

TOYOTA

Land Cruiser

Prado



Модели
1996-2002 гг.
выпуска
с дизельным
двигателем



УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ



Toyota **LAND CRUISER** **PRADO**

*Модели 1996-2002 гг. выпуска
с дизельным двигателем 1KZ-TE (3,0 л)*

**Устройство, техническое
обслуживание и ремонт**

Москва
Легион-Автодата
2003

ISBN 5-88850-150-6

Toyota LAND CRUISER PRADO. Модели 1996-2002 гг. выпуска с дизельным двигателем.
Устройство, техническое обслуживание и ремонт. - М.: Легион-Автодата, 2003. - 352 с.: ил.

В руководстве дается пошаговое описание процедур по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автомобилей Toyota LAND CRUISER PRADO 1996-2002 гг. выпуска с левосторонним и правосторонним рулевым управлением, оборудованных дизельным двигателем 1KZ-TE (3,0 л) с турбонаддувом и электронным управлением.

Издание содержит подробные сведения по ремонту и регулировке элементов системы электронного управления двигателем (EFI), инструкции по использованию систем самодиагностики АКПП и ABS и рекомендации по регулировке и ремонту механических и автоматических коробок передач, элементов тормозной системы (включая ABS), противобуксовочной системы (TRC) и системы курсовой устойчивости (VSC), рулевого управления и подвески. Представлены подробные электросхемы.

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы и рабочие жидкости.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских.

**Издательство "Легион - Автодата" сотрудничает
с Ассоциацией ветеранов спецподразделения
антитеррора "АЛЬФА".**

Часть средств, вырученных от продажи этой книги, направляется семьям сотрудников спецподразделения по борьбе с терроризмом, героически погибших при исполнении служебных обязанностей.



© ЗАО "Легион-Автодата" 2003
тел. (095) 273-42-61, 517-05-40
тел./факс (095) 362-18-19,
E-mail: Legion@autodata.ru
<http://www.autodata.ru>

ISBN 5-88850-150-6

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить в адрес издательства: Legion@autodata.ru
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.

Несмотря на то что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информацией, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководства.

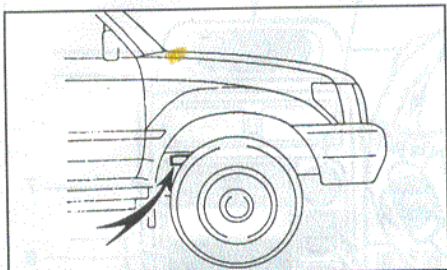
Лицензия ИД № 00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 22.07.03.
Формат 60 × 90¹/₈. Усл. печ. л. 44.
Бумага офсетная. Печать офсетная.
Тираж 3000 экз. Заказ № 3363.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ФГУП ордена "Знак Почета" Смоленской
областной типографии им. В. И. Смирнова
214000 г. Смоленск, пр-т им. Ю. Гагарина, 2
Тел.: 3-01-60; 3-46-20; 3-46-05.

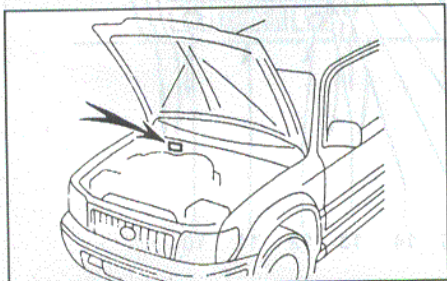
Идентификация

Номер кузова и идентификационная табличка

Номер кузова выбит под правым крылом автомобиля и на идентификационной табличке, расположенной на перегородке моторного отсека.



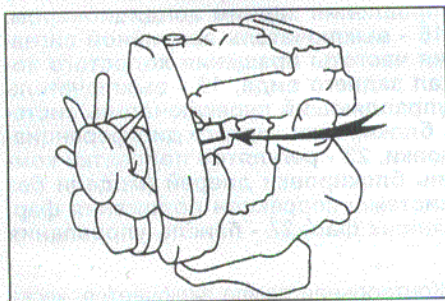
Номер кузова.



Идентификационная табличка.

Номер двигателя

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



Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и наполными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
 - а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
 - б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
 - в) При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.

Технические характеристики двигателя, устанавливавшегося на Land Cruiser Prado

Двигатель	Рабочий объем, см ³	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
1KZ-TE	2982	140 / 3600	340 / 2000	96	103	21,2

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

A-TRC	..... активная противобуксовочная система
ABS	..... антиблокировочная система тормозов
A/C	..... кондиционер воздуха
A/T	..... автоматическая коробка передач
LSP&BV	..... клапан перераспределения тормозных усилий и перепускной клапан
MT	..... механическая коробка передач
OFF	..... выключено
ON	..... включено
TRC	..... противобуксовочная система
VSC	..... система курсовой устойчивости
АКПП	..... автоматическая коробка передач
ВМТ	..... верхняя мертвая точка
ГРМ	..... газораспределительный механизм
КПП	..... коробка переключения передач
МКПП	..... механическая коробка передач
НМТ	..... нижняя мертвая точка
ОГ	..... отработавшие газы
ТНВД	..... топливный насос высокого давления

Условные обозначения

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

4. Проверьте надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
 - а) Фирма "TOYOTA" рекомендует заменять разводные шплинты, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.
 - б) Детали, не подлежащие повторному использованию, помечены на рисунках значком "◆".
6. Перед проведением работ в покрасочной камере следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронный блок управления.
7. В случае необходимости нужно наносить на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно следует пользоваться динамометрическим ключом.
9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это значение тока или вставлять предо-

- хранитель более низкого номинала.
11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.
 - а) Если автомобиль должен быть поддомкращен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
 - б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

Внимание:

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

Руководство по эксплуатации

Контрольно-измерительные приборы и органы управления

1. Индикатор состояния тормозной системы.

а) Индикатор загорается, если:

- стояночный тормоз включен;
- низкий уровень тормозной жидкости или нарушена герметичность вакуумного усилителя привода тормозов;
- неисправна электрическая цепь индикатора.

б) Если во время движения загорелся индикатор, то замедлите скорость, съезьте с дороги и осторожно остановите автомобиль.

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

- Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

- Если уровень тормозной жидкости низок, то в безопасном месте проверьте эффективность торможения автомобиля. Если вы считаете, что тормоза все еще работают достаточно эффективно, то осторожно доведите автомобиль до ближайшего места ремонта. Если тормоза не работают, то автомобиль необходимо отбуксировать или эвакуировать для ремонта.

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

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

2. Индикатор ABS.

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

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

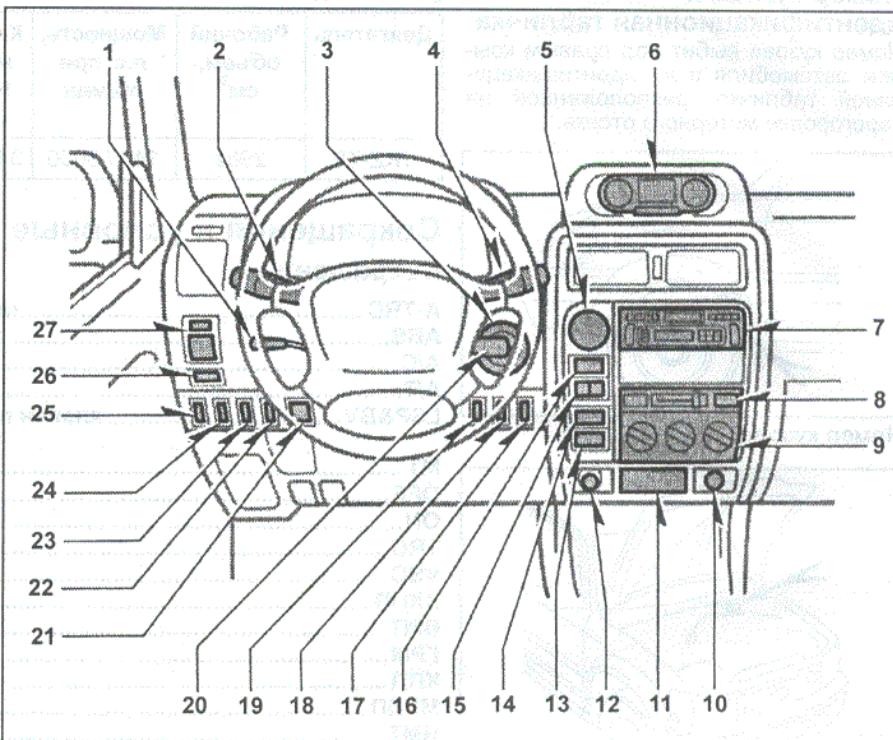
3. Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи.

а) Контрольная лампа загорается в случае разряда аккумуляторной батареи.

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

4. Контрольная лампа низкого давления масла.

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



Модели с левым расположением рулевого колеса. 1 - рычаг регулировки положения рулевого колеса, 2 - переключатель света фар и указателей поворота, 3 - замок зажигания, 4 - переключатель очистителя и омывателя, 5 - часы, 6 - вспомогательные измерительные приборы, 7 - магнитола, 8 - выключатель обогрева заднего стекла, 9 - панель управления отопителем и кондиционером, 10 - передняя точка отбора мощности, 11 - пепельница, 12 - прикуриватель, 13 - выключатель блокировки межосевого дифференциала, 14 - выключатель управления задним кондиционером, 15 - выключатели привода антенны, 16 - выключатель аварийной сигнализации, 17 - выключатель увеличения частоты вращения холостого хода, 18 - выключатель подогрева зеркал заднего вида, 19 - выключатель управления задним отопителем, 20 - управляющий переключатель системы круиз-контроля, 21 - выключатель блокировки заднего дифференциала, 22 - место для дополнительной кнопки, 23 - регулятор подсветки комбинации приборов, 24 - переключатель блокировки дверей (модели без центрального замка), 25 - регулятор системы коррекции положения фар, 26 - выключатель задних противотуманных фар, 27 - панель управления положением зеркал заднего вида.

б) Если во время движения контрольная лампа мигает или горит постоянно, то съезьте с дороги в безопасное место, немедленно остановите двигатель.

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

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

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

Индикатор загорается в случае наличия неисправностей в системе управления двигателем.

6. Контрольная лампа низкого уровня топлива.

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

7. Индикатор наличия открытой или неплотно закрытой двери.

Индикатор остается включенным до тех пор, пока все двери, в том числе и дверь задка, не будут закрыты полностью.

8. Звуковая сигнализация при открытии двери.

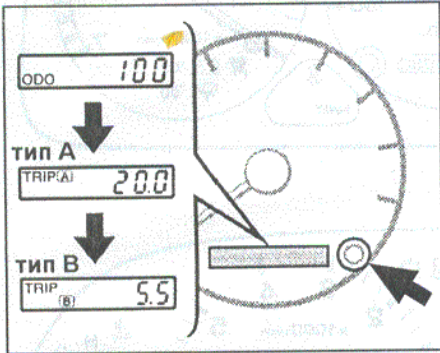
Звуковой сигнал будет звучать, если дверь водителя открывается, когда ключ зажигания установлен в положение "LOCK" или "ACC".

9. Одометр и счетчики пробега.

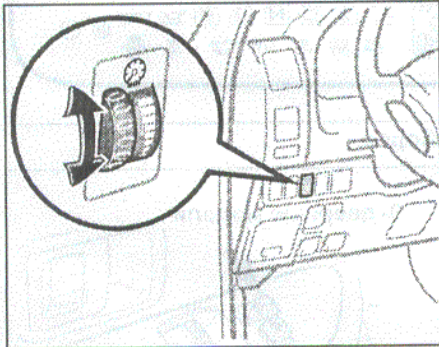
а) Одометр показывает общий пробег автомобиля.

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

Для сброса показаний счетчиков на ноль нажмите на кнопку сброса, расположенную справа, в течение нескольких секунд. При быстром нажатии на кнопку идет переключение: одометр → счетчик пробега А → счетчик пробега В. При каждом режиме горит соответствующий индикатор: "ODO", "TRIP A", "TRIP B".



10. Подсветка приборной панели включается при включении габаритов и регулируется с помощью регулятора яркости.

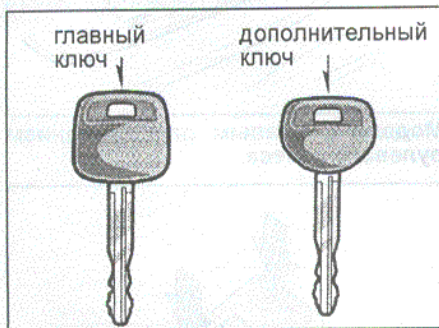


11. Если на комбинации приборов загорается индикатор "T-BELT", это говорит о необходимости замены ремня привода ГРМ.

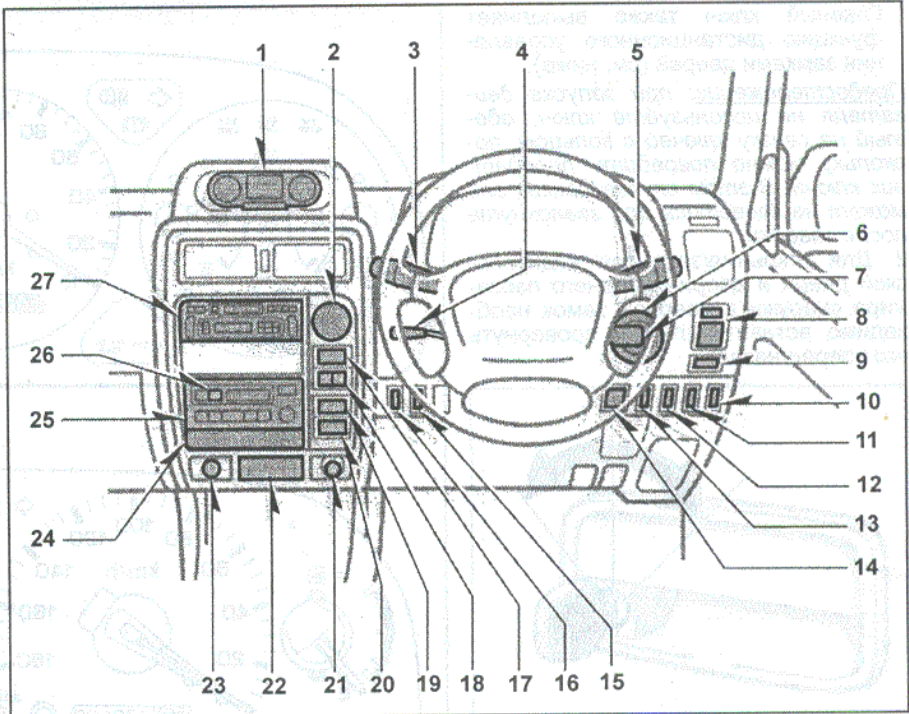
Блокировка дверей

1. Комплекты ключей от автомобиля отличаются в зависимости от комплектации автомобиля.

(Модели без системы дистанционного управления замками дверей) В комплект обычно входит два ключа: главный и дополнительный.



Главный ключ позволяет запустить двигатель, открыть двери, в том числе дверь задка и вещевого ящика. Дополнительный ключ позволяет открыть двери, дверь задка и запустить двигатель, но не позволяет открыть вещевого ящика. При ремонте

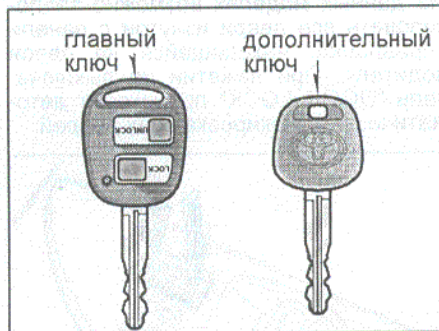


Модели с правым расположением рулевого колеса. 1 - вспомогательные измерительные приборы, 2 - часы, 3 - переключатель света фар и указателей поворота, 4 - рычаг регулировки положения рулевого колеса, 5 - переключатель очистителя и омывателя, 6 - замок зажигания, 7 - управляющий переключатель системы круиз контроля, 8 - панель управления положением зеркал заднего вида, 9 - выключатель задних противотуманных фар, 10 - регулятор системы коррекции положения фар, 11 - переключатель блокировки дверей (модели без центрального замка), 12 - регулятор подсветки комбинации приборов, 13 - выключатель увеличения частоты вращения холостого хода, 14 - выключатель блокировки заднего дифференциала, 15 - выключатель управления задним отопителем, 16 - выключатель подогрева зеркал заднего вида, 17 - выключатель аварийной сигнализации, 18 - выключатели привода антенны, 19 - выключатель управления задним кондиционером, 20 - выключатель блокировки межосевого дифференциала, 21 - прикуриватель, 22 - пепельница, 23 - передняя точка отбора мощности, 24 - подстаканник, 25 - панель управления отопителем и кондиционером, 26 - выключатель обогрева заднего стекла, 27 - магнитола.

автомобиля в автосервисе рекомендуется отдавать дополнительный ключ представителям автосервиса, что позволит хранить документы в вещевом ящике.

(Модели с системой дистанционного управления замками дверей)

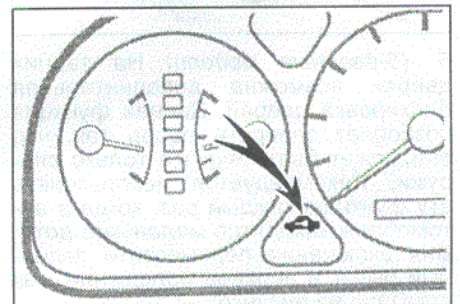
В комплект обычно входит два ключа: главный и дополнительный.



Главный ключ позволяет запустить двигатель, дистанционно открыть все двери и вещевого ящика. Дополнительный ключ позволяет открыть двери, дверь задка и запустить двигатель, но не позволяет открыть вещевого ящика. При ремонте автомобиля в автосервисе рекомен-

дуется отдавать дополнительный ключ представителям автосервиса, что позволит хранить документы в вещевом ящике.

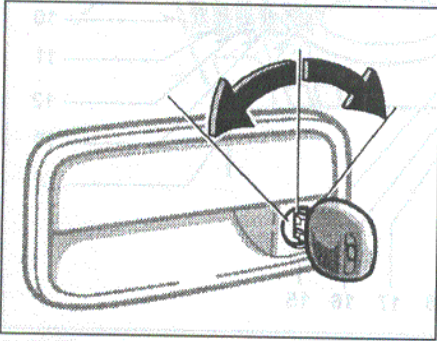
В головках основного и дополнительного ключа встроены микросхемы, которые выполняют функцию иммобилайзера. Данная функция служит для блокировки двигателя (предотвращения угона автомобиля). В головке ключа расположен передатчик, который передает сигнал приемнику сигнала. Если сигнал не соответствует зарегистрированному, то запуск двигателя заблокирован. При вынимании ключа из замка зажигания на панели приборов загорается индикатор работы системы блокировки двигателя.



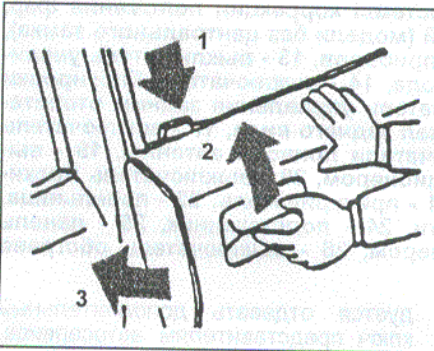
Главный ключ также выполняет функцию дистанционного управления замками дверей (см. ниже).

Предостережение: при запуске двигателя не используйте ключ, одетый на связку ключей с кольцом, поскольку можно повредить передатчик ключа. В этом случае двигатель может не завестись или заглохнуть после заводки.

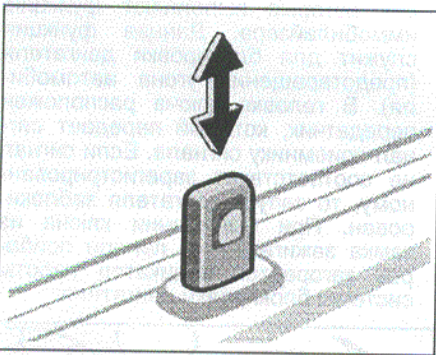
2. Для открытия/закрытия водительской двери и двери переднего пассажира снаружи в дверной замок необходимо вставить ключ и повернуть его вперед/назад.



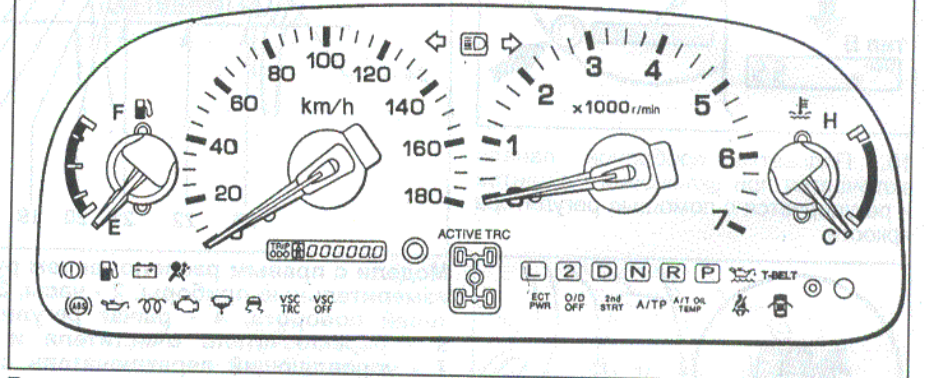
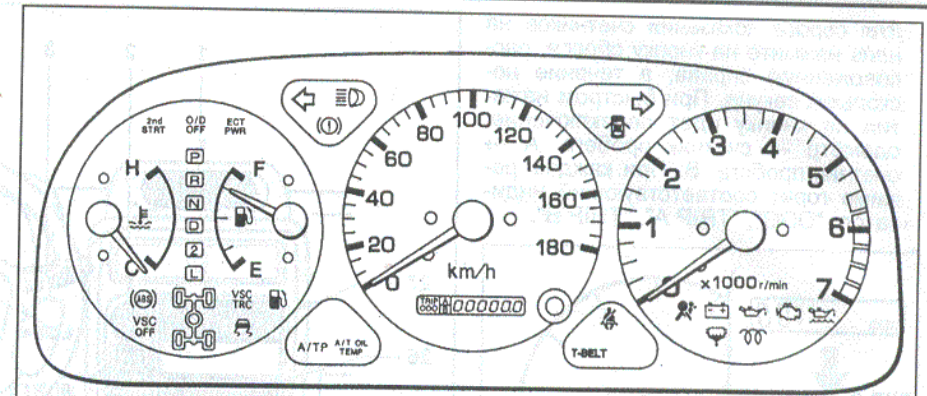
3. Все боковые двери можно закрыть без ключа снаружи. Для этого нажмите кнопку блокировки замка двери, потяните ручку открытия двери на себя и, удерживая ручку, закройте дверь.



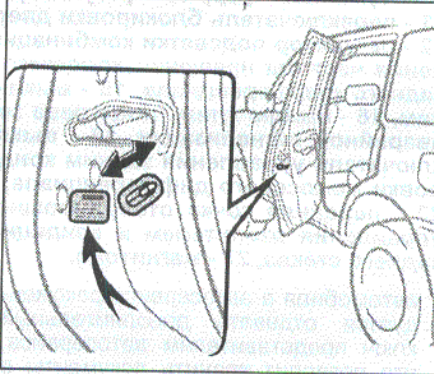
4. Изнутри закрытие дверей происходит путем нажатия на кнопку блокировки двери.



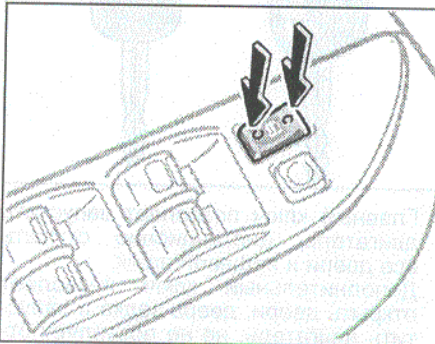
5. (5-дверные модели) На задних дверях возможна дополнительная блокировка дверей. Данная функция позволяет запереть дверь так, что она может быть открыта только снаружи. Рекомендуется использовать эту функцию каждый раз, когда в автомобиле находятся маленькие дети. Для включения переместите запорный рычаг в верхнее положение, как показано на рисунке.



Возможные варианты комбинации приборов.



6. На моделях оснащенных центральным замком, при открытии или закрытии ключом двери водителя автоматически открываются/закрываются все двери, в том числе дверь задка. На данных моделях возможно заблокировать все двери изнутри с панели управления, находящейся на двери водителя. При нажатии на выключатель "DOOR LOCK" происходит автоматическая блокировка всех дверей.



Модели с левым расположением рулевого колеса.



3-дверные модели



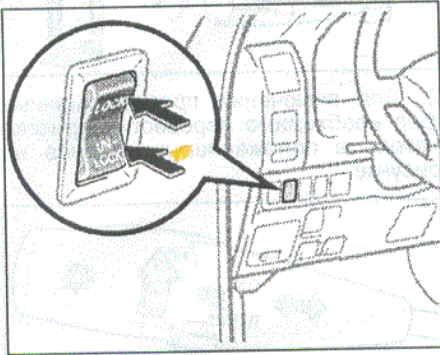
5-дверные модели

Модели с правым расположением рулевого колеса.



При возвращении выключателя в исходное положение происходит разблокировка всех дверей.

7. На моделях без центрального замка блокировка дверей осуществляется нажатием на переключатель, расположенный на приборной панели.

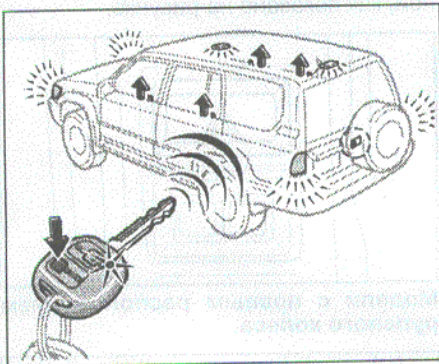


8. Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей, которая позволяет отпирать и закрывать двери с расстояния не более 1 метра. Для открытия дверей необходимо нажать на кнопку "UNLOCK" на головке ключа, открытие сопровождается двойным миганием указателей поворотов. Также включаются на 15 секунд внутренняя подсветка, если их переключатели находятся в положении "DOOR". Для блокировки дверей нажмите кнопку "LOCK" на головке ключа; блокировка сопровождается однократным миганием указателей поворотов.

Примечание:

- Система дистанционного управления замками не срабатывает, если ключ зажигания находится в замке зажигания, неплотнo закрыта какая-либо из дверей или разрядилась батарейка передатчика. (См. главу "Электрооборудование кузова").

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



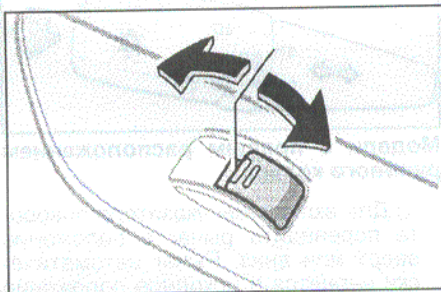
Стеклоподъемник

Регулировку положения стекол дверей можно осуществлять двумя способами: с панели управления на водительской двери или с панели управления на двери пассажира. При этом ключ зажигания должен находиться в положении "ON".

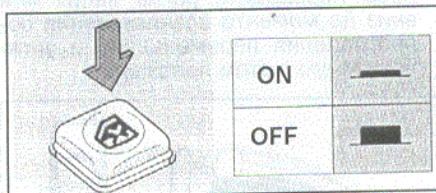
На панели каждой двери находится выключатель, нажатием на который пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.

Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

	Инд. состояния стояночной тормозной системы и уровня торм. жидкости		Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя
	Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи		Контрольная лампа свечей накаливания
	Контрольная лампа низкого давления масла в двигателе		Индикатор наличия воды в топливном фильтре (дизель)
	Индикатор неисправности "проверь двигатель" ("CHECK ENGINE")	P R N D 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
	Контрольная лампа низкого уровня топлива	A/T OIL TEMP	Индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП
	Индикатор открытой или неплотнo закрытой двери	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
	Индикаторы указателей поворота	PWR ECT	Индикатор выбора "спортивной" программы
	Индикатор включения дальнего света фар	2nd STRT	Индикатор выбора "зимней" программы
	Индикатор включения противотуманных фар	A/T P	Индикатор "стояночного" режима АКПП
	Индикатор наличия неисправной (нештатной) лампы	ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)
CRUISE	Индикатор работы системы круиз контроля		Индикатор системы безопасности (SRS)
	Индикатор блокировки межосевого дифференциала	VSC TRC	Индикатор системы курсовой устойчивостью и противобуксовочной системы
	Индикатор работы противобуксовочной системы	VSC OFF	Индикатор отключения системы курсовой устойчивости
	Индикатор работы системы курсовой устойчивости		Индикатор блокировки заднего дифференциала
звук. сигн.	Оставленный в замке ключ зажигания или невыключенные осветительные приборы	T-BELT	Предупреждающий индикатор о замене ремня привода ГРМ



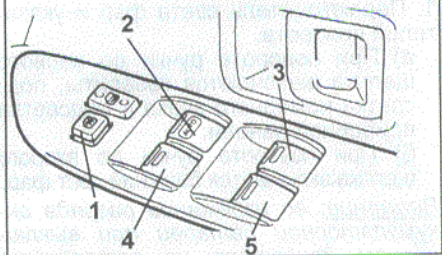
С панели двери водителя можно управлять положением стекол всех дверей, а также осуществлять их блокировку соответствующим выключателем "WINDOW LOCK".



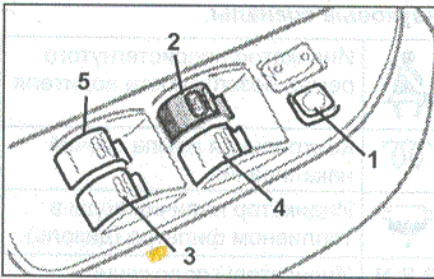
В нажатом состоянии выключателя нельзя изменить положение какого-либо стекла.



3-дверные модели

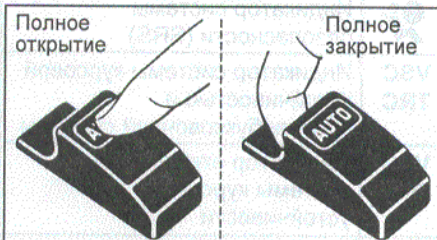


Модели с правым расположением рулевого колеса.

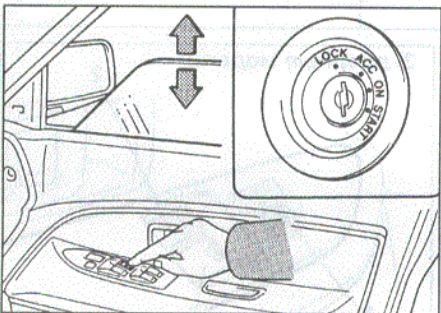


Модели с левым расположением рулевого колеса. 1 - выключатель блокировки стеклоподъемников "WINDOW LOCK", 2 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 3 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника передней двери пассажира, 5 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери.

У выключателя стеклоподъемника водителя есть дополнительная функция - полное опускание стекла водителя. Для полного опускания стекла необходимо нажать на выключатель "AUTO", для остановки стекла нужно нажать на выключатель. Для полного закрытия стекла нажмите на выключатель, как показано на рисунке.



Если Вы забыли закрыть окно и уже вытащили ключ из замка зажигания, то предусмотрена функция, которая позволяет закрыть окно. Для этого просто нажмите на соответствующий выключатель.



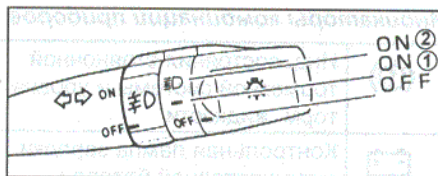
Световая сигнализация на автомобиле

1. Переключатель света фар и указателей поворота.

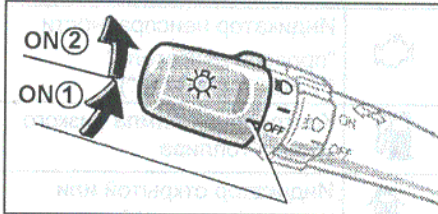
а) При повороте ручки до первого щелчка включаются габариты, подсветка номерного знака и подсветка приборной панели.

