечек.
По окончании предыдущей проверки отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Номинальное значение ...менее 1 капли за 12 минут

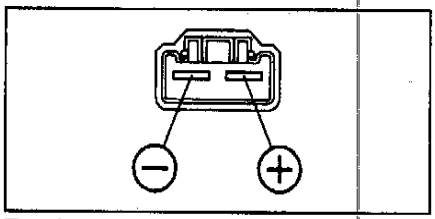
Топливный насос

1. Проверка сопротивления
а) Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение ..... 0,2 - 3,0 Ом (при 20°C)



Тип 1.



Тип 2.

2. Проверка работы.
а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы и убедитесь, что насос работает.

Примечание:

- Проводите проверку в течение не более 10 секунд.

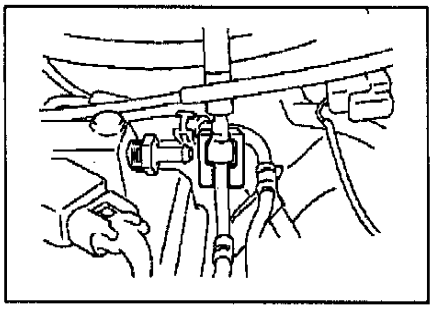
- Располагайте насос как можно дальше от аккумуляторной батареи.

- Все подключения выполняйте только со стороны аккумуляторной батареи.

Форсунки (1NZ-FE, 2NZ-FE)

Снятие

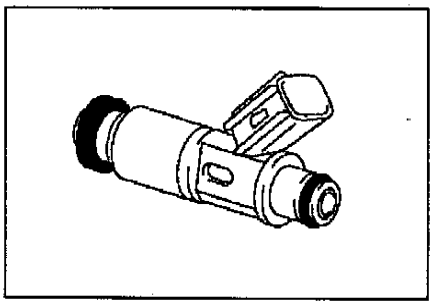
1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
3. Отсоедините проводку двигателя.
4. Снимите катушку зажигания №1.
5. Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
6. Отсоедините шланг №2 системы вентиляции картера.
7. Снимите крышку головки блока цилиндров.
8. Отсоедините топливную трубку.



9. Снимите топливный коллектор.
Отверните три болта и снимите топливный коллектор вместе с форсунками.
10. Снимите форсунки.
Извлеките форсунки из топливного коллектора.

Установка

1. Установите форсунки.
а) Установите новый изолятор на форсунку.
б) Установите на форсунку новое кольцевое уплотнение, предварительно смазав его бензином.

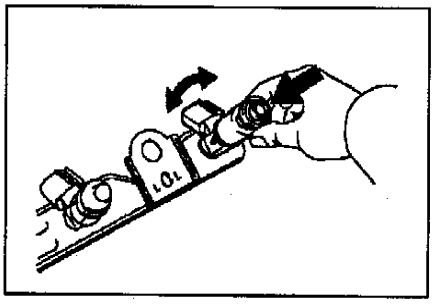


в) Поворачивая форсунки из стороны в сторону, вставьте их в топливный коллектор.

Примечание:

- Убедитесь, что кольцевое уплотнение не перекручено.

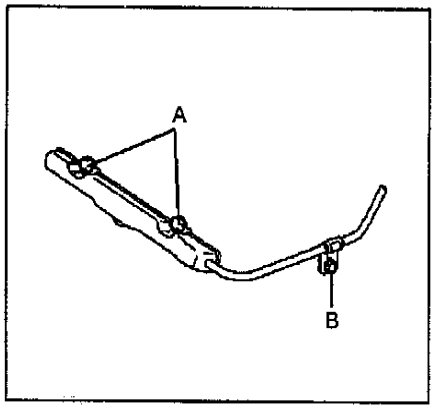
- Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах. Если форсунки не проворачиваются, возможна неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.



2. Установите топливный коллектор.
а) Установите проставки в головку блока цилиндров.
б) Установите топливный коллектор с форсунками и заверните три болта крепления.

Момент затяжки ..... 19 Н·м (болт А)
Момент затяжки ..... 9 Н·м (болт В)

Примечание:
- Не допускайте падения форсунок.
- Убедитесь, что форсунки установлены надежно, без люфта.



3. Подсоедините топливные трубки.
а) Подсоедините топливную трубку.

Примечание:
- Перед началом работы убедитесь в отсутствии загрязнений на трубке и разъеме.
- Убедитесь в надежности соединения, потянув за трубку и разъем.
б) Установите фиксатор разъема.
4. Установите крышку головки блока цилиндров.
5. Установите катушку зажигания №1.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

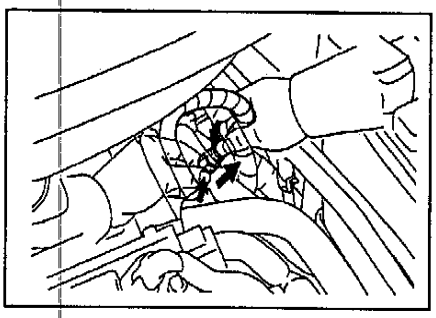
6. Установите крышку №2 головки блока цилиндров.
7. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Форсунки (1ZZ-FE, 2ZZ-GE)

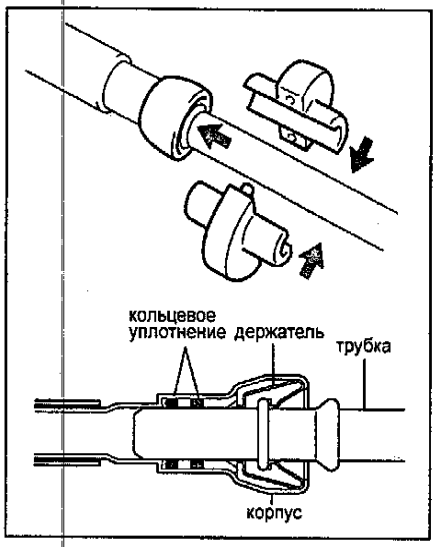
Снятие

1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
3. Отсоедините проводку двигателя.
а) Отсоедините разъемы форсунок.
б) Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала. (2ZZ-GE)
в) Отсоедините шланг системы улавливания паров топлива.
4. Отсоедините топливную трубку.
а) Снимите фиксатор разъема.
б) Отсоедините топливную трубку.

Примечание:
- Убедитесь в отсутствии загрязнений на разъеме и трубке. При необходимости очистите их.
- Не используйте при этом инструмент.
- Если разъем "прикипел" к трубке, сожмите держатель и возвратно-поступательными движениями освободите разъем.
- Убедитесь в отсутствии загрязнений на трубке и, при необходимости, очистите ее.
- Во избежание повреждения или попадания посторонних частиц, закройте отсоединенную топливную трубку пакетом.



5. Снимите топливный коллектор.
6. Отсоедините топливную трубку.



7. Снимите форсунки.
Извлеките форсунки из топливного коллектора.

Установка

1. Установите форсунки.
Смажьте бензином кольцевые уплотнения и установите форсунки в топливный коллектор, поворачивая их из стороны в сторону.

Примечание:
- Убедитесь, что кольцевое уплотнение не перекручено.
- Убедитесь, что форсунки без заедания проворачиваются в посадочных местах. Если форсунки не проворачиваются, возможна неправильная установка кольцевых уплотнений. Замените кольцевые уплотнения.

2. Подсоедините топливную трубку.
Подсоедините топливный шланг к топливному коллектору.

Примечание:
- Перед началом работы убедитесь в отсутствии загрязнений на трубке и разъеме.
- Убедитесь в надежности соединения, потянув за трубку и разъем.

3. Установите топливный коллектор.
а) Установите предохранительные втулки форсунок.
б) Установите проставки в головку блока цилиндров.
в) Установите топливный коллектор с форсунками.

Момент затяжки..... 19 Н·м (1ZZ-FE)
Момент затяжки..... 29 Н·м (2ZZ-GE)

г) Установите фиксатор разъема.

Момент затяжки..... 9 Н·м

4. Подсоедините топливную трубку.
а) Подсоедините топливный шланг к входной трубке.

Примечание:
- Перед началом работы убедитесь в отсутствии загрязнений на трубке и разъеме.
- Убедитесь в надежности соединения, потянув за трубку и разъем.
б) Установите фиксатор разъема топливной трубки.
5. Активируйте топливный насос и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Топливный насос

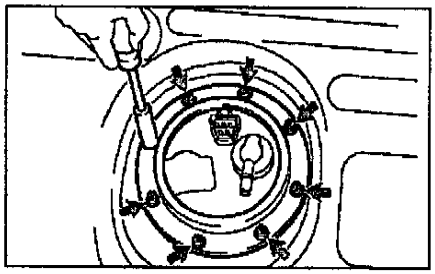
Снятие

1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите подушку заднего сиденья.
3. Снимите крышку сервисного люка.
4. Отсоедините трубку №2 системы улавливания паров топлива (2WD).

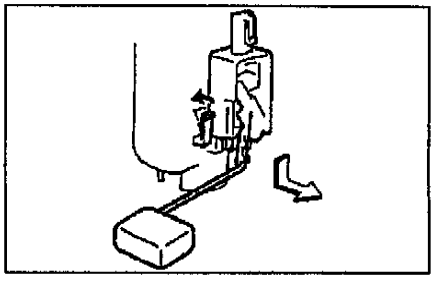
Примечание:
- Убедитесь в отсутствии загрязнений на разъеме и при необходимости очистите его.
- В быстроразъемном соединении используются кольцевые уплотнения. Не допускайте их повреждения или попадания загрязнений.
- Не используйте инструмент при снятии и установке.
- Не перегибайте и не перекручивайте топливную трубку.
- После отсоединения закройте узел пластиковым пакетом.
- Если разъем "прикипел", то возвратно-поступательными движениями освободите его.

5. Отсоедините основную трубку топливного бака.
6. Снимите топливный насос.
а) Отверните 8 болтов и снимите держатель.
б) Извлеките топливный насос из бака.

Примечание:
- Не повредите фильтр топливного насоса.
- Не сгибайте рычаг датчика уровня топлива.
а) Снимите кольцевое уплотнение с топливного насоса.



7. Отсоедините кронштейн №2 топливного насоса.
8. Снимите амортизатор насоса.
9. Снимите кронштейн топливного насоса.
10. Снимите датчик уровня топлива, как показано на рисунке, освободив фиксатор.



11. Снимите регулятор давления топлива (2WD).
12. Снимите эжекционный насос и регулятор давления топлива (4WD).
13. Снимите фильтр с насосом.
14. Снимите уплотнение фильтра топливного насоса.
15. Снимите проставку топливного насоса.
16. Снимите фильтр топливного насоса.
а) При помощи отвертки снимите зажим.
б) Снимите фильтр топливного насоса.

Установка

1. Установите фильтр топливного насоса, используя новый зажим.
2. Установите топливный насос с фильтром.
3. Установите проставку топливного насоса.
4. Установите уплотнение топливного фильтра.
5. Смажьте бензином уплотнение топливного фильтра.
6. Установите топливный насос на фильтр.
7. Установите амортизатор, кронштейн №2 и подсоедините проводку насоса.
8. Установите регулятор давления топлива (2WD).

Примечание: Установите новое кольцевое уплотнение на регулятор давления топлива.

9. Установите регулятор давления топлива в фильтр.
10. Установите эжекционный насос и регулятор давления топлива (4WD).

Примечание: Установите новое кольцевое уплотнение на регулятор давления топлива.

11. Установите регулятор давления топлива в фильтр.
12. Установите топливный насос.

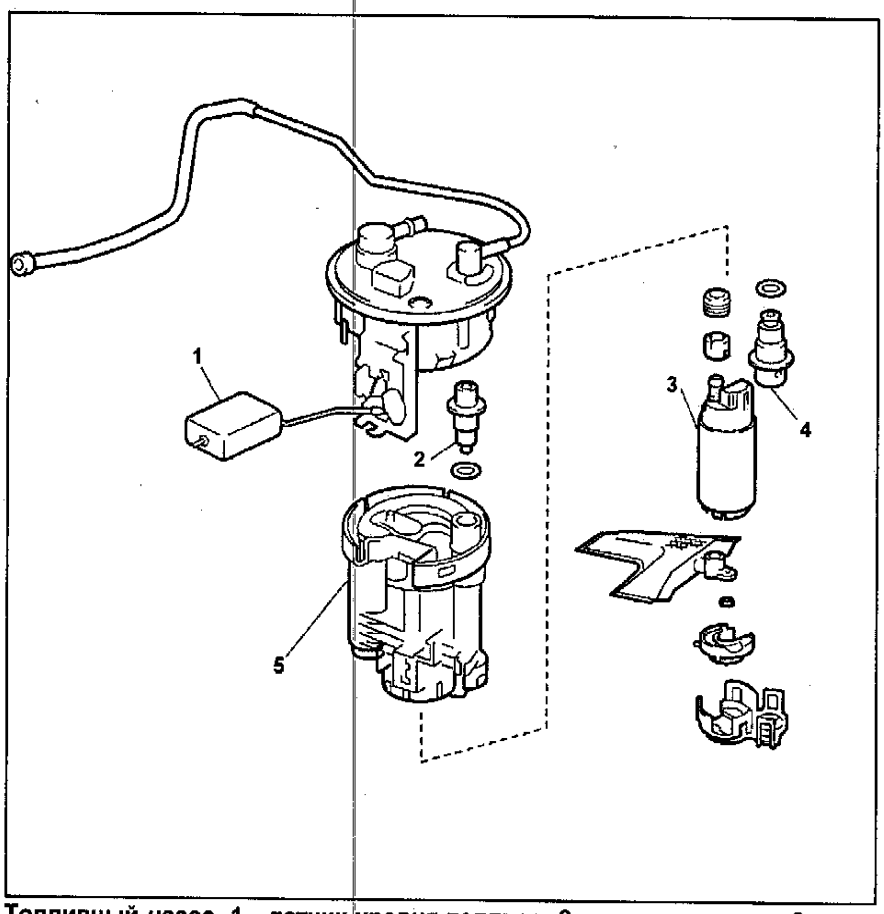
Момент затяжки ..... 8 Н·м

13. Установите крышку сервисного люка с новым уплотнением.
14. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Топливный бак

Снятие

1. Сбросьте давление топлива.
2. Снимите подушку заднего сиденья (седан, универсал) или спинку заднего сиденья (хэтчбек).
3. Снимите крышку сервисного люка.
4. Отсоедините трубку №2 системы улавливания паров топлива (2WD).
5. Отсоедините основную топливную трубку.
6. Снимите топливный насос.
7. Слейте топливо.
8. Снимите карданный вал с подвесным подшипником (4WD).
9. Снимите напольную подставку (2WD).
10. Снимите кронштейн панели пола.
11. Снимите трубу системы выпуска (2WD).
а) Поднимите напольный коврик и отсоедините разъем кислородного датчика.
б) Снимите трубу системы выпуска.
12. Снимите промежуточную трубу системы выпуска (4WD).
13. Отсоедините вентиляционный шланг №1 от топливного бака (2WD).

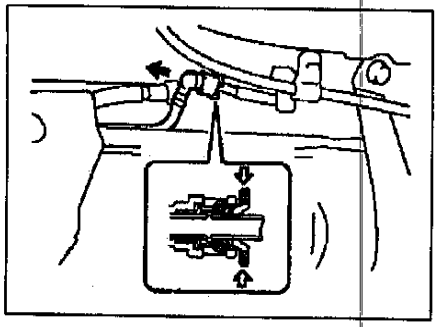


Топливный насос. 1 - датчик уровня топлива, 2 - клапан отсечки, 3 - топливный насос, 4 - регулятор давления топлива, 5 - топливный фильтр.

14. Отсоедините шланг топливозаливной трубки.
15. Отсоедините усилитель от кронштейна топливного бака (4WD).
16. Отсоедините трубку №2 системы улавливания паров топлива (2WD).
Отсоедините топливную трубку, сжав фиксатор и потянув за него.

Примечание:

- Убедитесь в отсутствии загрязнений на фиксаторе и при необходимости очистите его.
- В быстроразъемном соединении используются кольцевые уплотнения. Не допускайте их повреждения или попадания загрязнений.
- Не используйте инструмент при снятии и установке.
- Не перегибайте и не перекручивайте топливную трубку.
- После отсоединения закройте узел пластиковым пакетом.
- Если разъем "прикипел" к трубке, пережмите трубку пальцами и, осторожно вращая, освободите, а затем отсоедините ее.



17. Отсоедините основную топливную трубку.
а) Нажмите на выступ держателя, освободив крепление, и вытяните трубку.

Примечание:

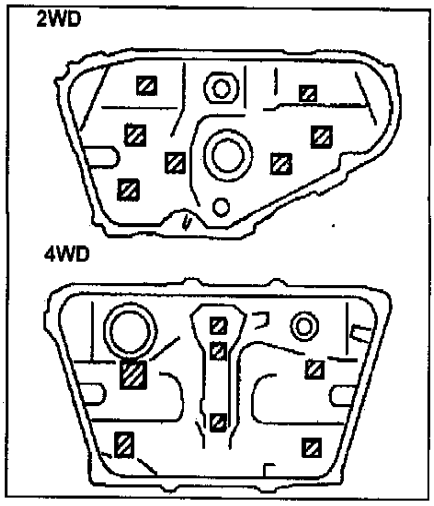
- Убедитесь в отсутствии загрязнений на фиксаторе и при необходимости очистите его.
- В быстроразъемном соединении используются кольцевые уплотнения. Не допускайте их повреждения или попадания загрязнений.
- Не используйте инструмент при снятии и установке.
- Не перегибайте и не перекручивайте топливную трубку.
- После отсоединения закройте узел пластиковым пакетом.
- Если разъем "прикипел" к трубке, пережмите трубку пальцами и, осторожно вращая, освободите, а затем отсоедините ее.

18. Снимите топливный бак.
а) Отсоедините зажим троса стояночного тормоза.
б) Поддомкратьте топливный бак, снимите опоры и бак.
19. Отсоедините основную трубку топливного бака.
20. Отсоедините трубку №2 системы улавливания паров топлива (2WD).
21. Снимите амортизирующие проставки топливного бака.
22. Снимите защитный кожух №1 топливного бака.
При помощи дрели высверлите заклепки и снимите кожух.

Установка

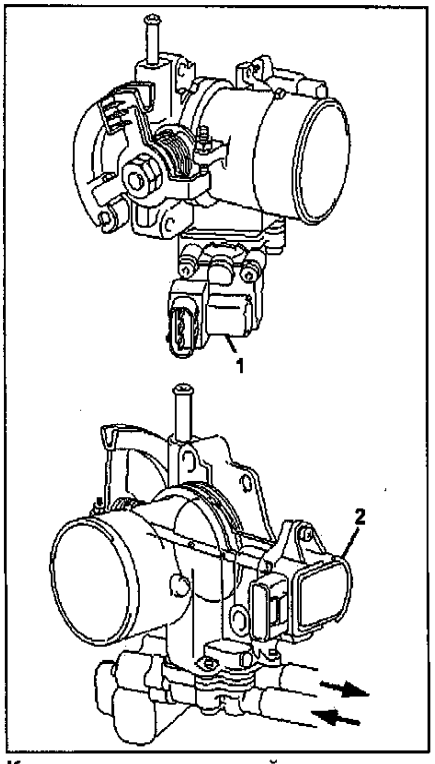
1. Установите защитный кожух №1 топливного бака.
Установите защитный кожух и зафиксируйте его заклепками.

2. Установите амортизирующие проставки топливного бака.
Установите новые амортизирующие проставки, как показано на рисунке.

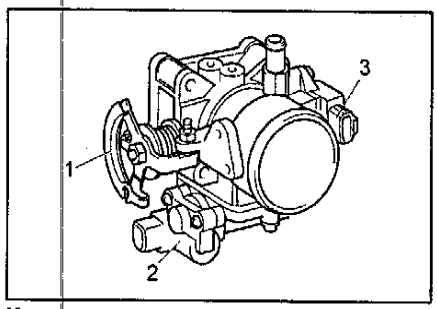


3 Установите топливный бак.
Момент затяжки ..... 39 Н·м
4 Установите приемную трубу системы выпуска (2WD).
Момент затяжки ..... 43 Н·м
5. Установите промежуточную трубу системы выпуска (4WD).
Момент затяжки ..... 43 Н·м
6. Установите кронштейн панели пола.
Момент затяжки ..... 30 Н·м
7. Установите карданный вал с подвесным подшипником (4WD).
8. Установите крышку сервисного люка с новым уплотнением.
9. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.
10. Убедитесь в герметичности выпускного тракта.

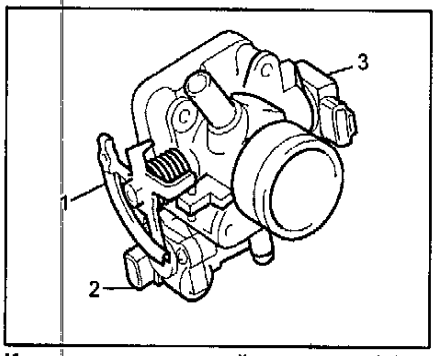
Система подачи воздуха



Корпус дроссельной заслонки (серия NZ). 1 - клапан ISCV, 2 - датчик положения дроссельной заслонки.



Корпус дроссельной заслонки (1ZZ-FE). 1 - рычаг, 2- клапан ISCV, 3 - датчик положения дроссельной заслонки.

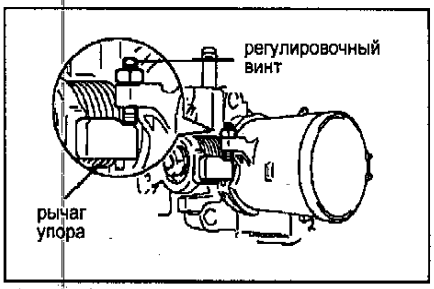


Корпус дроссельной заслонки (2ZZ-GE). 1 - рычаг, 2- клапан ISCV, 3 - датчик положения дроссельной заслонки.

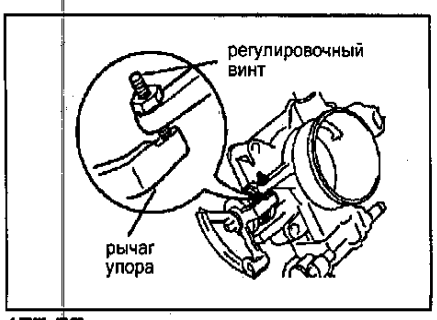
Корпус дроссельной заслонки

Проверка на автомобиле
1. Проверка корпуса дроссельной заслонки.
а) Убедитесь в свободном перемещении дроссельной заслонки.
б) Убедитесь в отсутствии засорения портов.
в) Убедитесь, что дроссельная заслонка открывается и закрывается плавно.
г) Убедитесь, что при полном закрытии дроссельной заслонки отсутствует зазор между винтом и упором.

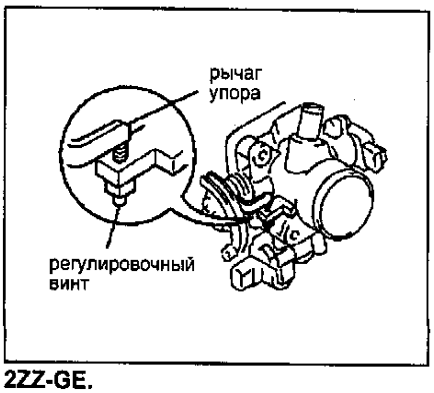
Примечание: винт упора дроссельной заслонки не подлежит регулировке.



1NZ-FE/2NZ-FE.



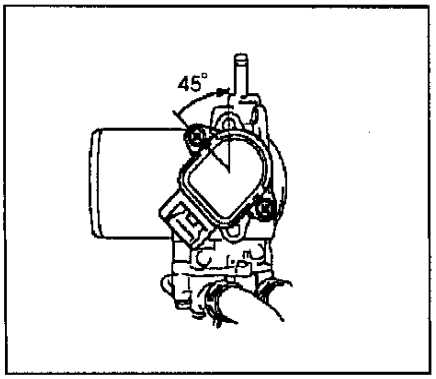
1ZZ-FE.



2ZZ-GE.

Снятие (1NZ-FE, 2NZ-FE)
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините впускной воздухвод.
3. Отсоедините трос акселератора.
4. Снимите корпус дроссельной заслонки.
а) Отсоедините шланг системы улавливания паров топлива.
б) Отсоедините два шланга перепуска охлаждающей жидкости.
в) Отсоедините разъем клапана ISCV.
г) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
д) Отверните болт и две гайки крепления и снимите корпус дроссельной заслонки с кронштейном троса акселератора.
е) Снимите прокладку с впускного коллектора.
5. Снимите клапан ISCV с корпуса дроссельной заслонки.
Отверните три винта и снимите клапан ISCV с прокладкой.
6. Снимите датчик положения дроссельной заслонки.
Отверните два винта и снимите датчик положения дроссельной заслонки.

Установка (1NZ-FE, 2NZ-FE)
1. Установите датчик положения дроссельной заслонки.
а) Установите дроссельную заслонку в полностью закрытое положение.
б) Поверните датчик на 45° против часовой стрелки от исходного положения (полностью закрытого) и вставьте его в корпус дроссельной заслонки.
в) Поверните датчик по часовой стрелке и зафиксируйте его двумя винтами.
Момент затяжки ..... 2 Н·м



2. Установите клапан ISCV на корпус дроссельной заслонки, используя новую прокладку.
Момент затяжки ..... 3,7 Н·м

3. Установите корпус дроссельной заслонки.
а) Установите новую прокладку на впускной коллектор.
б) Установите корпус дроссельной заслонки с кронштейном троса акселератора, заверните болт и две гайки крепления.

Момент затяжки ..... 30 Н·м (новый впускной коллектор)

Момент затяжки ..... 20 Н·м (используемый впускной коллектор)

4. Залейте охлаждающую жидкость.
5. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Снятие (1ZZ-FE, 2ZZ-GE)

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините впускной воздуховод.
3. Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
4. Отсоедините трос акселератора.
5. Снимите корпус дроссельной заслонки.
а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки и клапана ISCV.
б) Отсоедините шланг системы вентиляции картера.
в) Снимите кронштейн троса акселератора.
г) Отсоедините трубку перепуска охлаждающей жидкости.
д) Снимите корпус дроссельной заслонки.
6. Снимите клапан ISCV с корпуса дроссельной заслонки.
Отверните три винта и снимите клапан ISCV.

Установка (1ZZ-FE, 2ZZ-GE)

1. Установите клапан ISCV на корпус дроссельной заслонки, используя новую прокладку.
2. Установите корпус дроссельной заслонки.
а) Установите новую прокладку на впускной коллектор.
б) Установите корпус дроссельной заслонки.

Момент затяжки ..... 30 Н·м (1ZZ-FE)

Момент затяжки ..... 22 Н·м (2ZZ-GE)

3. Залейте охлаждающую жидкость.
4. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки

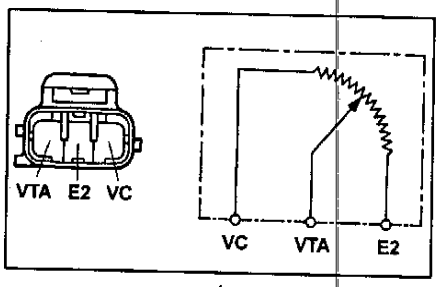
1. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
2. Измерьте сопротивление между выводами "VC" (1) и "E2" (2).

Номинальное значение .... 2,5 - 6,0 кОм

3. Измерьте сопротивление между выводами "VTA" (3) и "E2" (2) при перемещении дроссельной заслонки из полностью закрытого в полностью открытое положение.

Сопротивление увеличивается по мере открытия дроссельной заслонки.

Положение дроссельной заслонки	Сопротивление
полностью закрыта	0,2 - 5,7 кОм
полностью открыта	2,0 - 10,2 кОм



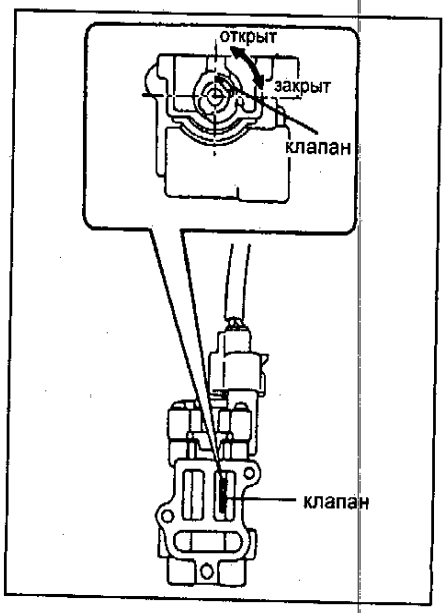
Клапан ISCV (клапан системы управления частотой вращения холостого хода)

Примечания:
- Поскольку управляющая интегральная цепь, преобразующая сигналы от электронного блока управления, встроена в клапан, то проверку сопротивления или функционирования снятого клапана производить нельзя.
- После проверки сотрите диагностический код
- При наличии постоянной ошибки (кроме залипания) фиксируется код неисправности.

1. Снимите клапан ISCV с корпуса дроссельной заслонки.
2. Проверка функционировании (инициализации).
а) Подсоедините проводку к клапану ISCV.
б) Включите зажигание и проверьте работу клапана.

Нейтральное положение (открыт на 50%) → полностью закрыт → полностью открыт → нейтральное положение (открыт на 50%).

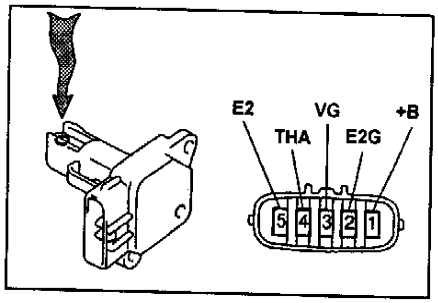
Примечание: срабатывает в течение 0,5 секунды.

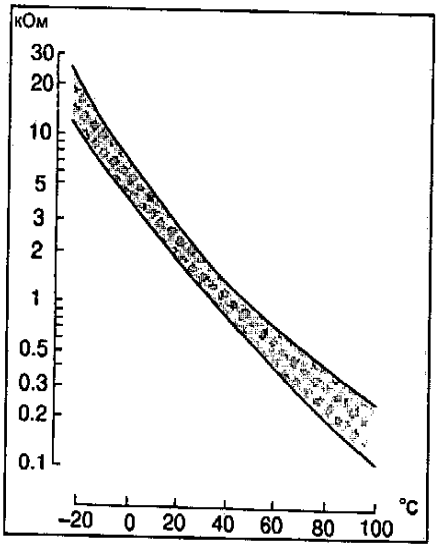


Система электронного управления

Расходомер воздуха

1. Проверка напряжения сигнала расходомера воздуха.
а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "+B" (1) (+) и "E2G" (2) (-).
б) Подсоедините вольтметр к выводам "VG" (3) (+) и "E2G" (2) (-).
в) Подайте на расходомер поток воздуха и убедитесь, что напряжение изменяется.





2. Проверка датчика температуры воздуха на впуске.
а) Измерьте сопротивление между выводами "THA" (4) и "E2" (5).

Сопротивление	Температура
13,6 - 18,4 кОм	-20°C
2,21 - 2,69 кОм	20°C
0,49 - 0,67 кОм	60°C

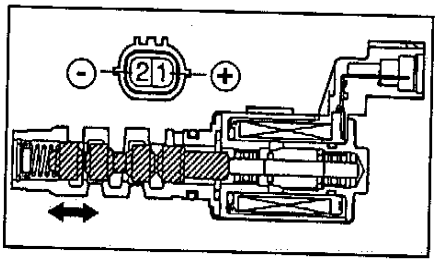
Клапан системы VVT-i

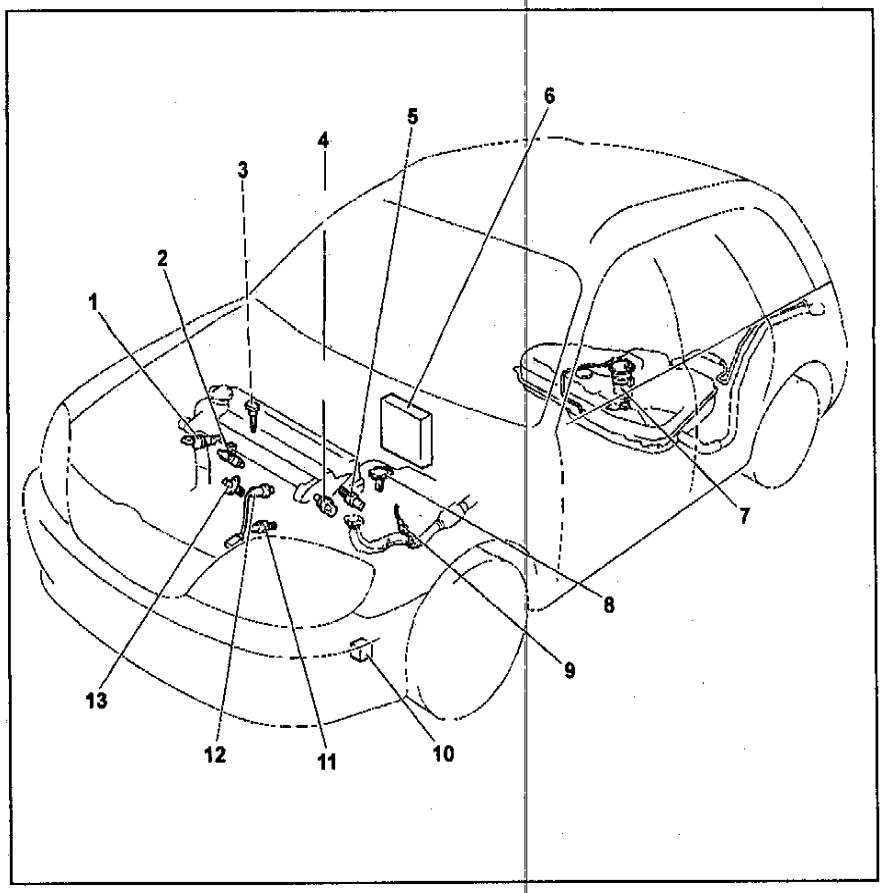
1. Проверка сопротивления.
а) Проверьте сопротивление между выводами разъема.

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

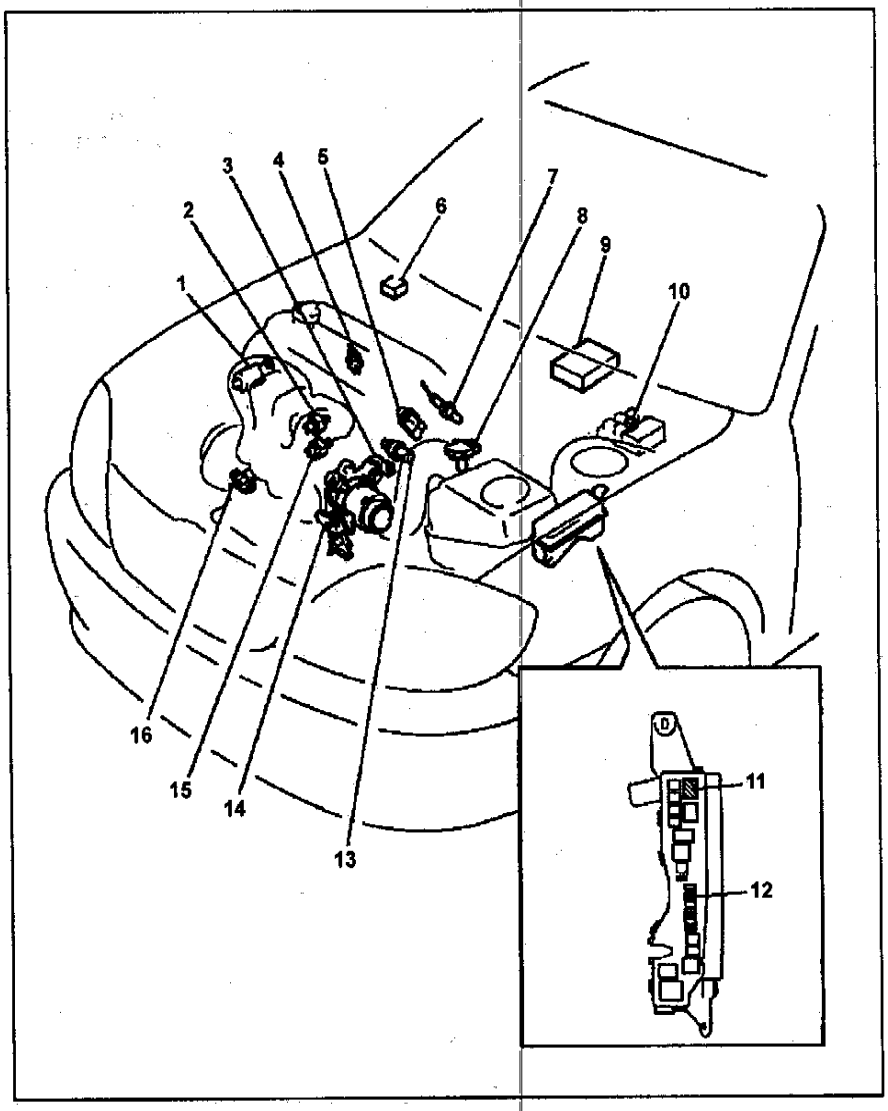
2. Проверка работы.
а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы и проверьте перемещение золотника.

Примечания:
- Убедитесь в отсутствии залипания золотника.
- Если возврат золотника затрудняется вследствие загрязнения или попадания посторонних частиц, возникает небольшая утечка в линию опережения. В конечном итоге возникают условия, при которых генерируется диагностический код.

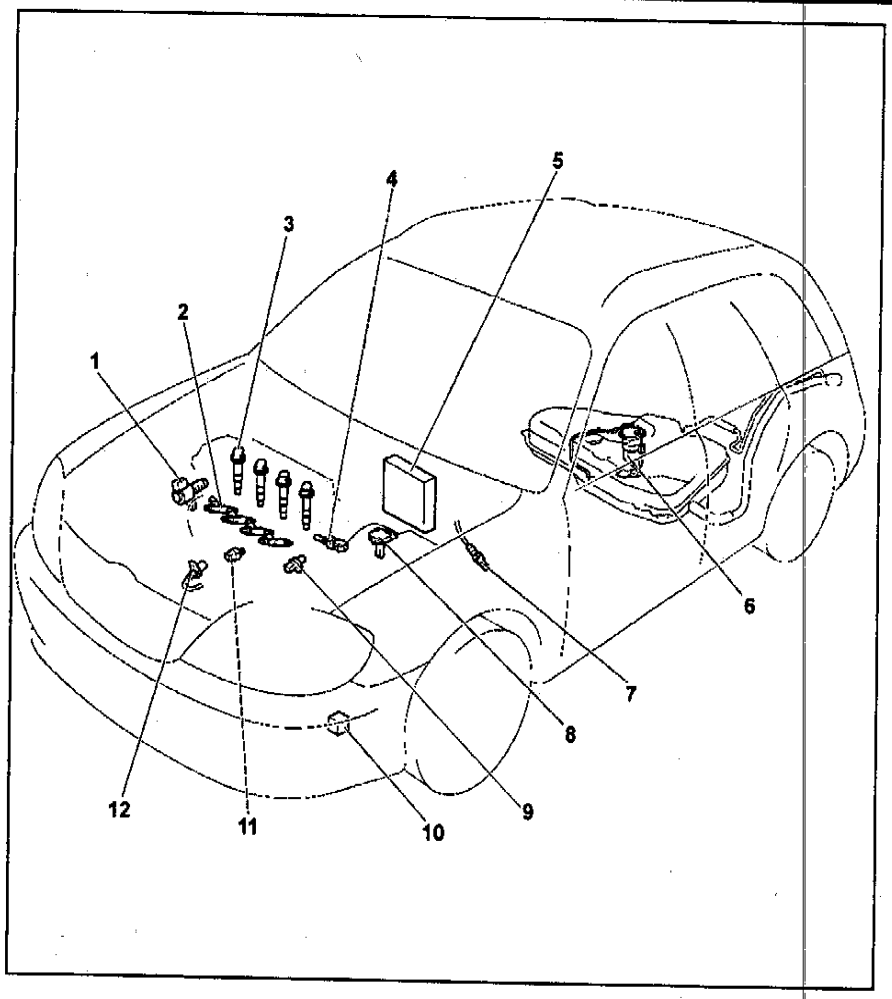




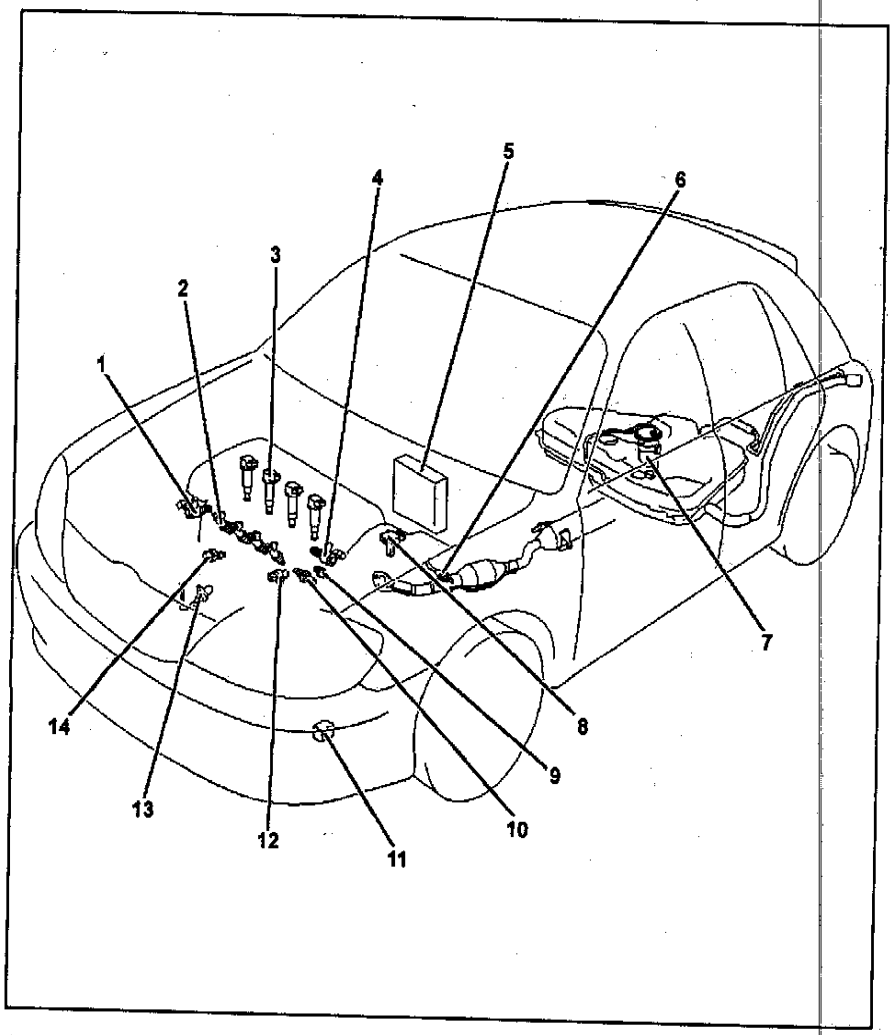
Расположение компонентов системы электронного управления (серия NZ).
1 - клапан VVT,
2 - форсунка,
3 - катушка зажигания,
4 - датчик положения распределительного вала,
5 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
6 - электронный блок управления двигателем,
7 - топливный насос,
8 - расходомер воздуха,
9 - кислородный датчик,
10 - резистор электродвигателя вентилятора,
11 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР (4WD),
12 - датчик детонации,
13 - датчик положения коленчатого вала.



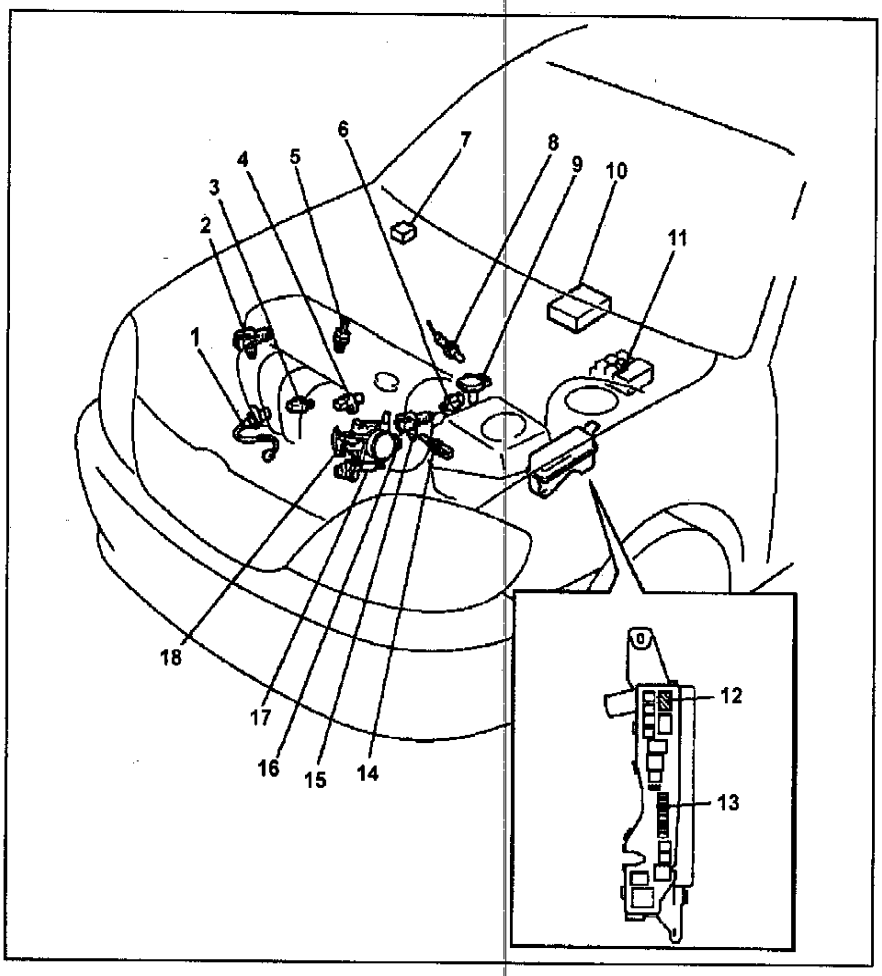
Расположение компонентов системы электронного управления (серия NZ) (продолжение).
1 - клапан VVT,
2 - датчик детонации,
3 - датчик положения дроссельной заслонки,
4 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР,
5 - датчик положения распределительного вала,
6 - разъем DLC3,
7 - кислородный датчик,
8 - расходомер воздуха,
9 - электронный блок управления,
10 - реле топливного насоса,
11 - главное реле системы впрыска,
12 - предохранитель "EFI" (15A),
13 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
14 - корпус дроссельной заслонки,
15 - датчик аварийного давления масла,
16 - датчик положения коленчатого вала.



Расположение компонентов системы электронного управления (1ZZ-FE).
1 - клапан VVT,
2 - форсунка,
3 - катушка зажигания,
4 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
5 - электронный блок управления двигателем,
6 - топливный насос,
7 - кислородный датчик,
8 - расходомер воздуха,
9 - датчик положения распределительного вала,
10 - резистор электродвигателя вентилятора,
11 - датчик детонации,
12 - датчик положения коленчатого вала.



Расположение компонентов системы электронного управления (2ZZ-GE).
1 - клапан VVT,
2 - форсунка,
3 - катушка зажигания,
4 - клапан VVTL-i,
5 - электронный блок управления двигателем,
6 - кислородный датчик,
7 - топливный насос,
8 - расходомер воздуха,
9 - датчик-выключатель по давлению масла (VVTL-i),
10 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
11 - резистор электродвигателя вентилятора,
12 - датчик положения распределительного вала,
13 - датчик положения коленчатого вала,
14 - датчик детонации.



Расположение компонентов системы электронного управления (серия ZZ).
1 - датчик положения коленчатого вала,
2 - клапан VVT,
3 - датчик детонации,
4 - датчик положения распределительного вала,
5 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР,
6 - датчик аварийного давления масла, 7 - разъем DLC3,
8 - кислородный датчик,
9 - расходомер воздуха,
10 - электронный блок управления,
11 - реле топливного насоса,
12 - главное реле системы впрыска,
13 - предохранитель "EFI" (15A),
14 - датчик температуры охлаждающей жидкости,
15 - клапан VVTL-i,
16 - датчик положения дроссельной заслонки,
17 - клапан ISCV,
18 - корпус дроссельной заслонки.

Датчик давления в системе ГУР (1NZ-FE, 2NZ-FE с ГУР)

Проверка напряжения

Проверьте напряжение между выводами B12 (PSP) и B9 (E2) при вращении рулевого колеса.

Состояние	Напряжение
Холостой ход, рулевое колесо в положении прямолинейного движения	0,5 - 2,5 В
Холостой ход, рулевое колесо вращается	2,5 - 4,5 В

Давление в системе ГУР	Напряжение
0 кПа	~0,5 В
3500 кПа	~2,5 В
7000 кПа	~4,5 В

Датчик-выключатель по давлению в системе ГУР (1ZZ-FE, 2ZZ-GE)

Примечание: проверка может производиться при помощи сканера.

Проверьте напряжение между выводами D14 (PS) и B14 (E2) на холостом ходу.

Состояние	Контрольные значения
Холостой ход, рулевое колесо в положении прямолинейного движения	9 - 14 В
Холостой ход, рулевое колесо вращается	0 - 3 В

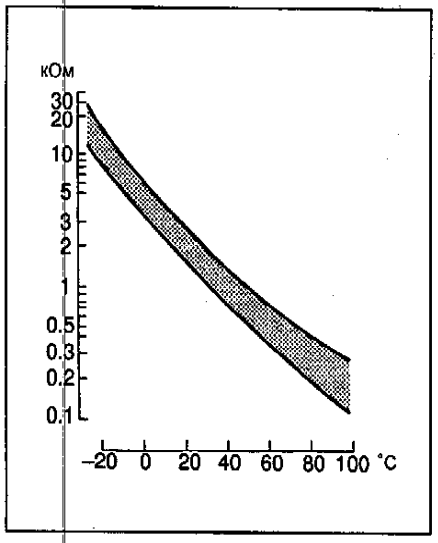
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверка сопротивления

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

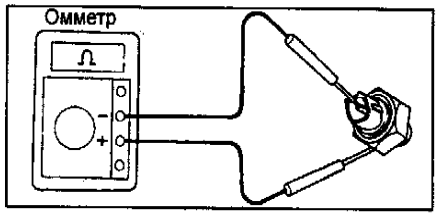
Номинальное значение:
при 20°C.....2,32 - 2,59 кОм
при 80°C.....0,310 - 0,326 кОм

Примечание: при погружении датчика в воду не допускайте ее попадания на разъем. После проверки датчика вытрите с него всю воду.



Датчик детонации

Убедитесь в отсутствии проводимости между выводом разъема и корпусом датчика.



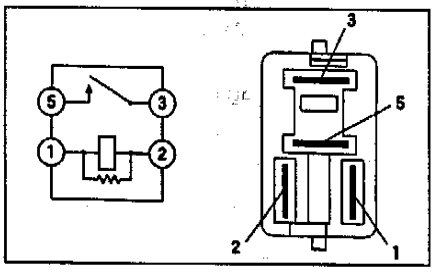
Реле топливного насоса и главное реле системы впрыска

Проверка проводимости

1. Проверьте проводимость между выводами разъема.

Выводы	Проводимость
1-2	проводимость
3-5	нет проводимости

2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы (1) и (2) реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами (3) и (5).



Кислородный датчик

1. Проверка кислородного датчика на автомобиле.

а) (1NZ-FE, 2NZ-FE) Подсоедините положительный вывод вольтметра к выводу "OX1" (B6) разъема электронного блока управления, а отрицательный - к выводу "E1" (A14).

б) (1ZZ-FE) Подсоедините положительный вывод вольтметра к выводу "OX" (B12) разъема электронного блока управления, а отрицательный - к выводу "E1" (B17).

в) (2ZZ-GE) Подсоедините положительный вывод вольтметра к выводу "OX1A" (B12) разъема электронного блока управления, а отрицательный - к выводу "E1" (B17).

Примечание: разъем должен быть подключен к электронному блоку управления, подключайте вольтметр со стороны проводов.

г) Прогрейте кислородный датчик, поддерживая частоту вращения 2500 об/мин в течение 2 минут.

д) При частоте вращения 2500 об/мин подсчитайте число колебаний стрелки вольтметра в диапазоне 0-1 В (работа в режиме с обратной связью).

Номинальное значение....8 и более раз за 10 секунд.

Примечание:

- Увеличение частоты вращения необходимо для прогрева кислородного датчика.

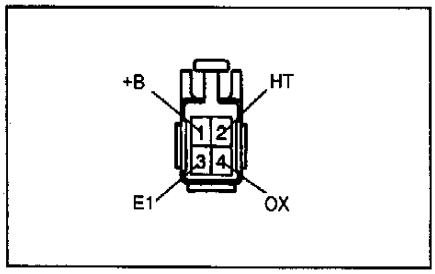
- Если стрелка вольтметра не отклоняется, еще раз прогрейте датчик и повторите проверку.

2. Проверка нагревателя кислородного датчика.

а) Отсоедините разъем кислородного датчика.

б) Измерьте сопротивление между выводами "HT" (2) и "+B" (1).

Номинальное значение.....11 - 16 Ом (при нормальной температуре)



Система принудительного холостого хода

а) Установите частоту вращения 3500 об/мин.

б) При помощи фонендоскопа убедитесь в наличии звука работы форсунок.

в) Закройте дроссельную заслонку и убедитесь, что звук форсунок сначала пропадает, а затем появляется вновь.

Система улавливания паров топлива

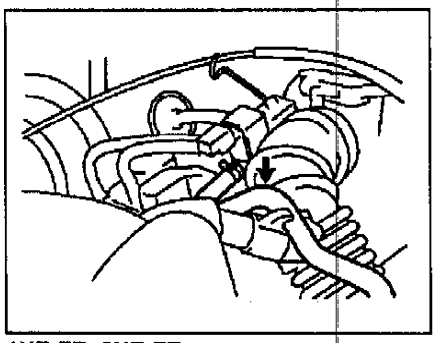
Проверка на автомобиле

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

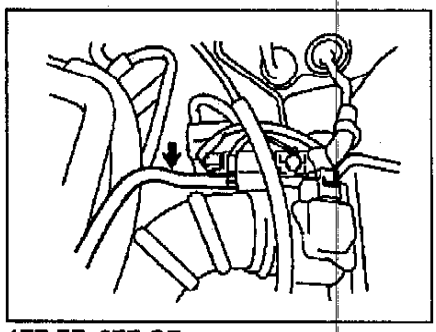
2. При помощи сканера вызовите режим "Active Test", активируйте позицию электропневмоклапана системы улавливания паров топлива. Убедитесь, что при включении клапана в штуцере клапана возникает разрежение.

3. В противном случае проверьте следующие элементы:

- электропневмоклапан системы улавливания паров топлива,
- вакуумные шланги между корпусом дроссельной заслонки и электропневмоклапаном,
- цепь "PRG" от электронного блока управления.



1NZ-FE, 2NZ-FE.



1ZZ-FE, 2ZZ-GE.

4. Выключите режим "Active Test" и подсоедините вакуумный шланг.

5. Проверьте работу электропневмоклапана при помощи сканера в режиме "Data Monitor".

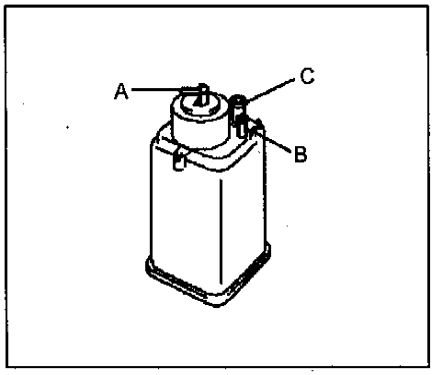
6. Убедитесь, что на прогретом двигателе при ускорениях и замедлениях электропневмоклапан выключается и включается.

Проверка компонентов (серия NZ)

1. Проверка адсорбера (аккумулятора паров топлива).

а) При помощи вакуумного насоса выполните следующую проверку.

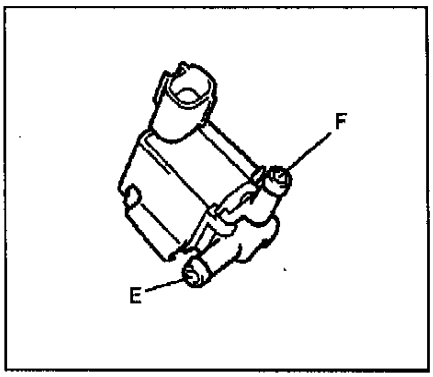
Содержание проверки	Контрольное значение
Заглушите порты "B" и "C" и подайте разрежение 1,96 кПа к порту "A"	Утечки отсутствуют
Заглушите порт "C" и подайте разрежение 1,96 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порт "B"
Заглушите порт "C" и подайте воздух под давлением 4,71 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порт "B"
Подайте воздух под давлением 4,71 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порты "B" и "C"



2. Проверка электропневмоклапана.

а) Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение.....30 - 34 Ом (при 20°C)



б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана и убедитесь, что воздух проходит из порта "E" в порт "F".

Проверка компонентов (1ZZ-FE)

1. Проверка адсорбера (аккумулятора паров топлива).

а) При помощи вакуумного насоса выполните следующую проверку.

Содержание проверки	Контрольное значение
Заглушите порты "B" и "C" и подайте разрежение 1,96 кПа к порту "A"	Утечки отсутствуют
Заглушите порт "C" и подайте разрежение 1,96 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порт "B"
Заглушите порт "C" и подайте воздух под давлением 4,71 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порт "B"
Подайте воздух под давлением 4,71 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порты "B" и "C"

2. Проверка электропневмоклапана.

а) Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение.....30 - 34 Ом (при 20°C)

б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана и убедитесь, что воздух проходит из порта "E" в порт "F".

Проверка компонентов (2ZZ-GE)

1. Проверка адсорбера (аккумулятора паров топлива).

а) При помощи вакуумного насоса выполните следующую проверку.

Содержание проверки	Контрольное значение
Заглушите порты "B" и "C" и подайте разрежение 1,96 кПа к порту "A"	Утечки отсутствуют
Заглушите порт "C" и подайте разрежение 1,96 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порт "B"
Заглушите порт "C" и подайте воздух под давлением 4,71 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порт "B"
Подайте воздух под давлением 4,71 кПа к порту "A"	Есть вентиляция через порты "B" и "C"

2. Проверка электропневмоклапана.

а) Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение ..... 30 - 34 Ом (при 20°C)

б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электропневмоклапана и убедитесь, что воздух проходит из порта "E" в порт "F".

Система зажигания DIS-4

Примечание: на двигателях серий NZ и ZZ устанавливалась система зажигания типа DIS-4 (с отдельной катушкой для каждого цилиндра).

Примечание: термины "холодное" и "горячее" состояние обозначают температуру обмоток. "Холодное" - от -10°C до +50°C, "горячее" - от +50°C до +100°C.

Проверки на автомобиле

1. Катушка зажигания и свечи.

а) Считайте диагностические коды.

Примечание: при наличии диагностического кода выполните соответствующие процедуры поиска неисправности.

б) Проверка искрообразования.

- Снимите катушку зажигания.
- Используя свечной ключ на 16 мм, выверните свечи.
- Установите катушки зажигания с подсоединенными разъемами на свечи.
- Отсоедините разъемы форсунок.
- Замкните на массу свечи зажигания.
- Прокручивая двигатель стартером, убедитесь в наличии искрообразования.

Примечание:

- проверьте надежность заземления электрода;

- в случае удара или падения катушки зажигания, замените ее новой;

- не проворачивайте двигатель стартером более 2 секунд.

- Используя свечной ключ на 16 мм, заверните свечи зажигания.

Момент затяжки:

серия NZ, 2ZZ-GE ..... 18 Н·м

1ZZ-FE ..... 25 Н·м

- Установите катушку зажигания с коммутатором.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

Проверка компонентов

1. Свечи зажигания

Примечание: для свечей с иридиевым электродом (2ZZ-GE) проверка не требуется.

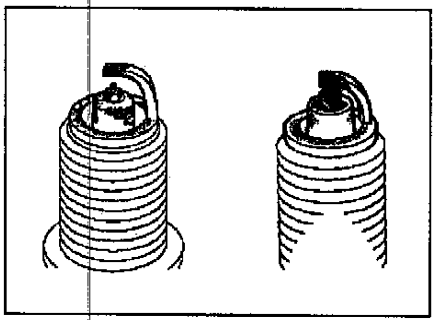
а) Очистите свечи зажигания.

Давление не более 588 кПа в течение 20 секунд

б) Убедитесь в отсутствии повреждений на резьбе и изоляторе. При наличии повреждений свеча подлежит замене.

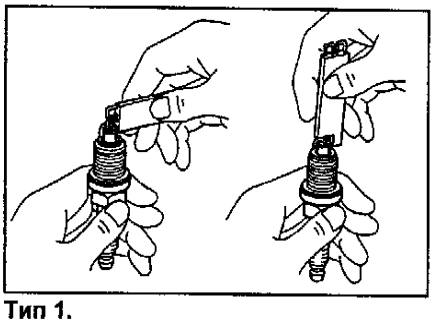
Рекомендуемые свечи зажигания

Двигатель	Denso	NGK
1NZ-FE, 2NZ-FE	K16R-U11	BKR5EYA11
1ZZ-FE	K16R-U11	BKR5EYA11
2ZZ-GE	SK20R11	IFR6A11

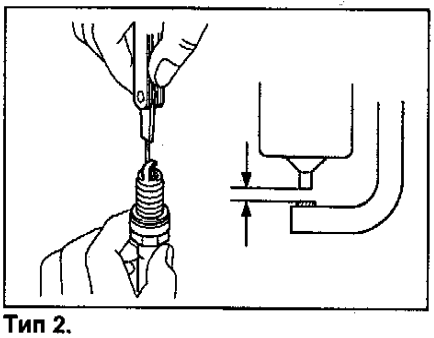


в) Регулировка зазора между электродами.

Номинальный зазор ..... 1,1 мм



Тип 1.



Тип 2.

2. Датчик положения коленчатого вала (1ZZ-FE, 2ZZ-GE).

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение:

в "холодном" состоянии ..... 1630 - 2740 Ом

в "горячем" состоянии ..... 2065 - 3225 Ом

3. Датчик положения коленчатого вала (1NZ-FE, 2NZ-FE).

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение:

в "холодном" состоянии ..... 985 - 1600 Ом

в "горячем" состоянии ..... 1265 - 1890 Ом

4. Датчик положения распределительного вала (1ZZ-FE, 2ZZ-GE).

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение:

в "холодном" состоянии ..... 835 - 1400 Ом

в "горячем" состоянии ..... 1060 - 1645 Ом

5. Датчик положения распределительного вала (1NZ-FE, 2NZ-FE).

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение:

в "холодном" состоянии ..... 1630 - 2740 Ом

в "горячем" состоянии ..... 2065 - 3225 Ом

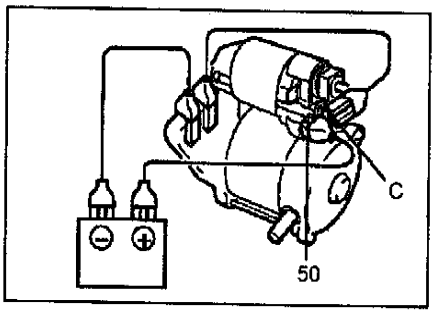
Система запуска

Стартер

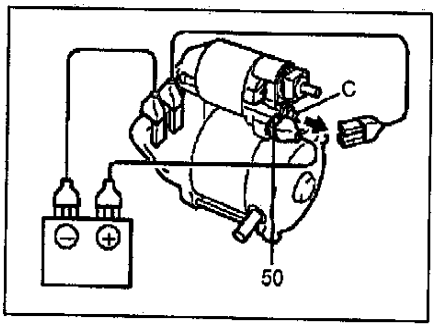
Проверка работы

Примечание: проводите этот тест в течение 3-5 секунд.

1. Отверните гайку и отсоедините провод от вывода "C".
2. Подсоедините провода, как показано на рисунке, и убедитесь, что шестерня обгонной муфты выдвинулась наружу.

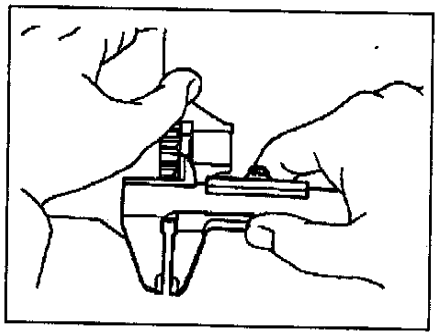


3. При подсоединениях, выполненных, как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой шестерне, отсоедините провод от вывода "C". Убедитесь, что шестерня остается выдвинутой.

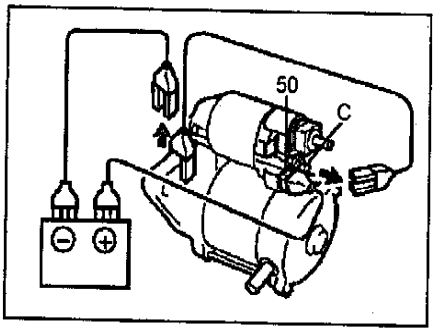


4. Проверьте зазор шестерни в выдвинутом положении.

Номинальное значение ..... 1 - 5 мм



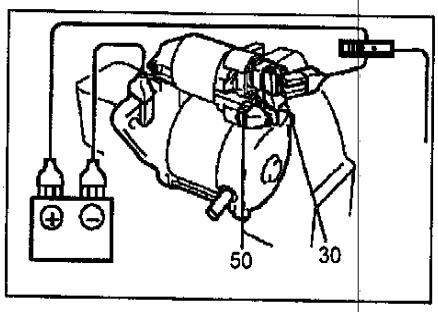
5. Отсоедините провод от корпуса стартера. Убедитесь, что ведущая шестерня втянулась внутрь.



6. Подсоедините провод к выводу "C" и заверните гайку.

Момент затяжки ..... 9,8 Н·м

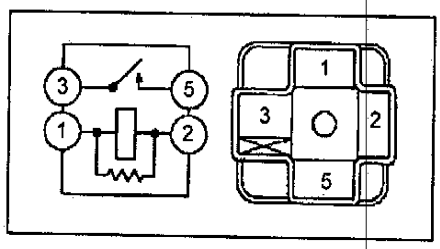
7. Зажмите стартер в тисках.



8. Подсоедините провода и амперметр, как показано на рисунке.
9. Подсоедините провод к выводу "50" и измерьте силу тока.

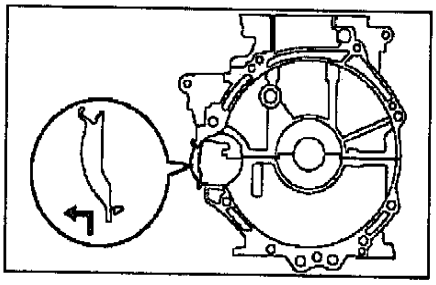
Номинальное значение .... не менее 90А (при 11,5 В)

10. Проверьте реле стартера.
   а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами 1↔2.
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы 1↔2 и убедитесь в наличии проводимости между выводами 3↔5.



Снятие и установка (1NZ-FE, 2NZ-FE)

1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Снимите левую часть защиты двигателя.
3. Снимите стартер.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните гайку и отсоедините вывод "30".
   в) Снимите крышку стартера, как показано на рисунке, поддев фиксатор.



   г) Отверните 2 болта и снимите стартер.
4. Установите стартер.
   а) Установите генератор и заверните 2 болта крепления.

Момент затяжки ..... 37 Н·м

   б) Подсоедините вывод "30" и заверните гайку.

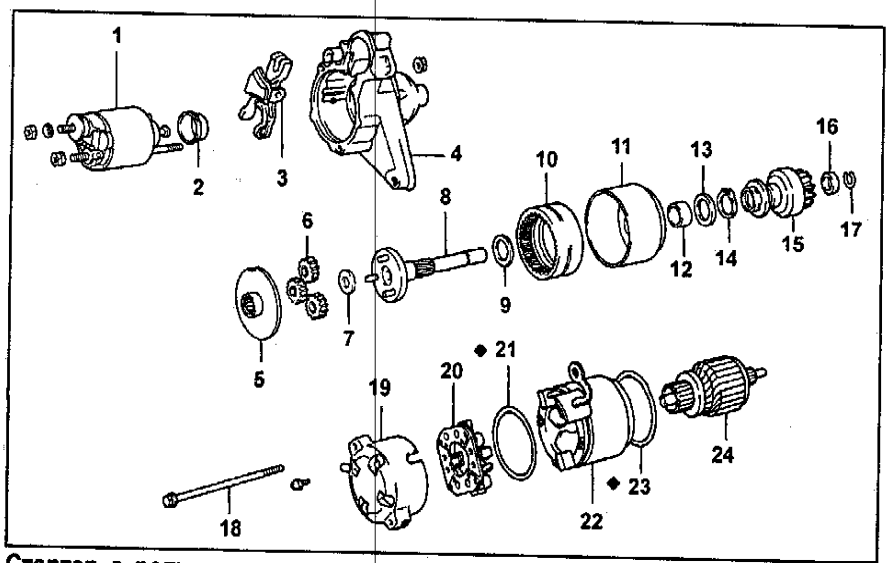
Момент затяжки ..... 9,8 Н·м

   в) Установите крышку стартера.

Примечание:
- *устанавливайте крышку до щелчка,*
- *если фиксатор крышки деформирован, замените его.*

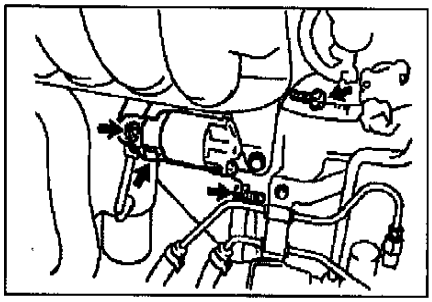
Снятие и установка (1ZZ-FE, 2ZZ-GE)

1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Снимите стартер.
   а) Отсоедините разъем.
   б) Отверните гайку и отсоедините проводку.



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.

в) Отверните 2 болта и снимите стартер.



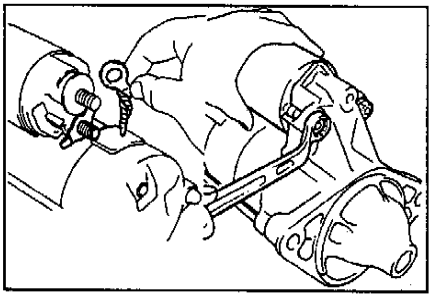
3. Установите стартер.

Момент затяжки:
болт ..... 37 Н·м
вывод "30" ..... 10 Н·м

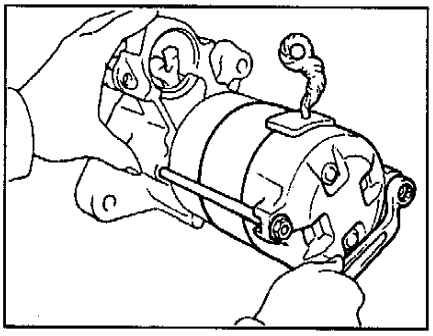
Разборка и сборка стартера

Разборка

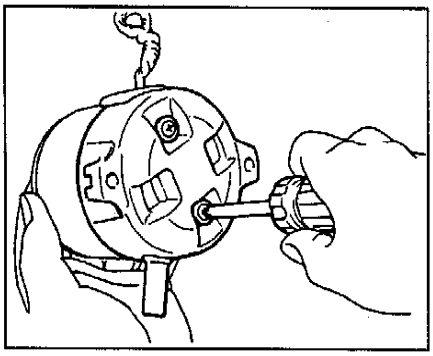
1. Снимите тяговое реле.
   а) Отверните гайку и отсоедините жгут проводки от вывода тягового реле.
   б) Ослабьте 2 гайки крепления тягового реле к крышке стартера со стороны шестерни и снимите реле.



2. Отверните два стяжных болта и вытяните корпус в сборе с обмоткой статора вместе с якорем.

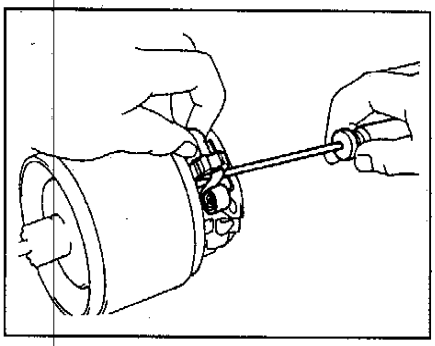


3. Отверните два винта и снимите крышку со стороны коллектора, придерживая при этом жгут проводки.

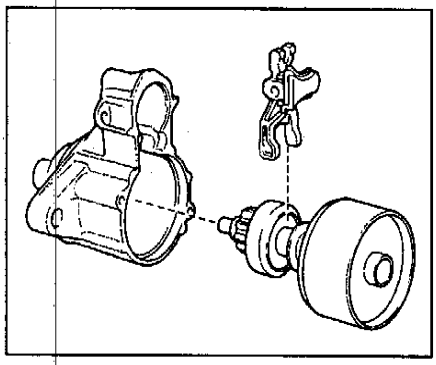


4. Снимите щеткодержатель.
   а) С помощью отвертки отожмите пружину и отсоедините щеткодержатель.

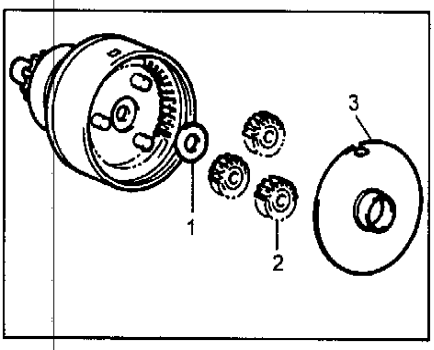
б) Отсоедините 4 щетки и снимите щеткодержатель.



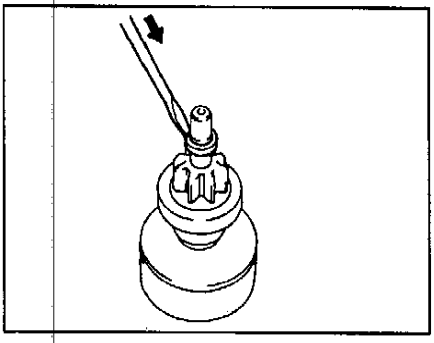
5. Отсоедините якорь от корпуса стартера.
6. Снимите 2 кольцевых уплотнения с корпуса стартера.
7. Отсоедините рычаг привода и обгонную муфту с шестерней привода вместе с амортизатором от крышки со стороны привода.



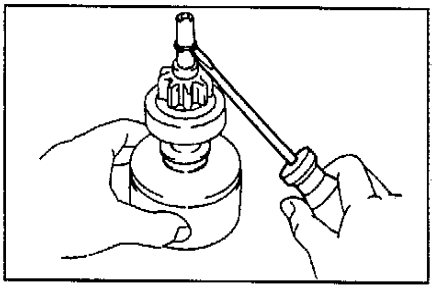
8. Снимите сателлиты.
Отсоедините от амортизатора шайбу (1), 3 сателлита (2) и пластину (3).



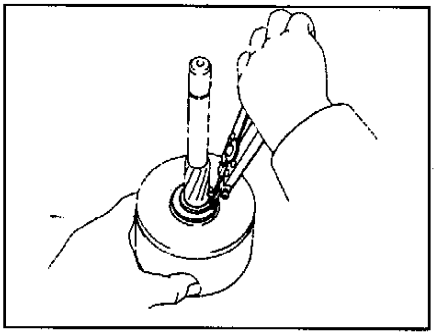
9. Снимите обгонную муфту с шестерней привода.
   а) С помощью отвертки сдвиньте ограничительную втулку к обгонной муфте.



   б) Отверткой извлеките стопорное кольцо.
   в) Снимите ограничительную втулку и обгонную муфту.



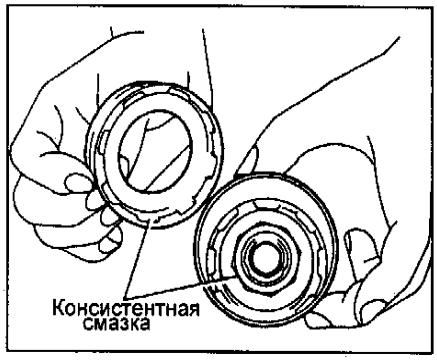
10. Снимите водило и эпицикл.
   а) С помощью плоскогубцев снимите стопорное кольцо и шайбу.
   б) Снимите водило и шайбу.



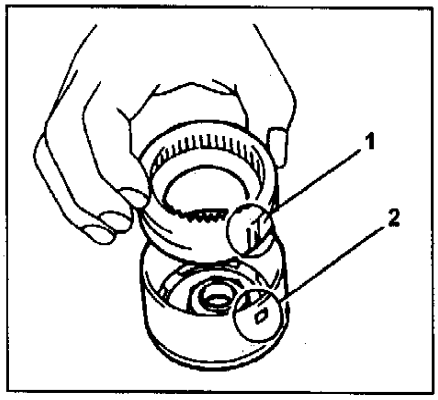
Сборка

Примечание: используйте высокотемпературную консистентную смазку для подшипников и шестерней при сборке стартера.

1. Установите эпицикл и водило.
   а) Нанесите смазку на эпицикл в местах контакта с амортизатором и сателлитами.

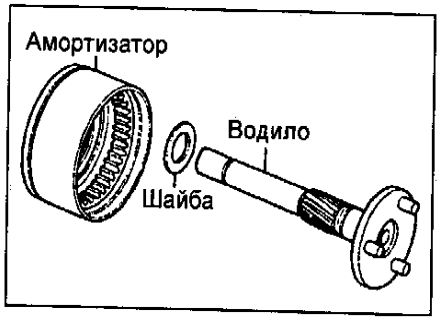


   б) Совместите паз эпицикла с выступом внутри амортизатора.
   в) Вставьте и поверните эпицикл, чтобы зафиксировать амортизатор.



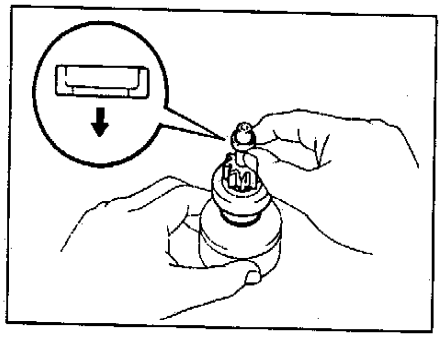
   г) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник.
   д) Нанесите смазку на шайбу и установите ее на водило.

е) Установите водило в амортизатор.

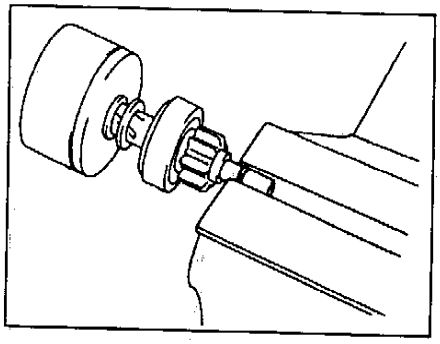


ж) С помощью плоскогубцев установите шайбу и стопорное кольцо.

2. Установите тяговое реле.
   а) Нанесите смазку на втулку и в паз ограничительной втулки обгонной муфты.
   б) Установите обгонную муфту и ограничительную втулку на водило.

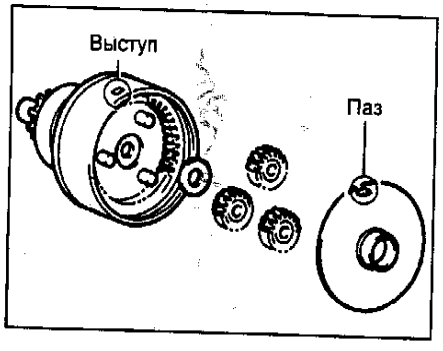


в) Нанесите смазку на стопорное кольцо и установите его в паз водила.
г) С помощью тисков обожмите стопорное кольцо.

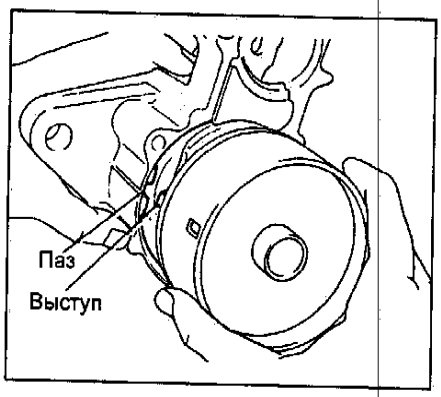


д) Придерживая обгонную муфту, посадите водило и установите ограничительную втулку на стопорное кольцо с помощью молотка с пластиковым бойком.

3. Установите сателлиты.
   а) Нанесите смазку на сателлиты и фланец водила с направляющими.
   б) Установите шайбу и 3 сателлита.
   в) Установите пластину, совместив ее паз с выступом внутри амортизатора.



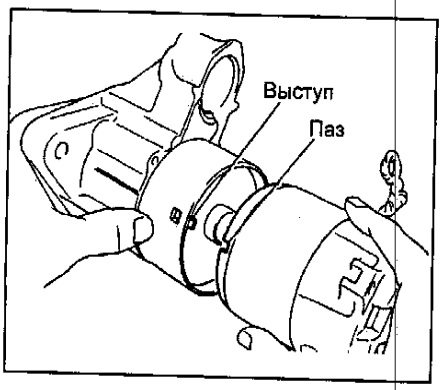
4. Установите рычаг привода и обгонную муфту вместе с амортизатором.
   а) Нанесите высококачественную консистентную смазку с присадками на подшипник в крышке со стороны привода.
   б) Нанесите смазку на рычаг привода в точке опоры.
   в) Установите рычаг привода на обгонную муфту.
   г) Совместите выступ амортизатора с пазом крышки со стороны привода.



5. Установите новые кольцевые уплотнения на корпус стартера.
6. Установите якорь в корпус стартера.
7. Установите щеткодержатель.
   а) Установите щеткодержатель на якорь в соответствующее положение.
   б) С помощью отвертки, отожмите пружину щетки и соедините щетку с щеткодержателем. Установите таким образом 4 щетки.

Примечание: проверьте, чтобы провода (+) щетки не соприкасались с массой.

8. Установите коллектор.
   а) Нанесите турбинное масло с присадками на подшипник в крышке со стороны коллектора.
   б) Установите крышку, используя 2 новых винта с кольцевыми уплотнениями.
9. Установите корпус стартера и якорь в сборе.
   а) Совместите паз в корпусе стартера с выступом амортизатора.

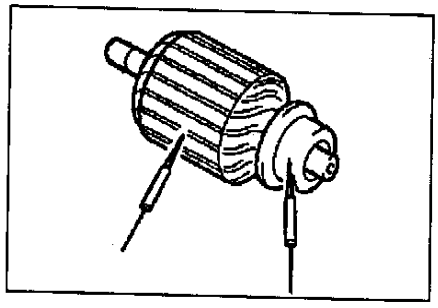


б) Установите корпус стартера с якорем в сборе и закрепите его 2-мя болтами.

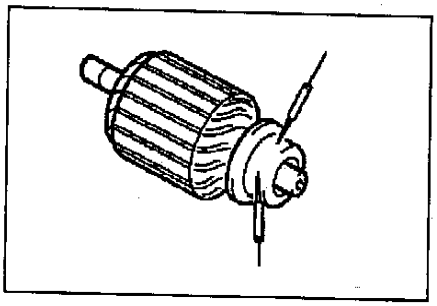
10. Установите тяговое реле.
    а) Установите крышку на тяговое реле.
    б) Установите тяговое реле и закрепите его с помощью 2-х гаек.
    в) Подсоедините проводку к выводу стартера С и заверните гайку.

Проверка стартера

1. Проверка якоря.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между ламелями коллектора и сердечником якоря.

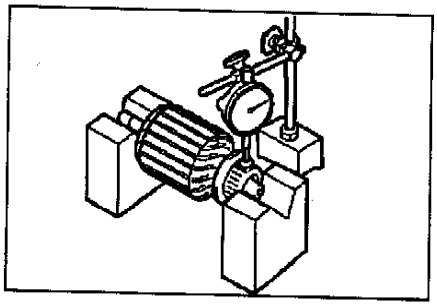


б) Убедитесь в наличии проводимости между ламелями коллектора.



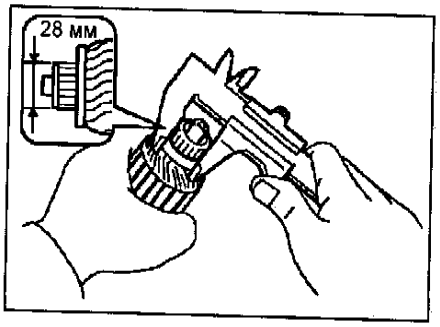
в) Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора

Предельное значение:
стартер 1,0 кВт ..... 0,05 мм
стартер 0,8 кВт ..... 0,40 мм



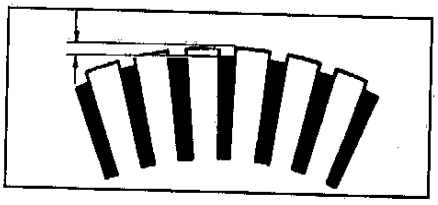
г) Измерьте диаметр коллектора.

Номинальное значение ..... 28 мм
Предельное значение ..... 27 мм

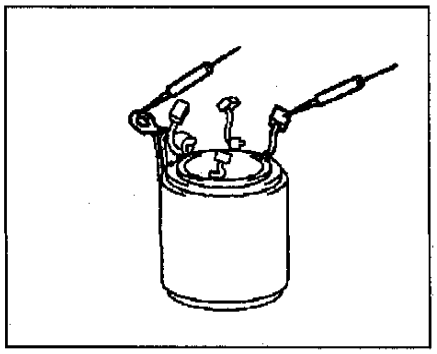


д) Измерьте величину выступания ламелей коллектора

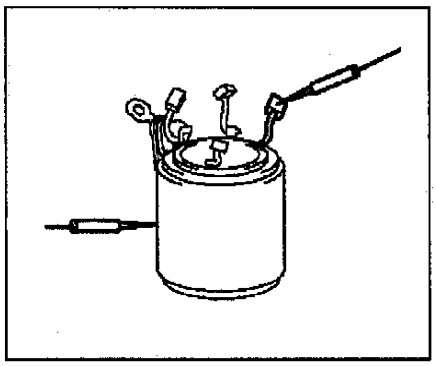
Номинальное значение ..... 0,6 мм
Предельное значение ..... 0,2 мм



2. Проверка статора
а) Убедитесь в наличии проводимости между клеммой "С" и проводом щетки.

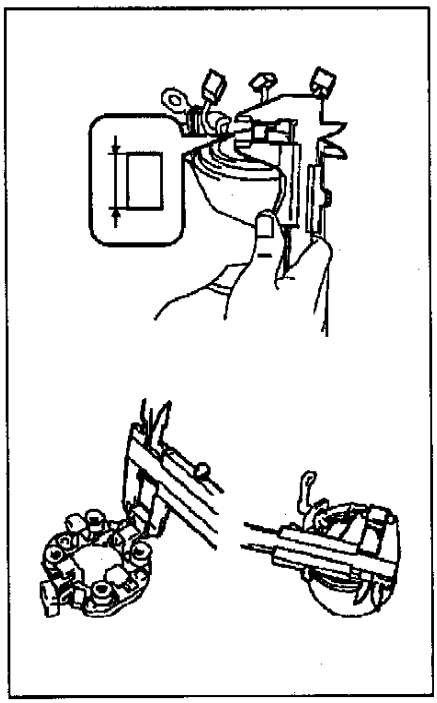


б) Убедитесь в отсутствии проводимости между проводом щетки и корпусом.



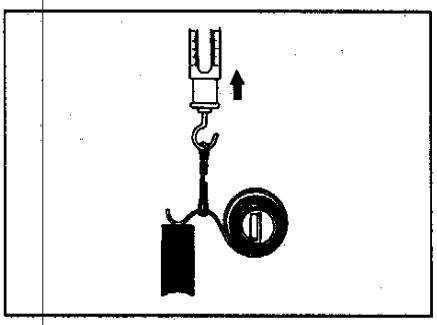
3. Проверка щеток
а) Измерьте высоту щеток.

Номинальное значение:
стартер 0,8 кВт ..... 16 мм
стартер 1,0 кВт ..... 14 мм
Предельное значение:
стартер 0,8 кВт ..... 10 мм
стартер 1,0 кВт ..... 9 мм

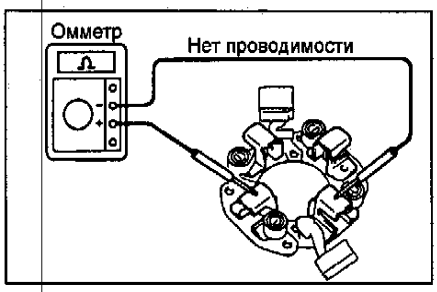


3. Проверка пружин щеток.
Измерьте при помощи безмена натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

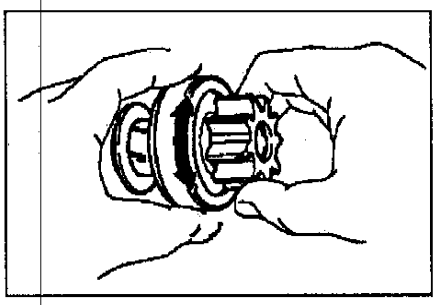
Номинальное значение ..... 14 - 18 Н



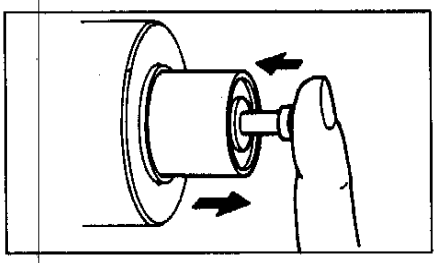
4. Проверка щеткодержателя.
Проверьте изоляцию щеткодержателя. При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между положительным и отрицательным щеткодержателями. В противном случае замените щеткодержатель.



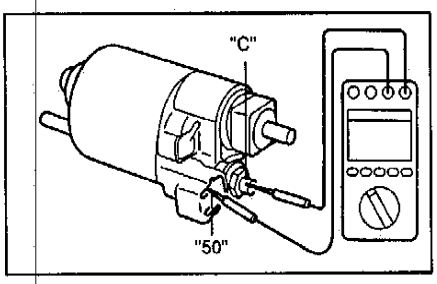
5. Проверка обгонной муфты.
Убедитесь, что шестерня привода вращается в одну сторону свободно, а в другую сторону не вращается.



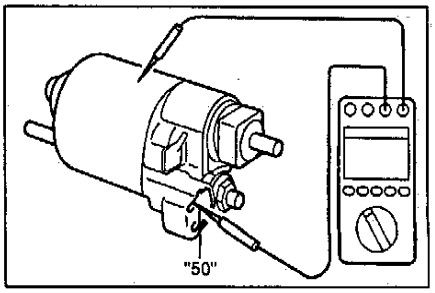
6. Проверка тягового реле.
Нажмите на шток тягового реле и отпустите его. Шток должен немедленно вернуться обратно.



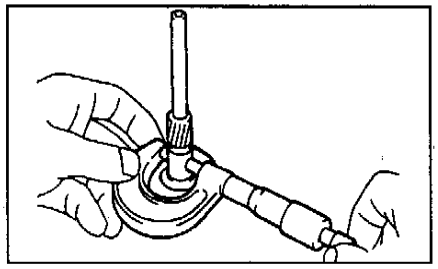
7. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.
С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между выводами стартера "50" и "С".



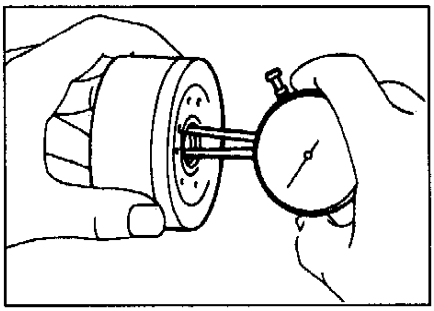
8. Проверка удерживающей обмотки.
С помощью омметра убедитесь в отсутствии проводимости между выводом стартера "50" и корпусом.



9. Проверка водила и подшипника.
а) С помощью микрометра, измерьте внешний диаметр посадочной поверхности водила под подшипник.
Номинальный диаметр ..... 14,982 - 15,000 мм

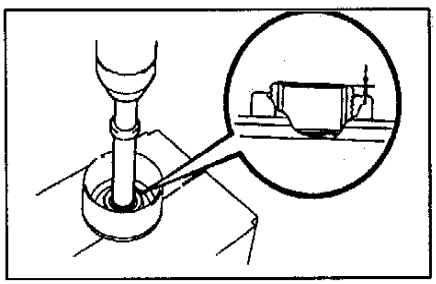


б) Измерьте внутренний диаметр подшипника.
Номинальный внутренний диаметр подшипника ..... 15,008 - 15,050 мм



в) Подсчитайте величину зазора между подшипником и водилом, вычитая диаметр оси водила из внутреннего диаметра подшипника.
Зазор:
номинальный..... 0,01 - 0,06 мм
предельный ..... 0,20 мм
Если зазор превышает максимальное значение, то замените водило и подшипник.

10. Замена подшипника (при необходимости).
а) При помощи съемника снимите подшипник.
б) Запрессуйте новый подшипник, как показано на рисунке.



Система зарядки

Меры предосторожности

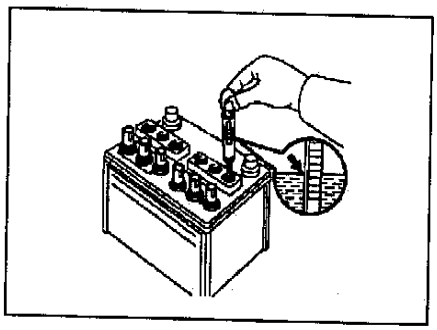
1. Проверяйте надежность подсоединения проводов к клеммам аккумуляторной батареи.
2. При ускоренной подзарядке батареи отсоединяйте провода от ее клемм.
3. Не снимайте аккумуляторную батарею при запуске двигателя.

Проверки на автомобиле

1. Проверьте уровень электролита в батарее.
   а) Проверьте уровень электролита (необслуживаемые батареи).
   - Если уровень электролита ниже минимума, замените батарею. или долейте дистиллированную воду.
   - Проверьте уровень электролита в каждой из банок (обслуживаемые батареи).
   - Если уровень электролита ниже минимума, долейте дистиллированную воду.
2. Проверка плотности электролита (обслуживаемые батареи).
   а) Проверьте плотность электролита в каждой банке.

Номинальное значение ..... 1,25 - 1,29 (при 20°C)

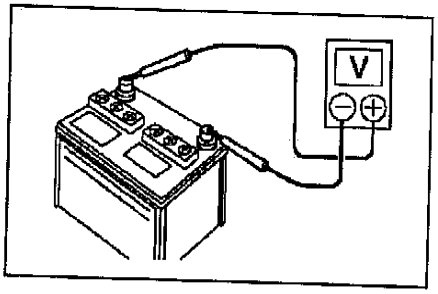
Примечание: если плотность электролита не соответствует норме, зарядите аккумуляторную батарею.

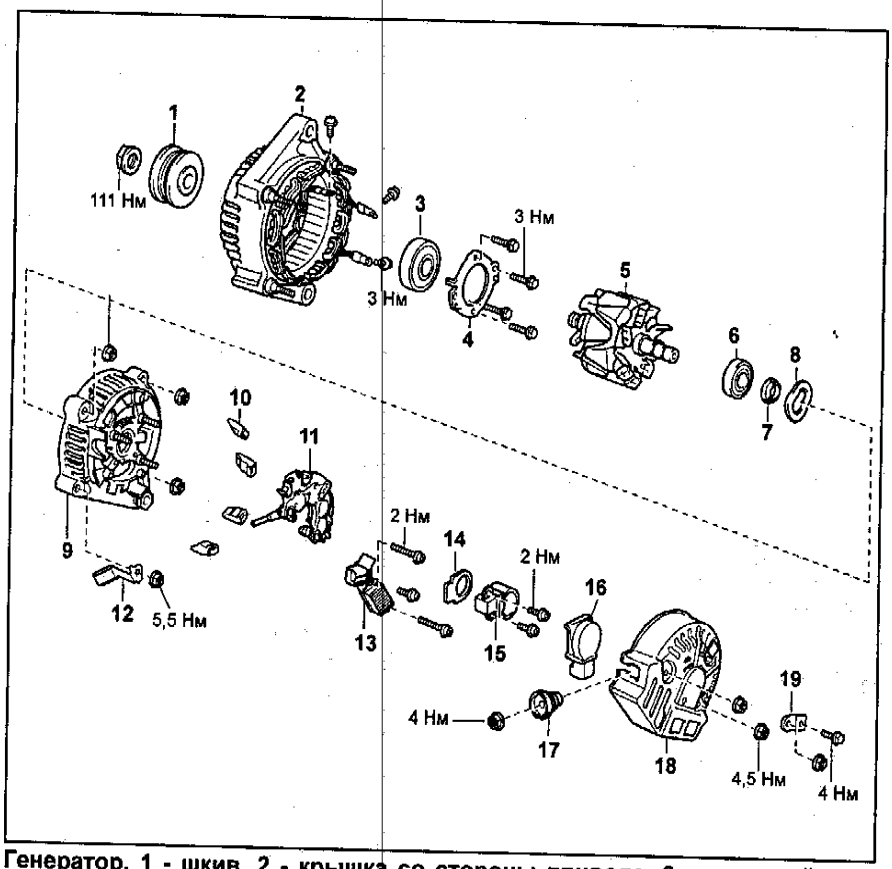


3. Проверка напряжения аккумуляторной батареи.
   а) Для сброса поверхностного заряда заглушите двигатель, затем включите зажигание (в течение 20 секунд), включите фары, вентилятор отопителя и обогреватель заднего стекла.
   б) Выключите зажигание и все потребители.
   в) Измерьте напряжение между клеммами аккумуляторной батареи.

Номинальное значение ..... 12,5 - 12,9 В (20°C)

Примечание: если напряжение ниже нормы, зарядите аккумуляторную батарею.





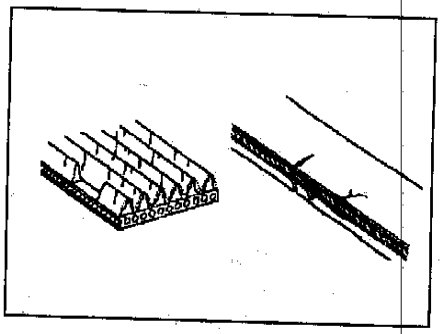
Генератор. 1 - шкив, 2 - крышка со стороны привода, 3 - передний подшипник, 4 - держатель, 5 - ротор, 6 - задний подшипник, 7 - крышка подшипника, 8 - шайба, 9 - корпус, 10 - изолятор вывода, 11 - выпрямительный блок, 12 - держатель провода, 13 - регулятор напряжения, 14 - уплотнительная пластина, 15 - щеткодержатель, 16 - крышка щеткодержателя, 17 - изолятор вывода, 18 - задняя крышка, 19 - вывод.

г) Проверьте цвет индикатора.

Примечание: синий - норма, белый - требуется подзарядка, красный - недостаточный уровень электролита.

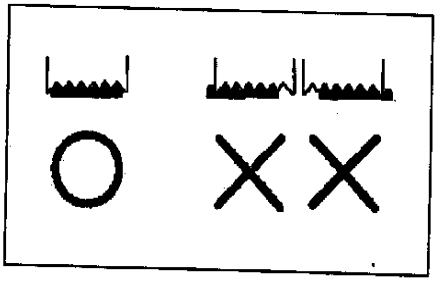
4. Проверьте клеммы батареи и плавкие вставки.
   а) Проверьте надежность подсоединения клемм аккумуляторной батареи и отсутствие коррозии на них.
   б) Проверьте предохранители и плавкие вставки.
5. Проверьте ремень привода навесных агрегатов.
   а) Проверьте ремень на износ и повреждения.

Примечание: при обнаружении дефектов замените ремень.



б) Проверьте правильность установки ремня на шкивах.

Примечание: проверьте рукой внизу шкивов отсутствие свободных канавок.

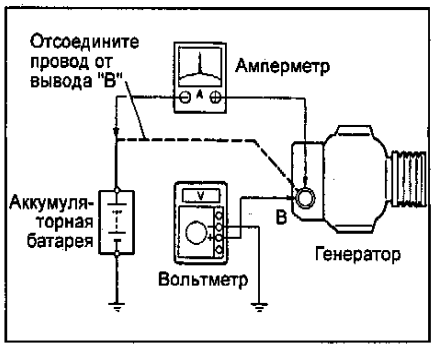


6. Проверьте проводку генератора.
7. Проверьте работу генератора.
   Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии посторонних шумов, исходящих от генератора.
8. Проверка индикатора разряда аккумуляторной батареи.
   а) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор загорелся.
   б) Запустите двигатель и убедитесь, что индикатор погас.

Примечание: если работа индикатора отличается от указанной выше, проверьте его цепь.

9. Проверка генератора без нагрузки.
   а) При наличии тестера для проверки генератора и аккумуляторной батареи, подключайте его в соответствии с инструкцией изготовителя.
   б) При отсутствии тестера подключите вольтметр к цепи следующим образом:
   - Отсоедините провод от вывода генератора "В" и подсоедините его к отрицательному выводу амперметра.

- Соедините положительный вывод амперметра с выводом генератора "B".
- Соедините положительный вывод вольтметра с выводом генератора "B".
- Соедините отрицательный вывод вольтметра с массой.



в) Проверьте цепь системы зарядки (Denso).
- Проверьте напряжение на выходе генератора и силу тока при частоте вращения 2000 об/мин.

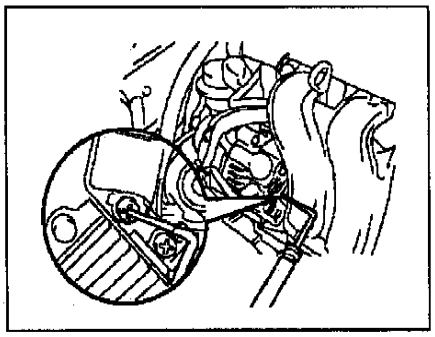
Номинальное значение..... 12,9 - 14,9 В (менее 10А)

Примечание:
- если напряжение выше нормы, замените регулятор напряжения;
- если напряжение ниже нормы, проверьте генератор и регулятор напряжения.

- Соедините вывод "F" с массой, запустите двигатель и измерьте напряжение на выводе "B".

Номинальное значение.... 12,9 - 14,9 В

Примечание:
- если напряжение выше нормы, замените регулятор напряжения;
- если напряжение ниже нормы, проверьте генератор.



г) Проверьте цепь системы зарядки (Bosch).
- Проверьте напряжение на выходе генератора при частоте вращения 2500 об/мин.

Номинальное значение..... 13,2 - 14,6 В (менее 10А)

Примечание:
- если напряжение выше нормы, замените регулятор напряжения;
- если напряжение ниже нормы, проверьте регулятор напряжения и генератор.

9. Проверка генератора под нагрузкой.
а) При частоте вращения 2000 об/мин включите дальний свет фар и вентилятор отопителя в положение "HI".
б) Измерьте силу тока.

Номинальное значение .....более 30 А

Примечание:
- если сила тока ниже нормы, отремонтируйте генератора;
- при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть меньше указанной величины.

Генератор

Снятие и установка (1NZ-FE, 2NZ-FE)

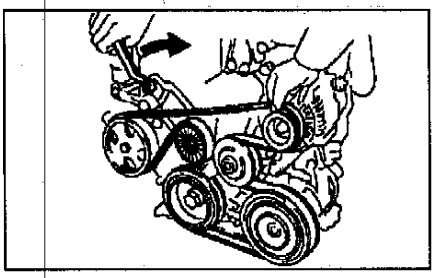
1. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
2. Снимите генератор.
а) Отсоедините разъем и зажим проводки.
б) Отверните гайку и отсоедините провод от вывода "B".
в) Отверните 2 болта и снимите регулировочную планку.
г) Снимите стяжной болт и генератор.
3. Установите генератор.
а) Установите генератор и заверните 2 болта крепления.
б) Подсоедините вывод "B" и заверните гайку.

Момент затяжки.....9,8 Н·м

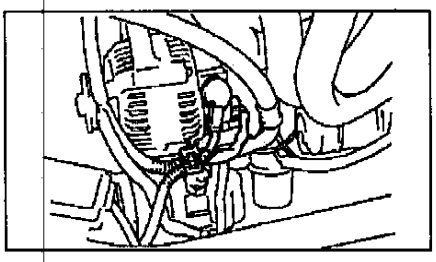
4. Установите ремень привода навесных агрегатов.
5. Отрегулируйте натяжение ремня привода навесных агрегатов.

Снятие и установка (1ZZ-FE)

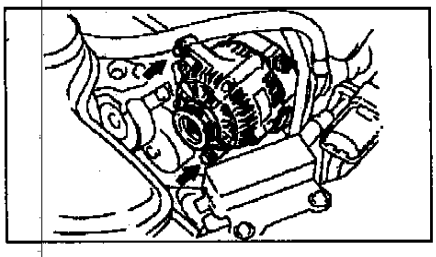
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
Медленно поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень.



3. Снимите генератор.
а) Отсоедините зажим проводки.



б) Снимите клемму "+B"
в) Отсоедините разъем.
г) Отверните 2 болта и снимите генератор.

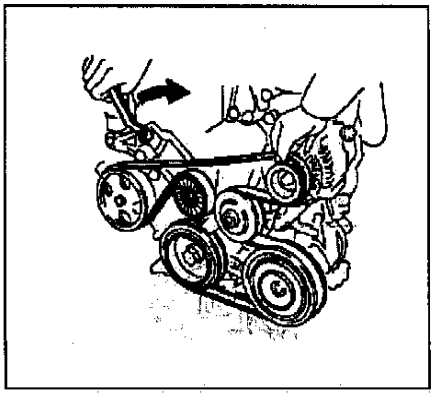


4. Установите генератор.

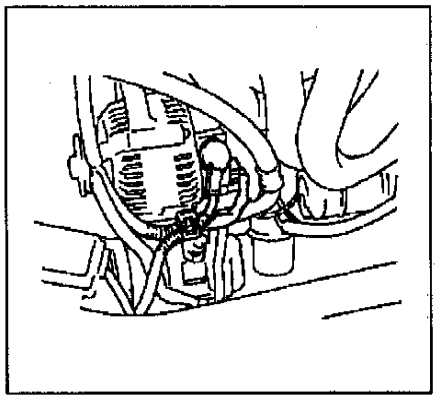
Момент затяжки:
M8..... 29 Н·м
M10..... 58 Н·м

Снятие и установка (2ZZ-GE)

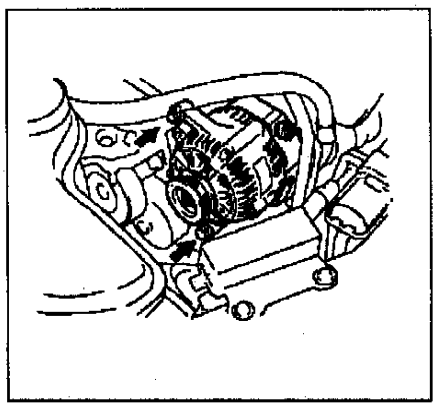
1. Снимите правую часть защиты двигателя.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
а) Снимите зажим трубки системы кондиционирования.
б) Медленно поверните натяжитель по часовой стрелке и снимите ремень.



3. Снимите кронштейн №1 генератора.
4. Снимите генератор.
а) Отсоедините зажим проводки.



б) Снимите клемму "+B"
в) Отсоедините разъем.
г) Отверните 2 болта и снимите генератор.



5. Установите генератор.

Момент затяжки:
M8..... 29 Н·м
M10..... 58 Н·м

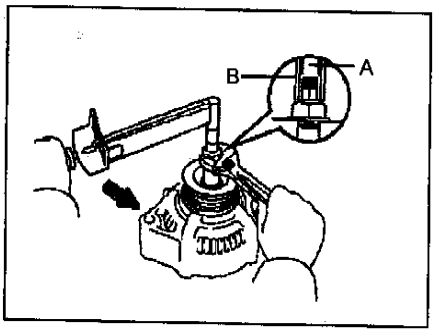
6. Установите кронштейн №1 генератора.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

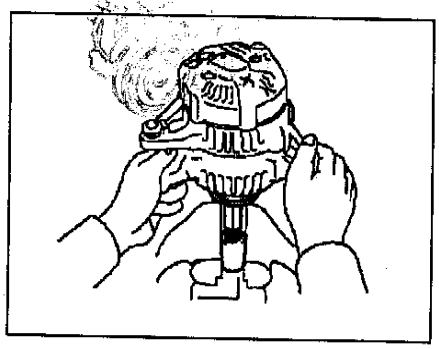
Разборка

1. Снимите шкив генератора.
   а) Удерживая спецприспособление "А" динамометрическим ключом, затяните спецприспособление "В".

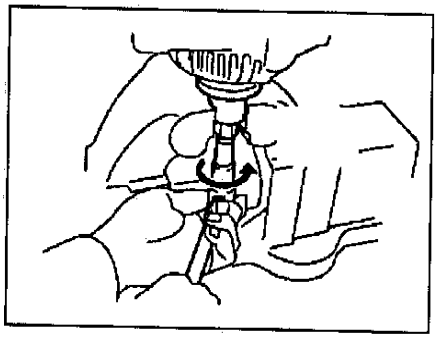
Момент затяжки ..... 39 Н·м



б) Зажмите спецприспособление "С", как это указано на рисунке, и установите генератор на него.



в) Для того, чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление "А" в направлении, показанном на рисунке.

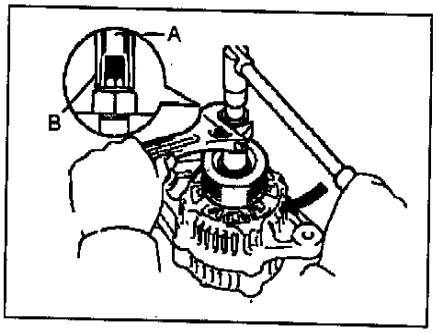


Предупреждение: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше чем на пол-оборота.

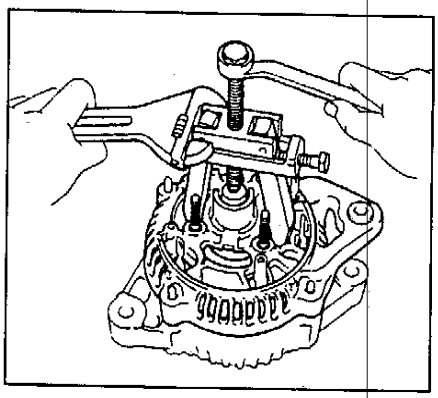
г) Снимите генератор со спецприспособления "С".

д) Отверните спецприспособление "В" и снимите спецприспособления "А" и "В".

е) Отверните гайку крепления шкива и шкив генератора.



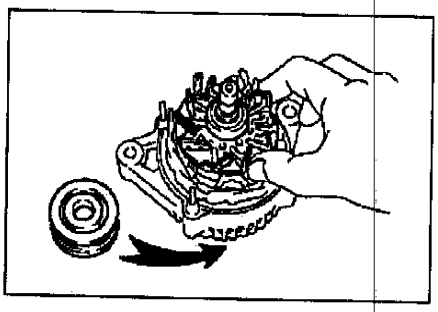
2. Снимите щеткодержатель.
   а) Снимите заднюю крышку генератора.
   б) Снимите крышку щеткодержателя.
   в) Снимите щеткодержатель.
3. Снимите регулятор напряжения.
4. Снимите выпрямительный блок.
5. Снимите ротор генератора.
   а) Отверните гайку крепления клеммы.
   б) Снимите корпус выпрямительного блока.



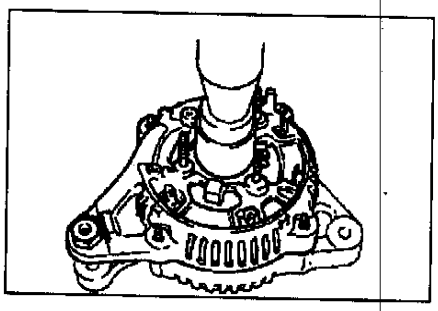
в) Извлеките ротор из передней крышки генератора.

Сборка

1. Установите ротор генератора.
   а) Установите крышку генератора привода на ротор.

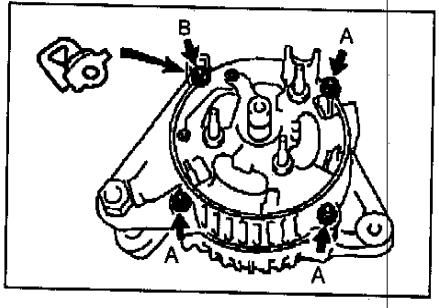


б) Установите корпус выпрямительного блока.



в) Закрепите корпус и клемму вывода четырьмя гайками.

Момент затяжки:
А ..... 4,5 Н·м
В ..... 5,5 Н·м



2. Установите выпрямительный блок.

Момент затяжки ..... 3 Н·м

3. Установите регулятор напряжения.

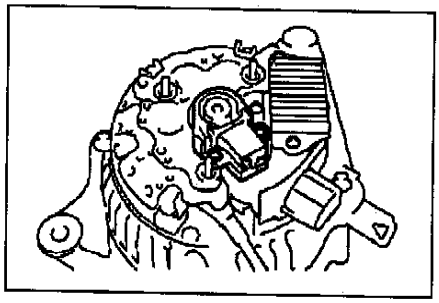
Момент затяжки ..... 2 Н·м

4. Установите щеткодержатель.
   а) Установите щеткодержатель.

Момент затяжки ..... 2 Н·м

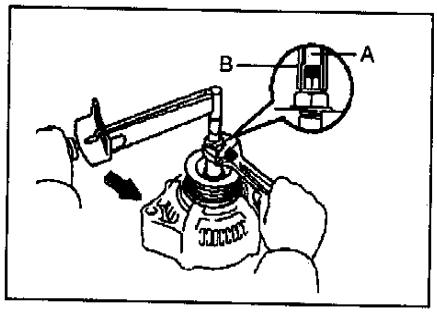
   б) Заверните 3 гайки и болт крепления задней крышки.

Момент затяжки:
гайка ..... 4,4 Н·м
болт ..... 3,9 Н·м

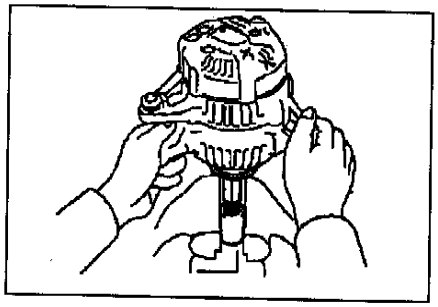


5. Установите шкив генератора.
   а) Установите спецприспособление (А).
   б) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В).

Момент затяжки ..... 39 Н·м

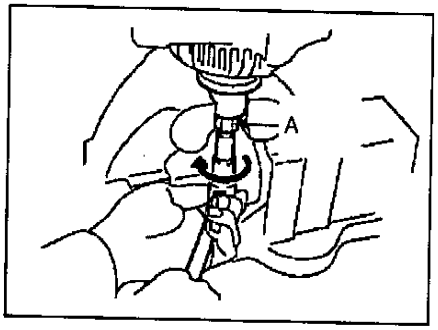


в) Зажмите спецприспособление (С) в тисках и установите генератор на него.

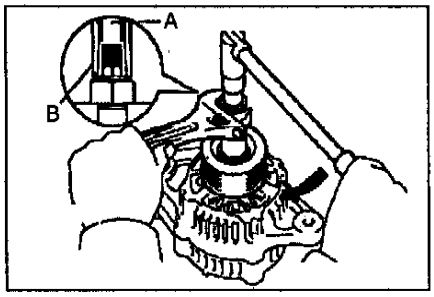


г) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) в направлении, показанном на рисунке.

Момент затяжки ..... 110 Н·м



д) Снимите генератор со спецприспособления (С).
е) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).



ж) Убедитесь, что ротор вращается плавно, без заедания.

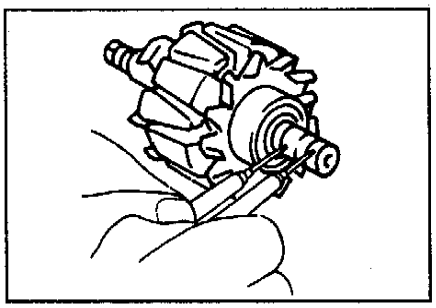
Проверка

Проверка ротора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.
При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

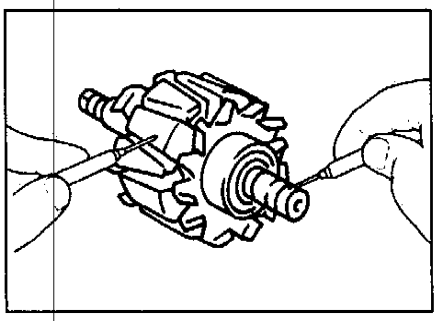
Номинальное сопротивление (в холодном состоянии):
АКПП .....2,7 - 3,1 Ом
МКПП.....2,1 - 2,5 Ом

Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.



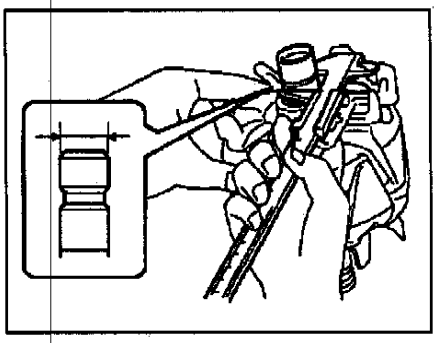
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на массу.
При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом.

Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), 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.

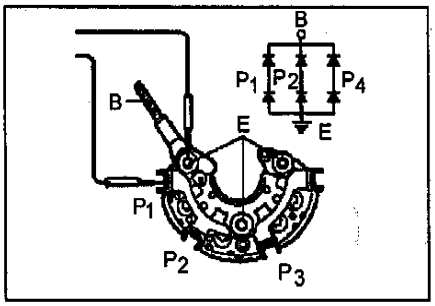
Номинальный диаметр .....14,2 - 14,4 мм
Предельный диаметр.....12,8 мм



Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, замените ротор.

Проверка блока выпрямителей

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.



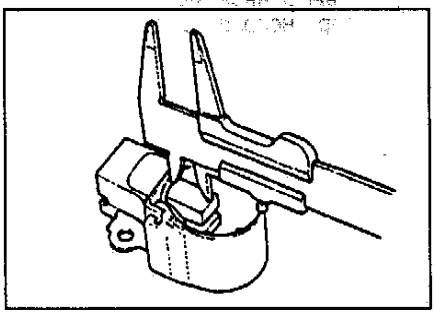
б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта в). Убедитесь, что во всех трех измерениях цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности).

Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

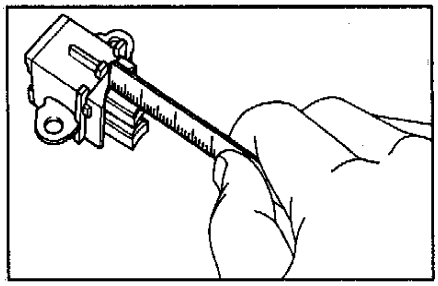
Проверка щеток

Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная длина..... 9,5 - 11,5 мм
Минимально допустимая ..... 1,5 мм



Тип А.



Тип В.

Автоматическая коробка передач

Общее описание

Примечание:

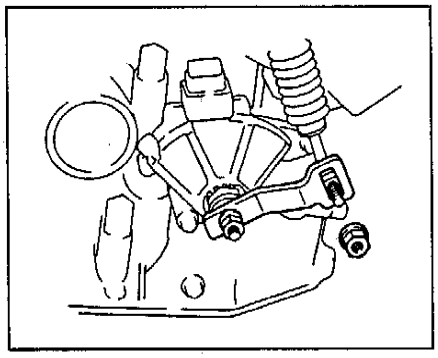
- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека, в строке "TRANS / AXLE".

- Процедуру замены рабочей жидкости в АКПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

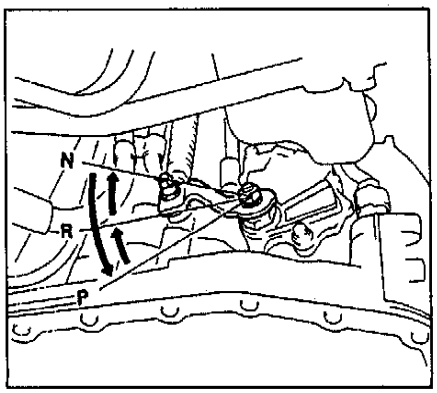
Предварительные проверки

Проверка и регулировка тяги управления АКПП

1. При переключениях селектора из позиции "N" в другие позиции убедитесь, что селектор перемещается равномерно и индикатор правильно указывает выбранное положение. Если индикатор неправильно показывает выбранное положение, то проведите регулировку.
2. Отверните гайку на тяге управления АКПП.



3. Переведите рычаг выключателя запрещения запуска до упора в положение "P", как показано на рисунке.



4. Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска на два паза в положение "N".
5. Установите селектор в положение "N".
6. Надавливая рычаг в сторону положения "R", затяните гайку тяги управления.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

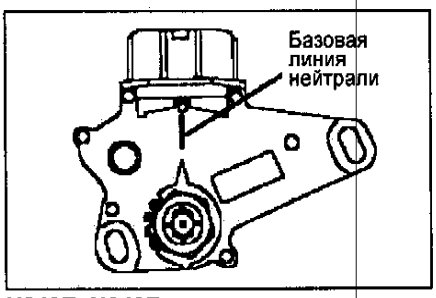
7. Запустите двигатель и убедитесь, что автомобиль движется вперед в положениях селектора от "N" до "D" и назад - в положении "R".

Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя

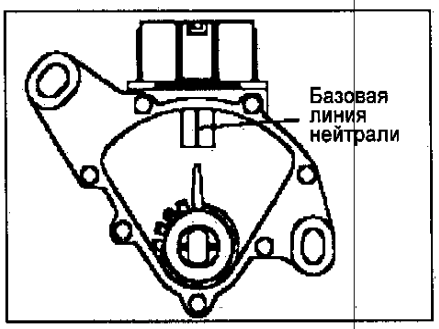
1. Убедитесь, что двигатель можно запустить только в положении селектора "N" или "P".
2. Если двигатель можно запустить в других положениях, то проведите регулировку выключателя запрещения запуска двигателя.

а) Ослабьте болты выключателя запуска в нейтральном положении и установите селектор в положение "N".

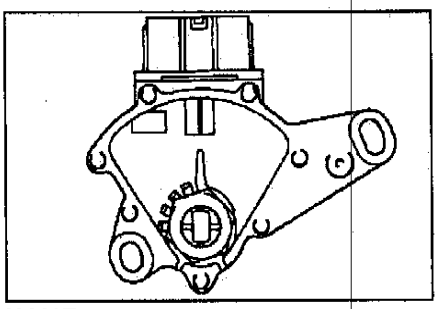
б) Совместите канавку и базовую линию нейтрали.



U340E, U340F.



U240E.



U441E.

в) Удерживая детали в таком положении, затяните болты.

Момент затяжки.....5 Н·м

Диагностика АКПП

Примечание:

- Неисправности, возникающие в КПП, могут быть связаны либо с двигателем, либо с системой управления, либо с самой коробкой передач. Поэтому перед началом проверки необходимо определить область их возникновения.

- Поиск неисправностей должен начинаться с простейших операций и продолжаться в порядке нарастания сложности.

1. Проведите проверку давления в шинах и другие предварительные проверки.
2. Проверьте наличие кодов неисправностей.
3. Проверьте переключение передач. Если переключение соответствует норме, то проверьте электрическую часть системы управления.
4. Произведите следующие проверки:

а) Проверка двигателя и гидротрансформатора на полностью заторможенном автомобиле.

б) Дорожные испытания. Убедитесь, что неисправность относится к самой КПП. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданные валы, шины и т.д.

в) Гидравлические испытания. Измерьте давление в линиях и выполните общую проверку контуров подвода рабочей жидкости.

г) Проверка времени включения передачи. Проверяется износ деталей КПП (блокировочных муфт, тормозов и планетарных передач).

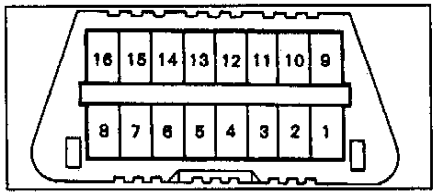
Система самодиагностики

Общая информация

1. Функция самодиагностики встроена в электронный блок управления АКПП. С помощью индикатора выключения режима повышающей передачи система может предупредить водителя о возникшей в АКПП неисправности. Код возникшей неисправности можно определить с помощью этого же индикатора.

Внимание: появление сигналов предупреждения и чтение кодов неисправности возможно, только когда выключатель повышающей передачи в положении "ON". Если выключатель в положении "OFF", то лампа индикатора горит не мигая.

а) Коды неисправностей можно считать по количеству миганий индикатора повышающей передачи, для этого закоротите выводы "13" и "4" разъема DLC3.



б) Код неисправности сохраняется в памяти блока управления и после выключения двигателя. Очистка памяти блока управления (сброс кодов после проведенного ремонта) производится либо выключением зажигания и отсоединением предохранителя "EFI", либо отсоединением разъема блока управления АКПП и двигателем.

Внимание: низкое напряжение аккумулятора может вызвать сбой при диагностике. Поэтому перед началом диагностики проверяйте аккумулятор.

Считывание кодов неисправностей

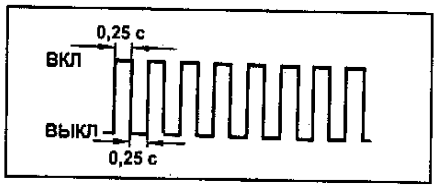
1. Включите зажигание и установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

Внимание: не запускайте двигатель.

2. Закоротите выводы "13" и "4" разъема DLC3.

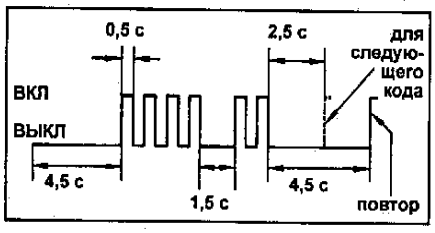
3. Считайте и определите код неисправности по количеству миганий индикатора.

а) Если происходят две вспышки в секунду, то система работает нормально.



б) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

- Код неисправности состоит из двух цифр: первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода (см. таблицу "Коды неисправностей").
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



4. Разъедините выводы "13" и "4".

Сброс кодов неисправностей

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

Внимание:

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

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

Таблица. Коды неисправностей.

	Код	Неисправность	Условия проверки
37	P1725	Датчик частоты вращения входного вала коробки передач - обрыв проводки или короткое замыкание	На 2, 3 и 4 передачах не определяется частота вращения при скорости движения более 50 км/ч. Неисправность определяется за время более 5 секунд или при частоте вращения входного вала коробки передач более 300 об/мин
38	P0710	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП - обрыв проводки или короткое замыкание	Отсутствие сигнала датчика температуры рабочей жидкости АКПП более 15 минут после запуска двигателя. Определяется за время более 0,5 секунды
62	P0753	Электромагнитный клапан №1 - обрыв проводки или короткое замыкание	При изменении скорости движения автомобиля есть неисправность в цепи электромагнитного клапана. Определяется за два раза
63	P0758	Электромагнитный клапан №2 - обрыв проводки или короткое замыкание	
64	P0773	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора - обрыв проводки или короткое замыкание	Скорость автомобиля изменяется в диапазоне включения блокировки гидротрансформатора. Неисправность определяется за время более 5 секунд
65	P0768	Электромагнитный клапан №4 (S4) - обрыв проводки или короткое замыкание	Переключение передач с 3 на 4 и обратно. Неисправность определяется при двукратном отсутствии включения клапана
67*	P1730	Датчик частоты вращения ведущей шестерни промежуточной передачи - обрыв проводки или короткое замыкание	Автомобиль движется со скоростью более 50 км/ч. Частота вращения ведущей шестерни промежуточной передачи не более 300 об/мин. Определяется по отсутствию сигнала более 5 секунд
68	P1755	Электромагнитный клапан управления качеством блокировки гидротрансформатора - обрыв проводки или короткое замыкание	Двигатель запущен. Есть неисправность в цепи электромагнитного клапана. Определяется за время не менее 1 секунды
77	P1760	Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали "SLT" - обрыв проводки или короткое замыкание	Двигатель работает. Обрыв проводки или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали более 1 секунды

**: U240E.*

Примечание: коды 62, 63, 64, 65, 77 указывают на неисправность в электрической части электромагнитных клапанов. Неисправности в механической части, например заедание клапана, не фиксируются системой самодиагностики.

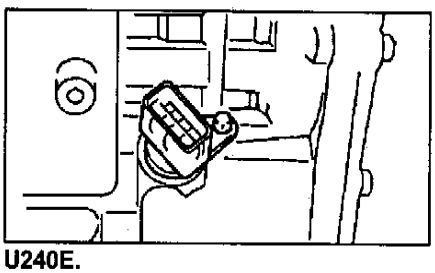
Проверка переключения передач

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

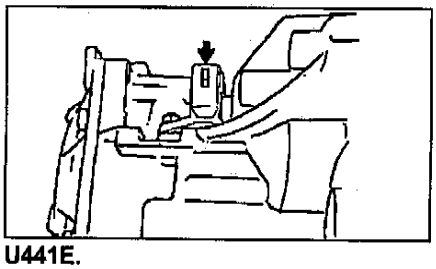
1. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.



U340E, U341E, U340F, U341F.



U240E.



U441E.

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 в 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.

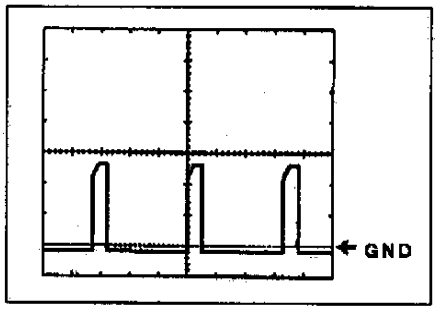
Проверка элементов электрической части системы управления

1. Проверьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП").

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

Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч

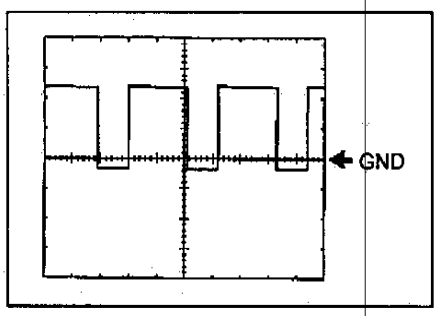
Цена деления (клетки) .....5 В и 1 мсек



(U240E) Форма сигнала между выводами "SL1+" и "SL1-" и "SL2+" и "SL2-".

Двигатель работает на холостом ходу.

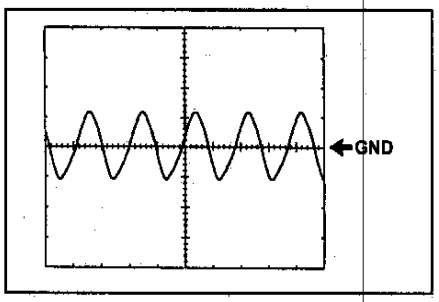
Цена деления (клетки) ...10 В и 1 мсек



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

Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч

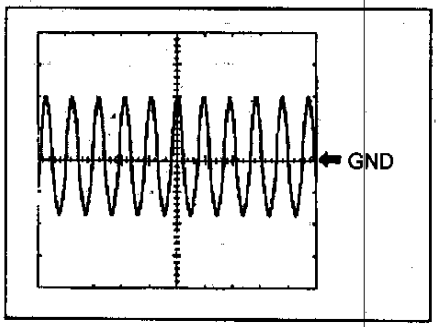
Цена деления (клетки)..... 2 В и 1 мсек



(U240E) Форма сигнала между выводами "NC+" и "NC-".

Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч, включена третья передача, частота вращения коленчатого вала двигателя - 1400 об/мин

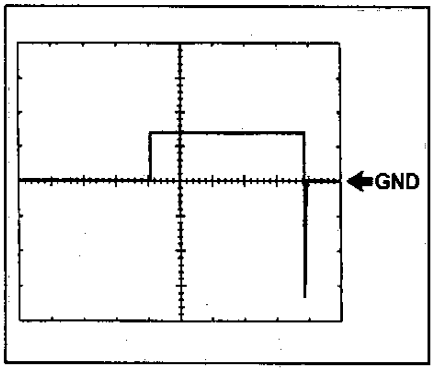
Цена деления (клетки)... 10 В и 1 мсек



(U240E) Форма сигнала между выводами "DSL" и "E1".

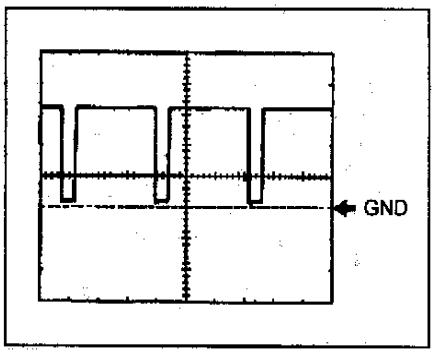
Автомобиль движется со скоростью 50 км/ч передача переключается с 3 на 4 и обратно.

Цена деления (клетки) ..... 10 В и 100 мсек



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

Цена деления (клетки) ..... 5 В и 1 мсек



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

Скорость автомобиля около 20 км/ч

Цена деления (клетки) 2 В и 20 мсек

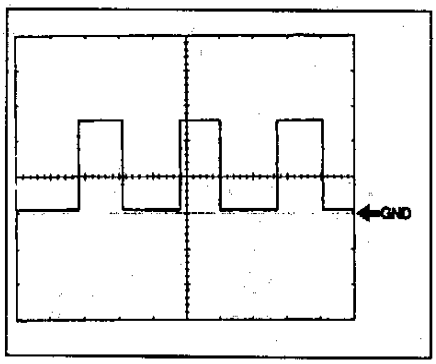


Таблица. Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного, двух или трех из них.

Кроме U240E.

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	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3
	ON	OFF	2	X	OFF	3	ON	X	2	X	X	3
L	ON	ON	1	X	ON→OFF	3	ON	X	2	X	X	3

Примечание: отметки "X" означают неисправность.

Таблица. Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного, двух или трех из них.
U240E.

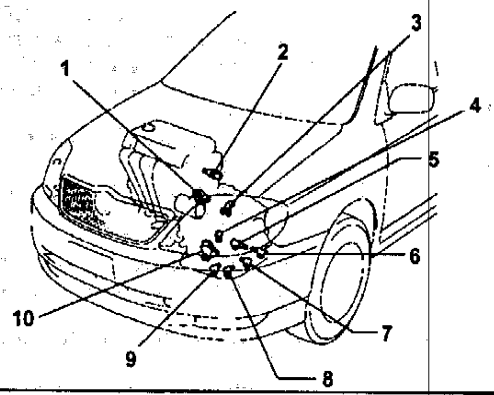
Положение селектора	Норма				Соленоид SL1 поврежден				Соленоид SL2 поврежден				Соленоид S4 поврежден			
	SL1	SL2	S4	передача	SL1	SL2	S4	передача	SL1	SL2	S4	передача	SL1	SL2	S4	передача
D	ON	ON	OFF	1	X	ON	OFF	2	ON→OFF	X	OFF	3	ON	ON	X	1
	OFF	ON	OFF	2	X	ON	OFF	2	OFF	X	OFF	3	OFF	ON	X	2
	*	OFF	OFF	3	X	OFF→ON	OFF→ON	3	*→OFF	X	OFF	3	*	OFF	X	3
	*	OFF	ON	4	X	OFF→ON	ON	3	*→OFF	X	ON	4	*	OFF	X	3
2	ON	ON	OFF	1	X	ON	OFF	2	ON→OFF	X	OFF	3	ON	ON	X	1
	OFF	ON	OFF	2	X	ON	OFF	2	OFF	X	OFF	3	OFF	ON	X	2
L	ON	ON	OFF	1	X	ON	OFF	2	ON→OFF	X	OFF	3	ON	ON	X	1

** - клапан заблокирован.*
Примечание: отметки "X" означают неисправность.

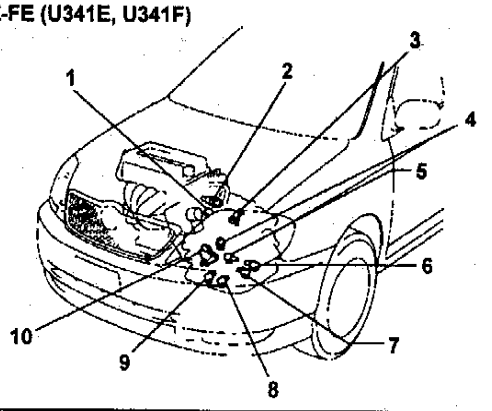
Положение селектора	Соленоиды SL1 и SL2 повреждены				Соленоиды SL1 и S4 повреждены				Соленоиды SL2 и S4 повреждены			
	SL1	SL2	S4	передача	SL1	SL2	S4	передача	SL1	SL2	S4	передача
D	X	X	OFF	3	X	ON	X	2	ON→OFF	X	X	3
	X	X	OFF	3	X	ON	X	2	OFF	X	X	3
	X	X	OFF	3	X	OFF→ON	X	2	*→OFF	X	X	3
	X	X	ON	4	X	OFF→ON	X	2	*→OFF	X	X	3
2	X	X	OFF	3	X	ON	X	2	ON→OFF	X	X	3
	X	X	OFF	3	X	ON	X	2	OFF	X	X	3
L	X	X	OFF	3	X	ON	X	2	ON→OFF	X	X	3

** - клапан заблокирован.*
Примечание: отметки "X" означают неисправность.

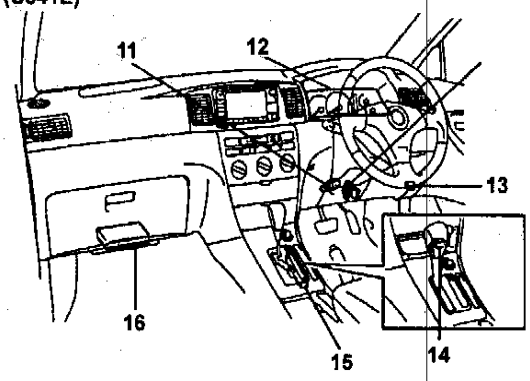
1NZ-FE (U340E, U340F)



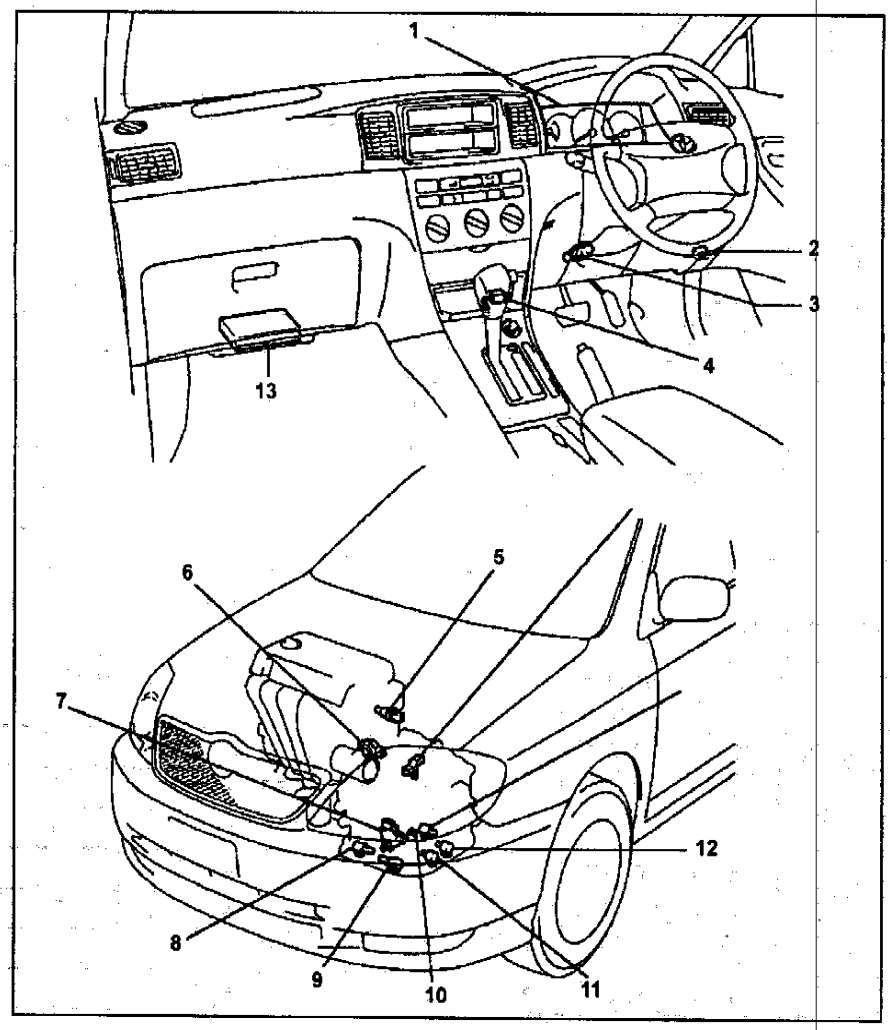
1ZZ-FE (U341E, U341F)



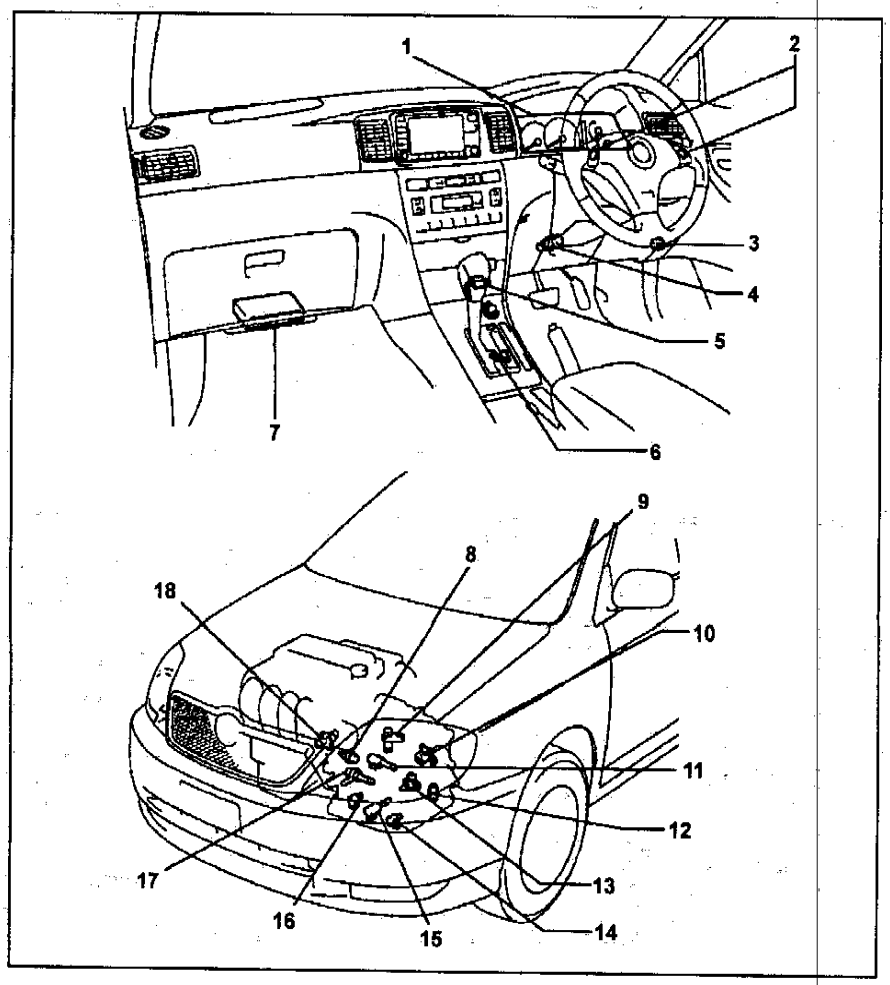
3C-E (U341E)



Расположение электрических элементов системы управления коробкой передач (U340E, U340F, U341E, U341F). 1 - датчик положения дроссельной заслонки, 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 3 - датчик частоты вращения входного вала коробки передач, 4 - датчик скорости, 5 - электромагнитный клапан управления качеством блокировки гидротрансформатора (SLU), 6 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (SLT), 7 - электромагнитный клапан №3 (блокировки гидротрансформатора), 8 - электромагнитный клапан №1, 9 - электромагнитный клапан №2, 10 - выключатель запрещения запуска двигателя, 11 - выключатель стоп-сигналов, 12 - комбинация приборов, 13 - диагностический разъем DLC3, 14 - выключатель повышающей передачи, 15 - блок управления блокировкой селектора, 16 - электронный блок управления АКПП и двигателем.



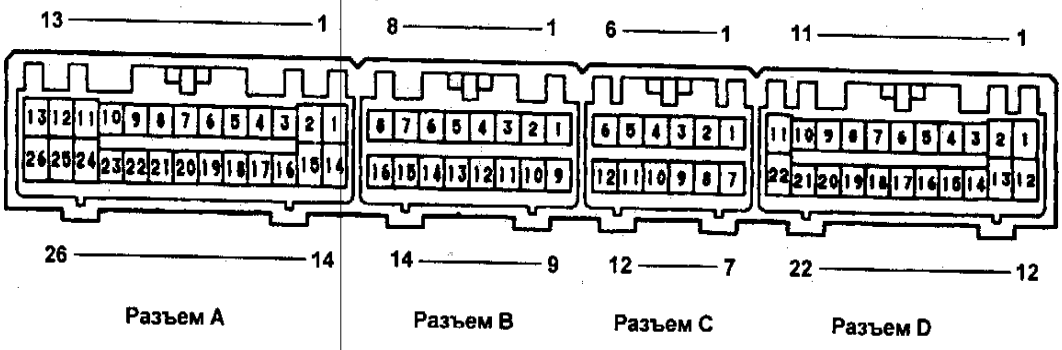
Расположение электрических элементов системы управления коробкой передач (U441E).
1 - комбинация приборов,
2 - диагностический разъем DLC3,
3 - выключатель стоп-сигналов,
4 - выключатель повышающей передачи,
5 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя,
6 - датчик положения дроссельной заслонки,
7 - выключатель запрещения запуска двигателя,
8 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора,
9 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали,
10 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП,
11 - электромагнитный клапан №2,
12 - электромагнитный клапан №1
13 - электронный блок управления АКПП и двигателем.



Расположение электрических элементов системы управления коробкой передач (U240E).
1 - комбинация приборов,
2 - переключатель передач на рулевом колесе (UP - DOWN),
3 - диагностический разъем DLC3,
4 - выключатель стоп-сигналов,
5 - выключатель повышающей передачи,
6 - датчик режима ручного переключения,
7 - электронный блок управления АКПП и двигателем,
8 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя,
9 - датчик частоты вращения (NC),
10 - датчик частоты вращения (NT),
11 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (SLT),
12 - датчик частоты вращения входного вала коробки передач,
13 - выключатель запрещения запуска двигателя,
14 - электромагнитный клапан №4 (S4),
15 - электромагнитный клапан №2 (SL2),
16 - электромагнитный клапан DSL,
17 - электромагнитный клапан №1 (SL1)
18 - датчик положения дроссельной заслонки.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП.

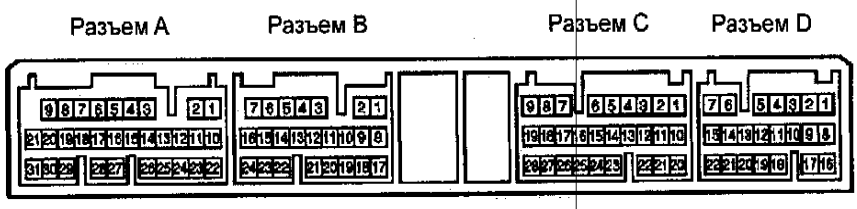
U441E (2NZ-FE), (U340E, U340F) (1NZ-FE).



Выводы		Состояние при измерении	Результат
A6 - A14	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
A13 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A14 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A26 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B1 - B9	VC ↔ E2	Двигатель заглушен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B4 - B9	THW ↔ E2	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
B9 - масса	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B11 - B9	VTA ↔ E2	Дроссельная заслонка полностью открыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,9 В
C1 - C7	SLT+ ↔ SLT-	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C2 - A14	ST ↔ E1	Автомобиль стоит, селектор в положении "D" (во время переключения 3→4)	0 - 1,5 В → 9 - 14 В
C3 - A14	S1 ↔ E1	Автомобиль стоит, селектор в положении "N" → в положении "D"	0 - 1,5 В → 9 - 14 В
C4 - A14	ODMS ↔ E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON" (нажат)	0 - 1,5 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF" (отпущен)	9 - 14 В
C5 - C11	NT+ ↔ NT-	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
C6 - C12	SLU+ ↔ SLU-	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
C8 - A14	D ↔ E1	Селектор в положении "D"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
C9 - A14	S2 ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
C10 - B9	OIL ↔ E1	Температура рабочей жидкости АКПП 10 - 145°C	4 - 0 В
D1 - A14	BATT ↔ E1	При любых условиях	9 - 14 В
D9 - A14	SPD ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
D12 - A14	+B ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14 В
D17 - A14	R ↔ E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
D18 - A14	2 ↔ E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
D19 - A14	L - E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
(D22 - A14)	(NSW ↔ E1)	Селектор в положении "P" или "N"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	0 - 1,5 В

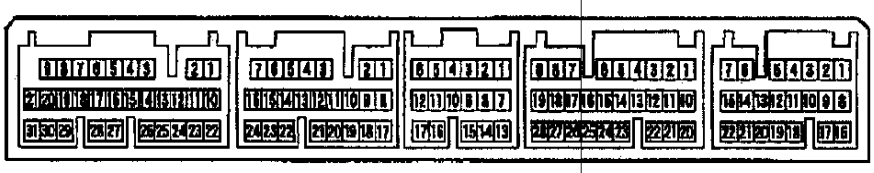
( ): U441E (2NZ-FE).

(U341E, U341F) (1ZZ-FE).



Выводы		Состояние при измерении	Результат
A6 - A5	SLT+ ↔ SLT-	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A8 - B17	S1 ↔ E1	Автомобиль стоит, селектор в положении "N" → в положении "D"	0 - 1,5 В → 8 - 14 В
A9 -A7	SLU+ ↔ SLU-	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A16 - A15	NT+ ↔ NT-	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
A20 - B17	S2 ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
A21 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A29 - B17	ST ↔ E1	Автомобиль стоит, селектор в положении "D" (во время переключения 3→4)	0 - 1,5 В → 9 - 14 В
A31 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B2 - B18	VC ↔ E2	Двигатель заглушен, замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5 В
B13 - B18	THO ↔ E2	Температура рабочей жидкости АКПП 10 - 145°C	4,87 - 0,14 В
B14 - B18	THW ↔ E2	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°C	0,2 - 1,0 В
B17 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B18 - масса	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B23 - B17	VTA ↔ E2	Дроссельная заслонка полностью открыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,9 В
C2 - B17	R ↔ E1	Селектор в положении "R"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
C3 - B17	2 ↔ E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
C6 - B17	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
C12 - B17	L - E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
C22 - B17	SPD ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
C24 - B17	D ↔ E1	Селектор в положении "D"	8 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
D1 - B17	BATT ↔ E1	При любых условиях	9 - 14 В
D13 - B17	3 - E1	Селектор в положении "3"	8 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "3"	0 - 1,5 В
D16 - B17	+B ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	8 - 14 В

(U240E) (2ZZ-GE).

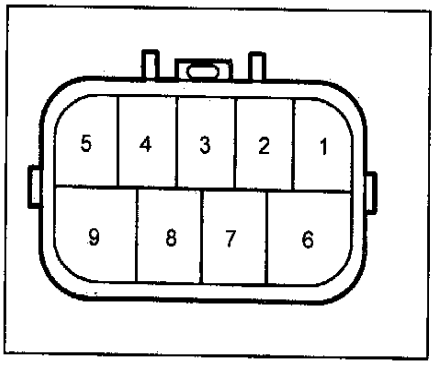


Выводы		Состояние при измерении	Результат
A6 - A5	SLT+ ↔ SLT-	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A7 - A9	SL1+ ↔ SL1–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы

(U240E) (2ZZ-GE) (продолжение).

Выводы		Состояние при измерении	Результат
A8 - A20	SL2+ ↔ SL2–	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
A14 - A26	NC+ ↔ NC-	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч, включена третья передача, частота вращения коленчатого вала двигателя - 1400 об/мин	импульсы
A16 - A15	NT+ ↔ NT-	Автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы
A19 - B17	DSL ↔ E1	Передача переключается с 3 на 4 и обратно. Автомобиль движется со скоростью 50 км/ч	импульсы
A21 - масса	E01 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
A29 - B17	S4 ↔ E1	Автомобиль стоит	0 - 1,5 В
A31 - масса	E02 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B2 - B18	VC ↔ E2	Двигатель заглушен, замок зажигания в положении "ON"	4,85 - 5,15 В
B13 - B18	THO ↔ E2	Температура рабочей жидкости АКПП 10 - 145°С	4,87 - 0,14 В
B14 - B18	THW ↔ E2	Температура охлаждающей жидкости двигателя 60 - 120°С	0,2 - 1,0 В
B17 - масса	E1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B18 - масса	E2 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
B23 - B18	VTA ↔ E2	Дроссельная заслонка полностью открыта	0,3 - 0,8 В
		Дроссельная заслонка полностью закрыта	3,2 - 4,9 В
C2 - B17	SPT ↔ E1	Селектор в положении "M"	0 - 1,5 В
		Селектор в любом положении, кроме "M"	8 - 14 В
C7 - B17	SFTU ↔ E1	Переключатель передач на рулевом колесе в положении "ON" (UP)	0 - 1,5 В
		Переключатель передач на рулевом колесе в положении "OFF" (UP)	8 - 14 В
C13 - B17	SFTD ↔ E1	Переключатель передач на рулевом колесе в положении "ON" (DOWN)	0 - 1,5 В
		Переключатель передач на рулевом колесе в положении "OFF" (DOWN)	8 - 14 В
D2 - B17	R ↔ E1	Селектор в положении "R"	8 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1,5 В
D3 - B17	2 ↔ E1	Селектор в положении "2"	8 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1,5 В
D6 - B17	STP ↔ E1	Педаль тормоза нажата	8 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 - 1,5 В
D12 - B17	L ↔ E1	Селектор в положении "L"	8 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1,5 В
D13 - B17	NSW ↔ E1	Селектор в положении "N" или "P"	8 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "N" или "P"	0 - 1,5 В
D22 - B17	SPD ↔ E1	Автомобиль движется со скоростью 20 км/час	импульсы
D24 - B17	D ↔ E1	Селектор в положении "D"	8 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1,5 В
E1 - B17	BATT ↔ E1	При любых условиях	8 - 14 В
E7 - B17	ODMS ↔ E1	Выключатель повышающей передачи в положении "ON" (нажат)	0 - 1,5 В
		Выключатель повышающей передачи в положении "OFF" (отпущен)	10 - 14 В
E8 - B17	IGSW ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	8 - 14 В
E16 - B17	+B ↔ E1	Двигатель заглушен. Замок зажигания в положении "ON"	8 - 14 В

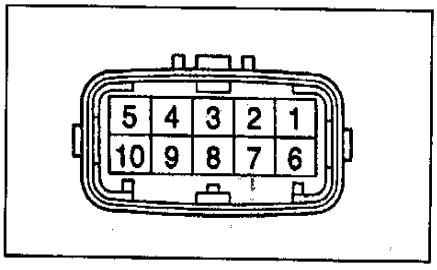
2. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя.
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, указанными в таблице.



Положение селектора	Выводы
P	1 - 3 6 - 9
R	2 - 3
N	3 - 5 6 - 9
D	3 - 7
2	3 - 4
L	3 - 8

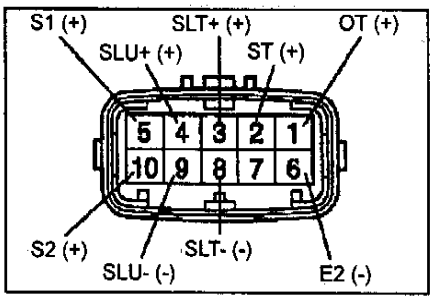
Если проводимости между указанными выводами нет, то замените выключатель запрещения запуска.
3. Проверьте электромагнитные клапаны.
а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов (см. подраздел "Проверка переключения передач").
б) Измерьте сопротивление между выводами "1" (ОТ) и "6" (масса).

Номинальное сопротивление при температуре:
–40°С ..... 156 кОм
10°С ..... 6,445 кОм
25°С ..... 3,5 кОм
110°С ..... 0,247 кОм
150°С ..... 0,09 кОм



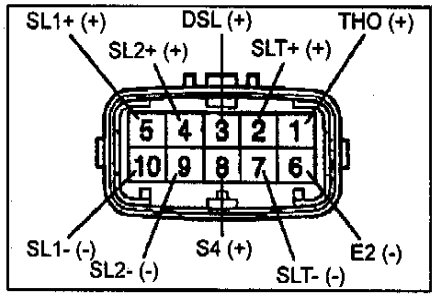
в) *(Кроме U240E)*
Измерьте сопротивление между выводами "5" (S1), "10" (S2), "2" (ST) и массой.

Номинальное сопротивление .....11 - 15 Ом



г) *(U240E)*
Измерьте сопротивление между выводами "5" (SL1+) - "10" (SL1-), 4 (SL2+) - "9" (SL2-), "2" (SLT+) - "7" (SLT-).

Номинальное сопротивление .....5,0 - 5,6 Ом



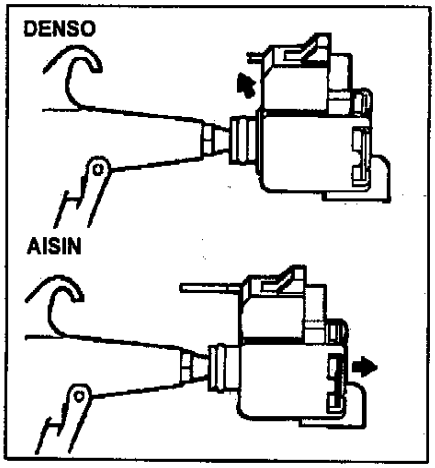
д) *(U240E)*
Измерьте сопротивление между выводом "8" (S4), "3" (DSL) и массой.

Номинальное сопротивление .....11 - 15 Ом

е) Проверьте уплотнения электромагнитных клапанов № 1, № 2 и клапана блокировки гидротрансформатора.

Внимание: наличие постороннего материала в электромагнитном клапане может привести к его неправильной работе.

- Используя сжатый воздух (давление 490 кПа), проверьте уплотнения электромагнитных клапанов (клапан не должен пропускать воздух).
- Подайте на электромагнитный клапан напряжение аккумуляторной батареи ("+" - к выводу электромагнитного клапана, "–" - к корпусу электромагнитного клапана) клапан должен пропускать воздух.

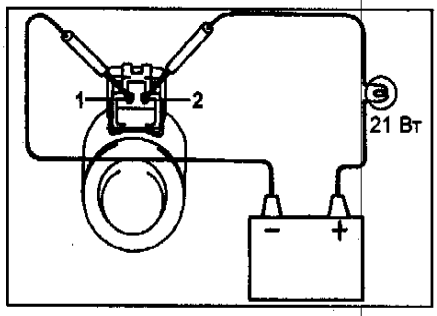


ж) *(Кроме U240E)*
Измерьте сопротивление между выводами "4" (SLU+) - "9" (SLU–), "3" (SLT+) - "8" (SLT-).

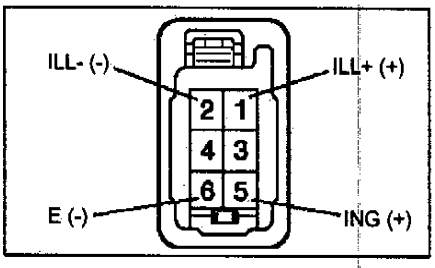
Номинальное сопротивление ..... 5,0 - 5,6 Ом

з) При необходимости снимите электромагнитные клапаны и измерьте сопротивление между выводом разъема каждого электромагнитного клапана и массой ("S1", "S2", "ST").

и) *(Электромагнитные клапаны "SLU", "SLT", "SL1", "SL2")*
Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 21 Вт к выводу "2" разъема электромагнитного клапана, а отрицательную - к выводу "1". Шток клапана должен перемещаться.



4. Проверьте проводимость между выводами "5" и "6" разъема выключателя повышающей передачи. При включенном режиме повышающей передачи проводимость быть должна, при выключенном - проводимости быть не должно. В противном случае замените выключатель.

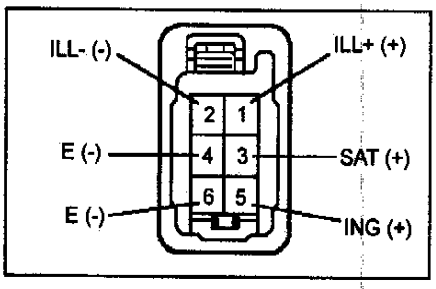


5. Измерьте сопротивление между выводами датчика частоты вращения входного вала коробки передач.

Номинальное сопротивление:
AISIN ..... 560 - 680 Ом
TOYOTA ..... 500 - 620 Ом

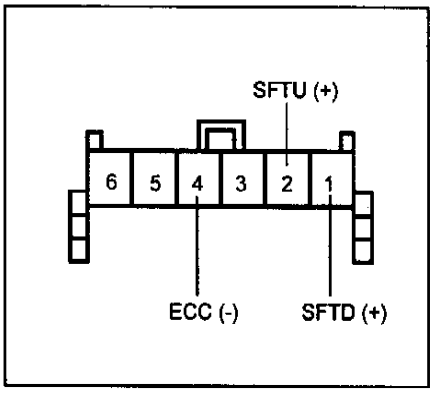
Если измеренное сопротивление не соответствует указанному значению, то замените датчик частоты вращения.

6. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4" разъема датчика режима ручного переключения, когда селектор находится в положении "M", и в отсутствии проводимости - когда селектор находится в любом положении, кроме "M".



7. Проверьте переключатель передач на рулевом колесе и выключатель режима ручного переключения передач. Отсоедините разъем и проверьте проводимость между выводами, указанными в таблице.

Положение переключателя	Выводы
UP	2 - 4
DOWN	1 - 4



Если проводимость не соответствует указанной, то замените переключатель (или выключатель).

Проверка механических систем КПП

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Данный тест проверяет работоспособность КПП и двигателя путем измерения частоты вращения при максимальной нагрузке в диапазонах "D" и "R".

Примечание:

- Проверку проводите при рабочей температуре рабочей жидкости АКПП (50-80°C).

- Длительность каждой проверки не должна превышать пяти секунд.

1. Измерение оборотов:
а) Установите упоры под колеса.
б) Подсоедините тахометр.
в) Затяните стояночный тормоз.
г) Нажмите до упора на педаль тормоза.
д) Запустите двигатель.
е) Переведите селектор в положение "D". Нажмите до упора на педаль акселератора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с регламентированными значениями.

Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле:
U441E (2NZ-FE)...2100 - 2550 об/мин
(U340E, U340F) (1NZ-FE).....2150 - 2450 об/мин
U341E (1NZ-FE)...2000 - 2300 об/мин
U341F (1NZ-FE)...2250 - 2550 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".

Проверка времени включения передачи

Если при работающем на холостом ходу двигателе перевести селектор в положение "D" или "R", то до момента, как вы почувствуете легкий толчок, должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности муфты переднего хода, муфты заднего хода, тормоза первой передачи и передачи заднего хода и муфты свободного хода повышающего планетарного ряда.

Примечание:

- Проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80°С).

- Проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи.

- Между проверками должен быть интервал времени не менее одной минуты.

1. Измерение времени включения передачи.

а) Затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода в положении селектора "N" (при выключенном кондиционере).

в) Переведите селектор из положения "N" в положение "D" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... не более 1,2 с

г) Переведите селектор из положения "N" в положение "R" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... не более 1,5 с

Гидравлический тест

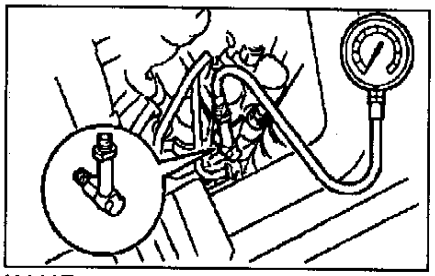
Проверка давления в основной магистрали

1. Подготовка:

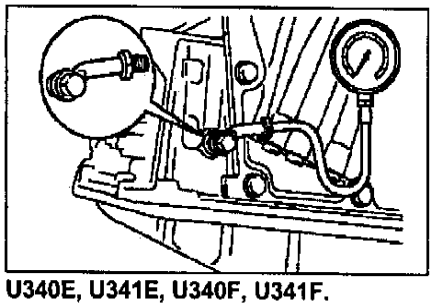
а) Прогрейте рабочую жидкость КПП до рабочей температуры (50 - 80°С).

б) Отверните заглушку и подсоедините на ее место манометр.

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



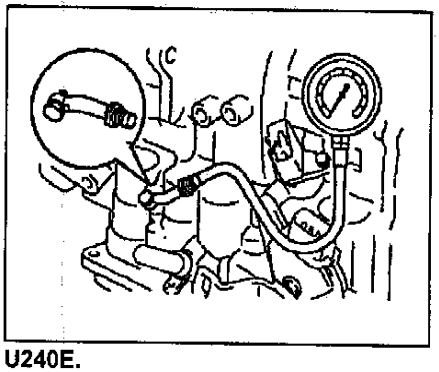
U441E.



U340E, U341E, U340F, U341F.

Таблица. Давление в основной магистрали, кПа.

Диапазон "D"		Диапазон "R"	
Холостой ход	Максимальные обороты	Холостой ход	Максимальные обороты
U441E			
370 - 410	1070 - 1190	590 - 680	1420 - 1680
U340E, U341E, U340F, U341F			
370 - 410	1170 - 1270	540 - 630	1830 - 2000
U240E			
370 - 410	930 - 1000	670 - 730	1770 - 1960



U240E.

2. Измерьте давление в основной магистрали.

а) Установите упоры под колеса и затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

в) Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на холостом ходу.

г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в магистрали, когда частота вращения достигает максимального значения. Сравните полученные значения давления со значениями, приведенными в таблице "Давление в основной магистрали".

Внимание: отпустите педаль акселератора и остановите тест, если задние колеса начинают вращаться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения.

д) Повторите проверку в диапазоне "R".

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость АКПП до температуры 50 - 80° С.

Проверка в диапазоне "D"

Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите до упора на педаль акселератора.

1. Проверьте наличие переключений 1→2, 2→3 и 3→4 и соответствие моментов переключения значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Примечание:

- Переключения на повышающую передачу не будет при температуре охлаждающей жидкости двигателя менее 50°С.

- Блокировка гидротрансформатора не будет включаться при нажатой педали тормоза и температуре охлаждающей жидкости менее 50°С.

2. Тем же способом проверьте отсутствие толчков и скольжения фрикционных элементов управления при переключениях 1→2, 2→3 и 3→4.

3. При движении на третьей или четвертой передаче в диапазоне "D" проверьте отсутствие постороннего шума или вибрации.

Внимание: эту проверку следует проводить очень тщательно, поскольку появление шума и вибрации может быть вызвано нарушением балансировки карданного вала, дифференциала, гидротрансформатора и т.д.

4. Проверьте срабатывание принудительного понижающего переключения (kick-down), 2→1, 3→2, 4→3 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

5. Убедитесь в отсутствии толчков и проскальзывания в элементах управления коробки передач при принудительном понижении передачи.

6. При движении на третьей передаче диапазона "D" со скоростью 40 - 50 км/ч отпустите педаль акселератора и переведите селектор в положение "L". Определите скорость, на которой произошло переключение 2→1, и сравните ее со значением, приведенным в таблице "Моменты переключений".

Проверка срабатывания блокировки гидротрансформатора

1. При движении на повышающей передаче с устойчивой скоростью блокировка должна происходить на скорости, указанной в таблице "Моменты переключений".

2. Слегка нажмите на педаль акселератора: частота вращения не должна резко изменяться. Если произошло резкое изменение, то блокировка отсутствует.

Проверка в диапазоне "2"

Переведите селектор в положение "2", нажмите до упора на педаль акселератора.

1. Во время движения на второй передаче диапазона "2" со скоростью 20 - 30 км/ч, отпустите педаль акселератора и убедитесь в наличии 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 в 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 в диапазоне "R"

Переведите селектор в положение "R", нажмите до упора на педаль акселератора. Проверьте отсутствие пробуксовки фрикционных элементов управления.

Проверка в диапазоне "P"

Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз. Фиксатор механизма блокировки выходного вала должен удерживать автомобиль на месте.

Система блокирования селектора и ключа зажигания

Проверка блокировки селектора

1. Переведите селектор в положение "P" и отпустите фиксатор селектора..
2. Переведите ключ зажигания в положение "LOCK".
3. Убедитесь, что селектор заблокирован.
4. Переведите ключ зажигания в положение "LOCK" и 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. Поверните ключ замка зажигания в положение "ON".
2. Разблокируйте селектор, нажав на кнопку выключателя разблокировки селектора, и переведите селектор в любое положение, кроме "P".
3. Убедитесь, что замок зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
4. Переведите селектор в положение "P" и отпустите фиксатор на селекторе. Снова нажмите и удерживайте фиксатор на селекторе.
5. Убедитесь, что замок зажигания нельзя перевести в положение "LOCK".
6. Отпустите фиксатор и убедитесь, что замок зажигания свободно перемещается в положение "LOCK".

Таблица. Моменты переключений.

U441E (2NZ-FE).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	50 - 56	95 - 105	152 - 166	43 - 49	30 - 34	147 - 160	90 - 100	43 - 48
2	50 - 56	-	-	-	-	-	93 - 104	43 - 49
L	-	-	-	-	-	-	93 - 104	47 - 53

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	65 - 72	55 - 60	52 - 58	60 - 68

Степень открытия дроссельной заслонки	Скорость автомобиля, км/ч			
	Частичная блокировка гидротрансформатора включена		Частичная блокировка гидротрансформатора выключена	
	3	4	3	4
3%	30 - 34	43 - 50	42 - 48	27 - 33

U340E (1NZ-FE).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	55 - 62	100 - 110	158 - 170	42 - 47	32 - 37	150 - 165	95 - 105	43 - 48
2	55 - 62	-	-	-	-	-	100 - 110	43 - 50
L	-	-	-	-	-	-	100 - 110	47 - 53

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	-	55 - 62	-	52 - 60

Степень открытия дроссельной заслонки	Скорость автомобиля, км/ч			
	Частичная блокировка гидротрансформатора включена		Частичная блокировка гидротрансформатора выключена	
	3	4	3	4
3%	27 - 32	40 - 45	40 - 45	25 - 30

U341E (1ZZ-FE).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	53 - 60	100 - 110	155 - 165	40 - 45	30 - 35	150 - 160	95 - 100	42 - 47
2	53 - 60	-	-	-	-	-	95 - 105	42 - 47
L	-	-	-	-	-	-	95 - 105	47 - 52

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	55 - 60	53 - 68	50 - 55	50 - 55

Степень открытия дроссельной заслонки	Скорость автомобиля, км/ч			
	Частичная блокировка гидротрансформатора включена		Частичная блокировка гидротрансформатора выключена	
	3	4	3	4
3%	30 - 34	40 - 45	27 - 32	35 - 40

U340F (1NZ-FE).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	53 - 60	95 - 105	150 - 160	45 - 50	30 - 35	145 - 155	90 - 100	45 - 48
2	52 - 58	-	-	-	-	-	95 - 105	45 - 50
L	-	-	-	-	-	-	95 - 105	45 - 50

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	-	65 - 70	-	60 - 66

Степень открытия дроссельной заслонки	Скорость автомобиля, км/ч			
	Частичная блокировка гидротрансформатора включена		Частичная блокировка гидротрансформатора выключена	
	3	4	3	4
3%	35 - 40	45 - 50	35 - 38	42 - 47

U341F (1ZZ-FE).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	50 - 56	95 - 105	155 - 160	47 - 50	30 - 35	145 - 150	90 - 97	40 - 45
2	50 - 55	-	-	-	-	-	93 - 100	40 - 45
L	-	-	-	-	-	-	93 - 100	45 - 50

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	54 - 58	63 - 67	48 - 52	60 - 63

Степень открытия дроссельной заслонки	Скорость автомобиля, км/ч			
	Частичная блокировка гидротрансформатора включена		Частичная блокировка гидротрансформатора выключена	
	3	4	3	4
3%	33 - 37	45 - 52	30 - 35	45 - 48

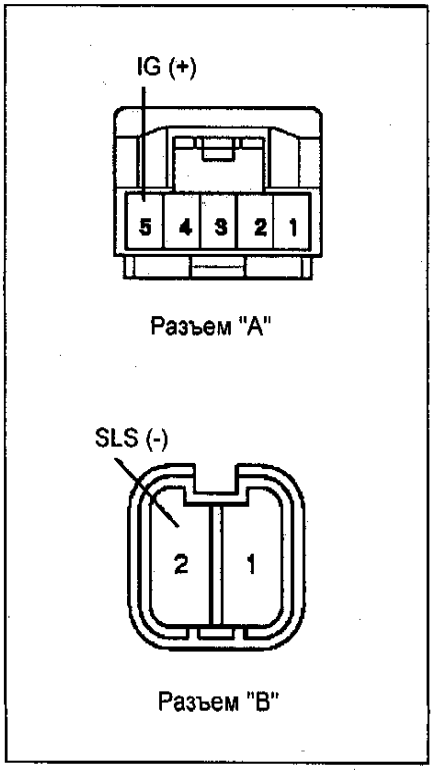
U240E (2ZZ-GE).

Положение селектора	Скорость автомобиля (дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта]), км/ч							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	60 - 68	113 - 124	170 - 180	40 - 45	15 - 20	165 - 175	105 - 115	45 - 50
2	60 - 68	-	-	-	-	-	113 - 124	45 - 50
L	-	-	-	-	-	-	113 - 124	53 - 60

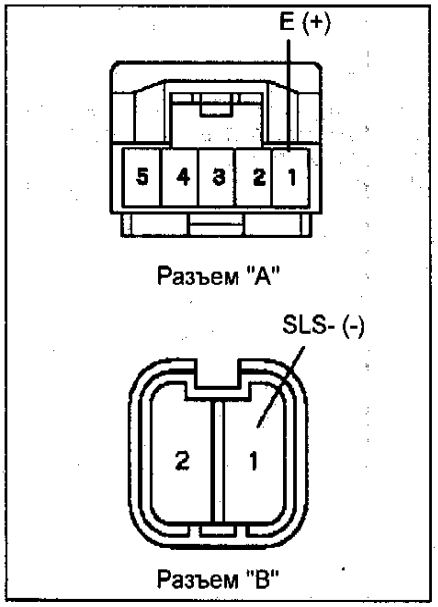
Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/ч			
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ.		Блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ.	
	3	4	3	4
D	-	62 - 67	-	56 - 62

Проверка переключателя блока управления блокировки селектора (модели с прямым пазом селектора)

1. Отсоедините разъем переключателя.
2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A5" (положительный вывод тестера) и "B2" (отрицательный вывод тестера) при нажатом переключателе и отсутствии проводимости - при отпущенном переключателе.

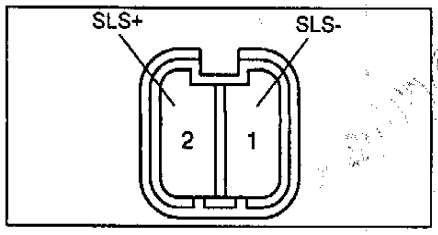


3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "A3", а отрицательную - к выводу "A1".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A5" (положительный вывод тестера) и "B1" (отрицательный вывод тестера) при подсоединенной аккумуляторной батарее и в отсутствии проводимости - при отсоединенной аккумуляторной батарее.



Проверка электромагнитного клапана блокировки селектора

1. Отсоедините разъем электромагнитного клапана.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную - к выводу "2". Убедитесь, что клапан переключается (слышен щелчок) при подсоединении аккумуляторной батареи.



Проверка блока управления блокировкой селектора

1. Убедитесь, что напряжение на выводах разъемов блока управления соответствует значениям, указанным в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора".

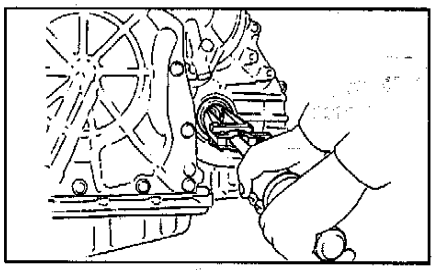
Примечание: перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 10 - 14 В.

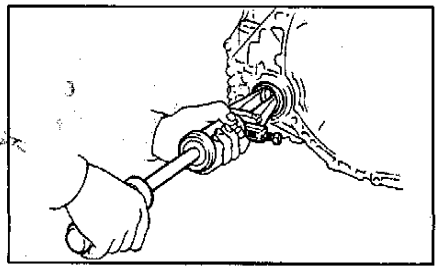
Замена сальников приводных валов

Снятие

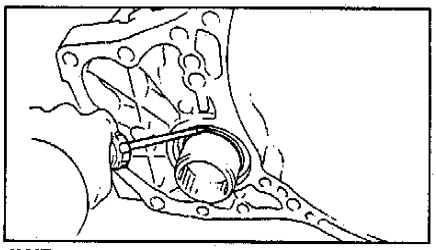
1. Снимите нижний левый кожух защиты силового агрегата.
2. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.
3. Снимите левый и правый приводные валы (см. главу "Приводные валы").
4. Снимите сальники левого и правого приводных валов с помощью съемника.

Примечание: на моделях 4WD установлены два сальника правых приводных вала - внутренний и внешний.



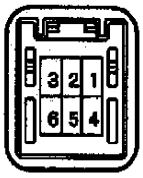


2WD.



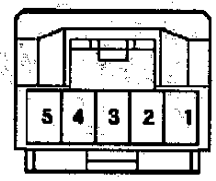
4WD.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора (тип 1 (фигурный паз селектора)).



Вывод		Состояние при измерении	Результат
1 - 6	IG ↔ E	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	0 В
2 - 6	STP ↔ E	Педаль тормоза нажата	10 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 В
3 - 6	AT3 ↔ E	Селектор в положении "D" → в положении "3"	10 - 14 В → 0 В
4 - 6	NSSD ↔ E	Селектор в положении "N" → в положении "D"	0 В → 10 - 14 В
5 - 6	AT4 ↔ E	Селектор в положении "D" → в положении "3"	0 В → 10 - 14 В
6 - масса	E ↔ масса	При всех условиях	проводимость

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления блокировкой селектора (тип 2 (прямой паз селектора)).



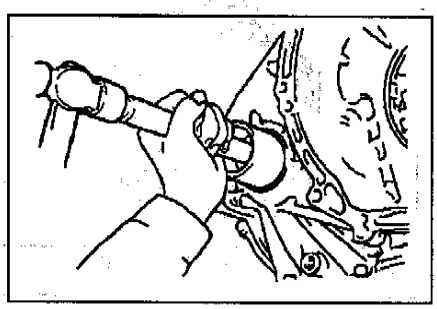
Вывод		Состояние при измерении	Результат
1 - масса	E ↔ масса	При всех условиях	проводимость
3 - 1	STP ↔ E	Педаль тормоза нажата	10 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	0 В
5 - 1	IG ↔ E	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
		Замок зажигания в положении "OFF"	0 В

Установка

1. Установите сальник левого приводного вала.

а) Установите новый сальник с помощью оправки и молотка.

Глубина запрессовки сальника:
U340E ..... 2,0 ± 0,5 мм
U341E, U240E ..... 0 ± 0,5 мм
U340F, U341F ..... 4,0 ± 0,5 мм
U441E ..... 3,1 ± 0,5 мм



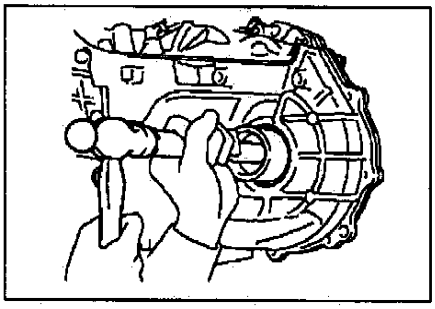
б) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.

2. Установите сальник правого приводного вала.

а) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.

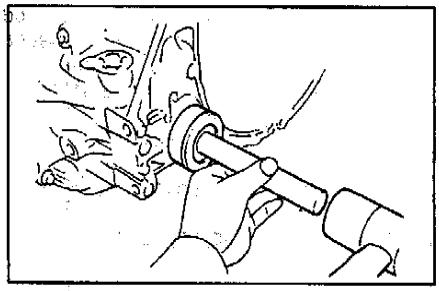
б) Установите сальник, как показано на рисунке.

Глубина установки сальника:
U340E, U340F ..... 5,9± 0,5 мм
U341E, U341F, U240E..... 2,7± 0,5 мм
U441E ..... 3,1 ± 0,5 мм



в) *(4WD)*
Установите сальник правого приводного вала, как показано на рисунке.

Глубина запрессовки сальника ..... 0 ± 0,5 мм



3. Установите приводные валы (см. главу "Приводные валы").
4. Проверьте уровень рабочей жидкости АКПП.

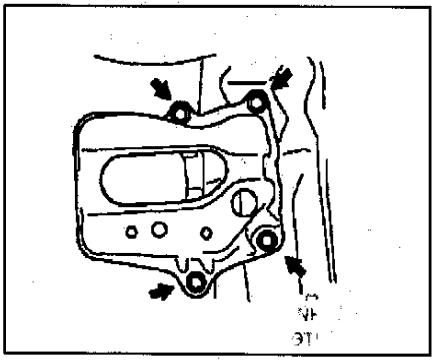
Выключатель запрещения запуска двигателя

Снятие и установка

Примечание:
- Установку производите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проведите дорожный тест.

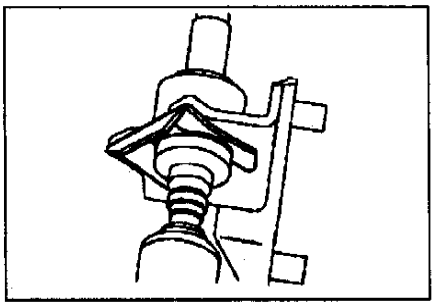
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Отверните четыре болта и снимите поддон аккумуляторной батареи.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

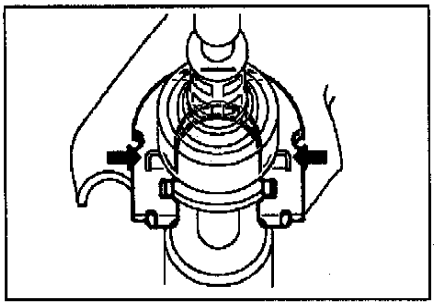


3. Отсоедините трос управления коробкой передач от кронштейна

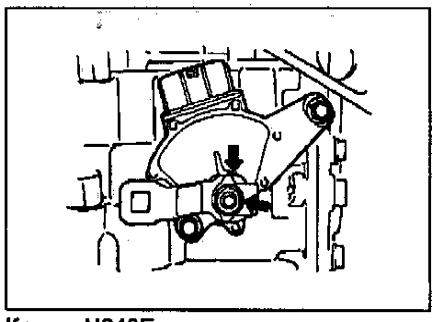
(2NZ-FE, 1NZ-FE, 1ZZ-FE)
Снимите фиксатор и отсоедините трос управления коробкой передач от кронштейна.



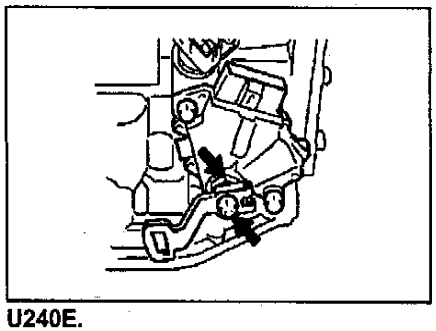
(2ZZ-GE)
Нажмите на стопоры фиксатора и отсоедините трос управления коробкой передач от кронштейна.



4. Снимите рычаг выключателя запрещения запуска.
а) Отверните гайку и снимите тягу управления коробкой передач.
Момент затяжки гайки при установке ..... 15 Н·м
б) Отверните гайку и снимите упорную шайбу и рычаг выключателя запрещения запуска двигателя.
Момент затяжки гайки при установке ..... 12 Н·м



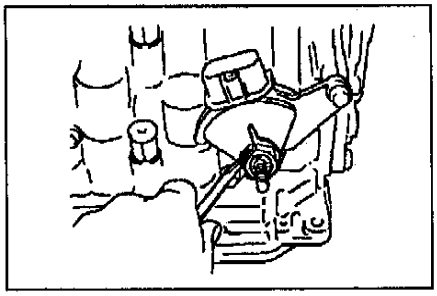
Кроме U240E.



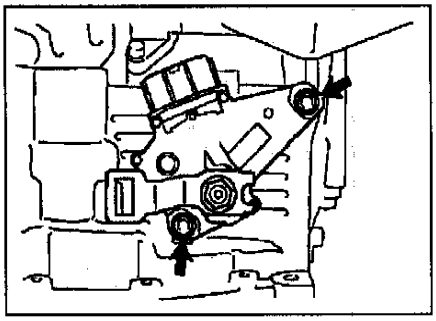
U240E.

5. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.
6. Снимите выключатель запрещения запуска.
а) Расконтрите стопор и отверните гайку.

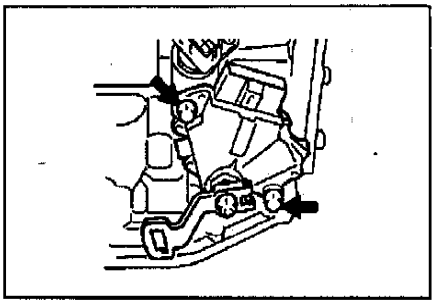
Указание для установки: после того как законтрите стопор гайки, отрегулируйте выключатель запрещения запуска (см. раздел "Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя").
Момент затяжки гайки при установке ..... 7 Н·м



б) Отверните два болта и снимите выключатель запрещения запуска.
Момент затяжки болтов при установке ..... 5,4 Н·м



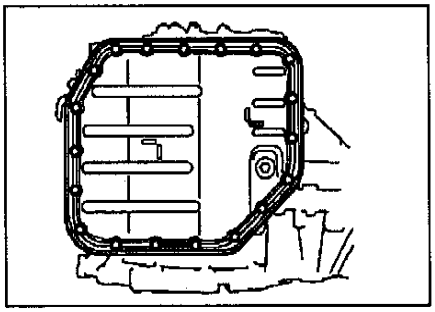
Кроме U240E.



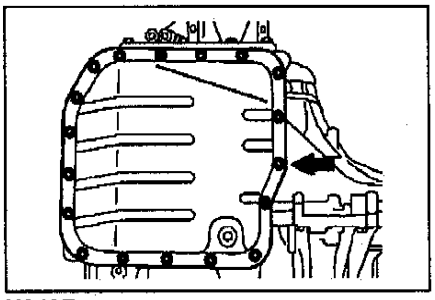
U240E.

Снятие и установка блока клапанов

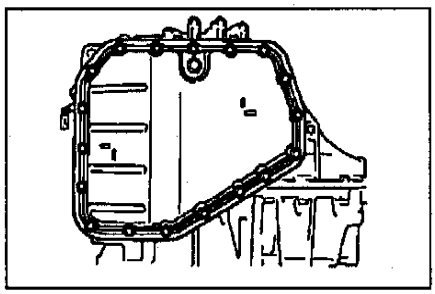
Примечание:
- После замены фильтра залейте в КПП рабочую жидкость. После этого запустите двигатель, прогрейте его до рабочей температуры, переведите селектор в каждый диапазон с задержкой на 2-3 секунды, затем установите селектор в положение "P" и проверьте уровень рабочей жидкости.
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
1. Снимите нижние кожухи защиты силового агрегата.
2. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.
а) Отверните пробку и слейте рабочую жидкость из коробки передач.
б) Установите новую прокладку и затяните пробку.
Момент затяжки ..... 49 Н·м
3. Отверните 19 (U240E, U441E - 18) болтов крепления и снимите поддон и прокладку.
Момент затяжки болтов крепления поддона ..... 8 Н·м
Примечание:
- Некоторая часть рабочей жидкости останется в поддоне.
- При установке используйте новую прокладку.



U340E, U340F, U341E, U341F.

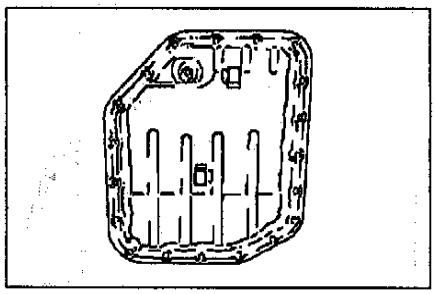


U240E.

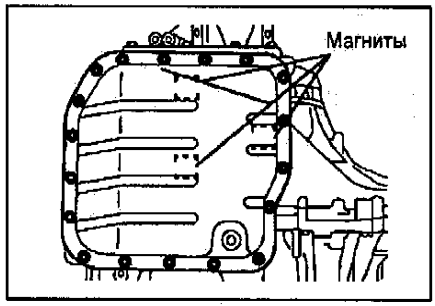


U441E.

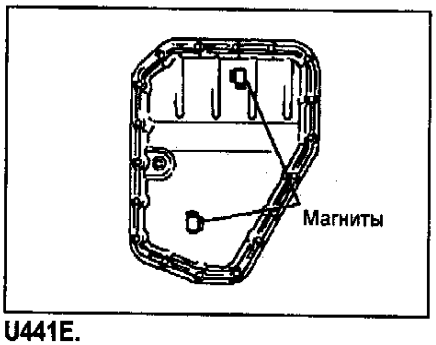
При установке поддона проверьте наличие в нем двух магнитов.



U340E, U340F, U341E, U341F.



U240E.

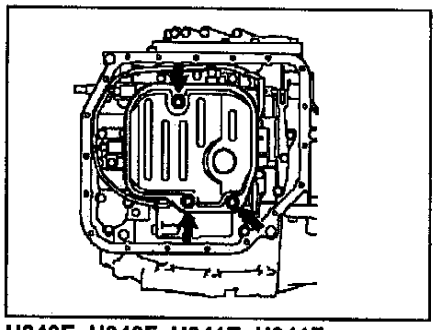


U441E.

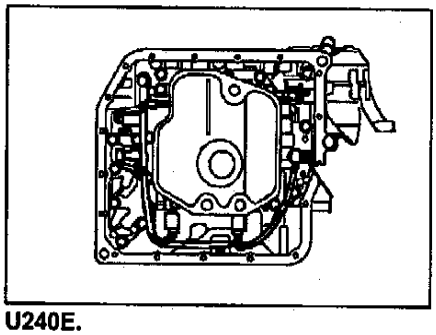
4. Отверните три болта и снимите фильтр.

Примечание: будьте аккуратны, в фильтре остается некоторое количество рабочей жидкости.

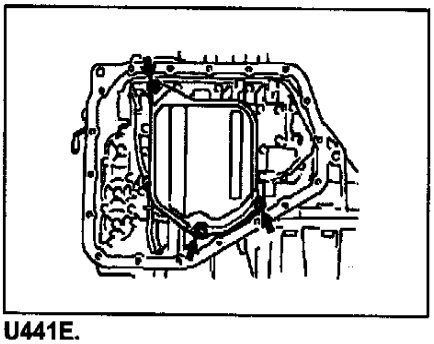
Момент затяжки ..... 10 Н·м



U340E, U340F, U341E, U341F.

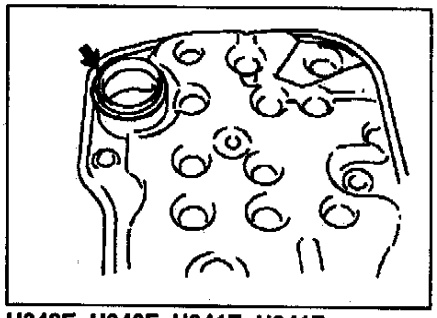


U240E.

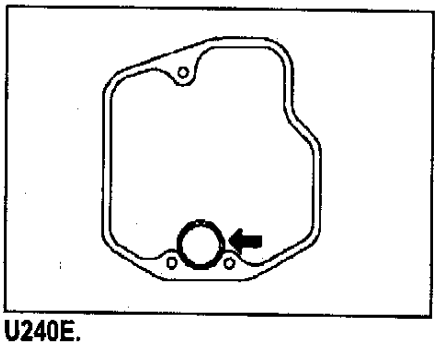


U441E.

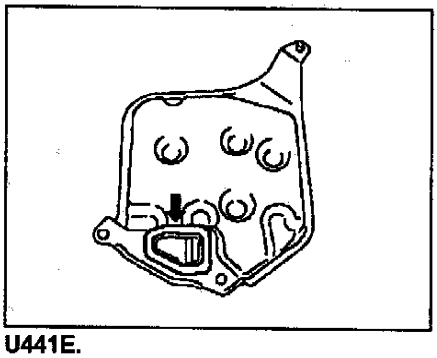
Указание для установки: установите в фильтр прокладку.



U340E, U340F, U341E, U341F.



U240E.



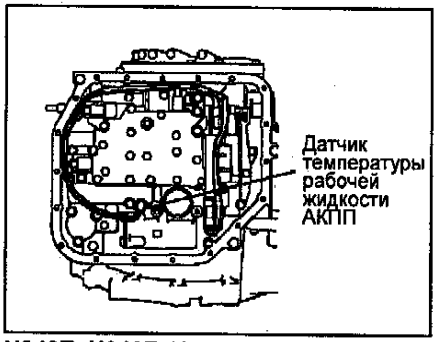
U441E.

5. Снимите блок клапанов.

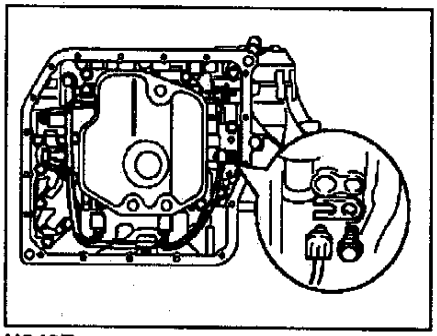
а) Отсоедините разъемы электромагнитных клапанов.

б) Отверните болт и снимите фиксатор датчика температуры рабочей жидкости АКПП.

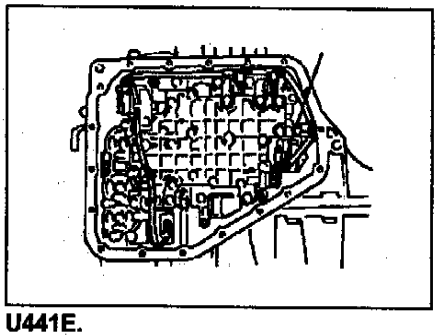
Момент затяжки ..... 10 Н·м



U340E, U340F, U341E, U341F.



U240E.



U441E.

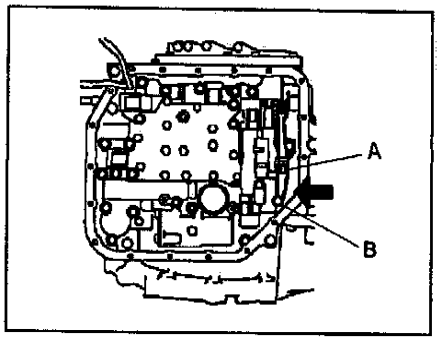
в) Отверните болт, снимите фиксатор и тягу клапана выбора диапазона.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

Длина болтов:

болт "A" ..... 14 мм

болт "B" ..... 45 мм



г) Отверните 13 (17 - U240E, 14 - U441E) болтов.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

Длина болтов:

U340E, U340F, U341E, U341F

болт "A" ..... 32 мм

болт "B" ..... 22 мм

болт "C" ..... 55 мм

болт "D" ..... 45 мм

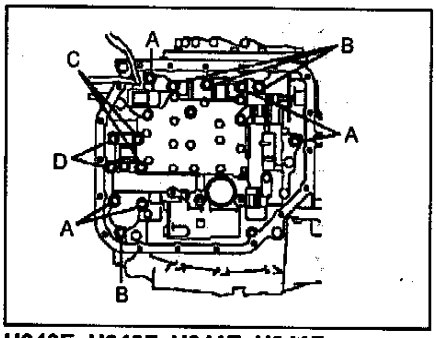
U240E

болт "A" ..... 25 мм

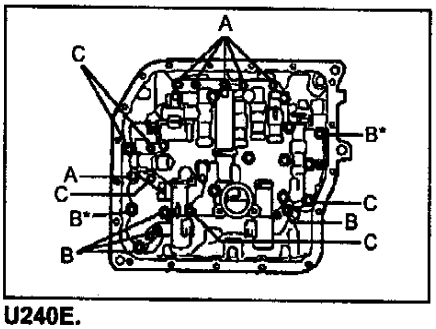
болт "B" ..... 41 мм

болт "C" ..... 45 мм

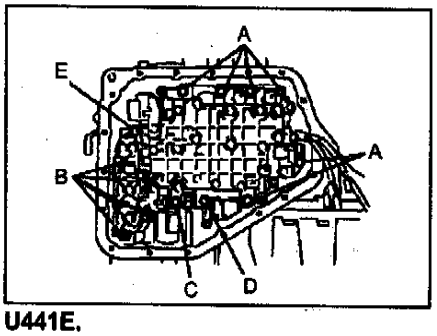
Примечание: (U240E) болты, отмеченные звездочкой, устанавливайте первыми.