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

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



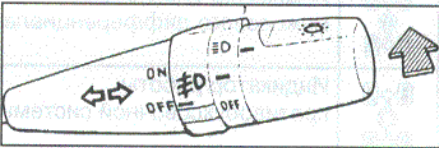
Модели с правым расположением рулевого колеса.



Модели с левым расположением рулевого колеса.

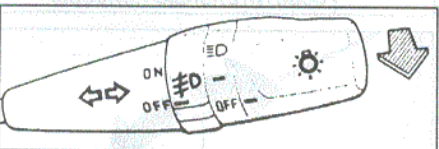
	ON 1	ON 2
передние фары	-	+
габариты и лампа местного освещения	+	+
подсветка номера	+	+
комбинация приборов	+	+

в) Для включения дальнего света фар нажмите рычаг от себя. Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар потяните рычаг на себя.



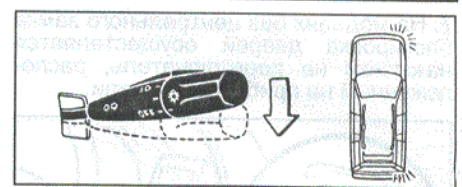
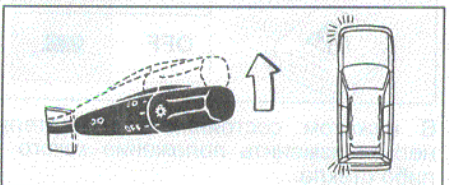
Модели с правым расположением рулевого колеса.

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

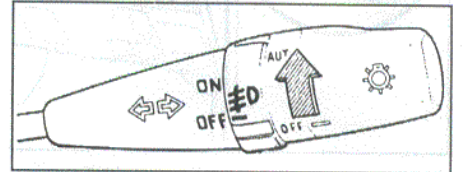


Модели с правым расположением рулевого колеса.

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



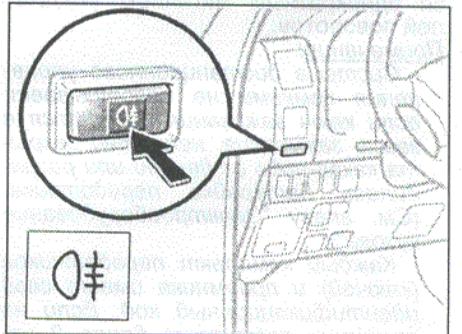
2. Для включения противотуманных фар необходимо перевести переключатель в положение, показанное на рисунке.



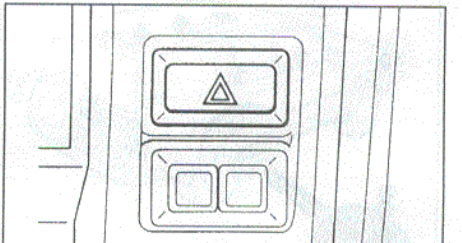
Модели с правым расположением рулевого колеса.

Противотуманные фонари работают только при переключателе света фар в положении ON 1 или ON 2.

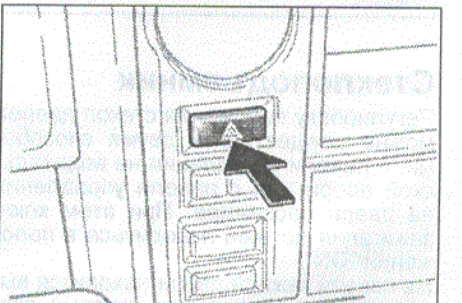
3. Задние противотуманные фары можно включить только при работе передних противотуманных фар. Выключатель задних противотуманных фар находится, в месте, показанном на рисунке. Работа задних противотуманных фар сопровождается горением индикатора на комбинации приборов.



4. Аварийная сигнализация включается нажатием клавиши, расположенной, как показано на рисунке.



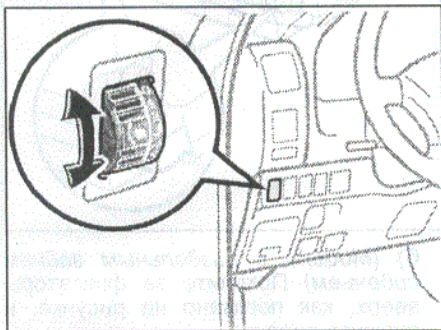
Модели с правым расположением рулевого колеса.



Модели с левым расположением рулевого колеса.

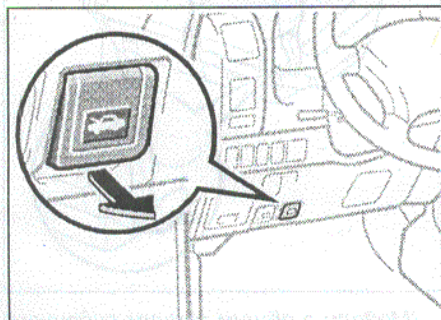
Система коррекции положения фар

Корректировка направления пучка света фар осуществляется вращением регулятора, расположенного, как показано на рисунке. Необходимость корректировки пучка света фар возникает в зависимости от загрузки автомобиля.

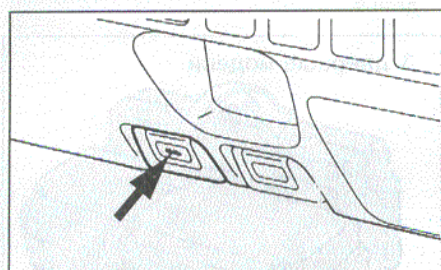


Капот и дверь задка

1. Для открытия капота необходимо произвести следующие процедуры:
- потяните вверх за рычажок блокировки замка капота, как показано на рисунке.

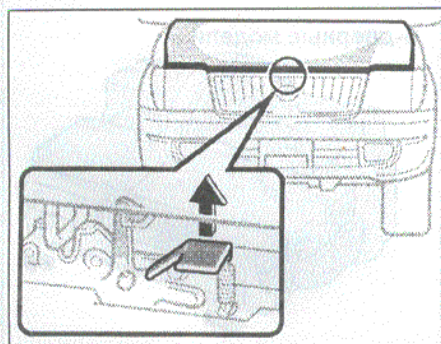


Модели с левым расположением рулевого колеса.

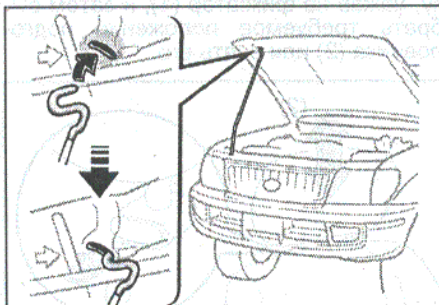


Модели с правым расположением рулевого колеса.

- слегка приподнимите капот и освободите замок капота.



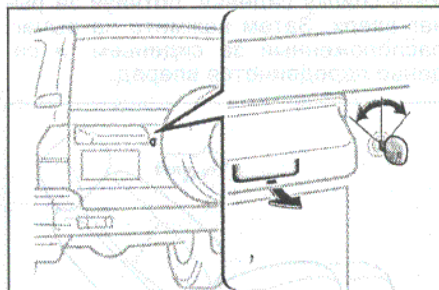
- поднимите капот и зафиксируйте его на стойке, как показано на рисунке.



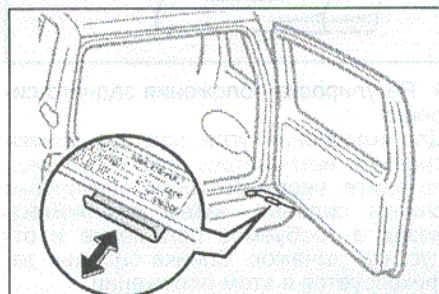
2. Для того чтобы закрыть капот, необходимо освободить стойку капота, уложить ее в штатное место и закрыть капот.

3. Снаружи блокировка замка двери задка снимается поворотом ключа влево, для блокировки замка поверните ключ вправо.

4. Потяните за ручку, как показано на рисунке, и поднимите дверь задка.



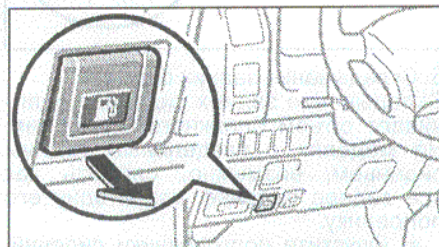
Для длительного открытия двери задка, для Вашей безопасности, дверь можно зафиксировать с помощью фиксатора.



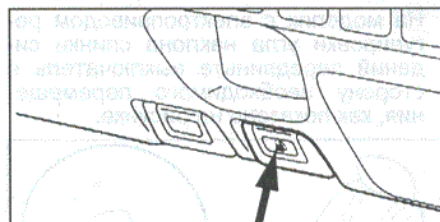
5. На моделях, оснащенных центральным замком, при открытии или закрытии ключом двери водителя автоматически открываются/закрываются все двери, в том числе дверь задка.

Лючок заливной горловины

Для открытия лючка заливной горловины потяните вверх рычаг, расположенный, как показано на рисунке.



Модели с левым расположением рулевого колеса.



Модели с правым расположением рулевого колеса.

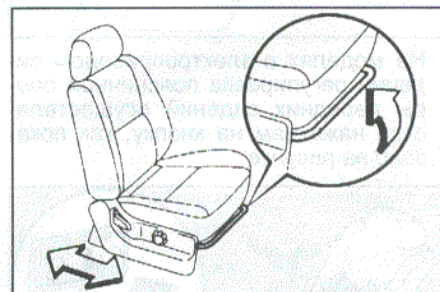
Регулировка положения сидений

1. Регулировка положения передних сидений.

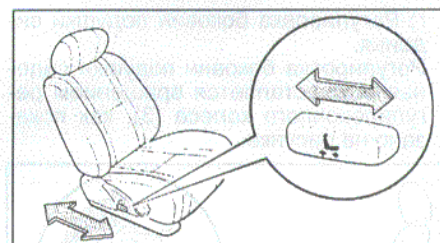
В зависимости от комплектации автомобиля, регулировка положения передних сидений может осуществляться либо механически, либо электроприводом.

а) Регулировка продольного положения передних сидений.

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

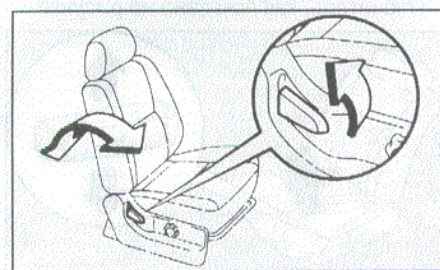


На моделях с электроприводом регулировки продольного положения передних сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.

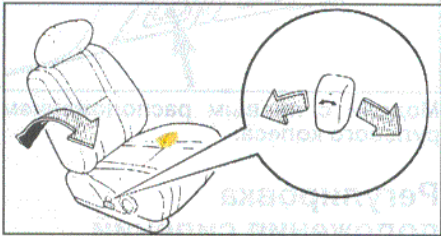


б) Регулировка положения спинки передних сидений.

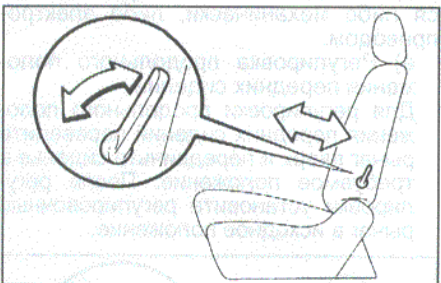
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычажок блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



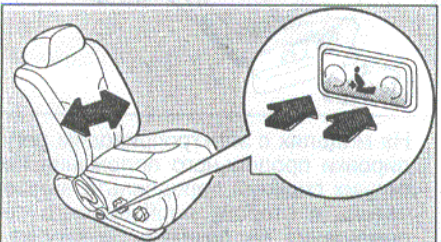
На моделях с электроприводом регулировки угла наклона спинки сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



в) Регулировка поясничной опоры передних сидений имеет три фиксированных положения, которые регулируются рычагом, как показано на рисунке.

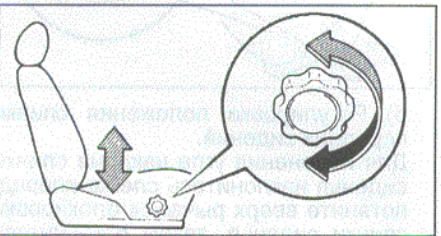


На моделях с электроприводом сидений регулировка поясничной опоры передних сидений осуществляется нажатием на кнопку, как показано на рисунке.

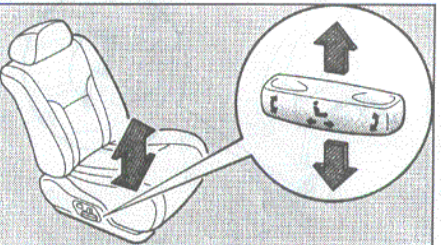


г) Регулировка боковин подушки сиденья.

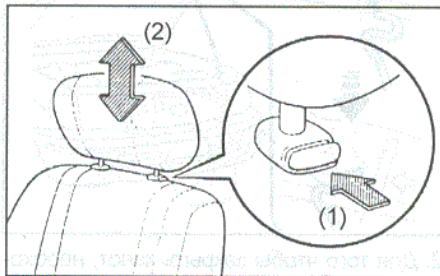
Регулировка боковин подушки сиденья осуществляется вращением регулировочного колеса (3), как показано на рисунке.



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

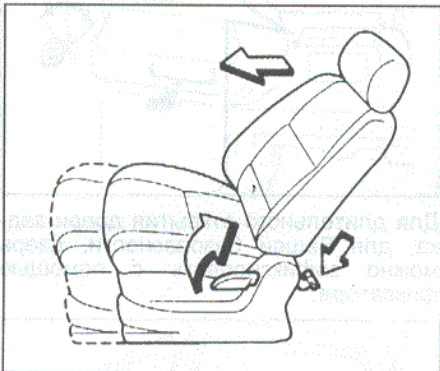


2. Для регулировки положения подголовника необходимо снять блокировку, нажав на фиксатор (1), и затем выбрать требуемое положение подголовника (2) или снять его.



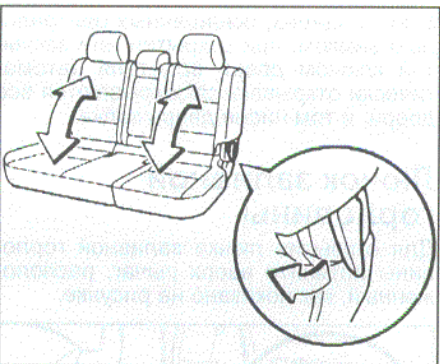
3. (3-дверные модели) Передвижение передних сидений для посадки пассажиров на задний ряд сидений.

Для передвижения передних сидений для посадки пассажиров на задний ряд сидений необходимо сложить спинку сиденья, потянув за рычаг вверх. Затем нажмите на рычаг, расположенный за сиденьем, и сиденье передвинется вперед.



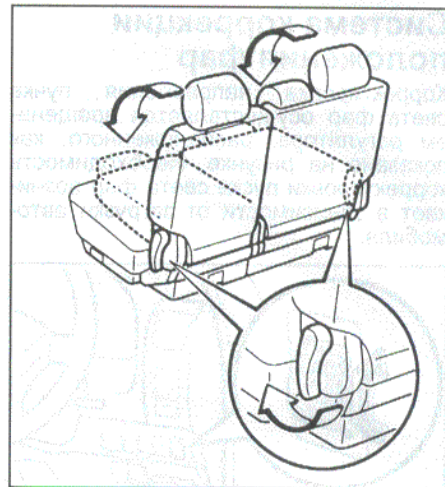
4. Регулировка положения заднего сиденья.

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

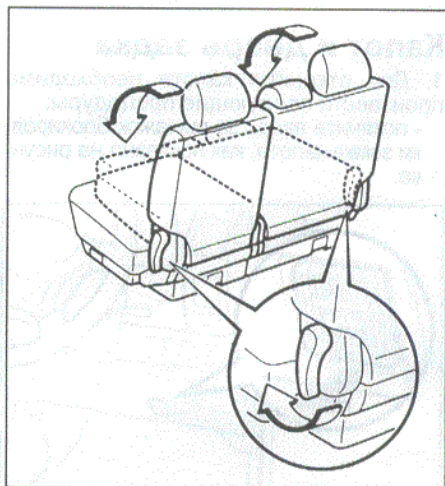


5. Складывание задних сидений. Складывание задних сидений увеличивает объем багажного отделения. На моделях с отдельным задним сиденьем, возможно, сложить как всё заднее сиденье, так и одну его половину.

а) Опустите подголовники сидений, и сложите спинки сидений, как показано на рисунке.

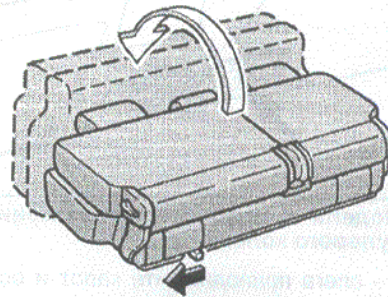


б) (Модели с отдельным задним сиденьем) Потяните за фиксаторы вверх, как показано на рисунке, и сложите сиденье.

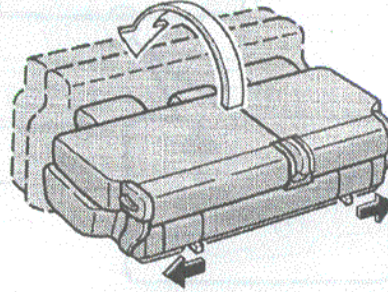


(Модели с общим задним сиденьем) Нажмите на фиксатор(ы) в горизонтальном направлении и сложите сиденье.

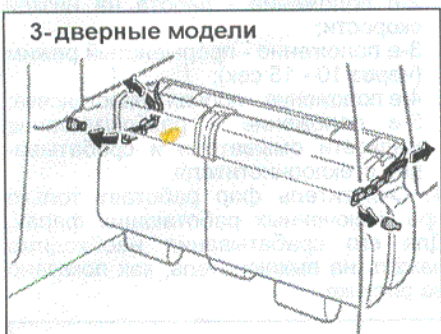
3-дверные модели



5-дверные модели



в) Зафиксируйте сложенное заднее сиденье с помощью удерживающих ремней.

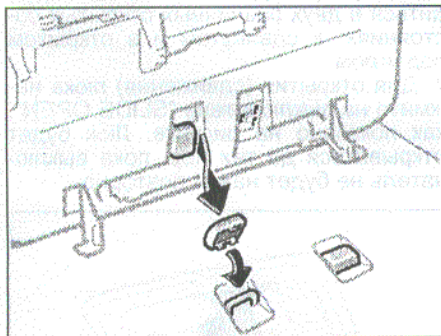


3-дверные модели

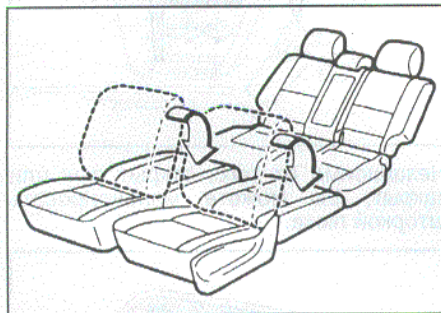


5-дверные модели

г) Снимите крышки со спинок сидений и установите их на защелки сидений, как показано на рисунке.



6. Раскладывание сидений.
а) Снимите подголовники передних сидений, сдвиньте сиденья вперед и разложите спинки сидений.



б) Отрегулируйте наклон спинок заднего ряда сидений.

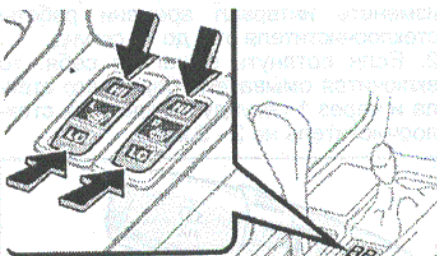
Система подогрева передних сидений

На некоторых моделях установлена система подогрева подушек и спинок передних сидений. Данная система включается нажатием на соответствующий переключатель (для води-

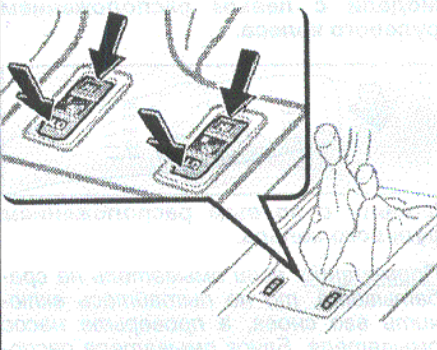
тельского и пассажирского сиденья), расположенный, как показано на рисунке. Система позволяет производить обогрев сидений с разной интенсивностью нагрева по температуре. При нажатии на переключатель "HI" подушка сиденья нагревается до более высокой температуры, чем при нажатии на переключатель "LO".

Примечание: система подогрева передних сидений работает при ключе зажигания в положении "ON".

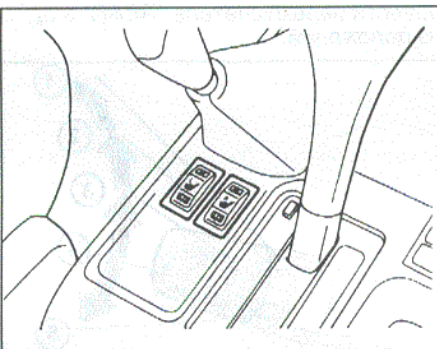
модели с АКПП



модели с МКПП



Модели с левым расположением рулевого колеса.

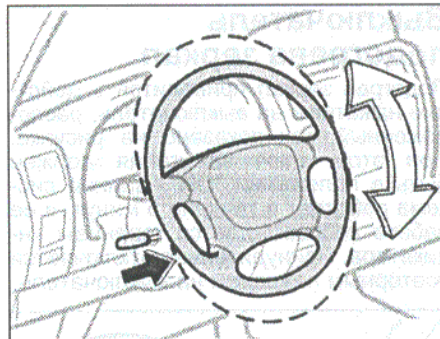


Модели с правым расположением рулевого колеса с АКПП.

При необходимости принудительного отключения системы повторно нажмите на выключатель.

Регулировка положения рулевого колеса

Регулировка положения рулевого колеса происходит механически. Для регулировки вертикального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки на себя, установить рулевое колесо в требуемое положение.

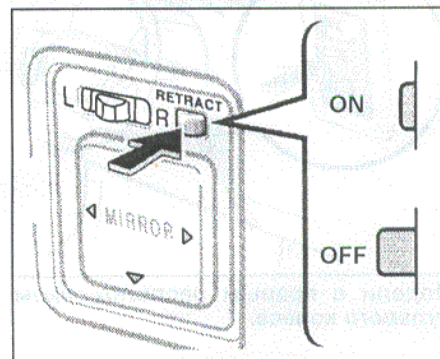


После регулировки необходимо вернуть рычаг блокировки в исходное положение.

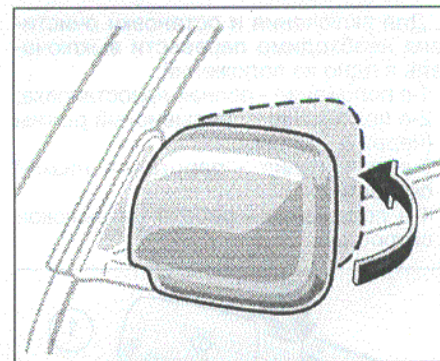
Управление зеркалами

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

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



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

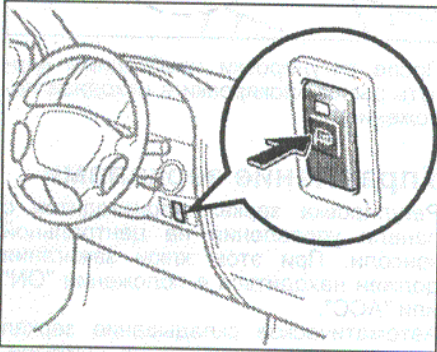


Для выбора управления правым или левым зеркалом необходимо перевести переключатель в положение "R" - правое зеркало или "L" - левое зеркало. Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор переключателя положения зеркала.

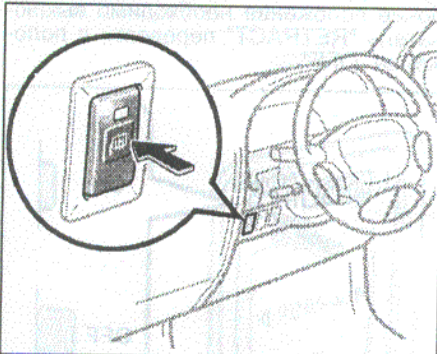
После проведения процедуры регулировки переведите переключатель выбора управления зеркалами в среднее положение.

Выключатель подогрева зеркал

Подогрев зеркал приводится в действие нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке. При этом ключ зажигания должен быть в положении "ON". Данная система работает в течение 5 минут, и ее работа сопровождается горением индикатора. Принудительно отключается повторным нажатием на выключатель.



Модели с левым расположением рулевого колеса.

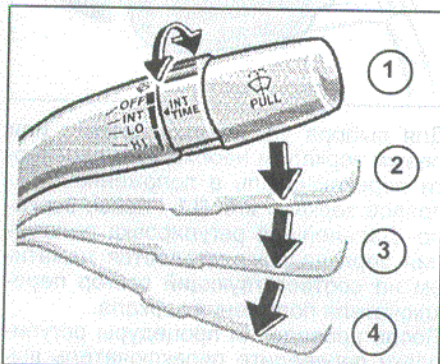


Модели с правым расположением рулевого колеса.

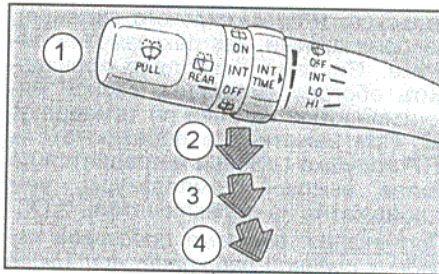
Выключатель стеклоочистителя и омывателя

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

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



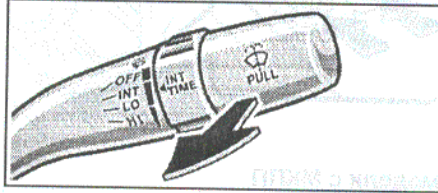
Модели с левым расположением рулевого колеса.



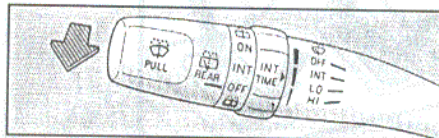
Модели с правым расположением рулевого колеса.

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

2. Если потянуть рычаг на себя, то включится омыватель переднего стекла и через 1 секунду включается стеклоочиститель на 2 - 3 хода.



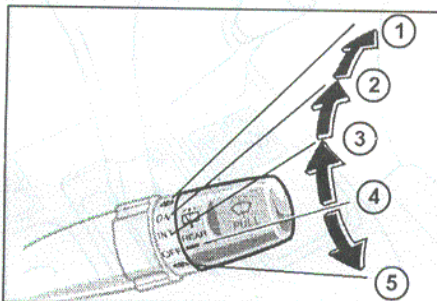
Модели с левым расположением рулевого колеса.



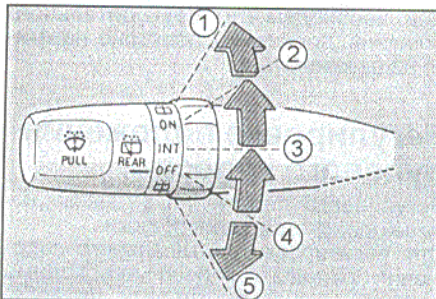
Модели с правым расположением рулевого колеса.

Примечание: если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова, а проверьте насос омывателя. Бачок омывателя расположен в моторном отсеке.

3. Для включения и остановки очистителя заднего стекла необходимо перевести переключатель "REAR" в одно из положений:



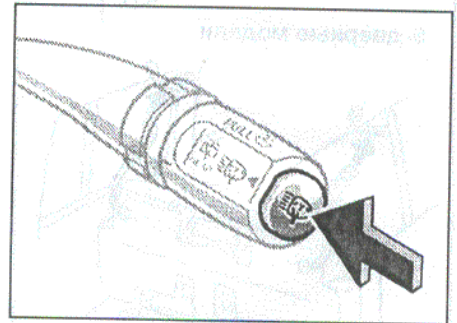
Модели с левым расположением рулевого колеса.



Модели с правым расположением рулевого колеса.

- 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.

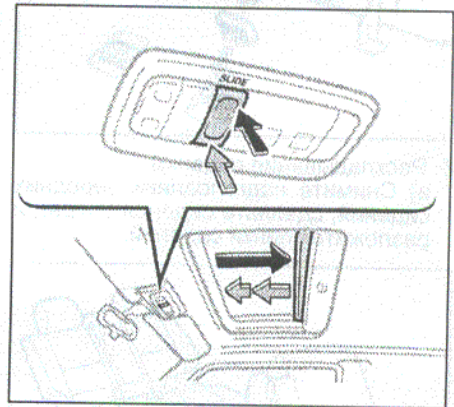
4. Очиститель фар работает только при включенных работающих фарах. Для его срабатывания необходимо нажать на выключатель, как показано на рисунке.



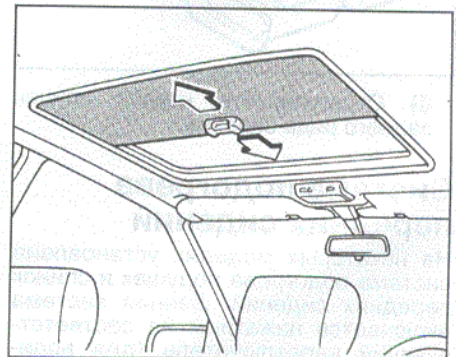
Люк

В зависимости от комплектации на автомобиле может быть установлен люк с электроприводом. Люк может находиться в двух различных открытых состояниях: в сдвинутом и в открытом под углом.

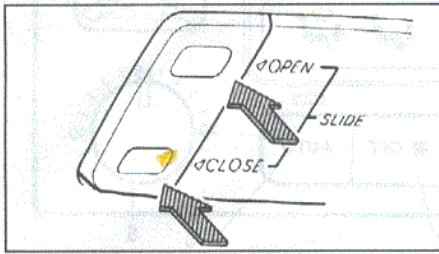
1. Для открытия (сдвижения) люка нажмите на выключатель "SLIDE OPEN", как показано на рисунке. Люк будет открываться до тех пор, пока выключатель не будет нажат повторно.



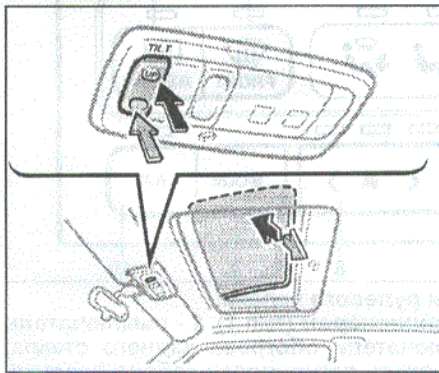
Независимо от того, открыт люк или закрыт, Вы можете маневрировать шторкой люка.



2. Для закрытия люка нажмите на выключатель "SLIDE CLOSE". Люк будет закрываться до тех пор, пока Вы не нажмёте выключатель повторно.



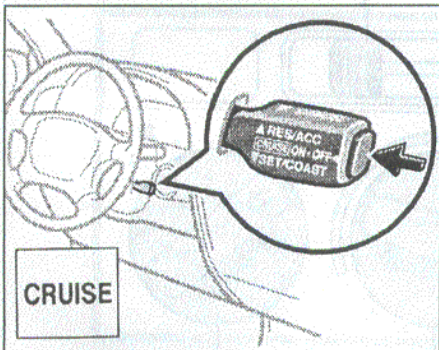
3. Для открытия люка под наклоном необходимо нажать на выключатель "TILT UP", а для закрытия "TILT DOWN".



Выключатель управления "круиз-контролем"

1. Система "круиз-контроля" включается нажатием на главный выключатель, расположенный на управляющем переключателе. Система "круиз-контроля" включается при скорости движения автомобиля более чем 40 км/ч. "Круиз-контроль" рекомендуется применять при длительном движении на автострадах с малоинтенсивным потоком. В черте города применение "круиз-контроля" может стать причиной дорожно-транспортного происшествия.

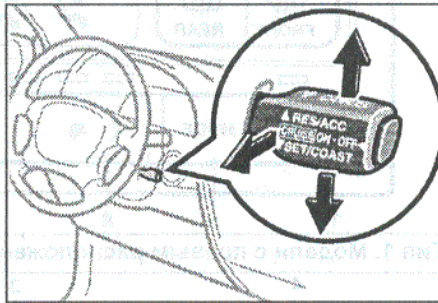
Примечание: при выключении зажигания главный выключатель "круиз-контроля" автоматически переходит в положение "OFF" (система отключается).



2. Управляющий переключатель.

- "ACCEL" (увеличение скорости движения при включенном режиме);
- "RESUME" (возврат к ранее установленной скорости движения (скорость выше 40 км/час));

- "SET" (включение режима и установка скорости движения);
- "COAST" (установка меньшей скорости движения на режиме);
- "CANCEL" (отключение режима).



Когда скорость движения автомобиля находится в заданном диапазоне (свыше 40 км/час) и главный выключатель системы поддержания постоянной скорости установлен в положение "ON", то после поворота управляющего переключателя в положение "SET" скорость движения автомобиля будет поддерживаться постоянной, в соответствии с требуемым значением без воздействия на педаль акселератора. На режиме движения с постоянной скоростью удерживание управляющего переключателя в положении "SET" приведет к постепенному уменьшению скорости автомобиля (COAST), и затем после отпущения управляющего переключателя (установка переключателя в нейтральное положение) будет установлен новый режим движения с вновь заданной постоянной скоростью.

Если режим движения с постоянной скоростью был отменен ранее или режим был отключен автоматически, то поворот управляющего переключателя в положение "RESUME" установит ранее заданную постоянную скорость движения.

Однако, ранее установленная скорость не восстанавливается при повороте управляющего переключателя в положение "RESUME", если главный выключатель системы поддержания скорости установлен в положение "OFF" (система выключена) или скорость автомобиля уменьшилась до 40 км/час или ниже.

Кроме того, на режиме движения с постоянной скоростью удерживание управляющего переключателя в положении "RESUME" приведет к постепенному увеличению скорости движения автомобиля (ACCEL), и затем после отпущения управляющего переключателя (установка переключателя в нейтральное положение) будет установлен новый режим движения с вновь заданной постоянной скоростью.

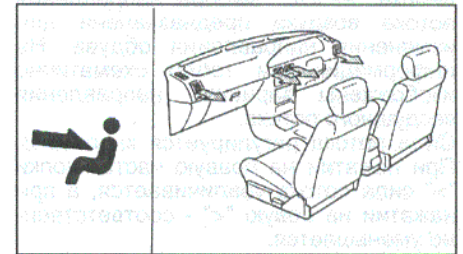
Управление отопителем и кондиционером

Управление передним отопителем и кондиционером

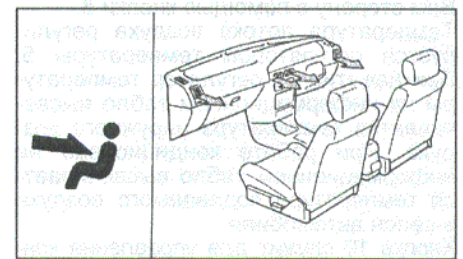
В зависимости от комплектации, автомобиль может быть оснащен отопителем и кондиционером с механическим приводом либо с автоматическим приводом.

На панели или информационном табло схематично изображены варианты направления воздушного потока:

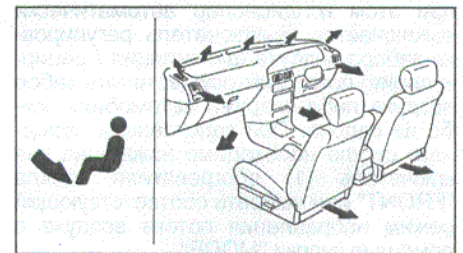
- в этой позиции поток воздуха направлен в район головы.



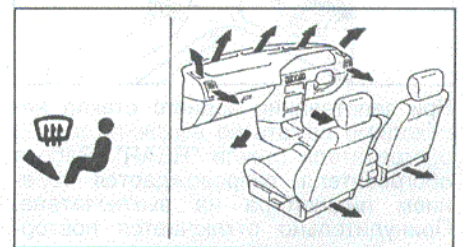
- в этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.



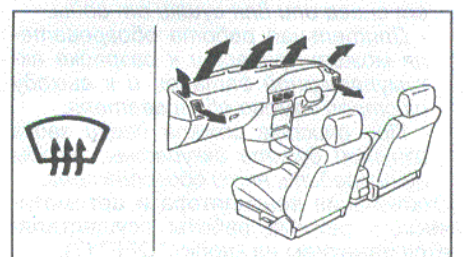
- в этой позиции поток воздуха направлен почти полностью на пол, на некоторых моделях во время отопления более теплый воздух направлен на уровень пола, а более холодный в район головы.



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



- в этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло, стекла передних дверей.



Управление отопителем и кондиционером с автоматическим приводом (тип 1)

Для включения кондиционера необходимо нажать выключатель "A/C".

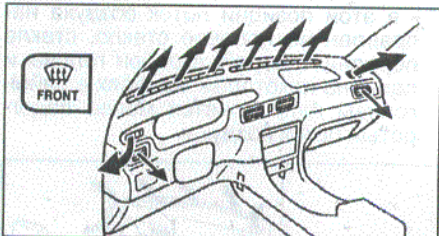
Кнопка "MODE" выбора направления потока воздуха предназначена для изменения направления обдува. На информационном табло схематично изображены варианты направления воздушного потока.

Сила потока регулируется кнопкой 8. При нажатии на правую часть кнопки ">" сила потока увеличивается, а при нажатии на левую "<" - соответственно уменьшается.

При работе системы в автоматическом режиме (горит индикатор "AUTO") силу потока задает сама система, но ее можно изменить в нужную Вам сторону с помощью кнопки 8.

Температура потока воздуха регулируется регулятором температуры 5. При нажатии на регулятор температуры на информационном табло высвечивается температура наружного воздуха. При работе кондиционера на информационном табло высвечивается температура подаваемого воздуха в салон автомобиля.

Кнопка 10 служит для управления кондиционером. При нажатии на кнопку, включается кондиционер, и его работа сопровождается горением индикатора. При отжати кнопки кондиционер выключается. Мигание индикатора в ходе работы системы кондиционирования означает нарушение работы системы, при этом кондиционер автоматически выключается. Выключатель регулировки забора воздуха (вентиляция / рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона. При запотевании переднего стекла необходимо нажать на выключатель (1) обогревателя стекла "FRONT" или выбрать соответствующий режим направления потока воздуха с помощью кнопки "MODE".



При запотевании заднего стекла необходимо нажать на выключатель (2) обогревателя стекла "REAR". Работа обогревателя сопровождается горением индикатора на выключателе. Принудительно отключается повторным нажатием на выключатель.

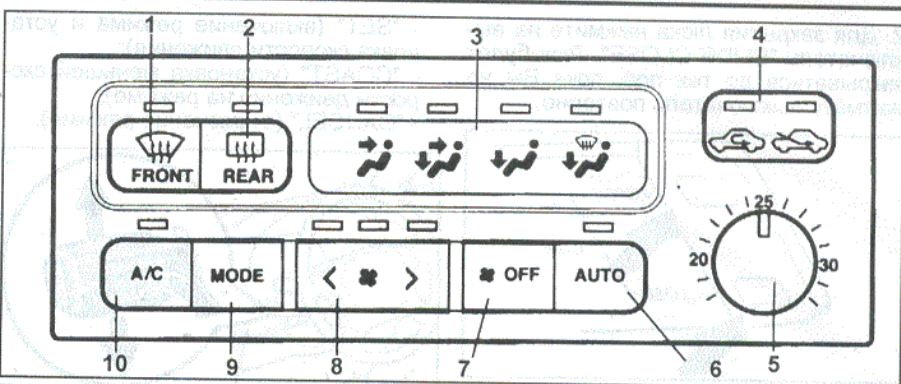
Внимание:

- Обогреватель заднего стекла не предназначен для очистки стекла от снега или для сушки от воды.

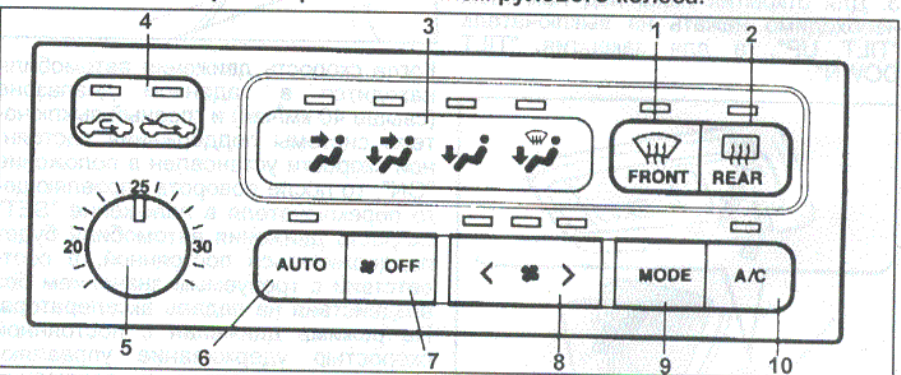
- Длительная работа обогревателя может привести к разрядке аккумуляторной батареи и к выходу из строя самого обогревателя.

- При очистке стекла двери задка изнутри будьте аккуратны, чтобы не повредить нити обогревателя.

Отключение вентилятора и автоматического режима работы осуществляется нажатием на кнопку "OFF" (7).

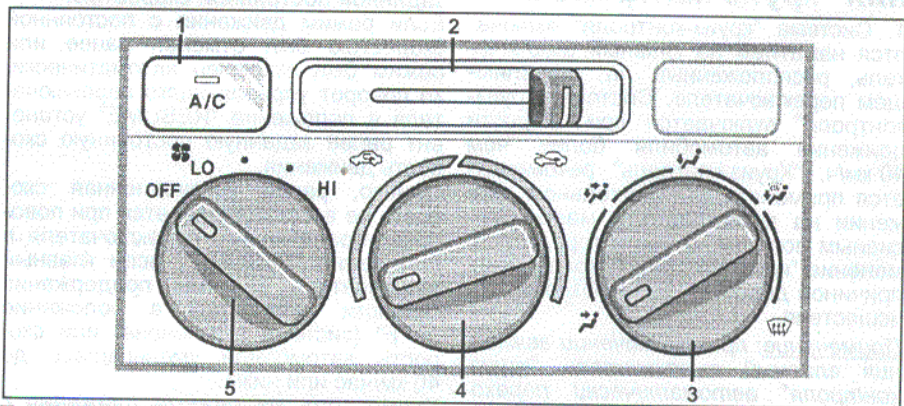


Тип 1. Модели с правым расположением рулевого колеса.

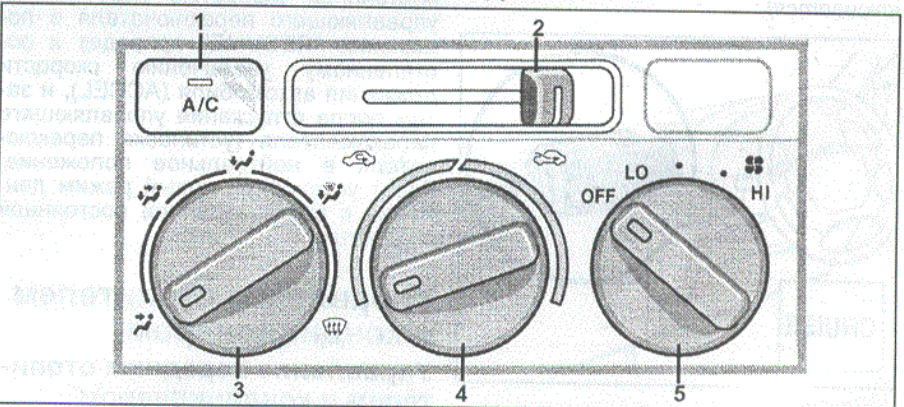


Тип 1. Модели с левым расположением рулевого колеса.

Панель управления отопителем и кондиционером (тип 1). 1 - выключатель обогрева переднего стекла, 2 - выключатель обогрева заднего стекла, 3 - информационное табло, 4 - выключатель регулировки забора воздуха, 5 - регулятор температуры, 6 - выключатель автоматического режима работы кондиционера, 7 - кнопка выключения вентилятора, 8 - кнопка управления силой потока, 9 - кнопка выбора направления потока воздуха, 10 - кнопка включения кондиционера.



Тип 2. Модели с левым расположением рулевого колеса.



Тип 2. Модели с правым расположением рулевого колеса.

Панель управления отопителем и кондиционером (тип 2). 1 - кнопка включения кондиционера, 2 - рычажок регулировки забора воздуха (вентиляция/ рециркуляция), 3 - регулятор выбора направления потока воздуха, 4 - регулятор температуры, 5 - регулятор управления силой потока.

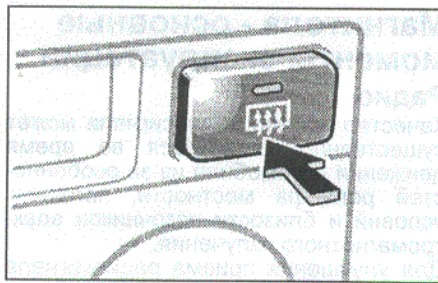
Управление отопителем и кондиционером с механическим приводом (тип 2)

Для включения кондиционера необходимо нажать выключатель "A/C".

1. Регулятор (3) служит для выбора направления потока воздуха.
2. Рычажок (2) регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона.
3. Регулятор (5) служит для выбора силы потока. В положении "OFF" отопитель/кондиционер выключен, соответственно, для его включения необходимо перевести рычажок в любое другое положение, которые отличаются по силе потока воздуха: "LO" - работа на низкой скорости, "HI" - работа на высокой скорости и два средних режима.
4. Регулятор температуры (4). В крайнем левом положении температура самая низкая, при перемещении вправо соответственно делениям на панели температура увеличивается.
5. При запотевании заднего стекла необходимо нажать на выключатель обогревателя стекла. Работа обогревателя сопровождается горением индикатора на выключателе. Принудительно отключается повторным нажатием на выключатель.

Внимание:

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

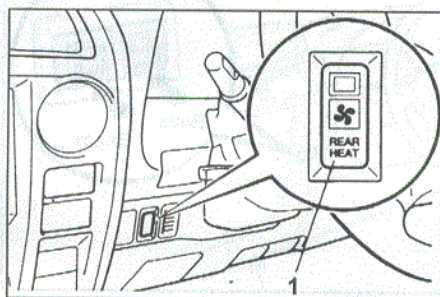


Управление задним отопителем и кондиционером

В зависимости от комплектации на автомобиле могут быть установлены задний отопитель и кондиционер.

Управление задним отопителем

Включить задний отопитель может как водитель, так и задние пассажиры, нажав на выключатель "REAR HEAT" (1).



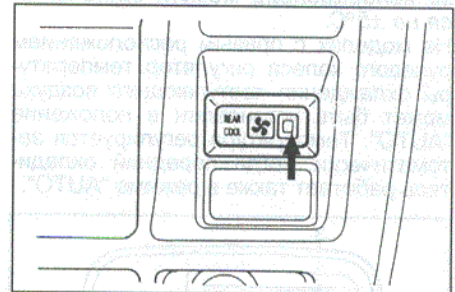
Модели с правым расположением рулевого колеса.

Однако задавать температуру нагрева воздуха и силу потока могут только задние пассажиры с панели управления, находящейся на задней консоли. Сила потока выбирается с помощью переключателя (3) и различается: "LO" - работа на низкой скорости, "HI" - работа на высокой скорости.

Температура нагрева поступающего воздуха задается регулятором (2). В верхнем положении регулятора температура достигает максимального значения нагрева.

Управление задним охладителем

Включить задний охладитель может как водитель, так и задние пассажиры, нажав на выключатель "REAR COOL" (1).



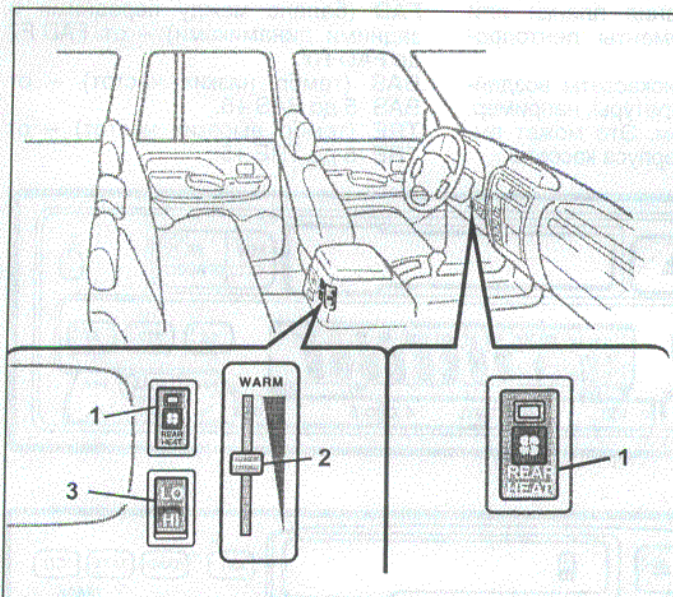
Модели с правым расположением рулевого колеса.

Однако задавать температуру охлаждения подаваемого воздуха и силу потока могут только задние пассажиры с панели управления, находящейся на задней консоли.

Сила потока выбирается с помощью переключателя (3) и различается: "LO" - работа на низкой скорости, "HI" - работа на высокой скорости и два фиксированных промежуточных положения.

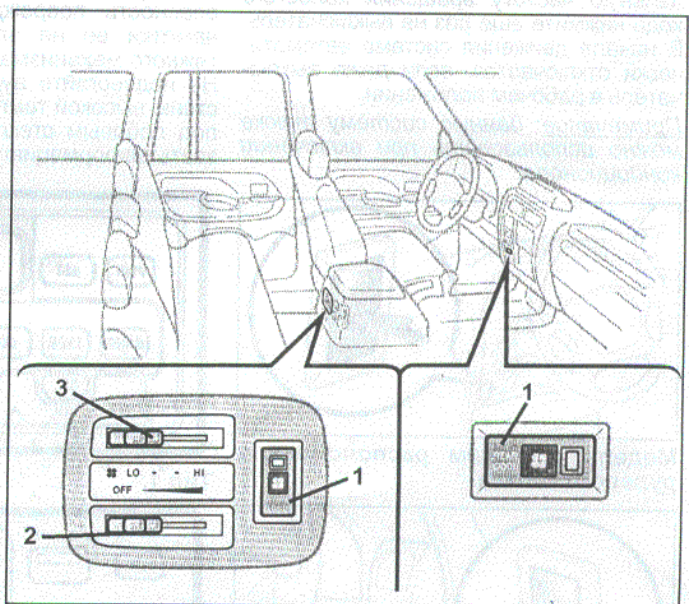
Примечание: на моделях с правым расположением рулевого колеса сила потока меняется равномерно, от положения "LO" до "HI".

На моделях с правым расположением рулевого колеса регулятор силы потока воздуха может быть установлен в положение "AUTO". Сила потока регулируется автоматически, когда поток воздуха переднего охладителя направлен в район головы.



Управление задним отопителем. 1 - выключатель заднего отопителя, 2 - регулятор температуры, 3 - регулятор силы потока воздуха.

Примечание: на рисунке показано расположение панелей и выключателей на моделях с левым расположением рулевого колеса. На моделях с правым расположением рулевого колеса отличается только расположение выключателя заднего отопителя.



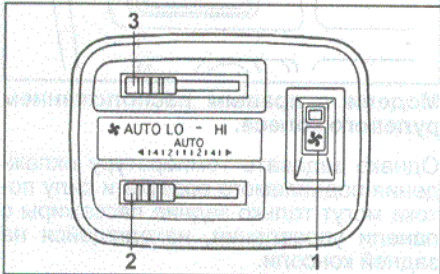
Управление задним охладителем. 1 - выключатель заднего охладителя, 2 - регулятор температуры, 3 - регулятор силы потока воздуха.

Примечание: на рисунке показано расположение панелей и выключателей на моделях с левым расположением рулевого колеса. На моделях с правым расположением рулевого колеса отличается только расположение выключателя заднего охладителя и наличие функции "AUTO".

Температура охлаждения поступающего воздуха задается регулятором (2). В крайнем левом положении регулятора ("OFF") задний охладитель выключен.

Примечание: разнице задания температуры охлаждения поступающего воздуха заднего охладителя относительно задания температуры поступающего воздуха переднего кондиционера может отличаться на $\pm 5^\circ\text{C}$.

На моделях с правым расположением рулевого колеса регулятор температуры охлаждения поступающего воздуха может быть установлен в положение "AUTO". Температура регулируется автоматически, когда передний охладитель работает также в режиме "AUTO".

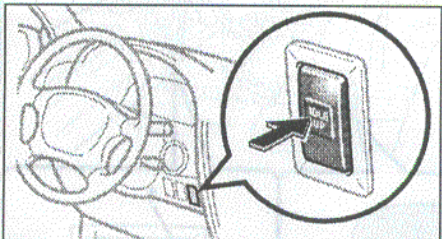


Модели с правым расположением рулевого колеса.

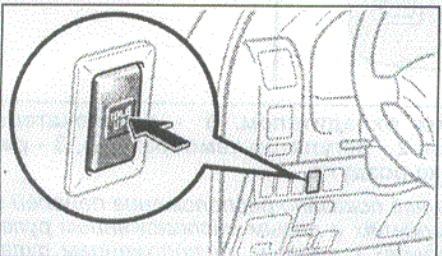
Система увеличения частоты вращения холостого хода

На автомобиле установлена система увеличения частоты вращения холостого хода, которая включается выключателем "IDLE UP", расположенного, как показано на рисунке. Рекомендуется увеличивать частоту вращения холостого хода для увеличения интенсивности обогрева салона автомобиля, т.е. при включении отопителя на холостом ходу. Для возвращения двигателя на номинальную частоту вращения холостого хода нажмите еще раз на выключатель. В начале движения система автоматически отключается, если даже выключатель в рабочем положении.

Примечание: данную систему также можно использовать при включении кондиционера.



Модели с левым расположением рулевого колеса.



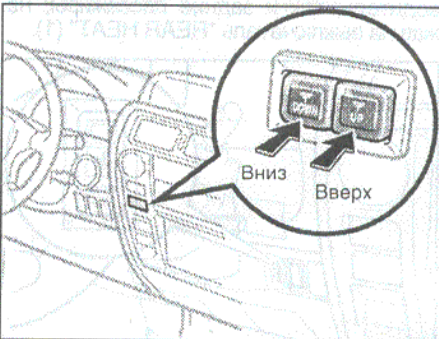
Модели с правым расположением рулевого колеса.

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.

Для улучшения приема радиосигнала можно регулировать высоту антенны с помощью кнопок, расположенных, как показано на рисунке. Для подъема антенны используйте кнопку "UP", а для опускания - "DOWN". При ключе зажигания в положении "ON" антенна автоматически выдвигается, а в положении "LOCK" ключа зажигания антенна убирается автоматически.



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 оставляйте диск на открытом солнце, оберегайте его поверхность от царапин.

Включение и выключение аудиосистемы

Аудиосистема включается нажатием кнопки "PWR" (включится система, работавшая до последнего выключения) или нажатием кнопок "BAND" (включение радио), "CD" (проигрыватель компакт-дисков), "TAPE" (кассетный проигрыватель).

Также кассетный проигрыватель автоматически включается при вставке кассеты. При выталкивании кассеты аудиосистема вернется в исходное состояние - выключится или перейдет в режим радио.

Регулировка громкости, тембра и баланса

Регулировка осуществляется кнопкой "VOL" (\uparrow или \downarrow). Переключение между параметрами регулировки осуществляется кнопкой "SEL". При этом на дисплее высвечивается название параметра и установленное значение:

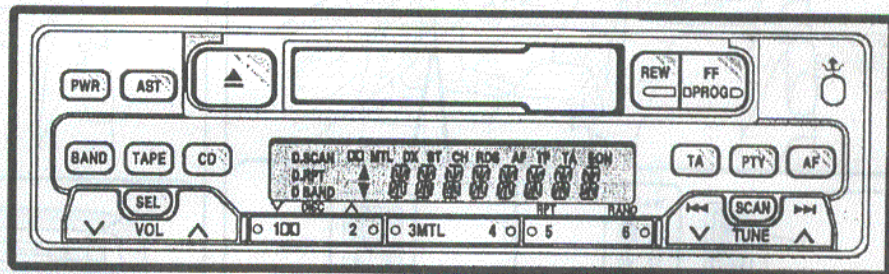
VOL (громкость) - от VOL 0 до VOL 36.

BAL (баланс между правыми и левыми динамиками) - от BAL L7 до BAL R7.

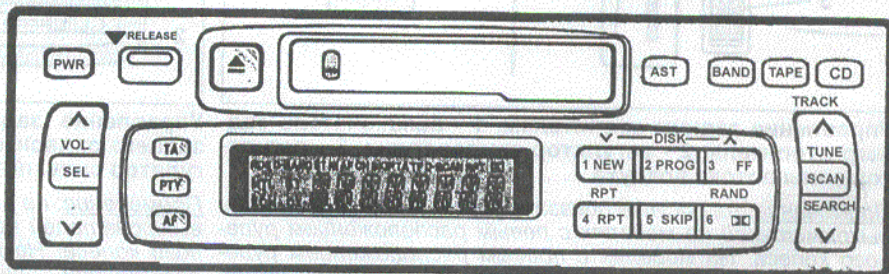
FAD (баланс между передними и задними динамиками) - от FAD F7 до FAD R7.

BAS (тембр низких частот) - от BAS -5 до BAS +5.

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



Тип 1.



Тип 2.

Радио

Радио включается нажатием на кнопку BAND. Повторным нажатием на эту кнопку переключается диапазон (LW, MW, U).

Примечание: на данных магнитолах диапазон FM (УКВ) обозначен "U".

Настройка радиостанций

Нажимайте на кнопку "TUNE" (↑ или ↓) до звукового сигнала (включится автоматический поиск радиостанции). Поиск остановится при нахождении устойчивого сигнала. При слабом сигнале, если автоматический поиск не фиксирует настройку, нажмите на кнопку настройки еще раз (автоматический поиск отключится), и настраивайте вручную по одному шагу.

При стереофоническом приеме на дисплее высвечивается индикатор "ST".

Программирование настроек

Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память. Для этого настройтесь на нужную радиостанцию, затем нажмите и удерживайте одну из кнопок (1 - 6) до звукового сигнала. Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку.

Система позволяет запрограммировать на каждую кнопку по одной радиостанции на длинных волнах (LW), средних волнах (MW) и по три на УКВ (U1, U2, U3).

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

Автоматическая настройка

Нажмите кнопку "AST" до звукового сигнала. Радиоприемник автоматически настроит по 6 радиостанций на каждый диапазон частот. Если приемник не сможет найти ни одной радиостанции, после поиска он установит исходную частоту.

Альтернативные частоты

Кнопка "AF" используется для поиска станций RDS по всей полосе частот. Нажать "AF" менее, чем на 2 секунды для приема той же программы во время настройки на станцию RDS. На дисплее появится надпись AF. Если условия приема ухудшаются, то сеть, которая передает ту же программу, будет выбрана из списка AF (альтернативных частот) для станций RDS.

Для изменения режима AF держите кнопку "AF" более двух секунд. Когда на дисплее появится надпись "REG ON", радиоприемник выберет радиостанцию RDS, имеющую тот же код PI (идентификации программы). Когда на дисплее появится надпись "REG OFF", радиоприемник выбирает такой же трехзначный код PI.

Если приемник не может найти станцию RDS в течение 60 секунд, все программы приглушаются и начинается поиск станций RDS такого же кода PI с использованием списка AF. На дисплее в это время появится надпись "PI SEEK". Если приемник не может найти ни одной станции из-за слабого сигнала, то включается режим поиска с большей

чувствительностью. В это время на дисплее появится надпись "DX".

Если сигнал ухудшится, радиоприемник приостановит поиск, и на дисплее в течение 2 секунд появится надпись "NOTHING". После этого, если за 20 секунд сигнал не восстановится, приемник начинает поиск снова.

Для выключения режима AF нажмите кнопку еще раз.

Тип программы

При нажатии на кнопку "PTY" во время приема станции RDS, поддерживающей функцию передачи типа программы, тип текущей программы (NEWS, SPORT, TALK, POP, CLASSICS) высветится на дисплее. Если требуется другой тип программы, нажимайте кнопку "PTY", пока не появится нужный тип.

Если код PTY не принимается, на дисплее появится надпись "NO PTY".

Если кнопка "TUNE" нажимается во время отображения типа программы на дисплее, приемник будет искать станцию, передающую код PTY. Если приемник не может найти такую станцию, появится надпись "NOTHING".

Ознакомительное прослушивание

При коротком нажатии на кнопку "SCAN" приемник воспроизводит предварительно настроенные радиостанции по несколько секунд.

При длительном нажатии на кнопку (до звукового сигнала) приемник начинает поиск вверх по шкале диапазона и воспроизводит каждую радиостанцию по 5 секунд.

Для выбора нужной станции нажать еще раз кнопку "SCAN".

Магнитофон

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

Перемотка

Для перемотки кассеты нажмите кнопку "REW" (назад) или "FF" (вперед). Для остановки перемотки слегка нажмите кнопку перемотки в другую сторону.

Система шумопонижения

При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения DOLBY NR®, нажмите кнопку с символом "DOLBY" (двойная буква D).

Поиск мелодии (тип 2)

Эта функция предназначена для перехода на любую из 9 записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения.

Для этого нажмите на кнопку "SEARCH" (↑ или ↓) 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.

Пропуск пустых мест (тип 2)

Эта функция предназначена для перемотки пустых мест на кассете. Для

включения нажмите кнопку "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 "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.

Реверс

Изменение направления воспроизведения кассеты производится нажатием на кнопку "PROG".

Тип ленты**Тип 1:**

При прослушивании кассеты классов II (хром) или IV (металл) нажмите кнопку "MTL".

На дисплее при этом высвечивается надпись "MTL".

Тип 2:

Магнитола автоматически определит тип кассеты.

Проигрыватель компакт-дисков

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

Выбор записи и ускоренное воспроизведение

Для ускоренного воспроизведения текущей дорожки нажмите и удерживайте кнопку ◀◀ (назад) или ▶▶ (вперед) для магнитолы типа 1, или кнопку "TRACK" (↑ или ↓) для типа 2. Перемотка остановится при отпускании кнопки.

Для выбора другой дорожки нажимайте эти кнопки столько раз, на сколько дорожек надо перейти. Номер дорожки будет отображаться на дисплее.

Быстрый просмотр дисков

При коротком нажатии на кнопку "SCAN" проигрывается по 10 секунд каждой записи текущего диска по порядку. На дисплее высветится надпись SCAN.

При длительном нажатии (до звукового сигнала) на дисплее высветится надпись D-SCAN и будет проигрываться по 10 секунд первых дорожек каждого диска из магазина.

Для выбора нужной дорожки или диска нажмите кнопку "SCAN" еще раз.

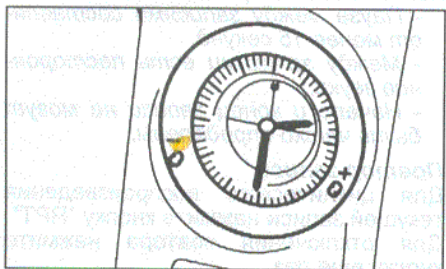
Повтор записи

Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите и отпустите кнопку "RPT". На дисплее высветится индикатор RPT.

Для повтора всего диска удерживайте кнопку "RPT" до звукового сигнала. На дисплее высветится индикатор D-RPT. Для отключения повтора нажмите кнопку еще раз.

Часы

Настройка времени осуществляется нажатием на кнопки управления, расположенные на панели часов.



При кратковременном нажатии на кнопку "+" минутная стрелка будет поворачиваться по часовой стрелке, а при нажатии на кнопку "-" - минутная стрелка будет вращаться против часовой стрелки.

Если удерживать кнопку в нажатом состоянии, то минутная стрелка будет останавливаться три раза через минуту, а затем будет вращаться.