U340E, U340F, U341E, U341F.



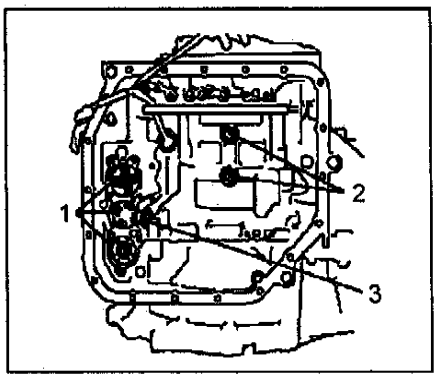
U240E.



U441E.

д) Снимите блок клапанов.

Примечание: при установке убедитесь, что указанные на рисунке элементы установлены правильно.



1 - поршни гидроаккумуляторов, 2 - прокладки, 3 - предохранительный клапан.

Коробка передач в сборе

Снятие и установка

Примечание:

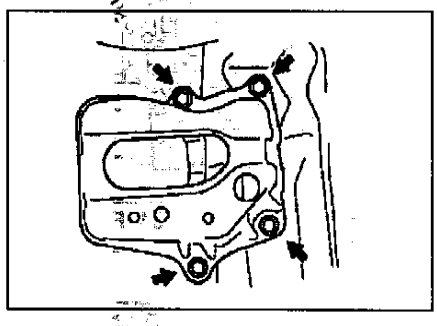
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

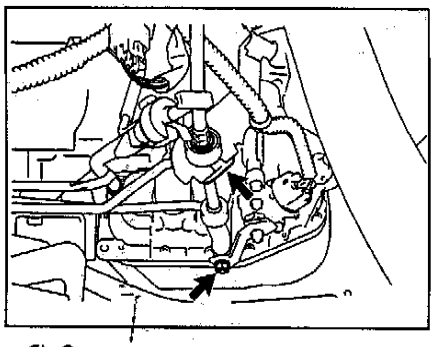
- После установки залейте рабочую жидкость в АКПП.

1. *(1ZZ-FE)*
Снимите крышку №2 головки блока цилиндров.
2. Снимите аккумуляторную батарею.
3. Отверните четыре болта и снимите поддон аккумуляторной батареи.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

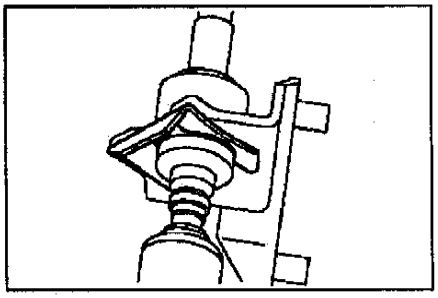


4. Снимите воздушный фильтр.
5. Снимите шланг воздушного фильтра.
6. Отсоедините трос управления коробкой передач.
а) Отверните гайку с рычага выключателя запрещения запуска двигателя.

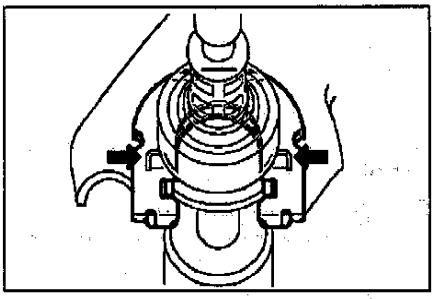


б) Отсоедините трос от рычага выключателя запрещения запуска двигателя.

в) *(1NZ-FE)*
Снимите фиксатор и отсоедините трос управления коробкой передач от кронштейна.

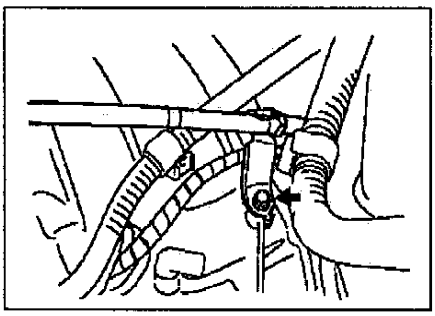


г) *(2ZZ-GE)*
Нажмите на стопоры фиксатора и отсоедините трос управления коробкой передач от кронштейна.

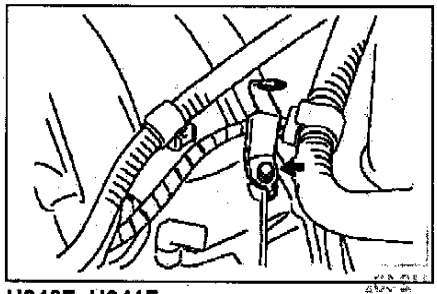


7. Снимите кронштейн №2 троса управления коробкой передач.
а) Отсоедините трос от кронштейна.
б) Отверните болт и снимите кронштейн.

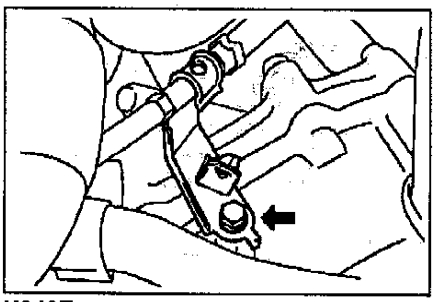
Момент затяжки ..... 12 Н·м



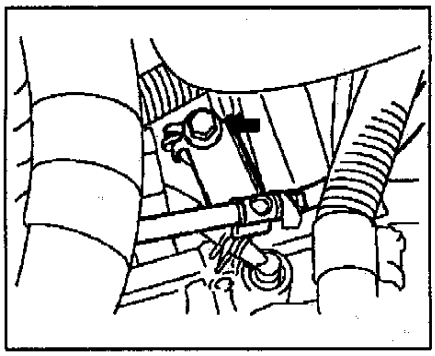
U341E, U340E.



U340F, U341F.



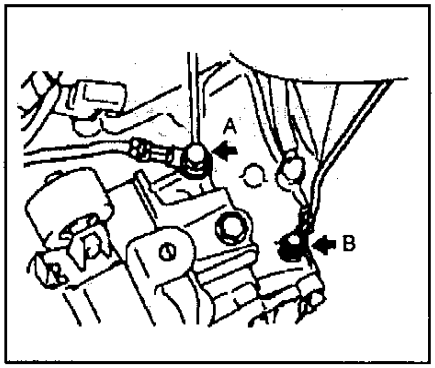
U240E.



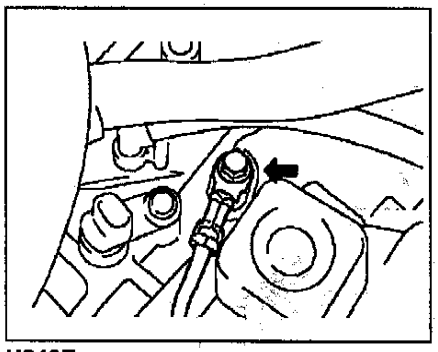
U441E.

8. Отверните два болта и снимите кронштейн №1 троса управления коробкой передач.
9. Отверните два болта отсоедините два жгута проводов (U240E, U441E - один жгут проводов).

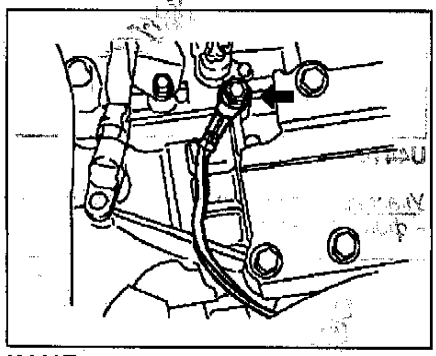
Момент затяжки:
болт "A" ..... 25 Н·м
болт "B" ..... 10 Н·м



1ZZ-FE.



U240E.

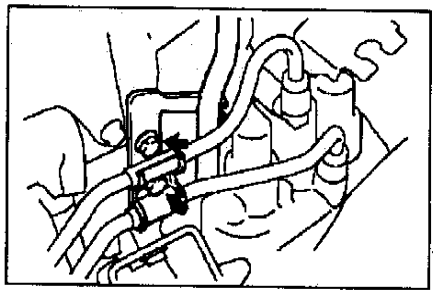


U441E.

10. Отсоедините разъемы.
а) Отсоедините разъем жгута проводов коробки передач.
б) Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска двигателя.
11. Снимите трубку измерительного щупа.
а) Извлеките измерительный щуп.

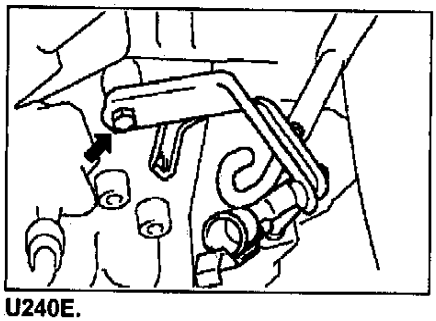
б) Отверните два болта и снимите фиксатор трубок охладителя рабочей жидкости АКПП.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м



в) Снимите трубку измерительного щупа.

Момент затяжки ..... 5,5 Н·м

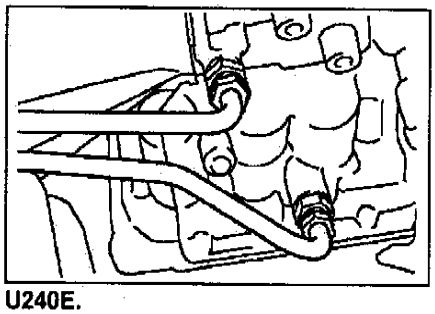


U240E.

г) Снимите кольцевое уплотнение с трубки.

12. Отсоедините трубку идущую к охладителю рабочей жидкости АКПП.

Момент затяжки ..... 34,5 Н·м



U240E.

13. Отсоедините трубку идущую от охладителя рабочей жидкости АКПП.

Момент затяжки ..... 34,5 Н·м

14. Отсоедините разъем кислородного датчика.

а) Снимите площадку для отдыха ноги.

б) Снимите отделку пола.

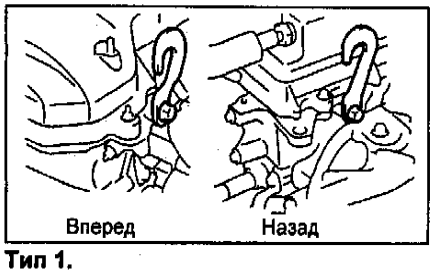
в) Отсоедините разъем кислородного датчика.

15. Подвесьте двигатель.

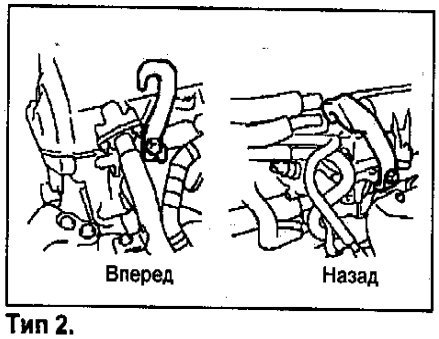
а) Отсоедините два шланга вентиляции картера.

б) Установите крюки для подвески двигателя, как показано на рисунке.

Момент затяжки болта..... 38 Н·м



Тип 1.



Тип 2.

в) Подвесьте двигатель за установленные крюки.

16. Снимите передние колеса.

Момент затяжки.....103 Н·м

17. Снимите нижние кожухи защиты силового агрегата.

18. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.

а) Отверните сливную пробку и слейте рабочую жидкость АКПП.

б) Установите новую прокладку и затяните пробку.

Момент затяжки.....49 Н·м

19. Снимите приемную трубу выпускной системы.

20. Снимите приводные валы.

21. Отверните два болта и снимите защитный кронштейн коробки передач.

22. Снимите стартер.

а) Отверните гайку и отсоедините провод стартера.

Момент затяжки.....10 Н·м

б) Отсоедините разъем стартера.

в) Отверните два болта и снимите стартер.

Момент затяжки.....37 Н·м

23. *(U340F, U341F)*

Отсоедините карданный вал от раздаточной коробки.

Примечание: подвесьте карданный вал к кузову.

24. *(U340F, U341F)*

Снимите раздаточную коробку.

25. Установите подставку под коробку передач.

26. Снимите левую опору силового агрегата.

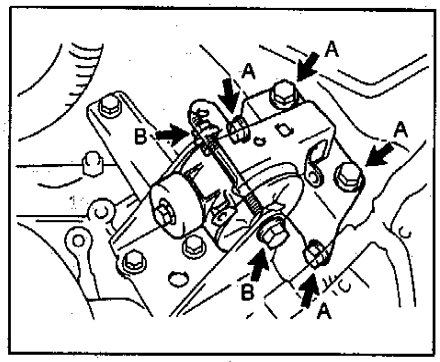
а) Отверните болт крепления опоры к кронштейну.

Момент затяжки:

болт "A".....52 Н·м

болт "B".....80 Н·м

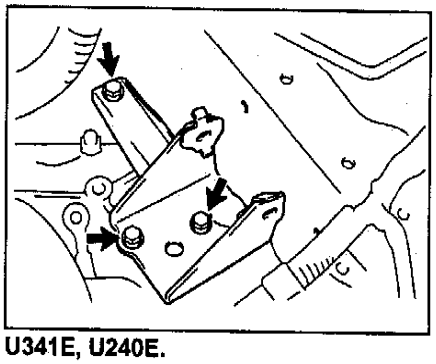
гайка "B".....80 Н·м



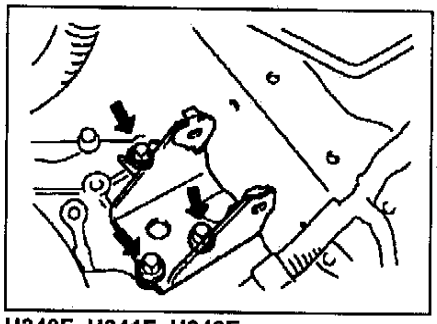
б) Отверните четыре болта крепления и снимите левую опору силового агрегата.

27. Отверните три болта и снимите кронштейн левой опоры силового агрегата.

Момент затяжки.....52 Н·м



U341E, U240E.

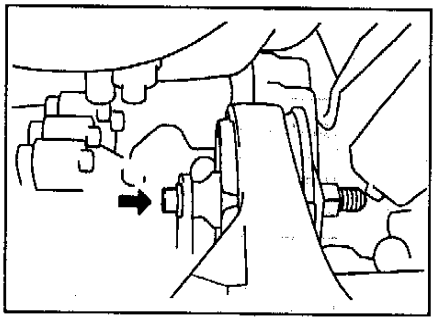


U340F, U341F, U340E.

28. Снимите правую опору силового агрегата.

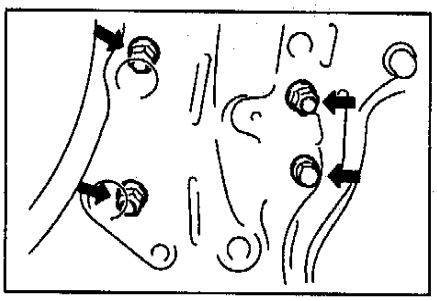
а) Отверните болт крепления опоры к кронштейну.

Момент затяжки ..... 52 Н·м



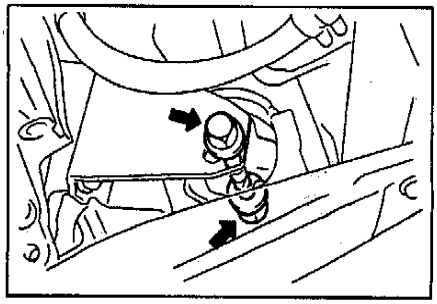
б) Отверните три гайки, болт и отсоедините опору от балки подвески.

Момент затяжки ..... 52 Н·м



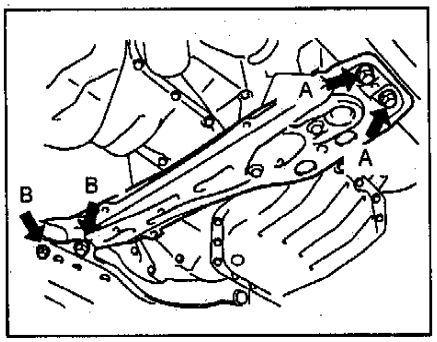
29. Отверните болт и гайку и отсоедините переднюю правую опору силового агрегата от кронштейна.

Момент затяжки ..... 87 Н·м



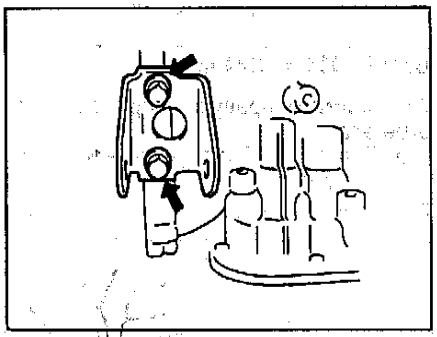
30. Отверните четыре болта и снимите поперечную балку с передней правой опорой.

Момент затяжки:
болт "A" ..... 39 Н·м
болт "B" ..... 52 Н·м



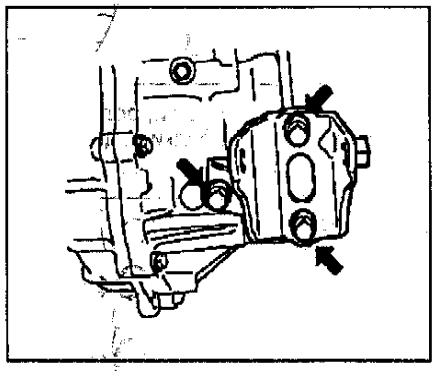
31. Отверните два болта и снимите кронштейн передней правой опоры силового агрегата.

Момент затяжки ..... 64 Н·м



32. Отверните три болта и снимите кронштейн задней правой опоры силового агрегата.

Момент затяжки ..... 64 Н·м

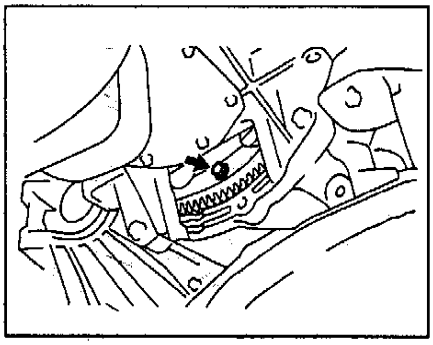


33. Снимите крышку гидротрансформатора.

34. Снимите коробку передач в сборе.

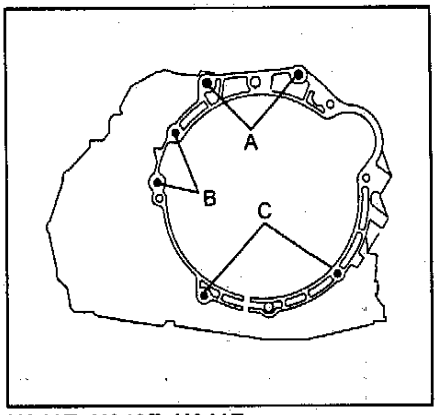
а) Вращая коленчатый вал отверните 6 болтов крепления гидротрансформатора к пластине привода.

Момент затяжки ..... 28 Н·м

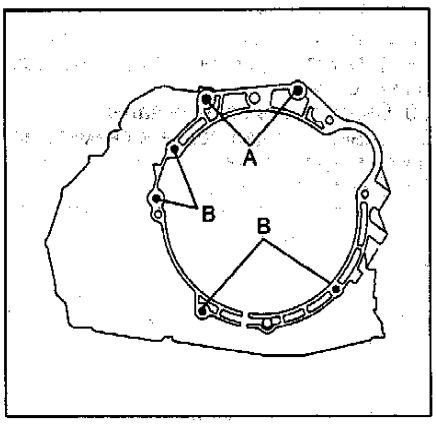


б) *(U341E, U340F, U341F, U240E)* Отверните шесть болтов крепления коробки передач к двигателю.

Момент затяжки болтов:
болт "A" ..... 64 Н·м
болт "B" ..... 46 Н·м
болт "C" ..... 23 Н·м



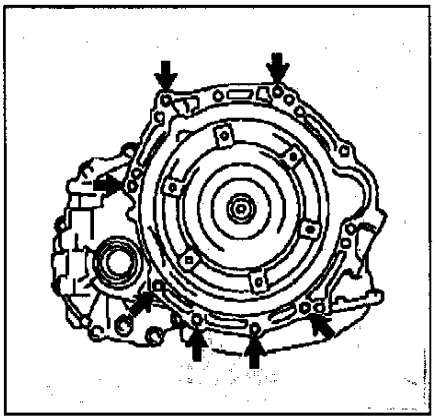
U341E, U340F, U341F.



U240E.

в) *(U340E, U441E)* Отверните семь болтов крепления коробки передач к двигателю.

Момент затяжки ..... 30 Н·м



г) Отсоедините коробку передач от двигателя.

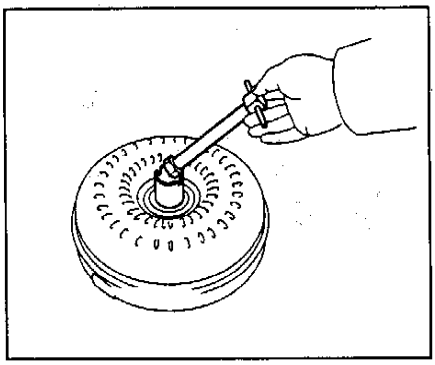
35. Снимите гидротрансформатор.

Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора

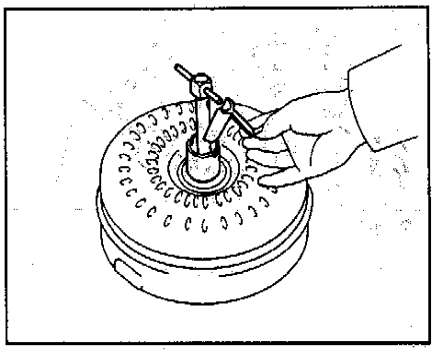
1. Если рабочая жидкость АКПП загрязнена, то промойте гидротрансформатор и охладитель рабочей жидкости.

2. Проверка муфты свободного хода.

а) Установите специнструмент во внутреннюю обойму муфты свободного хода.



б) Установите специнструмент так, чтобы совместить метки на ступице гидротрансформатора и внешней обойме муфты свободного хода.



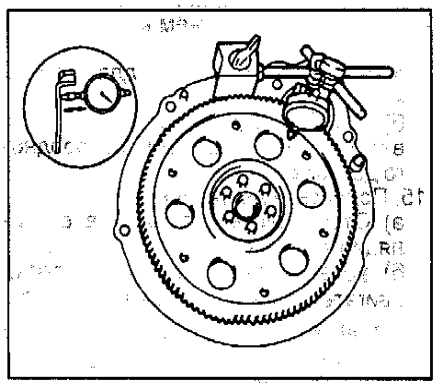
в) При неподвижном гидротрансформаторе муфта не должна вращаться против часовой стрелки, а должна свободно и плавно вращаться по часовой стрелке.

г) При необходимости промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.

3. Проверка зубчатого венца и биения пластины привода гидротрансформатора.

а) Установите стрелочный индикатор и измерьте биение пластины привода гидротрансформатора.

Номинальное биение ..... 0,2 мм



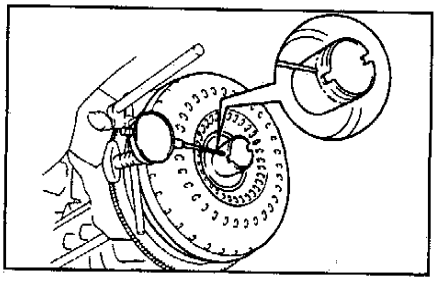
б) Если биение пластины привода гидротрансформатора превышает номинальное значение, то в случае поврежденного зубчатого венца замените пластину привода гидротрансформатора.

При установке новой пластины обратите внимание на ориентацию распорных втулок. Затяните болты.

4. Проверка биения втулки гидротрансформатора.

а) Временно установите гидротрансформатор на пластину привода гидротрансформатора. Установите стрелочный индикатор и измерьте биение.

Номинальное биение..... 0,3 мм



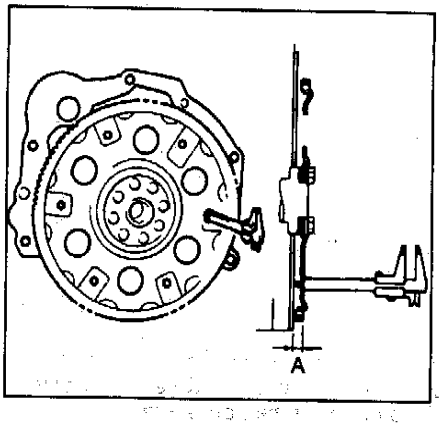
б) Если биение гидротрансформатора превышает номинальное значение, то попытайтесь за счет переориентировки гидротрансформатора устранить этот дефект. В случае невозможности устранения этого дефекта необходимо заменить гидротрансформатор.

Примечание: нанесите установочные метки для обеспечения правильности последующей установки гидротрансформатора.

в) Снимите гидротрансформатор.

4. Проверьте установку гидротрансформатора.

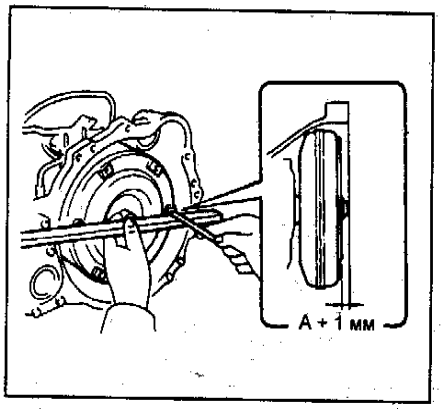
а) Перед установкой гидротрансформатора измерьте расстояние "А", как показано на рисунке.



б) После установки гидротрансформатора при помощи штангенциркуля и линейки измерьте размеры от бобышек гидротрансформатора до переднего фланца картера коробки передач.

Убедитесь, что измеренное расстояние соответствует номинальному значению.

Номинальное расстояние.....А + 1 мм

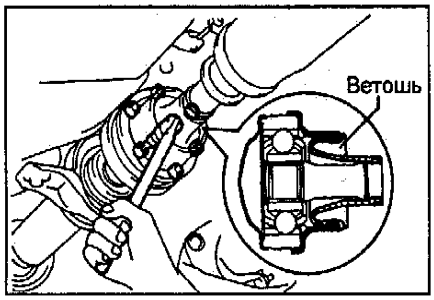


Карданный вал (модели 4WD)

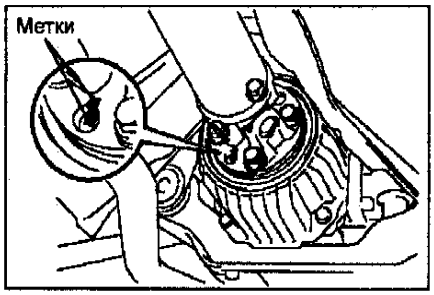
Снятие

1. Ослабьте болты соединительной муфты.
   а) Включите стояночный тормоз.
   б) С помощью торцевого ключа ослабьте болты на пол-оборота.

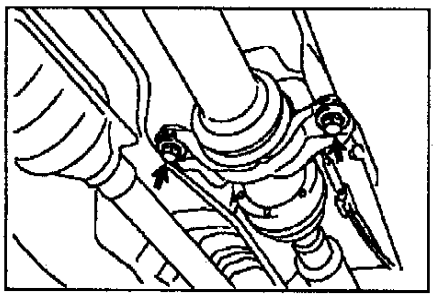
Примечание: поместите ветошь, как показано на рисунке, чтобы не повредить резиновое уплотнение.



3. Отсоедините карданный вал от редуктора заднего моста.
   а) Нанесите установочные метки на фланец редуктора заднего моста и фланец карданного вала.

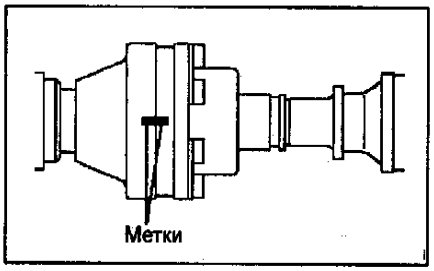


   б) Отверните четыре болта и отсоедините карданный вал от редуктора заднего моста.
4. Отверните два болта крепления опорного подшипника.



4. Отсоедините промежуточный карданный вал от заднего карданного вала.
   а) Нанесите установочные метки на соединительной муфте и фланце.

Примечание: не повредите поверхность деталей при нанесении установочных меток.

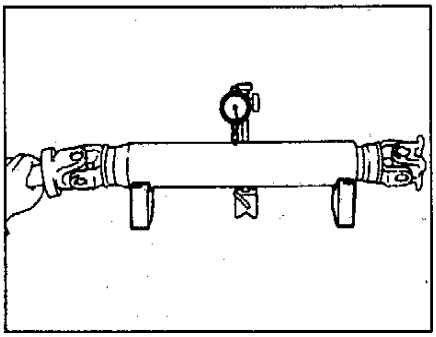


   б) Отверните шесть болтов, снимите три шайбы и отсоедините карданные валы.

Проверка

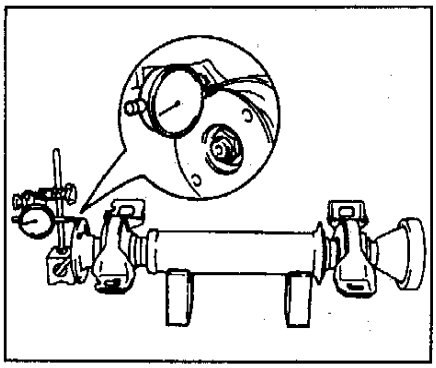
1. Проверьте биение карданного вала.

Максимальное биение .....0,4 мм



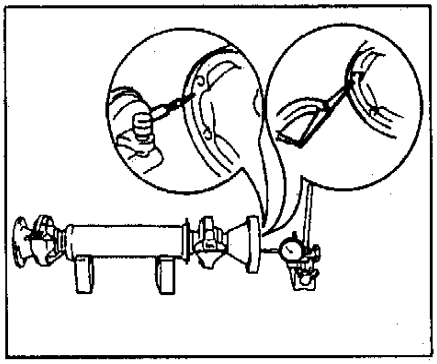
2. Проверка биения фланцев промежуточного карданного вала.
   а) Проверьте биение переднего фланца.

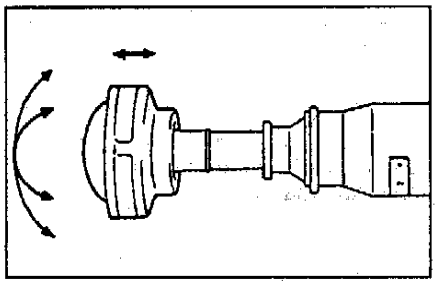
Максимальное биение .....0,1 мм



   б) Проверьте биение заднего фланца в горизонтальном и вертикальном направлениях.

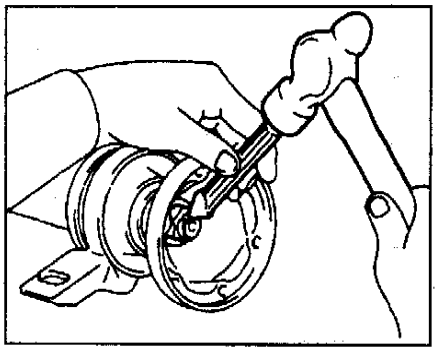
Максимальное биение .....0,1 мм

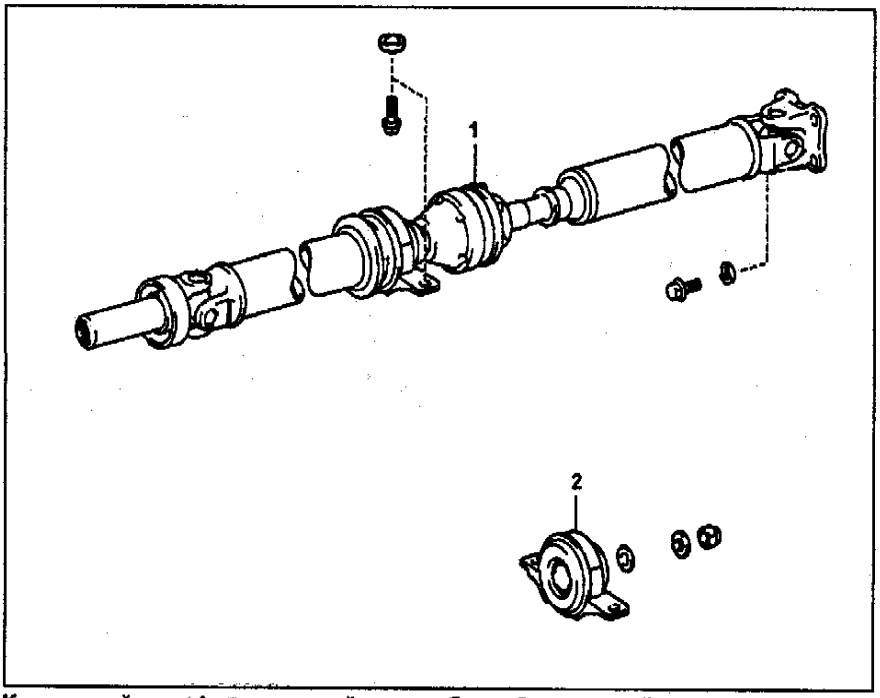




Разборка

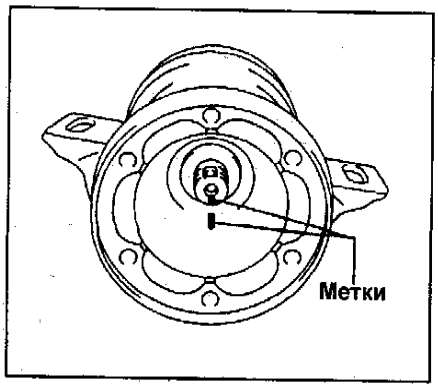
1. Снимите опорный подшипник.
   а) С помощью молотка и зубила освободите законтренную часть гайки.



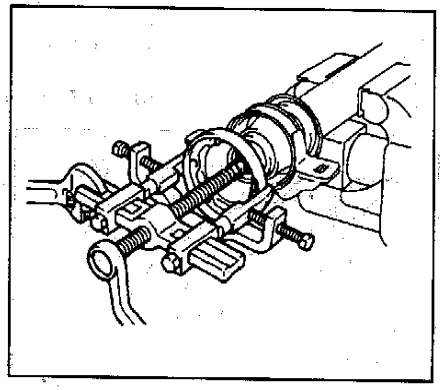


Карданный вал. 1 - карданный вал в сборе, 2 - опорный подшипник.

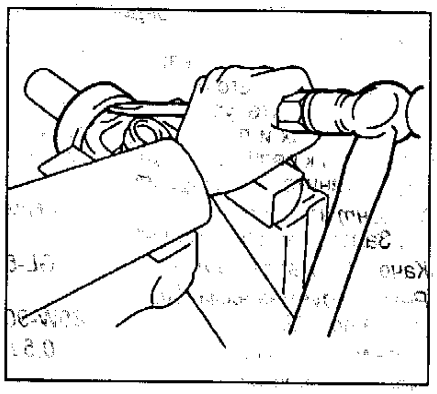
б) Удерживая передний фланец, отверните гайку и снимите шайбу.
в) Нанесите установочные метки на фланец и вал.



г) Используя съемник, снимите задний фланец.

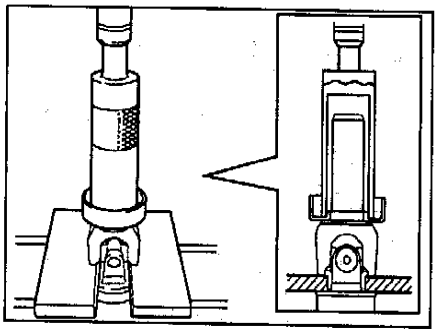


д) Снимите опорный подшипник и пластинчатую шайбу.
2. Проверьте опорный подшипник.
а) Вращайте подшипник руками, прикладывая к нему усилие в направлении вращения. Убедитесь, что подшипник вращается плавно, без заеданий.
б) Убедитесь, что сальники не повреждены.
3. Замена пыльника.
а) С помощью отвертки и молотка, снимите пыльник.



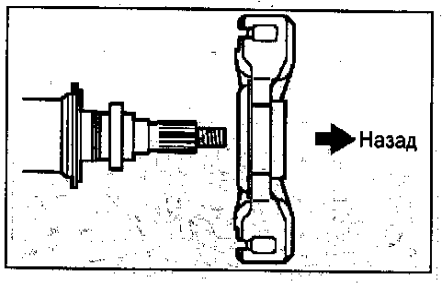
б) Используя подходящую оправку и пресс, установите новый пыльник.

Примечание: не повредите пыльник.



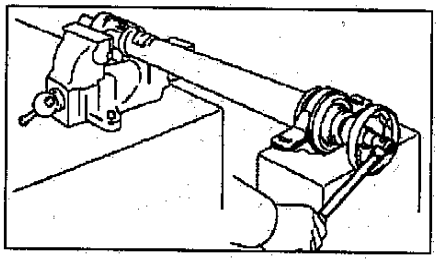
Сборка

1. Установите опорный подшипник.
а) Установите опорный подшипник на промежуточный вал, сориентировав его, как показано на рисунке.



б) Установите шайбу.
в) Совместите установочные метки на фланце и валу и установите фланец.
г) Удерживая фланец, установите подшипник на место, закрепив его новой гайкой с шайбой.

Момент затяжки.....181 Н·м



д) Ослабьте гайку.
е) Затяните гайку снова.

Момент затяжки.....69 Н·м

ж) С помощью молотка и зубила законтрите гайку.
2. Подсоедините карданный вал. Используя торцевой ключ, временно затяните шесть болтов с тремя шайбами.

Установка

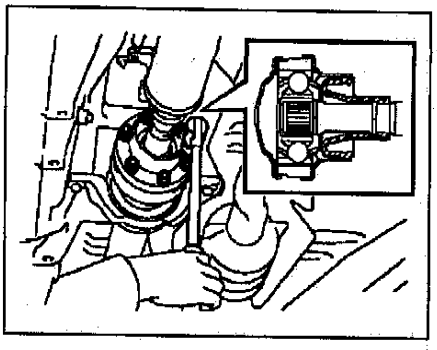
1. Установите карданный вал в сборе. Временно затяните болты крепления опорных подшипников.
2. Подсоедините карданный вал к редуктору заднего моста.
а) Совместите установочные метки на фланцах и подсоедините вал.
б) Затяните болты крепления.

Момент затяжки.....73 Н·м

3. Затяните болты крепления соединительной муфты.
а) Включите стояночный тормоз.
б) С помощью торцевого ключа затяните болты крепления соединительной муфты.

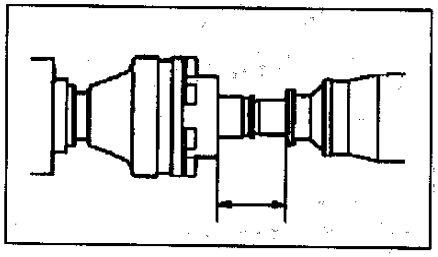
Примечание: поместите ветошь, как показано на рисунке, чтобы не повредить резиновое уплотнение.

Момент затяжки ..... 27 Н·м



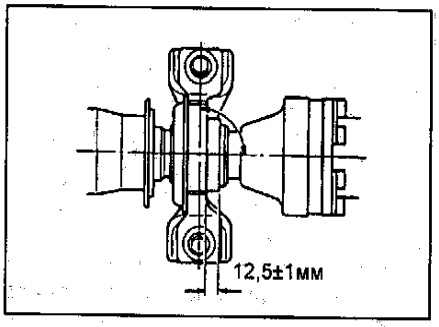
5. Затяните болты крепления опорного подшипника.
а) На незагруженном автомобиле отрегулируйте расстояние между задней стороной соединительной муфты и карданным валом, как показано на рисунке.

Номинальное расстояние..... 58 ± 0,5 мм



б) На незагруженном автомобиле отрегулируйте положение опорных подшипников, как показано на рисунке, и затем затяните болты крепления подшипников к кузову.

Момент затяжки ..... 37 Н·м



в) Убедитесь, что центральная линия кронштейна опорного подшипника перпендикулярна оси карданного вала.
6. Проверьте уровень масла в раздаточной коробке.

Редуктор заднего моста (модели 4WD)

Примечание: модели 4WD имеют автоматически подключаемый полный привод (без межосевого дифференциала). Подключение заднего моста осуществляется при помощи вязкостной муфты, установленной на редукторе заднего моста.

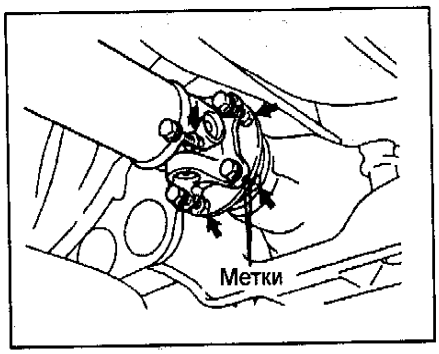
Замена сальников

Замена переднего сальника

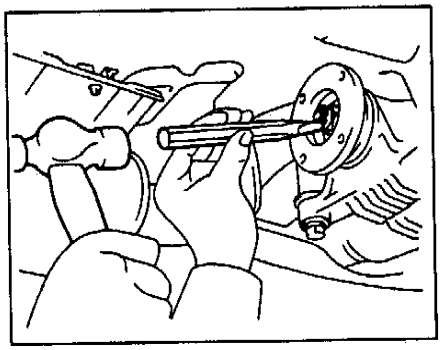
1. Снимите глушитель в сборе и прокладку.
2. Слейте масло из картера редуктора.

Момент затяжки сливной пробки ..... 39 Н·м

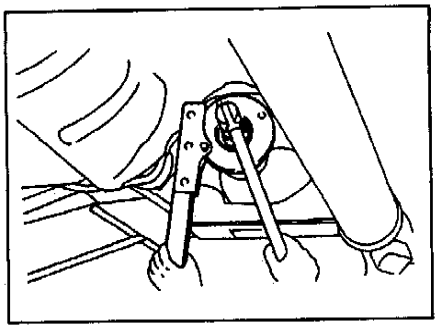
3. Отсоедините карданный вал от редуктора заднего моста.
   а) Нанесите установочные метки на фланец редуктора заднего моста и фланец карданного вала.
   б) Отверните четыре болта и отсоедините карданный вал от редуктора заднего моста.



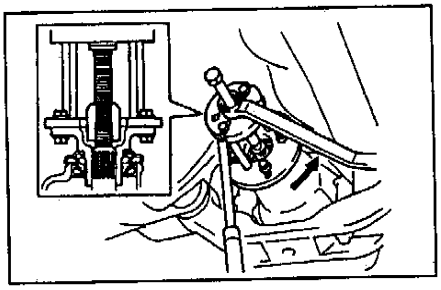
   в) Подвесьте карданный вал на проволоке.
4. Снимите соединительный фланец.
   а) Используя зубило и молоток, расконтрите гайку.



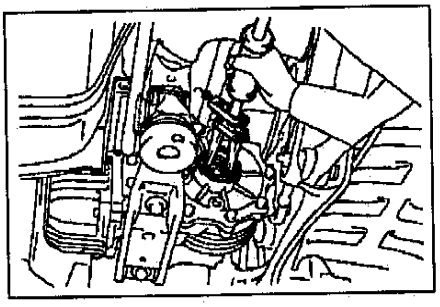
   б) Удерживая фланец, отверните гайку.



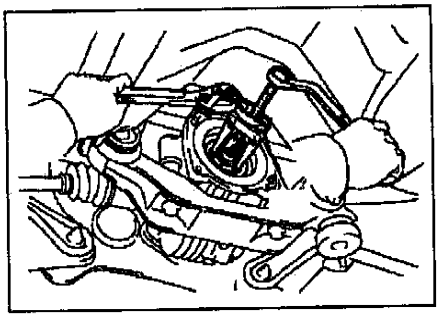
   в) С помощью съемника снимите соединительный фланец.



5. Снимите передний сальник и маслоотражатель.
   а) С помощью съемника снимите сальник.

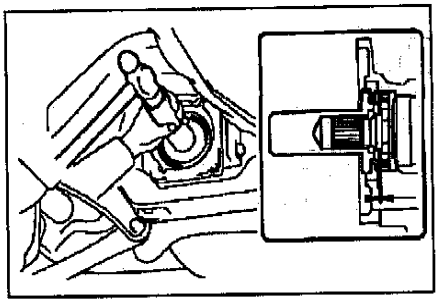


   б) Снимите маслоотражатель.
6. Снимите подшипник и распорную втулку.
   а) С помощью съемника снимите передний подшипник.

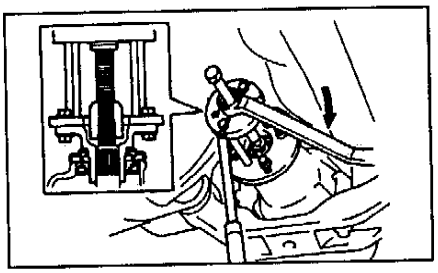


   б) Снимите распорную втулку.
7. Установите новую распорную втулку, подшипник и маслоотражатель.
   а) Установите новую распорную втулку на вал.
   б) Установите подшипник на вал.
   в) Установите маслоотражатель.
8. Установите новый сальник.
   а) Используя оправку, установите новый сальник.

Глубина установки .....0,7 - 1,3 мм



   б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
9. Установите соединительный фланец.
   а) С помощью специнструмента установите фланец на вал.

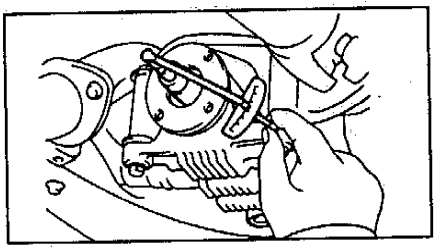


   б) Нанесите на резьбу новой гайки консистентную смазку.
   в) Удерживая фланец, затяните гайку.

Момент затяжки ..... 108 Н·м

   г) С помощью динамометрического ключа измерьте предварительный натяг подшипника ведущей шестерни главной передачи.

Предварительный натяг подшипника:
нового ..... 0,98 - 1,57 Н·м
бывшего в эксплуатации ..... 0,49 - 0,78 Н·м



Если преднатяг больше допустимого, то замените распорную втулку.
Если преднатяг меньше допустимого значения, то дозатягивайте гайку на 5 - 10° до тех пор, пока преднатяг не достигнет заданного значения.

Примечание: не превышайте момент затяжки 235 Н·м.

Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку и повторите процедуру регулировки.

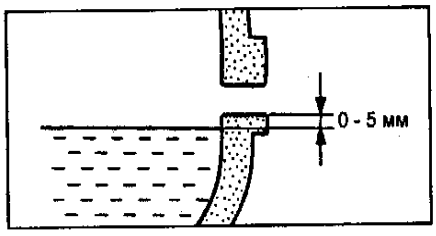
Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.

   д) Законтрите гайку соединительного фланца.
10. Подсоедините карданный вал к редуктору заднего моста.
   а) Совместите установочные метки на фланцах и подсоедините карданный вал к редуктору заднего моста.
   б) Затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

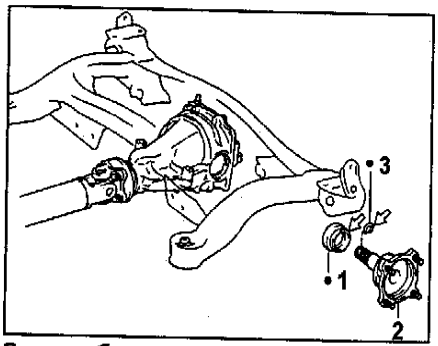
11. Залейте масло в редуктор.

Качество масла по API..... GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE.....85W-90
Объем заправки..... 0,5 л
Момент затяжки пробки..... 39 Н·м



12. Установите новую прокладку и глушитель в сборе.

Замена бокового сальника редуктора

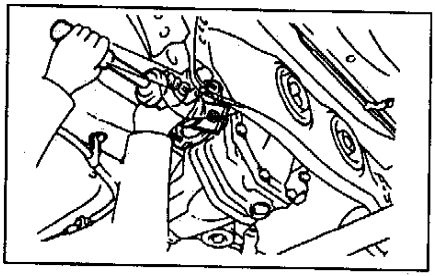


Замена бокового сальника редуктора. 1 - сальник, 2 - выходной вал редуктора, 3 - стопорное кольцо.

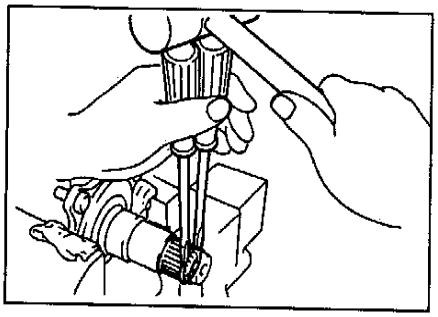
1. Отсоедините приводные валы.
   а) Нанесите метки на приводной вал и на выходной вал редуктора.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

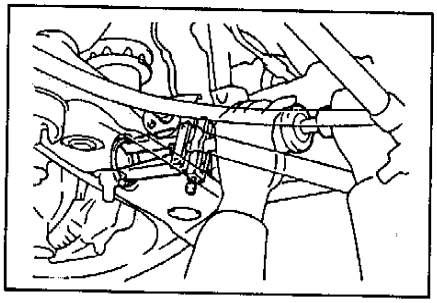
   б) При затянутом рычаге стояночного тормоза, отверните гайки, снимите шайбы и отсоедините приводной вал от выходного вала редуктора.
   г) Закрепите приводной вал.
2. Снимите левый и правый выходные валы редуктора.
   а) Закрепите специнструмент гайками на выходном валу редуктора и снимите вал.



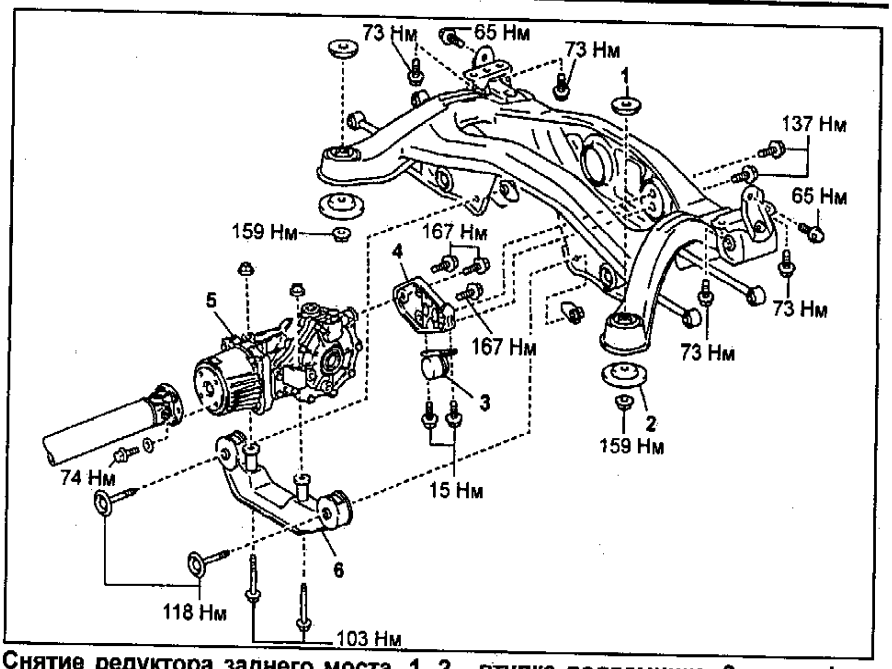
   в) Снимите стопорное кольцо, как показано на рисунке.



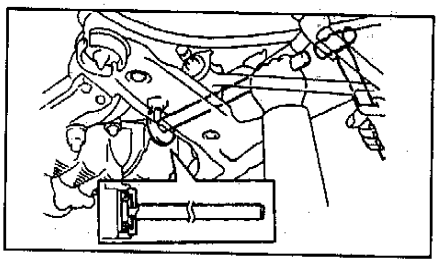
3. Снимите пыльник и извлеките сальник.



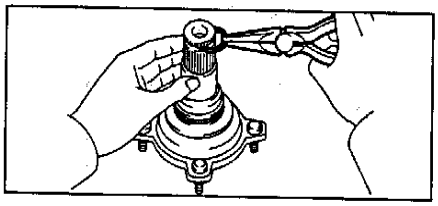
4. Установите новый сальник.
   а) Запрессуйте заподлицо с поверхностью картера новый сальник.



Снятие редуктора заднего моста. 1, 2 - втулка подрамника, 3 - демпфер, 4 - задний дополнительный кронштейн крепления редуктора, 5 - редуктор в сборе, 6 - кронштейн крепления редуктора.

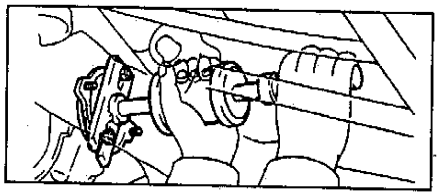


   б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
   в) Установите пыльник.
5. Установите выходной вал редуктора.
   а) Установите новое стопорное кольцо на выходной вал редуктора.



   б) Нанесите консистентную смазку на стопорное кольцо.
   в) Закрепите специнструмент гайкой (болтом) и установите выходной вал в дифференциал.

Примечание: разрез стопорного кольца должен быть направлен вниз.



6. Установите приводные валы (см. главу "Приводные валы").
7. Залейте трансмиссионное масло в редуктор до номинального уровня.

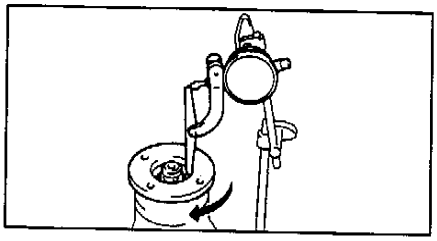
Снятие и установка

1. Снятие проводите как показано на соответствующем рисунке "Снятие редуктора заднего моста".
2. Перед отсоединением карданного вала нанесите метки на вал и фланец вязкостной муфты подключения заднего моста (фланец редуктора).
3. При снятии приводных валов руководствуйтесь рекомендациями главы "Приводные валы".
4. Установку проводите в порядке, обратном снятию.
5. При установке совместите метки, нанесенные при снятии.
6. После установки проверьте уровень масла в редукторе и долейте в случае необходимости (см. подраздел "Замена переднего сальника").

Проверка биения фланца

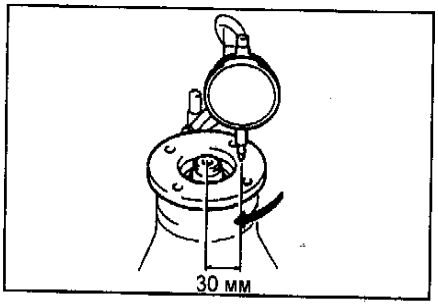
1. Установите индикатор, как показано на рисунке и измерьте осевое биение соединительного фланца.

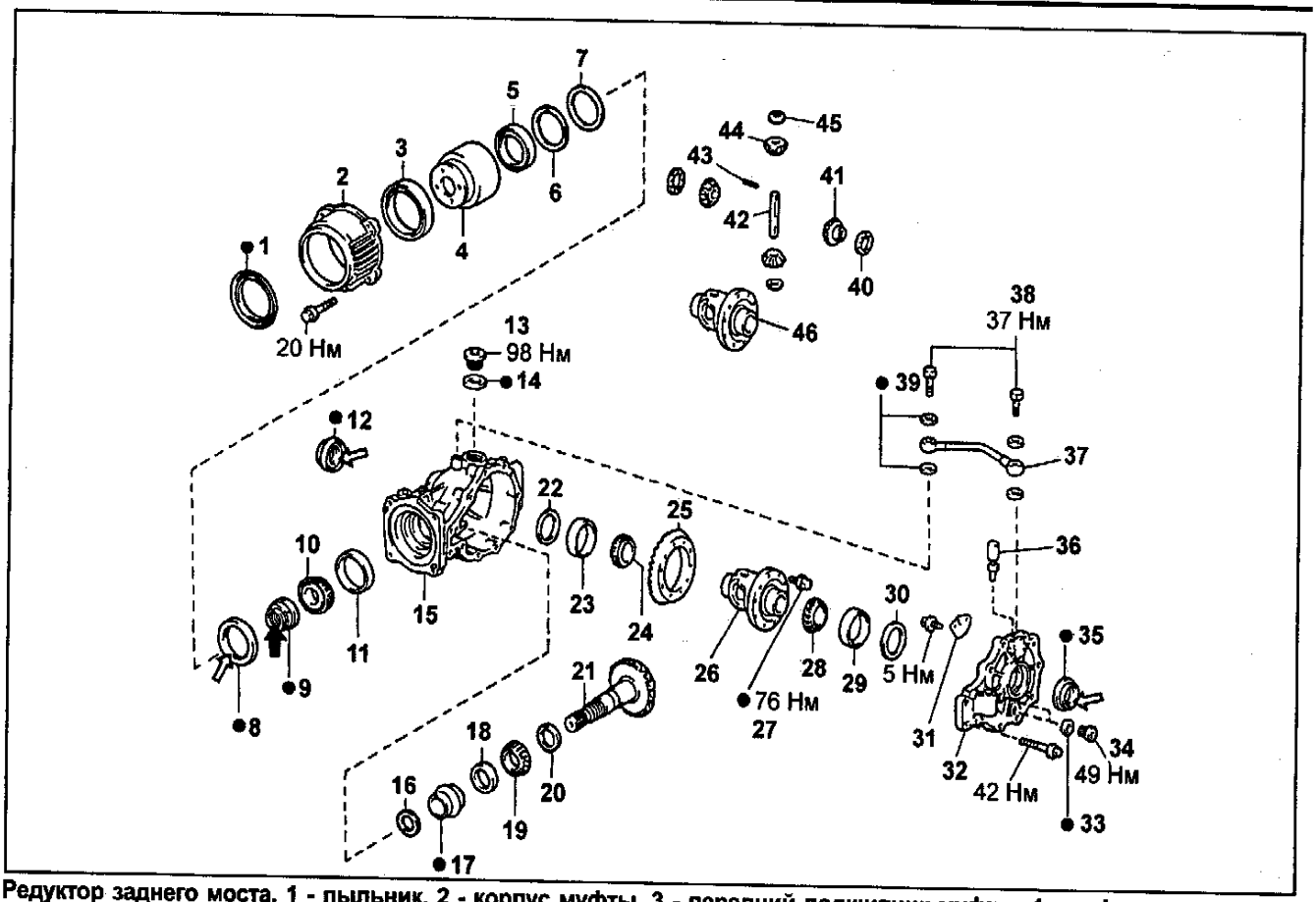
Максимально допустимое биение ..... 0,05 мм



2. Измерьте торцевое биение фланца, как показано на рисунке.

Максимально допустимое биение ..... 0,05 мм





Редуктор заднего моста. 1 - пыльник, 2 - корпус муфты, 3 - передний подшипник муфты, 4 - муфта подключения заднего моста, 5 - задний подшипник муфты, 6 - пружинная шайба, 7 - проставка, 8 - передний сальник, 9 - гайка ведущей шестерни (затяжку гайки производите до достижения номинального преднатяга (новый подшипник = 0,69 - 1,27 Н·м, бывший в употреблении подшипник = 0,39 - 0,69 Н·м); не превышайте момент затяжки = 245 Н·м), 10 - передний подшипник ведущей шестерни, 11 - наружное кольцо переднего подшипника, 12 - боковой сальник редуктора, 13 - заливная пробка, 14 - прокладка, 15 - корпус редуктора, 16 - маслоотражатель, 17 - распорная втулка подшипников, 18 - наружное кольцо заднего подшипника, 19 - задний подшипник ведущей шестерни, 20 - шайба, 21 - ведущая шестерня главной передачи, 22 - шайба, 23 - наружное кольцо бокового подшипника, 24 - боковой подшипник, 25 - ведомая шестерня главной передачи, 26 - дифференциал TORSEN в сборе, 27 - болт, 28 - боковой подшипник, 29 - наружное кольцо бокового подшипника, 30 - шайба, 31 - маслоотражатель, 32 - крышка корпуса редуктора, 33 - прокладка, 34 - сливная пробка, 35 - боковой сальник, 36 - сапун, 37 - трубопровод перераспределения давления, 38 - перепускной болт, 39 - прокладка, 40 - упорная шайба, 41 - полуосевая шестерня, 42 - ось сателлитов, 43 - штифт, 44 - сателлит, 45 - упорная шайба, 46 - чашка дифференциала.

***Примечание**: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:*

⬅ *- трансмиссионное масло,*

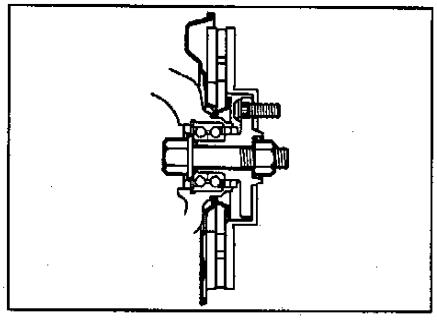
⇦ *- консистентную смазку.*

Приводные валы

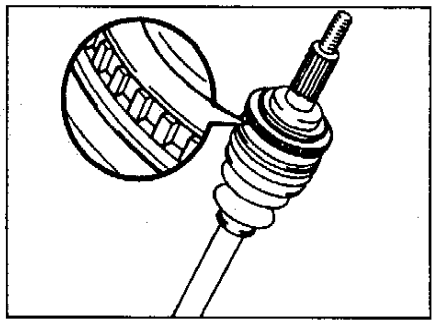
Передние приводные валы

Снятие

Внимание: подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, сначала закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.



После разъединения приводного вала и ступицы работайте осторожно, чтобы не повредить зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.



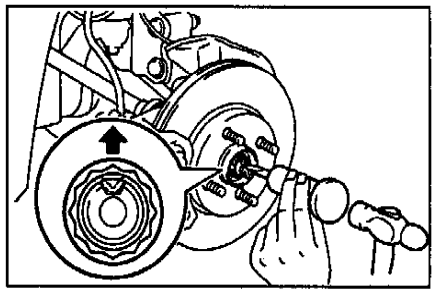
1. Снимите нижние кожухи защиты двигателя.
2. *(Механическая КПП)*
Слейте трансмиссионное масло.
(Автоматическая КПП)
Слейте рабочую жидкость.

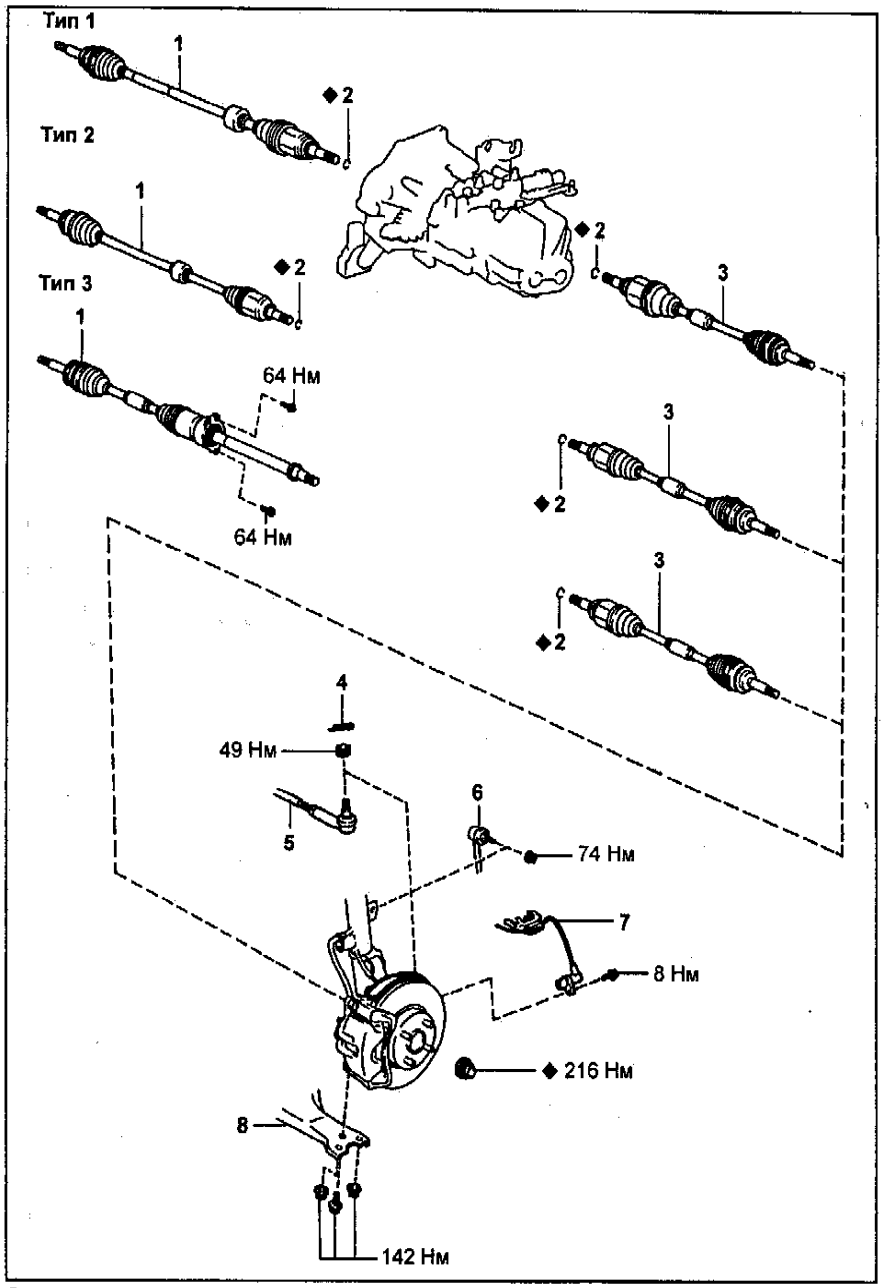
Примечание к установке: тип масла (рабочей жидкости) см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

3. *(Модели 4WD)* Слейте масло из раздаточной коробки.
4. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

5. Отверните гайку приводного вала.
а) Расконтрите гайку.





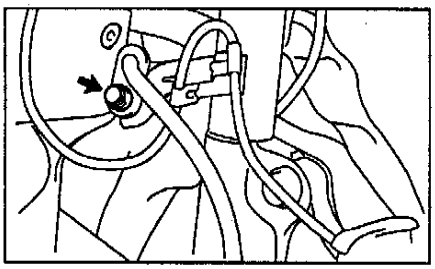
Снятие передних приводных валов. 1 - правый приводной вал, 2 - стопорное кольцо, 3 - левый приводной вал, 4 - шплинт, 5 - наконечник рулевой тяги, 6 - стойка стабилизатора, 7 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 8 - нижний левый рычаг передней подвески.

б) Ослабьте гайку при нажатой педали тормоза.

Момент затяжки ..... 216 Н·м

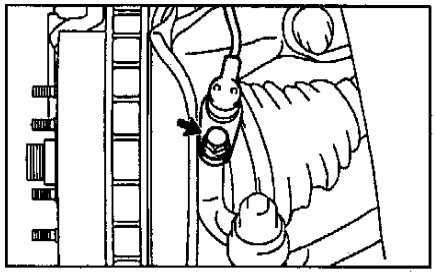
6. Снимите датчик частоты вращения (ABS) с поворотного кулака.
а) Отверните болт крепления фиксатора жгута проводов к амортизатору.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



б) Отверните болт и снимите датчик частоты вращения (ABS) с поворотного кулака.

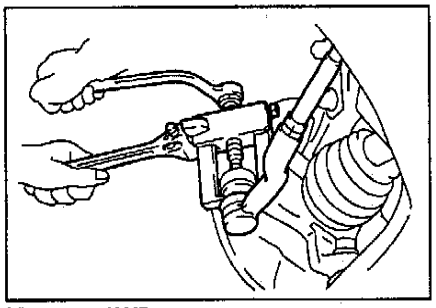
Момент затяжки ..... 29 Н·м



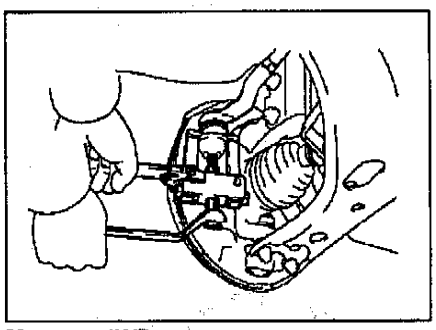
7. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
а) Снимите шплинт и отверните гайку.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

б) При помощи съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



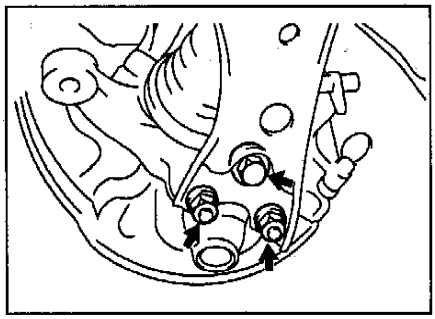
Модели 2WD.



Модели 4WD.

8. Отверните болт и две гайки и отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага.

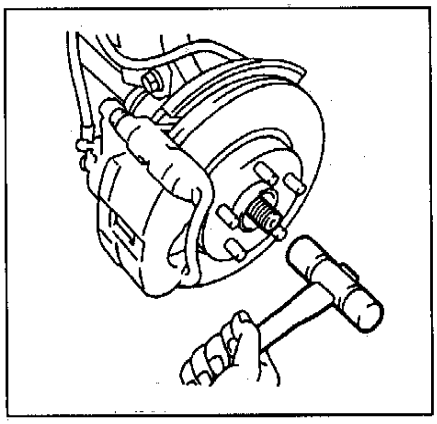
Момент затяжки ..... 142 Н·м



9. *(Кроме 2ZZ-GE)* Отсоедините левый приводной вал.

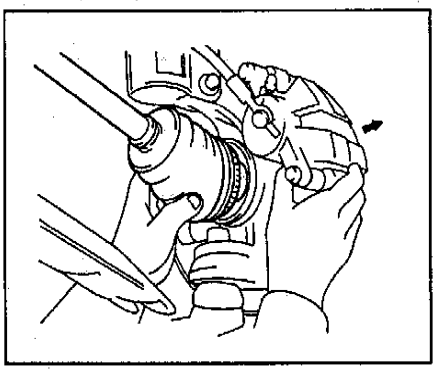
а) С помощью пластикового молотка отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить чехол приводного вала и сальник.



б) Потяните ступицу от себя, как показано на рисунке, и отсоедините приводной вал.

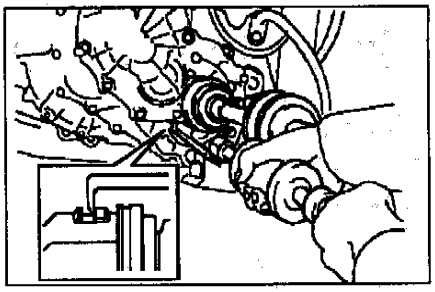
Примечание: будьте осторожны, не повредите зубцы ротора датчика частоты вращения (ABS) на приводном валу.



10. *(Кроме 2ZZ-GE)* Снимите левый приводной вал.

а) Снимите подкрылок.

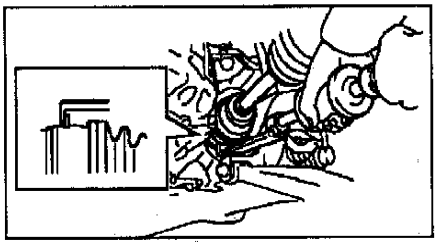
б) С помощью спецприспособления снимите приводной вал.



11. *(2ZZ-GE)* Снимите левый приводной вал.

а) Снимите подкрылок.

б) С помощью спецприспособления снимите приводной вал.



12. *(Кроме 2ZZ-GE, модели 2WD)* Снимите правый приводной вал.

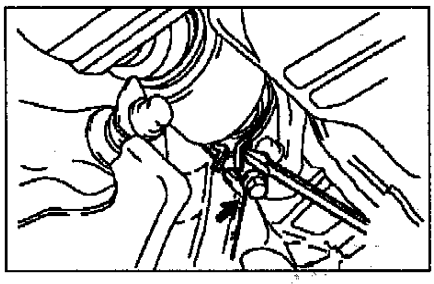
Процедура снятия правого приводного вала аналогична процедуре снятия левого приводного вала.

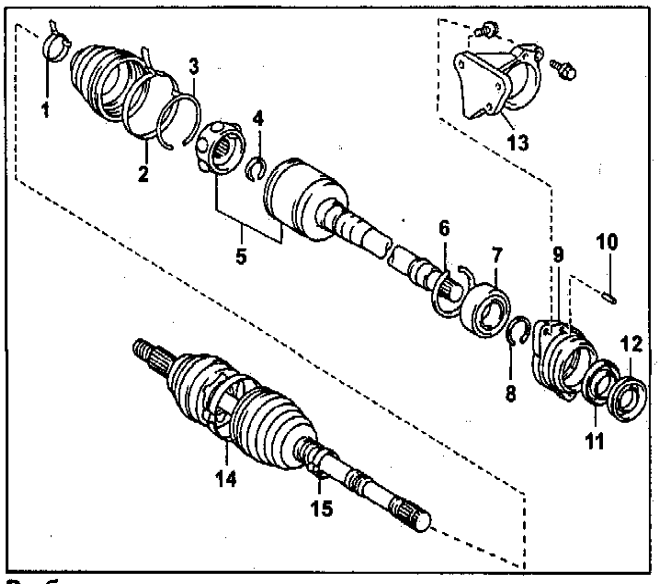
13. *(Кроме 2ZZ-GE, правый вал)* Снимите правый приводной вал.

а) Снимите подкрылок.

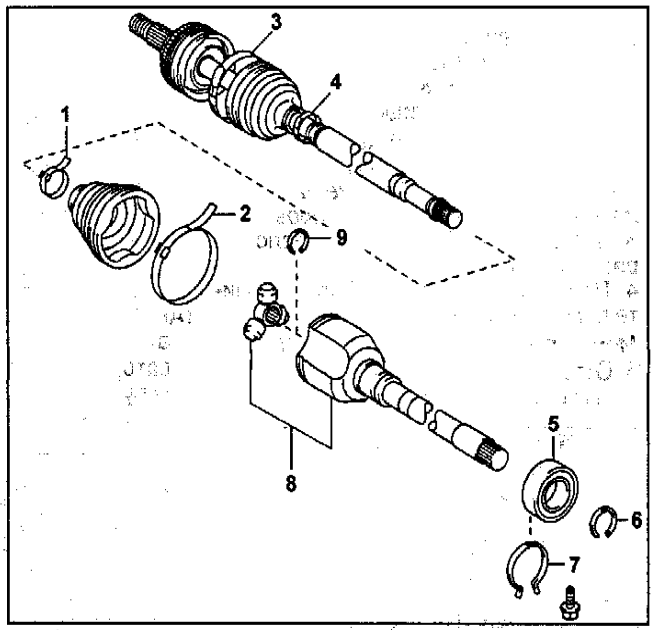
б) С помощью отвертки удалите стопорное кольцо.

в) Отверните болт, снимите приводной вал из кронштейна подшипника приводного вала.





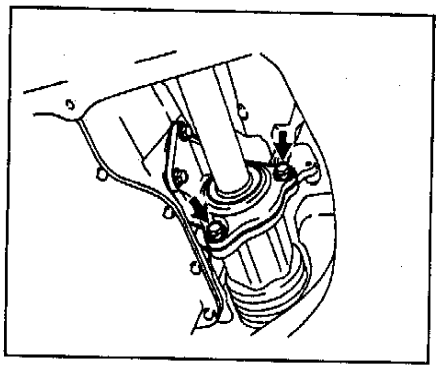
Разборка правого переднего приводного вала (2ZZ-GE). 1, 15 - малый хомут, 2, 14 - большой хомут, 3, 4, 6, 8 - стопорное кольцо, 5 - шарнир, 7 - подшипник, 9 - держатель подшипника, 10 - штифт, 11, 12 - пыльник, 13 - держатель подшипника.



Разборка правого переднего приводного вала (кроме 2ZZ-GE). 1, 4 - малый хомут, 2, 3 - большой хомут, 5 - подшипник, 6, 7, 9 - стопорное кольцо, 8 - шарнир.

14. *(2ZZ-GE, правый приводной вал)* Отверните два болта крепления держателя подшипника к кронштейну и снимите правый приводной вал.

Момент затяжки ..... 64 Н·м



15. При помощи отвертки снимите стопорное кольцо с приводного вала.

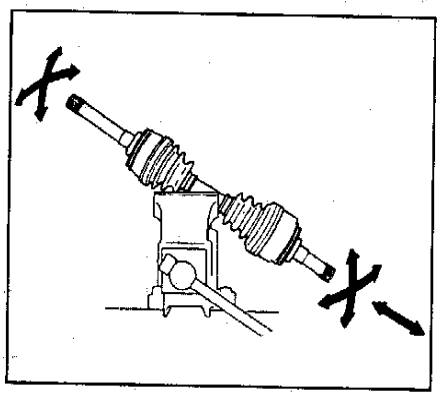
Разборка

1. Проверьте приводной вал.

а) Убедитесь, что нет зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.

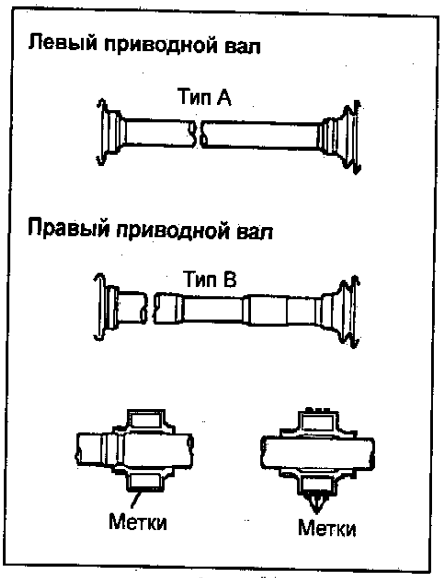
б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно перемещается в осевом направлении.

в) Убедитесь, что отсутствуют зазоры в радиальном направлении в шарнирах.



г) Проверьте отсутствие повреждений чехлов.

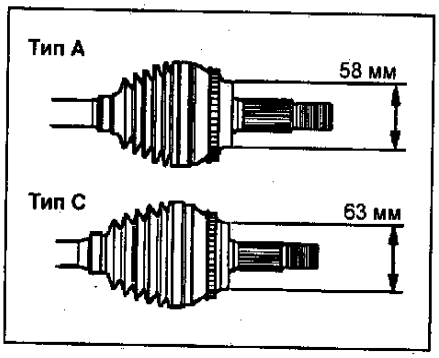
д) Проверьте наличие меток на демпфере приводного вала. На демпфере типа "A" меток нет, а на демпфере типа "B" их 3.



Примечание: (1ZZ-FE) Наружные шарниры разных типов отличаются посадочными размерами чехлов:

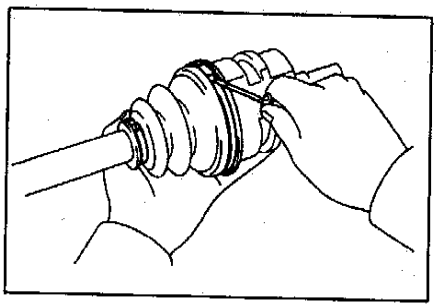
тип "A" ..... 63 мм

тип "B" ..... 58 мм

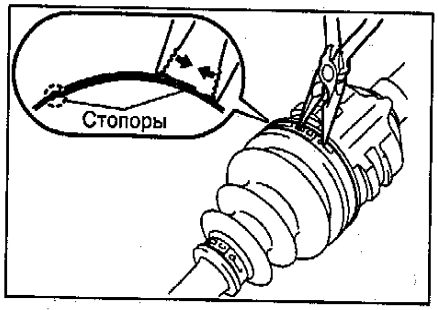


2. Снимите хомуты чехлов шарниров.

а) *(Тип 1)* Используя отвертку, снимите четыре хомута чехлов.



б) *(Тип 2)* Снимите четыре хомута чехлов, как показано на рисунке.

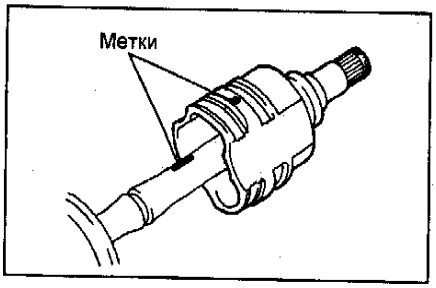


в) Сдвиньте чехлы навстречу друг другу.

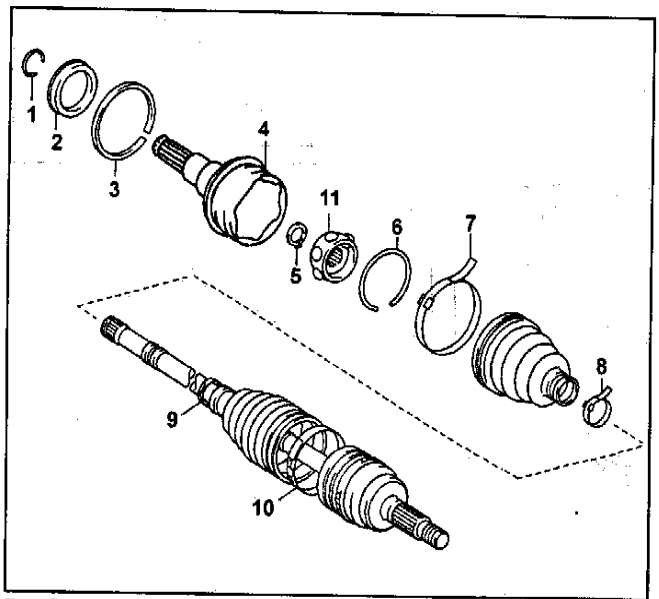
3. Снимите обойму внутреннего шарнира.

а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

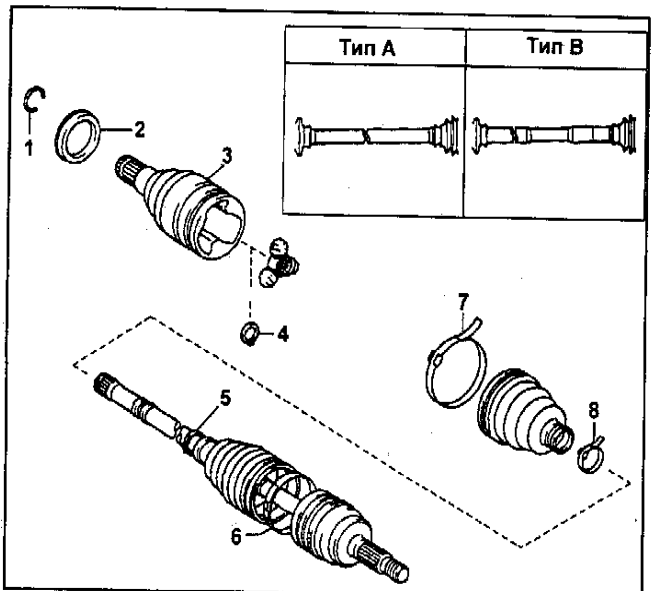
Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



б) Снимите обойму внутреннего шарнира с приводного вала.

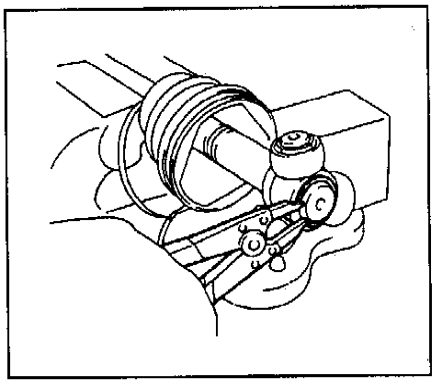


Разборка левого переднего приводного вала (2ZZ-GE). 1, 3, 5, 6 - стопорное кольцо, 2 - пыльник, 4 - обойма внутреннего шарнира, 7 - большой хомут, 8 - малый хомут, 9, 10 - хомут.



Разборка левого переднего приводного вала (кроме 2ZZ-GE). 1, 4 - стопорное кольцо, 2 - пыльник, 3 - обойма внутреннего шарнира, 5, 6 - хомут, 7 - большой хомут, 8 - малый хомут.

4. Снимите тройной шарнир.
а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.

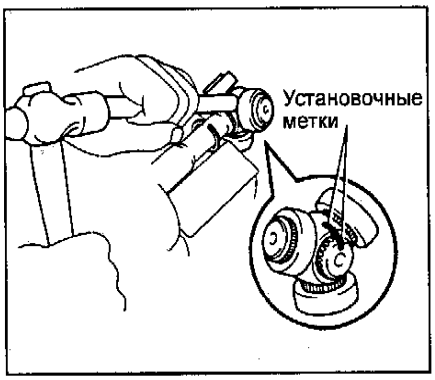


б) Нанесите установочные метки на приводной вал и тройной шарнир.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

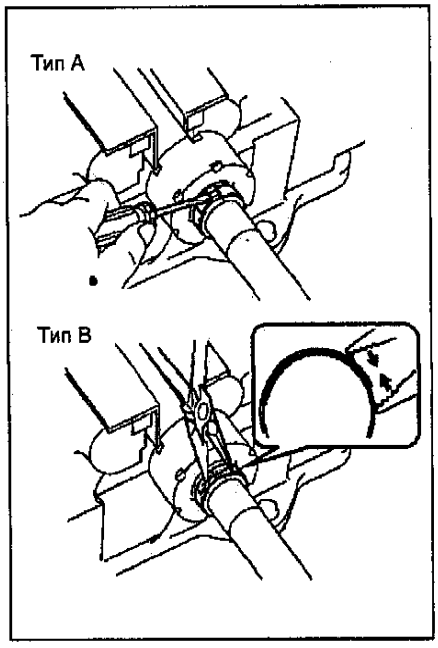
в) Используя медный стержень и молоток, снимите тройной шарнир с приводного вала.

Внимание: не уроните шарнир при снятии.

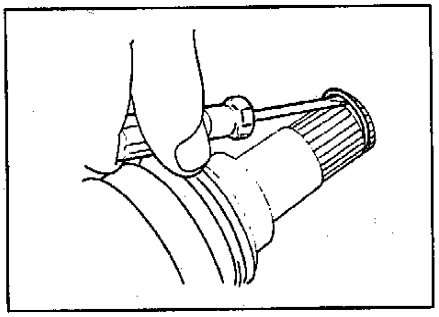


г) Снимите чехол внутреннего шарнира.

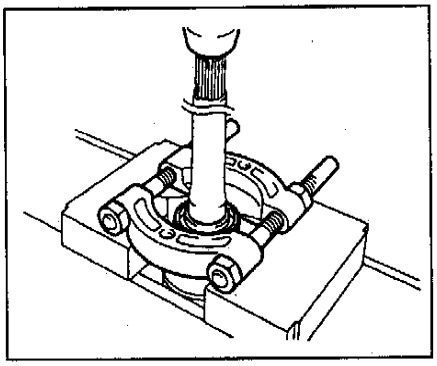
5. Снимите демпфер.
а) Используя специнструмент, снимите хомут демпфера.
б) Снимите демпфер.



6. Снимите чехол наружного шарнира.
7. С помощью отвертки снимите стопорное кольцо.



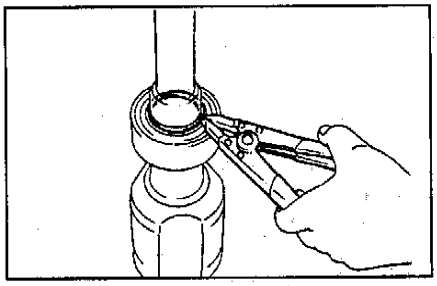
8. Используя специнструмент и пресс, снимите пыльник внутреннего шарнира.



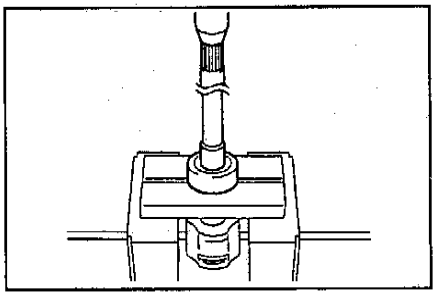
9. *(Модели 2WD)* Снимите крышку пыльника приводного вала.

Замена подшипника (4WD, правый вал)

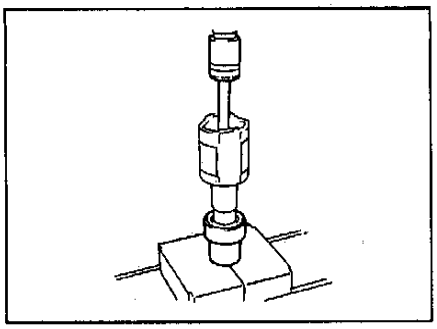
1. Снимите стопорное кольцо.



2. Снимите подшипник.



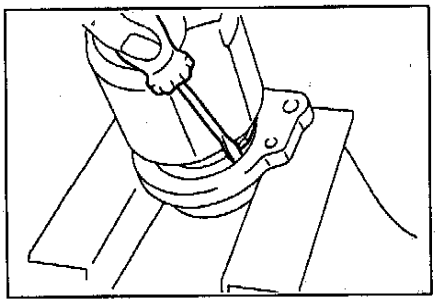
3. Используя подходящую оправку, установите новый подшипник.



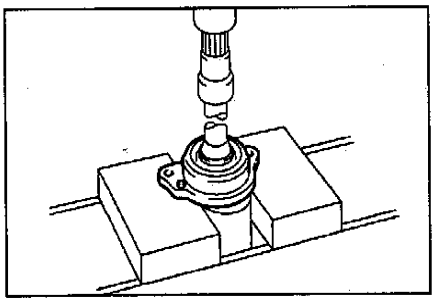
4. Установите стопорное кольцо.
5. Запрессуйте новый пыльник.

Замена подшипника (2ZZ-GE)

1. Снимите держатель подшипника.
а) Снимите стопорное кольцо.

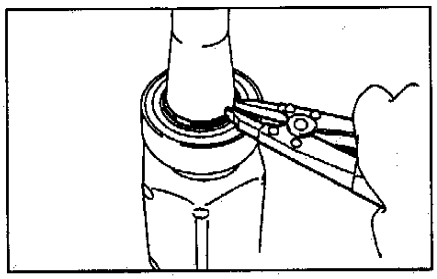


б) Выпрессуйте держатель подшипника.

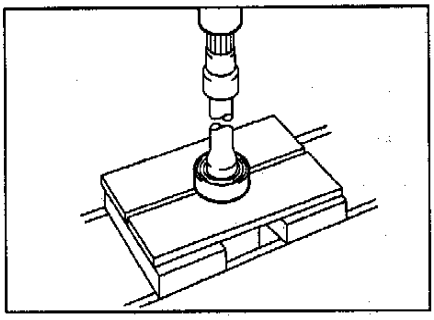


в) С помощью спецприспособления и пресса снимите пыльник внутреннего шарнира.

2. Снимите подшипник.
а) Снимите стопорное кольцо.

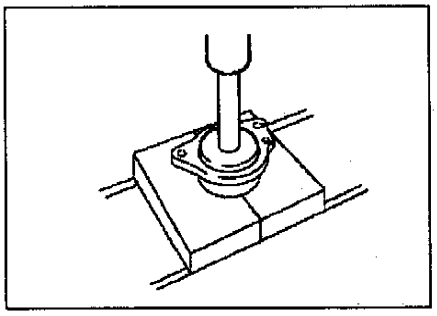


б) Выпрессуйте подшипник.

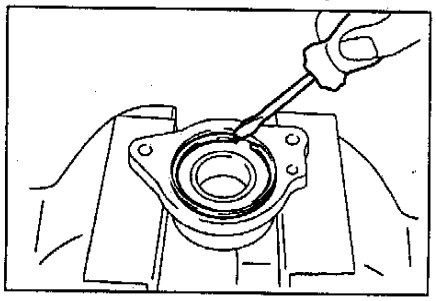


в) Снимите стопорное кольцо с держателя подшипника с помощью спецприспособления.

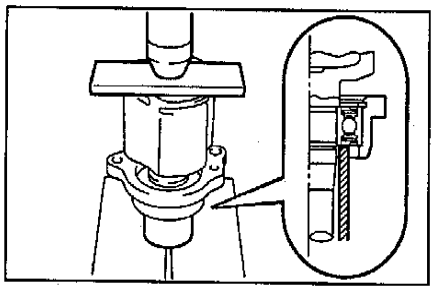
3. Используя подходящую оправку, запрессуйте новый подшипник.



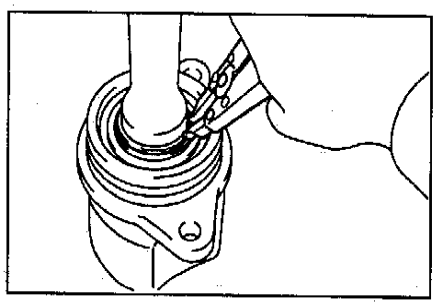
4. Установите стопорное кольцо в держатель подшипника.



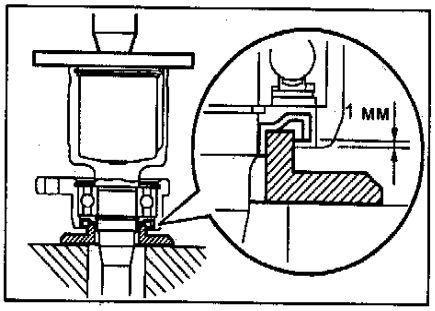
5. Установите держатель подшипника.
а) Запрессуйте держатель подшипника на вал внутреннего шарнира.



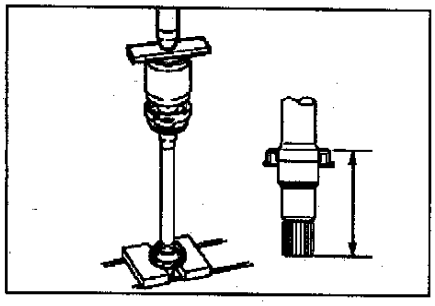
б) Установите стопорное кольцо.



6. Запрессуйте новый пыльник.



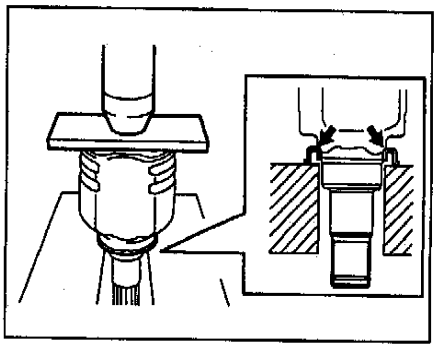
7. Установите пыльник на правый приводной вал, как показано на рисунке.
Номинальное расстояние ..... 86 - 87 мм



Сборка

1. Используя подходящую оправку и пресс, установите новый пыльник внутреннего шарнира, как показано на рисунке.

Примечание: будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения ABS на приводном валу.



2. *(Модели 4WD)* Установите крышку пыльника приводного вала.
3. Установите стопорное кольцо.
4. Установите чехол на наружный шарнир.
а) Установите на вал чехол наружного шарнира в следующем порядке:
- большой хомут;
- чехол;
- малый хомут.

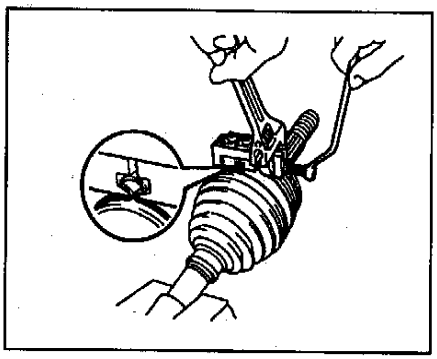
Примечание: перед установкой чехла оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.

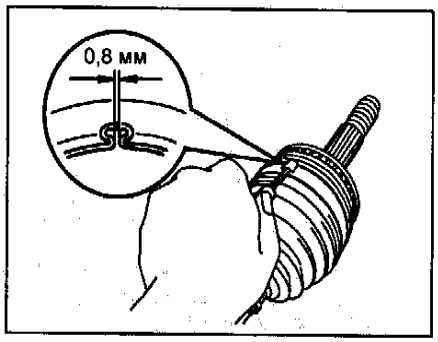
б) Установите чехол на наружный шарнир, предварительно заложив смазку в чехол.

Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

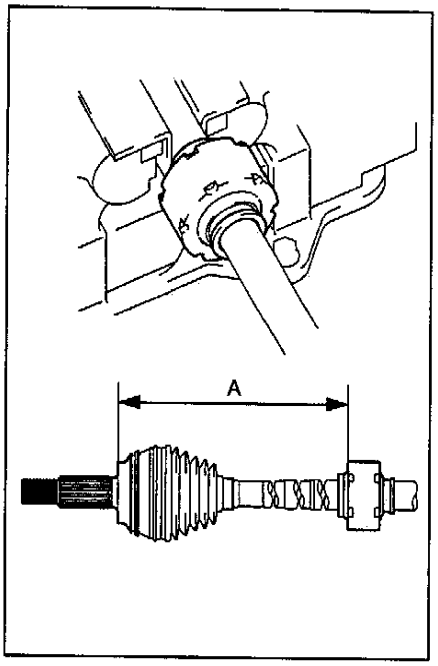
Количество смазки:
1ZZ-FE (4WD) ..... 120 - 130 г
тип "B", 1NZ-FE (4WD) ..... 125 - 135 г
тип "C" ..... 190 - 200 г
2ZZ-GE ..... 152 - 162 г

5. Установите хомуты чехла наружного шарнира.
а) Убедитесь, что чехол находится в проточке вала.
б) Убедитесь, что при стандартной длине приводного вала чехол не был растянут или сжат.
в) Зафиксируйте хомуты, как показано на рисунке.





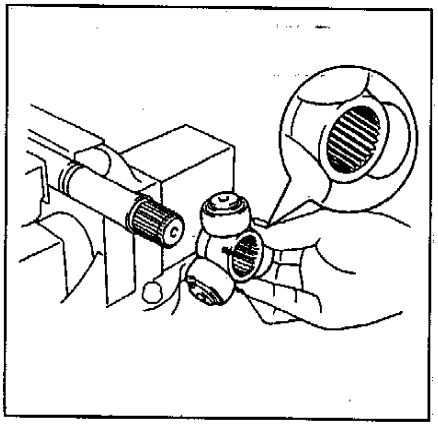
6. *(Модели 2WD, правый вал)* Установите демпфер.
Установите демпфер на расстоянии "A" от наружного шарнира, как показано на рисунке.
Номинальное расстояние "A":
тип "A", "C" ..... 440 ± 2 мм
тип "B" ..... 427 ± 2 мм



7. Установите хомут демпфера.
8. Установите внутренний шарнир.
а) Установите на вал чехол наружного шарнира и хомуты в следующем порядке:
- малый хомут;
- чехол;
- большой хомут.

Примечание: перед установкой чехла оберните изоленту вокруг шлицов приводного вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.

б) Совместите метки на тройном шарнире и приводном валу, нанесенные при установке.

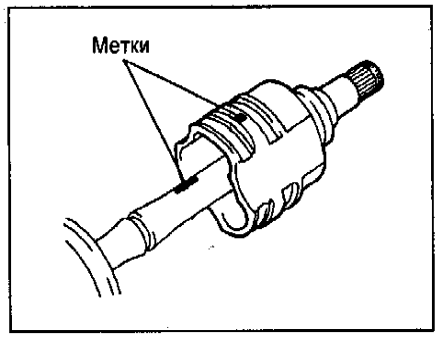


в) С помощью медного стержня запрессуйте тройной шарнир.
г) Установите стопорное кольцо.
д) Заложите в чехол и обойму внутреннего шарнира смазку.

Количество смазки:
тип "A", "C" ..... 180 - 190 г
тип "B" ..... 125 - 135 г

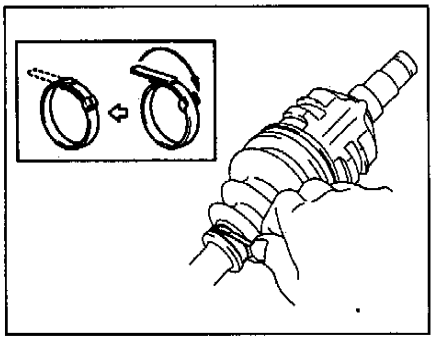
Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

е) Совместите установочные метки и установите обойму внутреннего шарнира на приводной вал.

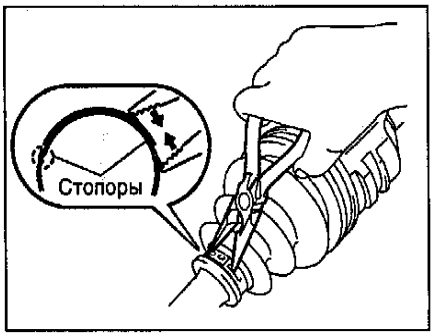


ж) Установите чехол на обойму внутреннего шарнира.

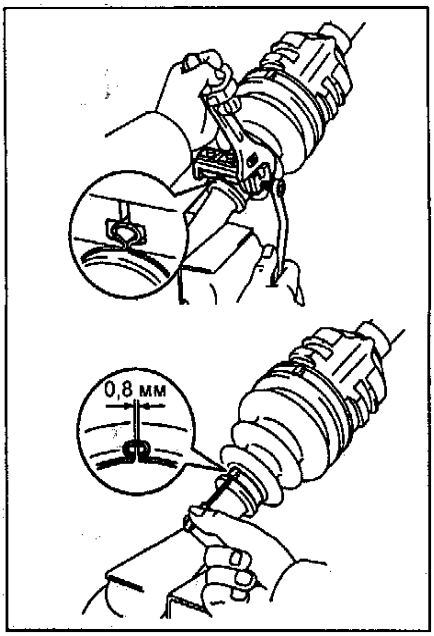
9. Установите чехол на внутренний шарнир.
10. Зафиксируйте хомуты, как показано на рисунках.



Тип 1.



Тип 2-1.

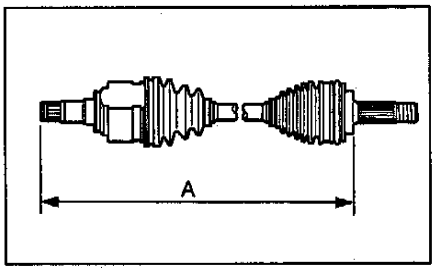


Тип 2-2.

11. Проверьте приводной вал.
12. Убедитесь, что расстояние "A", обозначенное на рисунке, соответствует номинальному значению.

Таблица. Номинальное расстояние "A".

	Левый вал, мм	Правый вал, мм
1NZ-FE, 2NZ-FE (2WD), тип "A"	565,2 - 575,2	837,7 - 847,7
1NZ-FE, 2NZ-FE (2WD), тип "B"	559,3 - 569,3	841,3 - 851,3
1NZ-FE (4WD)	553,3 - 563,3	847,1 - 857,1
1ZZ-FE (2WD), тип "A"	566,9 - 576,9	839,4 - 849,4
1ZZ-FE (2WD), тип "C"	566,9 - 576,9	841,4 - 851,4
1ZZ-FE (4WD)	553,2 - 563,2	847,0 - 857,0
2ZZ-GE (МКПП)	568,2	850,0
2ZZ-GE (АКПП)	864,7	850,0



Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки болтов и гаек крепления деталей приведены в тексте и на сборочном рисунке "Снятие приводных валов".
3. При установке обратите внимание на следующие операции:
   а) Установка приводного вала.
   - Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.
   - Нанесите трансмиссионное масло на шлицы внутреннего шарнира.
   - Используя медный стержень и молоток, устанавливайте приводной вал до тех пор, пока он не зафиксируется стопорным кольцом.

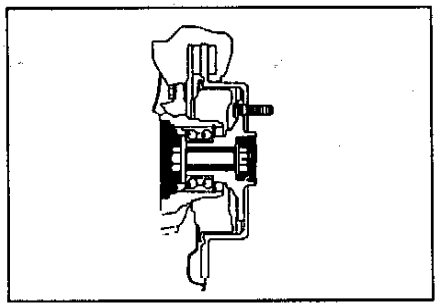
Примечание:
- Перед установкой поверните стопорное кольцо на приводном валу разрезом вниз.
- Будьте осторожны, чтобы не повредить внутренний сальник и ротор датчика частоты вращения (ABS) на приводном валу.

   б) При установке шплинта на гайку крепления наконечника рулевой тяги возможен доворот гайки на угол не более 60°.
4. Проверьте углы установки передних колес и работу антиблокировочной системы тормозов (ABS).

Задние приводные валы (модели 4WD)

Снятие

Внимание:
- Подшипник ступицы может быть поврежден, если на него будет действовать вес автомобиля, например, при перемещении автомобиля со снятым приводным валом. Поэтому, если есть необходимость переместить автомобиль со снятым приводным валом, закрепите подшипник ступицы, как показано на рисунке.



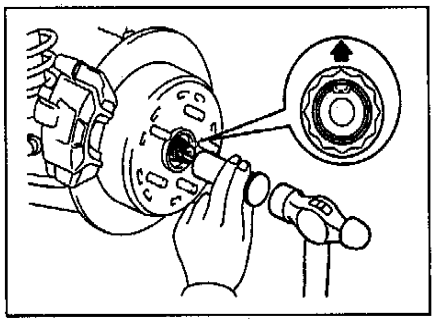
- После разъединения приводного вала и ступицы будьте осторожны, не повредите зубцы ротора датчика частоты вращения на приводном валу.

1. Слейте масло из редуктора заднего моста (см. главу "Техническое обслуживание", раздел "Замена масла в редукторе заднего моста").
2. Снимите задние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

3. Отсоедините левую сторону стабилизатора поперечной устойчивости.
4. Расконтрите и отверните колесную контргайку.

Момент затяжки ..... 216 Н·м



5. Снимите тормозной барабан.
6. Снимите задние тормоза (см. главу "Тормозная система").
7. Снимите датчик частоты вращения заднего левого колеса.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

8. Отсоедините рычаг подвески.
   а) Отверните болт крепления троса стояночного тормоза от рычага подвески.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

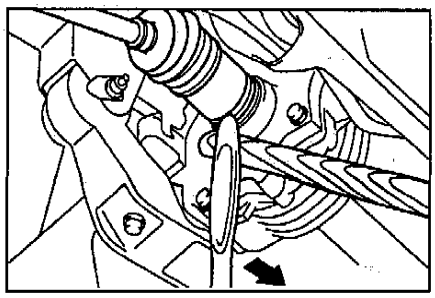
   б) Нанесите метки на регулировочный эксцентрик.
   в) Отверните гайку и снимите регулировочный эксцентрик и болт.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

   г) Отверните болты крепления и отсоедините рычаг подвески.
9. Используя пластиковый молоток, отсоедините левый приводной вал от ступицы.

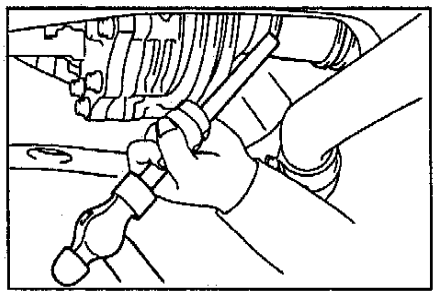
10. Извлеките левый приводной вал из редуктора.

Примечание: при необходимости используйте стержень из мягкого металла и молоток.



11. Снимите правый приводной вал.

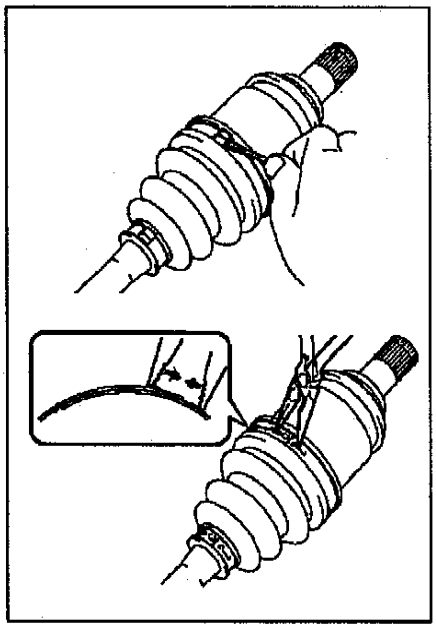
Примечание: при необходимости используйте стержень из мягкого металла и молоток.



Разборка

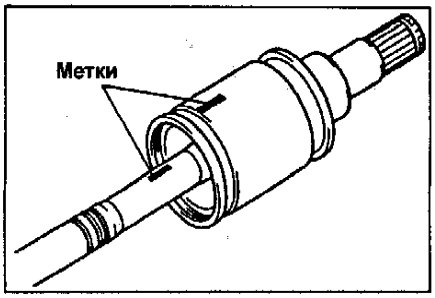
1. Проверьте приводной вал.
   а) Убедитесь в отсутствии зазора в наружном шарнире.
   б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно скользит в осевом направлении.
   в) Убедитесь в отсутствии заметного радиального зазора во внутреннем шарнире.
   г) Убедитесь, что чехлы не повреждены.
2. Снимите хомуты чехлов шарниров. С помощью отвертки сдвиньте чехлы навстречу друг другу.

Внимание: не разбирайте наружный шарнир.

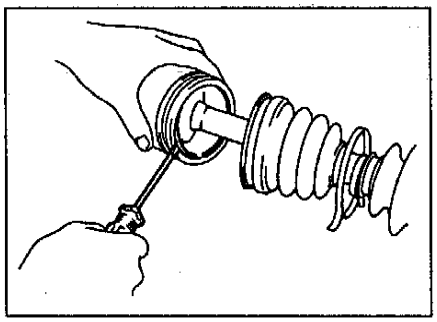


3. Снимите обойму внутреннего шарнира.
   а) Нанесите установочные метки на обойму внутреннего шарнира и приводной вал.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.

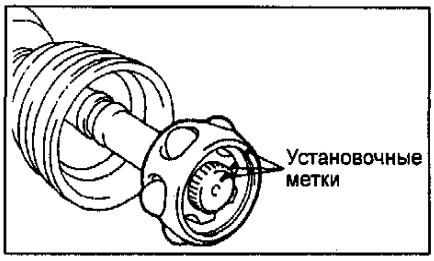


б) Используя отвертку, снимите стопорное кольцо.

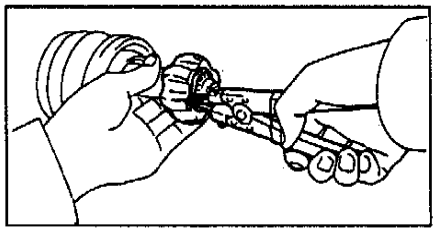


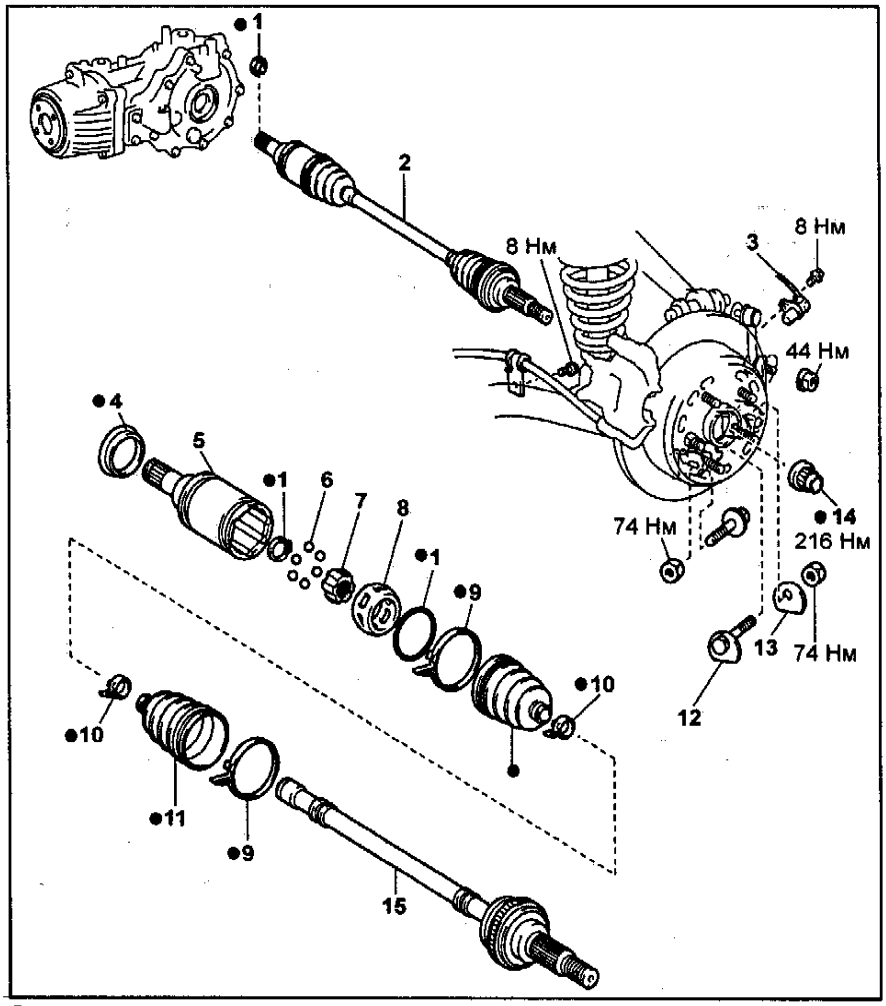
в) Отсоедините обойму внутреннего шарнира от приводного вала.
4. Снимите внутренний шарнир.
   а) Нанесите установочные метки на приводной вал, внутреннюю обойму и сепаратор.

Примечание: не наносите установочные метки острым предметом.



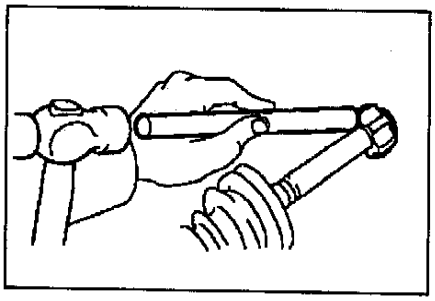
б) Извлеките шесть шариков и сепаратор.
в) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



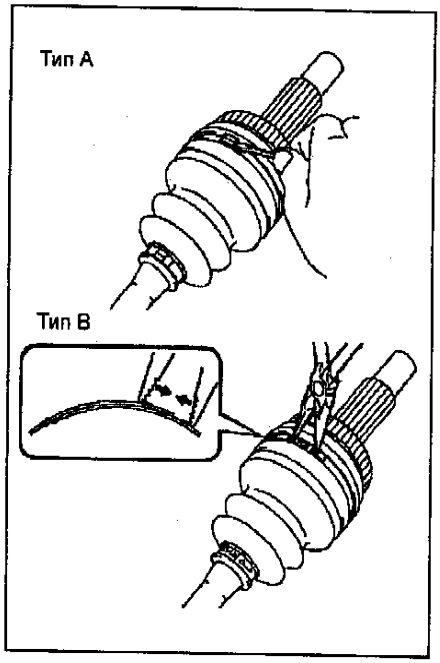


Снятие задних приводных валов. 1 - стопорное кольцо, 2 - приводной вал, 3 - датчик частоты вращения заднего колеса, 4 - пыльник, 5 - внешняя обойма внутреннего шарнира, 6 - шарик, 7 - внутренняя обойма внутреннего шарнира, 8 - сепаратор, 9 - большой хомут, 10 - малый хомут, 11 - чехол, 12 - регулировочный болт, 13 - регулировочный кулачок, 14 - колесная контргайка, 15 - вал с наружным шарниром в сборе.

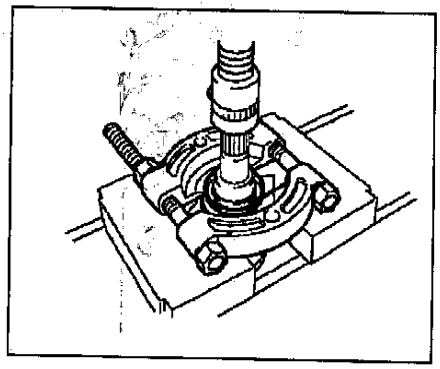
г) Используя медный стержень и молоток, снимите внутреннюю обойму.



5. Снимите чехлы.



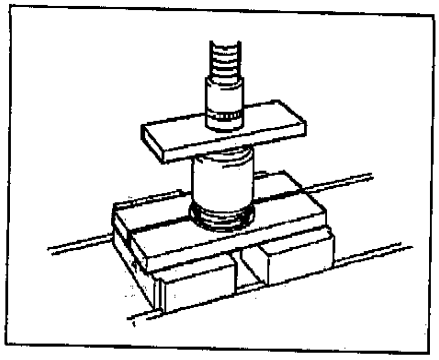
6. С помощью спецприспособления и пресса снимите пыльник.



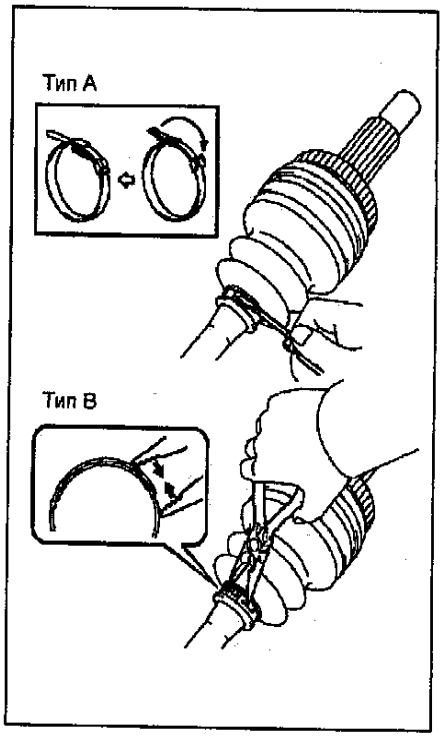
Сборка

1. Используя специнструмент и пресс, установите новый пыльник.

Внимание: не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS).



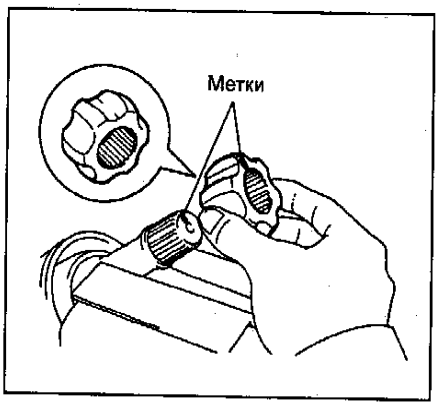
2. Установите на вал чехлы шарниров и хомуты крепления чехлов.



Примечание: перед установкой оберните шлицы приводного вала изолентой, чтобы предотвратить повреждение чехлов.

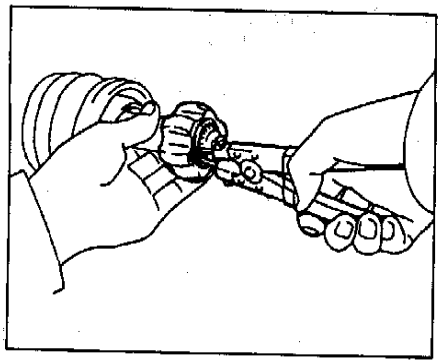
3. Установите внутренний шарнир.

а) Совместите установочные метки и установите внутреннюю обойму на приводной вал, используя медный стержень и молоток.

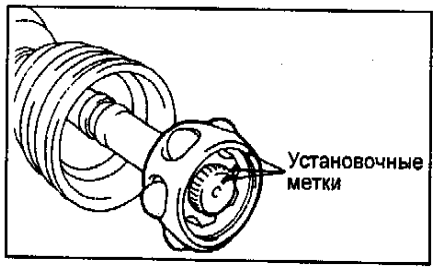


Внимание: будьте осторожны, не повредите внутреннюю обойму.

б) Используя специнструмент, установите новое стопорное кольцо.



в) Совместите установочные метки и установите сепаратор на внутреннюю обойму.



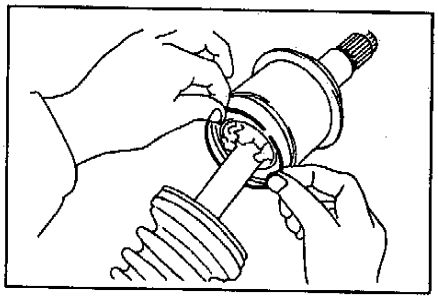
Примечание: устанавливайте сепаратор меньшим диаметром к наружному шарниру.

г) Установите шесть шариков.

Примечание: нанесите смазку на шарики.

4. Установите обойму внутреннего шарнира.

а) Установите стопорное кольцо.

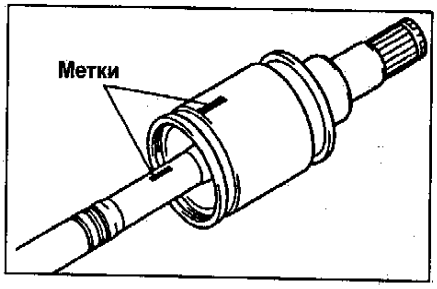


б) Заложите смазку в обойму внутреннего шарнира и чехол.

Примечание: при сборке используйте только смазку, предназначенную для шарниров.

Количество смазки ..... 132 - 142 г

в) Совместите установочные метки, сделанные перед разборкой.



г) Установите обойму на вал.

5. Установите хомуты чехлов.

а) Заложите смазку в наружный шарнир и чехол наружного шарнира.

Примечание: при сборке используйте смазку, предназначенную только для шарниров.

Количество смазки ..... 71 - 81 г

б) Убедитесь, что чехлы находятся в проточках вала.

в) Зафиксируйте чехлы хомутами.

6. Проверьте приводной вал.

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Используйте новые стопорные кольца.
3. При установке совместите метки, сделанные при снятии.
4. После установки залейте масло в редуктор заднего моста (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки") и проверьте углы установки задних колес и работу антиблокировочной системы тормозов.

Подвеска

Предварительные проверки

1. Проверьте тип шин и давление в шинах.
   а) Проверьте тип шин и величину износа шин.
   б) Проверьте давление в шинах.

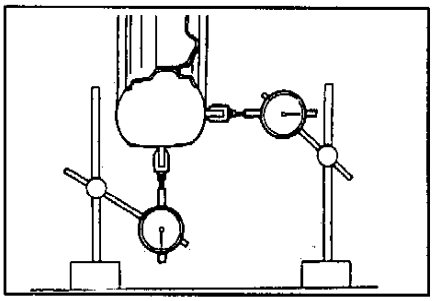
Таблица. Давление в шинах.

Модели	Тип шин	Давление, кПа
2WD	175/70R14 84S 185/70R14 88S 195/60R15 88V	210
4WD	185/70R14 88S	210

Внимание: проверка производится при ненагруженном автомобиле.

   в) Проверьте состояние деталей подвески.
   г) Проверьте биение колеса.

Максимально допустимое осевое и радиальное биение ..... 3,0 мм

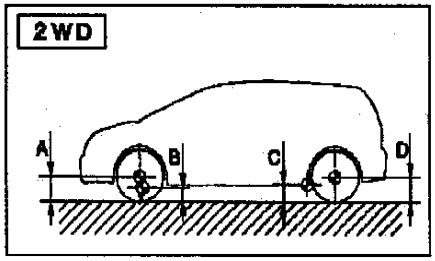


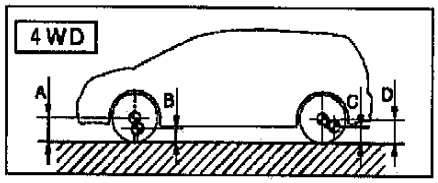
   д) Проверьте надежность крепления деталей подвески.
   е) Убедитесь в отсутствии чрезмерных люфтов и зазоров в подвеске.
2. Измерьте установочную высоту автомобиля.
   а) Надавливая на кузов вниз и приподнимая его вверх стабилизируйте подвеску, а затем измерьте установочную высоту автомобиля (см. соответствующую таблицу).

Внимание: проверка производится при ненагруженном автомобиле.

Примечание:

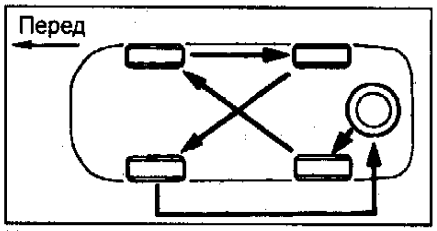
A - расстояние от земли до центра переднего колеса;
B - расстояние от земли до центра переднего болта крепления нижнего рычага подвески;
C (2WD) - расстояние от земли до центра болта крепления балки задней подвески к кузову автомобиля;
C (4WD) - расстояние от земли до центра заднего болта крепления нижнего рычага к балке задней подвески;
D - расстояние от земли до центра заднего колеса.



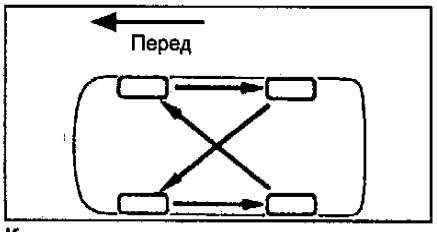


Замена шин

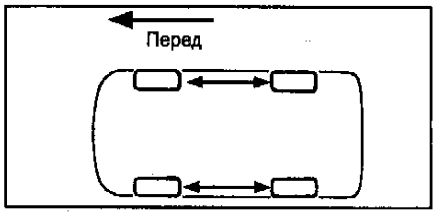
Замена шин производится по схеме, показанной на рисунке.



Кроме шин с направленным рисунком протектора (с использованием запасного колеса).



Кроме шин с направленным рисунком протектора (без использования запасного колеса).



Шины с направленным рисунком протектора.

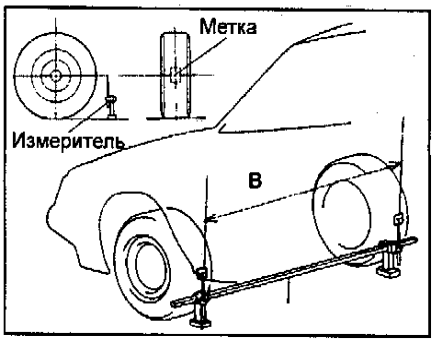
Проверка и регулировка углов установки передних колес

Проверка и регулировка схождения

1. Измерьте величину схождения передней подвески.
   а) Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
   б) Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности при положении передних колес, соответствующем прямолинейному направлению движения.

Внимание: убедитесь, что длины площадки хватит для проведения проверки.

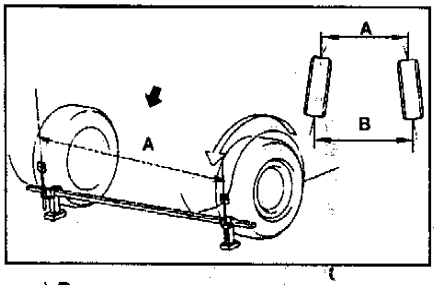
   в) Пометьте середину протектора с задней стороны передних колес.



   г) Измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах.
   д) Перекатите автомобиль вперед так, чтобы колеса повернулись на 180° и метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Внимание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру сначала.

   е) Измерьте расстояние "A" между метками правого и левого колес спереди.



   ж) Вычислите схождение.

Схождение = B - A

Номинальное значение:

2WD ..... 0 ± 2мм
4WD ..... 0 ± 2 мм

Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку, вращая рулевые тяги.

2. Регулировка величины схождения.
   а) Определите длину выступающей части резьбы левой и правой рулевых тяг.

Номинальная разница длин слева и справа ..... менее 1,5 мм

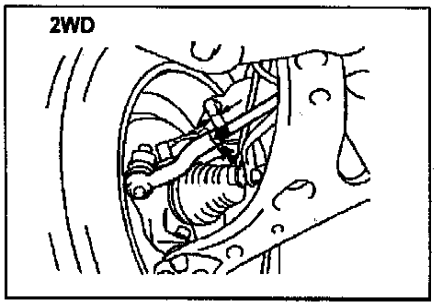
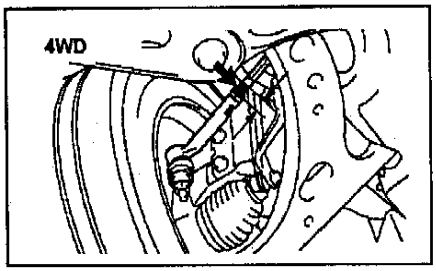


Таблица. Установочная высота автомобиля.

Модели	Тип шин	A – B, мм	D – C, мм
2WD	175/70R14	84	41
4WD	185/70R14	78	40



б) Снимите хомуты чехлов рулевых тяг.
в) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.
г) Если разница длин выступающей части резьбы тяг слева и справа отличается от номинальной произведите регулировку:
- Вращая короткую рулевую тягу удлините ее на необходимое количество оборотов.
- Вращая длинную рулевую тягу укоротите ее на необходимое количество оборотов.

Повторно определите величину схождения.
д) Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую тяги в одну сторону на одинаковое количество оборотов.

Номинальное значение:
2WD ..... 0 ± 1мм
4WD ..... 0 ± 1мм

е) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки ..... 73,5 Н·м

Внимание: после затяжки контргаек убедитесь, что длины левой и правой рулевых тяг одинаковы.

ж) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами.

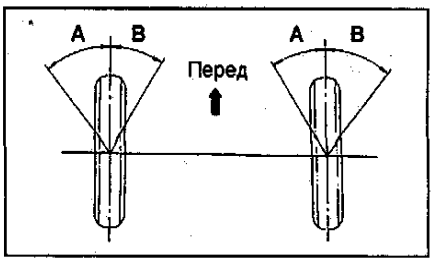
Внимание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

Проверка углов поворота колес

1. Установите автомобиль на поворотные блины.

Внимание:
- Проверка производится при ненагруженном автомобиле.
- Перед проведением проверки снимите предохранитель стоп-сигналов, во избежание повреждения цепи и ламп стоп-сигналов.
- Проверка производится при нажатой педали тормоза.

2. Проверьте углы поворота колес.



A - внутреннее в повороте колесо,
B - внешнее в повороте колесо.

Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

1. Установите автомобиль на поворотные блины.
2. Снимите декоративный колпак.

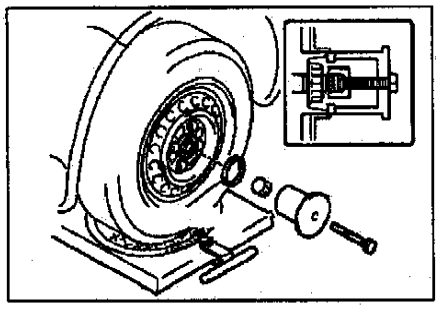
Таблица. Углы поворота колес.

Модели	Внутреннее	Внешнее
2WD (с электроусилителем рулевого управления)	41°20' ± 2°	34°21'
2WD (с гидроусилителем рулевого управления)	38°47' ± 2°	32°52'
4WD	37°52' ± 2°	31°55'

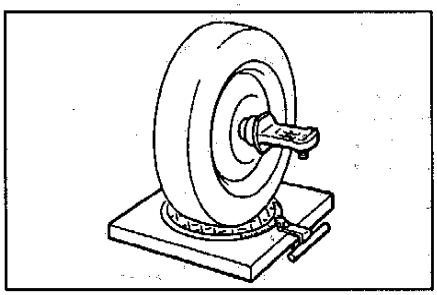
Таблица. Развал, продольный и поперечный наклон осей поворота.

Модели	2WD	4WD
Развал	0°30' ± 45'	0°25' ± 45'
Продольный наклон оси поворота	2°45' ± 45'	2°50' ± 45'
Поперечный наклон оси поворота	11°15' ± 45'	11°05' ± 45'

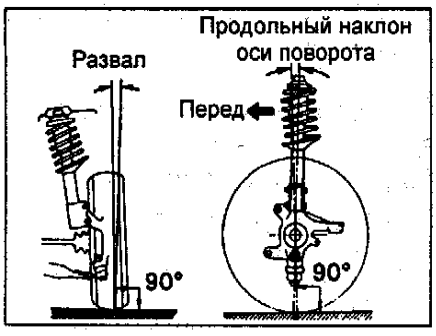
3. Установите переходник и спецприспособление измерительного прибора на ступицу.



4. Установите прибор для измерения развала продольного и поперечного наклона оси поворота.



5. Проверьте развал передних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота.





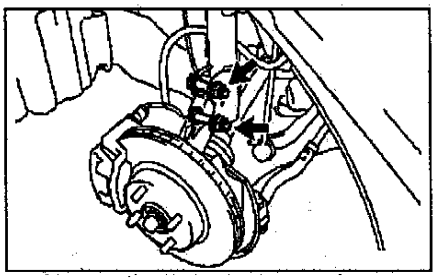
Внимание:
- Проверка производится при ненагруженном автомобиле.
- Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес - менее 45'.

6. Снимите прибор для измерения развала продольного и поперечного наклона оси поворота, спецприспособление и переходник.
7. Установите декоративный колпак.

Регулировка развала передних колес

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.
2. Отверните две гайки с нижней стороны стойки. Нанесите на резьбу болтов и гаек моторное масло.

Внимание: моторное масло наносится в случае повторного использования болтов и гаек.



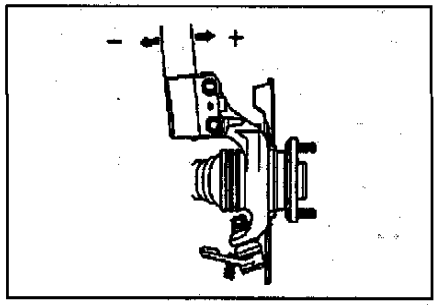
3. Временно затяните гайки.
4. Отрегулируйте величину развала, перемещая нижнюю часть стойки.

Развал при регулировке:
Модели 2WD ..... 0°30' ± 30'
Модели 4WD ..... 0°25' ± 30'

Разница развала и продольного наклона оси поворота правого и левого колес ..... менее 45'

Внимание: проверка производится при ненагруженном автомобиле.

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



5. Затяните гайки.

Момент затяжки ..... 153 Н·м

6. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

7. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
8. Проверьте развал. Если развал соответствует номинальному значению, проверьте схождение.
9. Если развал отличается от номинального, поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо, отсоедините тормозной шланг и провод датчика частоты вращения от стойки и произведите процедуру, описанную ниже.

а) Отверните две гайки с нижней стороны стойки и снимите два болта.

Внимание:

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

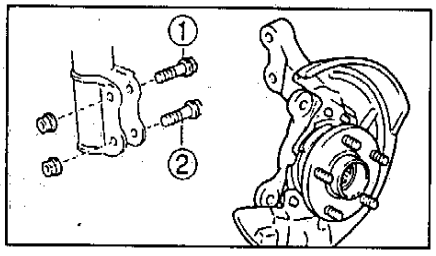


- В случае, когда развал отличается от заданного на величину более 45', регулировочный болт меньшего диаметра устанавливается с нижней стороны.



б) С помощью таблицы, подберите регулировочные болты и произведите регулировку.

Величина регулировки = номинальное значение развала – величина развала после регулировки при помощи болтов крепления.





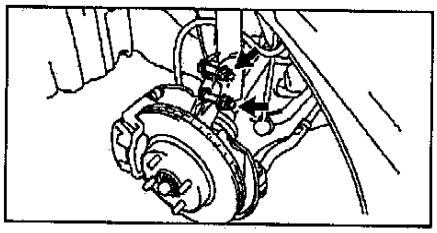
10. Затяните две гайки с нижней стороны стойки.

Момент затяжки.....153 Н·м

Внимание:

- Очистите нижний кронштейн крепления стойки от загрязнений.

- При повторном использовании гаек перед затяжкой нанесите моторное масло на их резьбу и резьбу болтов.



11. Установите переднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

12. Опустите автомобиль. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
13. Проверьте развал.
14. Проверьте схождение.
15. Проверьте боковое скольжение.

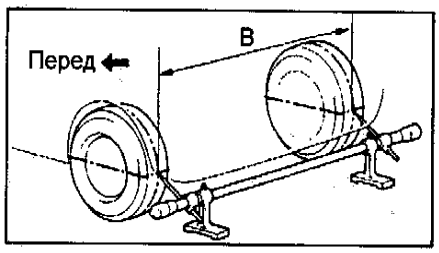
Проверка и регулировка углов установки задних колес

Проверка схождения

1. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
2. Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности при положении передних колес, соответствующем прямолинейному направлению движения.

Внимание: убедитесь, что длины площадки хватит для проведения проверки.

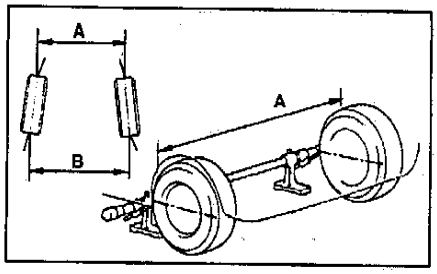
3. Пометьте середину протектора с задней стороны задних колес.
4. Измерьте расстояние "B" между метками на левой и правой шинах задних колес.



5. Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Внимание: если при перекатывании автомобиля колеса повернулись более чем на 180° и метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру сначала.

6. Измерьте расстояние "A" между метками правого и левого колес спереди.



7. Вычислите схождение.

Схождение = B - A

Номинальное значение:

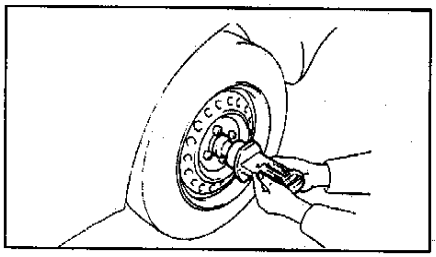
модели 2WD ..... 2 ± 2,5 мм

модели 4WD ..... 2 ± 2 мм

Примечание: (модели 2WD) схождение задних колес не регулируется. Если величина схождения отличается от указанной, проверьте детали подвески и замените неисправные.

Проверка развала

1. Снимите декоративный колпак.
2. Установите прибор для измерения развала продольного и поперечного наклона оси поворота, спецприспособление и переходник.



3. Проверьте развал задних колес.

Номинальное значение:

модели 2WD ..... - 1°30' ± 30'

модели 4WD ..... - 0°45' ± 45'

Разница развала правого и левого колес..... менее 30'

Внимание: проверка производится при ненагруженном автомобиле.

4. Снимите прибор для измерения развала продольного и поперечного наклона оси поворота, спецприспособление и переходник.

Таблица. Регулировочные болты.

	Диаметр болта, мм	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. Регулировка развала передних колес.

Угол \ Болт	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'							●	●

5. Установите декоративный колпак.

Примечание: (модели 2WD) развал задних колес не регулируется. Если величина развала отличается от указанной, проверьте детали подвески и замените неисправные.

Регулировка развала и схождения задних колес (модели 4WD)

1. Ослабьте гайки эксцентриков регулировки развала (на верхнем регулировочном рычаге) и схождения (на нижнем рычаге подвески).

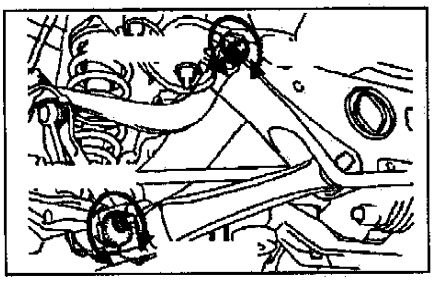
Внимание: ослабляйте гайки осторожно, чтобы не повредить эксцентрики и их шайбы.

2. Попеременно вращая эксцентрики в нужном направлении отрегулируйте развал и схождение.

Номинальное значение:

Развал ..... - 0°45' ± 30'
Схождение ..... 2 ± 1 мм

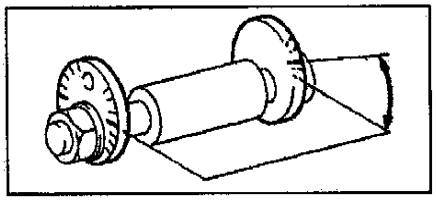
Разница развала для левого и правого колес ..... не более 30'



Внимание:

- При вращении эксцентрика убедитесь, что втулка рычага перемещается плавно.

- После регулировки убедитесь, что разница положений эксцентрика и его шайбы менее двух делений шкалы.



- Во избежание повреждения эксцентрика, перед регулировкой поддомкратьте автомобиль или установите колеса на поворотные блины.

3. После регулировки затяните гайки.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

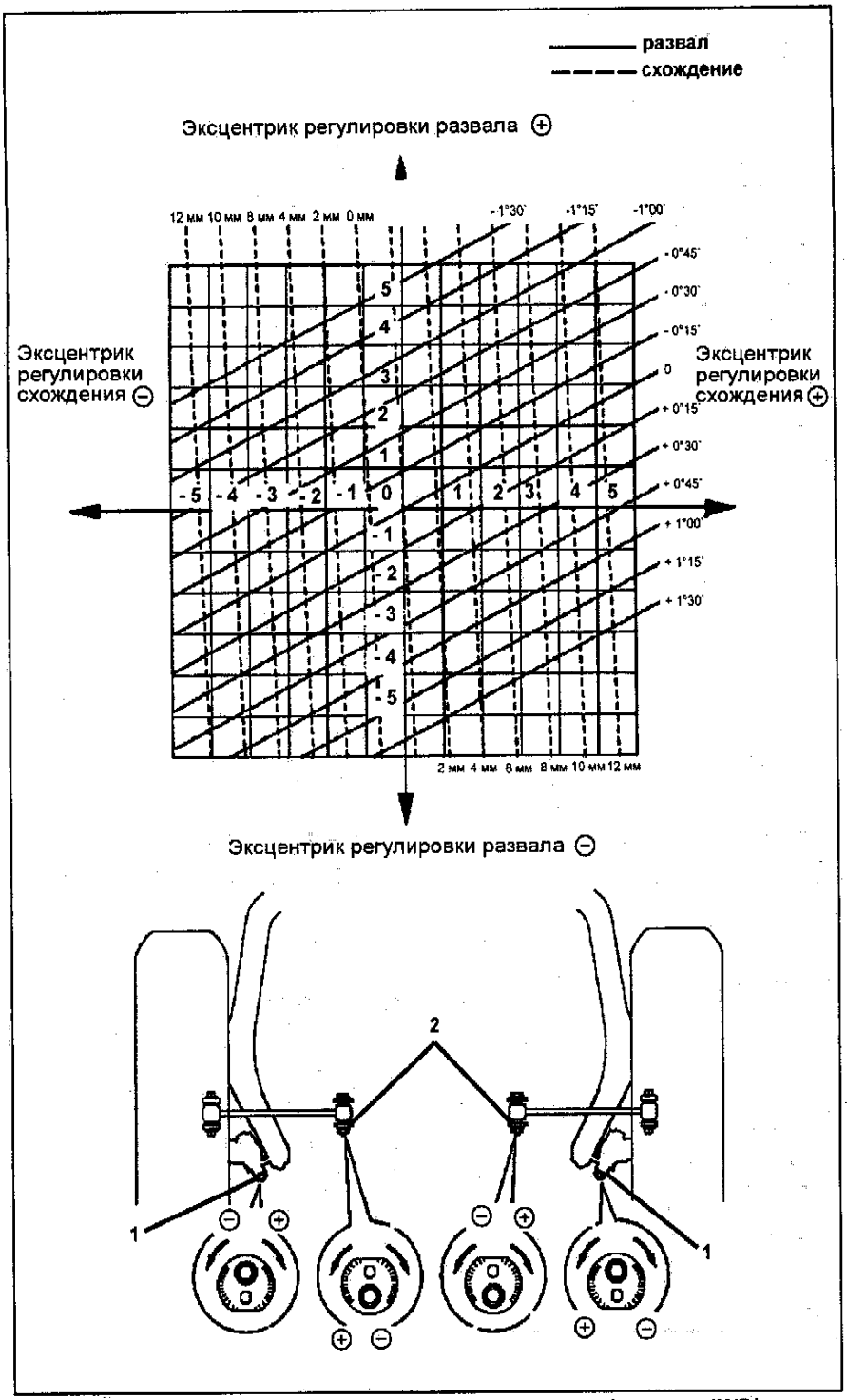
4. Процедура упрощается, если провести предварительную регулировку. Для этого:

а) Отметьте точкой на регулировочной карте измеренное и номинальное значения углов установки левого и правого колес.

б) Считайте расстояние от стандартного до измеренного значений и определите, на сколько делений и в какую сторону нужно повернуть соответствующий эксцентрик.

в) Вращая эксцентрики, произведите регулировку.

5. Измерьте расстояние от переднего болта крепления левого нижнего рычага подвески до эксцентрика правого нижнего рычага подвески.

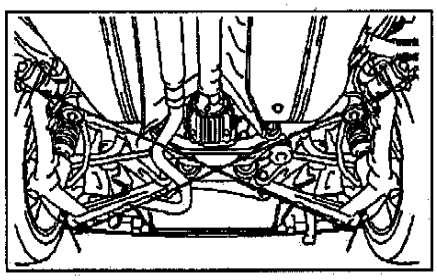


Регулировочная карта углов установки задних колес (модели 4WD).

Внимание:

- Для более точного проведения измерений переместите трубу системы выпуска вверх (используйте ветошь, чтобы не обжечься).

- При проведении измерений установите автомобиль на четыре стойки таким образом, чтобы колеса касались земли.



6. Измерьте расстояние от переднего болта крепления правого нижнего рычага подвески до эксцентрика левого нижнего рычага подвески. Определите разницу между измеренными значениями.

Номинальная разница.....менее 6 мм

Если разница больше номинальной, произведите регулировку развала и схождения.

Передняя подвеска

Стойка передней подвески

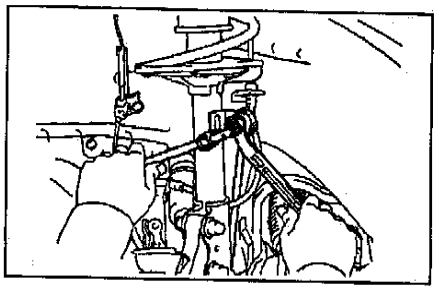
Снятие

1. Снимите переднее колесо.
2. Отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от стойки передней подвески.
   а) Поддомкратьте нижний рычаг подвески.

Примечание: используйте деревянный брусок в качестве проставки между рычагом и домкратом.

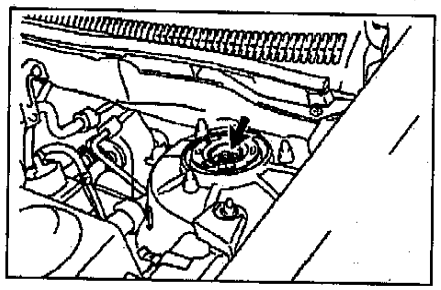
   б) Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от стойки подвески.

Внимание: если ось шарового шарнира проворачивается вместе с гайкой, придерживайте ее с помощью торцевого ключа.



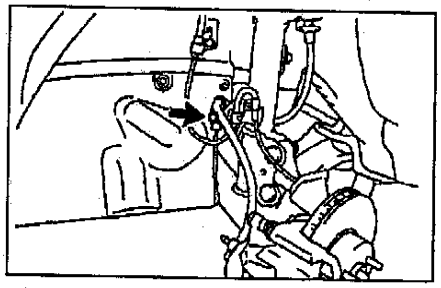
3. Снимите стойку передней подвески.
   а) Снимите заглушку и ослабьте контргайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

Внимание: не снимайте контргайку.



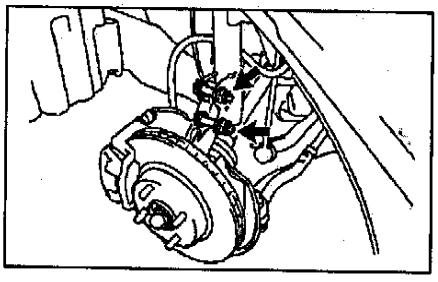
   б) Отверните болт и отсоедините тормозной шланг и провод датчика частоты вращения переднего колеса от стойки.

Внимание: при отсоединении провода датчика частоты вращения от стойки будьте осторожны, не повредите провод.

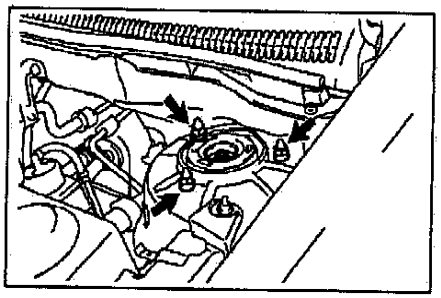


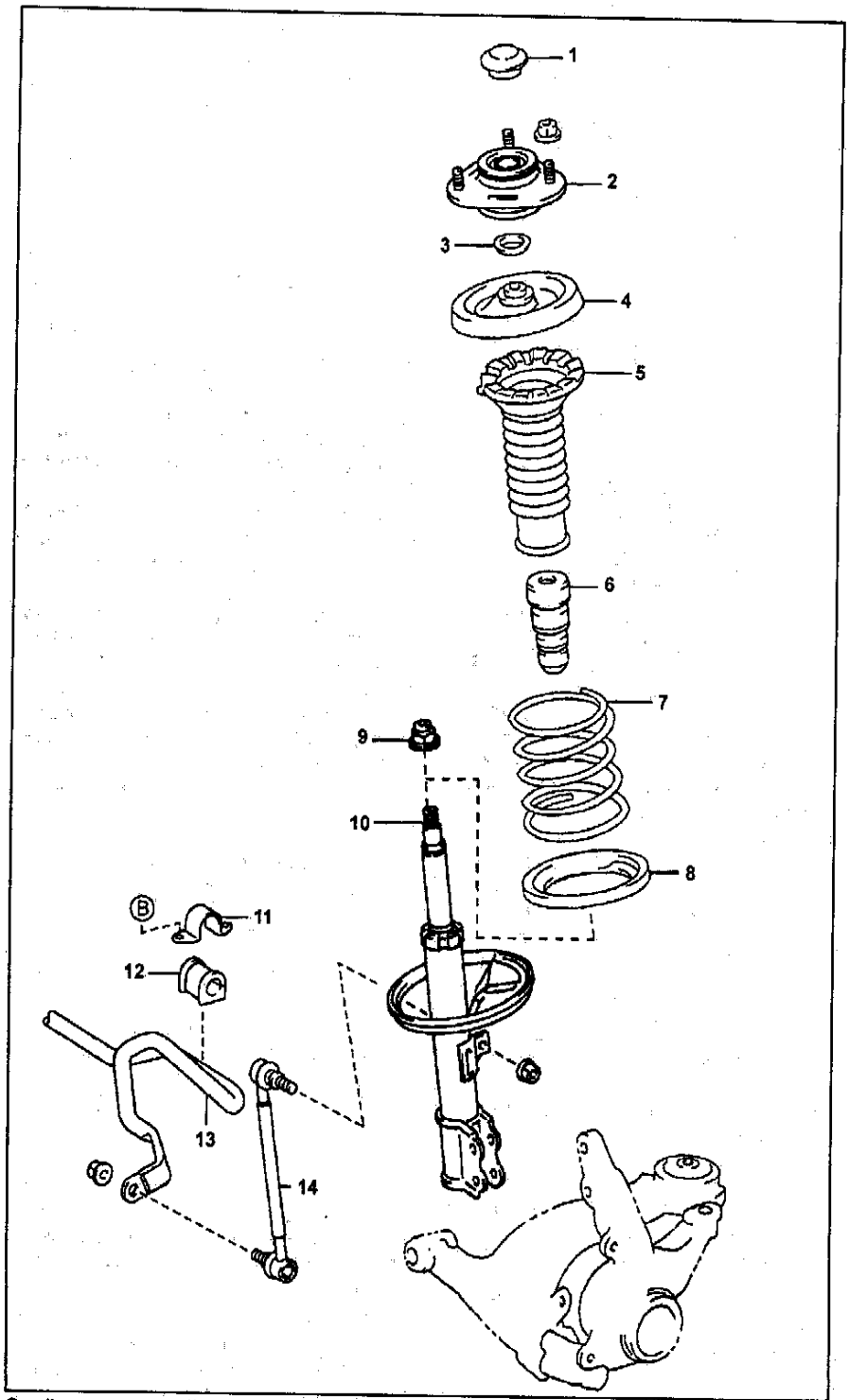
   в) Отверните две гайки крепления стойки к поворотному кулаку.

Внимание: не снимайте болты.



   г) Отверните три гайки.





Стойка передней подвески. 1 - заглушка, 2 - верхняя опора стойки, 3 - пыльник, 4 - верхнее седло пружины, 5 - верхний виброизолятор, 6 - ограничитель хода сжатия пружины, 7 - пружина, 8 - нижний виброизолятор, 9 - контргайка верхней опоры стойки, 10 - стойка передней подвески, 11 - кронштейн крепления стабилизатора, 12 - втулка стабилизатора, 13 - стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески, 14 - стойка стабилизатора.

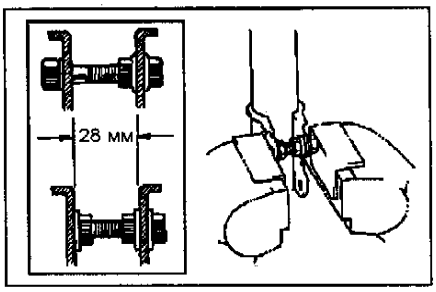
д) Опустите домкрат. Снимите два болта с нижней стороны стойки и стойку передней подвески в сборе.

Внимание: будьте осторожны, не повредите датчик частоты вращения переднего колеса.

Разборка

1. Установите болт и две гайки на кронштейн в нижней части стойки, как показано на рисунке, и закрепите ее в тисках.

Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков.



2. Снимите пружину.

а) Установите специнструмент для сжатия пружины.

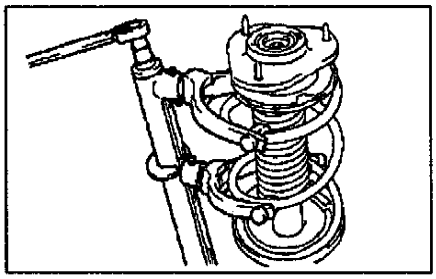
Внимание: не закрепляйте специнструмент за верхний и нижний витки пружины.

б) Сожмите пружину.

Внимание:

- Не используйте пневматический инструмент для данной операции.

- Для сжатия пружины можно применять гидравлический инструмент.



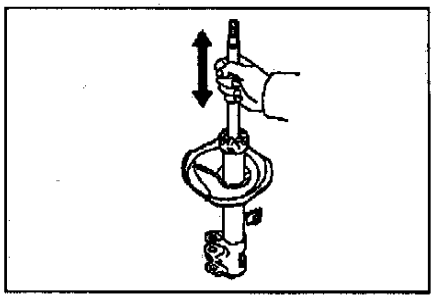
в) Отверните контргайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

г) Снимите верхнюю опору стойки, пыльник, верхнее седло пружины, верхний виброизолятор, пружину, ограничитель хода сжатия пружины и нижний виброизолятор.

Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора, проверьте, чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум.

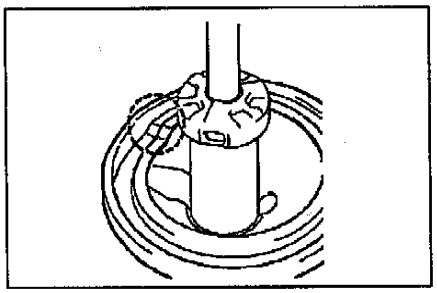
При неисправности замените амортизатор.



Сборка

1. Установите ограничитель хода сжатия пружины.

2. Установите нижний виброизолятор на стойку, совместив паз виброизолятора с пазом нижнего седла стойки.



3. Используя специнструмент, сожмите пружину.

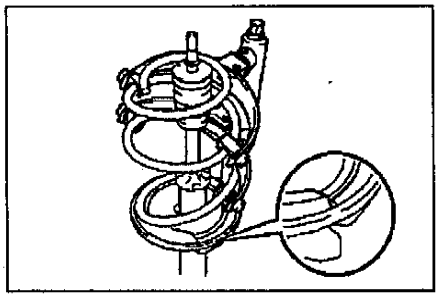
Внимание:

- Не используйте пневматический инструмент для данной операции.

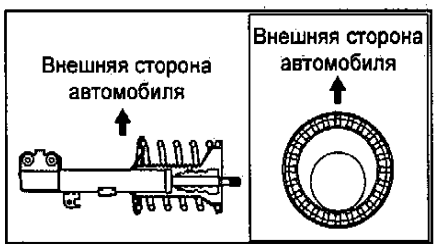
- Для сжатия пружины можно применять гидравлический инструмент.

4. Установите пружину на стойку, совместив паз нижнего седла стойки с нижним концом пружины.

Внимание: виток данного конца пружины должен быть меньшего диаметра.



5. Установите верхний виброизолятор, сориентировав его выступом к внешней стороне автомобиля.

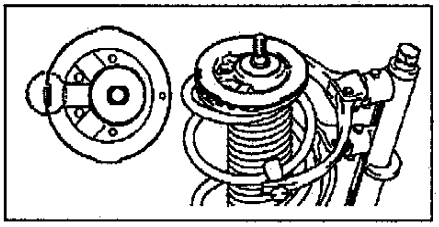


6. Установите верхнее седло пружины, сориентировав его выемкой к внешней стороне автомобиля.

Внимание:

- Совместите выемку верхнего седла пружины с выступом верхнего виброизолятора.

- Перед установкой верхнего седла пружины убедитесь, что шток амортизатора сориентирован правильно.



7. Установите новый пыльник и верхнюю опору стойки.

8. Установите и временно затяните новую контргайку в центре верхней опоры стойки.

9. Снимите специнструмент с пружины.

Внимание: при снятии убедитесь, что выемка верхнего седла пружины и выступ виброизолятора совмещены и сориентированы к внешней стороне автомобиля.

Установка

1. Подсоедините стойку передней подвески к поворотному кулаку и установите два болта.

Внимание: в случае повторного использования болтов и гаек нанесите на их резьбу моторное масло.

2. Поднимая нижний рычаг домкратом, подсоедините верхнюю опору стойки к кузову автомобиля.

3. Затяните три гайки крепления стойки к кузову.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

4. Затяните две гайки крепления стойки к поворотному кулаку.

Момент затяжки ..... 153 Н·м

Внимание: в случае повторного использования болтов и гаек нанесите на их резьбу моторное масло.

5. Подсоедините тормозной шланг и провод датчика частоты вращения к стойке. Затяните болт.

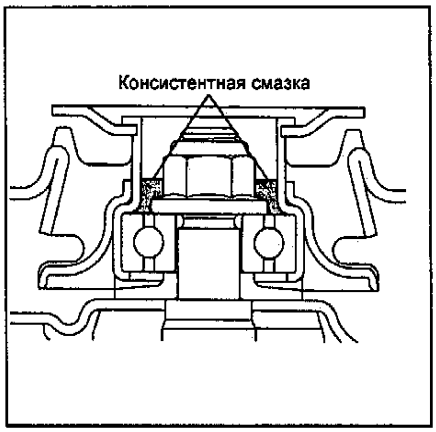
Момент затяжки ..... 19 Н·м

Внимание: убедитесь, что провод датчика частоты вращения не перекручен.

6. Окончательно затяните контргайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

Момент затяжки ..... 47 Н·м

7. Нанесите консистентную смазку в места, показанные на рисунке. Установите заглушку.



8. Подсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости к стойке передней подвески и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

Внимание: если ось шарового шарнира проворачивается вместе с гайкой, придерживайте ее с помощью торцевого ключа.

9. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

10. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

Нижний рычаг передней подвески

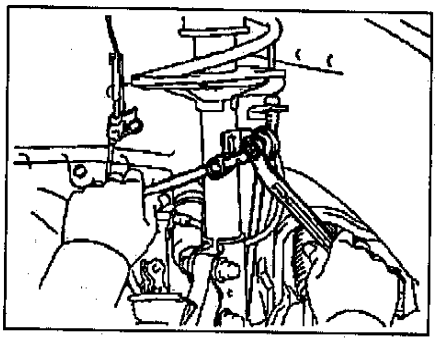
Снятие

1. Снимите переднее колесо.
2. Отсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости от стоек передней подвески.
   а) Поддомкратьте нижний рычаг подвески.

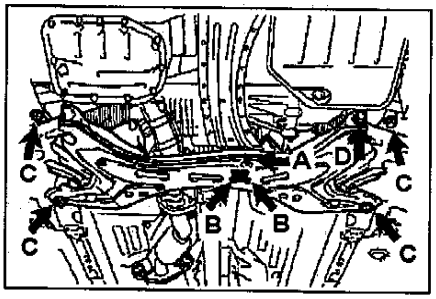
Примечание: используйте деревянный брусок в качестве проставки между рычагом и домкратом.

   б) Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости от стойки подвески.

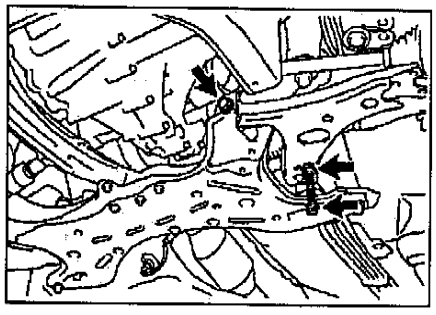
Внимание: если ось шарового шарнира проворачивается вместе с гайкой, придерживайте ее с помощью торцевого ключа.

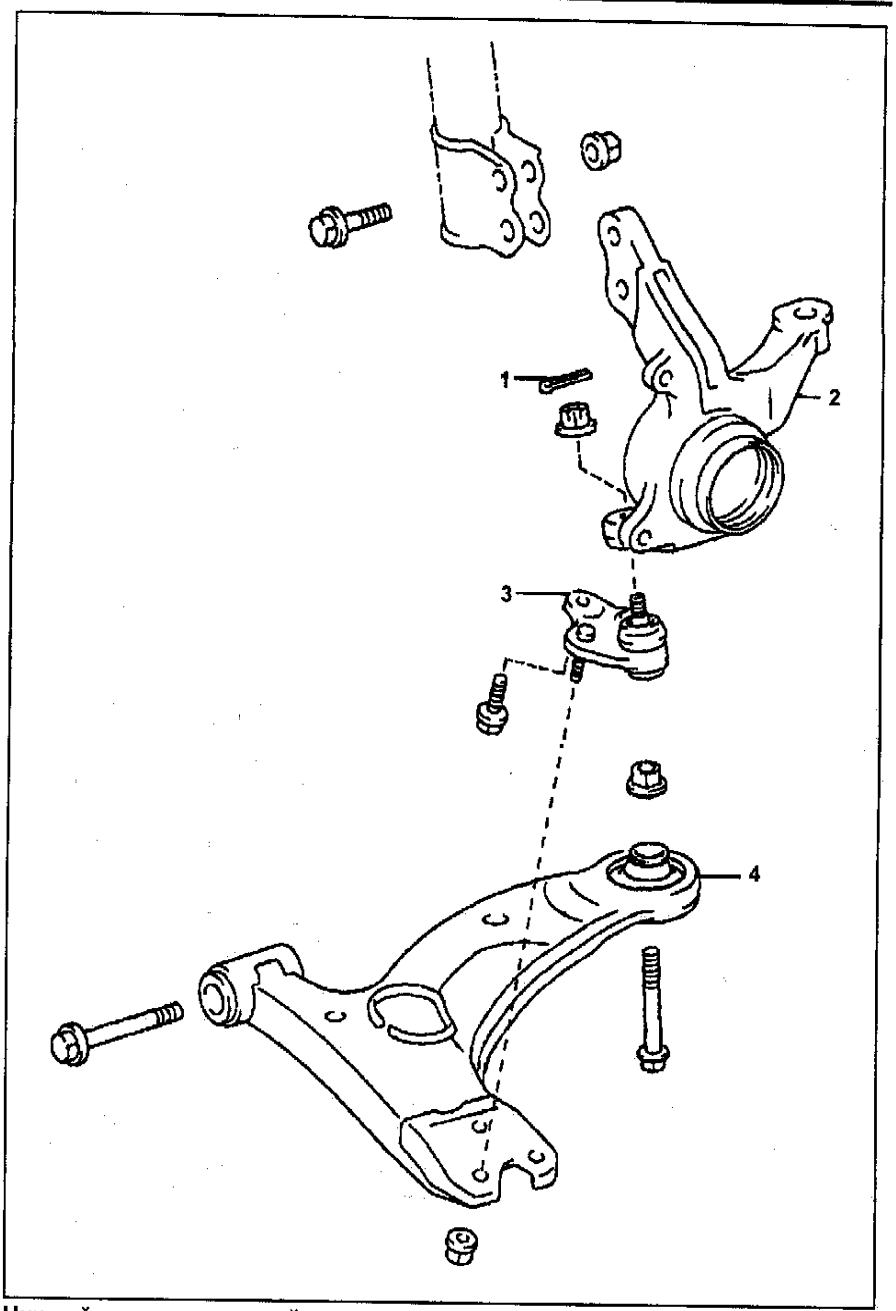


3. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей передней оси (см. соответствующий раздел).
4. *(Модели с двигателем 1NZ-FE (хэтчбек))* Отсоедините поперечную балку передней подвески.
5. Отсоедините поперечную балку передней подвески.
   а) Отверните болт (A) и гайки (B) и отсоедините от поперечной балки заднюю опору силового агрегата.
   б) Установите домкрат под поперечную балку.
   в) Отверните болты (C) и при помощи домкрата медленно опустите поперечную балку на высоту, необходимую для снятия болта (D).



6. Отверните болты и гайки крепления и снимите левый нижний рычаг передней подвески.





Нижний рычаг передней подвески. 1 - шплинт, 2 - поворотный кулак, 3 - нижняя шаровая опора, 4 - нижний рычаг передней подвески.

Установка

1. Подсоедините нижний рычаг к балке передней подвески и временно затяните болты и гайки крепления.
2. *(Модели с двигателем 1NZ-FE (хэтчбек))*
Подсоедините поперечную балку передней подвески.
3. Установите поворотный кулак в сборе со ступицей передней оси (см. соответствующий раздел).
4. Подсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости к стойкам передней подвески и затяните гайки.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

Внимание: если ось шарового шарнира проворачивается вместе с гайкой, придерживайте ее с помощью торцевого ключа.

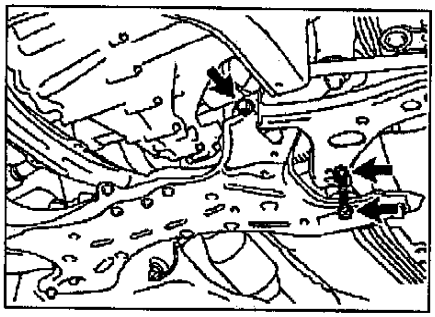
5. Стабилизируйте подвеску.
   а) Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

   б) Опустите автомобиль. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
6. Окончательно затяните болты крепления левого нижнего рычага передней подвески к поперечной балке.

Момент затяжки ..... 137 Н·м

Внимание: при затяжке заднего болта крепления ключом удерживайте его гайку.

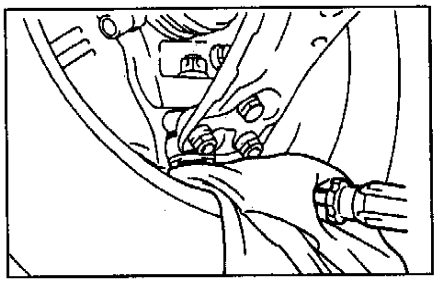


7. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.
8. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.

Нижняя шаровая опора

Проверка нижней шаровой опоры

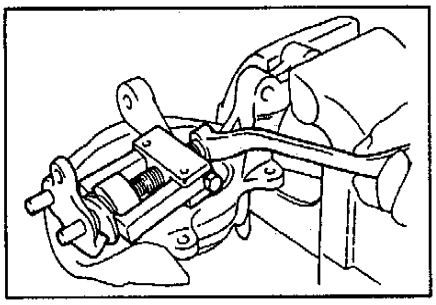
1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля.
2. Обмотайте отвертку ветошью и установите ее между колесом и нижней шаровой опорой, как показано на рисунке.



3. Прикладывая усилие, убедитесь, что перемещение опоры отсутствует. Если перемещение имеет место, замените нижнюю шаровую опору.

Снятие

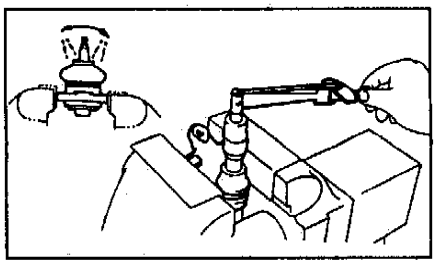
1. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей (см. соответствующий раздел).
2. Снимите нижнюю шаровую опору с поворотного кулака.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.
   б) Используя съемник, отсоедините опору от поворотного кулака.



Проверка

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.
   а) Перед установкой гайки покачайте палец шаровой опоры из стороны в сторону 5 раз.
   б) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 2 - 4 секунды) и снимите показания на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,98 - 4,90 Н·м



Установка

1. Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку и установите новый шплинт.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

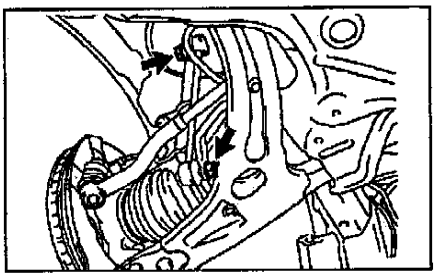
Примечание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

2. Установите поворотный кулак в сборе со ступицей (см. соответствующий раздел).

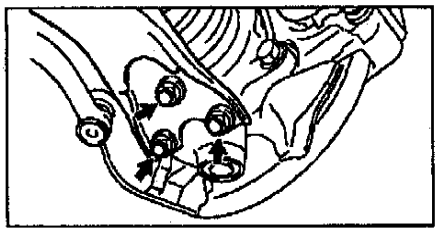
Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески

1. Убедитесь, что передние колеса установлены в направлении движения по прямой.
2. Снимите уплотнитель отверстия для рулевой колонки.
3. Отсоедините промежуточный вал №2 рулевого управления (см. главу "Рулевое управление").
4. Снимите передние колеса.
5. Снимите нижний кожух защиты двигателя.
6. Отверните гайки и снимите левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески.

Внимание: если ось шарового шарнира проворачивается вместе с гайкой, придерживайте ее с помощью торцевого ключа.

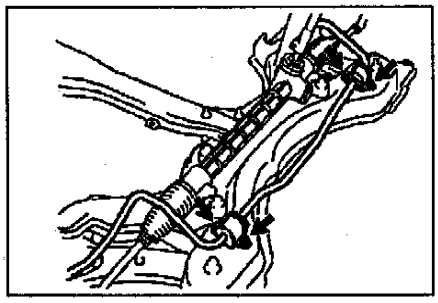


7. Отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков (см. главу "Рулевое управление").
8. *(Модели с гидроусилителем рулевого управления)*
Отсоедините нагнетательный и возвратный трубопроводы от рулевого механизма (см. главу "Рулевое управление").
9. Отверните болты и гайки и отсоедините нижние рычаги передней подвески от поворотных кулаков.



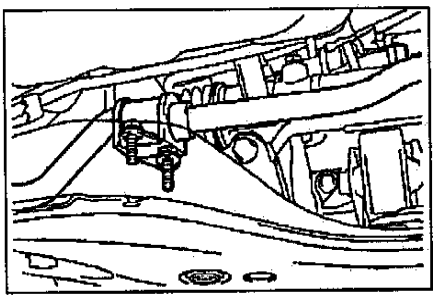
10. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.

(Модели 2WD)
   а) Снимите поперечную балку передней подвески.
   б) Отверните четыре болта и снимите стабилизатор.



   в) Снимите кронштейны и втулки со стабилизатора.

(Модели 4WD)
   а) Отверните болты и отсоедините кронштейны стабилизатора от поперечной балки.

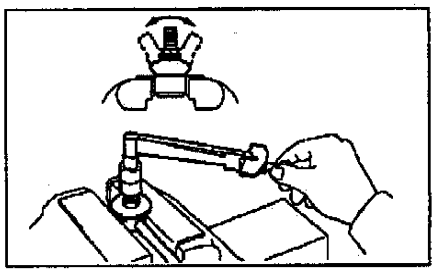


   б) Снимите поперечную балку передней подвески.
   в) Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.
   г) Снимите втулки со стабилизатора.

Проверка стойки стабилизатора

1. Проверьте момент прокрутки шарового шарнира.
   а) Наверните гайку на палец шарового шарнира стойки стабилизатора.
   б) Покачайте палец шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз. Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 с) и снимите показания на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,05 - 0,98 Н·м



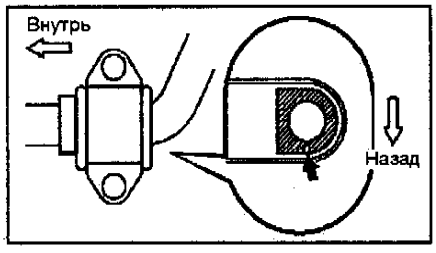
2. Вращая палец шарового шарнира, убедитесь в отсутствии чрезмерного люфта или заедания.
3. Убедитесь в отсутствии повреждений пыльников и утечек смазки.

Установка

1. Установите стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески.

(Модели 2WD)
   а) Установите втулки на стабилизатор таким образом, чтобы ограничительные кольца оказались с внутренней стороны.

Внимание:
- Левая и правая втулки на стабилизаторе должны располагаться симметрично (разница не более ± 5 мм).
- При установке сориентируйте втулки разрезом назад.



б) Установите стабилизатор с кронштейнами и втулками на поперечную балку передней подвески и затяните четыре болта.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

в) Установите поперечную балку передней подвески.

(Модели 4WD)

а) Установите втулки на стабилизатор таким образом, чтобы ограничительные кольца оказались с внутренней стороны.

Внимание:

- Левая и правая втулки на стабилизаторе должны располагаться симметрично (разница не более ± 5 мм).

- При установке сориентируйте втулки разрезом назад.

б) Установите стабилизатор на автомобиль.

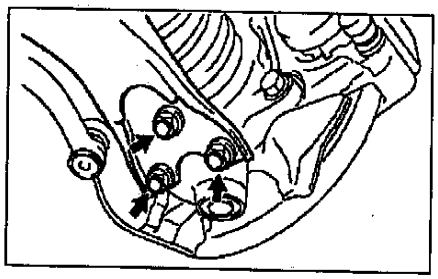
в) Установите поперечную балку передней подвески.

г) Установите кронштейны стабилизатора на поперечную балку и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 19 Н·м

2. Подсоедините нижние рычаги подвески к поворотным кулакам и затяните болты и гайки крепления.

Момент затяжки ..... 142 Н·м



3. *(Модели с гидроусилителем рулевого управления)*

Подсоедините нагнетательный и возвратный трубопроводы к рулевому механизму (см. главу "Рулевое управление").

4. Подсоедините наконечники рулевых тяг к поворотным кулакам (см. главу "Рулевое управление").

5. Установите левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости и затяните гайки.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

Внимание: если ось шарового шарнира проворачивается вместе с гайкой, придерживайте ее с помощью торцевого ключа.

6. Установите нижний кожух защиты двигателя.

7. Установите передние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

8. Подсоедините промежуточный вал №2 рулевого управления (см. главу "Рулевое управление").

Примечание: убедитесь, что передние колеса установлены в направлении движения по прямой.

9. Установите уплотнитель отверстия для рулевой колонки.

10. *(Модели с гидроусилителем рулевого управления)*

Долейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления и прокачайте систему. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.

11. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

Ступица передней оси

Проверка

Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы передней оси.

а) Снимите переднее колесо.

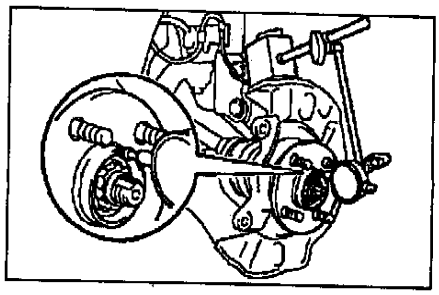
б) Снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса.

в) Снимите тормозной диск переднего колеса.

г) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника ступицы.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм

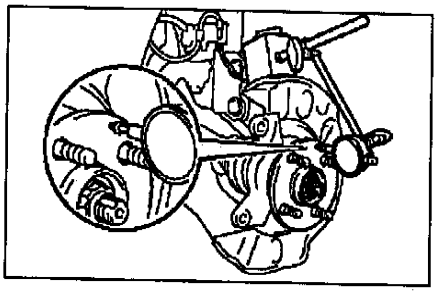
Внимание: если измеренное значение превышает предельно допустимое, замените подшипник.



д) Используя стрелочный индикатор, проверьте биение ступицы.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм

Внимание: если измеренное значение превышает предельно допустимое, замените ступицу в сборе с подшипником.



е) Установите тормозной диск переднего колеса.

ж) Установите суппорт тормозного механизма переднего колеса.

Момент затяжки ..... 106,8 Н·м

з) Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

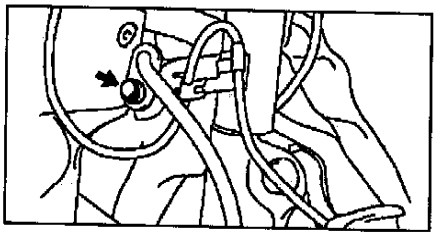
Снятие поворотного кулака со ступицей

1. Снимите переднее колесо.

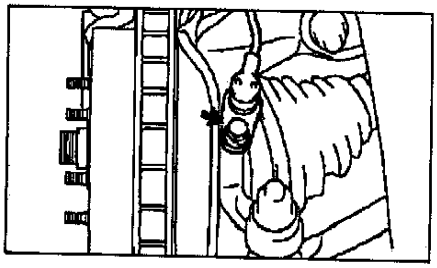
2. Отверните контргайку ступицы передней оси.

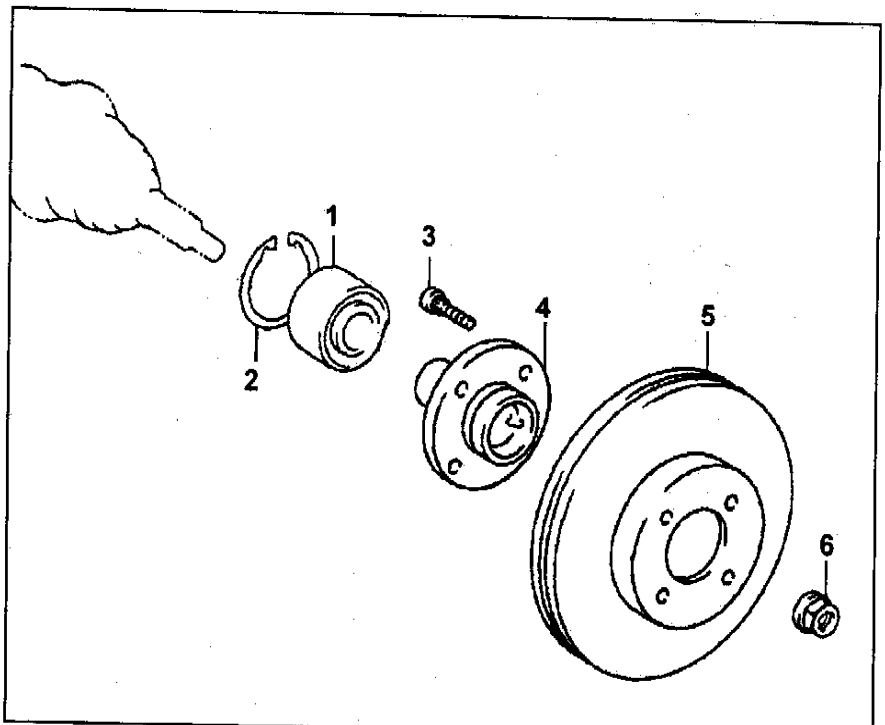
3. Снимите датчик частоты вращения переднего колеса.

а) Отверните болт и отсоедините тормозной шланг и провод датчика частоты вращения от стойки.



б) Отверните болт и отсоедините датчик частоты вращения от поворотного кулака.

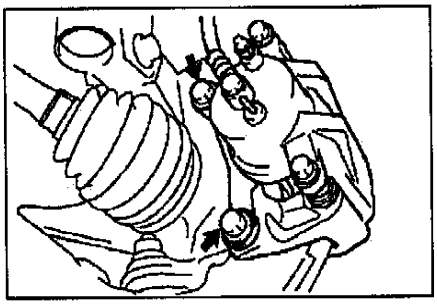




Ступица передней оси. 1 - подшипник ступицы, 2 - стопорное кольцо, 3 - болт ступицы, 4 - ступица передней оси, 5 - тормозной диск, 6 - контргайка ступицы.

4. Отверните два болта и отсоедините суппорт тормозного механизма от поворотного кулака.

Внимание: подвесьте суппорт при помощи проволоки.

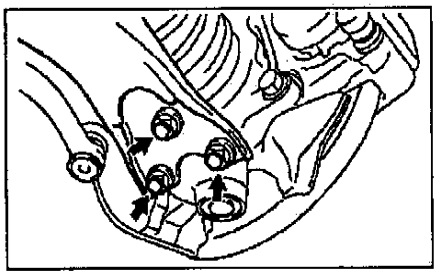


5. Снимите тормозной диск переднего колеса.

Внимание: избегайте попадания масла на рабочую поверхность диска.

6. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака (см. главу "Рулевое управление").

7. Отверните болт и две гайки и отсоедините нижний рычаг передней подвески от шаровой опоры.



8. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.

а) Постукивая по торцу приводного вала пластиковым молотком, отсоедините приводной вал от ступицы.

Примечание: если приводной вал отсоединяется с трудом, используйте латунный стержень и молоток.

б) Отожмите ступицу передней оси в сборе с кулаком к внешней стороне автомобиля и извлеките приводной вал из ступицы.

Внимание:

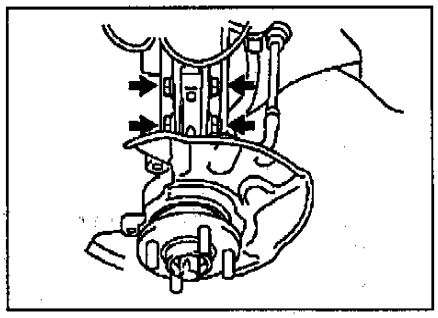
- Не отжимайте ступицу больше, чем это необходимо для данной операции.

- Будьте осторожны, не повредите чехол наружного шарнира приводного вала.

- Будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения.

- Подвесьте приводной вал при помощи проволоки.

в) Отверните две гайки, снимите два болта и отсоедините поворотный кулак в сборе со ступицей от стойки передней подвески.

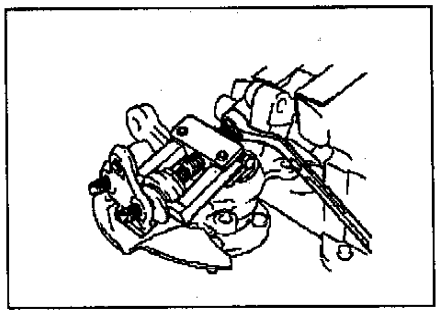


Разборка

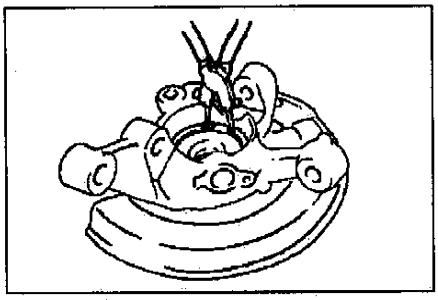
1. Снимите нижнюю шаровую опору.

а) Снимите шплинт и отверните гайку.

б) Используя специнструмент, снимите шаровую опору.



2. Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо.



3. Снимите ступицу передней оси.

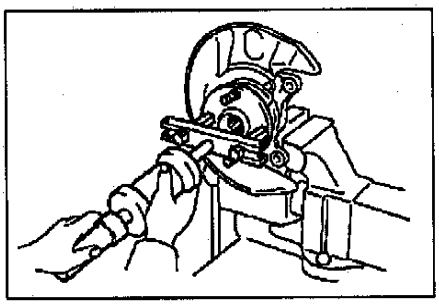
а) Закрепите поворотный кулак в тисках.

Внимание:

- Не сжимайте тиски слишком сильно.

- Используйте накладки из мягкого металла на губки тисков.

б) Используя специнструмент, снимите ступицу передней оси.

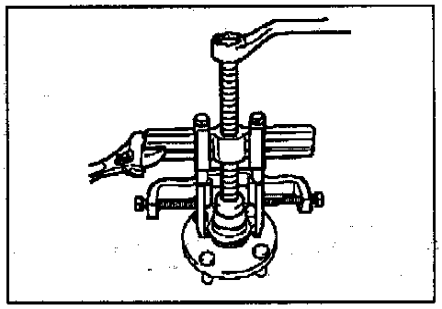


в) Используя специнструмент, снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.

Внимание:

- В случае замены ступицы внутренние кольца подшипника тоже должны быть заменены.

- Нанесите смазку в точку контакта винта специнструмента и ступицы.

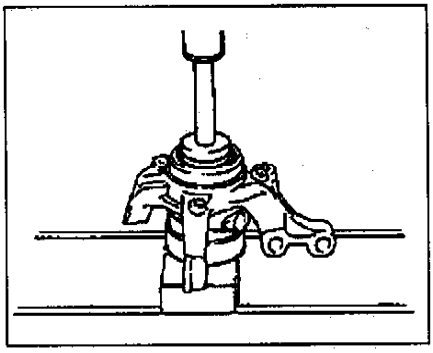


4. Отверните три болта и снимите грязезащитный щиток с поворотного кулака.

5. Снимите подшипник ступицы передней оси.

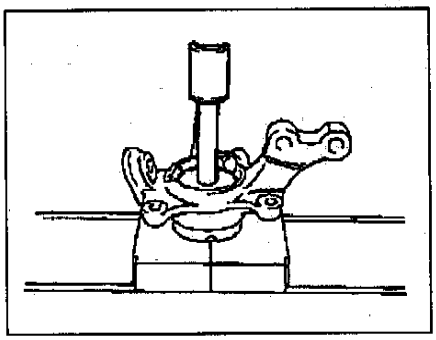
а) Установите снятое внутреннее кольцо в подшипник.

б) Используя специнструмент и пресс, извлеките подшипник из поворотного кулака.



Сборка

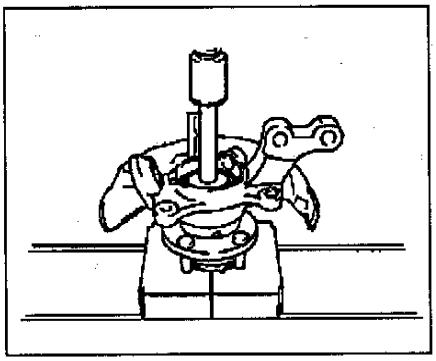
1. Используя специнструмент и пресс, установите подшипник в поворотный кулак.



2. Установите грязезащитный щиток на поворотный кулак и затяните три болта.

Момент затяжки ..... 8,3 Н·м

3. Используя специнструмент и пресс, установите ступицу на поворотный кулак.



4. Используя специнструмент, установите стопорное кольцо.

5. Установите нижнюю шаровую опору.

а) Установите шаровую опору на кулак и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Внимание: убедитесь в отсутствии смазки на контактных поверхностях опоры и кулака.

б) Установите новый шплинт.

Внимание: при установке шплинта возможен доворот гайки на угол не более 60°.

Установка поворотного кулака со ступицей

1. Установите поворотный кулак в сборе со ступицей.

а) Подсоедините поворотный кулак к стойке передней подвески. Установите два болта и затяните две гайки.

Момент затяжки ..... 153 Н·м

Внимание: в случае повторного использования болтов и гаек нанесите на их резьбу моторное масло.

б) Отожмите ступицу передней оси в сборе с кулаком к внешней стороне автомобиля и установите приводной вал в ступицу.

Внимание:

- Не отжимайте ступицу больше, чем это необходимо для данной операции.

- Будьте осторожны, не повредите чехол наружного шарнира приводного вала.

- Будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения.

- Убедитесь в отсутствии посторонних частиц на роторе датчика и в его полости.

2. Подсоедините нижний рычаг подвески к поворотному кулаку и затяните болт и две гайки крепления.

Момент затяжки ..... 142 Н·м

3. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку (см. главу "Рулевое управление").

4. Установите тормозной диск переднего колеса.

5. Установите суппорт тормозного механизма на поворотный кулак и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 88,3 Н·м

6. Используя специнструмент, установите и затяните новую контргайку ступицы.

Момент затяжки ..... 216 Н·м

7. Снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса и тормозной диск.

Внимание: подвесьте суппорт при помощи проволоки.

8. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы передней оси (см. подраздел "Проверка" данного раздела).

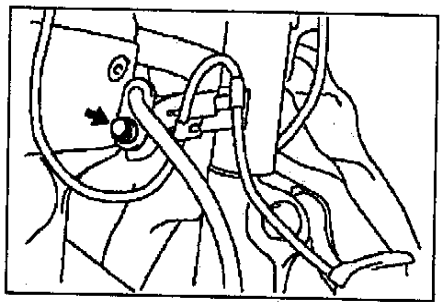
9. Установите тормозной диск переднего колеса.

10. Установите суппорт тормозного механизма переднего колеса и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 106,8 Н·м

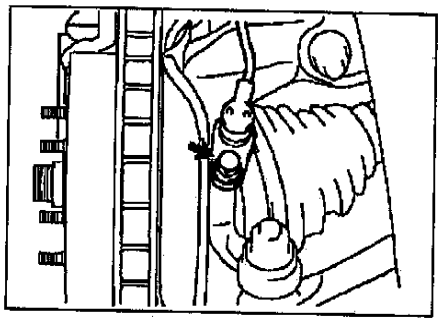
11. Подсоедините тормозной шланг и провод датчика частоты вращения к стойке передней подвески и затяните болт.

Момент затяжки ..... 29 Н·м



12. Установите датчик частоты вращения на поворотный кулак и затяните болт.

Момент затяжки ..... 8,0 Н·м



13. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

14. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

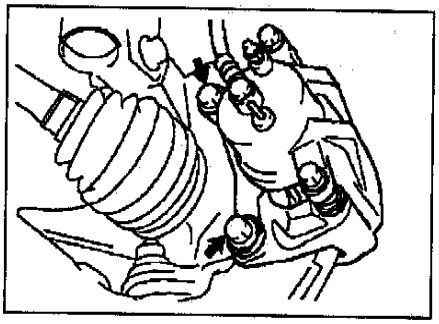
15. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.

Замена болта ступицы

1. Снимите переднее колесо.

2. Отверните два болта и снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса.

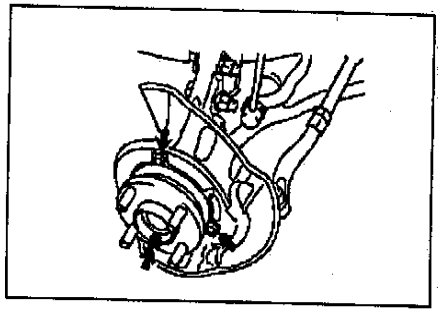
Внимание: подвесьте суппорт при помощи проволоки.



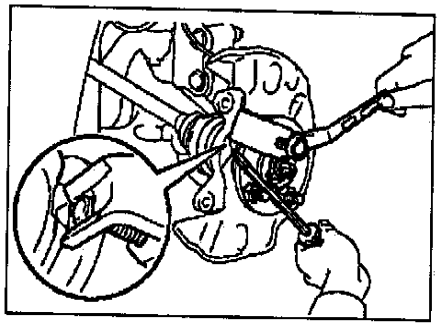
3. Снимите тормозной диск переднего колеса.

Внимание: избегайте попадания масла на рабочую поверхность диска.

4. Отверните три болта и отсоедините грязезащитный щиток от поворотного кулака.



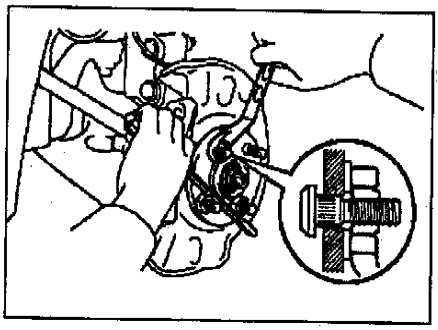
5. Используя специнструмент, снимите болт ступицы через сервисное отверстие в поворотном кулаке и грязезащитном щитке.



6. Через сервисное отверстие в кулаке и грязезащитном щитке установите новый болт в ступицу.

7. Установите шайбу и гайку М12×1,5 на болт. Затягивая гайку, как показано на рисунке, установите болт ступицы.

Примечание: толщина шайбы должна быть более 5 мм.



8. Установите грязезащитный щиток на поворотный кулак и затяните три болта.

Момент затяжки ..... 8,3 Н·м

9. Установите тормозной диск переднего колеса.

Внимание: избегайте попадания масла на рабочую поверхность диска.

10. Установите суппорт тормозного механизма переднего колеса и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 106,8 Н·м

11. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Задняя подвеска (модели 2WD)

Стойка задней подвески

Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. Руководствуясь рекомендациями главы "Кузов", снимите следующие детали:

(Хэтчбек)
- отделку порога задней боковой двери,
- уплотнитель задней боковой двери,
- уплотнитель задней двери,
- подушку заднего сиденья,
- спинку заднего сиденья,
- боковину спинки заднего сиденья,
- крышку №1 центрального вещевого ящика багажного отделения,
- крышку №2 центрального вещевого ящика багажного отделения,
- дополнительную крышку центрального вещевого ящика багажного отделения,
- центральный вещевой ящик багажного отделения,
- правый вещевой ящик багажного отделения,
- левый вещевой ящик багажного отделения,
- отделку порога задней двери,
- боковую отделку багажного отделения.

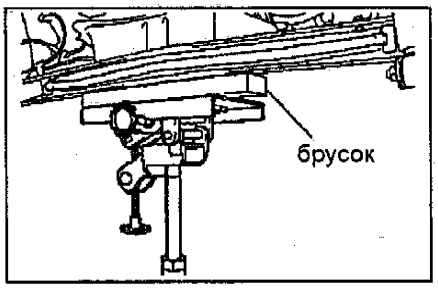
(Универсал)
- отделку порога задней двери,
- отделку порога задней боковой двери,
- уплотнитель задней боковой двери,
- боковину спинки заднего сиденья,
- крышку №1 центрального вещевого ящика багажного отделения,
- крышку №2 центрального вещевого ящика багажного отделения,
- дополнительную крышку центрального вещевого ящика багажного отделения,
- центральный вещевой ящик багажного отделения,
- правый вещевой ящик багажного отделения,
- левый вещевой ящик багажного отделения,
- отделку направляющей ремня безопасности заднего левого сиденья,
- левую боковую отделку багажного отделения.

(Седан)
- напольный коврик багажника,
- отделку порога задней двери,
- боковую отделку багажника.

3. Снимите стойку задней подвески.

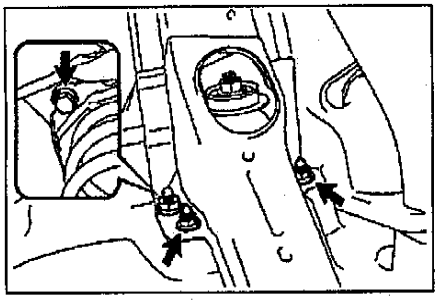
а) Поддомкратьте балку задней подвески.

Примечание: используйте деревянный брусок в качестве проставки между балкой и домкратом.

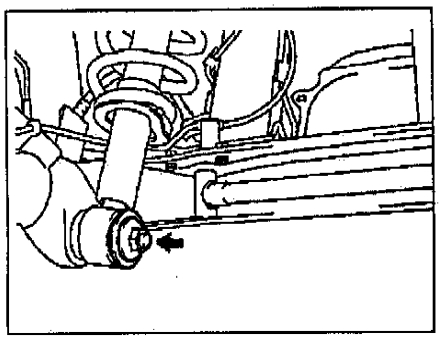


б) Отверните гайки крепления стойки задней подвески к кузову.

в) Отверните болт крепления стойки задней подвески к кузову.