Вспомогательные измерительные приборы

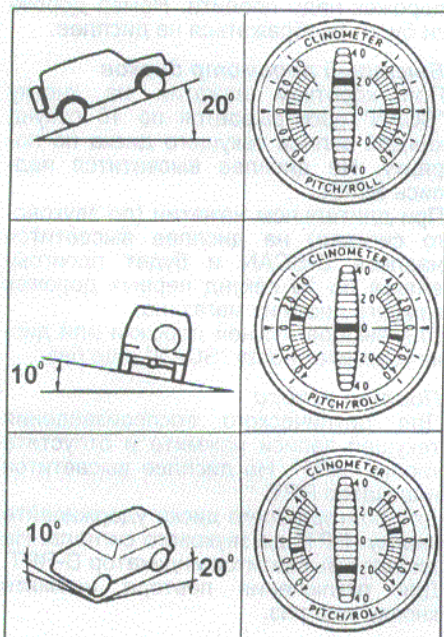
На автомобиле установлены следующие вспомогательные измерительные приборы:

- кренометр;
- компас;
- многофункциональный измерительный прибор.

Кренометр

Кренометр показывает угол наклона автомобиля в продольном и поперечном направлениях. Центральная шкала показывает угол наклона в продольном направлении, а круговая шкала указывает угол наклона в поперечном направлении.

Примечание: прибор показывает правильную величину наклона, когда автомобиль неподвижен, а при движении автомобиля возможна небольшая ошибка в показаниях.

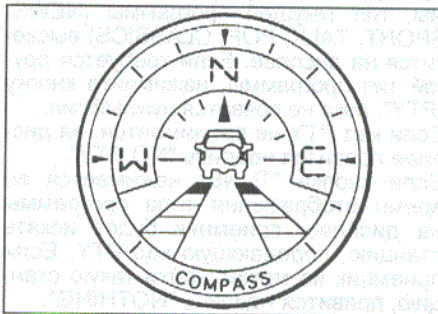


При нарушении работы кренометра очистите показания счетчика, выполнив следующие процедуры:

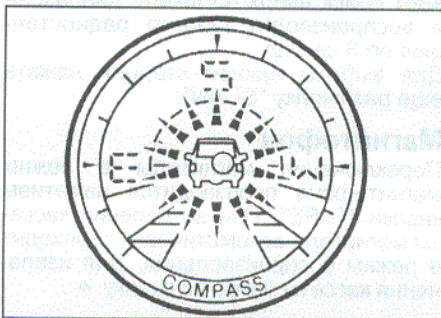
- Остановите автомобиль на ровном месте (горизонтальном), установите ключ зажигания в положение "ON".
- Нажмите одновременно кнопки "▲" и "▼".
- Нажмите на кнопку "▲", индикация кренометра должна мигнуть два раза.

Компас

Компас позволяет определять направление движения автомобиля.



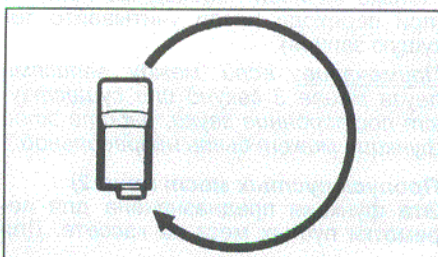
Точность компаса зависит от Вашего местонахождения (подземные гаражи, туннели, в городе и т.п.). Если автомобиль намагничен, компас показывает неправильное направление, то это информируется миганием, как показано на рисунке.



Но показания компаса очищаются автоматически, и если мигание не прекращается, то необходимо откорректировать работу компаса.

Корректировка показаний компаса осуществляется следующим образом:

- Остановите автомобиль на ровном месте (горизонтальном), установите ключ зажигания в положение "ON".
- Нажмите одновременно кнопки "▲" и "▼".
- Нажмите один раз на кнопку "MODE/LIGHT".
- Нажмите на кнопку "▲", индикация компаса должна мигать.
- Сделайте круг на автомобиле со скоростью не более 10 км/час за время менее 60 секунд на свободном пространстве (чтобы ничего не мешало развороту) в любом направлении.



По окончании проверки считайте показания компаса.

В случае если Вы уверены, что показания компаса не соответствуют правильным, очистите его показания. Для очистки показаний компаса необходимо:

- Остановить автомобиль на ровном месте (горизонтальном), установить ключ зажигания в положение "ON".
- Нажимать одновременно кнопки "▲" и "▼".
- Нажимать два раза на кнопку "MODE/LIGHT".

Если на многофункциональном дисплее мигает надпись "DEVI", то можно установить угол отклонения. Если на дисплее высвечивается положительное значение, это означает, что установка компаса отклонена на данное значение (в градусах) вправо. При индикации отрицательного значения установка компаса отклонена на данное значение влево.



- Кнопками "▲" и "▼" задайте угол.
- Нажмите кнопку "MODE/LIGHT" для ввода в память угла отклонения.

Многофункциональный измерительный прибор

Многофункциональный измерительный прибор выполняет функции следующих измерительных приборов:

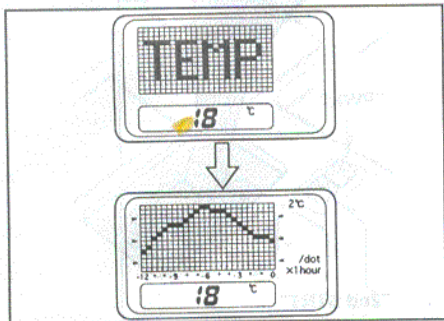
- термометр;
- барометр;
- высотомер "50";
- высотомер "200";
- указатель средней скорости;
- таймер.

При нажатии на кнопку "MODE/LIGHT" происходит переключение показаний в следующей последовательности: термометр → барометр → высотомер "50" → высотомер "200" → указатель средней скорости → таймер.

Термометр

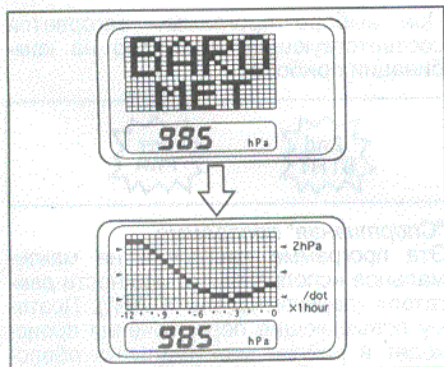
При выборе функции термометра на дисплее высвечивается "TEMP". Затем дисплей показывает температуру окружающего воздуха в данный момент и изменения температуры окружающего воздуха за последние 12 часов в виде линейного графика за каждые 30 минут. Если график выходит за пределы дисплея вверх или вниз, то его можно просмотреть, нажимая на кнопки "▲" и "▼".

Под графиком на дисплее высвечивается температура окружающего воздуха в данный момент, и это значение обновляется каждые 4 секунды.



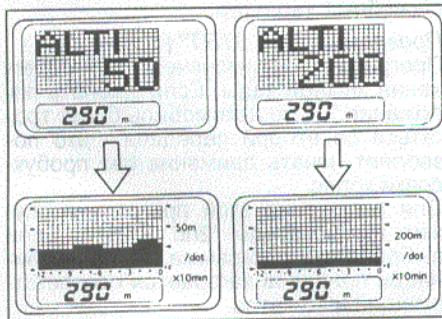
Барометр

При выборе функции барометра на дисплее высвечивается "BAROMET". Затем дисплей показывает атмосферное давление в данный момент и изменения атмосферного давления за последние 12 часов в виде линейного графика за каждые 30 минут. Если график выходит за пределы дисплея вверх или вниз, то его можно просмотреть, нажимая на кнопки "▲" и "▼". Под графиком на дисплее высвечивается атмосферное давление в данный момент, и это значение обновляется каждые 4 секунды.



Высотомер "50" и "200"

При выборе функции высотомера на дисплее высвечивается "ALTI 50" или "ALTI 200". Затем дисплей показывает высоту над уровнем моря в данный момент и изменения высоты за последние 2 часа в виде линейного графика за каждые 5 минут. Под графиком на дисплее высвечивается высота над уровнем моря в данный момент, и это значение обновляется каждые 2 секунды. При нажатии на кнопки "▲" и "▼" происходит увеличение или уменьшение значений обоих высотомеров на 10 м.

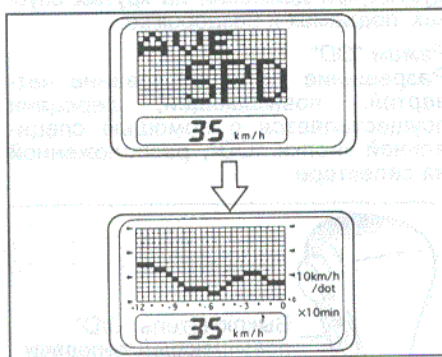


Указатель средней скорости

При выборе функции указателя средней скорости на дисплее высвечивается "AVE SPD". Затем дисплей показывает скорость автомобиля в данный момент и изменения средней скорости автомобиля за последние 2 часа в виде линейного графика за каждые 5 минут. Под графиком на дисплее высвечивается скорость автомобиля в данный момент, и это значение обновляется каждые 10 секунд.

Для начала нового измерения скорости нажмите на кнопку "▲". При повторном нажатии на данную кнопку измерение скорости прервется, но все данные будут сохранены. При последующем нажатии на кнопку измерения возобновятся.

При нажатии на кнопку "▼" происходит сброс показаний указателя средней скорости.

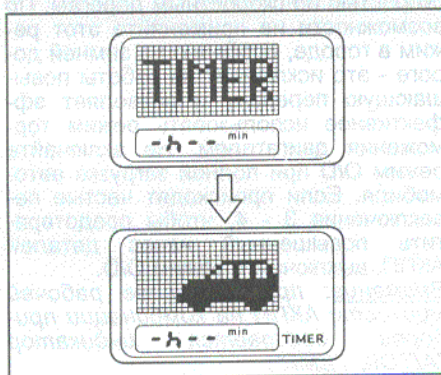


Таймер

При выборе функции таймера на дисплее высвечивается "TIMER". Затем дисплей показывает продолжительность измеряемого времени. Максимальная продолжительность измеряемого времени равняется 9 часам 59 минутам.

Для начала нового измерения нажмите на кнопку "▲". При повторном нажатии на данную кнопку измерение времени прервется, но все данные будут сохранены. При последующем нажатии на кнопку измерения возобновятся.

При нажатии на кнопку "▼" происходит сброс показаний таймера на ноль.



Антиблокировочная тормозная система (ABS)

Внимание: используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать

нормальной работе антиблокировочной тормозной системы (ABS).

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

2. Антиблокировочная тормозная система (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/час и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/час.

3. При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:

а) Действие системы ABS может ощущаться как легкая вибрация на тормозной педали. Не качайте тормозную педаль для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание тормозной педали приведет к увеличению тормозного пути.

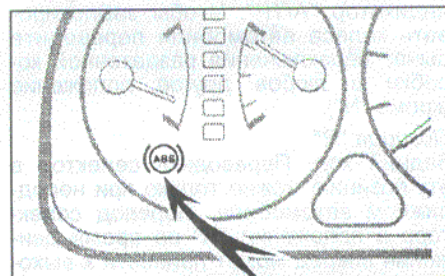
б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.

в) Всегда соблюдайте дистанцию до идущего впереди автомобиля. По сравнению с автомобилями без системы ABS, тормозной путь Вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях.

- При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.

- При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.

4. При включении зажигания на комбинации приборов загорается индикатор ABS на три секунды. При наличии неисправности в системе ABS индикатор горит постоянно.



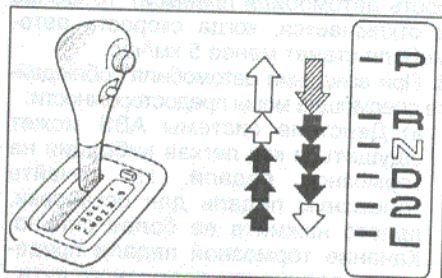
Также индикатор системы ABS загорается при блокировке заднего дифференциала, и система ABS отключается.

Управление автомобилем с АКПП

Примечание: тип АКПП указан на алюминиевой табличке, находящейся рядом с номером кузова.

Для управления автоматической коробкой передач на центральной консоли, сбоку от водителя, установлен селектор. Селектор тросом соединен с блоком клапанов, и с его помощью можно задавать диапазон используемых передач. Для предотвращения поломок

автоматической коробки передач при неправильном выборе диапазона (например, перемещение из "D" в "R" при движении вперед) на селекторе установлен фиксатор, только при нажатии которого возможны "опасные" переключения. Фиксатор позволяет избежать ситуации, когда по неосторожности может быть включен один из недопустимых диапазонов движения. Селектор имеет шесть позиций: "P", "N", "R", "D", "2" и "L".



- При переключении нужно нажать фиксатор
- При переключении на фиксатор нажимать не нужно
- При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза

Позиция "P"

Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении селектора в коробке выключены все элементы управления, а ее выходной вал заблокирован; движение автомобиля невозможно. Переводить селектор в эту позицию допустимо только при полной остановке. Перевод селектора в позицию "P" во время движения приведет к поломке коробки передач. Если рычаг переключения раздаточной коробки находится в положении "N", то при переводе селектора АКПП в позицию "P" колеса автомобиля не будут заблокированы, а на комбинации приборов загорится индикатор "A/TR". Чтобы заблокировать колеса автомобиля переведите рычаг переключения раздаточной коробки в любое другое положение (кроме "N").

Позиция "R"

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

Позиция "N"

Соответствует нейтрالي. 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 селектор в положение "N" во время движения накатом (по инерции). Никогда не выключайте зажигание при движении под уклон. Такая практика опасна, поскольку в этом случае можно потерять контроль над автомобилем.

Позиция "D"

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

Позиция "2"

Разрешено движение только на первой и второй передачах. Рекомендуется использовать, например, на извилистых горных дорогах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. На этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем.

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.

Режим "OD"

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



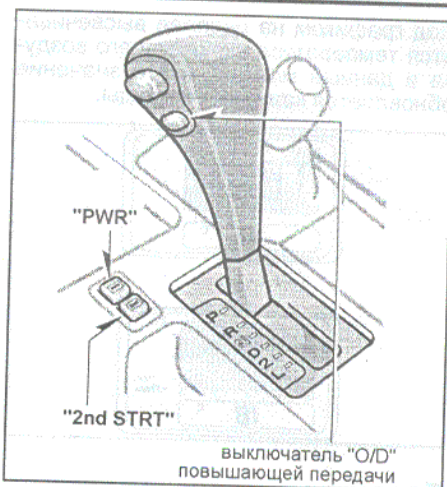
Выключатель "O/D" повышающей передачи

Если она находится в утопленном состоянии, и селектор установлен в положение "D", то переключение на повышающую передачу разрешено. В противном случае включение четвертой, повышающей, передачи запрещено. Состояние системы управления в этом случае отражается с помощью индикатора "O/D OFF". В случае разрешения использования повышающей передачи индикатор не горит, а при запрете загорается. Этот режим используется при движении с большой скоростью по скоростным дорогам. По возможности не применяйте этот режим в городе, особенно на зимней дороге - это исключает из работы повышающую передачу и позволяет эффективнее использовать режим торможения двигателем. Не включайте режим O/D при полной загрузке автомобиля. Если происходят частые переключения 3 - 4, чтобы предотвратить повышенный износ деталей АКПП, выключайте режим O/D.

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

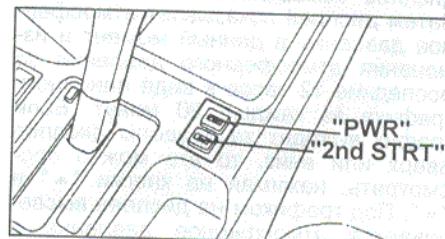
Специальные программы

В систему управления заложено несколько программ: "спортивная" "POWER", экономичная "NORMAL", зимняя "2nd STRT". Выбор программы управления осуществляется нажатием на кнопки выбора работы АКПП, расположенных, как показано на рисунке.



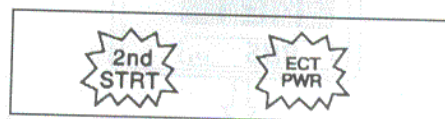
выключатель "O/D" повышающей передачи

Модели с левым расположением рулевого колеса.



Модели с правым расположением рулевого колеса.

При выборе программы загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов.



"Спортивная" программа

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

"Экономичная" программа

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

Программа "2nd STRT" ("зимняя")

Программа предназначена для облегчения зимней езды. Если выбрать положение "2", то автомобиль будет трогаться со второй передачи - это позволяет начать движение без пробуксовки колес.

Для включения этой программы служит выключатель "2nd STRT". Если выбрана эта программа, то на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор.

Особенности трансмиссии моделей 4WD и общие рекомендации по выбору режимов движения

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

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

Все модели оснащены системами принудительной блокировки межосевого дифференциала с различным типом включения. Включение блокировки может осуществляться отдельно соответствующей кнопкой (тип 1) или при перемещении рычага переключения раздаточной коробки (тип 2). При эксплуатации автомобилей с механической КПП соблюдайте следующие скоростные ограничения:

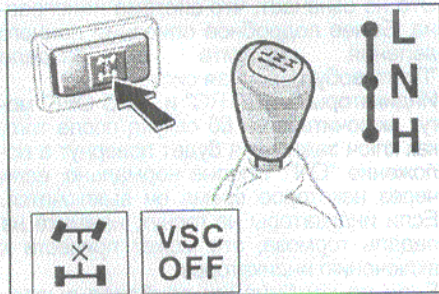
Положение рычага коробки передач	Положение "Н" или "НL"	Положение "LL"
1	47	18
2	87	34
3	100	49

При эксплуатации автомобилей с автоматической КПП будьте внимательны, чтобы не превысить максимальных оборотов двигателя. Для справки: приблизительная максимально допустимая скорость:

Положение селектора АКПП	Положение "Н" или "НL"	Положение "LL"
"2"	70	25
"L"	40	10

Тип 1

Блокировка межосевого дифференциала осуществляется нажатием на кнопку и сопровождается горением соответствующего индикатора на комбинации приборов.



При включении блокировки дифференциала система курсовой устойчивости автомобиля автоматически отключается (если установлена), и на комбинации приборов загорается индикатор "VSC OFF".

Положение "Н"

Этот режим используется для нормального вождения по всем дорогам: как по сухим дорогам с твердым покрытием, так и по мокрым, покрытым льдом или снегом дорогам. Это положение дает наибольшую экономию топлива, более устойчивую езду, минимальный износ.

Переключение в положение "Н" из положений "N" и "L" осуществляется при полностью остановленном автомобиле и нейтральном ("N") положении КПП.

Положение "Н", заблокирован межосевой дифференциал

Данный режим используется для получения лучшей тяги, при движении по пересеченной местности, песчаным дорогам и дорогам с глубоким снегом. Блокировка межосевого дифференциала осуществляется без снижения скорости или остановки автомобиля. На панели приборов горит индикатор блокировки межосевого дифференциала.

Положение "N"

Данное положение означает нейтральное положение рычага переключения раздаточной коробки, при котором крутящий момент двигателя не передается на колеса автомобиля. Переключение в положение "N" из положений "H" и "L" осуществляется при полностью остановленном автомобиле и нейтральном ("N") положении КПП.

Положение "L"

Данный режим (пониженная передача) используется для получения максимальной мощности и тяги: при подъеме на крутые уклоны, спуске с крутых уклонов и при движении по плохим дорогам, например, покрытых грязью. Переключение в положение "L" из положений "H" и "N" осуществляется при полностью остановленном автомобиле и нейтральном ("N") положении КПП.

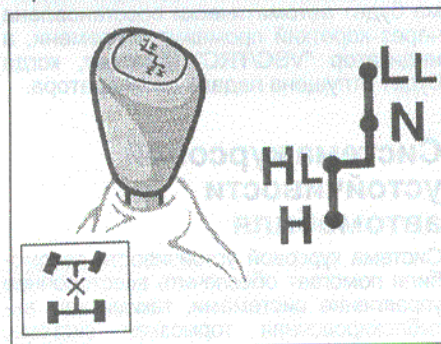
Положение "L", заблокирован межосевой дифференциал

Данный режим используется для получения максимальной мощности и тяги: при подъеме на крутые уклоны, спуске с крутых уклонов и при движении по плохим дорогам, например, покрытых грязью.

Блокировка межосевого дифференциала осуществляется без снижения скорости или остановки автомобиля. На панели приборов горит индикатор блокировки межосевого дифференциала.

Тип 2

Блокировка межосевого дифференциала осуществляется при перемещении рычага переключения раздаточной коробки в положения "НL" или "LL".



Положение "Н"

Этот режим используется для нормального вождения по всем дорогам: как по сухим дорогам с твердым покрытием, так и по мокрым, покрытым льдом или снегом дорогам. Это положение дает наибольшую экономию топлива, более устойчивую езду, минимальный износ.

Перевод рычага переключения раздаточной коробки из положения "НL" в положение "Н" осуществляется без снижения скорости и выжимания педали сцепления (МКПП) или педали тормоза (АКПП).

Положение "НL"

Данный режим используется для получения лучшей тяги при движении по пересеченной местности, песчаным дорогам и дорогам с глубоким снегом. При выборе данного режима происходит блокировка межосевого дифференциала. На панели приборов загорается индикатор блокировки межосевого дифференциала.

Перевод рычага переключения раздаточной коробки из положения "Н" в положение "НL" осуществляется без снижения скорости и выжимания педали сцепления (МКПП) или педали тормоза (АКПП).

Перевод рычага переключения раздаточной коробки из положения "LL" в положение "НL" осуществляется:

МКПП - без снижения скорости, но при нажатой педали сцепления.

АКПП - при полностью остановленном автомобиле, селекторе АКПП в положении "N" и нажатой педали тормоза.

Положение "N"

Данное положение рычага управления означает нейтральное положение раздаточной коробки, при котором крутящий момент двигателя не передается на колеса автомобиля. Используйте это положение при управлении лебедкой. Автомобиль должен быть остановлен.

Положение "LL"

Этот режим используется для получения максимальной мощности и тяги: при подъеме на крутые уклоны, спуске с крутых уклонов и при движении по плохим дорогам.

При выборе данного режима происходит блокировка межосевого дифференциала. На панели приборов загорается индикатор блокировки межосевого дифференциала.

Для перевода рычага переключения раздаточной коробки из положения "НL" в положение "LL" необходимо:

МКПП - остановить автомобиль или снизить скорость до 8 км/час или менее и нажать педаль сцепления.

АКПП - полностью остановить автомобиль, установить селектор АКПП в положение "N" и нажать на педаль тормоза.

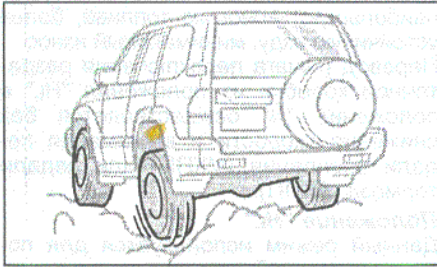
Перевод рычага переключения раздаточной коробки из положения "LL" в положение "НL" осуществляется:

МКПП - без снижения скорости, но при нажатой педали сцепления.

АКПП - при полностью остановленном автомобиле, селекторе АКПП в положении "N" и нажатой педали тормоза.

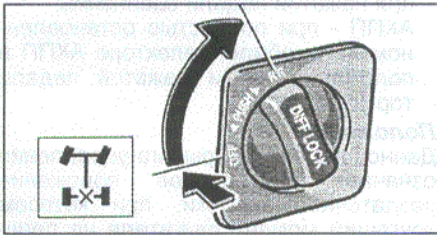
Блокировка заднего дифференциала

Блокировка заднего дифференциала используется в случае пробуксовки одного из задних колес автомобиля.



Перед использованием блокировки заднего дифференциала рекомендуется установить режим "L" и попытаться выехать. Если нет положительного эффекта, заблокируйте задний дифференциал. Для этого на моделях с МКПП полностью отпустите педаль акселератора, выжмите педаль сцепления и нажмите на переключатель "DIFF LOCK" и поверните его в положение "RR". На моделях с АКПП нажмите на педаль тормоза, нажмите на переключатель "DIFF LOCK" и поверните его в положение "RR".

При включении заднего дифференциала на комбинации приборов загорится соответствующий индикатор. Если индикатор мигает, то не начинайте движение, пока он не будет гореть постоянно.



При заблокированном заднем дифференциале не работает антиблокировочная система тормозов и на комбинации приборов загорается индикатор "ABS".

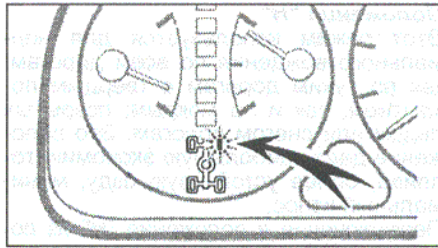
Внимание: при заблокированном заднем дифференциале скорость движения не должна превышать 8 км/час.

При выезде отключите блокировку заднего дифференциала. Для облегчения разблокировки слегка поверните рулевое колесо в любом направлении.

Примечание: не используйте блокировку заднего дифференциала без необходимости, так как использование блокировки ухудшает управление автомобилем.

Противобуксовочная система

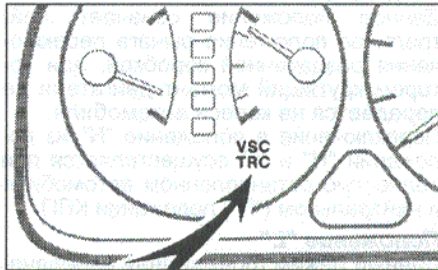
Противобуксовочная система (TRC) предназначена для автоматического предотвращения пробуксовки колес во время разгона и движения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем. Однако, стоит иметь в виду, что на скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы TRC, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости. Если во время движения система начинает функционировать, начинается мигать индикатор, показывающий, какое из колес автомобиля проскальзывает.



Мигание на комбинации приборов всех четырех колес означает, что в данный момент система управляет выходной мощностью двигателя.

При повороте ключа зажигания в положение "ON" индикаторы противобуксовочной системы загораются на несколько секунд, а затем гаснут.

Если при повороте ключа зажигания в положение "ON" индикатор "VSC/TRC" не загорается, или если индикатор, загоревшись, продолжает гореть постоянно во время движения, то, возможно, противобуксовочная система неисправна.



Индикатор может включиться на 60 секунд, после того как ключ зажигания будет повернут в положение "ON". Вполне нормально, если через некоторое время он выключится. Если индикаторы не гаснут, нажмите на педаль тормоза, это может привести к включению индикатора "VSC/TRC".

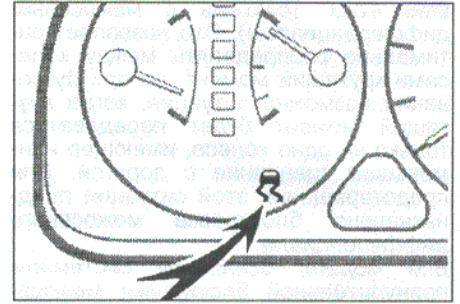
Во время работы противобуксовочной системы температура тормозного привода увеличивается. Если во время работы системы температура тормозного привода станет слишком высокой, раздастся прерывистый звуковой сигнал, означающий, что противобуксовочная система больше не работает. В этом случае следует немедленно остановить автомобиль в безопасном месте. Если система продолжает работать, звуковой сигнал изменится с прерывистого на непрерывный в то же самое время, когда горит индикатор "VSC/TRC". После того как непрерывный звуковой сигнал остановится примерно через 3 секунды, система временно прекратит функционирование, чтобы защитить тормозной привод. (Хотя противобуксовочная система не работает, Вы можете продолжать управление без проблем). Система будет автоматически восстановлена через короткий промежуток времени, а индикатор "VSC/TRC" погаснет, когда будет отпущена педаль акселератора.

Система курсовой устойчивости автомобиля

Система курсовой устойчивости автомобиля помогает обеспечить всестороннее управление системами, такими как: антиблокировочная тормозная система,

противобуксовочная система, система управления двигателем и т.п. Эта система автоматически управляет выходными сигналами системы тормозов или системы управления двигателем для предотвращения автомобиля от заноса во время поворотов на скользких поверхностях дорог или в случае крутого поворота рулевого колеса.

При повороте ключа зажигания в положение "ON" на комбинации приборов загорается индикатор системы курсовой устойчивости на несколько секунд, а затем гаснет.



Если индикатор не высвечивается после включения зажигания, то система курсовой устойчивости неисправна.

При заносе автомобиля начнет мигать индикатор противобуксовочной системы и раздастся прерывистый звуковой сигнал.

Система курсовой устойчивости автомобиля приводится в действие, если выполняются следующие условия:

- Рычаг переключения раздаточной коробки в положении "H", скорость движения выше 15 км/ч.
- Рычаг переключения раздаточной коробки в положении "L", скорость движения выше 30 км/ч.

При нажатии кнопки блокировки межосевого дифференциала система управления курсовой устойчивостью автомобиля автоматически выключится. В это время загорается индикатор "VSC OFF" и индикатор блокировки межосевого дифференциала.

Если на комбинации приборов загораются индикаторы "VSC/TRC" и "VSC OFF", то система курсовой устойчивости неисправна.

Во время работы системы температура тормозного привода увеличивается. Если во время работы системы, температура тормозного привода станет слишком высокой, раздастся прерывистый звуковой сигнал, и на комбинации приборов загорится индикатор "VSC/TRC". Это не означает, что система неисправна. Более подробное описание данного явления смотрите в разделе "Противобуксовочная система".

Индикаторы "VSC/TRC" и "VSC OFF" могут включиться на 60 секунд после того, как ключ зажигания будет повернут в положение "ON". Вполне нормально, если через некоторое время он выключится. Если индикаторы не гаснут, нажмите на педаль тормоза, это может привести к включению индикаторов.

Если на комбинации приборов высвечивается индикатор "ABS", это означает, что система курсовой устойчивости не работает. Если через 60 секунд индикатор не гаснет, нажмите на педаль тормоза, это может привести к включению индикатора.

Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

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

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

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

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

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

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит Вам управлять автомобилем намного лучше.

2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи Вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза при задействованном стояночном тормозе. Если тормоза все еще не работают надежно, то обратитесь в сервис.

3. Медленно заезжайте на бордюр и, если возможно, под прямым углом.

4. При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они уперлись в склон и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор в положение "P" (для автоматических КПП) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (для механических КПП). Если требуется, подложите под колеса упоры.

5. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор в положение "P" (автоматическая КПП) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (механическая КПП) и подложите упоры под задние колеса.

6. Не допускайте накопления льда и снега в колесных арках. Лед и снег, накопившиеся в колесных арках, могут за-

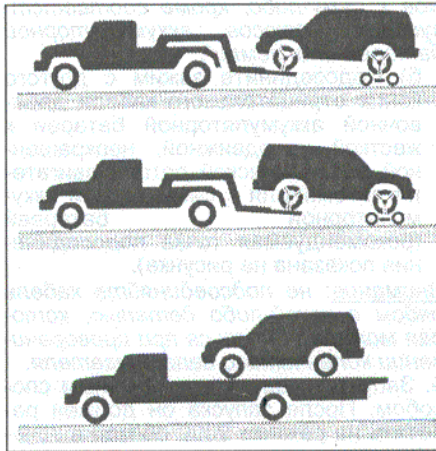
труднить управление автомобилем. При эксплуатации в зимних условиях периодически проверяйте колесные арки и счищайте скопившийся там лед и снег.

Буксировка автомобиля

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

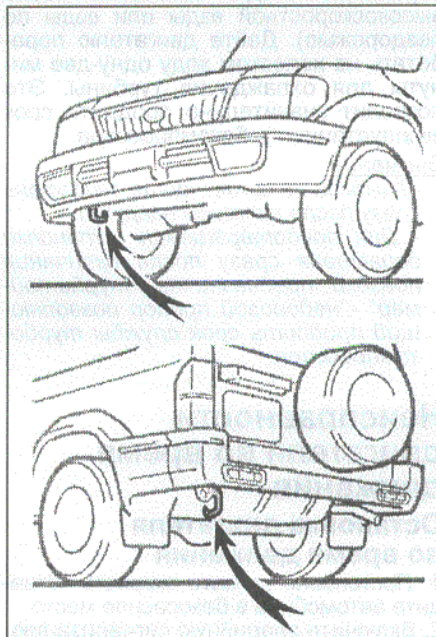
Внимание: буксировка автомобилей с АКПП разрешается при скорости не выше 30 км/час на расстояние не более чем 50 км.

При необходимости буксировки на большее расстояние производите её либо методом полной погрузки, либо методом частичной погрузки автомобиля с вывешенным передним/задним мостом.



В экстренных ситуациях разрешается буксировка автомобиля за буксировочные крюки.

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



При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

1. Отпустите стояночный тормоз.
2. Установите рычаг переключения в нейтральное положение (механическая КПП) или селектор в положение "N" (автоматическая КПП).
3. Межосевой дифференциал должен быть разблокирован (кнопка не нажата или рычаг переключения раздаточной коробки в положении "N", соответствующий индикатор не горит).
4. Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).

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

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

Запуск двигателя

1. Установите ключ зажигания в положение "ON". Не нажимая педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ зажигания в положение "START".

2. Отпустите ключ зажигания, когда двигатель запустится.

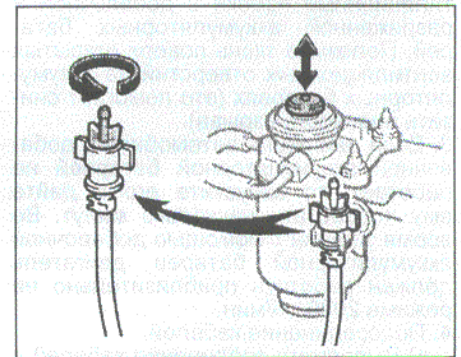
Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 15 секунд, то перед следующей попыткой сделайте перерыв около одной минуты.

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

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

Удаление воздуха и конденсата из топливной системы

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



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

- Установите небольшой поддон под сливной пробкой или сливным шлангом для сбора воды.
- Поверните сливную пробку против часовой стрелки примерно на 2 - 2,5 оборота. (Большее ослабление приведет к вытеканию воды).
- Подкачивайте топливо с помощью насоса ручной подкачки до тех пор, пока топливо не начнет вытекать наружу.
- После слива воды затяните сливную пробку от руки.

Внимание: при затяжке сливной пробки не используйте инструмент.

Если двигатель не запускается...

1. Перед выполнением проверок убедитесь в наличии достаточного количества топлива в баке.

2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:

- Проверьте, чтобы клеммы аккумуляторной батареи были надежно затянуты и чисты.
- Если клеммы аккумуляторной батареи в порядке, то включите освещение салона. Если освещение отсутствует, тусклое или гаснет при прокручивании двигателя стартером, то аккумуляторная батарея разряжена. Выполните запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи или толканием (буксировкой). Если аккумуляторная батарея разряжена слишком сильно, двигатель при буксировке может не запуститься.
- Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель неисправен.

Внимание: не пытайтесь запустить двигатель путем длительной буксировки или толкания.

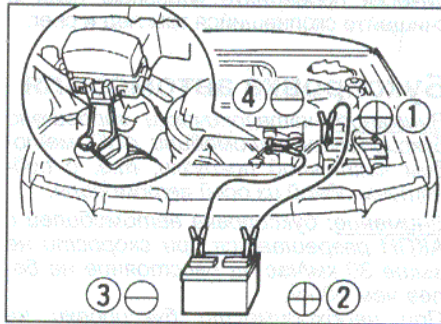
3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается, проверьте плотность прилегания разъемов.

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.

- Выключите все ненужные световые приборы и вспомогательное оборудование и убедитесь, что автомобили не соприкасаются.
- 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).
- 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 на режиме 2000 об/мин.
- Подсоединение кабелей.
 - Выполните соединения кабелей в

последовательности, указанной на рисунке.



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

б) Подсоедините зажим с другого конца отрицательного кабеля добавочной аккумуляторной батареи к жесткой неподвижной, неокрашенной металлической детали двигателя автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей (рекомендуемая точка подсоединения показана на рисунке).

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

5. Запустите двигатель обычным способом. После запуска он должен работать на режиме 2000 об/мин в течение нескольких минут.

6. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный.

7. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту.

8. Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

Остановка двигателя

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

Внимание:

- Никогда не выключайте двигатель сразу после тяжелой нагрузки.
- Для предотвращения остановки двигателя сразу после окончания поездки предназначен "турботаймер" - недорогой прибор позволяющий продлить срок службы турбокомпрессора.

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

- Постепенно снизьте скорость. Отведите автомобиль в безопасное место.
- Включите аварийную сигнализацию.

3. Попробуйте запустить двигатель.

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

Перегрев двигателя

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

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор в положение "Р" (АКПП) или рычаг переключения в нейтральное положение (МКПП) и включите стояночный тормоз. Выключите кондиционер, если он работает.

2. Если из-под капота вырывается охлаждающая жидкость или пар, двигатель необходимо остановить. Перед открытием капота подождите до тех пор, пока кипение уменьшится.

Внимание:

- Если охлаждающая жидкость не кипит и не выплескивается, оставьте двигатель работающим.

- Во избежание термических ожогов оставьте капот закрытым до тех пор, пока будет выходить пар. Выходящий пар или охлаждающая жидкость являются признаком очень высокого давления.

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

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

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

4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.

5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

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

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

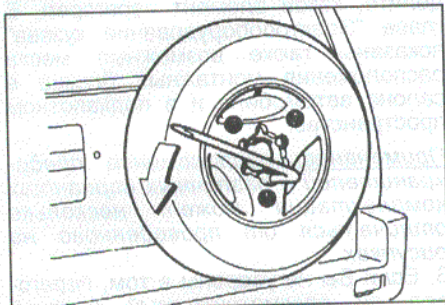
Замена колеса

- Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
- Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.
- Остановите двигатель и включите аварийную сигнализацию.

4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите рычаг переключения в положение передачи заднего хода (механическая КПП) или селектор в положение "P" (автоматическая КПП).

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

5. Снимите запасное колесо, сняв крышку и отвернув три гайки крепления.



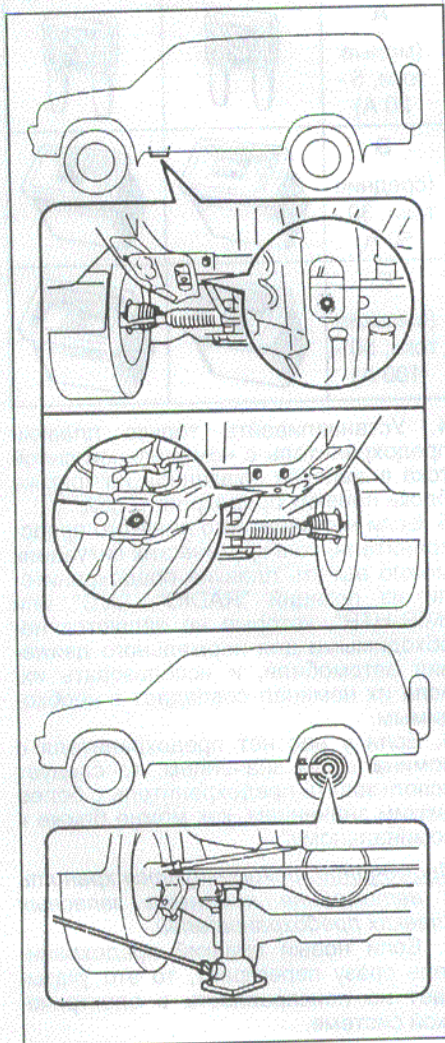
Примечание: для предотвращения кражи колеса, на одной из гаек установлен защитный колпачок, который снимается с помощью ключа.

6. Замените колесо.

а) Снимите декоративный колпак (если установлен).

б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.

в) Установите домкрат рядом с заменяемым колесом в место, показанное на рисунке.



Примечание:

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

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

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

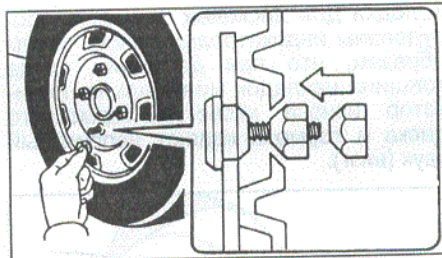
- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.

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

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

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

е) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки. Особое внимание обратите на установку гаек, которые устанавливаются конусом для центровки, внутрь.



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.

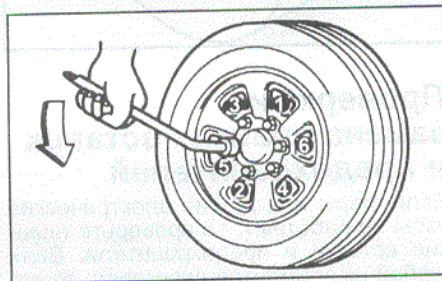


Таблица. Давление в шинах.

Размер шин	Передние, кПа, (кгс/см ²)		Задние, кПа, (кгс/см ²)	
	215/80R16	3-дверные	190	3-дверные	210
	5-дверные	180	5-дверные	200
265/70R16	модели для Европы	200	модели для Европы	200
	модели для Японии	180	модели для Японии	180

Примечание: давление в задних шинах нагруженного автомобиля должно быть 240 кПа (2,4 кгс/см²).

7. Проверьте давление воздуха в установленной шине.

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

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

Проверка давления и состояния шин

1. Регулярно проверяйте шины на наличие повреждений. Проверяйте давление в шинах через каждые две недели или, по меньшей мере, раз в месяц. Не забывайте проверять давление в запасной шине.

Рекомендуемое TOYOTA давление в шинах для модификации Вашего автомобиля можно посмотреть на табличке, расположенной на стойке двери.

В зависимости от комплектации, условий эксплуатации и качества установленных шин давление в шинах в холодном состоянии указано в таблице "Давление в шинах".

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

Примечание:

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

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

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

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

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

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

Внимание:

- Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.

- Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

Замена шин

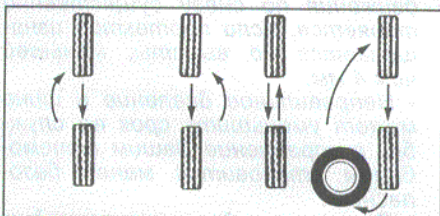
1. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными шинами, а также с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шин любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний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

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

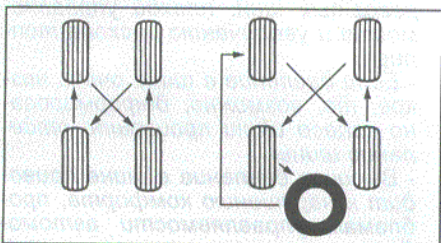
2. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.

3. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.

4. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке.



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

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

1. Если выполнялась перестановка, замена или ремонт колес, то после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек.

2. Используйте гайки крепления колес и ключ TOYOTA, специально предназначенные для алюминиевых дисков.

3. При балансировке колес используйте специальные грузики для алюминиевых дисков, а также пластиковый или резиновый молоток.

4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.

Замена дисков колес

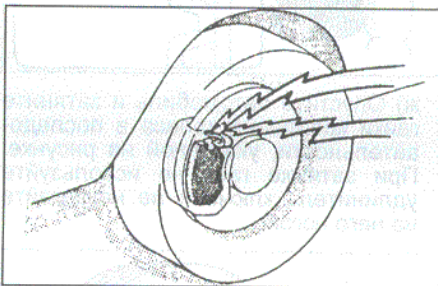
1. Замена дисков колес следует уделять должное внимание.

Убедитесь, что устанавливаются диски с одинаковыми параметрами: нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом.

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

Указатели износа тормозных накладок

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



Проверка и замена плавких вставок и предохранителей

Если фары или другие электрические узлы не работают, то проверьте плавкие вставки и предохранители. Если любой из элементов перегорел, то его необходимо заменить.

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

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

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

1. Для смены предохранителя или плавкой вставки выключайте зажигание.

2. Вскройте монтажные блоки и определите, какой элемент перегорел. В главе "Электрооборудование кузова" показаны также возможные места расположения монтажных блоков в салоне автомобиля и в подкапотном пространстве.

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

3. Если Вы не уверены в том, перегорел ли рассматриваемый плавкий предохранитель или нет, то замените для контроля подозрительный плавкий предохранитель другим предохранителем, в исправности которого вы уверены.

Примечание: для снятия и установки предохранителей типа "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)		

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

5. Если нет запасного плавкого предохранителя, то в критических ситуациях можно вынуть плавкие предохранители из позиций "RADIO", "A/C" или "MIR-HTR", которые не являются необходимыми для нормального движения автомобиля, и использовать их, если их номинал совпадает с необходимым.

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

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных плавких предохранителей.

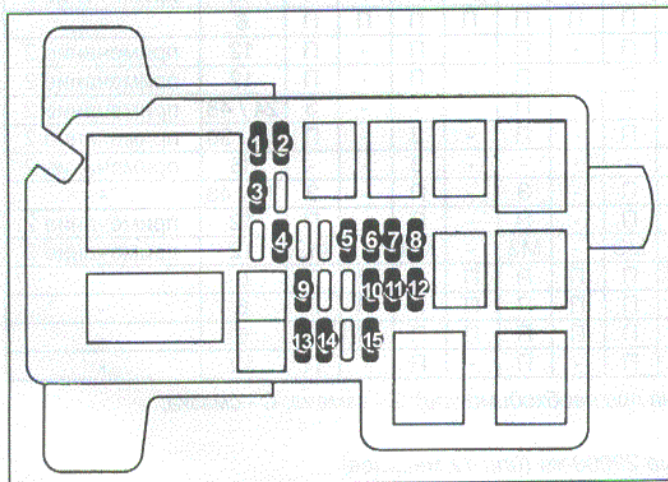
7. Если новый плавкий предохранитель сразу перегорает, то это указывает на неисправность в электрической системе.

Монтажный блок панели приборов (блок предохранителей)

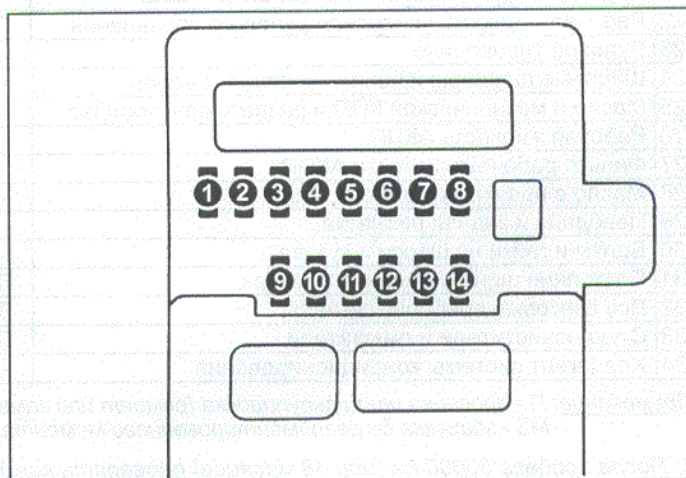
1	ACC Сигаретный прикуриватель и пепельница, автомобильная аудиосистема, часы, система кондиционирования, система безопасности (SRS), натяжители ремней безопасности	15A
2	IGN Система впрыска топлива, система снижения токсичности, система безопасности (SRS), индикатор разрядки аккумуляторной батареи	10 A
3	CLOCK Часы	10 A
4	GAUGE Измерительные приборы и датчики, предупреждающие индикаторы и предупреждающие зуммерные сигналы (за исключением предупреждающих индикаторов разрядки аккумуляторной батареи, открытой двери и системы безопасности), датчики вспомогательного оборудования, фонари заднего хода, система кондиционирования, система управления двигателем и АКПП	10 A
5	SEAT-HTR Обогреватели сидений	15 A
6	HAZ-HORN (указатели поворота и аварийная сигнализация)	15 A
7	DIFF Система блокировки заднего дифференциала	20 A
8	ECU-B Задние противотуманные фонари, система круиз контроля, индикатор системы безопасности	15 A
9	ST Система запуска	5 A
10	WIPER (стеклоочистители и стеклоомыватели)	20 A
11	STOP (стоп-сигналы, блокировка переключения, система управления двигателем и АКПП)	15 A
12	ECU-IG Система круиз контроля, противобуксовочная система	15 A
13	DEFOG (обогреватель стекла двери задка)	15 A
14	TAIL (система управления двигателем, часы, противотуманные фары, система предупреждения о невыключенном освещении и оставленном в замке зажигания ключе, габариты, подсветка)	10 A

Монтажный блок №2 и блок плавких вставок (левая часть моторного отсека)

1	PWR OUTLET (FR) Передняя точка отбора мощности	20 A
2	PWR OUTLET (RR) Задняя точка отбора мощности	20 F
3	FOG Противотуманные фары	15 A
4	AC Система кондиционирования	10 A
5	HEAD (RH) Правая фара	10 A
6	HEAD (LH) Левая фара	10 A
7	PTC HTR Дополнительный отопитель	10 A
8	ST Система запуска	7,5 A
9	CDS FAN Электровентилятор конденсатора кондиционера	20 A
10	OBD II Система диагностики	7,5 A
11	ALT-S (система зарядки)	7,5 A
12	RR AC задний охладитель	20 A
13	DOME Внутреннее освещение, персональные подсветки, освещение багажника, часы, счетчик пробега, автомобильная аудиосистема, электропривод антенны, индикатор неплотно закрытой двери	10 A
14	RADIO №2 Акустическая система	15 A
15	ECD Система впрыска топлива, система снижения токсичности, топливный насос	15 A



Возможный вариант монтажного блока и блока плавких вставок (моторный отсек).



Возможный вариант монтажного блока панели приборов (блок предохранителей).

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Интервалы обслуживания

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

1. Дорожные условия.
 - а) Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых тающим снегом дорогах.
 - б) Эксплуатация на пыльных дорогах.
 - в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.
2. Условия вождения.
 - а) Буксировка прицепа или использование верхнего багажника автомобиля.

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

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 мылом или другим чистящим средством.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

Моторное масло и фильтр

Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с моторным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя

Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. После выключения двигателя подождите несколько минут, чтобы масло стекло в картер.

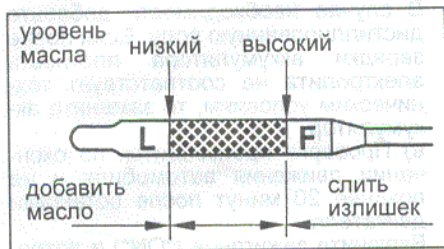
Таблица периодичности технического обслуживания.

№	Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)										Рекомендации
		x1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
1	Ремень привода ГРМ	замена каждые 100000 км										-
2	Зазоры в клапанах	-	-	-	П	-	-	-	П	24	-	
3	Ремни привода навесных агрегатов	-	П	-	П	-	З	-	П	24	-	
4	Моторное масло	З	З	З	З	З	З	З	З	12	примечание 2	
5	Масляный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	З	12	примечание 2	
6	Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева	-	-	-	П	-	-	-	П	24	примечание 1	
7	Охлаждающая жидкость	-	-	-	З	-	-	-	З	24	-	
8	Приемная труба системы выпуска и крепление	-	П	-	П	-	П	-	П	12	-	
9	Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П	12	-	
10	Топливный фильтр	-	З	-	З	-	З	-	З	24	примечание 2	
11	Водоотстойник	П	П	П	П	П	П	П	П	6	примечание 2	
12	Воздушный фильтр	-	П	-	З	-	П	-	З	24 / 48	примечание 2,3	
13	Крышка топливного бака, топливопроводы	-	-	-	П	-	-	-	П	24	примечание 1	
14	Система вентиляции картера двигателя	-	П	-	П	-	П	-	П	24	-	
15	Педаля сцепления	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	Жидкость гидропривода сцепления	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
17	Педаля тормоза и стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
18	Тормозные колодки и барабаны	-	П	-	П	-	П	-	П	12	примечание 2	
19	Тормозные колодки и диски	П	П	П	П	П	П	П	П	6	примечание 2	
20	Тормозная жидкость	П	П	П	З	П	П	П	З	6 / 24	-	
21	Трубопроводы и шланги тормозной системы	-	П	-	П	-	П	-	П	12	примечание 2	
22	Рабочая жидкость усилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
23	Рулевое управление	-	П	-	П	-	П	-	П	12	примечание 2	
24	Шаровые шарниры и чехлы приводных валов	-	П	-	П	-	П	-	П	12	примечание 2	
25	Масло в механической КПП и раздаточной коробке	-	-	-	П	-	-	-	З	24 / 48	примечание 2	
26	Рабочая жидкость АКПП	-	П	-	П	-	З	-	П	12 / 36	примечание 2	
27	Фильтр рабочей жидкости АКПП	-	-	-	-	-	З	-	-	36	примечание 2	
28	Масло в редукторе заднего моста	-	П	-	З	-	П	-	З	12 / 48	-	
29	Передняя и задняя подвеска	-	П	-	П	-	П	-	П	12	примечание 2	
30	Болты и гайки на шасси и кузове	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	12	примечание 2	
31	Состояние шин и давление в шинах	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
32	Все световые приборы, сигналы	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
33	Стеклоочистители и омыватели	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
34	Хладагент системы кондиционирования	-	П	-	П	-	П	-	П	12	-	

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

1. После пробега 80000 км (или 48 месяцев) проверять каждые 20000 км (или 12 месяцев).
2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.
3. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 мес.)

2. Выньте маслоизмерительный щуп и вытрите его тряпкой.
3. Снова установите щуп до упора.
4. Выньте щуп и оцените уровень масла в картере двигателя. Если уровень масла находится ниже или немного выше метки низкого уровня на шкале маслоизмерительного щупа, то добавьте моторного масла того же типа, которое было залито в двигатель.



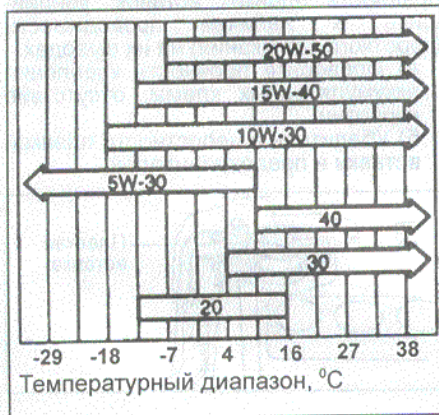
5. При необходимости долейте масло.
 - а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
 - б) Долейте необходимое количество моторного масла. Приблизительное количество масла, требуемое для заполнения объема между метками низкого и высокого уровней на щупе, составляет 1,0 л.

Примечание:

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

Выбор моторного масла

1. Используйте масло по классификации API для дизельных двигателей - CD. Также возможно использование масла CE, CF.
2. Вязкость (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



Замена моторного масла

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

5. Установите новую прокладку и затяните сливную пробку.

Момент затяжки 37 Н·м

6. Залейте новое масло в двигатель.

Примечание: при замене моторного масла рекомендуется также заменить масляный фильтр на новый.

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

Заправочная емкость:

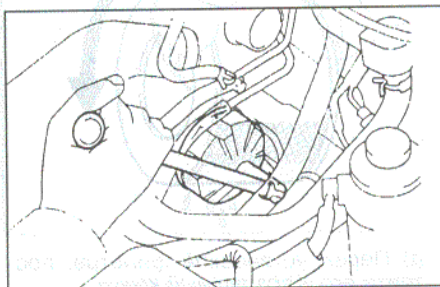
с заменой фильтра 7,0 л
сухой двигатель 7,5 л

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

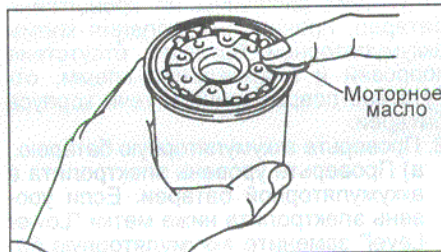
Замена масляного фильтра

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

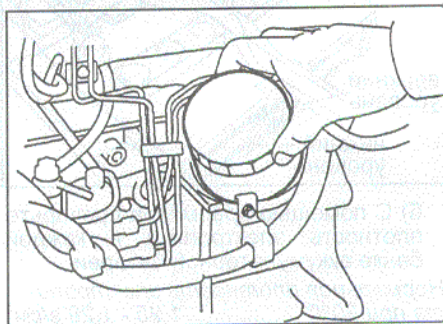
1. С помощью специального ключа ослабьте крепление масляного фильтра (вращайте против часовой стрелки).



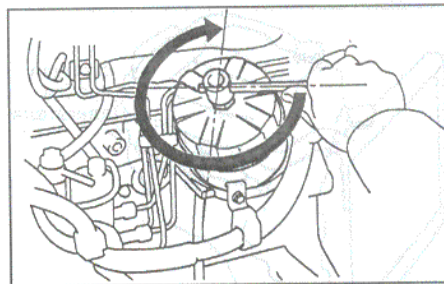
2. Отверните фильтр рукой и снимите его, удерживая рабочей стороной вверх, чтобы не пролить масло.
3. Очистите привалочную поверхность на блоке цилиндров. Убедитесь в отсутствии остатков прокладки старого фильтра.



4. Нанесите немного моторного масла на прокладку нового фильтра.
5. Рукой наверхните фильтр на посадочное место до момента контакта прокладки с привалочной поверхностью блока цилиндров.

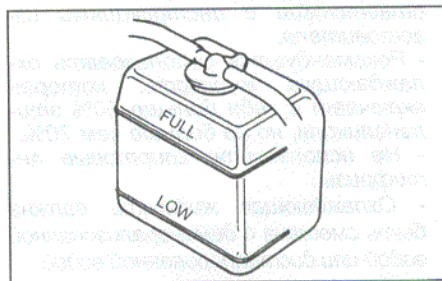


6. С помощью специального ключа дополнительно доверните фильтр на 3/4 оборота.



Проверка и замена охлаждающей жидкости

1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Уровень охлаждающей жидкости на холодном двигателе должен находиться между метками "LOW" и "FULL" на стенке расширительного бачка.

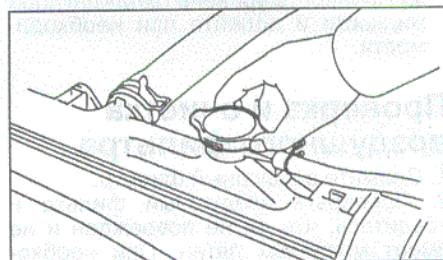


При низком уровне проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость до метки "FULL" (прогретый двигатель) и метки "LOW" (холодный двигатель).

2. Проверьте качество охлаждающей жидкости.

- а) Снимите крышку радиатора.

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



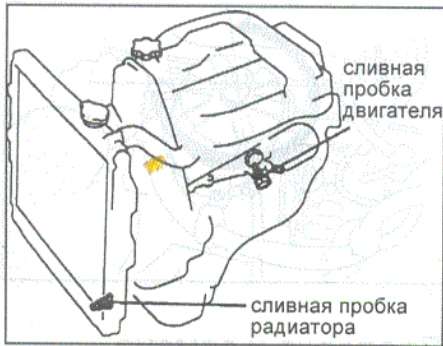
- б) Не должно быть чрезмерных отложений ржавчины вокруг клапанов крышки радиатора или посадочных мест заливной горловины радиатора. Охлаждающая жидкость не должна содержать масла и быть прозрачной. Если охлаждающая жидкость грязная, то очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.
- в) Установите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

3. Замените охлаждающую жидкость.
 - а) Снимите крышку радиатора.

Примечание: будьте осторожны при снятии пробки с горячего двигателя.

- б) Слейте охлаждающую жидкость, отвернув сливную пробку радиатора и двигателя.

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



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

Примечание:

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

Заправочная емкость:

модели с передним и задним отопителем:	
с АКПП.....	10,5 л
с МКПП.....	11,0 л
модели без переднего отопителя:	
с АКПП.....	9,5 л
с МКПП.....	10,0 л
модели без отопителя.....	9,3 л

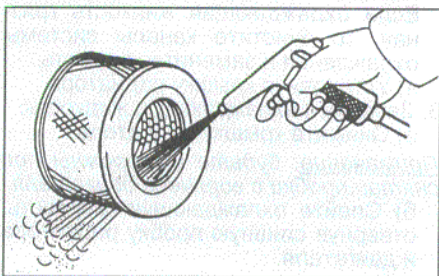
- д) Установите крышку радиатора.
- е) Прогрейте двигатель и проверьте его на наличие утечек.
- ж) Проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте при необходимости.

Проверка и очистка воздушного фильтра

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

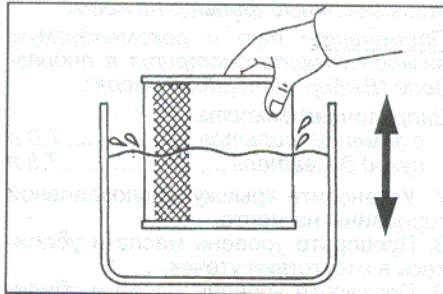
Воздушный фильтр с бумажным фильтрующим элементом

Сжатым воздухом полностью продуйте фильтрующий элемент изнутри.



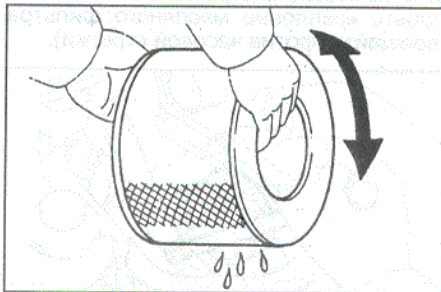
Воздушный фильтр с моющимся фильтрующим элементом

- а) Продуйте сжатым воздухом фильтрующий элемент.
- б) Промойте фильтр в водяной ванне, движениями вверх - вниз.



в) Прополаскайте фильтр в чистой воде. Повторяйте данную процедуру, до тех пор пока вода не будет оставаться чистой.

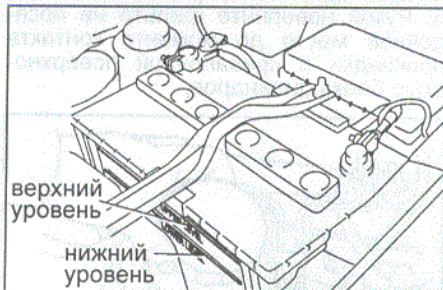
г) Высушите фильтр, удаляя воду встряхиванием и продувкой сжатым воздухом.



- д) Перед установкой фильтра, протрите его и воздушный кожух.
4. Установите воздушный фильтр на место.

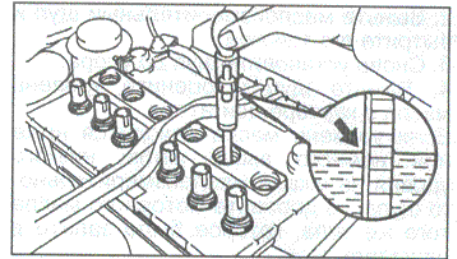
Проверка состояния аккумуляторной батареи

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) Проверьте уровень электролита в аккумуляторной батарее. Если уровень электролита ниже метки "Lower Level" замените аккумуляторную батарею или добавьте дистиллированную воду.



б) С помощью ареометра проверьте плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи.

Нормальная плотность электролита при 20°C 1,25 - 1,29 г/см³

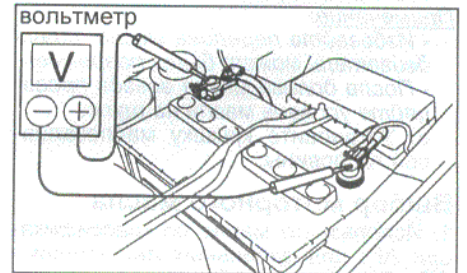


В случае необходимости добавьте дистиллированную воду. Если после зарядки аккумулятора плотность электролита не соответствует техническим условиям, то замените аккумулятор.

в) 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.

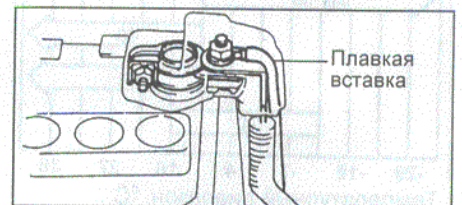


Номинальное напряжение (при 20°C) 12,5 - 12,9 В

Если напряжение меньше номинального, зарядите аккумуляторную батарею.

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

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



Проверка ремня привода навесных агрегатов

1. Проверьте ремень(и) привода навесных агрегатов.

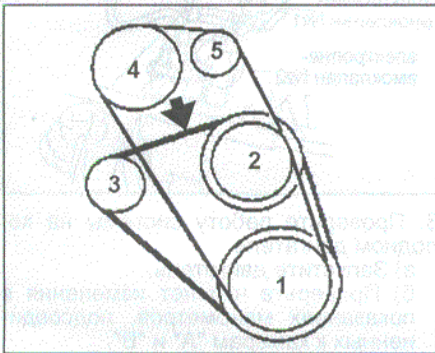
- а) Проверьте ремень привода генератора, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления на износ и повреждения. При обнаружении дефекта замените ремень (ремни).

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.

б) Проверьте прогиб ремня(ей) привода в точках, обозначенных на рисунке, при усилии 98 Н.

Прогиб ремня привода навесных агрегатов:

новый ремень..... 6 - 8 мм
ремень бывший в эксплуатации..... 8 - 12 мм



1 - шкив коленчатого вала, 2 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 3 - шкив генератора, 4 - шкив компрессора кондиционера, 5 - направляющий ролик.