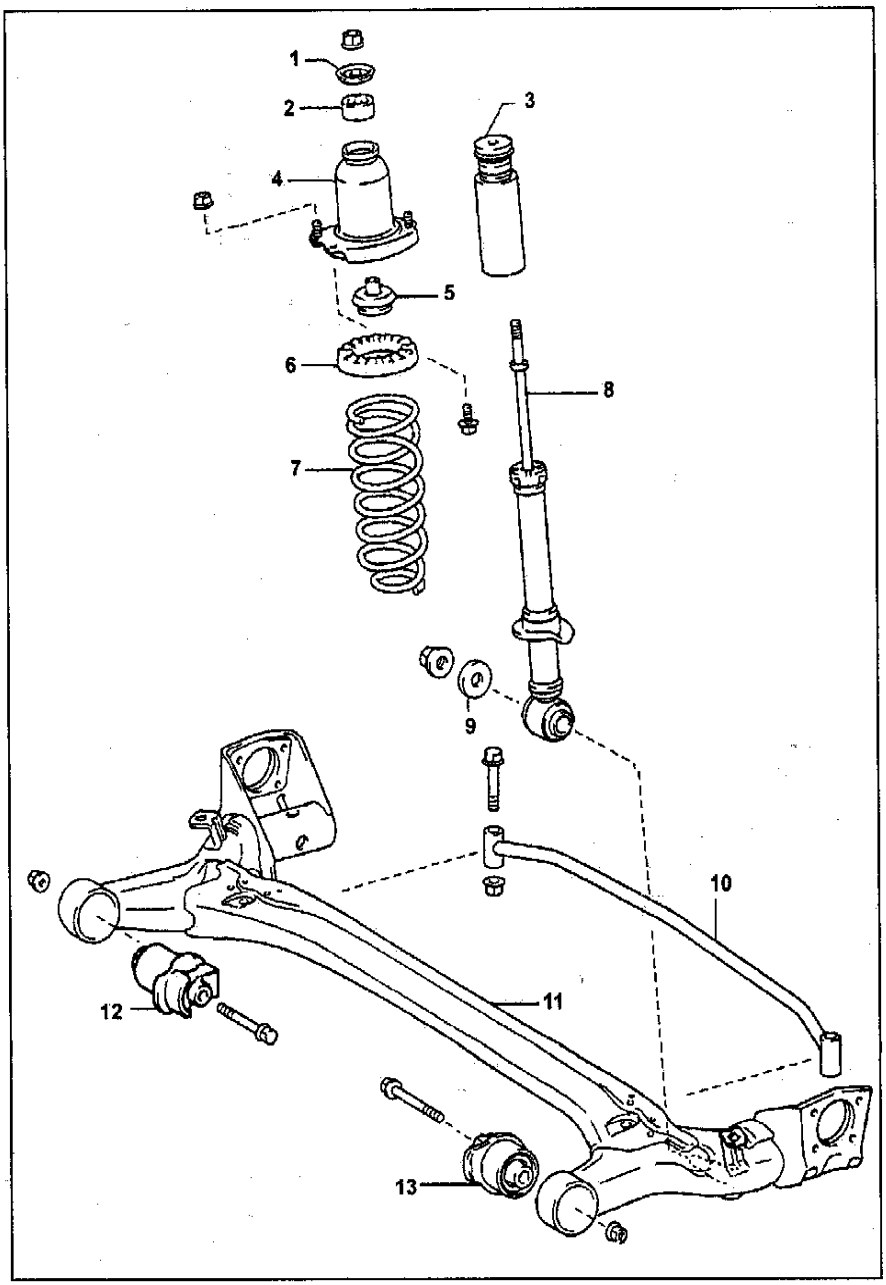


г) Отверните гайку с нижней стороны стойки задней подвески и снимите шайбу.



д) Медленно опуская домкрат снимите стойку задней подвески.

Внимание: не опускайте домкрат более чем необходимо для снятия стойки, чтобы не повредить стойку с противоположной стороны.

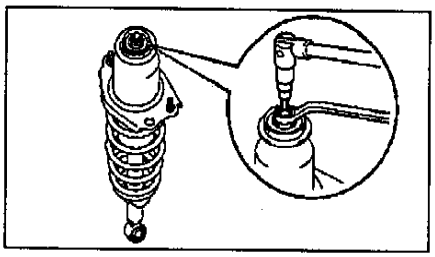


Задняя подвеска (модели 2WD). 1 - шайба, 2 - опора стойки, 3 - ограничитель хода сжатия пружины, 4 - кронштейн крепления стойки к кузову, 5 - опора стойки, 6 - верхний виброизолятор, 7 - пружина, 8 - стойка задней подвески, 9 - шайба, 10 - стабилизатор поперечной устойчивости, 11 - балка задней подвески, 12, 13 - сайлент-блок.

Разборка

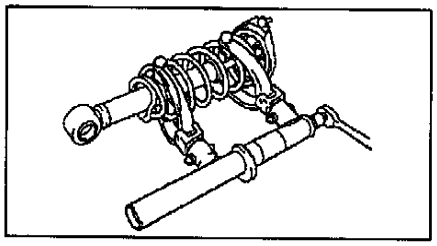
1. Ослабьте контргайку, расположенную в центре верхней опоры стойки, удерживая шток от проворачивания при помощи ключа с внутренним шестигранником.

Внимание:
- *Не снимайте гайку.*
- *Убедитесь, что шток надежно зафиксирован при помощи ключа с внутренним шестигранником.*



2. Установите специнструмент для сжатия пружины.

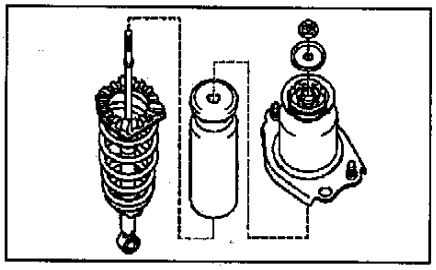
Внимание: не закрепляйте специнструмент за верхний и нижний витки пружины.



3. Сожмите пружину.

Внимание:
- *Не используйте пневматический инструмент для данной операции.*
- *Для сжатия пружины можно применять гидравлический инструмент.*

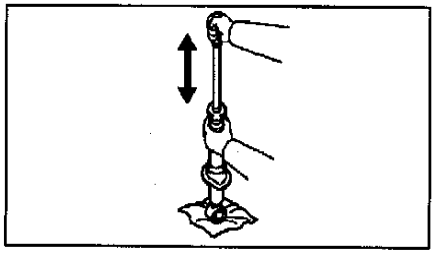
4. Отверните гайку.
5. Снимите шайбу, верхнюю опору стойки с кронштейном, верхний виброизолятор и ограничитель хода сжатия пружины.



6. Снимите пружину. Снимите специнструмент с пружины.

Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствуют постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.

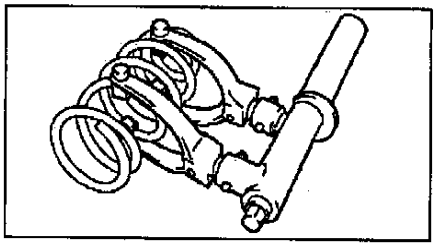


Сборка

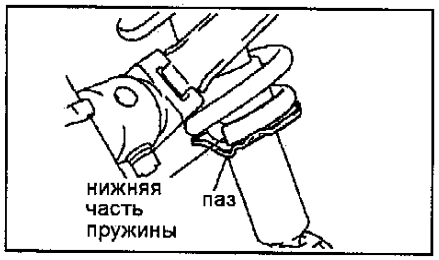
1. Используя специнструмент, сожмите пружину.

Примечание: при сжатии пружины не зацепляйте специнструмент за нижний и верхний витки пружины.

Внимание:
- *Не используйте пневматический инструмент для данной операции.*
- *Для сжатия пружины можно применять гидравлический инструмент.*

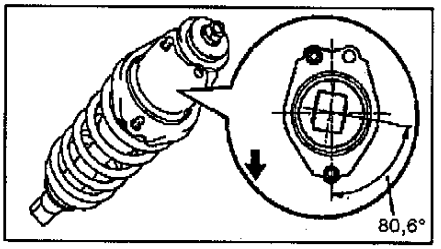


2. Установите пружину на стойку, совместив паз нижнего седла стойки с нижним концом пружины.



3. Установите верхний виброизолятор в кронштейн верхней опоры стойки.
4. Установите ограничитель хода сжатия пружины, верхнюю опору стойки в сборе с кронштейном и шайбу.

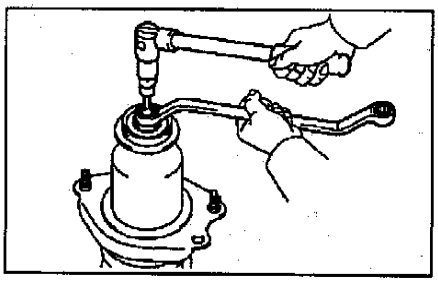
Внимание:
- *Сориентируйте кронштейн, как показано на рисунке.*
- *При установке сориентируйте шайбу вогнутой поверхностью вверх.*



5. Удерживая шток от проворачивания при помощи ключа с внутренним шестигранником затяните контргайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

Момент затяжки ..... 56 Н·м

Внимание: убедитесь, что шток надежно зафиксирован при помощи ключа с внутренним шестигранником.

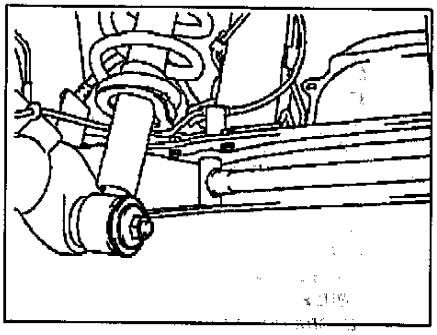


6. Снимите специнструмент с пружины.

Внимание: при снятии убедитесь, что верхняя опора в сборе с кронштейном сориентирована правильно.

Установка

1. Подсоедините стойку к балке задней подвески. Установите шайбу и временно затяните гайку.

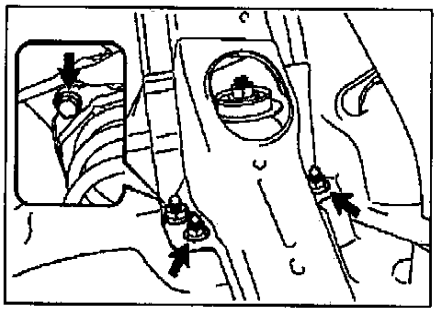


2. Поднимая балку задней подвески домкратом, подсоедините верхнюю опору стойки к кузову автомобиля.

Внимание:
- *Не поднимайте балку более, чем это необходимо для установки стойки.*
- *Будьте осторожны, не повредите шпильки верхней опоры стойки.*

3. Затяните гайки и болт крепления стойки задней подвески к кузову.

Момент затяжки ..... 80 Н·м



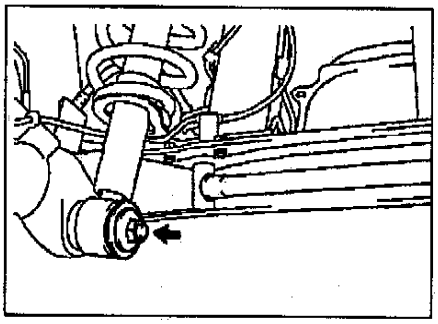
4. Руководствуясь рекомендациями главы "Кузов" установите ранее снятые детали.
5. Стабилизируйте подвеску.
   а) Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

   б) Опустите автомобиль. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
6. Окончательно затяните гайку с нижней стороны стойки.

Момент затяжки ..... 80 Н·м

Внимание: установите автомобиль на четыре стойки таким образом, чтобы колеса касались земли.



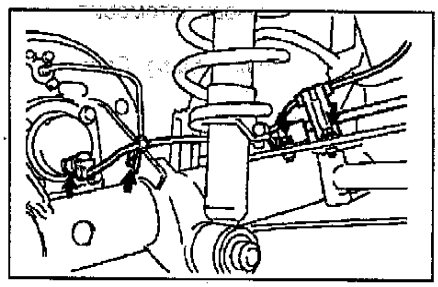
7. Проверьте углы установки задних колес.

Балка задней подвески

Снятие

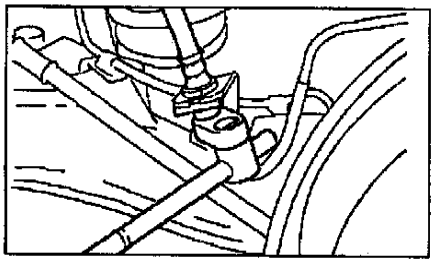
1. Снимите заднее колесо.
2. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
Снимите суппорты тормозных механизмов левого и правого колес и тормозные диски (см. главу "Тормозная система").
3. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Снимите тормозной барабан (см. главу "Тормозная система").
4. Отверните болты, снимите фиксаторы и отсоедините датчики частоты вращения левого и правого колес с проводами и тросы стояночного тормоза от балки задней подвески.

Внимание:
- *Убедитесь в отсутствии посторонних частиц в датчике частоты вращения.*
- *При отсоединении провода датчика частоты вращения будьте осторожны, не повредите провод.*



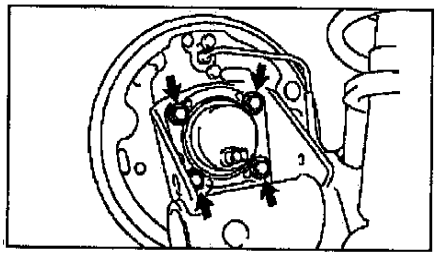
5. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески (см. соответствующий раздел).
6. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Используя специнструмент, отсоедините тормозные трубки. Снимите фиксаторы.

Внимание: *будьте осторожны, не повредите тормозную трубку или шланг.*

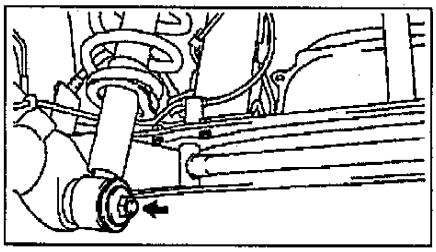


7. Отверните болты и снимите левую и правую ступицы задней оси в сборе с подшипниками и тормозные щиты.

Внимание:
- *Убедитесь, что трос стояночного тормоза не перекручен.*
- *Закрепите тормозной щит в сборе при помощи проволоки. Не оставляйте его висеть на тросе привода стояночного тормоза.*

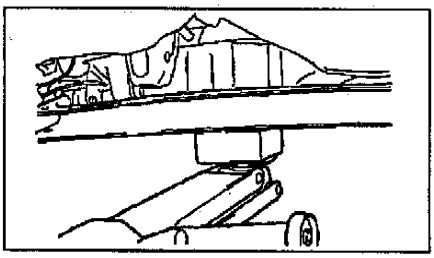


8. Отверните две гайки с нижней стороны стоек и отсоедините стойки от балки задней подвески.



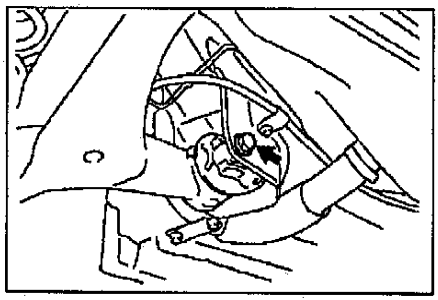
9. Снимите балку задней подвески.
а) Поддомкратьте балку задней подвески.

Примечание: *используйте деревянный брусок в качестве проставки между балкой и домкратом.*



б) Отверните две гайки, снимите болты и шайбы.

Внимание: *зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите её.*

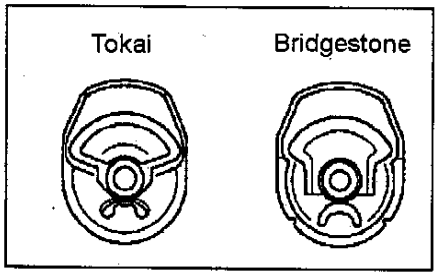


в) Медленно опустите домкрат и снимите балку задней подвески.

Внимание: *при снятии балки задней подвески будьте осторожны, не повредите датчик частоты вращения и его провод.*

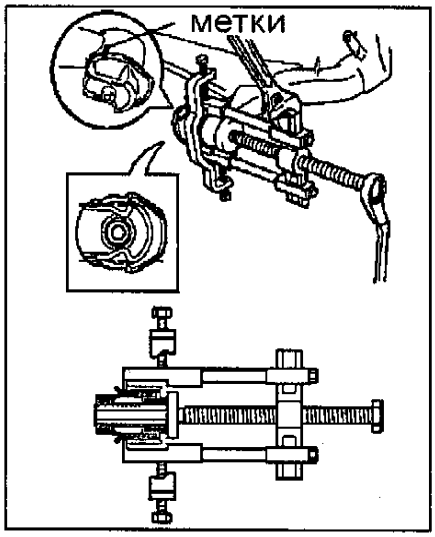
Замена сайлент-блока балки задней подвески

1. Сайлент-блоки выпускаются двух типов. Определите какой из показанных на рисунке сайлент-блоков установлен на ваш автомобиль.

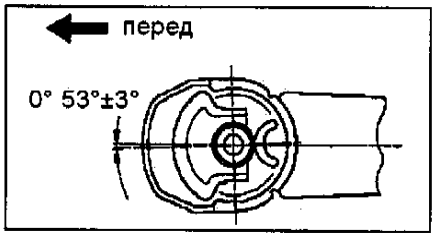


2. *(Сайлент-блок производства Tokai rubber industrial)*
Нанесите установочные метки на балку задней подвески по выемкам сайлент-блока.
3. Используя зубило и молоток, загните сайлент-блок в двух точках.
4. Используя специнструмент, снимите сайлент-блок с балки задней подвески.

Внимание:
- *При снятии будьте осторожны, не сотрите метки, нанесенные вами на балку задней подвески.*
- *Если метки повреждены, нанесите их повторно.*

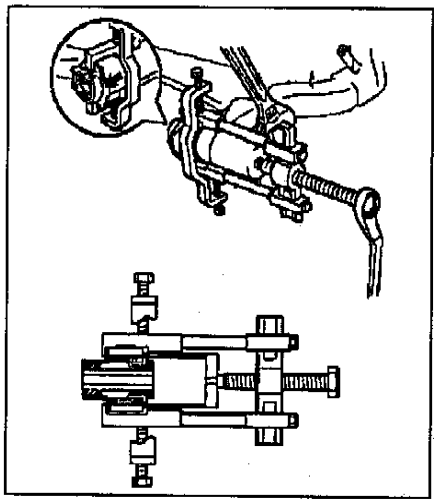


5. Установите новый сайлент-блок балки задней подвески.
а) *(Сайлент-блок производства Tokai rubber industrial)*
Совместите выемки сайлент-блока с метками, нанесенными на балку задней подвески.
б) *(При установке сайлент-блока производства Bridgestone или при замене балки задней подвески)*
Сориентируйте новый сайлент-блок, как показано на рисунке.



в) Используя специнструмент, установите сайлент-блок на балку задней подвески.

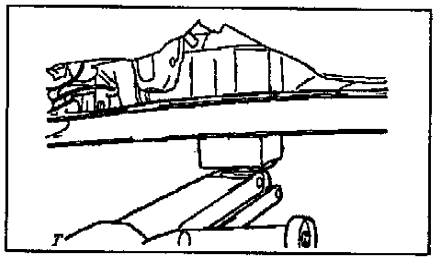
Внимание: *при установке будьте осторожны, не повредите резиновую часть сайлент-блока, показанную на рисунке стрелкой.*



Установка

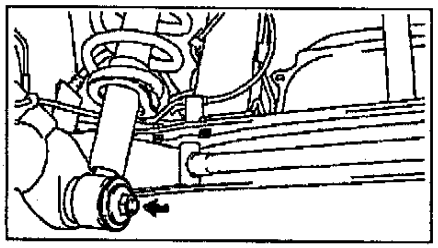
1. Установите балку задней подвески и временно затяните болты крепления.
а) Поддомкратьте балку задней подвески.

Примечание: используйте деревянный брусок в качестве проставки между балкой и домкратом.



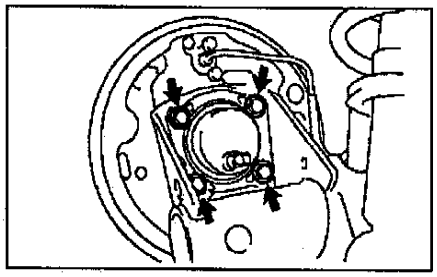
б) Медленно поднимая домкрат подсоедините балку задней подвески к кузову автомобиля. Установите два болта с шайбами и временно затяните две гайки.

2. Подсоедините стойки задней подвески и временно затяните гайки крепления.



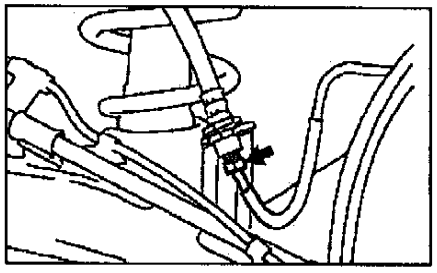
3. Установите тормозные щиты и ступицы задней оси в сборе с подшипниками и затяните четыре болта крепления.

Момент затяжки ..... 56 Н·м



4. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Подсоедините тормозные трубки.
а) Подсоедините тормозную трубку к тормозному шлангу и временно затяните гайку трубки.

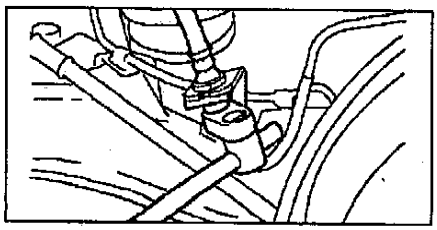
Внимание:
- Будьте осторожны, не повредите тормозную трубку или шланг.
- В случае повреждения тормозной трубки или шланга замените их на новые.



б) Установите фиксатор тормозного шланга.

в) Используя специнструмент, окончательно затяните гайку тормозной трубки.

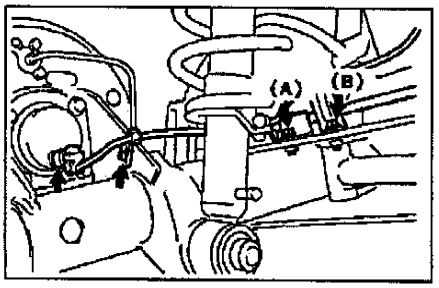
Момент затяжки.....15,2 Н·м



5. Установите стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески (см. соответствующий раздел).
6. Подсоедините датчик частоты вращения с проводом и трос стояночного тормоза к балке задней подвески. Установите фиксаторы и затяните болты.

Момент затяжки:
болт (А).....5,4 Н·м
болт (В).....5,0 Н·м

Внимание: при установке убедитесь, что провод датчика не перекручен.

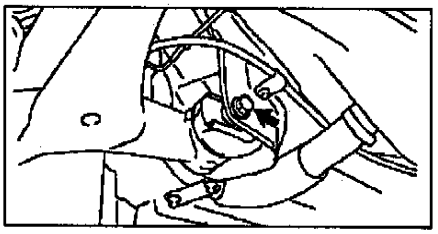


7. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Установите тормозной барабан (см. главу "Тормозная система").
8. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
Установите суппорты тормозных механизмов левого и правого колес и тормозные диски (см. главу "Тормозная система).
9. Стабилизируйте подвеску.
а) Установите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

б) Опустите автомобиль. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
10. Окончательно затяните болты крепления балки задней подвески к кузову автомобиля.

Момент затяжки.....85 Н·м



11. Окончательно затяните гайки крепления стоек задней подвески.

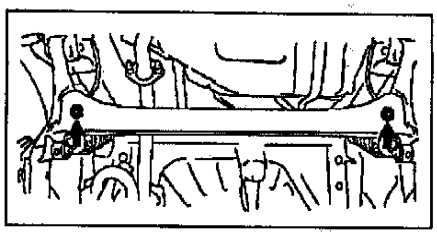
Момент затяжки.....80 Н·м

12. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Прокачайте тормозную систему и проверьте уровень тормозной жидкости.
13. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.
14. Проверьте углы установки задних колес.

Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески

Снятие и установка

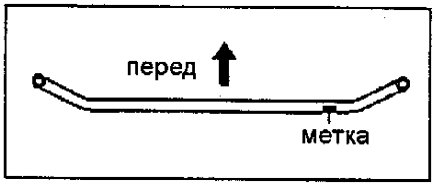
1. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески.
а) Отверните две гайки, снимите два болта и стабилизатор.



2. Установите стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески. Установите стабилизатор, сориентировав его меткой к правой задней части автомобиля. Установите болты крепления и затяните гайки.

Момент затяжки..... 149 Н·м

Примечание: при повторной установке болты устанавливаются сверху.



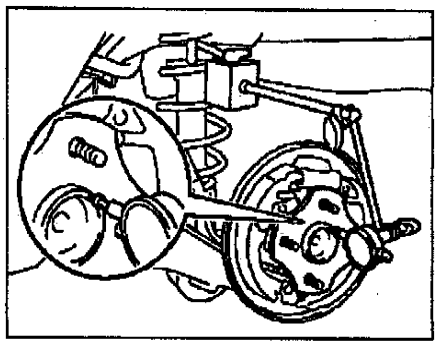
Ступица задней оси

Проверка

Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы задней оси.
а) Снимите заднее колесо.
б) *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Снимите тормозной барабан (см. главу "Тормозная система").
в) *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
Снимите суппорт тормозного механизма и тормозной диск (см. главу "Тормозная система).
г) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника ступицы.

Предельно допустимое значение..... 0,05 мм

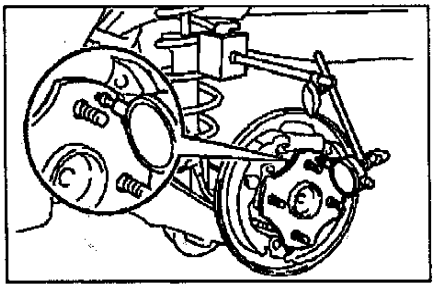
Внимание: если измеренное значение превышает предельно допустимое, замените подшипник.



д) Используя стрелочный индикатор, проверьте биение ступицы.

Предельно допустимое значение..... 0,07 мм

Внимание: если измеренное значение превышает предельно допустимое, замените подшипник в сборе со ступицей.



е) (*Модели с задними барабанными тормозами*)
Установите тормозной барабан (см. главу "Тормозная система").
ж) (*Модели с задними дисковыми тормозами*)
Установите суппорт тормозного механизма и тормозной диск (см. главу "Тормозная система").

Момент затяжки болтов крепления суппорта ..... 46,6 Н·м

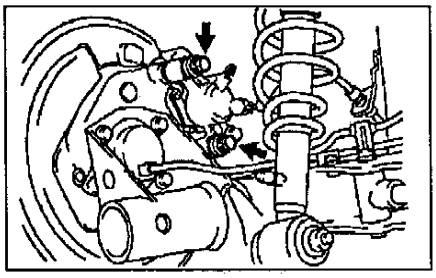
з) Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Снимите тормозной барабан.
3. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
4. Отверните два болта и отсоедините суппорт тормозного механизма заднего колеса.

Примечание: подвесьте суппорт в сборе при помощи проволоки.



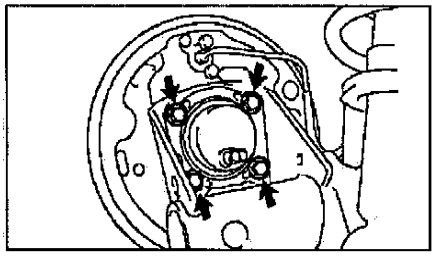
5. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
Снимите тормозной диск.

Внимание: избегайте попадания масла на рабочую поверхность диска.

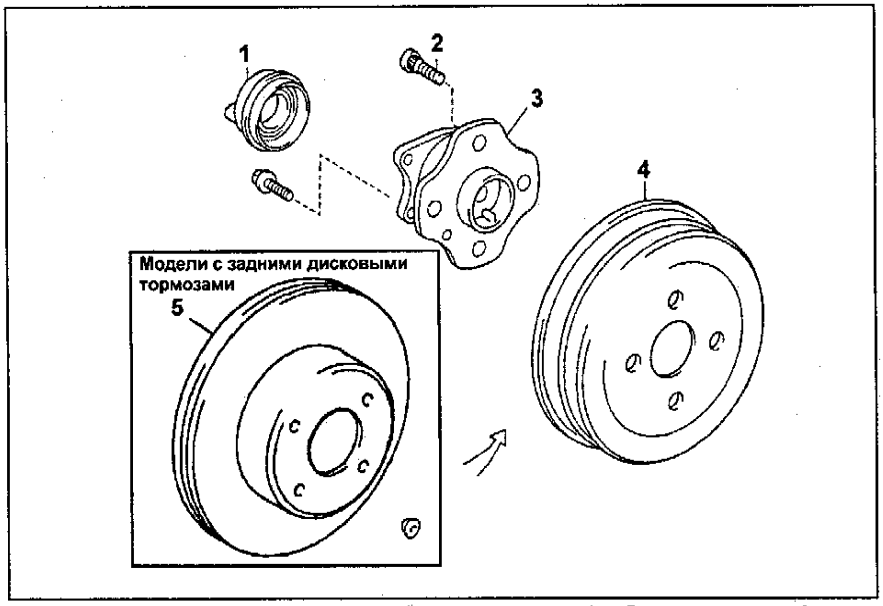
6. Отсоедините разъем датчика частоты вращения.

Внимание: убедитесь в отсутствии посторонних частиц в разъеме датчика и отверстии для него.

7. Отверните четыре болта и снимите ступицу в сборе с подшипником.



8. Снимите датчик частоты вращения со ступицы.

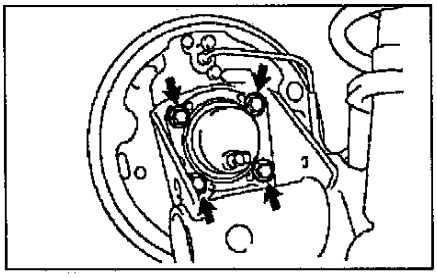


Ступица задней оси (модели 2WD). 1 - пыльник, 2 - болт ступицы, 3 - ступица задней оси, 4 - тормозной барабан, 5 - тормозной диск.

Установка

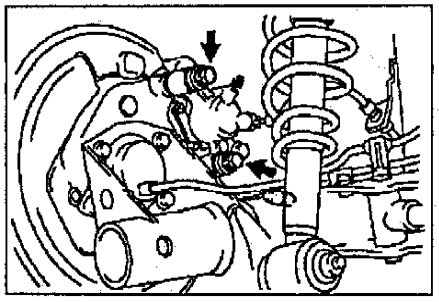
1. Установите датчик частоты вращения на ступицу.
2. Установите ступицу задней оси в сборе с подшипником на балку задней подвески и затяните четыре болта.

Момент затяжки ..... 56 Н·м



3. Подсоедините разъем датчика частоты вращения.
4. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы задней оси (см. соответствующий подраздел).
5. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Установите тормозной барабан.
6. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
Установите тормозной диск.
7. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
Установите суппорт тормозного механизма заднего колеса и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 46,6 Н·м



8. Установите заднее колесо.

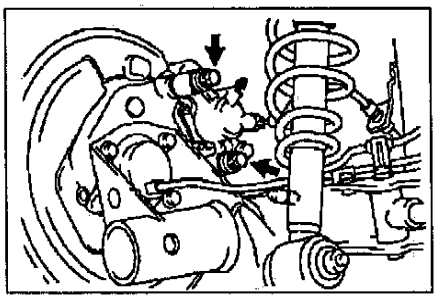
Момент затяжки ..... 103 Н·м

9. Проверьте углы установки задних колес.
10. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.

Замена болта ступицы

1. Снимите заднее колесо.
2. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Снимите тормозной барабан.
3. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
Отверните два болта и отсоедините суппорт тормозного механизма заднего колеса.

Примечание: подвесьте суппорт в сборе при помощи проволоки.

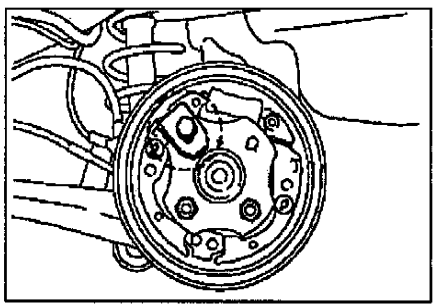


4. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
Снимите тормозной диск.

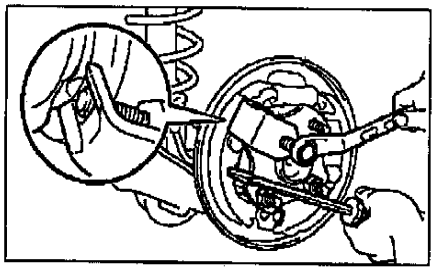
Внимание: избегайте попадания масла на рабочую поверхность диска.

5. Снимите болт ступицы задней оси.
а) Установите специнструмент на болт, который необходимо снять, как показано на рисунке.

Внимание: при установке специнструмента в отличное, от показанного на рисунке положения, вы не сможете снять болт ступицы.

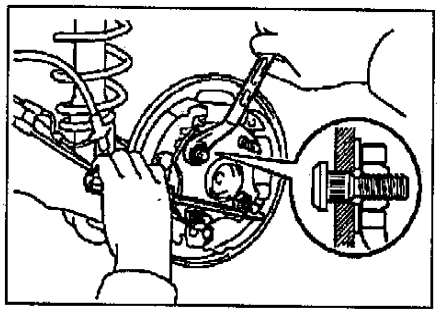


б) Используя специнструмент, снимите болт ступицы.



6. Установите новый болт ступицы задней оси.

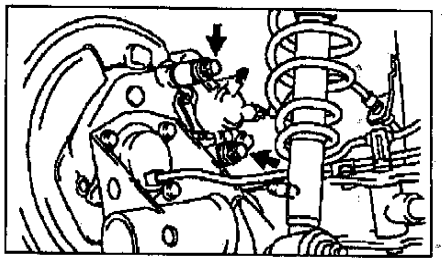
а) Установите шайбу и гайку М12×1,5 на болт. Затягивая гайку, как показано на рисунке, установите болт ступицы.



7. *(Модели с задними барабанными тормозами)*
Установите тормозной барабан.

8. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
Установите тормозной диск.

9. *(Модели с задними дисковыми тормозами)*
Установите суппорт тормозного механизма заднего колеса и затяните 2 болта.
Момент затяжки ..... 46,6 Н·м



10. Установите заднее колесо.
Момент затяжки ..... 103 Н·м

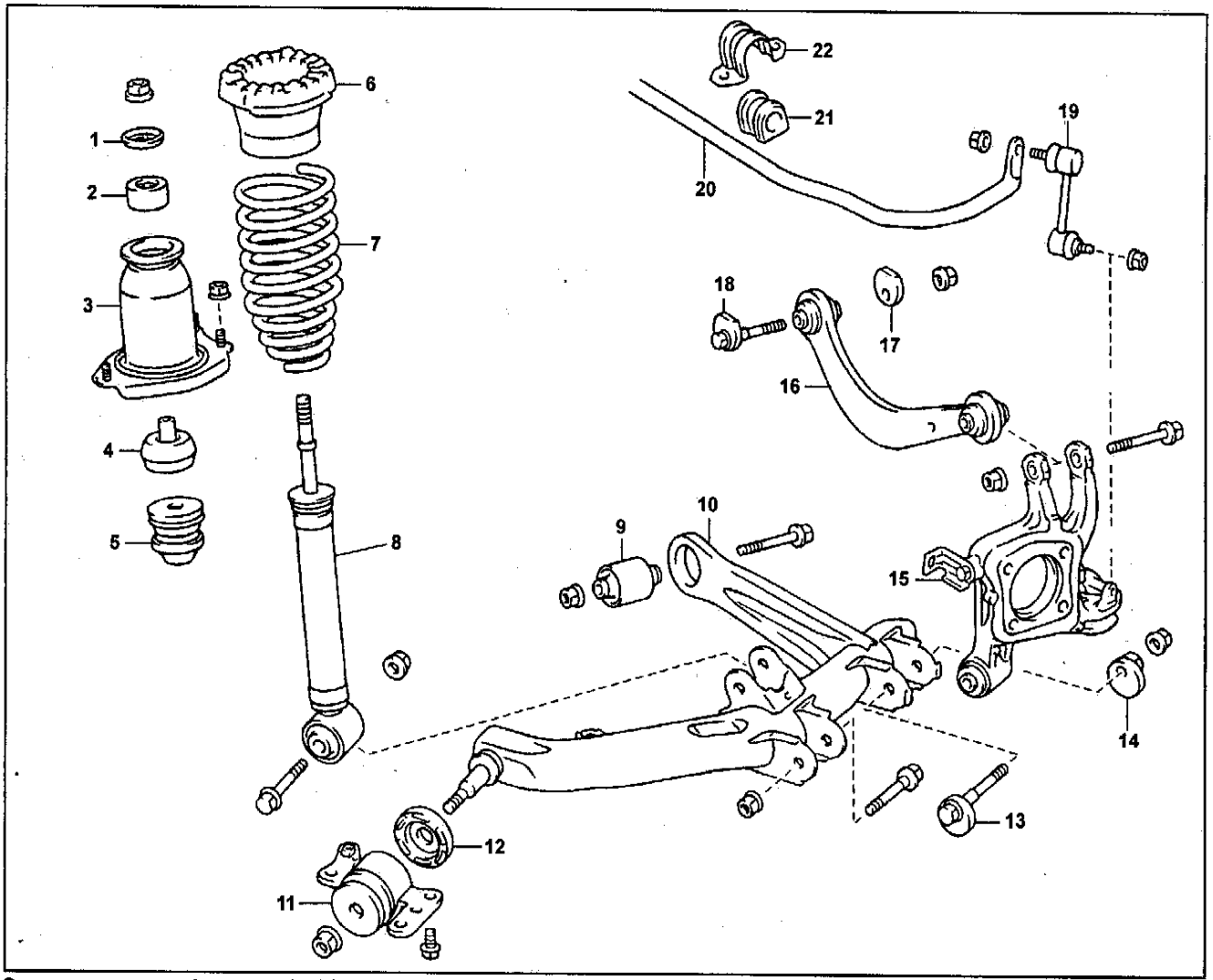
Задняя подвеска (модели 4WD)

Стойка задней подвески

Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. Руководствуясь рекомендациями главы "Кузов", снимите следующие детали:

(Хэтчбек)
- отделку порога задней боковой двери,
- уплотнитель задней боковой двери,
- уплотнитель задней двери,
- подушку заднего сиденья,
- спинку заднего сиденья,
- боковину спинки заднего сиденья,
- крышку №1 центрального вещевого ящика багажного отделения,
- крышку №2 центрального вещевого ящика багажного отделения,
- дополнительную крышку центрального вещевого ящика багажного отделения,



Задняя подвеска (модели 4WD). 1 - шайба, 2 - опора стойки, 3 - кронштейн крепления стойки к кузову, 4 - опора стойки, 5 - ограничитель хода сжатия пружины, 6 - верхний виброизолятор, 7 - пружина, 8 - стойка задней подвески, 9 - сайлент-блок, 10 - нижний рычаг задней подвески, 11 - передняя опора нижнего рычага, 12 - ограничительная втулка опоры, 13 - эксцентрик регулировки схождения, 14 - шайба эксцентрика, 15 - кулак, 16 - верхний регулировочный рычаг задней подвески, 17 - шайба эксцентрика, 18 - эксцентрик регулировки развала, 19 - стойка стабилизатора, 20 - стабилизатор поперечной устойчивости, 21 - втулка стабилизатора, 22 - кронштейн крепления стабилизатора.

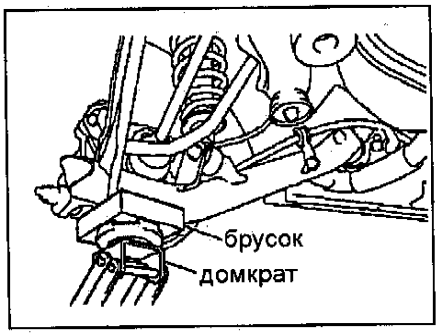
- центральный вещевой ящик багажного отделения,
- правый вещевой ящик багажного отделения,
- левый вещевой ящик багажного отделения,
- отделку порога задней двери,
- боковую отделку багажного отделения.

(Универсал)
- отделку порога задней двери,
- отделку порога задней боковой двери,
- уплотнитель задней боковой двери,
- боковину спинки заднего сиденья,
- крышку №1 центрального вещевого ящика багажного отделения,
- крышку №2 центрального вещевого ящика багажного отделения,
- дополнительную крышку центрального вещевого ящика багажного отделения,
- центральный вещевой ящик багажного отделения,
- правый вещевой ящик багажного отделения,
- левый вещевой ящик багажного отделения,
- отделку направляющей ремня безопасности заднего левого сиденья,
- левую боковую отделку багажного отделения.

(Седан)
- напольный коврик багажника,
- отделку порога задней двери,
- боковую отделку багажника.

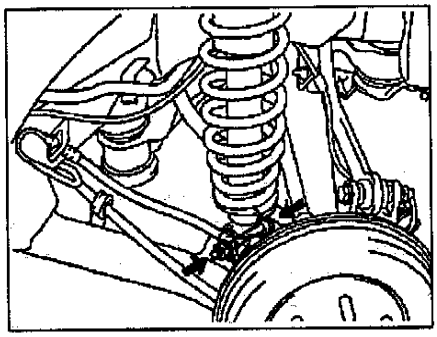
3. Отсоедините левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости от кулака (см. соответствующий раздел).
4. Снимите стойку задней подвески.
а) Поддомкратьте нижний рычаг задней подвески.

Примечание: используйте деревянный брусок в качестве проставки между балкой и домкратом.

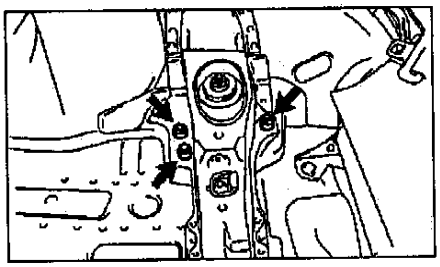


б) Отверните гайку с нижней стороны стойки задней подвески и снимите болт.

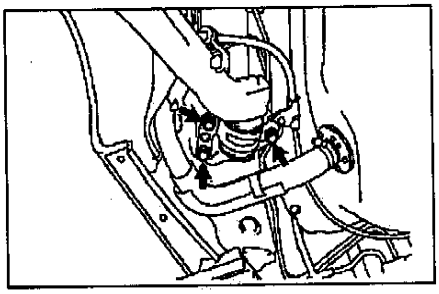
Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите её.



в) Отверните три гайки крепления стойки задней подвески к кузову.



г) Отверните три болта крепления передней опоры нижнего рычага задней подвески.



д) Отожмите нижний рычаг и снимите стойку задней подвески в сборе.

Внимание: не отжимайте нижний рычаг более, чем это необходимо для снятия стойки задней подвески.

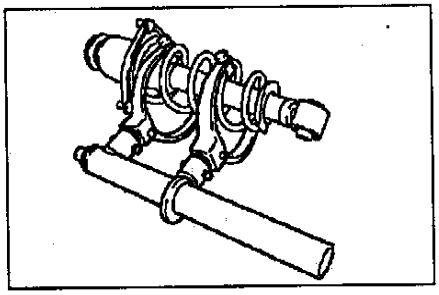
Разборка

1. Установите специнструмент для сжатия пружины.

Примечание: не закрепляйте специнструмент за верхний и нижний витки пружины.

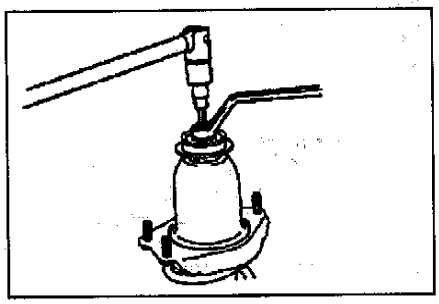
2. Сожмите пружину.

Внимание:
- *Не используйте пневматический инструмент для данной операции.*
- *Для сжатия пружины можно применять гидравлический инструмент.*

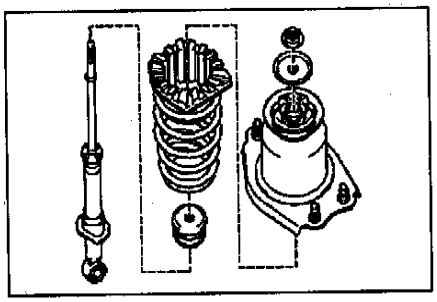


3. Отверните контргайку, расположенную в центре верхней опоры стойки, удерживая шток от проворачивания при помощи ключа с внутренним шестигранником.

Внимание: убедитесь, что шток надежно зафиксирован при помощи ключа с внутренним шестигранником.



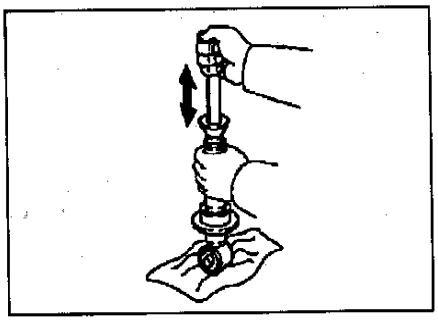
4. Снимите шайбу, верхнюю опору стойки с кронштейном, верхний виброизолятор и ограничитель хода сжатия пружины.



5. Снимите пружину. Снимите специнструмент с пружины.

Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствуют постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.

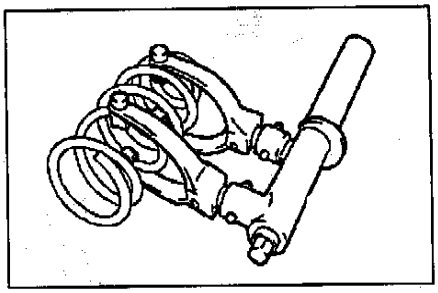


Сборка

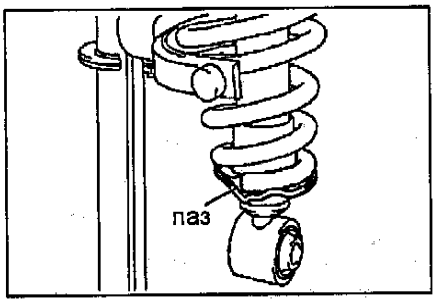
1. Используя специнструмент, сожмите пружину.

Примечание: не закрепляйте специнструмент за верхний и нижний витки пружины.

Внимание:
- *Не используйте пневматический инструмент для данной операции.*
- *Для сжатия пружины можно применять гидравлический инструмент.*

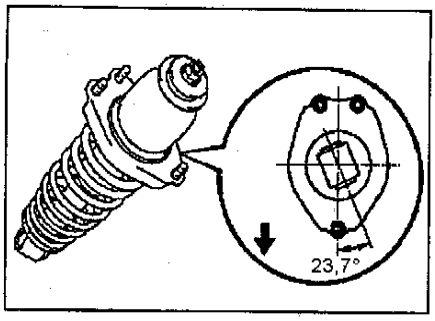


2. Установите пружину на стойку, совместив паз нижнего седла стойки с нижним концом пружины.



3. Установите верхний виброизолятор в кронштейн верхней опоры стойки.
4. Установите ограничитель хода сжатия пружины, верхнюю опору стойки в сборе с кронштейном и шайбу.

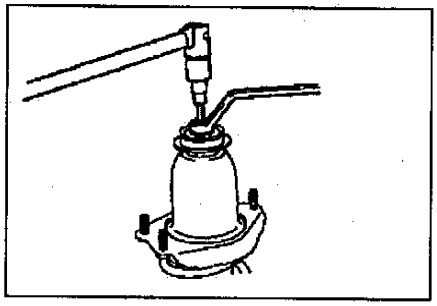
Внимание:
- *Сориентируйте кронштейн, как показано на рисунке.*
- *При установке сориентируйте шайбу вогнутой поверхностью вверх.*



5. Удерживая шток от проворачивания, при помощи ключа с внутренним шестигранником затяните контргайку, расположенную в центре верхней опоры стойки.

Момент затяжки ..... 56 Н·м

Внимание: убедитесь, что шток надежно зафиксирован при помощи ключа с внутренним шестигранником.



6. Снимите специнструмент с пружины.

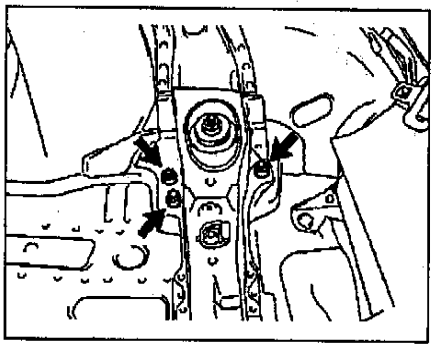
Внимание: при снятии убедитесь, что верхняя опора в сборе с кронштейном сориентирована правильно.

Установка

1. Установите стойку задней подвески в сборе.
   а) Отожмите нижний рычаг задней подвески и подсоедините стойку к кузову. Затяните три гайки крепления.

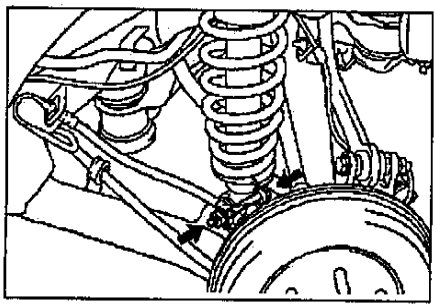
Момент затяжки ..... 80 Н·м

Внимание: не отжимайте нижний рычаг более, чем это необходимо для установки стойки задней подвески.



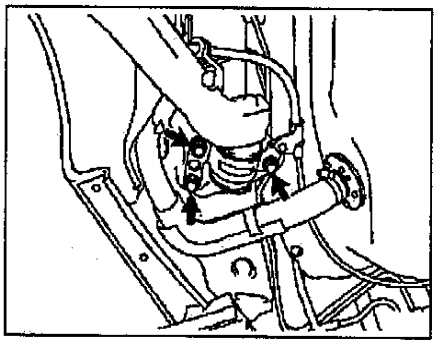
б) Подсоедините стойку к нижнему рычагу задней подвески. Установите болт и временно затяните гайку.

Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, произведите предварительную затяжку.



в) Затяните три болта крепления передней опоры нижнего рычага задней подвески.

Момент затяжки.....65 Н·м



2. Подсоедините левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости к кулаку (см. соответствующий раздел).
3. Руководствуясь рекомендациями главы "Кузов" установите ранее снятые детали.
4. Стабилизируйте подвеску.
   а) Установите заднее колесо.

Момент затяжки.....103 Н·м

   б) Опустите автомобиль. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
5. Окончательно затяните гайку с нижней стороны стойки.

Момент затяжки.....140 Н·м

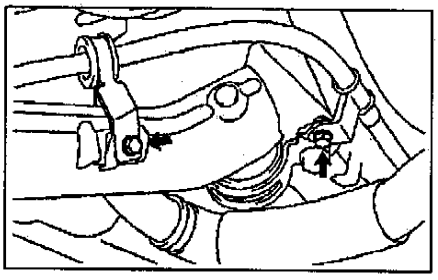
Внимание:
- *Установите автомобиль на четыре стойки таким образом, чтобы колеса касались земли.*
- *Зафиксируйте гайку и, вращая болт, произведите затяжку.*

6. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки задних колес.

Нижний рычаг задней подвески

Снятие

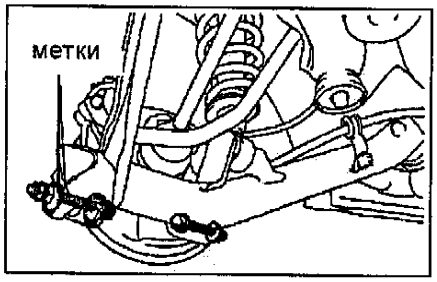
1. Снимите заднее колесо.
2. Отверните два болта и отсоедините трос №3 стояночного тормоза.



3. Отсоедините левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости от кулака (см. соответствующий раздел).
4. Снимите нижний рычаг задней подвески.
   а) Отверните гайку и снимите передний болт крепления рычага к кулаку.

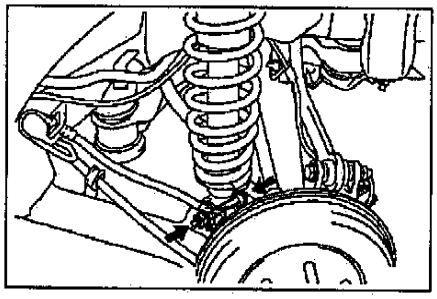
Внимание: при помощи проволоки подвесьте верхний регулировочный рычаг.

   б) Нанесите метки на эксцентрик регулировки схождения и рычаг.



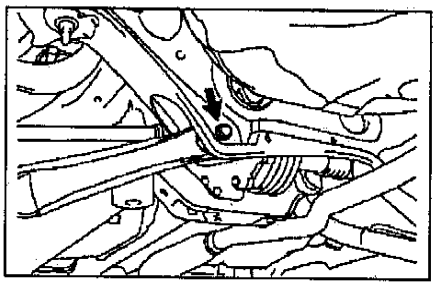
   в) Отверните гайку, снимите эксцентрик регулировки схождения и его шайбу.
   г) Отверните гайку с нижней стороны стойки задней подвески и снимите болт.

Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите её.

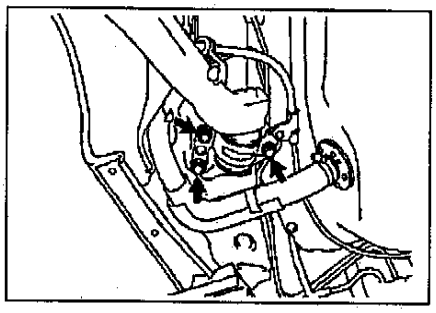


   д) Отверните гайку и снимите задний болт крепления нижнего рычага к подрамнику.

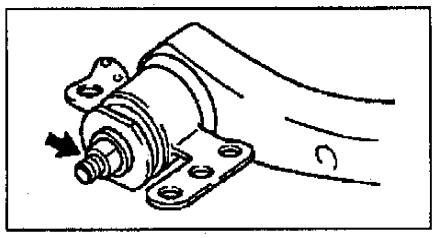
Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите её.



   е) Отверните три болта крепления передней опоры нижнего рычага задней подвески. Снимите нижний рычаг.



ж) Отверните гайку и снимите переднюю опору с нижнего рычага задней подвески.

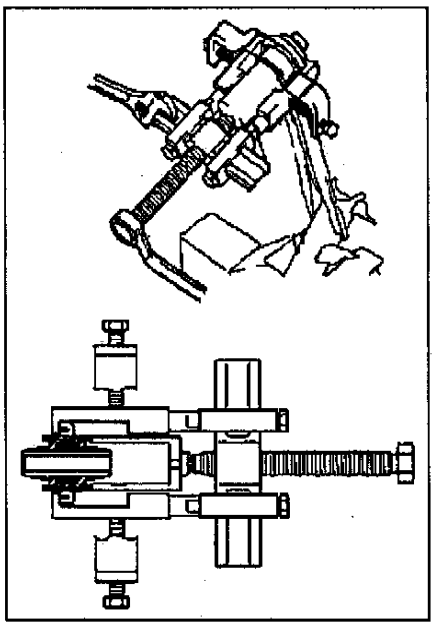


з) Снимите ограничительную втулку опоры.

Замена сайлент-блока

1. Используя специнструмент, снимите сайлент-блок с нижнего рычага задней подвески.

Внимание: при снятии сайлент-блока избегайте перекосов, чтобы не повредить его.

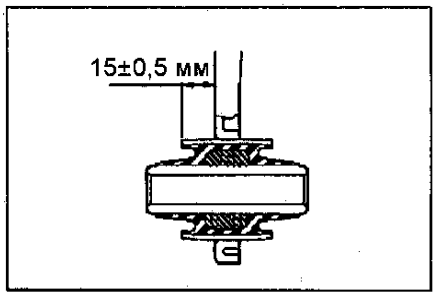


2. Используя специнструмент, установите новый сайлент-блок на нижний рычаг.

Внимание:

- При установке сайлент-блока избегайте перекосов, чтобы не повредить его.

- Установите сайлент-блок, как показано на рисунке.



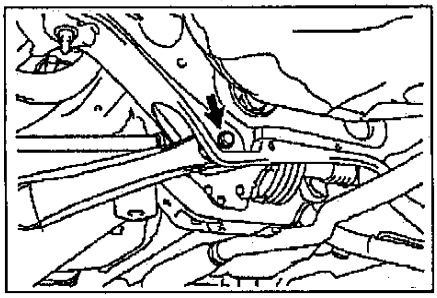
Установка

1. Установите нижний рычаг задней подвески.

а) Установите ограничительную втулку опоры и переднюю опору на нижний рычаг задней подвески. Установите и временно затяните новую гайку.

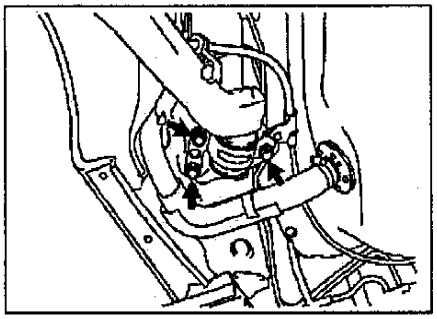
б) Подсоедините нижний рычаг задней подвески к подрамнику. Установите задний болт крепления и временно затяните гайку.

Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, произведите затяжку.



в) Затяните три болта крепления передней опоры нижнего рычага задней подвески.

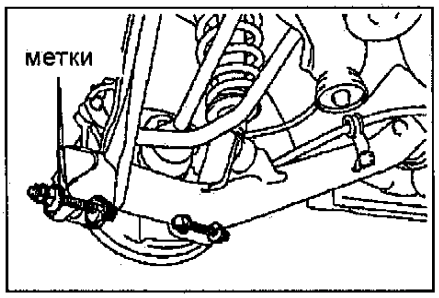
Момент затяжки ..... 65 Н·м



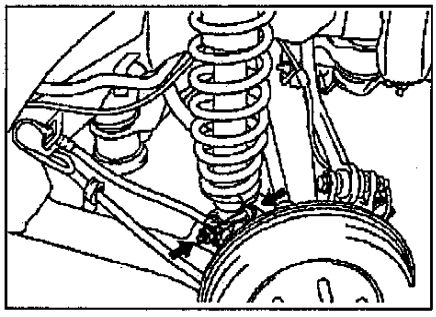
г) Подсоедините нижний рычаг задней подвески к кулаку. Установите болт и временно затяните новую гайку.

д) Установите эксцентрик регулировки схождения и шайбу эксцентрика. Временно затяните гайку.

Примечание: совместите метки, сделанные при снятии.



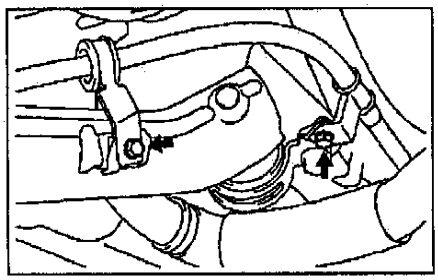
е) Подсоедините стойку задней подвески к нижнему рычагу. Установите болт крепления и временно затяните гайку.



2. Подсоедините левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости к кулаку (см. соответствующий раздел).

3. Подсоедините трос №3 стояночного тормоза. Затяните два болта.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м



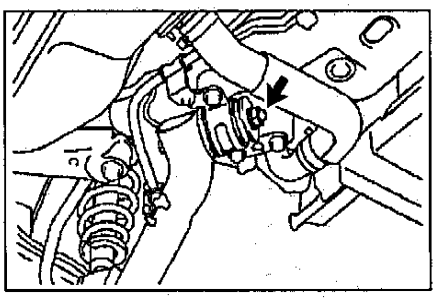
4. Стабилизируйте подвеску.

5. Окончательно затяните болты и гайки крепления левого нижнего рычага задней подвески.

Внимание: установите автомобиль на четыре стойки таким образом, чтобы колеса касались земли.

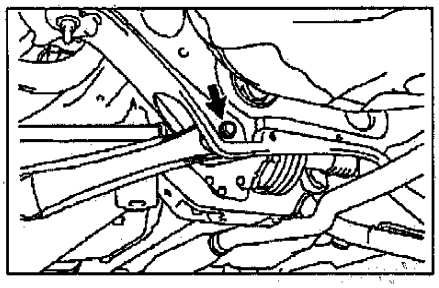
а) Затяните гайку передней опоры нижнего рычага задней подвески.

Момент затяжки ..... 110 Н·м



б) Затяните задний болт крепления нижнего рычага к подрамнику.

Момент затяжки ..... 115 Н·м

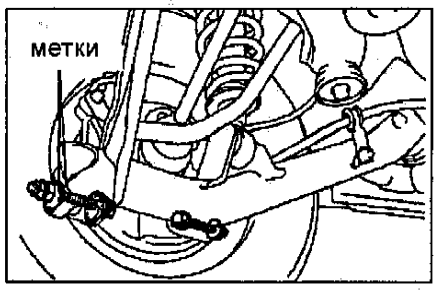


в) Окончательно затяните гайку с нижней стороны стойки.

Момент затяжки ..... 140 Н·м

г) Совместите метки на эксцентрике регулировки схождения и нижнем рычаге задней подвески. Затяните гайку.

Момент затяжки ..... 74 Н·м



д) Окончательно затяните гайку с переднего болта крепления нижнего рычага задней подвески к кулаку.

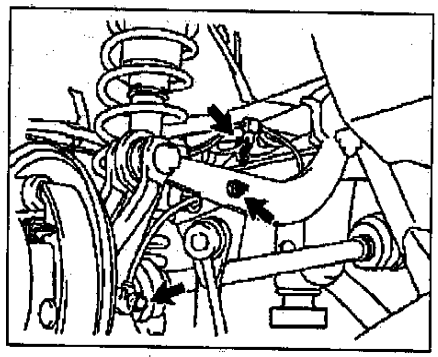
Момент затяжки ..... 74 Н·м

6. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки задних колес.

Верхний регулировочный рычаг задней подвески

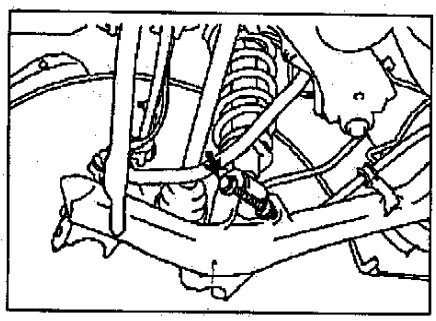
1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите трубу системы выпуска.
3. Снимите карданный вал в сборе с опорным подшипником (см. главу "Карданный вал").
4. Отсоедините левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости от кулака (см. соответствующий раздел).
5. Отверните контргайки ступиц задней оси (см. соответствующий раздел).
6. Снимите тормозные барабаны (см. главу "Тормозная система").
7. Отверните гайки и болты и отсоедините датчики частоты вращения левого и правого колес и их провода.

Внимание:
- *Убедитесь в отсутствии посторонних частиц в датчике частоты вращения.*
- *При отсоединении датчика частоты вращения от кулака, верхнего рычага и подрамника будьте осторожны, не повредите датчик и его провод.*



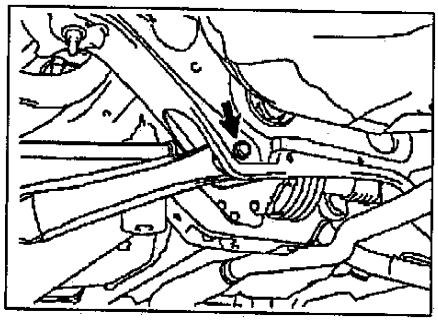
8. Снимите тормозные колодки левого и правого колес (см. главу "Тормозная система").
9. Отсоедините тросы стояночного тормоза (см. главу "Тормозная система").
10. Отсоедините тормозные трубки (см. главу "Тормозная система").
11. Отсоедините нижние рычаги задней подвески от кулаков (см. соответствующий раздел).
12. Отсоедините верхний регулировочный рычаг от кулака.
13. Снимите левую и правую ступицы задней оси в сборе (см. соответствующий раздел).
14. Снимите нижние рычаги задней подвески.
    а) Отверните гайку с нижней стороны стойки задней подвески и снимите болт.

Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите её.

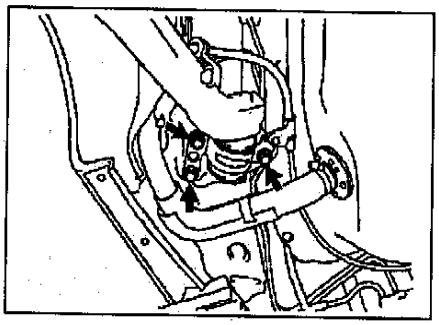


б) Отверните гайку и снимите задний болт крепления левого нижнего рычага к подрамнику.

Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите её.



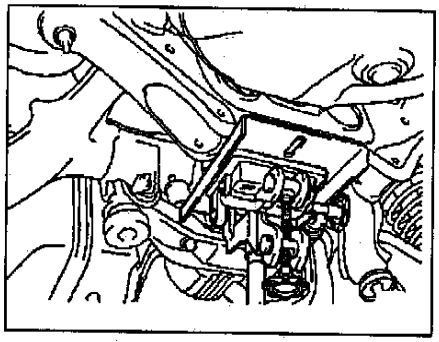
в) Отверните три болта крепления передней опоры левого нижнего рычага задней подвески. Снимите нижний рычаг.



15. Снимите подрамник задней подвески.
    а) Установите домкрат под поперечную балку.

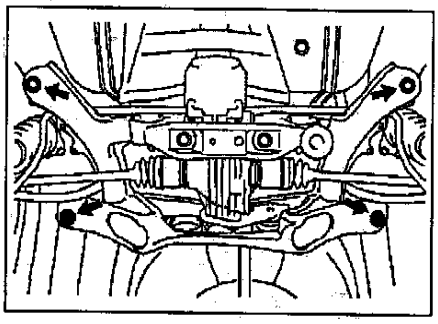
Внимание: опора домкрата не должна касаться вязкостной муфты.

Примечание: подрамник снимается в сборе с редуктором.



б) Отверните два болта и две гайки и, медленно опуская домкрат, снимите подрамник задней подвески в сборе с редуктором.

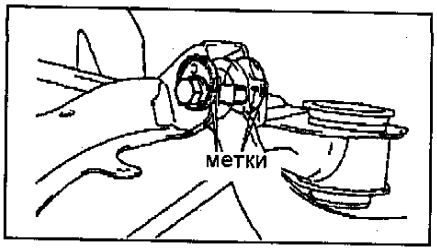
Внимание: при снятии подрамника задней подвески будьте осторожны, не повредите датчик частоты вращения и его провод.



16. Снимите верхний регулировочный рычаг.
    а) Нанесите метки на эксцентрик регулировки развала и рычаг.

Примечание: метки наносятся на эксцентрик и на его шайбу (с обоих сторон).

    б) Отверните гайку и снимите эксцентрик регулировки развала, шайбу эксцентрика и верхний регулировочный рычаг.



Установка

1. Подсоедините верхний регулировочный рычаг к подрамнику. Установите эксцентрик регулировки развала и шайбу эксцентрика, совместив метки, сделанные при снятии. Временно затяните гайку.
2. Установите подрамник задней подвески.
    а) Медленно поднимая подрамник в сборе с редуктором при помощи домкрата установите его на автомобиль.
    б) Затяните 2 болта и 2 гайки крепления подрамника задней подвески.

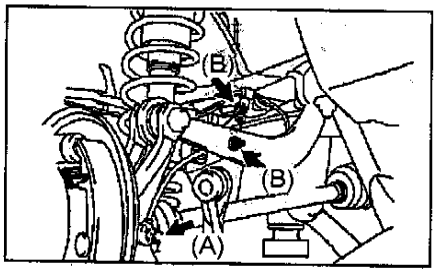
Момент затяжки ..... 105 Н·м

3. Подсоедините верхний регулировочный рычаг к кулаку и временно затяните гайку крепления.
4. Установите левую и правую ступицы задней оси в сборе (см. соответствующий раздел).
5. Установите нижние рычаги задней подвески (см. соответствующий раздел).
6. Подсоедините тормозные трубки (см. главу "Тормозная система").
7. Подсоедините тросы стояночного тормоза (см. главу "Тормозная система").
8. Установите тормозные колодки левого и правого колес (см. главу "Тормозная система").
9. Установите датчики частоты вращения задних колес.
    а) Установите датчик частоты вращения заднего левого колеса и его провод. Затяните гайку и два болта.

Момент затяжки ..... 8,0 Н·м (А)

Момент затяжки ..... 5,0 Н·м (В)

Внимание:
- *Убедитесь в отсутствии повреждений датчика и его провода.*
- *Убедитесь в отсутствии посторонних частиц на роторе датчика.*
- *При установке убедитесь, что провод датчика не перекручен.*



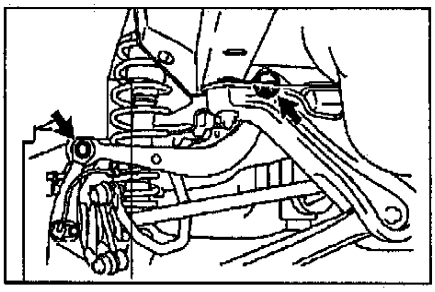
10. Установите тормозной барабан.
11. Отрегулируйте зазор меду тормозными колодками и барабаном (см. главу "Тормозная система").
12. Затяните контргайки левой и правой ступиц задней оси.
13. Подсоедините левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости к кулаку (см. соответствующий раздел).
14. Установите карданный вал в сборе с опорным подшипником (см. главу "Карданный вал").
15. Установите трубу системы выпуска.
16. Стабилизируйте подвеску.
17. Окончательно затяните гайку крепления верхнего регулировочного рычага к кулаку.
а) Окончательно затяните гайку крепления верхнего регулировочного рычага к кулаку.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, затяните её.

б) Убедитесь, что метки на эксцентрике регулировки развала и рычаге совмещены и затяните гайку крепления рычага к кузову.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

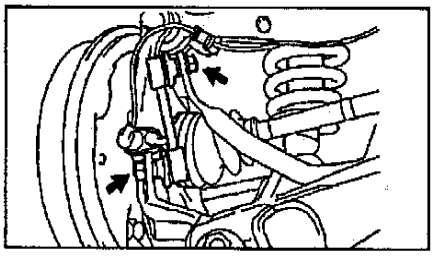


18. Окончательно затяните болты и гайки крепления нижних рычагов задней подвески (см. соответствующий раздел).
19. Прокачайте тормозную систему.
20. Отрегулируйте ход рычага включения стояночного тормоза.
21. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки задних колес.
22. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.

Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески

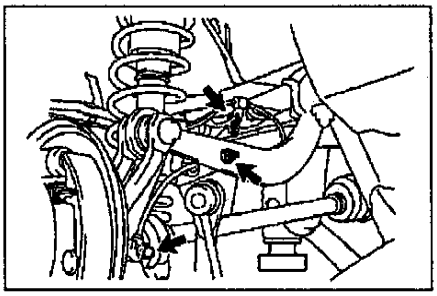
1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите трубу системы выпуска.
3. Снимите карданный вал в сборе с опорным подшипником.
4. Отверните гайки и снимите левую и правую стойку стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески.

Внимание: если ось шарового шарнира проворачивается вместе с гайкой, придерживайте ее с помощью торцевого ключа.



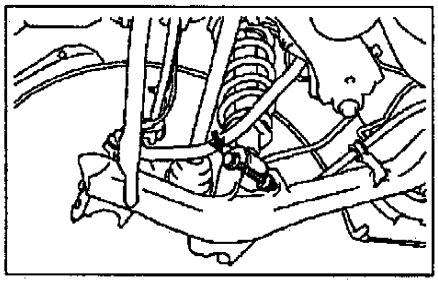
5. Отверните контргайки ступиц задней оси (см. соответствующий раздел).
6. Снимите тормозные барабаны (см. главу "Тормозная система").
7. Отверните гайки и болты и отсоедините датчики частоты вращения левого и правого колес и их провода.

Внимание:
- Убедитесь в отсутствии посторонних частиц в датчике частоты вращения.
- При отсоединении датчика частоты вращения от кулака, верхнего рычага и подрамника будьте осторожны, не повредите датчик и его провод.



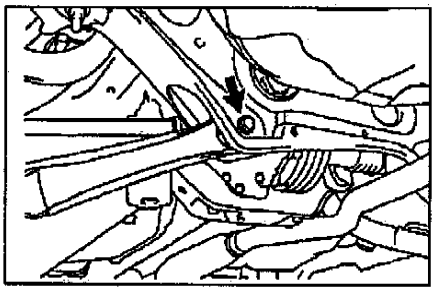
8. Снимите тормозные колодки левого и правого колес (см. главу "Тормозная система").
9. Отсоедините тросы стояночного тормоза (см. главу "Тормозная система").
10. Отсоедините тормозные трубки (см. главу "Тормозная система").
11. Отсоедините нижние рычаги задней подвески от кулаков (см. соответствующий раздел).
12. Отсоедините верхние регулировочные рычаги от кулаков.
13. Снимите левую и правую ступицы задней оси в сборе (см. соответствующий раздел).
14. Снимите нижние рычаги задней подвески.
а) Отверните гайку с нижней стороны стойки задней подвески и снимите болт.

Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите её.

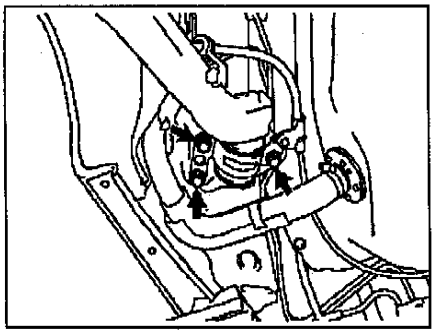


б) Отверните гайку и снимите задний болт крепления левого нижнего рычага к подрамнику.

Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, снимите её.



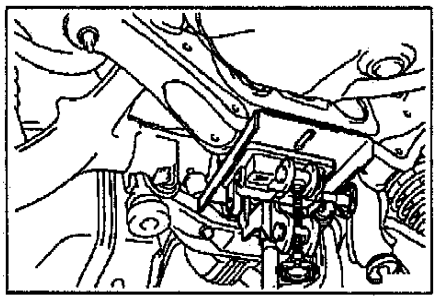
в) Отверните три болта крепления передней опоры левого нижнего рычага задней подвески. Снимите нижний рычаг.



15. Снимите подрамник задней подвески.
а) Установите домкрат под поперечную балку.

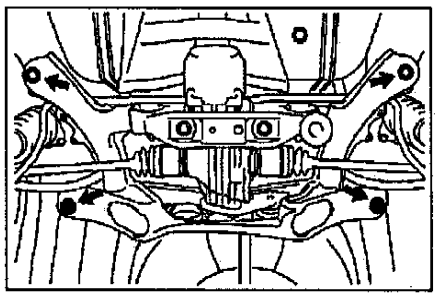
Внимание: опора домкрата не должна касаться вязкостной муфты.

Примечание: подрамник снимается в сборе с редуктором.

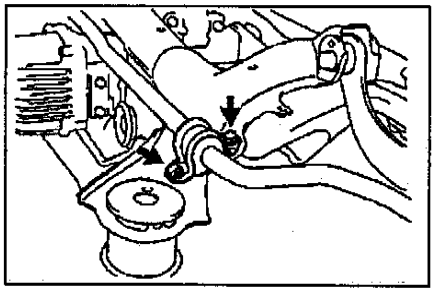


б) Отверните два болта и две гайки и, медленно опуская домкрат, снимите подрамник задней подвески в сборе с редуктором.

Внимание: при снятии подрамника задней подвески будьте осторожны, не повредите датчик частоты вращения и его провод.



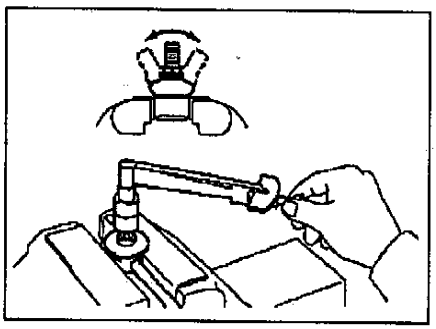
16. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески.
а) Отверните четыре болта. Снимите левый и правый кронштейны стабилизатора с подрамника.
б) Снимите левую и правую втулки со стабилизатора. Снимите стабилизатор.



Проверка стойки стабилизатора

1. Проверьте момент прокрутки шарового шарнира.
   а) Наверните гайку на палец шарового шарнира стойки стабилизатора.
   б) Покачайте палец шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз. Используя динамометрический ключ, вращайте гайку непрерывно (один оборот за 2 - 4 с) и снимите показания на пятом обороте.

Момент прокрутки ..... 0,05 - 0,98 Н·м

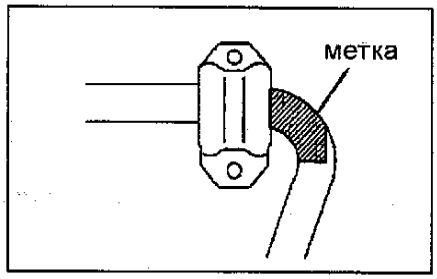


2. Вращая палец шарового шарнира убедитесь в отсутствии чрезмерного люфта или заедания.
3. Убедитесь в отсутствии повреждений пыльников и утечек смазки.

Установка

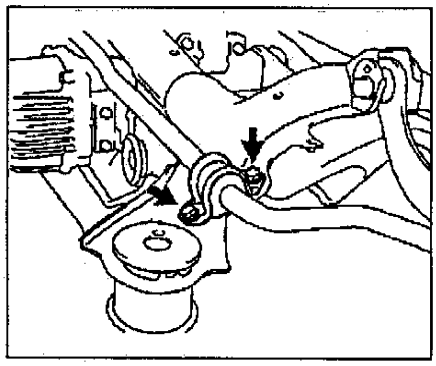
1. Установите стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески.
   а) Установите левую и правую втулки на стабилизатор.

Внимание: установите втулки таким образом, чтобы метки на стабилизаторе оказались с внешней стороны автомобиля.



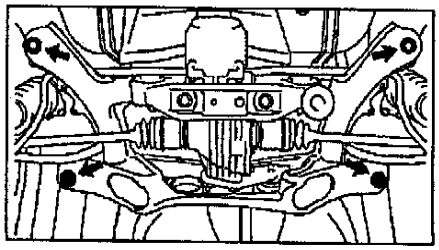
   б) Установите стабилизатор с кронштейнами и затяните четыре болта крепления.

Момент затяжки ..... 18 Н·м



2. Установите подрамник задней подвески.
   а) Медленно поднимая подрамник в сборе с редуктором при помощи домкрата установите его на автомобиль.
   б) Затяните 2 болта и 2 гайки крепления подрамника задней подвески.

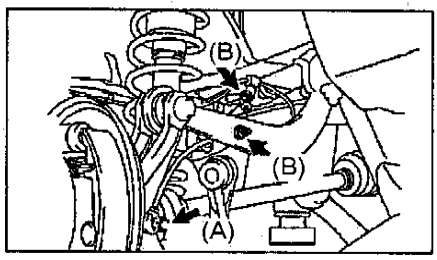
Момент затяжки ..... 105 Н·м



3. Подсоедините верхний регулировочный рычаг к кулаку и временно затяните гайку крепления.
4. Установите левую и правую ступицы задней оси в сборе (см. соответствующий раздел).
5. Установите нижние рычаги задней подвески (см. соответствующий раздел).
6. Подсоедините тормозные трубки (см. главу "Тормозная система").
7. Подсоедините тросы стояночного тормоза (см. главу "Тормозная система").
8. Установите тормозные колодки левого и правого колес (см. главу "Тормозная система").
9. Установите датчики частоты вращения задних колес.
Установите датчик частоты вращения заднего левого колеса и его провод. Затяните гайку и два болта.

Момент затяжки:
(A) ..... 8,0 Н·м
(B) ..... 5,0 Н·м

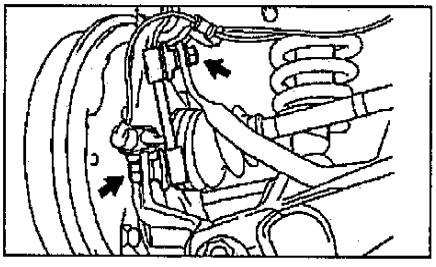
Внимание:
- Убедитесь в отсутствии повреждений датчика и его провода.
- Убедитесь в отсутствии посторонних частиц на роторе датчика.
- При установке убедитесь, что провод датчика не перекручен.



10. Установите тормозной барабан.
11. Отрегулируйте зазор меду тормозными колодками и барабаном (см. главу "Тормозная система").
12. Затяните контргайки левой и правой ступиц задней оси.
13. Установите левую и правую стойки стабилизатора поперечной устойчивости и затяните гайки.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

Внимание: если ось шарового шарнира проворачивается вместе с гайкой, придерживайте ее с помощью торцевого ключа.



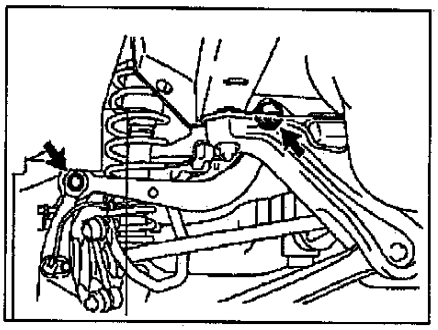
14. Установите карданный вал в сборе с опорным подшипником (см. главу "Карданный вал").
15. Установите трубу системы выпуска.
16. Стабилизируйте подвеску.
17. Окончательно затяните гайку крепления верхнего регулировочного рычага к кулаку.
   а) Окончательно затяните гайку крепления верхнего регулировочного рычага к кулаку.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

Внимание: зафиксируйте гайку и, вращая болт, затяните её.

   б) Убедитесь, что метки на эксцентрике регулировки развала и рычаге совмещены и затяните гайку крепления рычага к кузову.

Момент затяжки ..... 74 Н·м



18. Окончательно затяните болты и гайки крепления нижних рычагов задней подвески (см. соответствующий раздел).
19. Прокачайте тормозную систему.
20. Отрегулируйте ход рычага включения стояночного тормоза.
21. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки задних колес.
22. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.

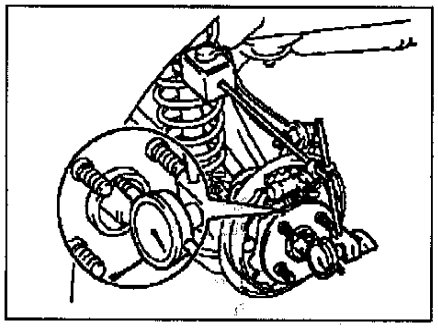
Ступица задней оси

Проверка

Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы задней оси.
   а) Снимите заднее колесо.
   б) Снимите тормозной барабан.
   в) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника ступицы.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм

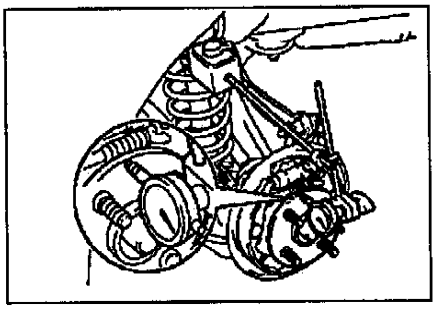
Внимание: если измеренное значение превышает предельно допустимое, замените подшипник.



   г) Используя стрелочный индикатор, проверьте биение ступицы.

Предельно допустимое значение ..... 0,07 мм

Внимание: если измеренное значение превышает предельно допустимое, замените подшипник в сборе со ступицей.

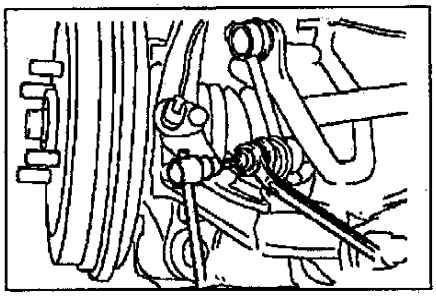


д) Установите тормозной барабан.
е) Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

Снятие

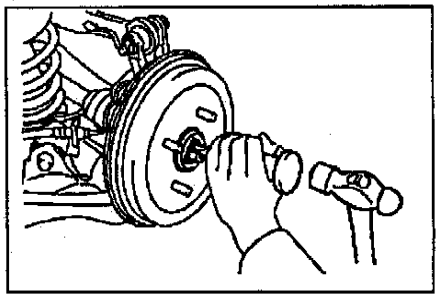
1. Снимите заднее колесо.
2. Удерживая ось шарового шарнира стойки при помощи торцевого ключа, отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора от кулака.



3. Отверните контргайку левой ступицы задней оси.
   а) Используя зубило и молоток, расконтрите контргайку ступицы.

Внимание:
- *Установите зубило на смятую поверхность контргайки.*
- *Используйте подходящее зубило, чтобы не повредить паз на приводном валу.*
- *Для снятия гайки расконтрите ее полностью.*
- *Будьте осторожны, не повредите резьбовую часть приводного вала.*

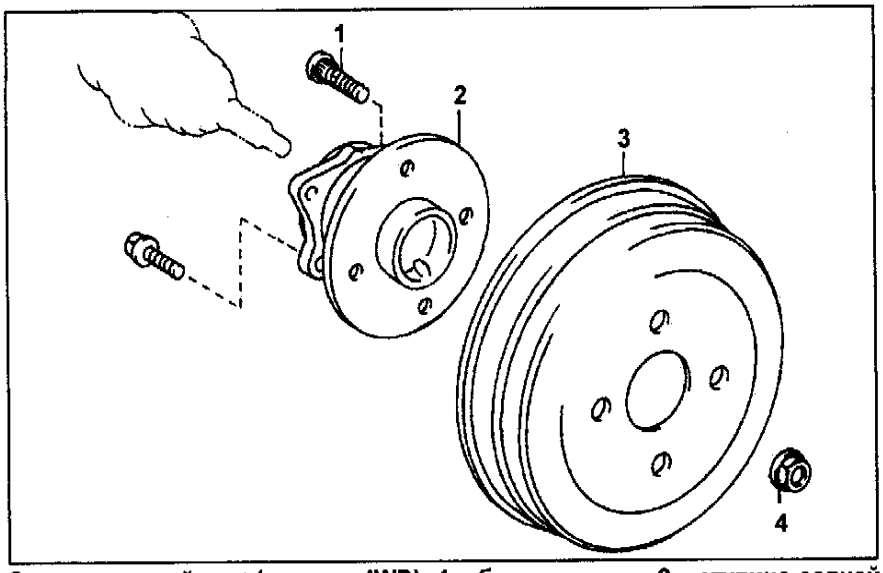
   б) Используя специнструмент, снимите контргайку ступицы.



4. Снимите тормозной барабан.
5. Отверните болт и отсоедините датчик частоты вращения заднего колеса от кулака.

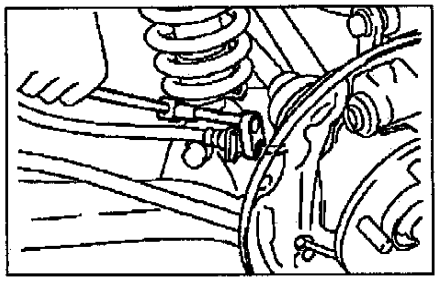
Внимание: убедитесь в отсутствии посторонних частиц в датчике и отверстии для него.

6. Снимите тормозные колодки (см. главу "Тормозная система").
7. Отсоедините трос стояночного тормоза.



Ступица задней оси (модели 4WD). 1 - болт ступицы, 2 - ступица задней оси, 3 - тормозной барабан, 4 - контргайка ступицы.

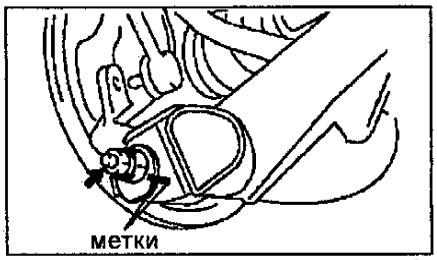
8. Отсоедините тормозную трубку.
   а) Используя специнструмент, отсоедините тормозную трубку.
   б) Снимите фиксатор.



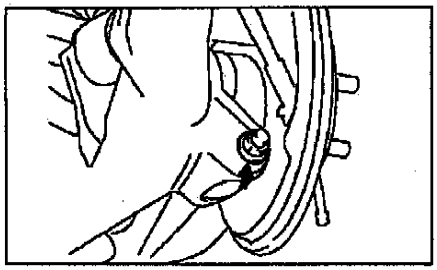
9. Отсоедините нижний рычаг задней подвески.
   а) Нанесите метки на эксцентрик регулировки схождения и рычаг.

Примечание: метки наносятся на эксцентрик и на его шайбу (с обоих сторон).

   б) Отверните гайку, снимите эксцентрик регулировки схождения и его шайбу.

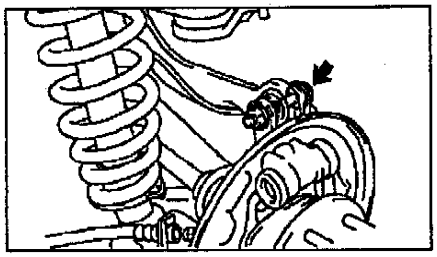


   в) Отверните гайку, снимите болт и отсоедините нижний рычаг задней подвески.



10. Отверните гайку, снимите болт и отсоедините верхний регулировочный рычаг задней подвески от кулака.

Внимание: зафиксируйте гайку и вращайте болт.



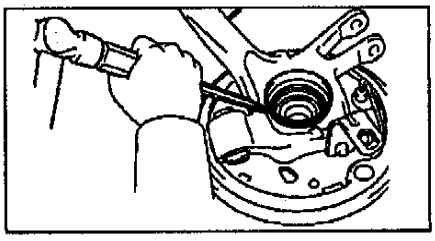
11. Постукивая по торцу приводного вала пластиковым молотком, снимите ступицу задней оси в сборе с кулаком.

Внимание:
- *Будьте осторожны, не повредите чехол наружного шарнира приводного вала.*
- *Будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения.*
- *Подвесьте приводной вал при помощи проволоки.*

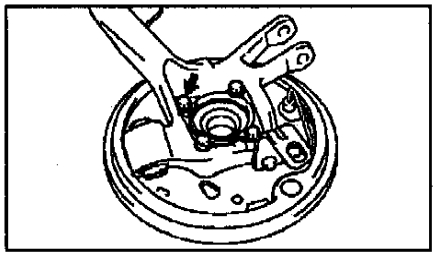
Примечание: если приводной вал отсоединяется с трудом, используйте латунный стержень и молоток.

Разборка

1. Используя шлицевую отвертку и молоток, снимите пыльник.



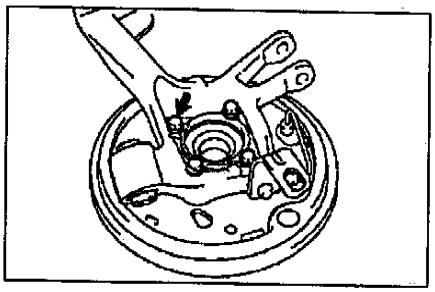
2. Отверните четыре болта и снимите ступицу задней оси в сборе с подшипником и тормозной щит с кулака.



Сборка

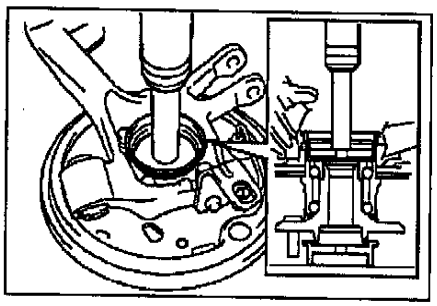
1. Установите тормозной щит и ступицу задней оси в сборе с подшипником и затяните четыре болта.

Момент затяжки ..... 56 Н·м



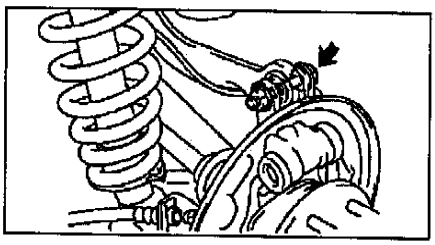
2. Используя специнструмент и пресс, установите пыльник.

Внимание: будьте осторожны, не повредите пыльник.



Установка

1. Подсоедините верхний регулировочный рычаг задней подвески к кулаку. Установите новый болт и временно затяните новую гайку.



2. Совместите шлицы ступицы задней оси и приводного вала и подсоедините ступицу к валу.

Внимание:

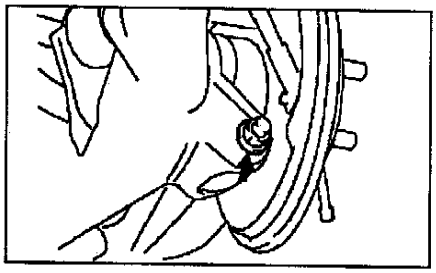
- Будьте осторожны, не повредите чехол наружного шарнира приводного вала.

- Будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения.

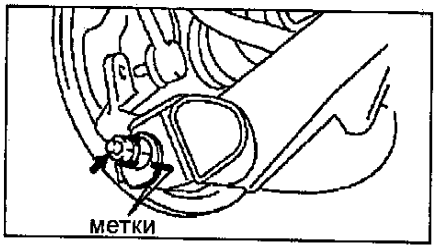
- Убедитесь в отсутствии посторонних частиц на роторе датчика и в его полости.

3. Подсоедините нижний рычаг задней подвески. Временно затяните болты и гайки крепления.

а) Подсоедините нижний рычаг задней повески к кулаку. Установите болт и временно затяните новую гайку.



б) Установите эксцентрик регулировки схождения и шайбу эксцентрика совместив метки, сделанные при снятии. Временно затяните гайку.

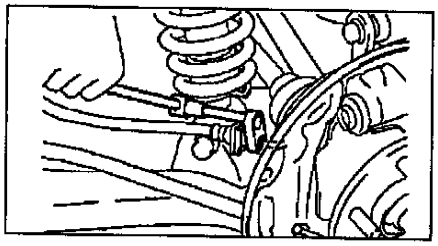


4. Подсоедините тормозную трубку.

а) Подсоедините тормозную трубку. Установите фиксатор.

б) Используя специнструмент, затяните гайку тормозной трубки.

Момент затяжки ..... 15,2 Н·м



5. Подсоедините трос стояночного тормоза.

6. Установите тормозные колодки левого и правого колес (см. главу "Тормозная система").

7. Установите датчики частоты вращения задних колес.

Установите датчик частоты вращения заднего левого колеса и его провод. Затяните гайку и два болта.

Момент затяжки:

(A) ..... 8,0 Н·м

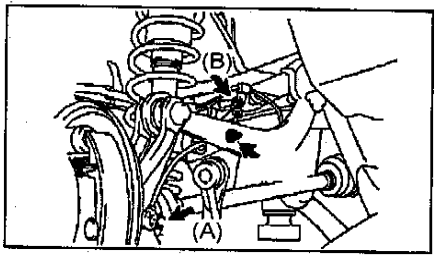
(B) ..... 5,0 Н·м

Внимание:

- Убедитесь в отсутствии повреждений датчика и его провода.

- Убедитесь в отсутствии посторонних частиц на роторе датчика.

- При установке убедитесь, что провод датчика не перекручен.



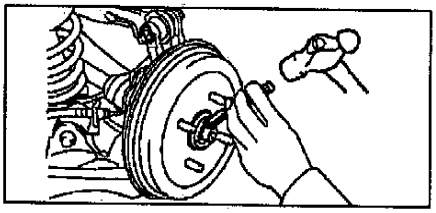
8. Установите тормозной барабан.

9. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном.

10. Используя специнструмент, установите и затяните новую контргайку ступицы.

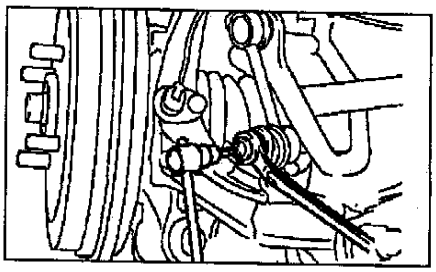
Момент затяжки ..... 216 Н·м

11. Используя зубило, законтрите контргайку.



12. Подсоедините стойку стабилизатора к кулаку. Удерживая ось шарового шарнира при помощи торцевого ключа, затяните гайку.

Момент затяжки ..... 44,1 Н·м



13. Прокачайте тормозную систему.

14. Стабилизируйте подвеску.

а) Установите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

б) Опустите автомобиль. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.

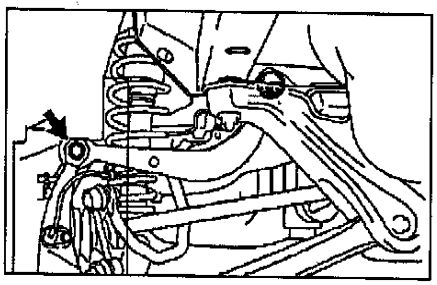
15. Затяните болт крепления верхнего регулировочного рычага к кулаку.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

Внимание:

- Зафиксируйте гайку и вращайте болт.

- Установите автомобиль на четыре стойки таким образом, чтобы колеса касались земли.



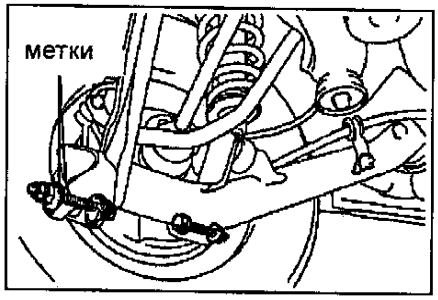
16. Окончательно затяните болты и гайки крепления нижнего рычага задней подвески.

а) Затяните гайку переднего болта крепления нижнего рычага к кулаку.

Момент затяжки ..... 74 Н·м

б) Убедитесь, что метки на эксцентрике регулировки развала и его шайбе совмещены с метками на нижнем рычаге задней подвески. Окончательно затяните гайку эксцентрика.

Момент затяжки ..... 74 Н·м



17. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки задних колес.

18. Проверьте работу датчиков частоты вращения колес.

Замена болта ступицы

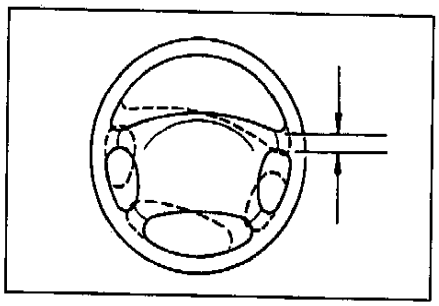
См. соответствующий раздел подглавы "Задняя подвеска (модели 2WD)".

Рулевое управление

Проверка люфта рулевого колеса

На неподвижном автомобиле, установив колеса в положение движения по прямой, покачайте руль из стороны в сторону с небольшим усилием. Если люфт превышает допустимый, произведите ремонт.

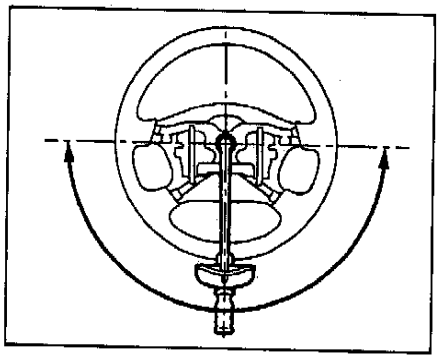
Максимальный люфт ..... 30 мм



Проверка усилия на рулевом колесе

Примечание: перед проведением проверки, проверьте давление в шинах, тип шин и поверхность контакта.

1. Установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.
2. Снимите накладку рулевого колеса (см. раздел "Снятие рулевой колонки").
3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
4. Используя динамометрический ключ, измерьте усилие на рулевом колесе в обоих направлениях.



Предельно допустимое усилие ..... 5,5 Н·м

Если усилие на рулевом колесе больше предельно допустимого, отремонтируйте усилитель рулевого управления.

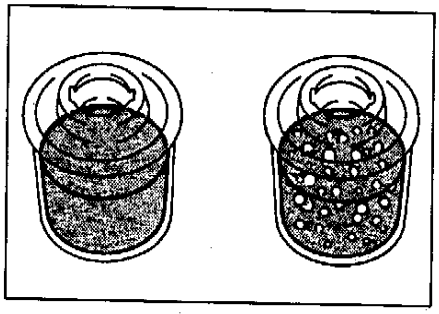
5. Проверьте момент затяжки гайки крепления рулевого колеса.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

6. Установите накладку рулевого колеса.

Прокачка системы усилителя рулевого управления

1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке (см. раздел "Проверка уровня рабочей жидкости").
2. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.
3. При выключенном двигателе поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз.
4. Опустите автомобиль.
5. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
6. Поверните рулевое колесо от упора до упора, удерживая его в крайнем положении 2 - 3 секунды. Повторите эту процедуру три-четыре раза.
7. Выключите двигатель.
8. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации убедитесь в отсутствии утечек в системе.



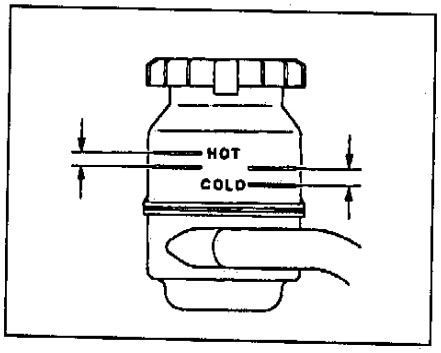
9. Проверьте уровень рабочей жидкости (см. раздел "Проверка уровня рабочей жидкости").

Проверка уровня рабочей жидкости

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

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

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



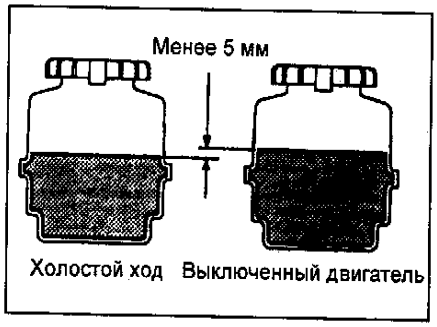
3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости.

Температура рабочей жидкости ..... 80 °С

4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации прокачайте систему усилителя рулевого управления.
5. Проверьте повышение уровня жидкости.
   а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
   б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости ..... 5 мм

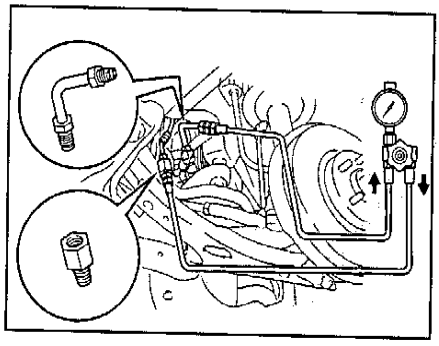
Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.



6. Проверьте уровень рабочей жидкости.

Проверка 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.



Внимание: при установке кран манометра должен быть открыт.

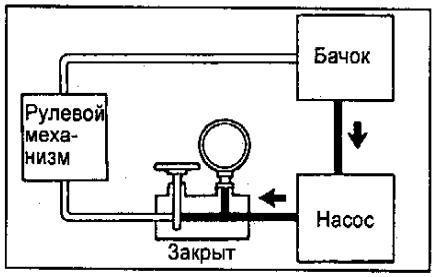
2. Прокачайте систему усилителя рулевого управления (см. раздел "Прокачка системы усилителя рулевого управления").
3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   б) Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

Температура рабочей жидкости ..... 75 - 80 °С

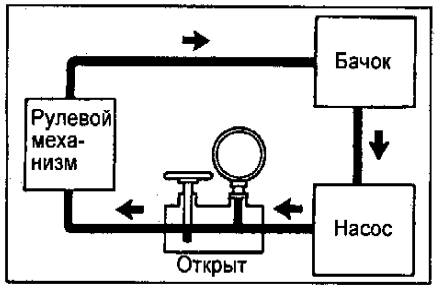
4. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра. При работающем на холостом ходу двигателе закройте кран манометра и измерьте давление.

Минимально допустимое давление: ..... 7300 - 7800 кПа

Внимание:
- Не держите кран закрытым более 10 секунд.
- Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать слишком высокой.

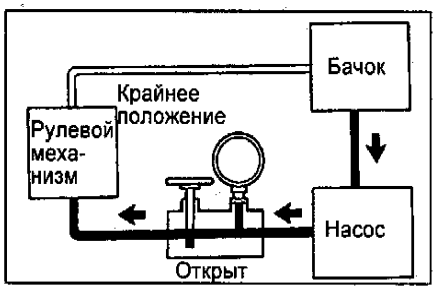


5. Проверьте давление жидкости при открытом кране манометра.
а) На холостом ходу двигателя откройте кран полностью.
б) Измерьте давление жидкости при частоте вращения двигателя 1000 об/мин и 3000 об/мин.



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:.....7300 - 7800 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.

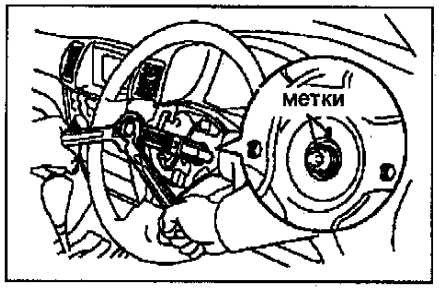
Момент затяжки ..... 23 Н·м
Примечание: будьте осторожны, при затяжке не прикладывайте излишних усилий.

8. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и ее долейте в случае необходимости.
9. Прокачайте систему усилителя рулевого управления (см. раздел "Прокачка системы усилителя рулевого управления").

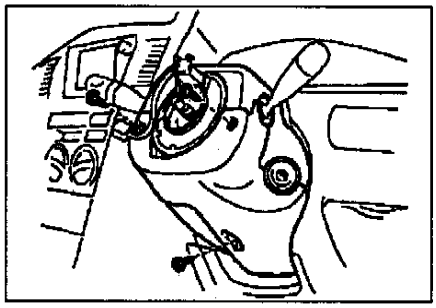
Рулевая колонка

Снятие

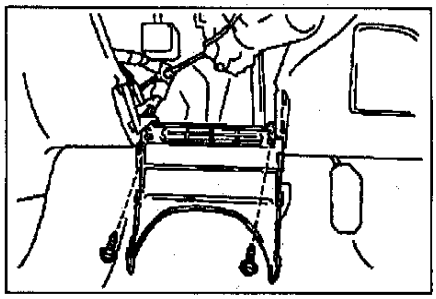
Примечание: при снятии рулевой колонки руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка рулевой колонки".
1. Переведите ключ в замке зажигания в положение "OFF" ("LOCK"), отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Установите колеса автомобиля в направлении движения по прямой.
3. Снимите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").
4. Снимите рулевое колесо.
а) Отверните гайку.
б) Нанесите метки на главный вал и рулевое колесо.
в) Используя специнструмент, снимите рулевое колесо.



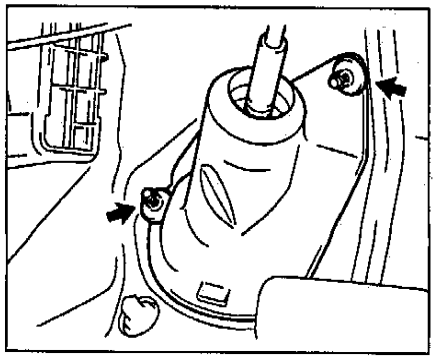
5. Отверните винты и снимите нижний и верхний кожухи рулевой колонки.



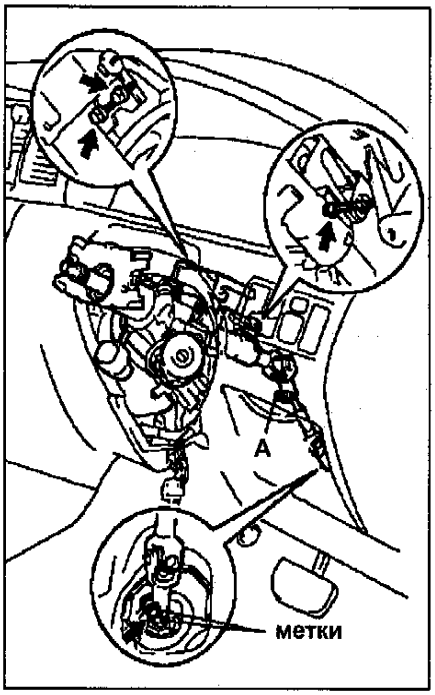
6. Отсоедините спиральный провод (см. главу "Система безопасности (SRS)").
Примечание: не разбирайте спиральный провод и избегайте попадания на него масла.
7. Снимите комбинированный переключатель.
8. Снимите нижнюю крышку панели приборов.



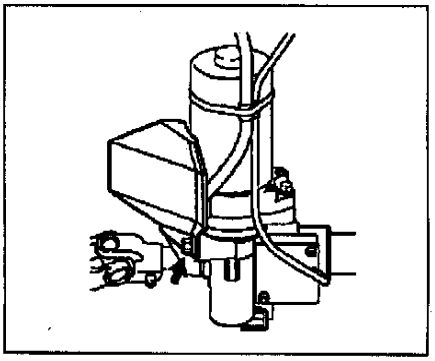
9. Снимите площадку для отдыха ноги.
10. Снимите крышку отверстия под рулевую колонку.



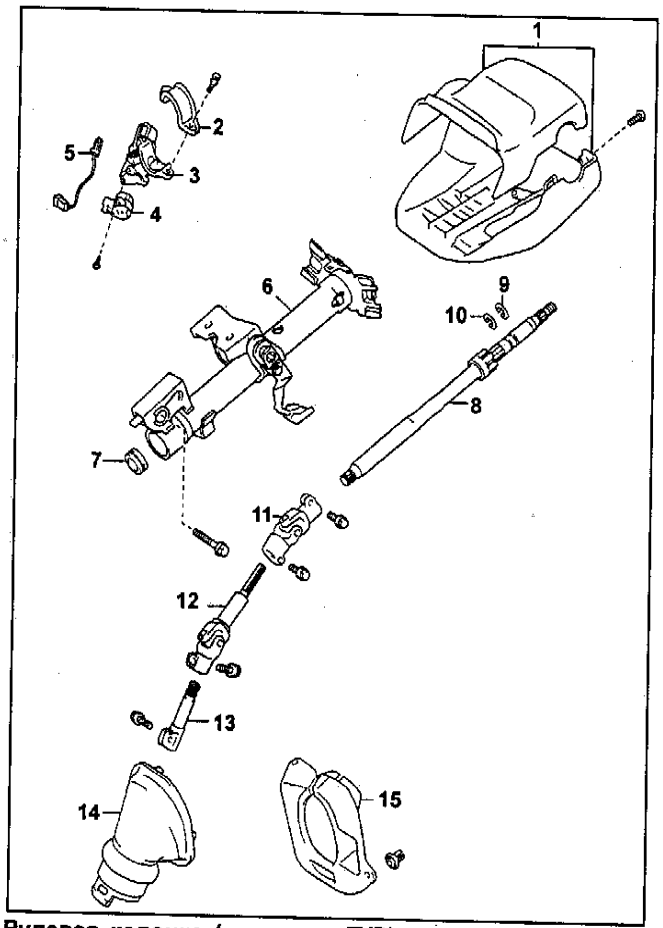
11. Снимите рулевую колонку в сборе.
а) Отсоедините разъем и жгут проводов.
б) Ослабьте болт "А" нижнего универсального шарнира.
в) Ослабьте три болта крепления рулевой колонки.
г) Нанесите установочные метки на промежуточный вал и промежуточный вал №2.
д) Отверните болт и отсоедините промежуточный вал.



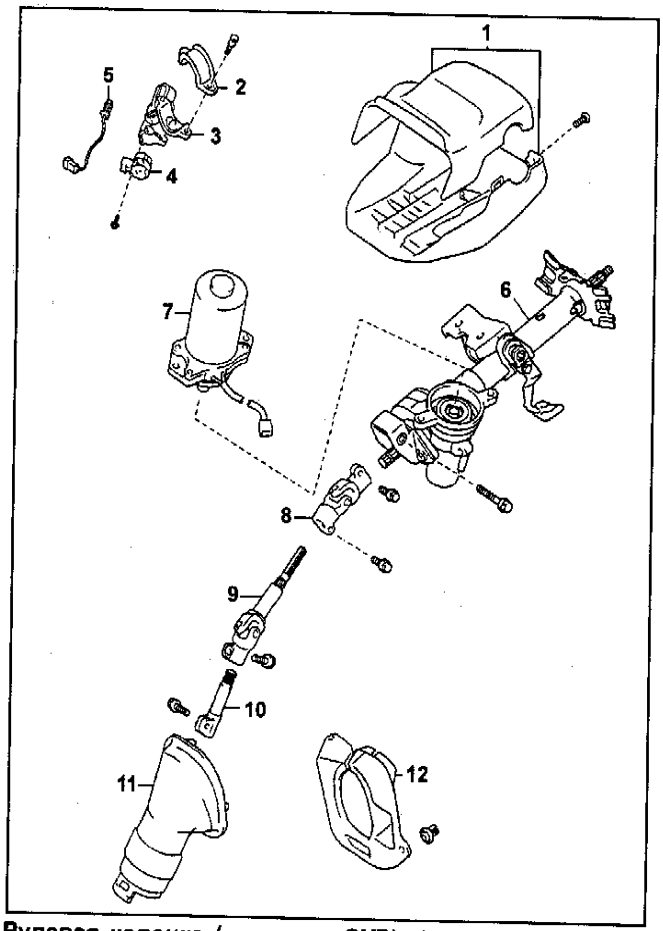
е) *(Модели с ЭУР)* Отсоедините разъем привода ЭУР.
ж) *(Модели с ЭУР)* Отверните болт и снимите кожух привода ЭУР.



з) Отверните три болта крепления и снимите рулевую колонку в сборе.

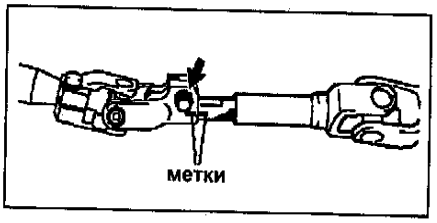


Рулевая колонка (модели с ГУР). 1 - кожухи рулевой колонки, 2 - кронштейн крепления замка зажигания, 3 - кронштейн замка зажигания, 4 - контактная группа, 5 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 6 - корпус рулевой колонки, 7 - подшипник, 8 - рулевой вал, 9 - верхнее стопорное кольцо, 10 - нижнее стопорное кольцо, 11 - верхний универсальный шарнир, 12 - нижний универсальный шарнир, 13 - промежуточный вал, 14 - внешняя крышка рулевой колонки, 15 - крышка отверстия рулевой колонки.

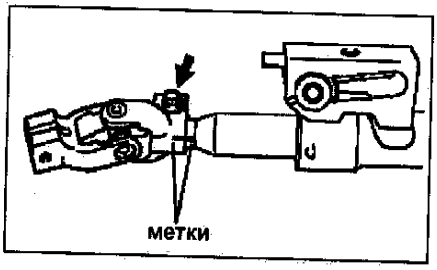


Рулевая колонка (модели с ЭУР). 1 - кожухи рулевой колонки, 2 - кронштейн крепления замка зажигания, 3 - кронштейн замка зажигания, 4 - контактная группа, 5 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 6 - рулевая колонка в сборе, 7 - электродвигатель привода ЭУР, 8 - верхний универсальный шарнир, 9 - нижний универсальный шарнир, 10 - промежуточный вал, 11 - внешняя крышка рулевой колонки, 12 - крышка отверстия рулевой колонки.

12. *(Модели с ГУР)*
Снимите промежуточный вал №2.
а) Нанесите метки на промежуточный вал №2 и вал рулевой колонки.

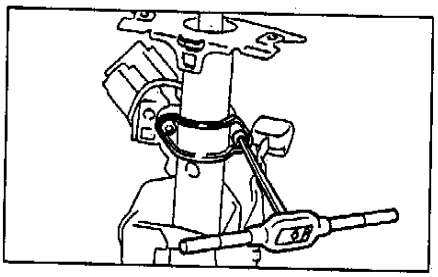


б) Отверните болт и снимите промежуточный вал №2.
13. Снимите верхний универсальный шарнир.
а) Нанесите метки на вал рулевой колонки и верхний универсальный шарнир.
б) Отверните болт и снимите верхний универсальный шарнир.

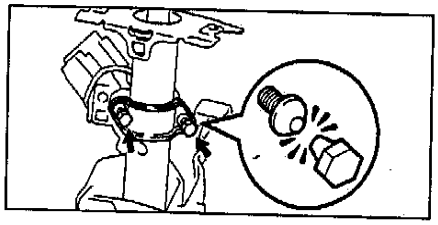


Снятие и установка замка зажигания

1. Высверлите болты с конической головкой и извлеките их из кронштейна.

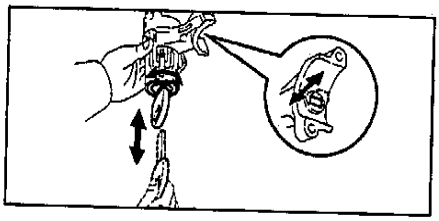


2. Снимите цилиндр замка зажигания.
а) Установите цилиндр замка зажигания в позицию "ACC".
б) При помощи отвертки извлеките установочный штифт и снимите цилиндр замка зажигания.
3. Отсоедините датчик наличия ключа в замке зажигания.
4. Снимите контактную группу замка зажигания.
5. Установите контактную группу замка зажигания.
6. Подсоедините датчик наличия ключа в замке зажигания.
7. Установите цилиндр замка зажигания.
а) Установите цилиндр замка зажигания в позицию "ACC".
б) Установите цилиндр замка зажигания и зафиксируйте установочным штифтом.
8. Установите замок зажигания.
а) При подсоединении замка зажигания используйте новые болты с конической головкой.
б) Затягивайте их до тех пор, пока головки не срежутся.



Проверка замка зажигания

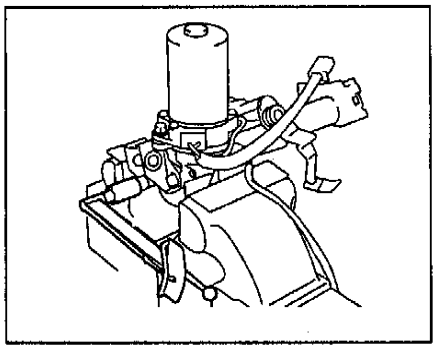
1. Проверьте кронштейн замка зажигания. Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.



2. При необходимости замените цилиндр замка зажигания.
а) При замене цилиндра замка зажигания руководствуйтесь указаниями подраздела "Снятие и установка замка зажигания".
б) Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.

Проверка момента страгивания вала рулевой колонки

Используя специнструмент и динамометрический ключ проверьте момент страгивания вала рулевой колонки.



Момент страгивания при скорости вращения 1 оборот в 2 секунды ..... 0,4 - 1,1 Н·м

Установка

1. Установите верхний универсальный шарнир.
а) Совместите установочные метки на валу рулевой колонки и верхнем универсальном шарнире.
б) Установите верхний универсальный шарнир и затяните болт.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

2. Установите промежуточный вал №2.
а) Совместите метки на промежуточном валу №2 и вале рулевой колонки.
б) Установите промежуточный вал №2 и временно затяните болт.

3. Установите рулевую колонку в сборе.
а) Установите колонку и временно затяните три болта крепления.
б) Совместите метки на промежуточном валу и промежуточном вале №2 и заверните болт крепления.
в) Затяните три болта крепления рулевой колонки.

Момент затяжки ..... 21 Н·м

г) Затяните болт верхнего универсального шарнира.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

д) Подсоедините разъемы проводки.
е) Установите кожух привода ЭУР.

Момент затяжки ..... 18 Н·м

4. Установите передние колеса в направлении движения по прямой.
5. Подсоедините спиральный провод и центрируйте его (см. главу "Система безопасности (SRS)").
6. Установите рулевое колесо и затяните гайку.

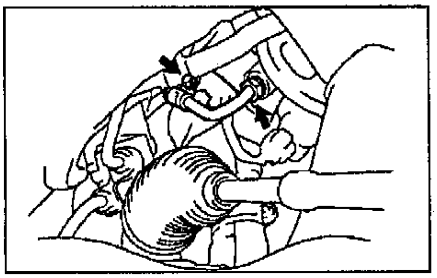
Момент затяжки ..... 50 Н·м

7. Установите накладку рулевого колеса.
8. Выполните диагностику системы SRS.
9. Выполните калибровку "нулевой" точки (модели с ЭУР).

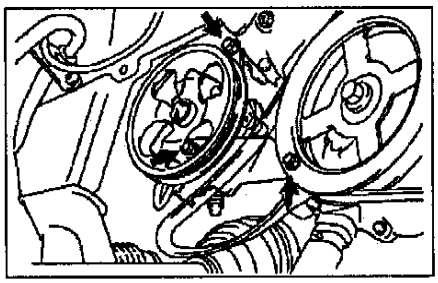
Насос ГУР

Снятие

1. Снимите передние колеса.
2. Снимите нижние кожухи защиты двигателя.
3. Отсоедините шланг отвода.
4. Отсоедините нагнетательный трубопровод.
а) Отсоедините зажим трубки.
б) Отверните штуцерную гайку и отсоедините нагнетательный трубопровод.



5. Снимите ремень привода насоса ГУР.
6. Снимите задний кронштейн насоса ГУР.
7. Снимите насос ГУР.
а) Снимите регулировочный кронштейн.
б) Снимите насос ГУР.



8. Снимите задний кронштейн с насоса.

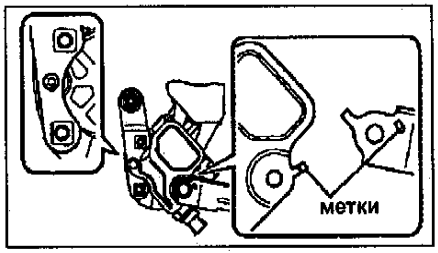
Установка

1. Установите задний кронштейн насоса.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

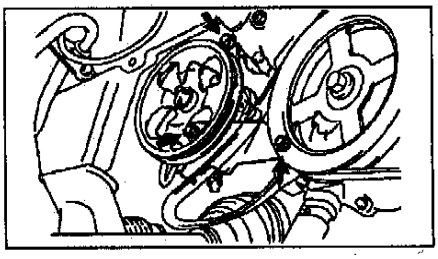
2. Установите кронштейн насоса.

Момент затяжки ..... 44 Н·м



3. Установите насос ГУР.
а) Заверните три болта крепления.
б) Установите регулировочный кронштейн.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

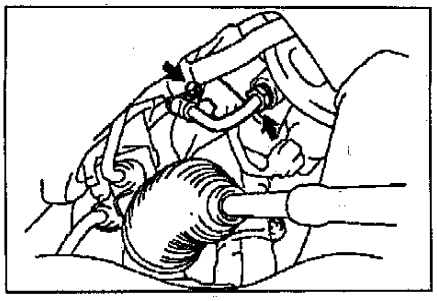


4. Установите ремень привода насоса ГУР.
5. Подсоедините нагнетательный трубопровод.
а) Подсоедините трубку к кронштейну.

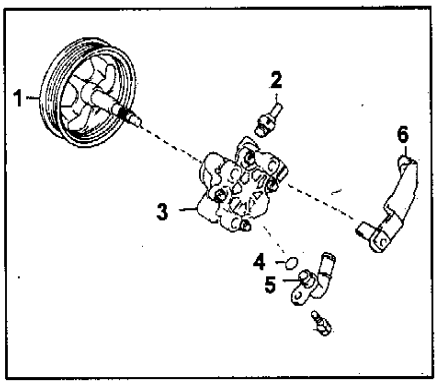
Момент затяжки ..... 8 Н·м

б) Затяните штуцерную гайку.

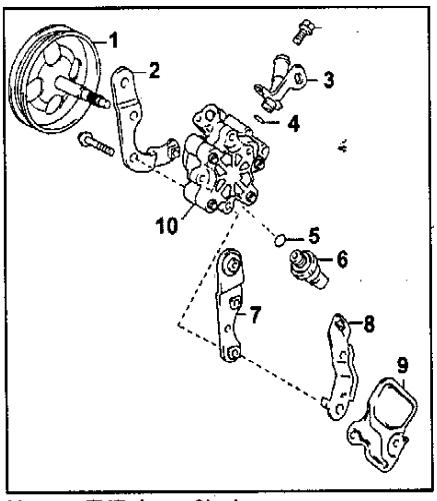
Момент затяжки ..... 45 Н·м



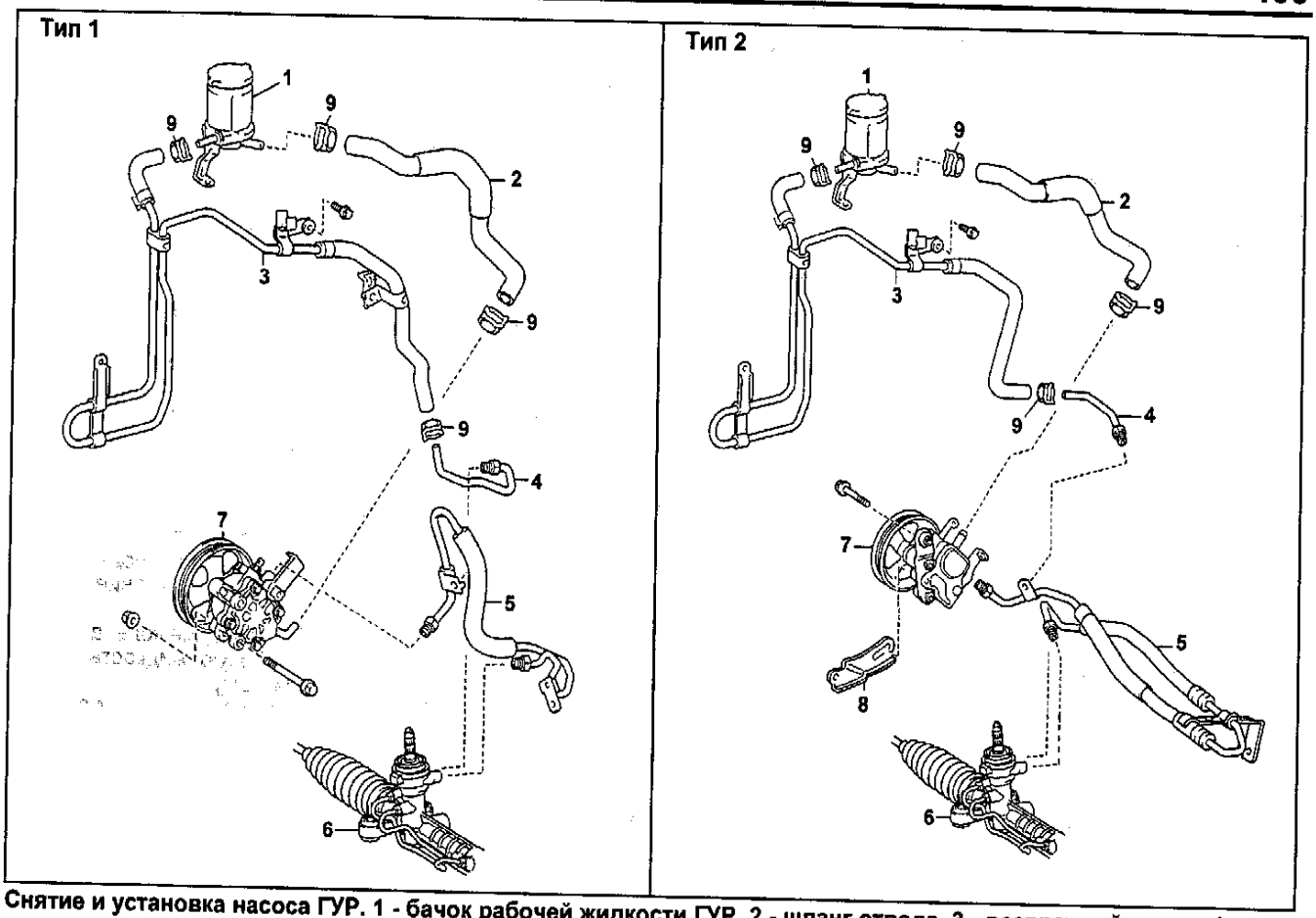
6. Подсоедините шланг отвода.
7. Отрегулируйте натяжение ремня привода ГУР.
8. Установите передние колеса.
9. Залейте рабочую жидкость ГУР и прокачайте систему.
10. Установите нижние кожухи защиты двигателя.



Насос ГУР (тип 1). 1 - шкив привода насоса, 2 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР, 3 - насос ГУР, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - впускной порт, 6 - задний кронштейн.



Насос ГУР (тип 2). 1 - шкив привода насоса, 2 - передний кронштейн, 3 - впускной порт, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - датчик-выключатель по давлению в системе ГУР, 7 - задний кронштейн, 8 - задний кронштейн, 9 - задняя крышка, 10 - насос ГУР.

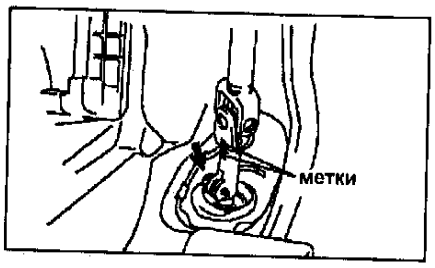


Снятие и установка насоса ГУР. 1 - бачок рабочей жидкости ГУР, 2 - шланг отвода, 3 - возвратный шланг, 4 - штуцер возвратного шланга, 5 - нагнетательный трубопровод, 6 - рулевая рейка, 7 - насос ГУР, 8 - кронштейн, 9 - хомут.

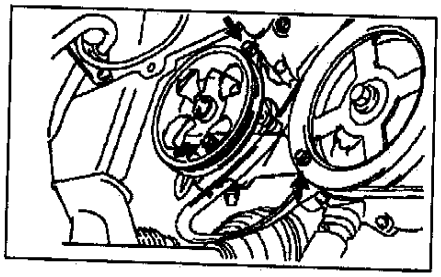
Рулевой механизм (модели с ЭУР)

Снятие

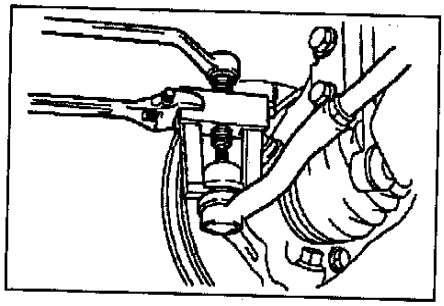
1. Установите передние колеса в положение движения по прямой.
2. Снимите крышку отверстия под рулевую колонку.
3. Снимите нижний универсальный шарнир.
   а) Нанесите установочные метки на промежуточный вал и нижний универсальный шарнир.



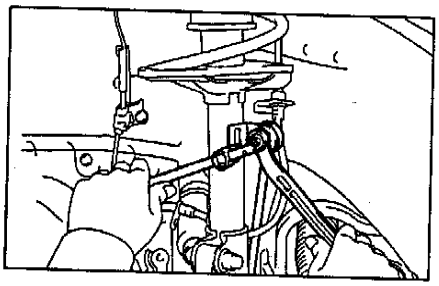
   б) Отверните болт и снимите нижний универсальный шарнир.
   в) Зафиксируйте рулевое колесо от проворота при помощи ремней безопасности.



4. Снимите передние колеса.
5. Снимите нижние кожухи защиты двигателя.
6. Отсоедините рычаги поворотных кулаков от наконечников рулевых тяг.
   а) Снимите шплинты и отверните гайки.
   б) При помощи съемника отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков.

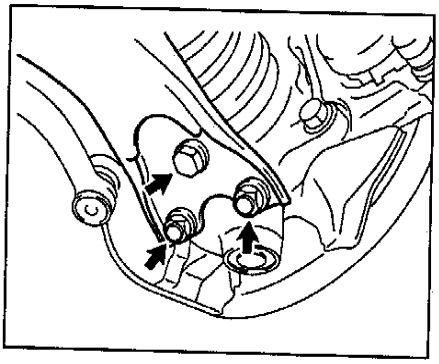


7. Отсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
   а) Отверните гайку, как показано на рисунке.

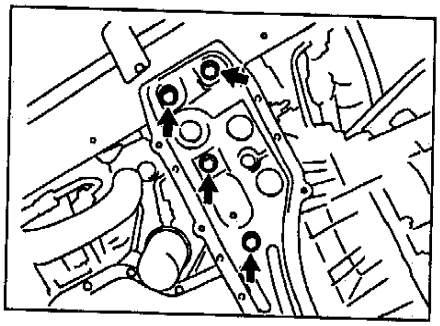


   б) Отсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

8. Отверните болт и две гайки и отсоедините нижние рычаги от поворотных кулаков.

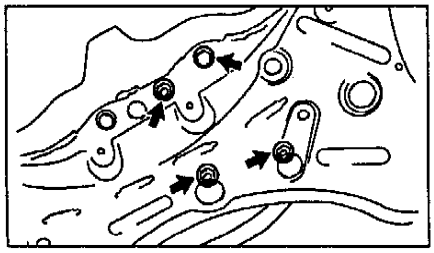


9. Снимите капот.
10. Вывесите двигатель.
11. Снимите продольную и поперечную балки в сборе.
    а) Отверните два болта и отсоедините переднюю опору силового агрегата.



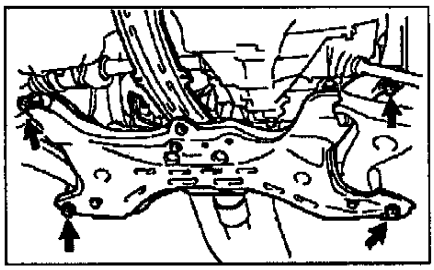
    б) Отверните два болта и отсоедините продольную балку.

в) Отверните три гайки и отсоедините заднюю опору силового агрегата от поперечной балки.



г) Поддомкратьте продольную и поперечную балки в сборе.

д) Отверните четыре болта и снимите продольную и поперечную балки в сборе с рулевым механизмом.

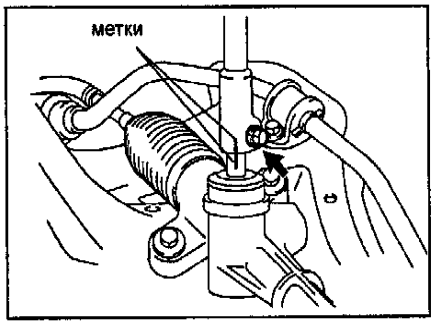


12. Снимите крышку отверстия под рулевую колонку.

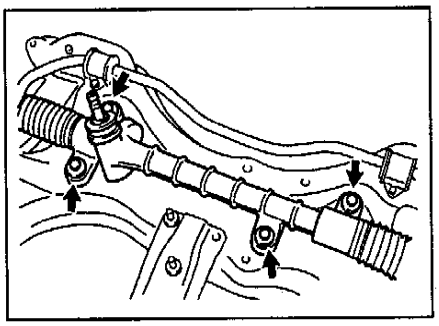
13. Снимите промежуточный вал.

а) Нанесите установочные метки на промежуточный вал и вал рулевой колонки.

б) Отверните болт и снимите промежуточный вал.



14. Снимите рулевой механизм в сборе. Отверните четыре болта и снимите рулевой механизм в сборе с поперечной балки.

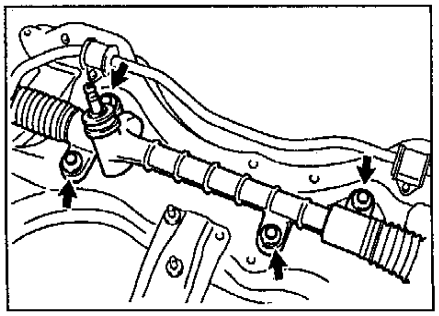


Установка

Примечание: при установке рулевого механизма руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Снятие и установка рулевого механизма".

1. Установите рулевой механизм в сборе на поперечную балку и затяните четыре болта.

Момент затяжки .....58 Н·м

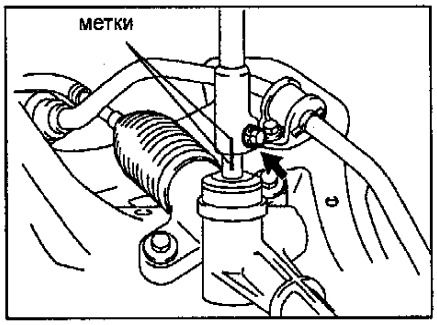


2. Установите промежуточный вал.

а) Совместите установочные метки на промежуточном валу и валу рулевой колонки.

б) Затяните болт.

Момент затяжки .....35 Н·м

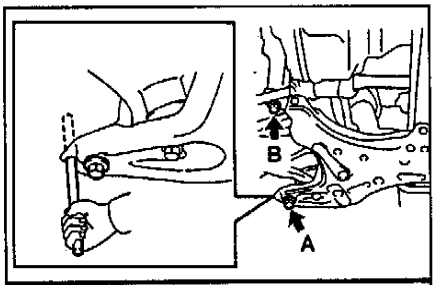


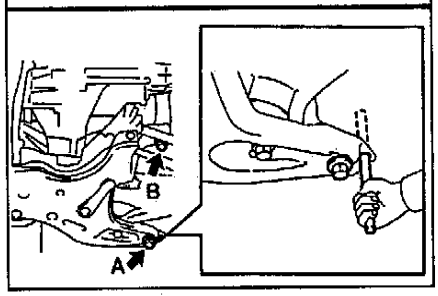
3. Установите крышку отверстия под рулевую колонку.

4. Установите поперечную балку с рулевым механизмом в сборе.

а) Установите поперечную балку с рулевым механизмом в сборе.

б) При помощи специнструмента совместите отверстия на поперечной балке и кузове с правой и левой стороны автомобиля.





в) Затяните болты.

Момент затяжки:

Болт А.....157 Н·м

Болт В.....113 Н·м

г) Подсоедините заднюю опору силового агрегата к поперечной балке и затяните три гайки.

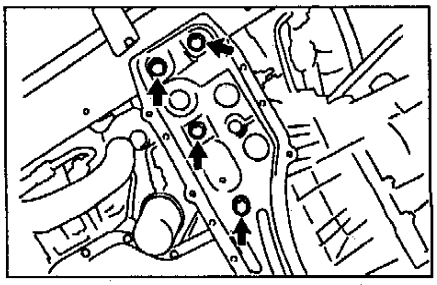
Момент затяжки .....52 Н·м

д) Установите продольную балку и затяните два болта.

Момент затяжки .....39 Н·м

е) Подсоедините переднюю опору силового агрегата к поперечной балке и затяните два болта.

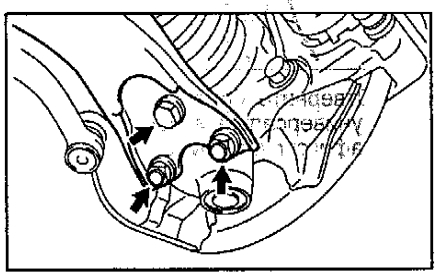
Момент затяжки ..... 52 Н·м



5. Снимите двигатель с тали.

6. Подсоедините нижние рычаги к поворотным кулакам и затяните болт и две гайки.

Момент затяжки ..... 142 Н·м

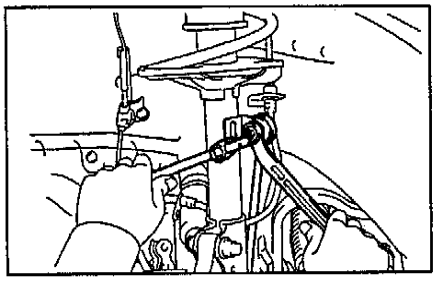


7. Подсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

а) Подсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

б) Затяните гайку, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 74 Н·м



8. Подсоедините наконечники рулевых тяг.

а) Подсоедините наконечники рулевых тяг к поворотным кулакам.

б) Затяните гайки.

Момент затяжки .....49 Н·м

в) Установите новые шплинты.

Примечание: если отверстия для установки шплинта не совмещены, можно довернуть гайку в пределах 60°.

9. Установите нижние кожухи защиты двигателя.

10. Установите передние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

11. Подсоедините промежуточный вал №2.

а) Совместите установочные метки на промежуточном валу и промежуточном валу №2.

б) Заверните болт крепления.

Момент затяжки ..... 35 Н·м

12. Установите крышку отверстия под рулевую колонку.

13. Установите колеса в направлении движения по прямой.

14. Установите капот.

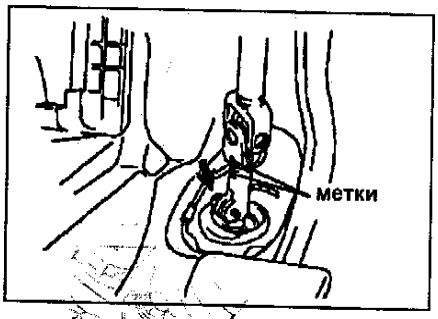
15. Проверьте углы установки колес.

Рулевой механизм (модели с ГУР)

Снятие

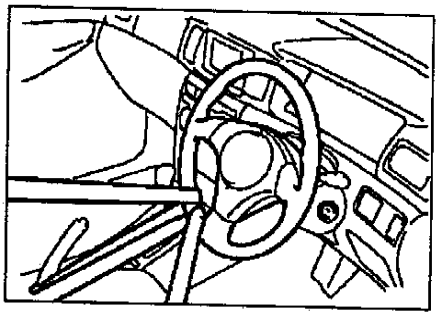
1. Установите передние колеса в положение движения по прямой.
2. Снимите крышки отверстия под рулевую колонку.
3. Снимите нижний универсальный шарнир.

а) Нанесите установочные метки на промежуточный вал и нижний универсальный шарнир.



б) Отверните болт и снимите нижний универсальный шарнир.

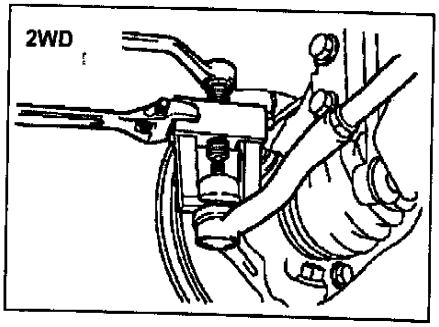
в) Зафиксируйте рулевое колесо от проворота при помощи ремней безопасности.

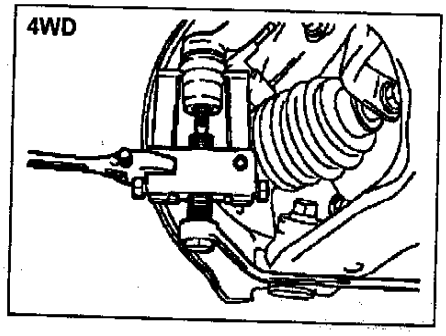


4. Снимите передние колеса.
5. Снимите нижние кожухи защиты двигателя.
6. Отсоедините рычаги поворотных кулаков от наконечников рулевых тяг.

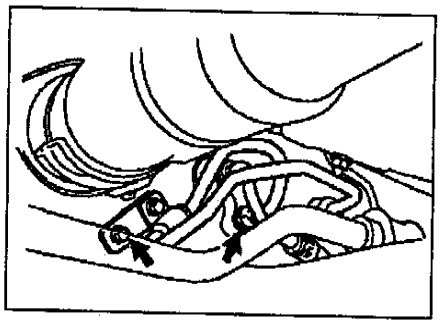
а) Снимите шплинты и отверните гайки.

б) При помощи съемника отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков.

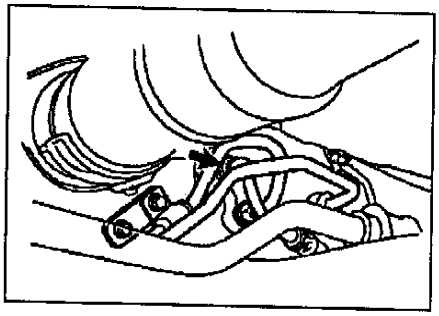




7. *(Модели 2WD)*
Отсоедините нагнетательный трубопровод.

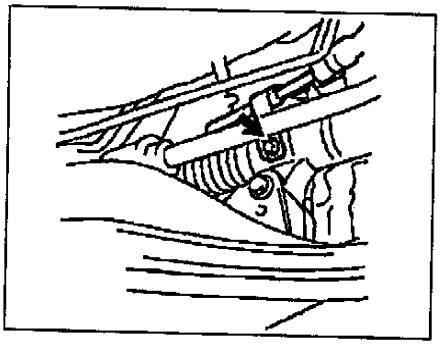


8. *(Модели 2WD)*
Отсоедините возвратный шланг.

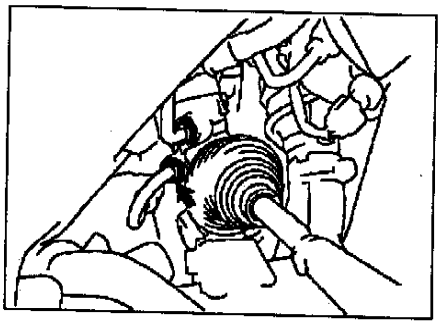


9. *(Модели 4WD)*
Отсоедините нагнетательный трубопровод.

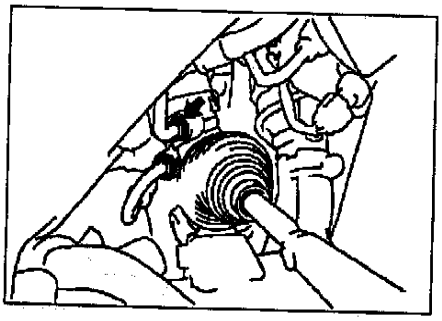
а) Отсоедините кронштейн.



б) Отсоедините нагнетательный трубопровод.

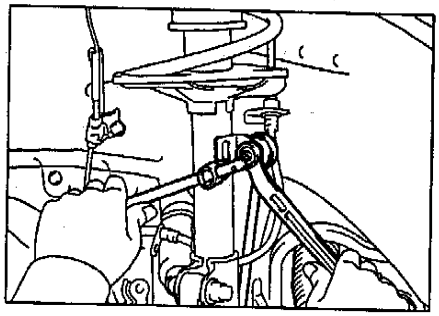


10. *(Модели 4WD)*
Отсоедините возвратный шланг.



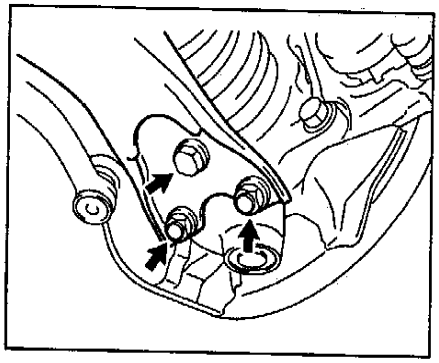
11. Отсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

а) Отверните гайку, как показано на рисунке.



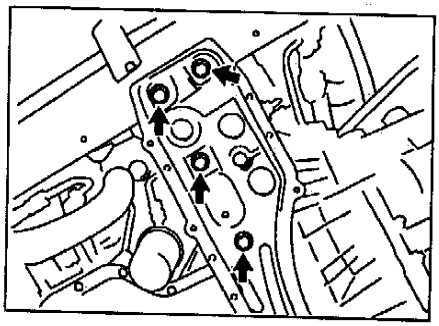
б) Отсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

12. Отверните болт и две гайки и отсоедините нижние рычаги от поворотных кулаков.



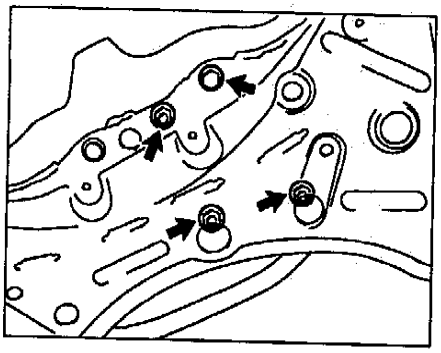
13. Снимите капот.
14. Вывесите двигатель.
15. *(Модели 2WD)*
Снимите продольную и поперечную балки в сборе.

а) Отверните два болта и отсоедините переднюю опору силового агрегата.



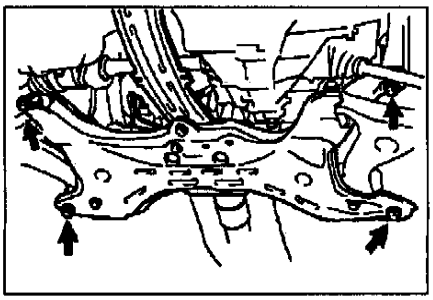
б) Отверните два болта и отсоедините продольную балку.

в) Отверните три гайки и отсоедините заднюю опору силового агрегата от поперечной балки.

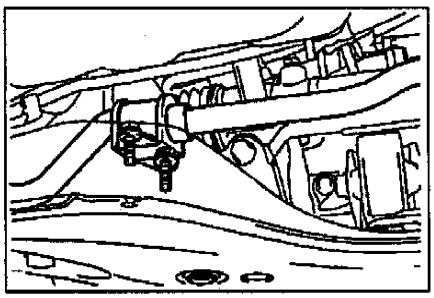


г) Поддомкратьте продольную и поперечную балки в сборе.

д) Отверните четыре болта и снимите продольную и поперечную балки в сборе с рулевым механизмом.



16. *(Модели 4WD)*
Снимите кронштейны стабилизатора поперечной устойчивости.



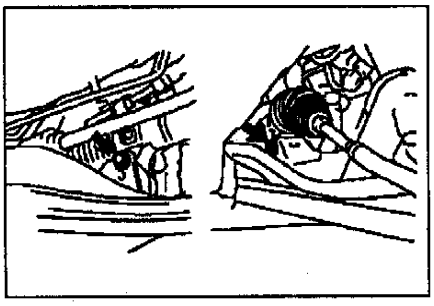
17. *(Модели 4WD)*
Снимите продольную и поперечную балки в сборе.

а) Отверните два болта и отсоедините переднюю опору силового агрегата.

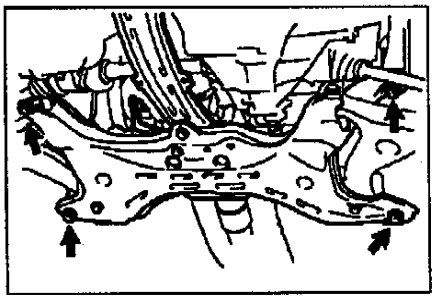
б) Отверните два болта и отсоедините продольную балку.

в) Отверните три гайки и отсоедините заднюю опору силового агрегата от поперечной балки.

г) Отверните болты крепления рулевой рейки к поперечной балке.



д) Снимите продольную и поперечную балки в сборе.

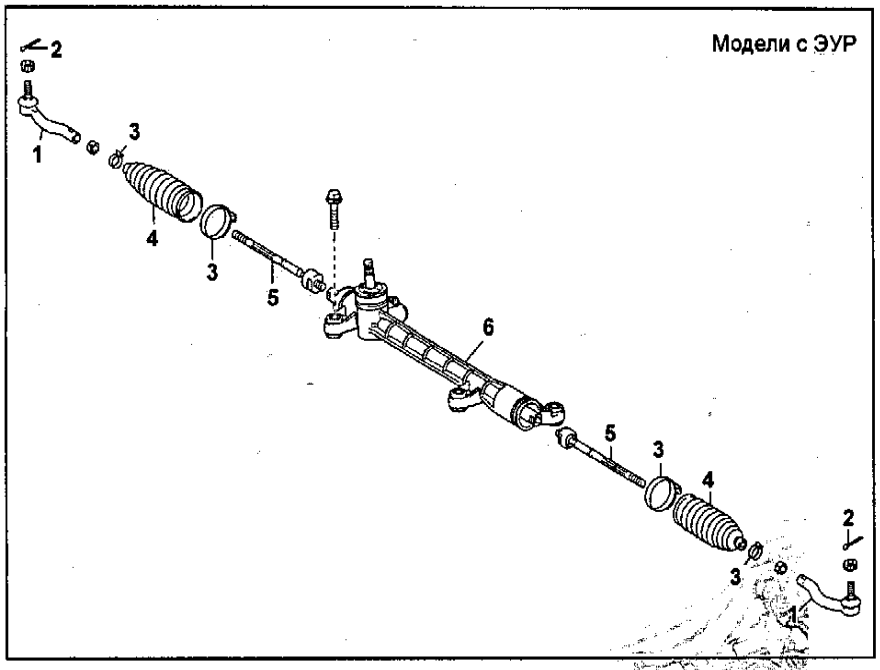


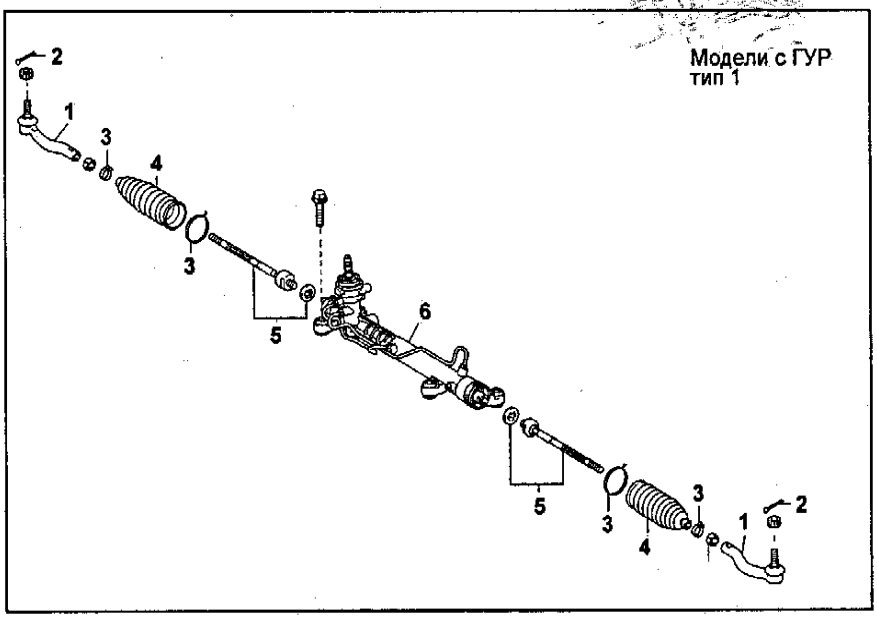
18. *(Модели 4WD)*
Снимите рулевой механизм в сборе.

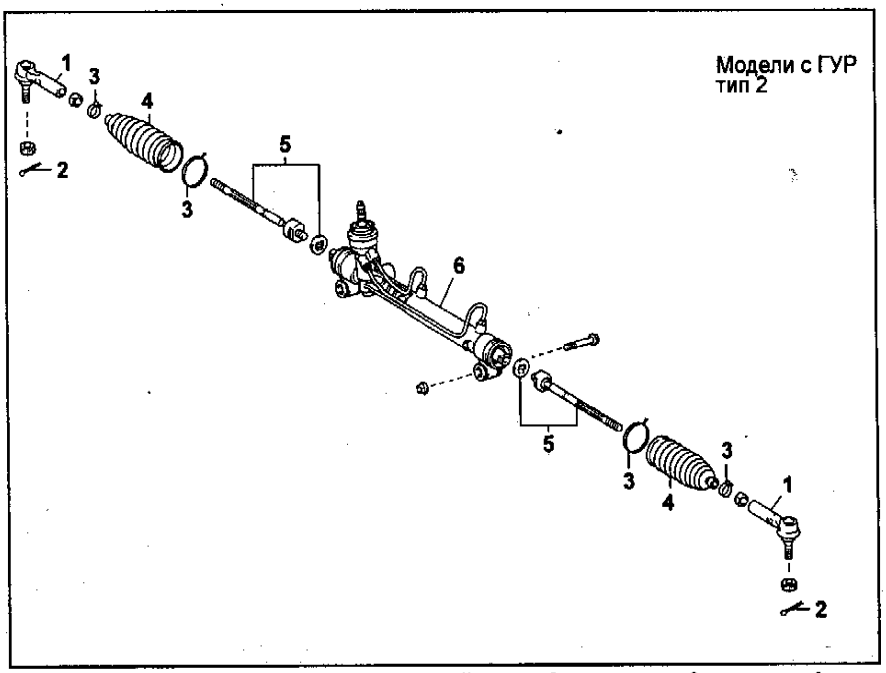
19. Снимите крышку отверстия под рулевую колонку.

20. Снимите промежуточный вал.

а) Нанесите установочные метки на промежуточный вал и вал рулевой колонки.

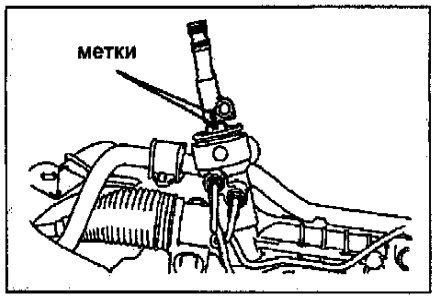




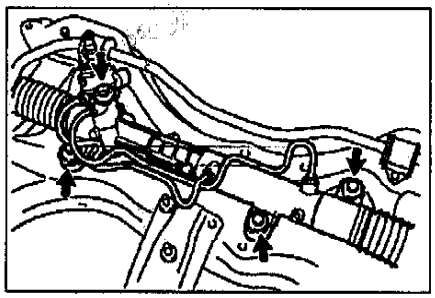


Рулевая рейка. 1 - наконечник рулевой тяги, 2 - шплинт, 3 - хомут, 4 - чехол, 5 - рулевая тяга, 6 - рулевая рейка в сборе.

б) Отверните болт и снимите промежуточный вал.



21. *(Модели 2WD)*
Снимите рулевой механизм в сборе.
Отверните четыре болта и снимите рулевой механизм в сборе с поперечной балки.



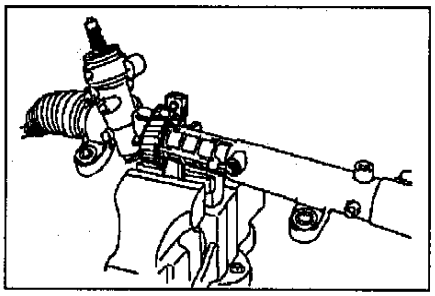
Установка

1. Установите рулевой механизм в сборе (2WD).

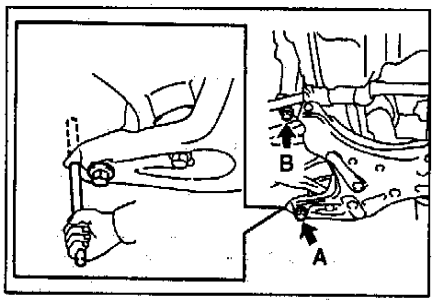
Момент затяжки ..... 58 Н·м

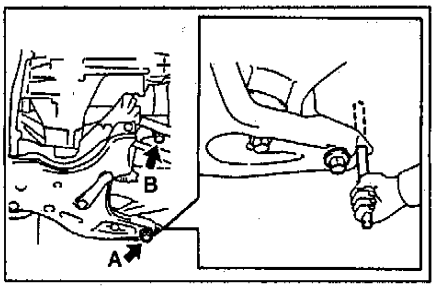
2. Установите промежуточный вал.
   а) Совместите установочные метки на промежуточном валу и валу рулевой колонки.
   б) Затяните болт.

Момент затяжки ..... 35 Н·м



3. Установите крышку отверстия под рулевую колонку.
4. *(Модели 2WD)*
Установите поперечную балку с рулевым механизмом в сборе.
   а) Установите поперечную балку с рулевым механизмом в сборе.
   б) При помощи специнструмента совместите отверстия на поперечной балке и кузове с правой и левой стороны автомобиля.



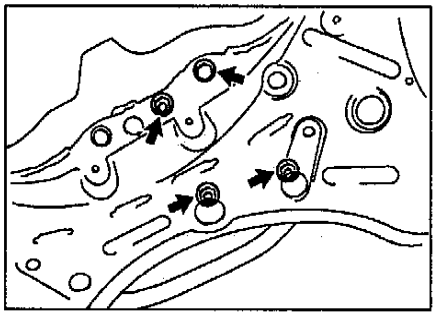


в) Затяните болты.

Момент затяжки:
Болт A ..... 157 Н·м
Болт B ..... 113 Н·м

г) Подсоедините заднюю опору силового агрегата к поперечной балке и затяните три гайки.

Момент затяжки ..... 52 Н·м

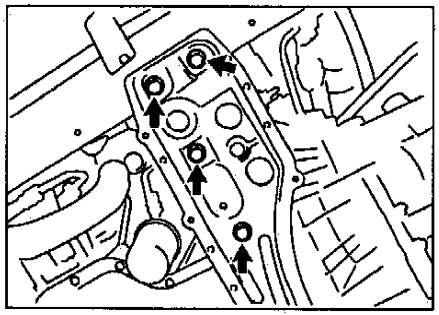


д) Установите продольную балку и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 39 Н·м

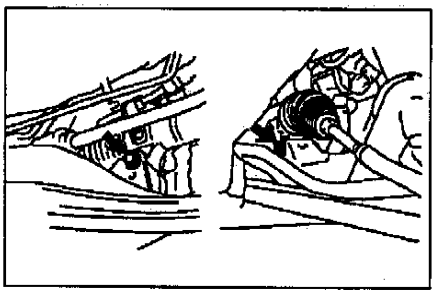
е) Подсоедините переднюю опору силового агрегата к поперечной балке и затяните два болта.

Момент затяжки ..... 52 Н·м



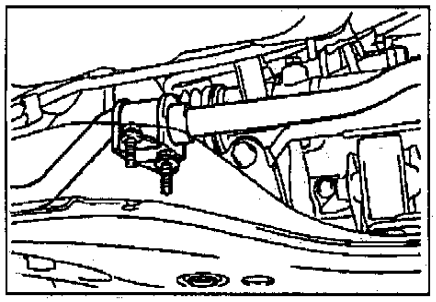
5. *(Модели 4WD)*
Установите механизм в сборе.
6. *(Модели 4WD)*
   а) Установите поперечную балку, аналогично моделям 2WD.
   б) Перед подсоединением задней опоры заверните болты крепления рулевой рейки к поперечной балке.

Момент затяжки ..... 127 Н·м



7. *(Модели 4WD)*
Установите кронштейны переднего стабилизатора поперечной устойчивости.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



8. Снимите двигатель с тали.
9. Подсоедините нижние рычаги к поворотным кулакам и затяните болт и две гайки.

Момент затяжки ..... 142 Н·м

10. Подсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
   а) Подсоедините стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
   б) Затяните гайку, как показано на рисунке.

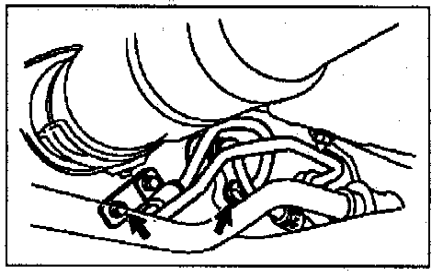
Момент затяжки ..... 74 Н·м

11. *(Модели 2WD)*
Подсоедините нагнетательный трубопровод.
   а) Подсоедините трубопровод к рейке.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

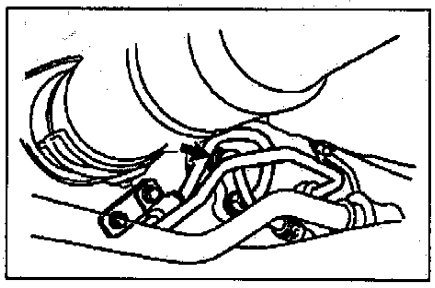
   б) Подсоедините зажим.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



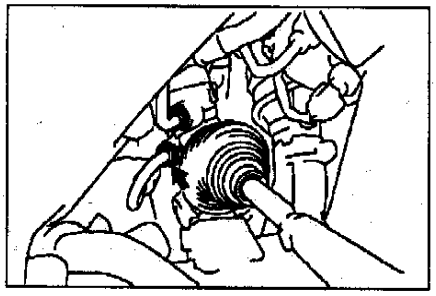
12. *(Модели 2WD)*
Подсоедините возвратный шланг.

Момент затяжки ..... 44 Н·м



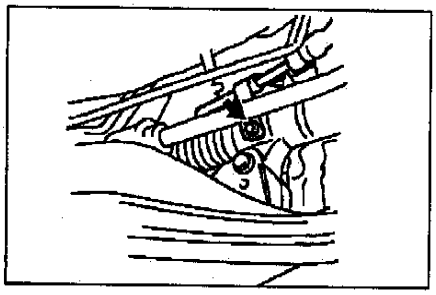
13. *(Модели 4WD)*
Подсоедините нагнетательный трубопровод.
   а) Подсоедините трубопровод к рейке.

Момент затяжки ..... 44 Н·м

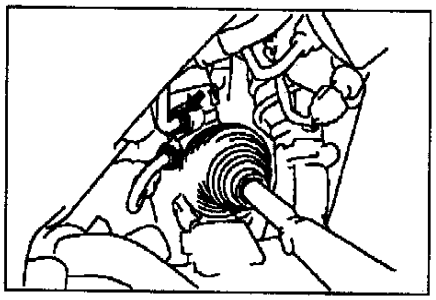


б) Подсоедините зажим.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



14. *(Модели 4WD)*
Подсоедините возвратный шланг.



15. Подсоедините наконечники рулевых тяг.
а) Подсоедините наконечники рулевых тяг к поворотным кулакам.
б) Затяните гайки.

Момент затяжки ..... 49 Н·м

в) Установите новые шплинты.

Примечание: если отверстия для установки шплинта не совмещены, можно довернуть гайку в пределах 60°.

16. Установите защиту двигателя.
17. Установите передние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

18. Подсоедините промежуточный вал №2.
а) Совместите установочные метки на промежуточном валу и промежуточном валу №2.
б) Заверните болт крепления.

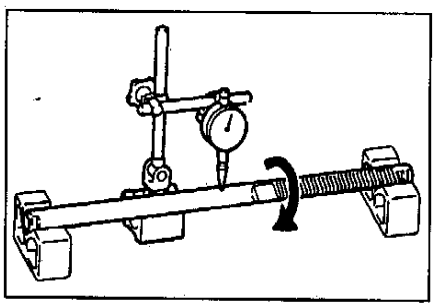
Момент затяжки ..... 35 Н·м

19. Установите крышку отверстия под рулевую колонку.
20. Установите колеса в направлении движения по прямой.
21. Залейте рабочую жидкость ГУР и прокачайте систему.
22. Установите капот.
23. Проверьте углы установки колес.

Проверка рулевой рейки

1. Используя индикатор, проверьте биение рейки.

Максимальное биение ..... 0,10 мм



2. Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждений.

Примечание: не используйте железную щетку при очистке.

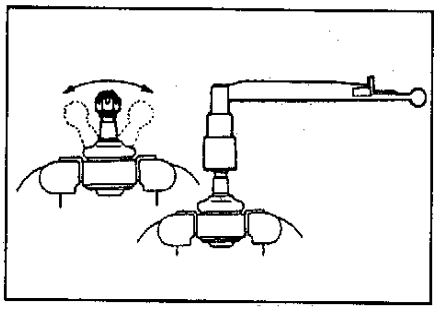
Проверка момента прокрутки шаровой опоры

Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.
а) Установите шаровую опору в тиски.

Примечание: используйте алюминиевые пластины, чтобы не повредить шаровую опору.

б) Перед установкой гайки покачайте палец шаровой опоры из стороны в сторону 5 раз.
в) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 3 - 5 секунд) и снимите показание на пятом обороте.

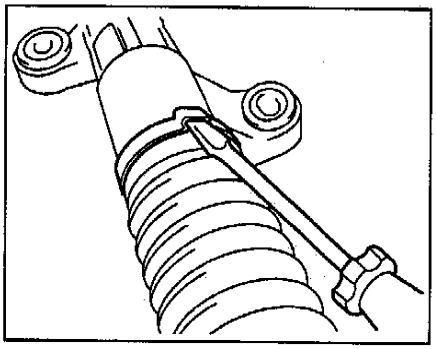
Момент прокрутки ..... 0,3 - 2,0 Н·м



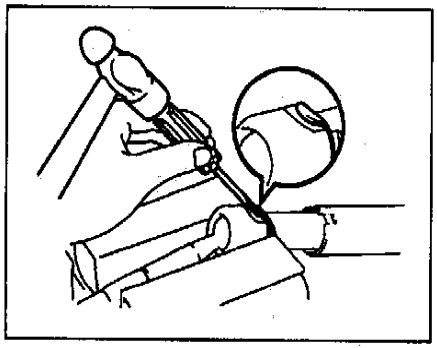
Замена рулевых тяг

1. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.
2. Ослабьте контргайку и отверните наконечник рулевой тяги.
3. С помощью отвертки снимите хомуты.

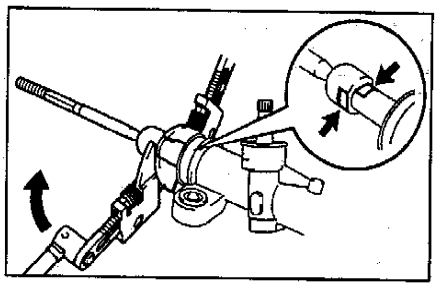
Примечание:
- Будьте осторожны, чтобы не повредить чехол.
- Нанесите отличительные метки на правый и левый чехлы, чтобы не перепутать их при установке.



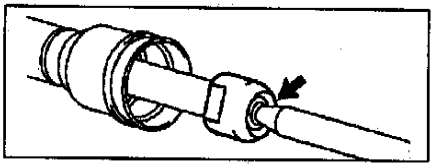
4. Снимите рулевые тяги.
а) С помощью отвертки и молотка отогните загнутые части стопорной шайбы.



б) Используя специнструмент, снимите рулевые тяги.

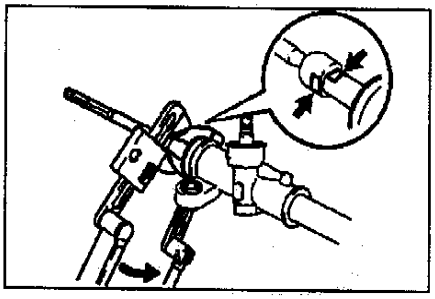


5. Установите рулевую тягу.
а) Установите новую стопорную шайбу, совместив выступы на шайбе с выемками на тяге, как показано на рисунке.



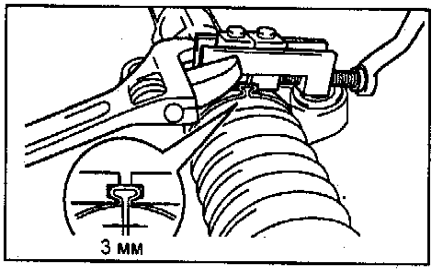
б) Установите и затяните рулевую тягу, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 83 Н·м



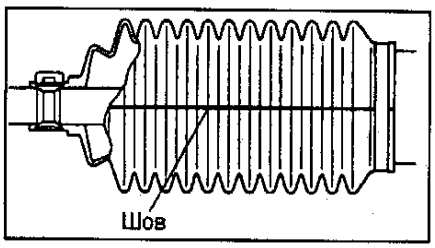
Примечание:
- Используйте динамометрический ключ с длиной плеча 380 мм.
- Будьте осторожны, не повредите рулевые тяги.

6. Установите чехол.
а) Закрепите чехол большим хомутом, как показано на рисунке.



б) Установите малый хомут, но не закрепляйте его.

7. Установите наконечник рулевой тяги.
а) Наверните контргайку и наконечник рулевой тяги.
б) Убедитесь, что чехол не перекручен, и закрепите его малым хомутом.

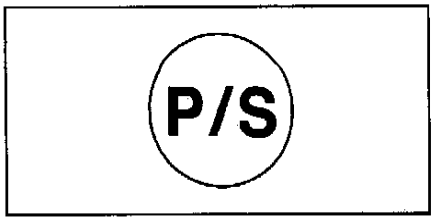


8. Подсоедините наконечник рулевой тяги к рычагу поворотного кулака.
9. Проверьте углы установки колес.

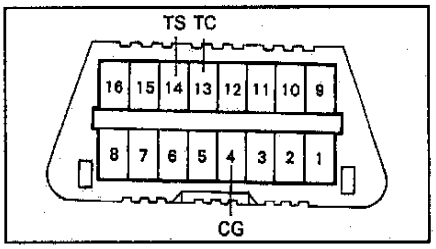
Электроусилитель рулевого управления

Самодиагностика

1. Проверьте индикатор "P/S".
Включите зажигание и убедитесь, что индикатор загорается и через 2 секунды гаснет.

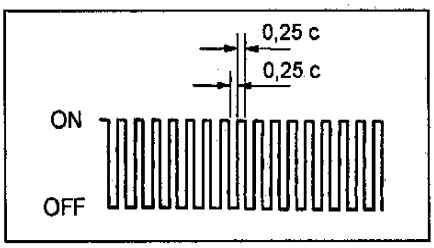


2. Считывание кодов неисправностей (без использования сканера).
а) Перемкните выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.

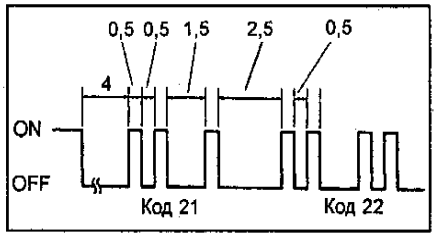


б) Включите зажигание.
в) Считайте коды неисправностей по числу вспышек индикатора "P/S".

Примечания:
- При отсутствии неисправностей индикатор непрерывно мигает с частотой 2 раза в секунду.



- При наличии неисправности после паузы в 4 секунды начинается вывод кодов.
- Индикатор мигает 1 раз в секунду. Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух чисел. После паузы в 1,5 секунды выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода.
- При наличии двух и более кодов неисправностей при выводе между ними устанавливается интервал в 2,5 секунды. Индикация начнется с наименьшего номера и продолжается по нарастающей.
- После паузы в 4 секунды коды выводятся повторно.



3. Стирание кодов неисправностей (без использования сканера).
а) Перемкните выводы "TS" и "CG" разъема DLC3.
б) Включите зажигание.
в) В течение 8 секунд не менее 4 раз отсоедините и подсоедините перемычку к выводу "CG".
г) Убедитесь, что выводится код нормы.
д) Снимите перемычку.

4. Проверка в режиме тестирования (без использования сканера).
а) Перемкните выводы "TS" и "CG" разъема DLC3.
б) Включите зажигание.
в) Убедитесь, что выводится код нормы или считайте коды неисправностей.
г) Снимите перемычку.
д) Выключите и включите зажигание.

Примечание: коды 71 и 73 будут выводиться в режиме тестирования даже при исправных датчиках.

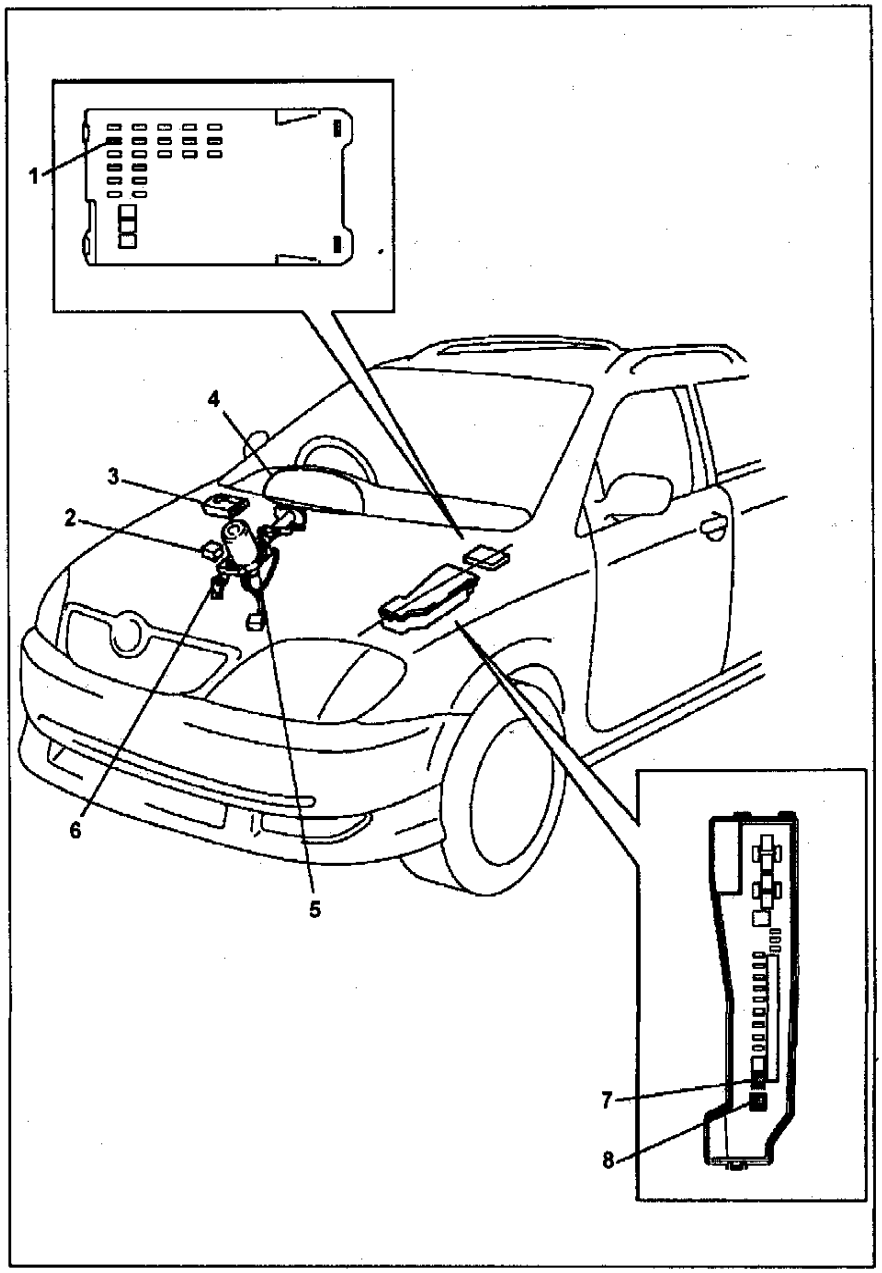
Калибровка "нулевой" точки

Установка выполняется в следующих случаях:
- При снятии рулевой колонки или рулевой рейки в сборе.
- При замене блока управления ЭУР.

1. Установите рулевое колесо и передние колеса в положение прямолинейного движения.
2. Выполните инициализацию "нулевой" точки.

Примечание: при замене блока управления ЭУР эта операция не производится.

При использовании сканера
а) Остановите автомобиль (передние колеса - в положении прямолинейного движения).
б) Подключите сканер к разъему DLC3 и выполните инициализацию.



Расположение компонентов. 1 - предохранитель "ECU-IG" (10А), 2 - разъем DLC3, 3 - блок управления ЭУР, 4 - комбинация приборов, 5 - электродвигатель привода ЭУР, 6 - привод ЭУР (датчик момента), 7 - предохранитель "EMPS" (50А), 8 - реле ЭУР.

Без использования сканера

а) Остановите автомобиль.

б) Перемкните выводы "TS" и "CG" разъема DLC3.

в) Перемкните выводы "TC" и "CG" разъема DLC3.

г) В течение 20 секунд 20 раз отсоедините и подсоедините перемычку к выводу "TC".

д) Выключите зажигание.

3. Выполните калибровку "нулевой" точки.

Примечание: не вращайте рулевое колесо.

При использовании сканера

а) Остановите автомобиль (передние колеса - в положении прямолинейного движения).

б) Выполните калибровку "нулевой" точки.

в) После завершения калибровки индикатор "P/S" должен мигать с частотой 2 раза в секунду.

Без использования сканера

а) Перемкните выводы "TS" и "CG" разъема DLC3 и включите зажигание.

б) Через 8 - 13 секунд индикатор "P/S" должен начать мигать с частотой 2 раза в секунду.

в) Снимите перемычку.

г) Убедитесь в отсутствии кодов неисправностей.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы ЭУР.

Код SAE / Код	Система	Возможное место неисправности
C1511/11	Датчик момента (1) - неисправность	- Рулевая колонка (датчик момента) - Блок управления ЭУР
C1512/12	Датчик момента (2) - неисправность	- Рулевая колонка (датчик момента) - Блок управления ЭУР
C1513/13	Датчик момента (3) - неисправность	- Рулевая колонка (датчик момента) - Блок управления ЭУР
C1514/14	Датчик момента - неисправность в цепи питания	- Рулевая колонка (датчик момента) - Блок управления ЭУР
C1515/15	Датчик момента - не выполнена калибровка "нулевой" точки	- Калибровка "нулевой" точки (если калибровка выполнена, но код выводится, это не указывает на наличие неисправности)
C1516/16	Датчик момента - не закончена калибровка "нулевой" точки	- Калибровка "нулевой" точки (если код был стерт, инициализация выполнена, но код выводится, это не указывает на наличие неисправности)
C1521/21	Электродвигатель - неисправность (ток выше допустимого)	- Электродвигатель - Блок управления ЭУР
C1523/23	Электродвигатель - неисправность (отклонения по току)	- Электродвигатель - Блок управления ЭУР
C1524/24	Электродвигатель - неисправность (неверное напряжение на выводах электродвигателя)	- Электродвигатель - Блок управления ЭУР
C1531/31	Блок управления ЭУР - неисправность (модуль управления)	- Блок управления ЭУР
C1532/32	Блок управления ЭУР - неисправность	- Блок управления ЭУР
C1533/33	Блок управления ЭУР - неисправность (датчик температуры платы блока управления)	- Блок управления ЭУР
C1541/41	Датчик скорости - неисправность	- Датчик скорости и его цепь - Комбинация приборов - Блок управления ABS - Блок управления ЭУР
C1542/42	Датчик скорости - неисправность	- Датчик скорости и его цепь - Комбинация приборов - Блок управления ABS - Блок управления ЭУР
C1544/44	Сигнал частоты вращения коленчатого вала - неисправность	- Сигнал частоты вращения - Электронный блок управления двигателем - Блок управления ЭУР
C1545/45	Сигнал частоты вращения коленчатого вала - неисправность	- Сигнал частоты вращения - Электронный блок управления двигателем - Блок управления ЭУР
C1551/51	Источник питания - неисправность цепи	- Источник питания - Проводка и разъемы - Блок управления ЭУР
C1552/52	Напряжение питания блока управления ЭУР	- Предохранитель EMPS - Реле ЭУР - Проводка и разъемы - Блок управления ЭУР
C1554/54	Реле источника питания - неисправность цепи	- Предохранитель EMPS - Реле ЭУР - Проводка и разъемы - Блок управления ЭУР
C1555/55	Реле электродвигателя - неисправность цепи	- Предохранитель EMPS - Реле ЭУР - Проводка и разъемы - Блок управления ЭУР

Таблица. Технические данные, считываемые при помощи сканера.

Система	Параметр	Состояние	Номинальное значение
TRQ1	Значение выходного сигнала датчика момента. Диапазон: 0 / 5 В	Рулевое колесо в центральном положении (без нагрузки)	2,2 - 2,8 В
TRQ1	Значение выходного сигнала датчика момента. Диапазон: 0 / 5 В	Рулевое колесо вращается вправо	2,2 - 4,85 В
TRQ1	Значение выходного сигнала датчика момента. Диапазон: 0 / 5 В	Рулевое колесо вращается влево	0,15 - 2,8 В
TRQ2	Значение выходного сигнала датчика момента. Диапазон: 0 / 5 В	Рулевое колесо в центральном положении (без нагрузки)	2,2 - 2,8 В
TRQ2	Значение выходного сигнала датчика момента. Диапазон: 0 / 5 В	Рулевое колесо вращается вправо	2,2 - 4,85 В
TRQ2	Значение выходного сигнала датчика момента. Диапазон: 0 / 5 В	Рулевое колесо вращается влево	0,15 - 2,8 В
TRQ3	Значение выходного сигнала датчика момента. Диапазон: 0 / 5 В	Рулевое колесо в центральном положении (без нагрузки)	1,9 - 3,1 В
TRQ3	Значение выходного сигнала датчика момента. Диапазон: 0 / 5 В	Рулевое колесо вращается вправо	1,9 - 5,0 В
TRQ3	Значение выходного сигнала датчика момента. Диапазон: 0 / 5 В	Рулевое колесо вращается влево	0 - 3,1 В
SPD	Величина скорости автомобиля (по спидометру). Диапазон: 0 / 255 км/ч	-	Действительная скорость
ENGINE REV	Величина частоты вращения. Диапазон: 0 / 8160 об/мин	-	Действительная частота вращения
THT	Температура термистора электронного блока управления	-	-
PIG	Величина напряжения питания электропривода. Диапазон: 0 / 25,5 В	При работе усилителя	9 - 16 В
IG	Величина напряжения питания. Диапазон: 0 / 25,5 В	-	9 - 16 В
OP1	Сигнал датчика момента в нулевой точке	Рулевое колесо в центральном положении	2,2 - 2,8 В
OP2	Сигнал датчика момента в нулевой точке	Рулевое колесо в центральном положении	2,2 - 2,8 В
OP3	Сигнал датчика момента в нулевой точке	Рулевое колесо в центральном положении	1,9 - 3,1 В
DIAG	Количество диагностических кодов	-	-

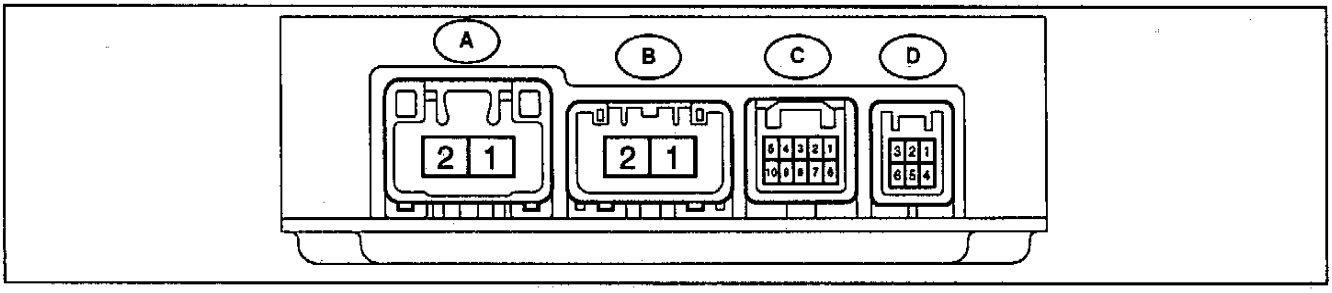


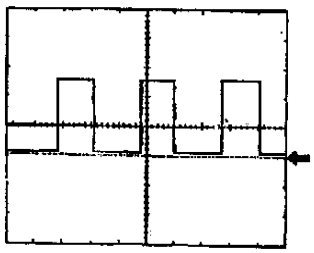
Таблица. Проверка сигналов на выводах блока управления ЭУР.

Вывод	Условия проверки	Результат
IDUP ↔ PGND (C6 ↔ B2)	Зажигание включено, рулевое колесо неподвижно → вращается	9 - 14 В → 0 - 2 В
IG ↔ PGND (C5 ↔ B2)	Зажигание включено	9 - 14 В
M1 ↔ PGND (A1 ↔ B2)	Зажигание включено, рулевое колесо вращается влево	0 - 1 В
M1 ↔ PGND (A1 ↔ B2)	Зажигание включено, рулевое колесо вращается вправо	10 - 16 В
M2 ↔ PGND (A2 ↔ B2)	Зажигание включено, рулевое колесо вращается влево	10 - 16 В
M2 ↔ PGND (A2 ↔ B2)	Зажигание включено, рулевое колесо вращается вправо	0 - 1 В
PGND ↔ масса (B2 ↔ масса)	Постоянно	проводимость
PIG ↔ PGND (B1 ↔ B2)	Зажигание включено	10 - 16 В

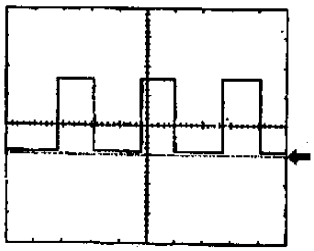
Таблица. Проверка сигналов на выводах блока управления ЭУР (продолжение).

Вывод	Условия проверки	Результат
RLY ↔ PGND (C2 ↔ B2)	Зажигание включено, через 1 и более секунд	0 - 2 В
SPD ↔ PGND (C4 ↔ B2)	Зажигание включено	≈
TACH ↔ PGND (C10 ↔ B2)	Холостой ход	≈
TC ↔ PGND (C3 ↔ B2)	Выводы "TC" ↔ "CG" разъема DLC3 замкнуты	0 - 2 В
TC ↔ PGND (C3 ↔ B2)	Выводы "TC" ↔ "CG" разъема DLC3 разомкнуты	9 - 14 В
TQR1 ↔ TQRG (D4 ↔ D3)	Рулевое колесо в центральном положении	2,2 - 2,8 В
TQR1 ↔ TQRG (D4 ↔ D3)	Рулевое колесо вращается вправо	2,2 - 4,85 В
TQR1 ↔ TQRG (D4 ↔ D3)	Рулевое колесо вращается влево	0,15 - 2,8 В
TQR2 ↔ TQRG (D2 ↔ D3)	Рулевое колесо в центральном положении	2,2 - 2,8 В
TQR2 ↔ TQRG (D2 ↔ D3)	Рулевое колесо вращается вправо	2,2 - 4,85 В
TQR2 ↔ TQRG (D2 ↔ D3)	Рулевое колесо вращается влево	0,15 - 2,8 В
TQRG ↔ масса (D3 ↔ масса)	Постоянно	проводимость
TQRV ↔ TQRG (D1 ↔ D3)	Зажигание включено	7,5 - 8,5 В
TS ↔ PGND (C9 ↔ B2)	Выводы "TS" ↔ "CG" разъема DLC3 замкнуты	0 - 2 В
TS ↔ PGND (C9 ↔ B2)	Выводы "TS" ↔ "CG" разъема DLC3 разомкнуты	9 - 14 В
WL ↔ PGND (C7 ↔ B2)	Зажигание выключено → включено	9 - 14 В (около 2 секунд), затем 0 - 0,2 В

Выводы	SPD ↔ PGND
Масштаб	X - 20 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	20 км/ч



Выводы	TACH ↔ PGND
Масштаб	X - 10 мс/деление, Y - 5 В/деление
Условия	Холостой ход



Тормозная система

Прокачка тормозной системы

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания рабочей жидкости на окрашенные поверхности. При попадании рабочей жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Заполните бачок рабочей жидкостью.

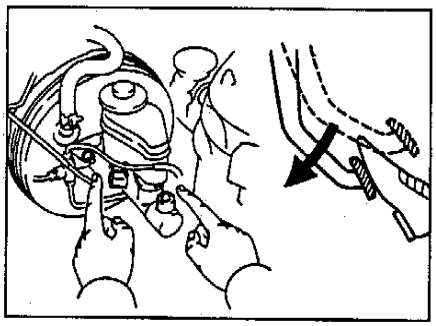
Тип рабочей жидкости..... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

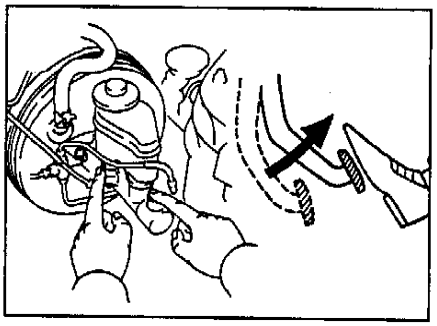
Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался или бачок оставался пустым, удалите воздух из главного тормозного цилиндра.

а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

б) Плавно нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее.



в) Заткните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.



г) Повторите операции пунктов (б) и (в) три-четыре раза.

3. Прокачайте тормозную систему.

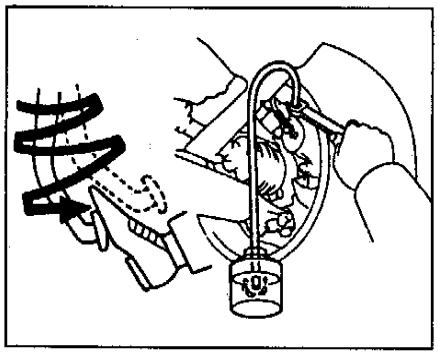
Примечание: прокачку системы начинайте с самой длинной тормозной магистрали.

а) Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки колесного тормозного цилиндра.

б) Нажмите на педаль тормоза несколько раз, затем, удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки.

в) Когда рабочая жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

г) Повторяйте операции пунктов (б) и (в) до тех пор, пока в выходящей рабочей жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.



д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

4. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

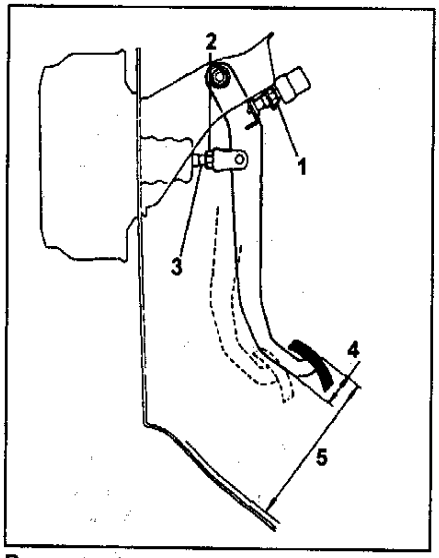
Тип рабочей жидкости .....SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Снимите напольный коврик.

2. Убедитесь, что высота педали отрегулирована согласно рисунку.

Высота педали от покрытия пола.....131,5 - 141,6 мм



Регулировка педали тормоза. 1 - выключатель стоп сигналов, 2 - контргайка штока, 3 - шток, 4 - свободный ход педали, 5 - высота педали от покрытия пола.

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.

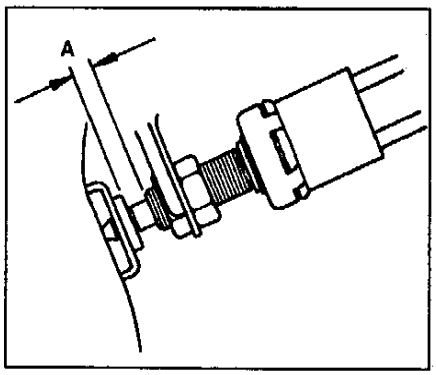
Момент затяжки.....26 Н·м

е) Установите выключатель стоп-сигналов и вращайте его до контакта с ограничителем хода педали.

ж) Отверните выключатель стоп-сигналов на один оборот.

з) Проверьте расстояние между корпусом выключателя стоп-сигналов и ограничителем хода педали.

Расстояние ..... 0,5 - 2,4 мм



и) Затяните контргайку выключателя стоп-сигналов.

к) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

л) 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 разряжение в вакуумном усилителе.

б) Нажмите на педаль до начала ощущения сопротивления.

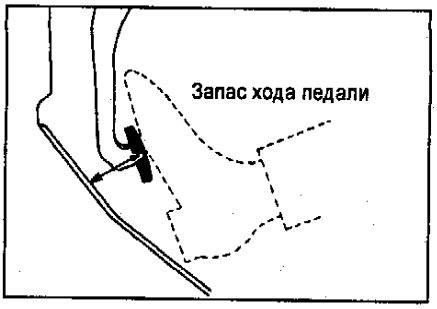
Свободный ход педали..... 1 - 6 мм

Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза. Если оно соответствует техническим данным, то проверьте тормозную систему на наличие неисправностей.

5. Проверка запаса хода педали.

Опустите рычаг стояночного тормоза. При включенном двигателе нажмите на педаль и измерьте запас хода педали.

Запас хода педали тормоза от покрытия пола при усилии нажатия 490 Н .....не менее 60 мм



Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, то найдите неисправность тормозной системы.

Регулировка рычага стояночного тормоза

1. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля.
2. Отрегулируйте зазор между колодками и тормозным диском.
3. Установите задние колеса.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

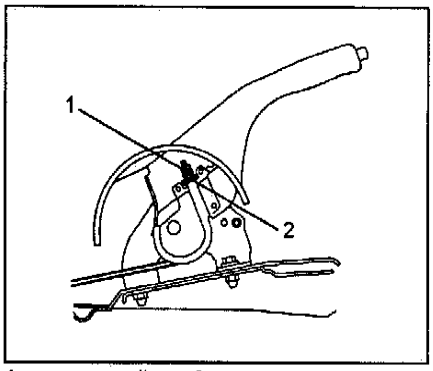
4. Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза. Затяните рычаг стояночного тормоза до упора и сосчитайте количество щелчков храпового механизма.

Перемещение рычага стояночного тормоза при усилии нажатия 196 Н..... 6 - 9 щелчков

При необходимости отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

а) Снимите отделочную панель.

б) Ослабьте контргайку и, вращая регулировочную гайку, отрегулируйте ход рычага.



1 - контргайка, 2 - регулировочная гайка.

в) Затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

г) Несколько раз нажмите и отпустите рычаг стояночного тормоза.

д) Убедитесь, что задние колеса вращаются свободно.

е) Убедитесь, что ход рычага стояночного тормоза соответствует номинальному.

Педаль тормоза

Снятие и установка

Примечание:

- При снятии и установке педали тормоза руководствуйтесь рисунком "Снятие педали тормоза".

- После установки отрегулируйте высоту педали тормоза.