В случае необходимости отрегулируйте натяжение ремня.

Примечание:

- Термин "Ремень, бывший в эксплуатации" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.

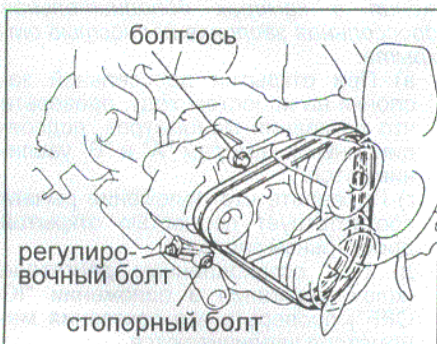
- После установки ремня проверьте правильность его посадки на шкивах. Проверьте рукой внизу шкивов, нет ли свободной канавки на шкиве.

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

2. Регулировка ремня привода генератора (при необходимости).

а) Ослабьте болты - ось и стопорный болт.

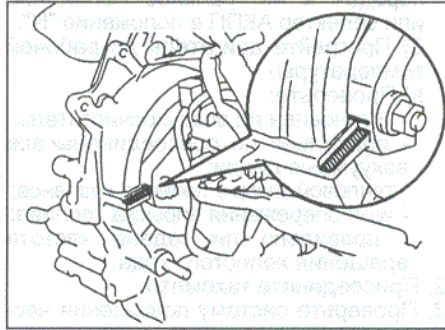
б) Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора, вращая регулировочный болт.



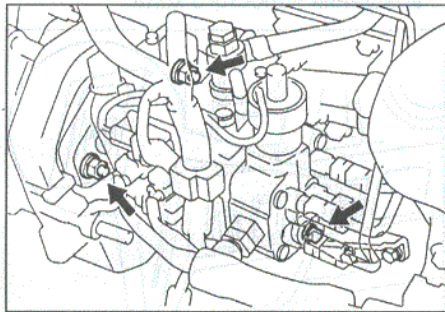
в) По окончании регулировки натяжения ремня привода генератора затяните болт-ось и стопорный болт.

Проверка и регулировка угла опережения впрыска

Проверьте совмещение меток на фланце ТНВД и крышке шестерен, как показано на рисунке. При несовпадении, отрегулируйте угол опережения впрыска.



а) Ослабьте две гайки крепления фланца ТНВД и болт крепления стойки ТНВД.



б) Совместите указанные выше метки.

в) Затяните гайки и болт.

Момент затяжки:

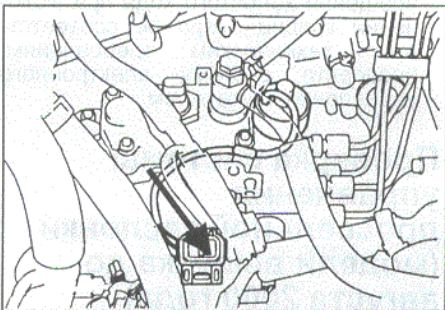
гаек..... 21 Н·м
болт..... 32 Н·м

Проверка давления конца такта сжатия

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

1. Прогрейте двигатель, затем остановите его.

2. Отсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана.



3. Отсоедините токовую шину от свечи накаливания.

Примечание: на двигателе установлены керамические свечи. Без крайней необходимости свечи снимать не рекомендуется.

4. Снимите впускной воздухопровод.

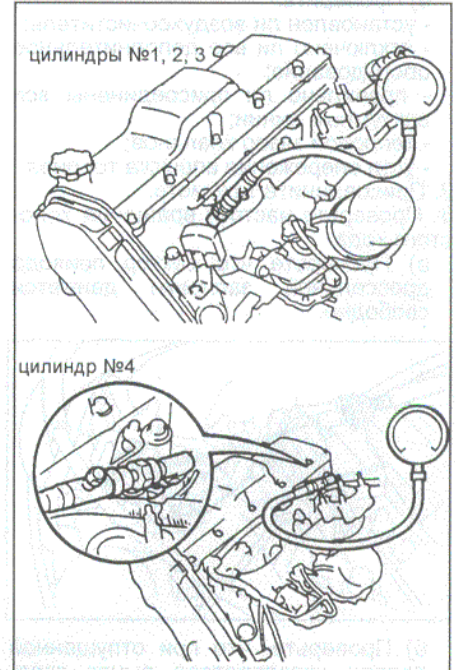
5. Выверните форсунки (см. главу "Топливная система").

6. Измерьте давление в цилиндрах двигателя.

а) Установите компрессометр.

б) Проворачивая коленчатый вал стартером, измерьте давление конца такта сжатия.

Примечание: для проверки давления конца такта сжатия в 4 цилиндре используйте переходник для подсоединения компрессометра.



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

в) Повторите предыдущие этапы для каждого цилиндра.

Внимание: эти измерения необходимо выполнять как можно быстрее.

Давление конца такта сжатия:

номинальное.....не менее 31,0 бар

минимальное.....не менее 20,0 бар

разность между

цилиндрами.....не более 5,0 бар

г) Если в одном или нескольких цилиндрах обнаруживается низкое давление, то залейте небольшое количество моторного масла в цилиндр через отверстие для свечи накаливания, затем снова повторите проверку для этого цилиндра. Если добавление масла повышает давление конца такта сжатия, то изношены или повреждены поршневые кольца и/или цилиндр.

Если давление остается низким, то возможно зависание или неправильная посадка клапана, а также утечка через прокладку.

7. Установите форсунки (см. главу "Топливная система").

8. Установите впускной воздухопровод.

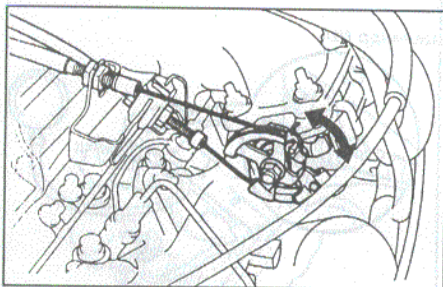
9. Установите токовую шину свечей накаливания.

10. Подсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана.

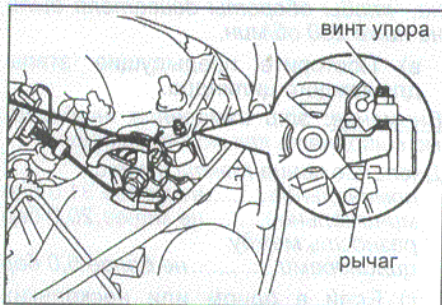
11. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек топлива.

Проверка частоты вращения холостого хода и максимальной частоты вращения на холостом ходу

- Перед регулировкой необходимо:
 - Установить рычаг переключения передач в нейтральное положение или селектор АКПП в положение "N".
 - Прогреть двигатель до рабочей температуры.
 - Проверить:
 - установлен ли воздухоочиститель;
 - отключено ли все дополнительное оборудование;
 - правильно ли присоединены все вакуумные линии;
 - тепловой зазор в приводе клапанов;
 - угол опережения впрыска топлива.
- Присоедините тахометр.
- Проверьте частоту вращения холостого хода.
 - Проверьте что сектор привода дроссельной заслонки движется свободно.



б) Проверьте, что при отпущенной педали акселератора рычаг дроссельной заслонки касается винта упора дроссельной заслонки.



- Запустите двигатель.
- Проверьте частоту вращения на холостом ходу.

Частота вращения на холостом ходу..... 650 - 750 об/мин

Если частота вращения на холостом ходу не соответствует техническим требованиям, проверьте систему электронного управления двигателем.

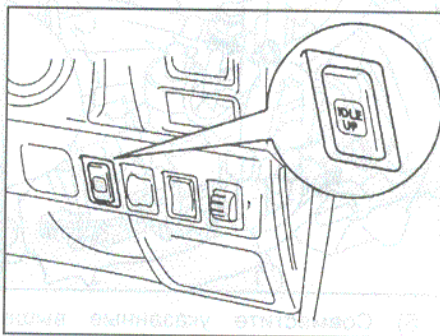
- Проверьте максимальную частоту вращения на холостом ходу.
 - Нажмите педаль акселератора до упора.
 - Измерьте максимальную частоту вращения.

Максимальная частота вращения на холостом ходу..... 4500 - 4700 об/мин

Если максимальная частота вращения на холостом ходу не соответствует техническим требованиям, проверьте систему электронного управления двигателем.

Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода

- Перед регулировкой необходимо:
 - Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение или селектор АКПП в положение "N".
 - Прогреть двигатель до рабочей температуры.
 - Проверить:
 - установлен ли воздухоочиститель;
 - правильно ли присоединены все вакуумные линии;
 - тепловой зазор в приводе клапанов;
 - угол опережения впрыска топлива;
 - правильно ли задана частота вращения холостого хода.
- Присоедините тахометр.
- Проверьте систему повышения частоты вращения холостого хода.
 - Запустите двигатель.
 - Нажмите на выключатель "IDLE UP" системы повышения частоты вращения холостого хода.



- Проверьте частоту вращения.

Частота вращения при работе системы..... 1150 - 1250 об/мин

Если система повышения частоты вращения холостого хода не соответствует техническим требованиям, проверьте систему электронного управления двигателем.

- Проверьте систему повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера.
 - Запустите двигатель.
 - Нажмите на выключатель кондиционера "A/C".
 - Проверьте частоту вращения.

Частота вращения при работе кондиционера..... 750 - 850 об/мин

Если система повышения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера не соответствует техническим требованиям, проверьте систему электронного управления двигателем.

Проверка системы управления дроссельной заслонки (модели выпуска до августа 2000 года)

- Перед регулировкой необходимо:
 - Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение или селектор АКПП в положение "N".
 - Прогреть двигатель до рабочей температуры.

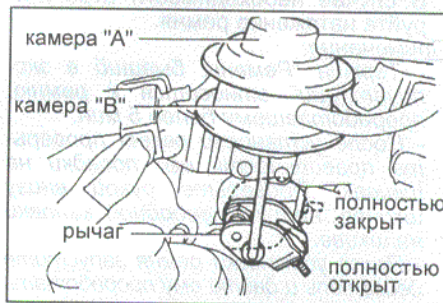
- Проверьте:
 - установлен ли воздухоочиститель;
 - правильно ли присоединены все вакуумные линии;
 - тепловой зазор в приводе клапанов;
 - угол опережения впрыска топлива;
 - правильно ли задана частота вращения холостого хода.
- Подсоедините манометры. Установите тройник в разрыв шланга между электропневмоклапаном и исполнительным механизмом. Подсоедините манометр к тройнику.



- Проверьте работу системы на холодном двигателе.
 - Запустите двигатель.
 - Проверьте что нет изменения в показаниях манометров, подсоединенных к камерам "А" и "В".

Примечание: при отсутствии разрежения в камере дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта.

- Проверьте что положение рычага соответствует указанному на рисунке.



- Проверьте работу системы на прогретом двигателе.
 - Запустите двигатель.
 - Проверьте что нет изменения в показаниях манометров, подсоединенных к камерам "А" и "В" при работе двигателя на холостом ходу.

Примечание: при отсутствии разрежения в камерах дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта.

- При открытии дроссельной заслонки на холостом ходу, проверьте что показания манометров, подсоединенных к камерам "А" и "В" увеличиваются.

- Проверьте что положение рычага соответствует полностью открытой дроссельной заслонке.

- При остановленном двигателе (ключ зажигания в положении "IG OFF") проверьте что показания манометров увеличиваются.

- Проверьте что рычаг привода дроссельной заслонки находится в положении соответствующем полностью закрытой дроссельной заслонки.

Примечание: в данный момент в камерах исполнительного механизма разрежения и поэтому дополнительная дроссельная заслонка полностью закрыта.

- ж) Через несколько секунд после остановки двигателя, манометры должны показывать ноль.
- з) Проверьте что положение рычага соответствует полностью открытой дроссельной заслонке.

Примечание: в данный момент в камерах исполнительного механизма разрежения нет и поэтому дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта.

- 5. Отсоедините манометры и тройник. Подсоедините вакуумные шланги обратно.

Проверка уровня рабочей жидкости сцепления и тормозной системы

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

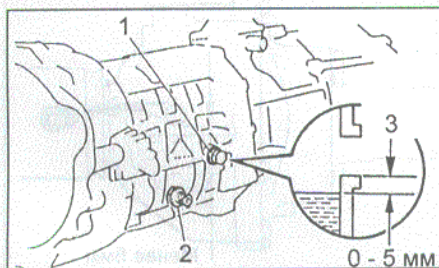


2. Если уровень находится ниже метки "MIN", то добавьте рабочую жидкость такого же типа, который был залит.

Тип рабочей жидкости SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT 3

Проверка и замена масла в МКПП

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере коробки передач находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.
3. Для слива масла открутите заливную и сливную пробки. Коробка передач должна быть прогрета. После слива масла заверните и затяните сливную пробку.



- 1 - пробка заливного отверстия,
- 2 - пробка сливного отверстия,
- 3 - уровень масла.

Момент затяжки сливной пробки 37 Н·м

Внимание: будьте осторожны, не обожгитесь горячим маслом.

Примечание: тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека в строке "TRANS/AXLE".

Класс масла по API GL-4, GL-5

Рекомендуемая вязкость по SAE 75W-90

Объем заправки 2,2 л

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

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. Измерьте уровень жидкости при работающем на оборотах холостого хода двигателе. Извлеките щуп и протрите его насухо.
4. Полностью вставьте щуп в патрубок.
5. Извлеките щуп. Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками "HOT" (прогрет). Если уровень ниже этого диапазона, то долейте рабочую жидкость.

Рабочая жидкость DEXRON III или эквивалент

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.



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

Замена фильтра в АКПП

Примечание: после замены фильтра, долейте в КПП рабочую жидкость. После этого запустите двигатель прогрейте его до рабочей температуры, переведите селектор в каждый диапазон с задержкой на 2 - 3 секунды, затем установите селектор в положение "P" и проверьте уровень рабочей жидкости.

1. Очистите наружные поверхности коробки передач.
2. Отверните пробку и слейте рабочую жидкость АКПП.

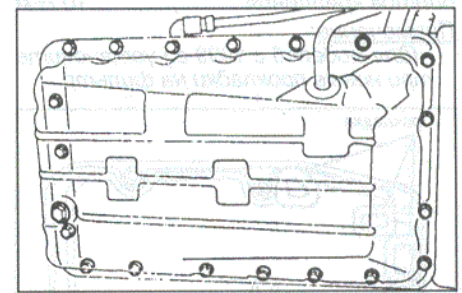
Момент затяжки 20 Н·м

3. Снимите поддон.

Примечание: при установке убедитесь, что магниты, установленные в поддоне, не повредят трубки.

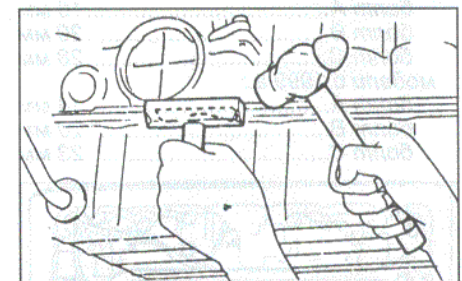
а) Отверните девятнадцать болтов.

Момент затяжки при установке 7,4 Н·м



б) С помощью спецприспособления отсоедините поддон от картера коробки передач.

Примечание: при снятии поддона не повредите контактные поверхности поддона и картера коробки передач.



Указание для установки: нанесите герметик на контактную поверхность поддона, как показано на рисунке.

Тип герметика THREE BOND 1281 или эквивалент

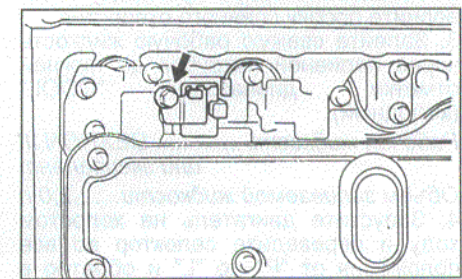


4. Снимите три электромагнитных клапана.

а) Отсоедините разъемы от электромагнитных клапанов.

б) Отверните болты крепления электромагнитных клапанов.

Момент затяжки 10 Н·м



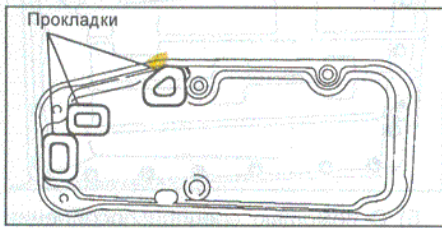
в) Снимите три электромагнитных клапана.

Примечание: при установке замените кольцевые уплотнения электромагнитных клапанов.

5. Отверните четыре болта и снимите фильтр и прокладку.
Момент затяжки болтов крепления..... 10 Н·м

Примечание:

- (для моделей с 1999 г.) установите три новые прокладки на фильтр.

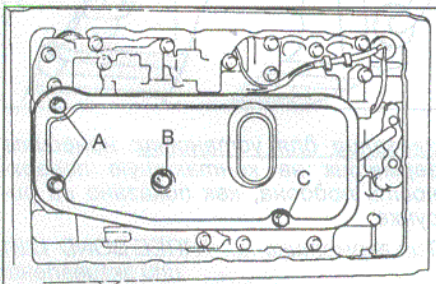


- некоторое количество рабочей жидкости всегда остается в фильтре.

Длина болтов:

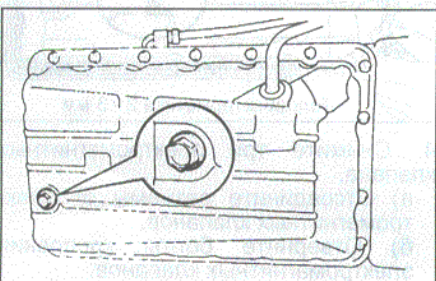
модели до 1999 г.:

болт А.....	16 мм
болт В.....	20 мм
болт С.....	28 мм
модели с 1999 г.:	
болт А.....	14 мм
болт В.....	20 мм
болт С.....	23 мм



Замена рабочей жидкости в АКПП

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость.



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

Рабочая жидкость..... DEXRON III или эквивалент

Объем заливаемой жидкости..... 2,0 л

4. Запустите двигатель на холостом ходу и переведите селектор во все положения от "Р" до "L" и обратно в положение "Р".

5. Во время работы двигателя на оборотах холостого хода проверьте уровень жидкости. При необходимости долейте жидкость до уровня "COOL" на щупе.

6. Проверьте уровень жидкости при нормальной рабочей температуре 70 - 80°C и долейте, если требуется.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Проверка масла в раздаточной коробке

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.

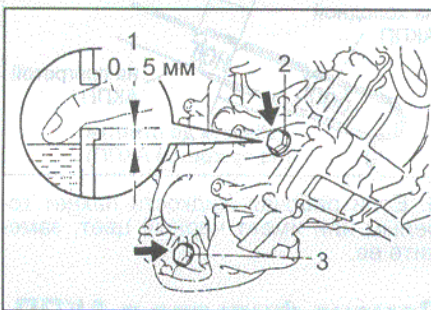
Класс масла по API..... GL-4, GL-5
Рекомендуемая вязкость по SAE..... 75W - 90



Замена масла в раздаточной коробке

1. Отверните пробку сливного отверстия и слейте масло.
2. Установите пробку сливного отверстия.
3. Залейте свежее масло.

Класс масла по API..... GL-4, GL-5
Рекомендуемая вязкость по SAE..... 75W - 90
Объем заправки..... 1,2 л



1 - уровень масла, 2 - пробка заливного отверстия, 3 - сливная пробка.

4. Проверьте уровень масла и долейте, если потребуется.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Проверка уровня масла в редукторе заднего моста

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.

2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.

Внимание: будьте осторожны, сразу после движения масло в картере может быть горячим.

Момент затяжки пробки..... 49 Н·м

Класс масла по API..... GL-5
Примечание: для моделей с дифференциалом повышенного трения используйте специальное масло.

Рекомендуемая вязкость масла по SAE:
Выше -18°C..... 90
Ниже -18°C..... 80W - 90 или 80W

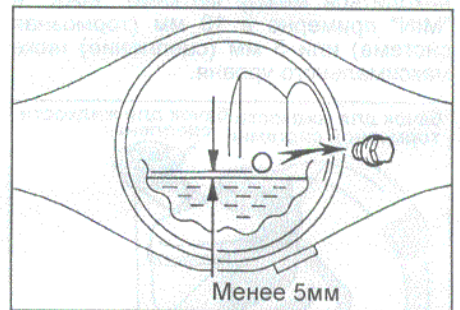
Объем заправки:

3 - дверные модели:

без блокировки дифференциала.....	2,3 л
с блокировкой дифференциала.....	2,6 л
с дифференциалом повышенного трения.....	2,3 л

5 - дверные модели:

без блокировки дифференциала.....	2,6 л
с блокировкой дифференциала.....	2,9 л
с дифференциалом повышенного трения.....	2,6 л



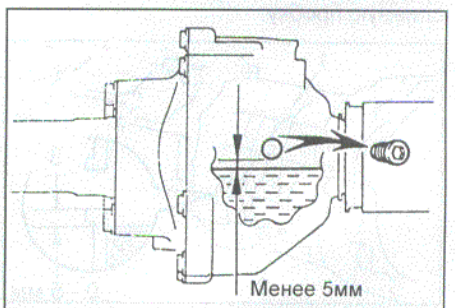
3. Проверьте отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня масла в редукторе переднего моста

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

Внимание: будьте осторожны, сразу после движения масло в картере может быть горячим.

Момент затяжки пробки..... 39 Н·м
Класс масла по API..... GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE..... 80W - 90
Объем заправки..... 1,10 л



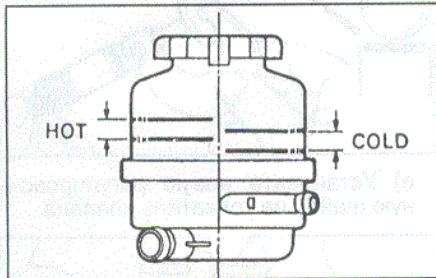
3. Проверьте отсутствие утечек масла или повреждений.

Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. При остановленном двигателе проверьте уровень рабочей жидкости в бачке. При необходимости добавьте рабочую жидкость.

Рабочая жидкость DEXRON III или эквивалент

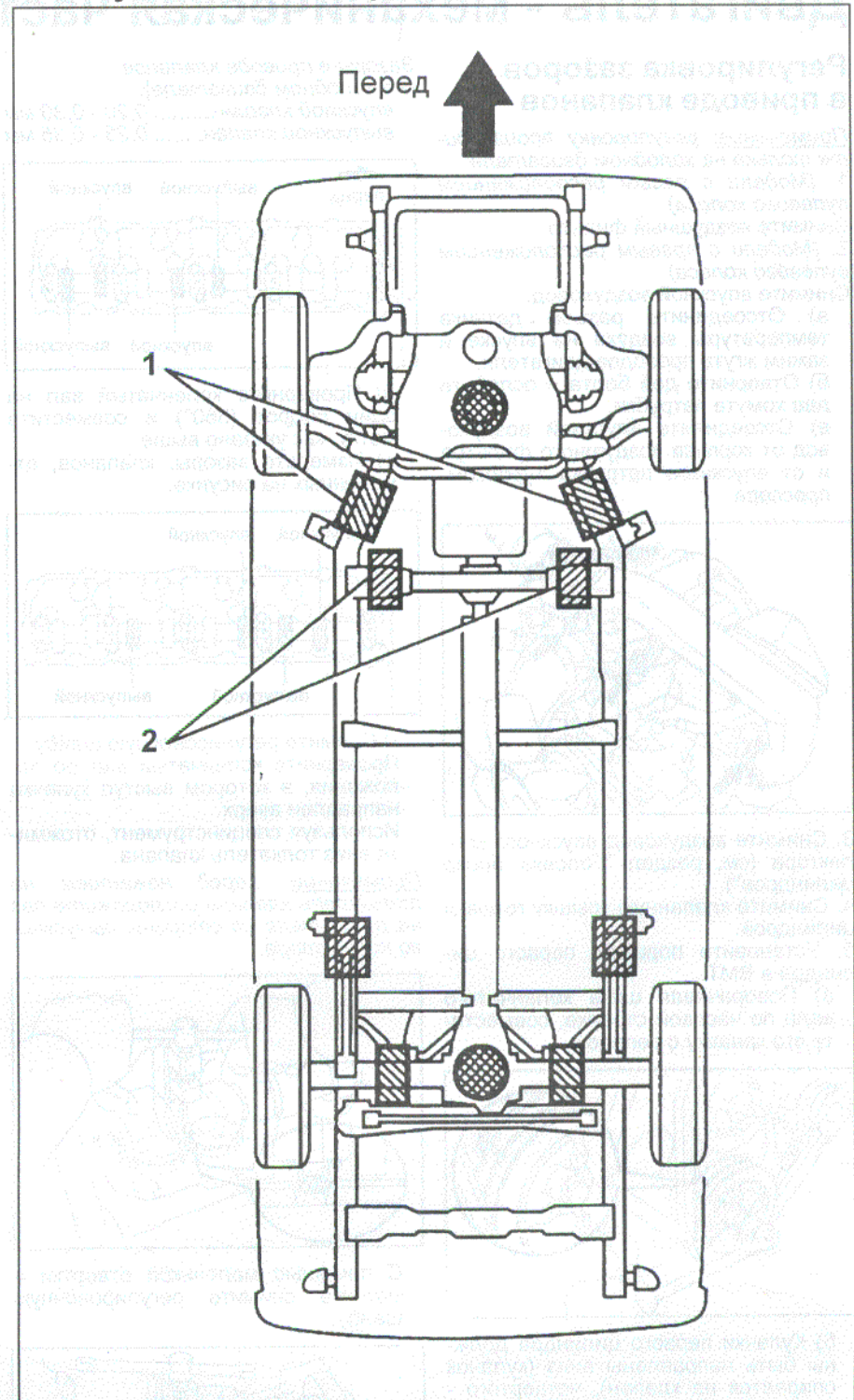
Примечание: если рабочая жидкость прогрета, то уровень жидкости должен находиться в интервале "HOT" на бачке или шупе, если холодная - в интервале "COLD".



3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
4. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз, чтобы прогреть рабочую жидкость до температуры 80°C.
5. Проверьте отсутствие пены и помутнения жидкости в бачке. Если необходимо, прокачайте систему.
6. При двигателе, работающем на холостом ходу, запомните уровень рабочей жидкости в бачке.
7. Остановите двигатель и проверьте различие в уровнях жидкости в бачке при работающем и остановленном двигателе. Если уровень жидкости заметно изменился, то необходимо прокачать систему гидроусилителя.

Максимальное повышение уровня 5 мм

Точки установки домкрата



Точки установки домкрата.
1 - модели без подножки, 2 - модели с подножкой.



- точки установки гаражного домкрата.



- точки установки домкрата пантографного типа.



- точки установки подставок.

Примечание: точки установки домкрата для замены колеса смотрите в главе "Руководство по эксплуатации".

Двигатель - механическая часть

Регулировка зазоров в приводе клапанов

Примечание: регулировку производите только на холодном двигателе.

1. (Модели с левым расположением рулевого колеса)

Снимите воздушный фильтр.

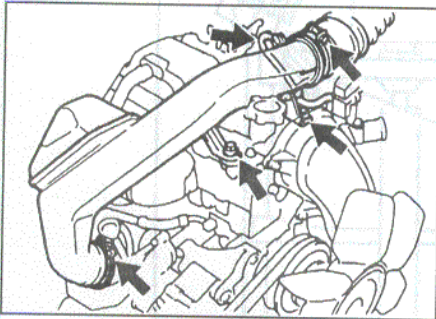
2. (Модели с правым расположением рулевого колеса)

Снимите впускной воздуховод.

а) Отсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске и зажим жгута проводов двигателя.

б) Отверните два болта и ослабьте два хомута патрубка.

в) Отсоедините впускной воздуховод от корпуса воздушного фильтра и от впускного патрубка турбокомпрессора.

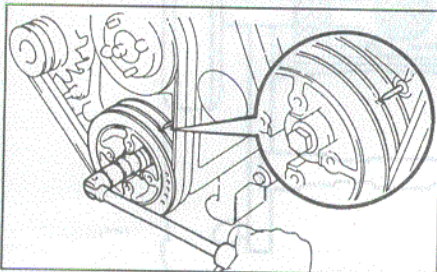


3. Снимите воздуховод впускного коллектора (см. раздел "Головка блока цилиндров").

4. Снимите клапанную крышку головки цилиндров.

5. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ.

а) Поворачивая шкив коленчатого вала по часовой стрелке, совместите его канавку с репером.



б) Кулачки первого цилиндра должны быть направлены вниз (кулачок опирается на клапан), четвертого - вверх (толкатель ослаблен).

Если указанное условие не выполняется, то поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метку, как указано выше.

6. Регулировка теплового зазора.

а) Проверьте только клапаны, отмеченные на рисунке.

Плоским щупом измерьте зазор между толкателем клапана и кулачком распределительного вала.

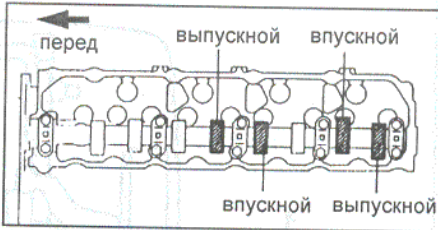
Запишите результаты измерения клапанного зазора, которые не соответствуют техническим характеристикам. Эти записи будут использованы для определения толщины регулировочной шайбы.

Зазоры в приводе клапанов

(на холодном двигателе):

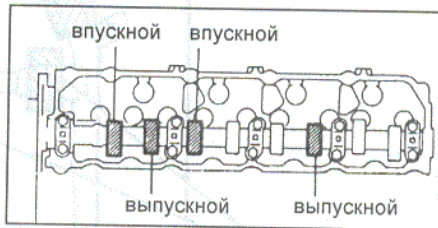
впускной клапан 0,20 - 0,30 мм

выпускной клапан 0,25 - 0,35 мм



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

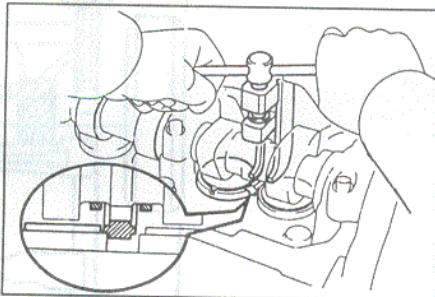
в) Измерьте зазоры, клапанов, отмеченных на рисунке.



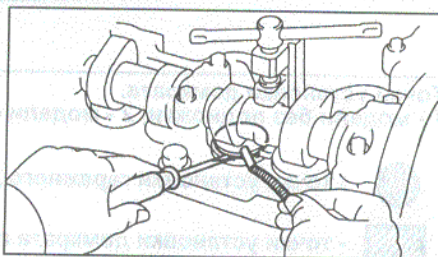
г) Снимите регулировочную шайбу. Проверните коленчатый вал до положения, в котором выступ кулачка направлен вверх.

Используя специнструмент, отожмите вниз толкатель клапана.

Примечание: перед нажатием на толкатель клапана расположите паз на толкателе со стороны выпускного коллектора.



С помощью маленькой отвертки и магнита снимите регулировочную шайбу.



д) Определите размер сменной регулировочной шайбы по формуле:

Измерьте толщину шайбы, которая была снята.

Рассчитайте толщину новой регулировочной шайбы:

Впускной клапан $N = T + (A - 0,25 \text{ мм})$

Выпускной клапан $N = T + (A - 0,30 \text{ мм})$

Где:

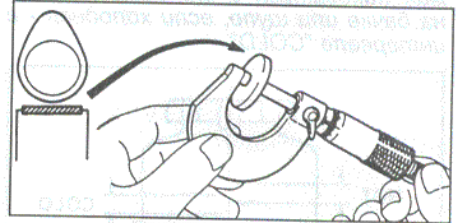
T - толщина ранее использованной шайбы,

A - измеренный клапанный зазор,

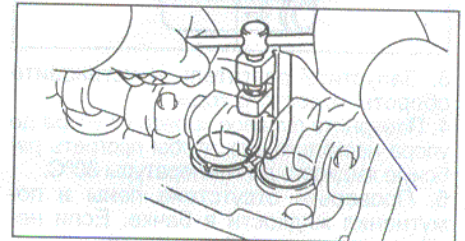
N - толщина новой шайбы.

Выберите новую шайбу, толщина которой ближе всего подходит к расчетным значениям.

Примечание: шайбы выпускаются семнадцатипяти размеров с шагом 0,05 мм в диапазоне от 2,50 мм до 3,30 мм.