Главный тормозной цилиндр

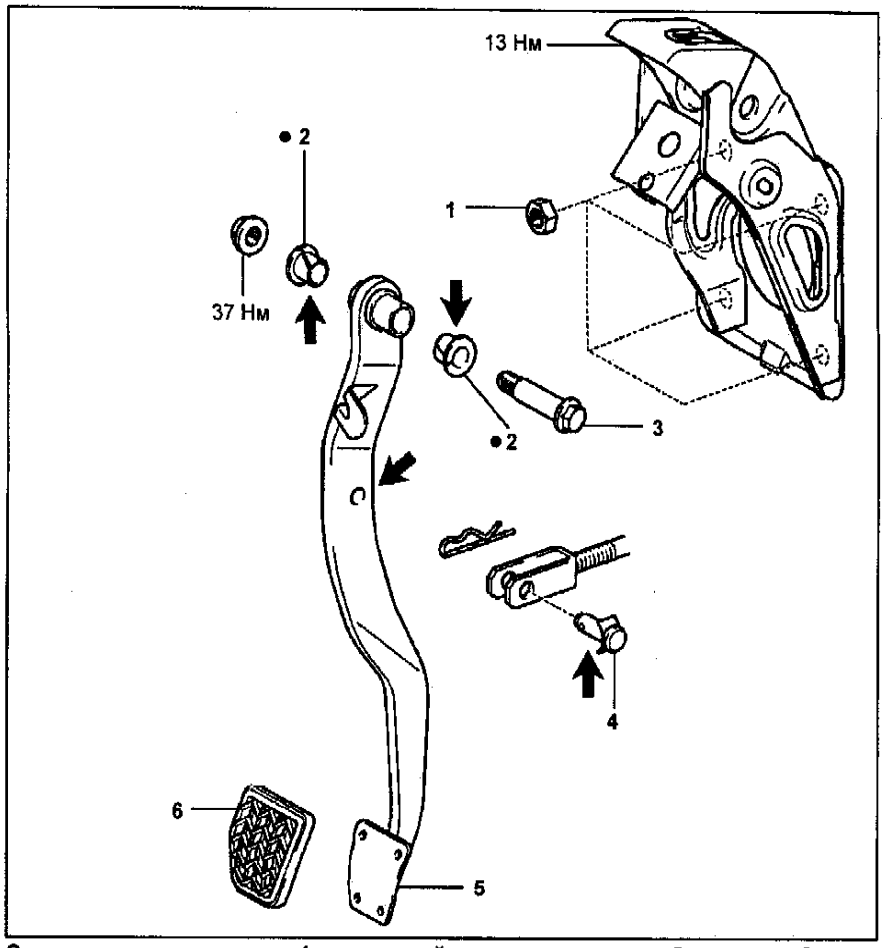
Снятие

1. Используя шприц, удалите тормозную жидкость из цилиндра.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

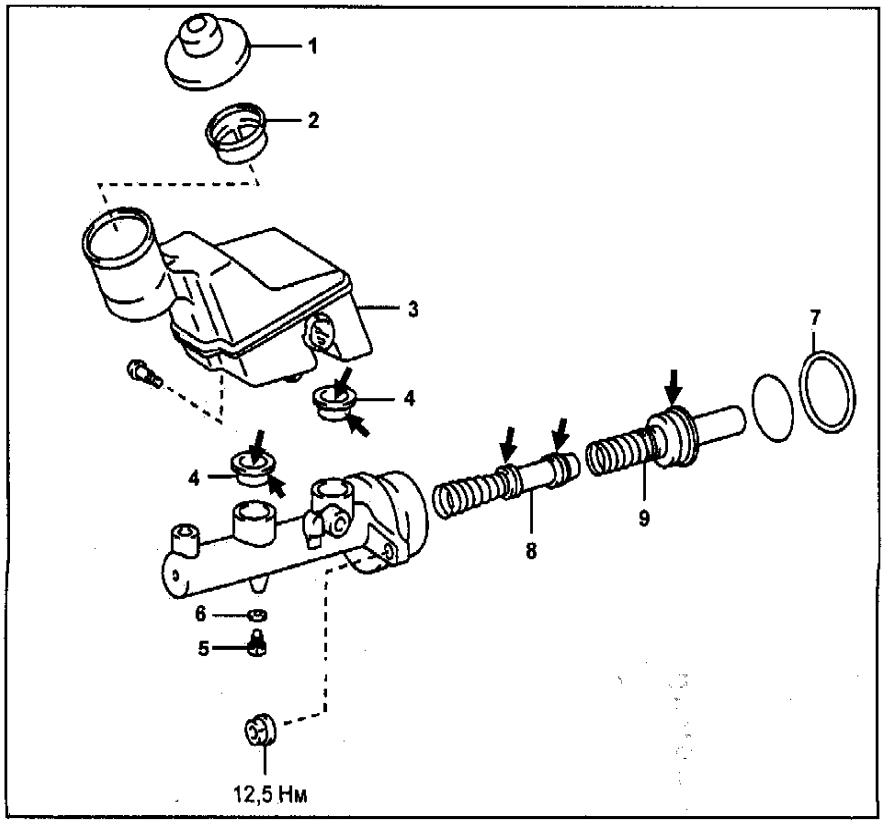
2. Снимите крышку воздушного фильтра.
3. Снимите аккумулятор паров топлива.
4. Снимите главный тормозной цилиндр.

а) Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости.



Снятие педали тормоза. 1 - кронштейн педали тормоза, 2 - втулка, 3 - ось педали, 4 - ось вилки, 5 - накладка, 6 - педаль тормоза.

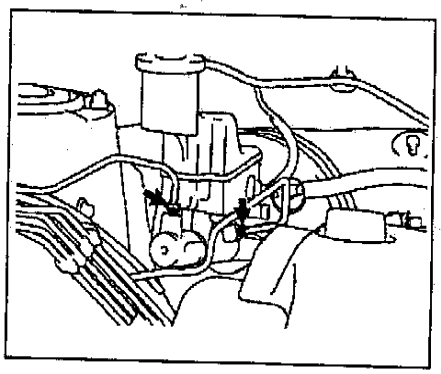
Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.



Главный тормозной цилиндр. 1 - крышка, 2 - сетчатый фильтр, 3 - бачок, 4 - резиновая втулка, 5 - стопорный болт, 6 - прокладка, 7 - стопорное кольцо, 8 - поршень №2 в сборе, 9 - поршень №1 в сборе.

Примечание: при сборке на поверхности, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину.

б) Отсоедините две тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.



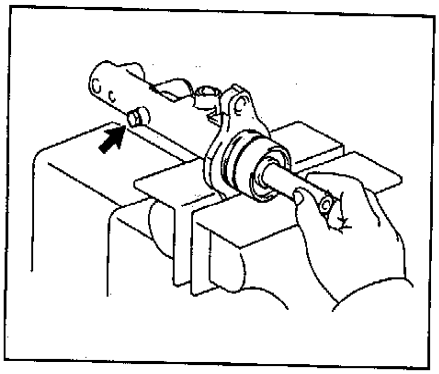
в) Отверните две гайки и снимите главный тормозной цилиндр.

Разборка

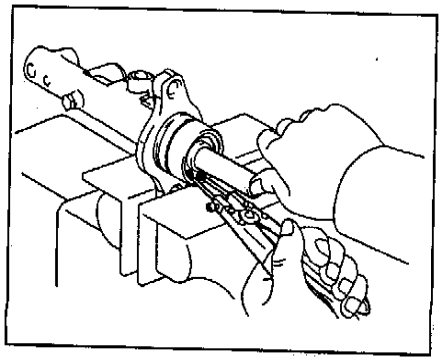
1. Снимите бачок.
   а) Отверните винт крепления.
   б) Снимите бачок и две резиновые втулки.
2. Установите цилиндр в тиски.

Примечание: используйте накладки из мягкого металла на губки тисков, чтобы не повредить корпус цилиндра.

3. Снимите кольцевое уплотнение.
4. Нажимая на поршень, отверните стопорный болт.

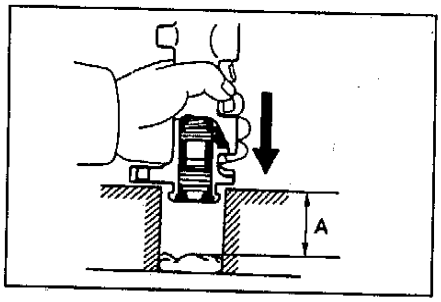


5. Извлеките два поршня.
   а) Нажмите на поршень и с помощью специнструмента удалите стопорное кольцо.



б) Извлеките поршень №1 в сборе. Вытягивайте поршень рукой, прямо по оси, а не под углом.
в) Положите ветошь на два деревянных бруска на верстаке и легко ударяйте фланцем цилиндра по брускам, пока поршень №1 не выйдет наружу.

Примечание: расстояние "А", указанное на рисунке, должно быть не менее 100 мм.



Проверка

Примечание: разобранные детали тормозного цилиндра продуйте сжатым воздухом.

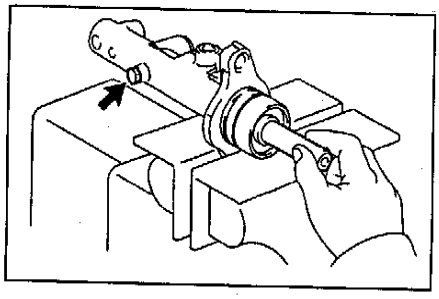
1. Проверьте зеркало цилиндра на предмет отсутствия ржавчины и задиров.
2. Проверьте цилиндр на предмет износа и повреждений.

Если необходимо, замените цилиндр.

Сборка

1. Нанесите специальную консистентную смазку, не разрушающую резину, на поршни и направляющие поршней.
2. Установите поршни №1 и №2 в сборе.
3. Нажмите на поршень, установите новую прокладку и заверните новый стопорный болт.

Момент затяжки.....10 Н·м



4. Нажмите на поршень и установите стопорное кольцо.
5. Нанесите консистентную смазку на кольцевое уплотнение и установите его в корпус главного тормозного цилиндра.
6. Установите бачок тормозной жидкости.
   а) Нанесите консистентную смазку на две резиновых втулки и установите их в корпус главного тормозного цилиндра.
   б) Зафиксируйте бачок винтом.

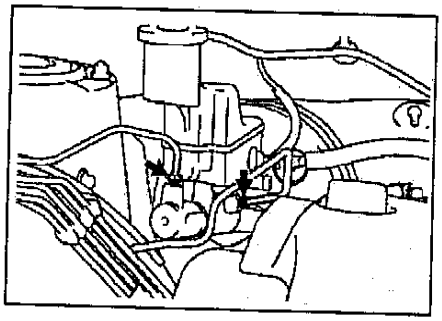
Установка

1. Установите главный тормозной цилиндр и затяните две гайки.

Момент затяжки.....12,5 Н·м

2. Подсоедините две тормозные трубки к главному тормозному цилиндру.

Момент затяжки.....15,2 Н·м

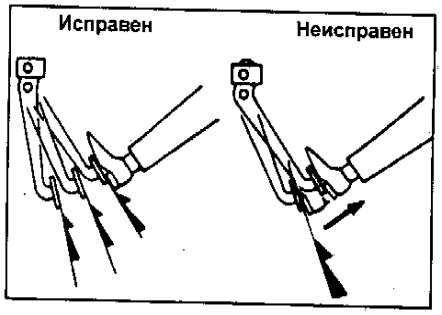


3. Подсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости.
4. Заполните бачок тормозной жидкостью.
5. Прокачайте тормозную систему.
6. Убедитесь в отсутствии утечек.

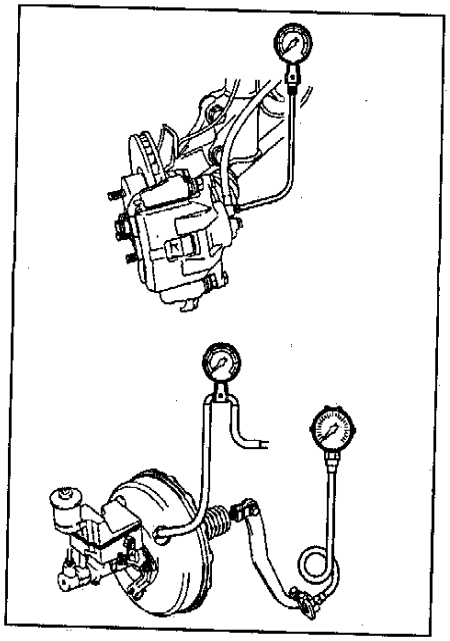
Вакуумный усилитель тормозов

Проверка вакуумного усилителя тормозов

1. Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.
2. Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, то вакуумный усилитель работоспособен.
3. Проверьте воздухонепроницаемость вакуумного усилителя.
   а) Запустите двигатель и остановите после одной-двух минут работы. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз.
   Если педаль опустится ниже при первом нажатии, чем при втором и третьем, вакуумный усилитель герметичен.



б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение 30 с не изменится, вакуумный усилитель герметичен.
4. Проверка с помощью манометров.
   а) Подсоедините манометры и вакуумметр, как показано на рисунке, и удалите воздух из системы.



б) Проверьте герметичность.
Запустите двигатель. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд разрежение не падает.

в) Проверьте герметичность без нагрузки.
Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с усилием 200 Н. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд падение разрежения составит не более 25 мм рт. ст.

г) Проверка при неработающем усилителе.
Остановите двигатель. Убедитесь, что разрежение отсутствует. Проверьте, соответствует ли давление тормозной жидкости допустимым значениям при усилии на педаль тормоза 196 Н и 294 Н (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном двигателе").

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при выключенном усилителе.

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
196	0,7
294	1,4

д) Проверка работы усилителя.
Запустите двигатель. Создайте разрежение 500 мм рт. ст. Проверьте давление при различном усилии нажатия на педаль тормоза (см. таблицу "Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе").

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе (кроме 2ZZ-GE).

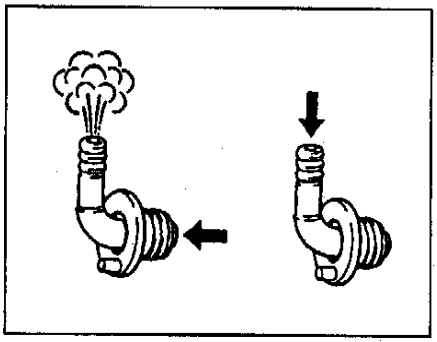
Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
49	1,8 - 2,9
98	5,0 - 6,2
147	7,5 - 8,6
196	7,8 - 9,0

Таблица. Допустимые значения давления тормозной жидкости при запущенном двигателе (2ZZ-GE).

Усилие нажатия на педаль тормоза, Н	Давление, МПа
49	1,5 - 2,6
98	4,1 - 5,3
147	6,9 - 8,0
196	7,8 - 9,0

Проверка обратного клапана

Снимите обратный клапан и убедитесь, что воздух проходит в сторону двигателя и не проходит в обратную сторону. При необходимости замените клапан.



Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

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

1. Используя шприц, удалите тормозную жидкость из цилиндра.

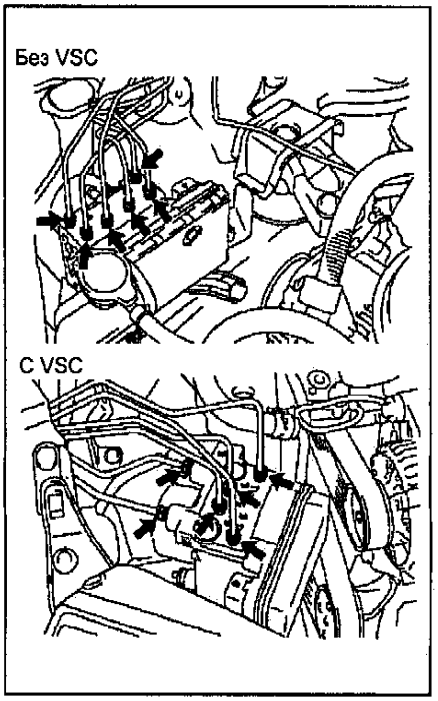
Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

2. Снимите воздушный фильтр в сборе.
3. Снимите аккумулятор паров топлива.
4. Снимите главный тормозной цилиндр.
5. Отсоедините вилку главного тормозного цилиндра.
   а) Ослабьте контргайку.
   б) Снимите шплинт и извлеките ось вилки и шайбу.
6. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее левое колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

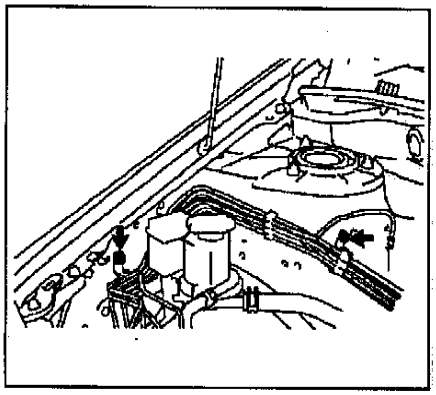
7. Отсоедините тормозные трубки.
   а) Отсоедините шесть тормозных трубок от модулятора давления.

Момент затяжки ..... 15,2 Н·м



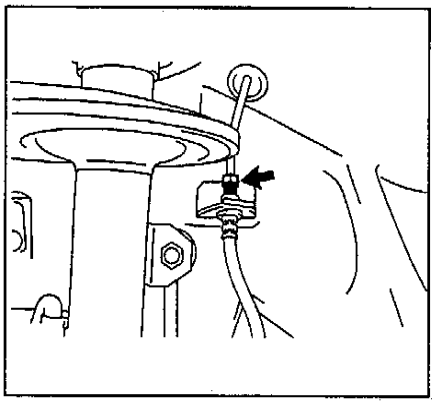
б) Отверните два болта, отсоедините два фиксатора и отсоедините тормозные трубки.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м



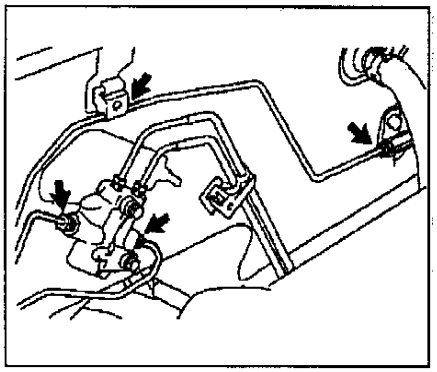
в) Отсоедините тормозную трубку от шланга переднего левого колеса.

Момент затяжки ..... 15,2 Н·м



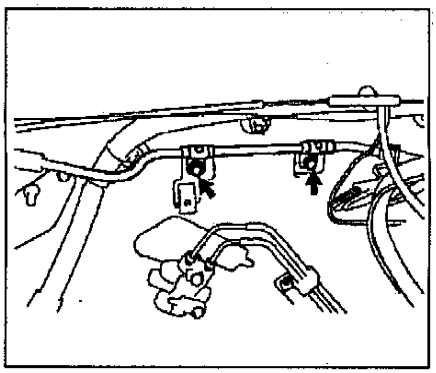
г) Отсоедините тормозные трубки от переходника и фиксаторов.

Момент затяжки ..... 15,2 Н·м



8. Снимите вакуумный усилитель тормозов.
   а) Отверните два болта и отсоедините шланг от вакуумного усилителя тормозов.

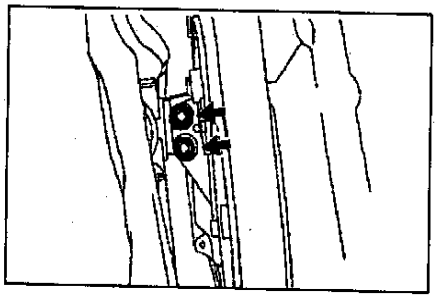
Момент затяжки ..... 5,4 Н·м



б) *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)*
Снимите кожух защиты силового агрегата.

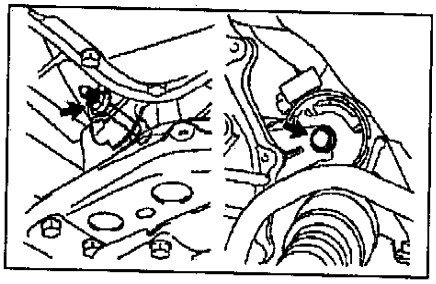
в) *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)*
Отверните две гайки крепления кронштейна правой опоры силового агрегата.

Момент затяжки ..... 52 Н·м

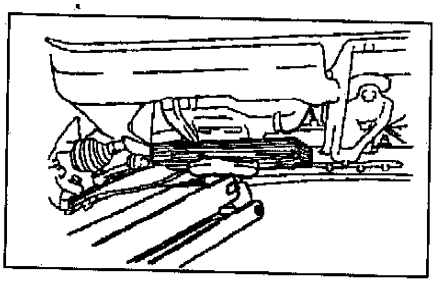


г) *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)*
Отверните болты и гайки крепления передней и задней опор силового агрегата.

Момент затяжки:
передняя опора ..... 52 Н·м
задняя опора..... 87 Н·м

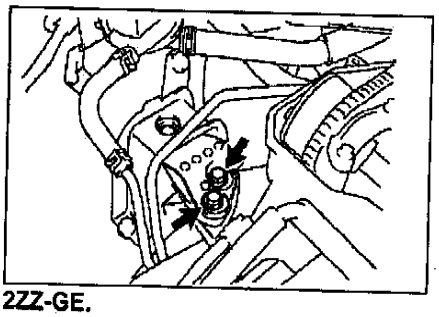


д) *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)*
Установите подставку под силовой агрегат.

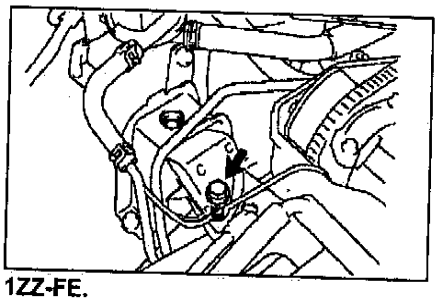


е) *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)*
Отверните указанные болты (болт).

Момент затяжки ..... 52 Н·м



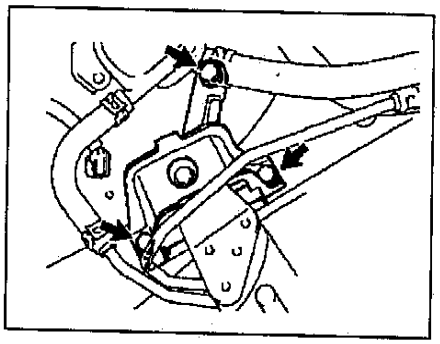
2ZZ-GE.



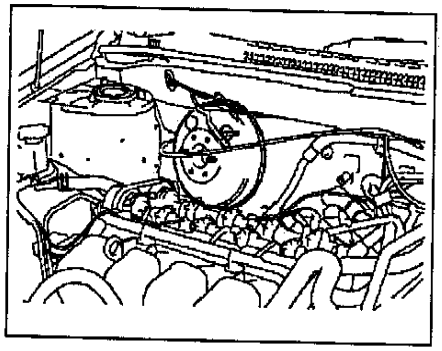
1ZZ-FE.

ж) *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)*
Отверните три болта крепления правой опоры силового агрегата.

Момент затяжки.....52 Н·м

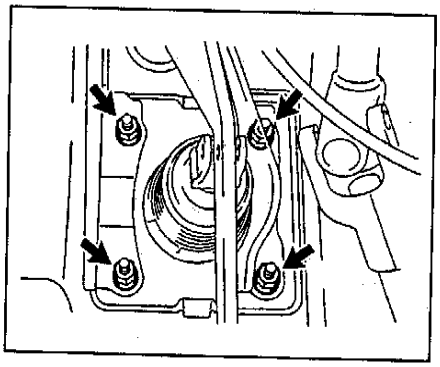


з) *(1ZZ-FE, 2ZZ-GE)*
Опустите двигатель так, чтобы стало возможным снятие вакуумного усилителя тормозов.



и) Отверните четыре гайки и снимите вилку.

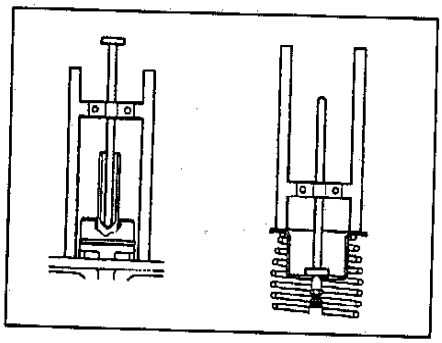
Момент затяжки.....12,7 Н·м



к) Снимите вакуумный усилитель тормозов и прокладку.

Регулировка длины штока вакуумного усилителя

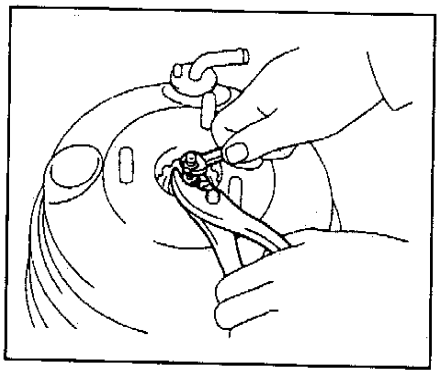
1. Установите новую прокладку на главный тормозной цилиндр.
2. Установите регулировочное приспособление на прокладку, а затем опустите регулировочный винт до легкого касания поршня.



3. Переверните регулировочное приспособление и установите его на вакуумный усилитель.
4. Измерьте зазор между концом штока вакуумного усилителя и головкой регулировочного винта.

Номинальный зазор..... 0 мм

5. Если зазор не соответствует указанному, то отрегулируйте длину штока, как показано на рисунке.



Передние тормоза

Снятие и установка суппорта

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- Нанесите соответствующую смазку на поверхности, указанные на рисунке "Передние тормоза".

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Используя шприц, удалите тормозную жидкость из цилиндра.

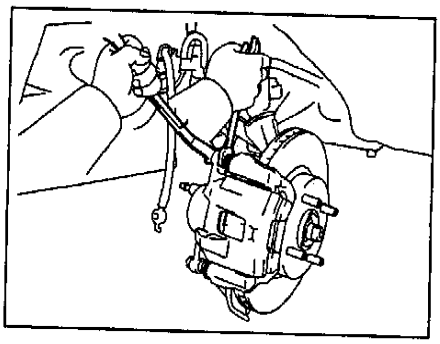
Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

3. Отверните штуцерный болт, снимите прокладку и отсоедините шланг от суппорта.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

4. Удерживая направляющий палец, отверните два болта.

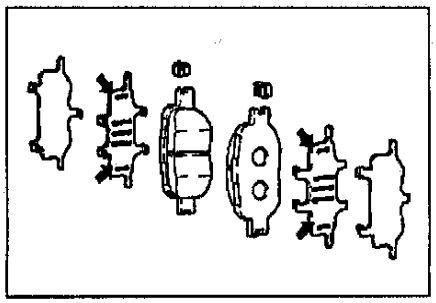
Момент затяжки ..... 34 Н·м



5. Извлеките колодки с антискрипными прокладками.

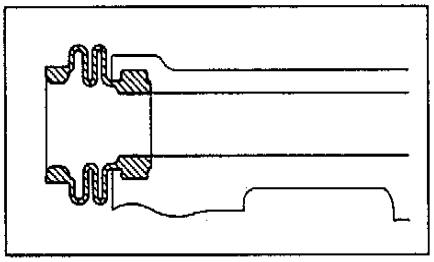
Примечание:
- Если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

- Устанавливайте детали, как показано на рисунке.



- Перед установкой нанесите специальную смазку для тормозных механизмов с обеих сторон внутренних антискрипных прокладок.

6. Снимите удерживающие пластинчатые вкладыши.
7. Извлеките направляющие пальцы.
8. Снимите пылезащитные чехлы со скобы суппорта.



9. Отверните два болта и снимите скобу суппорта.

Момент затяжки ..... 107 Н·м

Разборка и сборка суппорта

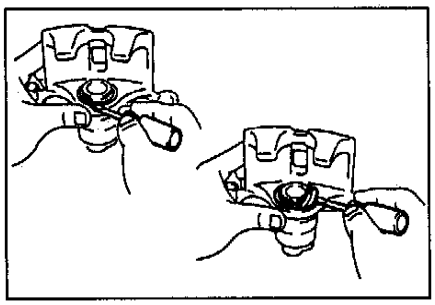
Примечание:

- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.

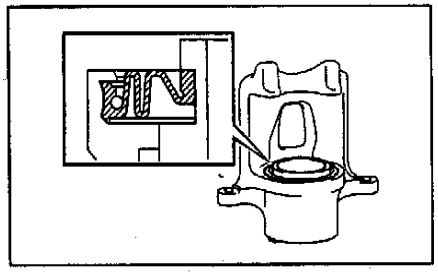
- Моменты затяжки указаны в тексте.

- Нанесите соответствующую смазку на поверхности, указанные на рисунке "Передние тормоза".

1. Используя отвертку, снимите стопорное кольцо и чехол поршня.

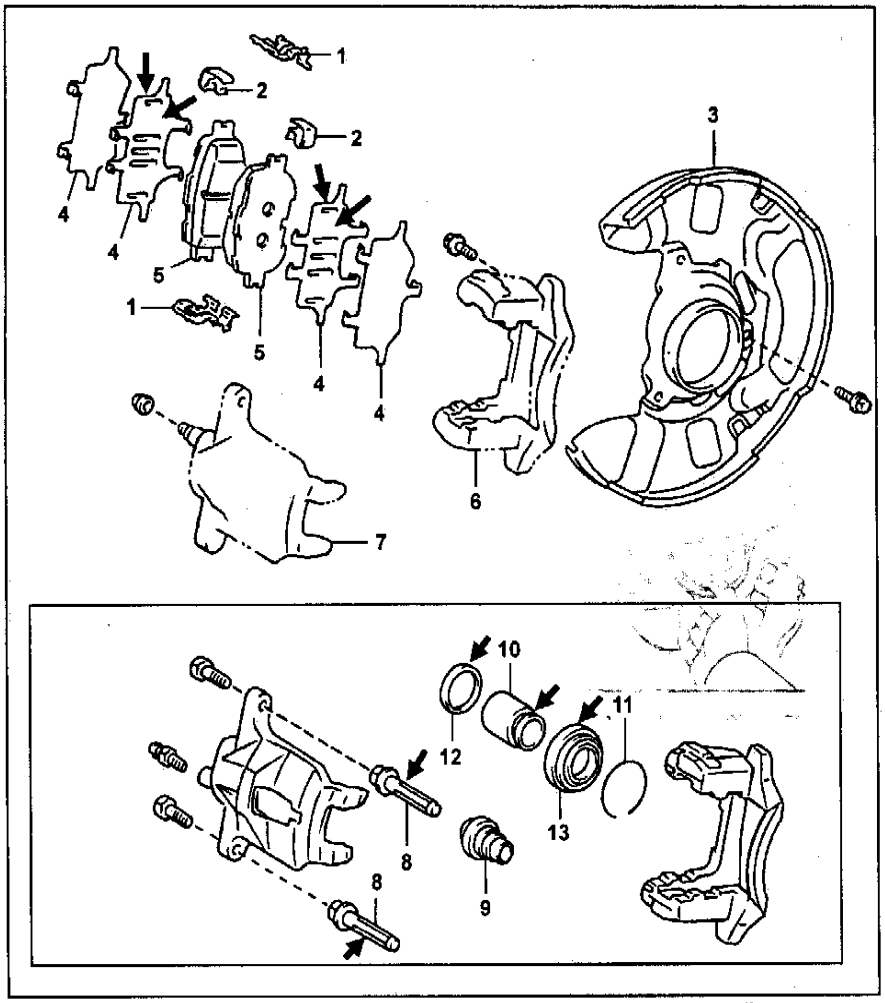


Примечание: устанавливайте чехол, как показано на рисунке.



2. Снимите поршень.

а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.



Передние тормоза (2ZZ-GE). 1 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 2 - индикатор износа накладки тормозной колодки, 3 - защитный кожух, 4 - антискрипная прокладка, 5 - тормозная колодка, 6 - скоба суппорта, 7 - суппорт в сборе, 8 - направляющий палец, 9 - пылезащитный чехол, 10 - поршень, 11 - стопорное кольцо, 12 - манжета, 13 - чехол.

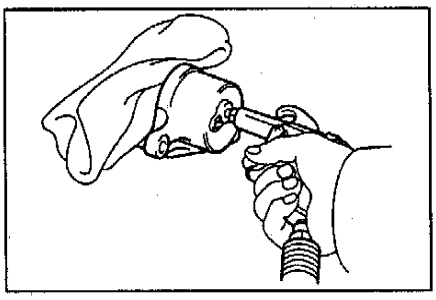
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

⬅ - консистентную смазку,

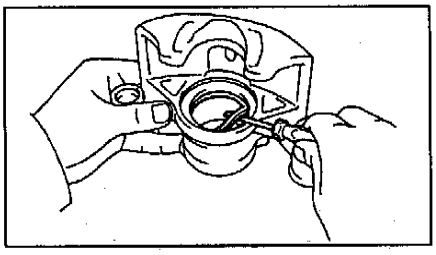
⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

б) Используя сжатый воздух, удалите поршень из цилиндра.

Внимание: не держите пальцы перед поршнем, когда используете сжатый воздух.



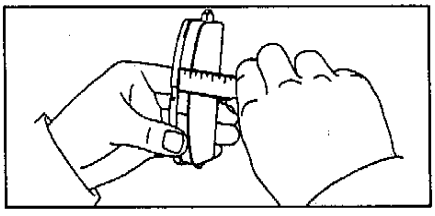
3. Используя отвертку, снимите и манжету поршня.



Проверка

1. Используя линейку, измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина:
тормозной диск
14 дюймов ..... 11,0 мм
тормозной диск
15 дюймов ..... 11,5 мм
Минимальная толщина ..... 1,0 мм

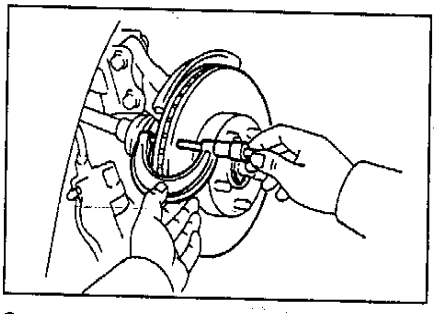


Заменяйте тормозные колодки, если толщина накладок тормозных колодок меньше минимально допустимой или обнаружен неравномерный износ накладок.

Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

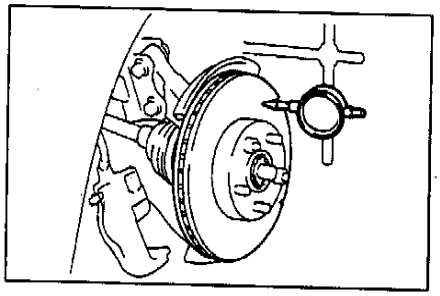
2. Проверьте пластинчатые вкладыши.
а) Очистите специальной жидкостью вкладыши и места их установки. Убедитесь, что вкладыши находятся в нормальном состоянии.
б) После установки пластинчатых вкладышей убедитесь, что они не выпадают.
3. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина:
1NZ-FE ..... 20 мм
2ZZ-GE ..... 23 мм
Минимальная толщина:
1NZ-FE ..... 22 мм
2ZZ-GE ..... 25 мм



Замените диск, если толщина диска меньше минимально допустимой.
4. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимальное биение ..... 0,05 мм

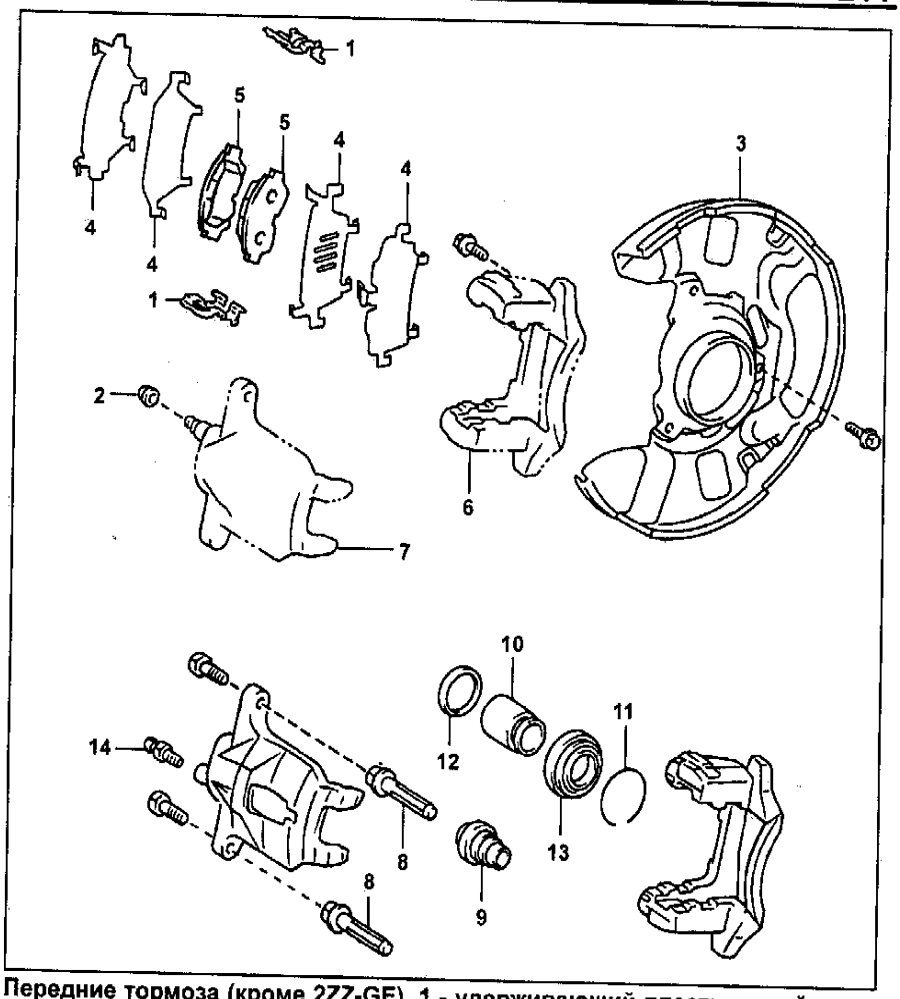


Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.
5. Если необходимо, отрегулируйте биение диска.
а) Снимите скобу суппорта с поворотного кулака.
б) Отверните колесные гайки и снимите диск.
в) Повторно установите диск, повернув его на 1/4 часть оборота от первоначального положения на ступице, измерьте биение диска во всех вариантах установки. Выберите минимальное значение из полученных. Сравните его с максимально допустимым.
г) Если полученное значение меньше, установите диск в этом положении, установите скобу суппорта и затяните болты крепления.
д) Если полученное значение больше, замените диск и повторите пункты (в) и (г)).

Задние барабанные тормоза

Снятие

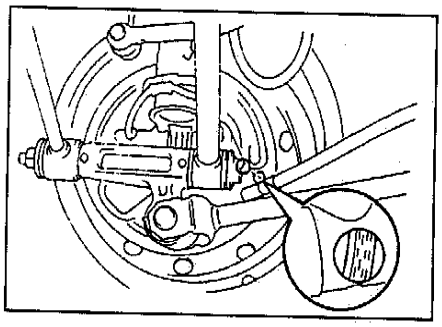
1. Удалите пробку смотрового отверстия и проверьте через него толщину накладок тормозных колодок.



Передние тормоза (кроме 2ZZ-GE). 1 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 2 - колпачок штуцера прокачки, 3 - защитный кожух, 4 - антискрипная прокладка, 5 - тормозная колодка, 6 - скоба суппорта, 7 - суппорт в сборе, 8 - направляющий палец, 9 - пылезащитный чехол, 10 - поршень, 11 - стопорное кольцо, 12 - манжета, 13 - чехол, 14 - штуцер прокачки.

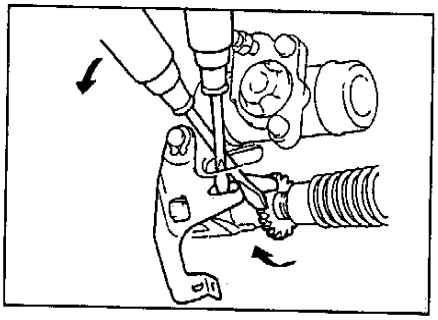
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⬅ - консистентную смазку,
⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

Минимальная толщина ..... 1,0 мм

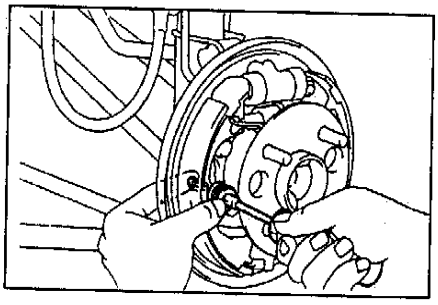


Если толщина накладок меньше минимально допустимой, замените тормозные колодки.
2. Снимите заднее колесо.
3. Снимите тормозной барабан.

Примечание: если тормозной барабан не снимается легко, выполните следующие процедуры:
а) Снимите заглушку сервисного отверстия.
б) Вставьте отвертку в сервисное отверстие тормозного щита и отведите рычаг автоматического регулятора от регулятора.
в) Используя другую отвертку, вращайте автоматический регулятор для уменьшения его длины.

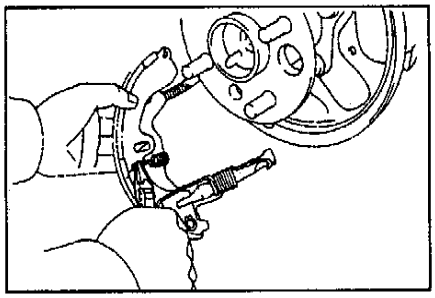


4. Снимите переднюю тормозную колодку.
а) Используя специнструмент, отсоедините возвратную пружину.
б) Используя специнструмент, снимите пружину держателя, седла пружины и держатель.

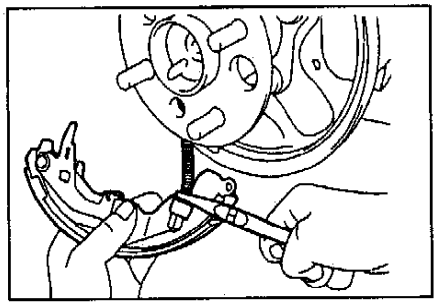


в) Отсоедините фиксирующую пружину от передней тормозной колодки и снимите переднюю тормозную колодку.
г) Снимите фиксирующую пружину с задней тормозной колодки.

5. Снимите заднюю тормозную колодку.
а) Используя специнструмент, снимите пружину держателя, седла пружины и держатель.
б) Используя плоскогубцы, снимите пружину рычага автоматического регулятора.

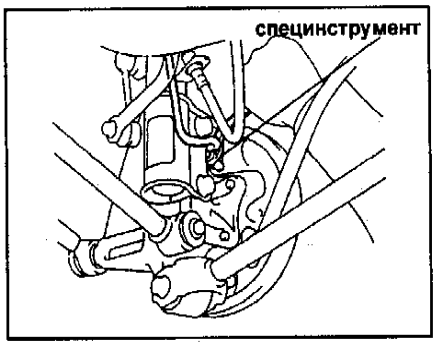


в) Снимите автоматический регулятор.
г) Используя плоскогубцы, отсоедините трос от рычага стояночного тормоза и снимите заднюю колодку.



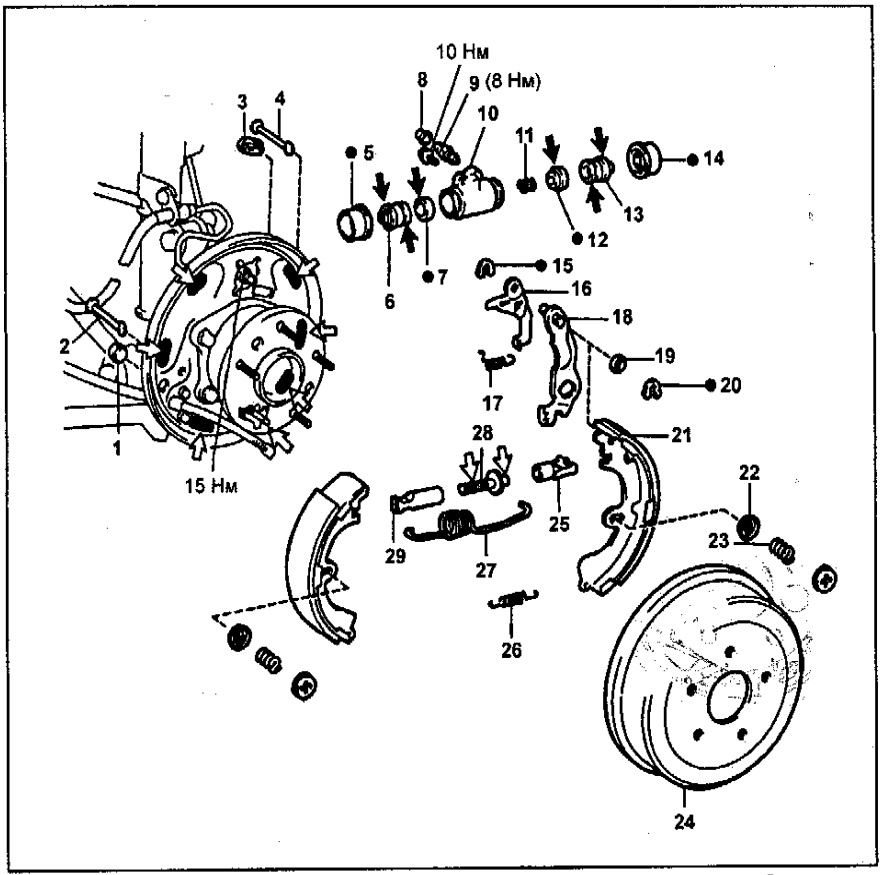
6. Снимите рычаги автоматического регулятора и стояночного тормоза.
а) Снимите стопорное кольцо.
б) Снимите рычаг автоматического регулятора.
в) Снимите стопорное кольцо.
г) Снимите рычаг стояночного тормоза.

7. Снимите колесный тормозной цилиндр.
а) Используя специнструмент, отсоедините тормозную трубку. Слейте в емкость тормозную жидкость.



б) Отверните два болта и снимите колесный тормозной цилиндр.

8. Разберите колесный тормозной цилиндр.
Снимите следующие детали:
- два пыльника;
- два поршня;
- две манжеты;
- пружину.



Задние барабанные тормоза. 1 - пробка смотрового отверстия, 2 - держатель колодок, 3 - заглушка сервисного отверстия, 4 - держатель колодок, 5 - пыльник, 6 - поршень, 7 - манжета, 8 - колпачок штуцера прокачки, 9 - штуцер прокачки, 10 - колесный тормозной цилиндр, 11 - пружина, 12 - манжета, 13 - поршень, 14 - пыльник, 15 - стопорное кольцо, 16 - рычаг автоматического регулятора, 17 - пружина, 18 - рычаг стояночного тормоза, 19 - регулировочная шайба, 20 - стопорное кольцо, 21 - тормозная колодка, 22 - седло пружины, 23 - пружина, 24 - тормозной барабан, 25 - опора автоматического регулятора, 26 - фиксирующая пружина, 27 - возвратная пружина, 28 - винт автоматического регулятора, 29 - опора автоматического регулятора.

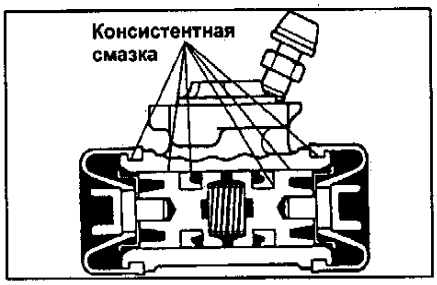
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⬅ - специальную консистентную смазку, не повреждающую резину,
⇦ - специальную консистентную смазку для тормозных механизмов.

Проверка деталей

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины и повреждений.
2. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.
Номинальная толщина .....4,0 мм
Минимально допустимая толщина .....1,0 мм
Если толщина накладок меньше минимальной или они имеют неравномерный износ, замените тормозные колодки.
Примечание: если любая тормозная колодка должна быть заменена, заменяйте все задние тормозные колодки.
3. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.
Номинальный диаметр .....200,0 мм
Максимально допустимый..... 201,0 мм
Если барабан изношен или поврежден, он может быть проточен до максимально допустимого внутреннего диаметра.
4. Проверьте плотность прилегания накладки тормозной колодки к барабану. Если контакт между рабочими поверхностями плохой, замените тормозные колодки.

Установка

Примечание: устанавливайте детали, как показано на рисунке "Расположение элементов".
1. Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину на следующие детали:
- две манжеты;
- два поршня;
- два пыльника.



2. Соберите колесный тормозной цилиндр.
а) Установите две новых манжеты.
б) Установите пружину и два поршня в цилиндр. Проверьте, что фланцы поршня направлены внутрь.
в) Установите два пыльника.

3. Установите колесный тормозной цилиндр на тормозной щит и затяните 2 болта.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

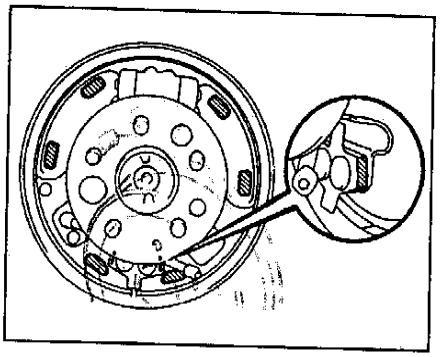
4. Используя специнструмент, подсоедините тормозную трубку к колесному тормозному цилиндру.

Момент затяжки ..... 15 Н·м

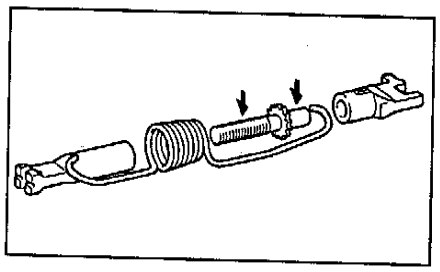
5. Нанесите специальную консистентную смазку для тормозных механизмов на следующие детали:

а) Поверхности контакта тормозной колодки и тормозного щита.

б) Поверхности контакта удерживающей пластины и тормозной колодки.



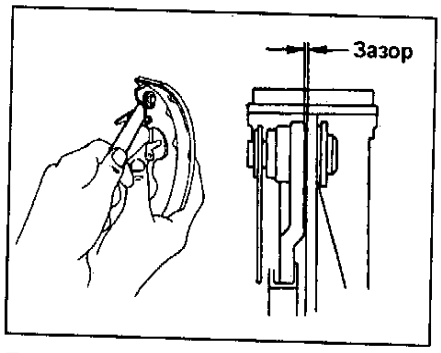
в) Винт автоматического регулятора.



г) Поверхности контакта автоматического регулятора и тормозной колодки.

6. Используя щуп, измерьте зазор между тормозной колодкой и рычагом, как показано на рисунке.

Номинальный зазор..... 0 - 0,35 мм



Если зазор не соответствует номинальному, то подберите шайбу нужной толщины.

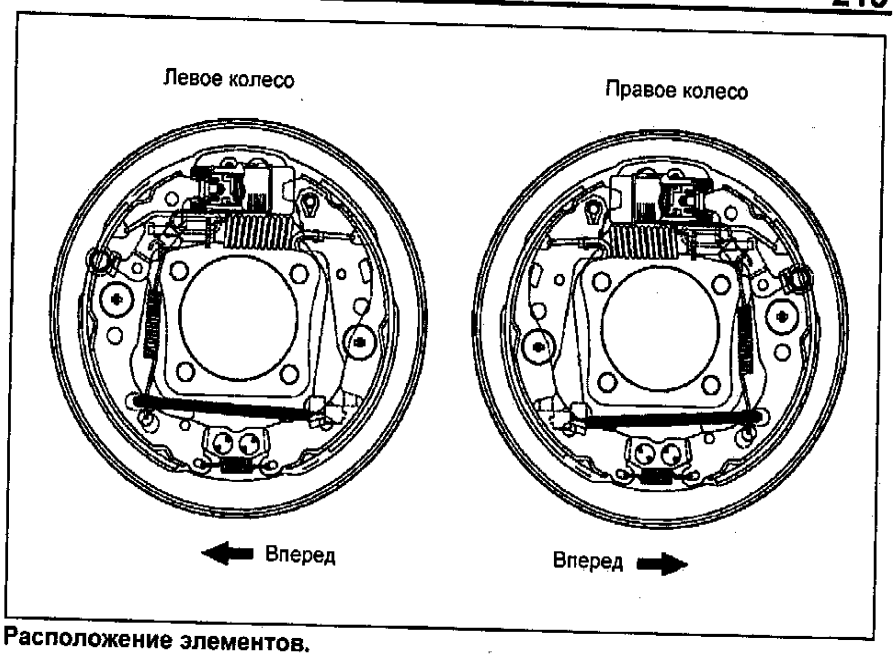
Примечание: регулировочные шайбы выпускаются толщиной 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6 и 0,9 мм

7. Если необходимо, замените регулировочную шайбу.

а) Снимите рычаг стояночного тормоза и установите подобранную шайбу.

б) Установите рычаг стояночного тормоза и новое стопорное кольцо.

в) Установите рычаг автоматического регулятора и новое стопорное кольцо.



Расположение элементов.

8. Установите автоматический регулятор и заднюю колодку.

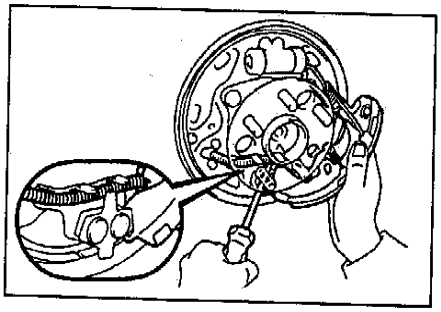
а) Используя плоскогубцы, подсоедините трос привода стояночного тормоза к рычагу.

б) Установите регулятор и возвратную пружину.

в) Установите пружину рычага автоматического регулятора.

г) Установите заднюю тормозную колодку:

- верхним концом в тормозной цилиндр;
- нижний зафиксируйте удерживающей пластиной.

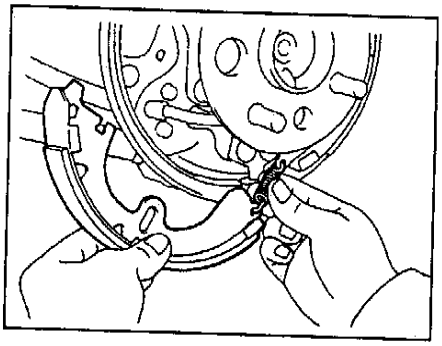


д) Используя специнструмент, установите держатель, седла пружины и пружину держателя.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности колодок и барабана.

9. Установка передней тормозной колодки.

а) Установите фиксирующую пружину между задней и передней тормозными колодками.



б) Установите переднюю тормозную колодку:

- верхним концом в тормозной цилиндр;
- нижний зафиксируйте удерживающей пластиной.

Внимание: не допускайте попадания масла или консистентной смазки на рабочие поверхности колодок и барабана.

в) Используя специнструмент, установите держатель пружины, седла пружины и пружину держателя.

г) Используя специнструмент, подсоедините возвратную пружину.

10. Проверка работы механизма автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном.

а) Подвигайте рычаг включения стояночного тормоза вверх - вниз. Убедитесь, что автоматический регулятор работает.

Если автоматический регулятор не работает, проверьте правильность сборки задних тормозов.

б) Установите минимально возможную длину автоматического регулятора.

в) Установите тормозной барабан.

г) Затяните рычаг включения стояночного тормоза на полный ход до тех пор, пока слышны щелчки срабатывания храпового механизма.

11. Проверка зазора между накладками тормозных колодок и барабаном.

а) Снимите тормозной барабан.

б) Измерьте внутренний диаметр барабана и диаметр, образуемый накладками тормозных колодок.

Проверьте соответствие полученной разности диаметров номинальному зазору.

Номинальный зазор ..... 0,6 мм

Если зазор между накладками и барабаном не соответствует номинальному, проверьте систему стояночного тормоза.

12. Установите тормозной барабан.

13. Установите заднее колесо.

14. Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.

15. Проверьте отсутствие утечек.

Задние дисковые тормоза

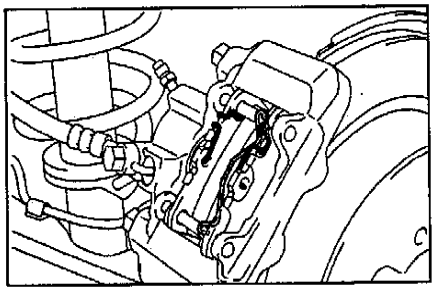
Снятие и установка суппорта

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

1. Снимите заднее колесо.
2. Используя шприц, удалите тормозную жидкость из цилиндра.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

3. Снимите тормозные колодки.
   а) Снимите антискрипные пружины.

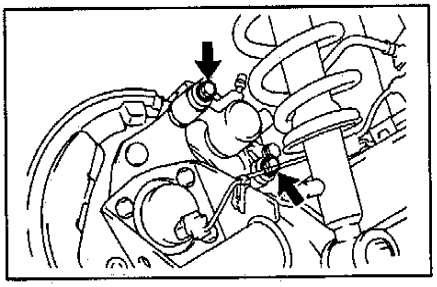


   б) Снимите два направляющих пальца колодок и колодки с антискрипными прокладками.
   в) Снимите антискрипные прокладки с колодок.
4. Снимите суппорт.
   а) Отверните штуцерный болт, снимите прокладку и отсоедините тормозной шланг.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

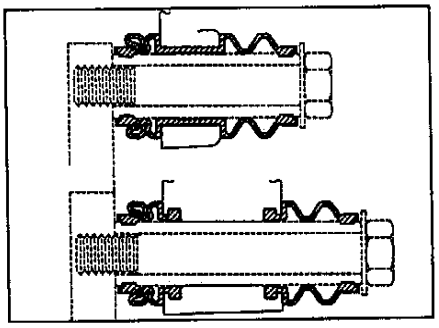
   б) Отверните два болта и снимите суппорт.

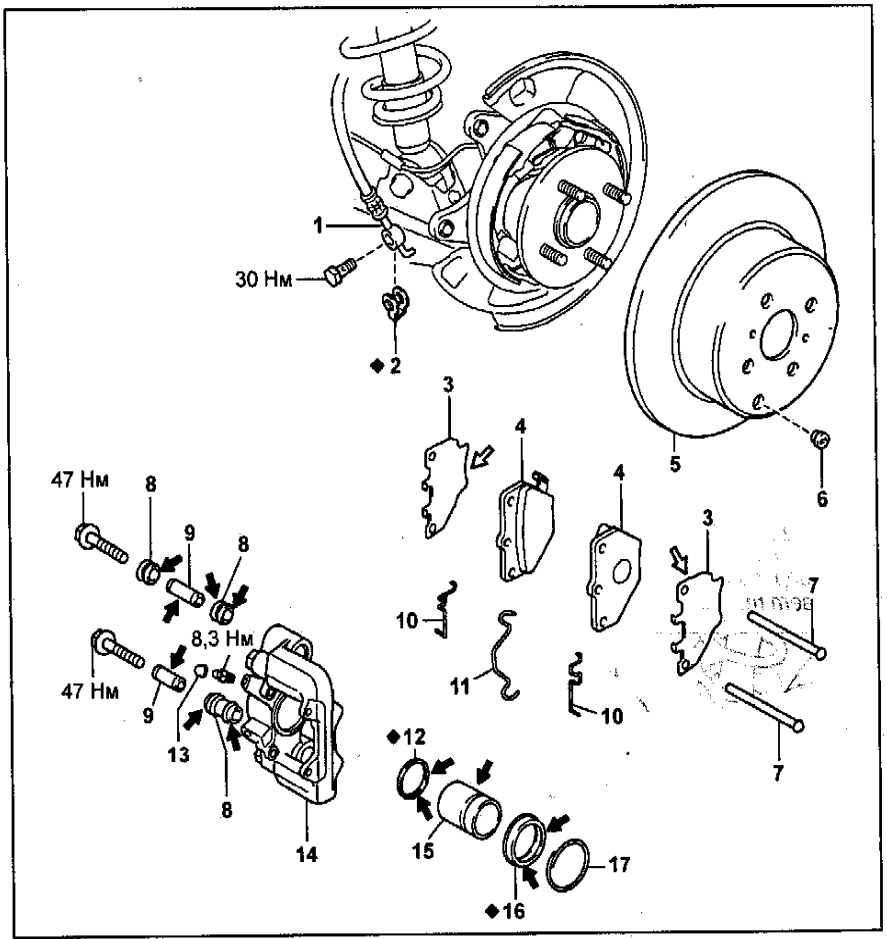
Момент затяжки ..... 47 Н·м



5. Извлеките две втулки из суппорта.
6. Снимите три пылезащитных чехла.

Примечание: устанавливайте пылезащитные чехлы, как показано на рисунке.





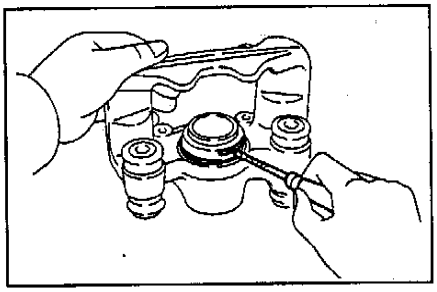
Задние дисковые тормоза. 1 - тормозной шланг, 2 - прокладка, 3 - антискрипная прокладка, 4 - тормозная колодка, 5 - тормозной диск, 6 - заглушка регулировочного отверстия, 7 - направляющий палец колодок, 8 - пылезащитный чехол, 9 - втулка, 10 - антискрипная пружина, 11 - фиксатор, 12 - манжета, 13 - колпачок штуцера прокачки, 14 - суппорт, 15 - поршень, 16 - чехол, 17 - стопорное кольцо.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
⬅ - консистентную смазку,
⇦ - специальную смазку для тормозных механизмов.

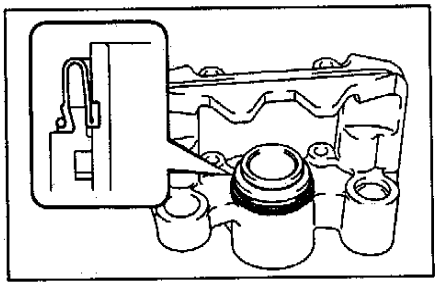
Разборка и сборка суппорта

Примечание: сборку проводите в порядке, обратном разборке.

1. Используя отвертку, снимите пружинное кольцо и чехол.

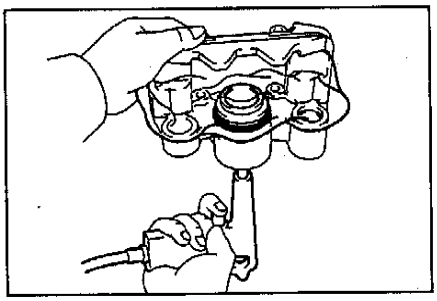


Примечание: устанавливайте чехол, как показано на рисунке.

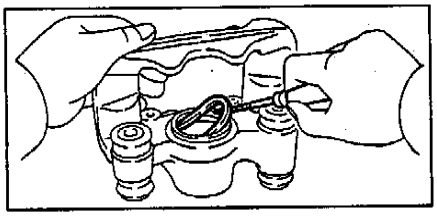


2. Снимите поршень.
   а) Поместите ветошь между поршнем и цилиндром.
   б) Используя сжатый воздух, удалите поршень из цилиндра.

Внимание: не держите пальцы перед поршнем, когда используете сжатый воздух.



3. Используя отвертку, снимите манжету поршня.



Проверка

1. Используя линейку, измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 10,0 мм

Минимальная толщина ..... 1,0 мм

Заменяйте тормозные колодки, если толщина тормозных накладок меньше минимально допустимой или обнаружен неравномерный износ накладок.

2. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина..... 9,0 мм

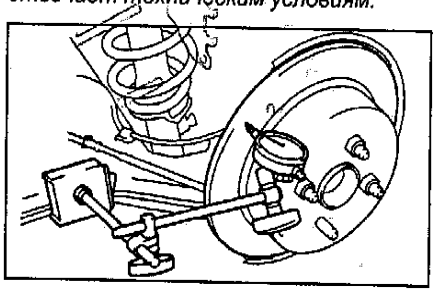
Минимальная толщина ..... 8,0 мм

Замените диск, если толщина диска меньше минимально допустимой.

3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от наружной кромки.

Максимальное биение..... 0,15 мм

Примечание: до измерения биения тормозного диска убедитесь, что осевой зазор подшипника заднего колеса отвечает техническим условиям.



4. Если необходимо, отрегулируйте биение диска.

а) Снимите скобу суппорта.

б) Отверните колесные гайки и снимите 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 минимальное значение из полученных. Сравните его с максимально допустимым.

г) Если полученное значение меньше, установите диск в этом положении, установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

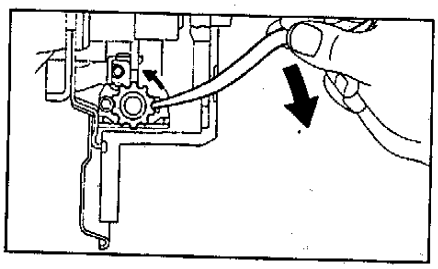
Момент затяжки ..... 47 Н·м

д) Если полученное значение больше, замените диск и повторите пункты (в) и (г)).

Стояночный тормоз

Регулировка зазора между колодками и тормозным диском

1. Временно закрепите тормозной диск колесными гайками.
2. Снимите заглушку регулировочного отверстия.
3. Поворачивайте регулятор до прекращения вращения ступицы.



4. Из этого положения отверните регулятор на восемь зубцов.
5. Установите заглушку.

Регулировка рычага стояночного тормоза

1. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля.
2. Отрегулируйте зазор между колодками и тормозным диском.
3. Установите задние колеса.

Момент затяжки.....103 Н·м

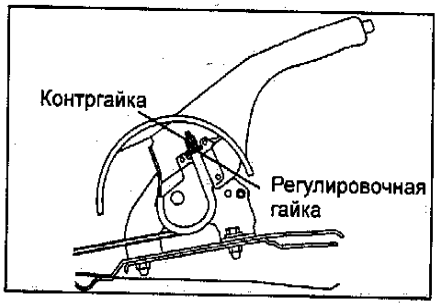
4. Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза. Затяните рычаг стояночного тормоза до упора и сосчитайте количество щелчков храпового механизма.

Перемещение рычага стояночного тормоза при усилии нажатия 196 Н..... 6 - 9 щелчков

При необходимости отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

а) Снимите отделочную панель.

б) Ослабьте контргайку и, вращая регулировочную гайку, отрегулируйте ход рычага.



в) Затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 5 Н·м

г) Несколько раз нажмите и отпустите рычаг стояночного тормоза.

д) Убедитесь, что задние колеса вращаются свободно.

е) Убедитесь, что ход рычага стояночного тормоза соответствует номинальному.

Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Перед установкой нанесите специальную консистентную смазку для тормозных механизмов на места, указанные на соответствующем рисунке "Стояночный тормоз".

- После установки убедитесь, что элементы установлены в соответствии с рисунком "Расположение элементов стояночного тормоза".

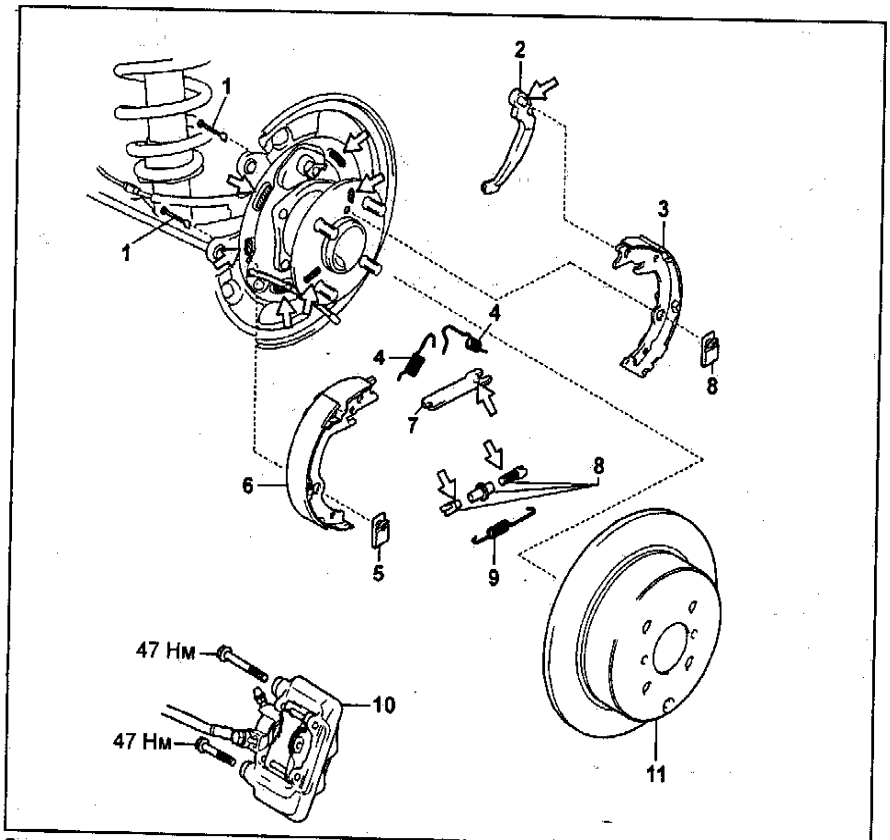
- После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и убедитесь в отсутствии утечек.

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

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Снимите суппорт с тормозного диска.
3. Снимите тормозной диск.

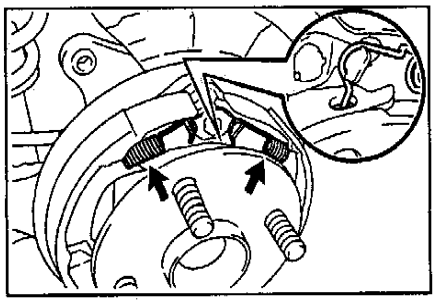


Стояночный тормоз. 1 - держатель колодки, 2 - рычаг стояночного тормоза, 3 - задняя тормозная колодка, 4 - возвратная пружина, 5 - пружина держателя колодки, 6 - передняя тормозная колодка, 7 - распорная пластина колодок, 8 - регулятор, 9 - пружина, 10 - тормозной механизм в сборе, 11 - тормозной диск.

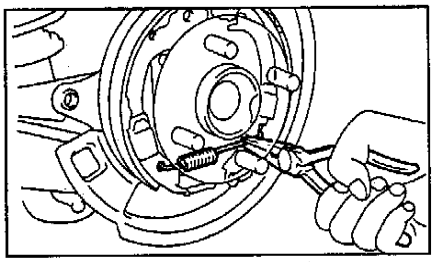
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите специальную консистентную смазку для тормозных механизмов.

4. Снимите две возвратные пружины и распорную пластину колодок.

Примечание: устанавливайте пружины, как показано на рисунке.

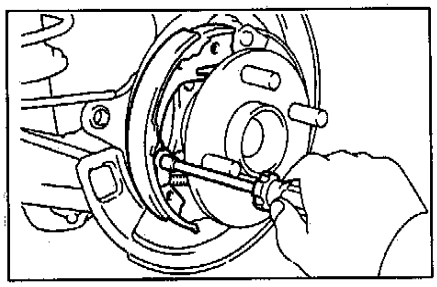


5. Снимите регулятор.
а) Снимите пружину.

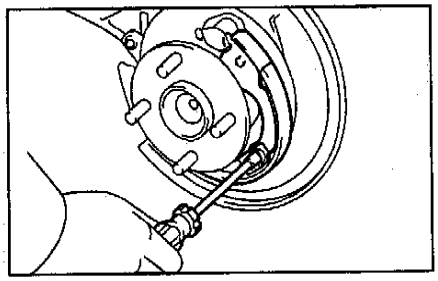


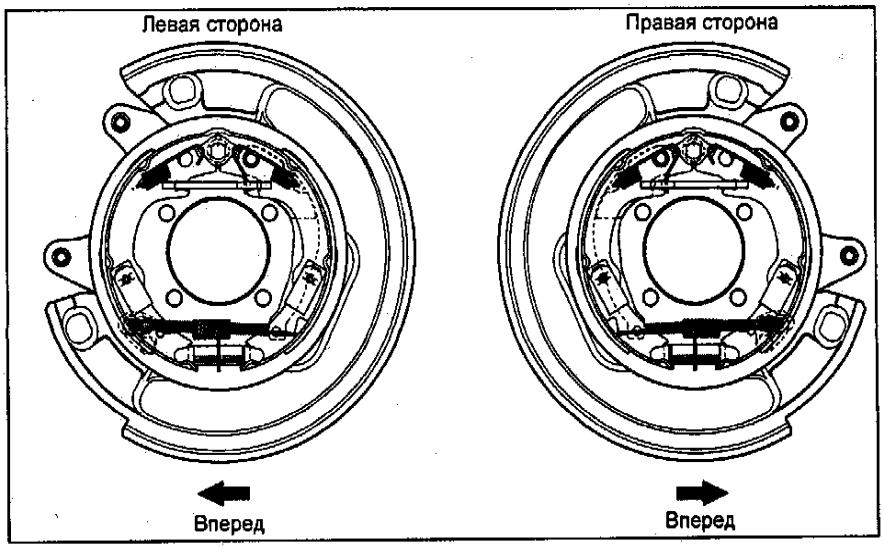
б) Снимите регулятор.

6. Снимите держатель, пружину держателя и переднюю колодку.



7. Снимите заднюю тормозную колодку.
а) Снимите держатель и пружину держателя.

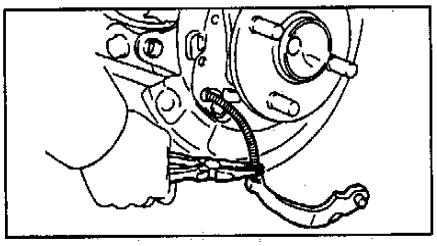




Расположение элементов стояночного тормоза.

б) Отсоедините заднюю тормозную колодку от рычага стояночного тормоза и снимите колодку.

8. Отсоедините трос стояночного тормоза и снимите рычаг.



Проверка

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.
2. Измерьте внутренний диаметр тормозного диска.

Номинальный диаметр.....173,0 мм
Максимальный диаметр.....174,0 мм

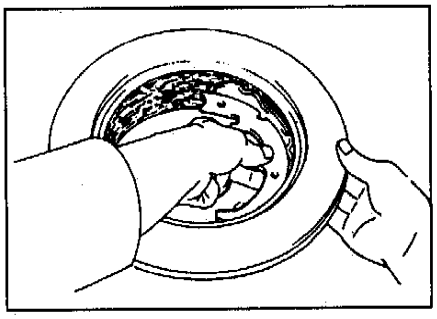
Если диск имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.

3. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина.....3,5 мм
Минимальная толщина.....1,0 мм

Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.

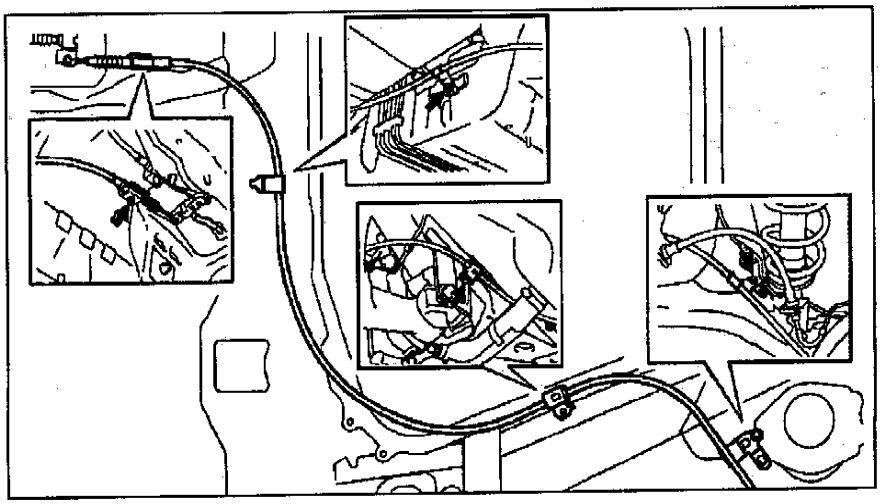
4. Проверьте прилегание колодки к барабану тормозного диска. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените колодку.



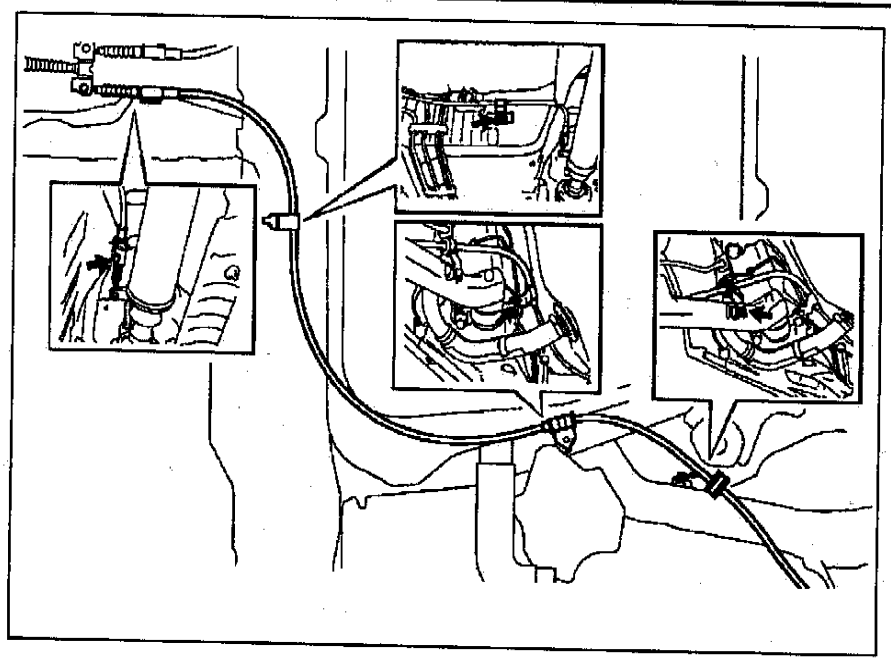
Рычаг и тросы привода стояночного тормоза

Снятие и установка

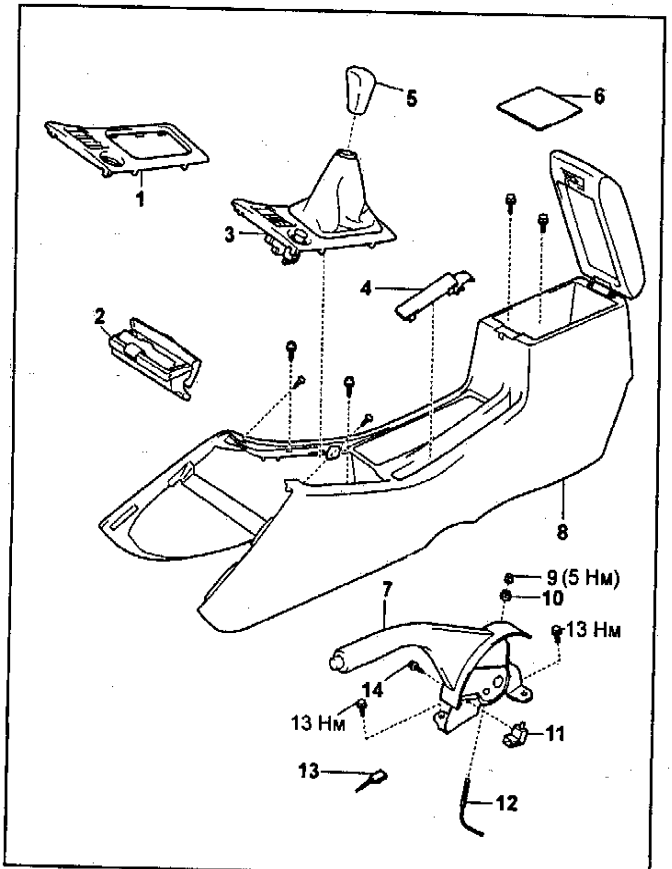
1. При снятии и установке рычага и тросов стояночного тормоза руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.
2. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.
3. При установке тросов стояночного тормоза, разместите фиксаторы, как показано на рисунке "Фиксаторы троса стояночного тормоза".



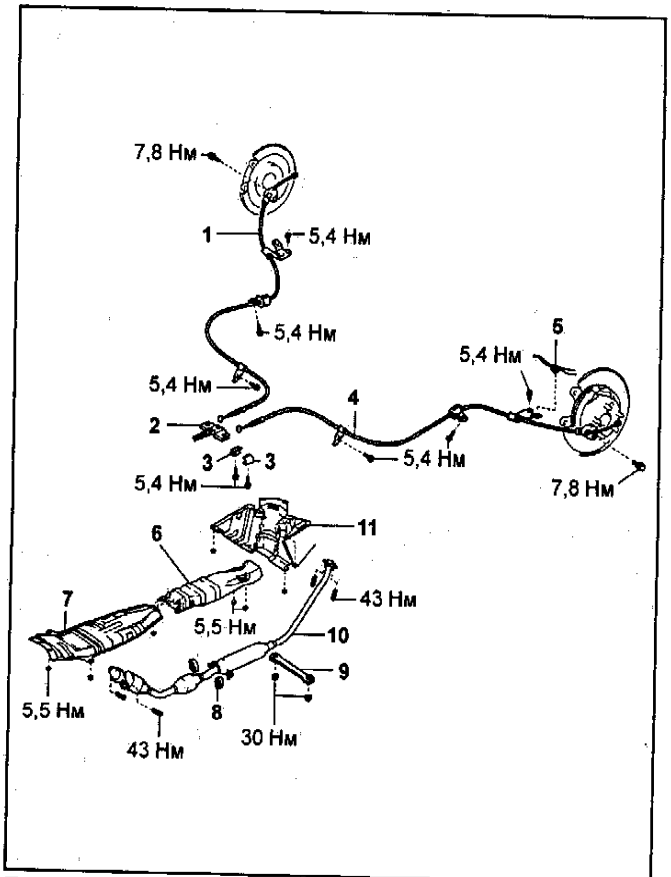
Расположение троса №3 стояночного тормоза (2WD).



Расположение троса №3 стояночного тормоза (4WD).



Рычаг стояночного тормоза. 1 - отделка рычага селектора АКПП, 2 - вещевой ящик, 3 - отделка рычага переключения передач, 4 - отделка отверстия рычага стояночного тормоза, 5 - рукоятка рычага переключения передач, 6 - дно вещевого ящика центральной консоли, 7 - рычаг стояночного тормоза, 8 - центральная консоль. 9 - контргайка, 10 - регулировочная гайка, 11 - датчик включения стояночного тормоза, 12 - трос привода стояночного тормоза №1, 13 - разъем датчика включения стояночного тормоза, 14 - винт.



Тросы привода стояночного тормоза. 1 - трос №2 стояночного тормоза, 2 - соединительный кронштейн тросов, 3 - держатель, 4 - трос №3 стояночного тормоза, 5 - фиксатор жгута проводов датчика частоты вращения колеса, 6 - изолятор №2, 7 - изолятор №1, 8 - опора приемной трубы, 9 - кронштейн, 10 - приемная труба, 11 - кожух защиты бензобака.

Системы ABS, BA и EBD

Описание системы диагностики

Электронный блок управления имеет систему защиты от сбоев, которая может определить неисправность в системе. Когда обнаружена неисправность, электронный блок управления отключает систему ABS, а на комбинации приборов загорается индикатор ABS. В моделях 4WD используется датчик замедления, который во время торможения посылает электрический сигнал в электронный блок управления ABS.

Проверка системы ABS

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор ABS.

а) Включите зажигание.

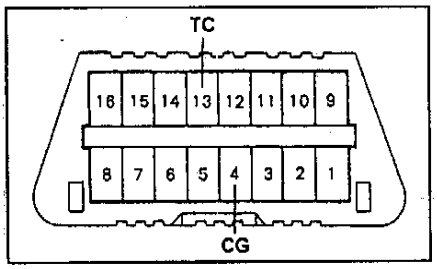
б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.

3. Считайте код неисправности.

(При помощи индикатора ABS комбинации приборов)

а) Закоротите выводы (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.



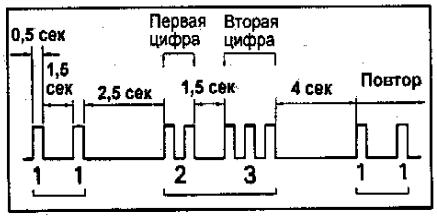
б) Включите зажигание.

в) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

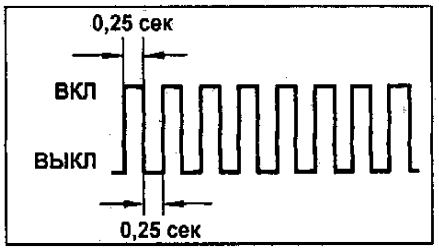
Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



г) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



д) Снимите перемычку с выводов (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, все коды неисправности, хранящиеся в памяти электронного блока управления, сотрутся.

ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор ABS загорается на три секунды и гаснет.

(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".

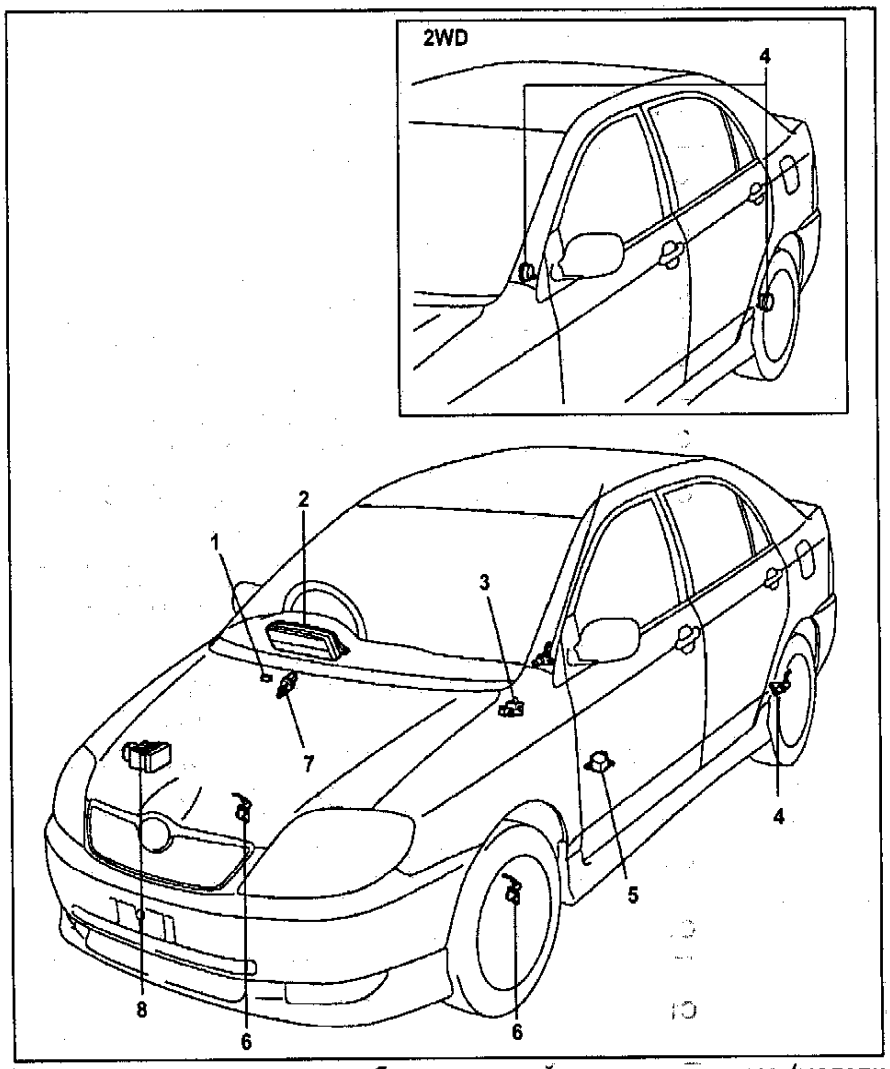
Примечание:

- Для того чтобы коды записались в память электронного блока управления ABS, необходимо проехать на автомобиле со скоростью более 6 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 20 км/ч в течение 30 секунд.

в) После устранения неисправности сотрите коды.



Расположение элементов антиблокировочной системы тормозов (модели с ABS, BA и EBD). 1 - диагностический разъем DLC3, 2 - комбинация приборов, 3 - датчик включения стояночного тормоза, 4 - датчик частоты вращения заднего колеса, 5 - датчик замедления (4WD), 6 - датчик частоты вращения переднего колеса, 7 - выключатель стоп-сигналов, 8 - модулятор давления.

Таблица. Коды неисправностей системы ABS.

Код неисправности (индикатор ABS)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Проверяемые элементы
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	- 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	
13	C0273	Обрыв в цепи реле электронасоса	- Внутренняя проводка гидравлического блока - Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса - Напряжение питания (12 В)
14	C0274	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	
21	C0226	Обрыв или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего правого колеса	- Электромагнитный клапан - Проводка и разъем электромагнитного клапана гидравлического блока
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	
25	C1225	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана BAR	
26	C1226	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана BAL	
31	C0200	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса (FR+, FR-)	- Датчик частоты вращения - Проводка и разъем датчика частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
32	C0205	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса (FL+, FL-)	
33	C0210	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса (RR+, RR-)	
34	C0215	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса (RL+, RL-)	
35	C1235	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
36	C1236	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего левого колеса	
38	C1238	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего правого колеса	
39	C1239	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего левого колеса	
41	C1241	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (IG1)	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения
43*	-	Неисправность в цепи датчика замедления (модели 4WD) (GS1, GS2)	- Датчик замедления
44*	-	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (модели 4WD) (GS1, GS2)	- Датчик замедления, - Жгут проводов или разъем датчика
46	C1243	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в главном тормозном цилиндре	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре - Жгут проводов или разъем датчика
49	C1249	Обрыв в цепи выключателя стоп-сигналов (STP)	- Жгут проводов или разъем выключателя стоп-сигналов
51	C1251	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея - Проводка, разъем и болты, соединяющие с массой или схема электронасоса
-	-	Неисправность блока управления ABS	- Блок управления ABS

**: модели 4WD.*

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.

Диагностика датчиков частоты вращения, замедления и давления в главном тормозном цилиндре

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS не работает).

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение .....10 - 14 В

2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "TS" - "CG" разъема DLC3.

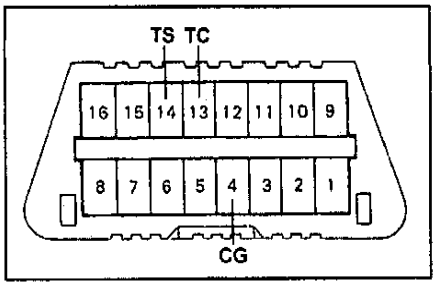


Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения, замедления и давления в главном тормозном цилиндре.

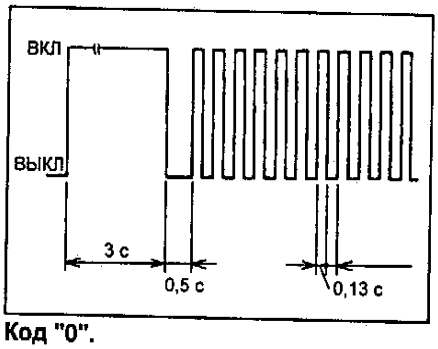
Код неисправности (OBD II)	Код неисправности (индикатор ABS)	Неисправность	Условия проверки	Причина неисправности
-	-	Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально		-
C1271	71	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 0 - 10 км/час	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1272	72	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик частоты вращения переднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1273	73	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Датчик частоты вращения заднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1274	74	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
C1275	75	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/час, более 1 секунды	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
C1276	76	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
C1277	77	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
C1278	78	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/час, более 1 секунды	- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
C1279*	79*	Неисправность датчика замедления	Автомобиль движется со скоростью около 20 км/час, С небольшим усилием нажимайте на педаль тормоза	- Неисправность датчика или его установки - Проводка датчика
C1281	81	Неисправность датчика давления в главном тормозном цилиндре	Автомобиль стоит. С усилием 10 кг нажимайте на педаль тормоза не менее 1 с, затем, увеличьте усилие нажатия в течении не менее 1 секунды	- Неисправность датчика или его установки - Проводка датчика

**: модели 4WD.*

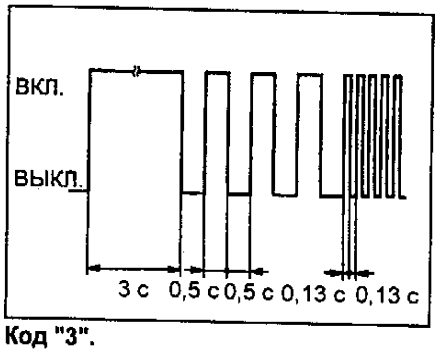
5. Включите зажигание. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать показанным на рисунке.

Код нормального состояния системы ABS.

Модели 2WD	0
Модели 4WD	3



Код "0".



Код "3".

6. Проверка при движении автомобиля.
а) Запустите двигатель.
б) Проверьте состояние индикатора при различных скоростях движения.

Номинальное состояние индикатора:
При 0 - 45 км/ч:
- Индикатор мигает.

Примечание: на скорости около 20 км/ч слегка нажмите на педаль тормоза.

При 45 - 80 км/ч:
- Индикатор мигает, если система неисправна.
- Индикатор не горит, если система исправна.

При 80 - км/ч:
- Индикатор мигает постоянно, если система неисправна.
- Индикатор мигает 1 секунду, а затем гаснет, если система исправна.

Примечание:
- Поддерживайте скорость от 45 до 80 км/ч более 1 секунды.
- При изменении скорости не допускайте проскальзывания колес.
- Проверьте напряжение на выводах датчика частоты вращения на скорости 3 - 5 км/ч.
- Проверьте изменение напряжения датчика частоты вращения при скорости более 45 км/ч.

7. Считайте коды неисправностей.
а) Остановите автомобиль. Индикатор ABS будет мигать.
б) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

в) Включите зажигание.
г) Если в системе есть неисправность, то определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков частоты вращения и датчика замедления").

Примечание: если имеются два или более кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

д) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.

Датчики частоты вращения передних колес

Снятие и установка

Примечание:
- При снятии руководствуйтесь сборочным рисунком "Датчик частоты вращения заднего колеса".
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Измерьте сопротивление между выводами разъема каждого датчика.

Номинальное сопротивление ..... 1,4 - 1,8 кОм

Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.
2. Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если имеется проводимость, то замените датчик.
3. Проверьте правильность установки датчика частоты вращения колеса и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

Момент затяжки.....8 Н·м

4. Проверьте ротор датчика на отсутствие царапин, трещин, деформации или отсутствия зубцов.

Датчики частоты вращения задних колес

Снятие и установка

Примечание:
- При снятии руководствуйтесь соответствующим рисунком "Датчики частоты вращения задних колес".
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

Проверка

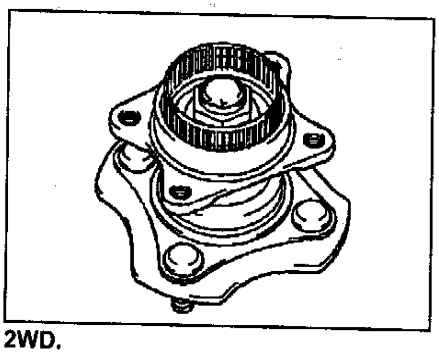
1. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 0,9 - 1,3 кОм

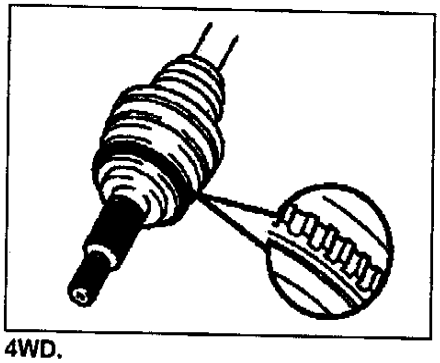
Если значение не соответствует номинальному, то замените датчик.
2. Проверьте отсутствие проводимости между каждым из выводов и корпусом датчика. Если проводимость есть, то замените датчик.
3. Проверьте правильность установки датчика и соответствие момента затяжки болта крепления датчика допустимому значению.

Момент затяжки.....8 Н·м

4. Проверьте ротор датчика на отсутствие царапин, трещин, деформации или отсутствия зубцов.



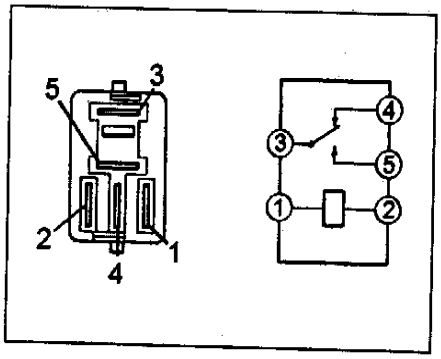
2WD.



4WD.

Проверка управляющих реле

Проверьте работу реле электромагнитных клапанов и реле электрического насоса.
а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2", "3" и "4" и отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".



б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5" и в отсутствии проводимости между выводами "3" и "4".

Модулятор давления

Снятие и установка

Примечание: снятие и установка модулятора давления описана в главе "Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, VSC и BA)".

Проверка

Проверьте проводимость и сопротивление между выводами разъемов модулятора, как показано в таблице.

Примечание: значения сопротивления приведены для температуры 25°C.

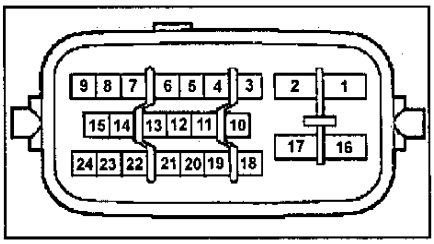


Таблица. Проверка модулятора давления.

Выводы разъемов		Сопротивление Ом
22 - 23	SM1+ ↔ SM1–	8,1 - 9,1
13 - 21	SM2+ ↔ SM2–	
16 - 6	BS ↔ SFLH	
16 - 7	BS ↔ SRRH	
16 - 14	BS ↔ SRLH	
16 - 20	BS ↔ SFRH	
16 - 5	BS ↔ SRRR	4,0 - 4,6
16 - 12	BS ↔ SFLR	
16 - 18	BS ↔ SFRR	
16 - 19	BS ↔ SRLR	
16 - 3	BS ↔ SRM1	4,9 - 5,5
16 - 10	SRM2	

Проверка датчика давления в главном тормозном цилиндре

1. Включите зажигание.
2. Проверьте напряжение питания на выводах "VMC" и "E2" разъема блока управления ABS.

Номинальное значение .... 4,75 - 5,25 В

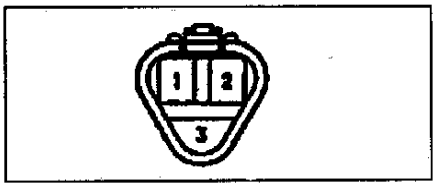
3. Убедитесь в отсутствии напряжения между выводами "E2" и "GND"

Номинальное значение.....менее 0,1 В

4. Подсоедините манометр к переднему колесному тормозному цилиндру и прокачайте тормозную систему.
5. При включенном зажигании с усилием нажимайте на педаль тормоза. Проверьте, изменение напряжения на выводах "PMC" и "E2" разъема блока управления ABS в зависимости от изменения давления в главном тормозном цилиндре.

Давление, МПа	Напряжение, В
0	0,38 - 0,62
5,88	1,58 - 1,82
11,8	2,78 - 3,02

6. При необходимости, измерьте напряжение между выводами "1" и "2" разъема датчика, аналогично описанному в п. 5.



7. Снимите манометр и прокачайте тормозную систему.

Электронный блок управления ABS

Снятие и установка

Примечание:

- При снятии руководствуйтесь рисунком "Снятие электронного блока управления ABS".

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи при выключенном зажигании.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

2. Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления ABS при включенном зажигании (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления ABS").

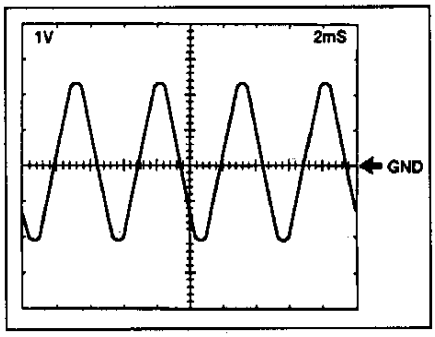
Примечание: перед измерениями проверьте сопротивление между выводом массы разъема и кузовом (при выключенном зажигании не более 5 Ом).

Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".

Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек.

При скорости автомобиля 30 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами "SP1" - "GND".

Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек.

При скорости автомобиля 30 км/ч.

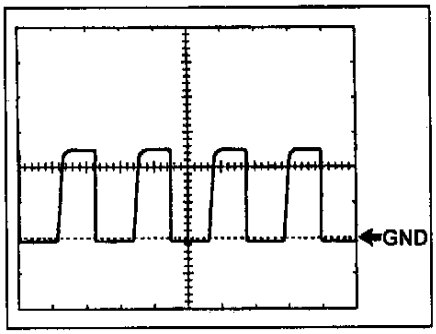
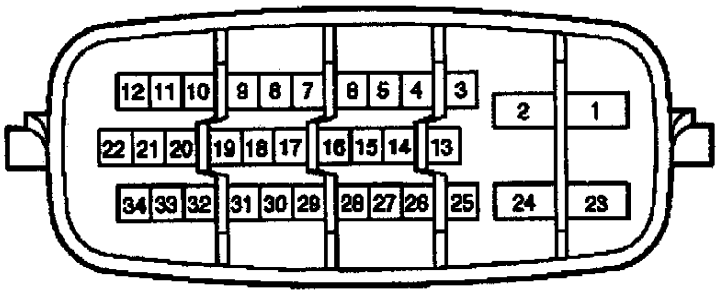


Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS, BA и EBD.



Выводы разъема		Состояние при измерении	Результат
1 -2	+BS ↔ GND1	При всех условиях	10 -14 В
2 - масса	GND1 ↔ масса	При всех условиях	проводимость
3 - 2	EXI2 ↔ GND1	Установочный выключатель (система контроля за давлением в шинах) в положении "OFF" → "ON"	10 - 14 В → не более 1 В
4 - 2	BRL ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В через 1 секунду
5 - 2	TSI ↔ GND1	Температура наружного воздуха 25°C	1615 - 1785 Ом

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS, BA и EBD (продолжение).

Выводы разъема		Состояние при измерении	Результат
(7 - 2)*	GST ↔ GND1	Через 3 секунды после проведения проверки систем автомобиля при установке замка зажигания в положение "ON"	не более 1 В
8*	GS2	Подключен диагностический тестер (проверка датчика замедления)	-
9	FL+	Подключен диагностический тестер (проверка датчика частоты вращения переднего левого колеса)	импульсы
10	FL–	Подключен диагностический тестер (проверка датчика частоты вращения переднего левого колеса)	-
11	RL+	Подключен диагностический тестер (проверка датчика частоты вращения заднего левого колеса)	импульсы
12	RL–	Подключен диагностический тестер (проверка датчика частоты вращения заднего левого колеса)	-
13 - 2	EXO ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	не более 1 В, затем 10 - 14 В
14	DG	Подключен диагностический тестер (диагностический вывод)	линия связи
15 - 2	Ts ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Выводы "Ts" и "CG" диагностического разъема DLC3 замкнуты → разомкнуты	не более 1 В → 10 -14 В
16 - 2	Tc ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Выводы "Tc" и "CG" диагностического разъема DLC3 замкнуты → разомкнуты	не более 1 В → 10 -14 В
18 - 2	STP ↔ GND1	Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF" → "ON"	не более 1,5 В → не менее 8 В
19*	GS1	Подключен диагностический тестер (проверка датчика замедления)	-
20 - масса	GND - масса	При всех условиях	проводимость
22 - 2	EXO2 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
23 - 2	BM ↔ GND1	При всех условиях	10 - 14 В
24 - масса	GND2	При всех условиях	проводимость
25 - 2	IG1 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	не более 1 В → 10 -14 В
26 - 2	WA ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В, затем не более 1 В
27 - 2	SPI ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
30 - 2	PKB ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON", датчик включения стояночного тормоза в положении "ON" → "OFF"	не более 1 В → 10 - 14 В
31	RR+	Подключен диагностический тестер (проверка датчика частоты вращения заднего правого колеса)	импульсы
32	RR–	Подключен диагностический тестер (проверка датчика частоты вращения заднего правого колеса)	-
33	FR+	Подключен диагностический тестер (проверка датчика частоты вращения переднего правого колеса)	импульсы
34	FR–	Подключен диагностический тестер (проверка датчика частоты вращения переднего правого колеса)	-

**: модели 4WD.*

Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, VSC и BA)

Описание

ABS: антиблокировочная тормозная система. Помогает избежать блокировки колес при внезапном торможении или при торможении на скользкой дороге.

TRC: противобуксовочная система. Если возникает пробуксовка ведущих колес при ускорении, система автоматически снижает крутящий момент двигателя и подтормаживает сорвавшееся в пробуксовку колесо, способствуя восстановлению тягового усилия.

VSC: система курсовой устойчивости. Автоматически срабатывает после того, как улавливает занос из-за резкого поворота руля или недостаточного контакта со скользкой дорогой. Подтормаживая то или иное колесо и изменяя крутящий момент двигателя, она выводит автомобиль из заноса и помогает водителю стабилизировать траекторию движения

BA: система экстренного торможения. Обеспечивает аварийное торможение в случае, когда водитель нажимает на педаль тормоза резко, но недостаточно сильно. Для этого система измеряет насколько быстро и с каким усилием нажата педаль, после чего, при необходимости, мгновенно повышает давление в тормозной системе до максимально эффективного.

Меры предосторожности при работе системой VSC

1. Если вы на длительное время снимали клеммы с аккумуляторной батареи, то после их установки вам необходимо произвести настройку датчика бокового перемещения системы VSC. Для этого:
   а) Включите стояночный тормоз, переведите рычаг селектора АКПП в положение "P" и подсоедините клеммы АКБ.
   б) Включите зажигание и, в течение 15 секунд, не двигайте и не раскачивайте автомобиль.
   в) Убедитесь, что индикатор VSC погас.

Примечание: если индикатор VSC не гаснет более 1 минуты, выключите зажигание и повторите процедуру с пункта "б".

Если индикатор не гаснет, возможно неисправен датчик бокового перемещения (см. код "36" таблицы "Коды неисправностей системы VSC").

2. Система VSC может являться помехой для проведения тестов на беговых барабанах. Для отключения системы произведите следующие операции:
   а) Выключите зажигание.
   б) Закоротите выводы "TS" и "CG" диагностического разъема DLC3.
   в) Включите зажигание, запустите двигатель и проведите необходимые испытания.

Примечание: убедитесь, что индикатор системы VSC мигает.

3. При снятии и установке элементов системы VSC возможно нарушение регулировок системы. Поэтому не снимайте данные элементы без необходимости. После осуществления ремонта убедитесь в том, что отсутствуют коды неисправностей и произведите настройку системы.

Проверка систем ABS, TRC, VSC и BA

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

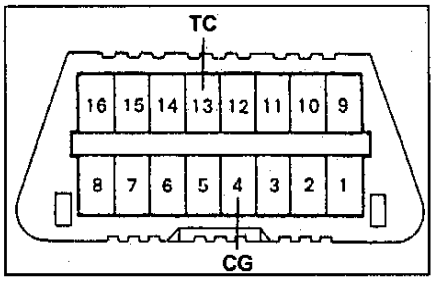
Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикаторы ABS и VSC.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикаторы загораются на три секунды.
   Если это не так, то отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Считайте код неисправности.

(При помощи индикаторов ABS и VSC комбинации приборов)

   а) Закоротите выводы (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

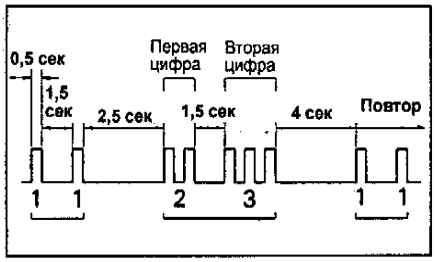


   б) Включите зажигание.
   в) В случае наличия неисправности через 4 секунды индикатор начнет мигать. Считайте количество вспышек.

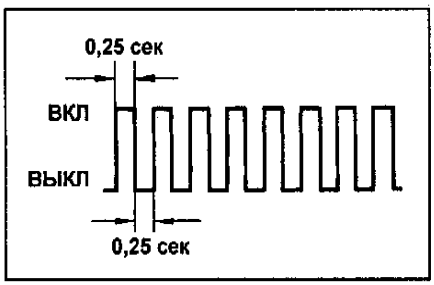
Примечание:

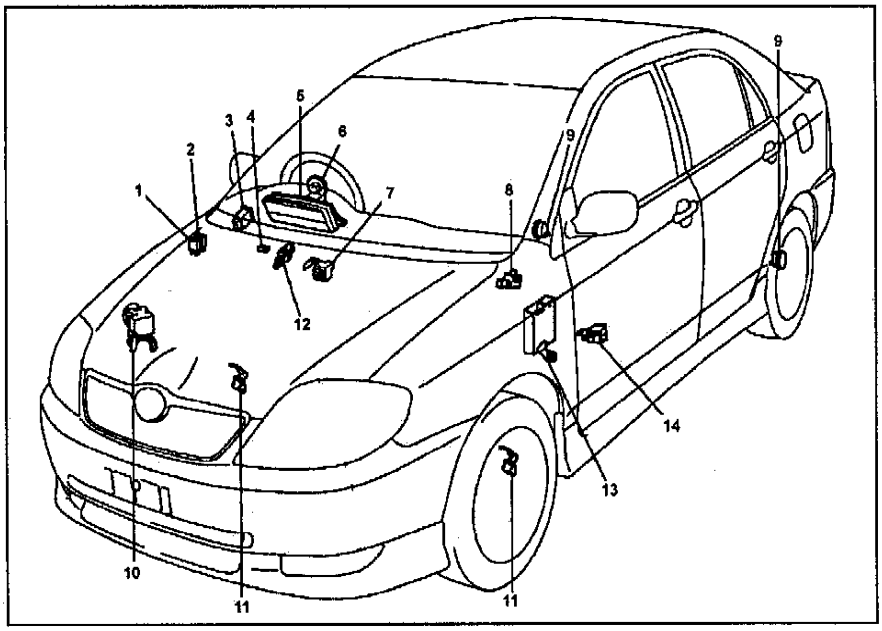
- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.



   г) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.





Расположение элементов антиблокировочной системы тормозов (модели с ABS, TRC, VSC и BA). 1 - реле электромагнитных клапанов, 2 - реле насоса, 3 - выключатель "TRC OFF", 4 - диагностический разъем DLC3, 5 - комбинация приборов, 6 - датчик положения рулевого колеса, 7 - зуммер, 8 - датчик включения стояночного тормоза, 9 - датчик частоты вращения заднего колеса, 10 - модулятор давления, 11 - датчик частоты вращения переднего колеса, 12 - выключатель стоп-сигналов, 13 - электронный блок управления системами ABS, TRC и VSC, 14 - датчик бокового перемещения.

д) Снимите перемычку с выводов (13) "Tc" и (4) "CG" разъема DLC3.
е) После устранения неисправности сотрите коды, хранящиеся в памяти электронного блока управления.

Примечание: если отсоединить аккумуляторную батарею, все коды неисправности, хранящиеся в памяти электронного блока управления, сотрутся.

ж) Включите зажигание и убедитесь, что индикаторы ABS и VSC загораются на три секунды и гаснут.

(При помощи тестера)

а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
б) Включите зажигание и считайте коды неисправностей, пользуясь инструкцией к тестеру. Определите неисправность по таблицам "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы VSC".

Примечание:

- Для того чтобы коды записались в память электронного блока управления ABS, необходимо проехать на автомобиле со скоростью более 6 км/ч.

- При определении неисправностей пользуйтесь соответствующими схемами электрооборудования.

Внимание: после устранения неисправностей по кодам "13", "31" - "34" и "51" возможна ситуация, когда индикаторы будут продолжать гореть. Для того чтобы индикаторы погасли необходимо включить зажигание и проехать на автомобиле со скоростью более 20 км/ч 30 секунд.

в) После устранения неисправности сотрите коды.

Примечание:

*- **Система экстренного торможения (BA)** при своей работе использует элементы системы ABS. Коды неисправности систем совпадают (см. таблицу "Коды неисправностей системы ABS").*

*- **Система TRC** при своей работе использует элементы систем ABS и VSC. При неисправности системы см. таблицы "Коды неисправностей системы ABS" и "Коды неисправностей системы VSC".*

Таблица. Коды неисправностей системы ABS и EBD.

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
11	C0278	Обрыв цепи реле электромагнитных клапанов	Реле электромагнитных клапанов в положении "ON" и переключается в положение "OFF" на 0,2 с или более	- Реле электромагнитных клапанов ABS - Жгут проводов реле
12	C0279	Короткое замыкание в цепи питания реле электромагнитных клапанов	Сразу после появления напряжения на выводе "IG1". Реле электромагнитных клапанов в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 0,2 с или более	
13	C0273	Обрыв в цепи реле электронасоса	Напряжение на выводе "IG1" не более 10 В во время включения зажигания (проверки системы) или во время работы системы ABS. Реле электронасоса в положении "ON" и переключается в положение "OFF" на 0,2 с или более	- Реле электронасоса - Жгут проводов реле электронасоса
14	C0274	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	Реле электронасоса в положении "OFF" и переключается в положение "ON" на 3 с или более	
21	C0226	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего правого колеса	1. Напряжение на выводе "IG1" электронного блока управления ABS 10 - 14 В. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение 0,05 с или более. 2. Напряжение на выводе "IG1" электронного блока управления ABS 10 - 14 В при положении "OFF" реле электромагнитного клапана в течение 0,05 с или более	- Модулятор давления. - Цепь электромагнитного клапана
22	C0236	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего левого колеса		
23	C0246	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего правого колеса		
24	C0256	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего правого колеса		
25	C1225	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана №1 отсечки главного тормозного цилиндра		
26	C1226	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана №2 отсечки главного тормозного цилиндра		
27	C1227	Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана системы TRC		

Таблица. Коды неисправностей системы ABS и EBD (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
31	C0200	Неисправность датчика частоты вращения переднего правого колеса	1. Автомобиль движется со скоростью не менее 10 км/час. Импульсы с датчика отсутствуют более 15 секунд. 2. После включения зажигания исчезает не менее 7 раз сигнал с датчика. 3. Обрыв цепи датчика длительностью более 0,5 секунды	- Датчик частоты вращения - Проводка и разъем датчика частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
32	C0205	Неисправность датчика частоты вращения переднего левого колеса		
33	C0210	Неисправность датчика частоты вращения заднего правого колеса		
34	C0215	Неисправность датчика частоты вращения заднего левого колеса		
35	C1235	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью более 20 км/час. Искажения сигнала более 5 секунд	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика частоты вращения
36	C1236	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения переднего левого колеса		
38	C1238	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего правого колеса		
39	C1239	Попадание постороннего материала между ротором и датчиком частоты вращения заднего левого колеса		
41	C1241	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	1. Автомобиль движется со скоростью не менее 3 км/час. Напряжение на выводе "IG1" не более 9,5 В в течение 10 с или более. 2. Напряжение на выводе "IG1" не более 9,5 В, реле электромагнитных клапанов и реле электронасоса в положении "ON". Электромагнитные клапаны в установившемся положении. 3. Напряжение на выводе "IG" более 17 В в течение 1,2 с или более	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения
43	C1243	Неисправность в цепи датчика замедления	(1) Автомобиль остановлен → движется со скоростью более 30 км/час → автомобиль остановлен (2) Нет изменения в сигнале датчика (3) Более 16 раз (1) Автомобиль движется со скоростью 5 км/час. (2) Напряжение на выводе. "GS1" разъема блока управления 1,0 - 2,3 В, на выводе "GS2" - 3,0 - 4,3 В. (3) Не менее 30 с	- Датчик замедления - Жгут проводов или разъем датчика
44	C1244	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	(1) Зажигание включено (2) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления (3) Более 1 с	
46	C1243	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика давления в главном тормозном цилиндре	(1) Напряжение питания датчика давления в главном тормозном цилиндре 4,6 - 5,6 В. (2) Сигнал с датчика 0,14 - 4,85 В. (3) Не менее 1,2 с (1) Автомобиль движется со скоростью 10 км/час. (2) Значительные помехи в сигнале датчика. (3) 7 раз или более за 5 с. (1) Напряжение сигнала с датчика давления в главном тормозном цилиндре не менее 0,86 В. (2) Сигнал датчика блоком управления не воспринимается. (3) Около 60 с. (1) Стоп-сигналы выключены (2) Напряжение на выводе "PMC" менее 0,3 В или более 0,86 В (3) Более 5 с	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре - Жгут проводов или разъем датчика

Таблица. Коды неисправностей системы ABS и EBD (продолжение).

Код неисправности		Неисправность	Условия неисправности	Проверяемые элементы
49	C1249	Обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя стоп-сигналов	Напряжение на выводе "IG1" 10 - 14 В. Система ABS не работает. Выключатель стоп-сигналов в положении "ON" в течение 1 с или более	- Выключатель стоп-сигналов - Жгут проводов или разъем выключателя
51	C1251	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса	Электронасос системы ABS не работает во время проверки систем при включении зажигания	- Электронасос, реле и аккумуляторная батарея - Проводка, разъем и болты, соединяющие с массой или схема электронасоса
-		Неисправность блока управления ABS	-	- Блок управления ABS

Таблица. Коды неисправностей системы VSC.

Код неисправности (индикатор VSC)	Код неисправности (OBD II)	Неисправность	Проверяемые элементы
31	C1231	Неисправность, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения рулевого колеса	- Датчик положения рулевого колеса - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
32	C1232	Неправильная установка датчика замедления	- Датчик замедления - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
33	C1233	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика бокового перемещения	- Датчик бокового перемещения - Установка датчика - Жгут проводов или разъем датчика
34	C1234	Неправильный сигнал от датчика бокового перемещения	
35	C1335	Неправильный сигнал от датчика положения рулевого колеса	- Датчик положения рулевого колеса - Жгут проводов или разъем датчика
36	C1210	Неправильная настройка датчика бокового перемещения	- Электронный блок управления - Выключатель запрещения запуска (положение "P") - Жгут проводов или разъем датчика - Настройка датчика
39	C1336	Неправильная настройка датчика замедления	Неправильная настройка датчика замедления
43	C1223	Неисправность системы ABS	(см. коды неисправностей системы ABS)
44	C1224	Неисправность двигателя (сигнал частоты вращения)	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков - Электронный блок и элементы системы управления двигателем - Электронный блок управления системами ABS, TRC, VSC и BA
51	C1201	Неисправность двигателя	
53	C1203	Неисправность в цепи передачи данных между электронными блоками управления двигателем и системами	- Жгут проводов или разъемы электронных блоков - Электронный блок и элементы системы управления двигателем - Электронный блок управления системами ABS, TRC, VSC и BA
61	C1261	Неисправность в цепи электромагнитного клапана системы BA	- Модулятор давления
Горит постоянно	-	Неисправность блока управления системами	- Блок управления системами - Индикатор VSC и цепь индикатора

Сброс кодов неисправности

1. *(При помощи педали тормоза)*
   а) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: данная операция должна проводиться на стоящем автомобиле.

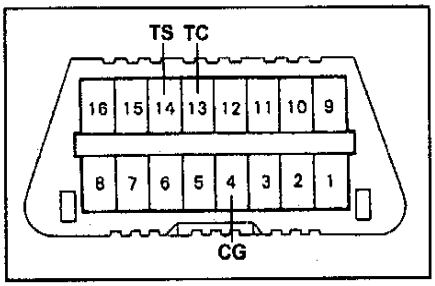
   б) Включите зажигание.
   в) Нажмите на педаль тормоза восемь или более раз в течение пяти секунд для сброса кодов неисправностей, хранящихся в памяти блока управления.
   г) Убедитесь, что вспышки индикаторов соответствуют коду отсутствия неисправностей (интервал 0,5 секунды).
   д) Выключите зажигание.
   е) Разъедините выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.
   ж) Убедитесь, что индикаторы ABS и VSC погасли.
2. *(При помощи тестера)*
   а) Выключите зажигание и подсоедините тестер к разъему DLC3.
   б) Включите зажигание. Пользуясь инструкцией к тестеру, сотрите коды неисправностей.

Диагностика датчиков частоты вращения и датчика замедления

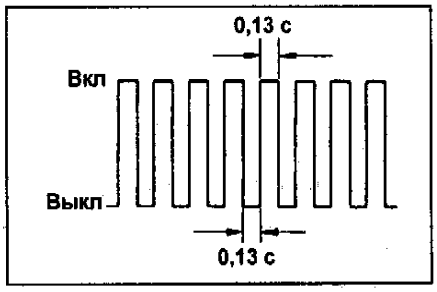
1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

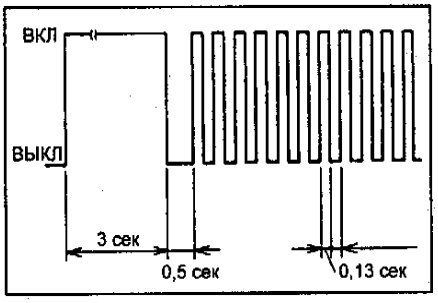
2. Проверьте индикатор ABS.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "CG" разъема DLC3.



Примечание: убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор ABS должен мигать с интервалом 0,26 с).



5. Включите зажигание.
6. Если система ABS в норме, то мигания индикатора будут соответствовать указанным на рисунке.



7. Проверьте датчик давления в главном тормозном цилиндре.
Установите автомобиль в стационарное состояние, отпустите педаль тормоза не менее чем на 1 секунду, затем нажмите на педаль тормоза с усилием не менее 98 Н на время не менее 1 секунды. Индикатор системы ABS должен загореться.

8. Проверьте датчики частоты вращения.
   а) Проедьте на автомобиле прямолинейно вперед со скоростью не менее 45 км/час несколько секунд и убедитесь, что индикатор "ABS" погас.

Примечание: коды могут не выводиться если колеса автомобиля проскальзывали или рулевое колесо отклонялось от положения прямолинейного движения.

   б) Остановите автомобиль.
   в) Закоротите выводы "Tc" - "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

   б) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора ABS (см. соответствующую 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.

   г) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.
9. Замените или отремонтируйте неисправные элементы системы.
10. Разъедините выводы "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.

Таблица. Коды неисправностей датчиков частоты вращения и замедления (система ABS).

Код		Неисправность	Условия неисправности	Причина неисправности
-		Все датчики частоты вращения и их роторы работают нормально	-	
71	C1271	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется прямолинейно вперед, со скоростью 0 - 10 км/час	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
72	C1272	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Датчик частоты вращения переднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
73	C1273	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Датчик частоты вращения заднего правого колеса - Провод датчика - Установка датчика
74	C1274	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Датчик частоты вращения заднего левого колеса - Провод датчика - Установка датчика
75	C1275	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	Автомобиль движется со скоростью 45 км/час, более 1 секунды	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76	C1276	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77	C1277	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78	C1278	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса		- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
79	C1279	Неисправность датчика замедления	Автомобиль останавливается на ровном месте. Время остановки - не менее одной секунды	- Неисправность датчика или его установки - Проводка датчика

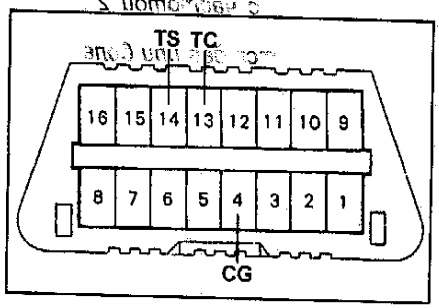
Диагностика датчиков системы VSC

Внимание: при диагностике датчиков частоты вращения тормозная система работает как обычная (ABS, TRC, VSC и BA не работают).

1. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании) соответствует номинальному значению.

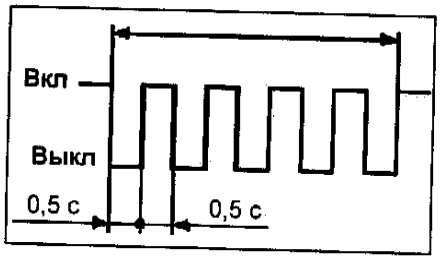
Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

2. Проверьте индикатор VSC.
   а) Включите зажигание.
   б) Убедитесь, что индикатор загорается на три секунды. Если индикатор не загорается, проверьте предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Выключите зажигание.
4. Закоротите выводы "Ts" - "CG" разъема DLC3 и установите рулевое колесо в направлении движения по прямой.

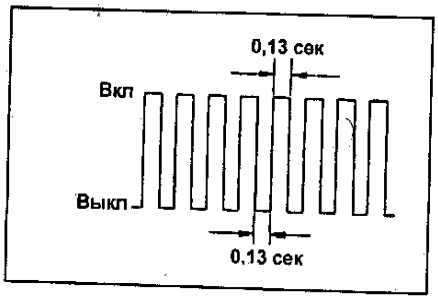


5. Включите зажигание.

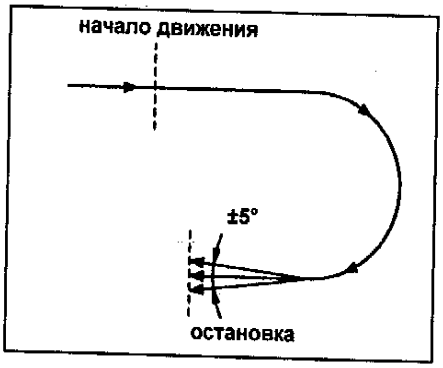
Примечание:
- Убедитесь, что установился тестовый режим работы системы (индикатор VSC должен мигнуть четыре раза с интервалом 0,26 с).



- Индикатор системы ABS должен мигать, как показано на рисунке.



6. Поверните руль из положения движения по прямой в крайнее положение и обратно.
7. Переведите рычаг селектора в положение "D" и двигаясь со скоростью около 5 км/ч поверните рулевое колесо до упора влево или вправо. Поворот автомобиля должен составить 180 ± 5°.



Примечание: после остановки убедитесь, что индикатор VSC продолжает мигать с интервалом 0,26 с.

8. Переведите рычаг селектора в положение "P". Зуммер системы VSC должен звучать в течение 3 секунд. Если звучание зуммера не прекращается, повторите процедуры п.п. 2 - 9.
9. Считайте коды неисправностей.
   а) Закоротите выводы "Tc" и "CG" разъема DLC3.

Примечание: не снимайте перемычку между выводами "Ts" и "CG".

   б) Определите код неисправности по количеству вспышек индикатора VSC (см. таблицу "Коды неисправностей датчиков системы VSC").

Примечание:
- При нормальной работе индикатор мигает с частотой 2 раза в секунду.
- Если имеются два кода неисправности, то сначала будет выводиться наименьший.

   в) Выключите зажигание и снимите перемычки с выводов "Tc", "Ts" и "CG" разъема DLC3.

Проверка управляющих реле

Примечание: проверка описана в разделе "Проверка управляющих реле" для моделей с ABS, BA и EBD.

Модулятор давления

Снятие и установка

Примечание:
- Снятие и установка описаны как для моделей с VSC, так и для моделей без VSC.
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

1. Используя шприц, удалите тормозную жидкость из цилиндра.

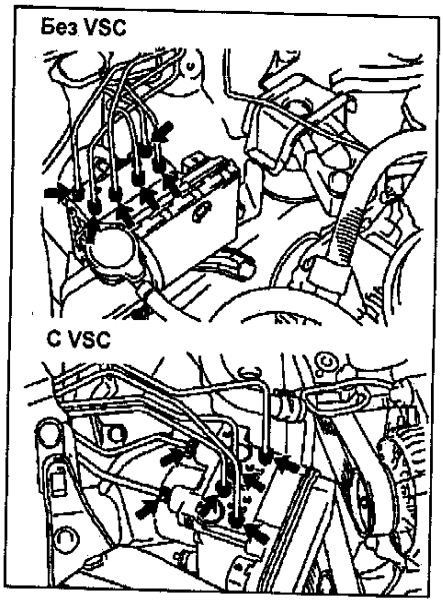
Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Снимите переднее правое колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

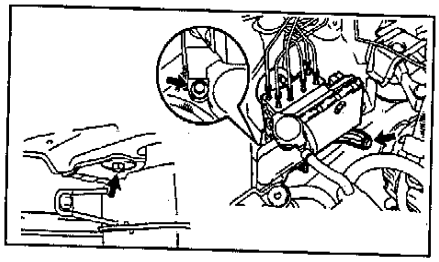
4. Снимите правый подкрылок.
5. Снимите модулятор давления ABS.
   а) Отсоедините разъем электронного блока управления ABS.
   б) С помощью спецприспособления отсоедините трубки от гидравлического блока.

Момент затяжки ..... 15 Н·м



   в) Пометьте с помощью ярлыков отсоединенные трубки.
   д) Отверните гайку, 2 болта и снимите гидравлический блок в сборе с кронштейном.

Момент затяжки ..... 19 Н·м



е) (Без VSC)
Отверните 3 болта и снимите кронштейн с модулятора давления.

Момент затяжки ..... 4,7 Н·м

Таблица. Коды неисправностей системы VSC.

Код		Неисправность	Условия неисправности	Причина неисправности
71	C0371	Неправильный сигнал датчика бокового перемещения	1. Замок зажигания в положении "ON", рычаг селектора в положении "P" 2. Переведите рычаг селектора в положение "D" и двигаясь со скоростью около 5 км/ч поверните рулевое колесо до упора влево или вправо. Поворот автомобиля должен составить 180 ± 5° 3. Переведите рычаг селектора в положение "P"	- Датчик бокового перемещения - Жгут проводов и разъем датчика - Жгут проводов и разъем выключателя запрещения запуска (положение "P")

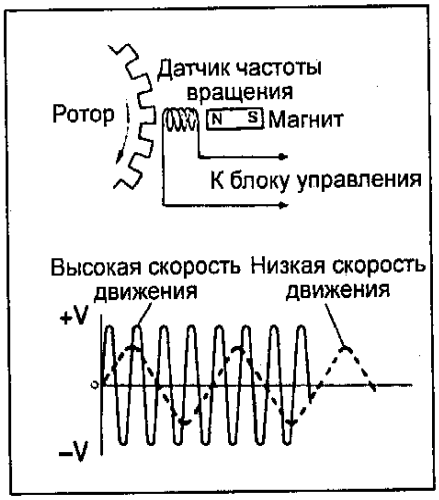
ж) *(С VSC)*
Отверните 2 гайки и снимите кронштейн с модулятора давления.

Момент затяжки ..... 5,4 Н·м

Проверка

Примечание: проверка описана в разделе "Модулятор давления" для моделей с ABS, BA и EBD.

Проверка датчиков частоты вращения колес



1. Проверка датчика частоты вращения переднего колеса.
   а) Снимите подкрылок.
   б) Отсоедините разъем датчика.
   в) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 1,4 - 1,8 кОм

   г) Измерьте сопротивление между выводами "1", "2" и "массой".

Номинальное сопротивление ..... не менее 1 МОм

2. Проверка датчика частоты вращения заднего колеса.
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

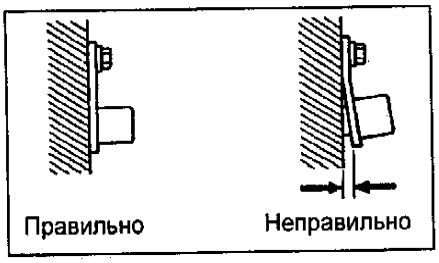
Номинальное сопротивление ..... 1,0 - 1,4 кОм

   г) Измерьте сопротивление между выводами "1", "2" и "массой".

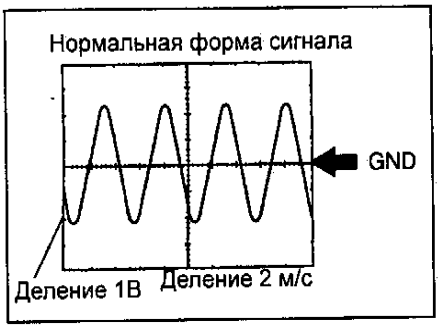
Сопротивление ..... более 1 МОм

Если сопротивление не соответствует указанным значениям, проверьте сигнал датчика, и, при необходимости, замените датчик.

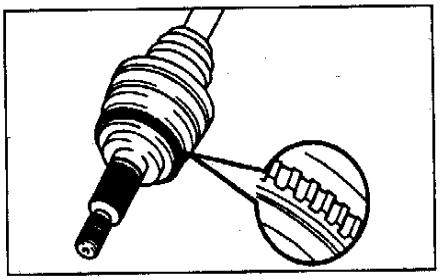
3. Проверка установки датчика.
   а) Датчик должен быть установлен без зазора на кулаке, см. рисунок.



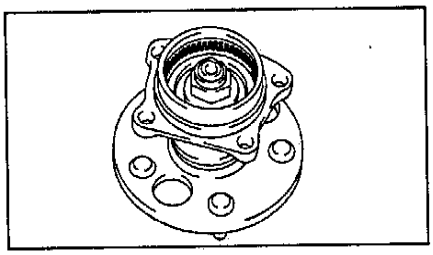
   б) Проверьте ротор датчика.
   в) Снимите блок управления ABS.
   г) Подсоедините осциллограф к выводу "GND" и поочередно к выводам "FR+", "FL+", "RR+", "RL+".
   д) Проверьте форму сигнала при скорости движения автомобиля 30 км/час.



Если сигнал в норме, то замените блок управления ABS. Если нет, то проверьте ротор и правильность установки датчика. Для этого снимите вал привода колеса (передний датчик) или ступицу (задний датчик).



Ротор датчика частоты вращения переднего колеса и ротор датчика частоты заднего колеса (4WD).

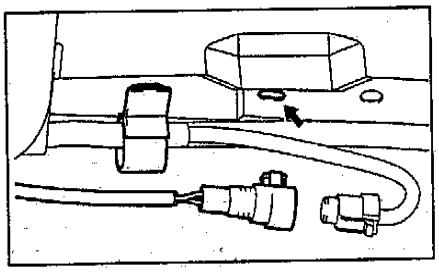


Ротор датчика частоты вращения заднего колеса (2WD).

Снятие и установка датчика частоты вращения переднего колеса

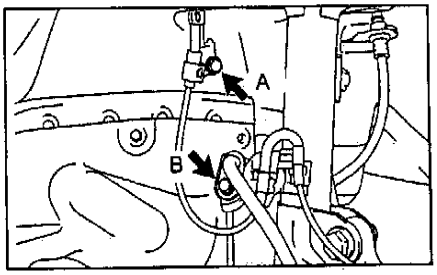
Примечание:
- Установку проводите в порядке обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проверьте сигналы с датчика частоты вращения переднего колеса.

1. Снимите переднее колесо.
2. Снимите передний подкрылок.
3. Снимите датчик частоты вращения колеса.
   а) Отсоедините жгут проводов от кузова.
   б) Отсоедините разъем.



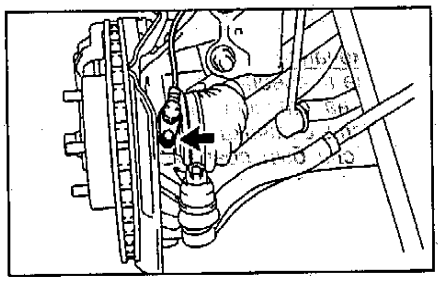
   в) Отверните 2 болта крепления фиксатора жгута проводов к кузову и амортизатору.

Момент затяжки:
болт "A" ..... 8 Н·м
болт "B" ..... 29 Н·м



   г) Отверните болт крепления и снимите датчик частоты вращения.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



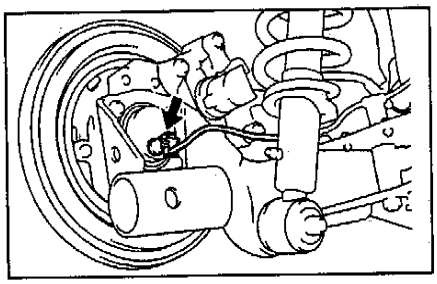
Снятие и установка датчика частоты вращения заднего колеса (2WD)

Примечание:
- Установку проводите в порядке обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проверьте сигналы с датчика частоты вращения заднего колеса.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

2. Отсоедините разъем датчика частоты вращения.



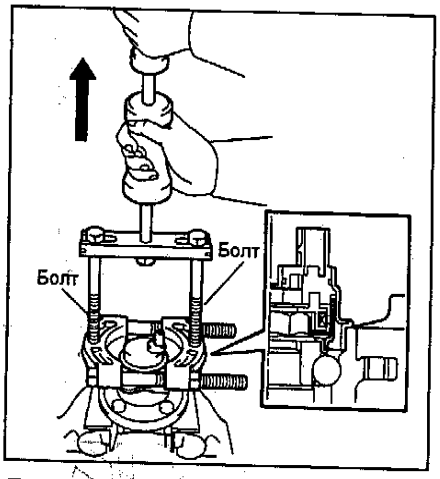
3. Отсоедините тормозной суппорт.

Примечание: не отсоединяйте тормозной шланг. Подвесьте суппорт на проволоке к кузову или элементам подвески.

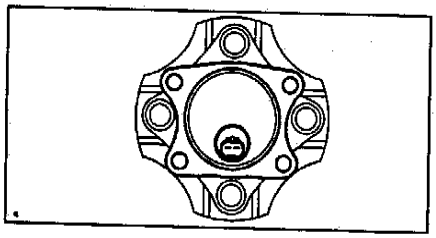
4. Снимите тормозной диск.
5. Снимите ступицу в сборе с подшипником.
6. Снимите датчик частоты вращения заднего колеса.
   а) Зажмите ступицу в тиски.

Примечание:
- Используйте накладки из мягкого металла.
- Если ступицу уронили или по ней наносились сильные удары, то ее необходимо заменить.

б) С помощью выколотки и молотка извлеките 2 болта из ступицы.
в) С помощью специнструмента снимите датчик со ступицы.



Примечание:
- Не повредите поверхности ротора на ступице и рабочую поверхность датчика.
- Если был поврежден ротор датчика, то необходимо заменить ступицу.
- При установке сориентируйте датчик так, чтобы разъем находился в нижней части датчика после установки на автомобиль.

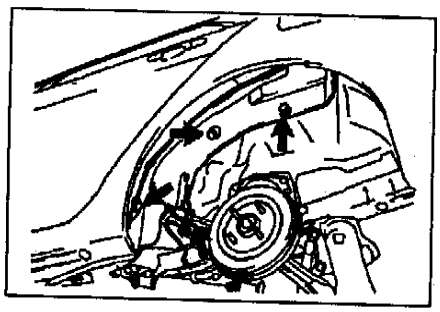


Снятие и установка датчика частоты вращения заднего колеса (4WD)

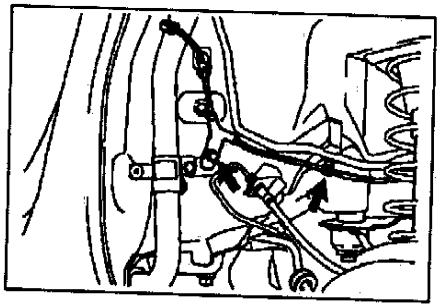
1. Поддомкратьте автомобиль.
2. Снимите колесо.

Момент затяжки ..... 103 Н·м

3. Снимите подкрылок.

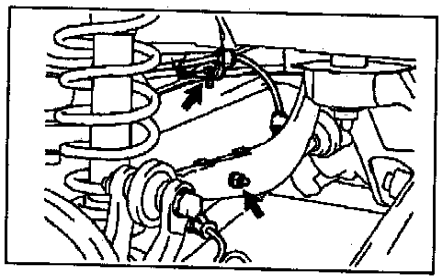


4. Отсоедините фиксаторы жгута проводов от кузова.



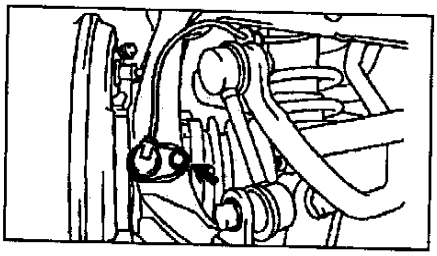
5. Отсоедините жгут проводов от кронштейна.

Момент затяжки.....5 Н·м



6. Отверните болт и снимите датчик.

Момент затяжки.....8 Н·м

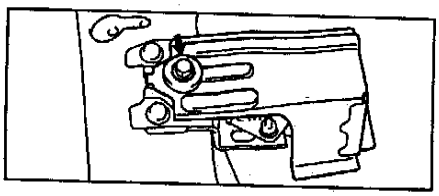


Снятие и установка датчика бокового перемещения

Примечание:
- Установку проводите в порядке обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проведите калибровку датчика бокового перемещения.

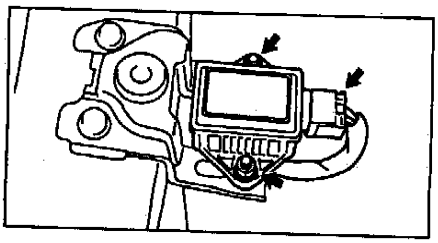
1. Снимите сиденье водителя.
2. Отверните болт крепления и снимите верхний кронштейн датчика бокового перемещения.

Момент затяжки.....21 Н·м



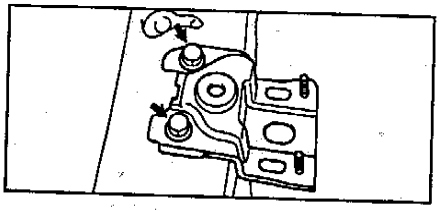
3. Снимите датчик бокового перемещения.
   а) Отсоедините разъем датчика.
   б) Отверните 2 гайки и снимите датчик в сборе с кронштейном.

Момент затяжки.....5,5 Н·м



4. Отверните 2 болта и снимите кронштейн.

Момент затяжки.....21 Н·м

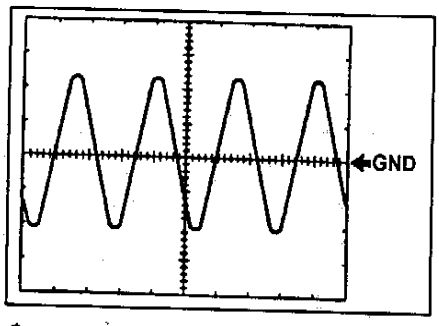


Проверка цепи ABS

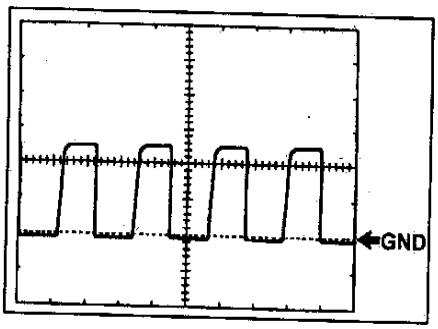
Используя вольтметр, измерьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления со стороны жгута проводов и массой (вывод "GND") при подсоединенном разъеме. Сравните полученные значения с данными таблицы "Напряжение на выводах электронного блока управления ABS, BA, TRC, VSC, EBD ".

Примечание:
- Перед проведением проверки убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи составляет 10 - 14 В.
- Проверьте предохранитель "ECU-IG" монтажного блока в салоне автомобиля.
- Проверки производятся при подсоединенном разъеме, со стороны жгута проводов.

Форма сигнала между выводами "FL+" - "GND", "FR+" - "GND", "RL+" - "GND", "RR+" - "GND".
Цена деления (клетки) 1 В и 2 мсек
При скорости автомобиля 30 км/ч.
Примечание: при повышении скорости автомобиля уменьшается ширина импульса.



Форма сигнала между выводами "SP1" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек
При скорости автомобиля 30 км/ч.



Форма сигнала между выводами "NEO" - "GND".
Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек
При частоте вращения холостого хода.

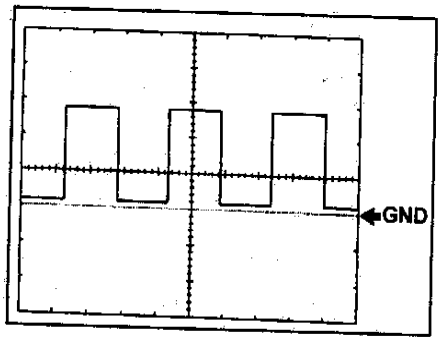
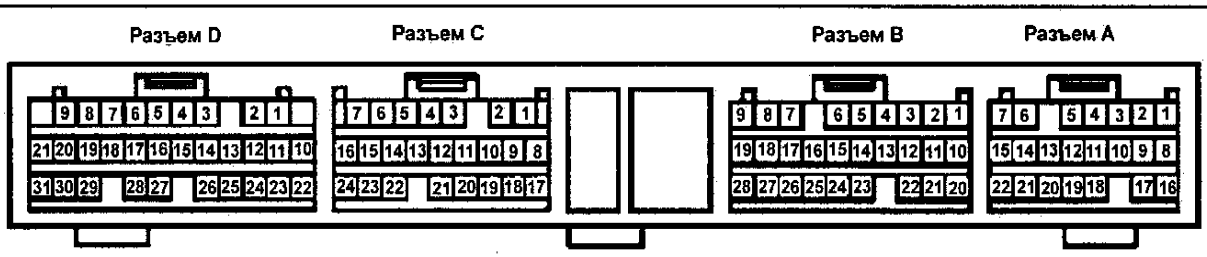


Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS, BA, TRC, VSC, EBD.



Выводы разъема		Состояние при измерении	Результат
A1 - D31	WT ↔ GND1	Выключатель "TRC" в положении "OFF"→"ON"	10 - 14 В → не более 2,0 В
A2 - D31	VSCW ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	в течении 3 с не более 2 В, затем 10 - 14 В
A3 - D31	EXO ↔ GND	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	в течении 3 с не более 2 В, затем 10 - 14 В
A5 - D31	EXO2 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
A7 - D31	IG1 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
A8 - D31	GND3 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A9 - D31	IND ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Индикатор "TRC" горит → не горит	не более 2 В → 10 - 14 В
A11 - D31	ENG+ ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 В
A13 - D31	TRC+ ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 В
A15 - D31	WA ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF" → "ON"	в течение 3 с 10 - 14 В, затем не более 2 В
A16 - масса	GND4 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
A17 - D31	BZ ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON", зуммер включен → выключен	не более 1,5 В → 10 - 14 В
A19 - D31	ENG- ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 В
A21 - D31	TRC- ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 В
A23 - D31	BRL ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Датчик включения стояночного тормоза в положении "OFF"	в течении 3 с 10 - 14 В, затем не более 2 В
B1 - D31	TRIG ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	5 В
B3 - D31	NEO ↔ GND1	Двигатель работает на холостом ходу	импульсы
B4 - D31	CSW ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON", выключатель "TRC OFF" нажат→отпущен	проводимость → нет проводимости
B5 - D31	PKB ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON", датчик включения стояночного тормоза в положении "ON" → "OFF"	не более 1 В → 10 - 14 В
B6 - D31	EXI2 ↔ GND1	Установочный выключатель (система контроля за давлением в шинах) в положении "OFF" → "ON"	1 - 14 В → не более 1 В
B8 - D31	GL1 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON" (автомобиль стоит)	0,5 - 4,5 В
B9 - D31	VYS ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	4,8 - 5,3 В
B10 - D31	+B1 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
B11 - D31	+BO ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
B13 - D31	STP ↔ GND	Педаль тормоза нажата	8 - 14 В
		Педаль тормоза отпущена	не более 1,5 В
B16 - D31	P ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P"	10 - 14 В
		Селектор в любом положении, кроме "P"	не более 1,5 В
B18 - D31	GL2 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON" (автомобиль стоит)	0,5 - 4,5 В
B19 - D31	YD ↔ GND1	Через 1 секунду после установки замка зажигания в положение "ON"	не менее 4,5 В
B21 - D31	SS1+ ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 В
B22 - D31	SS1– ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	около 2,5 В
B24 - D31	SP1 ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
B26 - D31	YSS ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B27 - D31	GYAW ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
B28 - D31	YAW2 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON", автомобиль стоит на ровном месте	2 - 3 В
C1 - D31	SM2+ ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	не более 1,5 В
C2 - D31	SM2– ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	не более 1,5 В

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS, BA, TRC, VSC, EBD (продолжение).

Выводы разъема		Состояние при измерении	Результат
C3 - D31	S+ ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В
C4 - D31	SM1+↔GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	не более 1,5 В
C5 - D31	SM1– ↔GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	не более 1,5 В
C6 - D31	SRM2↔GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	не более 1,5 В
C7 - D31	SRM1↔GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	не более 1,5 В
C11 - D31	D/G ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
C14 - D31	TC ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Выводы "Tc" и "CG" диагностического разъема DLC3 замкнуты → разомкнуты	10 - 14 В не более 1 В → 10 - 14 В
C16 - D31	GND ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C17 - D31	PRE– ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В
C18 - D31	RL– ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C19 - D31	RL+ ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C20 - D31	RR– ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
C21 - D31	RR+ ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
C22 - D31	TS ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Выводы "Ts" и "CG" диагностического разъема DLC3 замкнуты → разомкнуты	не более 1 В → 10 - 14 В
C24 - D31	TSI ↔ GND1	Температура наружного воздуха 25°C	1615 - 1785 Ом
D1 ↔ D31	SRRR ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В
D2 ↔ D31	SRRH ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В
D3 ↔ D31	SRLR ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В
D4 ↔ D31	SRLH ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В
D5 ↔ D31	R+ ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В
D6 ↔ масса	GND2 ↔ масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D7 ↔ D31	SFLR ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В
D8 ↔ D31	SFRH ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В
D9 ↔ D31	SFRR ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В
D10 ↔ D31	VCM ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	4,8 - 5,3 В
D11 ↔ D31	FSS ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D12 ↔ D31	VCP ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON"	4,8 - 5,3 В
D13 ↔ D31	VSS ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D14 ↔ D31	FR– ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D15 ↔ D31	FR+ ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
D16 ↔ D31	FL– ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D17 ↔ D31	FL+ ↔ GND1	Автомобиль движется со скоростью 30 км/час	импульсы
D18 ↔ D31	MRF ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Электронасос включен → выключен	не более 1 В → 10 - 14 В
D19 ↔ D31	SR ↔ GND1	Через 3 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	не более 1 В
D21 ↔ D31	SFLH ↔ GND1	Через 1,5 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	10 - 14 В
D22 ↔ D31	PMC ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Педаль тормоза отпущена	не более 1 В
D23 ↔ D31	E2 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D24 ↔ D31	PIM ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Педаль тормоза отпущена	не более 1 В
D25 ↔ D31	E3 ↔ GND1	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость
D28 ↔ D31	MT ↔ GND1	Через 1,5 секунды после установки замка зажигания в положение "ON"	не более 1 В
D29 ↔ D31	MR ↔ GND1	Замок зажигания в положении "ON". Электронасос включен → выключен	не более 1 В → 10 - 14 В
D31 ↔ масса	GND1 - масса	Замок зажигания в положении "OFF"	проводимость

Система контроля за давлением в шинах

Описание

Система предназначена для оповещения водителя о пониженном давлении в любой из четырех шин. Контроль за давлением в шинах осуществляется только при движении автомобиля. Если давление в одной из шин ниже номинального, загорается индикатор системы на панели приборов. Горение индикатора указывает на необходимость немедленной регулировки давления.



Возможна неправильная работа системы контроля за давлением в шинах (индикатор не горит, при низком давлении в шинах или наоборот горит при нормальном давлении) при следующих условиях:

- При использовании шин не рекомендованного размера, установке различных типов шин на автомобиль и при различном сцеплении шин с дорогой;
- При использовании запасного колеса - "докатки";
- При значительном превышении номинального давления в шинах;
- При резком снижении давления вследствие прокола;
- В случае, если вы не произвели настройку системы после замены колес или шин.

Настройка системы контроля за давлением в шинах

Примечание:

- Настройка системы производится на остановленном автомобиле после любых работ, связанных с заменой колес и шин.

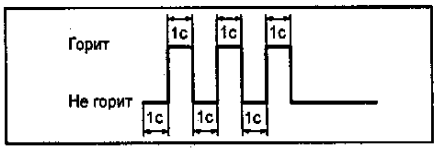
- Используйте только рекомендованные для данного автомобиля диски и шины.

1. Проверьте и отрегулируйте давление во всех четырех шинах (см. главу "Подвеска").

Примечание: в случае, если вы произвели настройку, не отрегулировав давление в шинах, система не сможет правильно контролировать изменение давления в шинах и, следовательно, правильно оповещать о неправильном давлении в одной из шин.

3. Включите зажигание.
4. Нажмите и удерживайте специальную установочную кнопку системы.

Индикатор системы должен мигнуть три раза с интервалом 2 секунды.



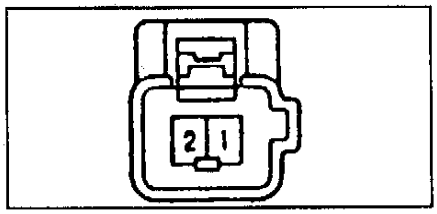
5. В случае, если результаты настройки отличаются от указанных выше, произведите проверку системы и ее элементов и устраните неисправность.

Проверка индикатора системы

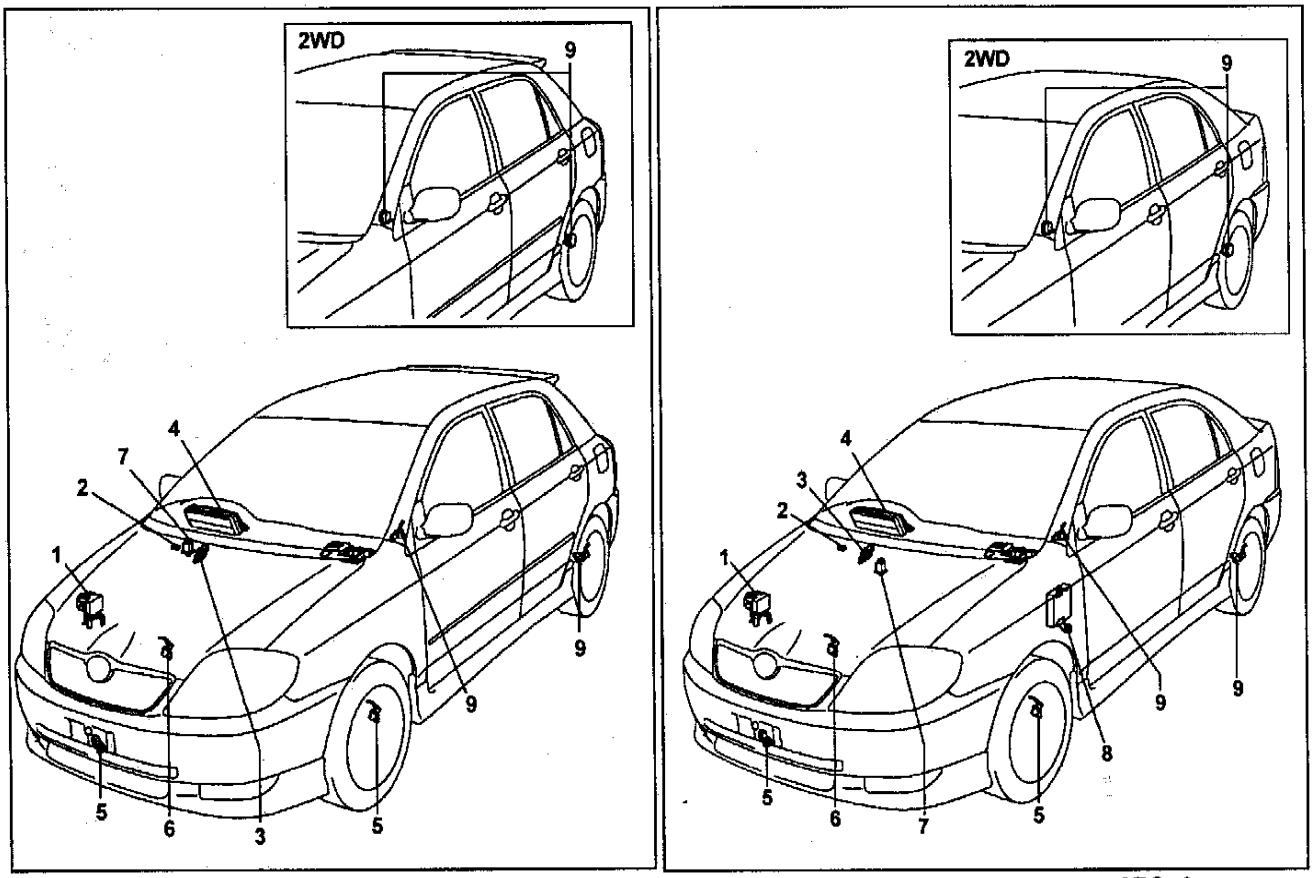
Включите зажигание. Индикатор должен загореться на три секунды и погаснуть. Если этого не произошло, проверьте цепь индикатора и лампу.

Проверка установочной кнопки системы

1. Отсоедините разъем установочной кнопки.
2. Проверьте проводимость между выводами "1(E)" и "2(INT)" разъема кнопки при различных ее положениях.



При нажатой кнопке проводимость должна быть, при не нажатой проводимости быть не должно. В противном случае замените установочную кнопку.



Расположение элементов системы контроля за давлением в шинах. 1 - модулятор давления ABS, 2 - диагностический разъем DLC3, 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - комбинация приборов, 5 - датчик температуры, 6 - датчик частоты вращения переднего колеса, 7 - установочная кнопка (выключатель настройки системы контроля за давлением в шинах), 8 - блок управления ABS, 9 - датчик частоты вращения заднего колеса.

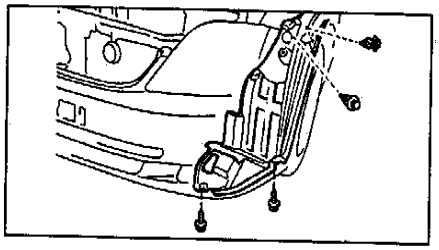
Кузов

Передний бампер

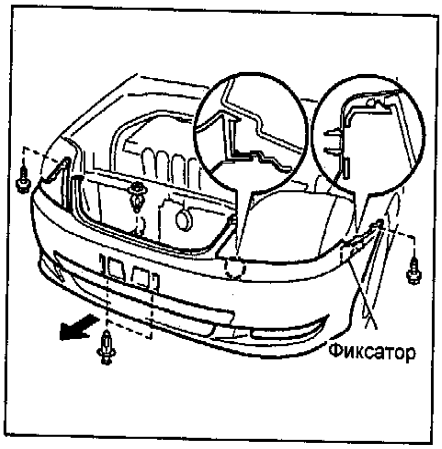
Снятие и установка

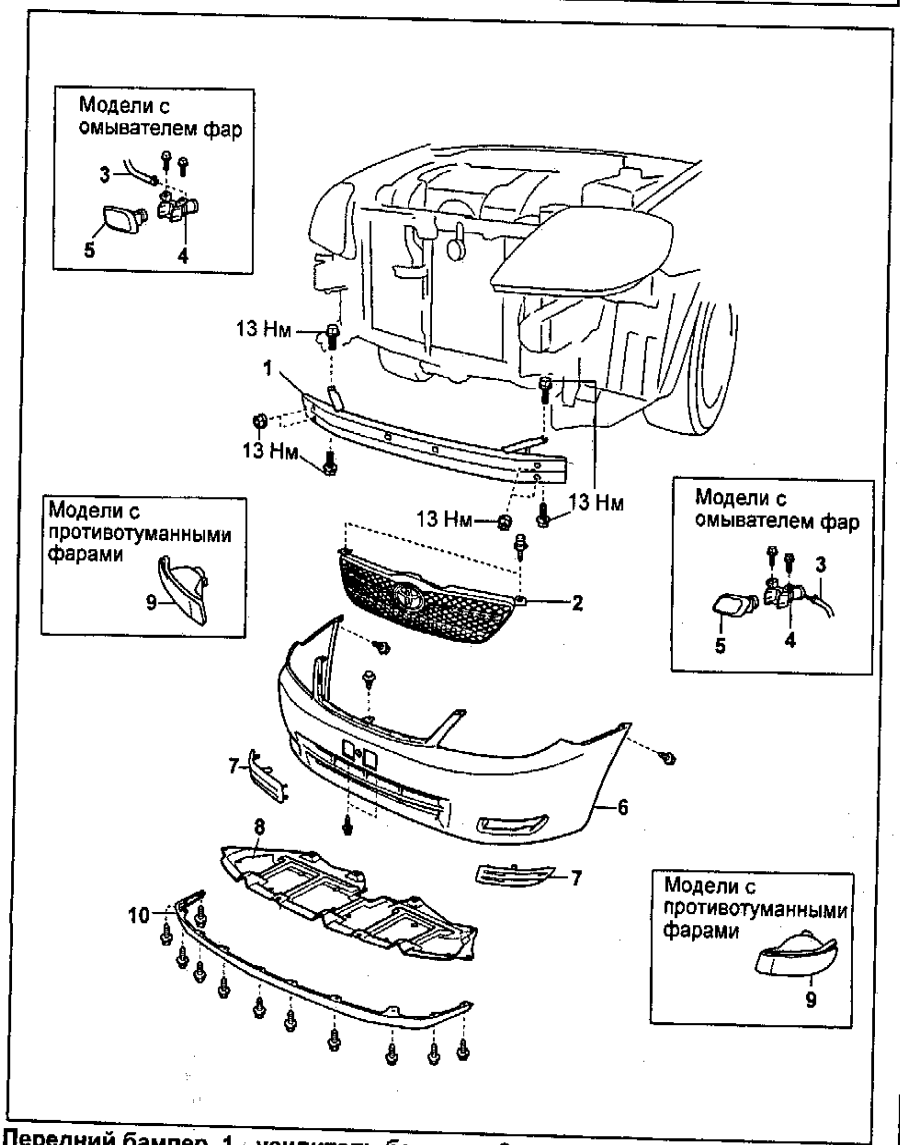
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. При помощи специнструмента отсоедините пистон, отверните два винта и снимите решетку радиатора.
2. При помощи специнструмента отсоедините четыре пистона, отверните четыре болта и снимите кожух защиты двигателя.
3. При помощи специнструмента отсоедините два пистона, отверните винты и отсоедините переднюю часть подкрылка.



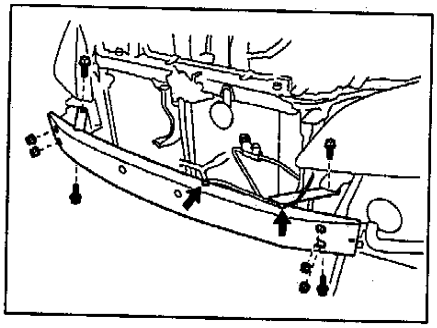
4. Снимите передний бампер.
   а) Отсоедините три пистона и отверните два винта.
   б) Отсоедините фиксаторы, отсоедините разъем противотуманной фары (при наличии), шланг омывателя фар (при наличии) и снимите передний бампер.





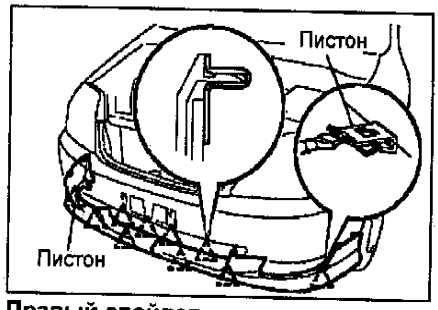
Передний бампер. 1 - усилитель бампера, 2 - решетка радиатора, 3 - шланг омывателя фар, 4 - корпус форсунки омывателя фар, 5 - форсунка омывателя фар, 6 - передний бампер, 7 - заглушка отверстия под противотуманную фару (модели без противотуманных фар), 8 - кожух зажиты двигателя, 9 - противотуманная фара, 10 - спойлер переднего бампера.

5. Отсоедините зажимы провода (стрелки), отверните четыре болта, четыре гайки и снимите усилитель бампера.

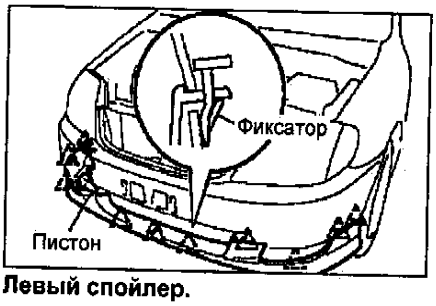


6. *(Модификация)* При помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите спойлер переднего бампера.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



Правый спойлер.



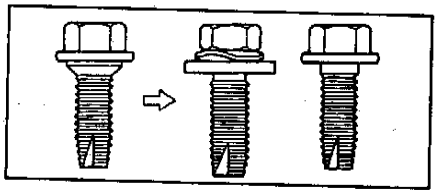
Левый спойлер.

7. *(Модели с противотуманными фарами)* Снимите противотуманные фары (см. главу "Электрооборудование кузова").
8. *(Модели без противотуманных фар)* Снимите заглушку отверстия под противотуманную фару.

Капот

Регулировка капота

Примечание: регулировку капота и его замка выполнить невозможно, когда крепление капота и замка выполняется центрирующими болтами. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами, как показано на рисунке.

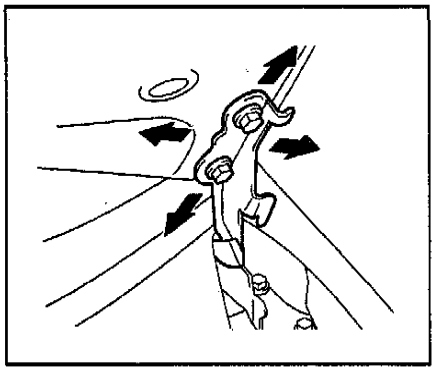


При необходимости отрегулируйте зазор между капотом и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между капотом и кузовом автомобиля".

1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлении.

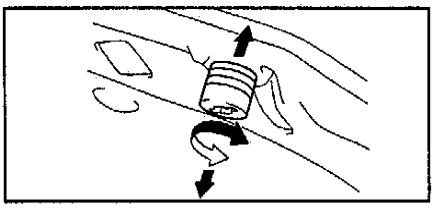
Отрегулируйте положение капота в продольном и поперечном направлении, ослабив болты крепления петель к капоту.

Момент затяжки ..... 13 Н·м



2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении.

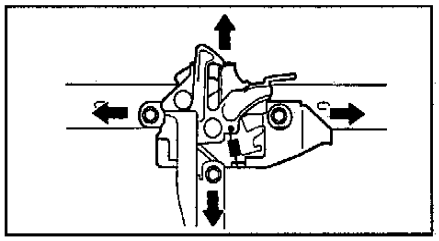
Отрегулируйте положение переднего края капота, поворачивая подушки.



3. Регулировка замка капота.

Отрегулируйте положение замка капота, ослабив болты крепления.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



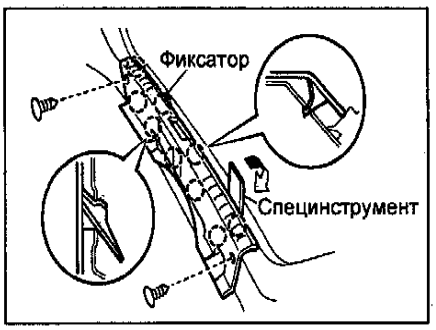
Задний бампер

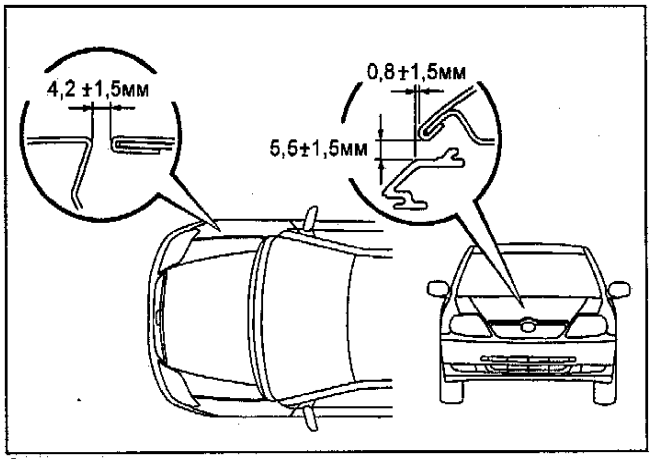
Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

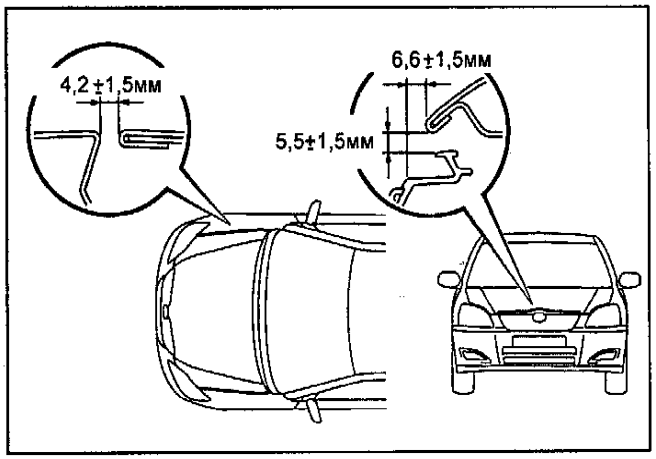
(Седан)

1. Снимите крышку отсека для хранения запасного колеса.
2. Снимите отделку порога крышки багажника.
   а) Отсоедините два пистона.
   б) При помощи специнструмента отсоедините фиксаторы и снимите отделку порога крышки багажника.



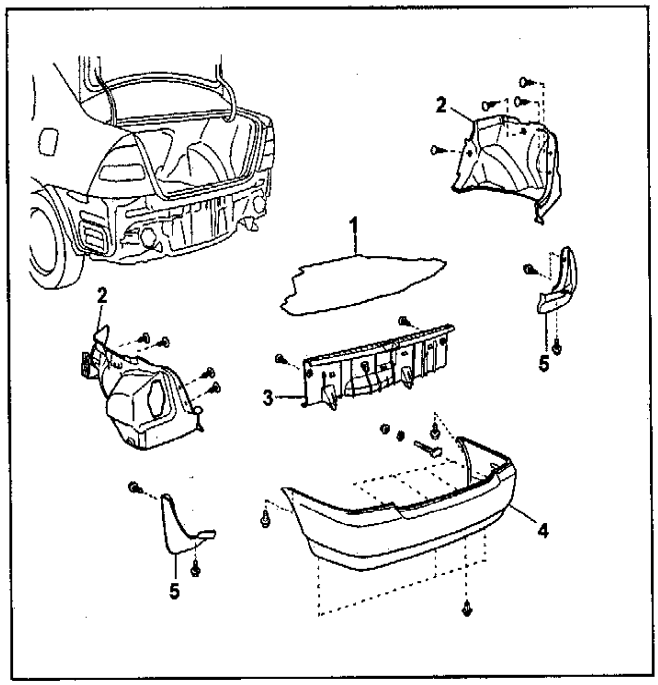


Седан, универсал.

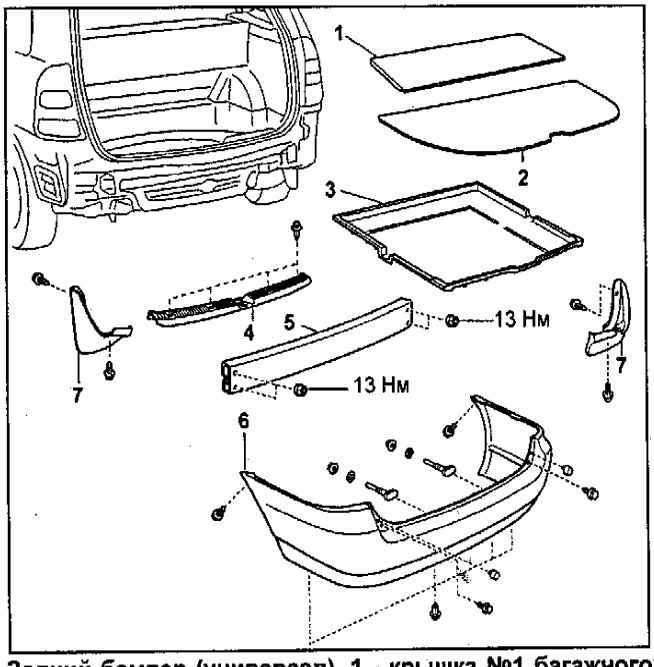


Хэтчбек.

Регулировка зазоров между капотом и кузовом автомобиля.

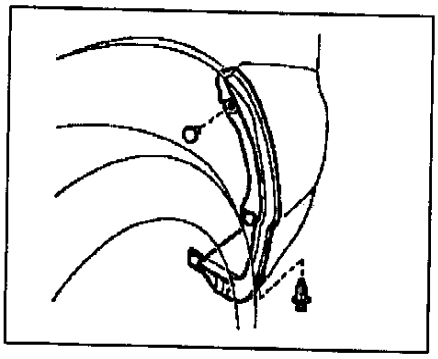


Задний бампер (седан). 1 - крышка отсека для хранения запасного колеса, 2 - боковая отделка багажника, 3 - отделка порога крышки багажника, 4 - задний бампер, 5 - брызговик.

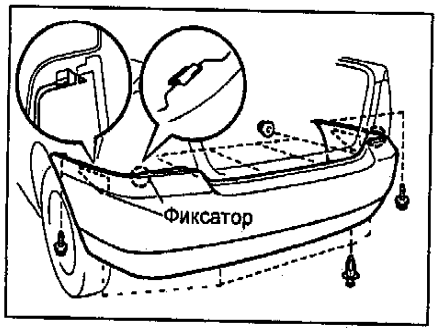


Задний бампер (универсал). 1 - крышка №1 багажного отделения, 2 - крышка №2 багажного отделения, 3 - вещевой ящик багажного отделения, 4 - отделка порога задней двери, 5 - усилитель заднего бампера, 6 - задний бампер, 7 - брызговик.

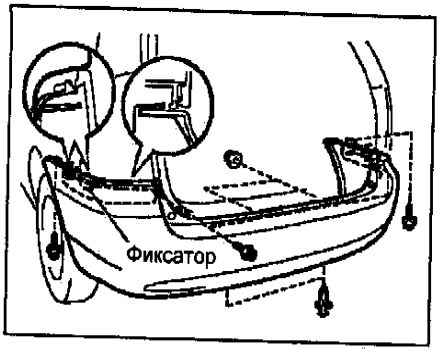
3. При помощи специнструмента отсоедините пистоны и отсоедините заднюю часть боковой отделки багажника.
4. Отверните два винта и снимите брызговик.
5. Снимите боковое уплотнение.
   а) При помощи отвертки отсоедините пистоны в боковой части бампера.
   б) При помощи специнструмента отсоедините пистоны и снимите боковое уплотнение.

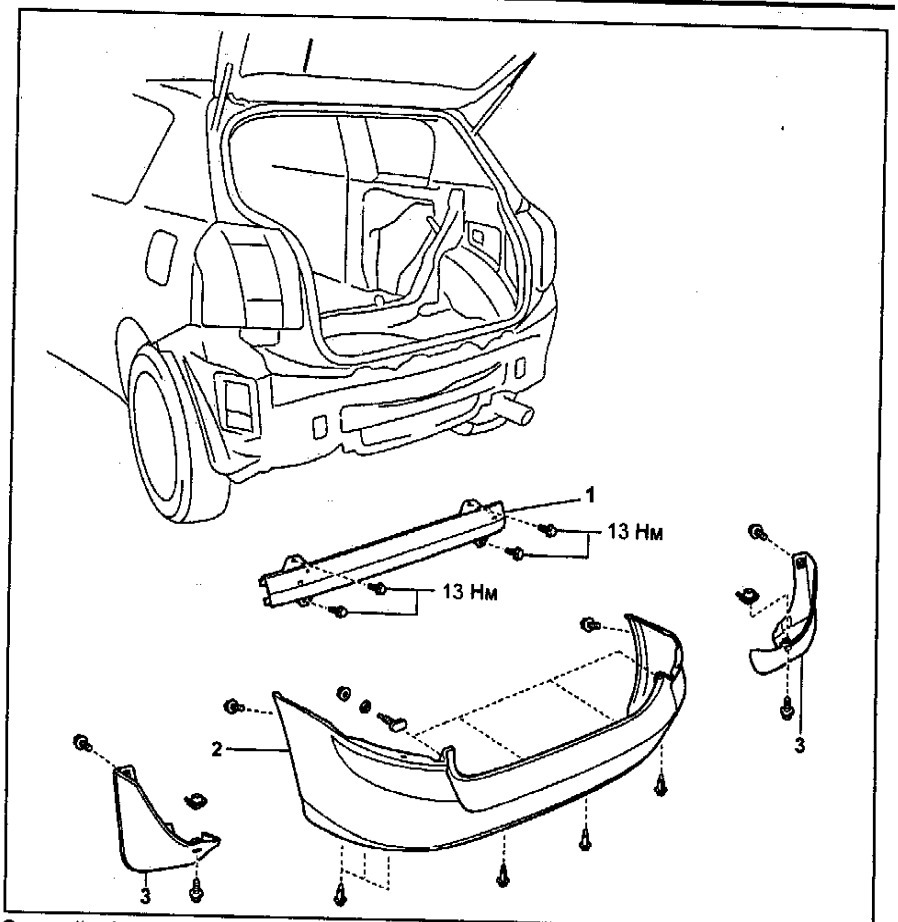


6. Снимите задний бампер.
   а) При помощи отвертки отверните четыре пистона.
   б) Отверните четыре гайки и два винта.
   в) Отсоедините фиксаторы и снимите задний бампер.



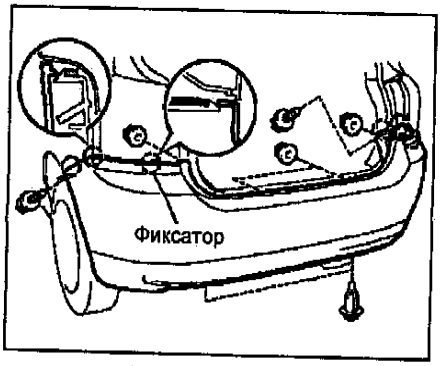
(Универсал)
1. Снимите крышку №1 вещевого ящика багажного отделения.
2. Снимите крышку №2 вещевого ящика багажного отделения.
3. Снимите вещевой ящик багажного отделения.
4. Снимите отделку порога задней двери (см. раздел "Отделка крыши").
5. Отверните два винта и снимите брызговик.
6. Снимите боковое уплотнение (аналогично седану).
7. Снимите задний бампер.
   а) При помощи отвертки отверните два пистона.
   б) Отверните четыре винта и две гайки.
   в) Отсоедините фиксаторы и снимите задний бампер.





Задний бампер (хэтчбек). 1 - усилитель бампера, 2 - задний бампер, 3 - брызговик.

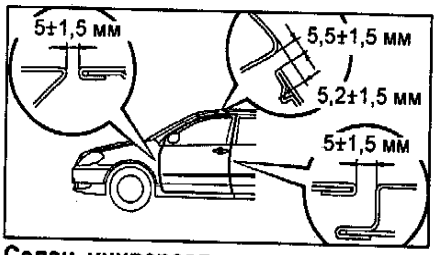
(Хэтчбек)
1. Снимите напольный коврик багажного отделения.
2. Снимите вещевой ящик багажного отделения.
3. Снимите отделку порога задней двери (см. раздел "Отделка крыши").
4. Отверните два винта и снимите брызговик.
5. Снимите боковое уплотнение (аналогично седану).
6. Снимите задний бампер.
   а) При помощи отвертки отверните два пистона.
   б) Отверните два винта и четыре гайки.
   в) Отсоедините фиксаторы и снимите задний бампер.



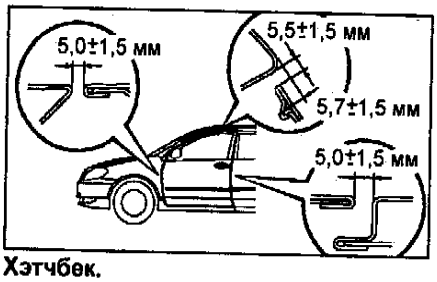
Передняя дверь

Регулировка

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между передними дверьми и кузовом автомобиля, как показано на рисунке.



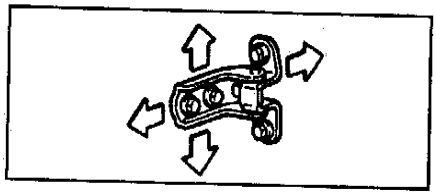
Седан, универсал.



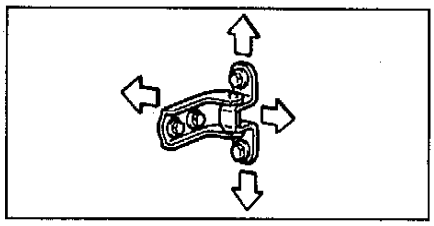
Хэтчбек.

Регулировка зазоров между передними дверьми и кузовом автомобиля.

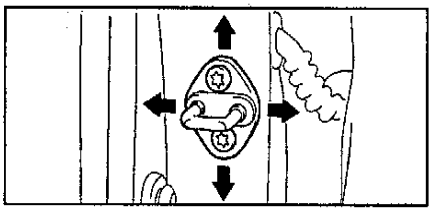
1. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.
При помощи специнструмента ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.
Момент затяжки ..... 26 Н·м



2. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.
Момент затяжки ..... 26 Н·м



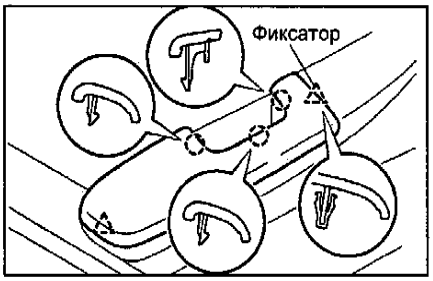
3. Регулировка скобы замка двери.
а) Убедитесь, что петли и тяги замка двери отрегулированы правильно.
б) Слегка ослабьте винты крепления скобы и, аккуратно постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы.



Разборка

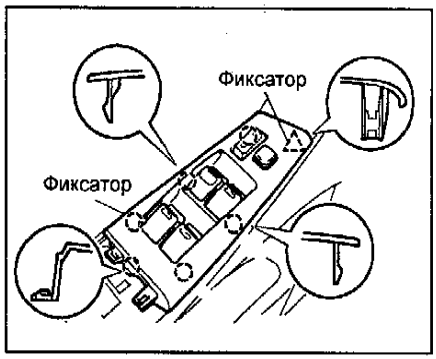
1. При помощи отвертки отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите подлокотник.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



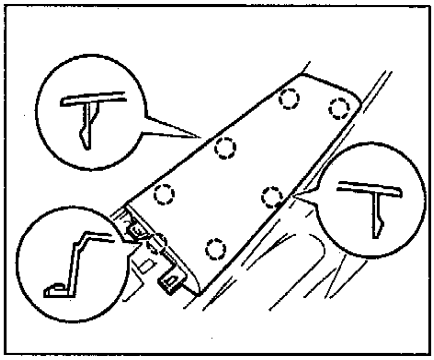
2. *(Модели с электроприводом стеклоподъемников)* При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и пистоны, отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемниками.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

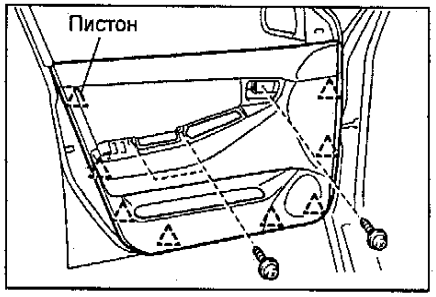


3. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите отделку подлокотника.

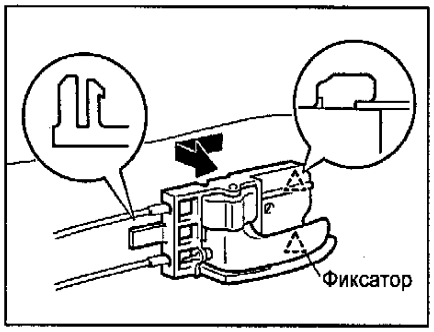
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



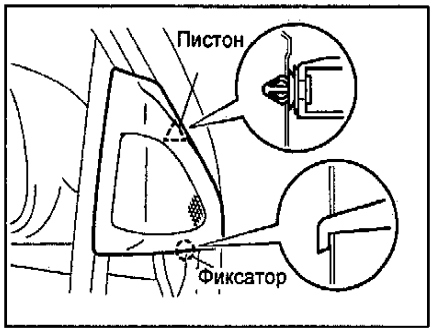
4. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* Снимите ручку управления стеклоподъемником.
5. Отверните три винта, отсоедините пистоны и снимите отделочную панель двери.

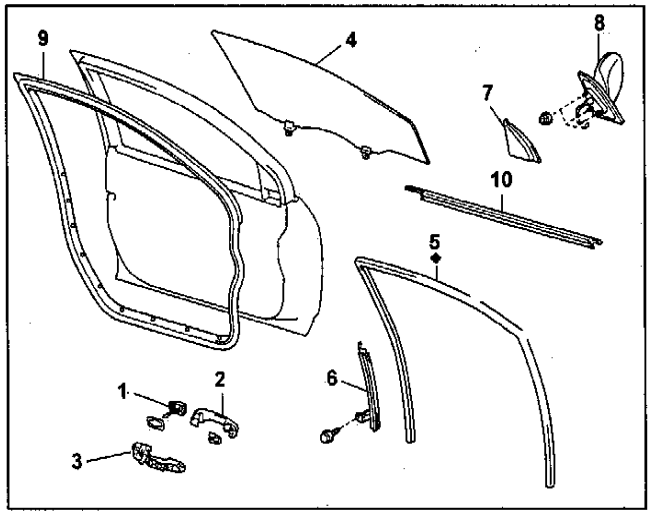


6. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.
а) Отсоедините фиксаторы и ручку, как показано на рисунке.
б) Отсоедините внутренние тяги и снимите внутреннюю ручку открывания двери.

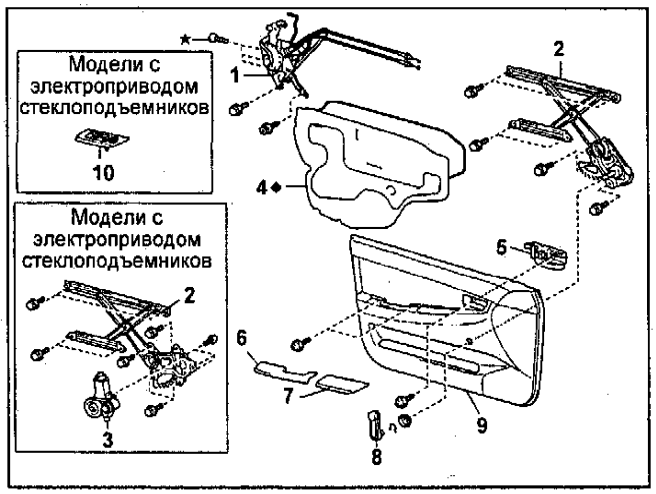


7. Снимите крышку технологического отверстия.
8. Отсоедините пистон, фиксатор и снимите внутреннюю отделку бокового зеркала.



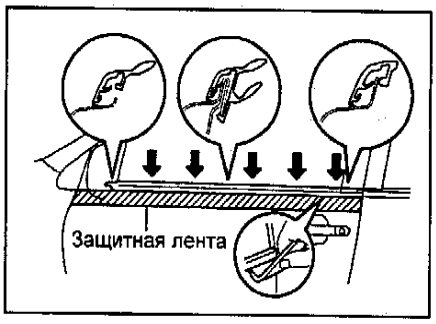


Передняя дверь. 1 - цилиндр замка, 2 - внешняя ручка открывания двери, 3 - кронштейн внешней ручки открывания двери, 4 - стекло двери, 5 - уплотнитель стекла двери, 6 - направляющая стекла двери, 7 - внутренняя крышка бокового зеркала, 8 - боковое зеркало, 9 - уплотнитель передней двери, 10 - молдинг двери.

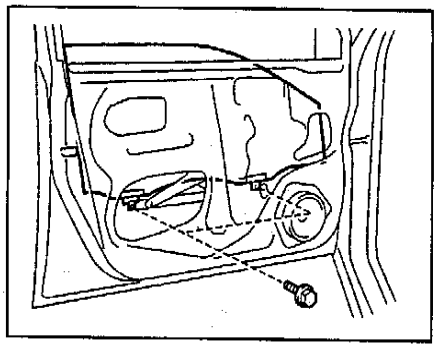


Передняя дверь (продолжение). 1 - дверной замок, 2 - механизм стеклоподъемника, 3 - электродвигатель стеклоподъемника, 4 - крышка технологического отверстия, 5 - внутренняя ручка открывания двери, 6 - подлокотник, 7 - отделка подлокотника, 8 - ручка управления стеклоподъемником (модели без электропривода стеклоподъемников), 9 - отделочная панель двери, 10 - панель управления стеклоподъемниками.

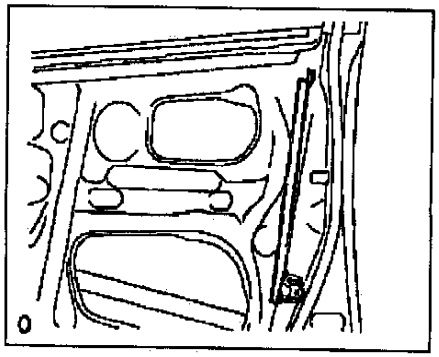
9. Отверните три гайки, отсоедините разъем и снимите боковое зеркало.
10. Заклейте защитной лентой место, показанное на рисунке, и при помощи специнструмента снимите молдинг двери.



11. Снимите стекло двери.
а) Подсоедините панель управления стеклоподъемниками и отпустите стекло до появления болтов в технологическом отверстии, как показано на рисунке.
б) Отверните два болта и снимите стекло двери.

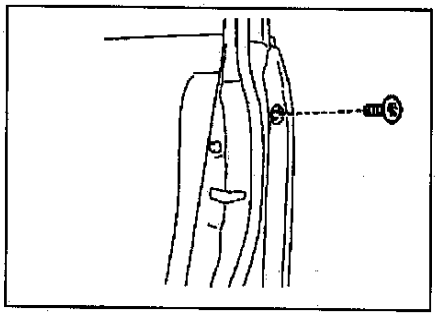


12. Снимите уплотнитель стекла двери.
13. *(Модели с электроприводом стеклоподъемников)* Отсоедините разъем, отверните шесть болтов и снимите механизм стеклоподъемника.
14. *(Модели с электроприводом стеклоподъемников)* Ключом TORX отверните три винта и снимите электродвигатель стеклоподъемника.
15. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* Отверните пять болтов и снимите механизм стеклоподъемника.
16. Отверните винт и снимите направляющую стекла двери.



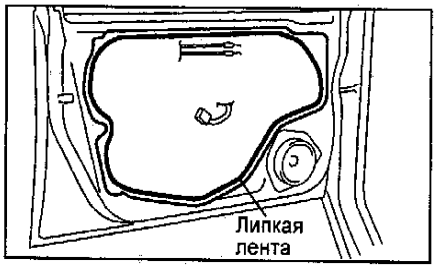
17. Снимите дверной замок.
а) *(Модели с электроприводом дверного замка)* Отсоедините разъем.
б) Отсоедините внутреннюю тягу от внешней ручки открывания двери.
в) Отверните два болта.
г) Ключом TORX отверните три винта и снимите дверной замок.

18. Снимите внешнюю ручку открывания двери.
а) Ключом TORX отверните винт и снимите цилиндр замка.
б) Отсоедините ручку потянув ее назад.
в) Ключом TORX отверните винт и снимите внешнюю ручку открывания двери.

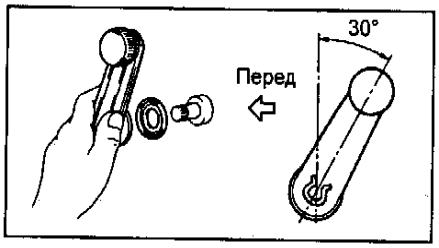


Сборка

Сборка передней двери производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:
а) При установке механизма стеклоподъемника и дверного замка нанесите консистентную смазку в подвижные части механизма.
б) Установите крышку технологического отверстия при помощи липкой ленты, как показано на рисунке.



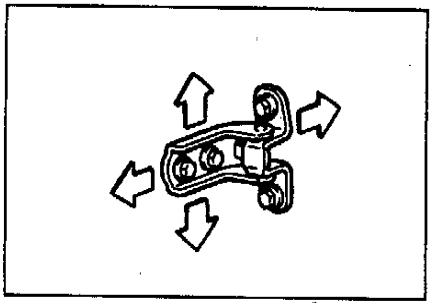
в) *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* При установке ручки управления стеклоподъемником полностью поднимите стекло двери, установите шайбу и ручку стеклоподъемника со стопорным кольцом, как показано на рисунке.



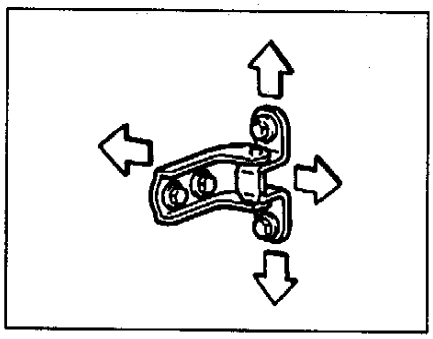
Задняя боковая дверь

Регулировка двери

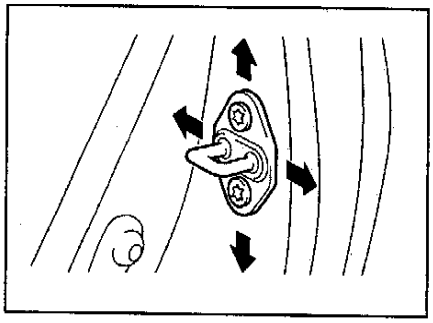
Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между задними боковыми дверьми и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между задними боковыми дверьми и кузовом автомобиля".
1. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.
При помощи специнструмента ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.
Момент затяжки.....26 Н·м



2. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к двери и отрегулируйте положение двери.
Момент затяжки ..... 26 Н·м

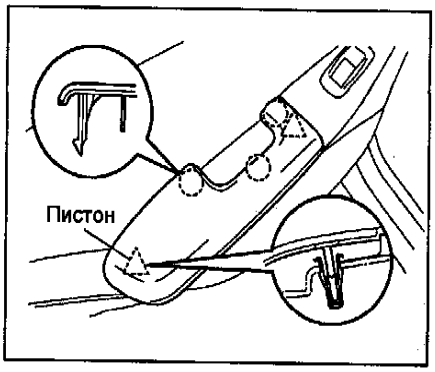


3. Регулировка скобы замка двери.
а) Убедитесь, что петли и тяги замка двери отрегулированы правильно.
б) Слегка ослабьте винты крепления скобы и, аккуратно постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы.



Разборка

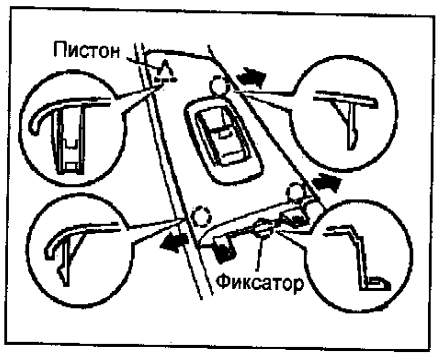
1. При помощи отвертки отсоедините пистоны, фиксаторы и снимите подлокотник.
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



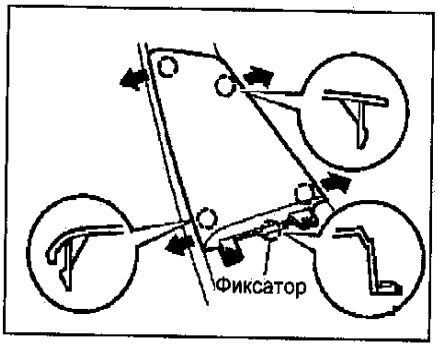
2. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* Снимите ручку управления стеклоподъемником.

3. *(Модели с электроприводом стеклоподъемников)* При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и пистоны, отсоедините разъем и снимите панель управления стеклоподъемниками.

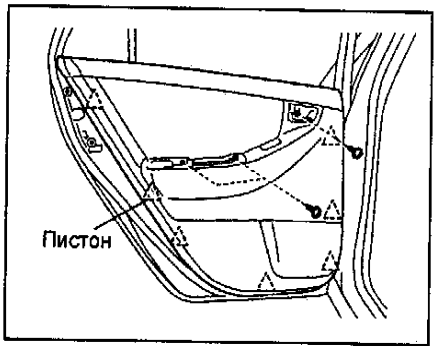
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



4. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* Отсоедините фиксаторы и снимите отделку подлокотника.



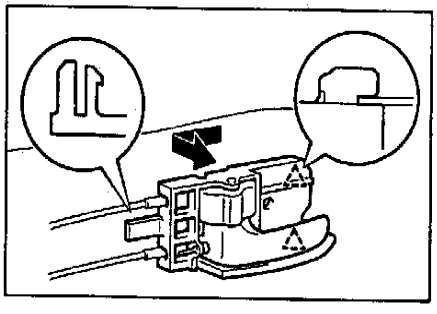
5. Отверните три винта, отсоедините пистоны и снимите отделочную панель двери.