е) Установите новую регулировочную шайбу на толкатель клапана.

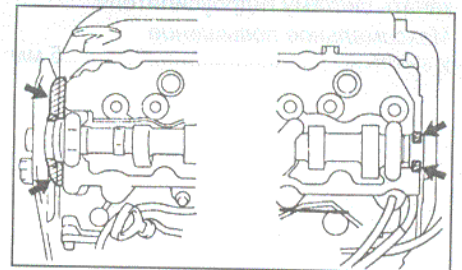


ж) Снимите специнструмент и повторно проверьте зазор.

7. Установите клапанную крышку головки блока цилиндров.

а) Удалите остатки старого герметика.

б) Нанесите герметик на головку цилиндров в местах, указанных на рисунке.



в) Установите клапанную крышку, затяните 10 болтов и 2 гайки.

Момент затяжки 9 Н·м

8. Установите воздуховод впускного коллектора.

9. (Модели с левым расположением рулевого колеса)

Установите воздушный фильтр.

10. (Модели с правым расположением рулевого колеса)

Установите впускной воздуховод.

а) Подсоедините впускной воздуховод к корпусу воздушного фильтра и к впускному патрубку турбокомпрессора. Зафиксируйте патрубки с помощью зажимов.

б) Затяните два болта крепления впускного воздуховода.

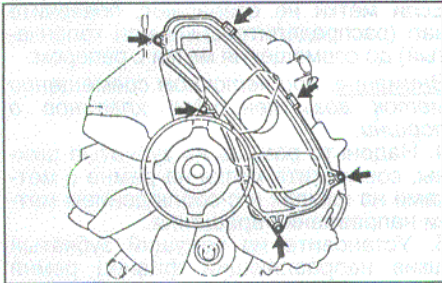
в) Подсоедините разъем датчика температуры воздуха на впуске и установите зажим жгута проводов двигателя.

Ремень привода ГРМ

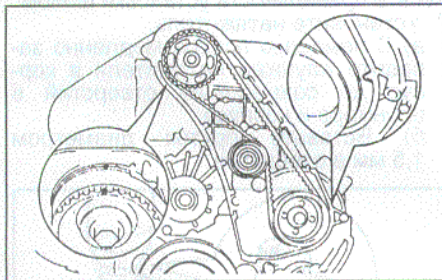
Снятие

Рекомендация: если замена ремня осуществляется до того, как начинает светиться лампа, предупреждающая о необходимости замены ремня (лампа загорается после ста тысяч километров пробега), то необходимо сбросить на ноль показания счетчика ремня, входящего в состав спидометра.

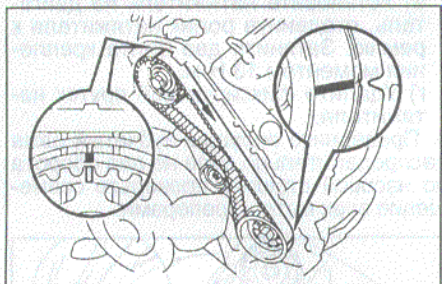
1. Отверните четыре болта, снимите уплотнительные шайбы, два зажима крышки, крышку ремня привода ГРМ и прокладку.



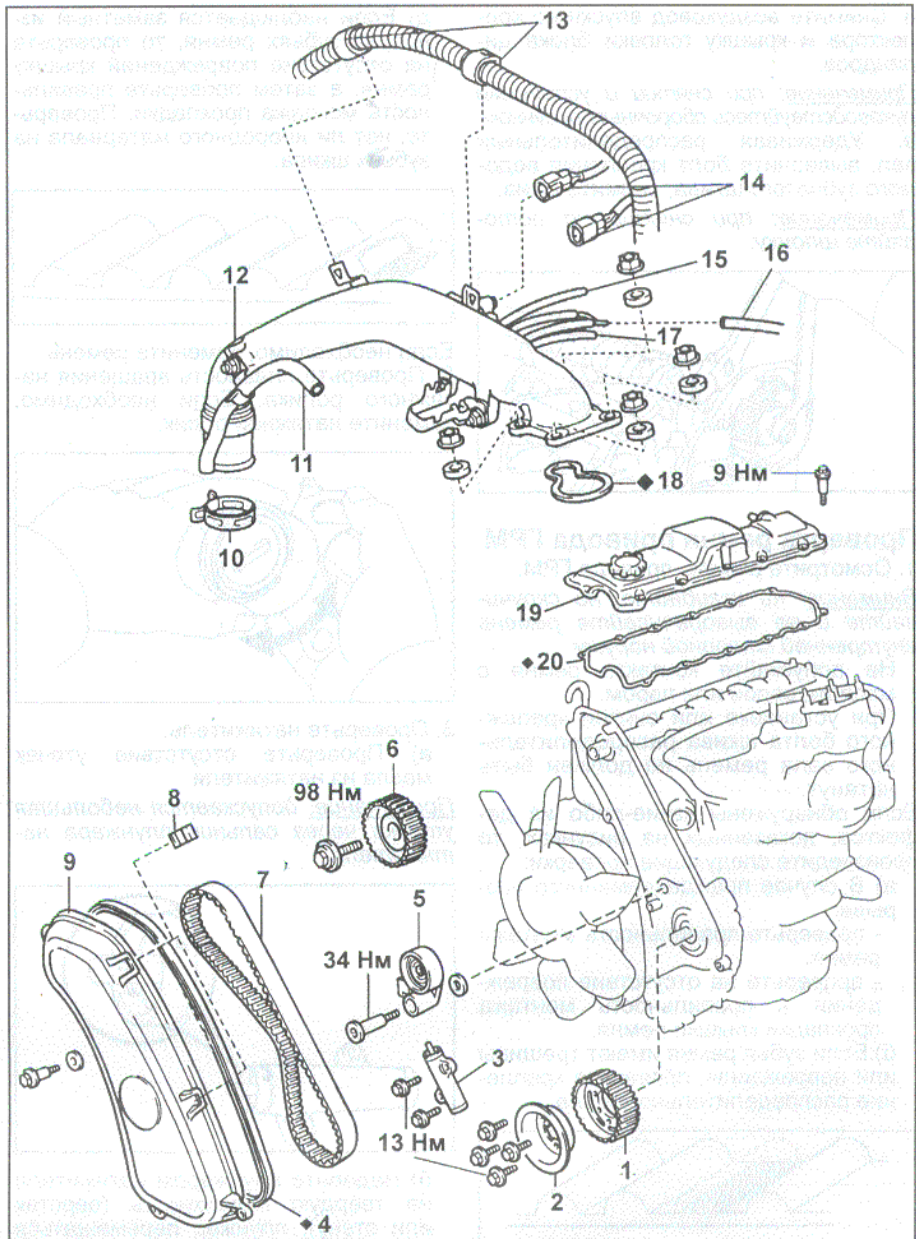
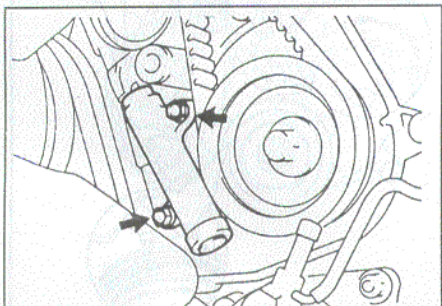
2. Подведите поршень 4-го цилиндра в ВМТ такта сжатия, проверьте совмещение установочных меток на ведомом и ведущем шкивах распределительного вала с реперами.



3. Если предполагается повторная установка ремня привода ГРМ, нанесите мелом стрелку направления вращения и метки положения ремня относительно шкивов.

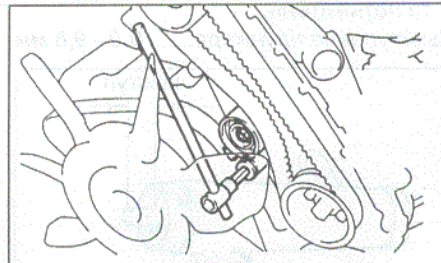


4. Отверните два болта крепления натяжителя, снимите натяжитель.



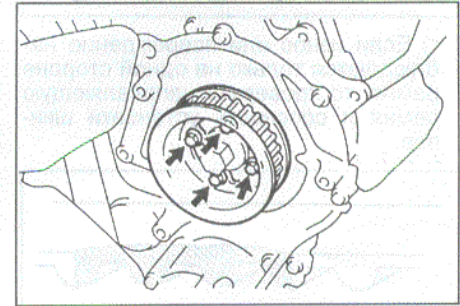
Снятие и установка ремня привода ГРМ. 1 - ведущий зубчатый шкив распределительного вала, 2 - направляющий фланец ремня привода ГРМ, 3 - натяжитель ремня привода ГРМ, 4 - прокладка, 5 - натяжной ролик, 6 - ведомый зубчатый шкив распределительного вала, 7 - ремень привода ГРМ, 8 - зажим, 9 - крышка ремня привода ГРМ, 10 - хомут, 11 - шланг системы вентиляции картера, 12 - воздуховод впускного коллектора, 13 - зажимы жгута проводов двигателя, 14 - разъемы электропневмоклапанов системы управления дроссельной заслонки, 15 - вакуумный шланг соединенный с верхней камерой исполнительного механизма, 16 - вакуумный шланг соединенный с нижней камерой исполнительного механизма, 18, 20 - прокладка, 19 - крышка головки блока цилиндров.

5. Выверните болт крепления натяжного ролика (внутренний шестигранный 10 мм), снимите ролик.



6. Снимите ремень привода ГРМ.

7. Отверните четыре болта крепления направляющего фланца ремня на ведущем зубчатом шкиве, снимите фланец.

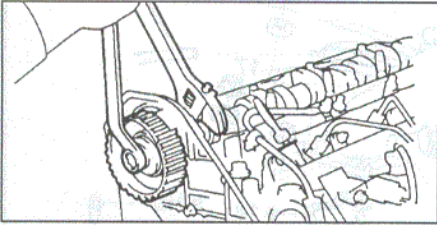


8. Снимите воздухопровод впускного коллектора и крышку головки блока цилиндров.

Примечание: при снятии и установке руководствуйтесь сборочным рисунком.

9. Удерживая распределительный вал, выверните болт крепления ведомого зубчатого шкива, снимите шкив.

Примечание: при снятии не потяните шпонку.



Проверка ремня привода ГРМ

1. Осмотрите ремень привода ГРМ.

Внимание: не изгибайте, не скручивайте и не выворачивайте ремень внутренней стороной наружу.

Не допускайте контакта ремня с маслом, водой или паром.

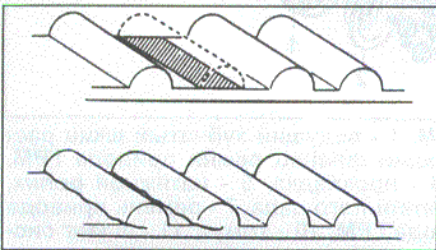
При установке или снятии крепежного болта шкива распределительного вала ремень не должен быть натянут.

Если обнаружены какие-либо из дефектов, показанных на рисунках, то произведите следующие проверки:

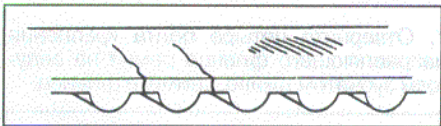
а) В случае преждевременного разрыва:

- проверьте правильность монтажа ремня.
- проверьте на отсутствие повреждений и правильность монтажа прокладки крышки ремня.

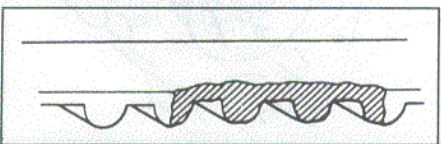
б) Если зубья ремня имеют трещины или повреждены, проверьте крепление распределительного вала.



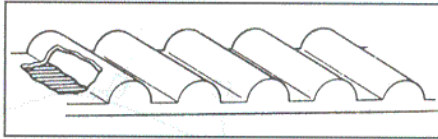
в) Если на спинке ремня имеются трещины или заметные следы износа, то проверьте, нет ли соответствующих бороздок на натяжном ролике и водяном насосе.



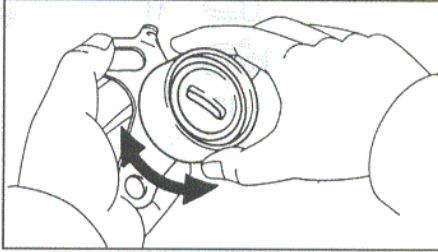
г) Если износ или повреждение наблюдаются только на одной стороне ремня, то проверьте направляющую ремня и соосность установки шкивов.



д) Если наблюдается заметный износ на зубьях ремня, то проверьте на отсутствие повреждений крышку ремня, а затем проверьте правильность монтажа прокладки. Проверьте, нет ли инородного материала на зубьях шкива.



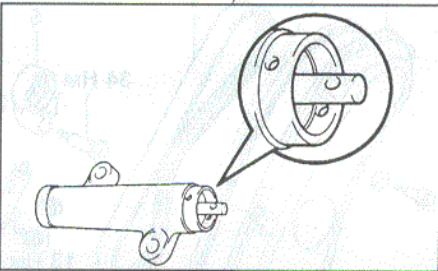
Если необходимо, замените ремень.
2. Проверьте плавность вращения натяжного ролика. Если необходимо, замените натяжной ролик.



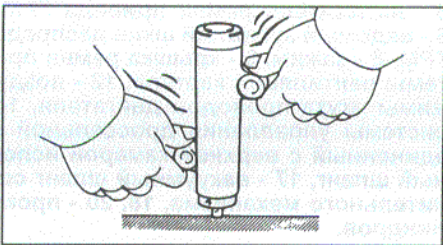
3. Проверьте натяжитель.

а) Проверьте отсутствие утечек масла из натяжителя

Примечание: допускается небольшая утечка через сальник плунжера натяжителя.

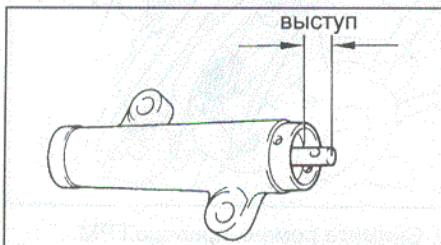


б) Надавите плунжером натяжителя на твердую поверхность (верстак или стену): плунжер перемещаться не должен. Если плунжер двигается замените натяжитель.



в) Измерьте выступание плунжера из корпуса. Если выступание выходит за допустимые пределы замените натяжитель.

Выступание плунжера..... 9,0 - 9,8 мм



Установка

1. Установите ведомый зубчатый шкив распределительного вала.

а) Установите шпонку в паз вала.

б) Совместите паз шкива со шпонкой, наденьте шкив на вал.

в) Удерживая распределительный вал, затяните болт крепления шкива.

Момент затяжки..... 98 Н·м

2. Установите крышку головки блока цилиндров и воздухопровод впускного коллектора (руководствуйтесь сборочным рисунком).

3. Проверьте совмещение установочных меток на ведомом и ведущем зубчатых шкивах распределительного вала с реперами (ВМТ в 4-м цилиндре). Если метки не совпадают, поверните вал (распределительный или коленчатый) до совмещения метки с репером.

Внимание: при неточном совмещении меток возможен удар клапанов о поршни.

4. Наденьте ремень на зубчатые шкивы, совместите метки на ремне с метками на шкивах и с соблюдением метки направления вращения.

5. Установите на ведущий зубчатый шкив направляющий фланец ремня привода ГРМ, затянув четыре болта.

6. Установите шайбу и натяжной ролик. Затяните болт крепления.

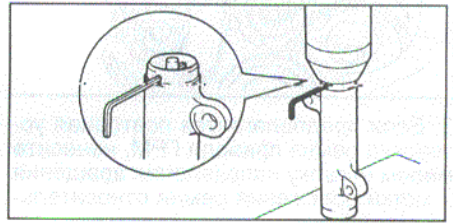
Момент затяжки..... 34 Н·м

Проверьте плавность вращения ролика. Если вращение не плавное, проверьте правильность установки шайбы.

7. Установите натяжитель.

а) С помощью пресса медленно заведите плунжер натяжителя в корпус до совмещения отверстий в плунжере и корпусе.

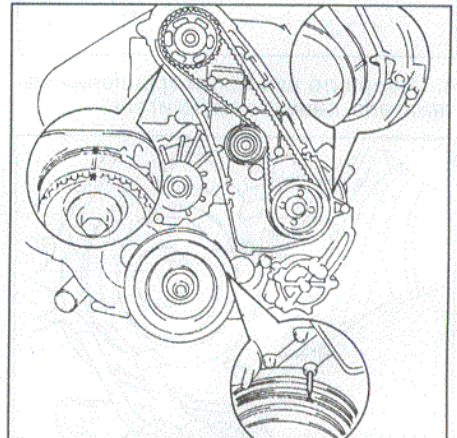
б) Вставьте пруток диаметром 1,5 мм в отверстие.



в) Установите натяжитель на двигатель, отодвинув ролик натяжителя к ремню. Затяните два болта крепления моментом 13 Н·м.

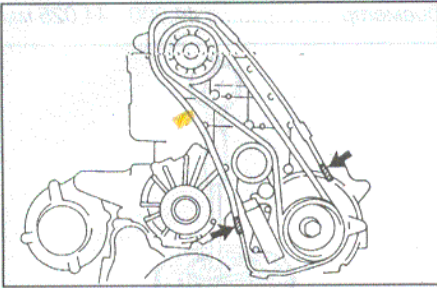
г) Удалите фиксирующий пруток натяжителя.

8. Проверните ведущий зубчатый шкив распределительного вала на два оборота по часовой стрелке, проверьте совмещение всех меток с реперами.



9. Установите крышку ремня привода ГРМ.

- а) Удалите остатки старого герметика.
- б) Нанесите герметик на места, указанные стрелками на рисунке.



- в) Установите новую прокладку и крышку ремня привода ГРМ.
- г) Установите шайбы и болты. Затяните болты.
- д) Установите зажимы крышки ремня привода ГРМ.

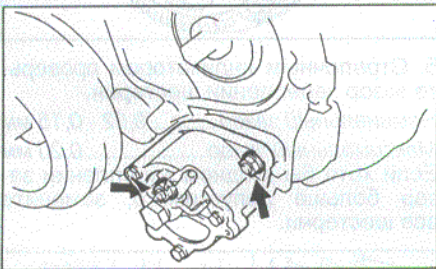
Шестеренный механизм привода ГРМ и ТНВД

Снятие

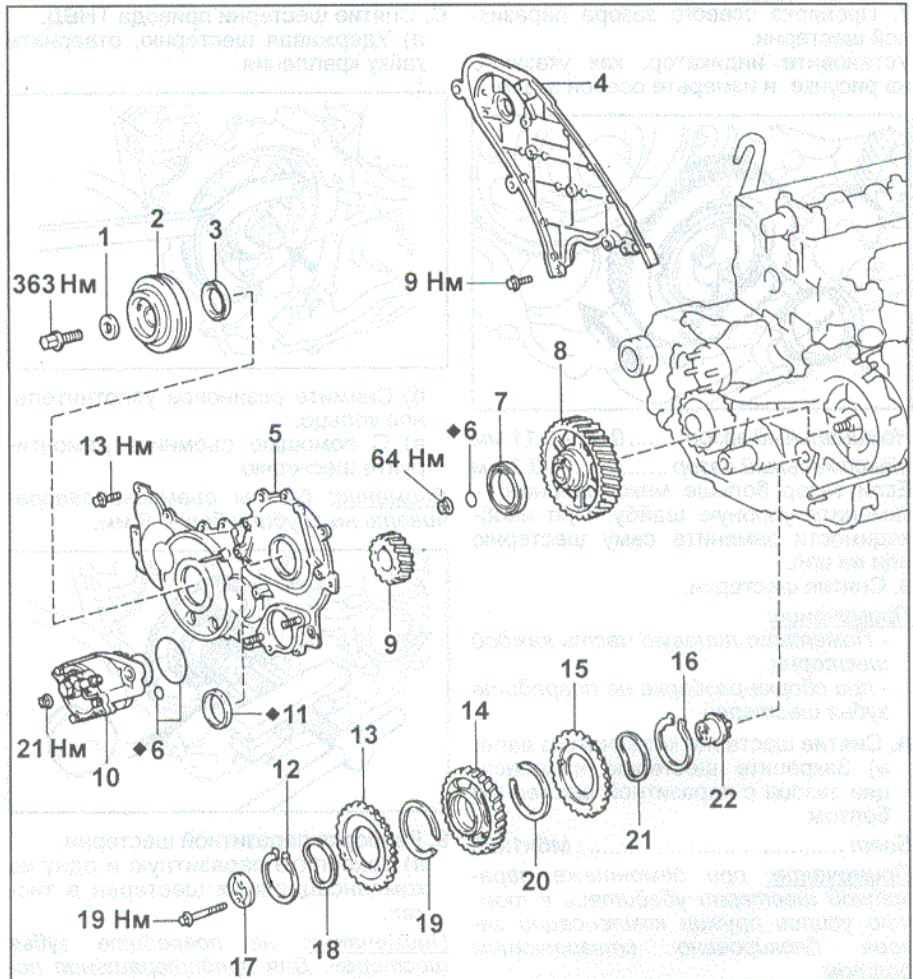
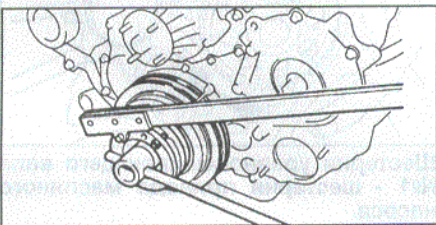
1. Снимите ремни привода навесных агрегатов, вентилятор и шкив насоса охлаждающей жидкости.
2. Снимите ремень привода ГРМ и зубчатые шкивы.
3. Отверните семь болтов и снимите заднюю крышку ремня привода ГРМ.



4. Снимите вакуумный насос.
 - а) Отсоедините вакуумный шланг.
 - б) Отверните две гайки и снимите вакуумный насос.

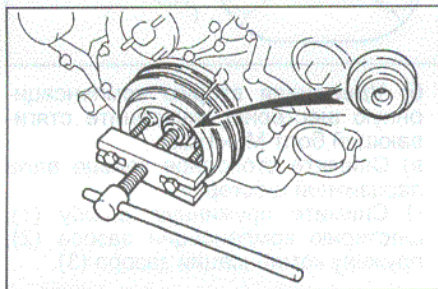


- в) Снимите два кольцевых уплотнения.
- 5. Удерживая шкив коленчатого вала, отверните болт крепления шкива.

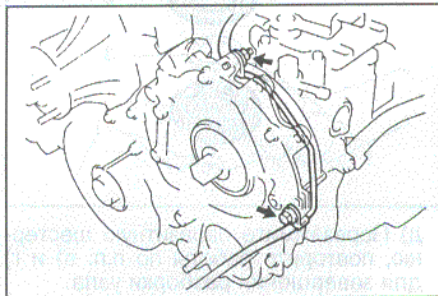


Привод ГРМ. 1 - шайба, 2 - шкив коленчатого вала, 3 - сальник коленчатого вала, 4 - задняя крышка ремня привода ГРМ, 5 - крышка шестерен, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - подшипник, 8 - шестерня привода вала ТНВД, 9 - шестерня коленчатого вала, 10 - вакуумный насос, 11 - сальник шестерни привода вала ТНВД, 12 - стопорное кольцо, 13 - шестерня компенсации зазора №1, 14 - паразитная шестерня, 15 - шестерня компенсации зазора №2, 16 - стопорное кольцо, 17 - упорная шайба, 18, 21 - пружинная шайба, 19, 20 - пружина компенсации зазора, 22 - вал паразитной шестерни.

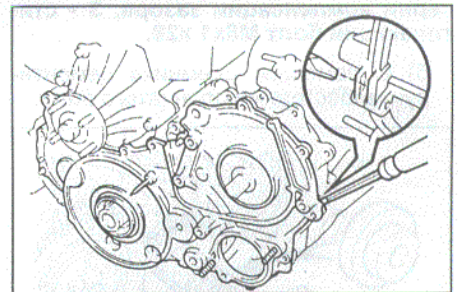
С помощью съемника демонтируйте шкив.



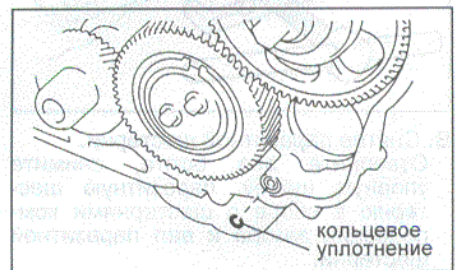
6. Снимите крышку шестерен.
 - а) Отверните болт и гайку, снимите шайбу и вакуумный шланг.



- б) Отверните 13 болтов и две гайки крепления крышки шестерен.
- в) Установите отвертку в указанное на рисунке место, нажмите на крышку и снимите ее.

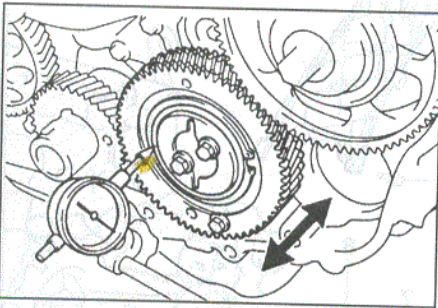


- г) Снимите кольцевое уплотнение.



кольцевое уплотнение

7. Проверка осевого зазора паразитной шестерни.
Установите индикатор, как указано на рисунке, и измерьте осевой зазор.



Номинальный зазор 0,06 - 0,11 мм
Максимальный зазор 0,3 мм
Если зазор больше максимального – замените упорную шайбу. При необходимости замените саму шестерню или ее вал.

8. Снятие шестерен.

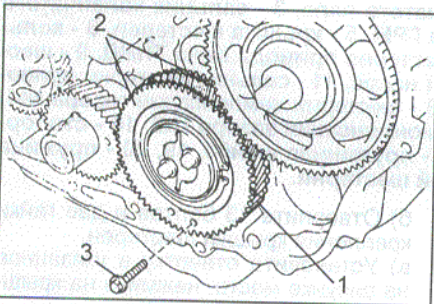
Примечание:

- Пометьте лицевую часть каждой шестерни.
- при сборке-разборке не повредите зубья шестерен.

А. Снятие шестерни коленчатого вала.
а) Закрепите шестерню компенсации зазора с паразитной шестерней болтом.

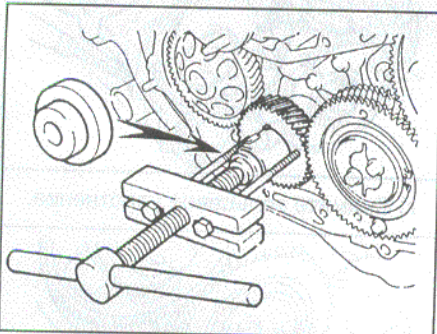
Болт М6×1×28

Примечание: при демонтаже паразитной шестерни убедитесь в том, что усилие пружин компенсации зазора заблокировано стягивающим болтом.



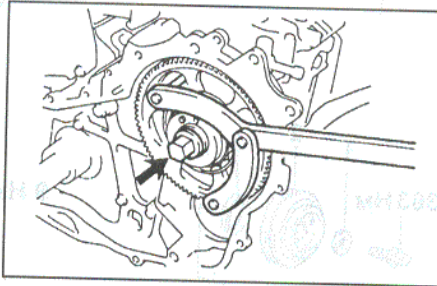
1 - паразитная шестерня, 2 - шестерни компенсации зазора, 3 - стягивающий болт М6×1 х28.

б) С помощью съемника демонтируйте шестерню коленчатого вала.



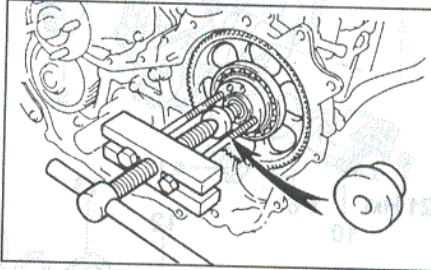
В. Снятие паразитной шестерни.
Отверните два болта, снимите упорную шайбу, паразитную шестерню в сборе с шестернями компенсации зазора и вал паразитной шестерни.

С. Снятие шестерни привода ТНВД.
а) Удерживая шестерню, отверните гайку крепления.



б) Снимите резиновое уплотнительное кольцо.
в) С помощью съемника демонтируйте шестерню.

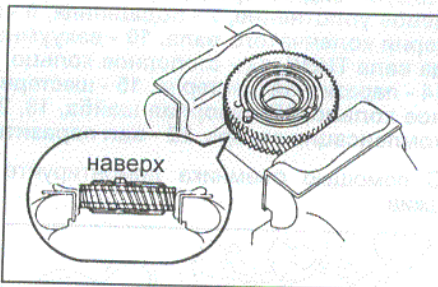
Внимание: болты съемника заворачивать на глубину более 8 мм.



9. Разборка паразитной шестерни.

а) Закрепите паразитную и одну из компенсационных шестерен в тисках.

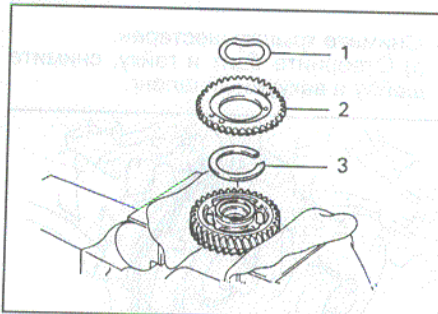
Примечание: не повредите зубья шестерен. Для предотвращения повреждения уложите мягкий материал на губки тисков.



б) Удерживая вторую компенсационную шестерню, выверните стягивающий болт М6×1×28.

в) Снимите стопорное кольцо вала паразитной шестерни.

г) Снимите пружинную шайбу (1), шестерню компенсации зазора (2), пружину компенсации зазора (3).

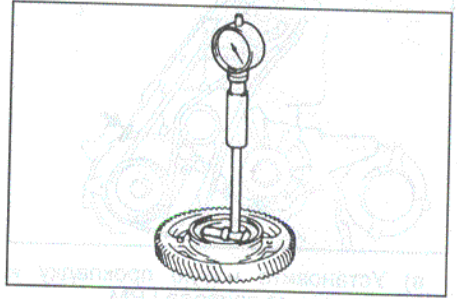


д) Пережмите паразитную шестерню, повторите работы по п.п. в) и г) для завершения разборки узла.

Проверка деталей шестерен привода

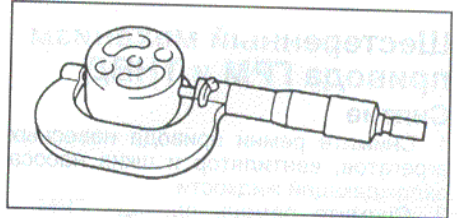
1. Измерьте внутренний диаметр паразитной шестерни.

Номинальный диаметр 44,000 - 44,025 мм



2. Измерьте наружный диаметр вала паразитной шестерни.

Номинальный диаметр 43,955 - 43,990 мм

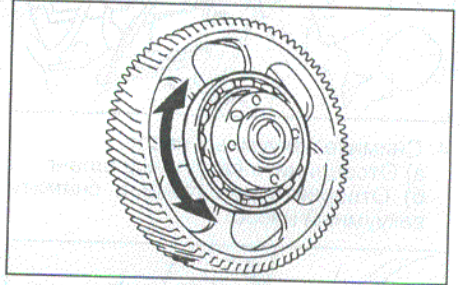


3. Вычислите зазор между валом и паразитной шестерней.

Номинальный зазор 0,010 - 0,070 мм
Максимальный зазор 0,20 мм

Если зазор больше допустимого - замените узел паразитной шестерни вместе с валом.

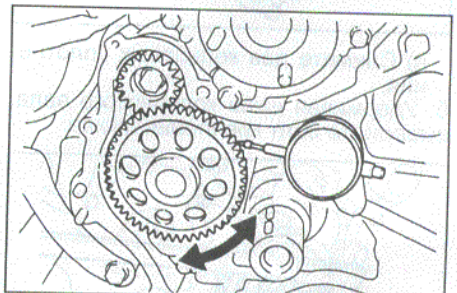
4. Проверьте плавность вращения подшипника шестерни привода ТНВД, замените при необходимости.