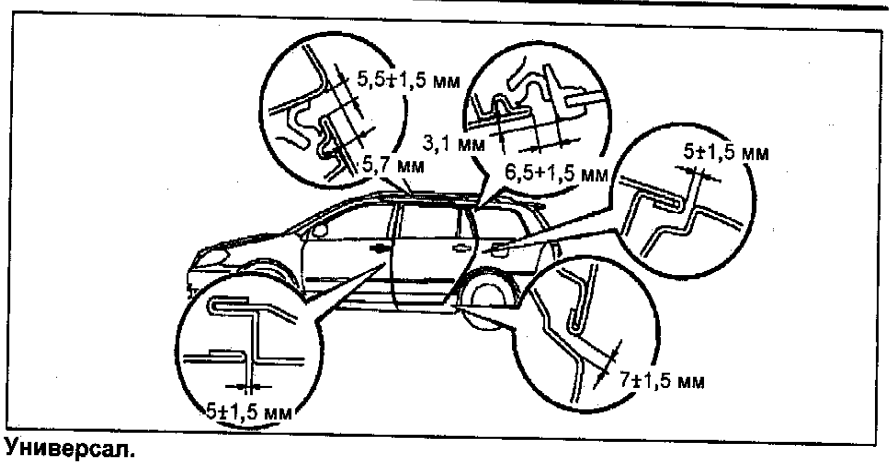
6. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.

а) Отсоедините фиксаторы и ручку, как показано на рисунке.

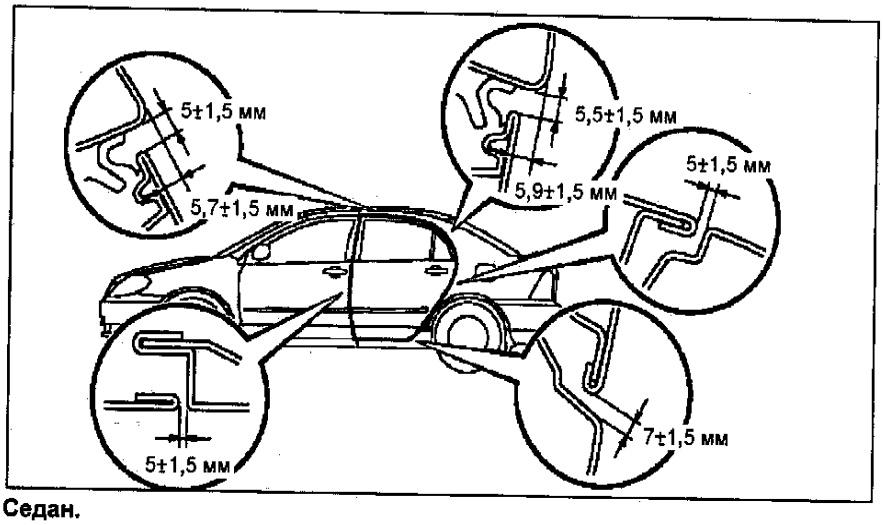
б) Отсоедините внутренние тяги и снимите внутреннюю ручку открывания двери.



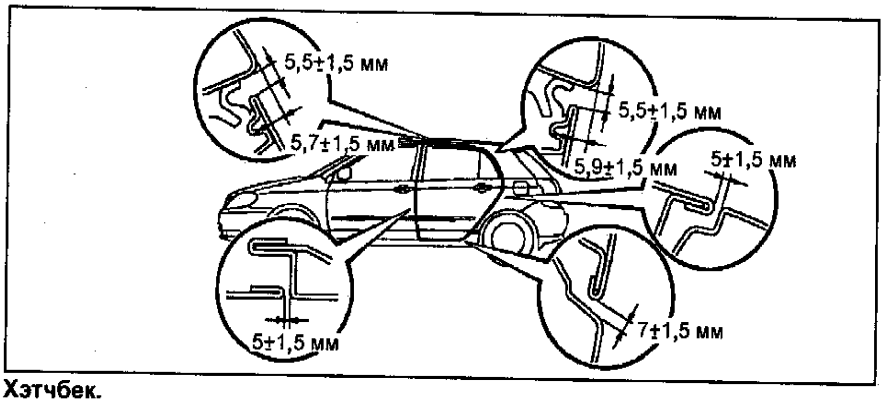
7. Снимите крышку технологического отверстия.



Универсал.



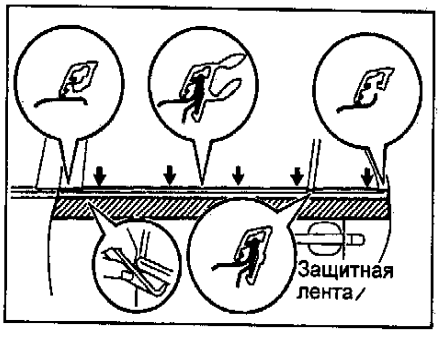
Седан.



Хэтчбек.

Регулировка зазоров между задними боковыми дверьми и кузовом автомобиля.

8. Заклейте защитной лентой место, показанное на рисунке, и при помощи специнструмента снимите молдинг двери.



9. Снимите уплотнитель стекла двери.

10. Снимите уплотнитель задней боковой двери.

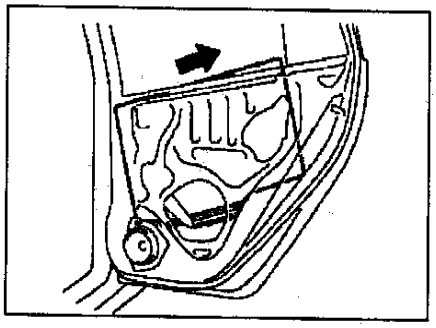
11. Отверните два болта, винт и снимите направляющую стекла двери.

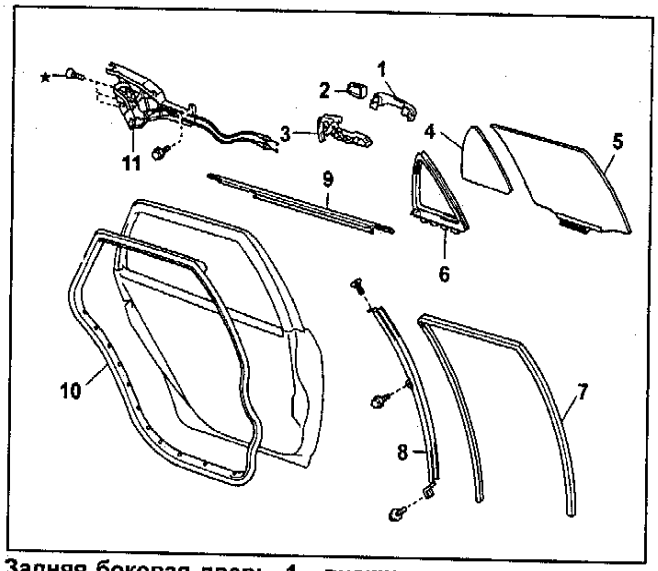
12. Снимите заднее неподвижное стекло.

13. Снимите стекло двери.

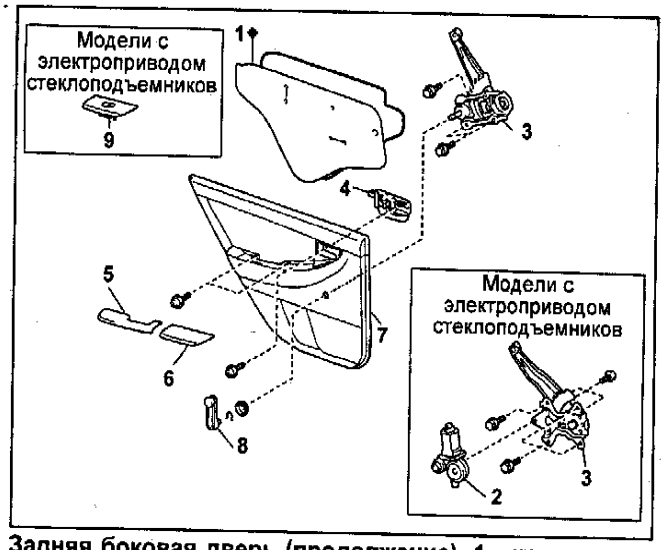
а) Полностью опустите стекло двери.

б) Отсоедините стекло от рычагов и снимите его, как показано на рисунке.





Задняя боковая дверь. 1 - внешняя ручка открывания двери, 2 - цилиндр замка, 3 - кронштейн внешней ручки открывания двери, 4 - заднее неподвижное стекло, 5 - стекло двери, 6 - уплотнитель заднего неподвижного стекла, 7 - уплотнитель стекла двери, 8 - направляющая стекла двери, 9 - молдинг двери, 10 - уплотнитель задней боковой двери, 11 - дверной замок.

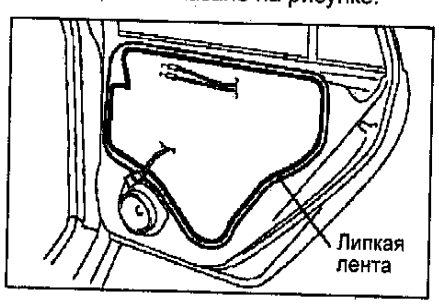


Задняя боковая дверь (продолжение). 1 - крышка технологического отверстия, 2 - электродвигатель стеклоподъемника, 3 - механизм стеклоподъемника, 4 - внутренняя ручка открывания двери, 5 - подлокотник, 6 - отделка подлокотника, 7 - отделочная панель двери, 8 - ручка управления стеклоподъемником (модели без электропривода стеклоподъемников), 9 - панель управления стеклоподъемниками.

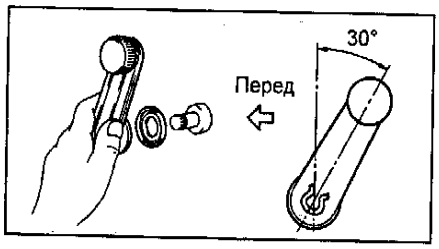
14. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* Отверните три болта и снимите механизм стеклоподъемника.
15. *(Модели с электроприводом стеклоподъемников)* Отсоедините разъем, отверните четыре болта и снимите механизм стеклоподъемника.
16. *(Модели с электроприводом стеклоподъемников)* Ключом TORX отверните три винта и снимите электродвигатель стеклоподъемника.
17. Снимите дверной замок.
   а) *(Модели с электроприводом дверного замка)* Отсоедините разъем.
   б) Отверните болт.
   в) Ключом TORX отверните три винта и снимите дверной замок.
18. Снимите внешнюю ручку открывания двери.
   а) Ключом TORX отверните винт и снимите цилиндр замка.
   б) Отсоедините ручку, потянув ее назад.
   в) Ключом TORX отверните винт и снимите внешнюю ручку открывания двери.

Сборка

Сборка задней боковой двери производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
   а) При установке механизма стеклоподъемника и дверного замка нанесите консистентную смазку в подвижные части механизма.
   б) Установите крышку технологического отверстия при помощи липкой ленты, как показано на рисунке.



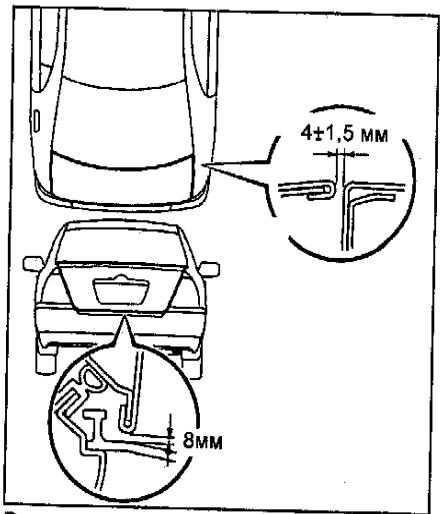
   в) *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* При установке ручки управления стеклоподъемником полностью поднимите стекло двери, установите шайбу и ручку стеклоподъемника со стопорным кольцом, как показано на рисунке.



Багажник (седан)

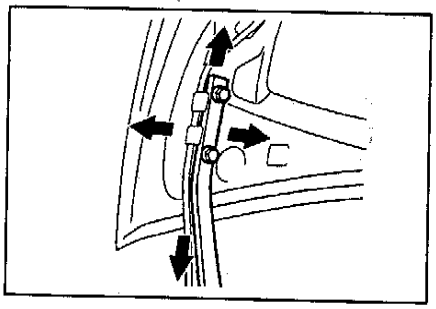
Регулировка крышки багажника

Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между крышкой багажника и кузовом автомобиля, как показано на рисунке.

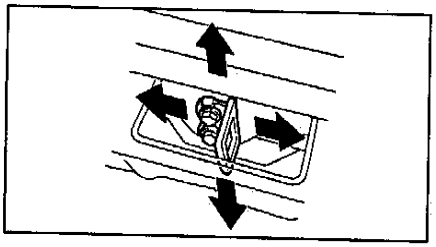


Регулировка зазоров между крышкой багажника и кузовом автомобиля (седан).

1. Ослабьте болты крепления петель к крышке и отрегулируйте положение крышки багажника в поперечном и вертикальном направлениях.
Момент затяжки ..... 7 Н·м

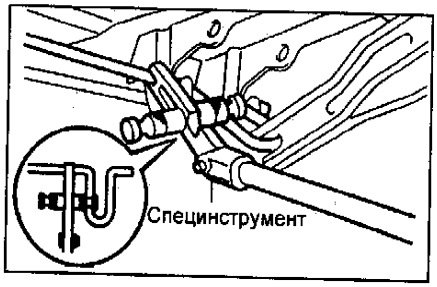


2. Отрегулируйте положение скобы замка крышки багажника, ослабив болты крепления.
Момент затяжки ..... 6 Н·м

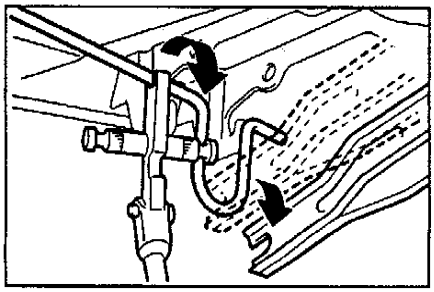


Снятие торсиона

1. Снимите торсион с центрального кронштейна.
2. Установите специнструмент на торсион, как показано на рисунке.



3. Надавите на специнструмент и отсоедините петлю крышки багажника от торсиона, как показано на рисунке.

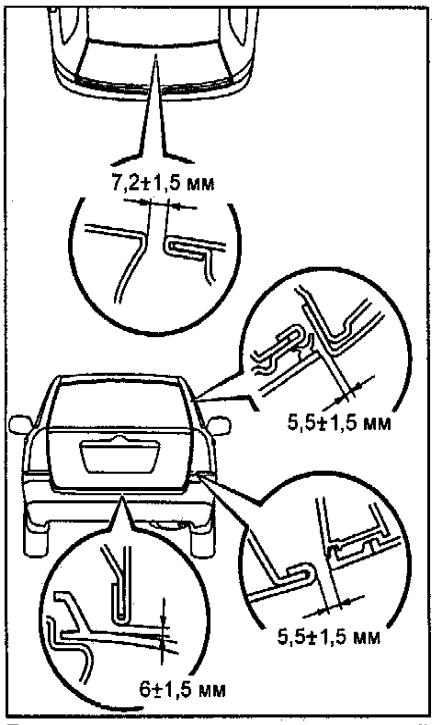


4. Медленно приподнимите специнструмент и снимите торсион с установочного крюка.
5. Проделайте те же операции с другой стороны.

Задняя дверь (универсал)

Регулировка

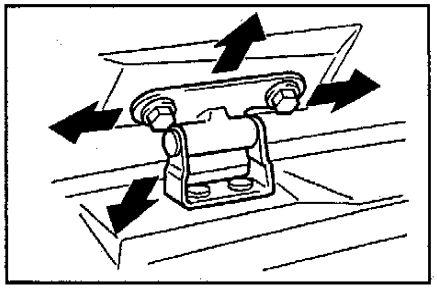
Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между задней дверью и кузовом автомобиля, как показано на рисунке.



Регулировка зазоров между задней дверью и кузовом автомобиля (универсал).

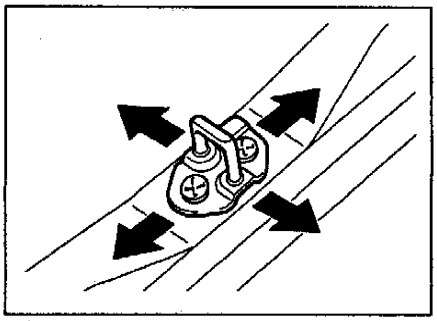
1. Ослабьте болты крепления петель и отрегулируйте положение задней двери в поперечном и вертикальном направлениях.

Момент затяжки ..... 20 Н·м



2. Слегка ослабьте винты крепления скобы и, слегка постукивая пластиковым молотком, отрегулируйте положение скобы замка двери.

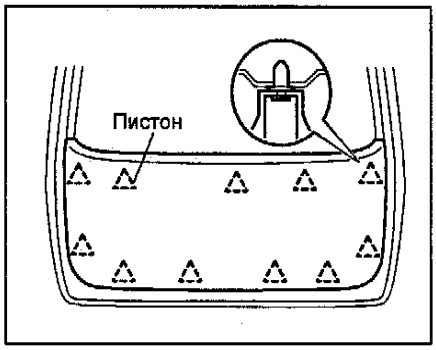
Момент затяжки .....12 Н·м



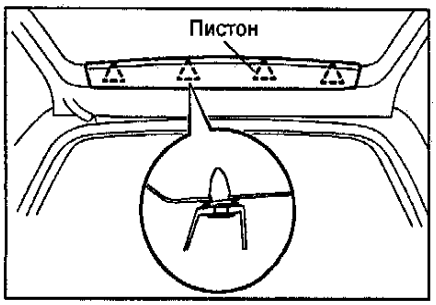
Разборка и сборка

Примечание: сборку проводите в порядке, обратном разборке.

1. Отсоедините одиннадцать пистонов и снимите нижнюю отделку задней двери.



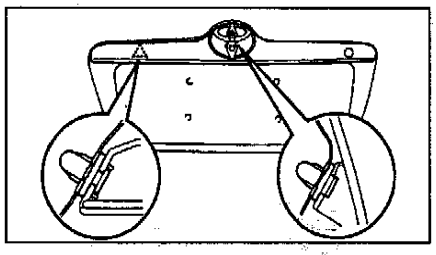
2. Отсоедините четыре пистона и снимите верхнюю отделку задней двери.

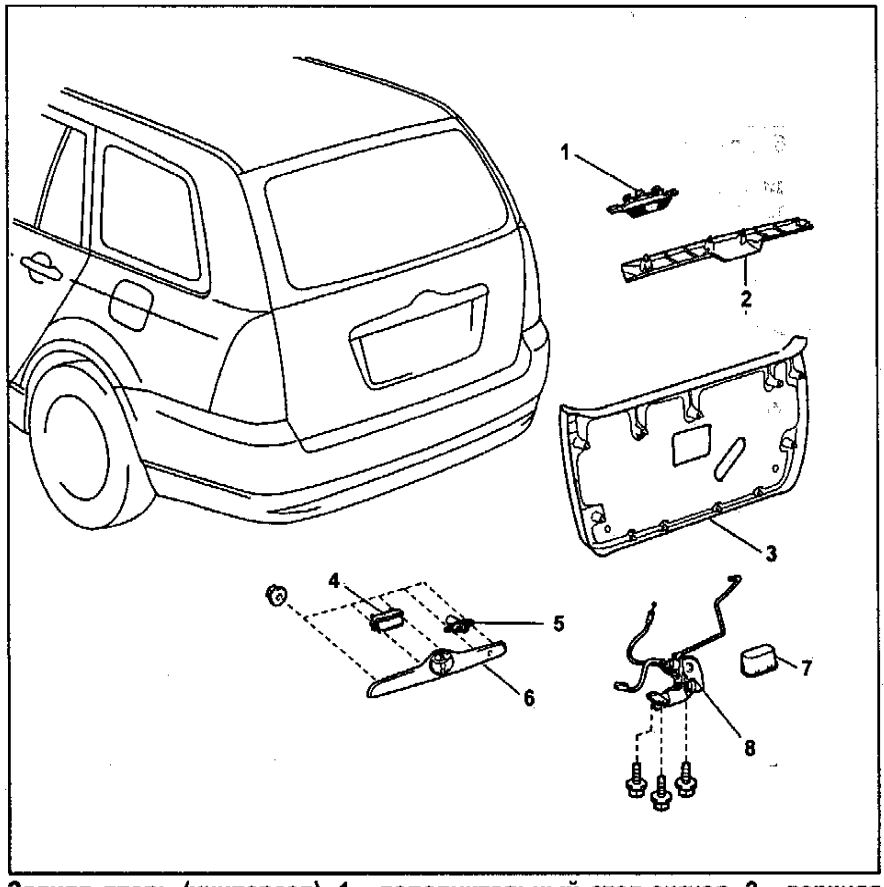


3. *(Модели с задним спойлером)* Снимите задний спойлер.
4. Снимите дверной замок.
   а) Отсоедините внутренние тяги от внешней ручки открывания двери и разъем.
   б) Отверните три болта и снимите дверной замок.

Момент затяжки ..... 7 Н·м

5. Отверните две гайки и снимите внешнюю ручку открывания двери.
6. Снимите цилиндр замка.
7. Отверните гайку, отсоедините два пистона и снимите внешнюю отделку задней двери.



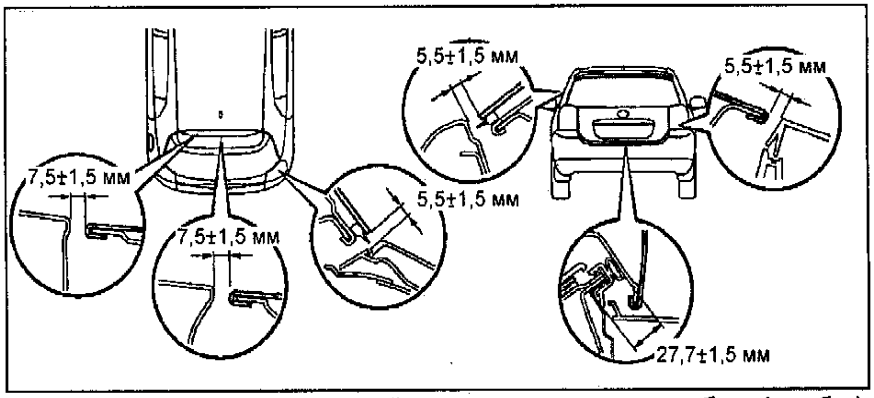


Задняя дверь (универсал). 1 - дополнительный стоп-сигнал, 2 - верхняя отделка задней двери, 3 - нижняя отделка задней двери, 4 - внешняя ручка открывания двери, 5 - цилиндра замка, 6 - внешняя отделка задней двери, 7 - внутренняя ручка закрывания двери, 8 - дверной замок.

Задняя дверь (хэтчбек)

Регулировка

Проверьте и при необходимости отрегулируйте (см. раздел "Задняя дверь (универсал)") зазоры между задней дверью и кузовом автомобиля, как показано на рисунке "Регулировка зазоров между задней дверью и кузовом автомобиля (хэтчбек)".

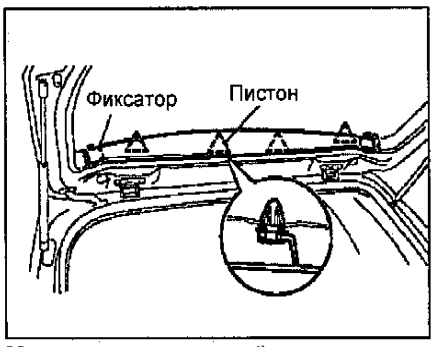


Регулировка зазоров между задней дверью и кузовом автомобиля (хэтчбек).

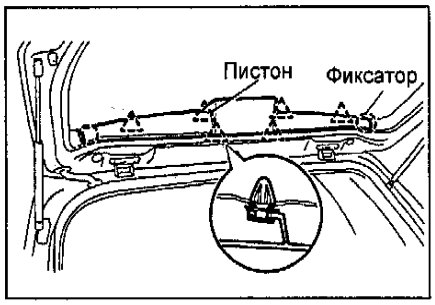
Разборка и сборка

Примечание: сборку проводите в порядке, обратном разборке.

1. Отсоедините фиксаторы, пистоны и снимите верхнюю отделку задней двери.

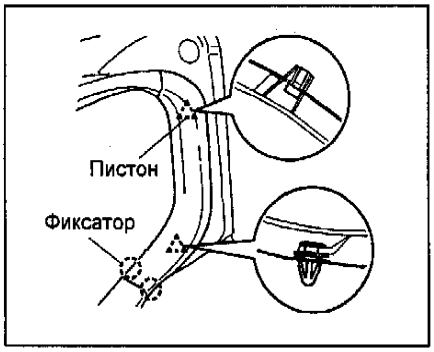


Модели с задним спойлером.

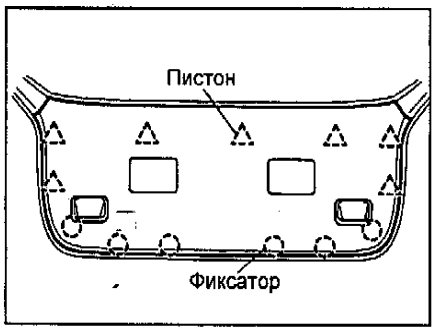


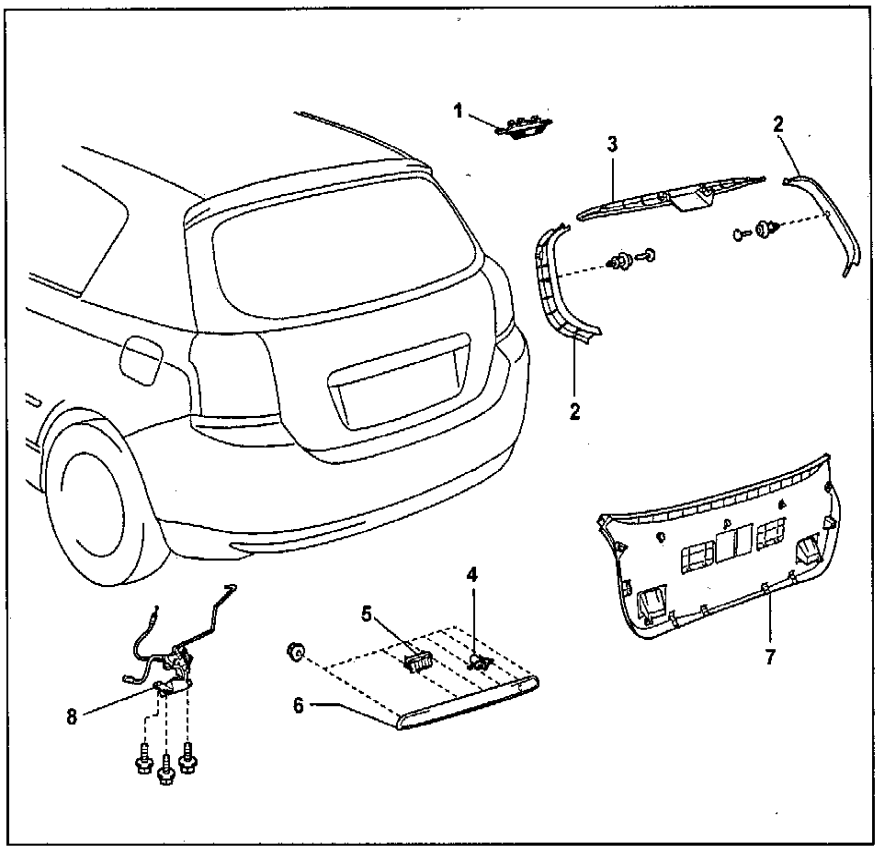
Модели без заднего спойлера.

2. Отсоедините фиксаторы, пистоны и снимите боковую отделку задней двери.



3. Отсоедините фиксаторы, пистоны и снимите нижнюю отделку задней двери.



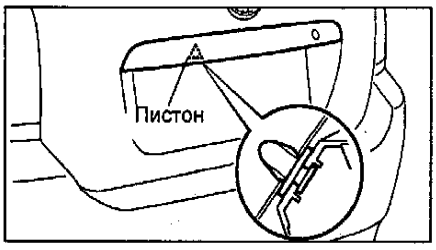


Задняя дверь (хэтчбек). 1 - дополнительный стоп-сигнал, 2 - боковая отделка задней двери, 3 - верхняя отделка задней двери, 4 - цилиндр замка, 5 - внешняя ручка открывания двери, 6 - внешняя отделка задней двери, 7 - нижняя отделка задней двери, 8 - дверной замок.

4. Снимите задний спойлер.
5. Снимите дверной замок.
   а) Отсоедините внутренние тяги от внешней ручки открывания двери и разъем.
   б) Отверните три болта и снимите дверной замок.

Момент затяжки.....7 Н·м

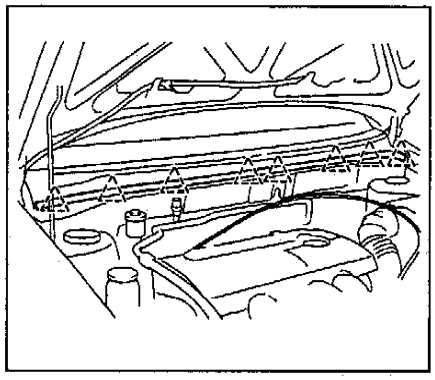
6. Отверните две гайки и снимите внешнюю ручку открывания двери.
7. Снимите цилиндра замка.
8. Отверните две гайки, отсоедините пистон и снимите внешнюю отделку задней двери.



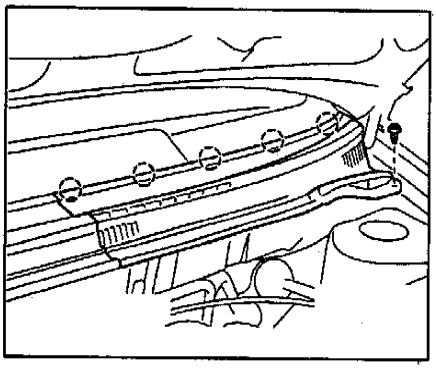
Лобовое стекло

Снятие

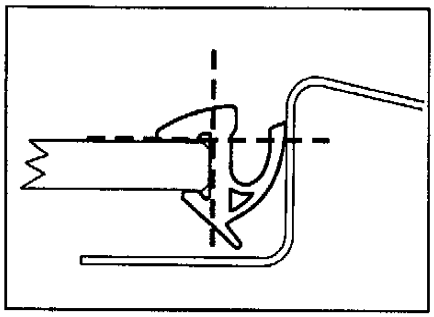
1. Отверните гайку и снимите рычаг и щетку стеклоочистителя лобового стекла.
2. Отсоедините восемь пистонов и снимите уплотнитель вентиляционной решетки капота.



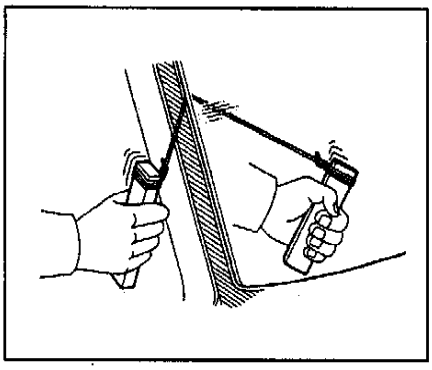
3. Отсоедините пять фиксаторов и снимите вентиляционную решетку капота.



4. Снимите уплотнитель передней двери.
5. Снимите следующие детали (см. раздел "Отделка крыши"):
   а) Отделки передних стоек.
   б) Внутреннее зеркало.
   в) Солнцезащитные козырьки и их держатели.
   г) Лампу местной подсветки.
   д) Вспомогательные ручки.
6. Отсоедините переднюю часть отделки крыши.
7. Снимите молдинги сливного желоба (см. раздел "Молдинг сливного желоба").
8. С помощью ножа срежьте кромку молдинга лобового стекла, как показано на рисунке, и снимите его.

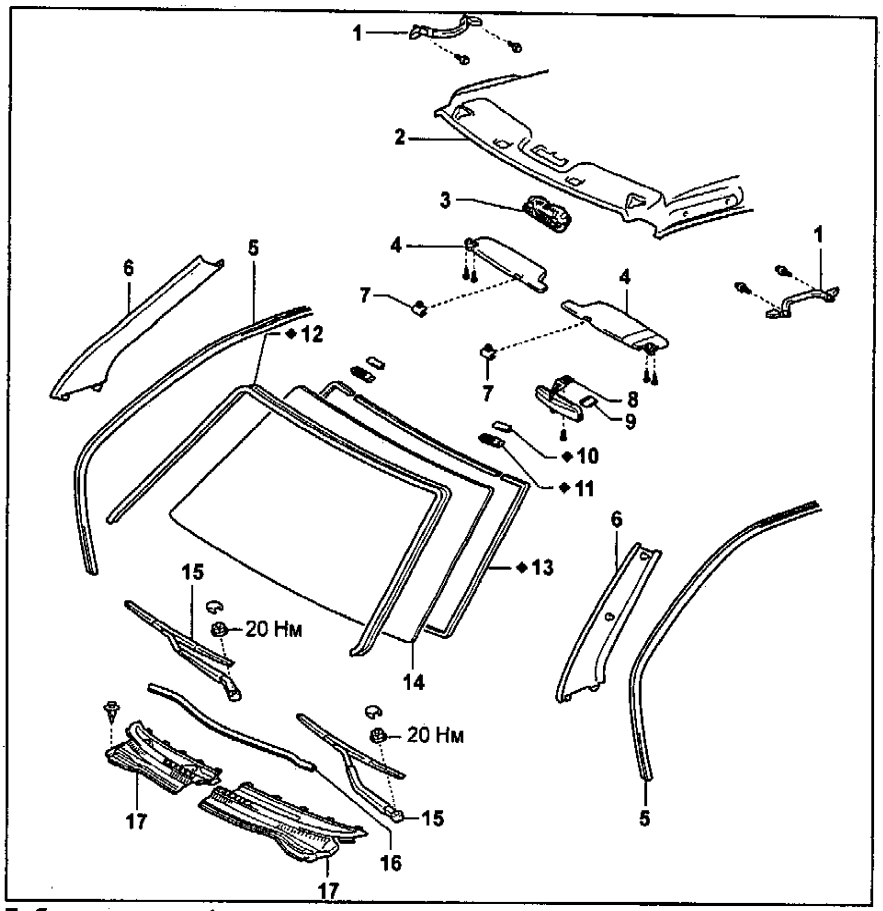


9. Снимите лобовое стекло.
(Снятие лобового стекла при помощи струны)
   а) Протяните струну из салона.
   б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.



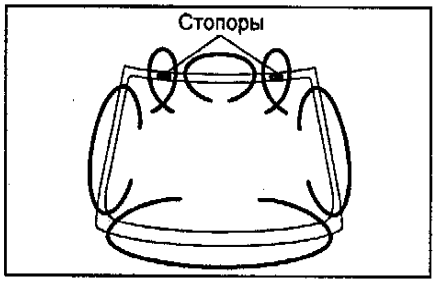
Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии лобового стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

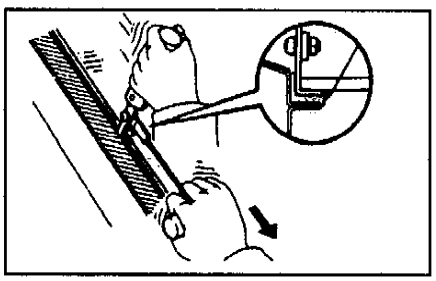


Лобовое стекло. 1 - вспомогательная ручка, 2 - отделка крыши, 3 - лампа местной подсветки, 4 - солнцезащитный козырек, 5 - уплотнитель передней двери, 6 - отделка передней стойки, 7 - держатель солнцезащитного козырька, 8 - внутреннее зеркало, 9 - крышка внутреннего зеркала, 10 - стопор, 11 - проставка, 12 - молдинг лобового стекла, 13 - уплотнитель лобового стекла, 14 - лобовое стекло, 15 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 16 - уплотнитель вентиляционной решетки капота, 17 - вентиляционная решетка капота.

в) При помощи струны срежьте слой клея и стопоры.



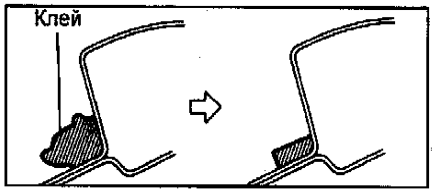
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.
(Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)
При помощи специнструмента срежьте слой клея и стопоры, как показано на рисунке, и снимите стекло.



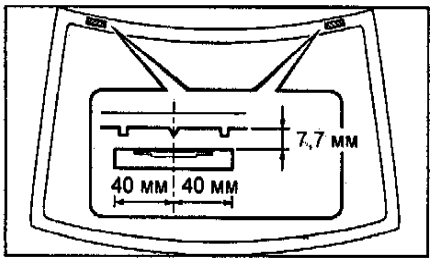
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

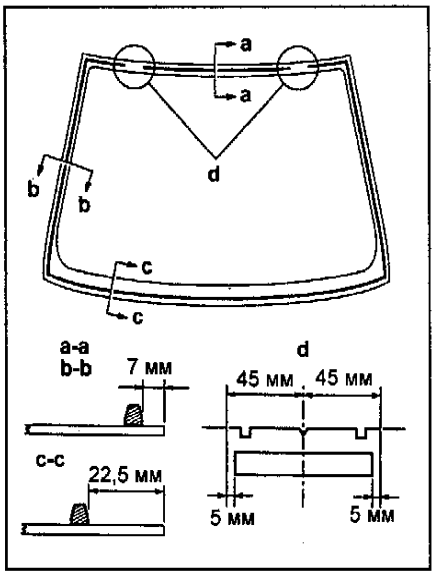
1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
   а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



   б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.
2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.
   а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
   б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новые проставки на стекло, как показано на рисунке.



4. Установите новые стопоры на кузов.
5. Снимите старый уплотнитель и установите новый на липкой ленте, как показано на рисунке.



6. Предварительно установите стекло и нанесите метки совмещения на стекло и кузов.
7. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.
8. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

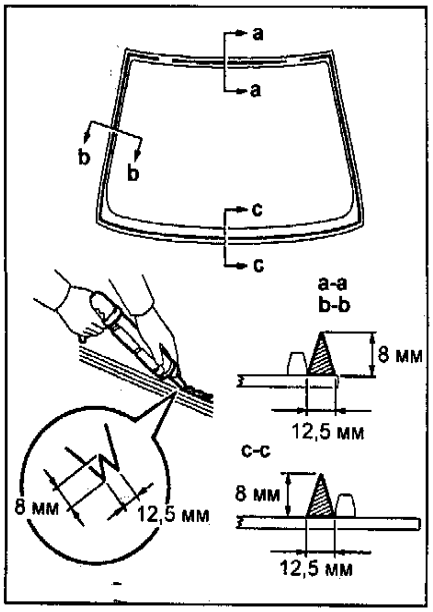
Внимание:
- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Не наносите праймер на клей.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*

9. Нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

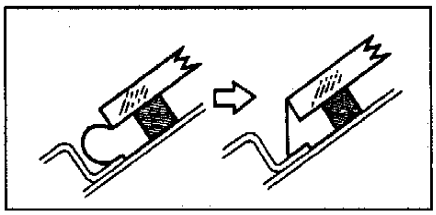
Внимание:
- *Время высыхания праймера не менее 3 минут.*
- *Открытый праймер нельзя использовать повторно.*

10. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



11. Установите стекло.
а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.
б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.
в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.
г) Удалите избыток клея.

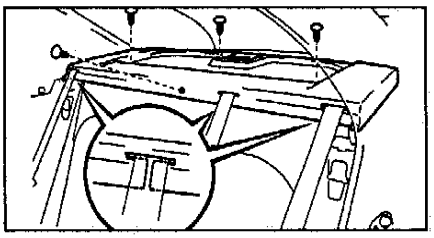


12. После затвердевания клея установите новый молдинг лобового стекла.
13. Проверка и устранение негерметичности соединения.
а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.
б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
14. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

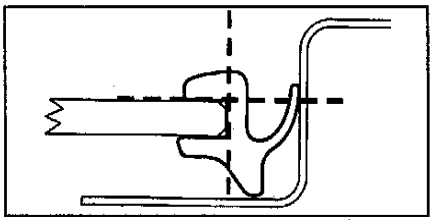
Заднее стекло (седан)

Снятие

1. Снимите уплотнители задних боковых дверей.
2. Снимите подушку заднего сиденья.
3. *(Модели со сплошной спинкой заднего сиденья)* Снимите спинку заднего сиденья.
4. *(Модели с раздельной спинкой заднего сиденья)* Снимите боковины спинки заднего сиденья.
5. Снимите отделки задних стоек (см. раздел "Отделка крыши).
6. Снимите дополнительный стоп-сигнал.
7. Снимите заднюю полку.
а) При помощи специнструмента снимите пистоны.
б) Вытяните ремень безопасности через направляющую и снимите заднюю полку.



2. С помощью ножа срежьте кромку молдинга заднего стекла, как показано на рисунке, и снимите его.

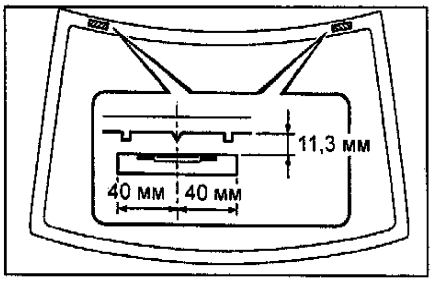


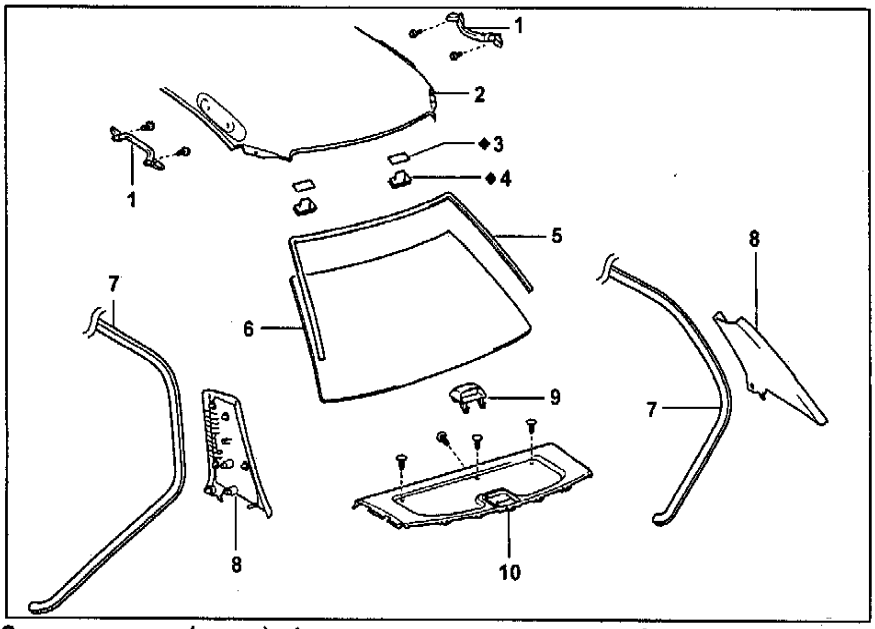
3. Снимите заднее стекло (см. раздел "Лобовое стекло").

Установка

Примечание: основные процедуры установки заднего стекла соответствуют аналогичным процедурам для лобового стекла. Далее приводятся основные отличия, а более подробное описание смотрите в разделе "Лобовое стекло".

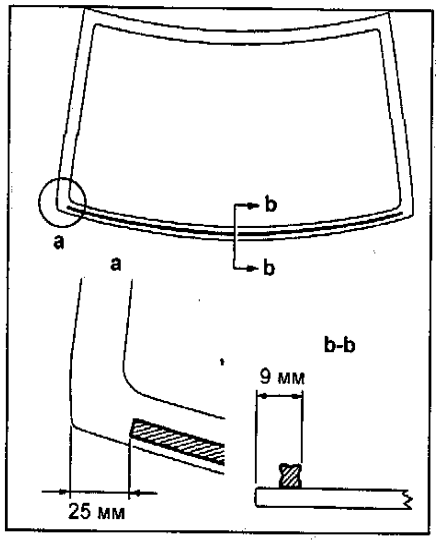
1. Установите новые проставки на стекло, как показано на рисунке.



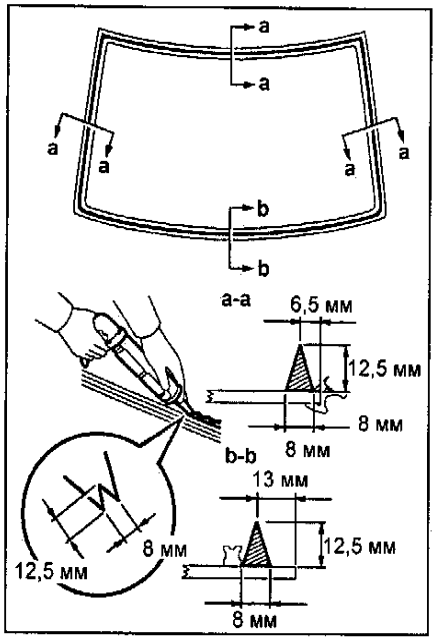


Заднее стекло (седан). 1 - вспомогательная ручка, 2 - отделка крыши, 3 - проставка, 4 - стопор, 5 - молдинг стекла, 6 - заднее стекло, 7 - уплотнитель задней боковой двери, 8 - отделка задней стойки, 9 - дополнительный стоп-сигнал, 10 - задняя полка.

2. Снимите старый уплотнитель и установите новый на липкой ленте, как показано на рисунке.



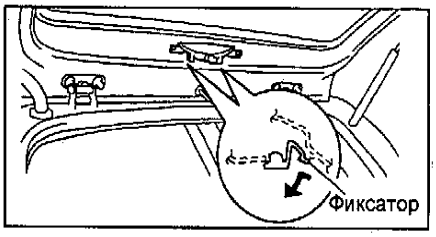
3. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

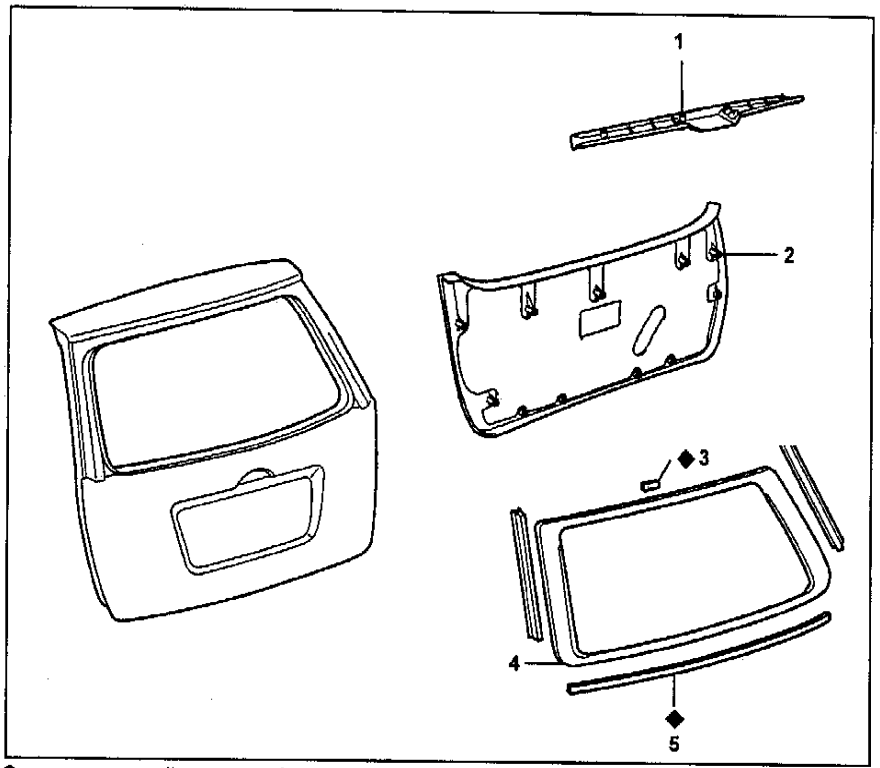


Стекло задней двери (универсал)

Снятие

1. Снимите нижнюю отделку задней двери (см. раздел "Задняя дверь (универсал)").
2. Снимите верхнюю отделку задней двери (см. раздел "Задняя дверь (универсал)").
3. *(Модели с задним спойлером)* Снимите задний спойлер.
4. Отсоедините разъем, два фиксатора и снимите дополнительный стоп-сигнал.





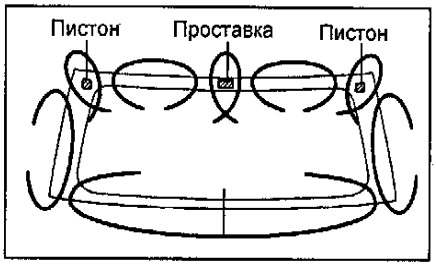
Стекло задней двери (универсал). 1 - верхняя отделка задней двери, 2 - нижняя отделка задней двери, 3 - проставка, 4 - стекло задней двери, 5 - молдинг стекла.

5. Снимите заднее стекло.
   а) Отсоедините разъем обогревателя стекла задней двери.
   б) Протяните струну из салона.
   в) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

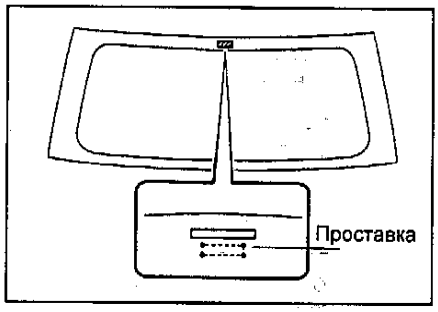
   г) При помощи струны срежьте слой клея, пистоны и проставку.



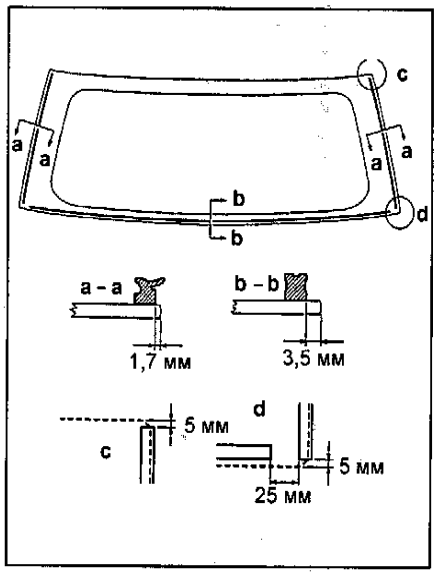
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
   а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.
   б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченном в растворителе.
2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.
   а) Удалите слой клея и липкую ленту, оставшиеся на стекле.
   б) Очистите стекло растворителем.
3. Установите новую проставку на стекло, как показано на рисунке.



4. Установите молдинг, как показано на рисунке.



5. Предварительно установите стекло и нанесите метки совмещения на стекло и кузов.
6. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.

7. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Не наносите праймер на клей.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

8. Нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

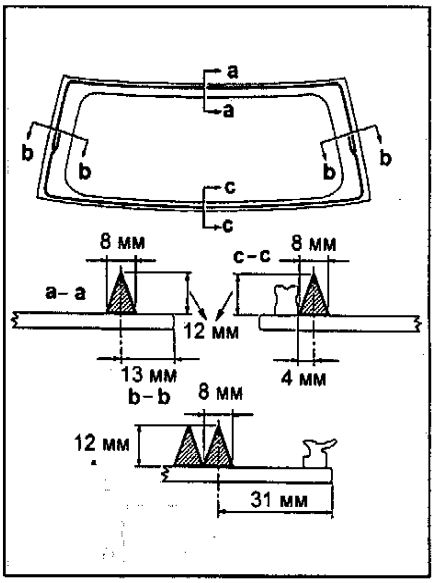
Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

9. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.



10. Установите стекло.

а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.

б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.

в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.

г) Удалите избыток клея.

11. Проверка и устранение негерметичности соединения.

а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.

б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

12. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Стекло задней двери (хэтчбек)

Снятие

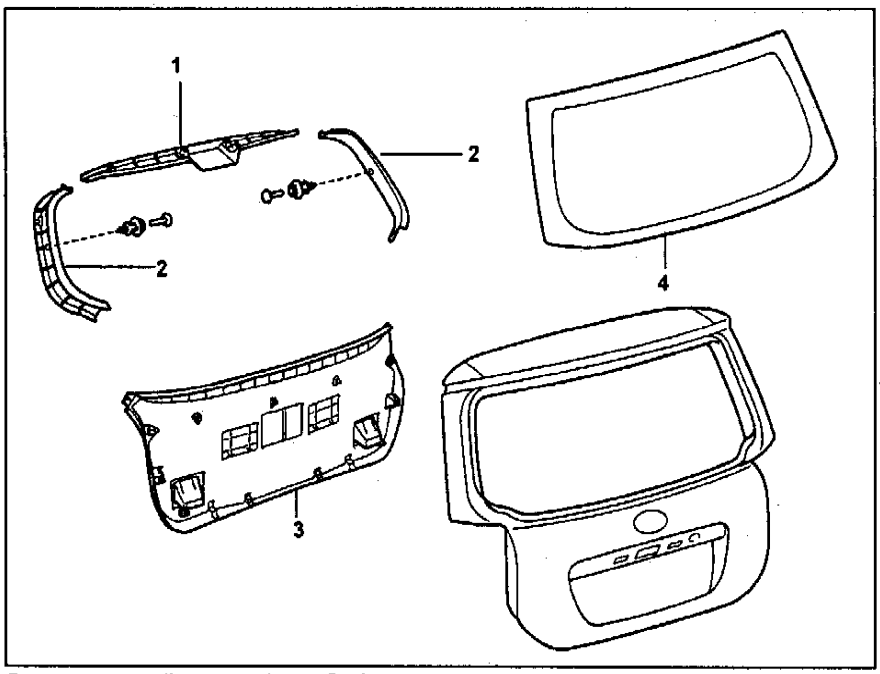
1. Снимите следующие детали (см. раздел "Задняя дверь (хэтчбек)").

а) Верхнюю отделку задней двери

б) Боковые отделки задней двери.

в) Нижнюю отделку задней двери.

4. Снимите дополнительный стоп-сигнал (см. раздел "Стекло задней двери (универсал)").



Стекло задней двери (хэтчбек). 1 - верхняя отделка задней двери, 2 - боковая отделка задней двери, 3 - нижняя отделка задней двери, 4 - стекло задней двери.

5. *(Модели с задним спойлером)* Снимите задний спойлер.

6. Снимите заднее стекло.

а) Отсоедините разъем обогревателя стекла задней двери.

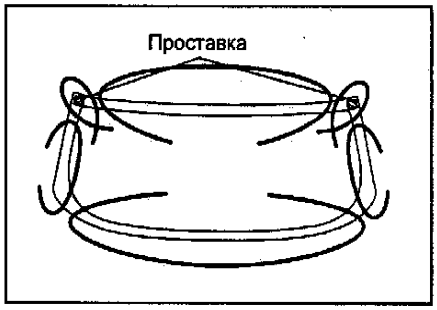
б) Протяните струну из салона.

в) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

г) При помощи струны срежьте слой клея и проставки.



Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.

а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.

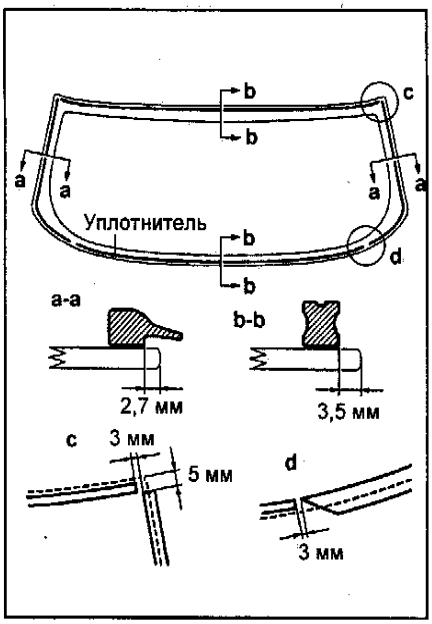
б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.

2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.

а) Удалите слой клея и липкую ленту, оставшиеся на стекле.

б) Очистите стекло растворителем.

3. Установите молдинг, как показано на рисунке.



4. Очистите контактную поверхность стекла вдоль всей кромки.

5. Предварительно установите стекло и нанесите метки совмещения на стекло и кузов.

6. С помощью кисти нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Не наносите праймер на клей.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

7. Нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

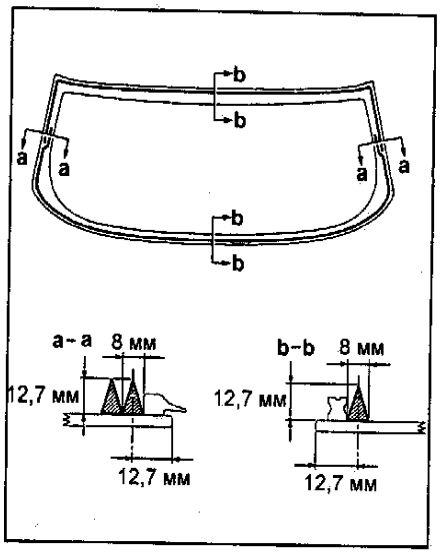
Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

8. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.

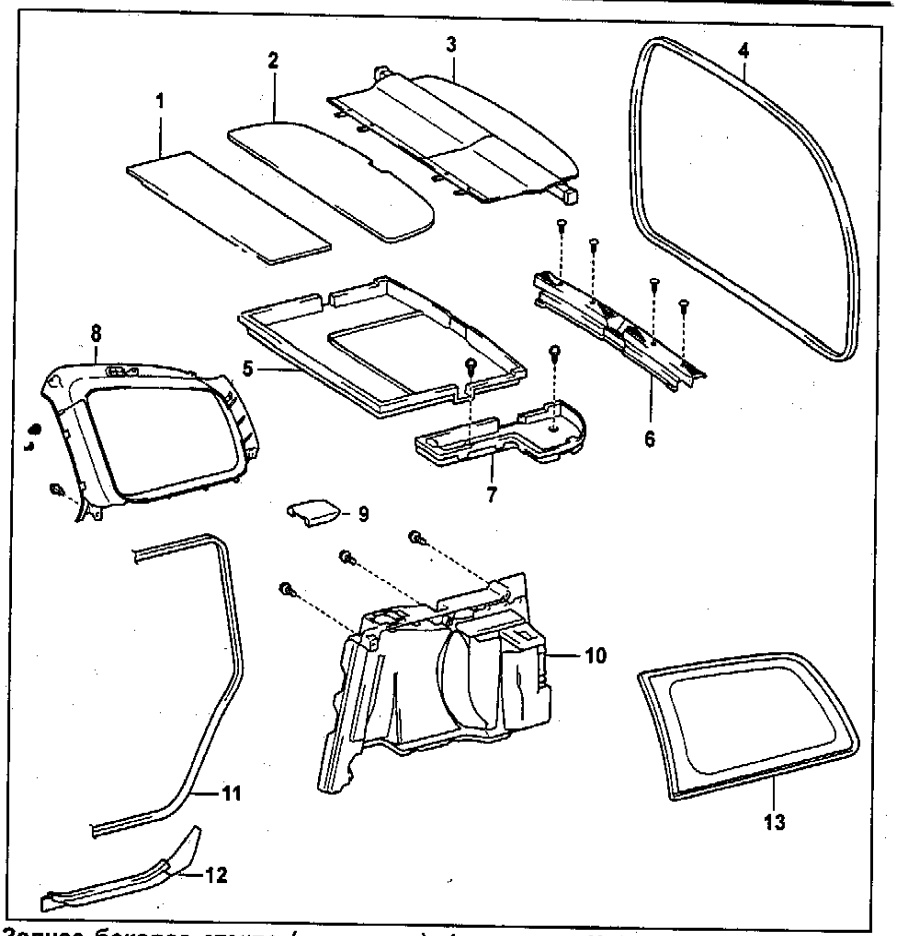


9. Установите стекло.
   а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.
   б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.
   в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.
   г) Удалите избыток клея.
10. Проверка и устранение негерметичности соединения.
   а) По истечении времени отвердения произведите проверку на герметичность соединения.
   б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.
11. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

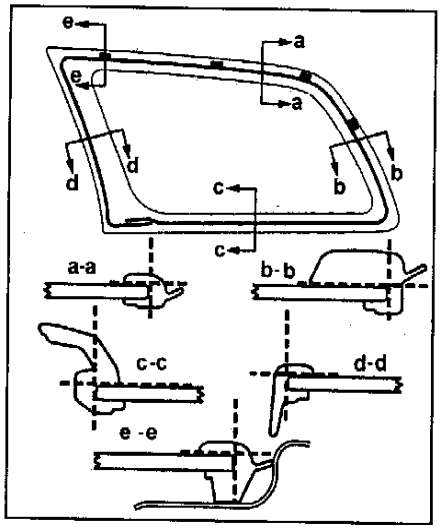
Заднее боковое стекло (универсал)

Снятие

1. Снимите отделку порога задней боковой двери (см. раздел "Отделка крыши").
2. Снимите следующие детали:
   а) Уплотнитель задней боковой двери.
   б) Боковины спинки задних сидений.
   в) Шторку багажного отделения.
   г) Крышку №1 вещевого ящика багажного отделения.
   д) Крышку №2 вещевого ящика багажного отделения.
   е) Вещевой ящик багажного отделения.
   ж) Левый отсек для хранения инструментов.
3. Снимите отделку направляющей ремня безопасности заднего сиденья (см. раздел "Отделка крыши").
4. Снимите боковую отделку багажного отделения (см. раздел "Отделка крыши").
5. Отделку задней стойки (см. раздел "Отделка крыши").
6. С помощью ножа срежьте кромку молдинга стекла, как показано на рисунке, и снимите его.



Заднее боковое стекло (универсал). 1 - крышка №1 вещевого ящика багажного отделения, 2 - крышка №2 вещевого ящика багажного отделения, 3 - шторка багажного отделения, 4 - уплотнитель задней двери, 5 - вещевой ящик багажного отделения, 6 - отделка порога задней двери, 7 - левый отсек для хранения инструментов, 8 - отделка задней стойки, 9 - отделка направляющей ремня безопасности заднего сиденья, 10 - боковая отделка багажного отделения, 11 - уплотнитель задней боковой двери, 12 - отделка порога задней боковой двери, 13 - заднее боковое стекло.

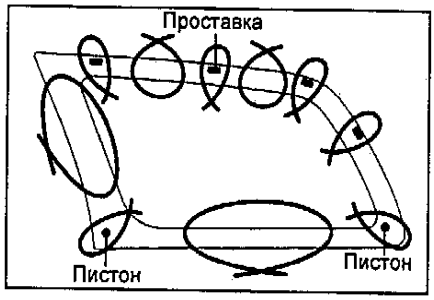


7. Снимите заднее боковое стекло.
   а) Протяните струну из салона.
   б) Закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: чтобы не повредить окрашенные поверхности, наклейте на них липкую ленту.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

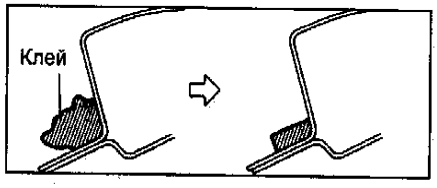
в) При помощи струны срежьте слой клея, пистоны и проставки.



Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.
   а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



   б) Очистите поверхность среза куском ткани, смоченным в растворителе.

2. Если устанавливается ранее снятое стекло, то необходимо его очистить.
а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
б) Очистите стекло растворителем.
3. Нанесите праймер на незащищенную часть кузова.

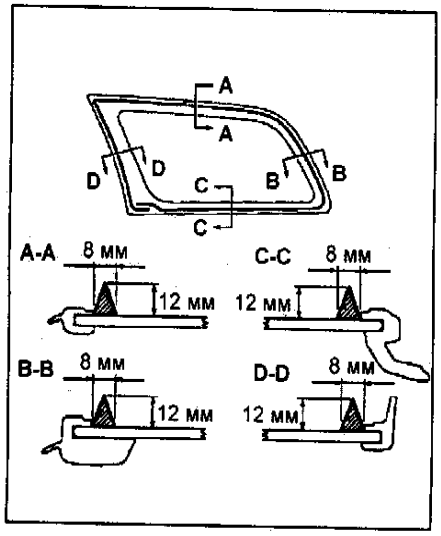
Внимание:
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Не наносите праймер на клей.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

4. Нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла. Перед нанесением праймера протрите стекло.

Внимание:
- Время высыхания праймера не менее 3 минут.
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

5. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.

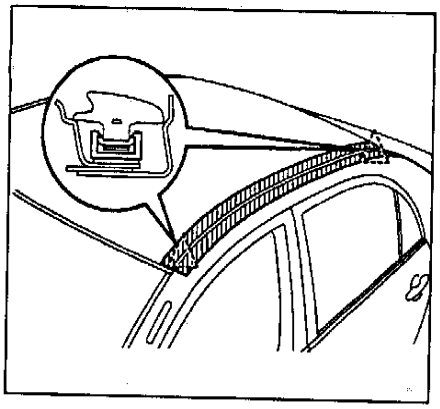


6. Установите стекло.
7. Проверьте и устраните негерметичности соединения.
8. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Молдинг сливного желоба

Снятие

Снимите молдинг сливного желоба.
а) Наклейте на кузов защитную ленту вокруг молдинга сливного желоба, как показано на рисунке.



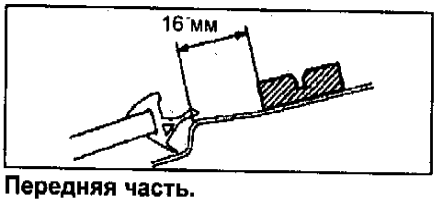
б) При помощи специнструмента отсоедините пистоны и снимите молдинг сливного желоба.

Установка

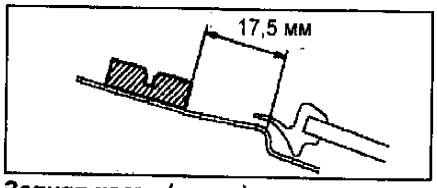
1. Если пистоны были повреждены, то замените их.
а) Ножом очистите и выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.
б) Очистите поверхность кузова куском ткани, смоченным в растворителе.
в) При помощи специнструмента нагрейте пистоны и места их креплений.

Температура нагрева:
Кузов ..... 40 - 60°C
Пистон ..... 20 - 30°C

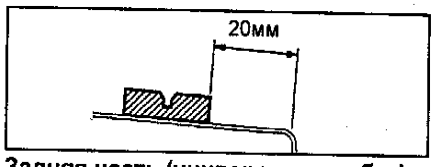
д) Установите пистоны на клею, как показано на рисунке.



Передняя часть.



Задняя часть (седан).



Задняя часть (универсал, хэтчбек).

2. Установите молдинг сливного желоба приблизительно через 30 минут или более после установки пистонов.

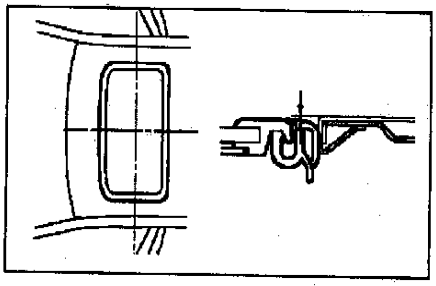
Люк

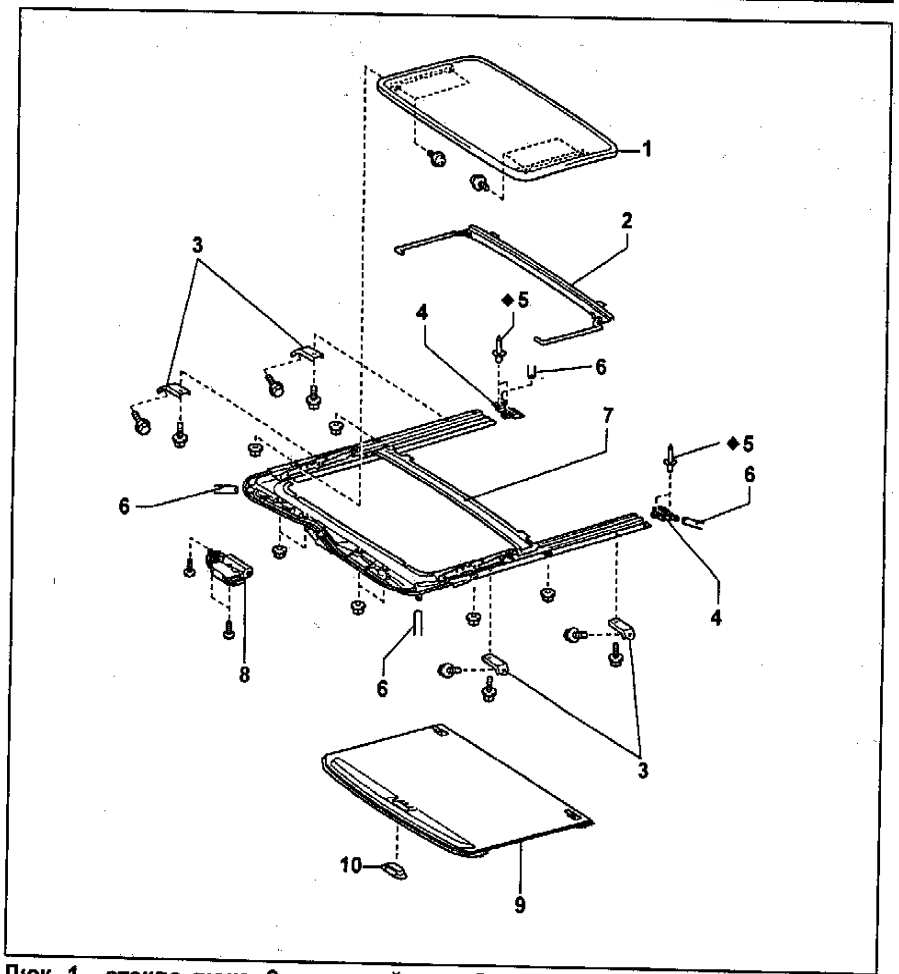
Снятие и установка

При снятии и установке люка руководствуйтесь сборочным рисунком "Люк".

Проверка

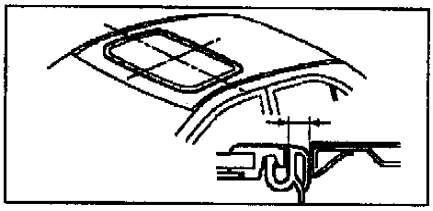
1. Убедитесь в отсутствии вибрации люка при работе.
2. При полностью закрытом люке проверьте, не протекает ли вода.
3. Расстояние между панелью крыши и панелью люка или уплотнителем должно составлять 0 ± 1,5 мм.





Люк. 1 - стекло люка, 2 - сливной желоб, 3 - кронштейн, 4 - ограничитель хода люка, 5 - заклепка, 6 - сливной шланг, 7 - направляющая люка, 8 - электропривод люка, 9 - шторка люка, 10 - ручка шторки люка.

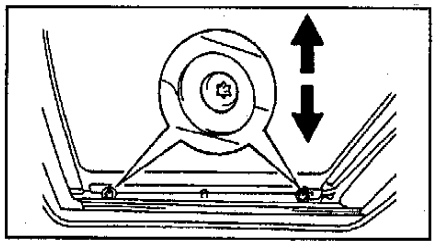
4. Убедитесь, что уплотнитель люка плотно прижат к панели крыши.



Регулировка

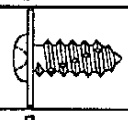
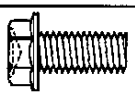
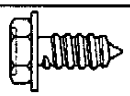
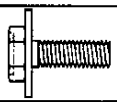
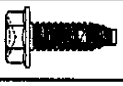
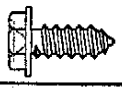
При необходимости отрегулируйте высоту расположения люка, ослабив винты и изменяя высоту расположения кронштейнов люка.

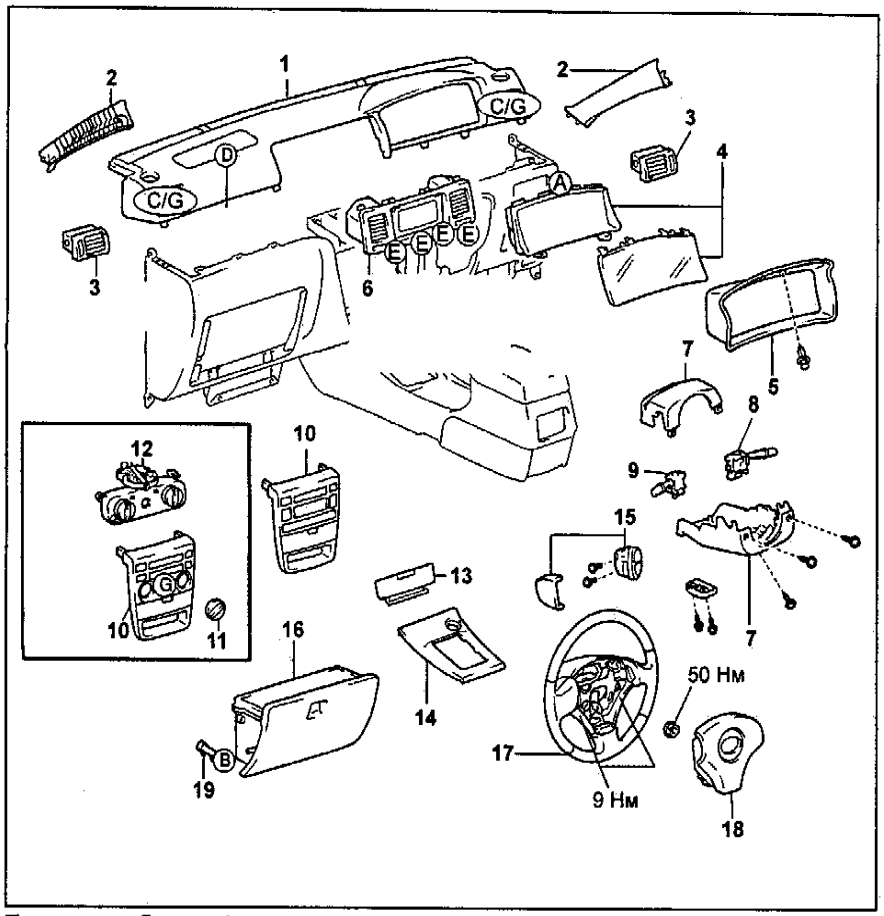
Момент затяжки ..... 4 Н·м



Панель приборов

В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов, используемых при снятии и установке панели приборов.

	Вид	Размеры, мм
(A)		Ø = 5 L = 18
(B)		Ø = 5 L = 14
(C)		Ø = 5 L = 16
(D)		Ø = 8 L = 16
(E)		Ø = 5 L = 16
(F)		Ø = 6 L = 16
(G)		Ø = 5 L = 14
(H)		Ø = 6 L = 20
(I)		Ø = 7 L = 20
(J)		Ø = 6 L = 30
(K)		Ø = 5 L = 20
(L)		Ø = 7 L = 30



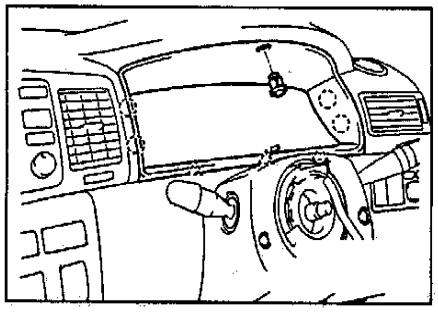
Панель приборов. 1 - верхняя часть панели приборов, 2 - отделка передней стойки, 3 - боковой дефлектор, 4 - комбинация приборов, 5 - отделка комбинации приборов, 6 - магнитола с центральными дефлекторами, 7 - кожух рулевой колонки, 8 - переключатель света фар и указателей поворотов, 9 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 10 - центральная отделка панели приборов, 11 - рукоятка, 12 - панель управления кондиционером и отопителем, 13 - пепельница, 14 - отделка центральной консоли, 15 - крышки рулевого колеса, 16 - вещевой ящик, 17 - рулевое колесо, 18 - накладка рулевого колеса, 19 - направляющая вещевого ящика.

Снятие и установка

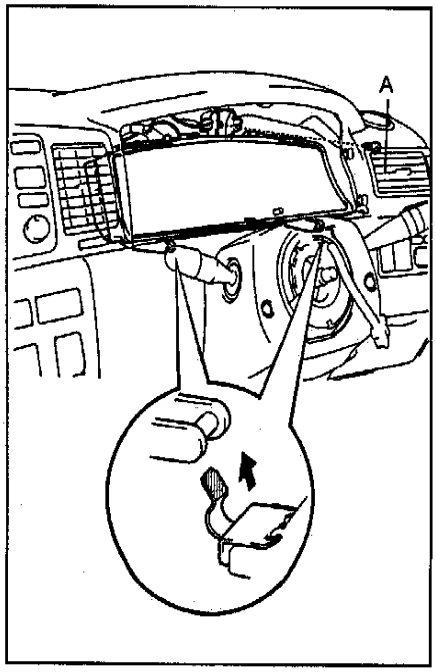
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите накладку рулевого колеса (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Снимите рулевое колесо (см. главу "Рулевое управление").
4. Снимите отделку комбинации приборов.
   а) Снимите пистон.
   б) При помощи отвертки отсоедините три пистона, четыре фиксатора и снимите отделку комбинации приборов.

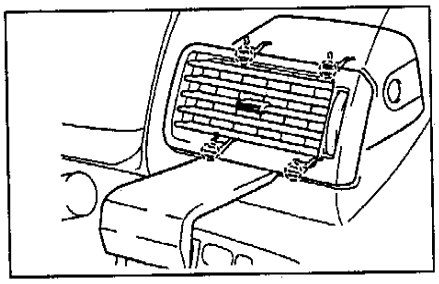
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



5. Снимите комбинацию приборов.
   а) Отверните винт (A).
   б) Отсоедини два фиксатора, как показано на рисунке, отсоедините разъем и снимите комбинацию приборов.



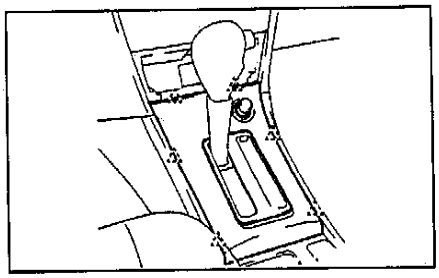
6. При помощи специнструмента отсоедините четыре фиксатора и снимите боковой дефлектор.



7. Снимите пепельницу.
8. Снимите отделку центральной консоли.
   а) При помощи отвертки отсоедините шесть пистонов.

Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

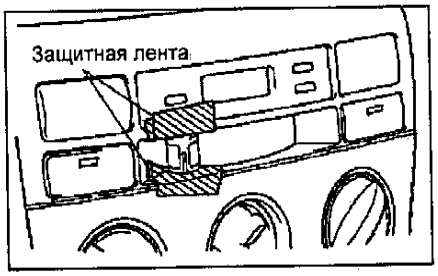
   б) Отсоедините разъем и снимите отделку центральной консоли.



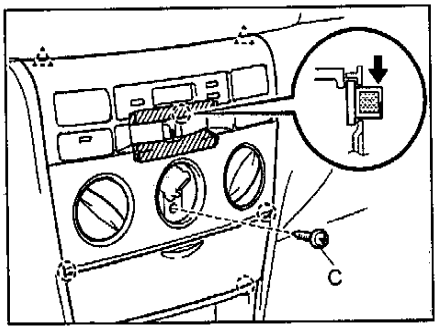
9. Снимите центральную отделку панели приборов.

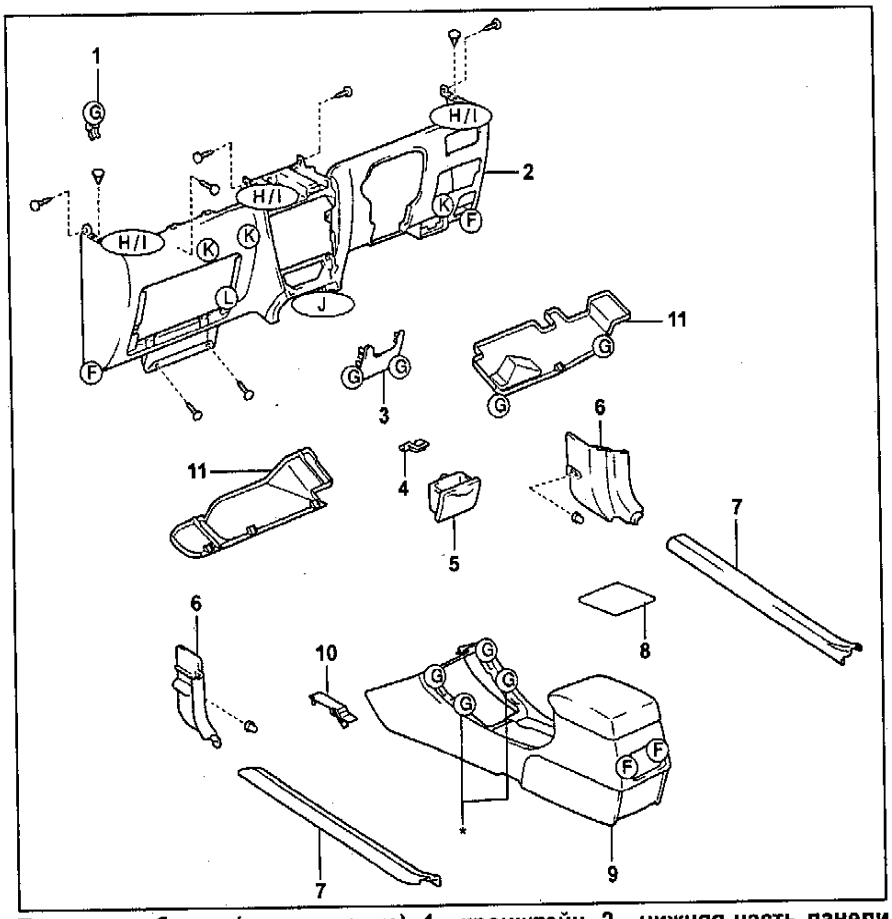
(Модели с ручным управлением кондиционером)

   а) Переведите переключатель регулировки забора воздуха в положение, показанное на рисунке.
   б) Заклейте защитной лентой места, показанные на рисунке.



   в) Снимите рукоятку переключателя скорости вращения вентилятора отопителя и отверните винт (С).
   г) Отсоедините четыре пистона, пять фиксаторов и отсоедините центральную отделку панели приборов.
   д) Отсоедините разъемы и снимите центральную отделку панели приборов.

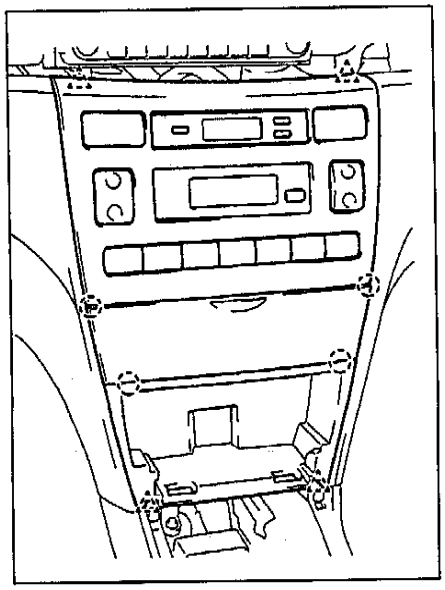




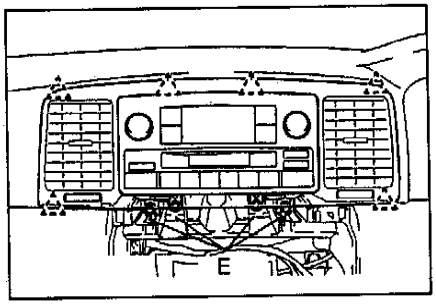
Панель приборов (продолжение). 1 - кронштейн, 2 - нижняя часть панели приборов, 3 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 4 - пружина, 5 - дополнительный вещевой ящик, 6 - передняя боковая отделка салона, 7 - отделка порога передней двери, 8 - коврик центральной консоли, 9 - центральная консоль, 10 - отделка отверстия рычага стояночного тормоза, 11 - нижняя отделка панели приборов (хэтчбек), * - только для моделей с АКПП.

(Модели с автоматическим управлением кондиционером)

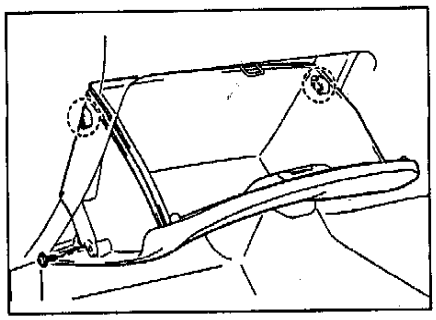
   а) При помощи отвертки отсоедините четыре пистона и четыре фиксатора и отсоедините центральную отделку панели приборов.



   б) Отсоедините разъемы и снимите центральную отделку панели приборов.
10. Снимите магнитолу с центральными дефлекторами.
   а) Отверните четыре винта (Е).
   б) Отсоедините шесть пистонов и снимите магнитолу с центральными дефлекторами в сборе.

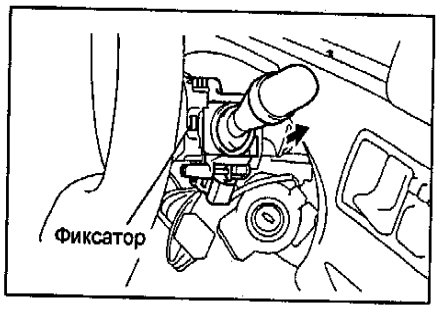


11. Отверните винт (В), отсоедините фиксаторы и снимите вещевой ящик.

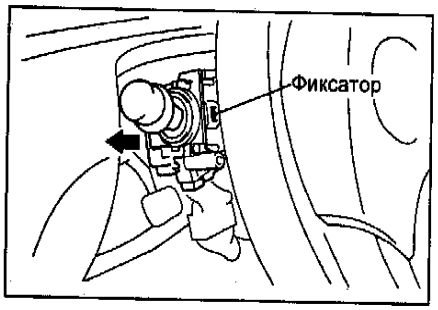


12. Снимите отделку передней стойки (см. раздел "Отделка крыши").
13. Снимите подушку безопасности пассажира (см. главу "Система безопасности (SRS)").

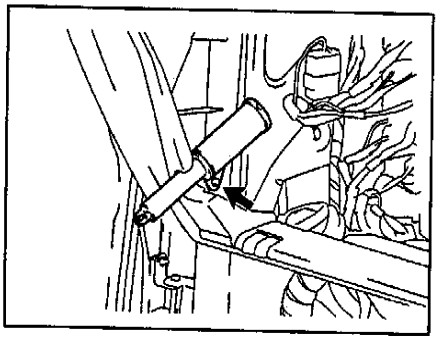
14. Снимите верхнюю часть панели приборов (см. рис. "Снятие и установка верхней части панели приборов").
а) Отверните болт (D) и два винта (C).
Момент затяжки болта..... 20 Н·м
б) При помощи специнструмента отсоедините шесть пистонов и снимите верхнюю часть панели приборов.
15. *(Модели с ручным управлением кондиционером)* Снимите панель управления кондиционером и отопителем (см. главу "Кондиционер, отопление и вентиляция").
16. Снимите кожухи рулевой колонки (см. главу "Рулевое управление").
17. Отсоедините разъем, фиксатор и снимите переключатель света фар и указателей поворотов.



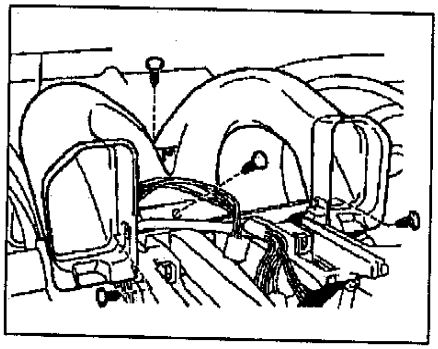
18. Отсоедините разъем, надавите на фиксатор, как показано на рисунке, и снимите переключатель управления стеклоочистителем и омывателем.

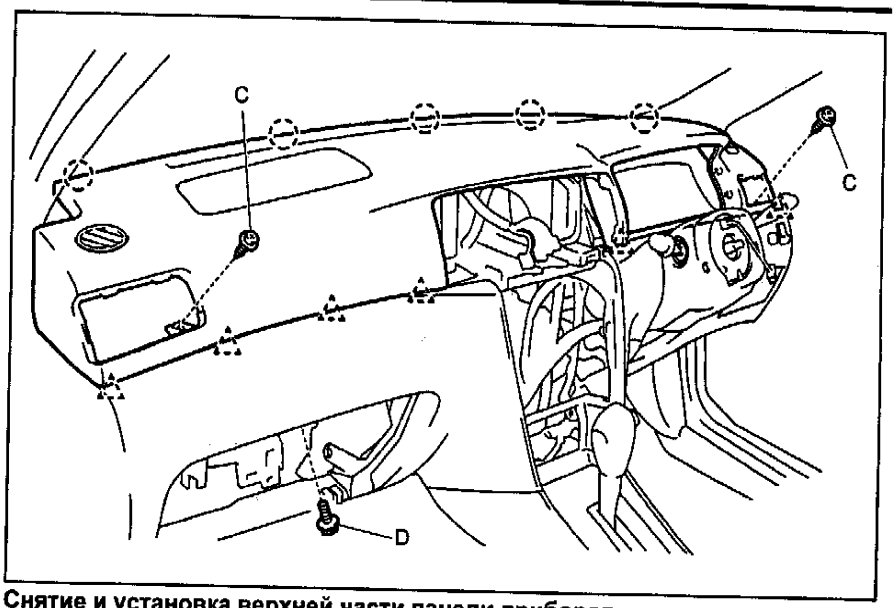


19. Отсоедините фиксатор и снимите направляющую вещевого ящика.

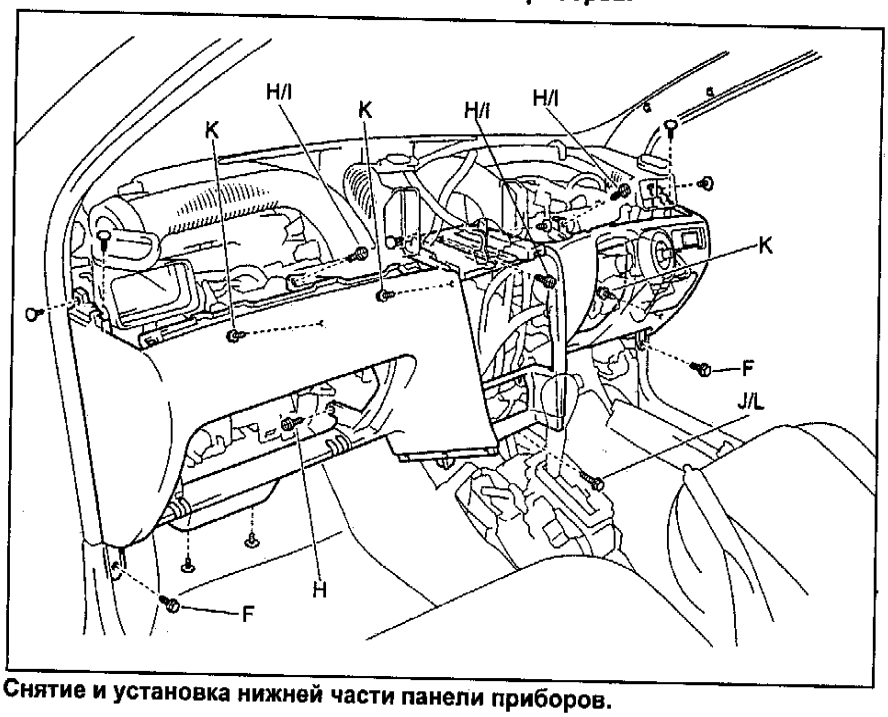


20. Отсоедините четыре пистона и снимите воздуховод.



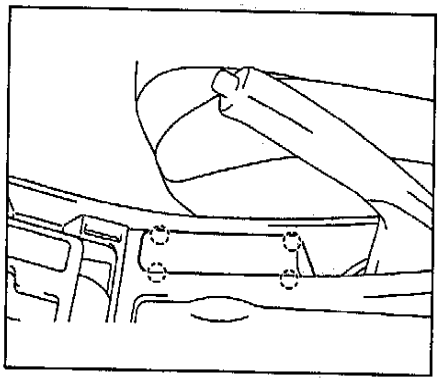


Снятие и установка верхней части панели приборов.

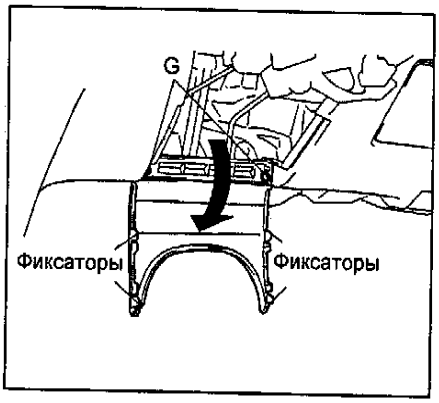


Снятие и установка нижней части панели приборов.

21. При помощи отвертки отсоедините четыре фиксатора и снимите отделку отверстия рычага стояночного тормоза.
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



22. Снимите коврик центральной консоли.
23. Отверните два болта (F), четыре винта (C) и снимите центральную консоль.
24. Снимите отделку порога передней двери (см. раздел "Отделка крыши").
25. Снимите переднюю боковую отделку салона (см. раздел "Отделка крыши").
26. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.
а) При помощи отвертки отсоедините четыре фиксатора.
б) Отверните два винта (G) и снимите отделку.



27. Снимите нижнюю часть панели приборов (см. рис. "Снятие и установка нижней части панели приборов").
а) Отсоедините диагностический разъем "DLC".
б) Снимите рычаг привода замка капота.
в) Отсоедините разъемы и снимите переключатели панели приборов.
г) Отсоедините шесть пистонов.
д) Отверните три винта (H или I), три винта (K) и винт (H).
е) Отверните два болта (F), болт (J или L) и снимите нижнюю часть панели приборов.
28. Отверните винт (G) и снимите кронштейн.
29. Снимите дополнительный вещевой ящик.

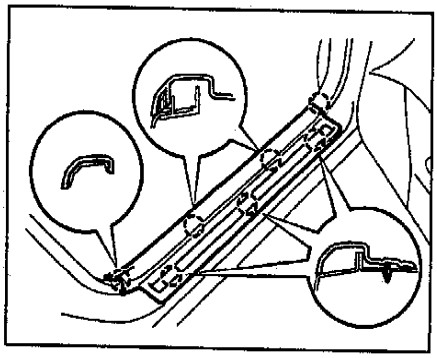
Отделка крыши

Снятие

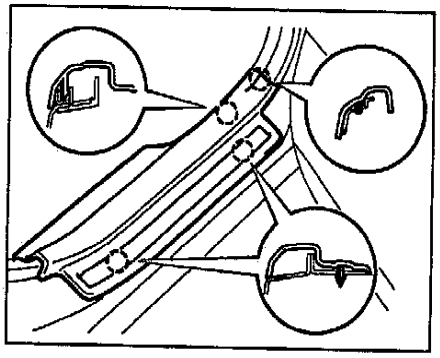
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

(Седан)

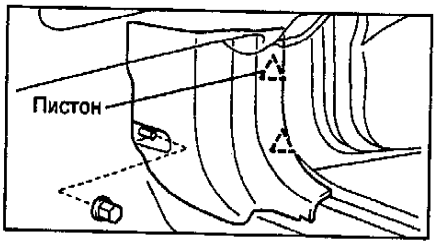
1. При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите отделку порога передней двери.



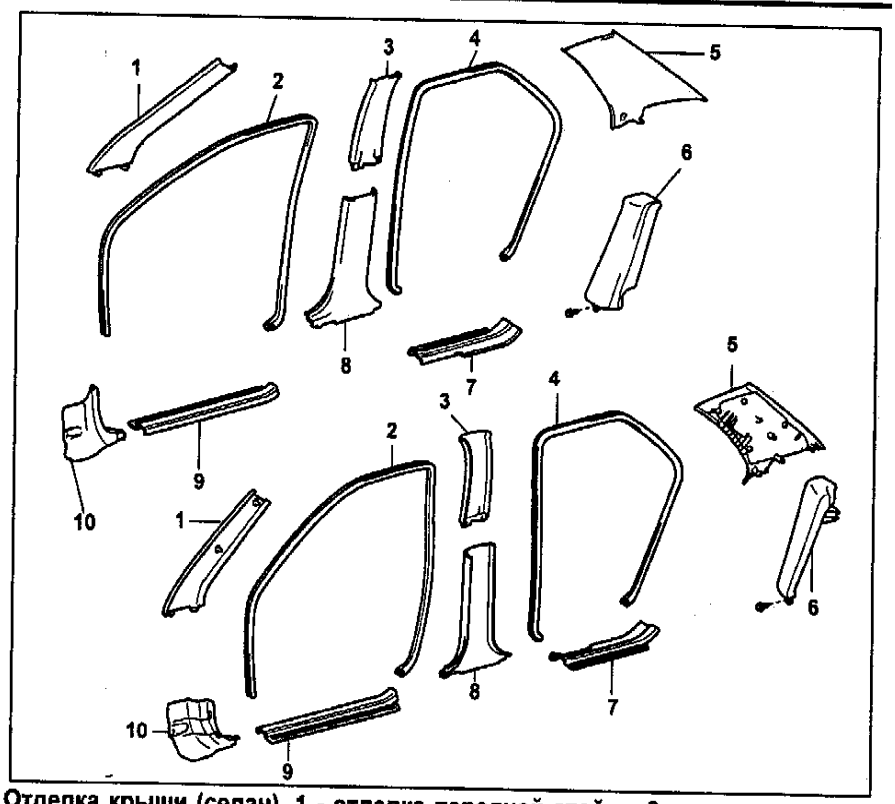
2. При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите отделку порога задней боковой двери.



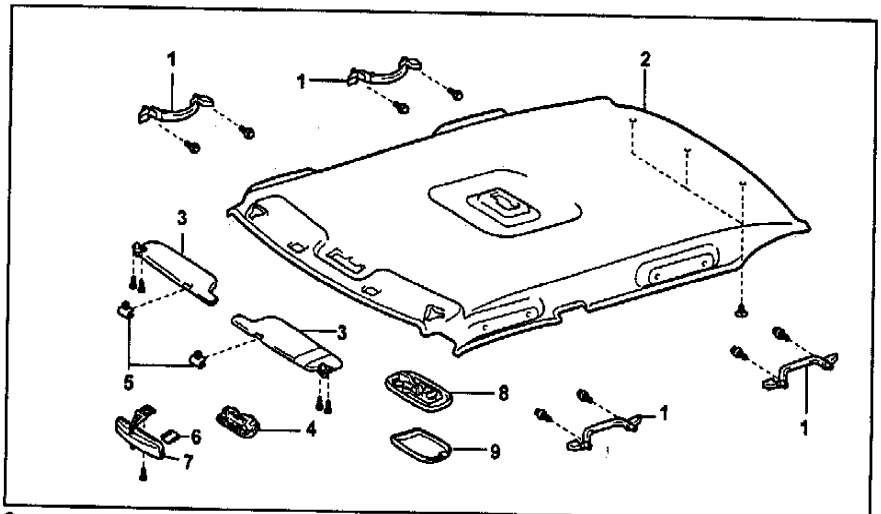
3. Снимите пистон, при помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите переднюю боковую отделку салона.



4. Снимите уплотнители передних и задних боковых дверей.

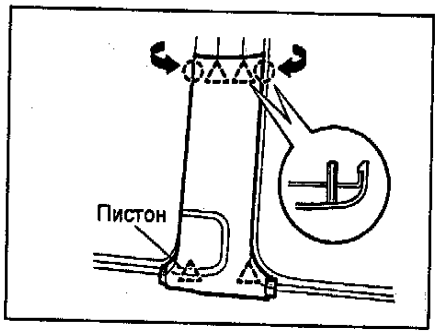


Отделка крыши (седан). 1 - отделка передней стойки, 2 - уплотнитель передней двери, 3 - верхняя отделка центральной стойки, 4 - уплотнитель задней боковой двери, 5 - отделка задней стойки, 6 - боковина спинки заднего сиденья, 7 - отделка порога задней боковой двери, 8 - нижняя отделка центральной стойки, 9 - отделка порога передней двери, 10 - передняя боковая отделка салона.



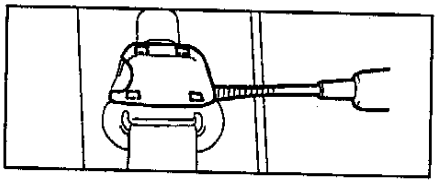
Отделка крыши (седан) - продолжение. 1 - вспомогательная ручка, 2 - отделка крыши, 3 - солнцезащитный козырек, 4 - лампа местной подсветки, 5 - держатель солнцезащитных козырьков, 6 - крышка внутреннего зеркала, 7 - внутреннее зеркало, 8 - лампа освещения салона, 9 - плафон лампы освещения салона.

5. Отсоедините фиксаторы и снимите нижнюю отделку центральной стойки, потянув ее вверх.

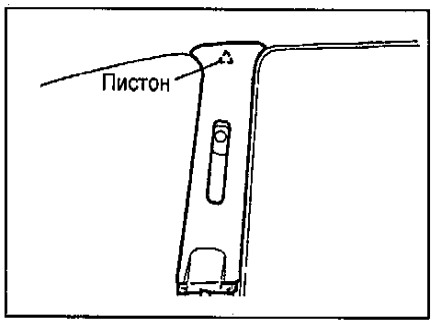


6. Снимите верхнюю отделку центральной стойки.
а) При помощи отвертки снимите крышку болта верхнего крепления ремня безопасности переднего сиденья.

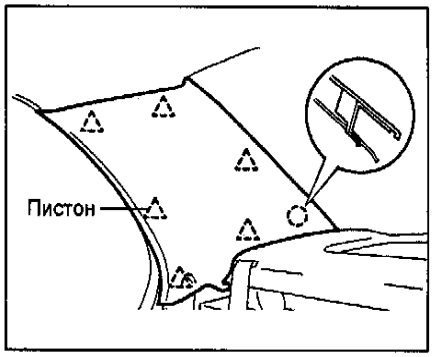
Примечание: перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.



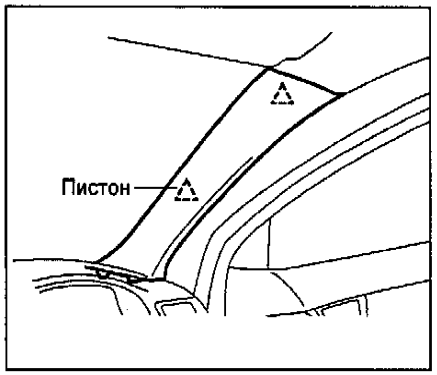
б) Отверните болт и снимите верхнее крепление ремня безопасности переднего сиденья.
в) Отверните болт и снимите нижнее крепление ремня безопасности переднего сиденья.
г) При помощи отвертки отсоедините пистон и снимите верхнюю отделку передней стойки.



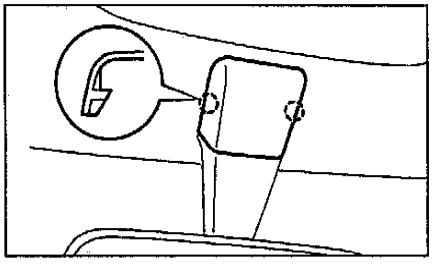
7. Снимите подушки задних сидений.
8. Снимите спинки задних сидений.
9. Снимите боковины спинки заднего сиденья.
10. При помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите отделку задней стойки.



11. Отсоедините пистоны и снимите отделку передней стойки, потянув ее вверх.

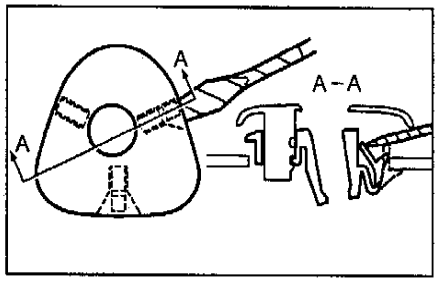


12. Снимите внутреннее зеркало.
а) При помощи отвертки снимите крышку внутреннего зеркала.

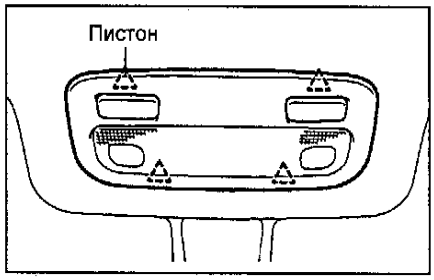


б) Отверните два винта и снимите внутреннее зеркало.

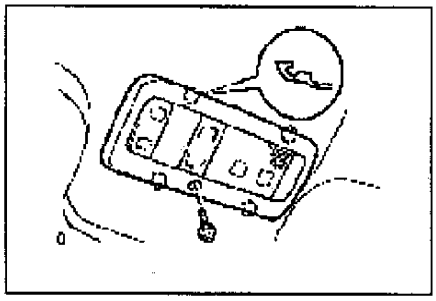
13. При помощи отвертки снимите солнцезащитный козырек, как показано на рисунке.



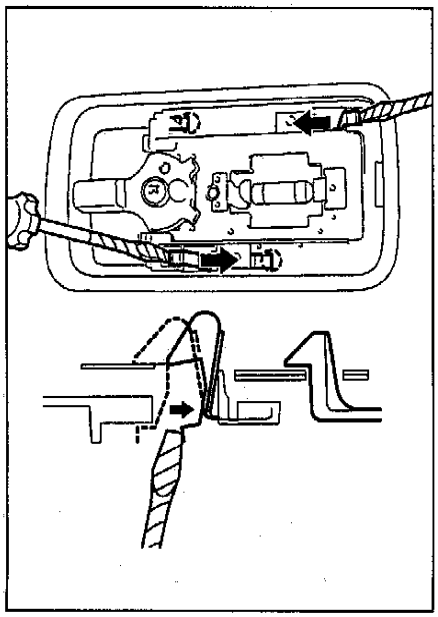
14. Снимите лампу местной подсветки.
(Модели без люка)
При помощи отвертки снимите лампу местной подсветки и отсоедините разъем.



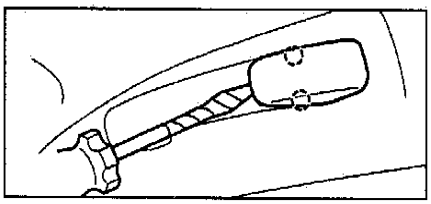
(Модели с люком)
Отверните винт, при помощи отвертки снимите лампу местной подсветки и отсоедините разъем.



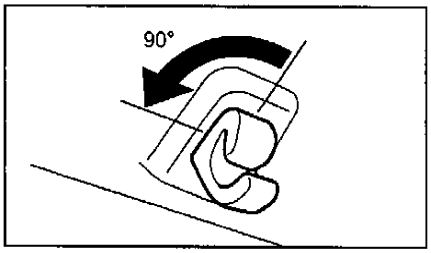
15. Снимите лампу освещения салона.
а) При помощи отвертки снимите плафон лампы.
б) При помощи отвертки снимите лампу освещения салона, как показано на рисунке.



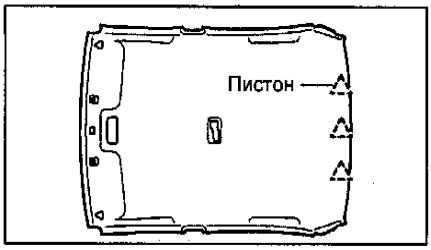
16. Снимите вспомогательную ручку.
а) При помощи отвертки снимите крышки ручки.



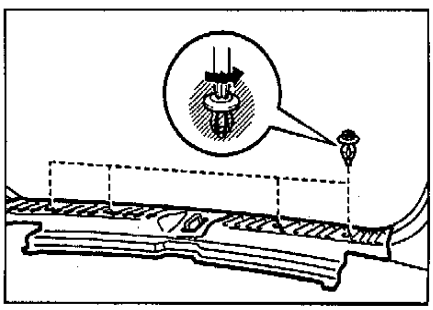
б) Отверните два винта и снимите вспомогательную ручку.
17. Снимите держатель солнцезащитного козырька, как показано на рисунке.



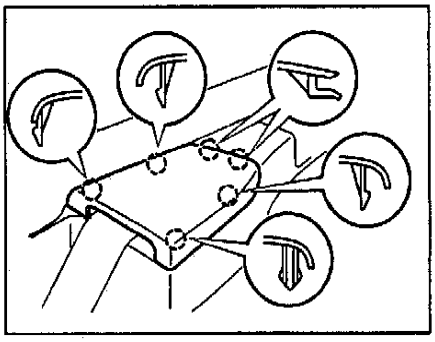
18. Снимите отделку крыши.
а) Отсоедините три пистона.
б) Отсоедините жгут проводов и снимите отделку крыши через заднюю боковую дверь.



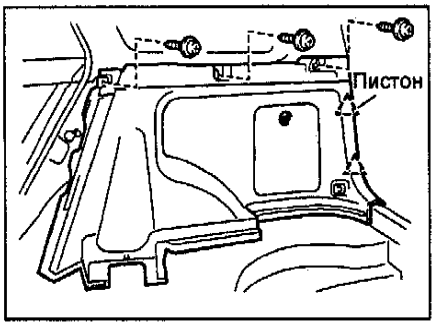
(Универсал)
1. Снимите следующие детали (аналогично седану):
а) Отделки порогов передних дверей.
б) Отделки порогов задних боковых дверей.
в) Передние боковые отделки салона.
г) Уплотнители передних и задних боковых дверей.
д) Нижние и верхние отделки центральных стоек.
2. Снимите следующие детали:
а) Боковины спинок задних сидений.
б) Шторку багажного отделения.
в) Крышки №1 и №2 вещевого ящика багажного отделения.
г) Дополнительную крышку.
д) Вещевой ящик багажного отделения.
е) Отсеки для хранения инструментов.
3. Снимите четыре пистона, повернув их на 90° против часовой стрелки, как показано на рисунке, и снимите отделку порога задней двери.



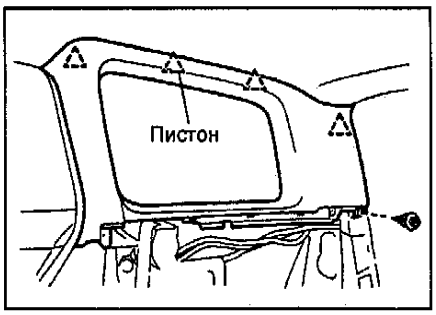
4. При помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите отделку направляющей ремня безопасности заднего сиденья.



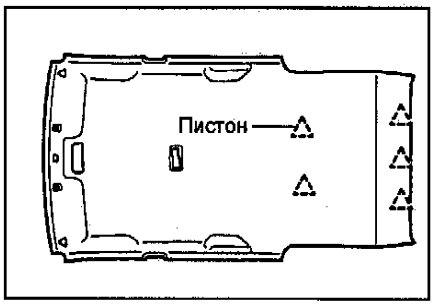
5. Отверните три винта, при помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите боковую отделку багажного отделения.

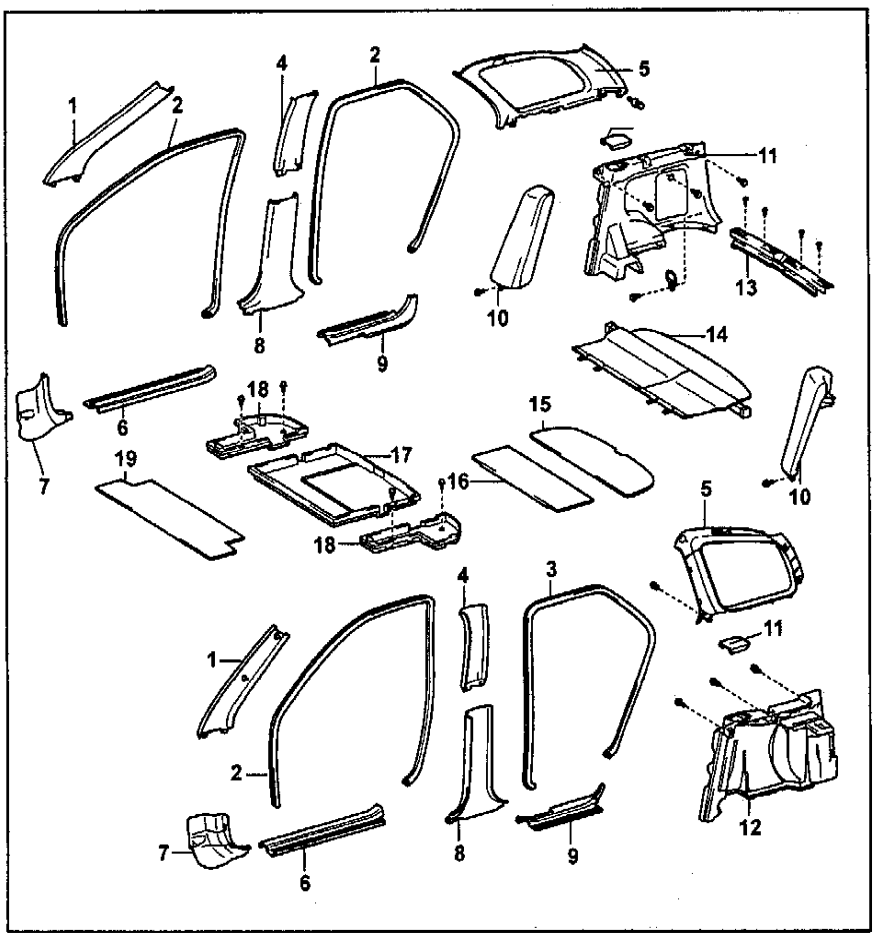


6. При помощи отвертки отсоедините пистоны и снимите отделку задней стойки.

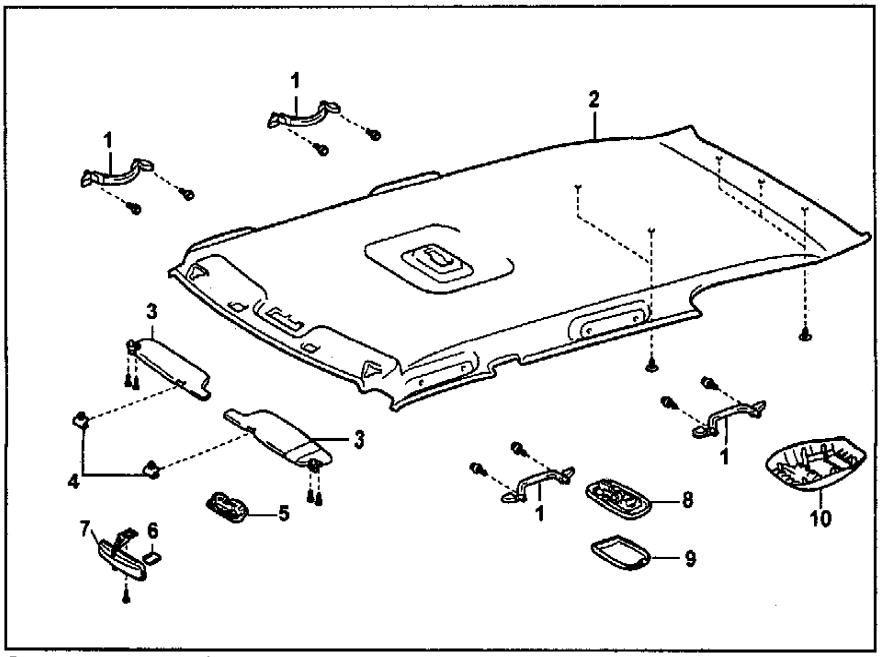


7. Снимите следующие детали (аналогично седану):
   а) Отделки передних стоек.
   б) Внутреннее зеркало.
   в) Солнцезащитные козырьки.
   г) Лампу местной подсветки.
   д) Лампу освещения салона.
   е) Вспомогательные ручки.
   ж) Держатель солнцезащитного козырька.
8. Снимите отделку крыши.
   а) Отсоедините пять пистонов.
   б) Отсоедините жгут проводов и снимите отделку крыши через заднюю дверь.





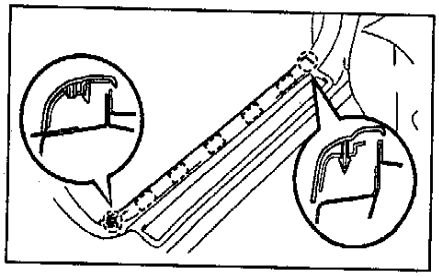
Отделка крыши (универсал). 1 - отделка передней стойки, 2 - уплотнитель передней двери, 3 - уплотнитель задней боковой двери, 4 - верхняя отделка центральной стойки, 5 - отделка задней стойки, 6 - отделка порога передней двери, 7 - передняя боковая отделка салона, 8 - нижняя отделка центральной стойки, 9 - отделка порога задней боковой двери, 10 - боковина спинки заднего сиденья, 11 - отделка направляющей ремня безопасности заднего сиденья, 12 - боковая отделка багажного отделения, 13 - отделка порога задней двери, 14 - шторка багажного отделения, 15 - крышка №2 вещевого ящика багажного отделения, 16 - крышка №1 вещевого ящика багажного отделения, 17 - вещевой ящик багажного отделения, 18 - отсек для хранения инструментов, 19 - дополнительная крышка.



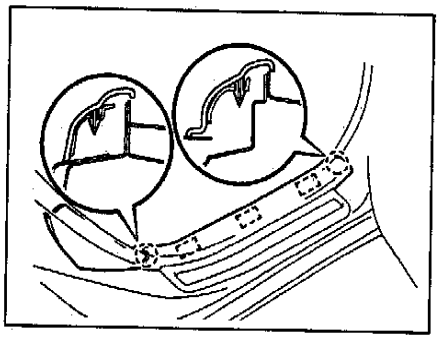
Отделка крыши (универсал) - продолжение. 1 - вспомогательная ручка, 2 - отделка крыши, 3 - солнцезащитный козырек, 4 - держатель солнцезащитного козырька, 5 - лампа местной подсветки, 6 - крышка внутреннего зеркала, 7 - внутреннее зеркало, 8 - лампа освещения салона, 9 - плафон лампы освещения салона, 10 - крышка крепления ремня безопасности.

(Хэтчбек)

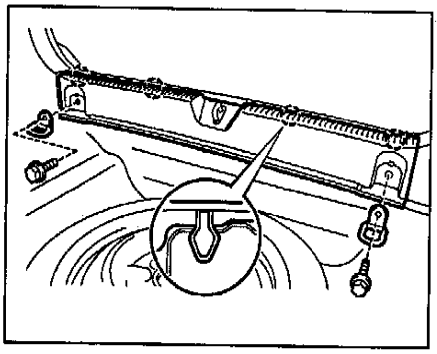
1. При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите отделку порога передней двери.



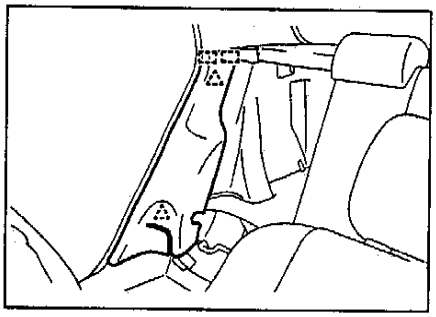
2. При помощи отвертки отсоедините фиксаторы и снимите отделку порога задней боковой двери.

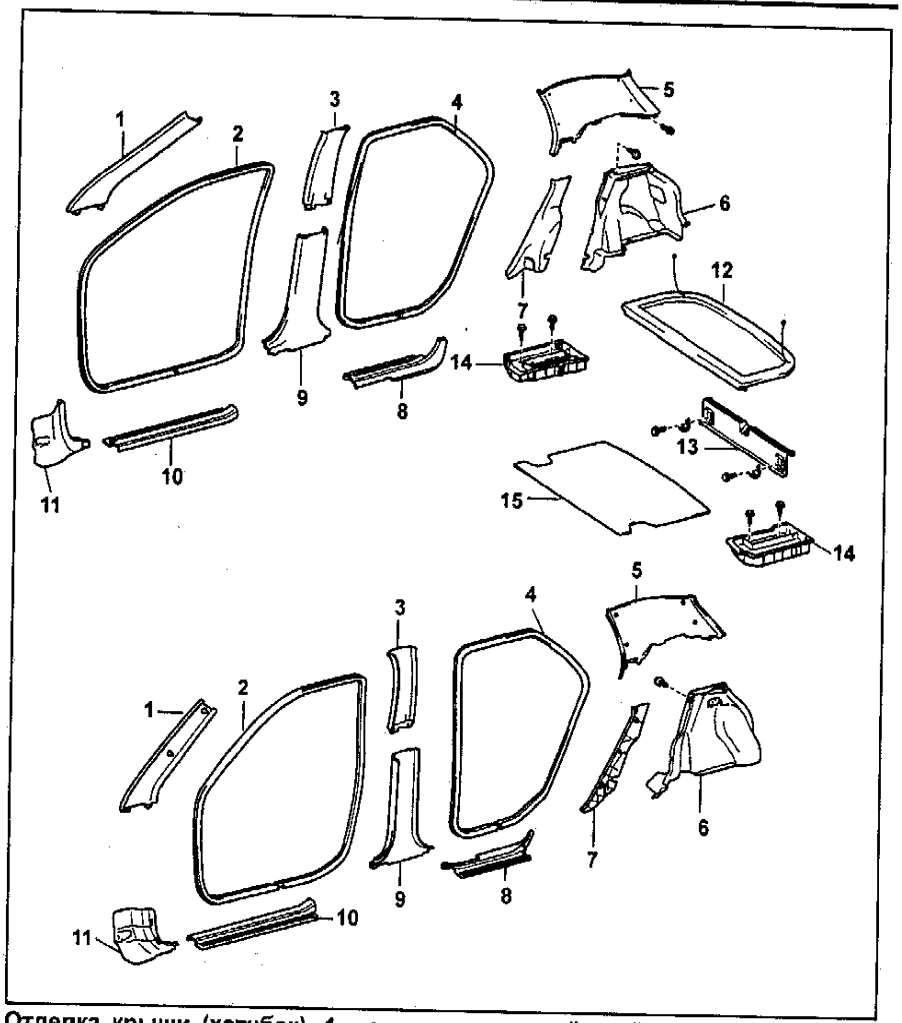


3. Снимите передние боковые отделки салона (аналогично седану).
4. Снимите уплотнители передних и задних боковых дверей.
5. Снимите нижние и верхние отделки центральных стоек (аналогично седану).
6. Снимите спинки задних сидений.
7. Снимите напольный коврик багажного отделения.
8. Снимите заднюю полку.
9. Отверните два винта и снимите отсек для хранения инструментов.
10. Снимите отделку порога задней двери.
   а) Отверните два болта и снимите два крюка.
   б) При помощи отвертки снимите отделку порога задней двери.



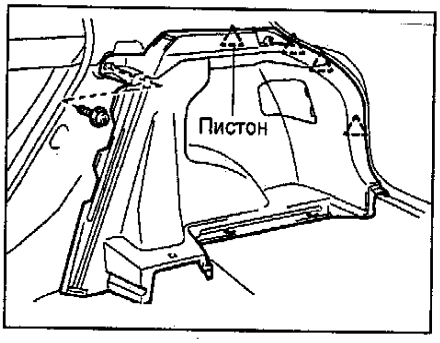
11. При помощи отвертки снимите заднюю боковую отделку салона.



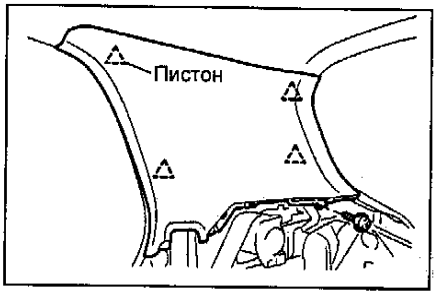


Отделка крыши (хэтчбек). 1 - отделка передней стойки, 2 - уплотнитель передней двери, 3 - верхняя отделка центральной стойки, 4 - уплотнитель задней боковой двери, 5 - отделка задней стойки, 6 - боковая отделка багажного отделения, 7 - задняя боковая отделка салона, 8 - отделка порога задней боковой двери, 9 - нижняя отделка центральной стойки, 10 - отделка порога передней двери, 11 - передняя боковая отделка салона, 12 - задняя полка, 13 - отделка порога задней двери, 14 - отсек для хранения инструментов, 15 - напольный коврик багажного отделения.

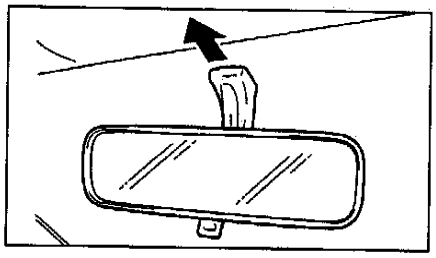
12. Отверните винт и при помощи отвертки снимите боковую отделку багажного отделения.



13. Отверните винт и при помощи отвертки снимите отделку задней стойки.



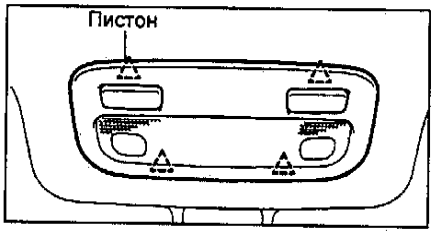
14. Снимите отделку передней стойки (аналогично седану).
15. Снимите внутреннее зеркало, как показано на рисунке.



16. Отверните два винта и снимите солнцезащитный козырек.
17. Снимите лампу местной подсветки.

(Модели без люка)

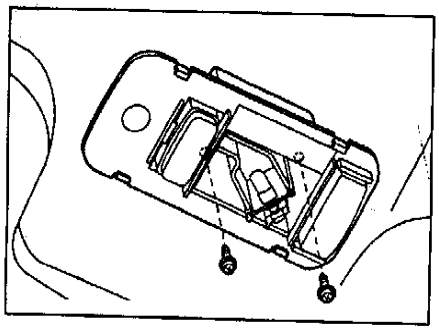
   а) При помощи отвертки снимите лампу местной подсветки и отсоедините разъем.



(Модели с люком)

а) При помощи отвертки снимите плафон лампы местной подсветки.

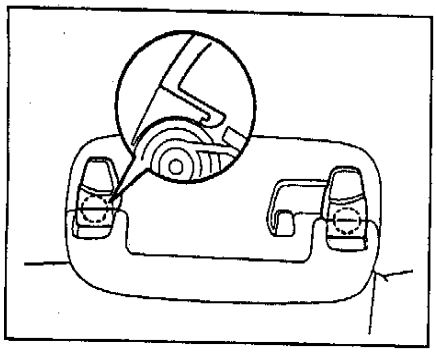
б) Отверните два винта, отсоедините разъем и снимите лампу местной подсветки.



18. Снимите лампу освещения салона (аналогично седану).

19. Снимите вспомогательную ручку.

а) При помощи отвертки снимите крышки ручки.



б) Отверните два винта и снимите вспомогательную ручку.

20. Снимите держатель солнцезащитного козырька (аналогично седану).

21. Снимите отделку крыши.

а) Отсоедините три пистона.

б) Отсоедините жгут проводов и снимите отделку крыши через заднюю дверь.



Модели без люка.

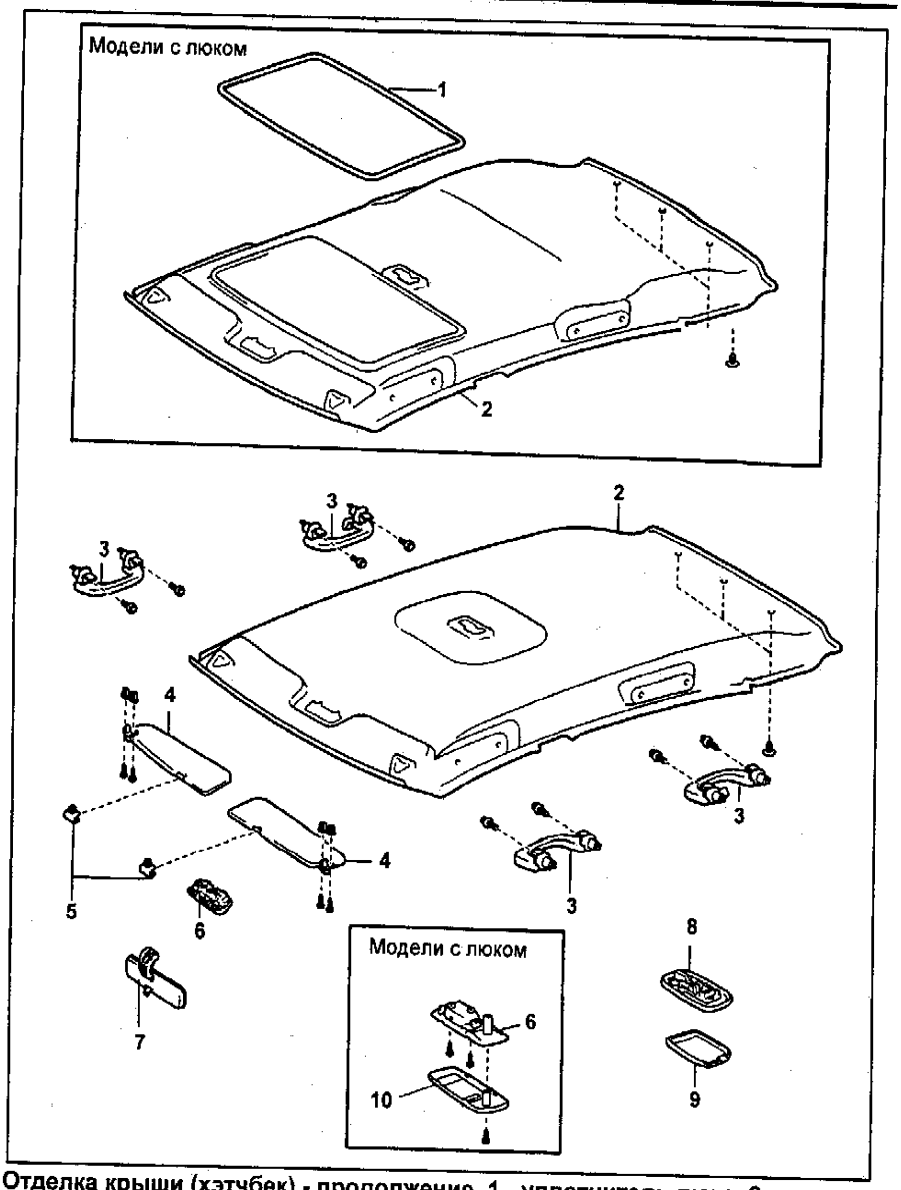


Модели с люком.

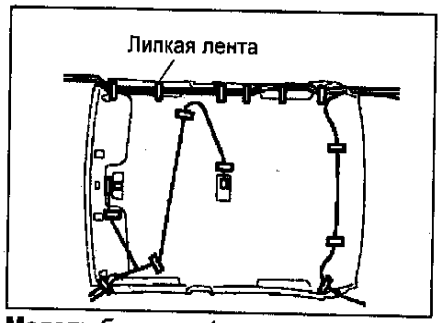
Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

Закрепите жгут проводов на отделке крыши при помощи липкой ленты, как показано на рисунке.



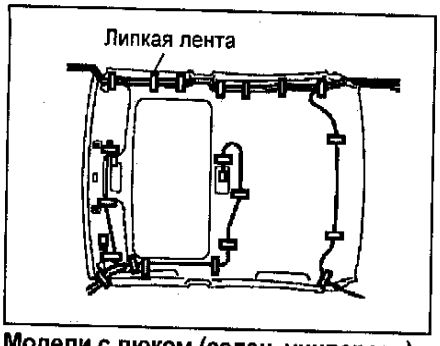
Отделка крыши (хэтчбек) - продолжение. 1 - уплотнитель люка, 2 - отделка крыши, 3 - вспомогательная ручка, 4 - солнцезащитный козырек, 5 - держатель солнцезащитного козырька, 6 - лампа местной подсветки, 7 - внутреннее зеркало, 8 - лампа освещения салона, 9 - плафон лампы освещения салона, 10 - плафон лампы местной подсветки.



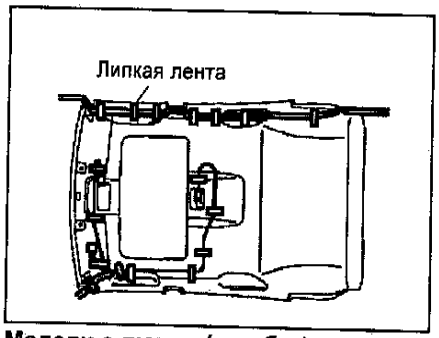
Модели без люка (седан, универсал).



Модели без люка (хэтчбек).



Модели с люком (седан, универсал).



Модели с люком (хэтчбек).

Кондиционер, отопление и вентиляция

Меры безопасности при работе с хладагентом

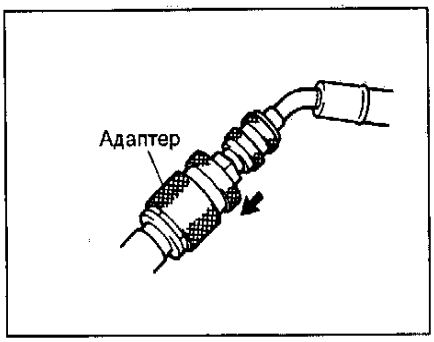
При работе с хладагентом всегда соблюдайте правила техники безопасности.

1. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
2. Всегда надевайте защитные очки.
3. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
   а) Не трите обожженное место.
   б) Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу вазелином.
   в) Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
4. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.
5. Не роняйте баллоны и не подвергайте их ударам.
6. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
7. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке цилиндра.
8. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива и перегреву двигателя.

Вакуумирование, зарядка и проверка системы

Установка блока манометров

1. Присоедините зарядные шланги к блоку манометров. Затяните гайки рукой.
2. Присоедините быстросъемный адаптер к зарядным шлангам. Затяните гайки рукой.
3. Закройте клапаны блока манометров.
4. Снимите заглушки с сервисных клапанов линий охлаждения.
5. Присоедините быстросъемный адаптер к сервисным клапанам, как показано на рисунке.



6. Подсоедините блок манометров к системе кондиционирования.

Вакуумирование системы

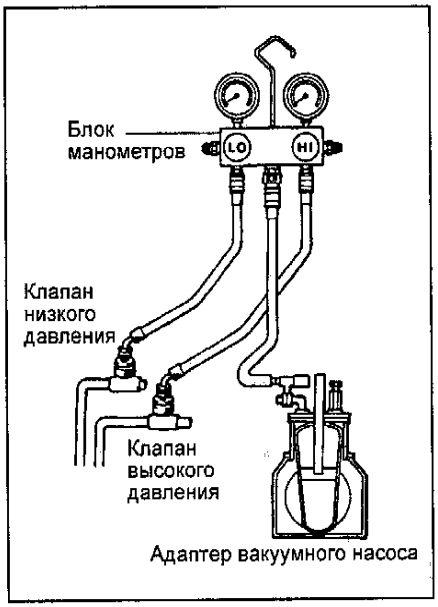
1. Установите блок манометров.
   а) Установите адаптер на вакуумный насос.



   б) Подсоедините центральный шланг блока манометров к адаптеру вакуумного насоса.
   в) Откройте оба клапана блока манометров и включите вакуумный насос.
   г) Не менее, чем через 10 минут убедитесь, что манометр низкого давления показывает 100 кПа или больше.

Примечание: если давление ниже, закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.

   Проверьте герметичность системы и устраните неполадки.
   д) Закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.
   е) Оставьте систему в таком состоянии не менее 5 минут, убедитесь, что показания приборов не изменяются.



Зарядка системы

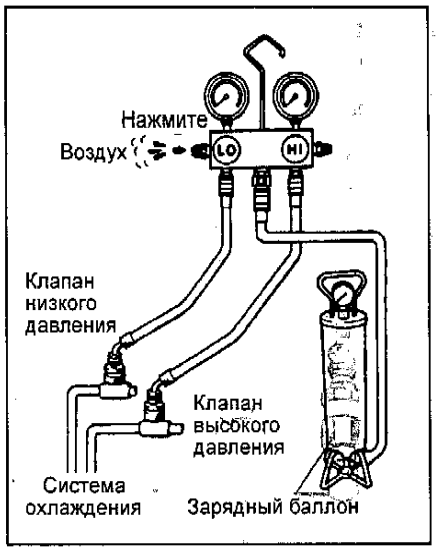
Установите зарядный баллон.

Примечание: при работе с зарядным баллоном всегда выполняйте требования, описанные в инструкции к нему.

   а) Заправьте зарядный баллон необходимым количеством хладагента.
   б) Подсоедините центральный шланг к зарядному баллону.

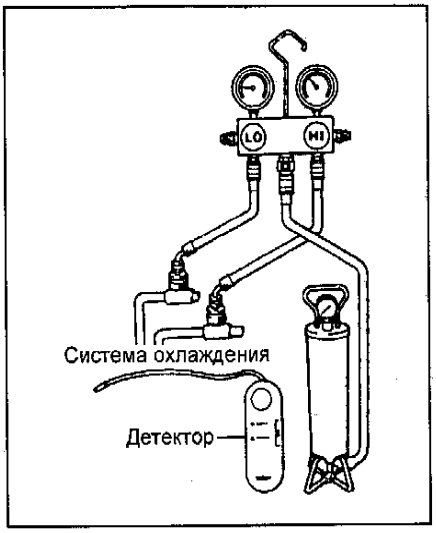
Внимание: не открывайте клапаны на блоке манометров!

   в) Откройте клапан на зарядном баллоне.
   г) Нажмите на сердечник клапана, расположенного сбоку блока манометров, и выпустите воздух из центрального шланга.



Проверка герметичности системы

1. Откройте клапан высокого давления на блоке манометров и заправьте систему хладагентом.
2. Когда давление в стороне низкого давления достигнет 98 кПа, закройте клапан высокого давления.
3. Проверьте детектором утечек герметичность системы.



4. При обнаружении утечек после ремонта повторите процедуру вакуумирования.

Дозаправка хладагента

Дозаправьте систему хладагентом. После проверки на герметичность доведите количество хладагента до нормы.

Внимание:

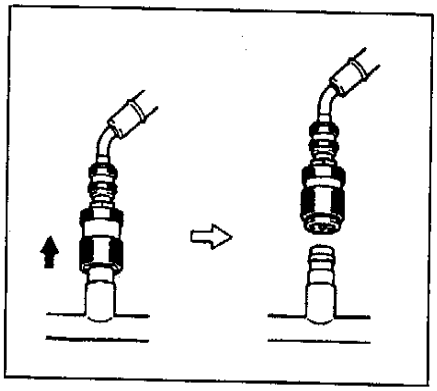
- *Никогда не заряжайте систему через сторону высокого давления при работающем двигателе.*
- *Не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.*

1. Полностью откройте клапан высокого давления блока манометров.
2. Полностью заправьте систему, после чего закройте клапан высокого давления.

Примечание: признаком полностью заряженной системы является отсутствие пузырьков в сервисном окне.

Снятие блока манометров

1. Закройте оба клапана блока манометров.
2. Отсоедините быстросъемный адаптер от сервисных клапанов линий охлаждения, как показано на рисунке.



3. Установите заглушки на сервисные клапаны системы охлаждения.

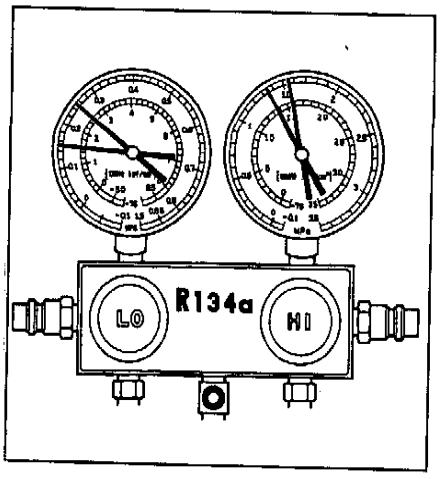
Проверка системы блоком манометров

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

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

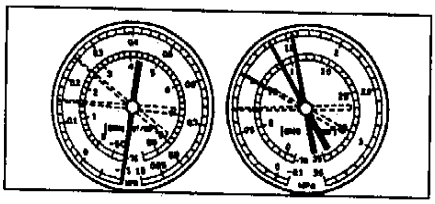
Нормальное функционирование системы

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



Наличие воды в системе

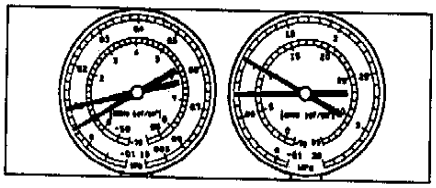
Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разрежения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).



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

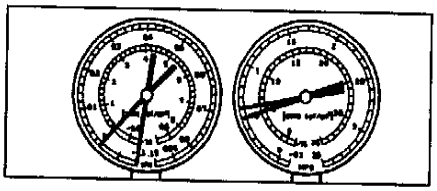
Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Постоянные пузырьки в сервисном окне.



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

Плохая циркуляция хладагента

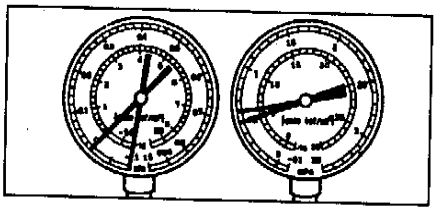
Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения. Недостаточное охлаждение.



Причина:
Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения ресивера.
Способ устранения:
Замените ресивер.

Нет охлаждения или хладагент не циркулирует

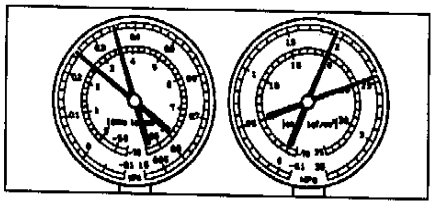
Разряжение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



Причина:
Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнения в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.
Способ устранения:
а) Проверьте расширительный клапан.
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистите расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.
в) Замените ресивер.
г) Вакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа, то замените расширительный клапан.

Избыток хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора

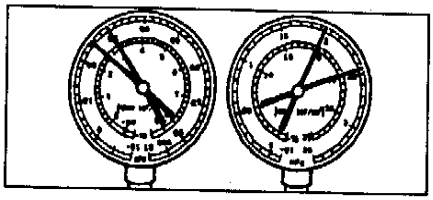
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Отсутствие пузырьков в сервисном окне, даже когда двигатель работает на низких оборотах.



Причины:
Недостаточная циркуляция хладагента. Недостаточное охлаждение конденсатора.
Способ устранения:
а) Прочистите пластины конденсатора.
б) Проверьте работу вентилятора.
в) Если пункты (а) и (б) выполнены, проверьте количество хладагента.

Наличие воздуха в системе охлаждения

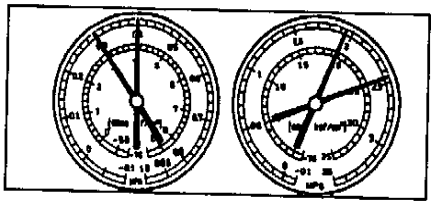
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Линия низкого давления горячая. Пузырьки в сервисном окне.



Причина:
Наличие воздуха в системе (возможно, перед зарядкой система не была вакуумирована).
Способ устранения:
а) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.
б) Вакуумируйте и заправьте систему.

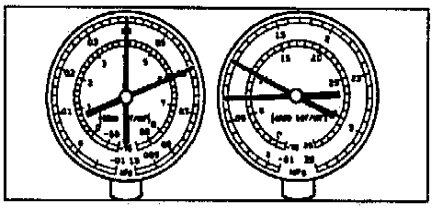
Неправильная установка расширительного клапана и термочувствительной трубки

Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



Причина:
а) Не отрегулирована термочувствительная трубка.
б) Неправильно установлен расширительный клапан.
Способ устранения:
Проверьте термочувствительную трубку; если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

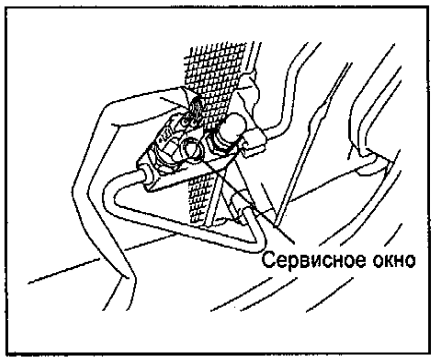
Неисправность компрессора
В линии низкого давления - повышенное давление, в линии высокого давления - пониженное давление. Нет охлаждения.



Причина:
Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).
Способ устранения:
Отремонтируйте или замените компрессор.

Проверка количества хладагента

1. Режим проверки.
а) Частоту холостого хода поддерживайте на уровне 1500 об/мин.
б) Откройте все двери.
в) Установите максимальную скорость вращения вентилятора отопителя (HI).
г) Включите кондиционер.
д) Установите регулятор температуры в режим максимального охлаждения (COOL).
2. Проверьте количество хладагента по наличию пузырьков в сервисном окне ресивера.



а) Если в сервисном окне видны пузырьки (недостаток хладагента), то проверьте наличие утечек в системе и дозаправьте систему до нормы.
б) Если пузырьки не видны (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы, либо хладагент отсутствует), то способ устранения - см. п. (в) и (г).
в) Если нет перепада температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо хладагент отсутствует, либо количество хладагента минимально), то проверьте наличие утечек хладагента, затем зарядите систему до нормы.
г) Если есть большой перепад температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы), то способ устранения - см. п. (д) и (е).
д) Если хладагент в сервисном окне становится прозрачным сразу после выключения кондиционера (перезарядка системы), то удалите весь хладагент, вакуумируйте и заправьте систему до нормы.
е) Если после выключения кондиционера хладагент вспенивается и затем становится прозрачным, то количество хладагента в норме.

Количество хладагента..... 490 ± 30 г

Линии охлаждения

Проверка на автомобиле

1. Проверьте затяжку соединений трубопроводов.
2. С помощью детектора утечек проверьте герметичность системы.

Замена элементов трубопровода

1. Удалите хладагент из системы.
2. Замените неисправные элементы.

Внимание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.
3. Затяните соединения.

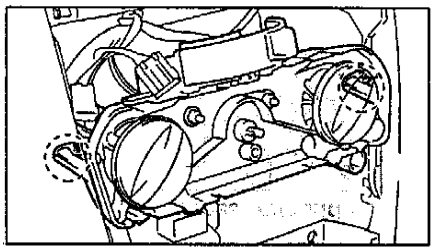
Внимание: затяжку соединений производите в строгом соответствии с приведенными моментами.
4. Вакуумируйте и заправьте систему хладагентом.

Количество хладагента..... 490 ± 30 г
5. Проверьте герметичность системы.
6. Проверьте функционирование кондиционера.

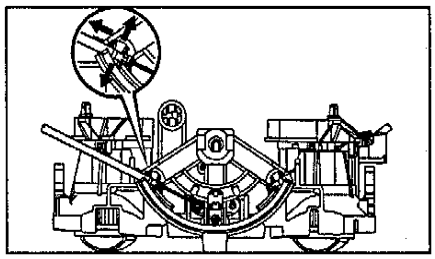
Панель управления кондиционером и отопителем

Снятие и установка

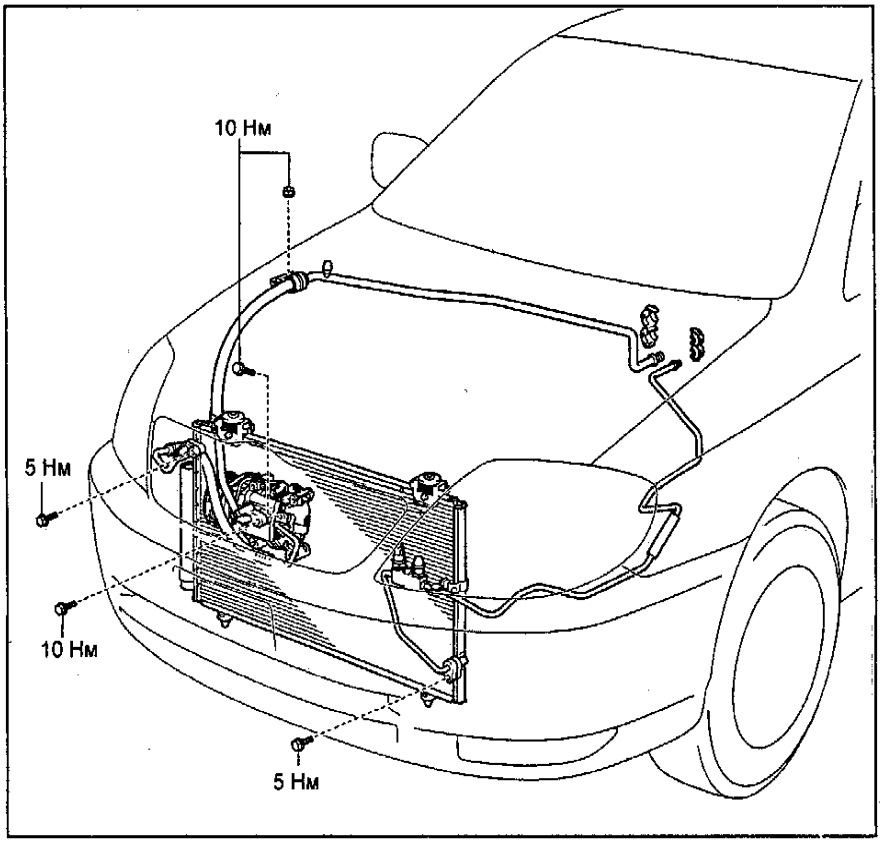
Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.
1. Снимите отделку центральной консоли (см. главу "Кузов").
2. Снимите центральную отделку панели приборов (см. главу "Кузов").
3. Снимите переключатель скорости вращения вентилятора отопителя.
4. Снимите панель управления кондиционером и отопителем.
а) Отсоедините фиксаторы и панель управления кондиционером и отопителем.



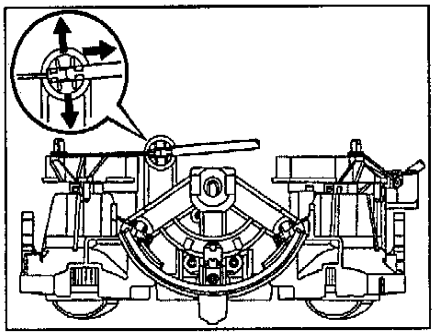
б) Отсоедините тросы приводов заслонок, как показано на рисунке.



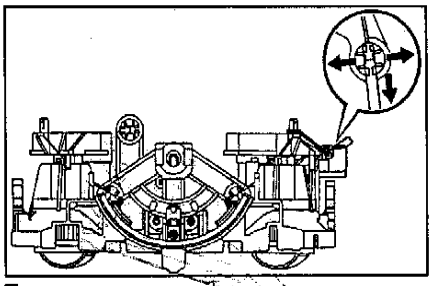
Трос привода заслонки забора воздуха.



Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования.



Трос привода заслонки направления потока воздуха.



Трос привода заслонки смешивания потоков воздуха.

в) Отсоедините разъем и снимите панель управления кондиционером и отопителем.

Блок кондиционера и отопителя

Снятие

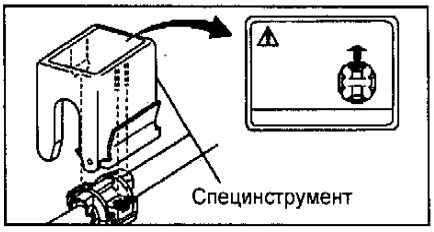
1. Удалите хладагент из системы.

Примечание: после установки вакуумируйте систему и заправьте систему хладагентом. Проверьте герметичность системы.

Количество хладагента..... 490 ± 30 г

2. Снимите трубки подвода и отвода хладагента от испарителя.

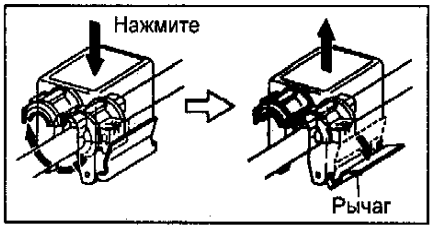
а) Установите специнструмент на фиксатор трубки в направлении, показанном на рисунке.



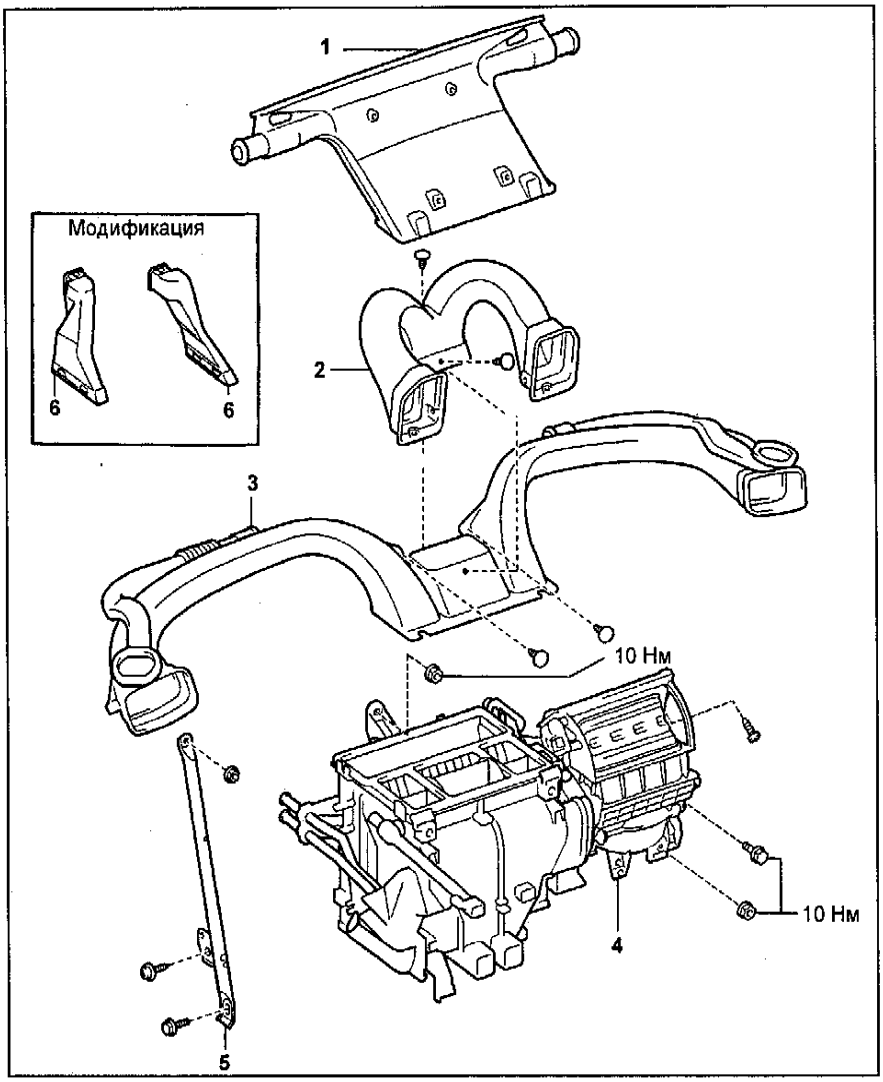
в) Слегка надавите на специнструмент в месте, показанном на рисунке, и расфиксируйте замок фиксатора трубки.

г) Переведите рычаг, как показано на рисунке, и снимите фиксатор.

Внимание: будьте аккуратны, не повредите трубки.

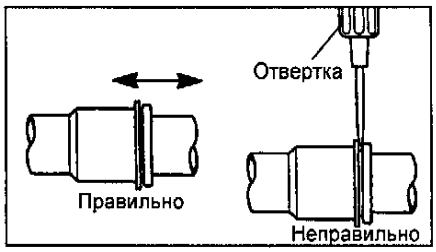


д) Отсоедините фиксатор от специнструмента.



Снятие и установка блока кондиционера и отопителя. 1 - дефлектор обдува лобового стекла, 2 - воздуховод №2, 3 - воздуховод №1, 4 - блок кондиционера и отопителя, 5 - стойка усилителя панели приборов, 6 - воздуховод №3.

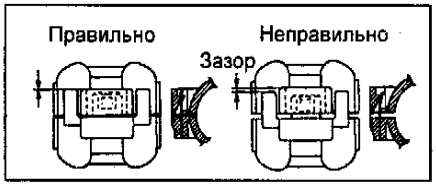
е) Отсоедините трубки подвода и отвода хладагента от испарителя, как показано на рисунке.



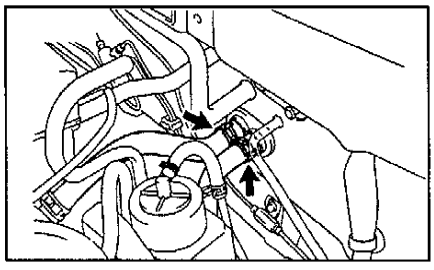
Внимание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

Примечание: при установке смажьте новые кольцевые уплотнения компрессорным маслом.

Примечание: установите правильно фиксатор трубки, как показано на рисунке.

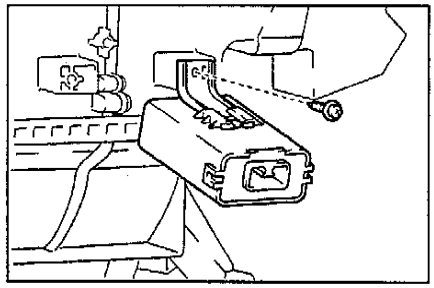


3. При помощи пассатижей сдвиньте зажимы шлангов и отсоедините шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости от трубок радиатора отопителя.

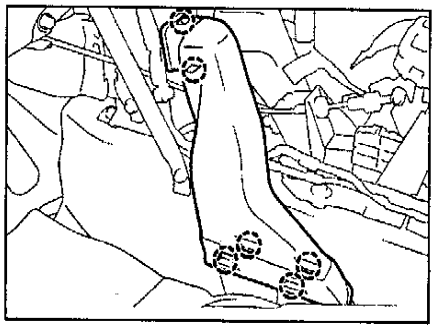


4. Снимите нижнюю часть панели приборов (см. главу "Кузов").

5. Отсоедините разъем, отверните винт и снимите усилитель кондиционера.

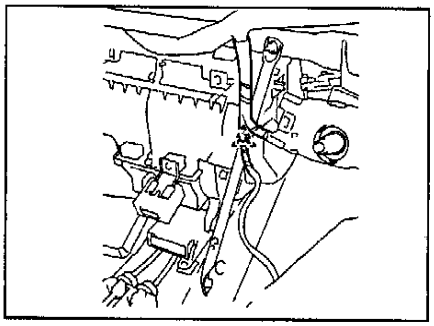


6. *(Модификация)* Отсоедините шесть пистонов и снимите воздуховод №3.

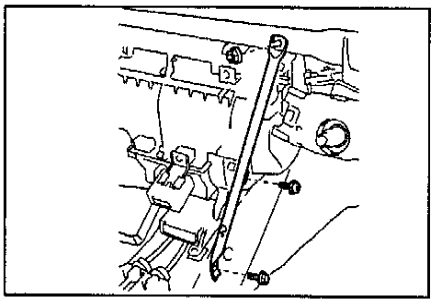


7. Снимите стойку усилителя панели приборов.

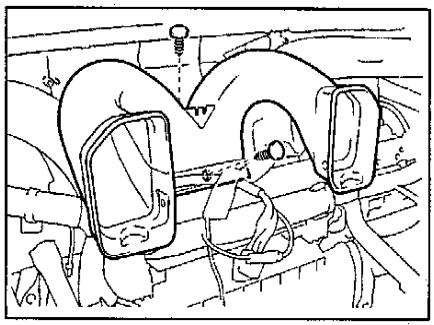
а) Отсоедините пистон.



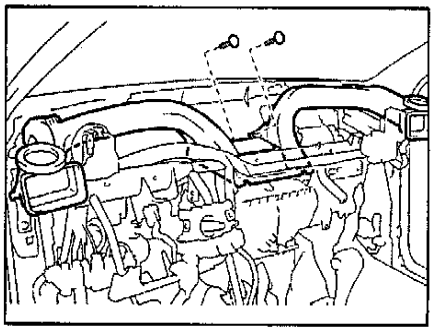
б) Отверните винт, болт, гайку и снимите стойку усилителя панели приборов.



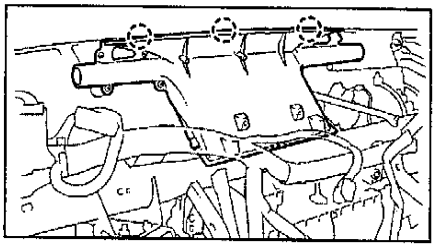
8. Отсоедините два пистона и снимите воздуховод №2.



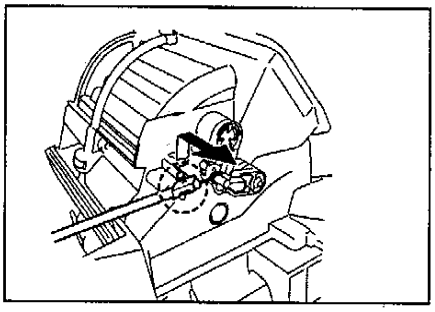
9. Отсоедините два пистона и снимите воздуховод №1.



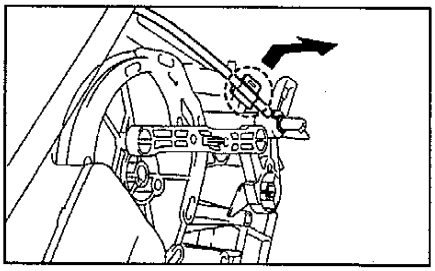
10. Отсоедините три фиксатора и снимите дефлектор обдува лобового стекла.



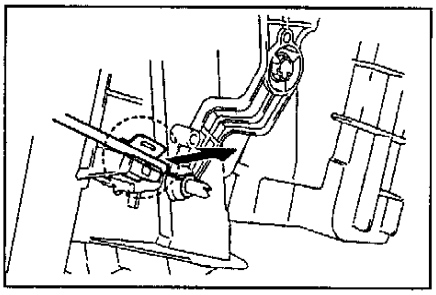
11. *(Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем)* Отсоедините трос привода заслонки забора воздуха, как показано на рисунке.



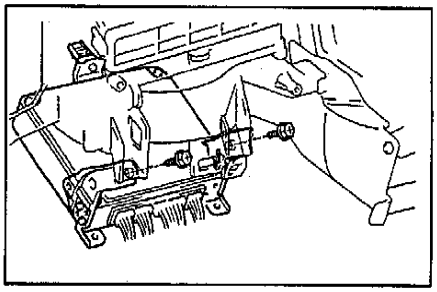
12. *(Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем)* Отсоедините трос привода заслонки направления потока воздуха, как показано на рисунке.



13. *(Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем)* Отсоедините трос привода заслонки смешивания потоков воздуха, как показано на рисунке.

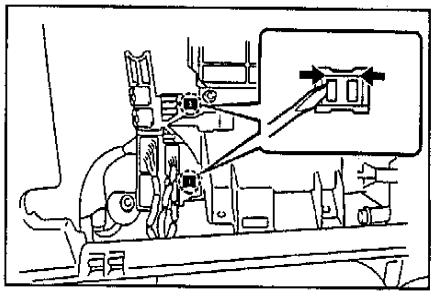


14. Отверните два болта и снимите электронный блок управления двигателем.

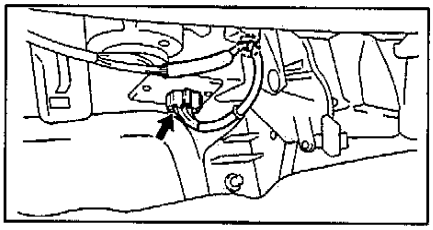


15. Снимите блок кондиционера и отопителя.

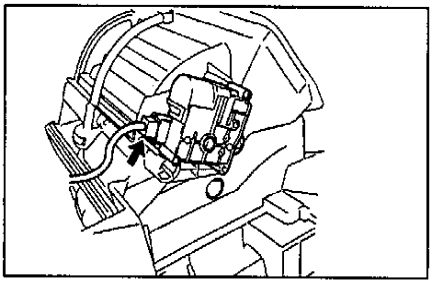
а) Отсоедините фиксаторы, как показано на рисунке.



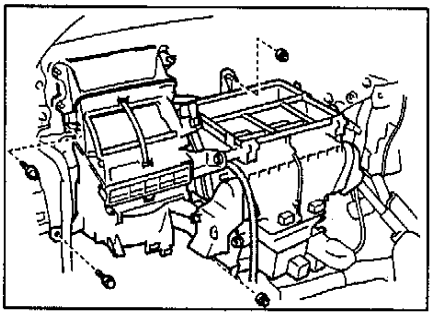
б) Отсоедините разъем электродвигателя вентилятора отопителя и фиксатор.



в) *(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)* Отсоедините разъем привода заслонки забора воздуха.

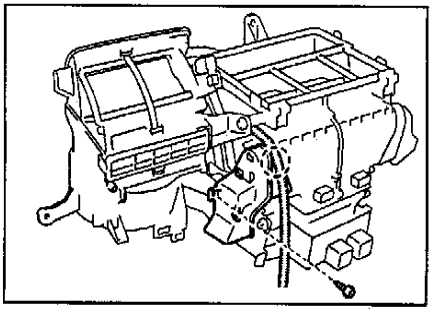


г) Отверните болт, винт, две гайки и снимите блок кондиционера и отопителя.

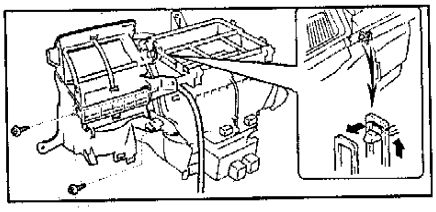


16. Отсоедините блок вентилятора отопителя от блока кондиционера и отопителя.

а) Отсоедините фиксатор, отверните винт и снимите воздуховод.



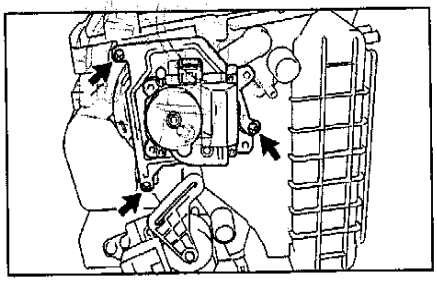
б) Отверните два винта, отсоедините фиксатор, как показано на рисунке, и снимите блок вентилятора отопителя.



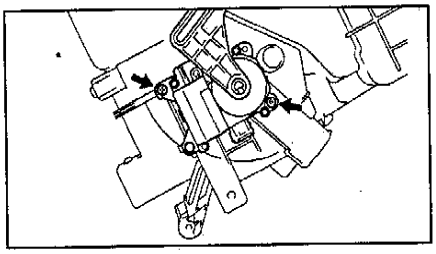
Разборка и сборка

Примечание: сборку проводите в порядке, обратном разборке.

1. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)* Отверните три винта и снимите привод заслонки направления потока воздуха.

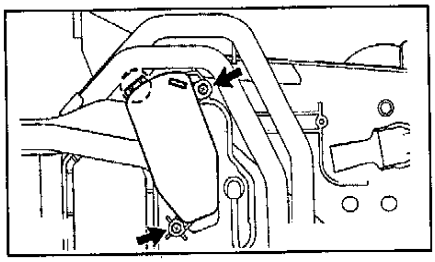


2. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)* Отверните два винта и снимите привод заслонки смешивания потоков воздуха.



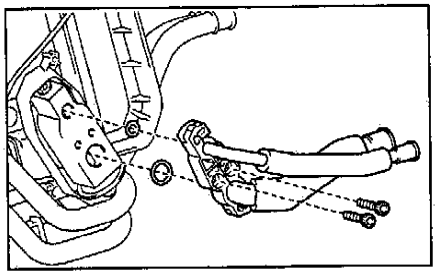
3. Снимите трубки.

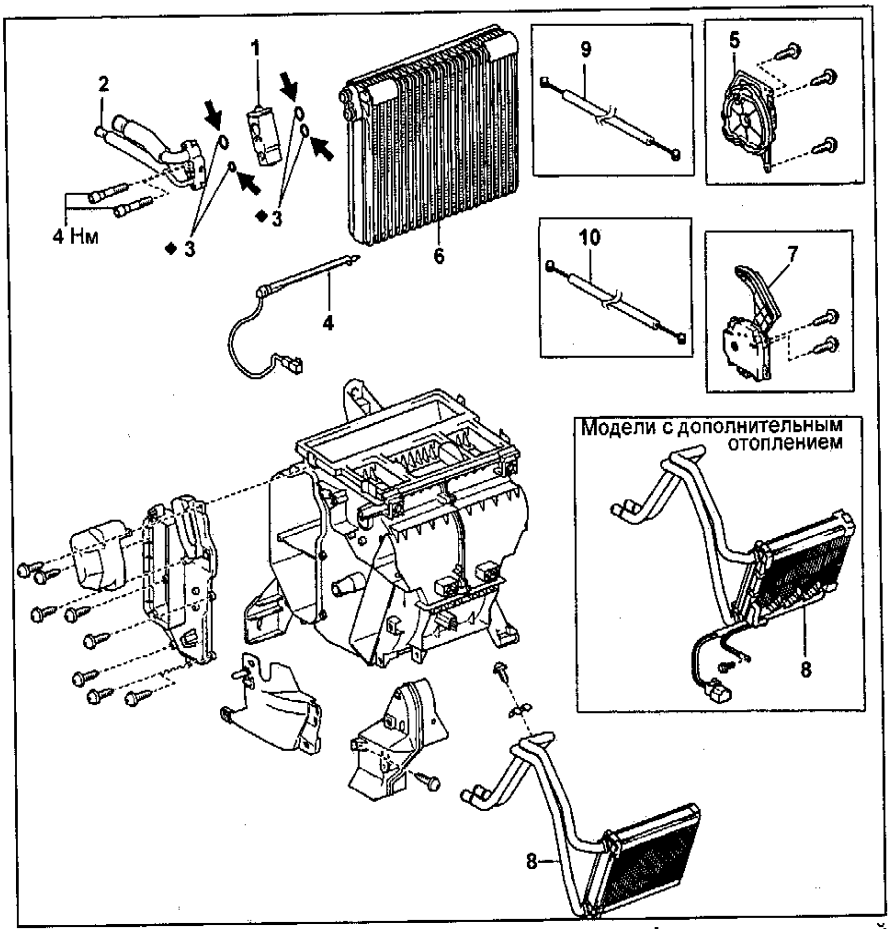
а) Отсоедините фиксатор, отверните два винта и снимите крышку.



б) Отверните два болта и снимите трубки.

Примечание: при установке смажьте новые кольцевые уплотнения компрессорным маслом.



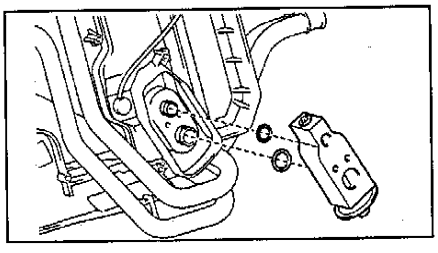


Разборка и сборка блока кондиционера и отопителя. 1 - расширительный клапан, 2 - трубки, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - датчик температуры воздуха за испарителем, 5 - привод заслонки направления потока воздуха (модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем), 6 - испаритель, 7 - привод заслонки смешивания потоков воздуха (модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем), 8 - радиатор отопителя, 9 - трос привода заслонки направления потока воздуха (модели с ручным управлением кондиционером и отопителем), 10 - трос привода заслонки смешивания потоков воздуха (модели с ручным управлением кондиционером и отопителем).

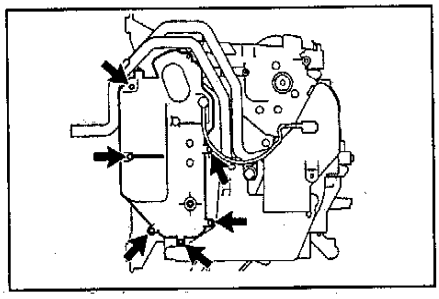
4. Снимите расширительный клапан.

Внимание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

Примечание: при установке смажьте новые кольцевые уплотнения компрессорным маслом.



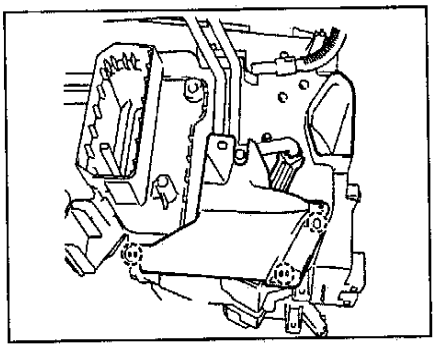
5. Отверните шесть винтов и снимите испаритель.



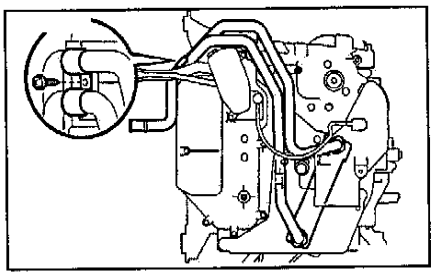
6. Снимите датчик температуры воздуха за испарителем.

7. Снимите радиатор отопителя.

а) Отсоедините три фиксатора и снимите крышку.



б) Отверните винт, отсоедините зажим и снимите радиатор отопителя.



Установка

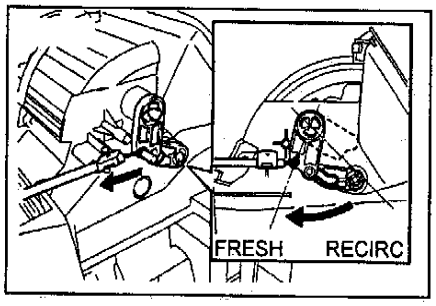
Установка производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

1. *(Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем)*

При установке троса привода заслонки забора воздуха:

а) Установите переключатель регулировки забора воздуха в положение "RECIRC".

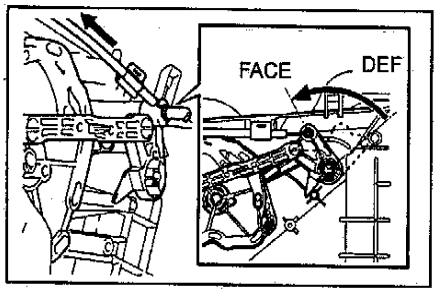
б) Установите рычаг привода заслонки забора воздуха в положении "RECIRC", подсоедините трос, зафиксируйте трос зажимом.



При установке троса привода заслонки направления потока воздуха:

а) Установите переключатель направления потока воздуха в положение "FACE".

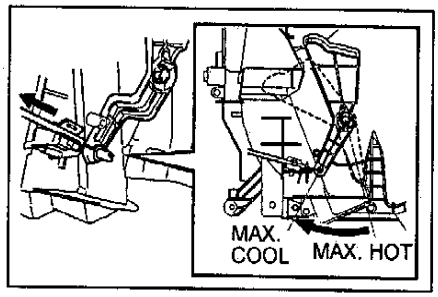
б) Установите рычаг привода заслонки направления потока воздуха в положение "FACE", подсоедините трос, зафиксируйте трос зажимом.



При установке троса привода заслонки смешивания потоков воздуха:

а) Установите регулятор температуры в положении "COOL".

б) Установите рычаг привода заслонки смешивания потоков воздуха в положение "COOL", подсоедините трос, зафиксируйте трос зажимом.

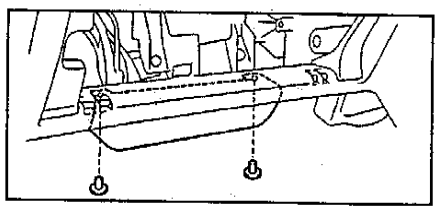


Блок вентилятора отопителя

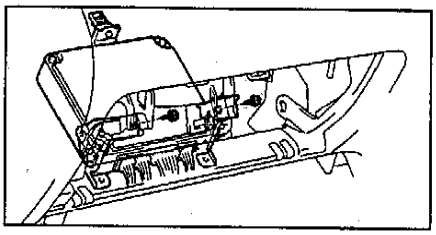
Снятие

1. Снимите вещевой ящик (см. главу "Кузов").
2. Снимите отделки порогов передних дверей (см. главу "Кузов").
3. Снимите передние боковые отделки салона (см. главу "Кузов").
4. Снимите электронный блок управления двигателем.

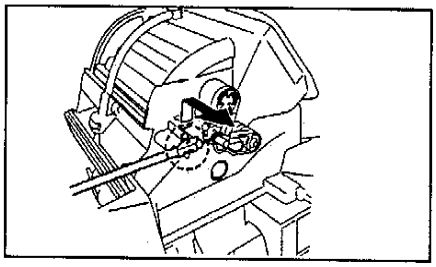
а) Отсоедините два пистона и снимите крышку.



б) Отверните два болта и снимите электронный блок управления двигателем.

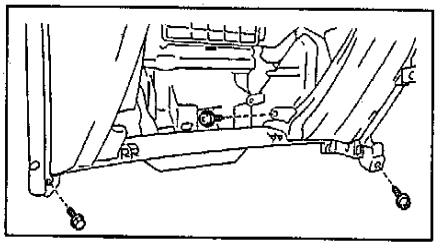


5. *(Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем)* Отсоедините трос привода заслонки забора воздуха, как показано на рисунке.

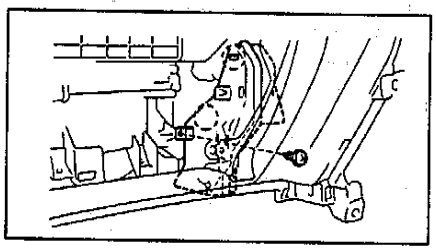


6. Снимите блок вентилятора отопителя.

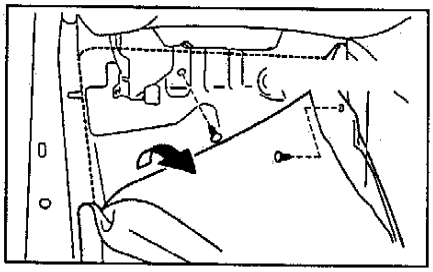
а) Отверните болт и два винта.



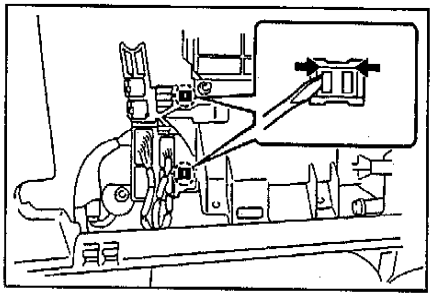
б) Отсоедините два фиксатора, отверните винт и снимите воздуховод.



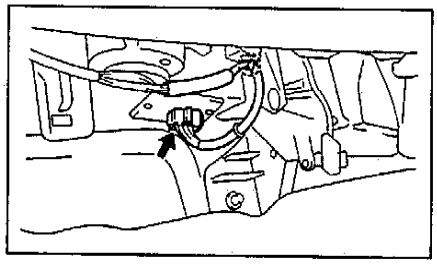
в) Отсоедините два пистона и загните напольный коврик.

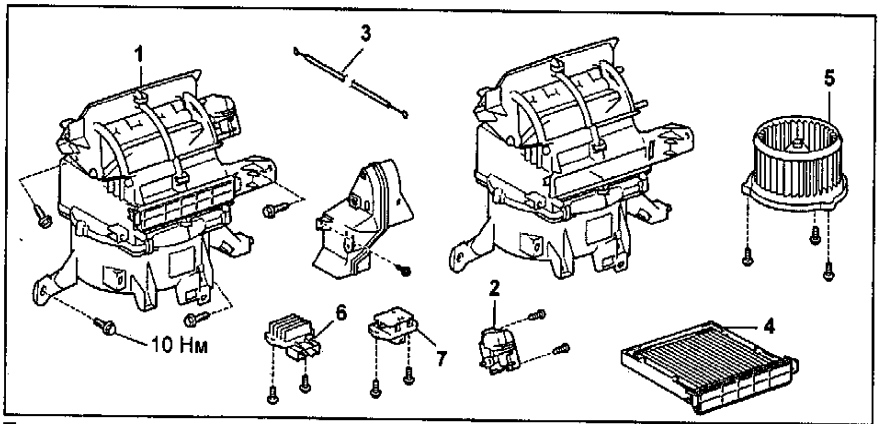


г) Отсоедините фиксаторы, как показано на рисунке.



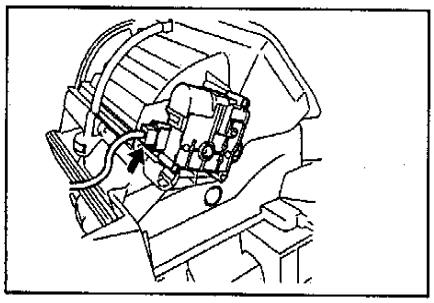
д) Отсоедините разъем электродвигателя вентилятора отопителя и фиксатор.





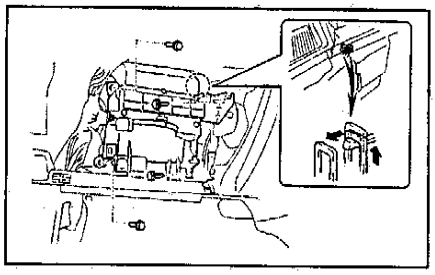
Блок вентилятора отопителя. 1 - блок вентилятора отопителя, 2 - привод заслонки забора воздуха (модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем), 3 - трос привода заслонки забора воздуха (модели с ручным управлением кондиционером и отопителем), 4 - воздушный фильтр, 5 - вентилятор отопителя, 6 - блок управления вентилятором отопителя (модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем), 7 - резистор вентилятора (модели с ручным управлением кондиционером и отопителем).

е) *(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)* Отсоедините разъем привода заслонки забора воздуха.

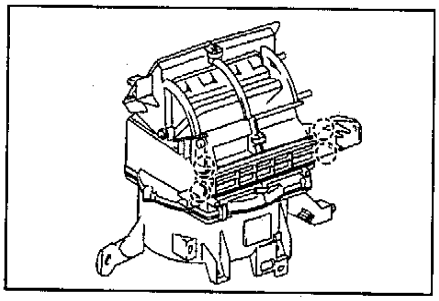


ж) Отверните три винта и болт.

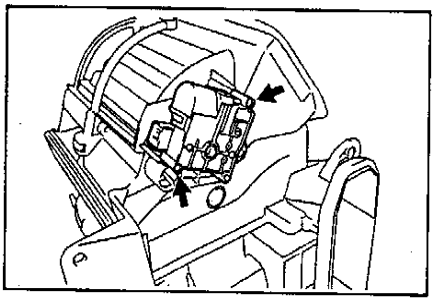
з) Отсоедините фиксатор, как показано на рисунке, и снимите блок вентилятора отопителя.



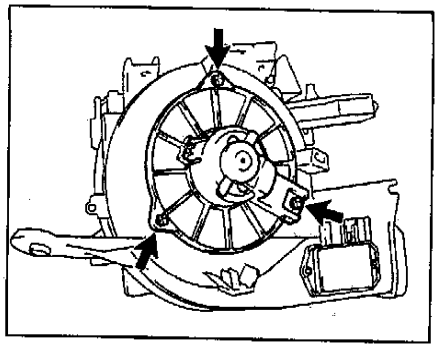
7. Отсоедините четыре пистона и снимите воздушный фильтр.



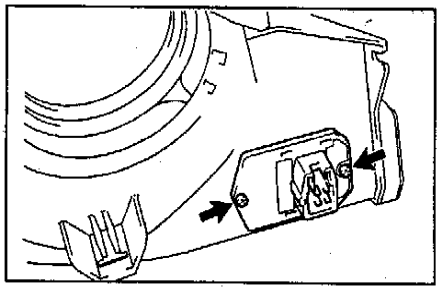
8. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)* Отверните два винта и снимите привод заслонки забора воздуха.



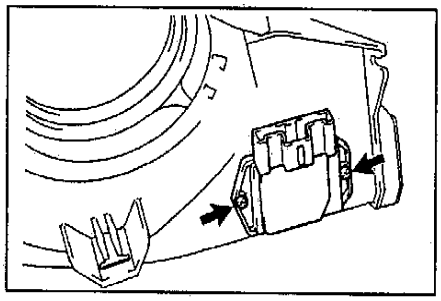
9. Отверните три винта и снимите вентилятор отопителя.



10. *(Модели с ручным управлением кондиционером и отопителем)* Отверните два винта и снимите резистор вентилятора.



11. *(Модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем)* Отверните два винта и снимите блок управления вентилятором отопителя.



Установка

Установка производится в порядке, обратном разборке, с учетом следующего:

При установке троса привода заслонки забора воздуха см. раздел "Блок кондиционера и отопителя".

Компрессор

Проверка электромагнитной муфты компрессора

1. Визуальная проверка.

а) Проверьте отсутствие утечек смазки у подшипников муфты.

б) Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.

2. Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты.

а) Запустите двигатель.

б) Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты, когда кондиционер выключен.

Примечание: при наличии постороннего шума замените электромагнитную муфту.

3. Проверка электромагнитной муфты.

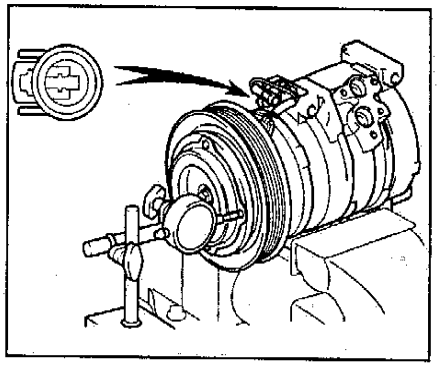
а) Отсоедините разъем от электромагнитной муфты.

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема муфты, отрицательную клемму к корпусу муфты.

в) Проверьте срабатывание муфты. Замените электромагнитную муфту, если она не работает.

г) Проверьте зазор между нажимной пластиной муфты и ротором, как показано на рисунке.

Номинальный зазор ..... 0,20 - 0,45 мм

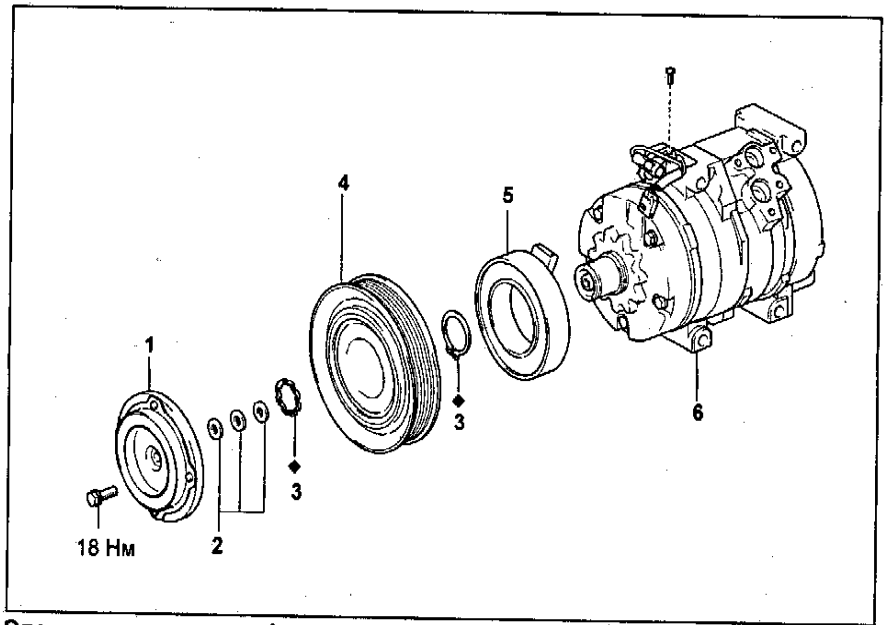


Проверка компрессора

1. Убедитесь в отсутствии металлического звука от компрессора, когда кондиционер включен. Замените компрессор, если звук присутствует.

2. Проверьте количество хладагента (см. раздел "Проверка количества хладагента")

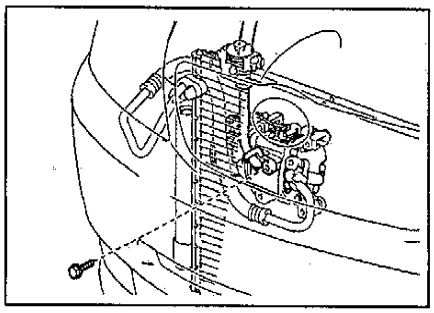
3. Проверьте детектором утечек герметичность системы. При наличии утечек замените сальник вала и кольцевое уплотнение.



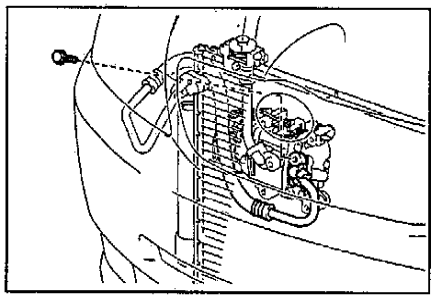
Электромагнитная муфта компрессора. 1 - нажимная пластина муфты, 2 - регулировочные шайбы, 3 - стопорное кольцо, 4 - ротор муфты, 5 - обмотка муфты, 6 - компрессор.

Снятие компрессора

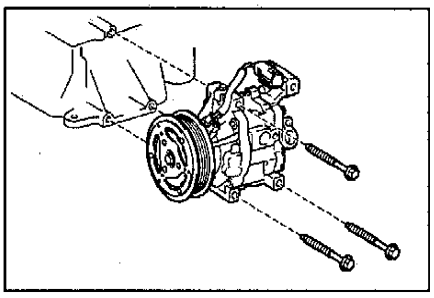
1. Удалите хладагент из системы кондиционирования.
2. Отверните болт и снимите шланг подвода хладагента к компрессору.



3. Отверните болт и снимите шланг отвода хладагента от компрессора.



4. Снимите правый кожух защиты двигателя.
5. Снимите ремень привода компрессора (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
6. Отсоедините разъем, отверните три болта и снимите компрессор.



Установка компрессора

1. Установите компрессор с помощью трех болтов и подсоедините разъем.

Момент затяжки ..... 29 Н·м

2. Подсоедините шланги подвода и отвода хладагента от компрессора.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

Примечание: при установке смажьте новые кольцевые уплотнения компрессорным маслом.

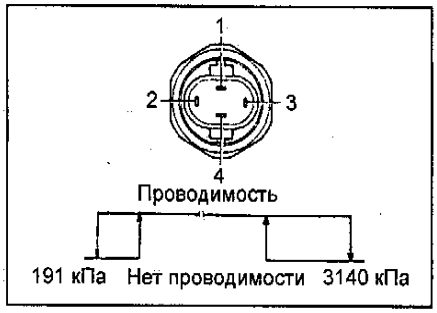
3. Установите ремень привода компрессора и проверьте натяжение ремня (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
4. Установите правый кожух защиты двигателя.
5. Вакуумируйте и зарядите систему (см. раздел "Вакуумирование, зарядка и проверка системы").
6. Проверьте систему на герметичность (см. раздел "Вакуумирование, зарядка и проверка системы").
7. Проверьте работу кондиционера.

Проверка электрических элементов

Выключатель по давлению

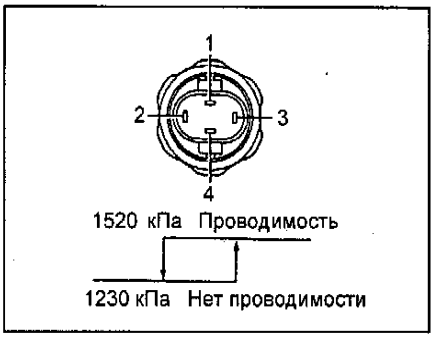
Управление электромагнитной муфтой

Убедитесь, что проводимость между выводами "1" и"4" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



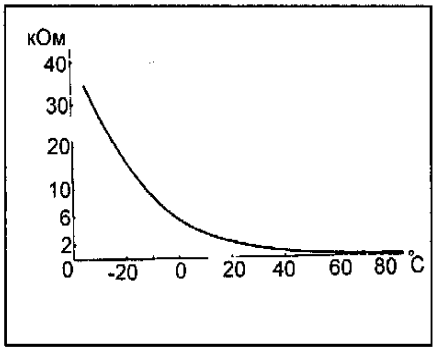
Управление вентилятором

Проверьте, что проводимость между выводами "2" и "3" при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



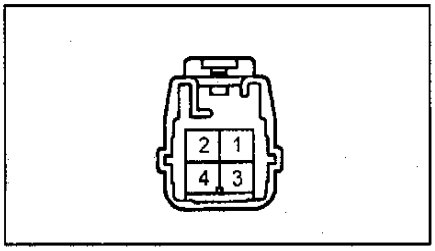
Датчик температуры воздуха за испарителем

Измерьте сопротивление между выводами при изменении температуры воды.



Резистор вентилятора отопителя

Проверьте сопротивление между выводами резистора вентилятора.



(Тип 1)

Выводы	Сопротивление
1 - 2	1,398 - 1,605 Ом
1 - 3	0,465 - 0,535 Ом
1 - 4	3,069 - 3,531 Ом

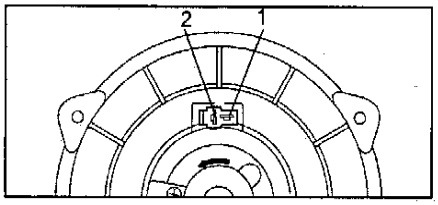
(Тип 2)

Выводы	Сопротивление
1 - 4	3,069 - 3,531 Ом
3 - 4	1,398 - 1,605 Ом
2 - 4	0,465 - 0,535 Ом

Замените резистор вентилятора, если сопротивление не соответствует значениям, указанным в таблице.

Электродвигатель вентилятора отопителя

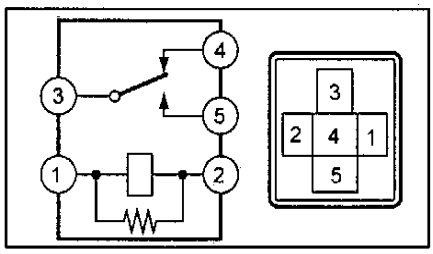
1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема электродвигателя, отрицательную клемму - к выводу "1".



Проверьте плавность вращения электродвигателя вентилятора.

Главное реле отопителя

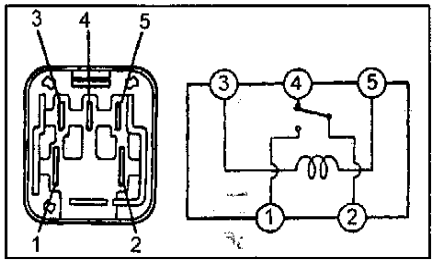
(Тип 1)



1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4".
3. При подаче напряжения на выводы "1" и "2" проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5".

Если проводимость не соответствует указанной, то замените реле.

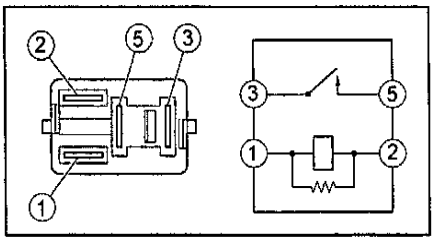
(Тип 2)



1. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "4".
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "4".
3. Убедитесь, что сопротивление между выводами "3" и "5" находится в пределах 62,5 - 90,9 кОм.

4. При подаче напряжения на выводы "3" и "5" проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
5. При подаче напряжения на выводы "3" и "5" проверьте отсутствие проводимости между выводами "2" и "4".
Если проводимость не соответствует указанной, то замените реле.

Реле электромагнитной муфты

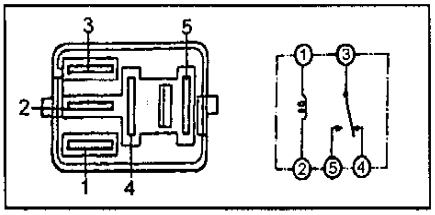


1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "5".
3. При подаче напряжения на выводы "1" и "2" проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5".

Реле вентилятора конденсатора

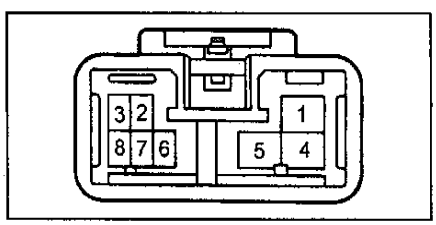
Проверка реле вентилятора конденсатора производится аналогично проверке реле электромагнитной муфты.

Реле вентилятора конденсатора №2



а) Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".
б) Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4".
в) Проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "5".
г) При подаче напряжения на выводы "1" и "2" проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5".
Если проводимость не соответствует указанной, то замените реле.

Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя



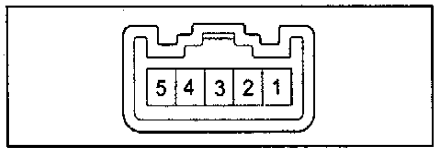
1. Проверьте работу подсветки переключателя.
Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрительную клемму - к выводу "3" и убедитесь, что подсветка переключателя загорается.
Если подсветка не загорается, то замените лампу.

2. Проверьте проводимость между выводами переключателя.

Состояние переключателя	Выводы	Состояние цепи
OFF	-	Нет проводимости
LO	1 - 8	Проводимость
M1	1 - 6 - 8	Проводимость
M2	1 - 5 - 8	Проводимость
HI	1 - 4 - 8	Проводимость

Если проводимость не соответствует указанной в таблице, то замените переключатель.

Выключатель кондиционера "A/C"

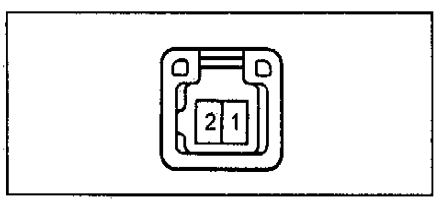


1. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "5" разъема переключателя.
2. Проверьте работу подсветки.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4", отрицательную клемму - к выводу "3".
б) Убедитесь, что подсветка загорается.
3. Проверьте работу индикатора.
а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", отрицательную клемму - к выводу "1" и убедитесь, что индикатор загорается при нажатии на выключатель кондиционера "A/C".
б) Не отключая напряжения от выводов, подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4" и убедитесь, что индикатор погас.

Датчики температуры воздуха в салоне и датчик температуры окружающего воздуха

Измерьте сопротивление датчиков между выводами при изменение температуры.

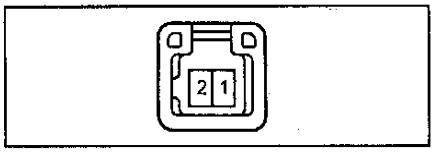
Номинальное сопротивление:
при 25°C.....1,65 - 1,75 кОм
при 40°C.....0,55 - 0,65 кОм



Датчик солнечного света

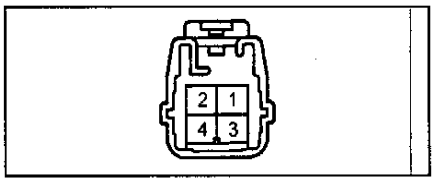
1. Подсоедините омметр к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "1", отрицательный щуп к выводу "2") и убедитесь, что проводимости нет при отсутствии света. Осветите рабочую поверхность датчика и убедитесь, что проводимость появилась.

Номинальное сопротивление.....около 10 кОм



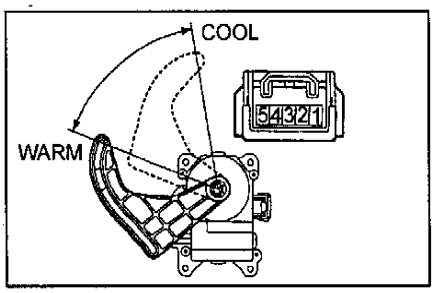
Датчик блокировки электромагнитной муфты компрессора

Проверьте, что сопротивление между выводами "2" и "4" составляет около 165 - 205 Ом.



Приводы

1. Проверка привода заслонки смешивания потоков воздуха.

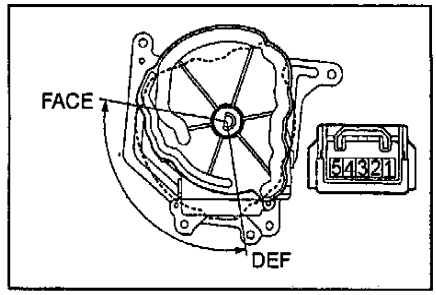


а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4", отрицательную клемму - к выводу "5", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "WARM" в положение "COOL".
б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5", отрицательную клемму - к выводу "4", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "COOL" в положение "WARM".
в) Убедитесь, что сопротивление между выводами "1" и "2" находится в пределах 4,8 - 7,2 кОм.
г) Проверьте сопротивление между выводами "1" и "3" в различных положениях заслонки.

Номинальное сопротивление:
COOL..... 3,8 - 5,8 кОм
WARM ..... 0,95 - 1,45 кОм

д) Убедитесь, что при перемещении заслонки из положения "COOL" в положение "WARM" сопротивление между выводами "1" и "3" изменяется.

2. Проверка привода заслонки направления потока воздуха.

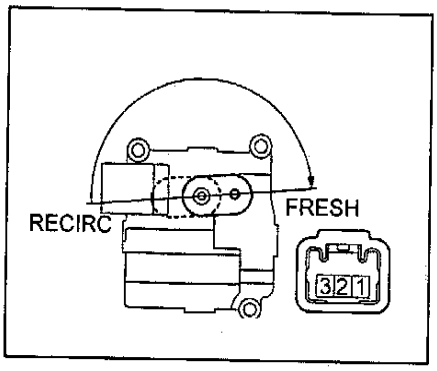


а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "5", отрицательную клемму - к выводу "4", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "FACE" в положение "DEF".
б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4", отрицательную клемму - к выводу "5", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "DEF" в положение "FACE".
в) Убедитесь, что сопротивление между выводами "1" и "2" находится в пределах 4,2 - 7,8 кОм.
г) Проверьте сопротивление между выводами "1" и "3" в различных положениях заслонки.

Номинальное сопротивление:
DEF ..... 0,5 - 1,1 кОм
FACE ..... 3,6 - 6,8 кОм

д) Убедитесь, что при перемещении заслонки из положения "DEF" в положение "FACE" сопротивление между выводами "1" и "3" изменяется.

3. Проверка привода заслонки забора воздуха.

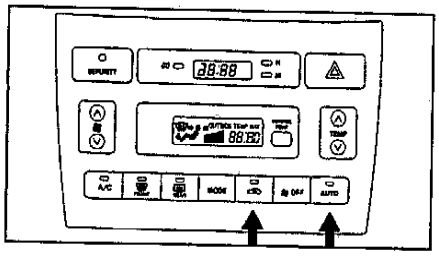


а) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "2", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "RECIRC" в положение "FRESH".
б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", отрицательную клемму - к выводу "3", убедитесь, что рычаг передвигается из положения "FRESH" в положение "RECIRC".

Диагностика системы кондиционирования

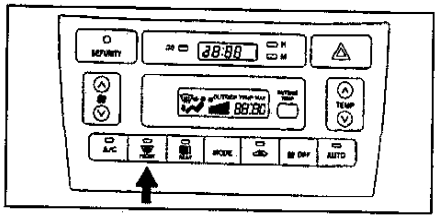
Проверки

1. Проверка индикаторов.
а) Включите зажигание.
б) Одновременно нажмите на выключатель "AUTO" и на переключатель "RECIRC/FRESH".



в) Убедитесь, что все индикаторы мигнули 4 раза с интервалом в 1 секунду.
г) Для завершения проверки нажмите на выключатель "OFF".

2. Проверка датчиков.
а) Перед проверкой датчиков проведите проверку индикаторов после чего система проверки автоматически перейдет в режим проверки датчиков.
б) Во время проверки датчиков на дисплее появляются коды неисправностей. Для расшифровки кодов неисправностей смотрите таблицу "Диагностические коды неисправностей".
в) Коды неисправностей появляются на дисплее в автоматическом режиме и если вы не успеваете прочитать их, то нажмите на переключатель обдува лобового стекла "FRONT" для перехода в пошаговый режим просмотра неисправностей. Для просмотра кодов неисправностей в пошаговом режиме нажимайте на переключатель "FRONT".



г) Для завершения проверки нажмите на выключатель "OFF".

Примечание:
- Коды неисправностей высвечиваются на дисплее в месте, где в обычном режиме указывается температура.
- Коды появляются по одному и в порядке начиная с меньшего.

3. Проверка приводов.
а) Проведите проверки индикаторов и датчиков.
б) Нажмите переключатель "RECIRC/FRESH". Система автоматически перейдет в режим проверки приводов.
в) Убедитесь в том, что система работает, как указано в таблице "Проверка приводов" (шаги с 1 по 10). Переход от одного шага проверки к другому происходит с интервалом в одну секунду.
г) Коды неисправностей появляются на табло в автоматическом режиме и если вы не успеваете прочитать их, то нажмите на переключатель "FRONT" для перехода в пошаговый режим просмотра неисправностей. Для просмотра кодов неисправностей в пошаговом режиме нажимайте на переключатель "FRONT".

Примечание:
- Коды неисправностей высвечиваются на дисплее в месте, где в обычном режиме указывается температура.
- Коды появляются по одному и в порядке начиная с меньшего.

д) Для завершения проверки нажмите на выключатель "OFF".

4. Стирание кодов неисправностей.
а) Во время проверки датчиков нажмите на переключатели "FRONT" и "Rr.DEF" одновременно.
б) Извлеките предохранитель "DOME" из монтажного блока в моторном отсеке не менее чем на 20 секунд.

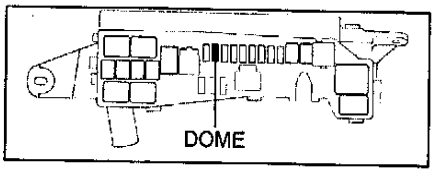


Таблица. Диагностические коды неисправностей.

Коды	Неисправность в цепи	Место неисправности
00	-	-
11*1	Цепь датчика температуры воздуха в салоне	1. Датчик температуры воздуха в салоне. 2. Проводка и разъемы между датчиком и усилителем. 3. Усилитель кондиционера.
12*2	Цепь датчика температуры окружающего воздуха	1. Датчик температуры окружающего воздуха. 2. Проводка и разъемы между датчиком и усилителем. 3. Усилитель кондиционера.
13	Цепь датчика температуры воздуха за испарителем	1. Датчик температуры воздуха за испарителем. 2. Проводка и разъемы между датчиком и усилителем. 3. Усилитель кондиционера.
14	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости	1. Датчик температуры охлаждающей жидкости. 2. Проводка и разъемы между датчиком и электронным блоком управления двигателем. 3. Проводка и разъемы между электронным блоком управления двигателем и комбинации приборов. 4. Проводка и разъемы между комбинацией приборов и усилителем кондиционера. 5. Усилитель кондиционера.

Таблица. Диагностические коды неисправностей (продолжение).

Коды	Неисправность в цепи	Место неисправности
21*3	Цепь датчика солнечного света (обрыв цепи)	1. Датчик солнечного света. 2. Проводка и разъемы между датчиком и усилителем. 3. Усилитель кондиционера.
	Цепь датчика солнечного света (замыкание цепи)	
23	Цепь выключателя по давлению	1. Выключатель по давлению. 2. Проводка и разъемы между выключателем и усилителем. 3. Усилитель кондиционера.
31	Цепь датчика положения заслонки смешивания потоков воздуха	1. Датчик положения заслонки смешивания потоков воздуха. 2. Проводка и разъемы между датчиком и усилителем. 3. Усилитель кондиционера.
33	Цепь датчика положения заслонки направления потока воздуха	1. Датчик положения заслонки направления потока воздуха. 2. Проводка и разъемы между датчиком и усилителем. 3. Усилитель кондиционера.
41	Привод заслонки смешивания потоков воздуха	1. Привод заслонки смешивания потоков воздуха. 2. Датчик положения заслонки смешивания потоков воздуха. 3. Проводка и разъемы между приводом и усилителем. 4. Усилитель кондиционера.
43	Привод заслонки направления потока воздуха	1. Привод заслонки направления потока воздуха. 2. Датчик положения заслонки направления потока воздуха. 3. Проводка и разъемы между приводом и усилителем. 4. Усилитель кондиционера.

*1 - если температура в салоне около -19°C или ниже, код 11 может появиться на дисплеи несмотря на то что система в порядке.

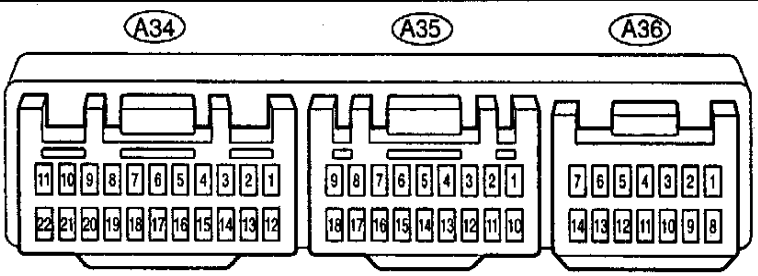
*2 - если температура окружающего воздуха около -53°C или ниже, на дисплеи может появиться код неисправности несмотря на то что система в порядке.

*3 - если проверка проводится в темном месте, то на дисплеи может появиться код 21. Постарайтесь перенести проверку в светлое место, если и после этого код 21 не исчез, то возможна неисправность в цепи датчика солнечного света.

Таблица. Проверка приводов.

Шаг	Коды	Уровень температуры	Направление потока воздуха	Забор воздуха	Компрессор кондиционера	Открытие заслонки смешивания потоков воздуха
1	0	0	FACE	FRESH	OFF	0%
2	1	1	FACE	FRESH	OFF	0%
3	2	16	FACE	FRESH	ON	0%
4	3	16	FACE	FRESH	ON	0%
5	4	16	FACE	RECIRC	ON	50%
6	5	16	BI-LEVEL	RECIRC	ON	50%
7	6	16	FOOT	RECIRC	ON	100%
8	7	16	FOOT	RECIRC	ON	100%
9	8	16	FOOT/DEF	RECIRC	ON	100%
10	9	1	DEF	RECIRC	ON	100%

Таблица. Проверка блока управления кондиционером и отопителем.



Выводы	Условия проверки	Номинальные значения
A34-4 ↔ A34-2	Ключ в замке зажигания в положение "ON", регулятор температуры из "MAX COOL" → "MAX WARM"	3,5 - 4,5 В → 0,5 - 1,5 В
A34-5 ↔ A34-3	Ключ в замке зажигания в положение "ON", переключатель направления потока воздуха из "FACE" → "DEF"	3,5 - 4,5 В → 0,5 - 1,5 В
A34-6 ↔ A34-2	Ключ в замке зажигания в положение "ON"	4,5 - 5,5 В
A34-7 ↔ A34-3	Ключ в замке зажигания в положение "ON"	4,5 - 5,5 В
A34-8 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", регулятор температуры из "MAX COOL" → "MAX WARM"	10 - 14 В → не более 1 В
A34-9 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", регулятор температуры из "MAX COOL" → "MAX WARM"	Не более 1 В → 10 - 14 В

Таблица. Проверка блока управления кондиционером и отопителем (продолжение).

Выводы	Условия проверки	Номинальные значения
A34-10 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", переключатель направления потока воздуха из "FACE" → "DEF"	10 - 14 В → не более 1 В
A34-11 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", переключатель направления потока воздуха из "FACE" → "DEF"	Не более 1 В → 10 - 14 В
A34-12 ↔ масса	Постоянно	Проводимость
A34-13 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", переключатель скорости вращения вентилятора отопителя в любом положение, кроме "OFF"	Импульсы
A34-14 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", переключатель скорости вращения вентилятора отопителя из "OFF" → "ON"	10 - 14 В → не более 1 В
A34-15 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", выключатель обогревателя заднего стекла из "OFF" → "ON"	10 - 14 В → не более 1 В
A34-16 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", индикатор работы системы блокировки двигателя мигает → не мигает	10 - 14 В → не более 1 В
A34-20 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания из "LOCK" → "ACC"	0 → 10 - 14 В
A34-21 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания из "LOCK" или "ACC" → "ON"	0 → 10 - 14 В
A34-22 ↔ A34-12	Постоянно	10 - 14 В
A35-5 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "START", электромагнитная муфта компресса выключена → включена	Не более 1 В → 10 - 14 В
A35-6 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "START"	Импульсы
A35-7 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "START", электромагнитная муфта компресса выключена → включена	10 - 14 В → не более 1 В
A35-10 ↔ масса	Ключ в замке зажигания в положение "ON"	4,5 - 5,5 В
A35-11 ↔ масса	Ключ в замке зажигания в положение "ON", датчик солнечного света в тени → на свету	Не более 4 В → 4,5 - 5,5 В
A34-17 ↔ масса	Выключатель аварийной сигнализации из "OFF" → "ON"	0 → 10 - 14 В
A35-12 ↔ A35-14	Ключ в замке зажигания в положение "ON", температуры в салоне 25°C → 40°C	1,8 - 2,2 В → 1,2 - 1,6 В
A35-15 ↔ A35-13	Ключ в замке зажигания в положение "ON", температура в испарителе 0°C → 15°C	2,0 - 2,4 В → 1,4 - 1,8 В
A35-16 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", переключатель регулировки забора воздуха из "FRESH" → "RECIRC"	10 - 14 В → не более 1 В
A35-17 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", переключатель регулировки забора воздуха из "FRESH" → "RECIRC"	Не более 1 В → 10 - 14 В
A35-18 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", медленно поворачивайте передние колеса	Импульсы
A36-1 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "START", электромагнитная муфта компресса выключена → включена	10 - 14 В → не более 1 В
A36-2 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "ON", электромагнитная муфта компресса выключена → включена	10 - 14 В → не более 1 В
A36-3 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "START", переключатель скорости вращения вентилятора отопителя из "LO" → "HI"	10 - 14 В → не более 1 В
A36-4 ↔ A34-12	Ключ в замке зажигания в положение "START", давление хладагента менее 190 кПа или более 1340 кПа	10 - 14 В → не более 1 В
A36-12 ↔ A36-13	Ключ в замке зажигания в положение "ON", температура окружающего воздуха 25°C → 40°C	1,4 - 1,8 В → 0,9 - 1,3 В

Система безопасности (SRS)

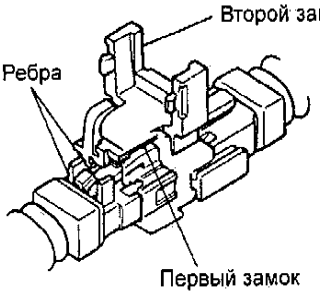
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки, допущенные при обслуживании системы безопасности, могут привести к непроизвольному срабатыванию системы при проведении сервисных мероприятий или к несрабатыванию системы в момент аварии, поэтому всегда соблюдайте правила, описанные в руководстве по ремонту.

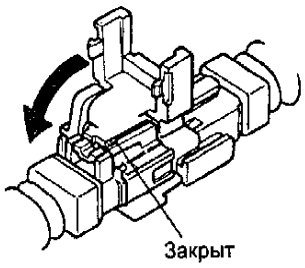
1. Симптомы неисправностей системы подушек безопасности трудно распознать. Всегда проверяйте коды неисправностей, прежде чем отсоединять батарею.
2. Работы с системой подушек безопасности проводите не раньше, чем через 90 секунд после установки замка зажигания в положение "LOCK" и отсоединения отрицательного провода от аккумуляторной батареи.
3. Никогда не разбирайте узел подушки безопасности в рулевом колесе.
4. Не подвергайте накладку рулевого колеса ударам и воздействию сильных магнитных полей.
5. Не допускайте нагрева или воздействия пламени на накладку рулевого колеса.
6. Даже после несильного столкновения, при котором подушка безопасности не сработала, всегда проверяйте поверхность накладки и состояние датчиков. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замените блок подушки безопасности в сборе.
7. Никогда не устанавливайте элементы системы SRS с другого автомобиля, используйте только новые комплектующие.
8. Если ремонт автомобиля связан с сильными ударами, сначала заблокируйте датчик.
9. Никогда не разбирайте элементы системы SRS.
10. Для проверки системы безопасности применяйте тестер с входным сопротивлением не менее 10 кОм/В.
11. На корпусах элементов системы SRS имеются информационные таблички. Следуйте приведенным на них инструкциям.
12. После завершения ремонтных работ проведите повторную диагностику системы.
13. При утилизации автомобиля или рулевого колеса всегда разряжайте подушку безопасности.
14. Внешняя поверхность узла подушки безопасности нагревается при срабатывании. Подождите пока узел остынет до нормальной температуры. Не применяйте для охлаждения воду!

Разъемы

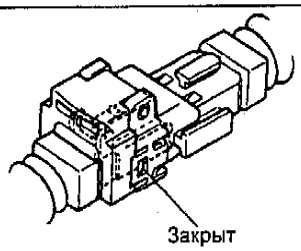
Все разъемы проводки системы SRS окрашены в желтый цвет, контакты разъемов позолочены. Конструкция разъемов обеспечивает безопасную работу системы и предусматривает диагностирование полного замыкания разъема. Для надежности соединения применены двойные замки.



● **Первый замок открыт (второй закрыть нельзя)**



● **Первый замок закрыт (разрешение закрытия второго замка)**



● **Замки полностью закрыты**

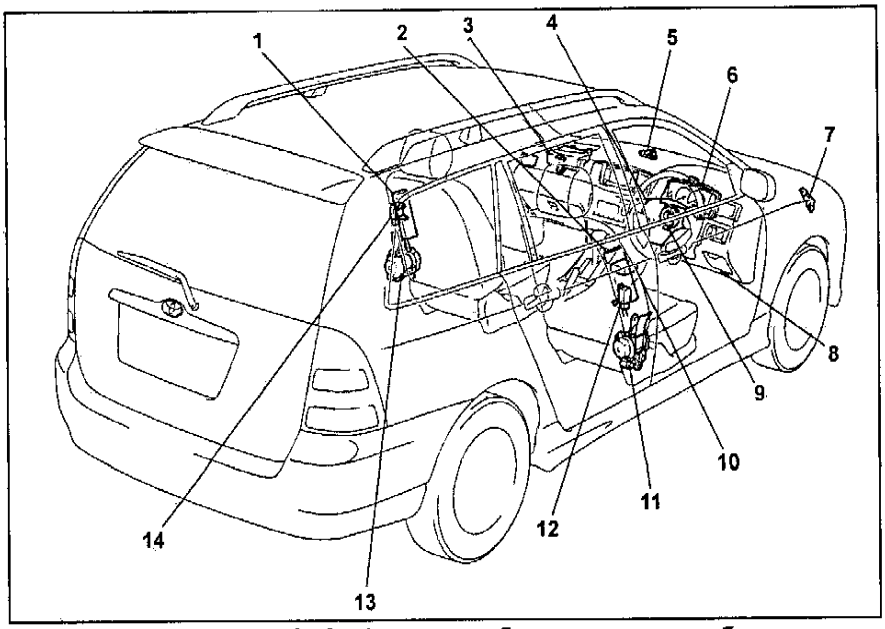
Компоненты системы

Снятие и установка подушки безопасности водителя

1. Снимите панель управления магнитолой.
2. Установите автомобиль в положение прямолинейного движения.
3. С помощью ключа Torx T30 ослабьте болты крепления накладки рулевого колеса.
4. Отсоедините разъем и снимите накладку рулевого колеса.
5. Установку производите в обратном порядке. Обращайте внимание на моменты затяжки, указанные на сборочном рисунке.

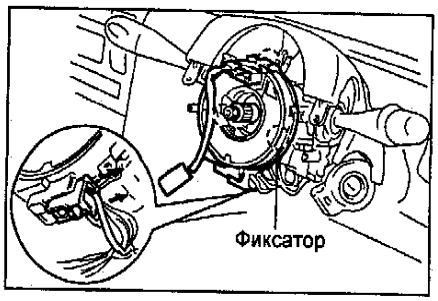
Снятие и установка спирального провода

1. Снимите накладку рулевого колеса.
2. Снимите рулевое колесо (см. Рулевое управление).
3. Снимите нижний кожух рулевой колонки.
   а) Отверните два винта и снимите кронштейн рычага регулировки рулевой колонки.
   б) Отверните три винта и снимите кожух.

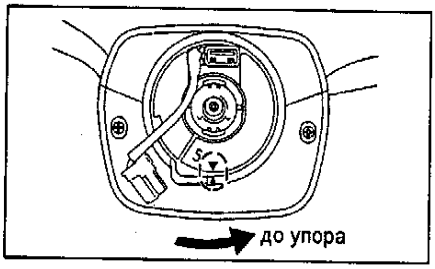


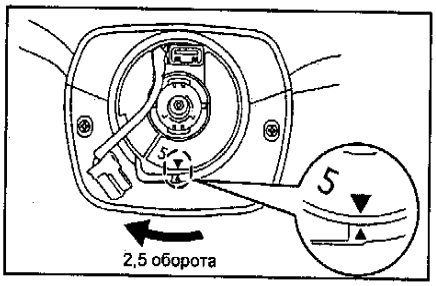
Компоненты системы SRS. 1 - левая боковая подушка безопасности, 2 - правая боковая подушка безопасности, 3 - подушка безопасности пассажира, 4 - накладка рулевого колеса с подушкой безопасности водителя, 5 - левый передний датчик SRS, 6 - индикатор SRS, 7 - правый передний датчик SRS, 8 - диагностический разъем DLC3, 9 - спиральный провод, 10 - блок управления SRS, 11 - преднатяжитель правого ремня безопасности, 12 - правый боковой датчик SRS, 13 - преднатяжитель левого ремня безопасности, 14 - левый боковой датчик SRS.

4. Снимите спиральный провод.
а) Сдвиньте верхний кожух рулевой колонки.
б) Отсоедините разъемы от спирального провода.
в) Освободите три фиксатора и снимите спиральный провод.



5. Установите спиральный провод.
а) Установите переключатель указателя поворота в нейтральное положение.
б) Установите спиральный провод, закрепив его тремя фиксаторами.
в) Подсоедините разъемы.
г) Установите нижний кожух рулевой колонки и кронштейн рычага регулировки рулевой колонки.
д) Заверните от руки корпус спирального провода против часовой стрелки до упора.
е) Поверните на 2,5 оборота по часовой стрелке до совмещения меток.

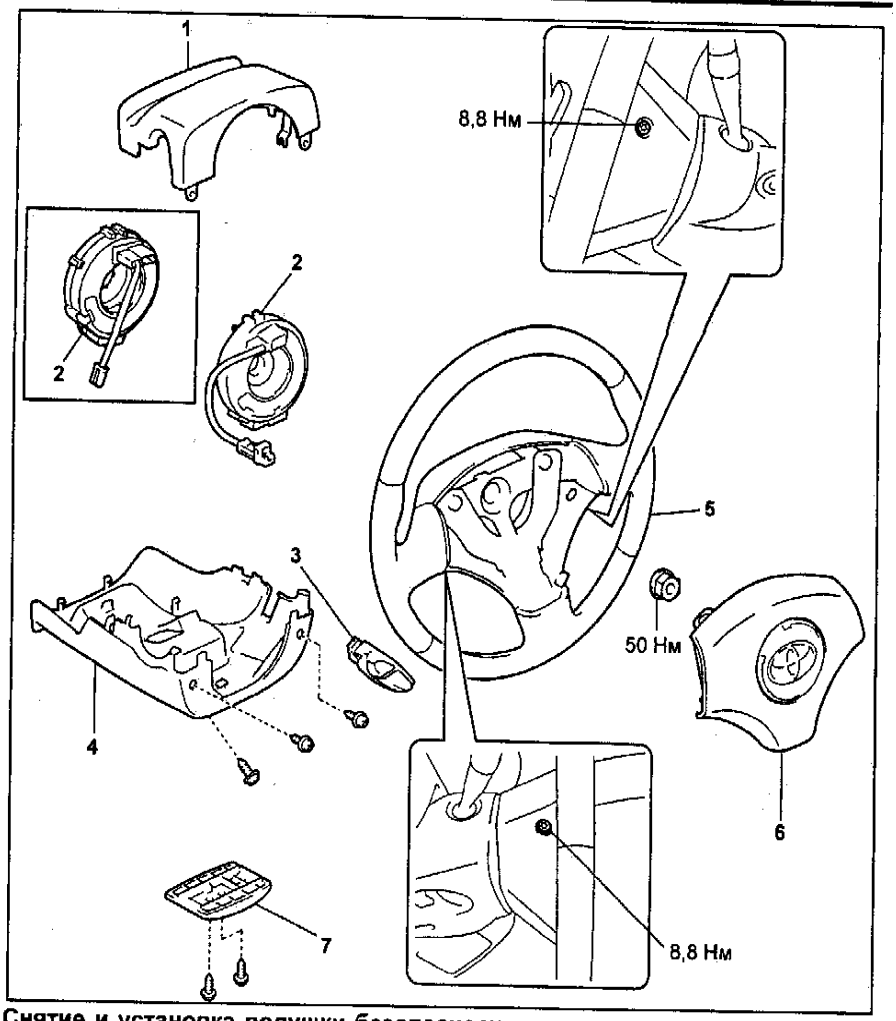




ж) Установите остальные элементы.

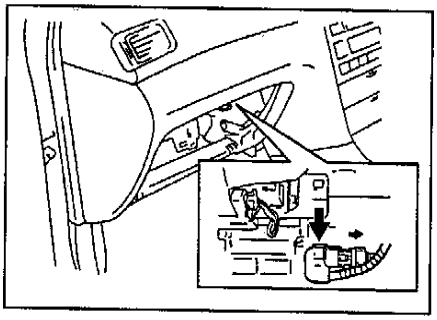
Снятие и установка подушки безопасности пассажира

1. Снимите детали отделки, указанные на сборочном рисунке.
а) Снимите накладку рулевого колеса (см. выше).
б) Снимите рулевое колесо (см. Рулевое управление).
в) Снимите козырек комбинации приборов.
г) Снимите боковые дефлекторы.
д) Снимите пепельницу.
е) Снимите ручку рычага выбора передач (для моделей с МКПП).
ж) Снимите верхнюю отделку панели приборов.
з) Снимите отделки центральной части панели приборов.
и) Снимите дверцу вещевого ящика.
к) Снимите отделки левой и правой передних стоек.

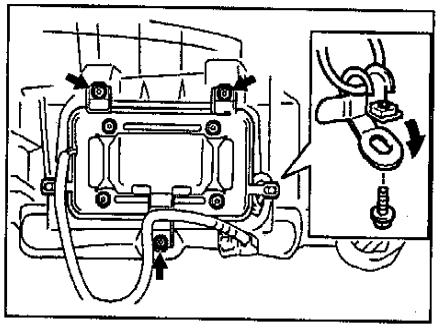


Снятие и установка подушки безопасности водителя и спирального провода. 1 - верхний кожух рулевой колонки, 2 - спиральный провод, 3 - панель управления магнитолой, 4 - нижний кожух рулевой колонки, 5 - рулевое колесо, 6 - накладка рулевого колеса, 7 - кронштейн рычага регулировки рулевой колонки.

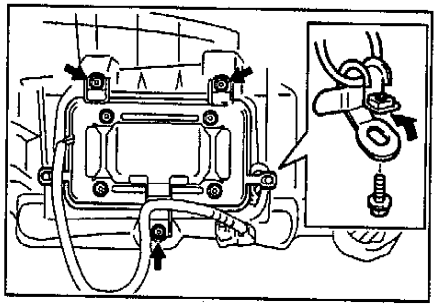
2. Снимите разъем модуля подушки безопасности пассажира с усилителя панели приборов и отсоедините его.



3. Отверните два болта и снимите два хомута с боковых кронштейнов модуля.



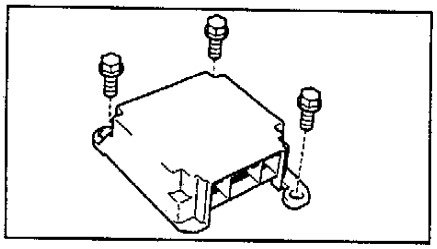
4. Отверните три гайки и снимите модуль подушки безопасности пассажира.



5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка блока управления SRS

1. Снимите детали отделки, указанные на сборочном рисунке.
2. Снимите блок управления SRS.
а) Отсоедините разъемы от блока управления.
б) Отверните три болта и снимите блок управления.



5. Установку производите в обратном порядке.

Момент затяжки ..... 17,5 Н·м

Разъемы блока управления SRS

Назначение выводов разъемов блока управления SRS см. в соответствующей таблице.

Снятие и установка передних боковых датчиков

Снятие и установку производите согласно сборочному рисунку.

При сборке обращайте внимание на моменты затяжки.

Диагностика системы

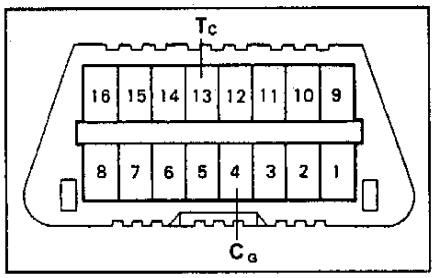
1. Проверка индикатором системы подушек безопасности.

Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON", проверьте что индикатор загорится и погаснет примерно через 6 секунд.

2. Считывание кодов неисправностей (через разъем DLC3).

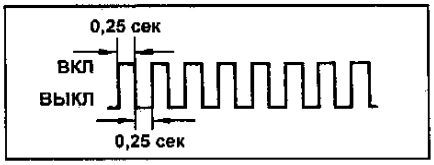
а) Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 20 секунд.

б) Соедините выводы "13(T_C)" и "4(C_G)" диагностического разъема.

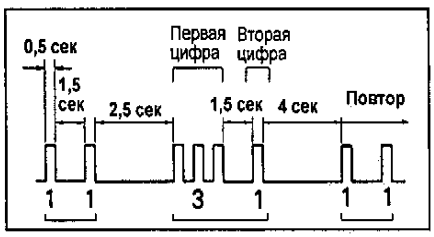


Примечание: ошибочное соединение выводов может привести к выходу из строя системы.

в) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать 2 раза в секунду.

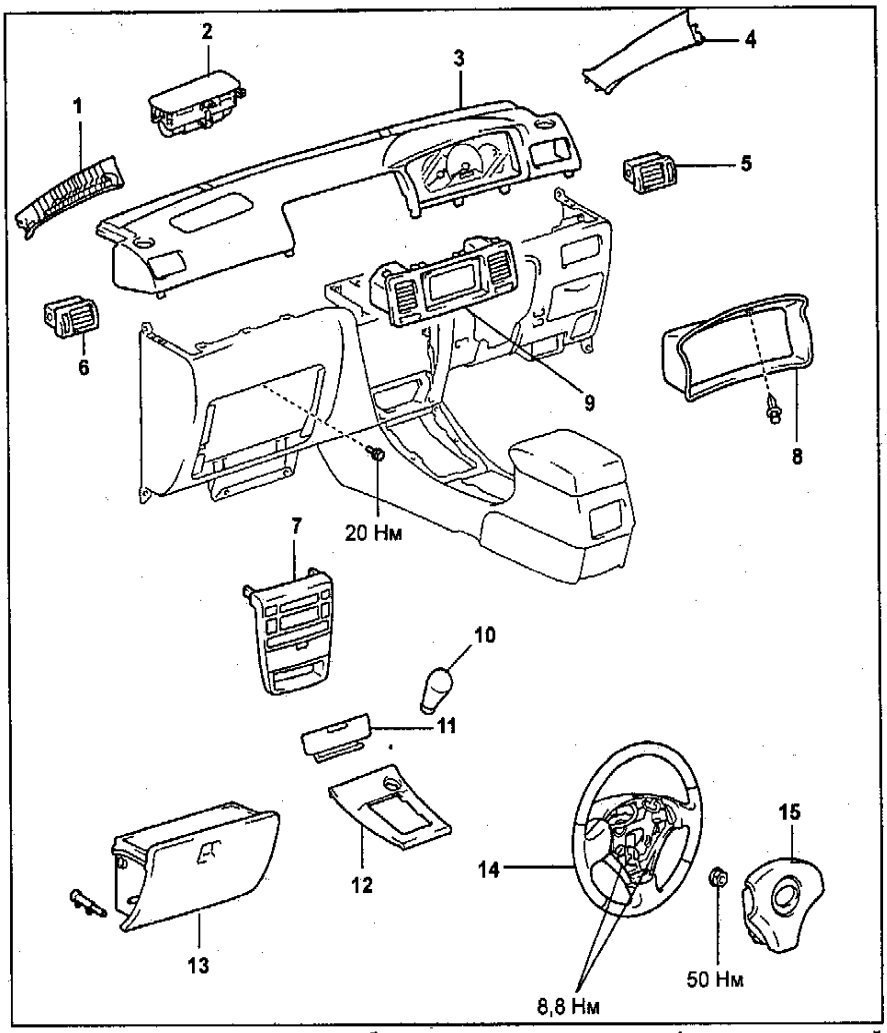


г) Если присутствует неисправность, то индикатор начнет мигать с переменной частотой. Определите коды неисправностей. На рисунке показан пример вывода кодов "11" и "31".

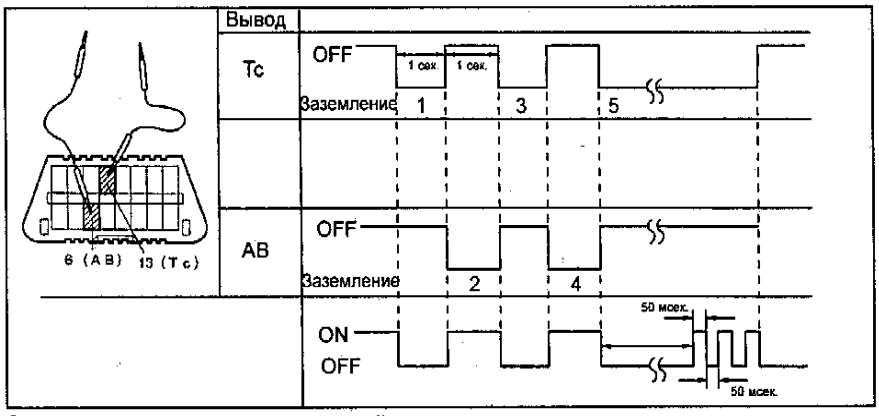


д) Коды неисправностей выводятся, начиная с наименьшего. Если коды не выводятся, проверьте цепь вывода Tc диагностического разъема.

е) Расшифровку кодов неисправностей смотрите в таблице "Коды неисправностей системы SRS".



Снятие и установка подушки безопасности пассажира. 1 - отделка левой передней стойки, 2 - модуль подушки безопасности пассажира, 3 - верхняя отделка панели приборов, 4 - отделка правой передней стойки, 5,6 - боковые дефлекторы панели приборов, 7 - отделка центральной консоли, 8 - козырек комбинации приборов, 9 - центральная отделка панели приборов, 10 - ручка рычага выбора передач (модели с МКПП), 11 - передняя пепельница, 12 - отделка консоли, 13 - вещевой ящик, 14 - рулевое колесо, 15 - накладка рулевого колеса.



Стирание кодов неисправностей.

Стирание кодов неисправностей

Стирание кодов неисправностей происходит через некоторое время после выключения зажигания. Если коды не удалились, то проделайте следующие операции:

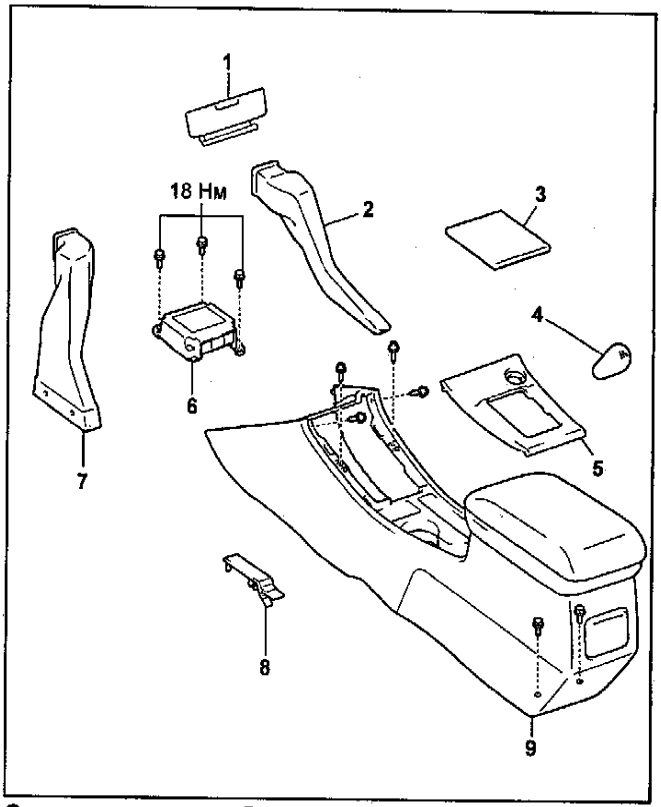
1. Подсоедините провода к выводам "Tc" и "AB" основного диагностического разъема.

2. Примерно на 6 секунд включите зажигание.

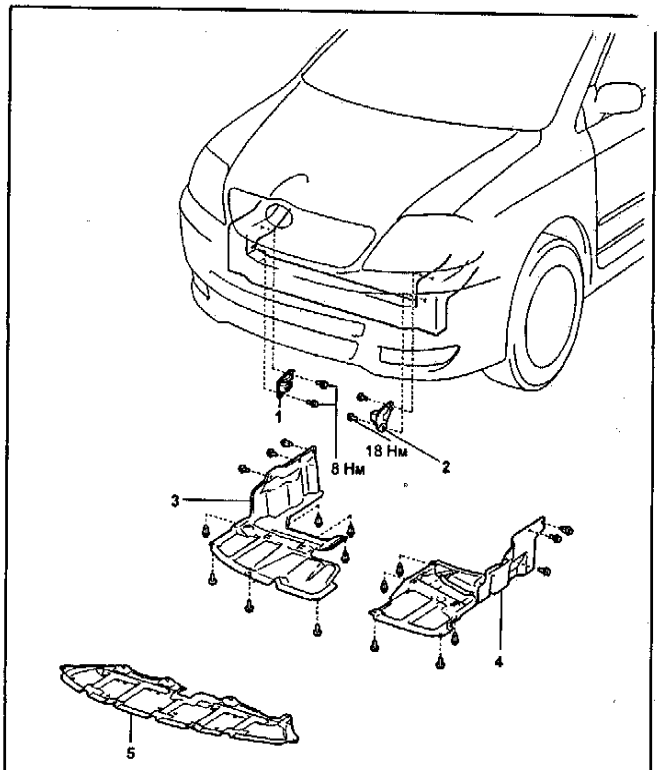
3. Попеременно с частотой 1 раз в секунду заземляйте выводы "13(Tc)" и "6(AB)".

Пауза между заземлением выводов не должна превышать 0,2 секунды.

4. Через несколько секунд после третьего заземления вывода Tc индикатор SRS будет мигать с паузой 50 мс., что будет означать стирание кодов неисправностей (см. рисунок).

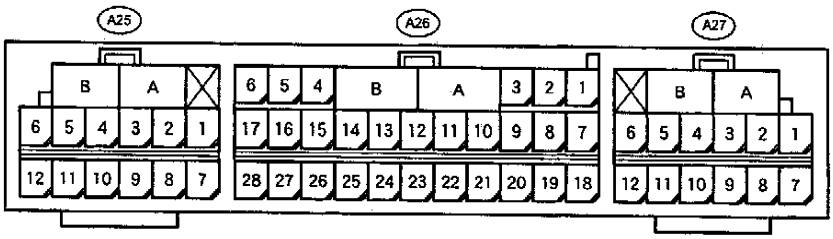


Снятие и установка блока управления SRS. 1 - пепельница, 2 - задний воздуховод №2, 3 - коврик ящика центральной консоли, 4 - ручка рычага выбора передач (МКПП), 5 - накладка центральной консоли, 6 - блок управления SRS, 7 - задний воздуховод №1, 8 - заглушка отверстия рычага стояночного тормоза, 9 - вещевой ящик центральной консоли.



Снятие и установка передних боковых датчиков SRS. 1 - правый передний датчик SRS, 2 - левый передний датчик SRS, 3 - правый кожух защиты двигателя, 4 - левый кожух защиты двигателя, 5 - центральный кожух защиты двигателя.

Таблица. Назначение выводов разъемов блока управления SRS.



Вывод	Обозначение	Цепь вывода
A	–	Контроль подсоединения разъема
B	–	Контроль подсоединения разъема
A26-3	LA	Индикатор SRS
A26-5	IG2	Питание (предохранитель IGN)
A26-9	SR+	Правый передний датчик SRS
A26-10	P+	Электровоспламенитель подушки пассажира
A26-11	P–	Электровоспламенитель подушки пассажира
A26-12	SIL	Диагностика
A26-13	D–	Электровоспламенитель подушки водителя
A26-14	D+	Электровоспламенитель подушки водителя
A26-15	SL+	Левый передний датчик SRS
A26-19	Tc	Диагностика
A26-20	SR–	Правый передний датчик SRS
A26-23	GSW2	Блок управления двигателем
A26-26	SL–	Левый передний датчик SRS
A26-27	E1	масса
A26-28	E2	масса
A25-1	PL–	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня
A25-2	PL+	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня

Таблица. Назначение выводов разъемов блока управления SRS (продолжение).

Вывод	Обозначение	Цепь вывода
A25-5	SFL+	Электровоспламенитель левой боковой подушки
A25-6	SFL–	Электровоспламенитель левой боковой подушки
A25-7	VUPL	Левый боковой датчик SRS
A25-9	SSL–	Левый боковой датчик SRS
A25-10	FSL	Левый боковой датчик SRS
A25-12	ESL	Левый боковой датчик SRS
A27-1	SFR–	Электровоспламенитель правой боковой подушки
A27-2	SFR+	Электровоспламенитель правой боковой подушки
A27-5	PR+	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня
A27-6	PR–	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня
A27-7	ESR	Правый боковой датчик SRS
A27-9	FSR	Правый боковой датчик SRS
A27-10	SSR–	Правый боковой датчик SRS
A27-12	VUPR	Правый боковой датчик SRS

Таблица. Коды неисправностей системы SRS.

Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Место неисправности
11	B0102	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя Спиральный провод Блок управления системы SRS Жгуты проводов
12	B0103	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя Спиральный провод Блок управления системы SRS Жгуты проводов
13	B0100	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя Спиральный провод Блок управления системы SRS Жгуты проводов
14	B0101	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности водителя	Электровоспламенитель подушки безопасности водителя Спиральный провод Блок управления системы SRS Жгуты проводов
53	B0105	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Блок управления системы SRS Жгуты проводов
54	B0106	Обрыв в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Блок управления системы SRS Жгуты проводов
51	B0107	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Блок управления системы SRS, жгуты проводов
52	B0108	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя подушки безопасности пассажира	Электровоспламенитель подушки безопасности пассажира Блок управления системы SRS, жгуты проводов
43	B0110	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS Жгуты проводов
44	B0111	Обрыв в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS Жгуты проводов
41	B0112	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS Жгуты проводов
42	B0113	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя правой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель правой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS Жгуты проводов
47	B0115	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS Жгуты проводов

Таблица. Коды неисправностей системы SRS (продолжение).

Код	Код SAE	Диагностируемая неисправность	Место неисправности
48	B0116	Обрыв в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS Жгуты проводов
45	B0117	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS Жгуты проводов
46	B0118	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя левой боковой подушки безопасности	Электровоспламенитель левой боковой подушки безопасности Центральный датчик системы SRS Жгуты проводов
15	B1156	Замыкание на питание правого переднего датчика SRS	Правый передний датчик SRS, жгуты проводов
15	B1157	Замыкание на массу правого переднего датчика SRS	Правый передний датчик SRS, жгуты проводов
16	B1158	Замыкание на питание левого переднего датчика SRS	Левый передний датчик SRS, жгуты проводов
16	B1159	Замыкание на массу левого переднего датчика SRS	Левый передний датчик SRS, жгуты проводов
63	B0130	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
64	B0131	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
61	B0132	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
62	B0133	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя правого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя правого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
73	B0135	Короткое замыкание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
74	B0136	Обрыв в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
71	B0137	Замыкание на массу в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
72	B0138	Замыкание на питание в цепи электровоспламенителя преднатяжителя левого ремня безопасности	Электровоспламенитель преднатяжителя левого ремня безопасности Блок управления системы SRS, жгуты проводов
31	B1100	Неисправность блока управления SRS	Блок управления системы SRS
32	B1140	Неисправность правого бокового датчика SRS	Правый боковой датчик SRS Жгуты проводов
33	B1141	Неисправность левого бокового датчика SRS	Левый боковой датчик SRS Жгуты проводов
24	B1135	Неисправность разъемов блока управления SRS	Разъемы блока управления SRS Блок управления системы SRS

Примечание:

– Если индикатор продолжает гореть после вывода кода нормального состояния системы, это означает падение напряжения питания.

– При наличии двух или более кодов неисправностей, они выводятся, начиная с меньшего номера.

– Если выводится код, не указанный в таблице, неисправен блок управления SRS.

Электрооборудование кузова

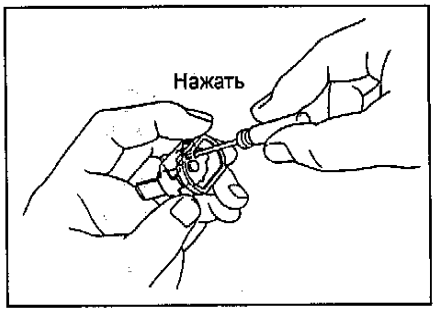
Общая информация

Меры предосторожности

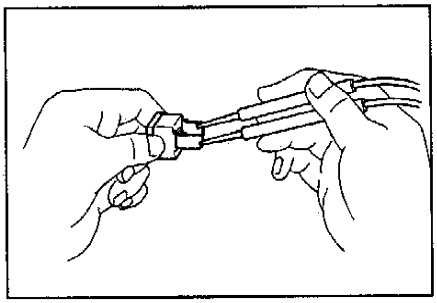
1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом (массой) автомобиля.
3. При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Не открывайте крышку кожуха электронного блока управления без крайней необходимости, так как интегральная схема блока может быть повреждена статическим электричеством.

Включение тепловых предохранителей

1. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2. Снимите тепловой предохранитель.
3. Вставьте иглу в отверстие и нажмите для включения предохранителя.



4. Проверьте омметром проводимость между выводами.



Если проводимость после включения предохранителя отсутствует, установите новый с аналогичными характеристиками.

Примечание: если после замены предохранитель продолжает выключаться, проверьте защищаемую им цепь на короткое замыкание.

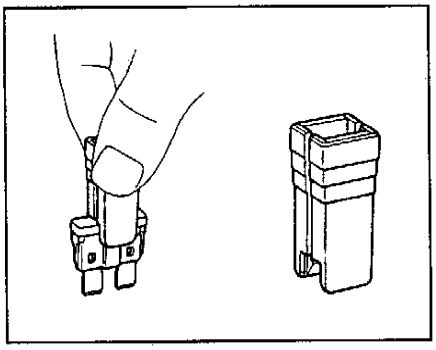
Замена предохранителей

1. Перед обслуживанием выключите зажигание и все электрические приборы.
2. Устанавливайте предохранители только регламентированного номинала тока.

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

3. Извлекайте и устанавливайте предохранитель только прямым движением, не выкручивая и не раскачивая. В противном случае контакты могут раздвинуться слишком широко и предохранитель не будет в них держаться.

Примечание: для снятия и установки предохранителя пользуйтесь спецприспособлением (см. рисунок).

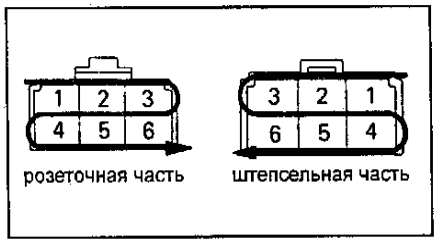


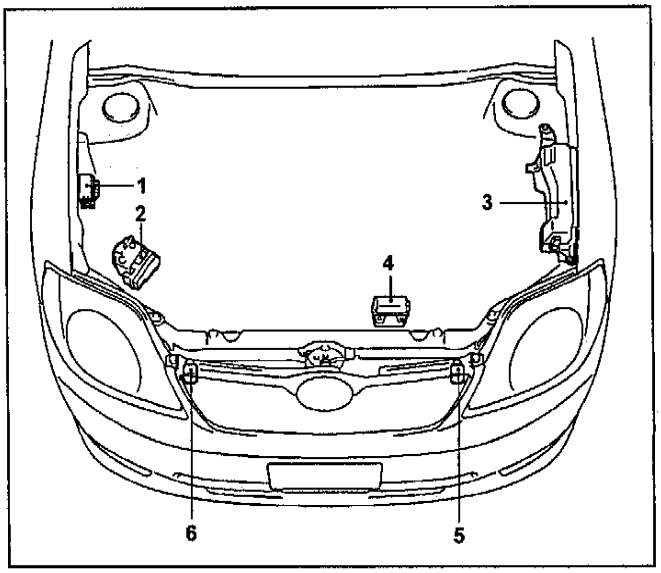
4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

Идентификация разъемов

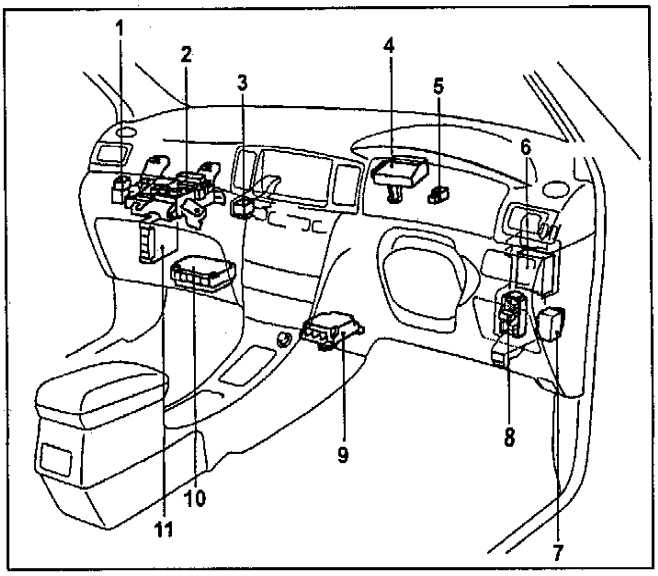
1. Контакты в розеточной части разъема нумеруются от верхнего левого к нижнему правому краю.
2. Контакты штепсельной части разъема нумеруются от верхнего правого к нижнему левому краю.

Примечание: когда в одном узле применяется несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта.

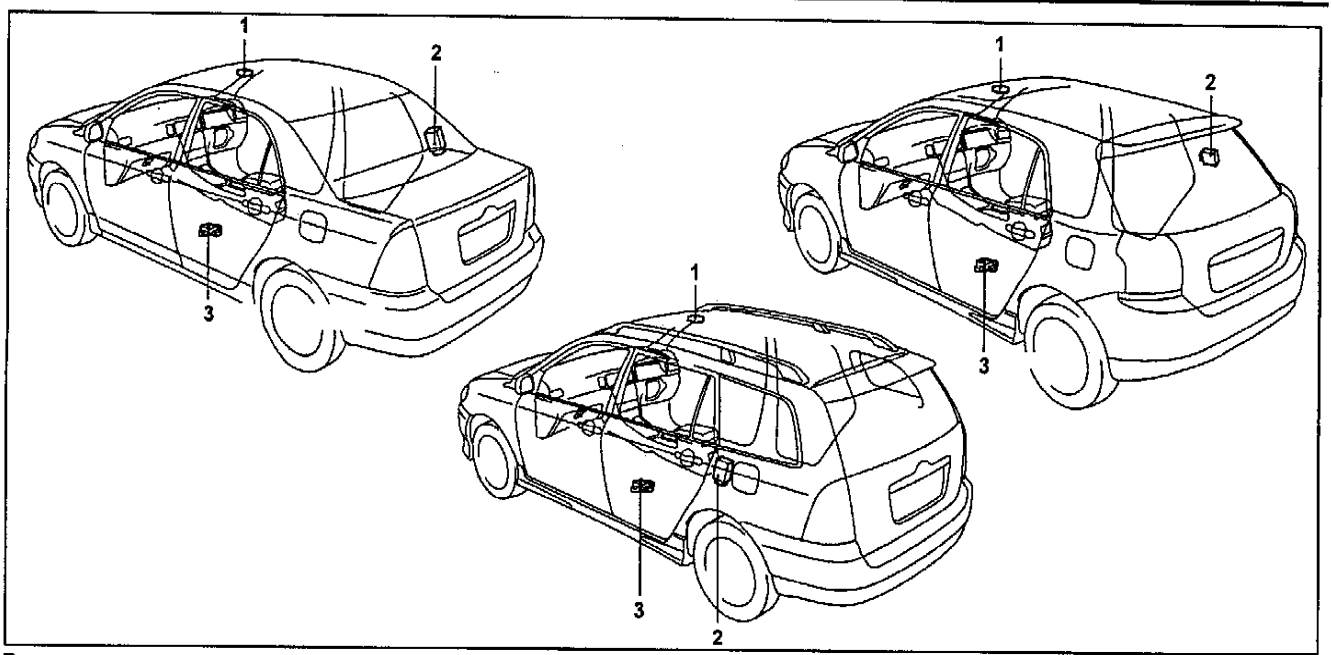




Расположение компонентов в моторном отсеке. 1 - блок реле VSC, 2 - модулятор ABS (VSC), 3 - монтажный блок в моторном отсеке, блок реле в моторном отсеке, 4 - блок реле №2, 5 - левый передний датчик SRS, 6 - правый передний датчик SRS.

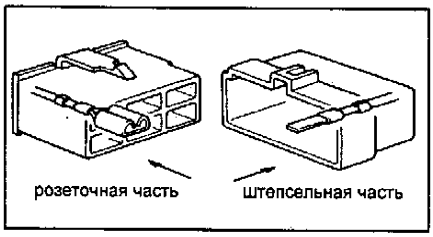


Расположение компонентов в салоне. 1 - реле отопителя, 2 - монтажный блок под панелью приборов, 3 - монтажные блоки №10, №12, 4 - блок управления электроусилителя рулевого управления, 5 - зуммер системы VSC, 6 - монтажные блоки №7, №11 7 - реле-прерыватель указателей поворота, 8 - блок реле дополнительного оборудования, 9 - блок управления SRS, 10 - блок управления двигателем и АКПП, 11 - блок управления ABS, TRC, VSC, BA.

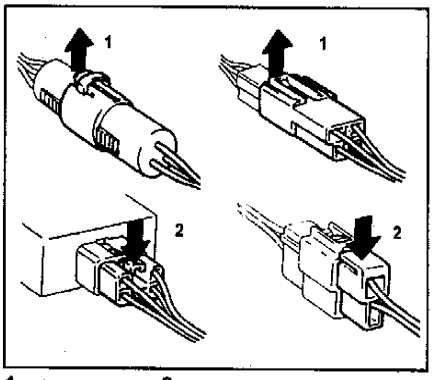


Расположение компонентов на кузове. 1 - лампа местной подсветки, реле и переключатель управления люком, 2 - блок управления центральным замком, 3 - датчик замедления (модели 4WD), датчик замедления и датчик крена (модели с VSC).

3. Если не сказано иначе, все разъемы показываются с раскрываемой стороны замком к верху.



4. При рассоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.



1 - отожмите, 2 - нажмите.

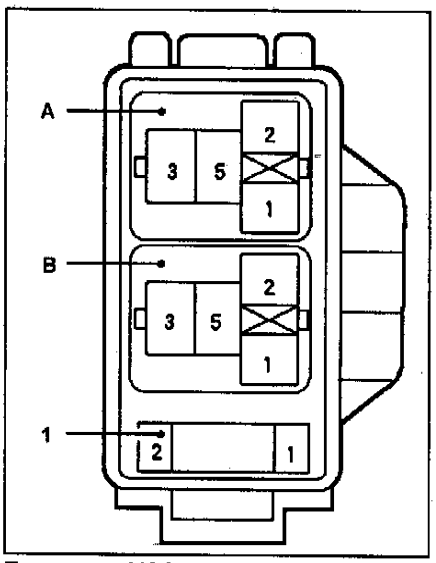
Реле и предохранители

Монтажный блок в моторном отсеке

Таблица. Монтажный блок №1 (в моторном отсеке).

A	**Реле электроусилителя рулевого управления**
B	**Реле э/м муфты компрессора кондиционера**
C	**Реле звукового сигнала**
D	**Реле системы впрыска**
E	**Реле №2 вентилятора радиатора**
F	**Реле №1 вентилятора радиатора**
a	**EMPS (50A)**
- электроусилитель рулевого управления	
b	**HEAD MAIN (40A)**
- фары	
c	**A/PUMP (50A)**
- управление двигателем (2ZZ-GE)	
d	**ALT (100A)**
- система зарядки - обогреватель заднего стекла	
e	**H-LP CLN (30A)**
- омыватель фар	
f	**RDI FAN (30A)**
- вентиляторы радиатора и конденсатора	
g	**ABS №1 (30A) или VSC №1 (40A)**
- ABS	
h	**ABS №2 (40A) или VSC №2 (40A)**
- ABS	
1	**HEAD RH (15A)**
- правая фара	
2	**HEAD LH (15A)**
- левая фара	
3	**HORN (10A)**
- звуковой сигнал	
4	**HAZARD (10A)**
- указатели поворота и аварийная сигнализация	
5	**ALT-S (5A)**
- система зарядки	
6	**запасной**
7	**EFI (15A)**
- управление двигателем - индикаторы режима работы АКПП	
8	**DOME (15A)**
- часы - комбинация приборов - фары - внутреннее освещение - кондиционер с автоматическим управлением - магнитола - система предупреждения о невыключенном освещении - дистанционное управление центральным замком - ABS (VSC)	
9	**AM2 (30A)**
- цепь AM2 замка зажигания	
10	**резервная цепь**
11	**резервная цепь**
12	**резервная цепь**
12	**резервная цепь**

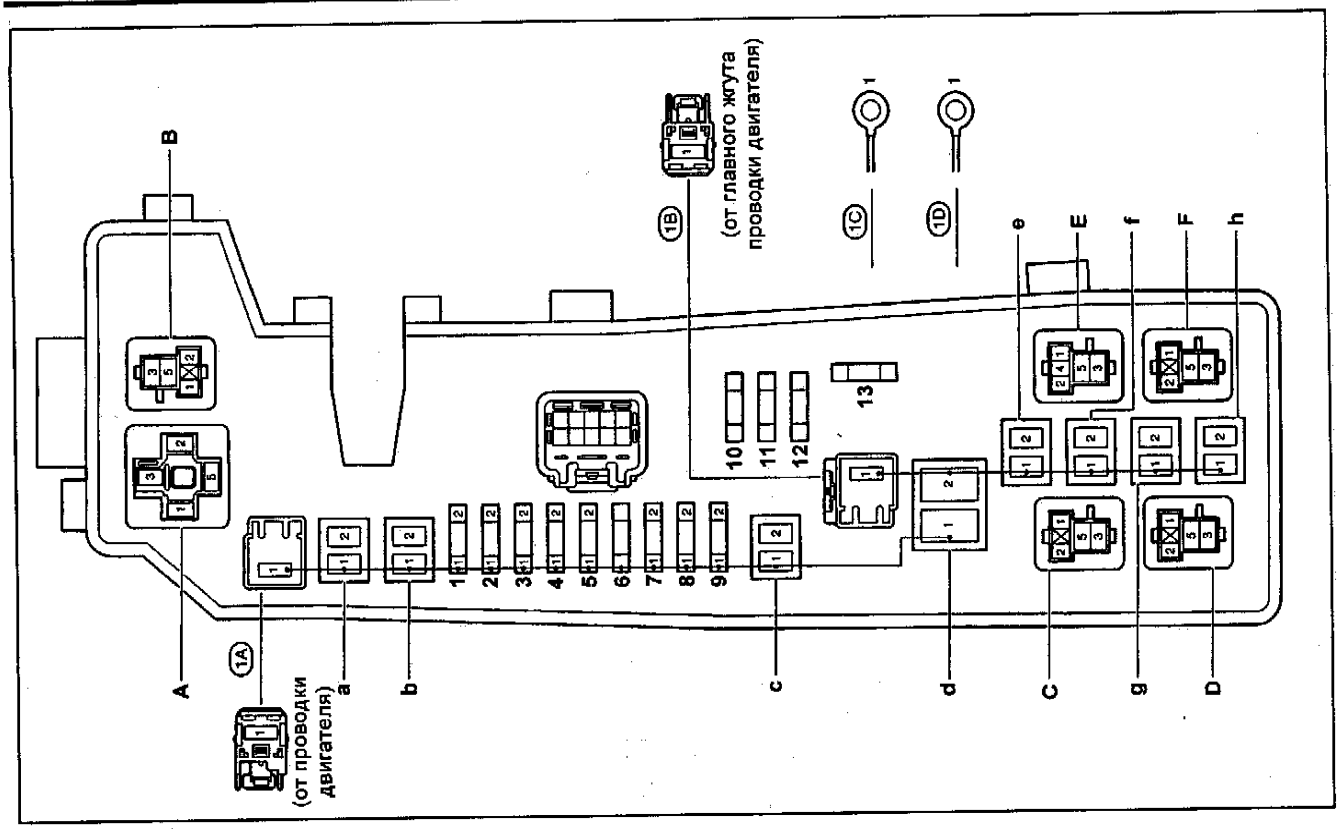
Блок реле VSC



Блок реле VSC.

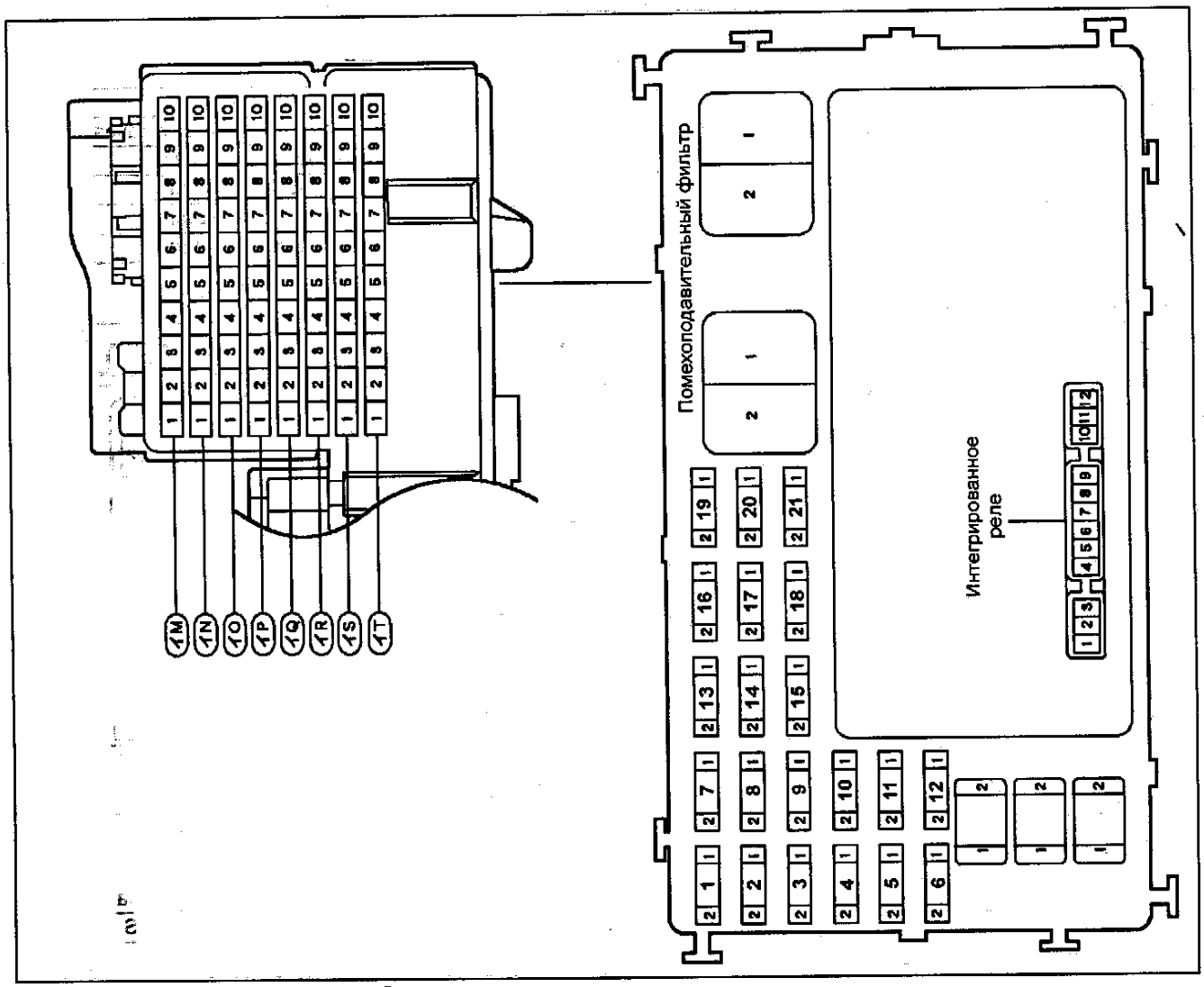
Таблица. Блок реле VSC.

A	**Реле электронасоса ABS**
B	**Реле клапанов ABS**
a	**VSC №3 (7,5 A)**
- ABS (VSC)	



Монтажный блок в моторном отсеке.

Монтажный блок под панелью приборов



Монтажный блок под панелью приборов.

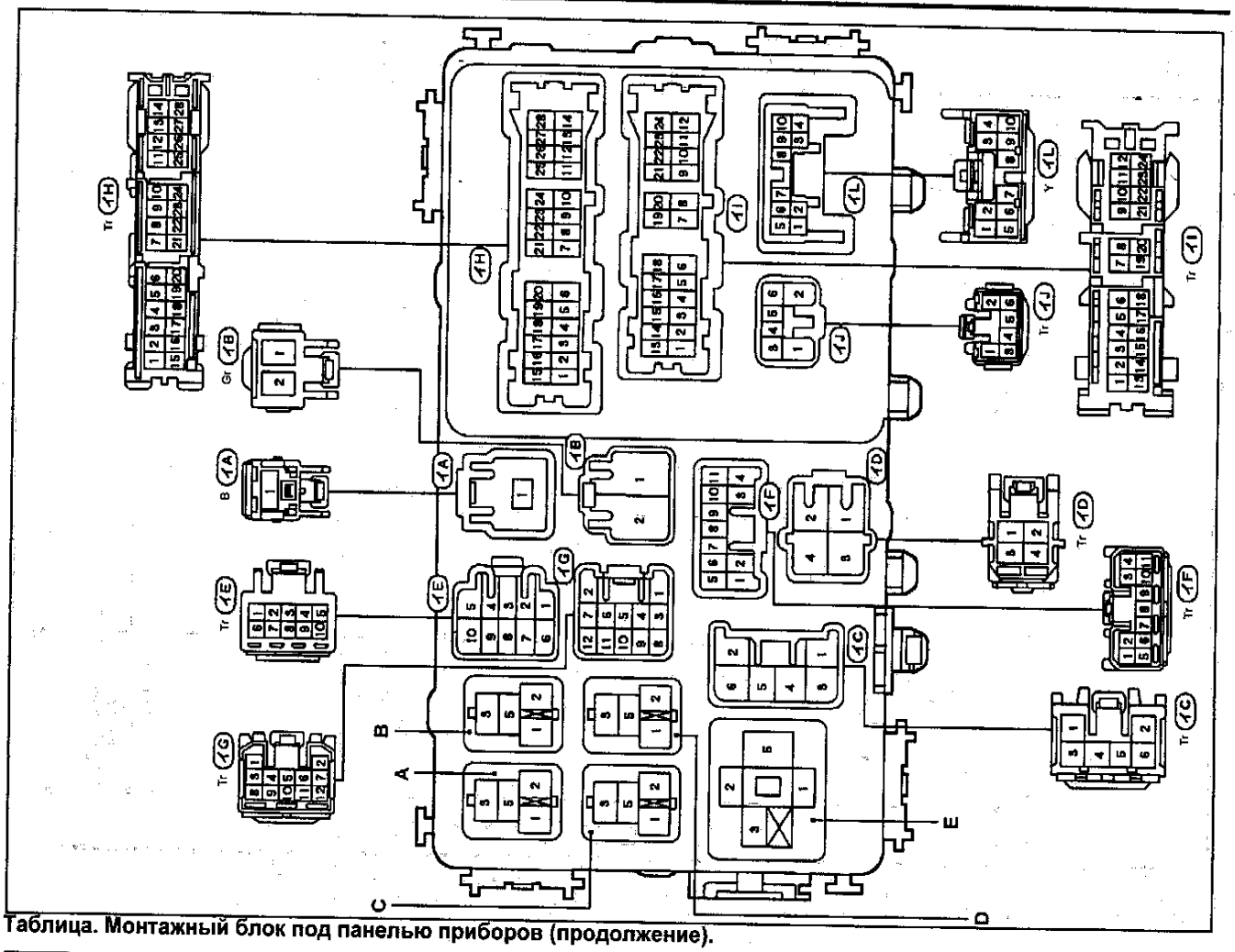
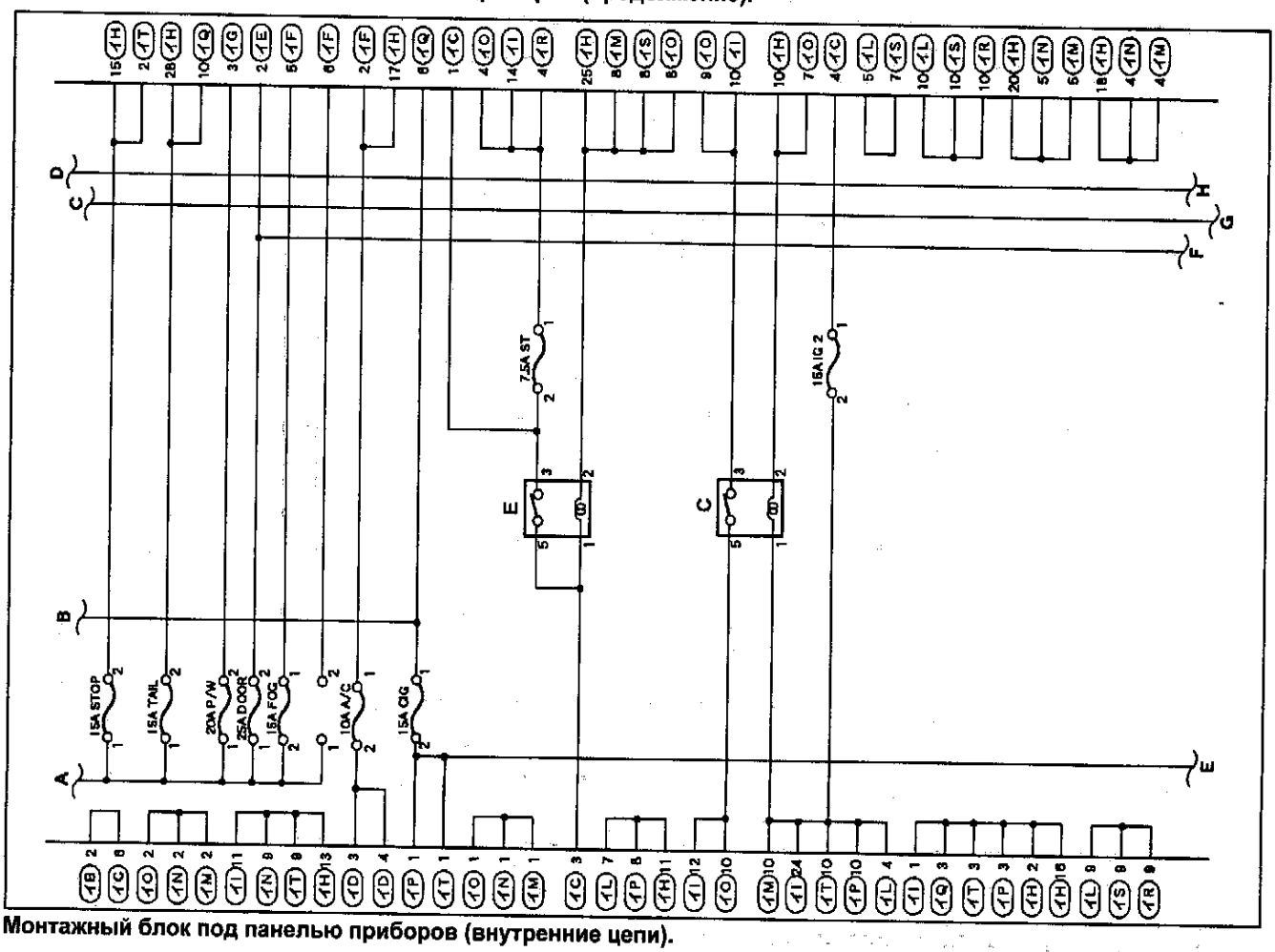
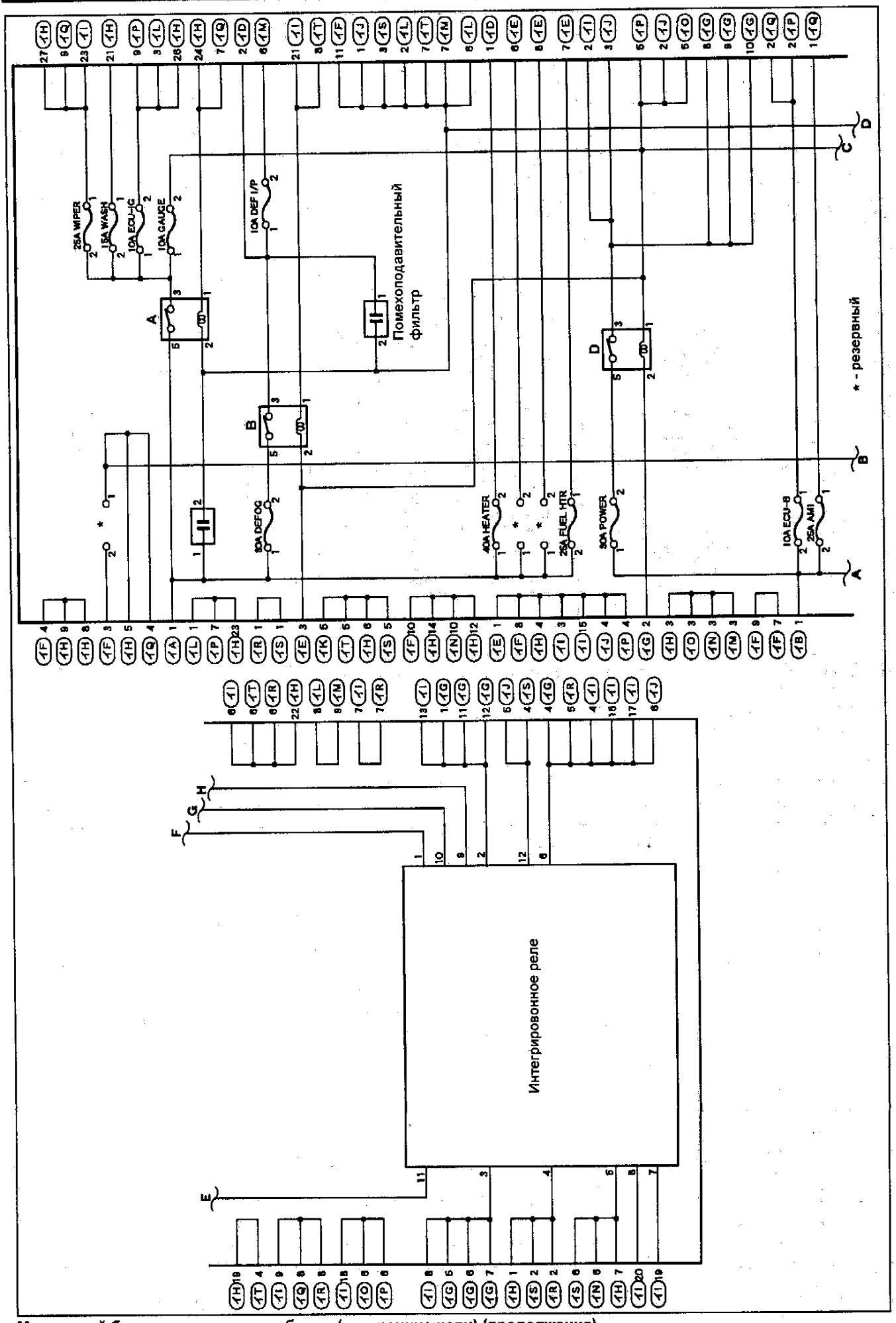


Таблица. Монтажный блок под панелью приборов (продолжение).



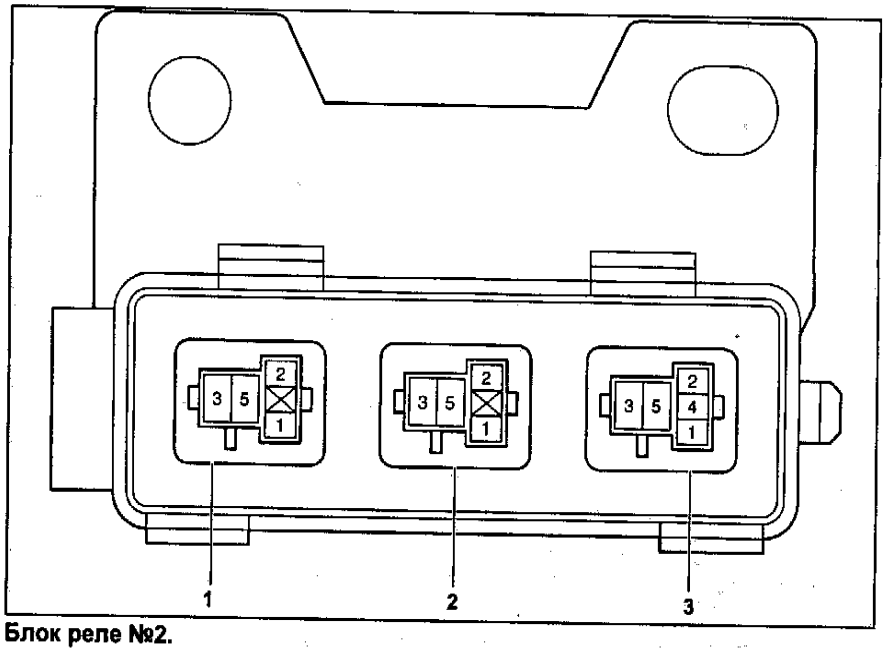
Монтажный блок под панелью приборов (внутренние цепи).



Монтажный блок под панелью приборов (внутренние цепи) (продолжение).

Таблица. Монтажный блок под панелью приборов.

A	**Реле зажигания**
B	**Реле обогревателя заднего стекла**
C	**Реле топливного насоса**
D	**Реле электропривода стеклоподъемников**
E	**Реле стартера**
a	**POWER (30A)**
- электропривод стеклоподъемников - электропривод люка	
b	**DEFOG (30A)**
- обогреватель заднего стекла	
c	**HEATER (40A)**
- кондиционер - отопитель	
1	**WASH (15A)**
- стеклоочистители и стеклоомыватели	
2	**ECU-IG (10A)**
- ABS - электроусилитель рулевого управления - вентиляторы радиатора и конденсатора	
3	**GAUGE (10A)**
- комбинация приборов - указатели поворота и аварийная сигнализация - системы предупреждения о непристегнутых ремнях и забытом ключе - центральный замок - управление двигателем - управление АКПП - внутреннее освещение - электропривод люка - ABS - кондиционер	
4	**резервная цепь**
5	**резервная цепь**
6	**резервная цепь**
7	**WIPER (25A)**
- стеклоочистители и стеклоомыватели	
8	**TAIL (15A)**
- габариты и освещение - задний противотуманный фонарь - система предупреждения о невыключенном освещении - фары - корректор фар	
9	**STOP (15A)**
- стоп-сигналы - управление двигателем - индикаторы АКПП - ABS	
10	**DOOR (25A)**
- центральный замок - внутреннее освещение - система предупреждения - беспроводное управление центральным замком	
11	**P/W (20A)**
- электропривод стеклоподъемников	
12	**запасной**
13	**AM1 (25A)**
- цепь AM1 замка зажигания	
14	**ECU-B (7,5A)**
- противотуманные фонари - управление двигателем и АКПП	
15	**FOG (15A)**
- передние противотуманные фары	
16	**ST (7,5A)**
- комбинация приборов - управление двигателем - система запуска	
17	**A/C (25A)**
- кондиционер	
18	**IG2 (15A)**
- ABS - система зарядки - АКПП - электроусилитель рулевого управления - управление двигателем - зажигание - SRS - комбинация приборов	
19	**DEF I-UP (10A)**
- управление двигателем - обогреватель заднего стекла	
20	**запасной**
21	**CIG (15A)**
- прикуриватель - магнитола - часы - система навигации - регулировка зеркал	



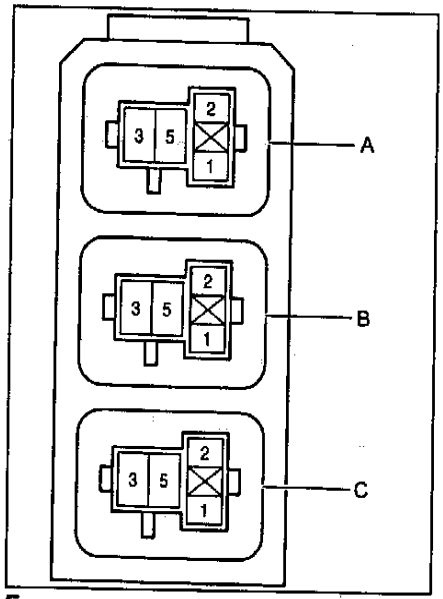
Блок реле №2.

Блок реле №2

Таблица. Блок реле №5.

1	**Реле №1 вентилятора радиатора**
2	**Реле №3 вентилятора радиатора**
3	**Реле №2 вентилятора радиатора**

Блок реле дополнительного оборудования



Блок реле дополнительного оборудования.

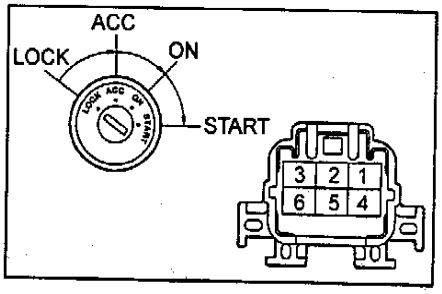
A	**Реле системы управления ч/в холостого хода**
B	**Реле противотуманных фар**
C	—

Замок зажигания

Проверка замка зажигания

Проверьте проводимость между выводами разъема замка зажигания во всех положениях ключа.

Положение ключа	Выводы
LOCK	—
ACC	1 - 3
ON	1 - 2 - 3, 5 - 6
START	1 - 2, 4 - 5 - 6



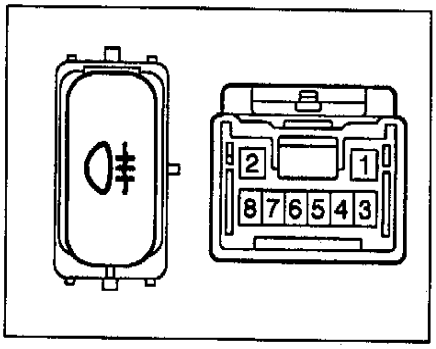
Фары и освещение

Проверка цепи реле-прерывателя указателей поворота

Проверьте состояние цепи на выводах разъема со стороны жгута проводов, как показано в таблице "Проверка цепи реле-прерывателя указателей поворота".

Проверка выключателя задних противотуманных фонарей

1. Проверка работы выключателя задних противотуманных фонарей.



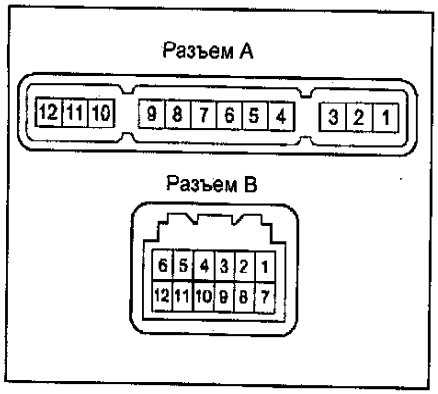
а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами разъема при положении выключателя OFF.
б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2", "5" и "6" при положении выключателя ON.
в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "5" и "7" (цепь подсветки).

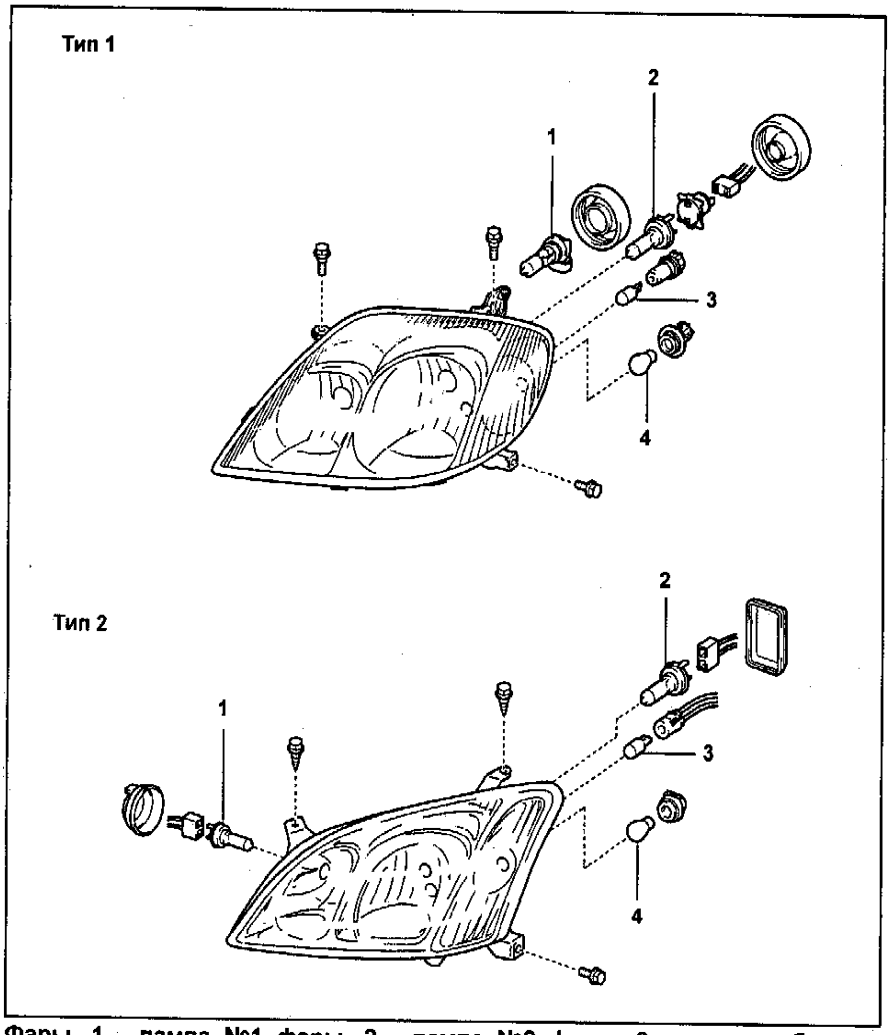
2. Проверка цепи выключателя. Отсоедините разъем и проверьте состояние цепи на выводах разъема со стороны жгута проводов, как показано в таблице "Проверка цепи выключателя противотуманных фонарей".

Проверка системы управления освещением

1.Проверка интегрированного реле

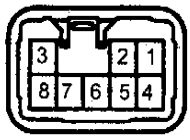
а) Подключите (+) аккумуляторной батареи к выводу "A1 (B)", (–) батареи к выводу "A9 (E)".
б) Подключите (–) батареи к выводу "A5 (DCTY)" или "A6 (PRCY)" и убедитесь, что между выводами "A12 (LP)" и "A9 (E)" есть напряжение аккумуляторной батареи.
в) Из условий п.(2) отсоедините провода от выводов "A5" или "A6". Затем подключите (+) батареи к выводу "A10 (IG)" и убедитесь, что между выводами "A12 (LP)" и "A9 (E)" нет напряжения.





Фары. 1 - лампа №1 фары, 2 - лампа №2 фары, 3 - лампа габарита, 4 - лампа указателя поворота.

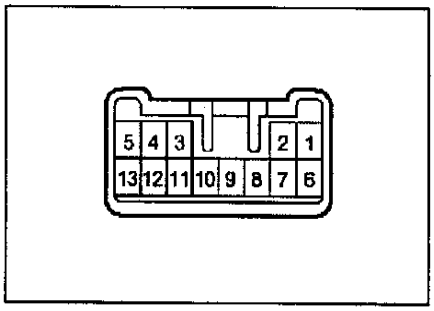
Таблица. Проверка цепи реле-прерывателя указателей поворота.



Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен		
1↔масса	Замок зажигания в положении "ON"	Напряжение батареи
4↔масса	постоянно	Напряжение батареи
Разъем подсоединен		
2↔масса	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	0В → 0↔9 В 60-120 раз в минуту
2↔масса	Переключатель указателей поворота "OFF" → "RIGHT"	0В → 0↔9 В 60-120 раз в минуту
3↔масса	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	0В → 0↔9 В 60-120 раз в минуту
3↔масса	Переключатель указателей поворота "OFF" → "LEFT"	0В → 0↔9 В 60-120 раз в минуту
5↔масса	Переключатель указателей поворота "OFF" → "LEFT"	более 9 В → 0 В
6↔масса	Переключатель указателей поворота "OFF" → "RIGHT"	более 9 В → 0 В
8↔масса	Выключатель аварийной сигнализации "OFF" → "ON"	более 9 В → 0 В

2. Проверка функции энергосбережения.
а) Извлеките ключ зажигания при всех закрытых дверях.
б) Откройте дверь водителя. Убедитесь, что освещение салона включится, и автоматически выключится примерно через 20 минут.
в) Откройте дверь пассажира. Убедитесь, что включилось освещение салона. Примерно через 20 минут откройте дверь водителя, и проверьте что освещение будет гореть ещё примерно 20 минут.
3. Проверка функции автоматического отключения освещения.
а) Включите зажигание, закройте дверь водителя.
б) Установите переключатель управления освещением в положение "TAIL" или "HEAD" и убедитесь, что фары включены.
в) Выключите зажигание и убедитесь, что при открывании водительской двери фары и габариты гаснут.

Проверка комбинированного переключателя



1. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель управления освещением).

Положение переключателя	Выводы
OFF (выкл)	–
TAIL (габариты)	12 - 6
HEAD (фары)	12 - 6 - 7 - 10

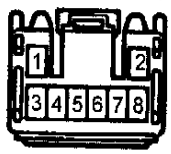
2. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель света фар).

Положение выключателя	Выводы
FLASH (мигание)	11 - 10
LOW BEAM (ближний)	9 - 10
HI BEAM (дальний)	11 - 10

3. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (переключатель указателей поворота).

Положение выключателя	Выводы
Правый поворот	4 - 5
Среднее положение	-
Левый поворот	5 - 3

Таблица. Проверка цепи выключателя задних противотуманных фонарей.



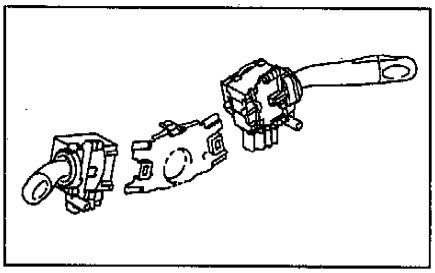
Выводы	Состояние	Результат
	Разъем подсоединен	
1↔масса	постоянно	проводимость
2↔масса	Переключатель управления освещением из "OFF" в "TAIL" или "HEAD"	0В → 10 - 14 В
3↔масса	постоянно	10 - 14 В
5↔масса	Переключатель управления освещением из "OFF" в "HEAD"	нет проводимости → проводимость
6↔масса	Выключатель передних противотуманных фар из "OFF" в "ON"	нет проводимости → проводимость
7↔масса	постоянно	проводимость

4. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя (выключатель противотуманных фар).

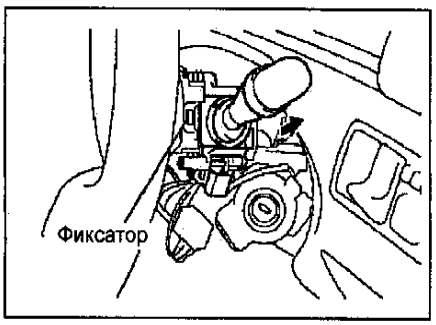
Положение выключателя	Выводы
OFF	—
ON	1 - 2

Снятие и установка комбинированного переключателя

1. Снимите кожухи рулевой колонки.
2. Снимите комбинированный переключатель.

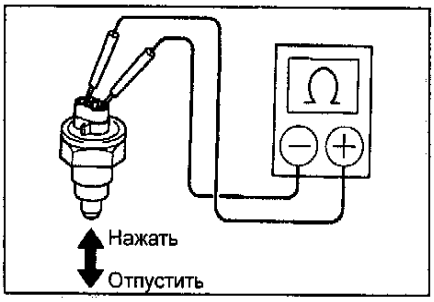


а) Отсоедините разъемы.
б) Отжимая фиксатор, снимите переключатель, потянув в направлении, показанном на рисунке стрелкой.



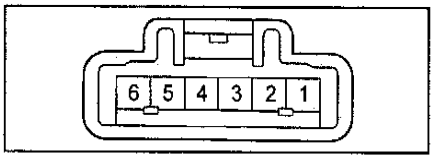
Проверка выключателя фонарей заднего хода

Нажмите на кнопку выключателя и проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя. Отпустите кнопку, проводимости быть не должно.



Проверка выключателя аварийной сигнализации

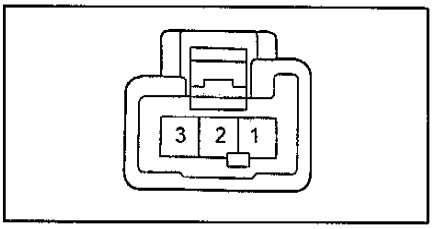
1. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4" разъема выключателя аварийной сигнализации при нажатом выключателе и отсутствие проводимости когда выключатель не нажат.



2. Проверка цепи подсветки. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "6" (+) и "5" (–) и убедитесь, что горит подсветка выключателя.

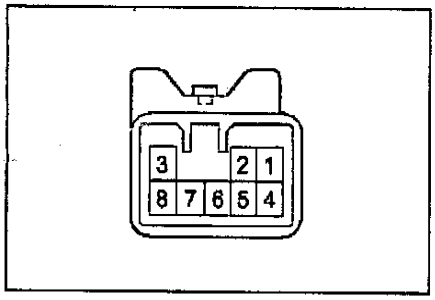
Проверка выключателя освещения салона

1. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема плафона по таблице.



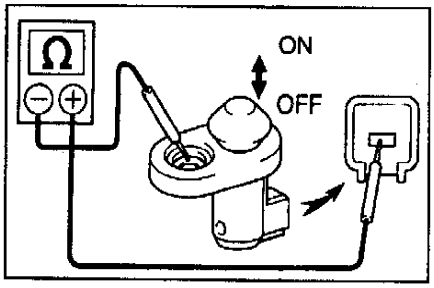
Положение выключателя	Выводы
OFF	—
DOOR	1 - 2
ON	2 - масса

2. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема лампы местной подсветки Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3" разъема для моделей с люком и между двумя выводами разъема для моделей без люка при положении выключателя "ON".

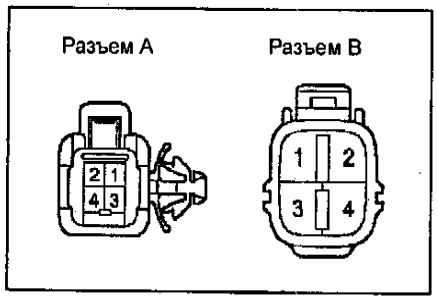


Проверка концевых выключателей

1. Боковые двери. Проверьте, что при нажатии на шток выключателя (дверь закрыта) отсутствует проводимость между выводом разъема и кронштейном.

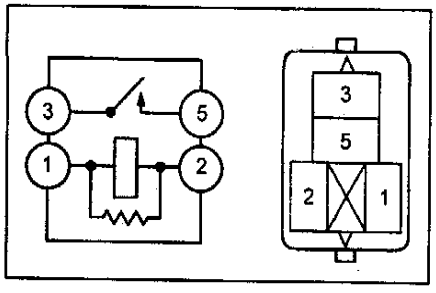


2. Задняя дверь. Проверьте, что при нажатии на шток выключателя отсутствует проводимость между выводами "1" и "2" разъема "A".



Проверка реле фар

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5".



3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "5".

Проверка реле противотуманных фар

Проводится аналогично проверке реле фар.

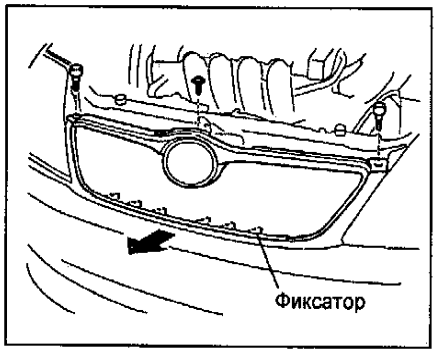
Проверка реле габаритов

Проводится аналогично проверке реле фар.

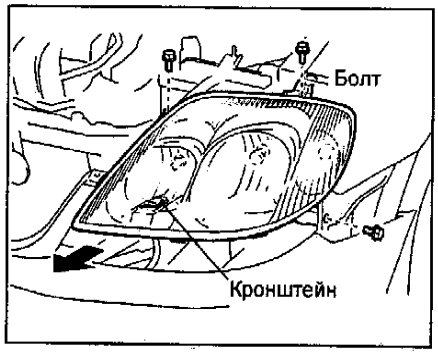
Снятие и установка фар

Тип 1

1. Снимите решетку радиатора.
   а) Отверните винты и два болта.
   б) Потяните решетку радиатора вперед и освободите шесть фиксаторов.



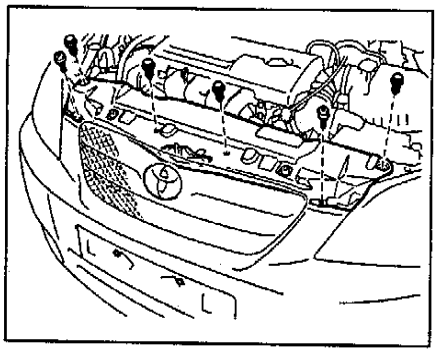
2. Снимите блок фары.
   а) Снимите кожух защиты двигателя, переднюю часть подкрылка и бампер.
   б) Отверните три болта.
   в) Отсоедините разъемы.
   г) Потяните фару вперед и снимите ее с внутреннего кронштейна.



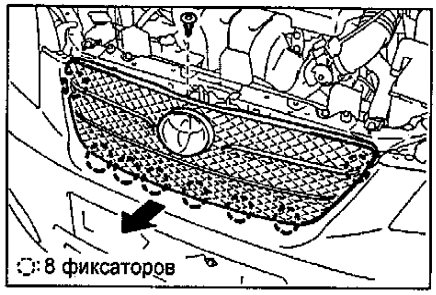
   д) Снимите защитные кожухи и извлеките лампы.

Тип 2

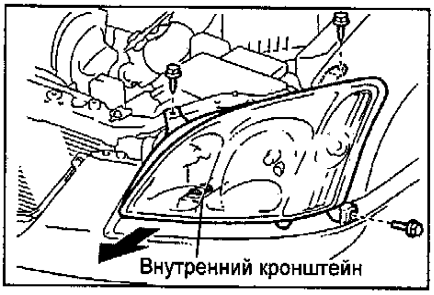
1. Снимите крышку радиатора.
   а) Снимите два ограничителя капота и четыре пистона.
   б) Снимите крышку радиатора.



2. Снимите решетку радиатора.
   а) Снимите пистон.
   б) Потяните решетку радиатора вперед и освободите 8 фиксаторов.



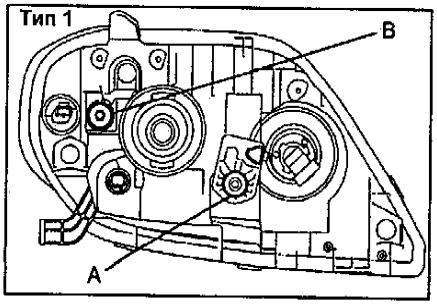
3. Снимите блок фары.
   а) Снимите кожух защиты двигателя, переднюю часть подкрылка и бампер.
   б) Отверните болт и два винта.
   в) Отсоедините разъемы.
   г) Потяните фару вперед и снимите ее с внутреннего кронштейна.

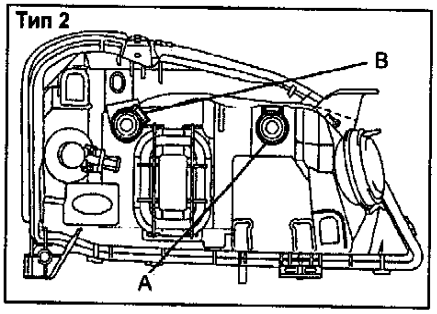


4. Установку производите в порядке, обратном снятию. Перед установкой старой фары проверьте состояние кронштейнов, замените поврежденные или деформированные.

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.
   г) Топливный бак полностью заправлен.
   д) Перед проверкой несколько раз качните автомобиль для выравнивания подвески.
2. Отрегулируйте положение фар, используя регулировочные винты (А – регулировка в вертикальном направлении, В – регулировка в горизонтальном направлении).

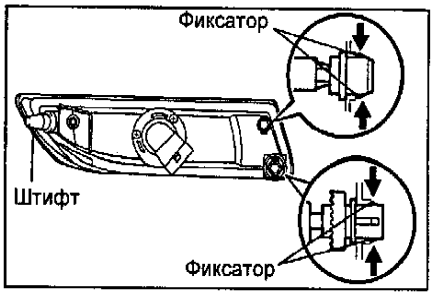




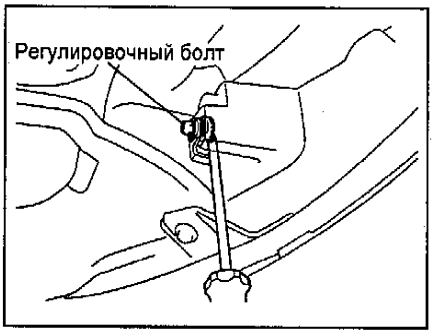
Снятие противотуманных фар

Тип 1

1. Отожмите два фиксатора и извлеките противотуманную фару, как показано на рисунке.

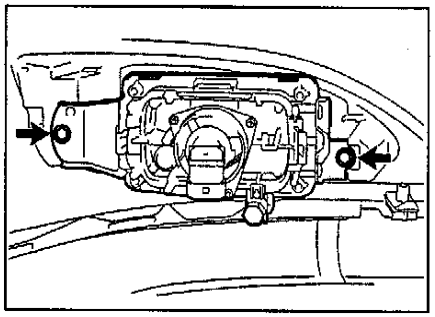


2. Установка осуществляется в обратном порядке. После установки отрегулируйте положение противотуманных фар.



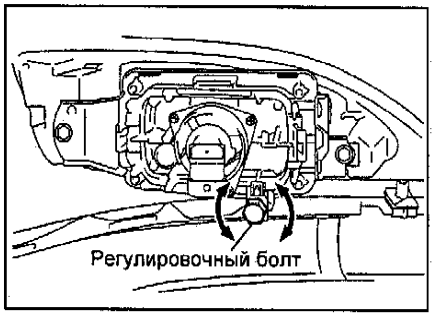
Тип 2

1. Снимите подкрылок (см. Кузов).
2. Отверните два болта.
3. Снимите противотуманную фару.



4. Установка осуществляется в обратном порядке. После установки отрегулируйте положение противотуманных фар.

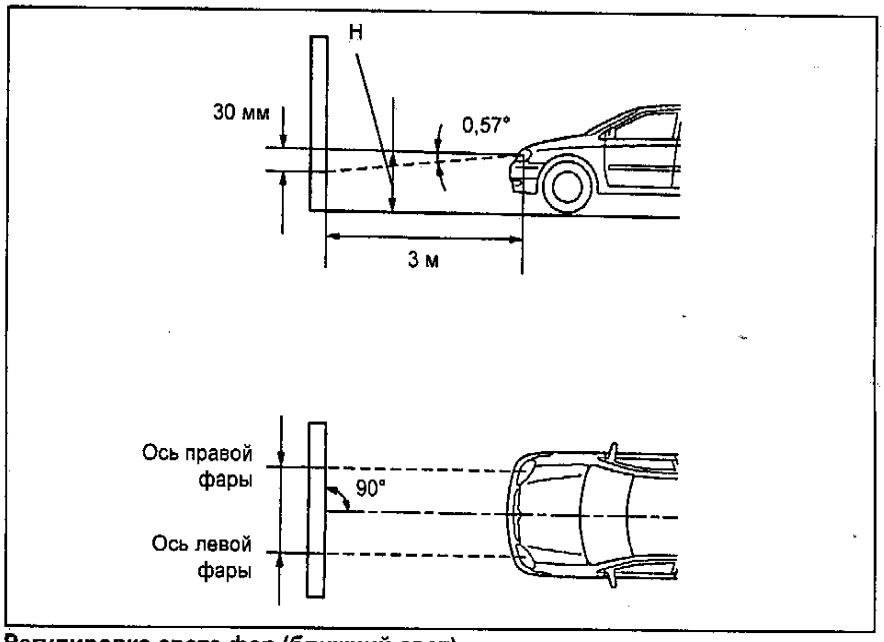
Дальность освещения по оптической оси фары....около 40 м



Снятие и установка заднего комбинированного фонаря

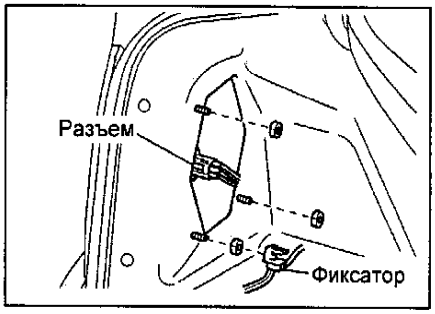
Седан

1. Снимите защитную крышку заднего комбинированного фонаря.



Регулировка света фар (ближний свет).

2. Снимите рассеиватель заднего комбинированного фонаря.

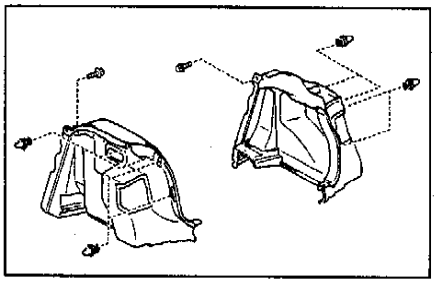


а) Отсоедините разъемы и зажим жгута проводов.
б) Отверните три гайки и снимите фонарь.
в) Снимите патроны ламп и рассеиватель.

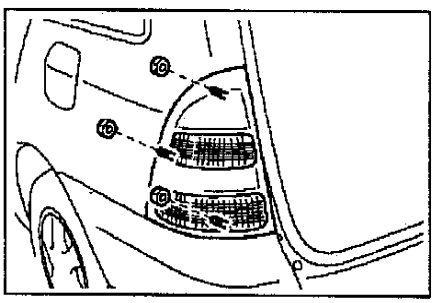
3. Установка осуществляется в обратном порядке.

Универсал

1. Снимите соответствующую боковую отделку багажного отделения.



2. Снимите рассеиватель заднего комбинированного фонаря.

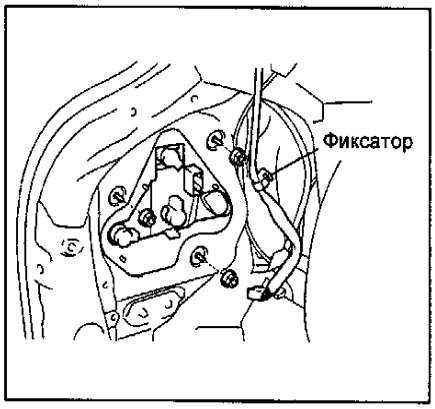


а) Через сервисное отверстие отсоедините разъемы и зажим жгута проводов.
б) Отверните три гайки и снимите фонарь.
в) Снимите патроны ламп и рассеиватель.

3. Установка осуществляется в обратном порядке.

Хэтчбек

1. Снимите отделку задней боковой* двери (5-дверные модели).
2. Снимите уплотнитель задней боковой* двери.
3. Снимите уплотнитель задней двери.
4. Снимите подушку заднего сиденья.
5. Снимите спинку заднего сиденья.
6. Снимите обивку задней части пола.
7. Снимите правый и левый отсек для хранения инструментов.
8. Снимите отделку порога багажного отделения.
9. Снимите левую боковую отделку багажного отделения.
10. Снимите рассеиватель заднего комбинированного фонаря.
12. Снимите рассеиватель заднего комбинированного фонаря.



а) Отсоедините разъемы и зажим жгута проводов.
б) Отверните три гайки и снимите фонарь.
в) Снимите патроны ламп и рассеиватель.

13. Установка осуществляется в обратном порядке.

Электропривод стеклоподъемников

Проверка главного переключателя стеклоподъемников

1. Проверьте работу переключателя по таблице "Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников".
2. Проверьте наличие проводимости между выводами переключателя по приведенным ниже таблицам.

Дверь пассажира (стеклоподъемники разблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	6 - 13, 1 - 15
ВЫКЛ.	1 - 13, 1 - 15
Вниз	6 - 15, 1 - 13

Дверь пассажира (стеклоподъемники заблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	6 - 13
ВЫКЛ.	13 - 15
Вниз	6 - 15

Задняя левая дверь (стеклоподъемники разблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	6 - 12, 1 - 10
ВЫКЛ.	6 - 12, 1 - 10
Вниз	6 - 10, 1 - 12

Задняя левая дверь (стеклоподъемники заблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	6 - 12
ВЫКЛ.	10 - 12
Вниз	6 - 10

Задняя правая дверь (стеклоподъемники разблокированы).

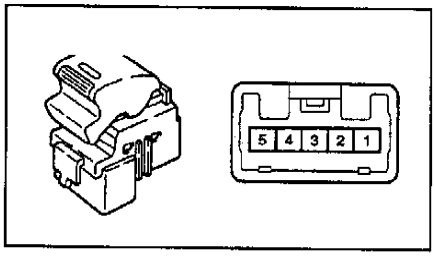
Положение переключателя	Выводы
Вверх	6 - 18, 1 - 16
ВЫКЛ.	1 - 18, 1 - 16
Вниз	6 - 16, 1 - 18

Задняя правая дверь (стеклоподъемники заблокированы).

Положение переключателя	Выводы
Вверх	6 - 18
ВЫКЛ.	16 - 18
Вниз	6 - 16

Проверка переключателей стеклоподъемников на дверях

Проверьте наличие проводимости между выводами переключателя по приведенным ниже таблицам.
Если проводимость отличается от описания, замените главный переключатель.

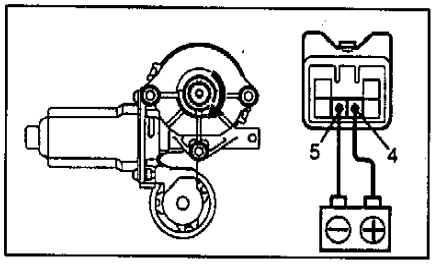


Положение переключателя	Выводы
Вверх	1 - 2, 3 - 4
ВЫКЛ.	1 - 2, 3 - 5
Вниз	1 - 4, 3 - 5

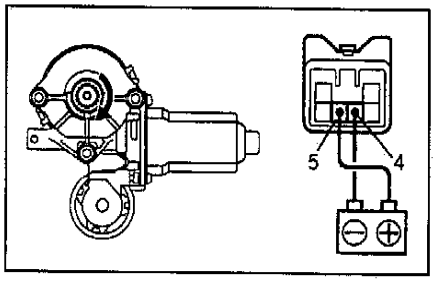
Проверка электродвигателей привода стеклоподъемников

Внимание: ошибочное подключение питания может привести к выводу из строя концевого выключателя и генератора импульсов.

1. Стеклоподъемники передней левой и задней правой дверей.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "4" электродвигателя, "–" батареи к выводу "5". Вал электродвигателя должен вращаться по часовой стрелке.



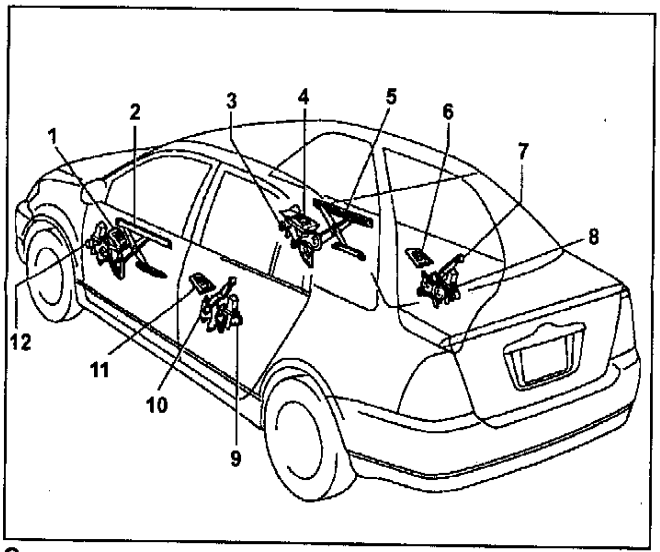
   б) Поменяйте полярность и убедитесь, что направление вращения изменилось.
2. Стеклоподъемники передней правой и задней левой дверей.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "5" электродвигателя, "–" батареи к выводу "4". Вал электродвигателя должен вращаться по часовой стрелке.

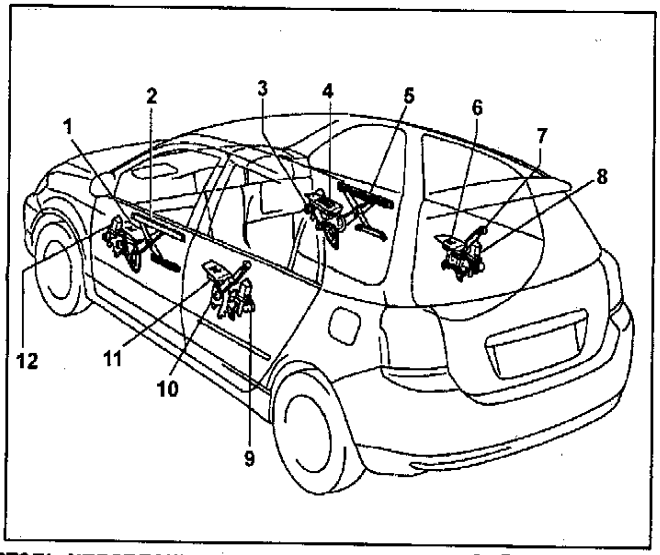


   б) Поменяйте полярность и убедитесь, что направление вращения изменилось.

Проверка тепловых предохранителей

1. Подключите амперметр в цепь электродвигателя.
2. Поднимите стекло до полностью закрытого положения.
3. Продолжая удерживать переключатель, убедитесь, что при полностью поднятом стекле сила тока составит примерно 16 - 34 А.
2. Убедитесь, что стеклоподъемники снова начнут работать через 60 секунд.

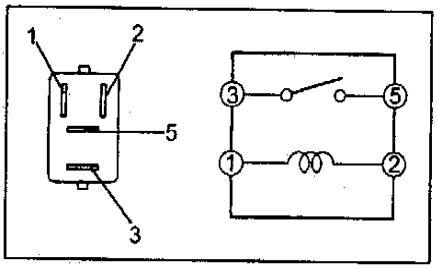




Электропривод стеклоподъемников. 1, 6, 11 - переключатель управления стеклоподъемником, 2, 5 - механизм стеклоподъемника передних дверей, 3, 8, 9, 12 - электродвигатель привода стеклоподъемников, 4 - главный переключатель стеклоподъемников.

Проверка главного реле питания

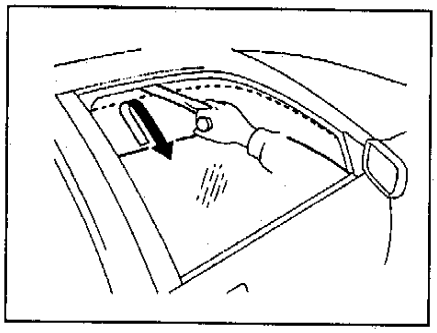
1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".

Проверка функции защиты от защемления стеклом

1. Проверка срабатывания функции.
   а) Убедитесь, что стекло полностью открывается и закрывается в автоматическом режиме.
   в) Во время поднятия стекла (в автоматическом режиме) поместите ручку молотка между стеклом и рамкой двери. Убедитесь, что при касании ручки стекло остановится и затем опустится примерно на 20 см.



Примечание: проверяйте работу функции всегда после замены стекла, направляющих, привода и т.д.

2. Самодиагностика.
   а) Включите и удерживайте переключатель управления стеклоподъемником двери водителя более 1 секунды.
   б) В исправном состоянии индикатор горит постоянно. В случае неисправности считайте коды согласно рисунку.

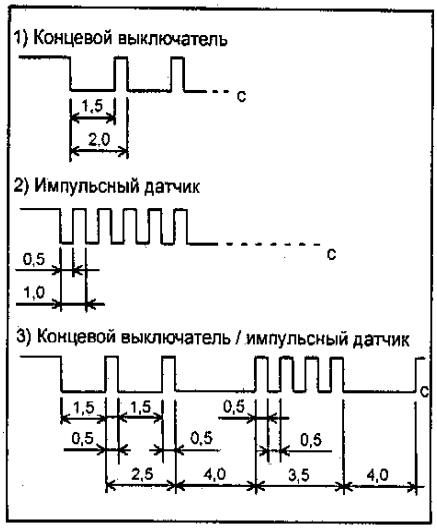
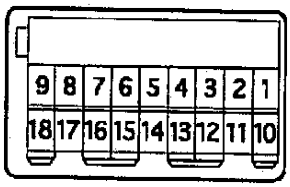


Таблица. Проверка цепи главного переключателя стеклоподъемников.



Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
7 ↔ масса	Постоянно	10 - 14 В
1 ↔ масса	Постоянно	проводимость
3 ↔ масса	Постоянно	проводимость
6 ↔ масса	Замок зажигания OFF → ON	0 В → 10 - 14 В
Разъем подсоединен		
4 ↔ масса	Замок зажигания ON, переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → UP (ручной режим)	0 В → более 9 В
4 ↔ масса	Замок зажигания ON, стекло двери водителя полностью открыто → переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → UP (автоматический режим) → стекло полностью закрыто	0 В → более 9 В → 0 В
9 ↔ масса	Замок зажигания ON, переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → DOWN (ручной режим)	0 В → более 9 В
9 ↔ масса	Замок зажигания ON, стекло двери водителя полностью закрыто → переключатель стеклоподъемника двери водителя OFF → DOWN (автоматический режим) → стекло полностью открыто	0 В → 10 - 14 В → 0 В

Центральный замок

Проверка на автомобиле

1. Проверьте работу замков.
   а) Проверьте срабатывание замков всех дверей при управлении выключателями на дверях.
   б) Проверьте, что все замки всех дверей срабатывают при запирании или отпирании двери водителя ключом.
2. Проверьте функцию предотвращения оставления ключей в машине.

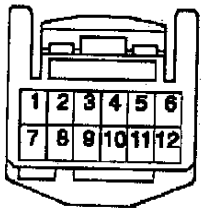
Внимание: при проверке этой функции оставляйте опущенным стекло двери водителя.

   а) Вставьте ключ в замок зажигания.
   б) При открытой двери водителя проверьте, что все двери немедленно разблокируются при нажатии выключателя на двери водителя в положение "заблокировано".
   в) При открытой двери водителя проверьте, что все двери немедленно разблокируются при нажатии кнопки блокировки центрального замка.
   г) При открытой двери водителя, нажмите и удерживайте более двух секунд выключатель на двери водителя в положение "заблокировано". Затем закройте дверь водителя и убедитесь, что все двери разблокируются.
3. Проверьте охранную функцию.
   а) Опустите стекло двери водителя, чтобы иметь возможность управлять центральным замком снаружи автомобиля.
   б) Заблокируйте замки всех дверей.
   в) Извлеките ключ зажигания, откройте дверь водителя, затем закройте и заблокируйте дверь без использования ключа, с помощью выключателя на двери водителя. После этого убедитесь, что при последующем нажатии на выключатель центрального замка двери разблокироваться не будут.
   г) Повторите п."в", запирая дверь водителя с помощью ключа и с использованием системы дистанционного управления центральным замком.
   д) Проверьте, что охранная функция выключится при одном из следующих условий:
   - включении зажигания;
   - разблокировки дверей с помощью выключателя центрального замка после разблокировки замка выключателем на двери;
   - разблокировке дверей с помощью системы дистанционного управления центральным замком.
4. Проверьте подсветку.
   а) Установите выключатель лампы местной подсветки в положение "DOOR".
   б) Проверьте, что лампа включается одновременно с открытием двери и выключается примерно через 15 секунд после закрытия двери.

Проверка интегрированного реле

Отсоедините разъем и проверьте цепь интегрированного реле со стороны жгута проводов.

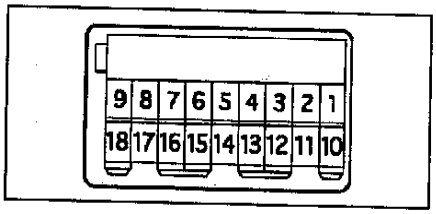
Таблица. Проверка цепи интегрированного реле.



Выводы	Состояние	Результат
4 - масса	Выключатель центрального замка OFF → LOCK	нет проводимости → проводимость
2 - масса	Ключ замка двери водителя LOCK → любое другое положение	проводимость → нет проводимости
3 - масса	Выключатель центрального замка OFF → UNLOCK	нет проводимости → проводимость
1 - масса	Ключ замка двери водителя UNLOCK → любое другое положение	проводимость → нет проводимости

Проверка главного выключателя

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема главного выключателя центрального замка по нижеприведенным таблицам.



Положение выключателя	Выводы
LOCK	5 - 3
UNLOCK	8 - 3

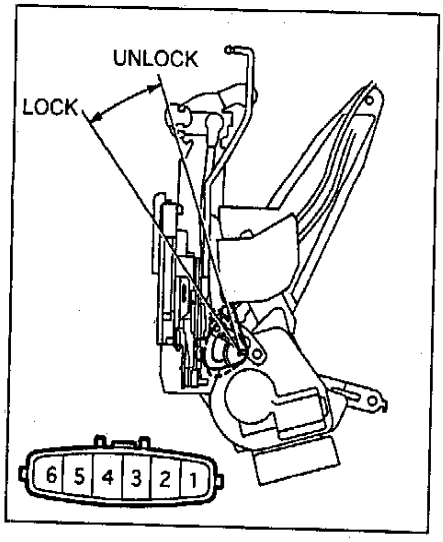
Проверка интегрированного реле (монтажного блока в салоне)

1. Проверьте предохранитель DOOR.
2. Проверьте работу и цепь реле по таблице "Проверка интегрированного реле (монтажного блока в салоне).

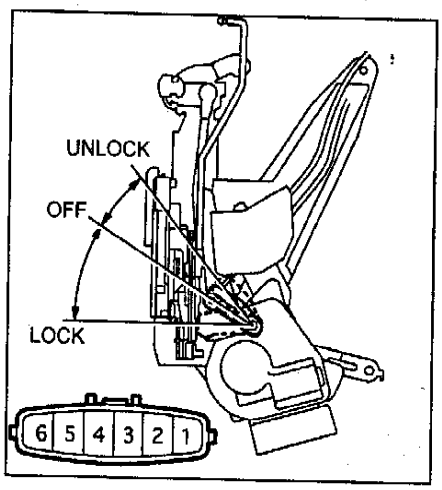
Проверка замков дверей

Дверь водителя

1. Проверка работы замка.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "5", "–" к выводу "6", проверьте что защелка замка перемещается в сторону "LOCK".



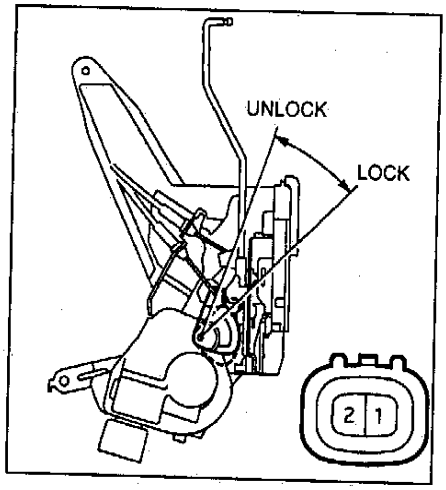
   б) Измените полярность напряжения, проверьте, что защелка перемещается в сторону "UNLOCK".
2. Проверка датчика незапертой двери. Проверьте проводимость между выводами, указанными в таблице.



Положение датчика	Выводы
LOCK	4 - 2
OFF	–
UNLOCK	3 - 2

Дверь пассажира

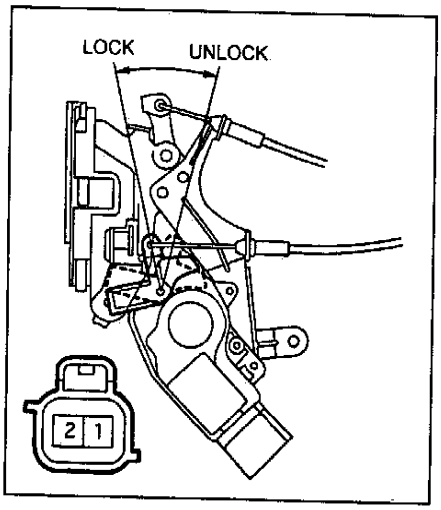
Проверка работы замка.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", "–" к выводу "2", проверьте что защелка замка перемещается в сторону "LOCK".



   б) Измените полярность напряжения, проверьте, что защелка перемещается в сторону "UNLOCK".

Двери задних пассажиров

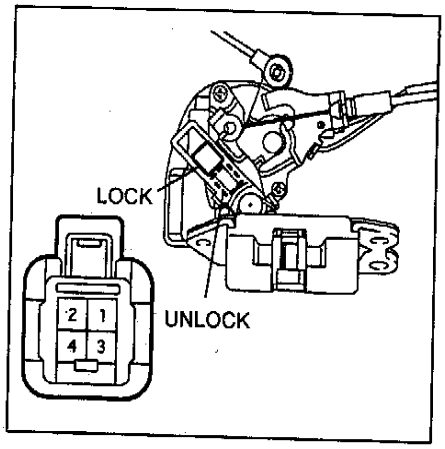
1. Проверка работы замка.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", "–" к выводу "2", проверьте что защелка замка перемещается в сторону "LOCK".



   б) Измените полярность напряжения, проверьте, что защелка перемещается в сторону "UNLOCK".

Задняя дверь

1. Проверка работы замка.
   а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "4", "–" к выводу "3", проверьте что защелка замка перемещается в сторону "LOCK".



б) Измените полярность напряжения, проверьте, что защелка перемещается в сторону "UNLOCK".

2. Проверка концевого выключателя. Убедитесь, что при открытой или неплотно закрытой задней двери есть проводимость между выводами выключателя. При плотно закрытой двери проводимости быть не должно.

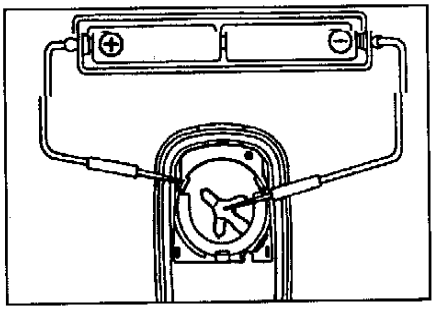
Система дистанционного управления центральным замком

Передатчик

1. Проверка передатчика.

а) Извлеките батареи из ключа.

б) Подайте напряжение 3 В (два заведомо исправных элемента питания по 1,5 В) на контакты ключа ("+" к боковому контакту, "–" к нижнему контакту).



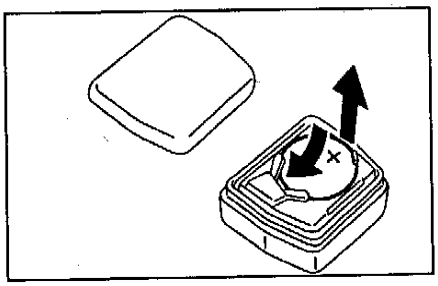
в) Проверьте, что дистанционный замок срабатывает на расстоянии 1 м от ручки водительской двери.

в) Проверка емкости батарей. Проверьте что под нагрузкой 1,2 кОм в течении 10 секунд напряжение батареи составляет не менее 2,1 В.

2. Замена батарей передатчика.

а) Извлеките блок передатчика из ключа (см. п. "Замена передатчика").

б) Снимите крышку передатчика (см. рисунок).

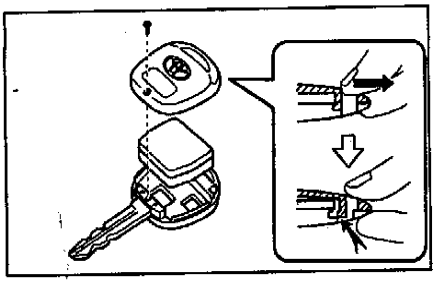


в) Осторожно, чтобы не деформировать контакты, извлеките старую батарею.

г) Вставьте новую батарею положительным контактом.

3. Замена передатчика.

Отверните винт, сдвиньте крышку и снимите ее. Извлеките блок передатчика и замените его.



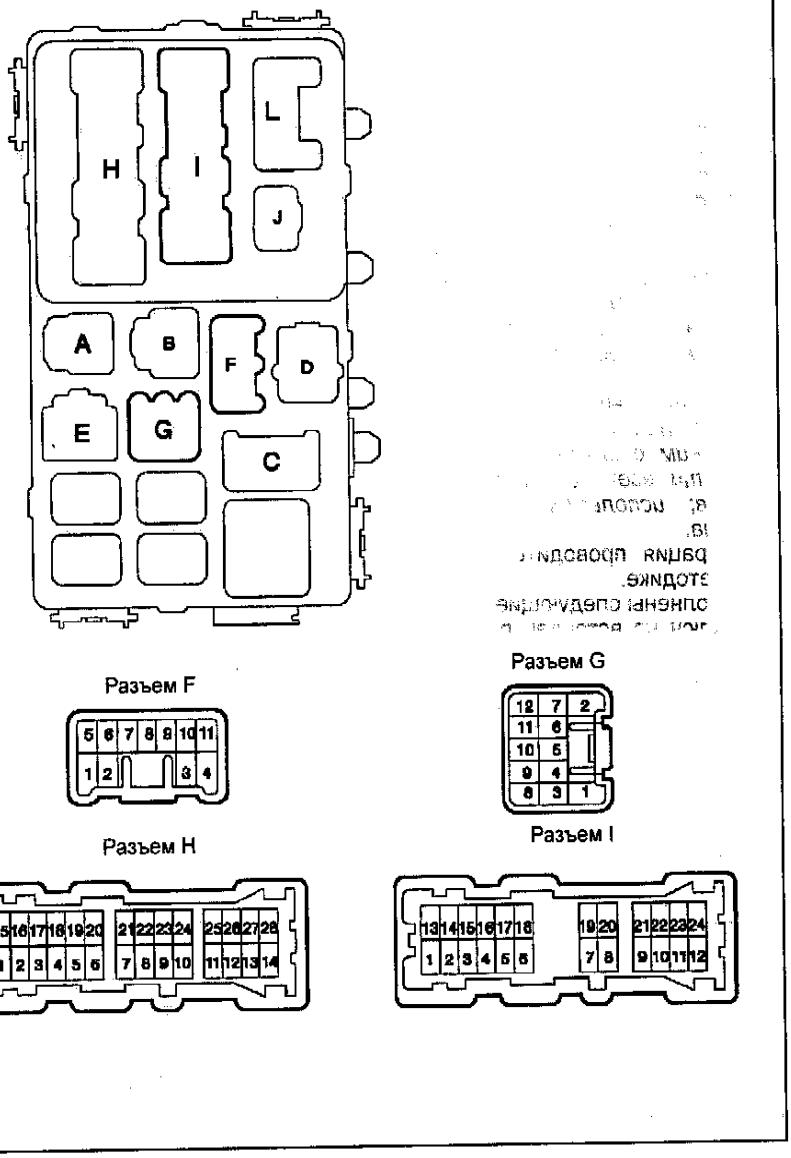


Таблица. Проверка интегрированного реле (монтажного блока в салоне).

Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен, проверка со стороны жгута проводов		
H1 ↔ масса	Ключа в замке зажигания нет → ключ вставлен	нет проводимости → проводимость
F11 ↔ масса	постоянно	проводимость
H7 ↔ масса	Дверь водителя закрыта → открыта	нет проводимости → проводимость
Разъем подсоединен		
H1 ↔ масса	Ключа в замке зажигания нет → ключ вставлен	10 - 14 В → 0 В
G1 ↔ масса	Ключ в замке двери водителя в среднем положении → UNLOCK	0В → 10 - 14В → менее 1В
G5 ↔ масса	Ключ в замке двери водителя в среднем положении → LOCK	0В → 10 - 14В → менее 1В
G11 ↔ масса	Ключ в замке двери водителя в среднем положении → LOCK	0В → 10 - 14В → менее 1В
G6 ↔ масса	Ключ в замке двери водителя в среднем положении → UNLOCK	0В → 10 - 14В → менее 1В
I13 ↔ масса	Ключ в замке двери водителя в среднем положении → UNLOCK	0В → 10 - 14В → менее 1В
I8 ↔ масса	Ключ в замке двери водителя в среднем положении → LOCK	0В → 10 - 14В → менее 1В
G12 ↔ масса	Ключ в замке двери водителя в среднем положении → LOCK	0В → 10 - 14В → менее 1В

Регистрация нового кода

- Возможна запись до 4-х кодов,
- Существует 4 режима регистрации нового кода:
- Режим добавления – для регистрации нового кода с сохранением ранее зарегистрированных; при попытке регистрации более 4-х кодов, ранее зарегистрированные будут стираться, начиная с более ранних.
- Режим перезаписи – удаление всех ранее зарегистрированных кодов перед регистрацией новых кодов; этот режим используется при замене ключа или приемника.
- Режим подтверждения служит для вывода количества уже зарегистрированных кодов перед регистрацией новых.
- Режим стирания – удаление из памяти всех зарегистрированных кодов; используется при утере ключа.

Регистрация проводится по следующей методике.

1. Выполнены следующие условия:
   а) Ключ не вставлен в замок зажигания.
   б) Дверь водителя открыта; остальные двери закрыты.
   в) Замок двери водителя в положении "разблокировано".
2. Вставьте ключ в замок зажигания, затем извлеките его. Повторите эту операцию 2 раза в течении 5 секунд.
3. Закройте все двери, затем откройте любую из дверей 2 раза.

Примечание: манипуляции пунктов 3 и 4 проведите в течение 40 с.

4. Вставьте ключ в замок зажигания, затем извлеките его.
5. Закройте все двери, затем откройте любую из дверей 2 раза.
6. Закройте все двери.

Примечание: все манипуляции в пунктах 4, 5, 6 проведите в течение 40 с.

7. Поворачивая ключ в замке зажигания с интервалом в 1 секунду из положения "ON" в "LOCK" и обратно один, два, три или пять раз, выберите режим регистрации кода и извлеките ключ из замка зажигания:
   1 раз - режим добавления;
   2 раза - режим перезаписи;
   3 раза - режим подтверждения;
   5 раз - режим стирания.

Выбор режима проводите в течение 40 секунд.

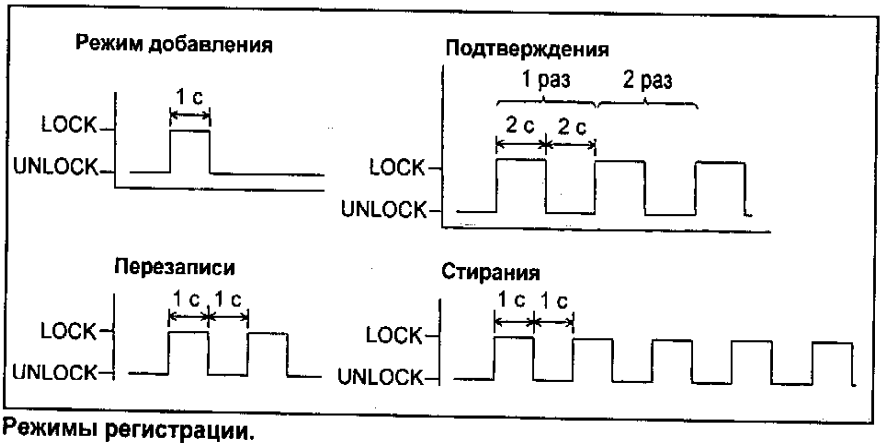
Система в течение 3 секунд автоматически заблокирует и разблокирует замки, показывая режим регистрации и число зарегистрированных кодов (см. рис. "Режимы регистрации").

8. Если был выбран режим добавления, перезаписи или стирания система автоматически заблокирует и разблокирует замки 1, 2 или 5 раз с интервалом в 1 секунду для подтверждения активизации выбранного режима:
   1 раз - режим добавления;
   2 раза - режим перезаписи;
   5 раз - режим стирания.
9. Если был выбран режим подтверждения, система автоматически заблокирует и разблокирует замки с интервалом в 2 секунды от 0 до 4 раз, показывая, сколько кодов уже зарегистрировано.
10. В течение 20 секунд нажмите кнопку блокировки/разблокировки на ключе на 1 - 1,5 секунды.
11. После этого в течение 3-х секунд нажмите обе кнопки на ключе.
12. Через 3 секунды после отпускания кнопки брелка система автоматически с интервалом в одну секунду заблокирует и разблокирует замки один или два раза для подтверждения получения сигнала от передатчика.
    1 раз - регистрация кода завершена
    2 раза - регистрация не завершена.

В случае если код не был зарегистрирован, начните перезапись кода в течение 40 секунд.

14. Система автоматически перейдет в нормальный режим при одном из следующих условий:
    - Прошло более 40 секунд после ответа системы;
    - Дверь водителя была закрыта;
    - Ключ был вставлен в замок зажигания;
    - 4 кода были зарегистрированы за один сеанс.

Примечание: при выборе режима стирания или подтверждения работа системы на этом завершается. Для регистрации новых кодов начните процедуру сначала.



Режимы регистрации.

Электропривод зеркал заднего вида

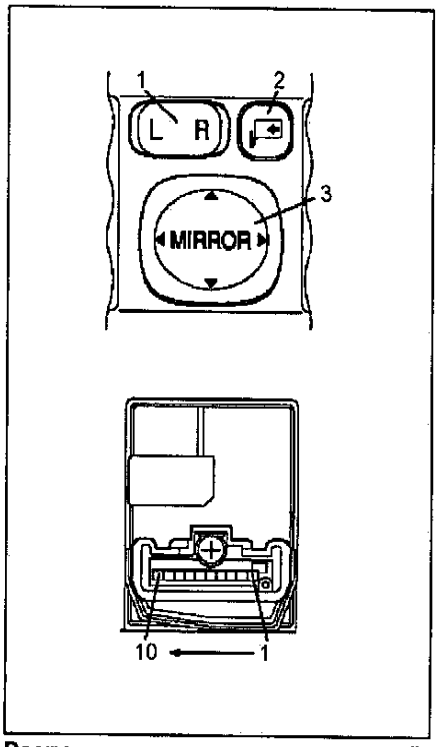
Проверка работы механизма складывания

Проверьте по соответствующей таблице работу системы складывания при различных положениях зеркал (ключ зажигания в положении ACC).

Проверка переключателя управления зеркалами

1. Проверка переключателя регулировки положения зеркал.

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема переключателя по таблице.



Расположение переключателей. 1 - переключатель выбора зеркала, 2 - выключатель складывания зеркал, 3 - регулятор положения зеркала.

Таблица. Проверка проводимости переключателя управления.

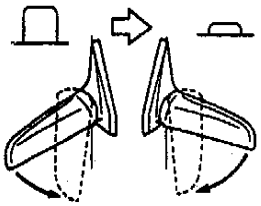
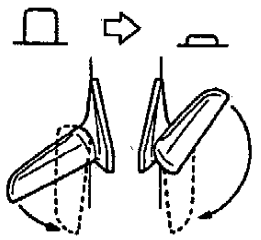
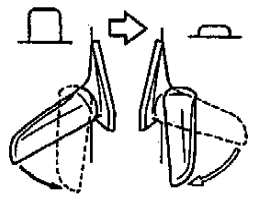
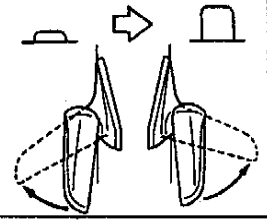
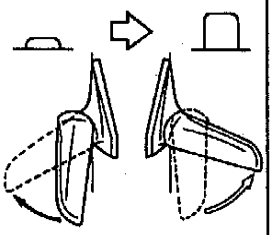
Положение переключателя	Левое зеркало	Правое зеркало
Положение регулятора	Выводы	
Вверх	4 - 8 6 - 7	3 - 8 6 - 7
Вниз	4 - 7 6 - 8	3 - 7 6 - 8
Влево	5 - 8 6 - 7	2 - 8 6 - 7
Вправо	5 - 7 6 - 8	2 - 7 6 - 8

2. Проверка выключателя складывания зеркал.

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя по соответствующей таблице.

Положение выключателя	Выводы
OFF (рабочее положение)	7 - 9 8 - 10
ON (сложенное положение)	7 - 10 8 - 9

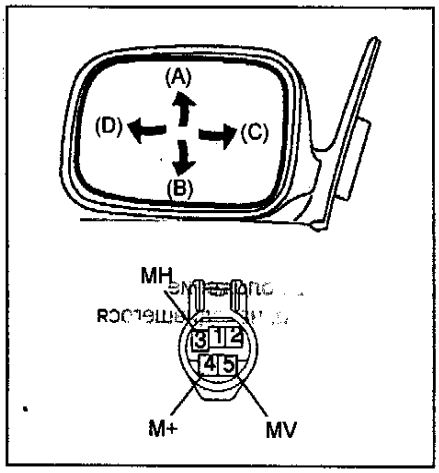
Таблица. Проверка работы механизма складывания зеркал.

Положение зеркал		Положение выключателя	Направление движения зеркал
1. Левое и правое зеркала в рабочем положении		Рабочее → сложенное	Сложенное положение
2. Одно из зеркал в рабочем положении, другое - в обратном		Рабочее → сложенное	Сложенное положение
3. Одно из зеркал в рабочем положении, другое - в сложенном		Рабочее → сложенное	Сложенное положение (для зеркала, находившегося в рабочем положении)
4. Левое и правое зеркала в сложенном положении		Сложенное → рабочее	Рабочее положение
5. Одно из зеркал в рабочем положении, другое - в сложенном		Сложенное → рабочее	Рабочее положение (для зеркала, находившегося в сложенном положении)
Зеркало складывается из рабочего положения	-	Зажигание ACC → OFF	Складывание прекращается, зеркало останавливается в промежуточном положении
Зеркало раскладывается в рабочее положение	-	Зажигание ACC → OFF	Раскладывание прекращается, зеркало останавливается в промежуточном положении
Зеркало остановлено в процессе складывания	-	Зажигание OFF → ACC	Складывание продолжается
Зеркало остановлено в процессе раскладывания	-	Зажигание OFF → ACC	Раскладывание продолжается
При складывании зеркала возникает дополнительное сопротивление	-	Сложенное	Складывание зеркала прекращается (срабатывает функция защиты)
Складывание зеркала было прекращено (сработала функция защиты)	-	Сложенное → рабочее	Рабочее положение
При раскладывании зеркала возникает дополнительное сопротивление	-	Рабочее	Раскладывание зеркала прекращается (срабатывает функция защиты)
Раскладывание зеркала было прекращено (сработала функция защиты)	-	Рабочее → сложенное	Сложенное положение

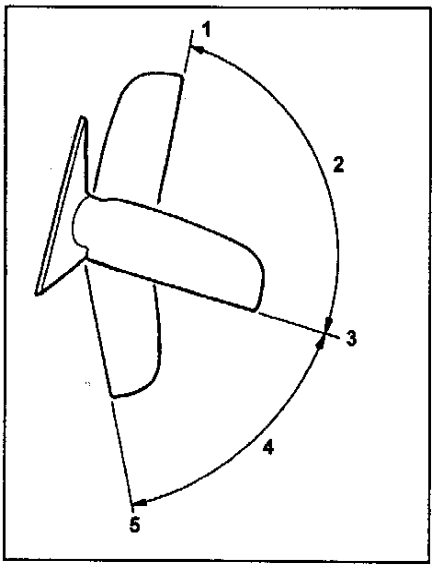
Проверка электропривода регулировки положения зеркал

1. Подсоединяя аккумуляторную батарею к выводам привода зеркал, убедитесь, что зеркало перемещается, как описано в таблице.

Выводы	Зеркало
5 (+) ↔ 4 (–)	UP (вверх)
4 (+) ↔ 5 (–)	DOWN (вниз)
3 (+) ↔ 4 (–)	LEFT (влево)
4 (+) ↔ 3 (–)	RIGHT (вправо)



2. Проверьте функционирование привода складывания зеркал, подавая напряжение аккумуляторной батареи на выводы привода при различных положениях зеркал, как описано в таблицах.



Обратное положение (1)

Выводы	Зеркало
1 (+) ↔ 2 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
2 (+) ↔ 1 (–)	Неподвижно

Промежуточное (2) положение между обратным (1) и рабочим (3)

Выводы	Зеркало
2 (+) ↔ 6 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
6 (+) ↔ 2 (–)	Перемещается в (1) (останавливается в (1))

Рабочее положение (3)

Выводы	Зеркало
1 (+) ↔ 2 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
2 (+) ↔ 1 (–)	Неподвижно

Промежуточное (4) положение между рабочим (3) и сложенным (5)

Выводы	Зеркало
1 (+) ↔ 2 (–)	Перемещается в (5) (останавливается в (5))
2 (+) ↔ 1 (–)	Перемещается в (3) (останавливается в (3))

Сложенное положение (5)

Выводы	Зеркало
1 (+) ↔ 2 (–)	Неподвижно
2 (+) ↔ 1 (–)	Перемещается в (3) (останавливается в (3))

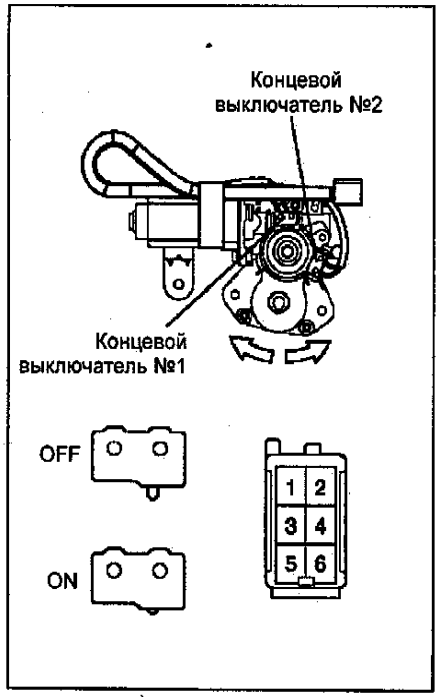
Электропривод люка

Проверка переключателя управления люком

Проверьте проводимость между выводами переключателя по таблице.

Проверка работы электропривода и концевых выключателей

1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", "–" к выводу "2" разъема. Якорь электродвигателя должен вращаться против часовой стрелки (в сторону закрытия и подъема люка).



2. Поменяйте полярность подсоединения напряжения: направление вращения должно поменяться на обратное.
3. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "6" при положении выключателя №1 "ON" (штифт нажат) и между выводами "3" и "5" при положении выключателя №2 "ON". В положении "OFF" проводимости между выводами быть не должно.
Замените выключатели при несоответствии работы описанию.

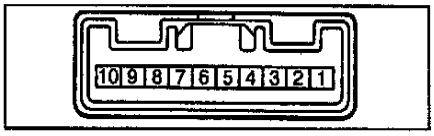
Проверка тепловых предохранителей

1. Откройте люк. Продолжая удерживать выключатель, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале от 10 до 90 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).
2. Переключите выключатель в положение закрытия люка. Люк должен начать закрываться в течение 60 секунд.

Стеклоочистители и стеклоомыватели

Проверка переключателей

1. Проверка выключателя очистителя лобового стекла.
Проверьте проводимость между соответствующими выводами по таблице.

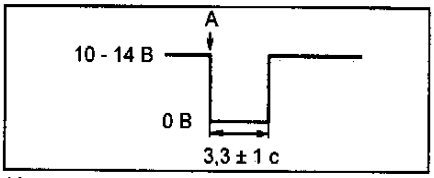


Положение выключателя	Выводы
OFF	4 - 5
MIST	3 - 4
INT	4 - 5
LO	3 - 4
HI	3 - 2
Омыватель ВКЛ.	7 - 6

2. Проверка выключателя очистителя и омывателя заднего стекла.

Положение выключателя	Выводы
Омыватель 1	8 - 6
Очиститель OFF	8 - 9 - 10 - 6
Очиститель INT	10 - 6
Очиститель ON	9 - 6
Омыватель + очист.	8 - 9 - 6

3. Проверка прерывистого режима работы очистителя.
а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "3", "–" к выводам "5" и "6".
б) Подсоедините положительный провод вольтметра к выводу "4", отрицательный – к "6", проверьте, что вольтметр показывает напряжение аккумуляторной батареи.
в) Установите переключатель управления стеклоочистителем в положение "INT".
г) Подключите "+" батареи к выводу "5" разъема примерно на 5 с.
д) Подключите "–" батареи к выводу "5" (момент "A") и проверьте изменение напряжения на вольтметре.



Интервал:
нерегулируемый ..... 3,3 ± 1 с
регулируемый
FAST ..... 1,6 ± 1 с
SLOW ..... 10,7 ± 5 с

Таблица. Проверка переключателя и реле управления люком.



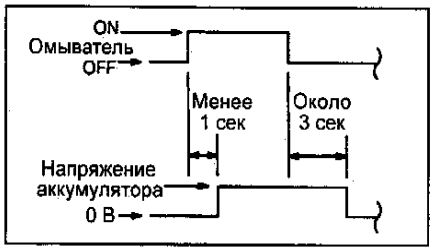
Выводы	Состояние	Результат
Разъем отсоединен, проверка со стороны жгута проводов		
2 - масса	постоянно	10 - 14 В
4 - 5	постоянно	проводимость
6 - масса	концевой выключатель №1 OFF → ON	нет проводимости → проводимость
7 - масса	концевой выключатель №2 OFF → ON	нет проводимости → проводимость
8 - масса	постоянно	проводимость
Разъем подсоединен		
4 - масса	выключатели в положении OFF	проводимость
5 - масса	выключатели в положении OFF	проводимость
4 - масса	замок зажигания ON, люк полностью закрыт, переключатель сдвига люка OFF → OPEN	0 В → 10 - 14 В
5 - масса	замок зажигания ON, люк полностью открыт, переключатель наклоне люка OFF → CLOSE	0 В → 10 - 14 В
4 - масса	замок зажигания ON, люк полностью поднят, переключатель наклона люка OFF → DOWN	0 В → 10 - 14 В
5 - масса	замок зажигания ON, люк полностью закрыт, переключатель наклона люка OFF → UP	0 В → 10 - 14 В

4. Проверка работы омывателя лобового стекла.

а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "3", "–" к выводам "5" и "6".

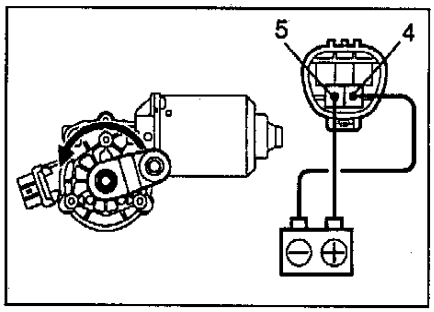
б) Подсоедините положительный провод вольтметра к выводу "4", отрицательный – к выводу "6".

в) Нажмите на кнопку омывателя и проверьте его работу по диаграмме.



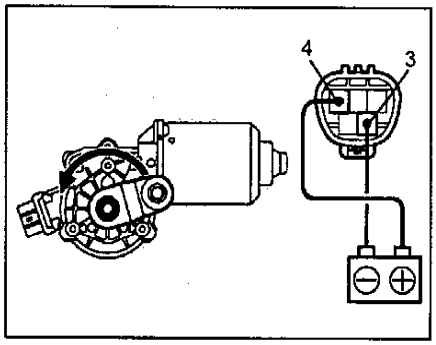
Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла

1. Низкая скорость. Подключите "+" батареи к выводу "5","–" к выводу "4" разъема, проверьте, что двигатель работает на низкой скорости.



2. Высокая скорость. Подключите "+" батареи к выводу "3","–" к выводу "4" разъема, проверьте, что двигатель работает на высокой скорости.

2. Высокая скорость. Подключите "+" батареи к выводу "3","–" к выводу "4" разъема, проверьте, что двигатель работает на высокой скорости.

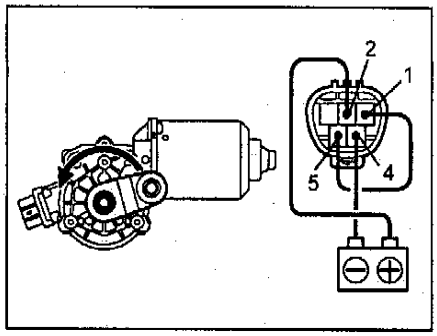


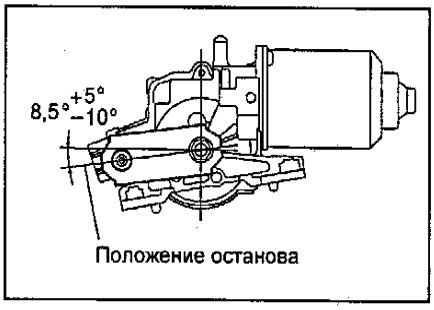
3. Проверка остановки в крайнем положении.

а) Включите электродвигатель на низкой скорости и остановите его в любом положении, кроме крайнего положения стеклоочистителя путем отсоединения положительного провода от вывода "5".

б) Соедините выводы "5" и "1".

в) Подключите "+" батареи к выводу "2" разъема и убедитесь в том, что двигатель заработал снова и остановился в крайнем положении щетки.

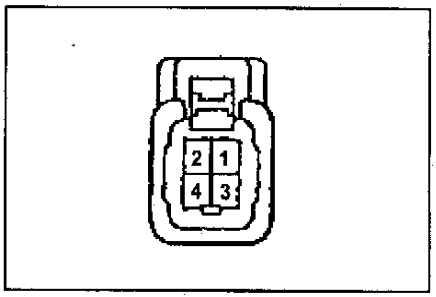




Проверка электродвигателя очистителя заднего стекла

Примечание: если указано два номера вывода, то номер вывода без скобок относится к моделям с кузовом универсал, номер в скобках — с кузовом хэтчбек.

1, Проверка работы. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "3 (2)", "–" к выводу "1 (3)" и к корпусу электродвигателя. Электродвигатель должен заработать.



Примечание: корпус электродвигателя должен быть соединен с массой автомобиля.

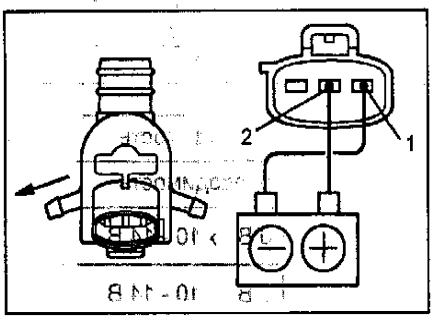
2. Проверка остановки в крайнем положении.

а) Включите электродвигатель, как описано в (1).

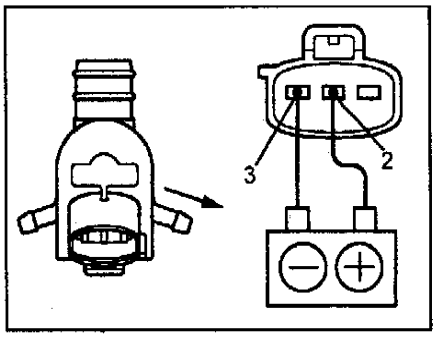
б) Остановите электродвигатель в промежуточном положении стеклоочистителя, отсоединив провода от выводов "3" и "1" ("2" и "3").
в) Подключите "+" батареи к выводу "3 (2)" разъема и убедитесь в том, что двигатель заработал снова и остановился в крайнем положении щетки.

Проверка электродвигателя насоса омывателя

1. Омыватель переднего стекла. Подключите батарею к выводам "2" (+) и "1" (–) разъема и проверьте работу электродвигателя и насоса.



2. Омыватель заднего стекла. Подключите батарею к выводам "2" (+) и "3" (–) разъема и проверьте работу электродвигателя и насоса.

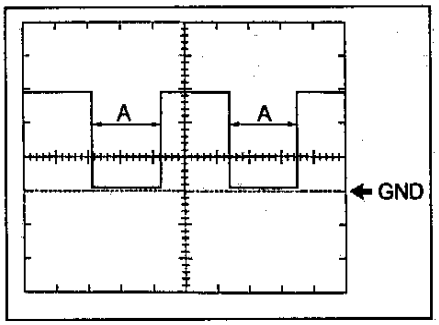


Примечание: проверки производите не дольше 20 секунд, иначе возможно перегорание обмотки.

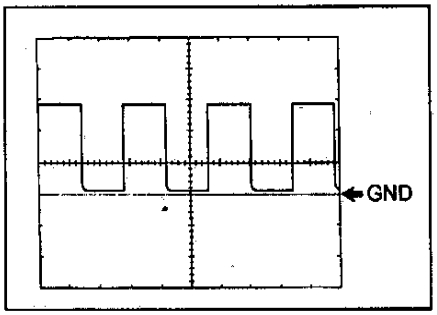
Комбинация приборов

Проверка цепи комбинации приборов

Подсоедините разъемы и проверьте цепь комбинации приборов со стороны жгута проводов по соответствующей таблице.
Если цепь отличается от описания, проверьте подключенные к комбинации приборов цепи.



Осциллограмма 1	
Выводы	C11-8 ↔ масса
Масштаб	X - 20 мс/деление Y - 5 В/деление
Условия	обороты холостого хода



Осциллограмма 2	
Выводы	C11-19 ↔ масса
Масштаб	X - 20 мс/деление Y - 5 В/деление
Условия	обороты холостого хода

Проверка спидометра

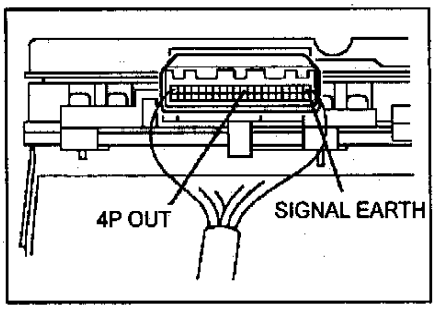
1. Проверка указателя.
а) Сравните показания контрольного и штатного спидометров.

Примечание: изношенные шины или неправильное давление в шинах увеличивают ошибку в работе спидометра.

б) Убедитесь в отсутствии вибрации и повышенного шума при работе спидометра. Вибрация стрелки спидометра должна быть в пределах 0,5 км/ч.

Показания спидометра (км/ч)	Допустимый диапазон (об/мин)
20	18 - 23
40	36 - 46
60	54 - 69
80	72 - 92
100	90 - 115
120	108 - 138
140	126 - 161
160	144 - 184

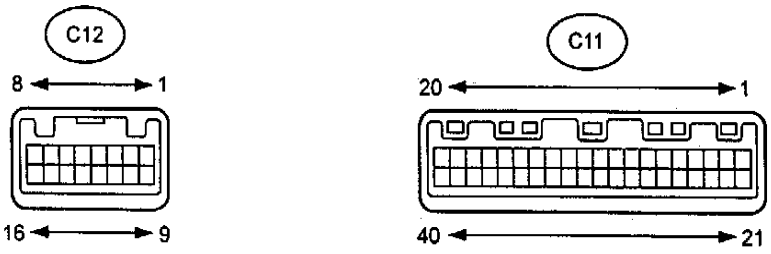
2. Проверка сигнала датчика скорости. Убедитесь, что между выводами "A10" (4P OUT) и "A1" (SIGNAL EARTH) разъема комбинации приборов при вращении ведущих колес есть импульсы напряжения.



При скорости 10 км/ч.....7 импульсов/с

Примечание: проверка производится при включенном зажигании и подсоединенном разъеме.

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов.



Выводы	Состояние	Результат
A-1 ↔ масса	постоянно	проводимость
A-2 ↔ масса	постоянно	проводимость
A-3 ↔ масса	индикатор выключения повышающей передачи ON → OFF	менее 1 → 10 - 14 В
A-4 ↔ масса	замок зажигания "OFF" или "ACC" → "ON"	менее 1 → 10 - 14 В
A-5 ↔ масса	постоянно	10 - 14 В
A-7 ↔ масса	топливный бак полный → пустой	менее 1 → 4 - 7 В
A-8 ↔ масса	замок зажигания "ON"	импульсы *1
A-9 ↔ масса	замок зажигания "ON", медленное вращение ведущих колес	менее 1 ↔ 10 - 14 В
A-10 ↔ масса	замок зажигания "ON", медленное вращение ведущих колес	менее 1 ↔ 10 - 14 В
A-13 ↔ масса	индикатор включения дальнего света фар ON → OFF	менее 1 → 10 - 14 В
A-14 ↔ масса	постоянно	10 - 14 В

Таблица. Проверка цепи комбинации приборов (продолжение).

Выводы	Состояние	Результат
A-15 ↔ масса	замок зажигания "OFF", "ACC" или "ON"	менее 1 В
A-15 ↔ масса	замок зажигания из "OFF", "ACC" или "ON" →"START"	10 - 14 В
A-16 ↔ масса	ключ зажигания вставлен в замок	менее 1 В
A-16 ↔ масса	ключ зажигания не вставлен в замок	10 - 14 В
A-17 ↔ масса	дверь водителя открыта → закрыта	менее 1 → 10 - 14 В
A-18 ↔ масса	выключатель габаритов "OFF" → "ON"	менее 1 → 10 - 14 В
A-19 ↔ масса	двигатель работает	импульсы *2
A-20 ↔ масса	дверь пассажира открыта → закрыта	менее 1 → 10 - 14 В
A-21 ↔ масса	индикатор аварийного давления масла ON → OFF	менее 1 → 10 - 14 В
A-22 ↔ масса	постоянно	проводимость
A-23 ↔ масса	индикатор диапазона "R" АКПП OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
A-24 ↔ масса	индикатор указателей левого поворота OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
A-25 ↔ масса	индикатор указателей правого поворота OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
A-26 ↔ масса	индикатор диапазона "P" АКПП OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
A-27 ↔ масса	индикатор диапазона "N" АКПП OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
A-28 ↔ масса	индикатор диапазона "D" АКПП OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
A-29 ↔ масса	индикатор диапазона "2" АКПП OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
A-30 ↔ масса	индикатор диапазона "L" АКПП OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
A-31 ↔ масса	индикатор аккумуляторной батареи ON → OFF	менее 1 → 10 - 14 В
A-32 ↔ масса	замок зажигания "OFF" → "ON"	менее 1 → 10 - 14 В
A-33 ↔ масса	индикатор "CHECK ENGINE" ON → OFF	менее 1 → 10 - 14 В
A-35 ↔ масса	замок зажигания "ON", индикатор низкого уровня тормозной жидкости ON → OFF	менее 1 → 10 - 14 В
A-36 ↔ масса	индикатор тормозной системы ON → OFF	4 - 8 → менее 1 В
A-37 ↔ масса	индикатор "ABS" ON → OFF	4 - 8 → менее 1 В
A-38 ↔ масса	индикатор усилителя рулевого управления ON → OFF	4 - 8 → менее 1 В
A-39 ↔ масса	индикатор системы SRS ON → OFF	менее 1 → 6 - 11 В
A-40 ↔ масса	индикатор задних противотуманных фонарей OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
B-1 ↔ масса	замок зажигания "ON", селектор из положения "M" → "D"	9,5 - 13,5В → менее 2В
B-2 ↔ масса	индикатор "SLIP" ON → OFF	менее 1 → 10 - 14 В
B-3 ↔ масса	индикатор "VSC" ON → OFF	менее 1 → 10 - 14 В
B-4 ↔ масса	индикатор "TRCOFF" ON → OFF	менее 1 → 10 - 14 В
B-5 ↔ масса	индикатор "FR FOG" OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
B-10 ↔ масса	индикатор диапазона "3" АКПП OFF → ON	менее 1 → 10 - 14 В
B-11 ↔ масса	индикатор температуры рабочей жидкости АКПП ON → OFF	менее 1 → 10 - 14 В
B-13 ↔ масса	замок зажигания "ON", индикатор "M" из "1", "3" → "2", "4"	9,5 - 13,5В → менее 2В
B-14↔ масса	замок зажигания "ON", индикатор "M" из "2", "3" → "1", "4"	9,5 - 13,5В → менее 2В
B-15↔ масса	замок зажигания "ON", индикатор "M" из "4", "1" → "2", "3"	9,5 - 13,5В → менее 2В
B-16↔ масса	замок зажигания "ON", зуммер работает → выключен	9,5 - 13,5В → менее 1В

**1, *2 – форму импульсов см. соответственно на осциллограммах 1 и 2.*

Проверка тахометра

1. Подключите настроечный контрольный тахометр и запустите двигатель.

Примечание: нарушение полярности при подсоединении тахометра приведет к выходу из строя транзисторов и диодов. При снятии и установке тахометра соблюдайте осторожность.

2. Сравните показания контрольного и штатного тахометров (напряжение питания 13,5 В при 25°С).

Показания тахометра (об/мин)	Допустимый диапазон (об/мин)
1000	630 - 770
2000	1850 - 2150
3000	2800 - 3200
4000	3800 - 4200
5000	4800 - 5200
6000	5750 - 6250
7000	6700 - 7300

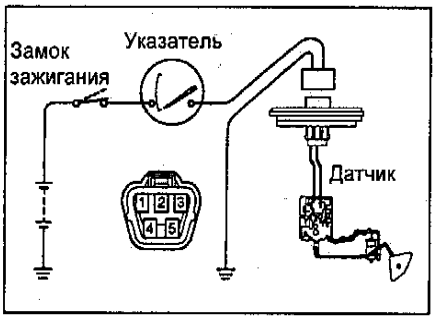
При превышении уровня допустимой ошибки замените тахометр.

Проверка указателя уровня топлива

1. Проверка цепи указателя.

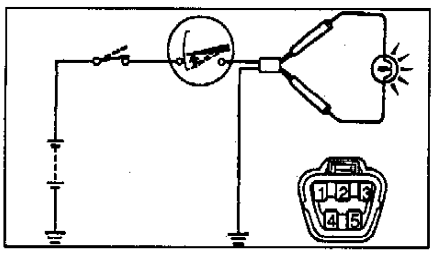
а) Отсоедините разъем от датчика уровня топлива.

б) Включите зажигание. Стрелка указателя уровня топлива должна указывать на отметку "EMPTY" (пустой).



в) Подключите контрольную лампу мощностью 3,4 Вт между выводами "2" и "3" разъема со стороны проводов.

г) Включите зажигание. Контрольная лампа должна загореться, и стрелка указателя уровня топлива отклониться к отметке "FULL".



Примечание: так как указатель уровня топлива заполнен силиконовым маслом, стрелка прибора перемещается медленно.

Если работа отличается от описания, проверьте сопротивление указателя.

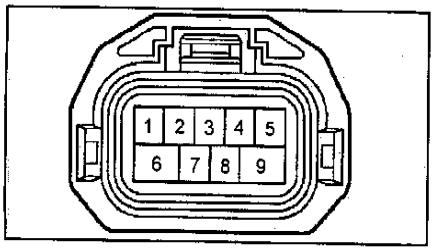
2. Проверьте индикатор низкого уровня топлива.
а) Отсоедините разъем от датчика уровня топлива.
б) Включите зажигание, проверьте что индикатор загорелся.

Проверка индикатора температуры охлаждающей жидкости

1. Проверка работы.
а) Отсоедините разъем от датчика температуры.
б) Включите зажигание. Убедитесь, что стрелка находится в положении "COOL".
в) Замкните выводы разъема датчика температуры охлаждающей жидкости со стороны проводки.
г) Включите зажигание, Убедитесь, что стрелка перемещается в положение "HOT".

Проверка индикаторов положения селектора АКПП

1. Отсоедините разъем от выключателя запрещения запуска.
2. Включите зажигание.
3. Соединяя выводы, указанные в таблице, проверяйте работу соответствующих индикаторов комбинации приборов.



Выводы	Индикатор
1 - 3	P
2 - 3	R
5 - 3	N
7 - 3	D
4 - 3	2
8 - 3	L

Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности

1. Проверка работы индикатора. При включении зажигания убедитесь, что индикатор непристегнутого ремня безопасности мигает, если пассажир находится на сидении, и гаснет после пристегивания ремня.
2. Проверка цепи. Отсоедините разъем замка ремня безопасности левого переднего сиденья (датчика непристегнутого ремня безопасности). Включите зажигание. Замкните выводы разъема замка ремня безопасности левого переднего сиденья (датчика непристегнутого ремня безопасности) и убедитесь что индикатор мигает.

Индикатор и датчик аварийного давления моторного масла

Проверка индикатора

1. Включите зажигание и убедитесь, что индикатор аварийного давления масла горит.
2. Запустите двигатель и убедитесь, что индикатор погас.
3. Отсоедините разъем от датчика аварийного давления масла.
4. Включите зажигание, замкните на массу вывод разъема датчика и убедитесь, что индикатор горит.

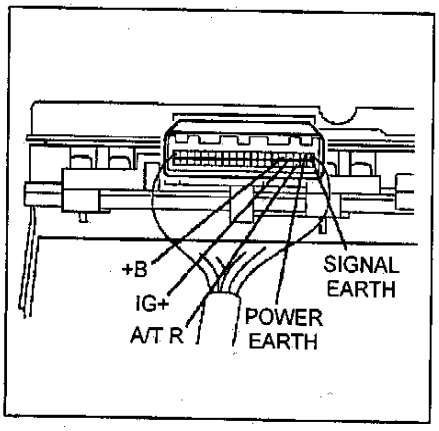
Проверка датчика аварийного давления масла

1. Проверьте наличие проводимости между выводом датчика и массой при неработающем двигателе.
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой при работающем двигателе.

Если работа отличается от описания, замените датчик.

Проверка зуммера системы предупреждения при движении задним ходом

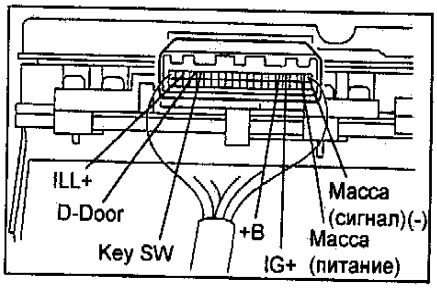
1. Проверка работы. При включенном зажигании, переведите селектор в положение "R" и проверьте наличие прерывистого звука зуммера.
2. Проверка цепи.
а) Снимите комбинацию приборов в сборе.
б) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводам "A4" (IG+) и "A5" (+B), "–" аккумуляторной батареи к выводам "A2" (масса питания) и "A1" (масса цепи сигнала).
в) При подсоединении "+" аккумуляторной батареи к выводу "A23" (A/T R) проверьте наличие прерывистого звука зуммера.



Проверка системы предупреждения об оставленном освещении

1. Проверка работы зуммера.
а) При включенном наружном освещении и открытой двери водителя извлеките ключ зажигания. Должен включиться зуммер (непрерывный сигнал).
б) Во время работы зуммера убедитесь, что при любом из нижеперечисленных условий зуммер выключается:
- *выключение наружного освещения*
- *закрытии двери водителя*
- *вставлении ключа в замок зажигания.*

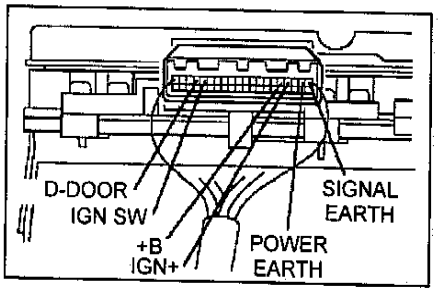
2. Проверка сигнала.
а) Снимите комбинацию приборов.
б) Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "A5", "–" к выводам "A1" и "A2".



в) Затем подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "A18", "–" к выводам "A16" и "A17", проверьте, что включился зуммер (непрерывный сигнал).
г) Во время работы зуммера подключите "+" батареи к выводу "A4". Зуммер должен выключиться.

Проверка системы предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе

1. Проверка работы.
а) Установите замок зажигания в положение "LOCK" или "ACC".
б) Откройте дверь водителя и проверьте наличие прерывистого звука зуммера.
2. Проверка цепи.
а) Снимите комбинацию приборов в сборе.
б) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "A5" (+B), "–" аккумуляторной батареи к выводам "A2" (масса питания) и "A1" (масса цепи сигнала).
в) Подсоедините "–" аккумуляторной батареи к выводам "A16" (IGN SW) и "A17" (D-DOOR) и проверьте наличие прерывистого звука зуммера.
г) При звучащем зуммере, подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "A4" (IGN+) и убедитесь, что звук зуммера прекратится.

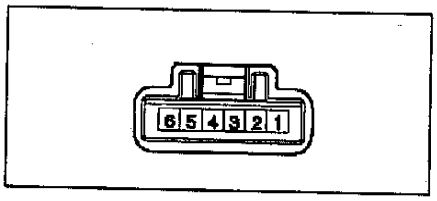


Обогреватель заднего стекла

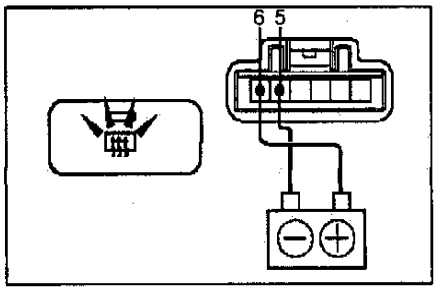
Проверка выключателя обогревателя

1. *Проверьте наличие проводимости* между выводами "1" и "3" разъема выключателя в нажатом положении, и отсутствие проводимости в выключенном положении.

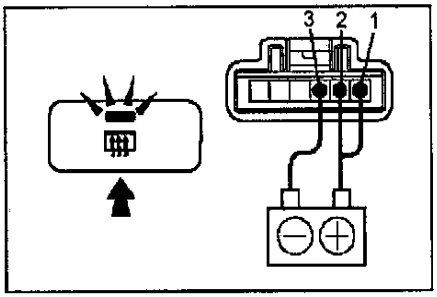
Примечание: между выводами "1" и "3" подключен светодиод индикатора включения обогревателя.



2. Проверка подсветки выключателя. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "6", "–" к выводу "5", должна загореться подсветка выключателя обогревателя.



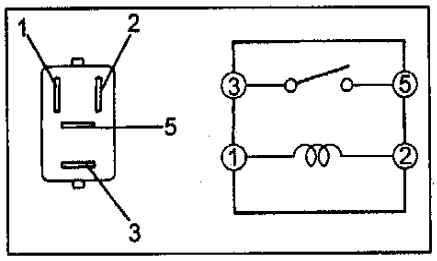
3. Проверка индикатора включения обогревателя заднего стекла. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2", "–" к выводу "3", нажмите на выключатель и убедитесь, что загорелся индикатор включения.



4. Проверка таймера обогревателя заднего стекла. Из положения п.(3) убедитесь, что светодиод индикатора погаснет через 12 - 18 минут после включения.

Проверка реле обогревателя

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".

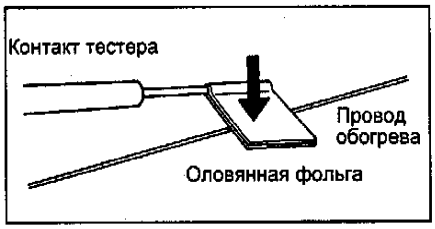
Проверка и ремонт проводов обогревателя заднего стекла

Примечание:

- При очистке стекла пользуйтесь мягкой сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.

- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.

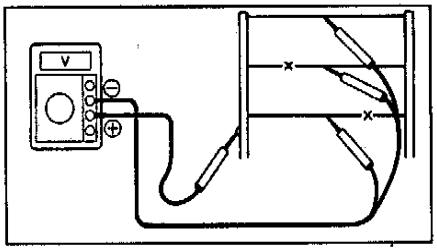
- При измерении напряжения оберните отрицательный контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.



1. Проверка наличия обрыва проводов.

а) Включите зажигание и обогреватель 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.

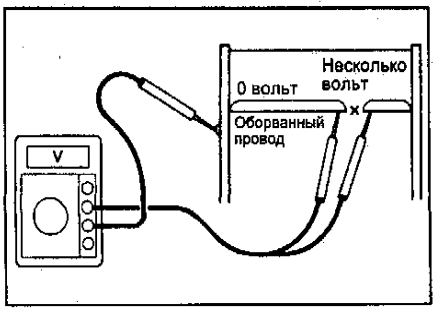
д) Если напряжение составляет около 0 В, то произошел обрыв провода между серединой и массой.

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).

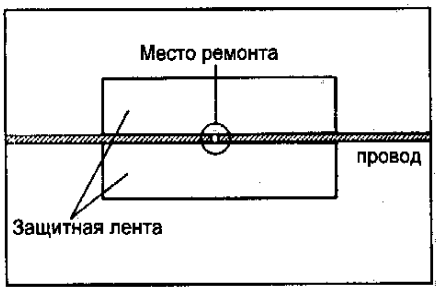
в) Точка, в которой стрелка вольтметра отклонится от нуля на несколько вольт, является точкой обрыва.



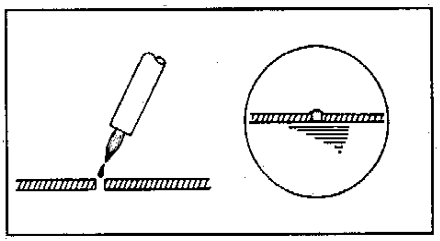
Примечание: если обрыв провода отсутствует, то вольтметр показывает 0 В у боковой шины (+) термоэлемента и, при перемещении "–" контакта вольтметра к противоположному концу провода, напряжение будет постепенно увеличиваться примерно до 12 В.

3. Ремонт проводов.

а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту с обеих сторон от места ремонта.



б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи тонкой кисти нанесите каплю вещества на провод.

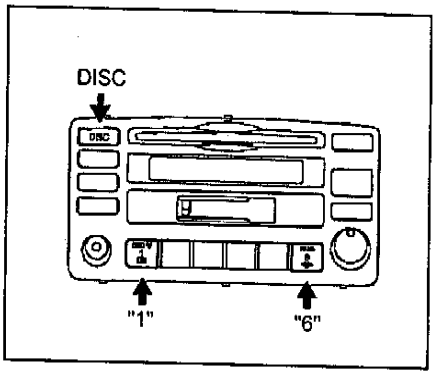


Состав для ремонта: DUPONT PASTE №4817 или аналогичное вещество.

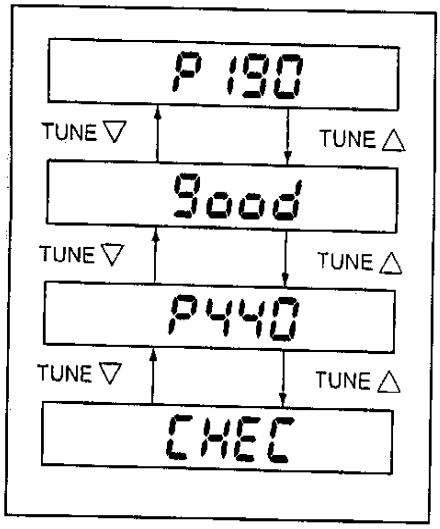
Аудиосистема

Самодиагностика

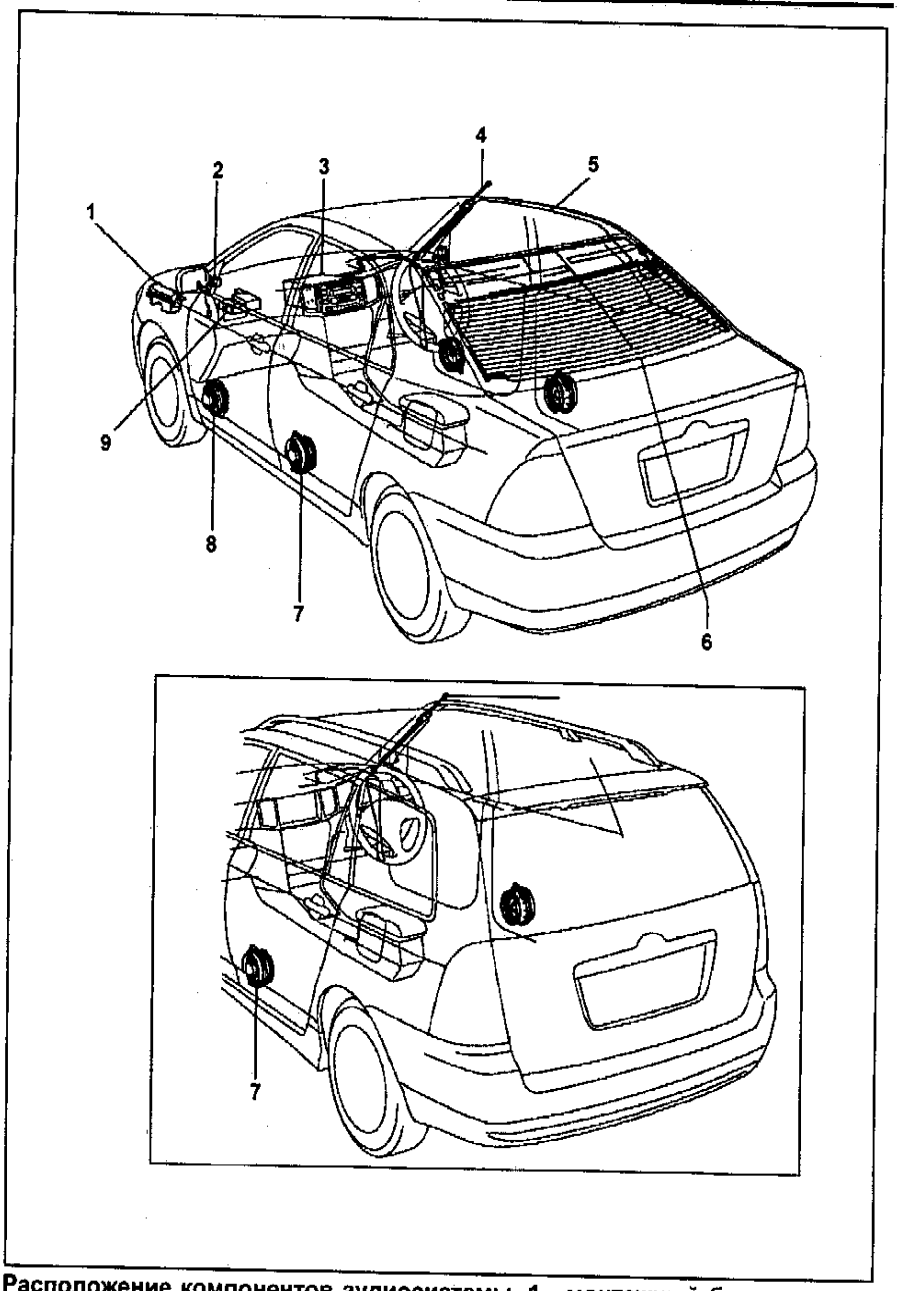
1. Вход в режиме диагностики ("Service mode").
   а) Выключите магнитолу.
   б) Поверните ключ зажигания в положение "ACC".
   в) Нажимая кнопки "1" и "6" пульта управления магнитолой, 3 раза нажмите кнопку "DISK".



   г) Для подтверждения входа в режим диагностики должен раздаться тройной звуковой сигнал.
2. Выход из режима диагностики.
   В течение 2 и более секунд нажимайте кнопку "DISK" или выключите зажигание (OFF).
3. Считывание кодов.
   а) Каждому компоненту присвоен код физического адреса.
   б) Индикация состояния компонентов производится в порядке их физических адресов. Для пролистывания используйте кнопки "TUNE ∧" и "TUNE ∨".



   в) Возможные значения состояний приведены в таблице "Результаты диагностики компонентов аудиосистемы".
   г) При необходимости повтора диагностики нажмите кнопку "1".
4. Режим детальной информации.
   а) Если зарегистрированы коды неисправности (состояния "CHEC" и "ECHn"), нажатие кнопки "2" выводит на дисплей детальную информацию по данному компоненту.
   б) Нажимая кнопки "TUNE", считайте текущие коды и коды из памяти.
   в) На рисунке показан пример вывода диагностических кодов "44" и "E4"для устройства с адресом "440".



Расположение компонентов аудиосистемы. 1 - монтажный блок в моторном отсеке (предохранитель DOME), 2 - динамик высоких частот, 3 - радиоресивер, 4 - антенна (на передней стойке), 5 - усилитель антенны, 6 - антенна (на заднем стекле), 7 - задний динамик, 8 - передний динамик, 9 - монтажный блок под приборной панелью (предохранители TAIL, CIG).

Таблица. Результаты диагностики компонентов аудиосистемы.

Индикация	Расшифровка	Описание
good	Good (normal)	нет кодов неисправности
nCon	No connection	система определила компонент, но тот не отвечает на диагностический запрос
ECHn	Exchange	определены один или более кодов неисправности при обмене данными
CHEC	Check	при отсутствии кодов неисправности при обмене данными, определены один или более кодов неисправности при диагностике
Old	Old version	обнаружены сохранившиеся коды при отклике на диагностический запрос
nrES	No response	Компонент не отвечает ни на диагностические запросы, ни на запрос входа в тестовый режим

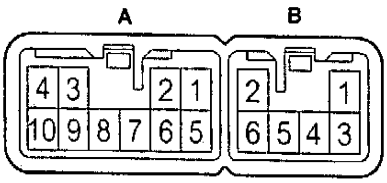
   г) Для возвращения в режим диагностики нажмите клавишу "3".
4. Диагностические коды см. в таблице "Диагностические коды аудиосистемы".
5. Стирание диагностических кодов.
   а) Для стирания кодов нажмите и удерживайте более двух секунд клавишу "5" в режиме детальной информации или в диагностическом режиме при индикации "ECHn".
   б) Полное стирание кодов подтверждается однократным звуковым сигналом.



Режим детальной информации.

Таблица. Коды неисправностей аудиосистемы (190 - радиоресивер).

Адрес	Код	Содержание	Состояние	Возможное место неисправности
01 (коммуникация)	D6	Отсутствие главного компонента	Указанный компонент отключен от системы при включенном зажигании (ACC) или отключен главный компонент	Радиоресивер, проводка и разъемы
01 (коммуникация)	D7	Неисправность подтверждения связи	Указанный компонент отключен от системы при включенном зажигании (ACC) или отключен главный компонент	Радиоресивер, проводка и разъемы
01 (коммуникация)	D8	Нет ответа на запрос подтверждения связи	Указанный компонент был отсоединен при работающем двигателе	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	D9	Ошибка предыдущего режима	Компонент был отключен при включенном зажигании (ACC)	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	DA	Нет ответа на индикацию ON/OFF	Указанный компонент не отвечает при смене режима	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	DB	Неверный режим	Определяется дублирующая работа компонентов	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	DC	Ошибка передачи	Ошибка связи с компонентом, дополнительный код которого индицируется	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	DD	Главный компонент - перезагрузка	Главный компонент отключен от системы при работающем двигателе	Радиоресивер
01 (коммуникация)	DE	Зависимый компонент - перезагрузка	Указанный компонент был отключен от системы при работающем двигателе	см. соответствующие компоненты
01 (коммуникация)	E0	Ошибка подтверждения окончания связи	Нет подтверждения окончания связи от главного компонента	- Нет неисправности (контрольный код производителя)
01 (коммуникация)	E2	Ошибка включения/ выключения	Неисправность включения/выключения главного компонента	Радиоресивер
01 (коммуникация)	E3	Передача запроса о регистрации	Указанный компонент выдал запрос на регистрацию	- Нет неисправности (контрольный код производителя)
01 (коммуникация)	22	Неисправность RAM	Ошибка считывания RAM	Радиоресивер
61 (кассетная дека)	40	Неисправность воспроиз водящего устройства	Механические повреждения ленты	Кассета
61 (кассетная дека)	41	Неисправность выгрузки (EJECT)	Невозможность загрузки и выгрузки	Кассета
61 (кассетная дека)	42	Повреждение ленты	Блокировка лентопротяжного механизма	Кассета
62 (CD-проигрыватель)	42	Диск не читается	Фокусировка, линзы	CD-проигрыватель, радиоресивер
62 (CD-проигрыватель)	44	Неисправность CD-деки	Механическая неисправность считывающего устройства	Радиоресивер
62 (CD-проигрыватель)	45	Неисправность выгрузки CD (EJECT)	3 раза подряд не выполняется выгрузка	Радиоресивер
62 (CD-проигрыватель)	46	Диск загрязнен, поцарапан или вставлен другой стороной	Механические повреждения диска или диск неправильно вставлен	CD-проигрыватель, радиоресивер



Разъем радиоресивера.

Таблица. Проверка сигналов на выводах радиоресивера.

Разъем "A"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
2	FL +	O	A2↔A7	При распознавании звука	График при выводе звука	нет звука из левого переднего динамика
3	ACC	I	A3↔A7	Зажигание ACC	10-14 В	O: радиоресивер не функционирует S: перегорел предохранитель
4	B	I	A4↔A7	постоянно	10-14 В	O: радиоресивер не функционирует S: перегорел предохранитель
5	FR-	O	A5↔A7	При распознавании звука	График при выводе звука	нет звука из правого переднего динамика
6	FL-	O	A6↔A7	При распознавании звука	График при выводе звука	нет звука из левого переднего динамика
7	GND	O	A7↔масса	постоянно	проводимость	O: радиоресивер не функционирует
8	ANT +B	I	A8↔A7	При приеме радиосигнала	10-14 В	Падение чувствительности приема
10	ILL+	I	A1↔A7	переключатель света фар ON	10-14 В	O: режим ночной подсветки не активируется S: перегорел предохранитель

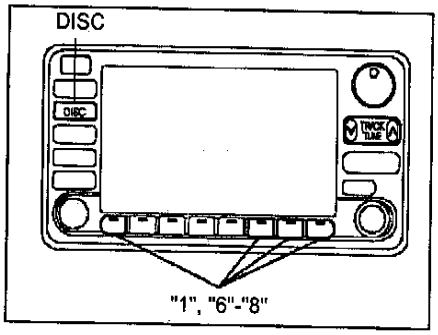
Разъем "B"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	RR+	O	B1↔A7	При распознавании звука	График при выводе звука	нет звука из правого заднего динамика
2	RL+	O	B2↔A7	При распознавании звука	График при выводе звука	нет звука из левого заднего динамика
3	RR-	O	B3↔A7	При распознавании звука	График при выводе звука	нет звука из правого заднего динамика
6	RL-	O	B6↔A7	При распознавании звука	График при выводе звука	нет звука из левого заднего динамика

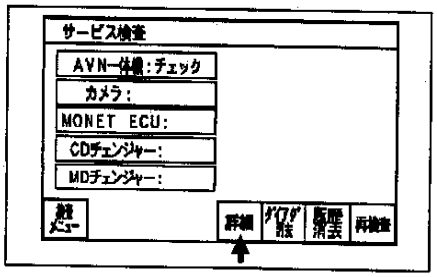
Система MultiVision

Самодиагностика

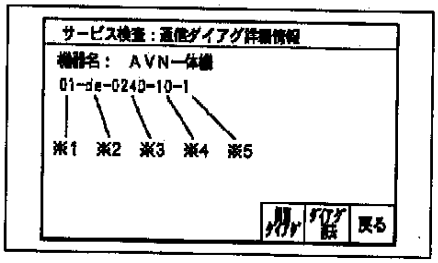
1. Включение режима диагностики.
   а) Производите проверку не ранее 30 секунд после включения зажигания.
   б) Одновременно нажав и удерживая клавиши "1" и "6"-"8", три раза нажмите клавишу "DISC".

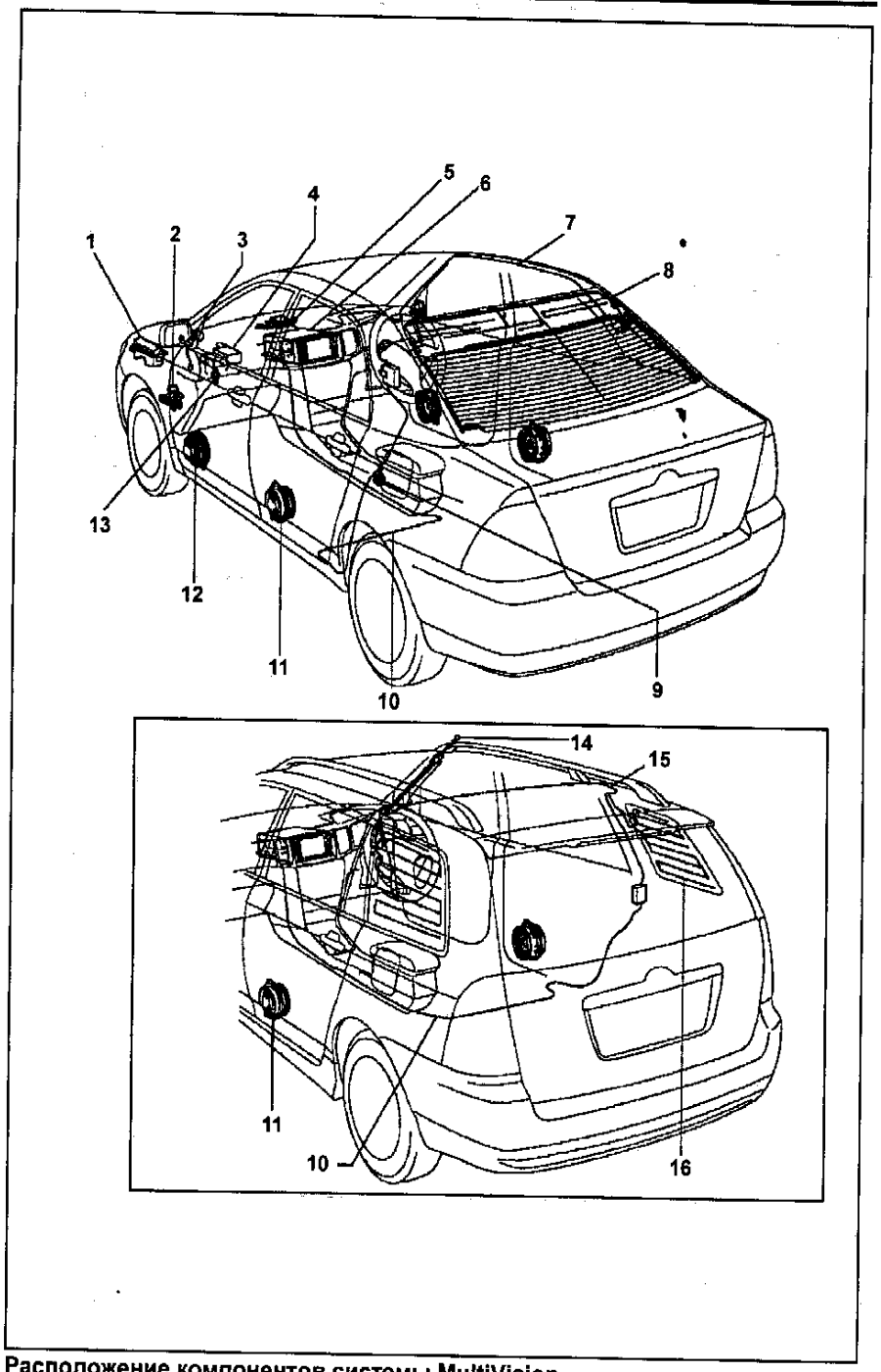


   в) Для выхода из режима диагностики, в течение 2 секунд нажимайте клавишу "DISC".
2. Режим проверки системы.
   а) Включите режим диагностики.
   б) В появившемся окне проверки та из систем, которая требует считывания кода, будет отмечена позицией "CHECK".



   в) Для считывания кодов нажмите позицию "DETAILS".
   г) На появившемся экране будут указаны: *1 - логический адрес тестируемой системы, *2 - диагностический код, *3 - физический адрес компонента, для которого записан код, *4 - код подтверждения связи, *5 - количество случаев регистрации кода.





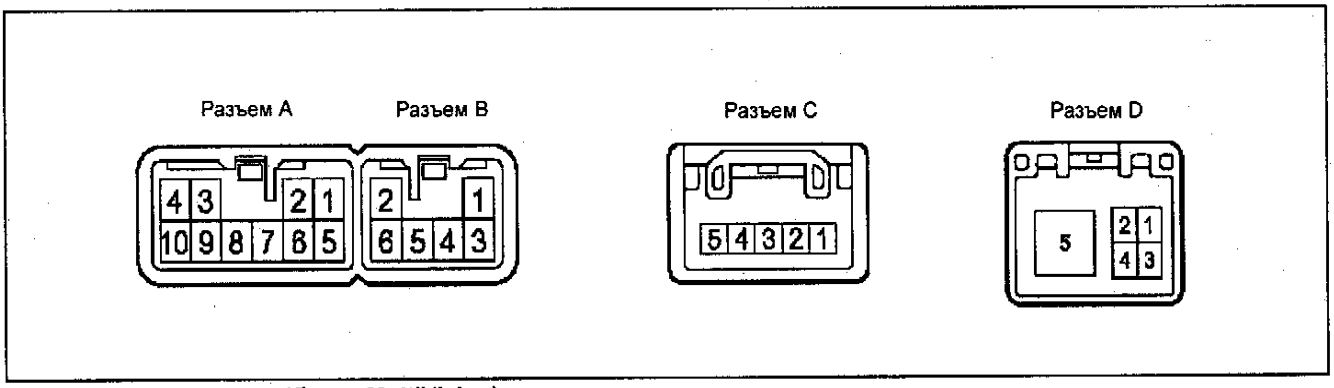
Расположение компонентов системы MultiVision.
1 - монтажный блок в моторном отсеке (предохранитель DOME), 2 - выключатель запрещения запуска (АКПП), 3 - динамик высоких частот, 4 - монтажный блок под приборной панелью (предохранители TAIL, CIG), 5 - антенна системы навигации, 6 - радиоресивер (блок Multivision), 7 - усилитель антенны, 8 - антенна (на заднем стекле), 9 - датчик включения стояночного тормоза, 10 - ТВ-антенна, 11 - задний динамик, 12 - передний динамик, 13 - выключатель фонарей заднего хода (МКПП), 14 - антенна (на передней стойке), 15 - провод антенны, 16 - антенна (на заднем боковом стекле).

Коды неисправности системы MultiVision (140 - Радиоресивер [AVN]).

Адрес	Код	Система
01 (коммуникация)	D5	Неисправность зарегистрированного компонента
01 (коммуникация)	D8	Нет ответа на запрос подтверждения связи
01 (коммуникация)	D9	Ошибка предыдущего режима
01 (коммуникация)	DA	Нет ответа на индикацию ON/OFF
01 (коммуникация)	DB	Неверный режим

Коды неисправности системы MultiVision (140 - Радиоресивер [AVN]) (продолжение).

Адрес	Код	Система
01 (коммуникация)	DC	Ошибка передачи
01 (коммуникация)	DE	Зависимый компонент - перезагрузка
01 (коммуникация)	E4	Разрыв последовательности передачи кадров
02 (управление)	FF	HS – LAN II
58 (система навигации)	10	Неисправность гиро-датчика
58 (система навигации)	11	Неисправность GPS-приемника
80 (GPS-приемник)	40	Неисправность GPS-антенны
80 (GPS-приемник)	41	Питание GPS-антенны
80 (GPS-приемник)	42	Ошибка диска с картой
80 (GPS-приемник)	43	Сигнал датчика скорости



Разъем радиоресивера (блока MultiVision).

Разъем "A"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	FR+	O	A1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Тихий звук, нет звука
2	FL+	O	A2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Тихий звук, нет звука
3	ACC	I	A3 ↔ A7	Зажигание ACC	10 – 14 В	O: радиоресивер не функционирует S: перегорел предохранитель
4	B	I	A4 ↔ A7	постоянно	10 – 14 В	O: радиоресивер не функционирует S: перегорел предохранитель
5	FR-	O	A5 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Тихий звук, нет звука
6	FL-	O	A6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Тихий звук, нет звука
7	GND	O	A7 ↔ масса	постоянно	проводимость	O: радиоресивер не функционирует
8	ANT	I	A8 ↔ масса	При приеме радиосигнала	10 – 14 В	Падение чувствительности приема
10	ILL+	I	A10 ↔ A7	переключатель света фар ON	10 – 14 В	O: режим ночной подсветки не активируется S: перегорел предохранитель

Разъем "B"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	RR+	O	B1 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Тихий звук, нет звука
2	RL+	O	B2 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Тихий звук, нет звука
3	RR-	O	B3 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Тихий звук, нет звука
6	RL-	O	B6 ↔ A7	При распознавании звука	График при выводе звука	Тихий звук, нет звука

Разъем "C"

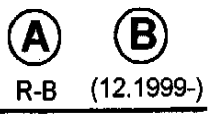
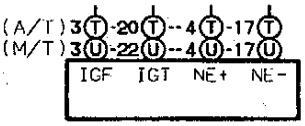
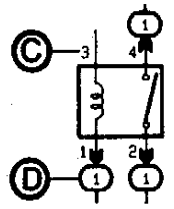
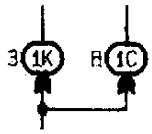
№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	PKB	I	C1 ↔ A7	Стояночный тормоз не включен	менее 1 В	0: изображение не выводится при включенном стояночном тормозе
3	SPD	I	C3 ↔ A7	При движении со скоростью более 5 км/ч	колебания 9-14В ↔ 0-1В	ТВ изображение выводится при движении
5	REV	I	C5 ↔ A7	Селектор АКПП в "R"	10 – 14 В	Смещение вперед при включенном заднем ходе

Разъем "D"

№	Маркировка вывода	Входной/ выходной (I/O)	Подсоединение тестера	Условия проверки	Результат	Неисправность при выходе за указанные пределы (O: при разрыве, S: при замыкании на кузов)
1	TVD2	I	D1 ↔ A7	При выводе ТВ изображения	колебания 0-1 В ### более 3 В	Чувствительность приема ТВ сигнала низка
2	TVD1	I	D2 ↔ A7	При выводе ТВ изображения	колебания 0-1 В ↔ более 3 В	Чувствительность приема ТВ сигнала низка
3	TV+	O	D3 ↔ A7	При выводе ТВ изображения	10 – 14 В	нет приема ТВ
4	DGND	I	D4 ↔ масса	постоянно	проводимость	Увеличение помех ТВ сигнала
5	TV-ANT	O	D5 ↔ A7	При выводе ТВ изображения	10 – 14 В	Чувствительность приема ТВ сигнала низка

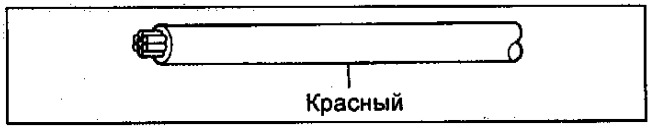
Схемы электрооборудования

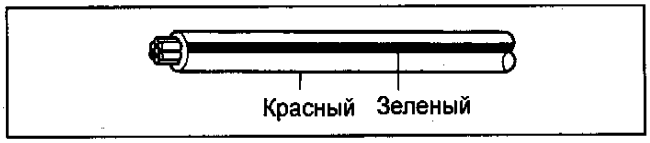
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования

	**A** - цвет провода **B** - текст в скобках указывает на то, что этот провод используется только в определенной модели кузова, двигателя и т.д.		Код разъема элемента и номера вывода разъема. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы
	**C** - номер вывода разъема **D** - номер монтажного блока		Код точки заземления
	Показывает разъем и номер вывода разъема штепсельная часть показана стрелками		Номер монтажного блока и номер вывода разъема
	Q КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ		Название и код разъема элемента. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы

Коды цветов проводов

Цвета проводов указаны заглавными латинскими буквами. Первая буква обозначает основной цвет провода, вторая буква указывает цвет полосы.





B (BLACK)	Черный
O (ORANGE)	Оранжевый
Br (BROWN)	Коричневый
P (PINK)	Розовый
G (GREEN)	Зеленый
Dg (DARK GREY)	Темно-серый
YGR	Ядовито-зеленый
R (RED)	Красный
Gr (GRAY)	Серый
V (VIOLET)	Фиолетовый
L (BLUE)	Синий
W (WHITE)	Белый
Lg (LIGHT GREEN)	Светло-зеленый
Y (YELLOW)	Желтый
Sb	Бесцветный
Tr (TRANSPARENT)	Прозрачный

AA	Переднее правое крыло
AB	Чашка левой стойки
CE	Левая передняя часть блока цилиндров
CF	Левая задняя часть блока цилиндров
CG	Левая нижняя часть блока цилиндров
CH	Левая верхняя часть блока цилиндров
DI	Переднее левое крыло
FL	Правая защитная панель
FM	Кронштейн приборной панели
FN	Кронштейн приборной панели
FO	Кронштейн приборной панели
LP	Правая задняя четверть кузова
LQ	Левая задняя четверть кузова
CC	Левая передняя часть блока цилиндров
CD	Левая задняя часть блока цилиндров
CE	Левая передняя часть блока цилиндров
CF	Левая задняя часть блока цилиндров
CG	Левая нижняя часть блока цилиндров
CH	Левая верхняя часть блока цилиндров
DI	Переднее левое крыло
EK	Блок цилиндров
FL	Правая защитная панель
FM	Кронштейн приборной панели
FN	Кронштейн приборной панели
FO	Кронштейн приборной панели
LP	Правая задняя четверть кузова
LQ	Левая задняя четверть кузова
LR	Левая задняя четверть кузова
LS	Нижняя задняя панель
OT	Задняя дверь
PU	Правая задняя четверть кузова

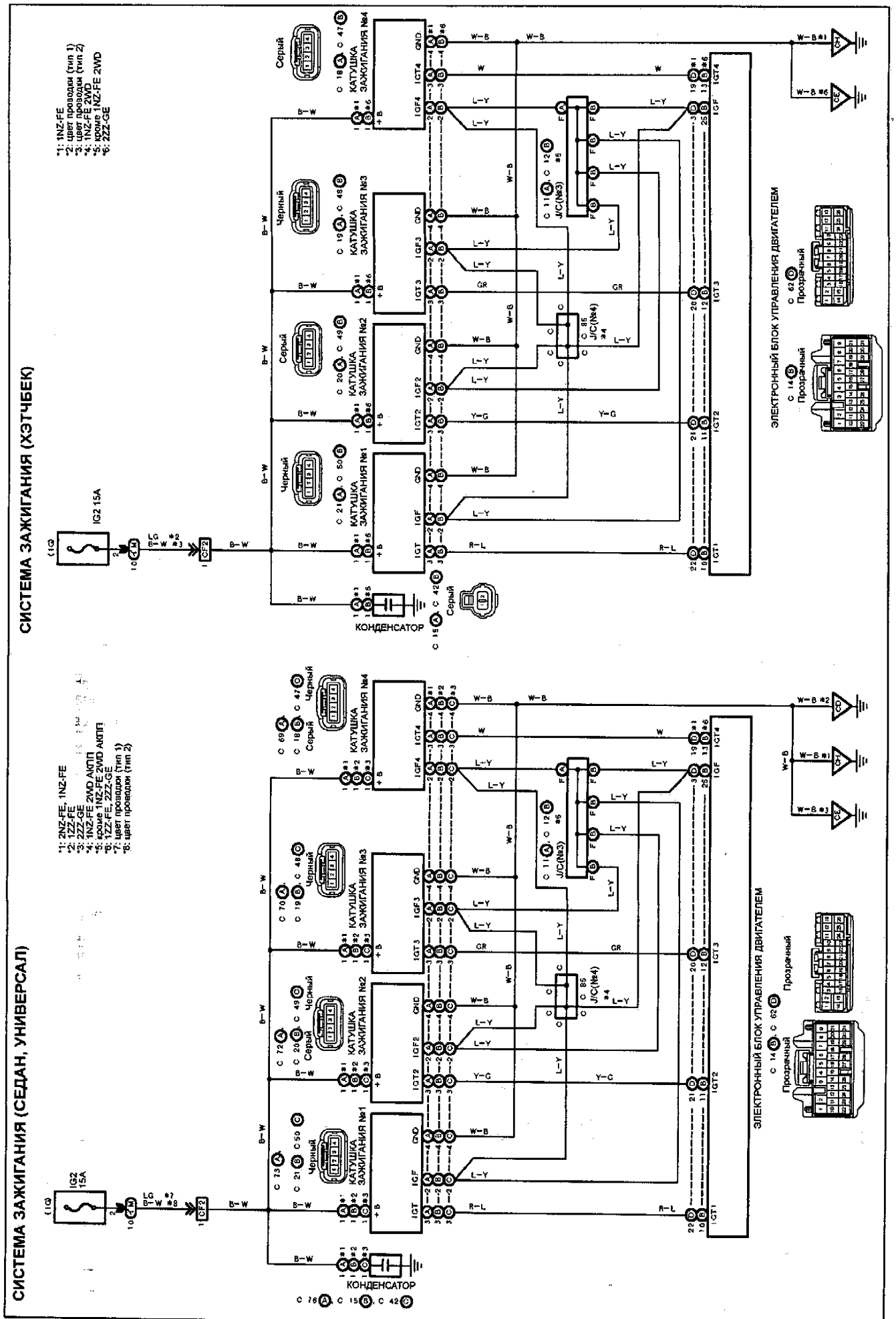

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ (ХЭТЧБЕК)
*1: 1NZ-FE
*2: цвет проводки (тип 1)
*3: цвет проводки (тип 2)
*4: 1NZ-FE 2WD
*5: кроме 1NZ-FE 2WD
*6: 2ZZ-GE
IG2 15A
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
КОНДЕНСАТОР
J/C(№3)
J/C(№4)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
Прозрачный
Серый
Черный
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
*1: 2NZ-FE, 1NZ-FE
*2: 1ZZ-FE
*3: 2ZZ-GE
*4: 1NZ-FE 2WD АКПП
*5: кроме 1NZ-FE 2WD АКПП
*6: 1ZZ-FE, 2ZZ-GE
*7: цвет проводки (тип 1)
*8: цвет проводки (тип 2)

Схема 1.

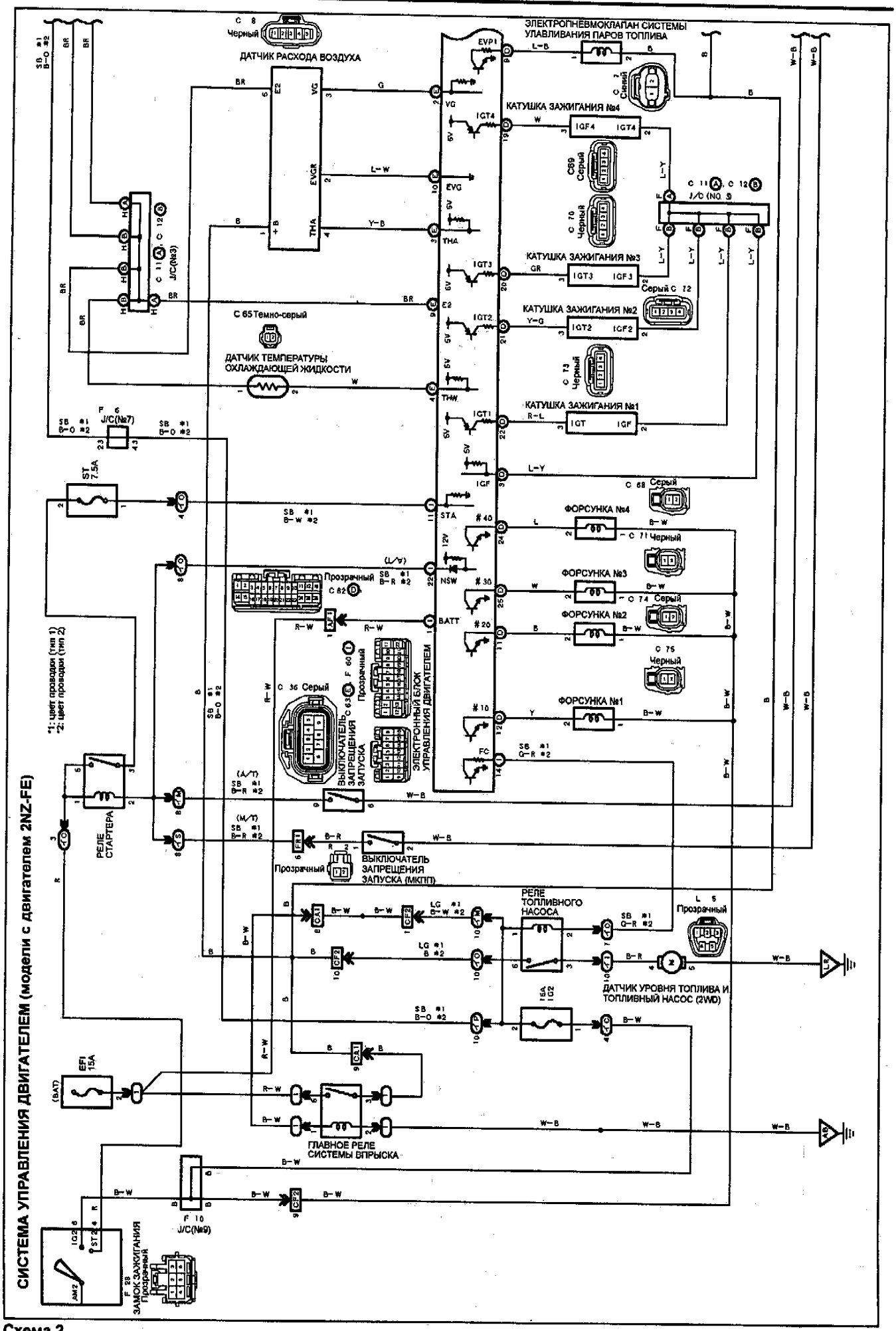

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 2NZ-FE)
ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ФОРСУНКА №4
ФОРСУНКА №3
ФОРСУНКА №2
ФОРСУНКА №1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (МКПП)
РЕЛЕ СТАРТЕРА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС (2WD)
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
J/C(№3)
J/C(№7)
J/C(№9)
J/C (NO. 3)
ST 7.5A
EFI 15A
(BAT)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)

Схема 2.

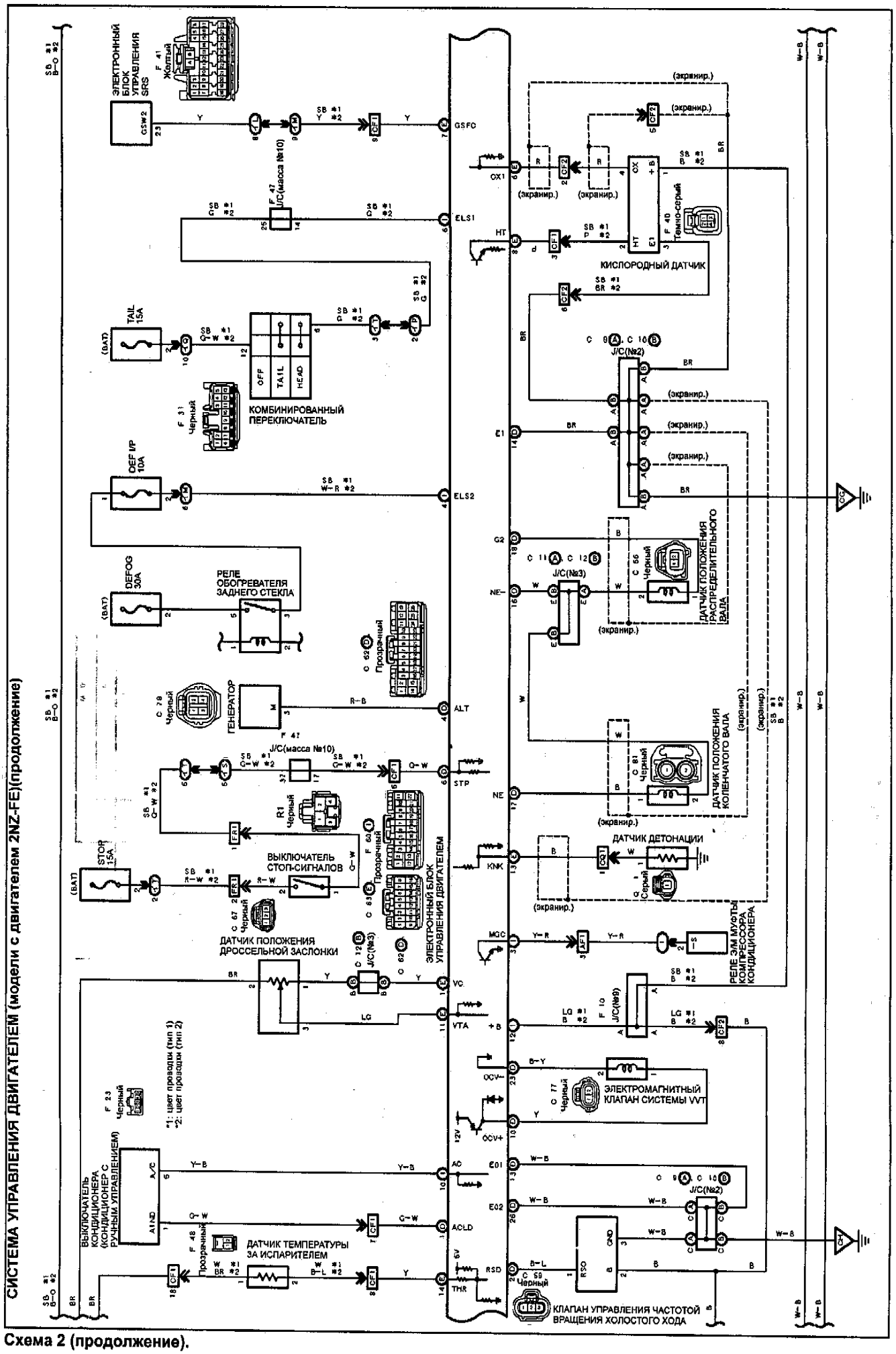


Схема 2 (продолжение).

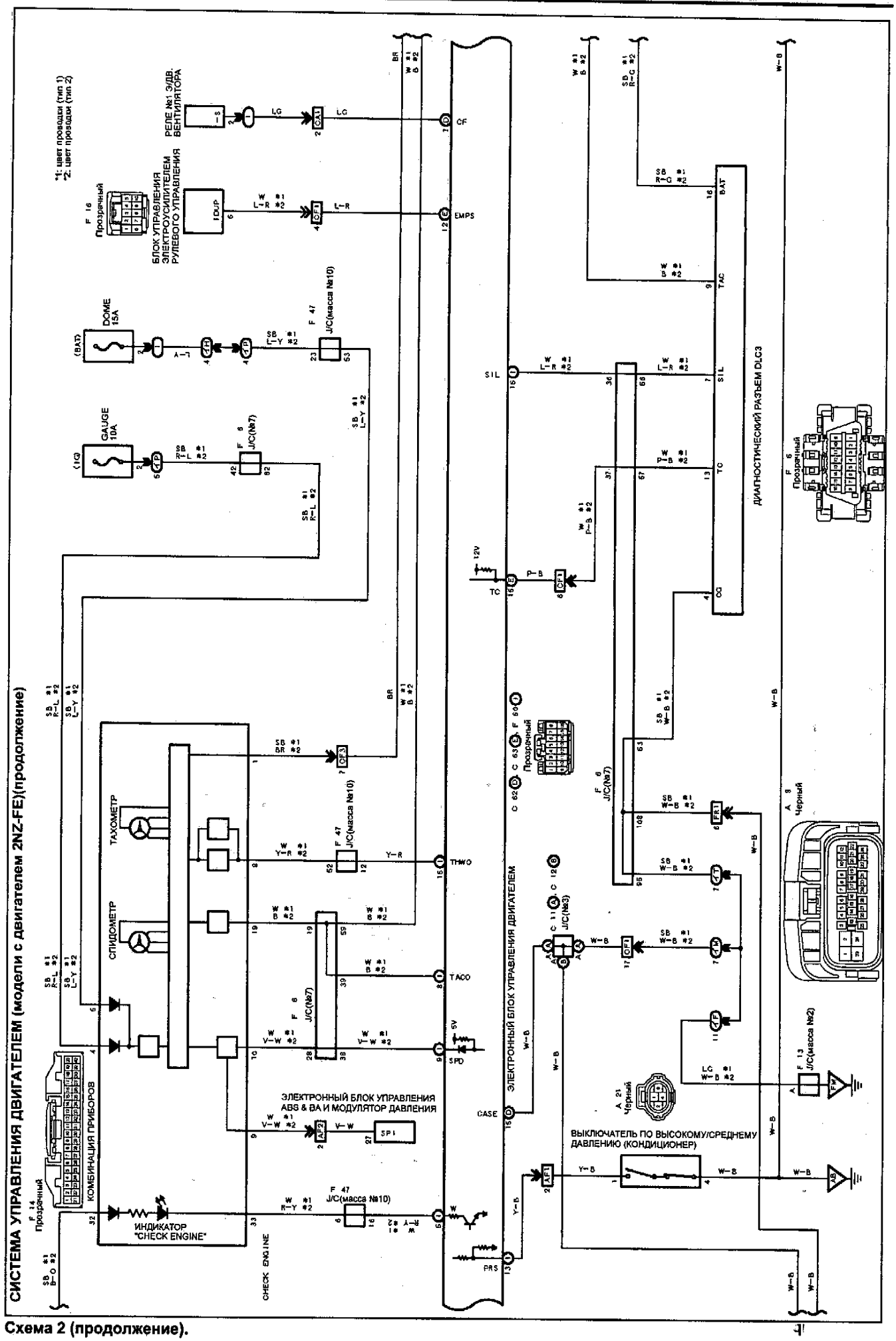


Схема 2 (продолжение).

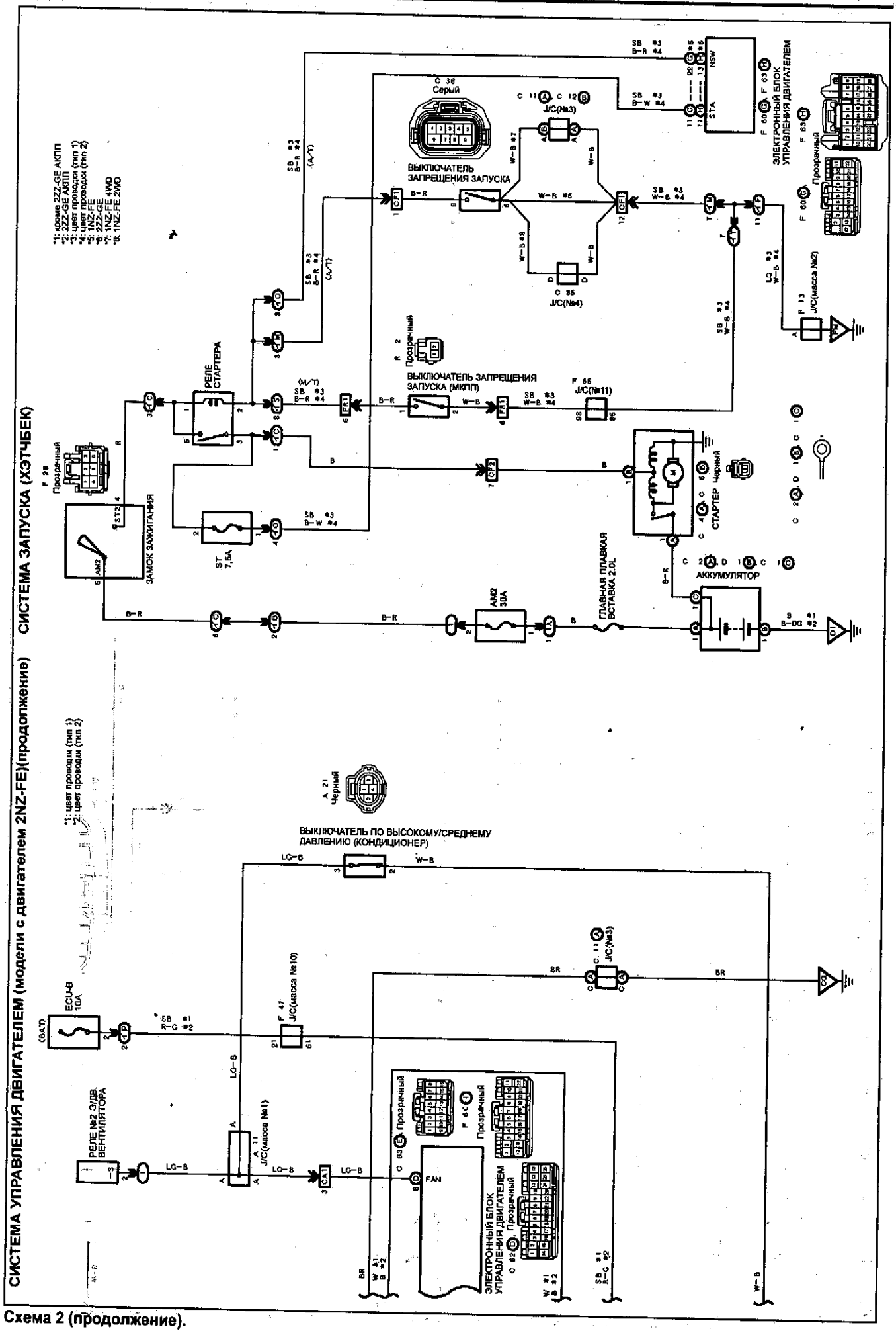


Схема 2 (продолжение).

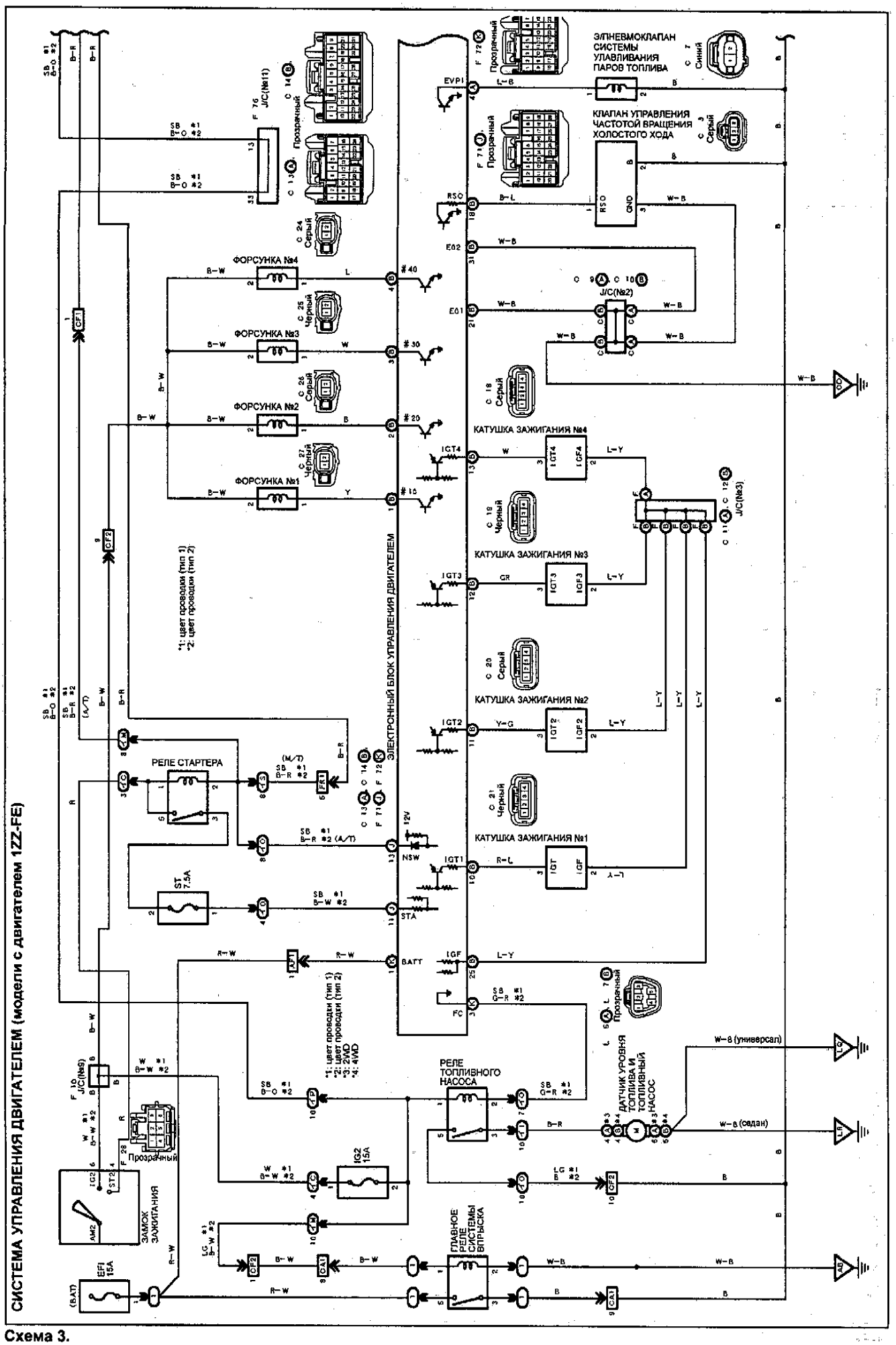

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1ZZ-FE)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА
ФОРСУНКА №4
ФОРСУНКА №3
ФОРСУНКА №2
ФОРСУНКА №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
РЕЛЕ СТАРТЕРА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
J/C(№1)
J/C(№2)
J/C(№3)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 2WD
*4: 4WD
W-B (универсал)
W-B (седан)

Схема 3.

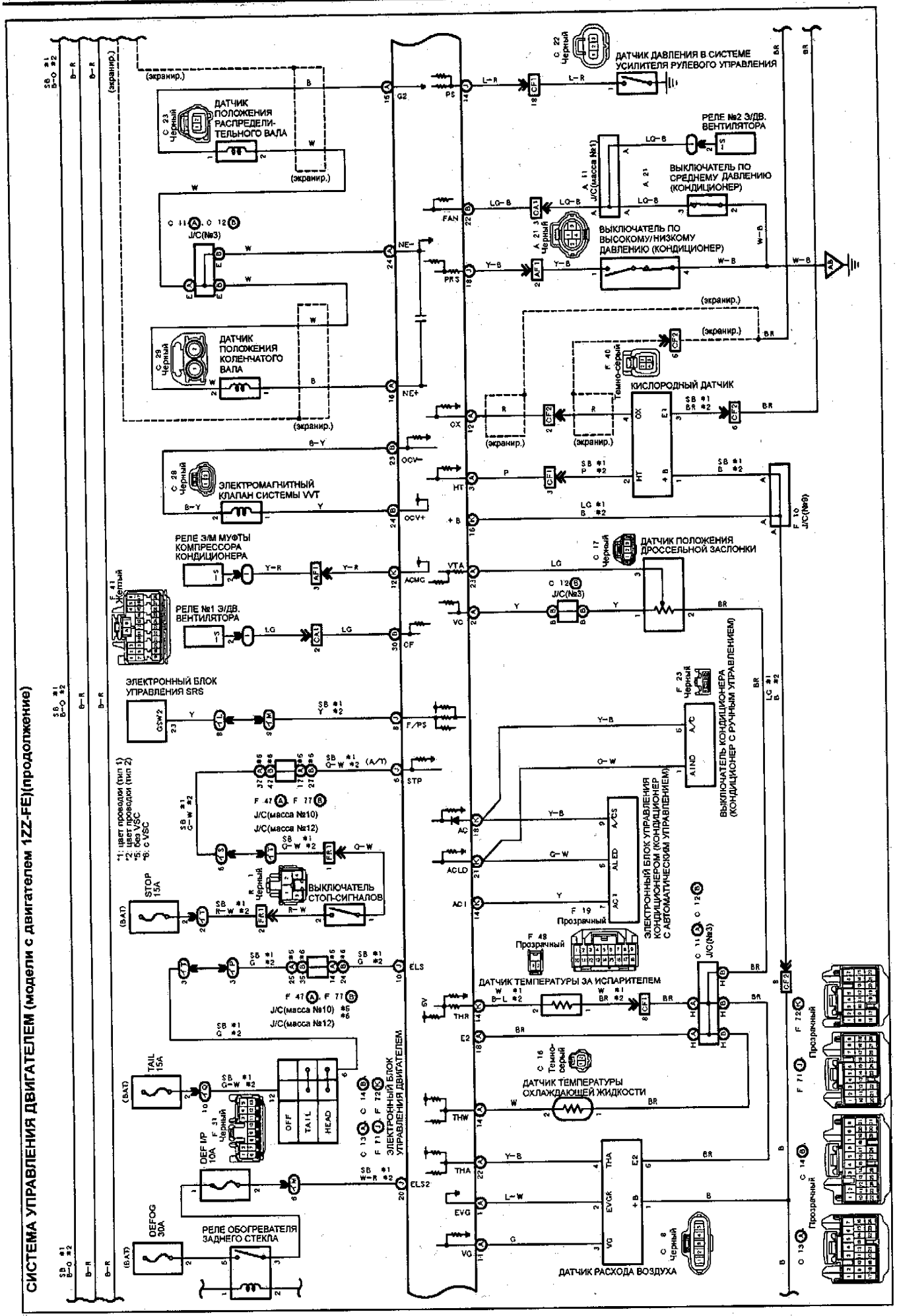


Схема 3 (продолжение).

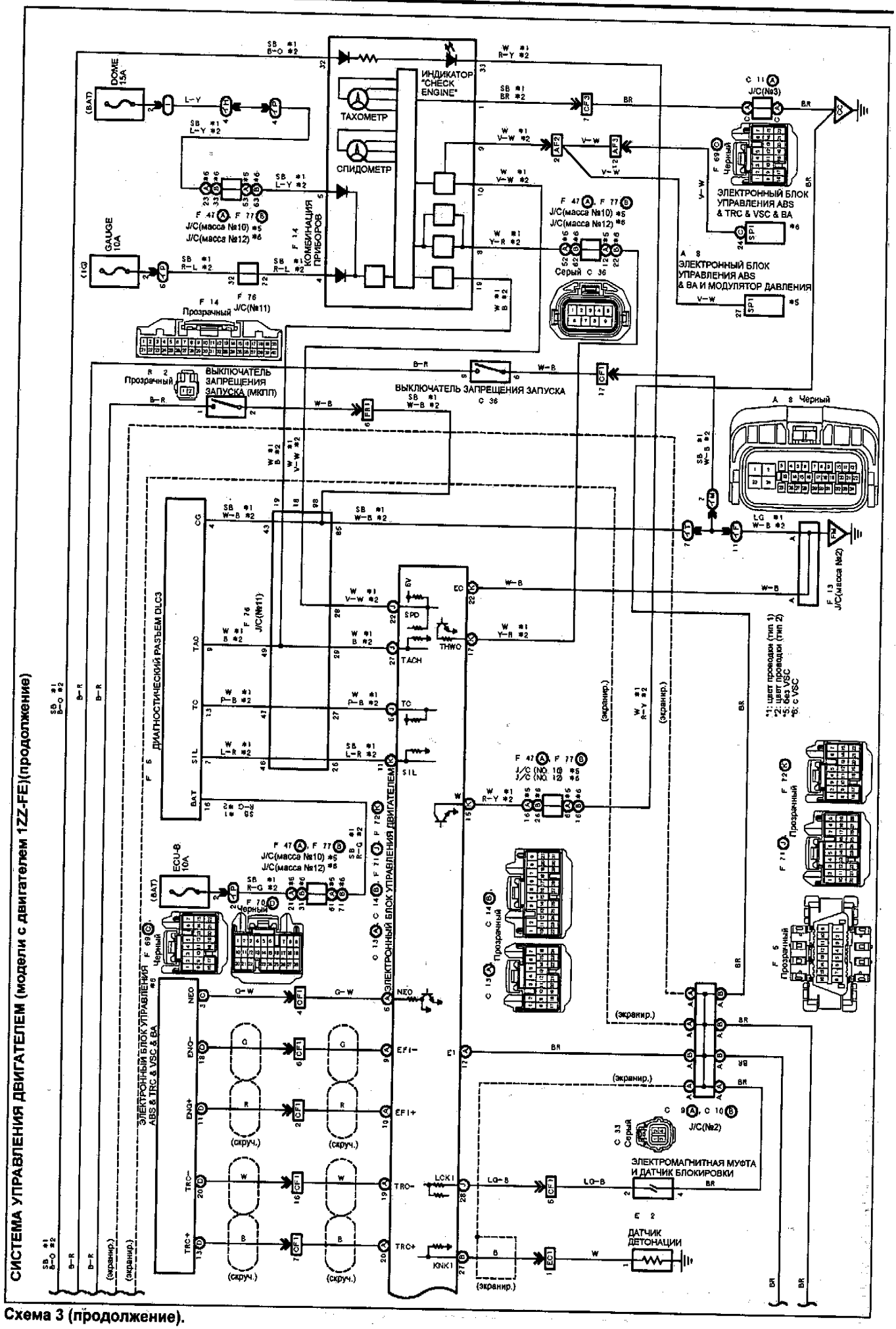


Схема 3 (продолжение).

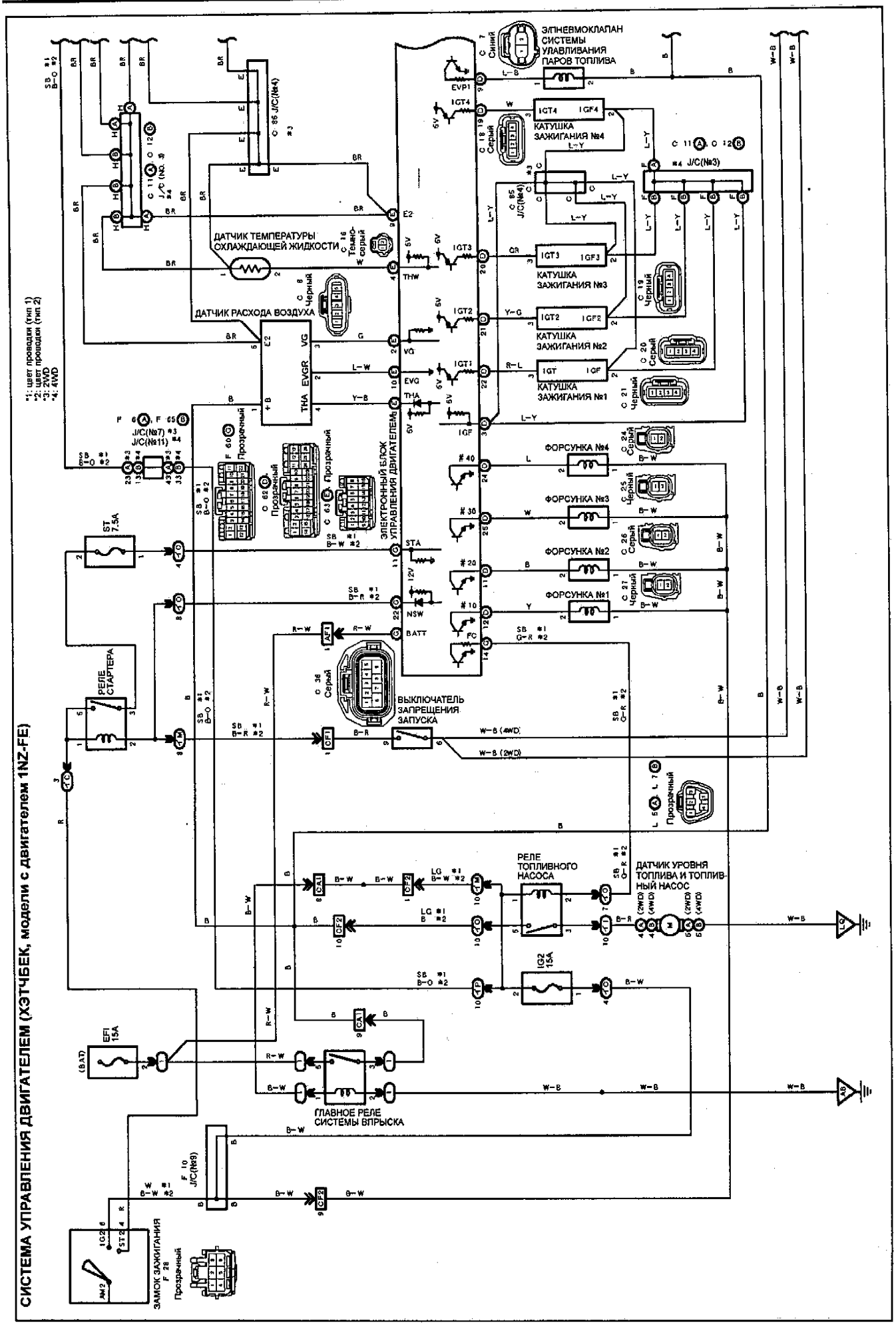

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ХЭТЧБЕК, модели с двигателем 1NZ-FE)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 2WD
*4: 4WD
ЭЛПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА
ФОРСУНКА №4
ФОРСУНКА №3
ФОРСУНКА №2
ФОРСУНКА №1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
РЕЛЕ СТАРТЕРА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ST 7.5A
EFI 15A
IG2 15A

Схема 4.

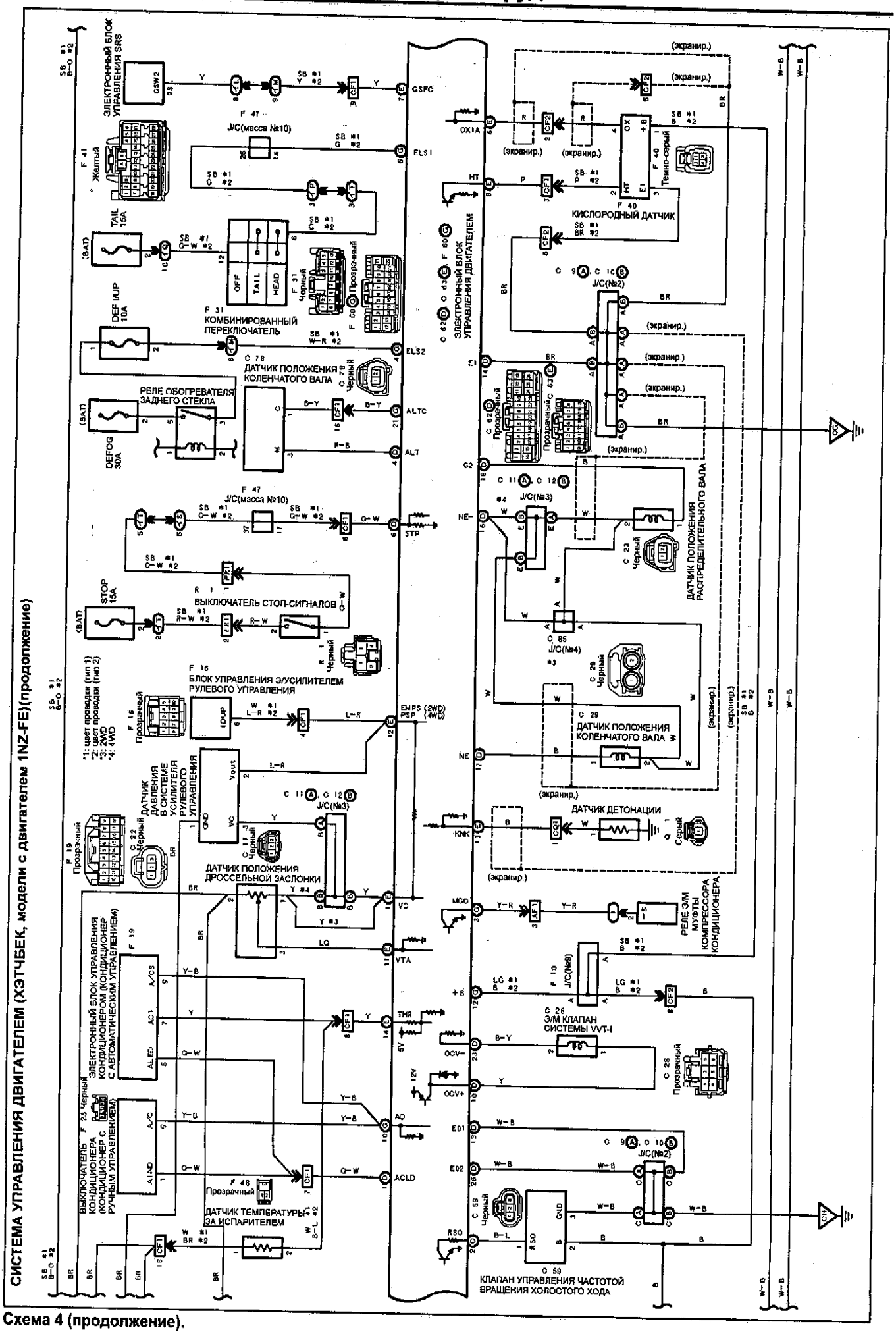


Схема 4 (продолжение).

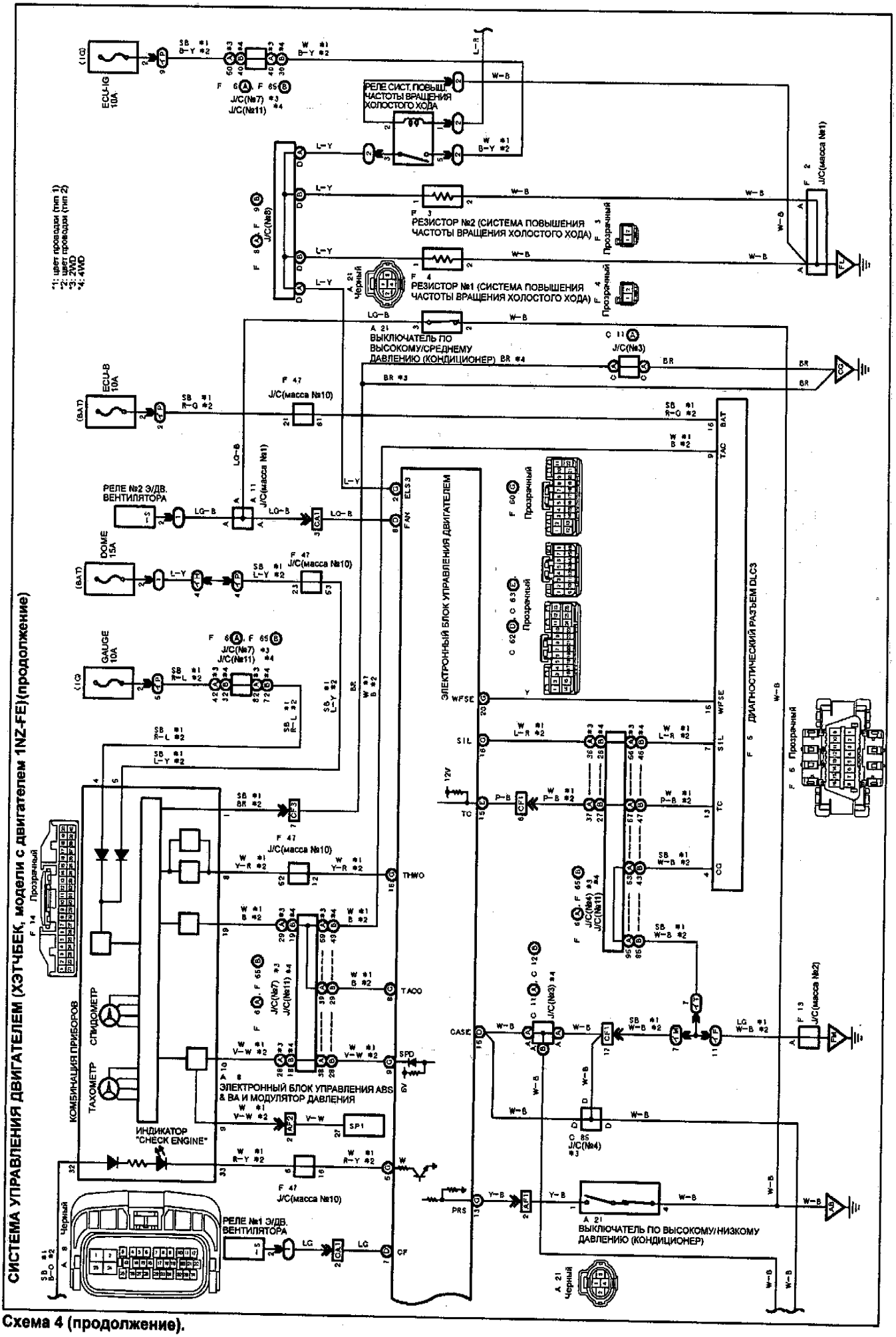


Схема 4 (продолжение).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ХЭТЧБЕК, модели с двигателем 1NZ-FE) (продолжение)

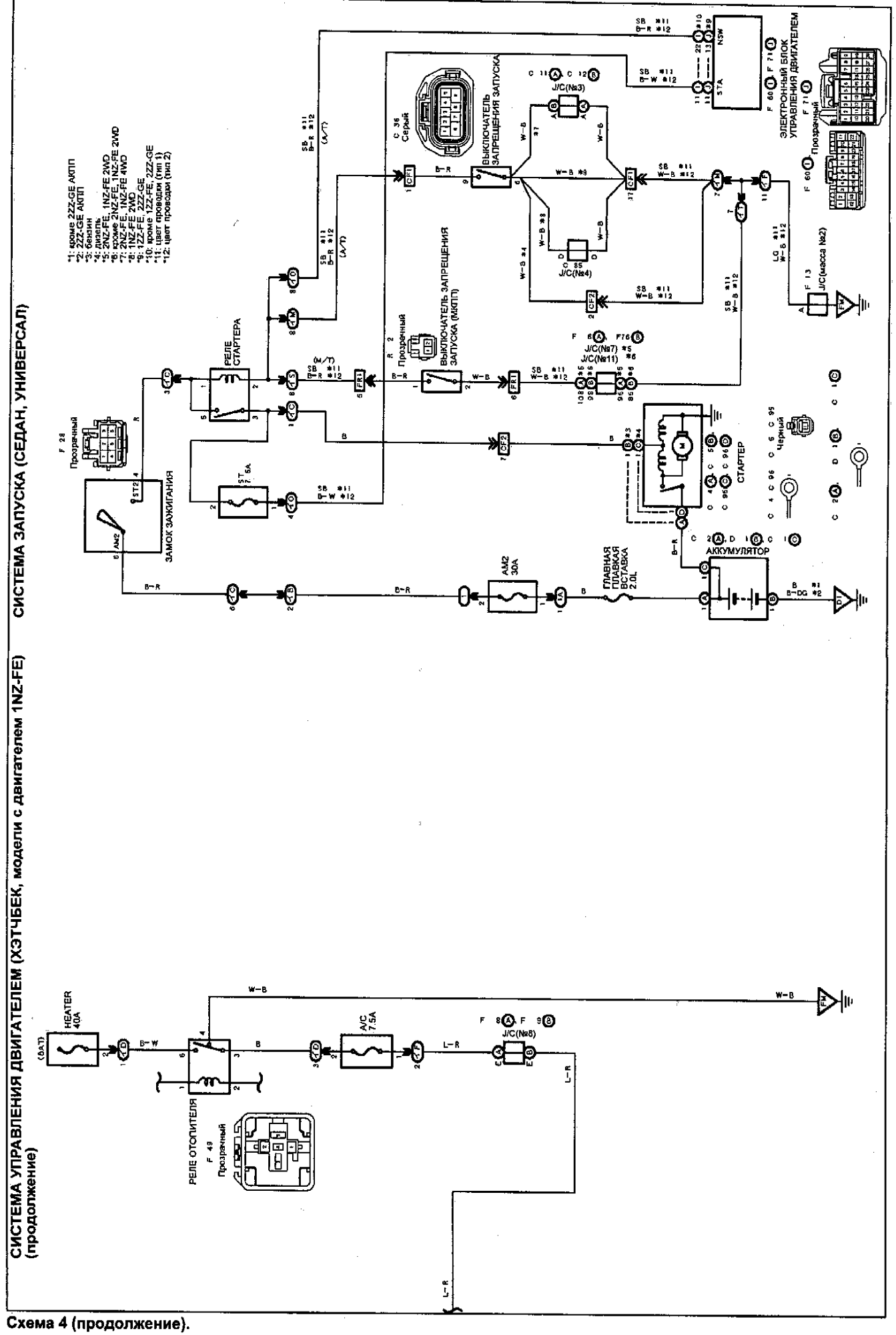


Схема 4 (продолжение).

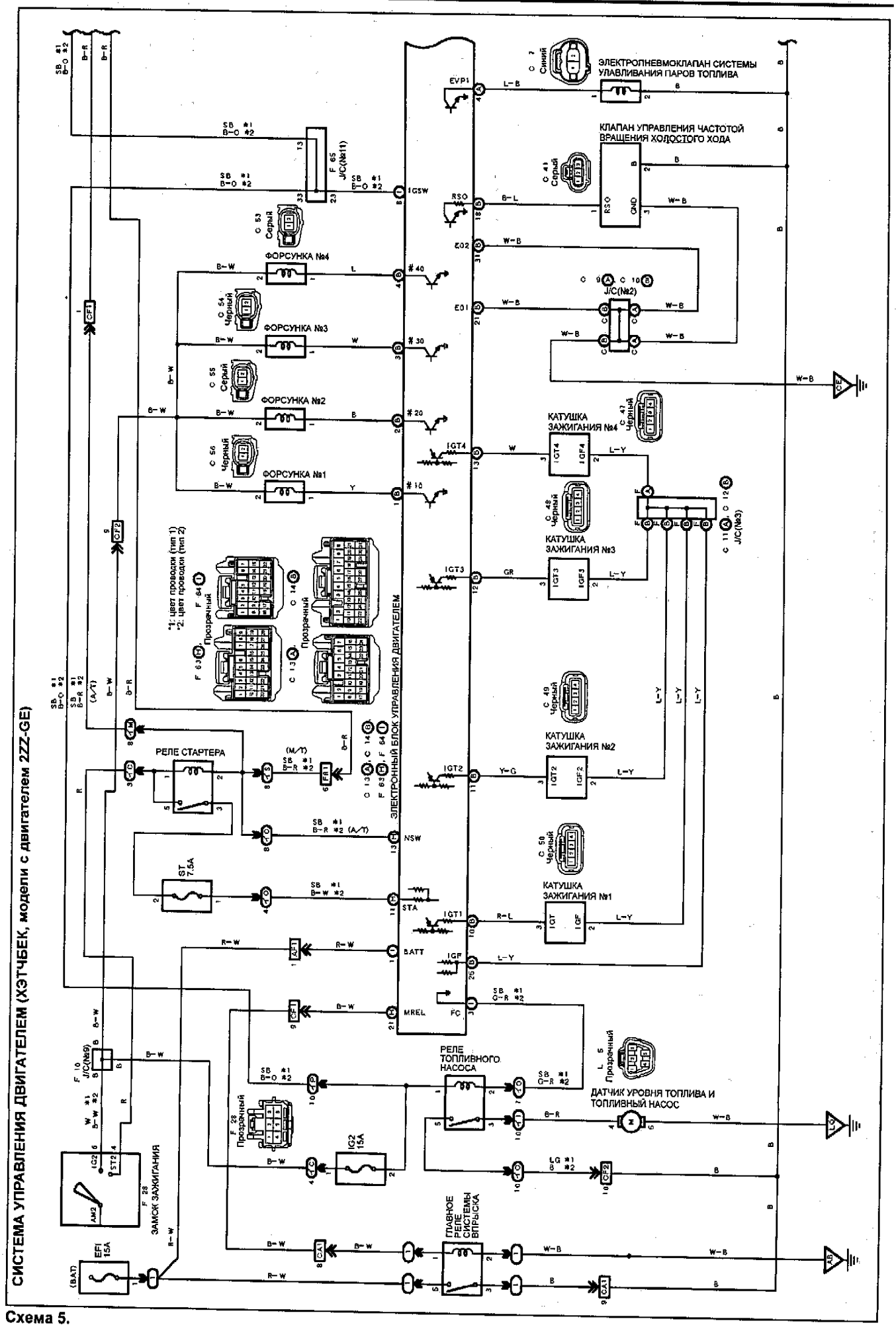

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ХЭТЧБЕК, модели с двигателем 2ZZ-GE)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА
ФОРСУНКА №4
ФОРСУНКА №3
ФОРСУНКА №2
ФОРСУНКА №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
РЕЛЕ СТАРТЕРА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
J/C(№1)
J/C(№2)
J/C(№3)
J/C(№9)
EFI 15A
ST 7.5A
IG2 15A

Схема 5.

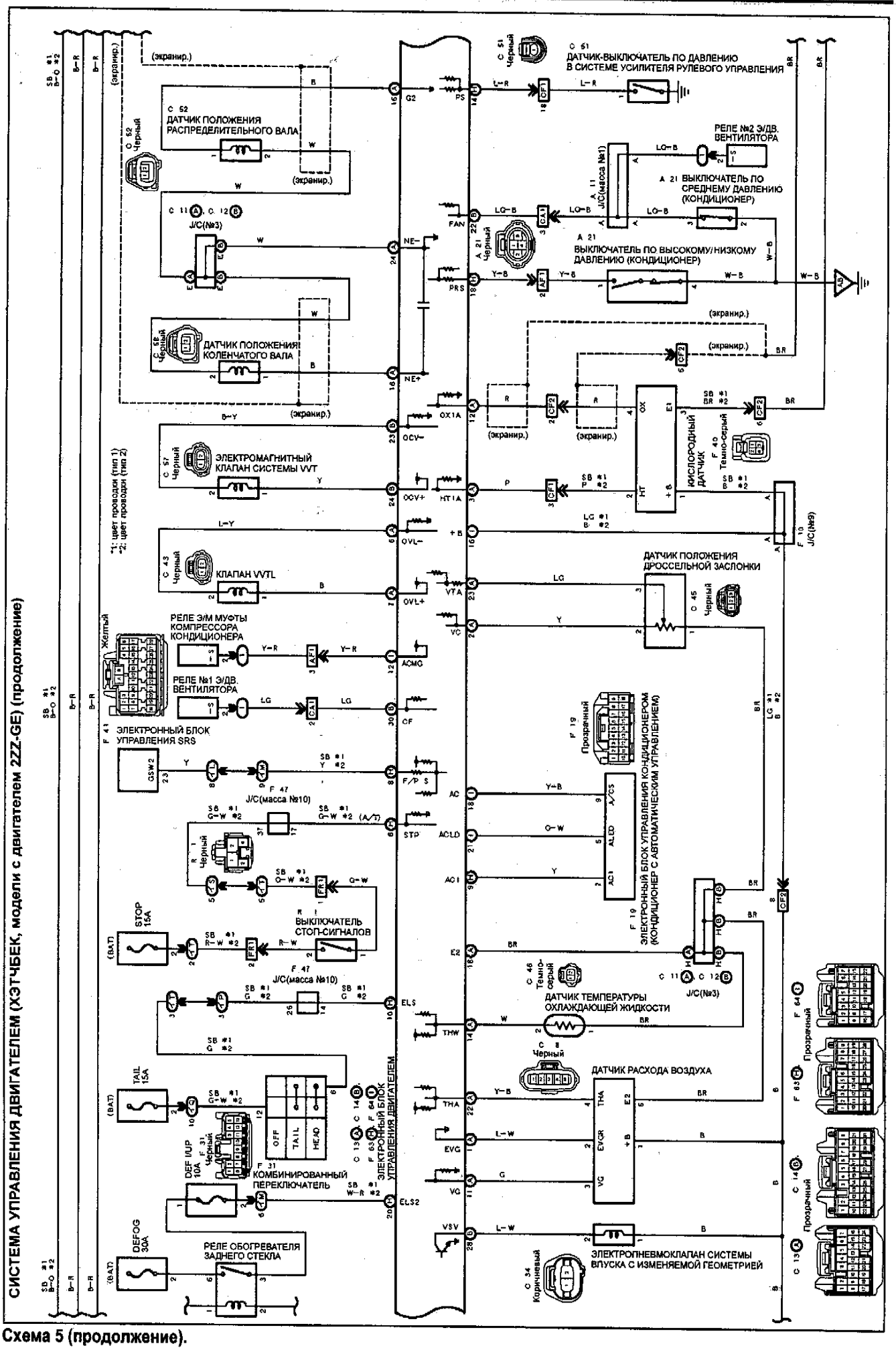


Схема 5 (продолжение).

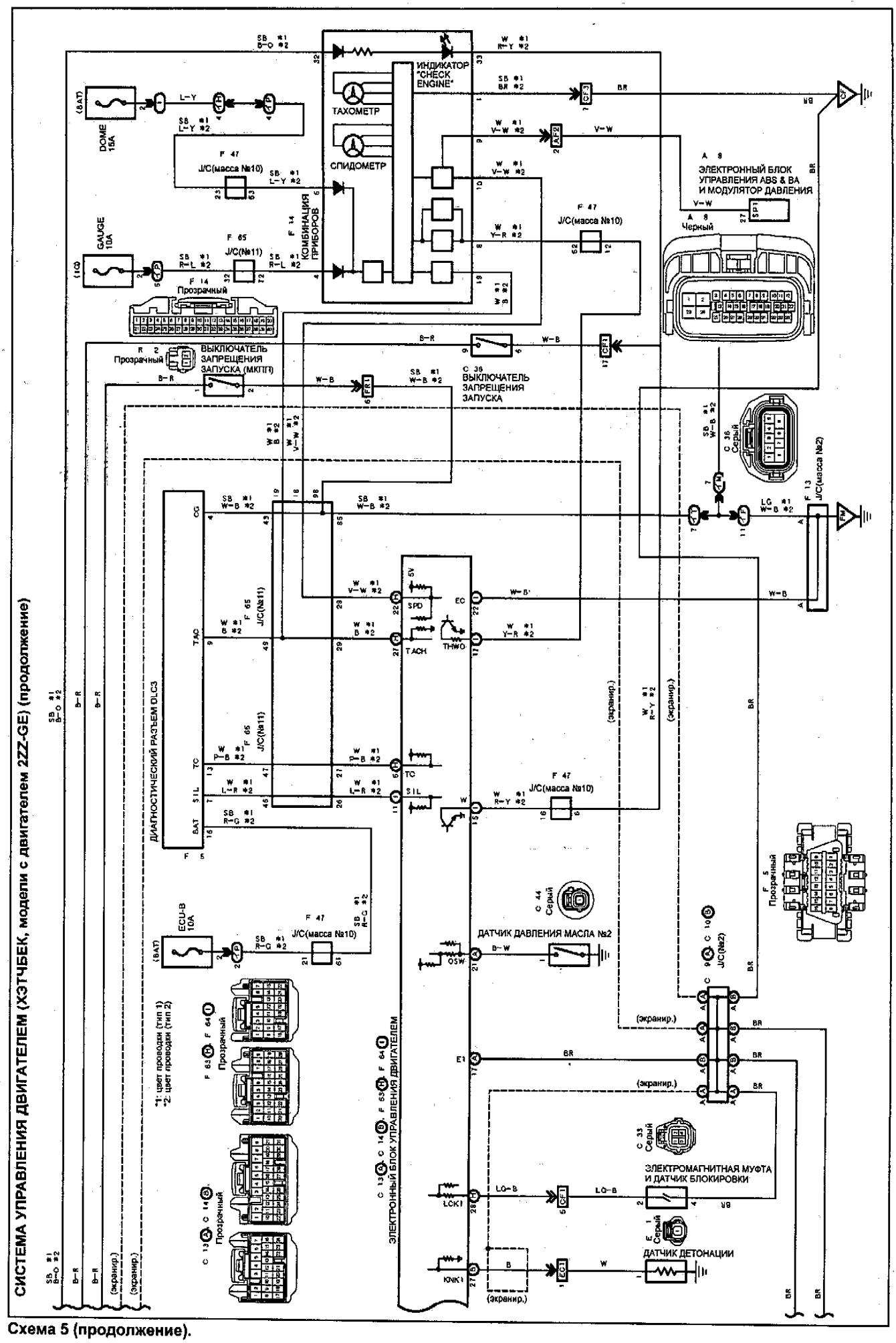


Схема 5 (продолжение).

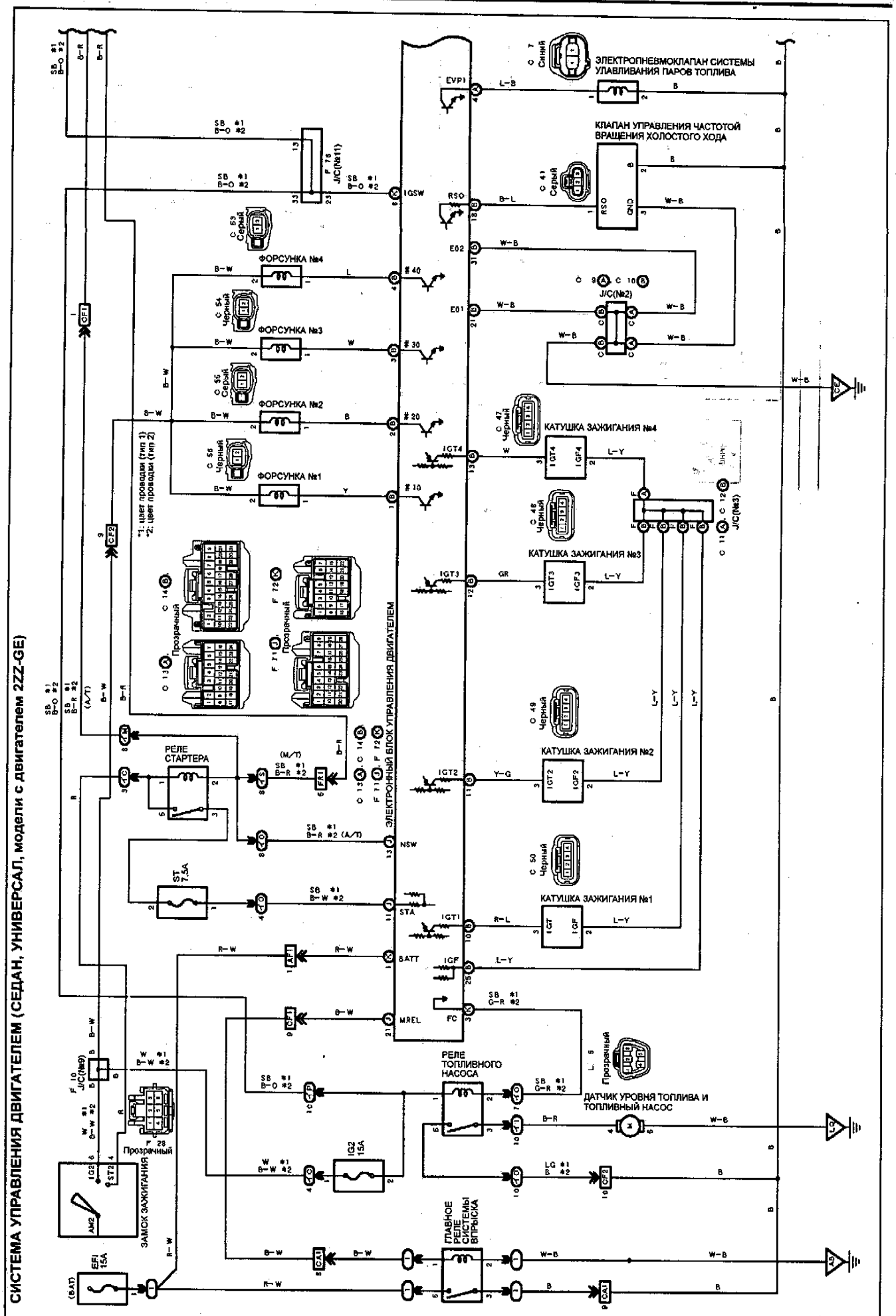

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ, модели с двигателем 2ZZ-GE)
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА
ФОРСУНКА №4
ФОРСУНКА №3
ФОРСУНКА №2
ФОРСУНКА №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
РЕЛЕ СТАРТЕРА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
J/C(№2)
J/C(№3)
J/C(№11)
J/C(№9)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)

Схема 6.

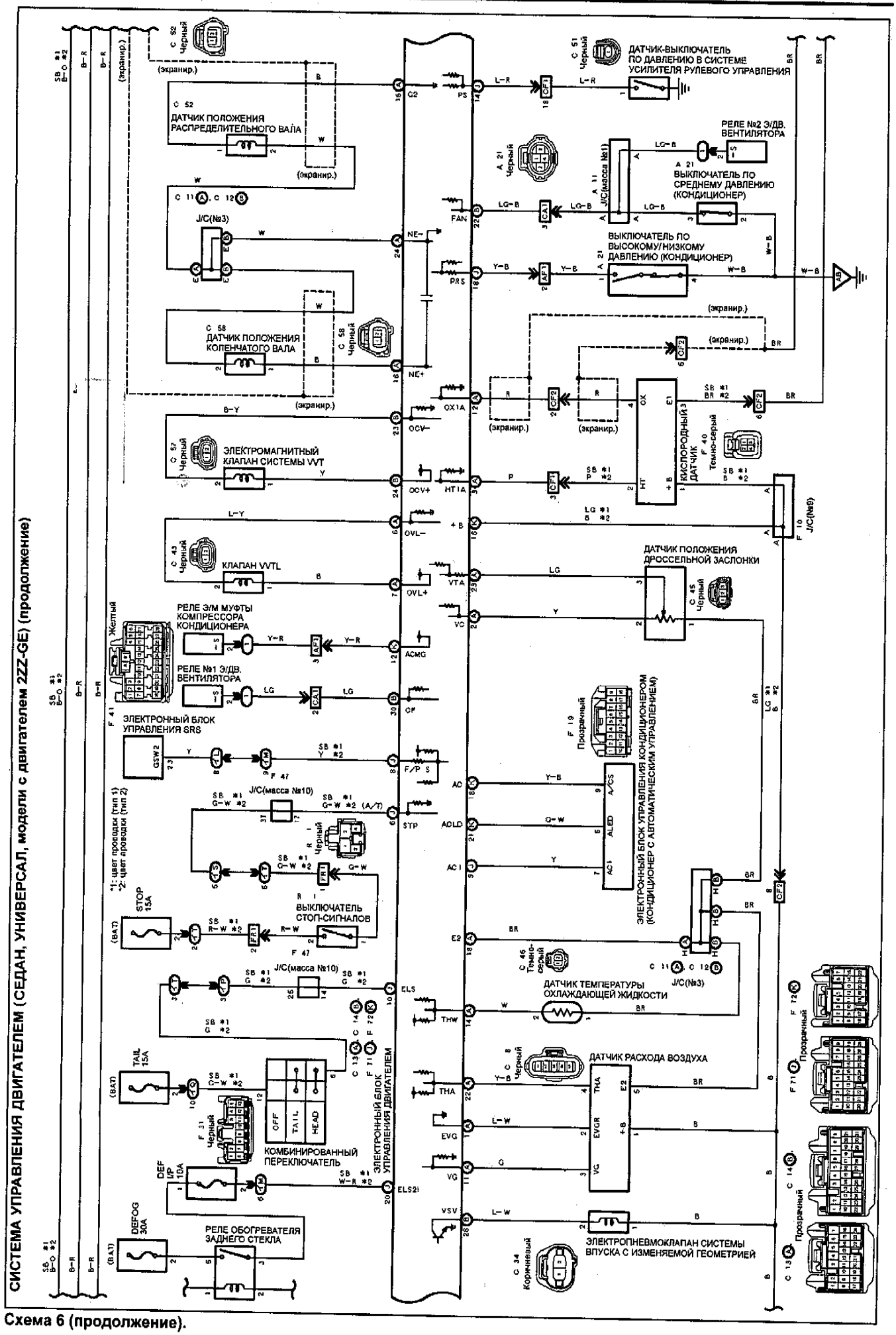


Схема 6 (продолжение).

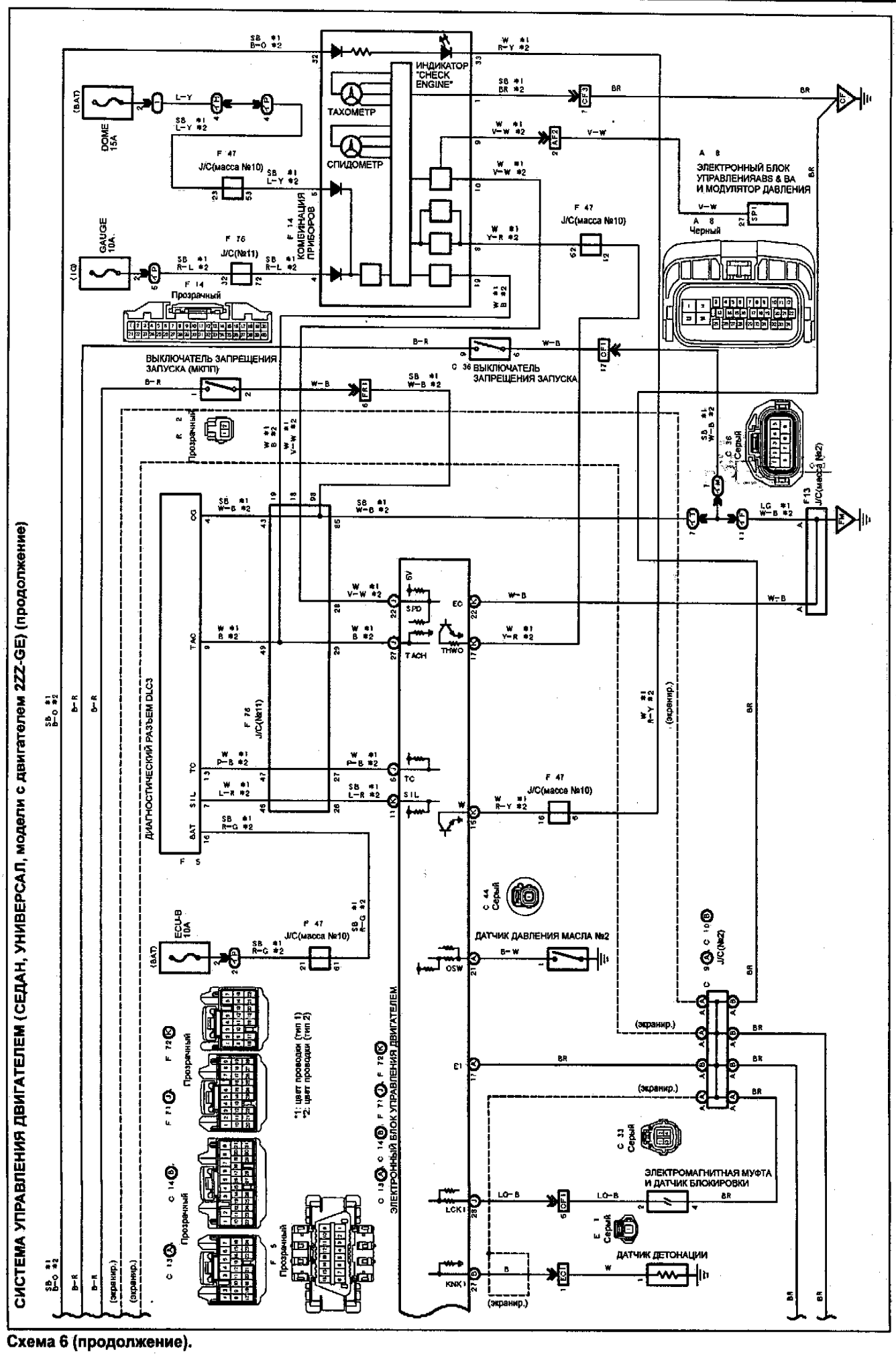


Схема 6 (продолжение).

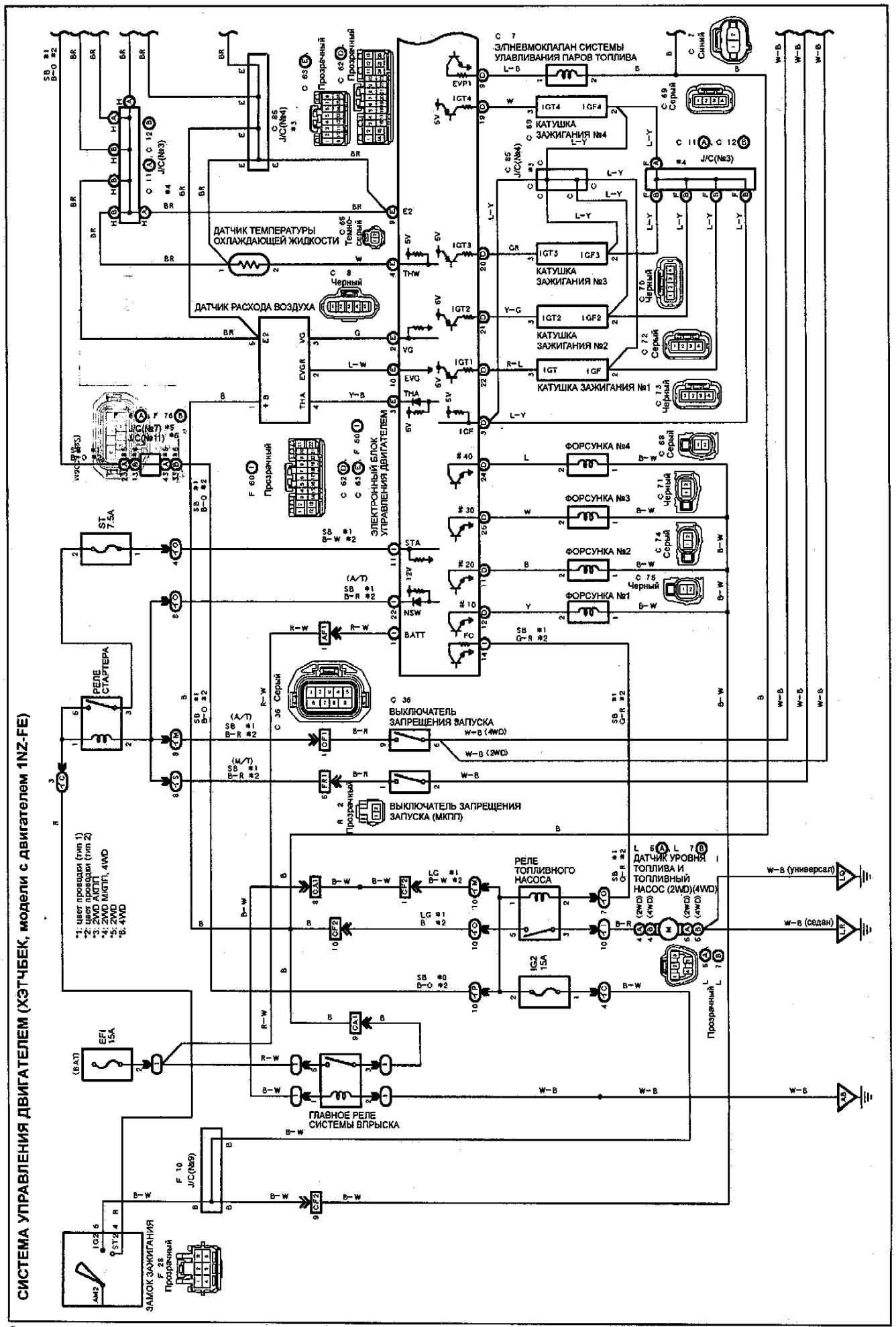

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ХЭТЧБЕК, модели с двигателем 1NZ-FE)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА
ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАН СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
ФОРСУНКА №4
ФОРСУНКА №3
ФОРСУНКА №2
ФОРСУНКА №1
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА (МКПП)
РЕЛЕ СТАРТЕРА
РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС (2WD)(4WD)
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ST 7.5A
EFI 15A
IG2 15A
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 2WD АКПП
*4: 2WD МКПП, 4WD
*5: 2WD
*6: 4WD

Схема 7.

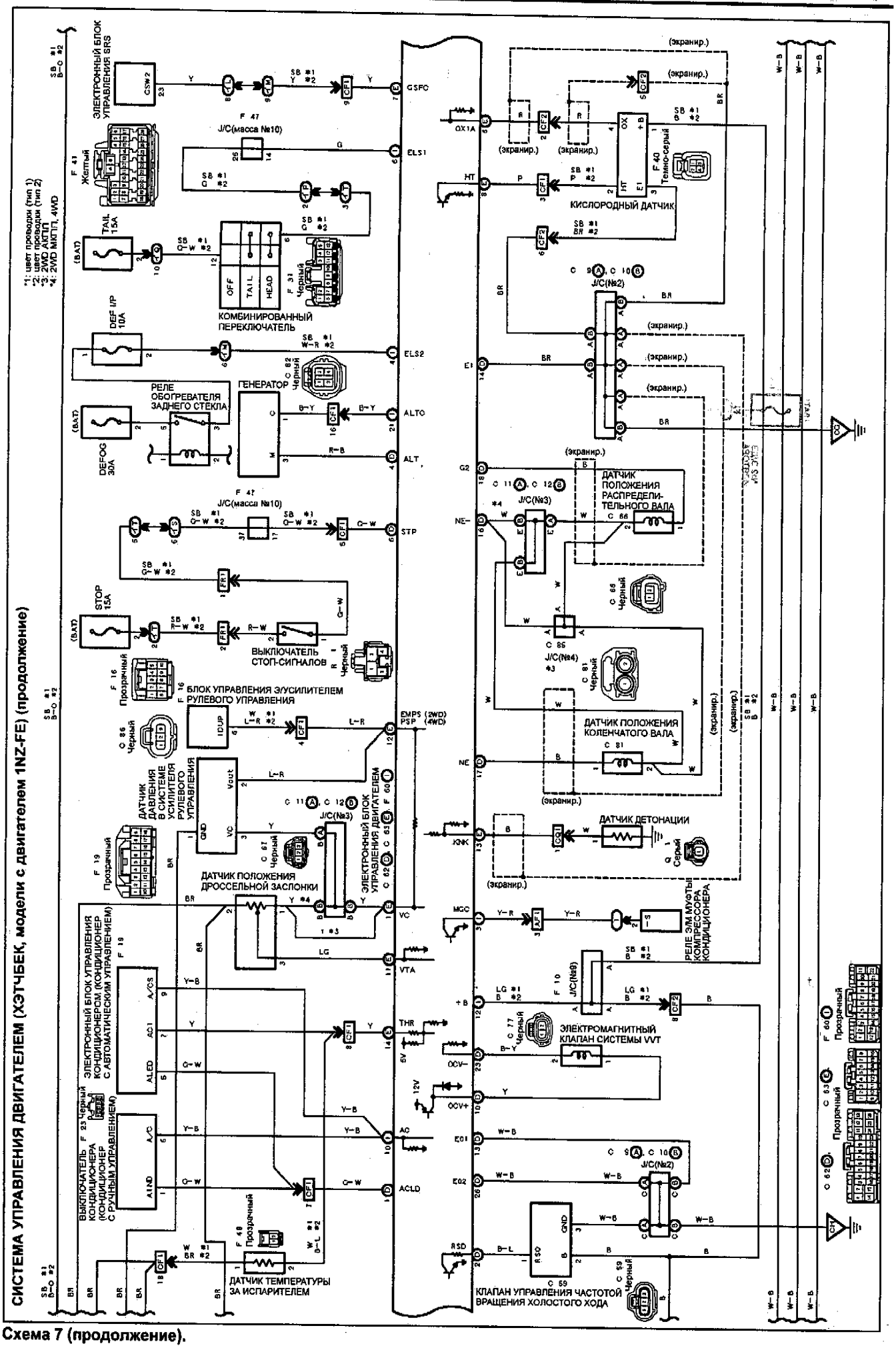


Схема 7 (продолжение).

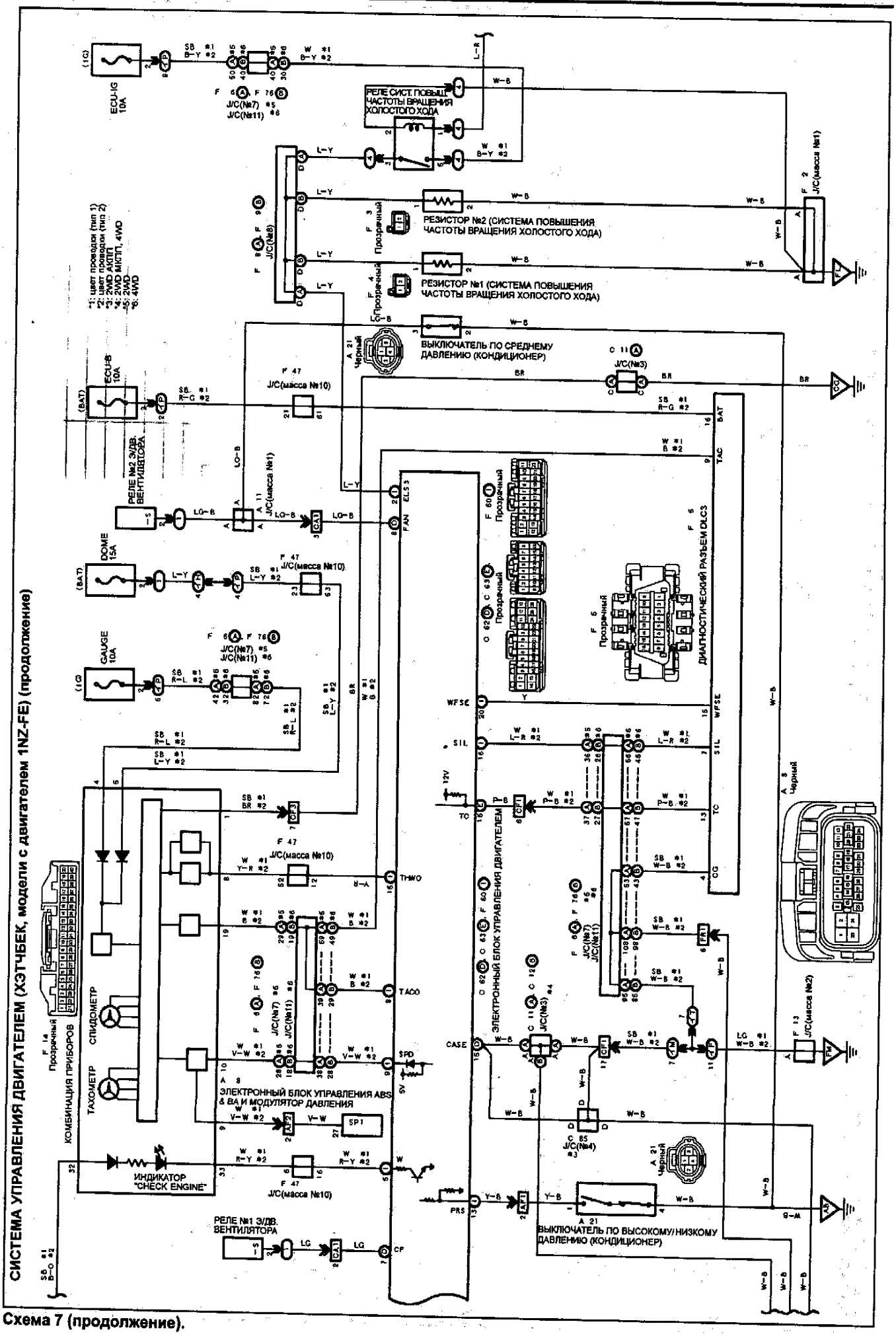


Схема 7 (продолжение).

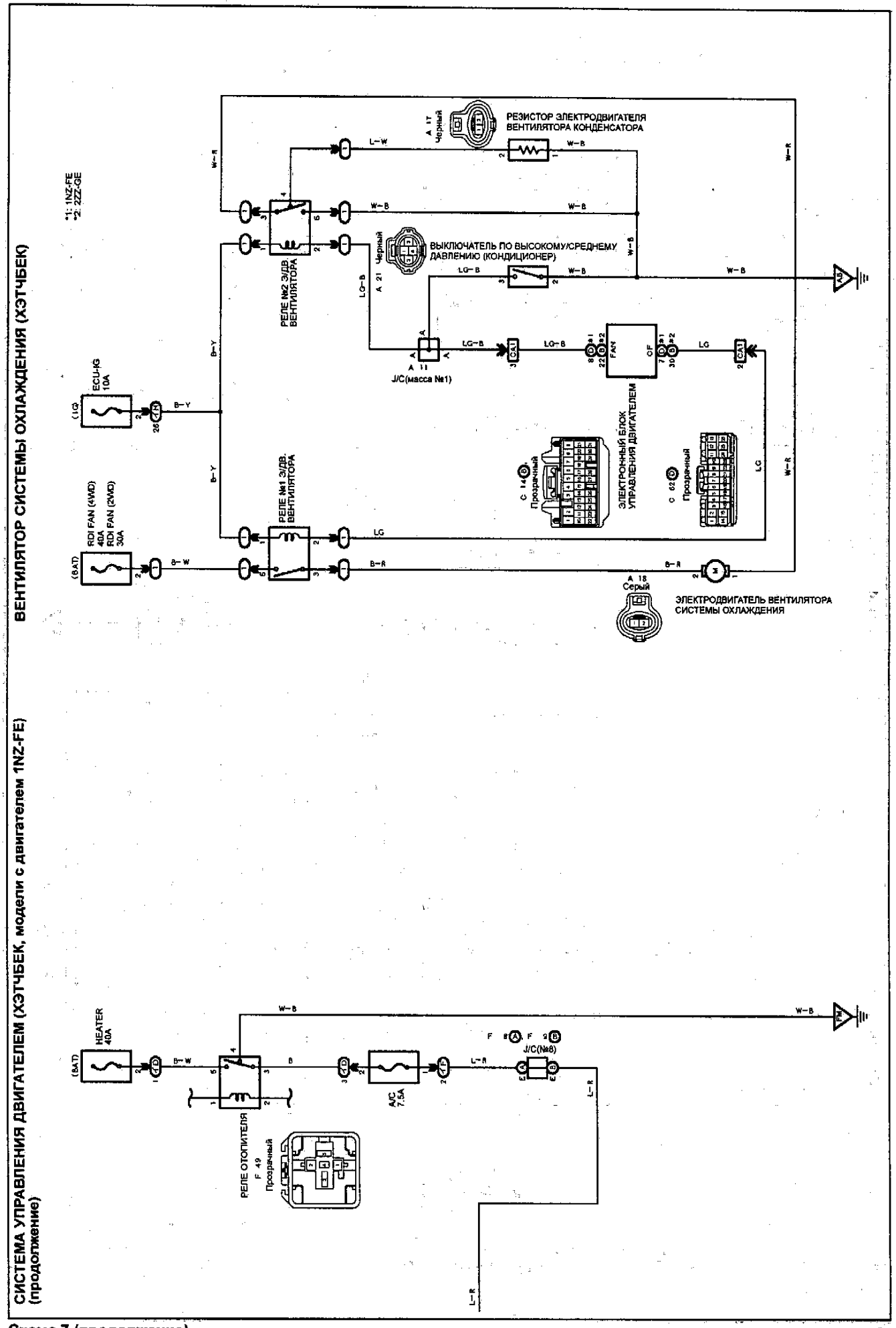


Схема 7 (продолжение).

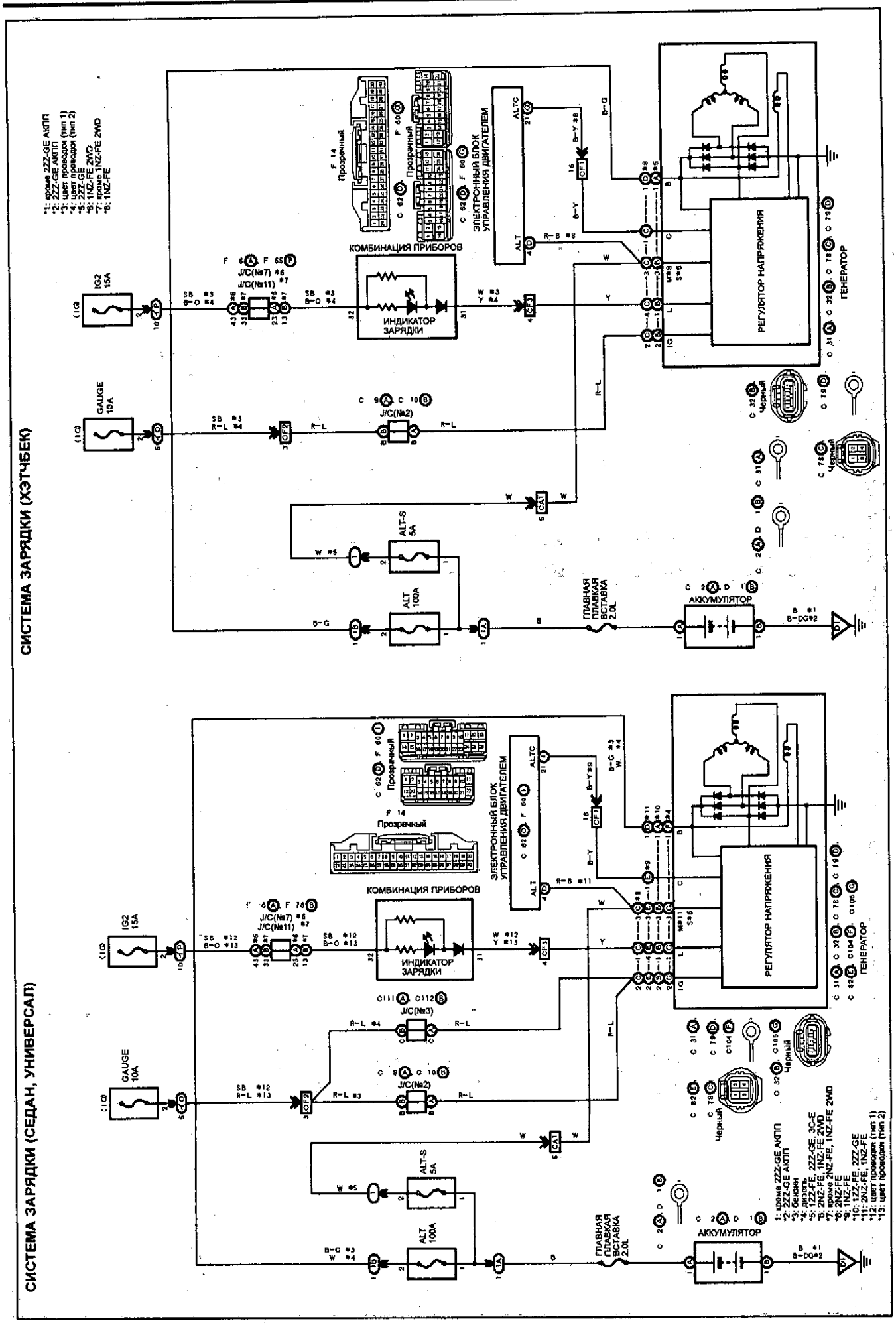

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (ХЭТЧБЕК)
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
*1: кроме 2ZZ-GE АКПП
*2: 2ZZ-GE АКПП
*3: цвет проводов (тип 1)
*4: цвет проводов (тип 2)
*5: 2ZZ-GE
*6: 1NZ-FE 2WD
*7: кроме 1NZ-FE 2WD
*8: 1NZ-FE
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР ЗАРЯДКИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ
ГЕНЕРАТОР
АККУМУЛЯТОР
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 2.0L
ALT 100A
ALT-S 5A
GAUGE 10A
IG2 15A
J/C(№2)
J/C(№3)
J/C(№7) #6
J/C(№11) #7
Прозрачный
Черный
1: кроме 2ZZ-GE АКПП
*2: 2ZZ-GE АКПП
*3: бензин
*4: дизель
*5: 1ZZ-FE, 2ZZ-GE, 3C-E
*6: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*7: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*8: 2NZ-FE
*9: 1NZ-FE
*10: 1ZZ-FE, 2ZZ-GE
*11: 2NZ-FE, 1NZ-FE
*12: цвет проводов (тип 1)
*13: цвет проводов (тип 2)

Схема 8.

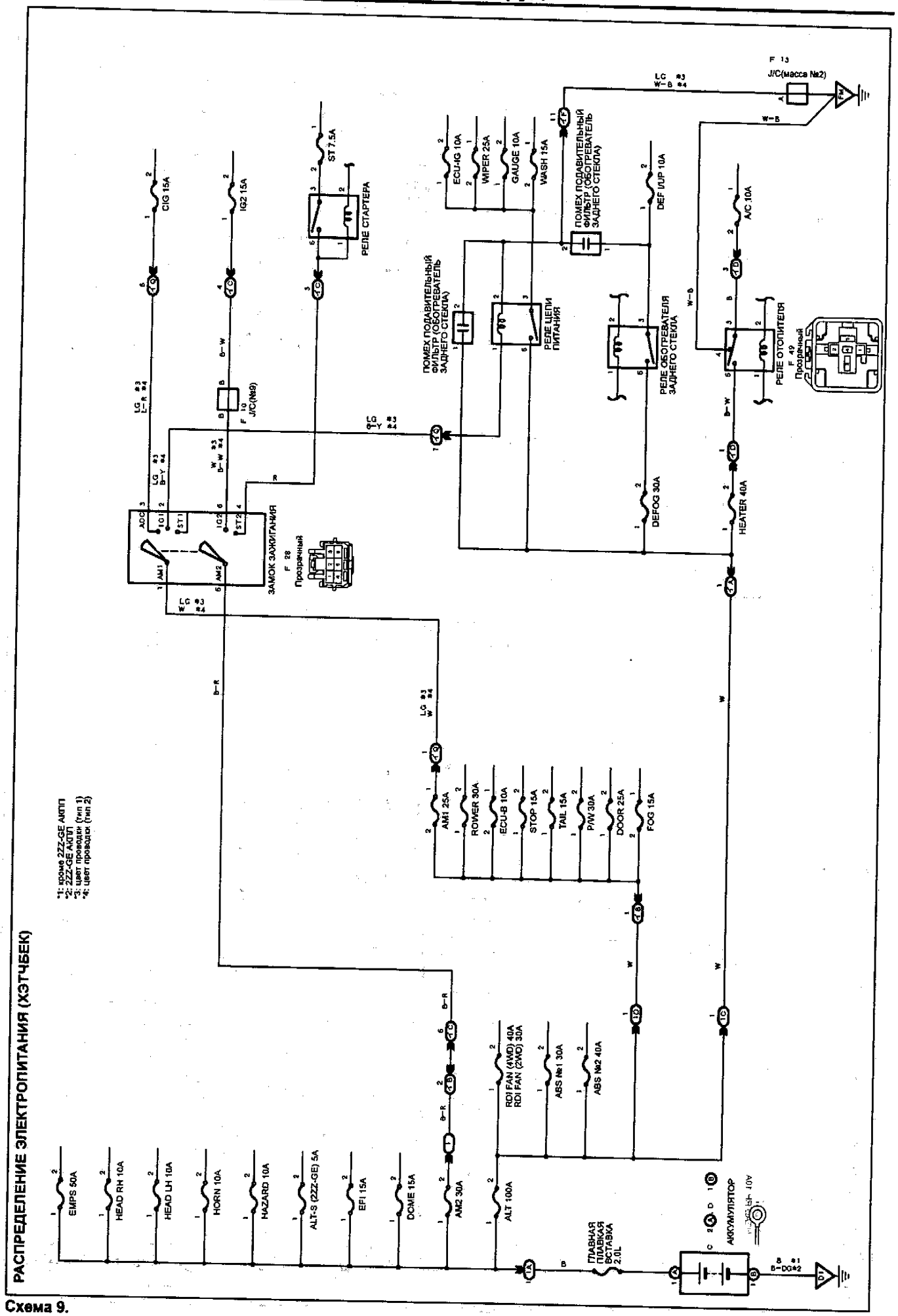

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (ХЭТЧБЕК)
*1: кроме 2ZZ-GE АКПП
*2: 2ZZ-GE АКПП
*3: цвет проводки (тип 1)
*4: цвет проводки (тип 2)
J/C(масса №2)
CIG 15A
IG2 15A
ST 7.5A
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ECU-IG 10A
WIPER 25A
GAUGE 10A
WASH 15A
ПОМЕХ ПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР (ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА)
DEF I/UP 10A
A/C 10A
РЕЛЕ ЦЕПИ ПИТАНИЯ
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
DEFOG 30A
HEATER 40A
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
AM1 25A
ROWER 30A
ECU-B 10A
STOP 15A
TAIL 15A
P/W 30A
DOOR 25A
FOG 15A
RDI FAN (4WD) 40A
RDI FAN (2WD) 30A
ABS №1 30A
ABS №2 40A
EMPS 50A
HEAD RH 10A
HEAD LH 10A
HORN 10A
HAZARD 10A
ALT-S (2ZZ-GE) 5A
EFI 15A
DOME 15A
AM2 30A
ALT 100A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 2.0L
АККУМУЛЯТОР

Схема 9.

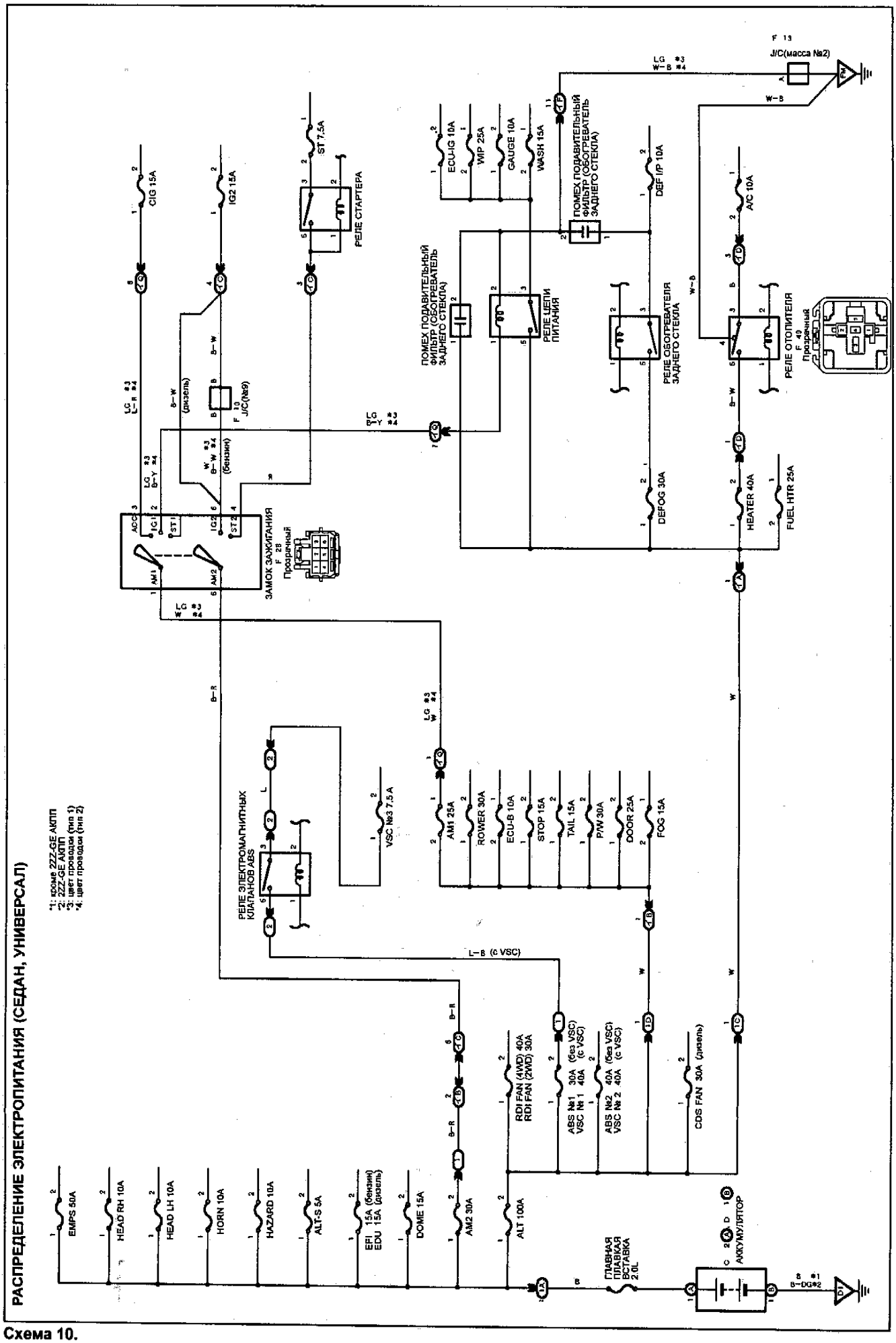

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
*1: кроме 2ZZ-GE АКПП
*2: 2ZZ-GE АКПП
*3: цвет проводов (тип 1)
*4: цвет проводов (тип 2)
J/C(масса №2)
ECU-IG 10A
WIP 25A
GAUGE 10A
WASH 15A
DEF I/P 10A
A/C 10A
CIG 15A
IG2 15A
ST 7.5A
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ПОМЕХ ПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР (ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА)
РЕЛЕ ЦЕПИ ПИТАНИЯ
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
DEFOG 30A
HEATER 40A
FUEL HTR 25A
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ ABS
VSC №3 7.5A
AM1 25A
ROWER 30A
ECU-B 10A
STOP 15A
TAIL 15A
P/W 30A
DOOR 25A
FOG 15A
RDI FAN (4WD) 40A
RDI FAN (2WD) 30A
ABS №1 30A (без VSC)
VSC №1 40A (с VSC)
ABS №2 40A (без VSC)
VSC №2 40A (с VSC)
CDS FAN 30A (дизель)
EMPS 50A
HEAD RH 10A
HEAD LH 10A
HORN 10A
HAZARD 10A
ALT-S 5A
EFI 15A (бензин)
EDU 15A (дизель)
DOME 15A
AM2 30A
ALT 100A
ГЛАВНАЯ ПЛАВКАЯ ВСТАВКА 2.0L
АККУМУЛЯТОР
L–B (с VSC)

Схема 10.

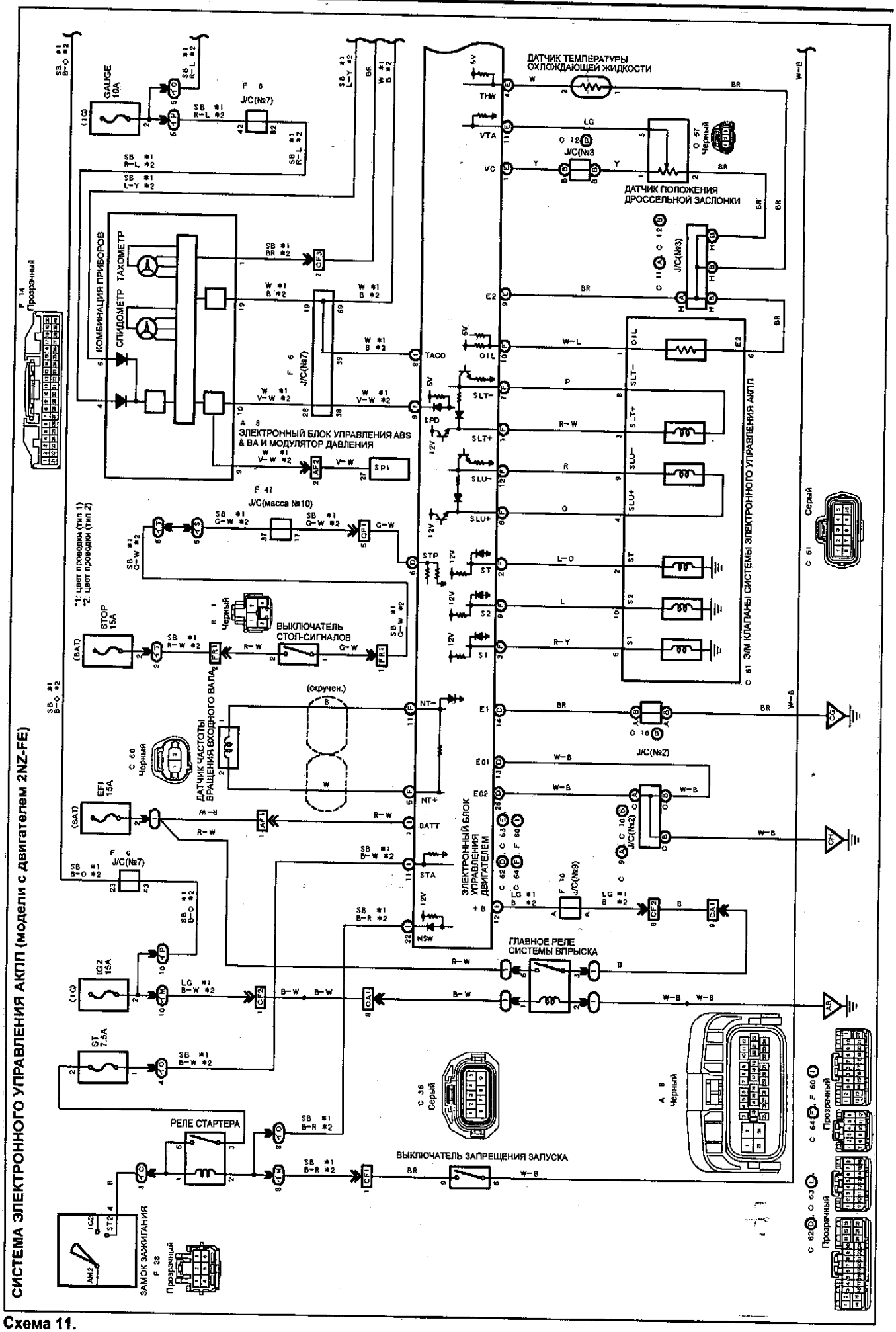

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 2NZ-FE)
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & BA И МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛМ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
J/C(№7)
J/C(№3)
J/C(№2)
J/C(№9)
J/C(масса №10)
GAUGE 10A
STOP 15A
EFI 15A
IG2 15A
ST 7.5A
Прозрачный
Серый
Черный
Коричневый

Схема 11.

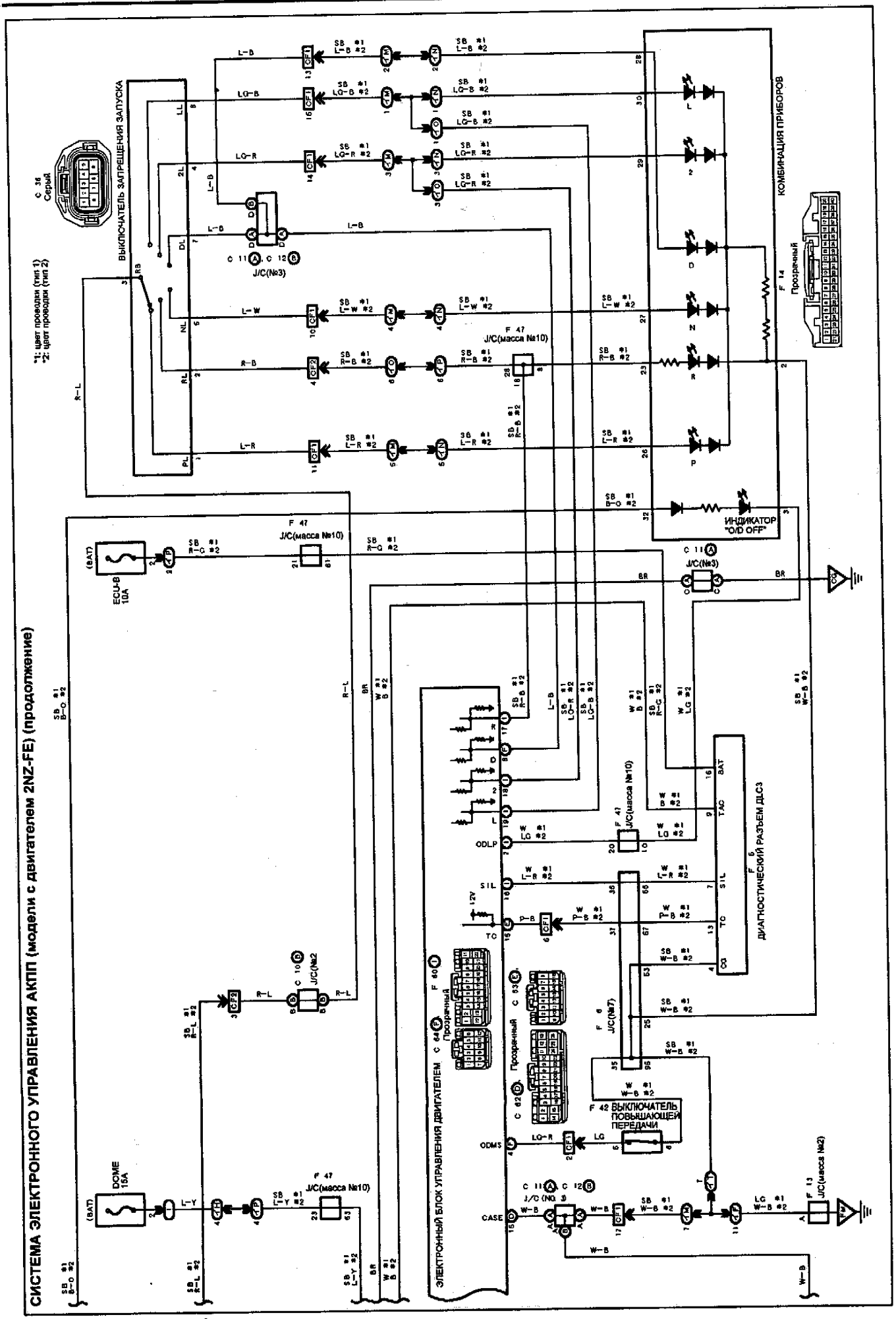


Схема 11 (продолжение).

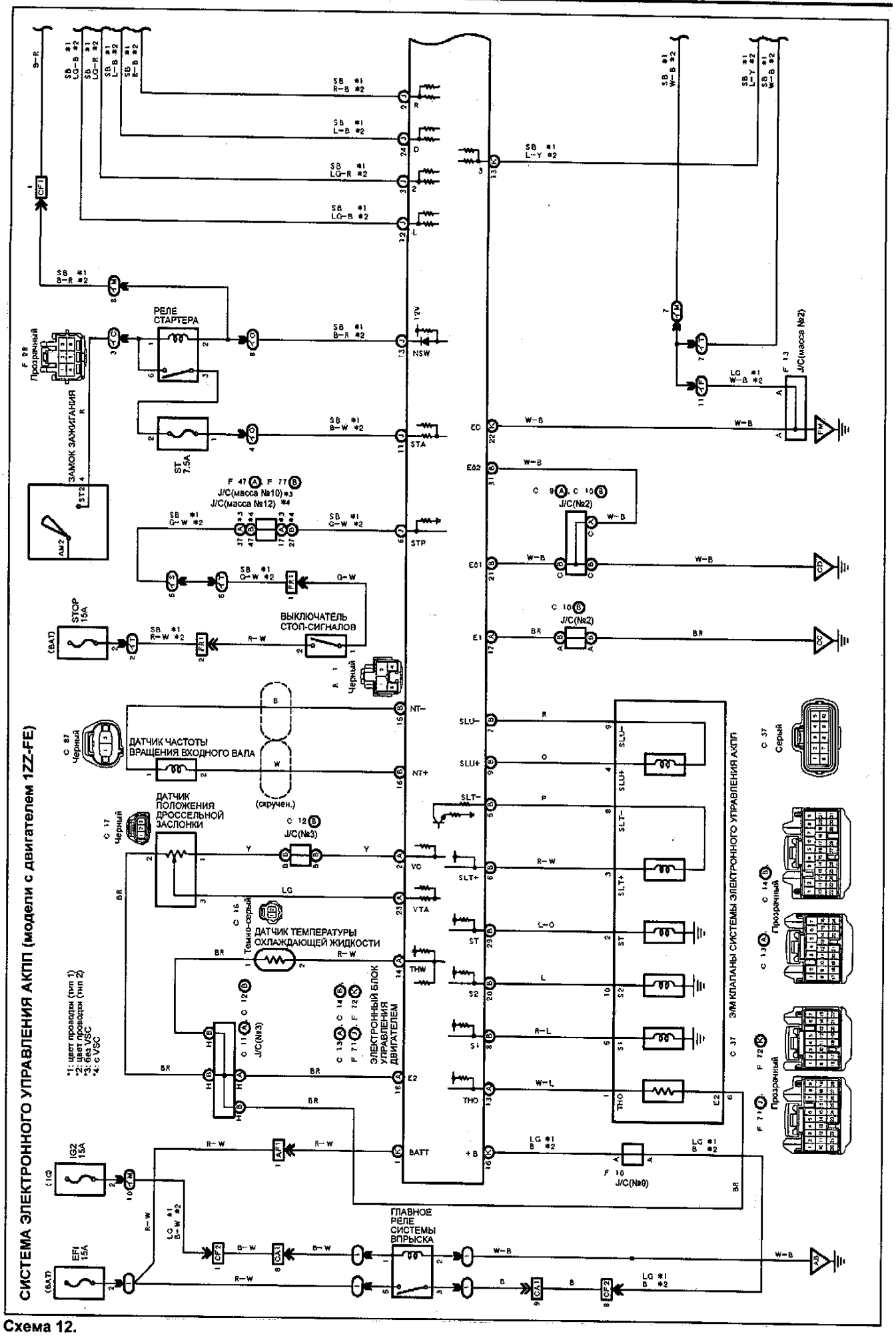

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с двигателем 1ZZ-FE)
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ST 7.5A
STOP 15A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛМ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
IG2 15A
EFI 15A
J/C(масса №1)
J/C(масса №2)
J/C(№2)
J/C(№3)
J/C(№9)
J/C(масса №10)
J/C(масса №12)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: без VSC
*4: с VSC

Схема 12.

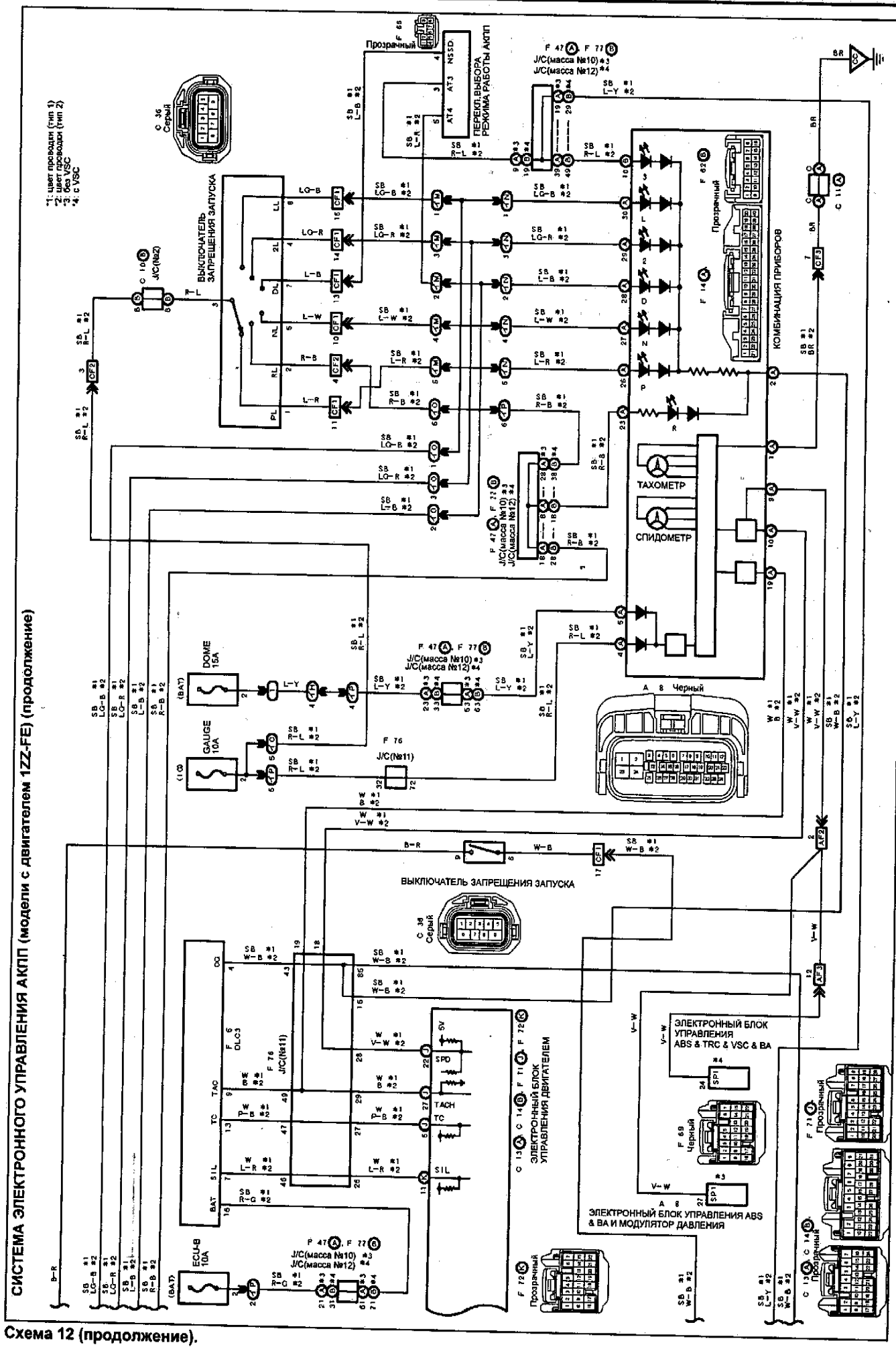


Схема 12 (продолжение).

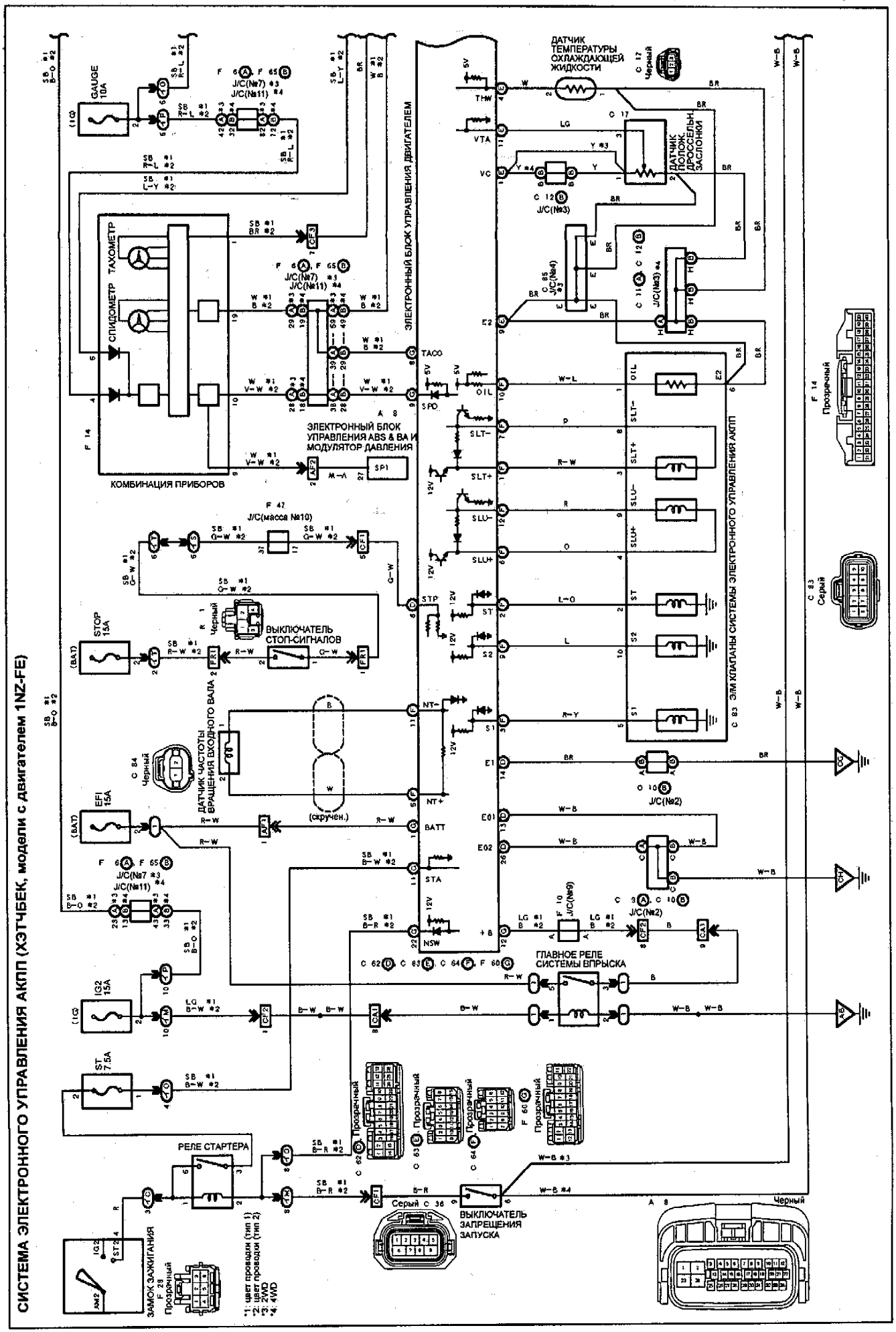

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (ХЭТЧБЕК, модели с двигателем 1NZ-FE)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬН. ЗАСЛОНКИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & BA И МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
ЭЛ/МАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
J/C(масса №10)
J/C(№2)
J/C(№3)
J/C(№4)
J/C(№7)
J/C(№9)
J/C(№11)
GAUGE 10A
STOP 15A
EFI 15A
IG2 15A
ST 7.5A
Прозрачный
Черный
Серый
(скручен.)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 2WD
*4: 4WD

Схема 13.

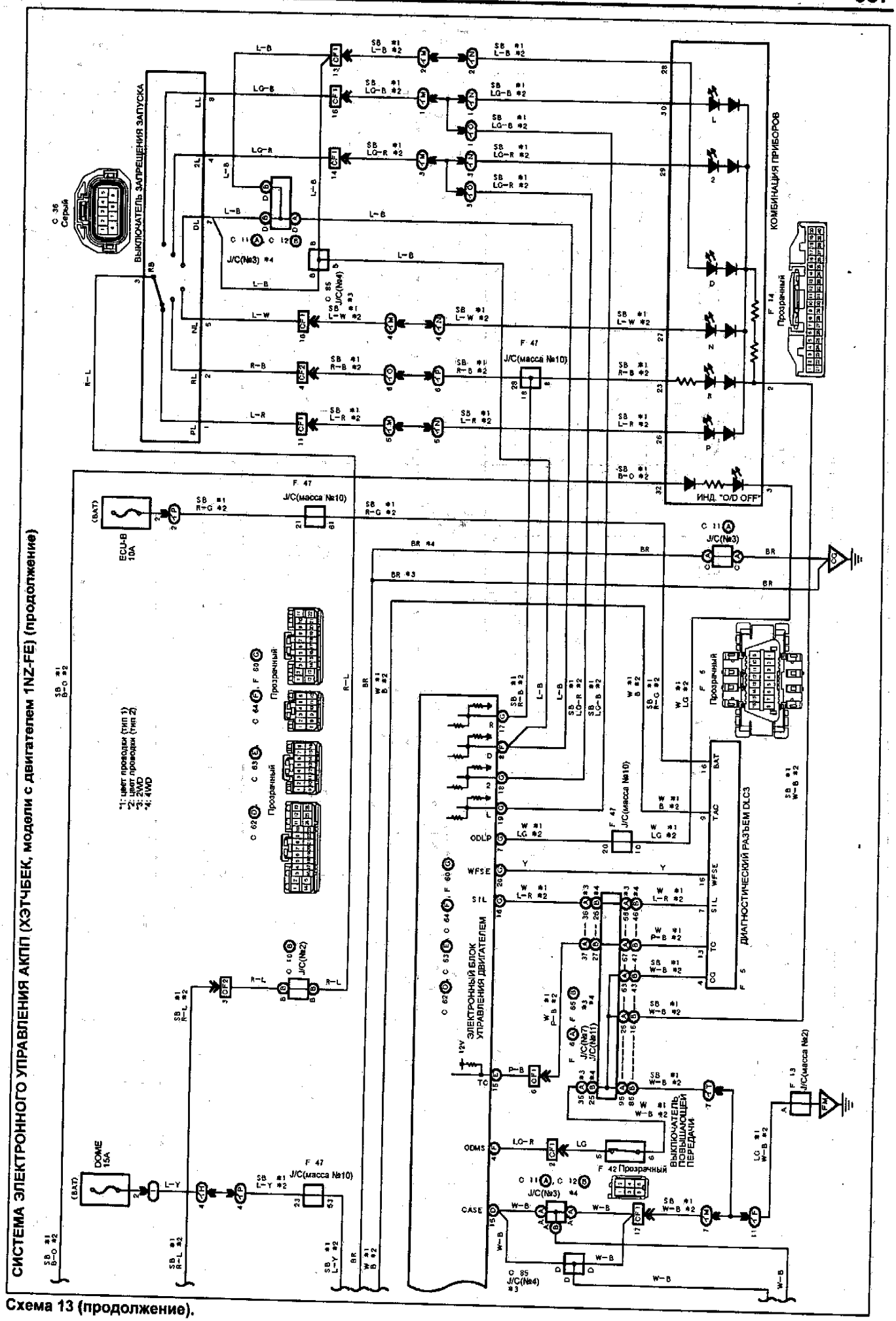


Схема 13 (продолжение).

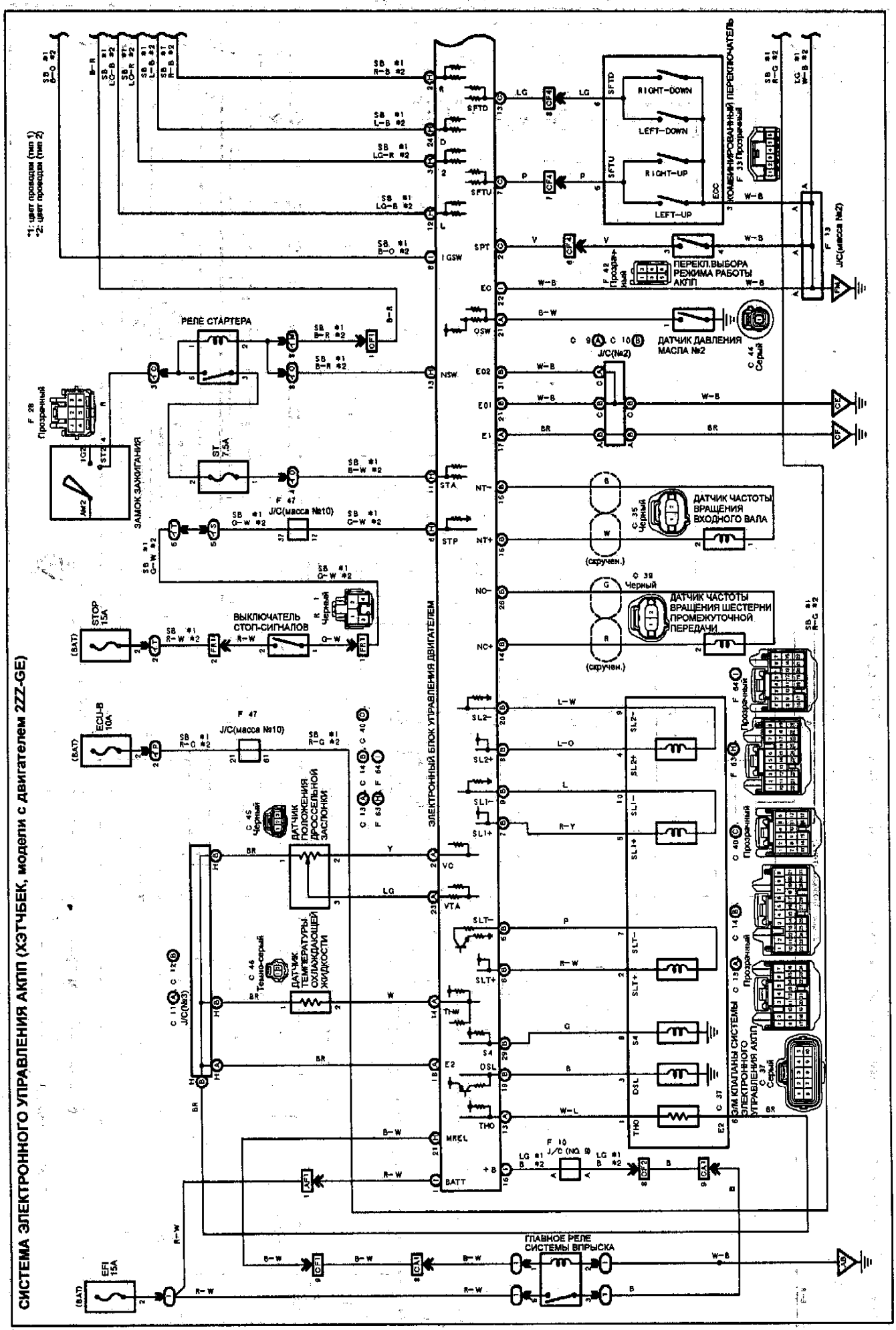

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (ХЭТЧБЕК, модели с двигателем 2ZZ-GE)
*1: цвет проводов (тип 1)
*2: цвет проводов (тип 2)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
RIGHT-DOWN
LEFT-DOWN
RIGHT-UP
LEFT-UP
ПЕРЕКЛ.ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА №2
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ШЕСТЕРНИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
J/C(масса №10)
J/C(масса №2)
J/C(№2)
J/C(№3)
J/C(NO.9)
ЭБМ КРАТКИЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
(скручен.)
Прозрачный
Черный
Серый
Темно-серый

Схема 14.

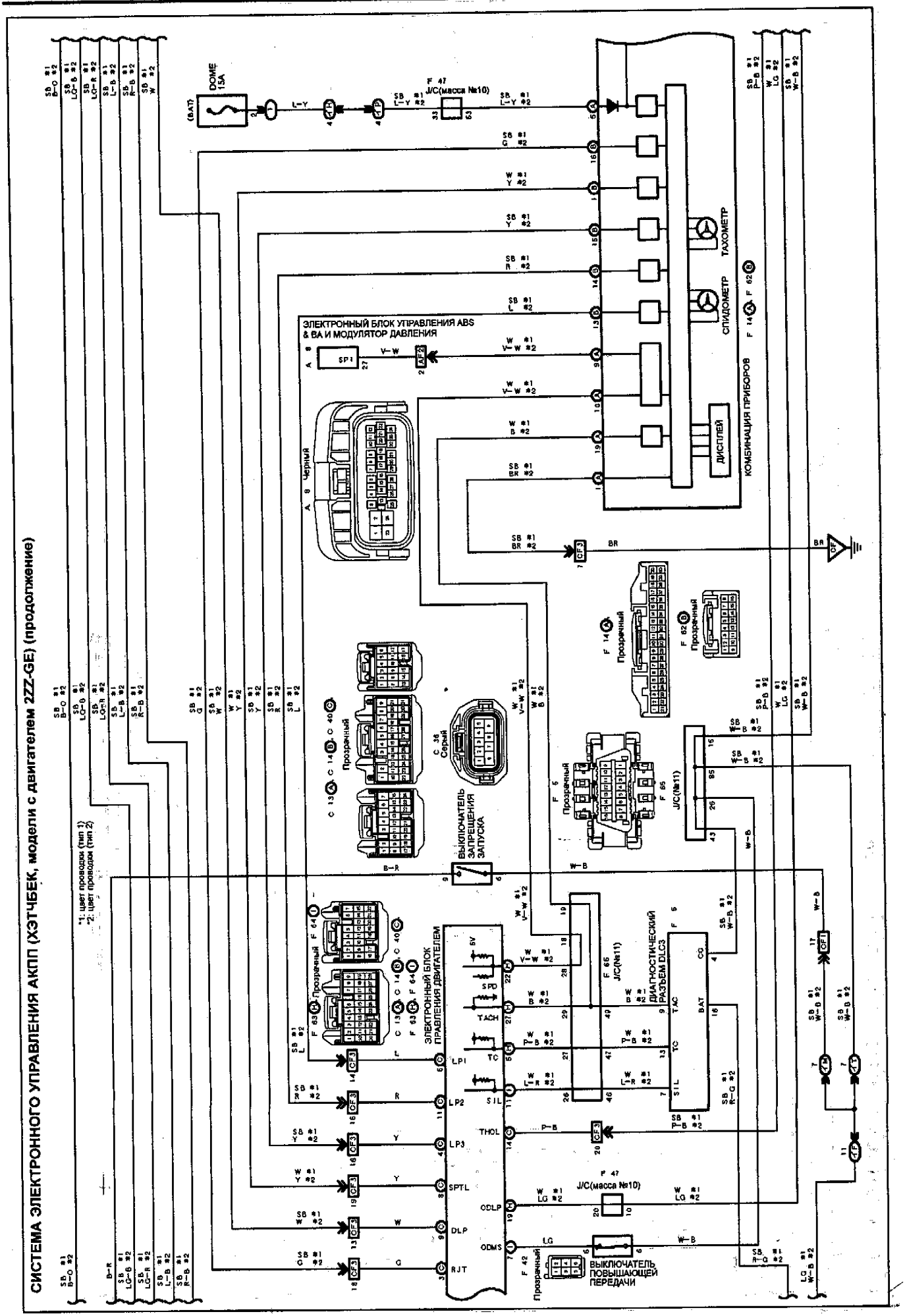


Схема 14 (продолжение).

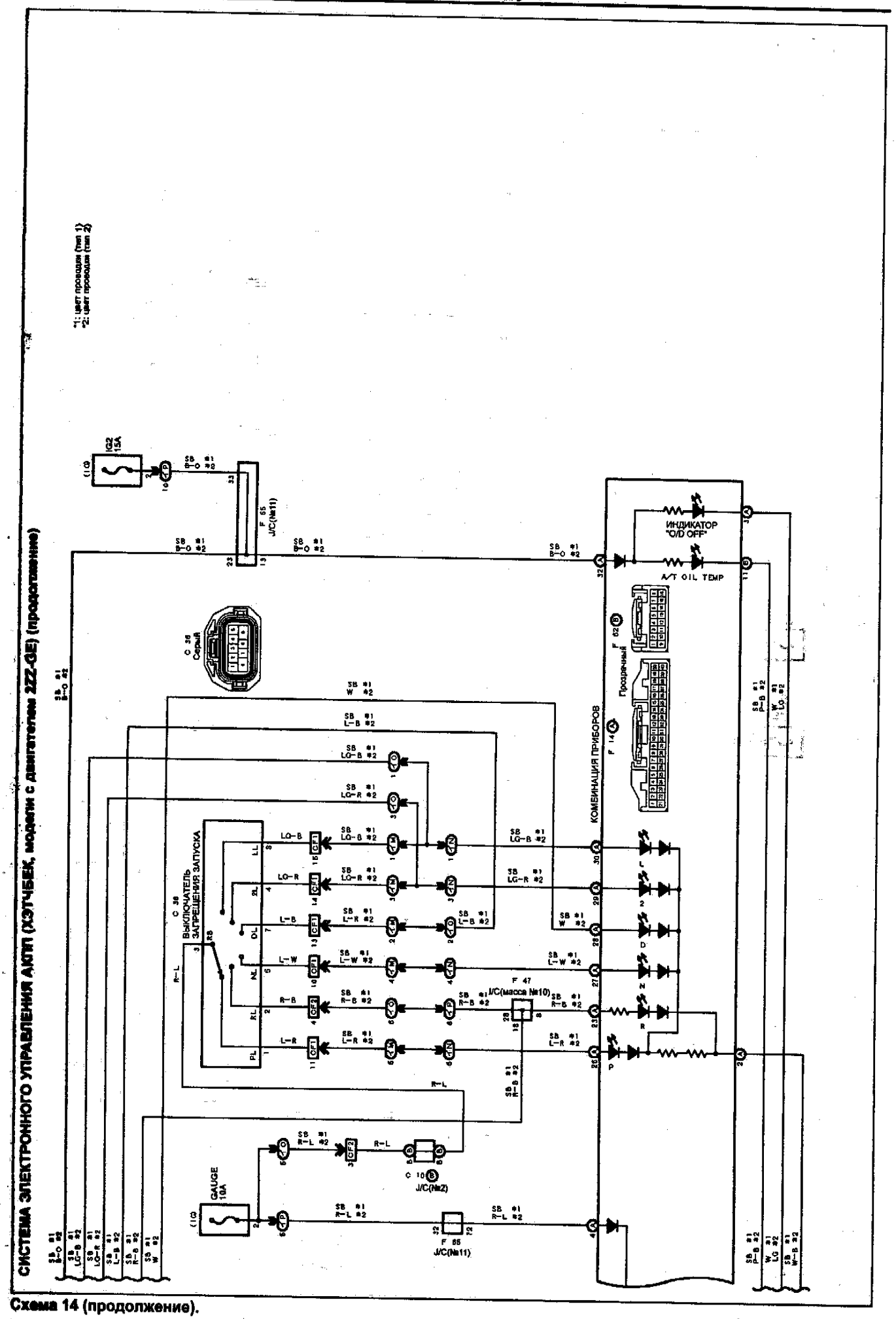


Схема 14 (продолжение).

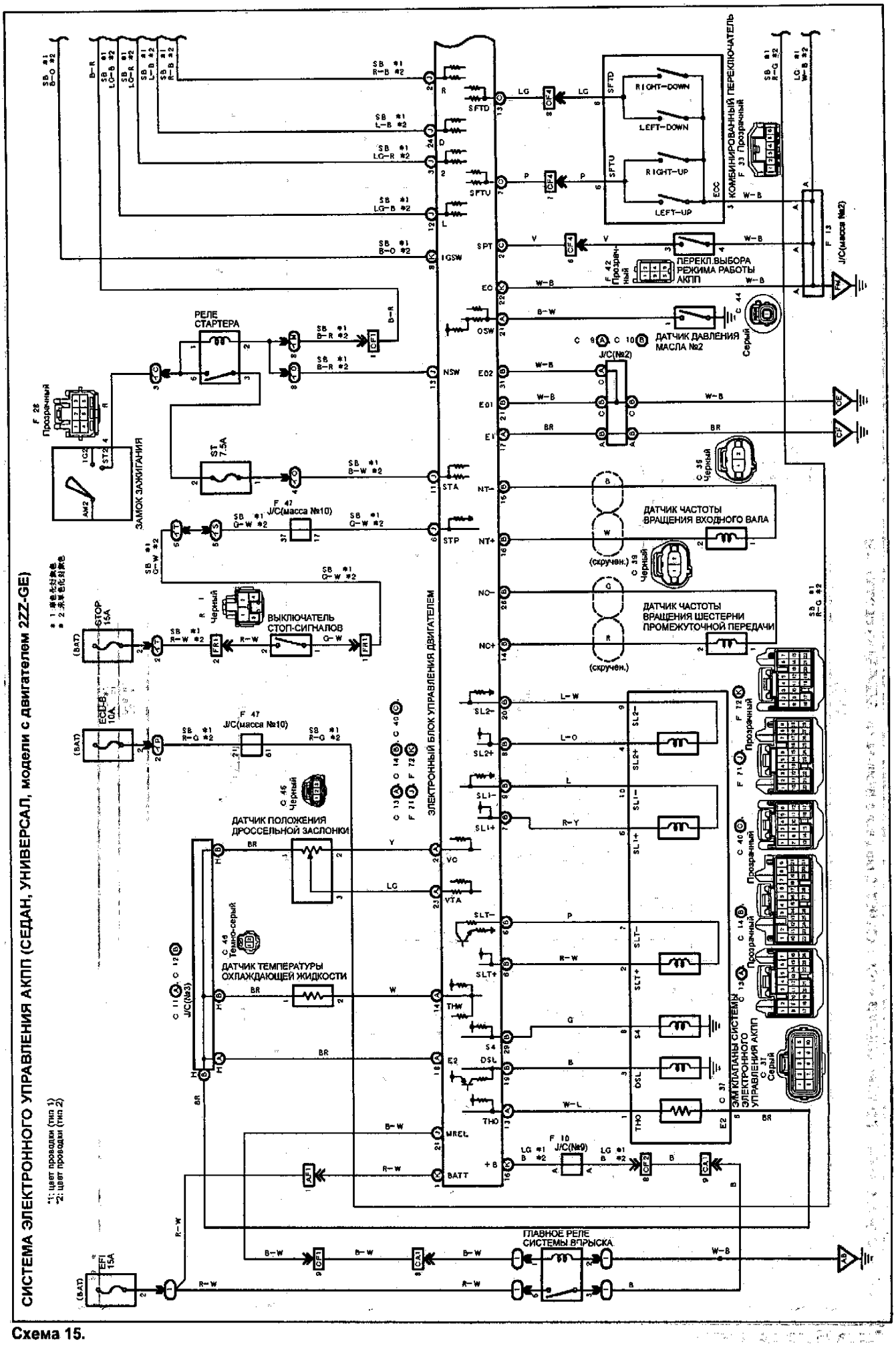

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ, модели с двигателем 2ZZ-GE)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
RIGHT-DOWN
LEFT-DOWN
RIGHT-UP
LEFT-UP
ПЕРЕКЛ.ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ АКПП
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА №2
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ШЕСТЕРНИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
ЭМ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
J/C(масса №2)
J/C(масса №10)
J/C(№2)
J/C(№3)
J/C(№9)
STOP 15A
ECD-B 10A
EFI 15A
ST 7.5A
(BAT)
IG2
ST2
ACC
AM2
SFTD
SFTU
SPT
IGSW
EO
OSW
NSW
STA
STP
E02
E01
E1
NT-
NT+
NO-
NC+
SL2-
SL2+
SL1-
SL1+
SLT-
SLT+
VC
VTA
THW
E2
S4
DSL
THO
MREL
+B
BATT
Прозрачный
Черный
Серый
Темно-серый

Схема 15.

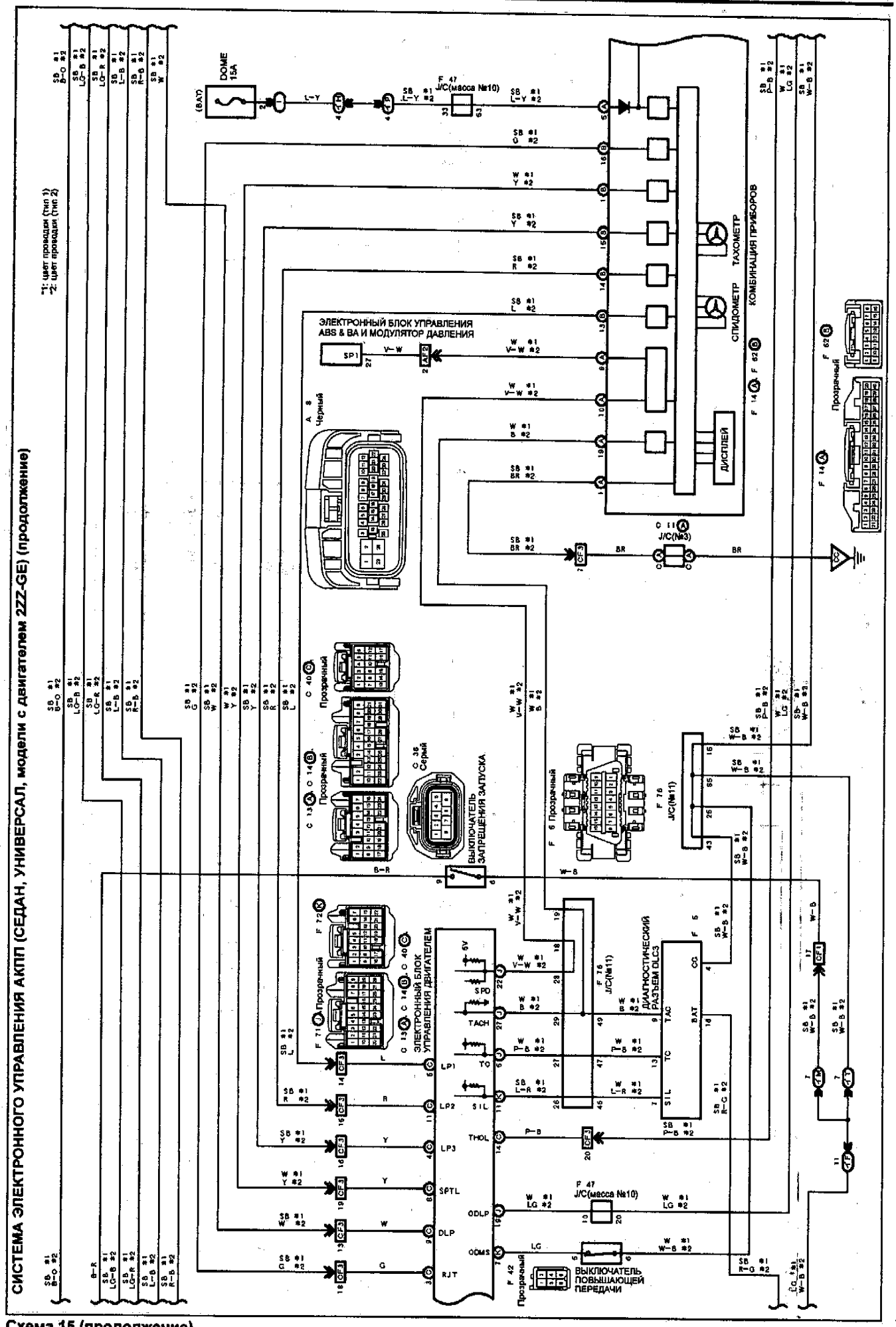


Схема 15 (продолжение).

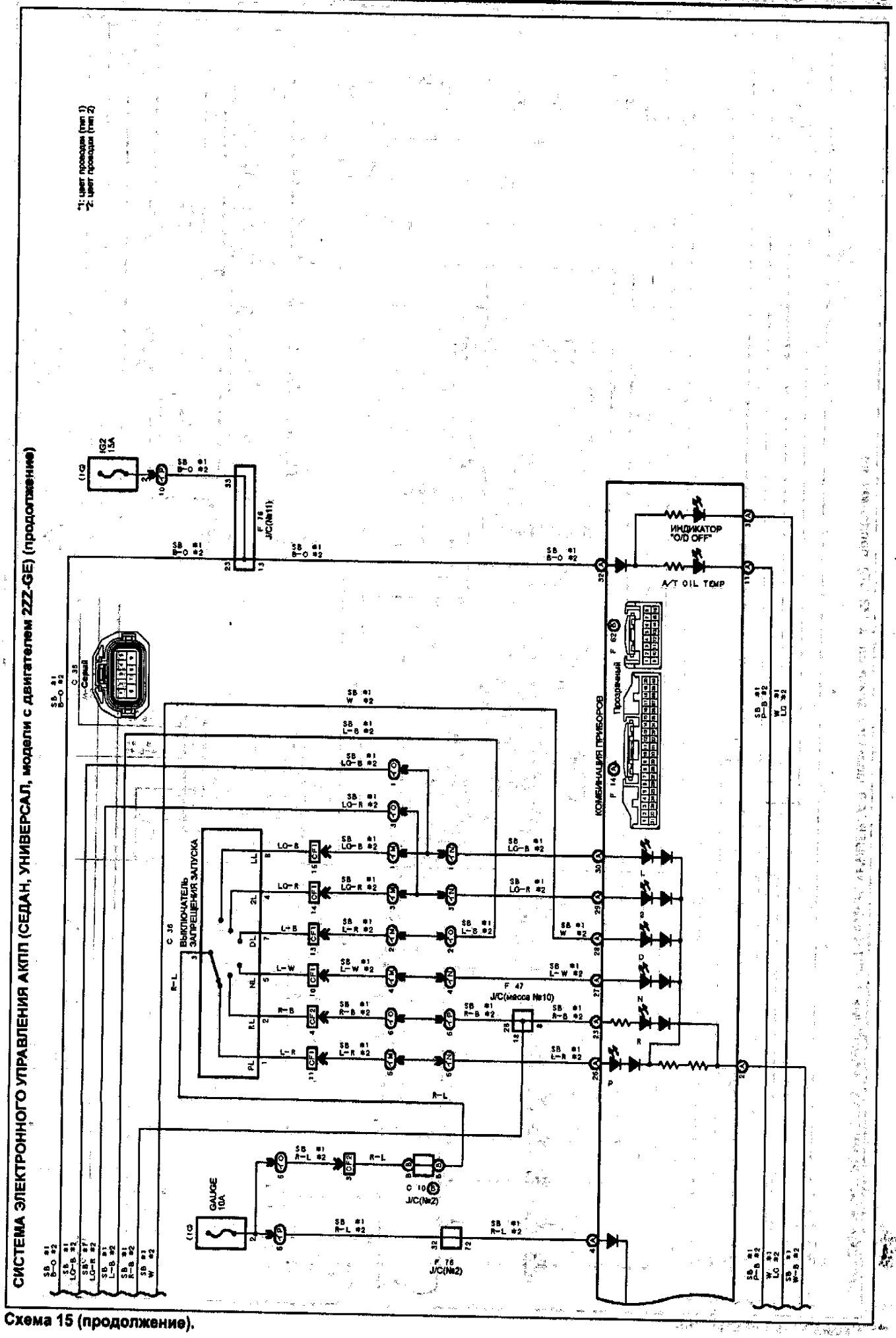


Схема 15 (продолжение).

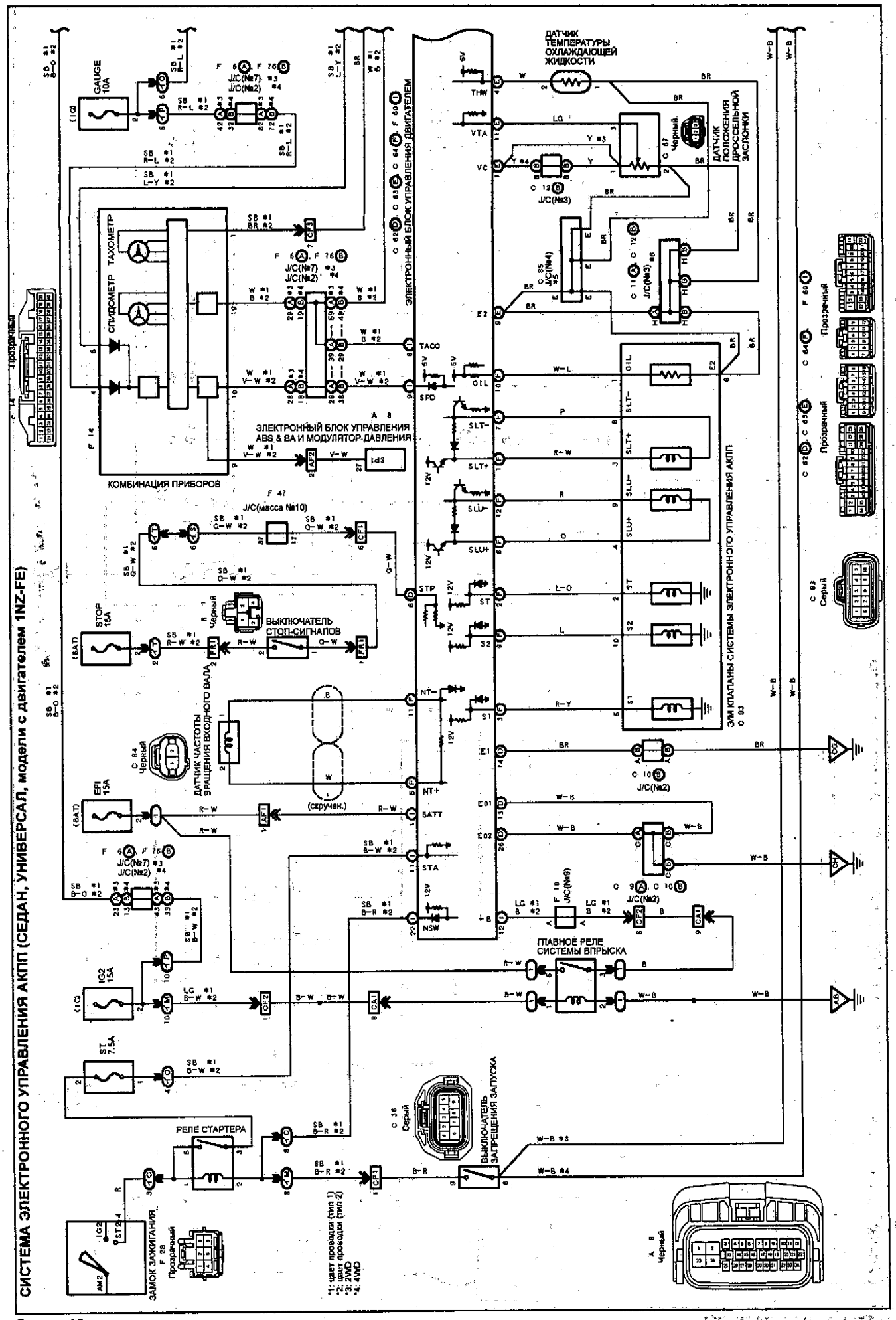

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ, модели с двигателем 1NZ-FE)
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & BA И МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
СПИДОМЕТР
ТАХОМЕТР
ЭМ КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
J/C(масса №10)
J/C(№2)
J/C(№3)
J/C(№4)
J/C(№5)
J/C(№6)
J/C(№7)
J/C(№9)
GAUGE 10A
STOP 15A
EFI 15A
IG2 15A
ST 7.5A
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 2WD
*4: 4WD

Схема 16.

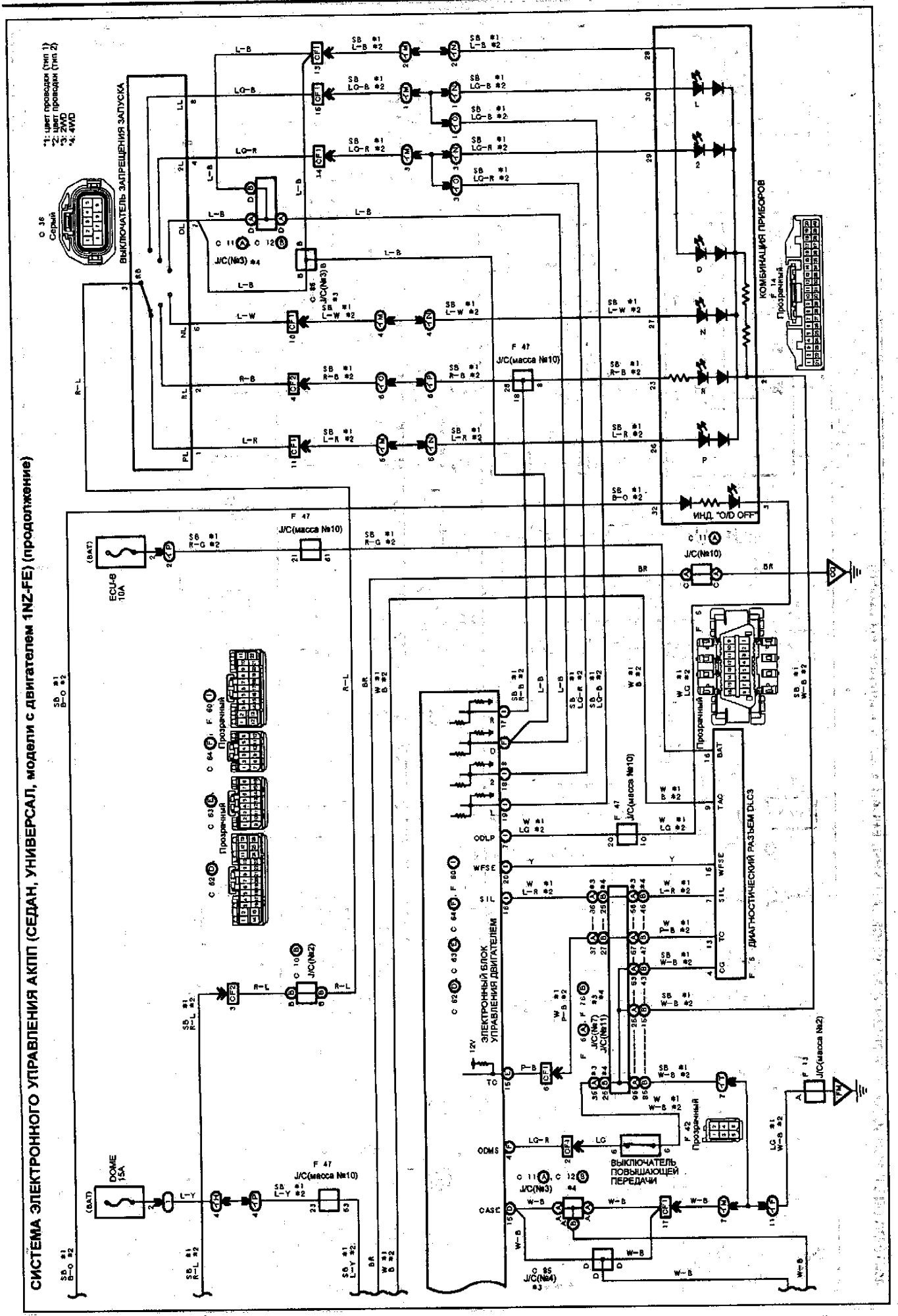


Схема 16 (продолжение).

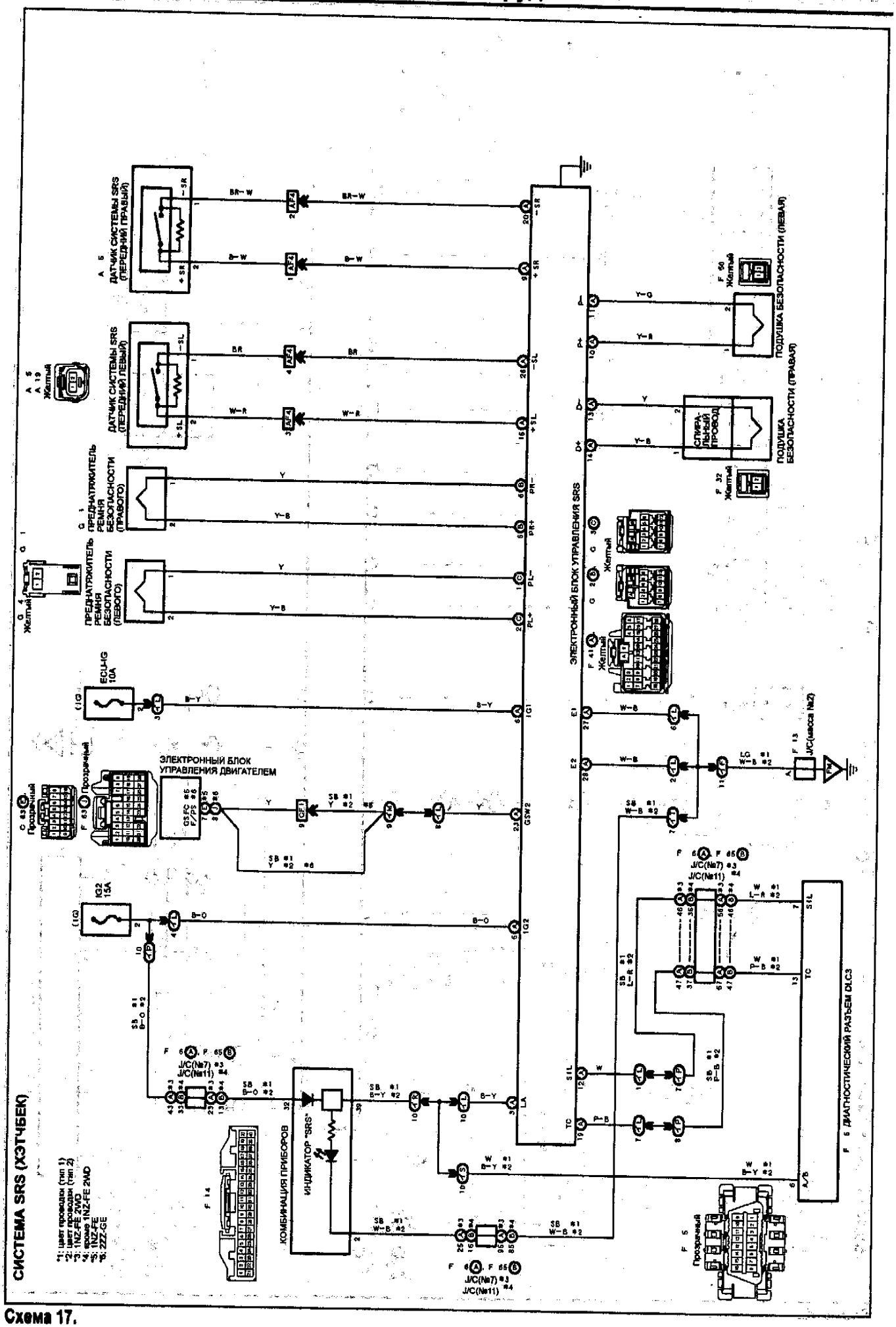

СИСТЕМА SRS (ХЭТЧБЕК)
ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВОГО)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВАЯ)
ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ)
СПИРАЛЬНЫЙ ПРОВОД
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ECU-IG 10A
IG2 15A
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "SRS"
J/C(масса №2)
J/C(№7) #3
J/C(№11) #4
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 1NZ-FE 2WD
*5: 1NZ-FE
*6: 2ZZ-GE

Схема 17.

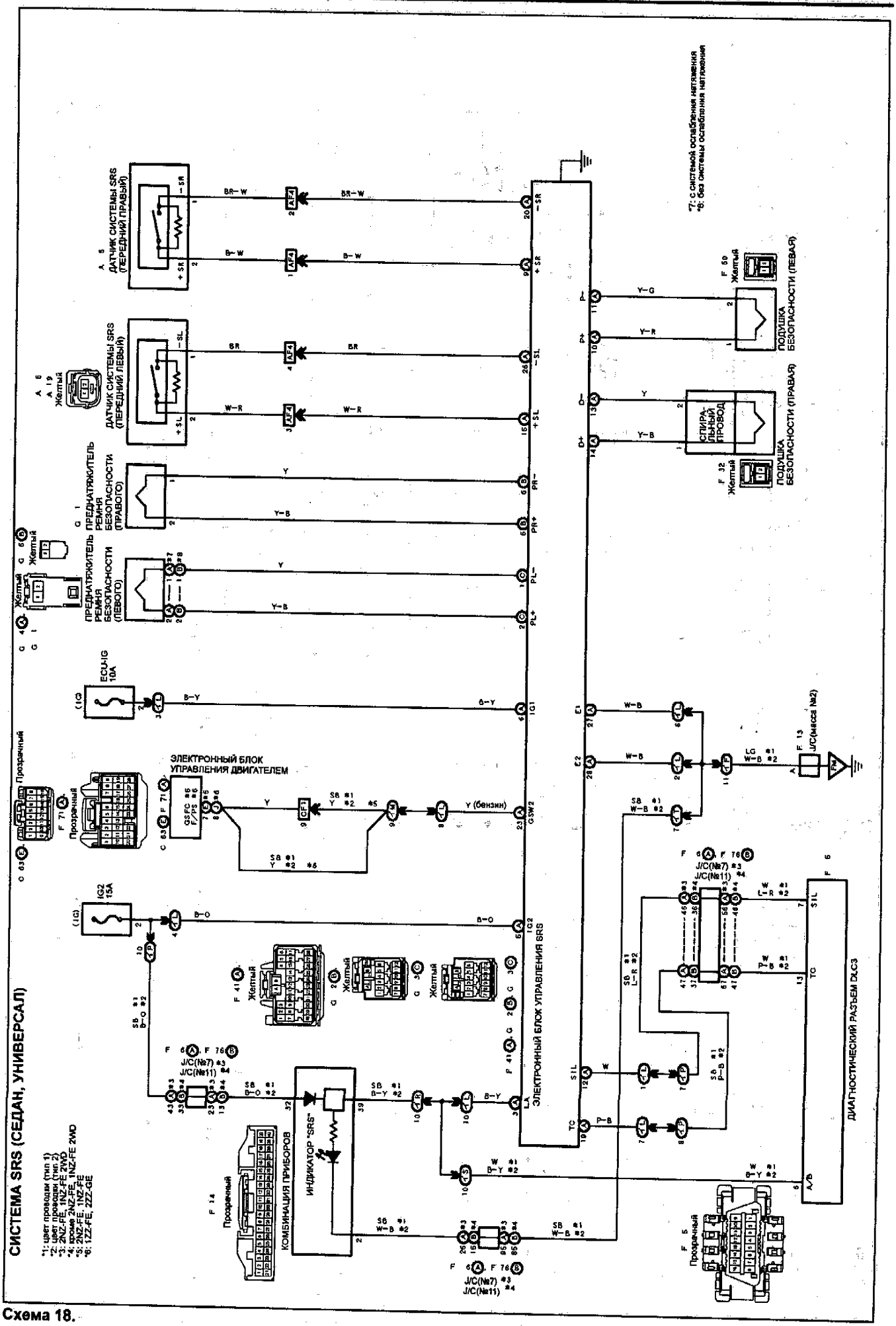

СИСТЕМА SRS (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*5: 2NZ-FE, 1NZ-FE
*6: 1ZZ-FE, 2ZZ-GE
*7: с системой ослабления натяжения
*8: без системы ослабления натяжения
A 5 ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
A 6 A 19 ДАТЧИК СИСТЕМЫ SRS (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
G 1 ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВОГО)
ECU-IG 10A
IG2 15A
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР "SRS"
F 50 ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВАЯ)
F 32 ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВАЯ)
СПИРАЛЬНЫЙ ПРОВОД
J/C(масса №2)
J/C(№7) *3 J/C(№11) *4
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3

Схема 18.

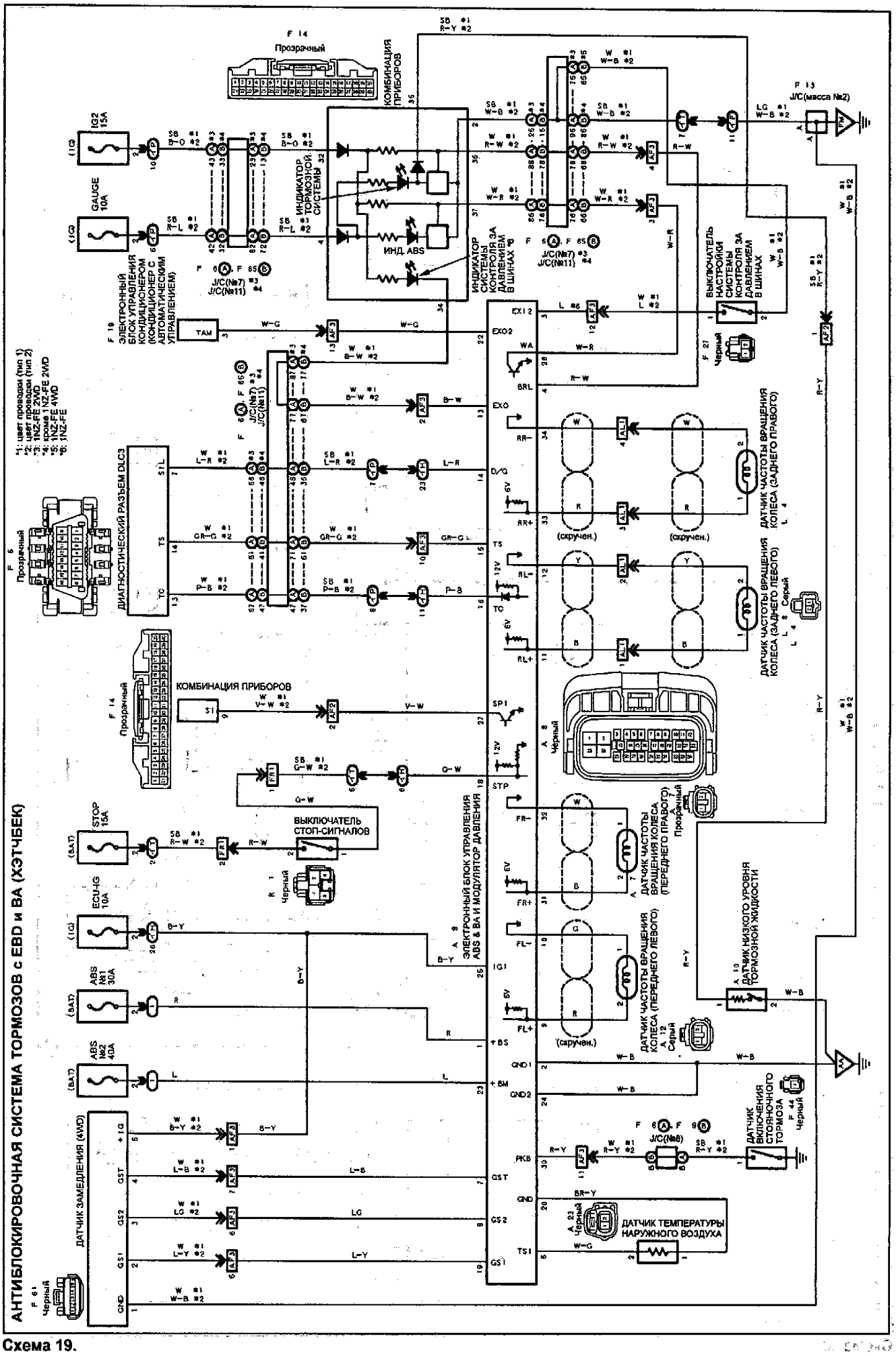

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ с EBD и BA (ХЭТЧБЕК)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 1NZ-FE 2WD
*5: 1NZ-FE 4WD
*6: 1NZ-FE
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & BA И МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ (4WD)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ПРАВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ЛЕВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
ИНДИКАТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
ИНДИКАТОР СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗА ДАВЛЕНИЕМ В ШИНАХ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗА ДАВЛЕНИЕМ В ШИНАХ
IG2 15A
GAUGE 10A
STOP 15A
ECU-IG 10A
ABS №1 30A
ABS №2 40A
J/C(масса №2)
(скручен.)
Прозрачный
Черный
Серый

Схема 19.

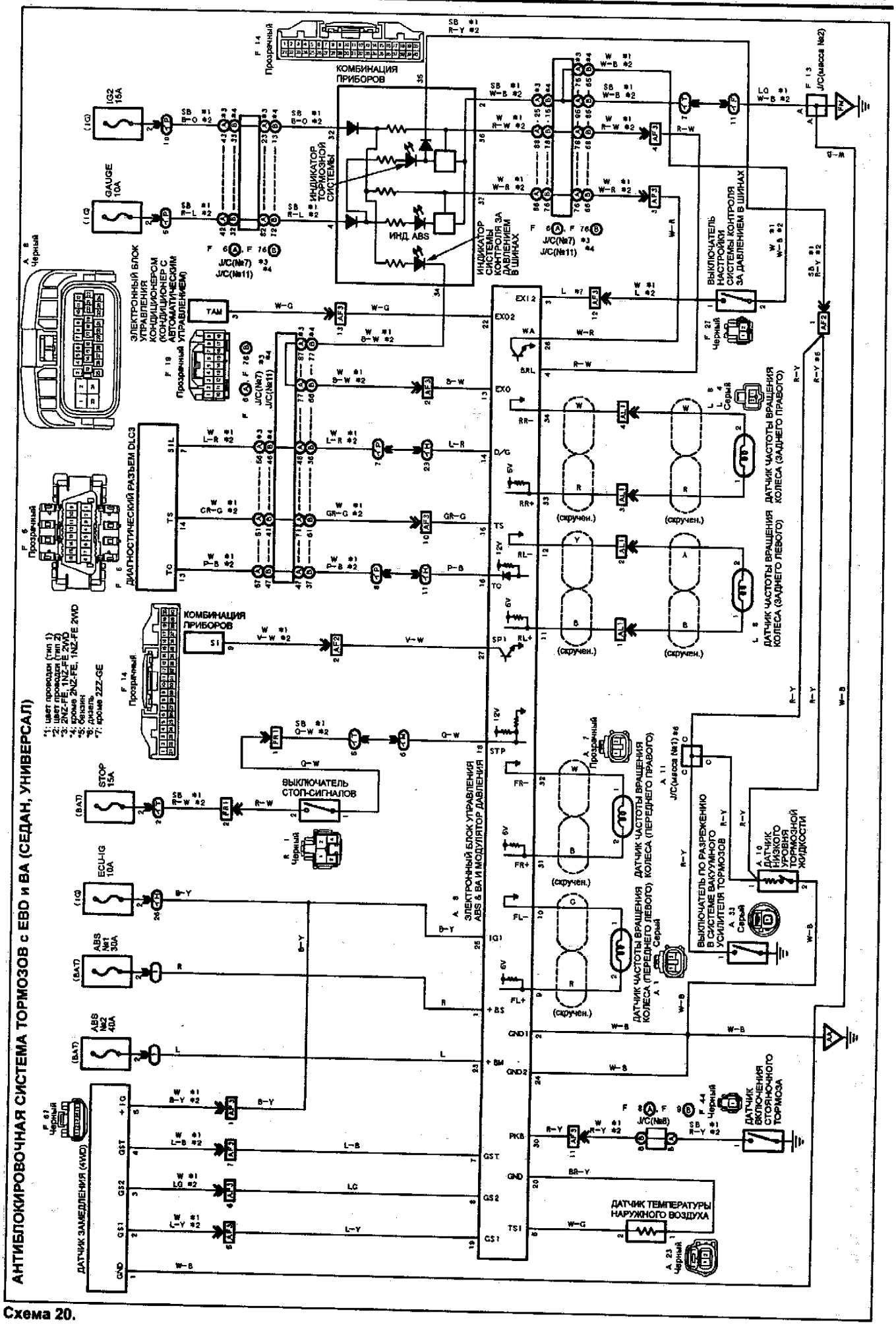

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ с EBD и BA (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНД. ABS
ИНДИКАТОР ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ
ИНДИКАТОР СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗА ДАВЛЕНИЕМ В ШИНАХ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗА ДАВЛЕНИЕМ В ШИНАХ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & BA И МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ЛЕВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ПРАВОГО)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО РАЗРЕЖЕНИЮ В СИСТЕМЕ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ
ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
ДАТЧИК ЗАМЕДЛЕНИЯ (4WD)
*1: цвет провода (тип 1)
*2: цвет провода (тип 2)
*3: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*5: бензин
*6: дизель
*7: кроме 2ZZ-GE
IG2 15A
GAUGE 10A
STOP 15A
ECU-IG 10A
ABS №1 30A
ABS №2 40A
Прозрачный
Черный
Серый
(скручен.)

Схема 20.

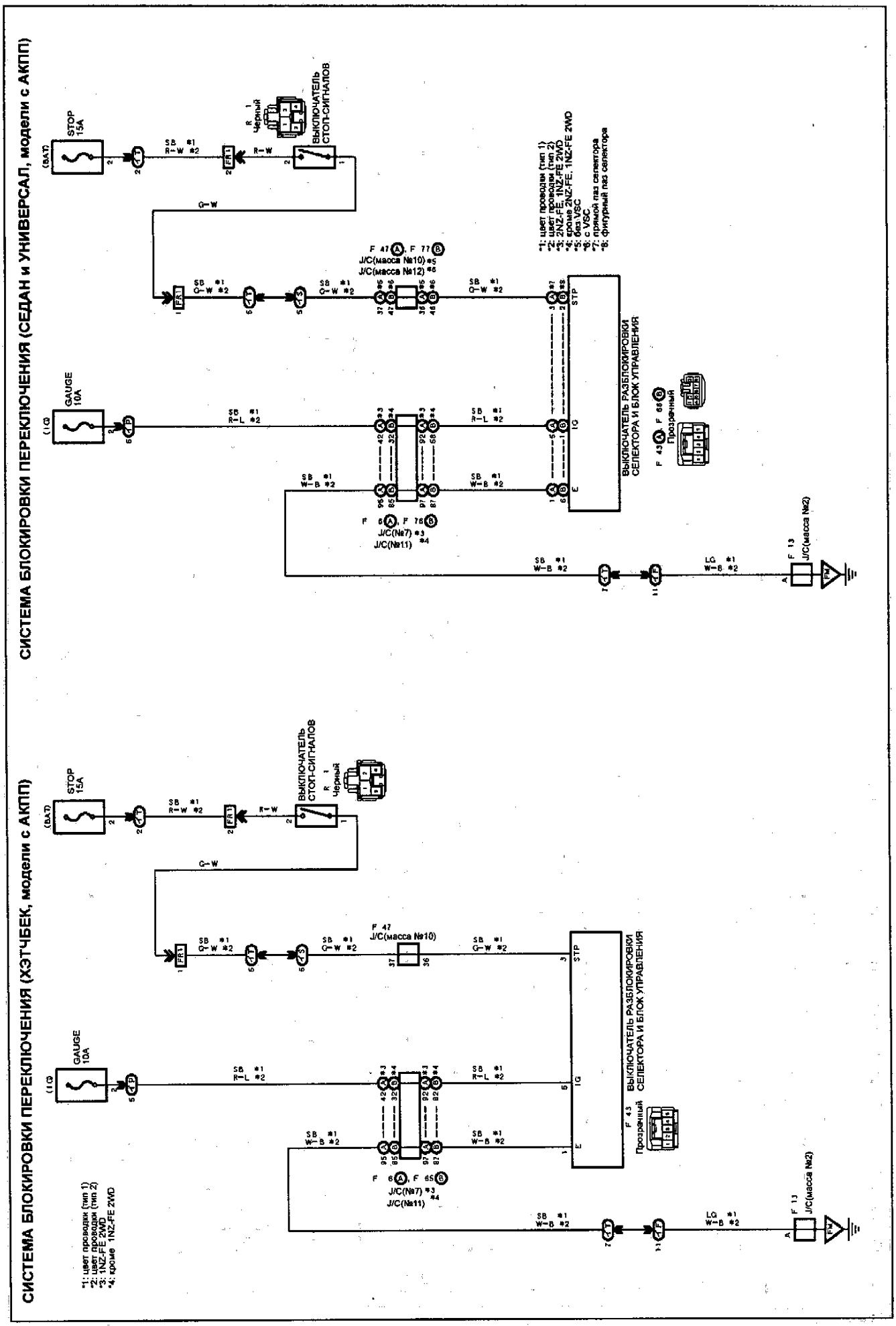

СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ (СЕДАН и УНИВЕРСАЛ, модели с АКПП)
(BAT)
STOP 15A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
Черный
(IG)
GAUGE 10A
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РАЗБЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА И БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
Прозрачный
J/C(масса №2)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*5: без VSC
*6: с VSC
*7: прямой паз селектора
*8: фигурный паз селектора
СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ (ХЭТЧБЕК, модели с АКПП)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 1NZ-FE 2WD

Схема 21.

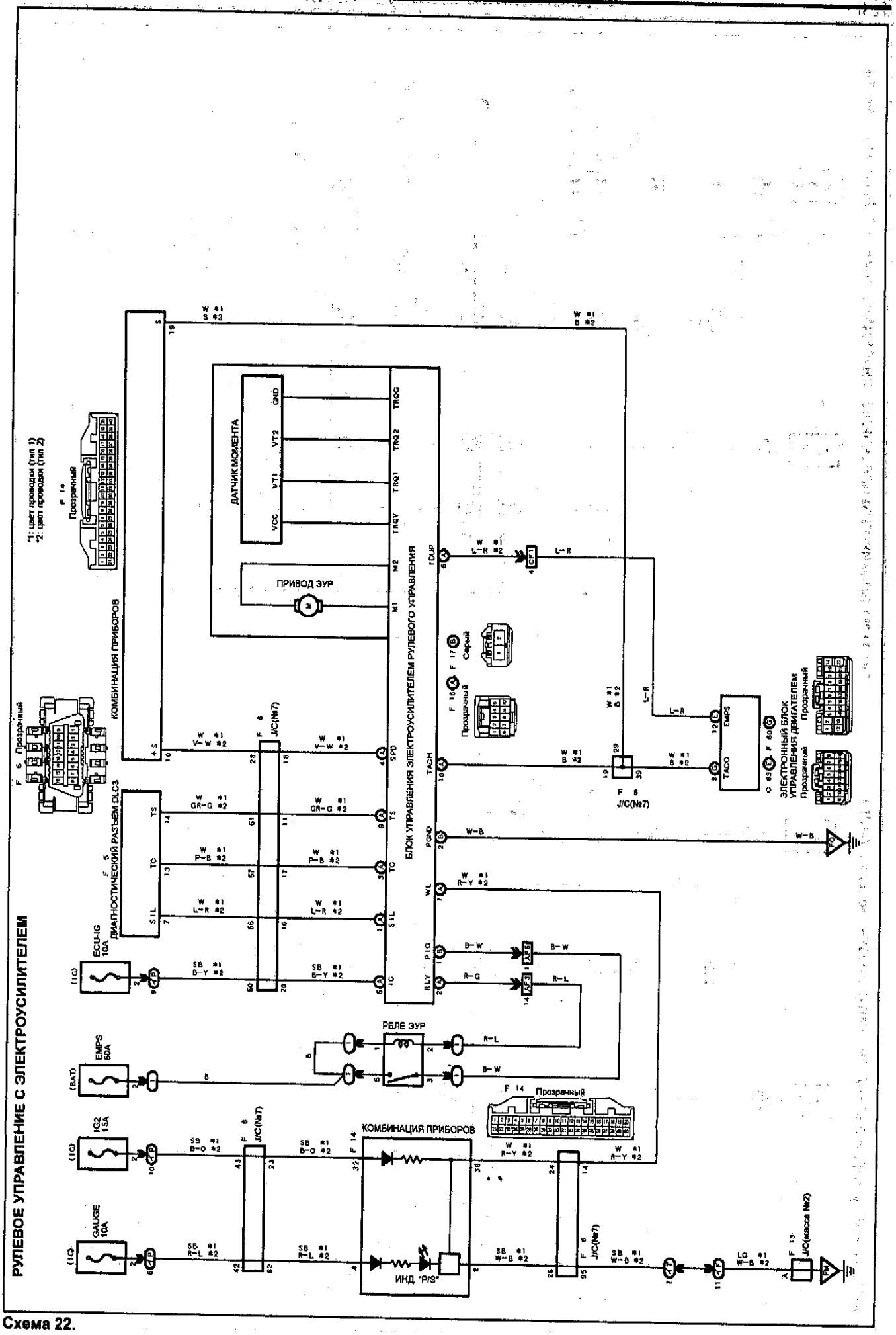

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ С ЭЛЕКТРОУСИЛИТЕЛЕМ
*1: цвет проводов (тип 1)
*2: цвет проводов (тип 2)
F 14 Прозрачный
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ДАТЧИК МОМЕНТА
ПРИВОД ЭУР
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОУСИЛИТЕЛЕМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
F 5 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
F 6 Прозрачный
J/C(№7)
F 17 Серый
F 16 Прозрачный
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
Прозрачный
EMPS
TACH
ECU-IG 10A
EMPS 50A
IG2 15A
GAUGE 10A
РЕЛЕ ЭУР
ИНД "P/S"
J/C(масса №2)
F 13

Схема 22.

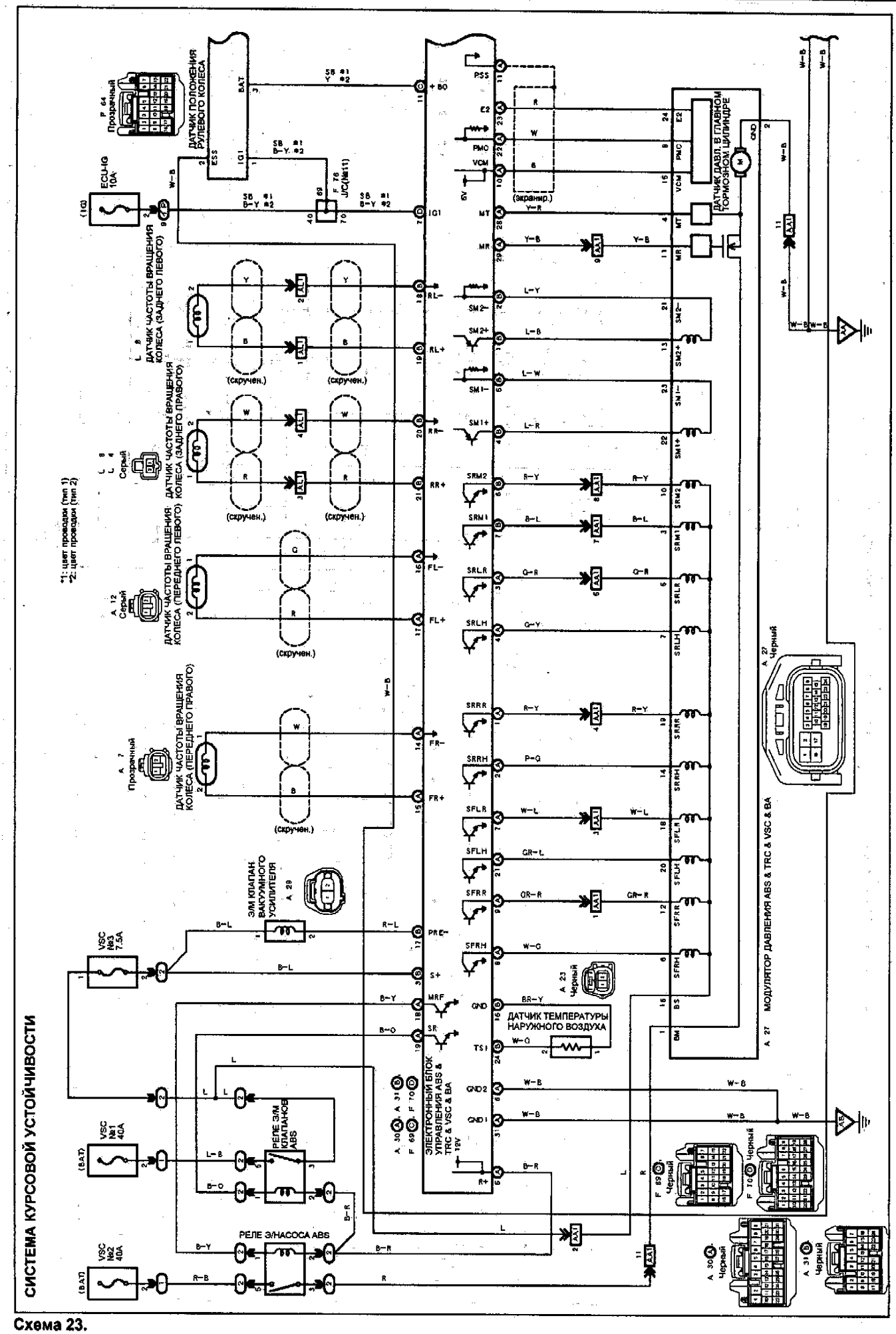

СИСТЕМА КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ЛЕВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ЗАДНЕГО ПРАВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
ДАТЧИК ДАВЛ. В ГЛАВНОМ ТОРМОЗНОМ ЦИЛИНДРЕ
ЭЛ. КЛАПАН ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ABS & TRC & VSC & BA
МОДУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ABS & TRC & VSC & BA
РЕЛЕ Э/МАГ. КЛАПАНОВ ABS
РЕЛЕ Э/НАСОСА ABS
ECU-IG 10A
VSC №3 7.5A
VSC №1 40A
VSC №2 40A
(скручен.)
Серый
Прозрачный
Черный

Схема 23.

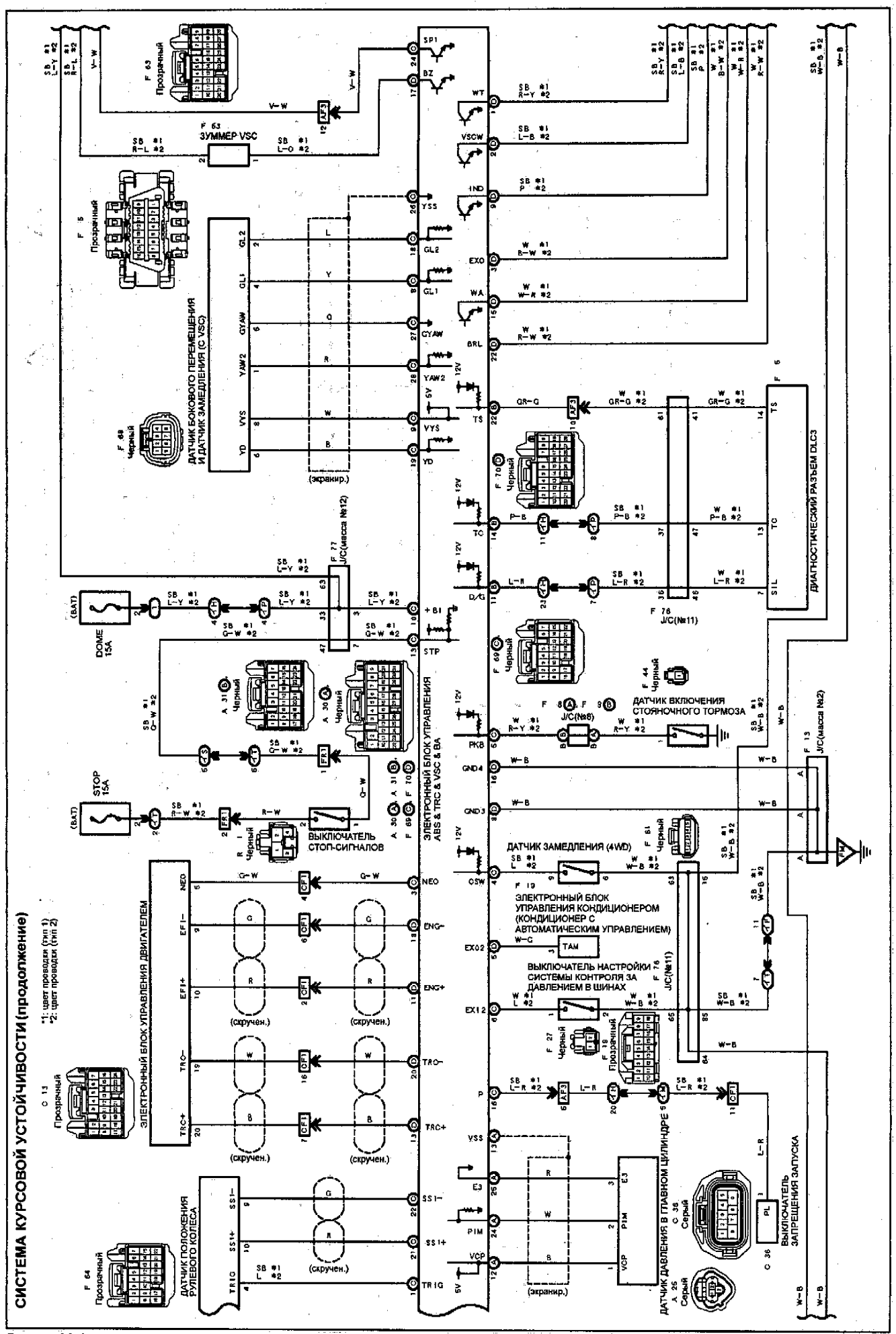


Схема 23 (продолжение).

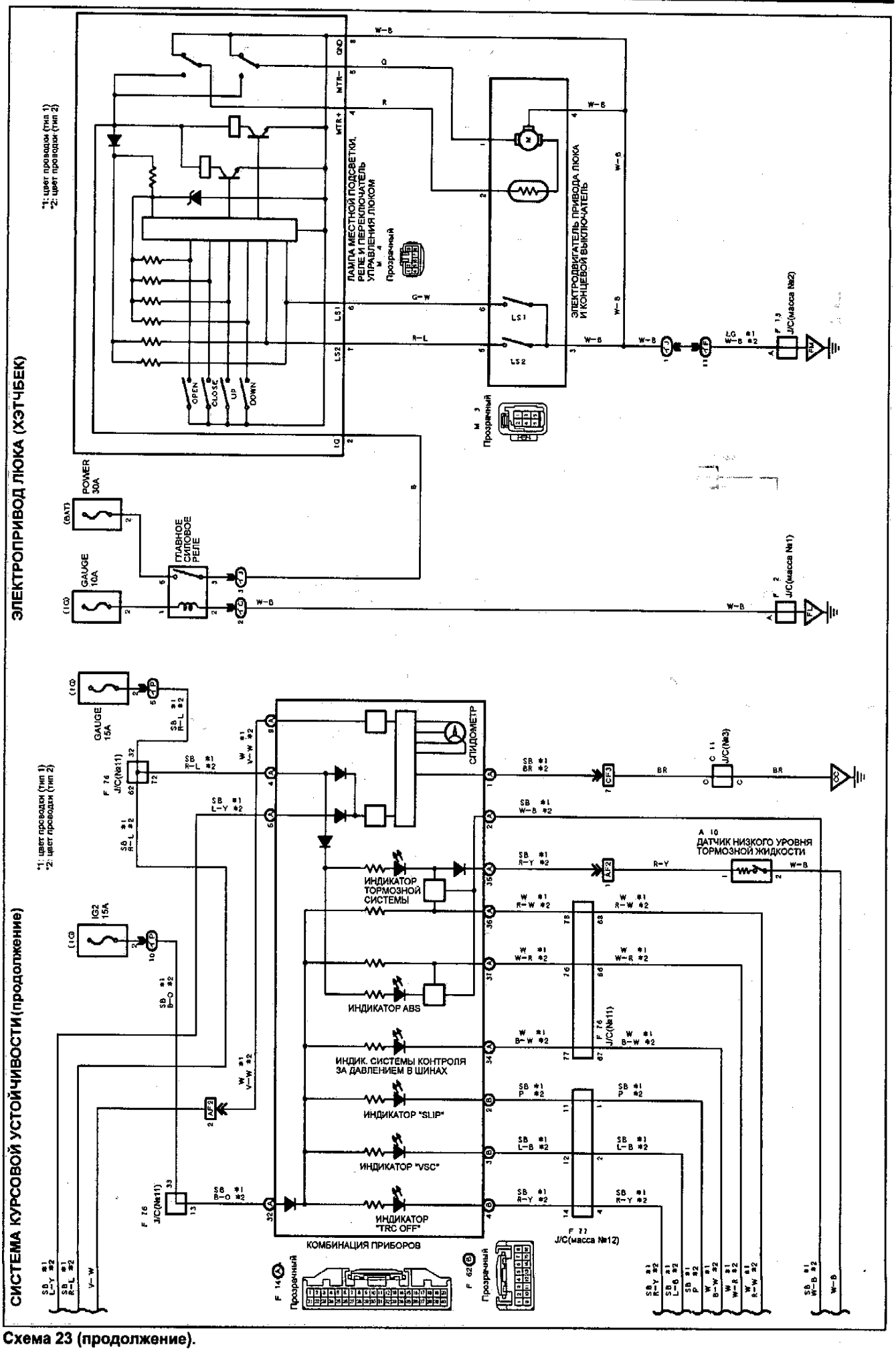


Схема 23 (продолжение).

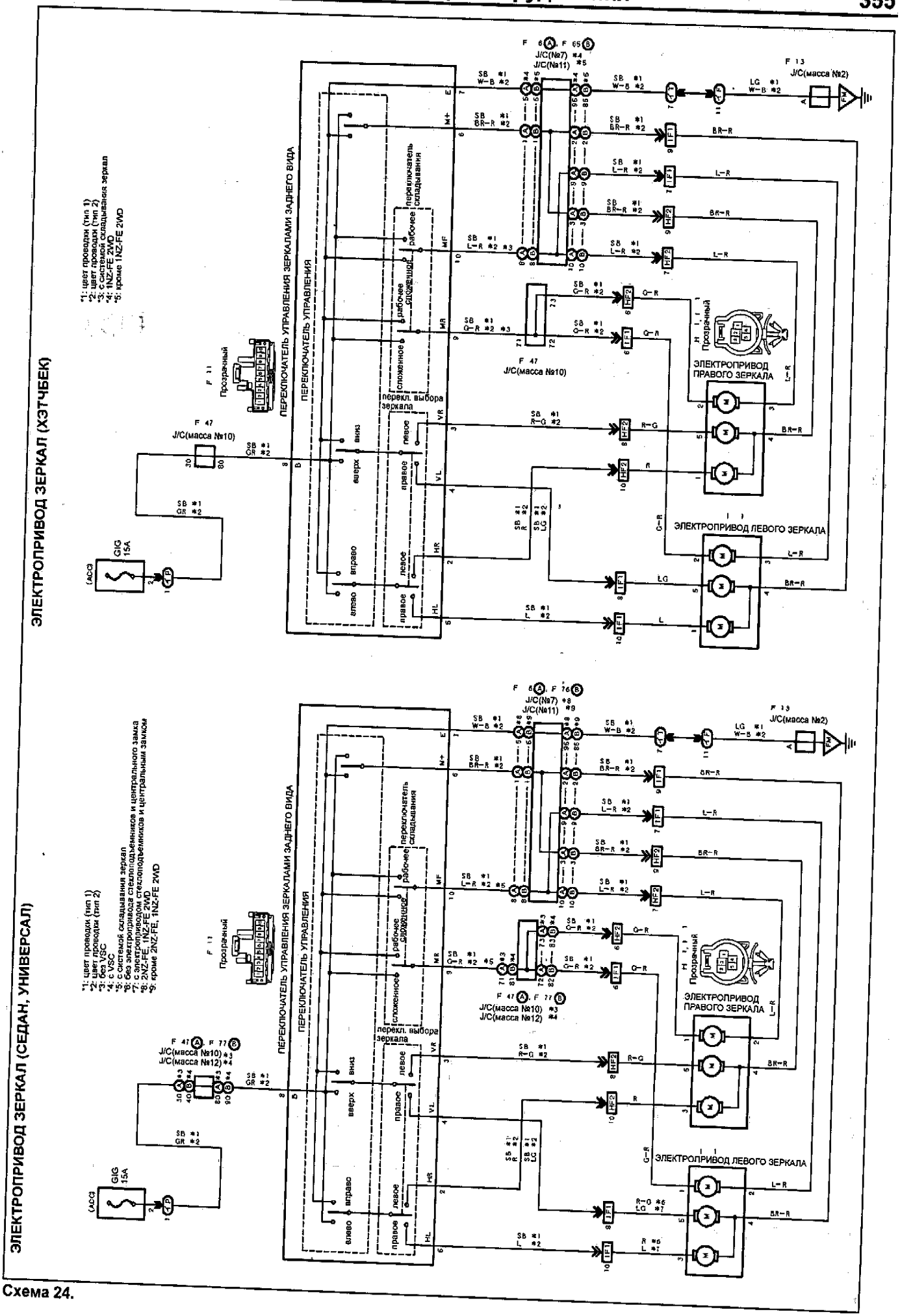
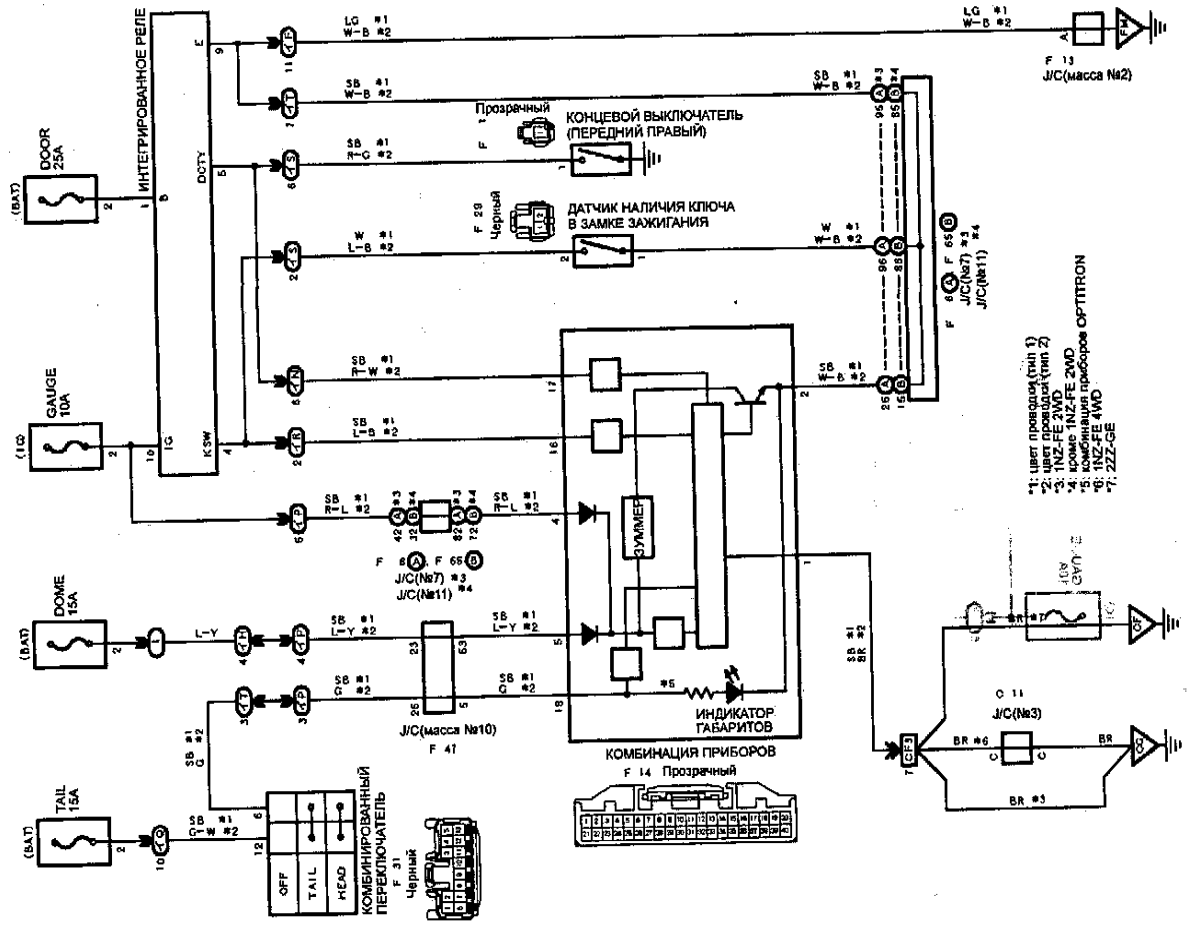

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ (ХЭТЧБЕК)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: с системой складывания зеркал
*4: 1NZ-FE 2WD
*5: кроме 1NZ-FE 2WD
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ ЗАДНЕГО ВИДА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
переключатель складывания
рабочее
сложенное
перекл. выбора зеркала
левое
правое
вверх
вниз
влево
вправо
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА
J/C(масса №10)
J/C(масса №2)
J/C(№7)
J/C(№11)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: без VSC
*4: с VSC
*5: с системой складывания зеркал
*6: без электропривода стеклоподъемников и центрального замка
*7: с электроприводом стеклоподъемников и центральным замком
*8: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*9: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
J/C(масса №12)
ACC
GIG 15A

Схема 24.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ (ХЭТЧБЕК)



СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ КЛЮЧЕ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)

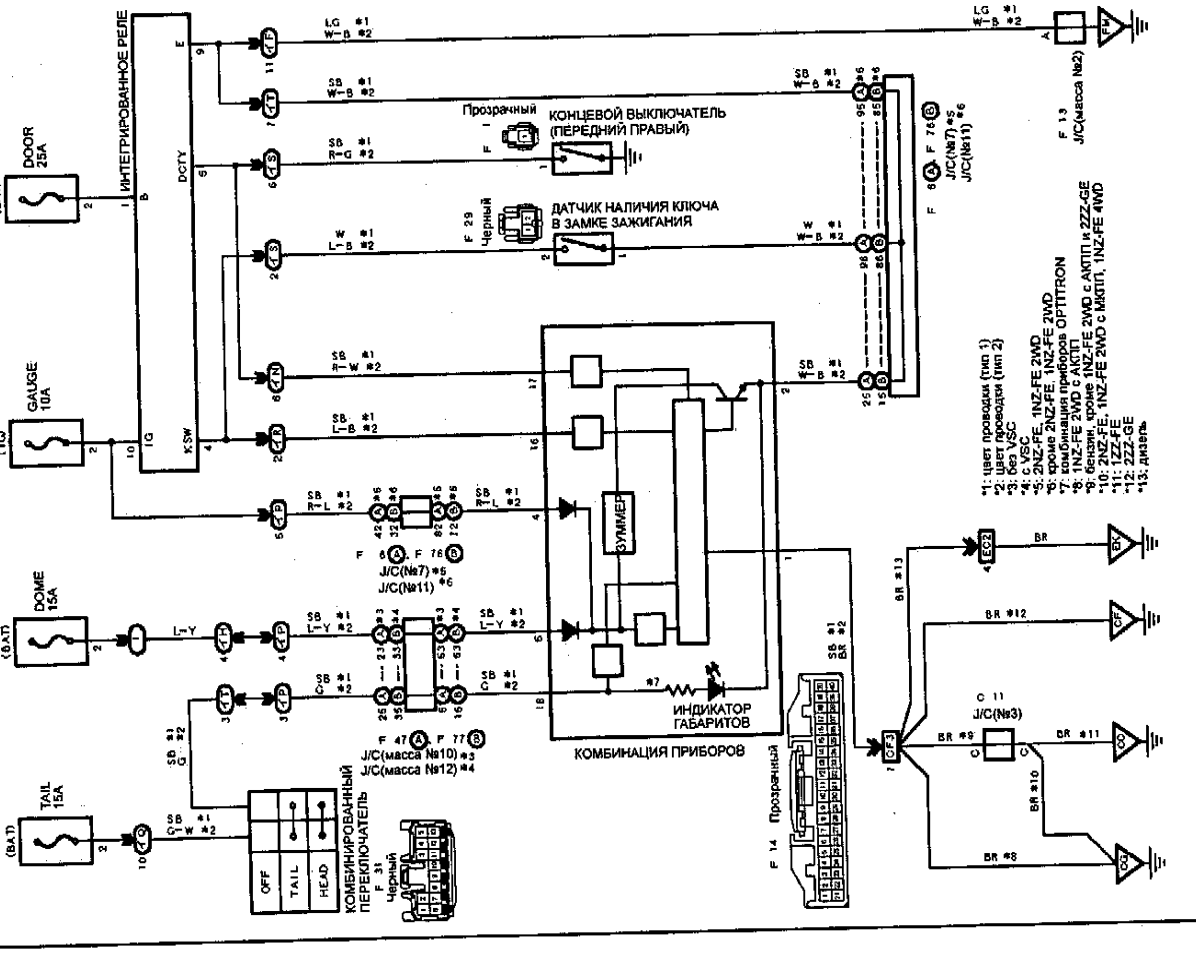


Схема 25.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ (ХЭТЧБЕК)

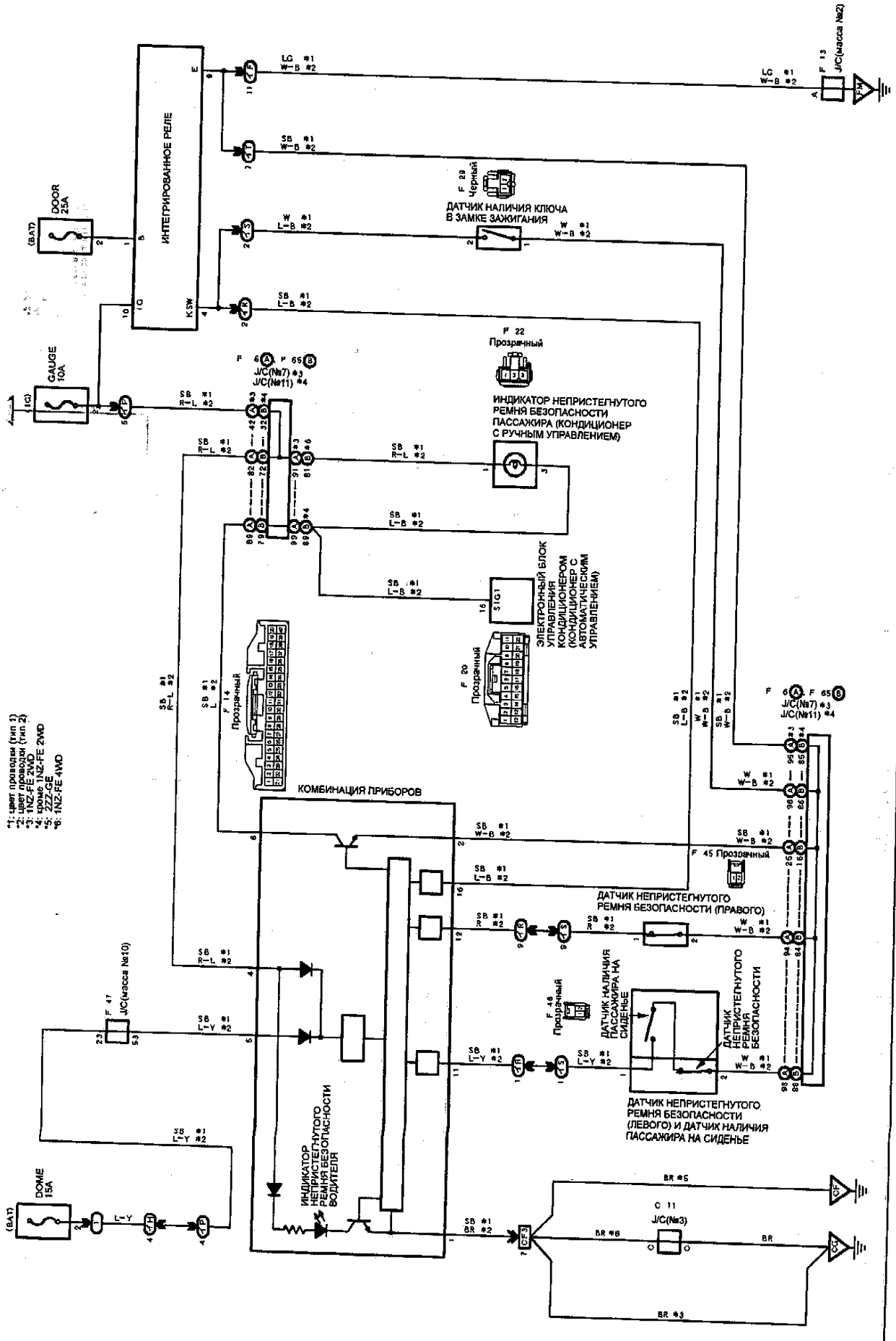


Схема 26.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)

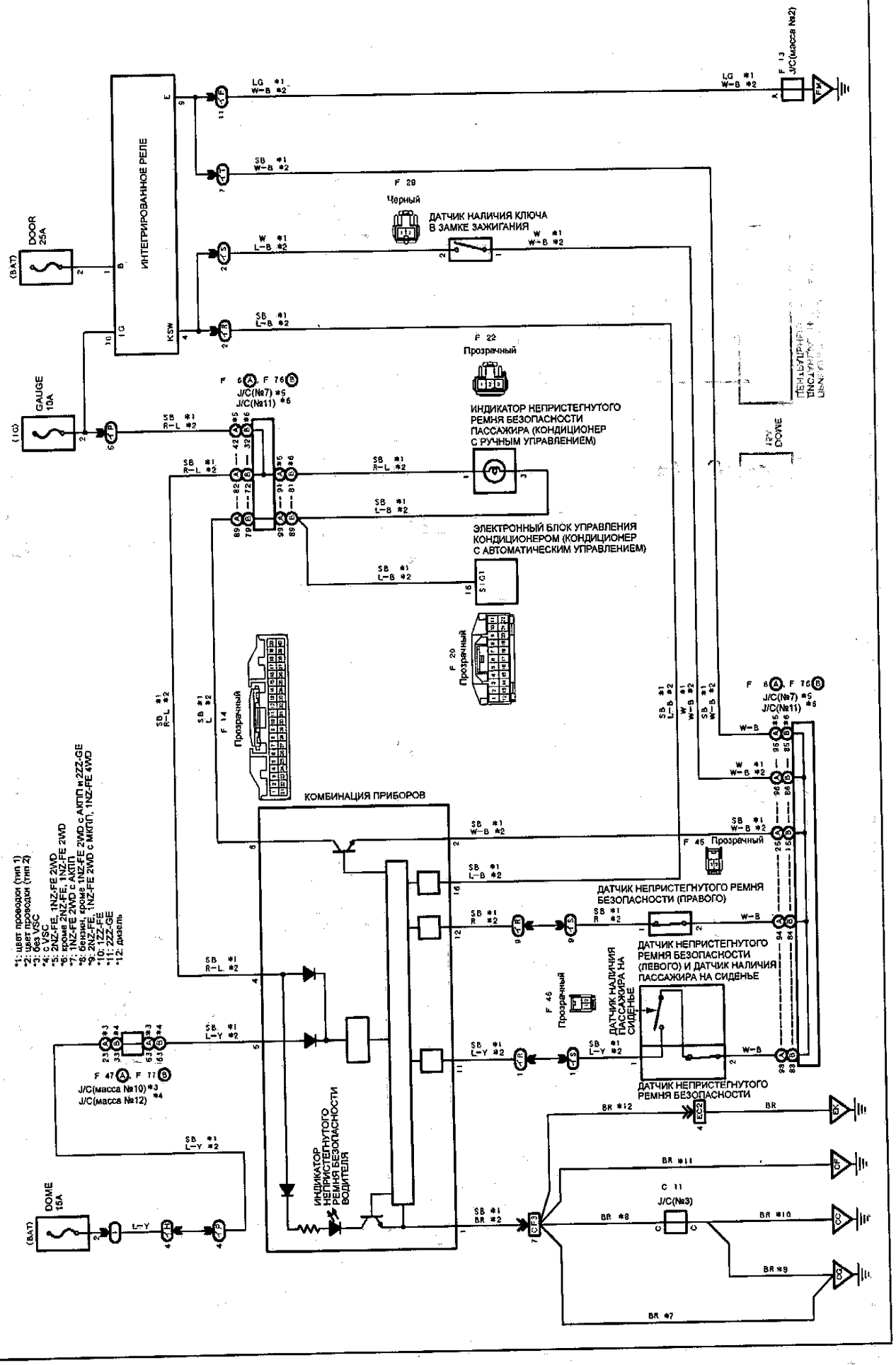


Схема 27.

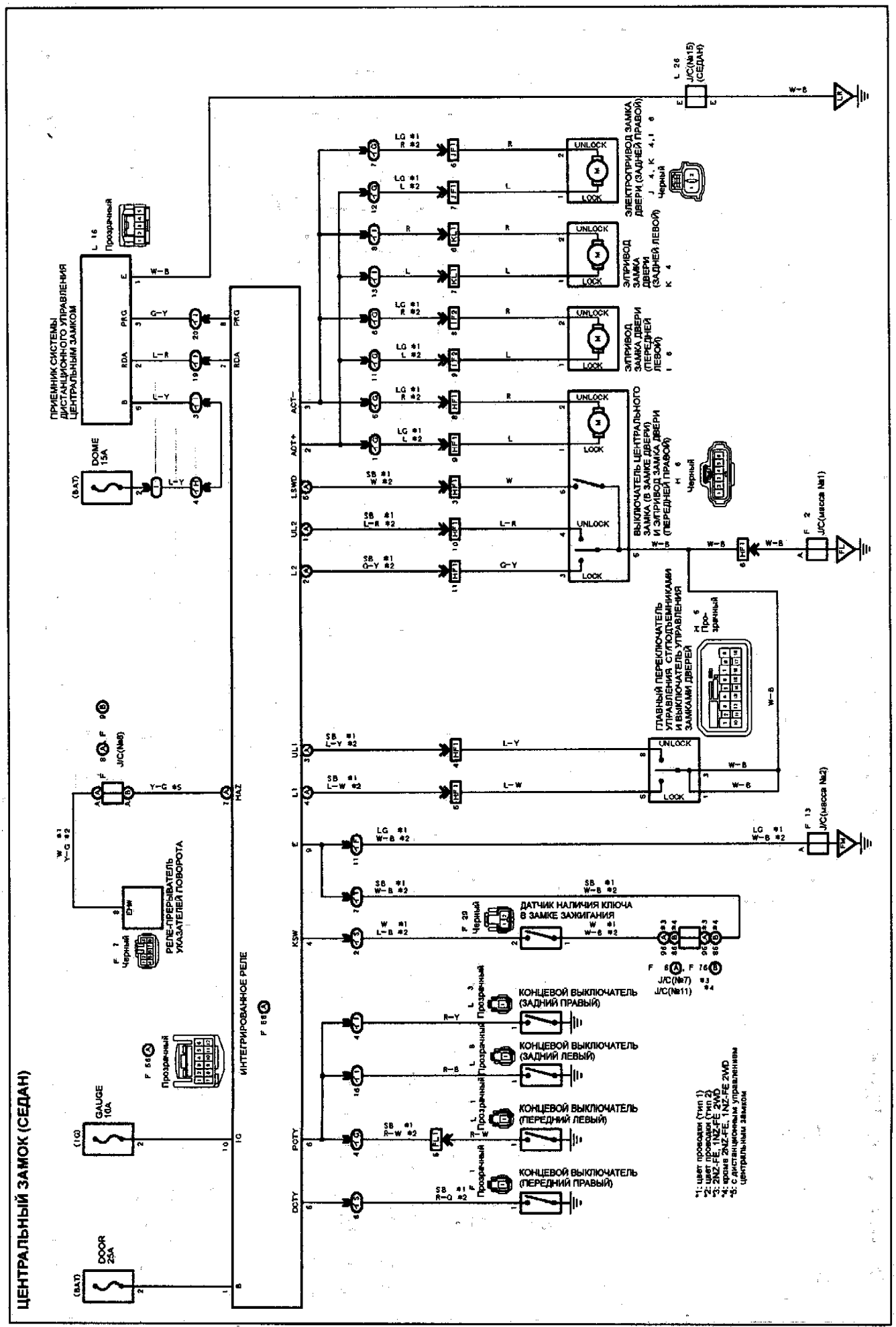

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (СЕДАН)
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА (В ЗАМКЕ ДВЕРИ) И ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ)
ЭЛПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ)
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
J/C(№15) (СЕДАН)
J/C(масса №1)
J/C(масса №2)
J/C(№6)
J/C(№7)
J/C(№11)
DOME 15A
GAUGE 10A
DOOR 25A
(BAT)
(IG)
UNLOCK
LOCK
*1: цвет проводов (тип 1)
*2: цвет проводов (тип 2)
*3: 2NZ-FE, 1NZ-FE, 1KR-FE 2WD
*4: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE, 1KR-FE 2WD
*5: с дистанционным управлением центральным замком

Схема 28.

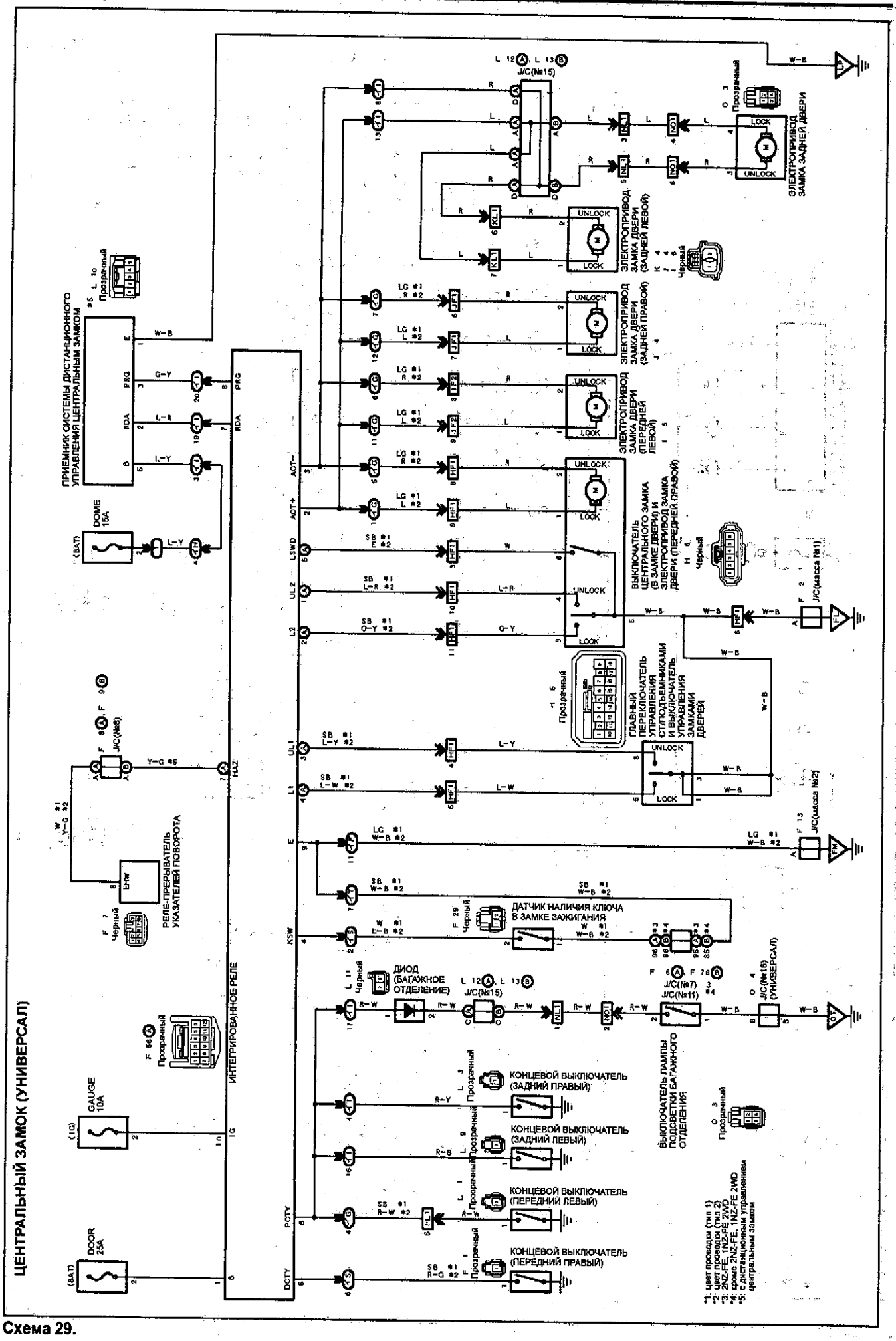

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (УНИВЕРСАЛ)
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ДИОД (БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА (В ЗАМКЕ ДВЕРИ) И ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРЕЙ (ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
J/C(№15)
J/C(№7)
J/C(№11)
J/C(№16) (УНИВЕРСАЛ)
J/C(масса №1)
J/C(масса №2)
J/C(№6)
DOME 15A
GAUGE 10A
DOOR 25A
*1: цвет проводки (тип 1)
цвет проводки (тип 2)
*2: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*3: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*5: с дистанционным управлением центральным замком

Схема 29.

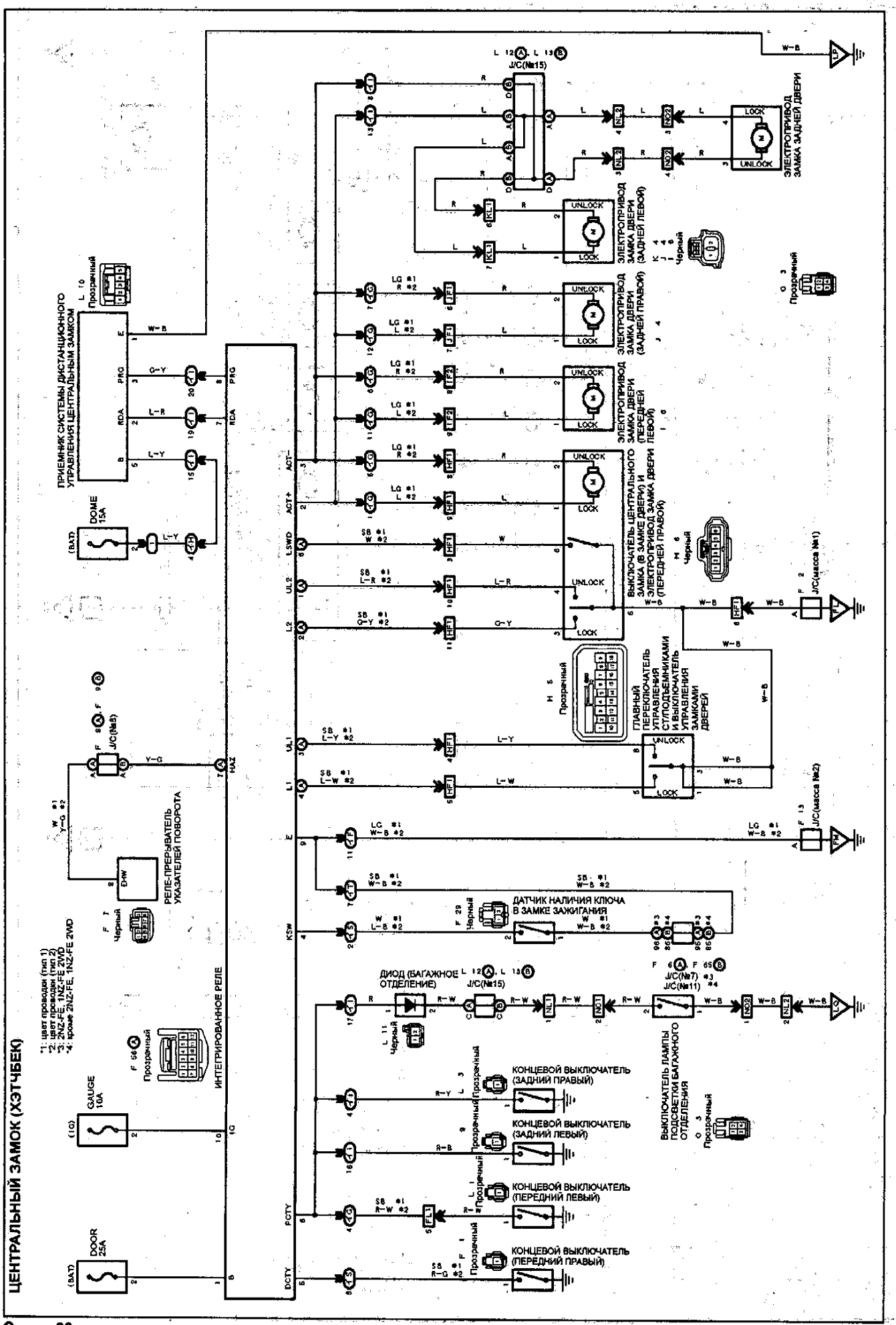

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (ХЭТЧБЕК)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
ДИОД (БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА (В ЗАМКЕ ДВЕРИ) И ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
J/C(масса №1)
J/C(масса №2)
J/C(№5)
J/C(№7)
J/C(№11)
J/C(№15)
DOME 15A
DOOR 25A
GAUGE 10A
(BAT)
(IG)
Прозрачный
Черный

Схема 30.

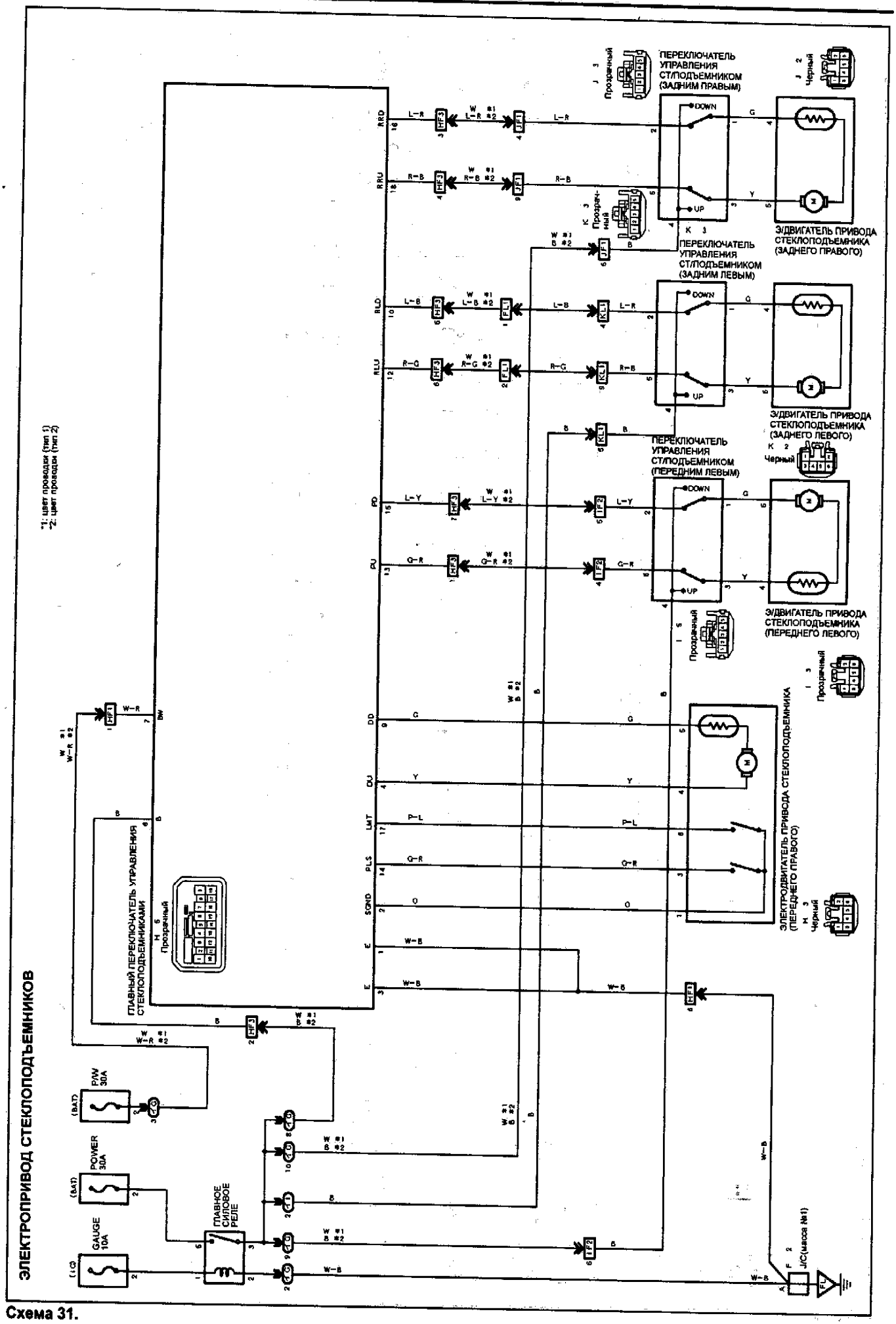

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТ/ПОДЪЕМНИКОМ (ЗАДНИМ ПРАВЫМ)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТ/ПОДЪЕМНИКОМ (ЗАДНИМ ЛЕВЫМ)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТ/ПОДЪЕМНИКОМ (ПЕРЕДНИМ ЛЕВЫМ)
Э/ДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА (ЗАДНЕГО ПРАВОГО)
Э/ДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА (ЗАДНЕГО ЛЕВОГО)
Э/ДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА (ПЕРЕДНЕГО ЛЕВОГО)
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРИВОДА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА (ПЕРЕДНЕГО ПРАВОГО)
ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ
ГЛАВНОЕ СИЛОВОЕ РЕЛЕ
P/W 30A
POWER 30A
GAUGE 10A
J/C(масса №1)
DOWN
UP
Прозрачный
Черный

Схема 31.

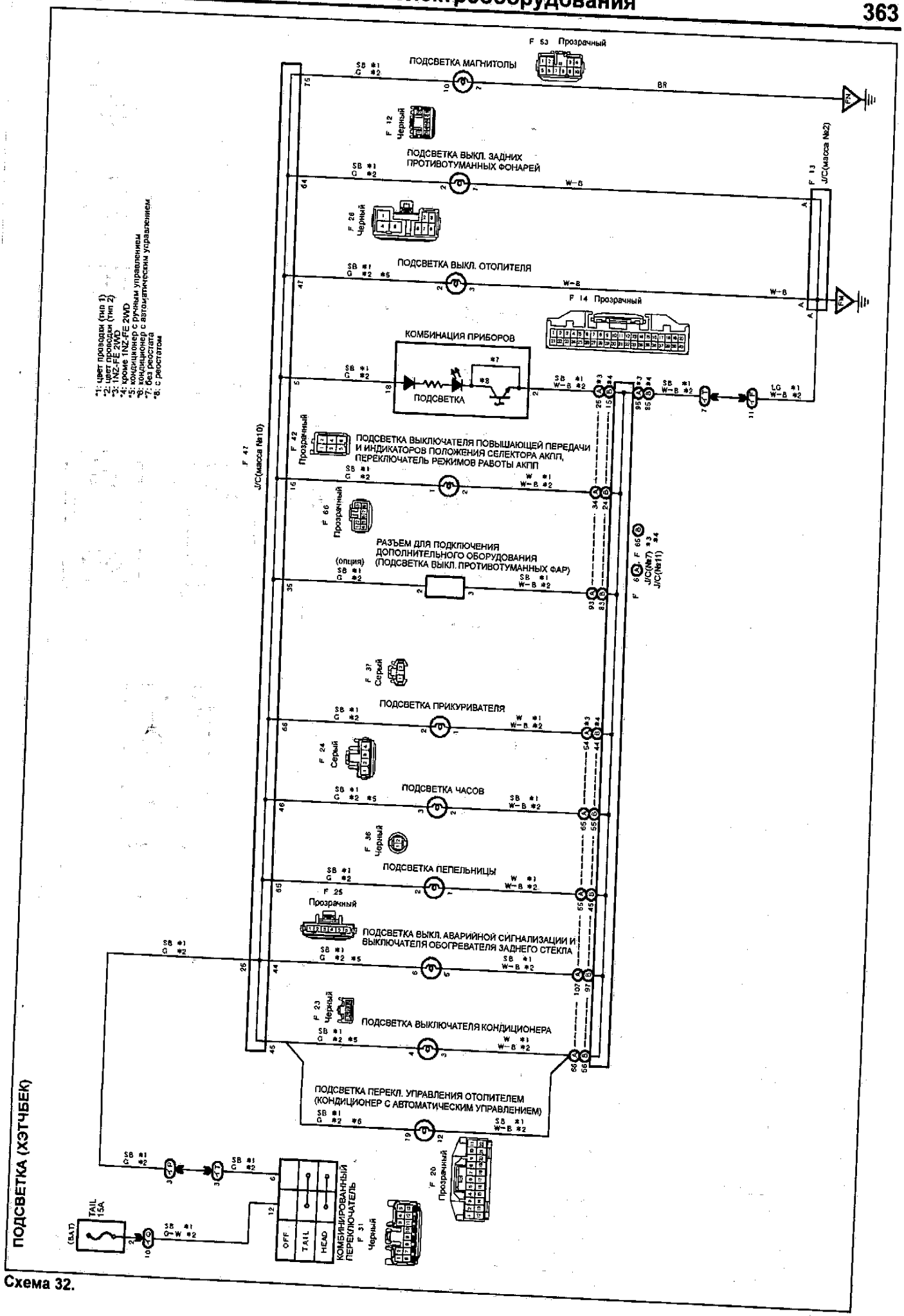

ПОДСВЕТКА (ХЭТЧБЕК)
*1: цвет проводов (тип 1)
*2: цвет проводов (тип 2)
*3: 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 1NZ-FE 2WD
*5: кондиционер с ручным управлением
*6: кондиционер с автоматическим управлением
*7: без реостата
*8: с реостатом
F 53 Прозрачный
ПОДСВЕТКА МАГНИТОЛЫ
F 12 Черный
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
F 26 Черный
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. ОТОПИТЕЛЯ
F 14 Прозрачный
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ПОДСВЕТКА
F 42 Прозрачный
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ И ИНДИКАТОРОВ ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ РАБОТЫ АКПП
F 66 Прозрачный
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР)
(опция)
F 37 Серый
ПОДСВЕТКА ПРИКУРИВАТЕЛЯ
F 24 Серый
ПОДСВЕТКА ЧАСОВ
F 36 Черный
ПОДСВЕТКА ПЕПЕЛЬНИЦЫ
F 25 Прозрачный
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
F 23 Черный
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КОНДИЦИОНЕРА
ПОДСВЕТКА ПЕРЕКЛ. УПРАВЛЕНИЯ ОТОПИТЕЛЕМ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
F 20 Прозрачный
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
F 31 Черный
OFF
TAIL
HEAD
TAIL 15A
(BAT)
J/C(масса №10)
J/C(масса №2)
J/C(№7)
J/C(№11)
BR
W-B
LG
SB
G
W

Схема 32.

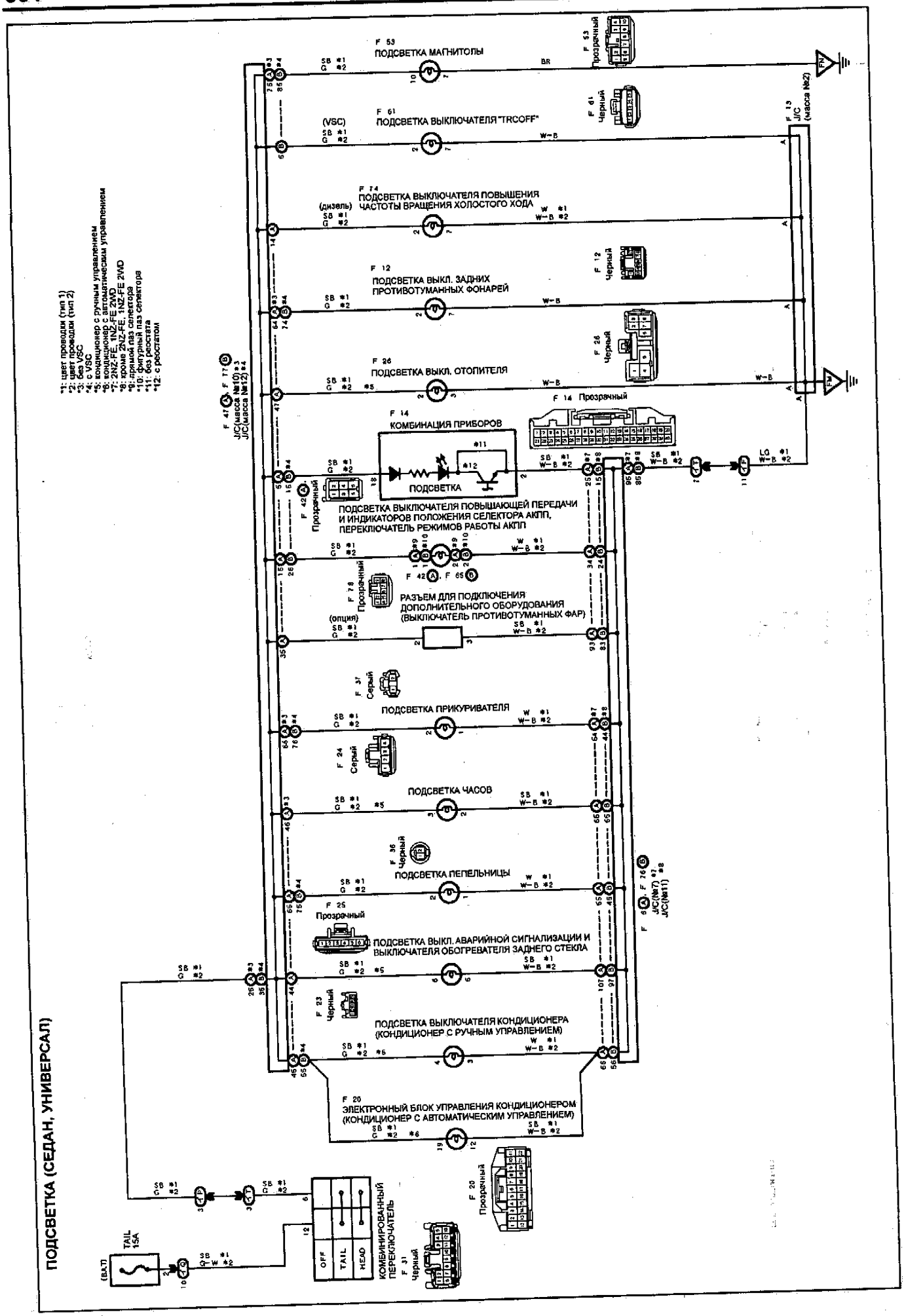

ПОДСВЕТКА (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: без VSC
*4: с VSC
*5: кондиционер с ручным управлением
*6: кондиционер с автоматическим управлением
*7: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*8: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*9: прямой паз селектора
*10: фигурный паз селектора
*11: без ростата
*12: с ростатом
F 53
ПОДСВЕТКА МАГНИТОЛЫ
F 61
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ "TRCOFF"
(VSC)
F 74
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА
(дизель)
F 12
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
F 26
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. ОТОПИТЕЛЯ
F 14
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ПОДСВЕТКА
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ И ИНДИКАТОРОВ ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ РАБОТЫ АКПП
F 78
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР)
(опция)
F 37
ПОДСВЕТКА ПРИКУРИВАТЕЛЯ
F 24
ПОДСВЕТКА ЧАСОВ
F 36
ПОДСВЕТКА ПЕПЕЛЬНИЦЫ
F 25
ПОДСВЕТКА ВЫКЛ. АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
F 23
ПОДСВЕТКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КОНДИЦИОНЕРА (КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ)
F 20
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
F 31
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
OFF
TAIL
HEAD
TAIL 15A
(BAT)
J/C (масса №2)
J/C(масса №10) J/C(масса №12)
Прозрачный
Черный
Серый
BR
W-B
SB
G
W

Схема 33.

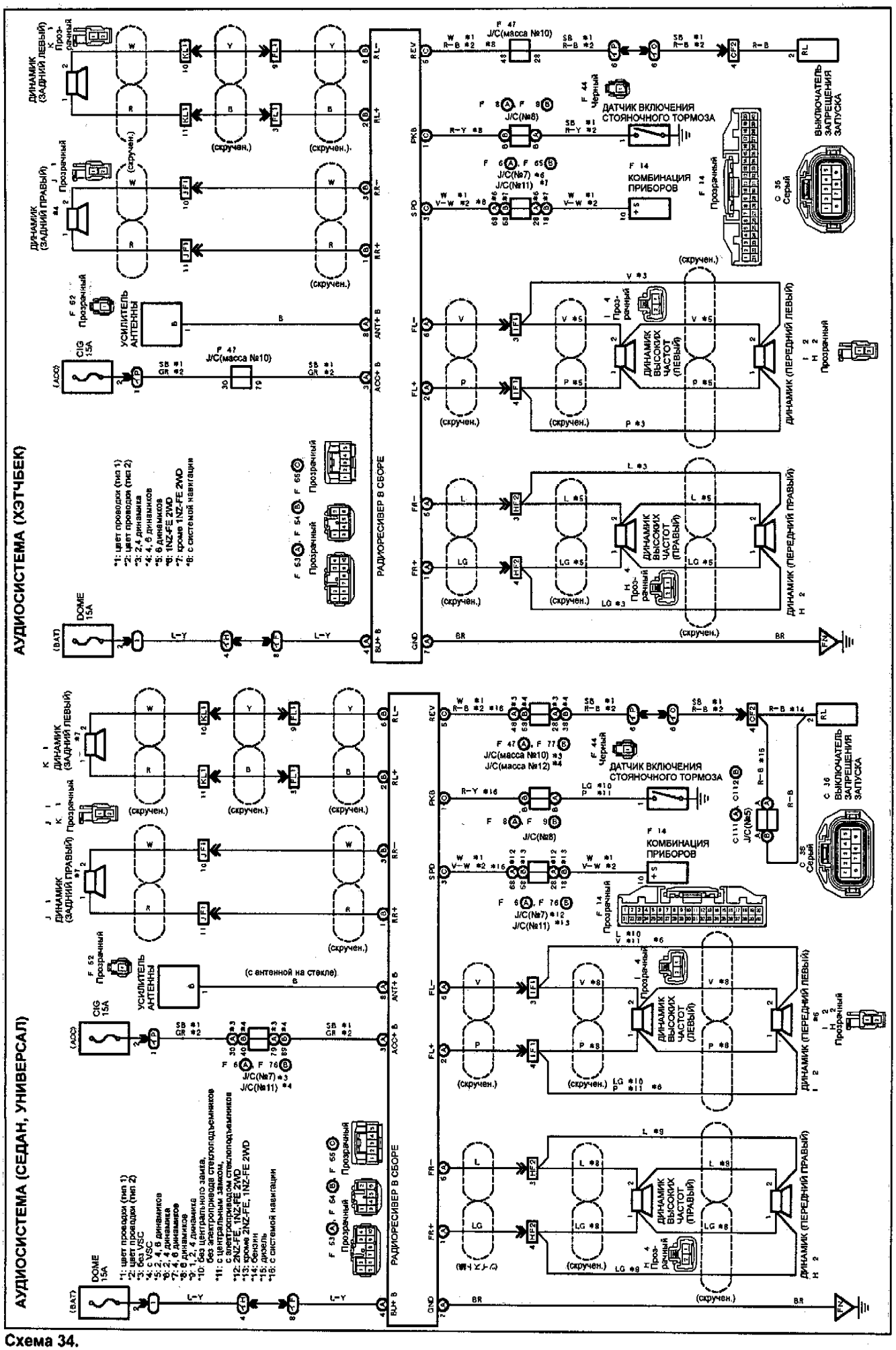

АУДИОСИСТЕМА (ХЭТЧБЕК)
АУДИОСИСТЕМА (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ЛЕВЫЙ)
ДИНАМИК ВЫСОКИХ ЧАСТОТ (ПРАВЫЙ)
УСИЛИТЕЛЬ АНТЕННЫ
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА
DOME 15A
CIG 15A
(BAT)
(ACC)
(скручен.)
(с антенной на стекле)
Прозрачный
Серый
Черный

Схема 34.

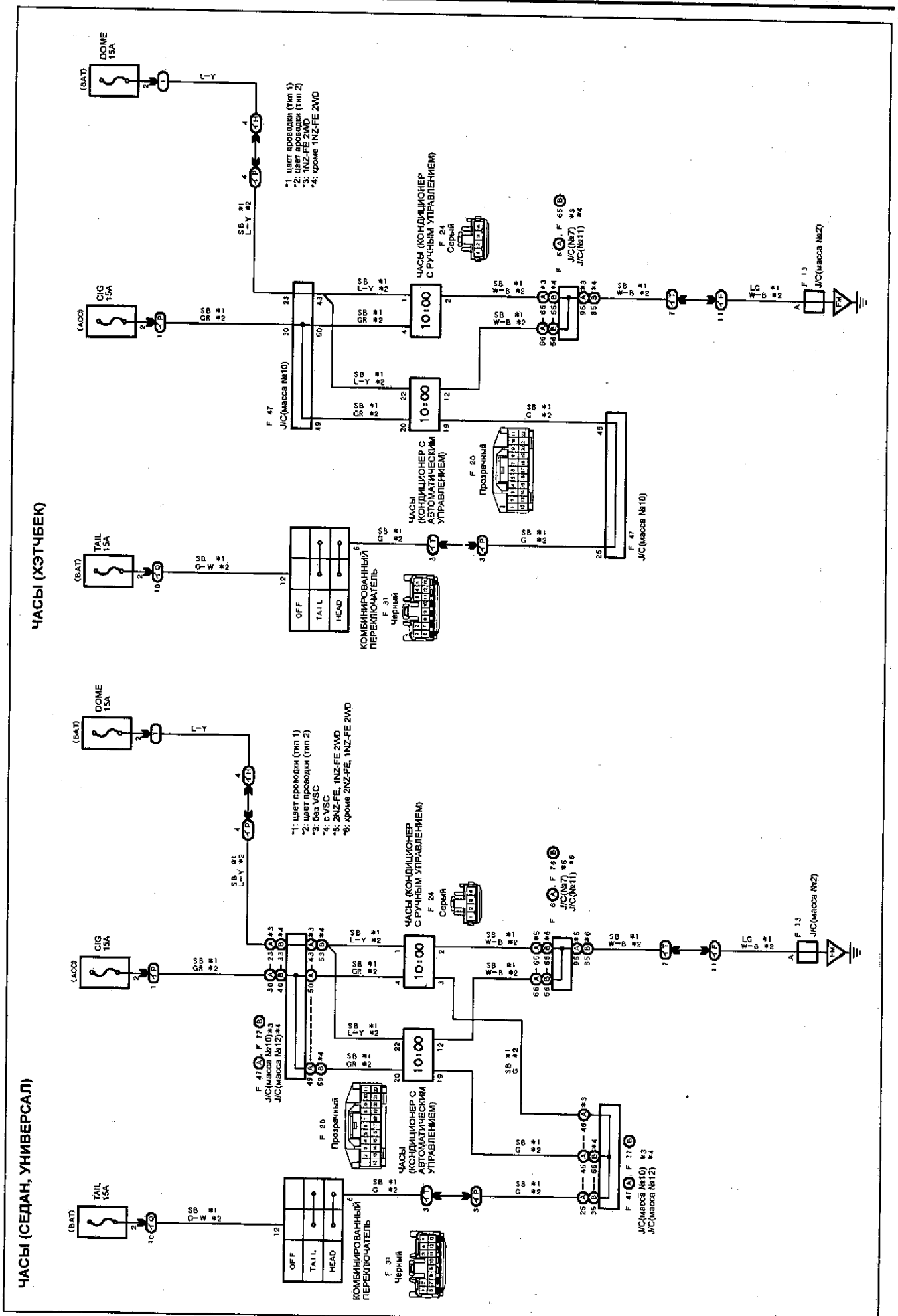

ЧАСЫ (ХЭТЧБЕК)
DOME 15A
(BAT)
CIG 15A
(ACC)
TAIL 15A
(BAT)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 1NZ-FE 2WD
ЧАСЫ (КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ)
F 24 Серый
J/C(№7) *3 J/C(№11) *4
J/C(масса №2)
J/C(масса №10)
F 47
ЧАСЫ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
F 20 Прозрачный
J/C(масса №10)
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
F 31 Черный
OFF
TAIL
HEAD
ЧАСЫ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
DOME 15A
(BAT)
CIG 15A
(ACC)
TAIL 15A
(BAT)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: без VSC
*4: с VSC
*5: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*6: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
ЧАСЫ (КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ)
F 24 Серый
J/C(№7) *5 J/C(№11) *6
J/C(масса №2)
J/C(масса №10) *3 J/C(масса №12) *4
F 47
ЧАСЫ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
F 20 Прозрачный
J/C(масса №10)
J/C(масса №12)
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
F 31 Черный
OFF
TAIL
HEAD

Схема 35.

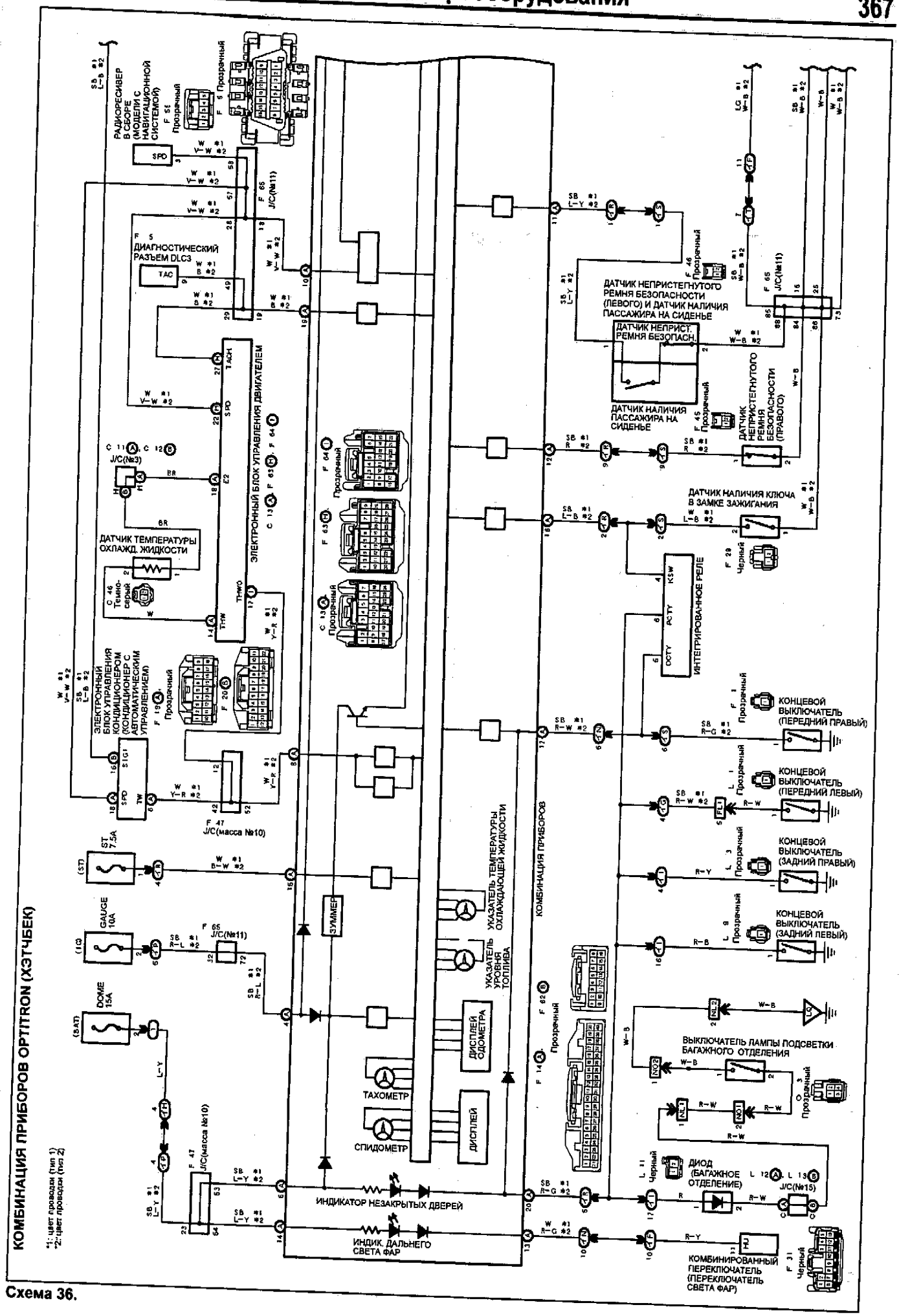

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ OPTITRON (ХЭТЧБЕК)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ (МОДЕЛИ С НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВОГО) И ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТ. РЕМНЯ БЕЗОПАСН.
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
ДИОД (БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЗУММЕР
УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА
ДИСПЛЕЙ ОДОМЕТРА
ДИСПЛЕЙ
ТАХОМЕТР
СПИДОМЕТР
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ИНДИК. ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
ST 7.5A
GAUGE 10A
DOME 15A
J/C(масса №10)
J/C(№11)
J/C(№3)
J/C(№15)

Схема 36.

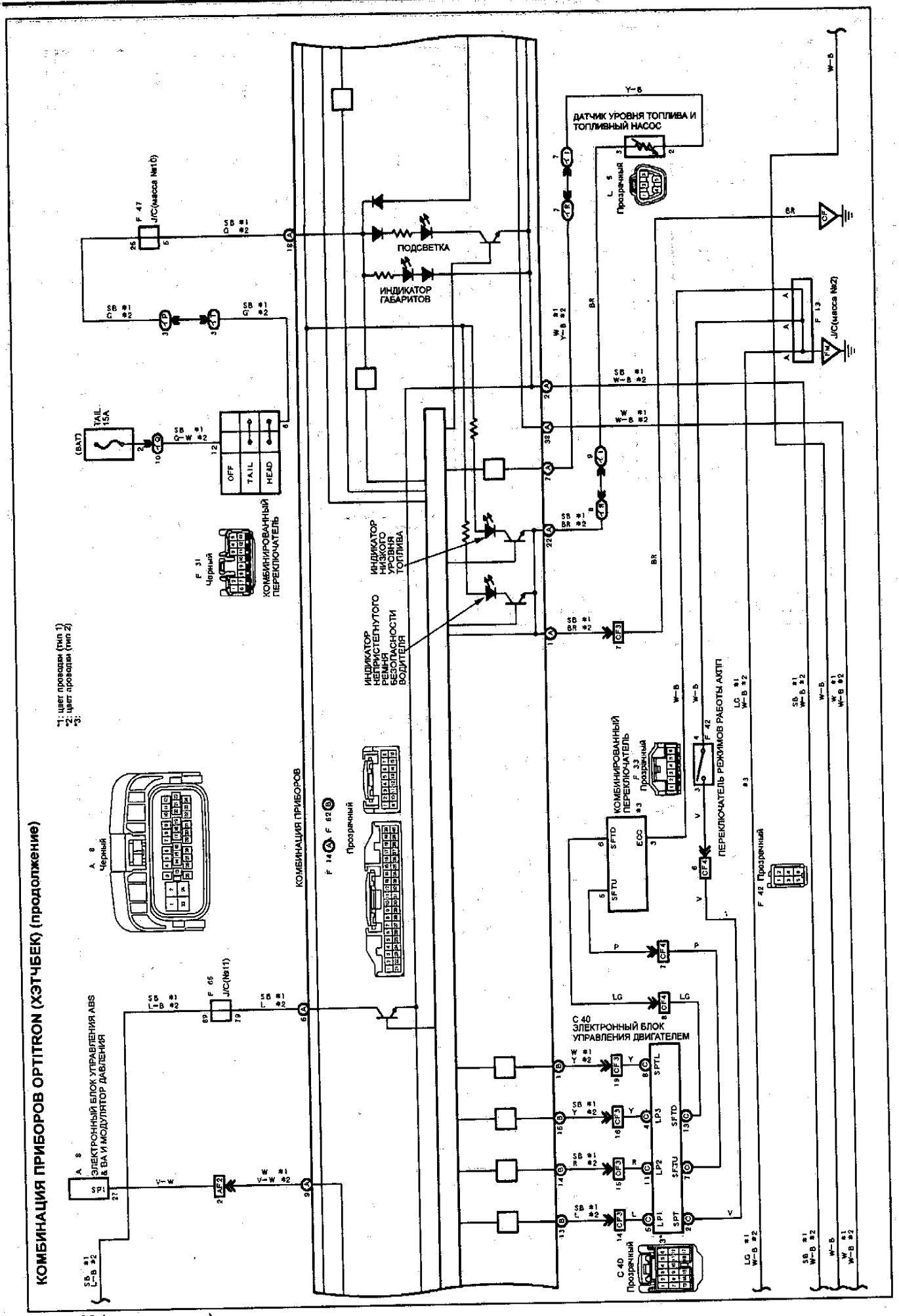


Схема 36 (продолжение).

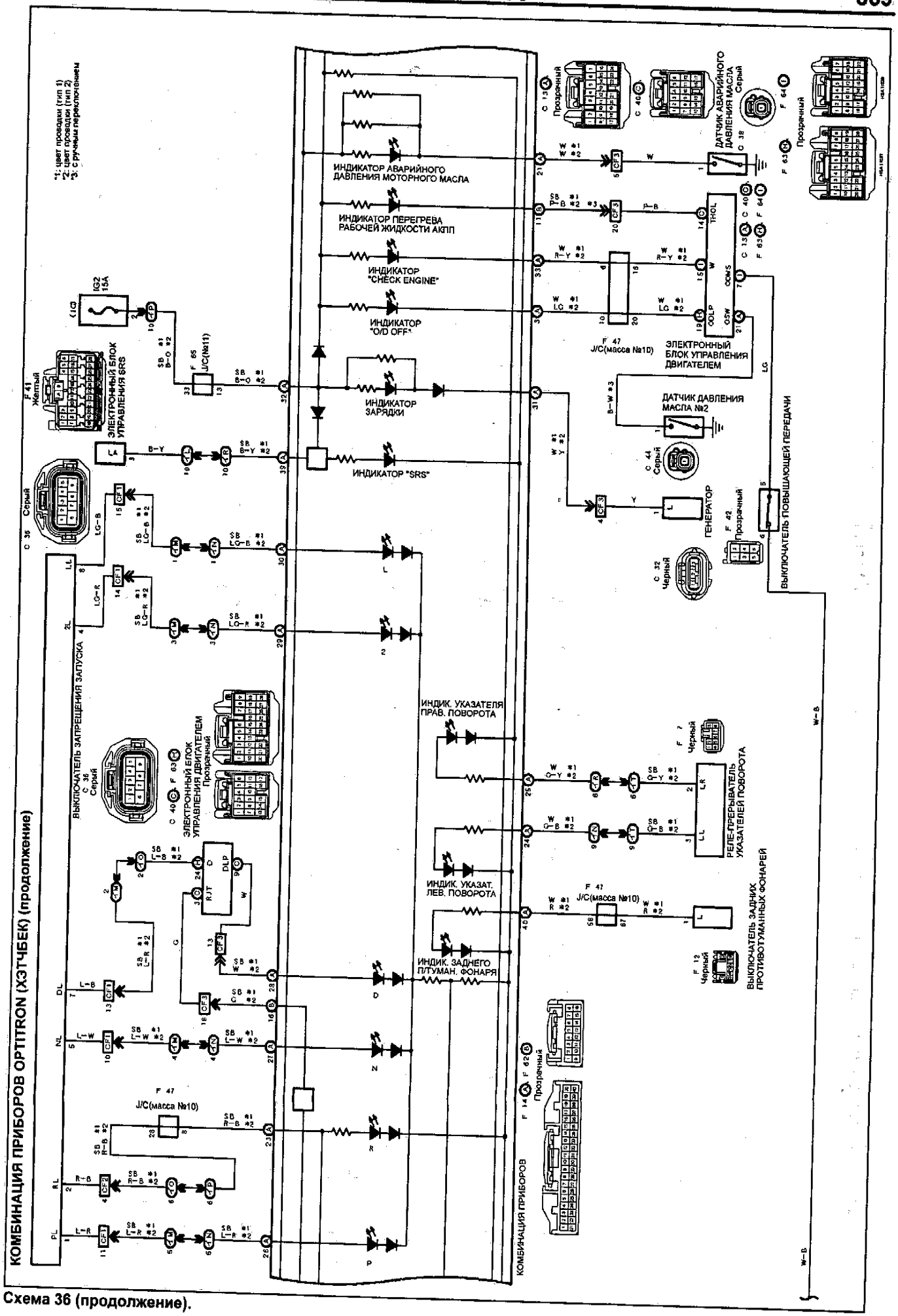


Схема 36 (продолжение).

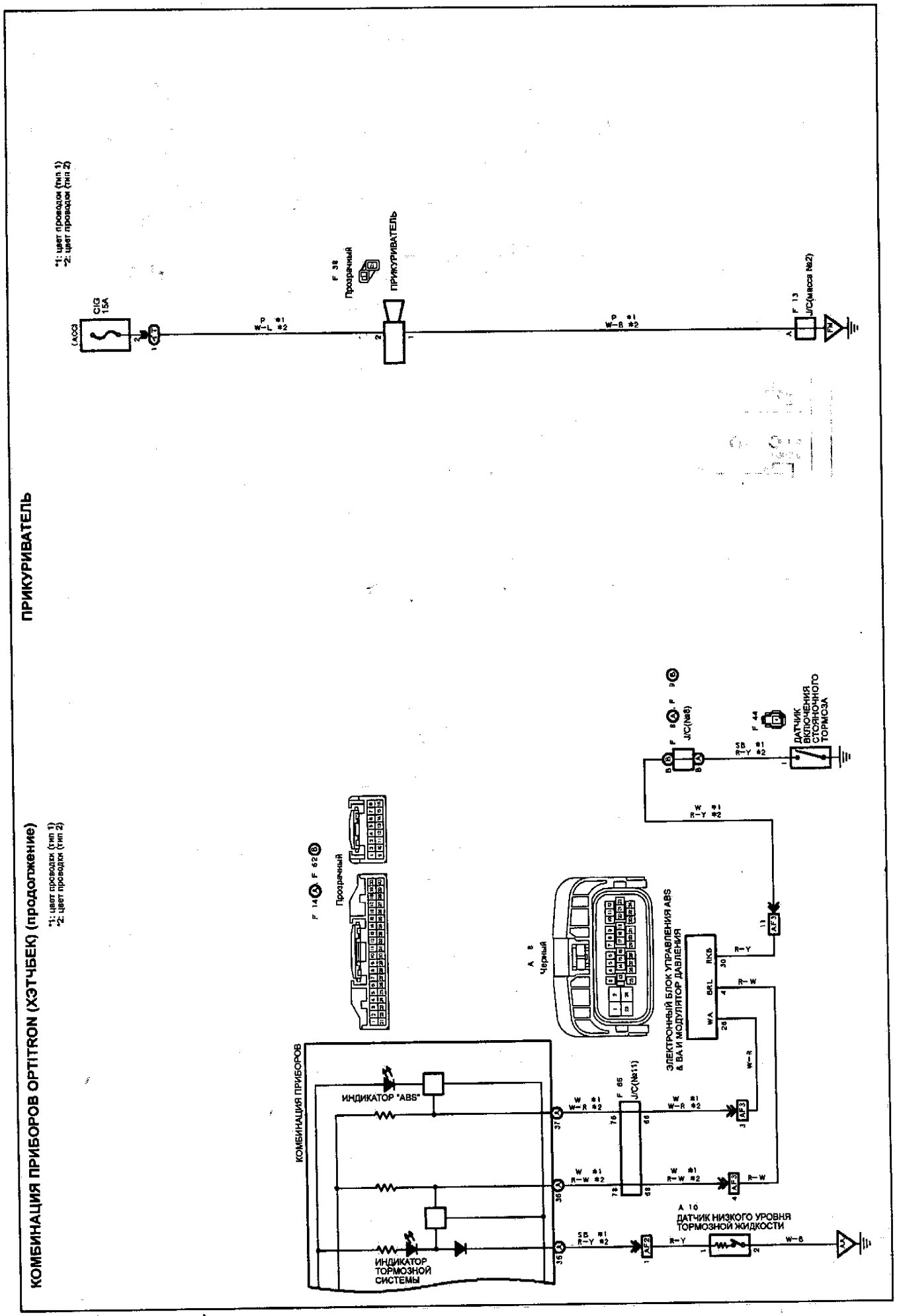


Схема 36 (продолжение).

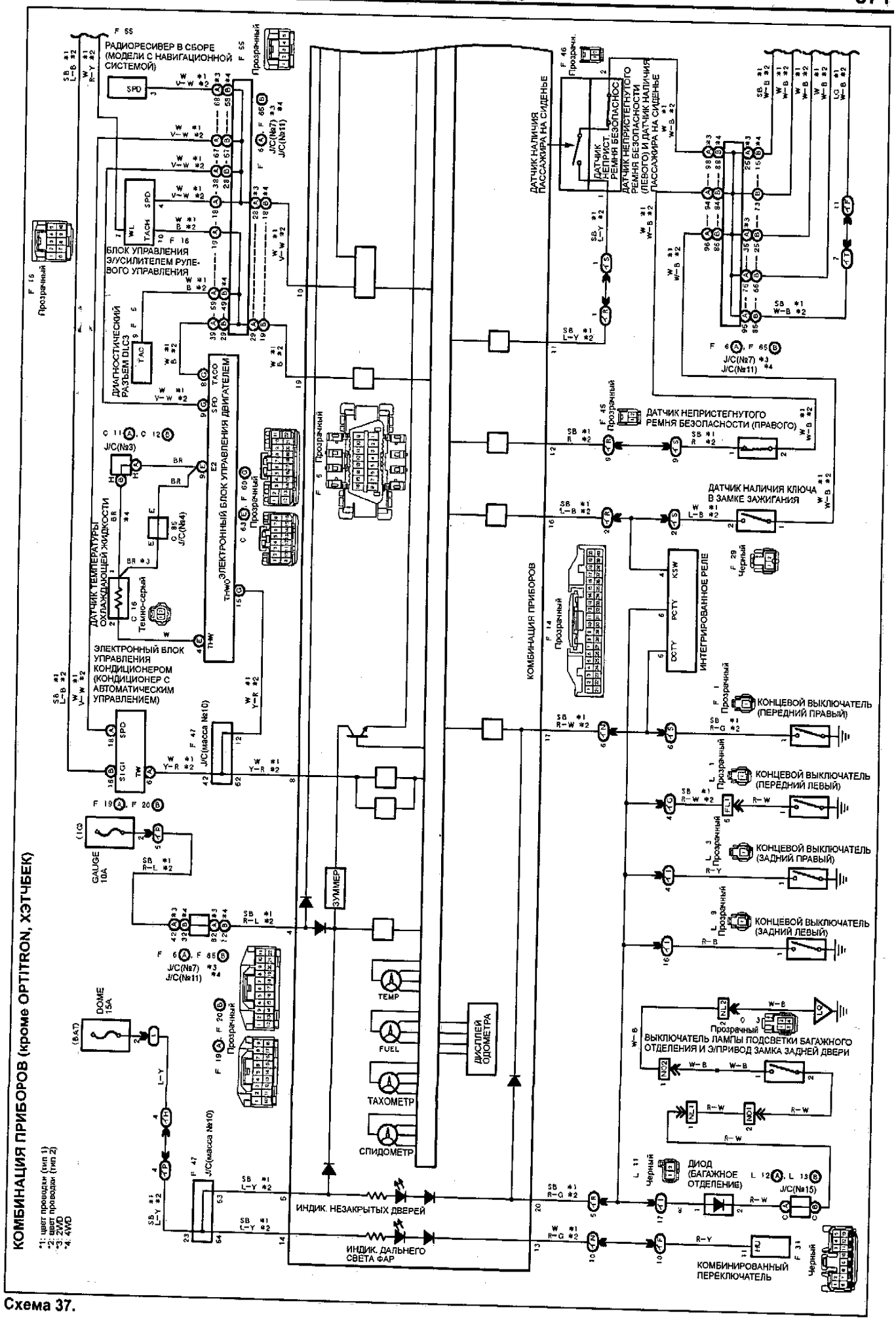

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (кроме OPTITRON, ХЭТЧБЕК)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 2WD
*4: 4WD
РАДИОРЕСИВЕР В СБОРЕ (МОДЕЛИ С НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ)
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОУСИЛИТЕЛЕМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DLC3
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ЛЕВОГО) И ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА НА СИДЕНЬЕ
ДАТЧИК НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ (ПРАВОГО)
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И Э/ПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
ДИОД (БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ЗУММЕР
ДИСПЛЕЙ ОДОМЕТРА
TEMP
FUEL
ТАХОМЕТР
СПИДОМЕТР
ИНДИК. НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ИНДИК. ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР
J/C(масса №10)
J/C(№3)
J/C(№4)
J/C(№7)
J/C(№11)
J/C(№15)
GAUGE 10A
DOME 15A
(BAT)

Схема 37.

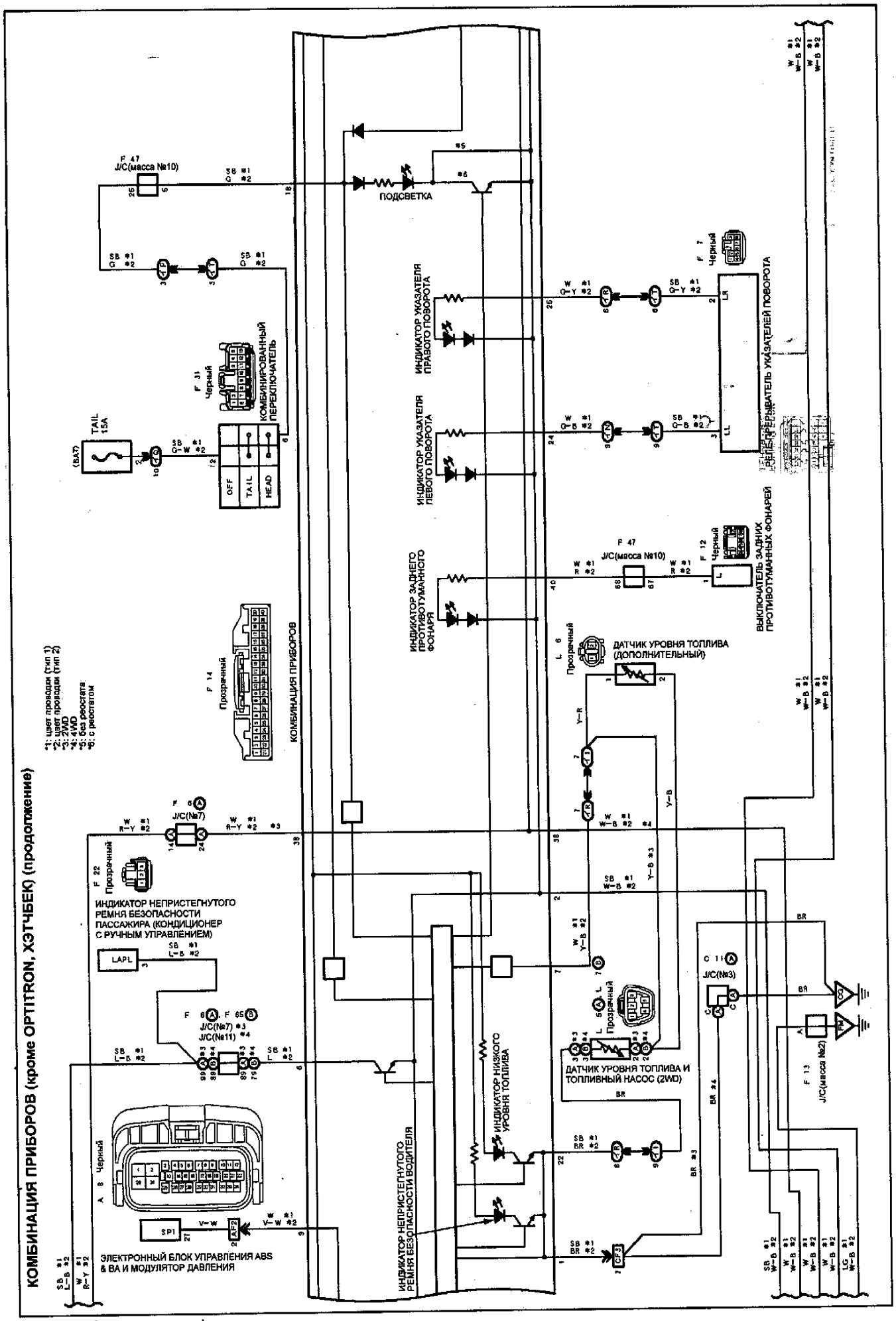


Схема 37 (продолжение).

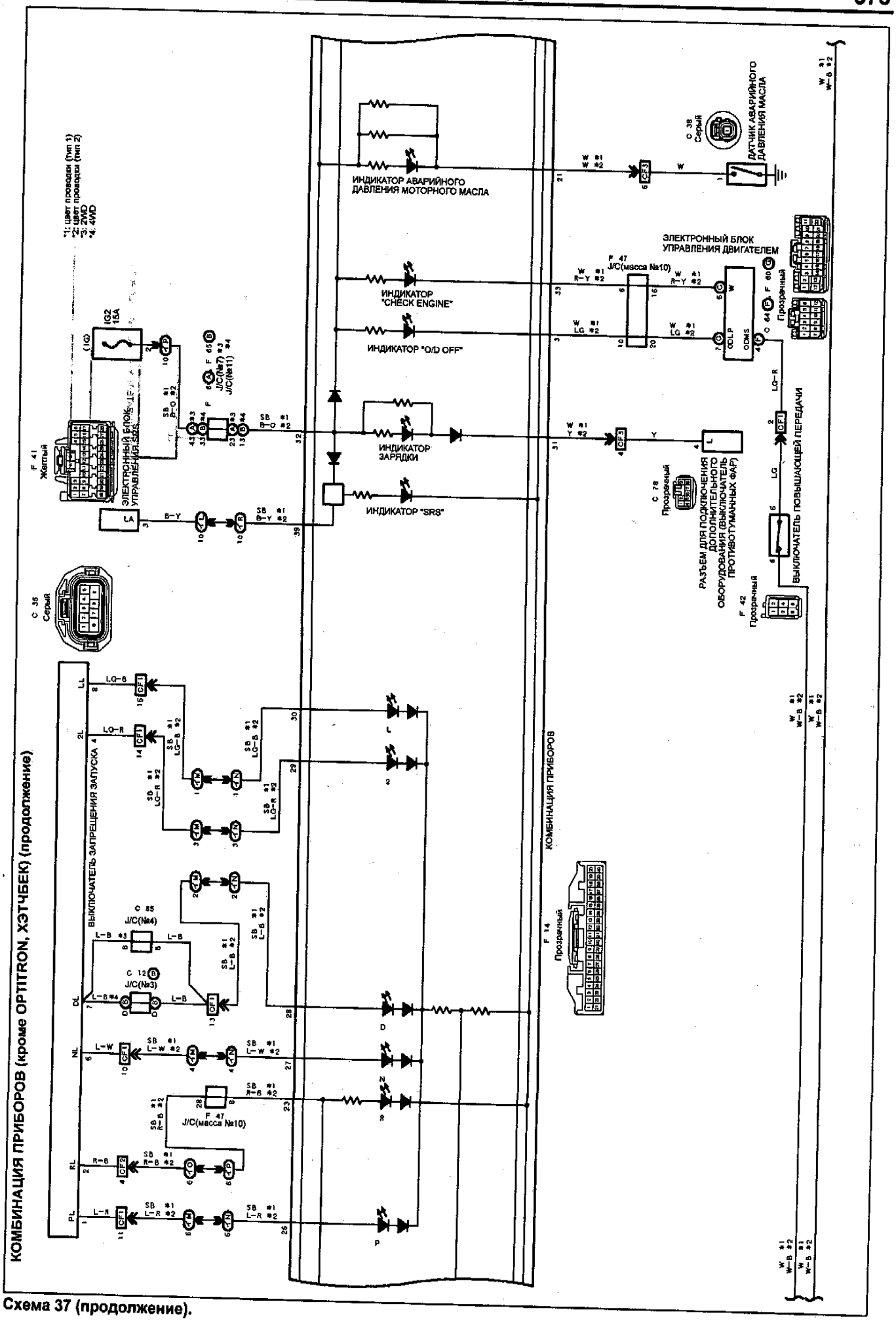


Схема 37 (продолжение).

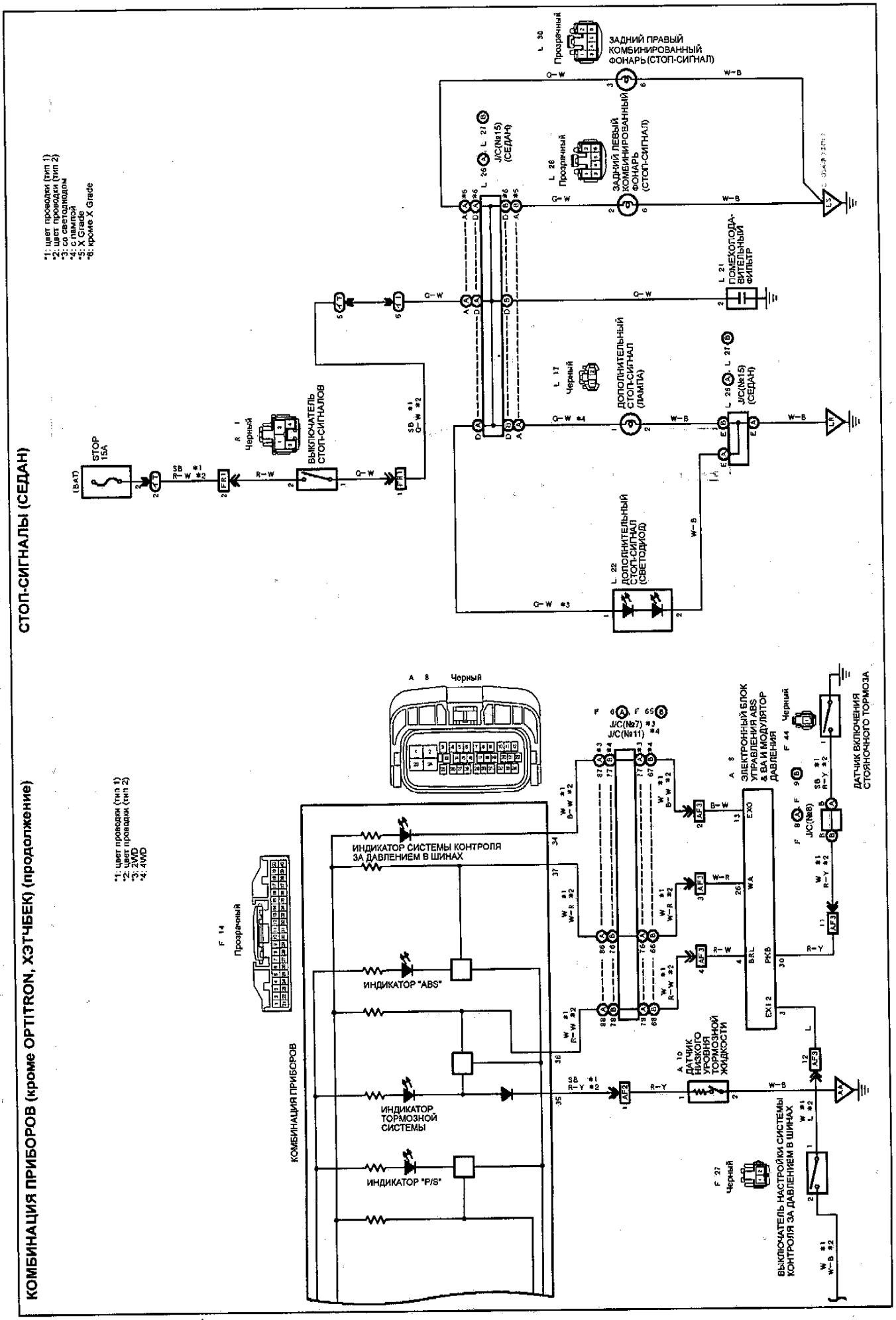


Схема 37 (продолжение).

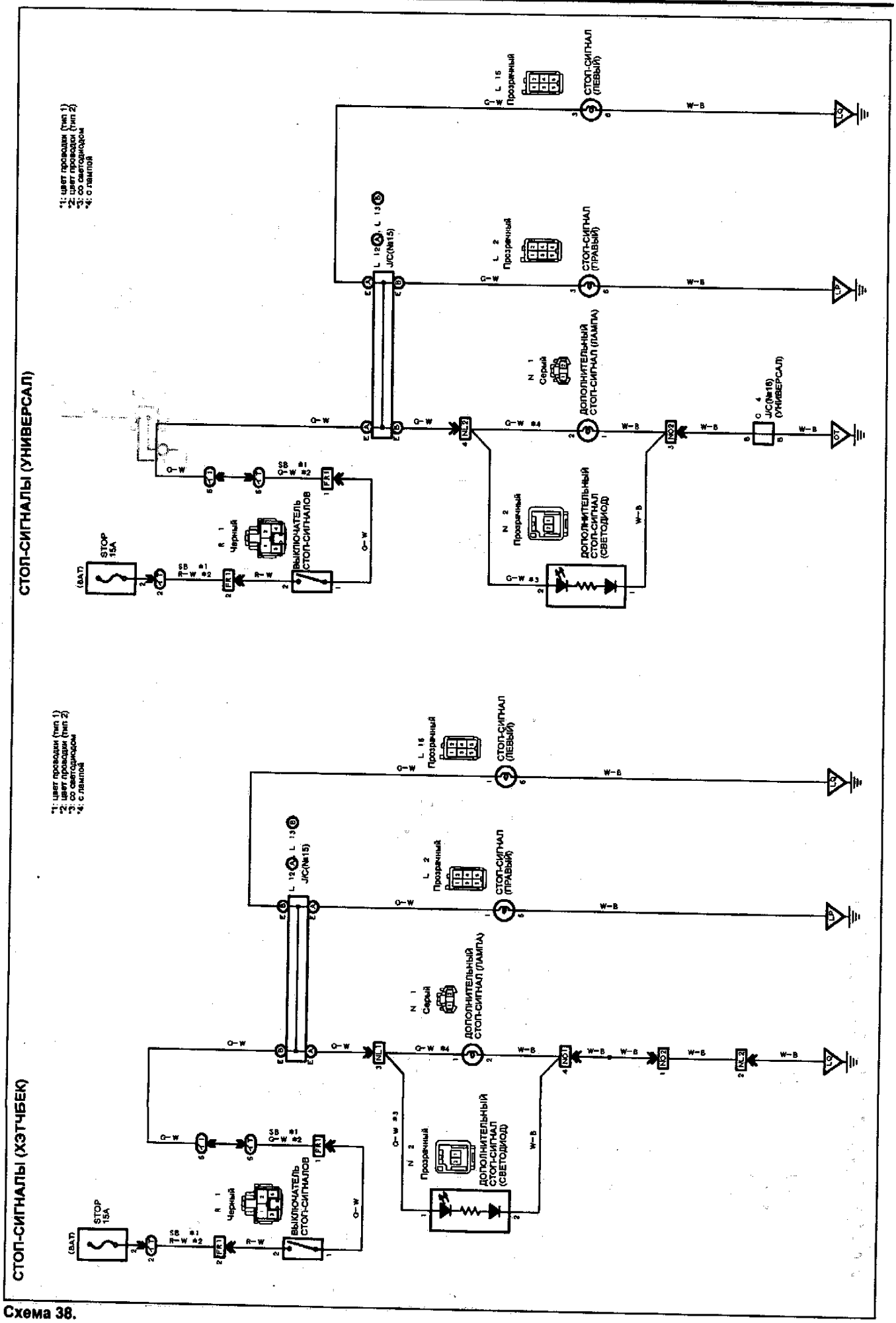

СТОП-СИГНАЛЫ (УНИВЕРСАЛ)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: со светодиодом
*4: с лампой
(БАТ)
STOP 15A
Черный
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
Прозрачный
СТОП-СИГНАЛ (ЛЕВЫЙ)
СТОП-СИГНАЛ (ПРАВЫЙ)
JC/(№15)
Серый
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ (ЛАМПА)
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ (СВЕТОДИОД)
JC(№15) (УНИВЕРСАЛ)
СТОП-СИГНАЛЫ (ХЭТЧБЕК)

Схема 38.

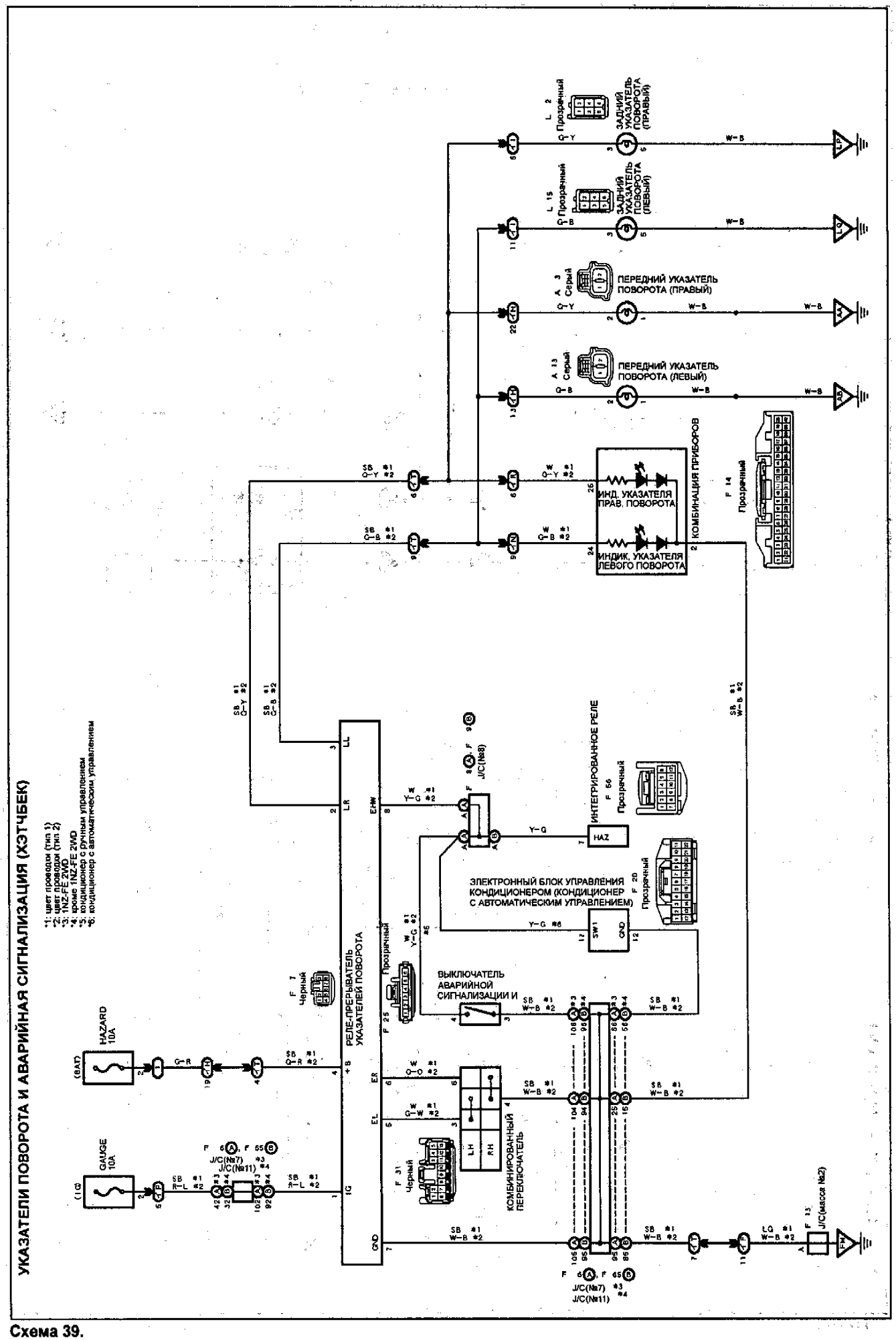

УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (ХЭТЧБЕК)
*1: цвет проводов (тип 1)
*2: цвет проводов (тип 2)
*3: 1NZ-FE 2WD
*4: кроме 1NZ-FE 2WD
*5: кондиционер с ручным управлением
*6: кондиционер с автоматическим управлением
ЗАДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ)
ЗАДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ)
ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ)
ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ)
ИНД. УКАЗАТЕЛЯ ПРАВ. ПОВОРОТА
ИНДИК. УКАЗАТЕЛЯ ЛЕВОГО ПОВОРОТА
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
HAZARD 10A
GAUGE 10A
J/C(масса №2)
J/C(№7)
J/C(№11)
J/C(№8)
HAZ
Прозрачный
Серый
Черный

Схема 39.

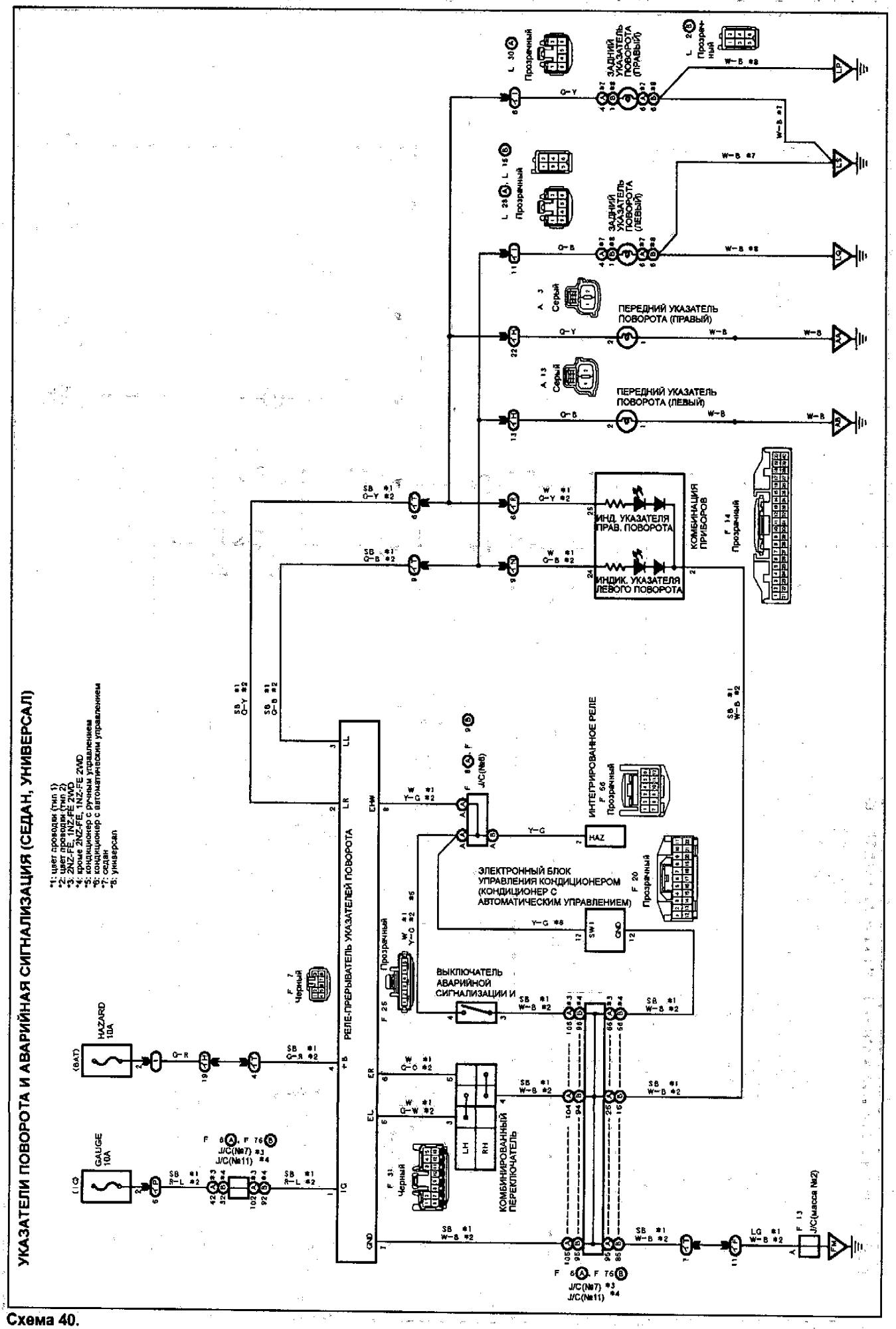

УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 3SZ-FE, 1AZ-FE, 5VZ-FE
*4: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE, 2MD
*5: кондиционер с ручным управлением
*6: кондиционер с автоматическим управлением
*7: седан
*8: универсал
ЗАДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ)
ЗАДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ)
ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ)
ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНД. УКАЗАТЕЛЯ ПРАВ. ПОВОРОТА
ИНДИК. УКАЗАТЕЛЯ ЛЕВОГО ПОВОРОТА
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И
РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
HAZARD 10A
GAUGE 10A
J/C(масса №2)
J/C(№7) *3
J/C(№11) *4
J/C(№6)

Схема 40.

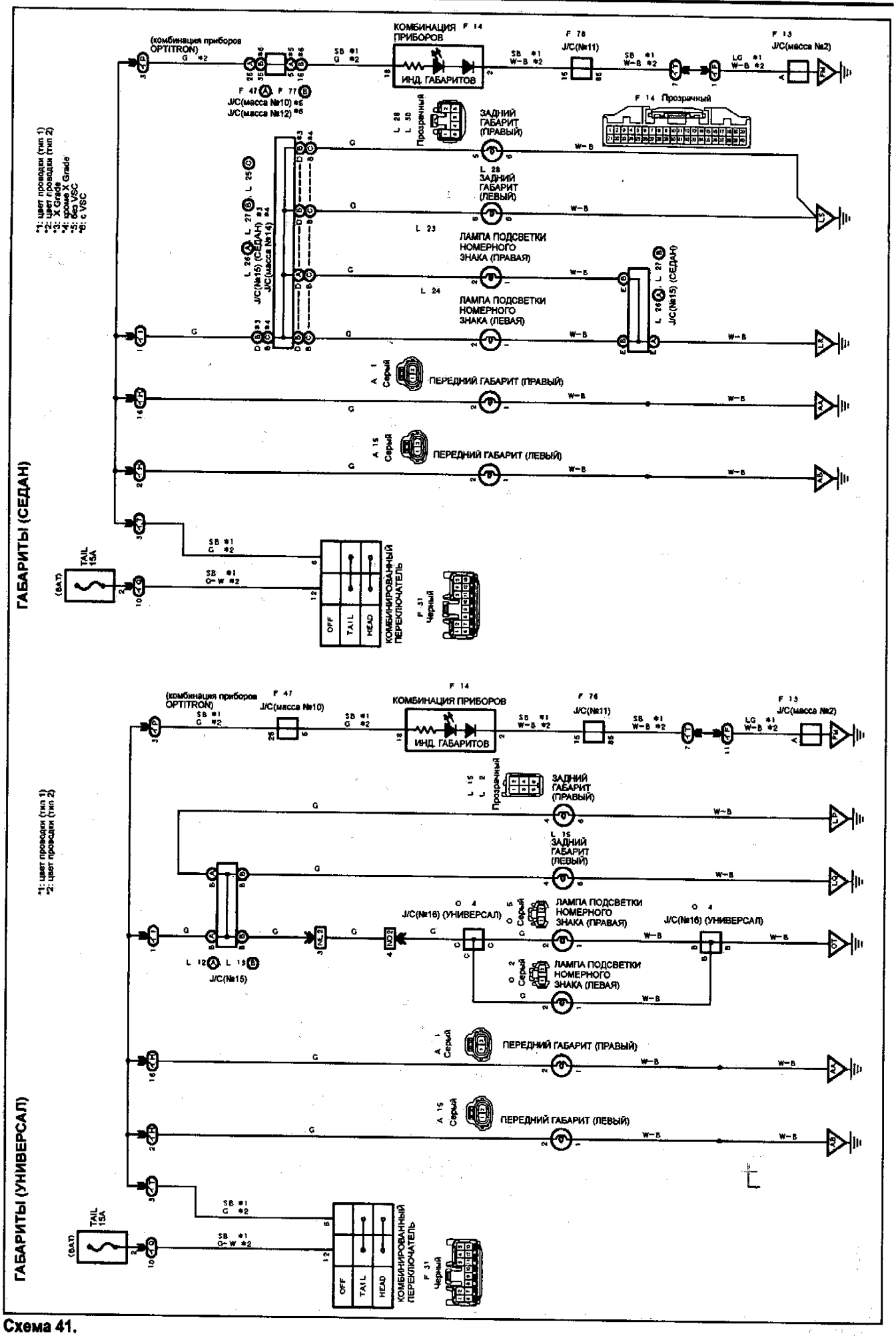

ГАБАРИТЫ (СЕДАН)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: X Grade
*4: кроме X Grade
*5: без VSC
*6: с VSC
(комбинация приборов OPTITRON)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНД. ГАБАРИТОВ
J/C(масса №10) *5
J/C(масса №12) *5
J/C(№11)
J/C(масса №2)
ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ПРАВЫЙ)
ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ЛЕВЫЙ)
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ПРАВАЯ)
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ЛЕВАЯ)
J/C(№15) (СЕДАН)
J/C(масса №14)
ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ПРАВЫЙ)
ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ЛЕВЫЙ)
TAIL 15A
(BAT)
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
OFF
TAIL
HEAD
ГАБАРИТЫ (УНИВЕРСАЛ)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
J/C(№16) (УНИВЕРСАЛ)
J/C(№15)

Схема 41.

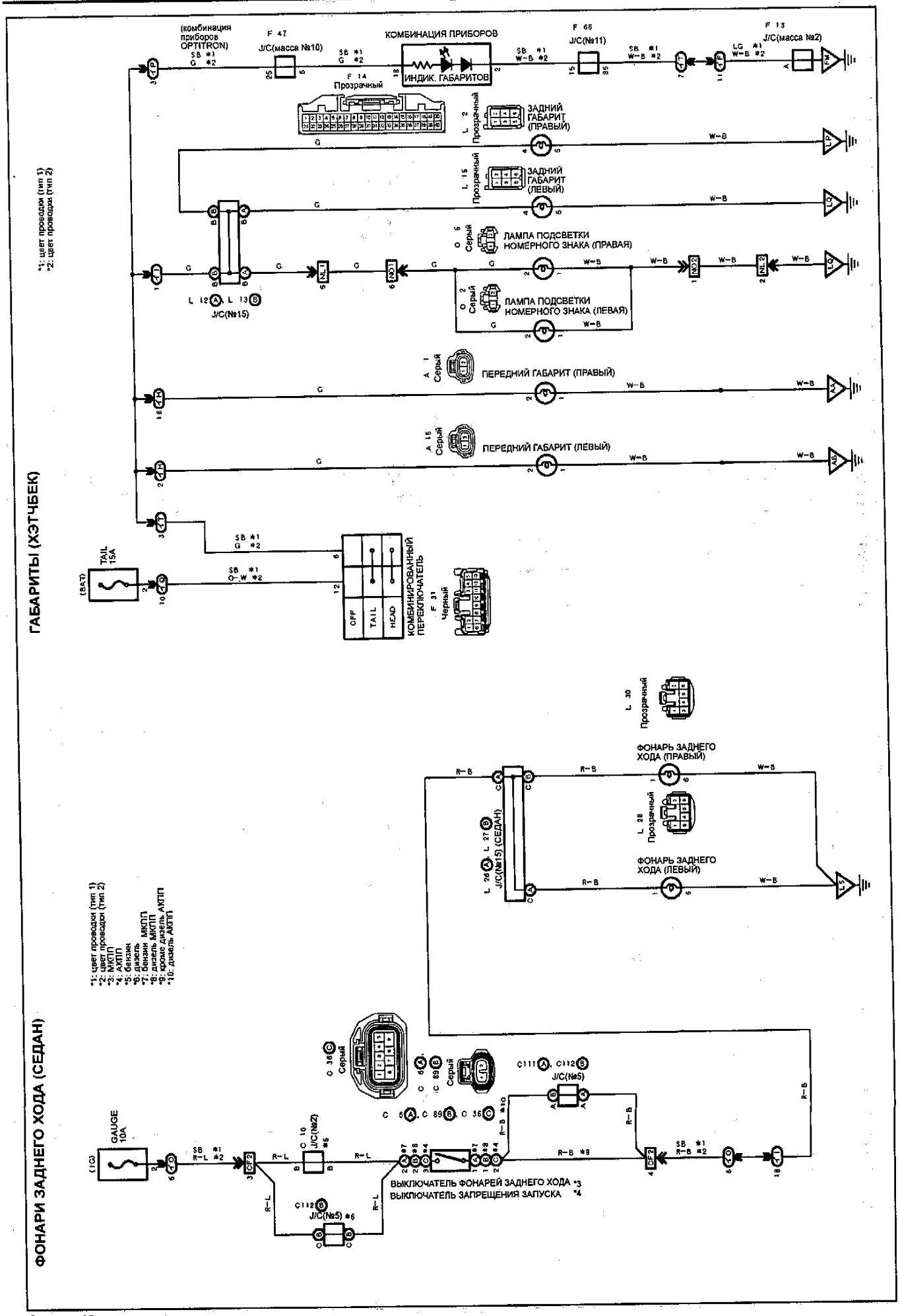

ГАБАРИТЫ (ХЭТЧБЕК)
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (СЕДАН)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИК. ГАБАРИТОВ
ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ПРАВЫЙ)
ЗАДНИЙ ГАБАРИТ (ЛЕВЫЙ)
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ПРАВАЯ)
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА (ЛЕВАЯ)
ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ПРАВЫЙ)
ПЕРЕДНИЙ ГАБАРИТ (ЛЕВЫЙ)
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ПРАВЫЙ)
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ЛЕВЫЙ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА

Схема 42.

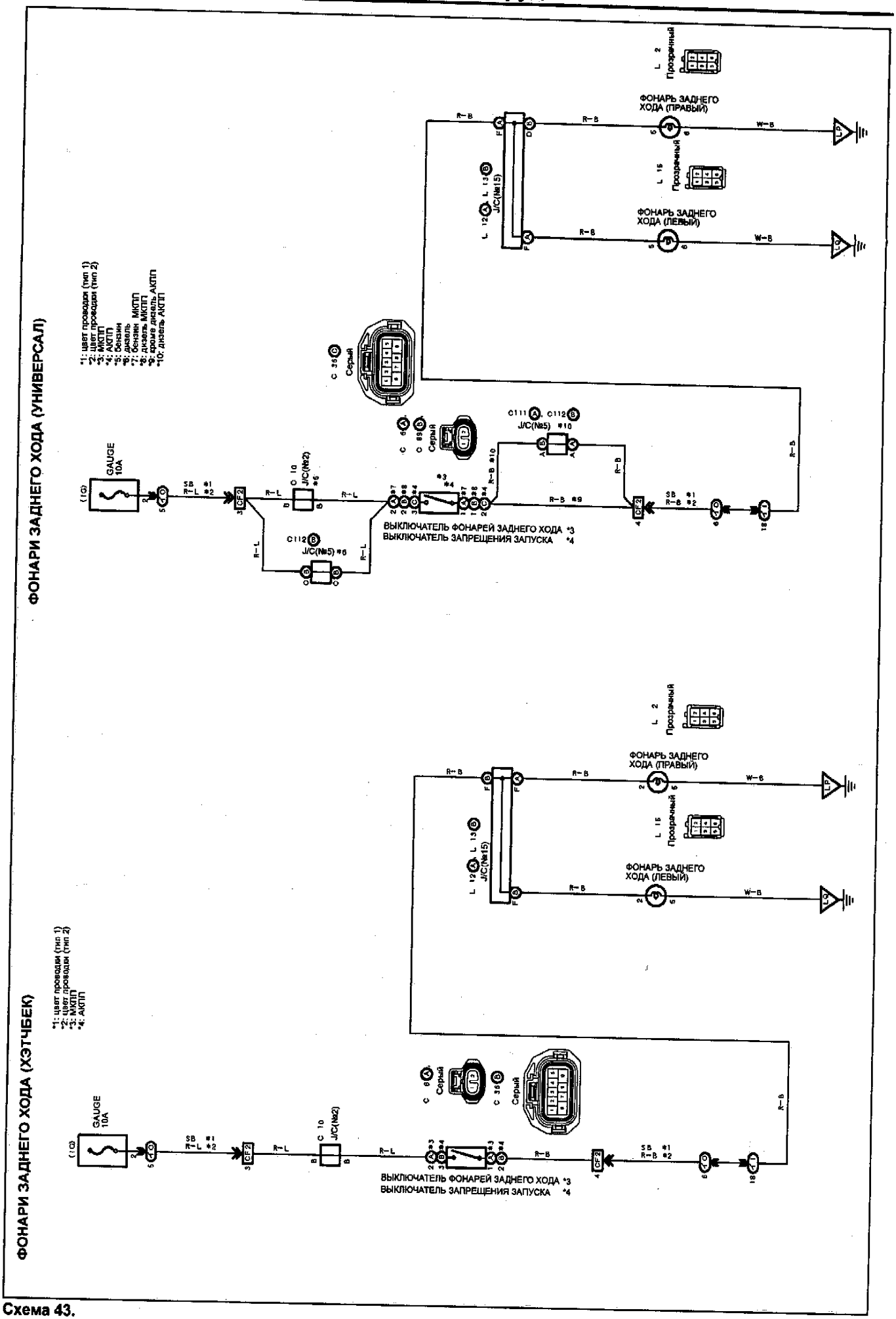

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (УНИВЕРСАЛ)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: МКПП
*4: АКПП
*5: бензин
*6: дизель
*7: бензин МКПП
*8: дизель МКПП
*9: кроме дизель АКПП
*10: дизель АКПП
GAUGE 10A
(1Ω)
SB R-L *1 *2
CF-2
R-L
C 10 J/C(№2) *6
R-L
C112 J/C(№5) *6
R-L
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА *3
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА *4
C 36 Серый
C 6 C 8 Серый
C111 C112 J/C(№5) *10
R-B *10
R-B *9
R-B
SB R-B *1 *2
L 2 Прозрачный
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ПРАВЫЙ)
R-B
W-B
L 15 Прозрачный
L 12 L 13 J/C(№15)
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ЛЕВЫЙ)
R-B
W-B
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (ХЭТЧБЕК)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: МКПП
*4: АКПП
GAUGE 10A
(1Ω)
SB R-L *1 *2
CF-2
R-L
C 10 J/C(№2)
R-L
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА *3
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА *4
C 6 Серый
C 36 Серый
R-B
SB R-B *1 *2
L 2 Прозрачный
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ПРАВЫЙ)
R-B
W-B
L 15 Прозрачный
L 12 L 13 J/C(№15)
ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ХОДА (ЛЕВЫЙ)
R-B
W-B

Схема 43.

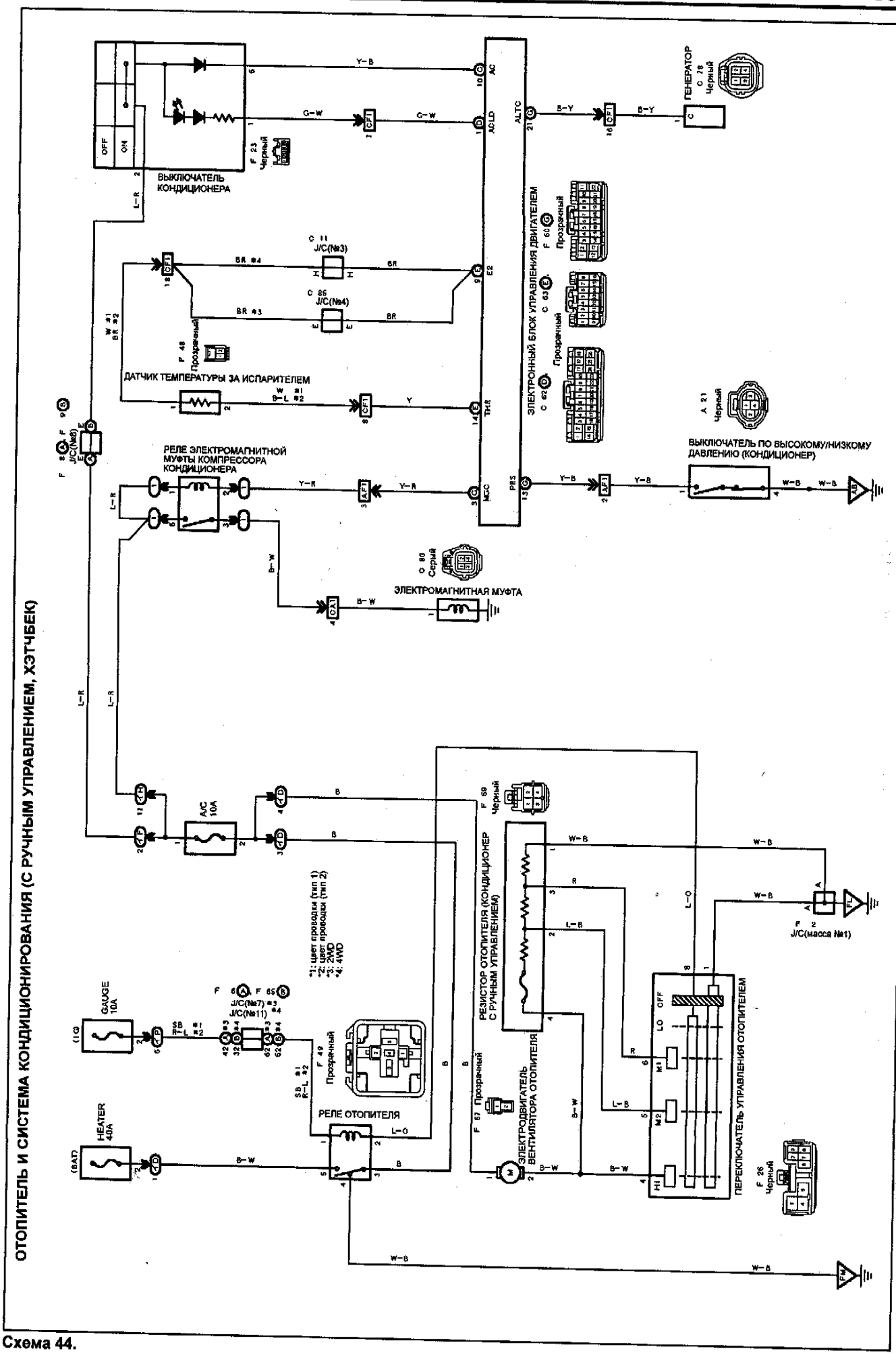

ОТОПИТЕЛЬ И СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, ХЭТЧБЕК)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
ГЕНЕРАТОР
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЗА ИСПАРИТЕЛЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ВЫСОКОМУ/НИЗКОМУ ДАВЛЕНИЮ (КОНДИЦИОНЕР)
РЕЗИСТОР ОТОПИТЕЛЯ (КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ)
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОТОПИТЕЛЕМ
J/C(масса №1)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 2WD
*4: 4WD

Схема 44.

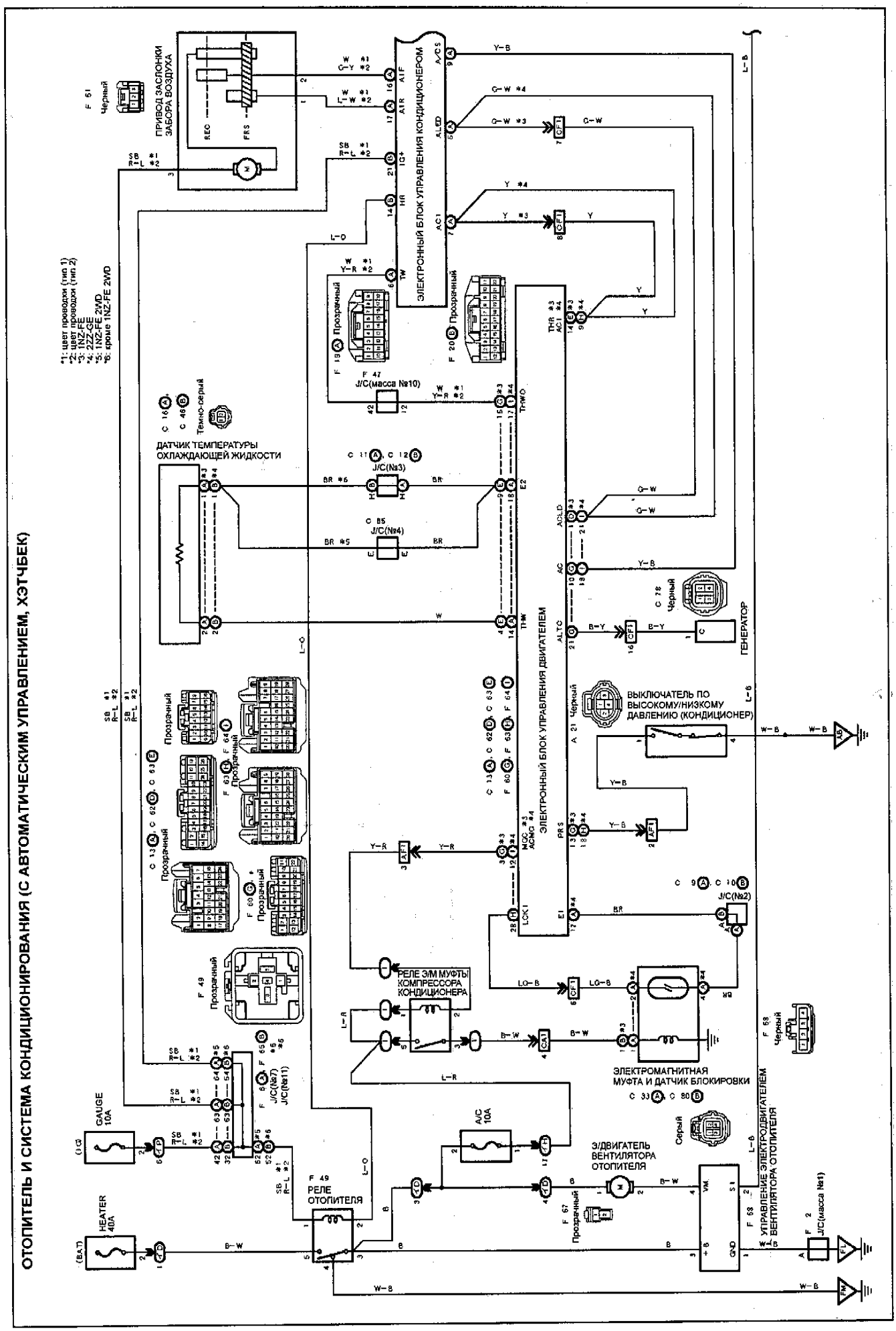

ОТОПИТЕЛЬ И СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ, ХЭТЧБЕК)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 1NZ-FE
*4: 2ZZ-GE
*5: 1NZ-FE 2WD
*6: кроме 1NZ-FE 2WD
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
J/C(масса №10)
J/C(№3)
J/C(№4)
J/C(№2)
J/C(№7)
J/C(№11)
J/C(масса №1)
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ВЫСОКОМУ/НИЗКОМУ ДАВЛЕНИЮ (КОНДИЦИОНЕР)
ГЕНЕРАТОР
РЕЛЕ Э/М МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА И ДАТЧИК БЛОКИРОВКИ
Э/ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
GAUGE 10A
HEATER 40A
A/C 10A
Прозрачный
Черный
Серый
Темно-серый

Схема 45.

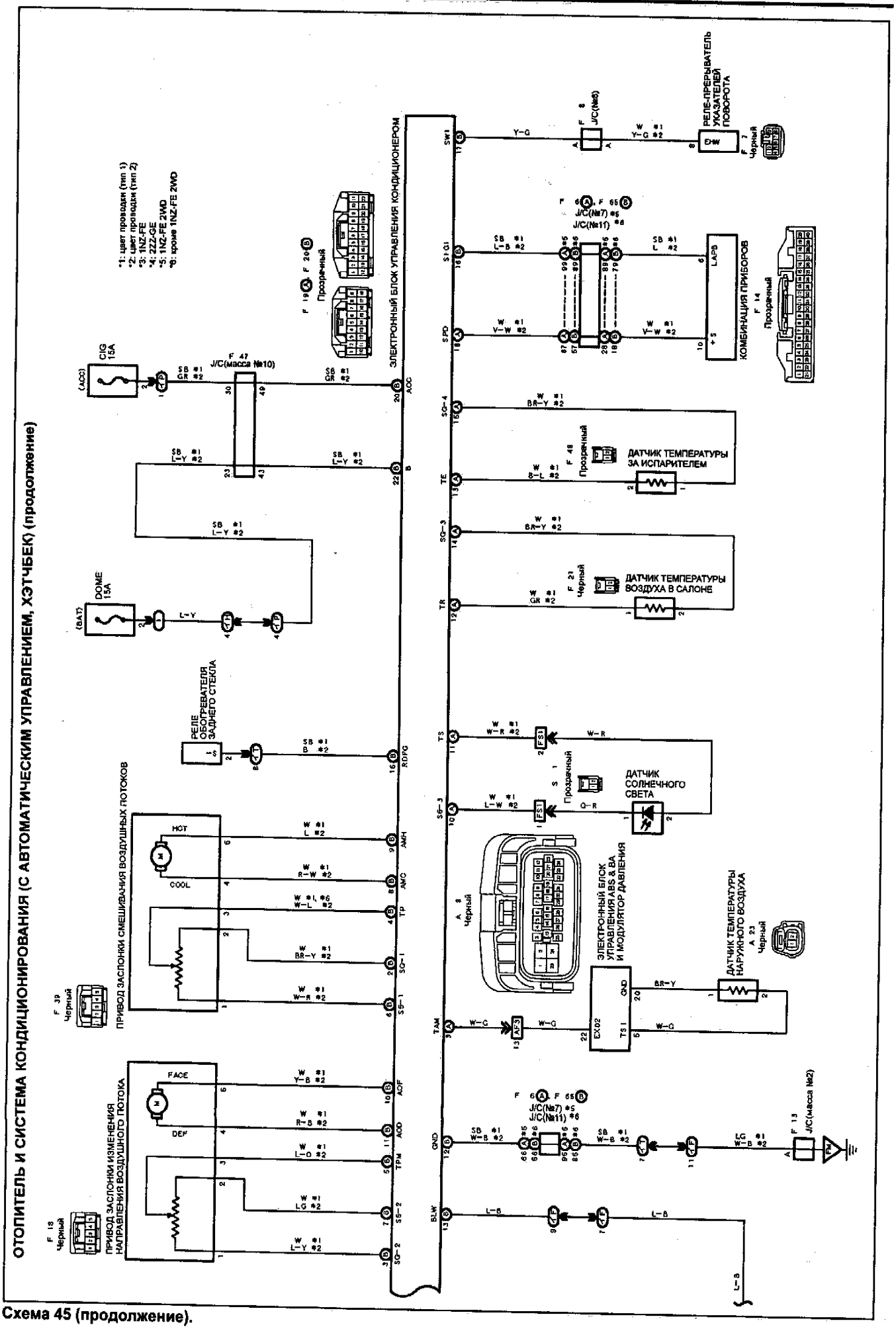


Схема 45 (продолжение).

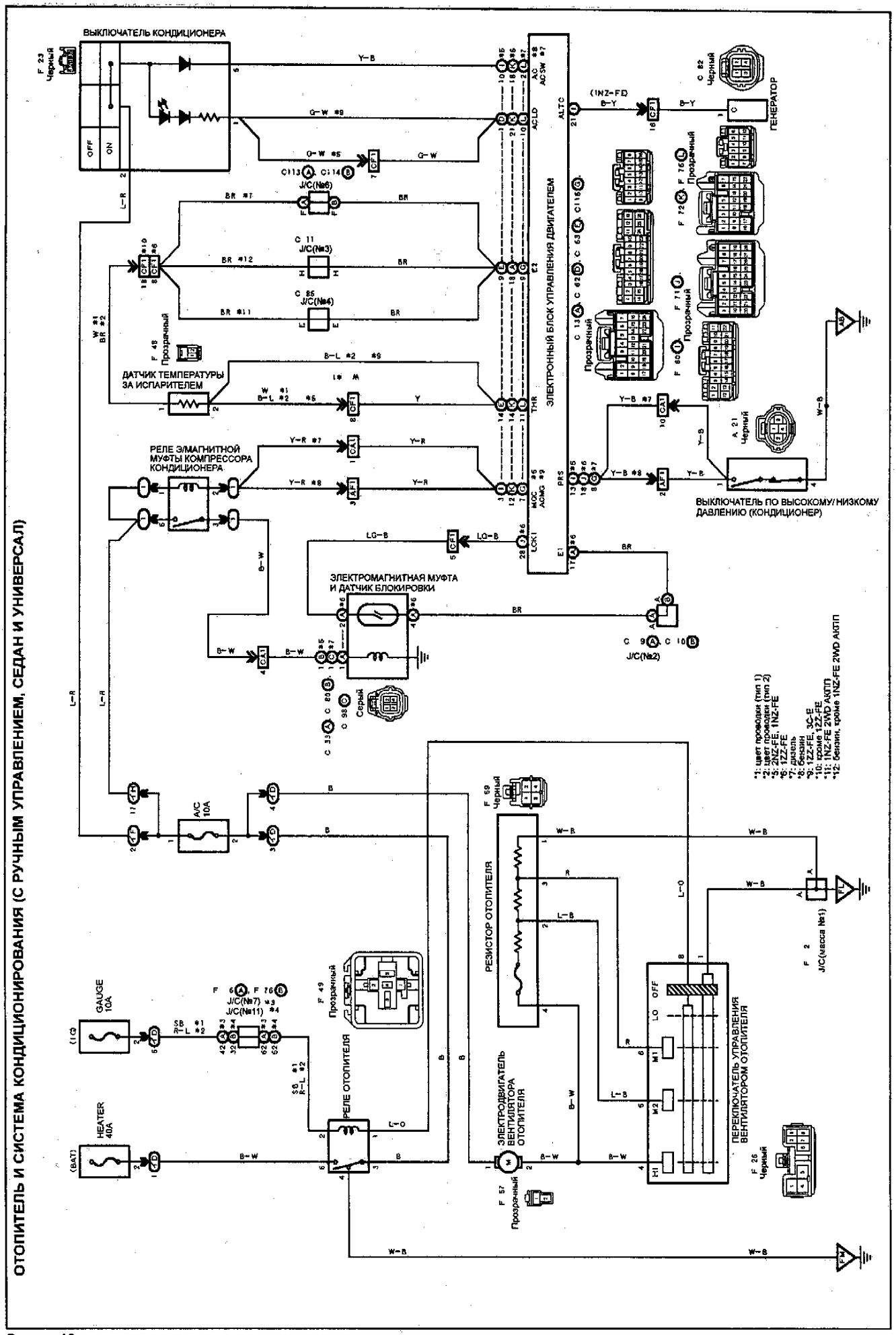

ОТОПИТЕЛЬ И СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, СЕДАН И УНИВЕРСАЛ)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЗА ИСПАРИТЕЛЕМ
РЕЛЕ ЭЛМАГНИТНОЙ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ГЕНЕРАТОР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ВЫСОКОМУ/НИЗКОМУ ДАВЛЕНИЮ (КОНДИЦИОНЕР)
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА И ДАТЧИК БЛОКИРОВКИ
РЕЗИСТОР ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОМ ОТОПИТЕЛЯ
J/C(масса №1)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*5: 2JZ-FE, 1NZ-FE
*6: 2JZ-FE
*7: дизель
*8: бензин
*9: 1ZZ-FE, 3C-E
*10: кроме 1ZZ-FE
*11: 1NZ-FE 2WD АКПП
*12: бензин, кроме 1NZ-FE 2WD АКПП

Схема 46.

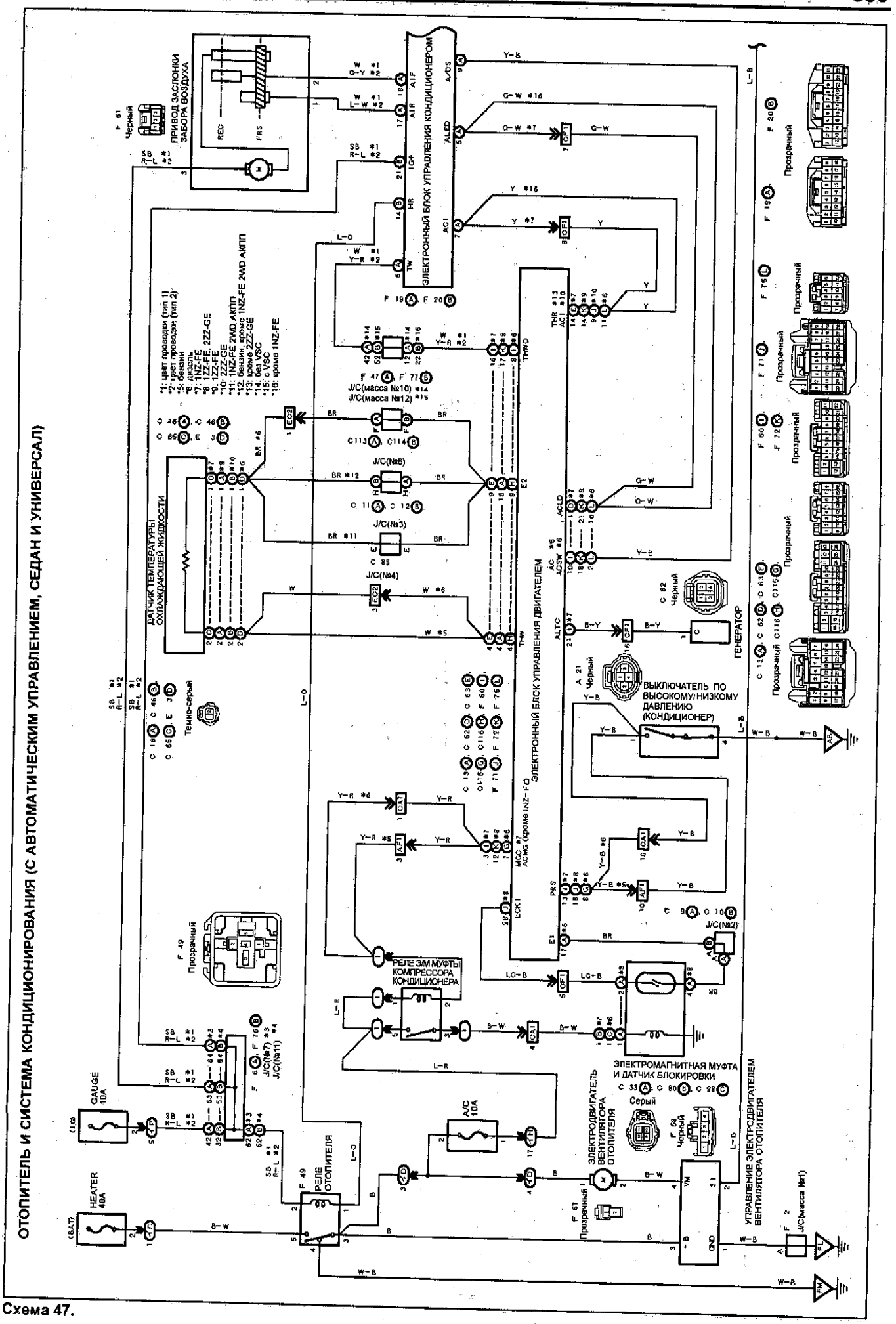

ОТОПИТЕЛЬ И СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ, СЕДАН И УНИВЕРСАЛ)
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ ЗАБОРА ВОЗДУХА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ВЫСОКОМУ/НИЗКОМУ ДАВЛЕНИЮ (КОНДИЦИОНЕР)
ГЕНЕРАТОР
РЕЛЕ ЭМ МУФТЫ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА И ДАТЧИК БЛОКИРОВКИ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ОТОПИТЕЛЯ
УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
GAUGE 10A
HEATER 40A
A/C 10A
J/C(масса №1)
J/C(масса №10)
J/C(масса №12)
J/C(№2)
J/C(№3)
J/C(№4)
J/C(№6)
J/C(№7)
J/C(№11)

Схема 47.

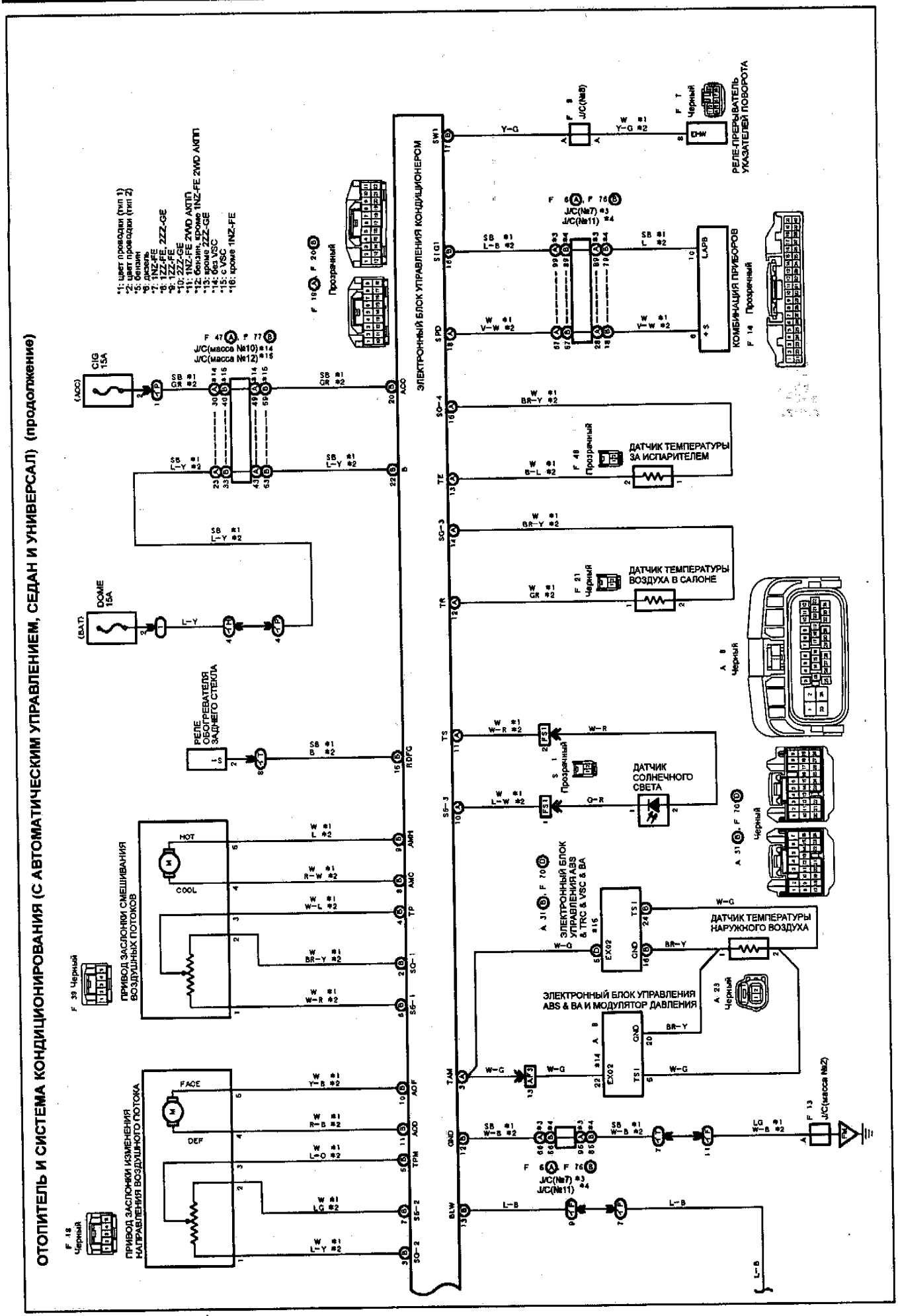


Схема 47 (продолжение).

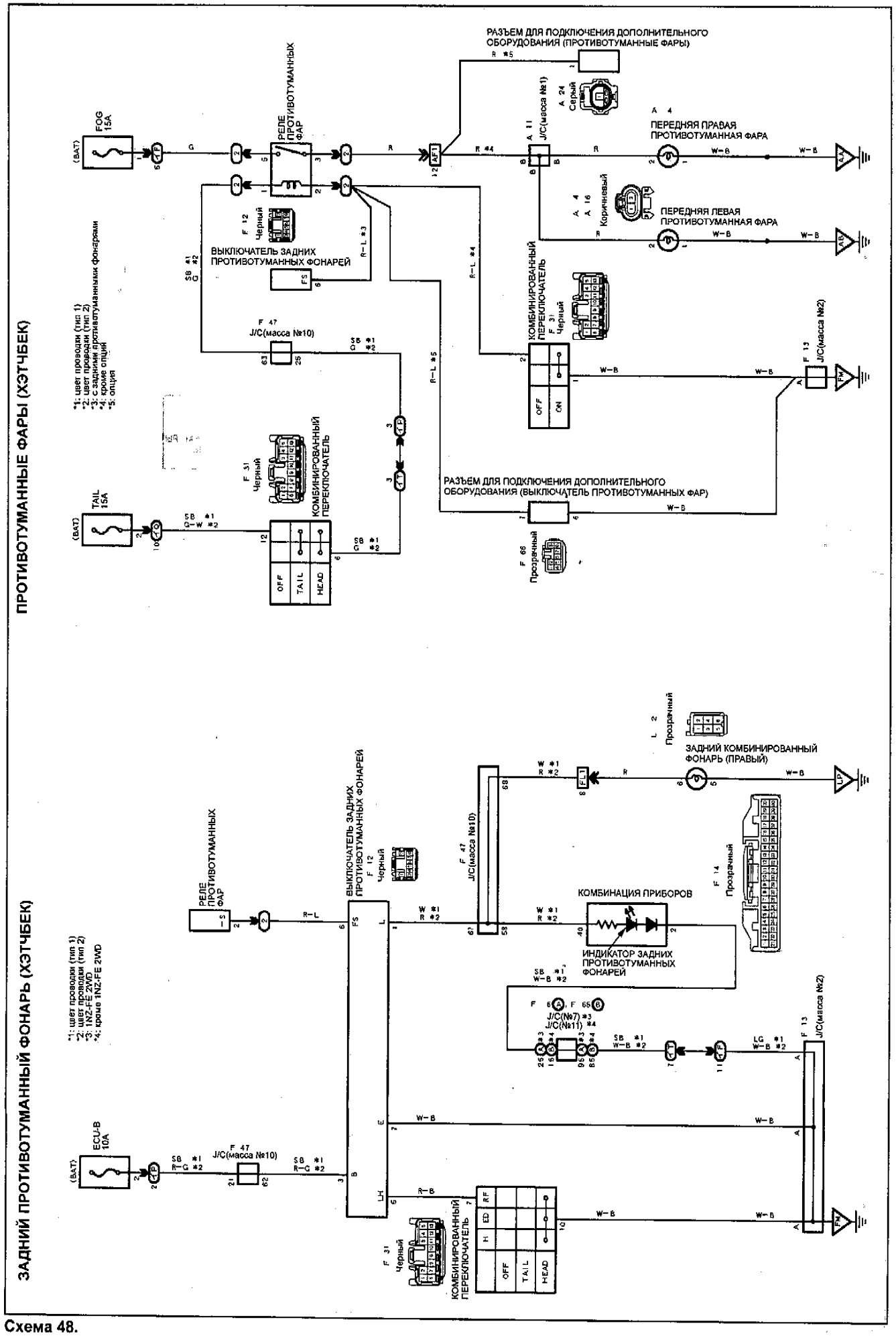

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (ХЭТЧБЕК)
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ)
ПЕРЕДНЯЯ ПРАВАЯ ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА
ПЕРЕДНЯЯ ЛЕВАЯ ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР)
ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ (ХЭТЧБЕК)
ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ПРАВЫЙ)
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
J/C(масса №10)
J/C(масса №1)
J/C(масса №2)
J/C(№7)
J/C(№11)
OFF
TAIL
HEAD

Схема 48.

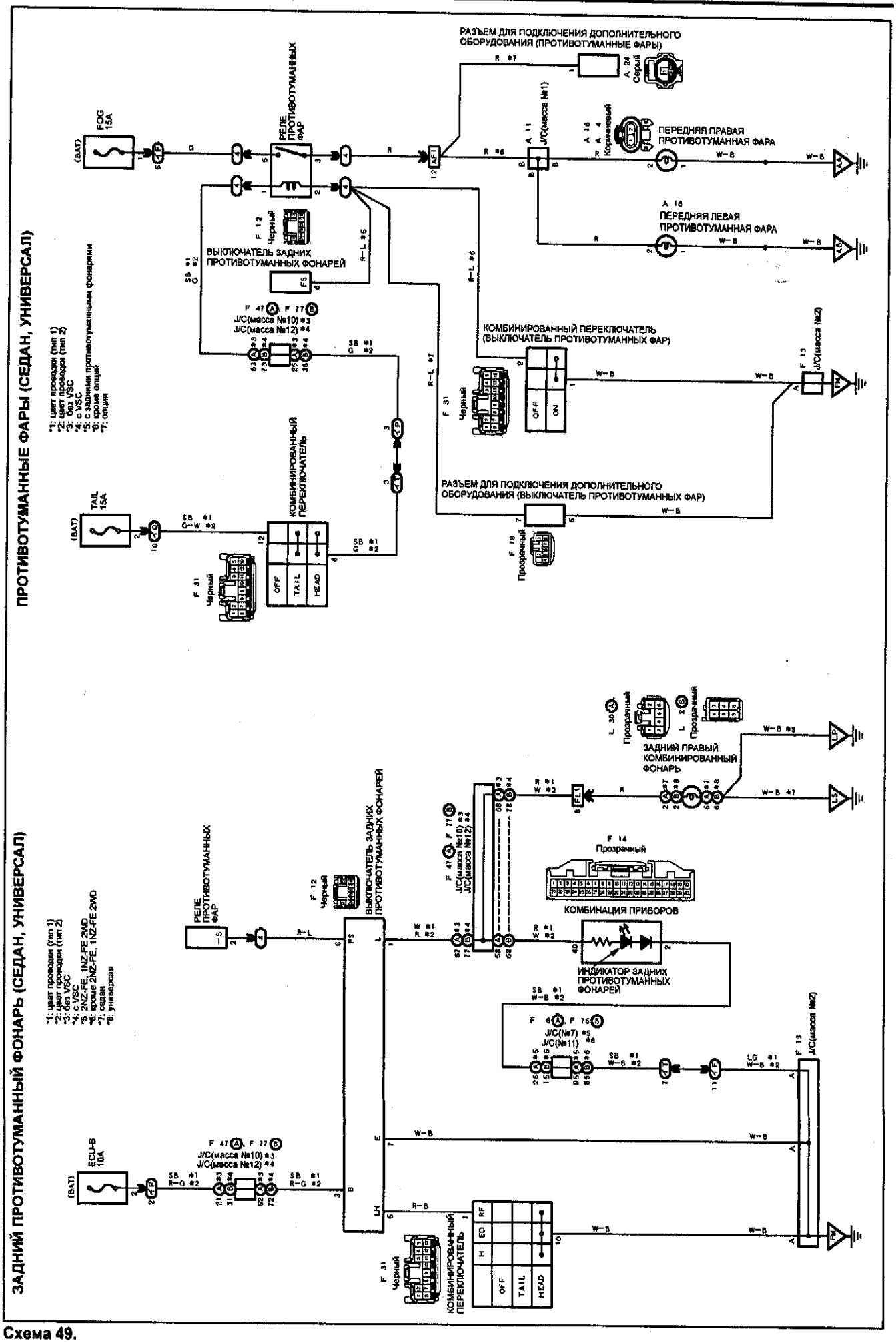

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: без VSC
*4: с VSC
*5: с задними противотуманными фонарями
*6: кроме опций
*7: опция
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ)
FOG 15A
(BAT)
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
J/C(масса №1)
ПЕРЕДНЯЯ ПРАВАЯ ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА
ПЕРЕДНЯЯ ЛЕВАЯ ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
J/C(масса №10)
J/C(масса №12)
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР)
J/C(масса №2)
TAIL 15A
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
OFF
TAIL
HEAD
РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР)
ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ
ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: без VSC
*4: с VSC
*5: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*6: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*7: седан
*8: универсал
РЕЛЕ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
J/C(№7)
J/C(№11)
ECU-B 10A
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
RF
ED
H
OFF
TAIL
HEAD

Схема 49.

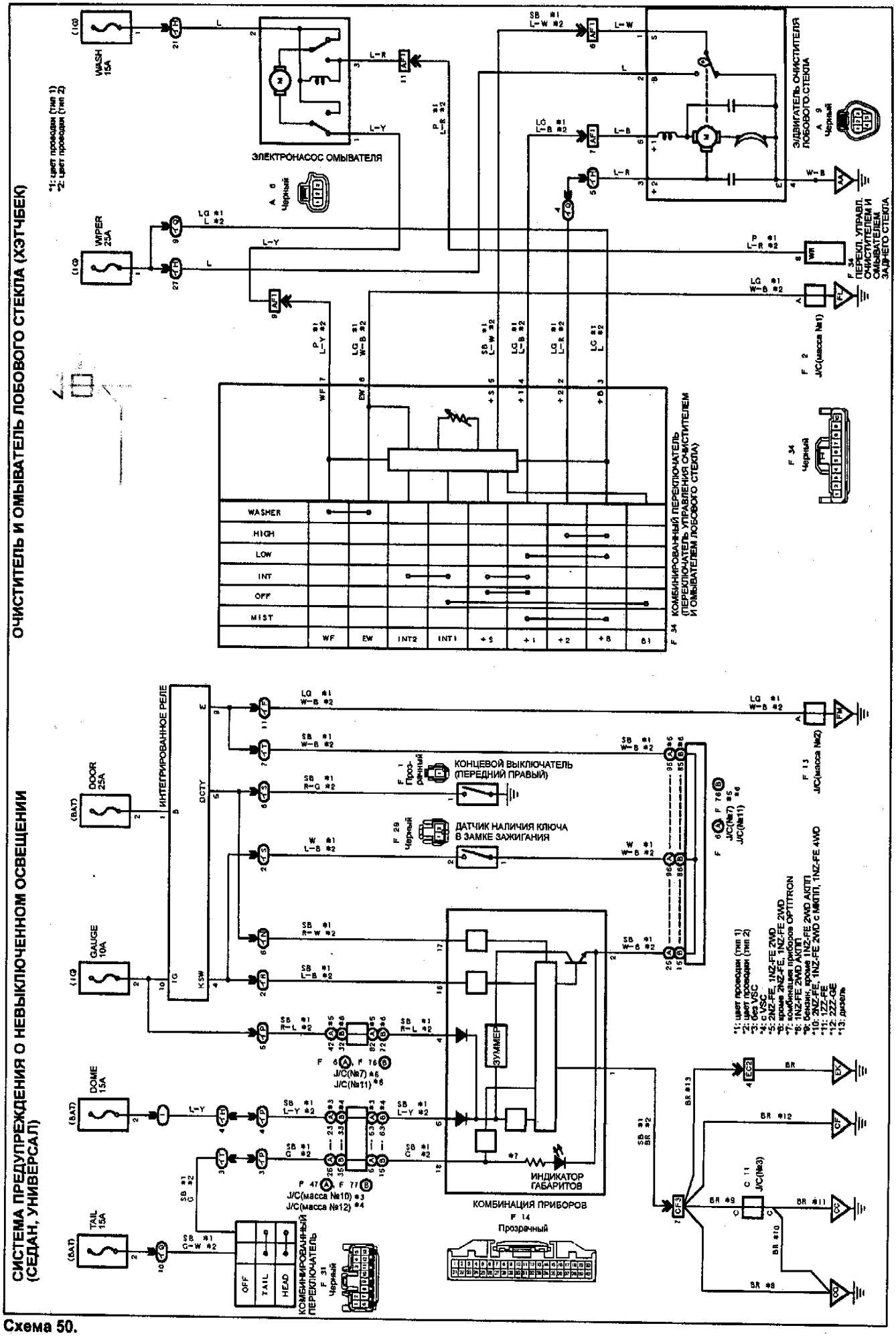

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА (ХЭТЧБЕК)
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
ЭЛЕКТРОНАСОС ОМЫВАТЕЛЯ
ЭЛДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА
ПЕРЕКЛ. УПРАВЛ. ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА)
WASHER
HIGH
LOW
INT
OFF
MIST
WF
EW
INT2
INT1
+S
+1
+2
+B
B1
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
ЗУММЕР
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР ГАБАРИТОВ
КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
OFF
TAIL
HEAD
WASH 15A
WIPER 25A
DOOR 25A
GAUGE 10A
DOME 15A
TAIL 15A
J/C(масса №1)
J/C(масса №2)
J/C(масса №10) *3
J/C(масса №12) *4
J/C(№7) *6
J/C(№11) *6
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 1NZ-FE
*4: 1NZ-FE
*5: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*6: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*7: комбинация приборов OPTITRON
*8: 1NZ-FE 2WD АКПП
*9: бензин, кроме 1NZ-FE 2WD АКПП
*10: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD с МКПП, 1NZ-FE 4WD
*11: 1ZZ-FE
*12: 2ZZ-GE
*13: дизель

Схема 50.

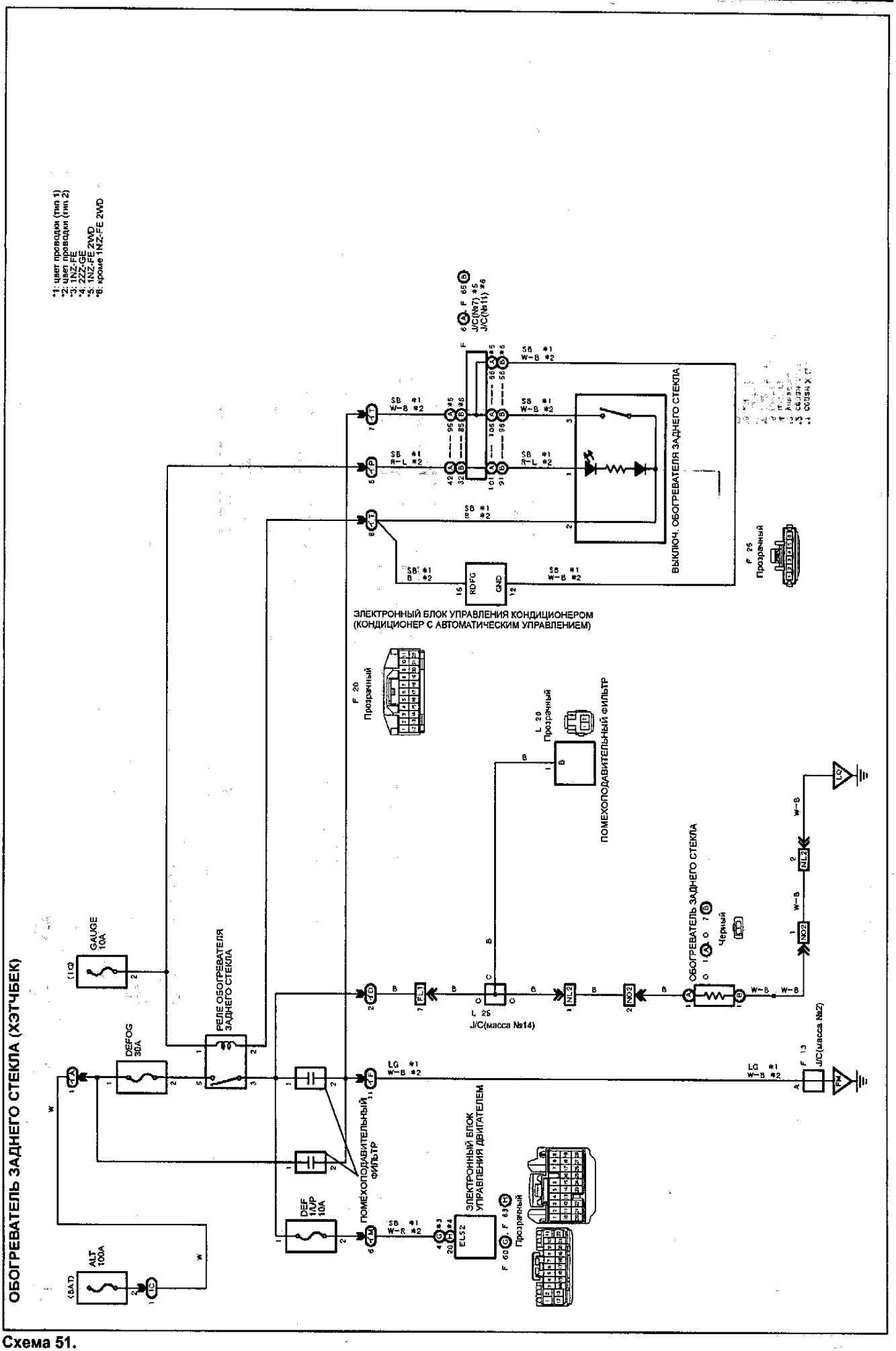

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (ХЭТЧБЕК)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: 1NZ-FE
*4: 2ZZ-GE
*5: 1NZ-FE 2WD
*6: кроме 1NZ-FE 2WD
ELECTRONIC BLOCK CONTROL AIR CONDITIONER
(AIR CONDITIONER WITH AUTOMATIC CONTROL)
ВЫКЛЮЧ. ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ
(КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
GAUGE 10A
DEFOG 30A
DEF 1/UP 10A
ALT 100A
J/C(масса №14)
J/C(масса №2)
Прозрачный
Черный

Схема 51.

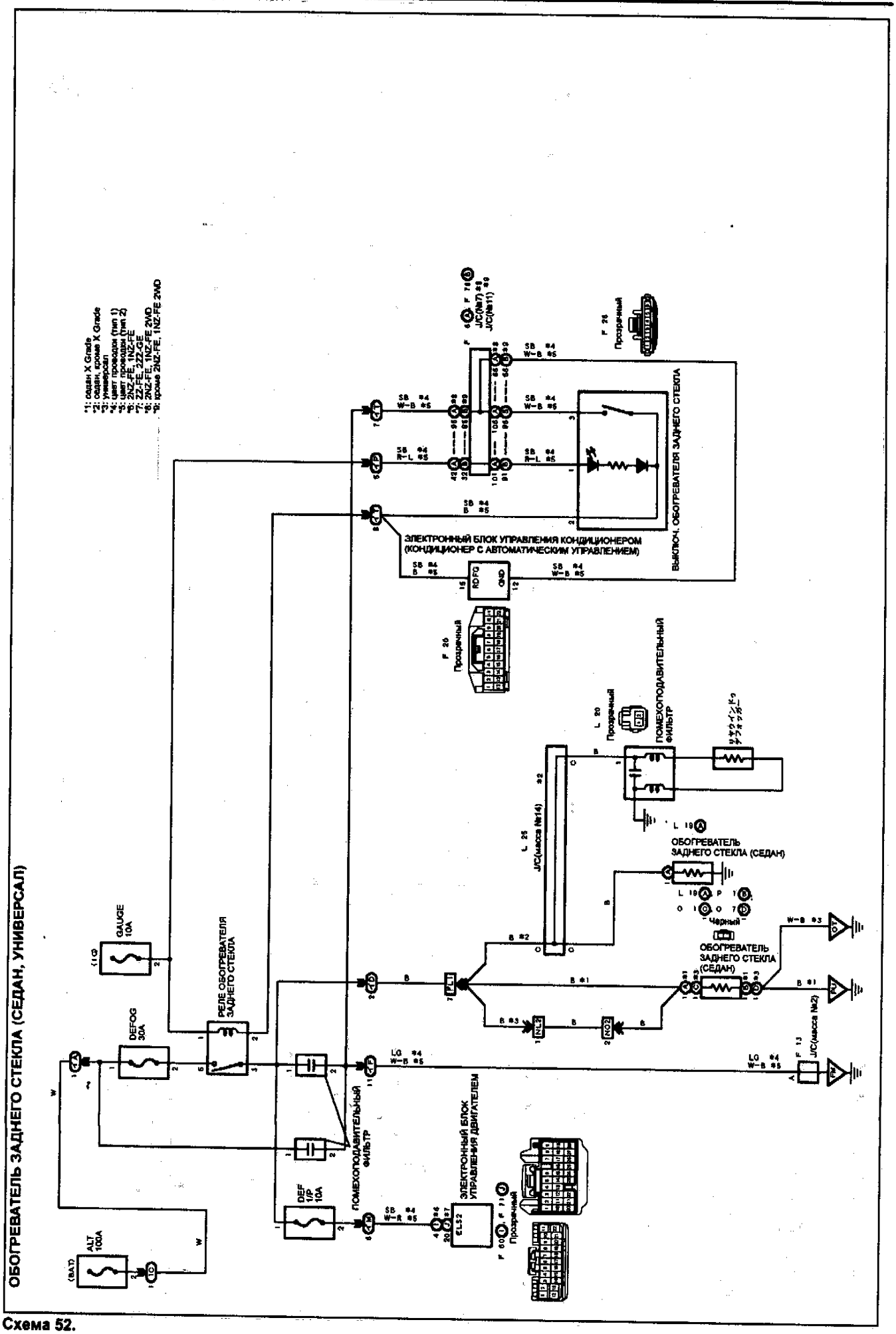

ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (СЕДАН, УНИВЕРСАЛ)
*1: седан X Grade
*2: седан, кроме X Grade
*3: универсал
*4: цвет проводки (тип 1)
*5: цвет проводки (тип 2)
*6: 2NZ-FE, 1NZ-FE
*7: 2ZZ-FE, 2ZZ-GE
*8: 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
*9: кроме 2NZ-FE, 1NZ-FE 2WD
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ (КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ)
ВЫКЛЮЧ. ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (СЕДАН)
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (СЕДАН)
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
GAUGE 10A
DEFOG 30A
DEF 1/P 10A
ALT 100A
J/C(масса №1)
J/C(масса №2)
J/C(масса №14)
Прозрачный
Черный

Схема 52.

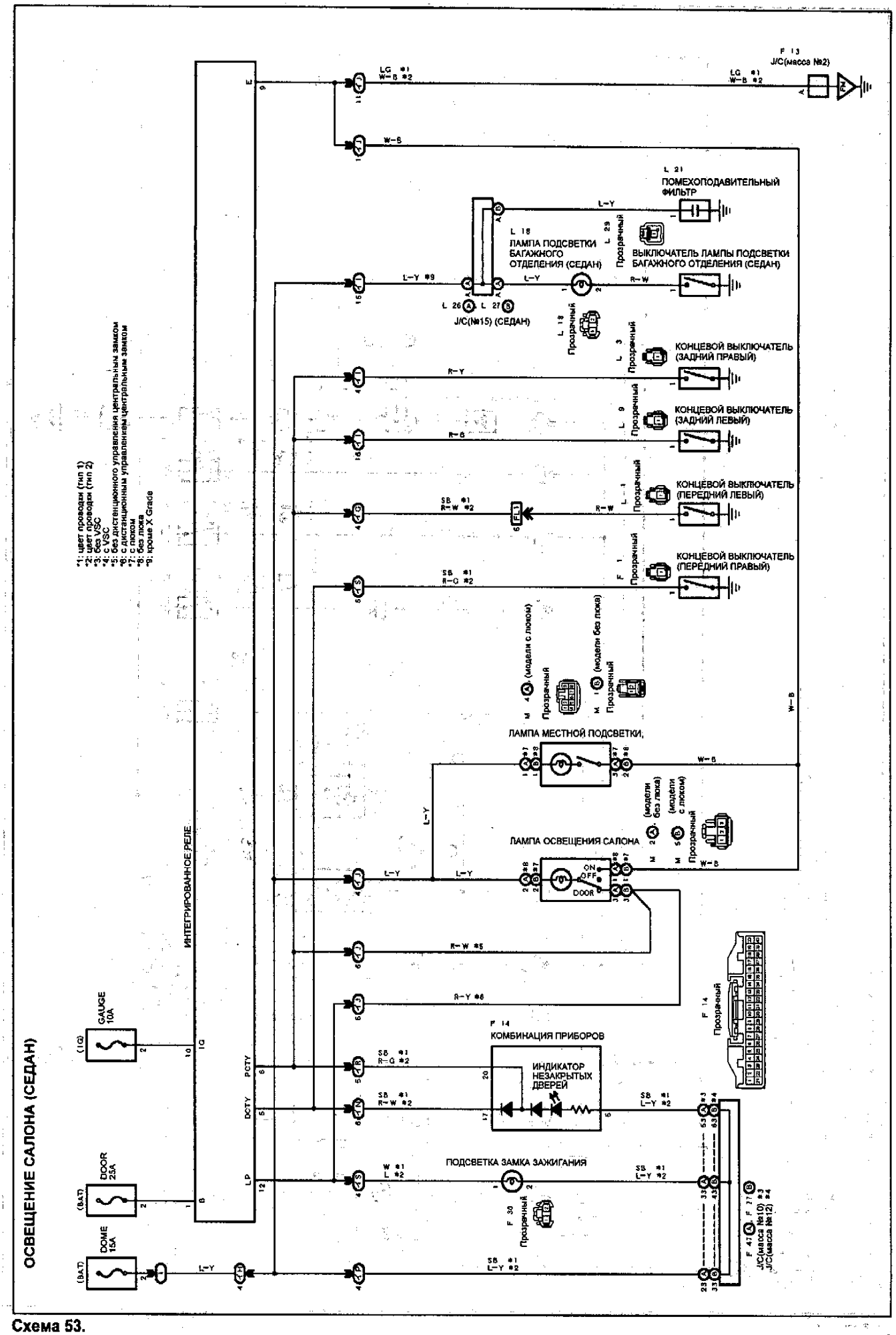

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА (СЕДАН)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: без VSC
*4: с VSC
*5: без дистанционного управления центральным замком
*6: с дистанционным управлением центральным замком
*7: с люком
*8: без люка
*9: кроме X Grade
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
GAUGE 10A
DOOR 25A
DOME 15A
(IG)
(BAT)
IG
PCTY
DCTY
LP
L 21
ПОМЕХОПОДАВИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР
L 18
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (СЕДАН)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (СЕДАН)
J/C(№15) (СЕДАН)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
ON
OFF
DOOR
F 14
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
F 13
J/C(масса №2)
J/C(масса №1(1) #3 #4)
J/C(масса №1(2) #4)
Прозрачный

Схема 53.

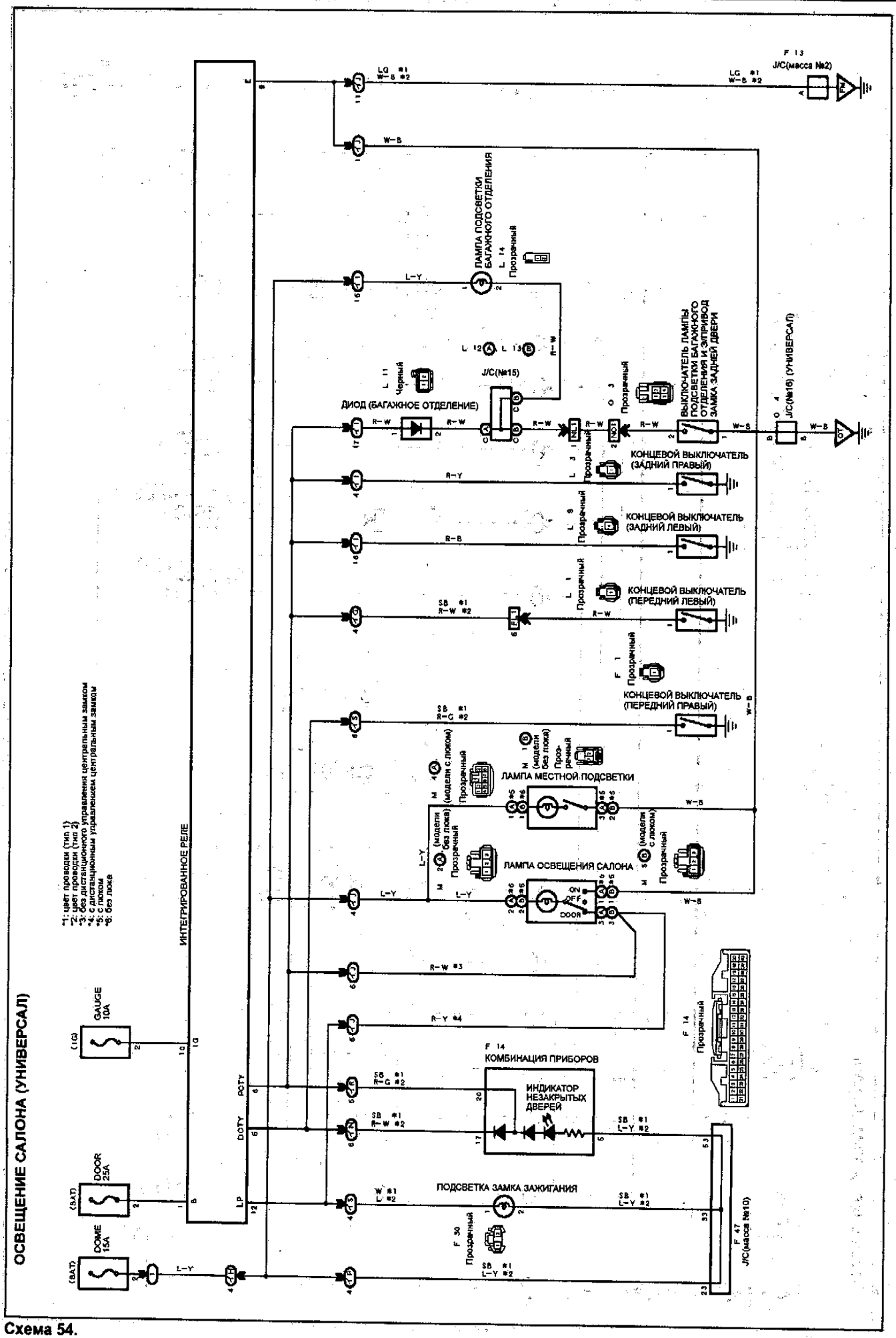

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА (УНИВЕРСАЛ)
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: без дистанционного управления центральным замком
*4: с дистанционным управлением центральным замком
*5: с люком
*6: без люка
ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕЛЕ
GAUGE 10A
DOOR 25A
DOME 15A
(IG)
(BAT)
ЛАМПА ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
ДИОД (БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)
J/C(№15)
J/C(№16) (УНИВЕРСАЛ)
J/C(масса №2)
J/C(масса №10)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ И ЭЛПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ПРАВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ЛЕВЫЙ)
КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПЕРЕДНИЙ ПРАВЫЙ)
ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ
ЛАМПА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА
ON
OFF
DOOR
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ИНДИКАТОР НЕЗАКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ
ПОДСВЕТКА ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
Прозрачный
Черный
(модели с люком)
(модели без люка)

Схема 54.

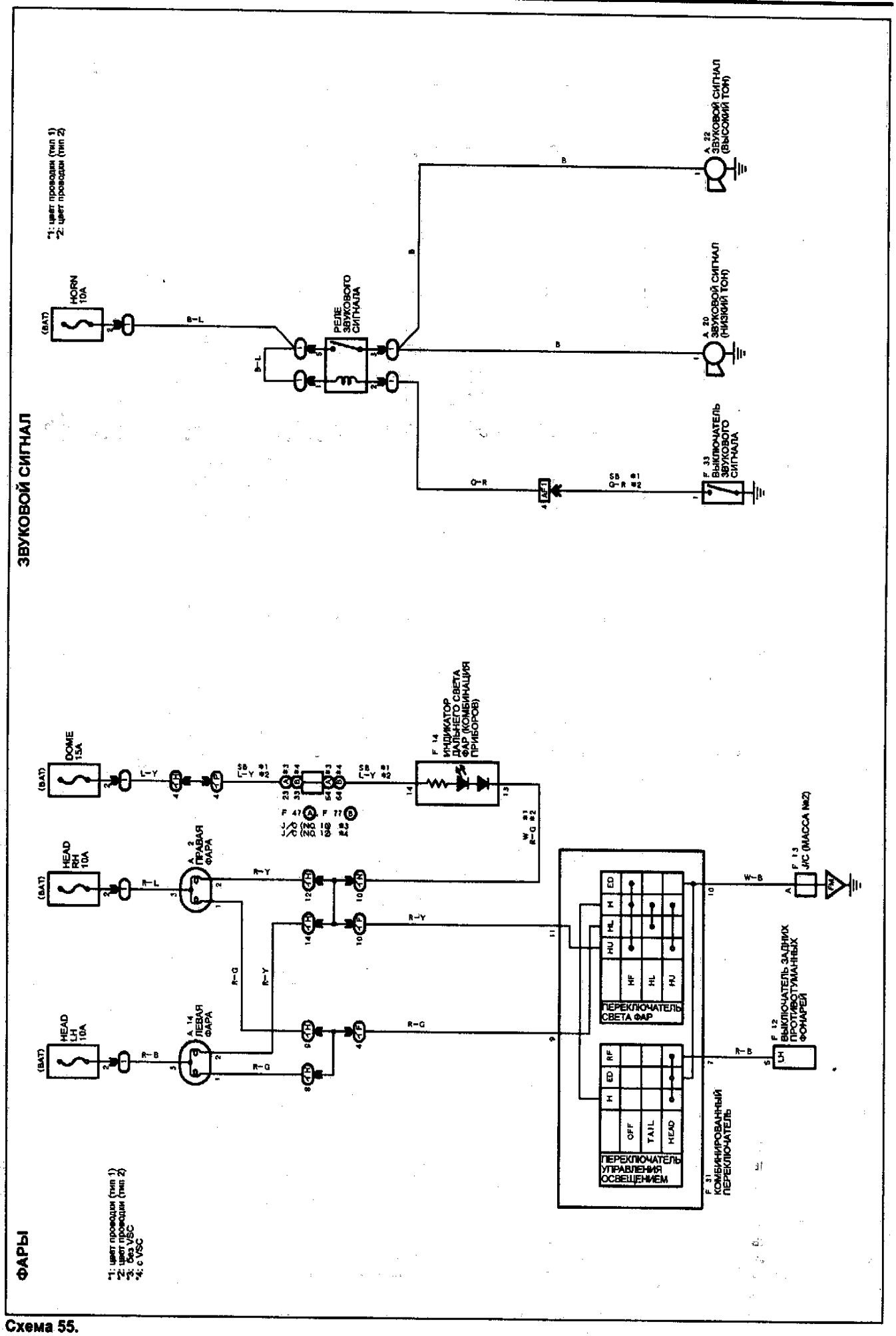

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
(BAT)
HORN 10A
B-L
РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
A 22 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (ВЫСОКИЙ ТОН)
A 20 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (НИЗКИЙ ТОН)
F 33 Выключатель звукового сигнала
Q-R
ФАРЫ
*1: цвет проводки (тип 1)
*2: цвет проводки (тип 2)
*3: без VSC
*4: с VSC
DOME 15A
HEAD RH 10A
HEAD LH 10A
A 3 ПРАВАЯ ФАРА
A 14 ЛЕВАЯ ФАРА
F 14 ИНДИКАТОР ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР (КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ)
F 47
F 77
W-B
R-Y
R-G
R-B
L-Y
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР
ED
M
HL
HU
HF
HL
HU
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ
RF
ED
H
OFF
TAIL
HEAD
F 31 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
F 12 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНИХ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФОНАРЕЙ
F 13 J/C (МАССА №2)

Схема 55.

Содержание

Идентификация автомобиля 3
Идентификационная табличка и номер кузова 3
Номер двигателя и коробки передач 3
Расшифровка кода модели 3
Сокращения и условные обозначения 3
Общие инструкции по ремонту 3
Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на Toyota Corolla 120 5
Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника 5

Руководство по эксплуатации 6
Блокировка дверей 6
Одометр, счетчик пробега и подсветка комбинации приборов 7
Тахометр 7
Указатель температуры охлаждающей жидкости 7
Указатель количества топлива 7
Часы 7
Многофункциональный дисплей 8
Индикаторы комбинации приборов 9
Стеклоподъемники 10
Световая сигнализация на автомобиле 11
Система коррекции положения фар 12
Фальшфейер 12
Капот 12
Крышка багажника (седан) 12
Задняя дверь (хэтчбек, универсал) 12
Лючок топливно-заливной горловины 12
Управление стеклоочистителем и омывателем 13
Регулировка положения рулевого колеса 13
Управление зеркалами 13
Сиденья 13
Увеличение пространства багажного отделения 13
Крепления для детских сидений ISOFIX 14
Ремни безопасности 14
Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья) 14
Детские сиденья 15
Младенцы и дети младшего возраста 15
Подростки 15
Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности пассажира 15
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS 15
Люк 16
Открытие и закрытие люка 16
Приоткрывание люка 16
Управление отопителем и кондиционером 16
Обогреватель заднего стекла/стекла задней двери 17
Магнитола – основные моменты эксплуатации 17
Радио 17
Кассетный проигрыватель 18
Проигрыватель компакт-дисков 18
Магнитола 18
Радио 18
Магнитофон 18
Проигрыватель компакт-дисков (CD-changer) 18
Антиблокировочная система тормозов (ABS) 19
Система экстренного торможения (BA) 19
Противобуксовочная система (TRC) 19
Система курсовой устойчивости автомобиля (VSC) 19
Система контроля за давлением в шинах 20
Управление автомобилем с АКПП 20
Особенности трансмиссии моделей 4WD 21
Советы по вождению в различных условиях 21
Запуск двигателя 22
Замок зажигания 22
Запуск двигателя 22
Если двигатель не запускается... 22
Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты") 23
Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи 23
Неисправности двигателя во время движения 23
Остановка двигателя во время движения 23
Перегрев двигателя 23
Запасное колесо, домкрат и инструменты 24
Поддомкрачивание автомобиля 24
Замена колеса 24
Рекомендации по выбору шин 25
Проверка давления и состояния шин 26
Замена шин 26
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков 26
Замена дисков колес 26
Индикаторы износа накладок тормозных колодок 27
Каталитический нейтрализатор и система выпуска 27
Проверка и замена предохранителей 27
Замена ламп 28

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки 31
Интервалы обслуживания 31
Таблица. Периодичности технического обслуживания. 31
Моторное масло и фильтр 31
Меры предосторожности при работе с маслами 31
Выбор моторного масла 32
Проверка уровня моторного масла 32
Замена моторного масла и фильтра 32
Проверка и замена охлаждающей жидкости 32
Проверка и очистка воздушного фильтра 33
Проверка состояния аккумуляторной батареи 33
Проверка ремней привода навесных агрегатов 33
Проверка свечей зажигания 34
Проверка угла опережения зажигания 34
Проверка частоты вращения холостого хода 34
Проверка давления конца такта сжатия 34
Проверка уровня тормозной жидкости тормозной системы 35
Прокачка тормозной системы 35
Проверка рабочей жидкости в АКПП 35
Замена рабочей жидкости в АКПП 35
Замена фильтра АКПП 36
Проверка масла в раздаточной коробке 37
Замена масла в раздаточной коробке 37
Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления 37
Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления 37

Двигатели 1NZ-FE (1,5) и 2NZ-FE (1,3). Механическая часть 38
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов 38
Двигатель в сборе 39
Снятие 39
Установка 40
Цепь привода ГРМ 41
Снятие 41
Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ 43

Замена переднего сальника коленчатого вала 43
Установка 43
Головка блока цилиндров 44
Снятие 44
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров 46
Установка 46
Блок цилиндров 48
Подготовка к разборке 48
Разборка, проверка, очистка и ремонт блока цилиндров 48
Окончательная сборка 49

Двигатель 1ZZ-FE. Механическая часть 51

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов 51
Двигатель в сборе 52
Цепь привода ГРМ 53
Снятие 53
Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ 53
Замена переднего сальника коленчатого вала 54
Установка 55
Головка блока цилиндров 57
Снятие 57
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров 58
Установка 58
Блок цилиндров 59
Подготовка к разборке блока цилиндров 59
Окончательная сборка 60

Двигатель 2ZZ-GE. Механическая часть 62

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов 62
Двигатель в сборе 63
Цепь привода ГРМ 63
Снятие 63
Проверка цепи привода ГРМ и механизма натяжения цепи привода ГРМ 65
Замена переднего сальника коленчатого вала 65
Установка 65
Головка блока цилиндров 67
Снятие 67
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров 68
Установка 68
Ось коромысел и коромысла 69
Снятие 69
Проверка 70
Установка 70
Блок цилиндров 70

Двигатель — общие процедуры ремонта 72

Головка блока цилиндров 771
Разборка 71
Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров 71
Сборка 74
Система VVT-i 76
Проверка элементов 76
Снятие 76
Установка 76
Описание 76
Блок цилиндров 78
Разборка 78
Проверка 81
Разборка узла "поршень — шатун" 82
Проверка состояния поршня и шатуна 82
Проверка коленчатого вала 84
Замена сальников коленчатого вала 84
Сборка узла "поршень — шатун" 85
Сборка 85

Система смазки 88

Замена масляного фильтра 88
Проверки на автомобиле 88
Масляный насос (1NZ-FE, 2NZ-FE) 88
Масляный насос (1ZZ-FE) 90
Масляный насос (2ZZ-GE) 91

Система охлаждения 92

Проверки на автомобиле 92
Насос охлаждающей жидкости (серия NZ) 92
Насос охлаждающей жидкости (1ZZ-FE) 92
Насос охлаждающей жидкости (2ZZ-GE) 93
Термостат 93
Радиатор 94
Электровентилятор 95
Проверка компонентов 95

Система впрыска топлива (EFI) 96

Описание 96
Топливная система 96
Система подачи воздуха 96
Система электронного управления 96
Меры предосторожности 96
Система диагностирования 98
Описание 98
Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель") 98
Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики) 99
Стирание диагностического кода 99
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 99
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1NZ-FE, 2NZ-FE) 99
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (1ZZ-FE, 2ZZ-GE) 102
Напряжение на выводах электронного блока управления 105
Технические данные, считываемые при помощи сканера (1NZ-FE, 2NZ-FE) 108
Технические данные, считываемые при помощи сканера (1ZZ-FE, 2ZZ-GE) 110

Система запуска 127

Стартер 125
Проверка работы 125
Снятие и установка (1NZ-FE, 2NZ-FE) 125
Снятие и установка (1ZZ-FE, 2ZZ-GE) 125
Разборка и сборка стартера 126
Проверка стартера 127

Система зарядки 129

Меры предосторожности 129
Проверки на автомобиле 129
Генератор 130
Снятие и установка (1NZ-FE, 2NZ-FE) 130
Снятие и установка (1ZZ-FE) 130
Снятие и установка (2ZZ-GE) 130
Разборка 131
Сборка 131
Проверка 132

Автоматическая коробка передач 133
Общее описание 133
Предварительные проверки 133
Диагностика АКПП 133
Система самодиагностики 133
Проверка элементов электрической части системы управления 135
Проверка механических систем КПП 141
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test) 141
Проверка времени включения передачи 142
Гидравлический тест 142
Дорожный тест 142
Система блокирования селектора и ключа зажигания ... 143
Проверка блокировки селектора 143
Проверка блокировки ключа зажигания 143
Проверка переключателя блока управления блокировки селектора (модели с прямым пазом селектора) 145
Проверка электромагнитного клапана блокировки селектора 145
Проверка блока управления блокировкой селектора 145
Замена сальников приводных валов 145
Выключатель запрещения запуска двигателя 146
Снятие и установка блока клапанов 147
Коробка передач в сборе 149
Снятие и установка 149
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора 151

Карданный вал (модели 4WD) 153
Снятие 153
Проверка 153
Разборка 153
Сборка 154
Установка 154

Редуктор заднего моста (модели 4WD) 155
Замена сальников 155
Замена переднего сальника 155
Замена бокового сальника редуктора 156
Снятие и установка 156
Проверка биения фланца 156

Приводные валы 158
Передние приводные валы 158
Снятие 158
Разборка 160
Замена подшипника (4WD, правый вал) 161
Замена подшипника (2ZZ-GE) 161
Сборка 162
Установка 163
Задние приводные валы (модели 4WD) 163
Снятие 163
Разборка 164
Сборка 165
Установка 165

Подвеска 169
Предварительные проверки 166
Замена шин 166
Проверка и регулировка углов установки передних колес 166
Проверка и регулировка схождения 166
Проверка углов поворота колес 167
Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота 167
Регулировка развала передних колес 167
Проверка и регулировка углов установки задних колес 168
Проверка схождения 168
Проверка развала 168
Регулировка развала и схождения задних колес (модели 4WD) 167
Передняя подвеска 170
Стойка передней подвески 170
Нижний рычаг передней подвески 172
Нижняя шаровая опора 173
Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески 173
Ступица передней оси 174
Задняя подвеска (модели 2WD) 177
Стойка задней подвески 177
Балка задней подвески 179
Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески 180
Ступица задней оси 180
Задняя подвеска (модели 4WD) 182
Стойка задней подвески 182
Нижний рычаг задней подвески 184
Верхний регулировочный рычаг задней подвески 186
Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески 187
Ступица задней оси 188

Рулевое управление 191
Проверка люфта рулевого колеса 191
Проверка усилия на рулевом колесе 191
Прокачка системы усилителя рулевого управления 191
Проверка уровня рабочей жидкости 191
Проверка давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления 191
Рулевая колонка 192
Насос ГУР 194
Рулевой механизм (модели с ЭУР) 195
Рулевой механизм (модели с ГУР) 197
Проверка рулевой рейки 200
Проверка момента прокрутки шаровой опоры 200
Замена рулевых тяг 200
Электроусилитель рулевого управления 201
Самодиагностика 201
Калибровка "нулевой" точки 201
Диагностические коды неисправностей системы ЭУР.. 202

Тормозная система 201
Прокачка тормозной системы 205
Проверка и регулировка педали тормоза 205
Регулировка рычага стояночного тормоза 206
Педаль тормоза 206
Главный тормозной цилиндр 206
Вакуумный усилитель тормозов 207
Проверка вакуумного усилителя тормозов 207
Проверка обратного клапана 208
Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов ... 208
Регулировка длины штока вакуумного усилителя 209
Передние тормоза 209
Задние барабанные тормоза 211

Задние дисковые тормоза 214
Стояночный тормоз 215
Рычаг и тросы привода стояночного тормоза 216

Системы ABS, BA и EBD 218
Описание системы диагностики 218
Проверка системы ABS 218
Сброс кодов неисправности 220
Диагностика датчиков частоты вращения, замедления и давления в главном тормозном цилиндре 220
Датчики частоты вращения передних колес 221
Датчики частоты вращения задних колес 221
Проверка управляющих реле 221
Модулятор давления 221
Проверка датчика давления в главном тормозном цилиндре 222
Электронный блок управления ABS 222
Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC, VSC и BA) 224
Описание 224
Меры предосторожности при работе системой VSC 224
Проверка систем ABS, TRC, VSC и BA 224
Сброс кодов неисправности 227
Диагностика датчиков частоты вращения и датчика замедления 228
Диагностика датчиков системы VSC 229
Проверка управляющих реле 229
Модулятор давления 229
Проверка датчиков частоты вращения колес 230
Снятие и установка датчика частоты вращения переднего колеса 230
Снятие и установка датчика частоты вращения заднего колеса (2WD) 230
Снятие и установка датчика частоты вращения заднего колеса (4WD) 231
Снятие и установка датчика бокового перемещения 231
Проверка цепи ABS 231

Система контроля за давлением в шинах 234
Описание 234
Настройка системы контроля за давлением в шинах 234
Проверка индикатора системы 234
Проверка установочной кнопки системы 234

Кузов 235
Передний бампер 235
Капот 235
Задний бампер 236
Передняя дверь 237
Задняя боковая дверь 239
Багажник (седан) 241
Задняя дверь (универсал) 242
Задняя дверь (хэтчбек) 243
Лобовое стекло 243
Заднее стекло (седан) 245
Стекло задней двери (универсал) 246
Стекло задней двери (хэтчбек) 247
Заднее боковое стекло (универсал) 248
Молдинг сливного желоба 249
Люк 249
Панель приборов 250
Отделка крыши 253

Кондиционер, отопление и вентиляция 258
Меры безопасности при работе с хладагентом 258
Вакуумирование, зарядка и проверка системы 258
Проверка количества хладагента 260
Линии охлаждения 260
Панель управления кондиционером и отопителем 260
Блок кондиционера и отопителя 261
Блок вентилятора отопителя 264
Компрессор 265
Проверка электромагнитной муфты компрессора 265
Проверка компрессора 265
Снятие компрессора 266
Установка компрессора 266
Проверка электрических элементов 266
Диагностика системы кондиционирования 268
Проверки 268

Система безопасности (SRS) 271
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ 271
Разъемы 271
Компоненты системы 271
Снятие и установка подушки безопасности водителя 271
Снятие и установка спирального провода 271
Снятие и установка подушки безопасности пассажира 272
Снятие и установка блока управления SRS 272
Разъемы блока управления SRS 273
Снятие и установка передних боковых датчиков 273
Диагностика системы 273
Коды неисправностей системы SRS 275

Электрооборудование кузова 277
Общая информация 277
Меры предосторожности 277
Включение тепловых предохранителей 277
Замена предохранителей 277
Идентификация разъемов 277
Реле и предохранители 278
Замок зажигания 282
Фары и освещение 283
Электропривод стеклоподъемников 287
Центральный замок 288
Система дистанционного управления центральным замком 290
Электропривод зеркал заднего вида 291
Электропривод люка 293
Стеклоочистители и стеклоомыватели 293
Комбинация приборов 295
Обогреватель заднего стекла 297
Аудиосистема 299
Самодиагностика 299
Система MultiVision 303
Самодиагностика 303

Схемы электрооборудования 306
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования 306
Коды цветов проводов 306
Точки заземления 306
Схема 1. Система зажигания (хэтчбек), Система зажигания (седан, универсал). 307