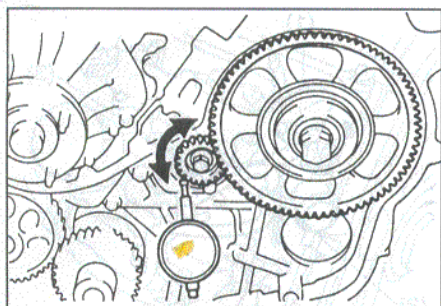
5. Стрелочным индикатором проверьте зазор зацепления шестерен.

Номинальный зазор 0,02 - 0,15 мм
Максимальный зазор 0,20 мм

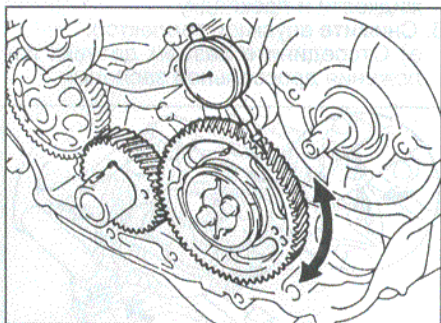
Если хотя бы в одном зацеплении зазор больше допустимого, замените все шестерни.



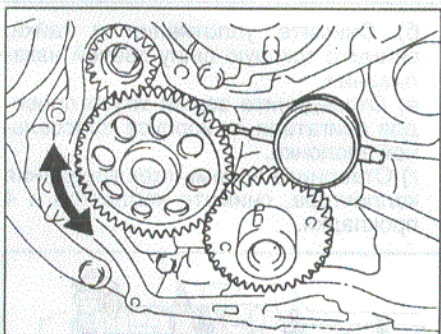
Шестерня уравнивающего вала №1 - шестерня привода масляного насоса.



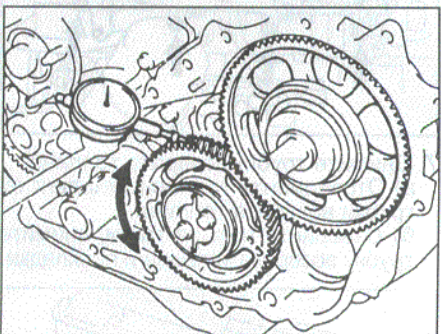
Шестерня уравнивающего вала №2 - шестерня привода вала ТНВД.



Шестерня коленчатого вала - паразитная шестерня.



Шестерня привода масляного насоса - шестерня коленчатого вала.



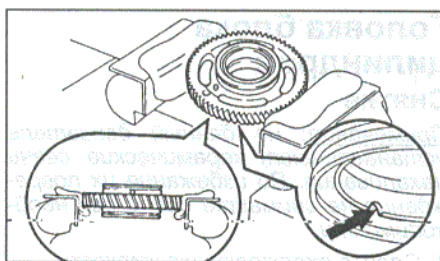
Шестерня привода вала ТНВД - паразитная шестерня.

Примечание: паразитная шестерня при данных проверках должна быть без компенсационных шестерен.

6. При необходимости замените сальники коленчатого вала и шестерни привода вала ТНВД (см. раздел "Замена сальников").

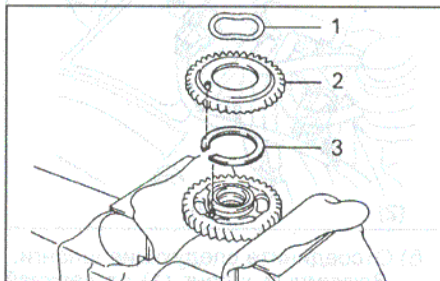
7. Соберите паразитную шестерню.
а) Закрепите паразитную шестерню в тисках вырезанной меткой вниз.

Примечание: не повредите зубья шестерен. Для предотвращения повреждения уложите мягкий материал на губки тисков.

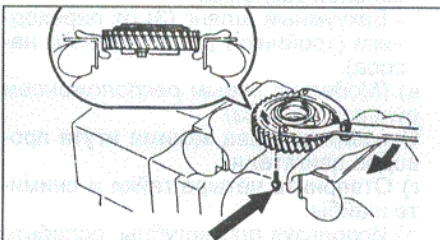


б) Установите: (1) компенсационную пружину (2) компенсационную шестерню, (3) пружинную шайбу.

Внимание: разрез пружины (1) должен охватывать палец в паразитной шестерне.



в) Установите стопорное кольцо.
г) Совместите отверстия в паразитной и компенсационной шестернях (проворачивать компенсационную шестерню по часовой стрелке) и заверните стягивающий болт.



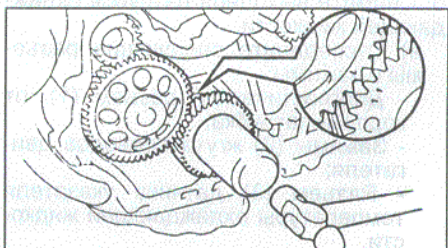
д) Переверните паразитную шестерню, пережмите обе шестерни и выверните стягивающий болт.
е) Установите с другой стороны, компенсационную шестерню и пружинную шайбу.
ж) Установите стопорное кольцо.
з) Проворачивая компенсационную шестерню по часовой стрелке, совместите отверстия во всех шестернях и установите стягивающий болт.

Установка

Примечание: метки на шестернях должны быть обращены вперед.

1. Установите шестерню коленчатого вала.

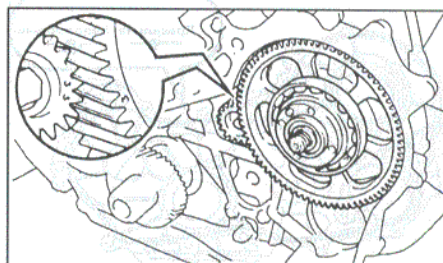
а) Поверните коленчатый шпоночным пазом вверх. Установите шпонку и шестерню так, чтобы метка "1" на шестернях коленчатого вала и шестерне масляного насоса совпали.



б) С помощью молотка и оправки запрессуйте шестерню на вал.

2. Установите шестерню привода вала ТНВД.

а) Установите шпонку на вал ТНВД.
б) Совместите метку "3" на шестернях уравнивающего вала №2 и ТНВД.



в) Установите новое кольцевое уплотнение на шестерню привода вала ТНВД.

г) Удерживая шестерню ТНВД, затяните гайку крепления.

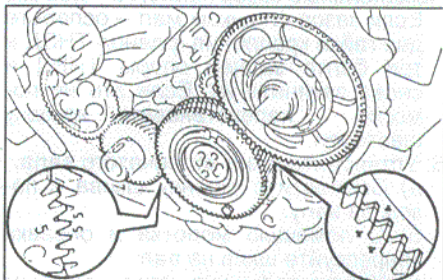
Момент затяжки..... 64 Н·м

3. Установите паразитную шестерню.

а) Смажьте вал паразитной шестерни моторным маслом.

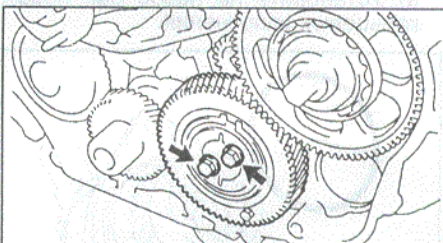
б) Вставьте вал в блок.

в) Совместите метку "5" паразитной шестерни с меткой "5" шестерни коленчатого вала, а метку "4" с меткой "4" шестерни привода вала ТНВД.



г) Совместите отверстия упорной шайбы с отверстиями в валу паразитной шестерни, вставьте болты и затяните их.

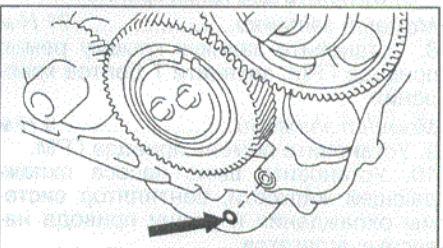
Момент затяжки..... 19 Н·м



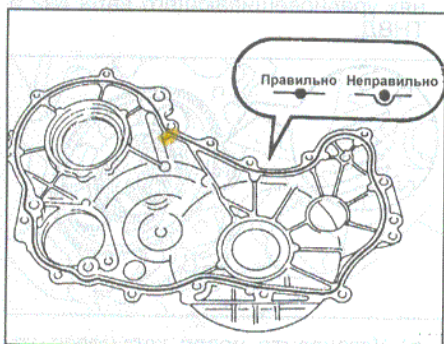
д) Выверните стягивающий болт паразитной шестерни, установленный ранее при сборке.

4. Установите крышку шестерен.

а) Установите новое кольцевое уплотнение в блок.



- б) Удалите остатки старого герметика с крышки, тщательно очистите и обезжирьте привалочные поверхности крышки и блока.
в) Нанесите герметик на крышку, как показано на рисунке.



г) Затяните 13 болтов и 2 гайки.

Момент затяжки..... 13 Н·м
д) Закрепите на крышке вакуумную трубку болтом и гайкой.

Момент затяжки..... 13 Н·м
5. Проверьте осевой зазор вала привода ТНВД.

- а) Временно закрепите на валу ведущий зубчатый шкив распределительного вала.
б) Передвигая зубчатый шкив в осевом направлении, измерьте зазор.

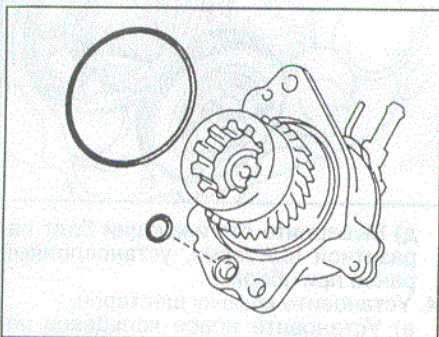
Номинальный зазор..... 0,15 - 0,55 мм
Если зазор слишком мал – ослабьте две гайки крепления фланца ТНВД и три болта задней опоры ТНВД и снова затяните их. Если это не помогло – переустановите крышку шестерен.

6. Установите шкив коленчатого вала.
а) Совместите шпонку шкива с пазом на валу.
б) С помощью молотка и оправки запрессуйте шкив на вал.
в) Удерживая шкив, затяните болт крепления шкива.

Момент затяжки..... 363 Н·м
Не забудьте установить под болт шайбу.

7. Установите вакуумный насос.

- а) Установите на насос два новых кольцевых уплотнения.



б) Затяните две гайки крепления.

Момент затяжки..... 21 Н·м
8. Установите заднюю крышку ремня привода ГРМ, затяните 7 болтов крепления.

Момент затяжки..... 9 Н·м
9. Установите ремень привода ГРМ.

10. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости, вентилятор системы охлаждения и ремни привода навесных агрегатов.

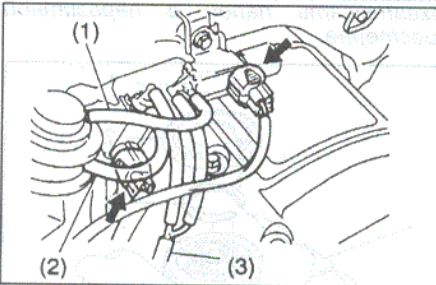
Головка блока цилиндров

Снятие

Примечание: на данный двигатель устанавливают керамические свечи накаливания. Во избежание их повреждения не снимайте свечи без необходимости.

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите воздуховод впускного коллектора.

а) Отсоедините разъем электропневмоклапана.

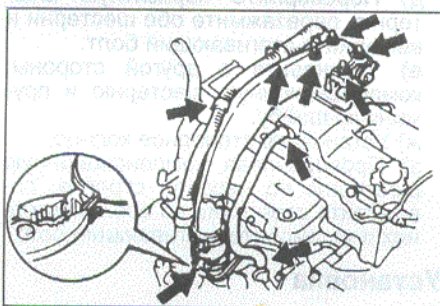


- б) Отсоедините следующие шланги.
- Вакуумный шланг (1) от верхней камеры (А) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонки.
- Вакуумный шланг (2) от нижней камеры (В) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонки.
- Вакуумный шланг (3) от переходника (тройника) (от вакуумного насоса).

в) (Модели с левым расположением рулевого колеса)
Отсоедините два зажима жгута проводов двигателя.

г) Отверните четыре гайки и снимите шайбы.

д) Используя плоскогубцы, ослабьте и снимите хомуты воздуховода.

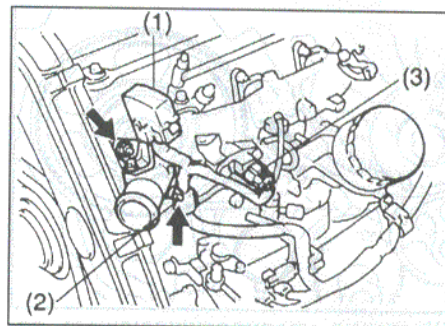


е) Снимите воздуховод впускного коллектора, шланг системы вентиляции картера и прокладку.

3. Снимите турбокомпрессор (см. главу "Система турбонаддува").
4. Снимите топливные трубки высокого давления (см. главу "Топливная система").
5. Снимите выходной патрубок охлаждающей жидкости.

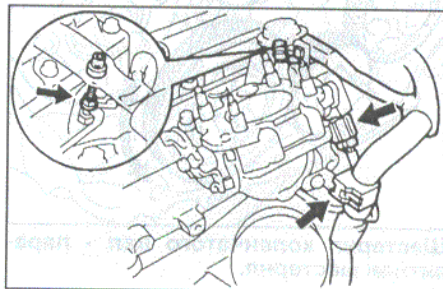
а) Отсоедините следующие разъемы и зажимы:

- Диагностический разъем (1), от корпуса патрубка;
- Зажимы (2) жгута проводов двигателя;
- Разъем (3) датчика указателя температуры охлаждающей жидкости.



б) Отверните две гайки, снимите выходной патрубок охлаждающей жидкости и прокладку.

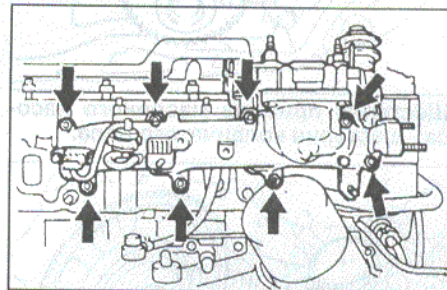
6. Снимите впускной коллектор.
а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.



б) Снимите уплотнения и гайки, снимите токовую шину свечей накаливания.

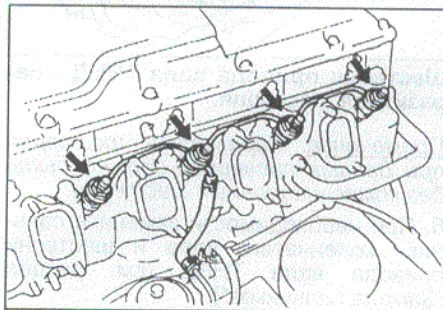
в) Отсоедините зажим жгута проводов двигателя от корпуса дроссельной заслонки.

г) Отверните восемь гаек крепления коллектора, снимите коллектор и 4 прокладки.



7. Снимите трубку возврата топлива.

- а) Отсоедините топливный шланг от трубки возврата топлива.
б) Отверните четыре гайки, снимите трубку возврата топлива и прокладки.

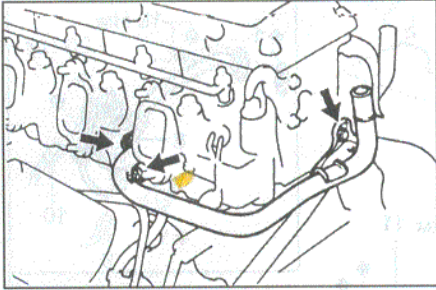


8. Выверните форсунки.

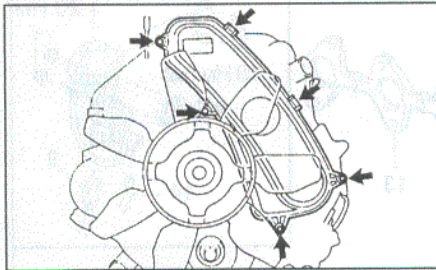
Примечание: для правильности установки форсунок пометьте форсунки в соответствии с номерами цилиндров.

Снимите прокладки и седла форсунок.

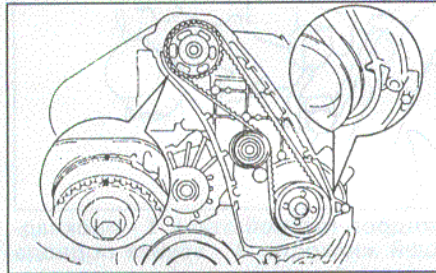
9. Отверните болт и две гайки крепления впускной трубы отопителя, снимите трубу и прокладку.



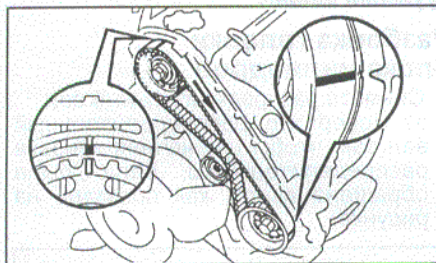
10. Отверните четыре болта, снимите уплотнительные шайбы, два зажима крышки, крышку ремня привода ГРМ и прокладку.



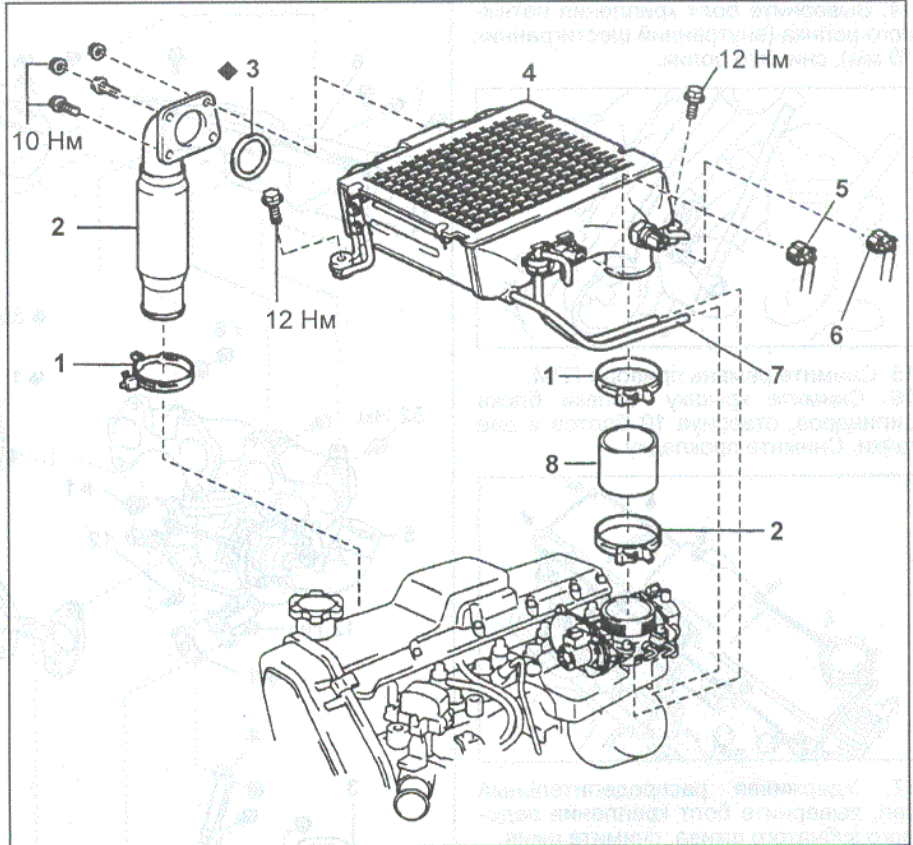
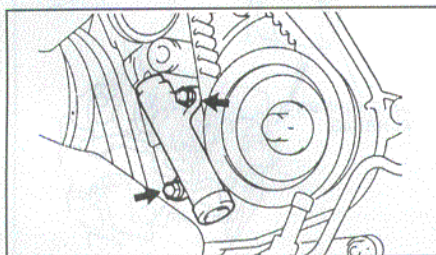
11. Подведите поршень 4-го цилиндра в ВМТ такта сжатия, проверьте совмещение установочных меток на ведомом и ведущем шкивах распределительного вала с реперами.



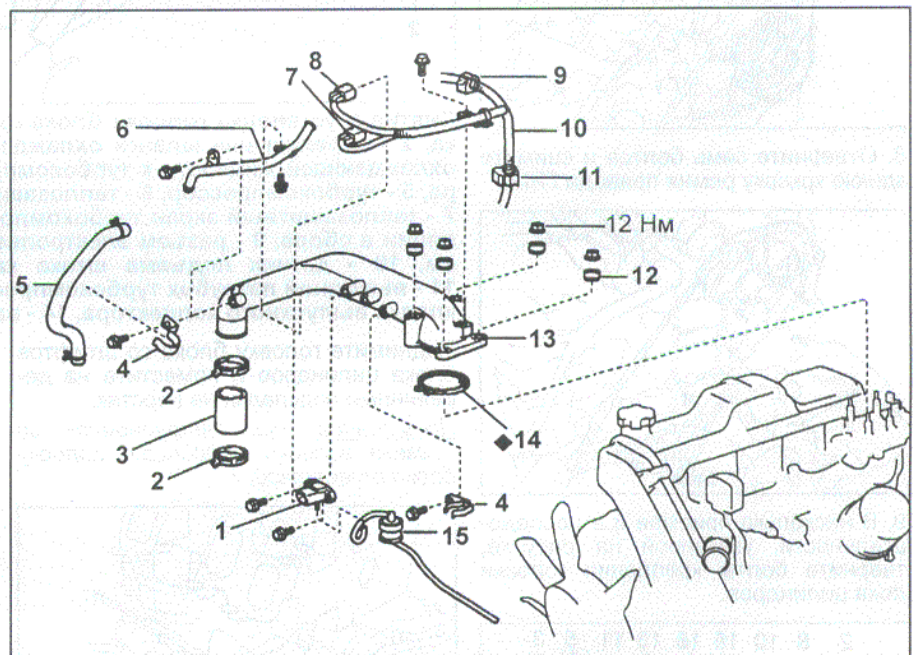
12. Если предполагается повторная установка ремня привода ГРМ, нанесите мелом стрелку направления вращения и метки положения ремня относительно шкивов.



13. Отверните два болта крепления натяжителя, снимите натяжитель.

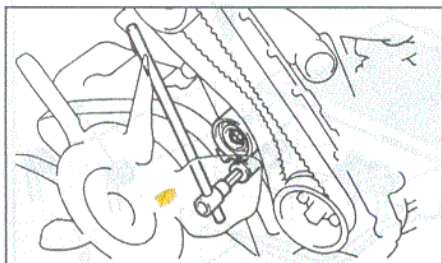


Снятие и установка головки блока цилиндров (модели выпуска с августа 2000 года с промежуточным охладителем наддувочного воздуха) (первый этап). 1 - хомут, 2 - впускной патрубок турбокомпрессора, 3 - прокладка, 4 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 5 - разъем датчика наддувочного воздуха (разъем датчика абсолютного давления), 6 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 7 - вакуумные трубки, 8 - впускной шланг.

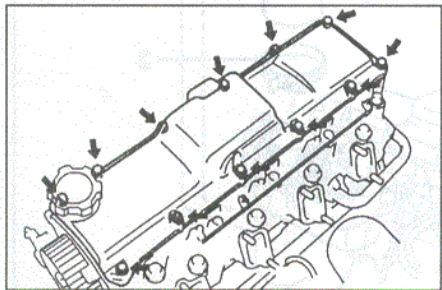


Снятие и установка головки блока цилиндров (модели выпуска с августа 2000 года без промежуточного охладителя наддувочного воздуха) (первый этап). 1 - датчик наддувочного воздуха (датчик абсолютного давления во впускном коллекторе), 2 - хомут, 3 - воздушный шланг, 4 - зажим, 5 - шланг системы вентиляции картера, 6 - трубка системы вентиляции картера, 7 - разъем шагового двигателя дроссельной заслонки, 8 - разъем датчика наддувочного воздуха (разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе), 9, 10 - жгут проводов двигателя, 11 - зажим, 12 - уплотнительные шайбы, 13 - воздуховод впускного коллектора, 14 - прокладка, 15 - фильтр.

14. Выверните болт крепления натяжного ролика (внутренний шестигранник 10 мм), снимите ролик.

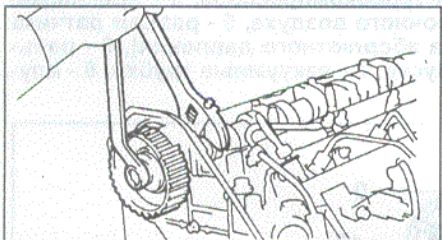


15. Снимите ремень привода ГРМ.
16. Снимите крышку головки блока цилиндров, отвернув 10 болтов и две гайки. Снимите прокладку.



17. Удерживая распределительный вал, выверните болт крепления ведомого зубчатого шкива, снимите шкив.

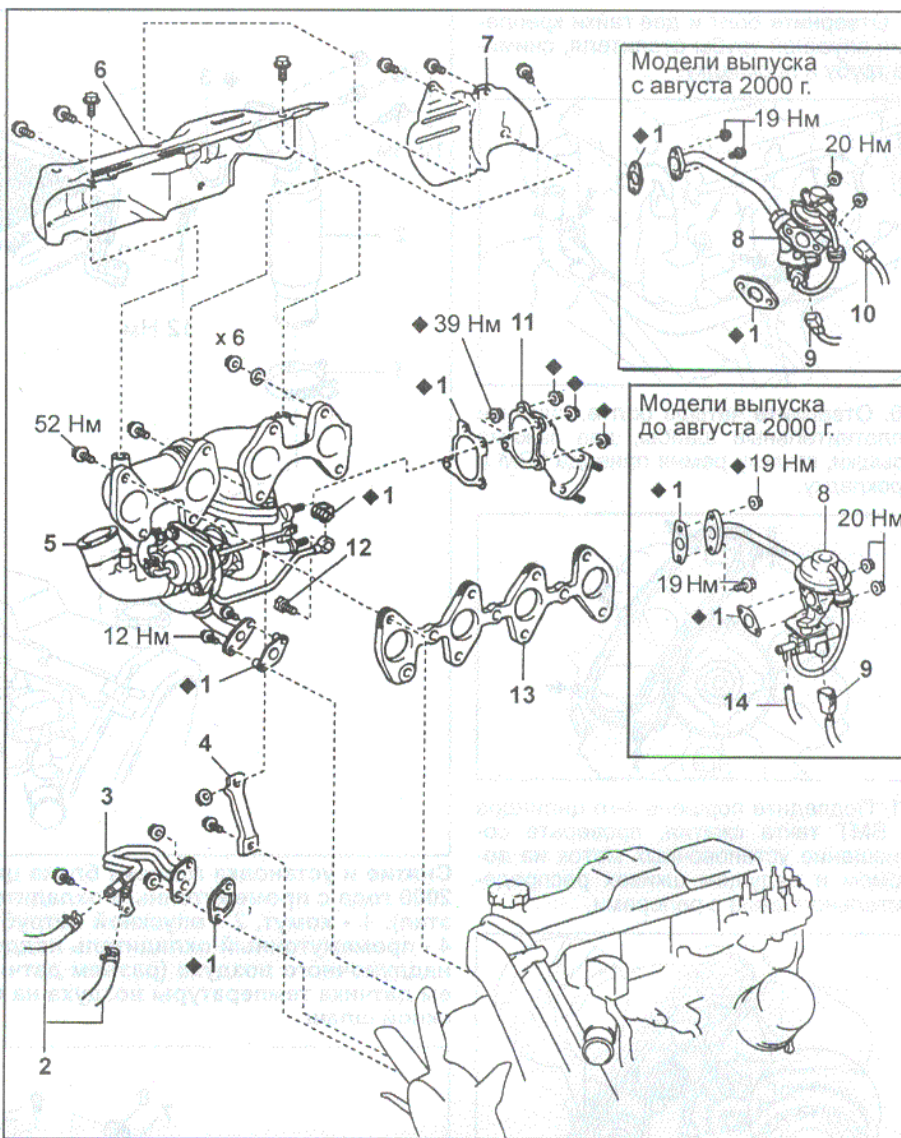
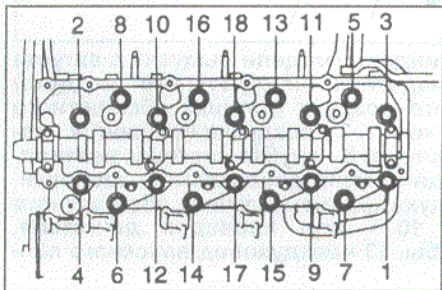
Примечание: при снятии не потеряйте шпонку.



18. Отверните семь болтов и снимите заднюю крышку ремня привода ГРМ.



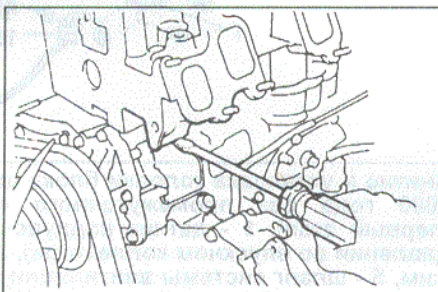
19. В несколько приемов и в последовательности, указанной на рисунке, отверните болты крепления головки блока цилиндров.



Снятие и установка головки блока цилиндров (второй этап). 1 - прокладка, 2 - перепускные шланги охлаждающей жидкости, 3 - трубка подвода охлаждающей жидкости к турбокомпрессору, 4 - стойка турбокомпрессора, 5 - турбокомпрессор, 6 - теплозащитный экран выпускного коллектора, 7 - теплозащитный экран турбокомпрессора, 8 - клапан системы рециркуляции в сборе, 9 - разъем электропневмоклапана управления разрежением, 10 - датчик подъема штока клапана системы рециркуляции ОГ, 11 - выходной патрубок турбокомпрессора, 12 - штуцерный болт, 13 - прокладка выпускного коллектора, 14 - вакуумный шланг.

Поднимите головку блока со штифтов блока цилиндров и поместите на деревянные подкладки на верстак.

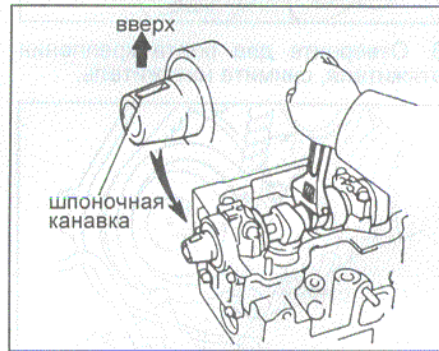
Примечание: при затруднениях со съемом головки подденьте головку блока отверткой.



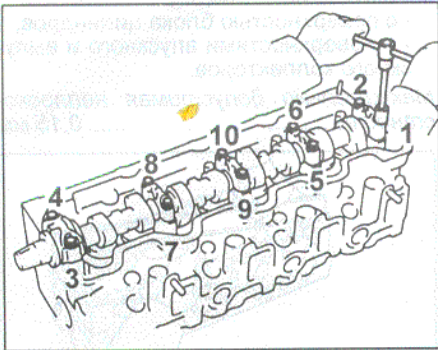
Внимание: будьте осторожны, и не повредите привалочные плоскости блока цилиндров и головки блока цилиндров.

Разборка головки блока цилиндров

1. Снимите распределительный вал.
а) Поверните распределительный вал так, чтобы шпоночная канавка распределительного вала была обращена вверх, как показано на рисунке.



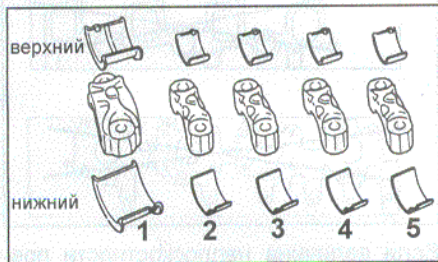
б) Равномерно ослабьте и снимите десять болтов крышек подшипников в несколько проходов, каждый из которых представляет собой последовательность, показанную на рисунке.



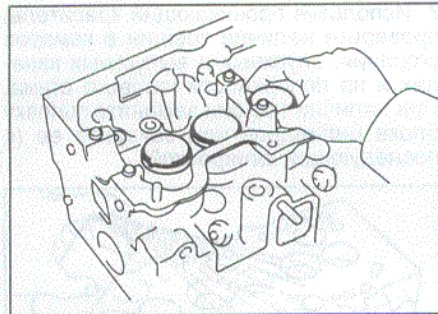
в) Снимите пять крышек подшипников и распределительный вал.

г) Снимите десять вкладышей из крышек подшипников и из головки блока цилиндров.

Примечание: расположите крышки подшипников и вкладыши в последовательности снятия, в соответствии их расположения.



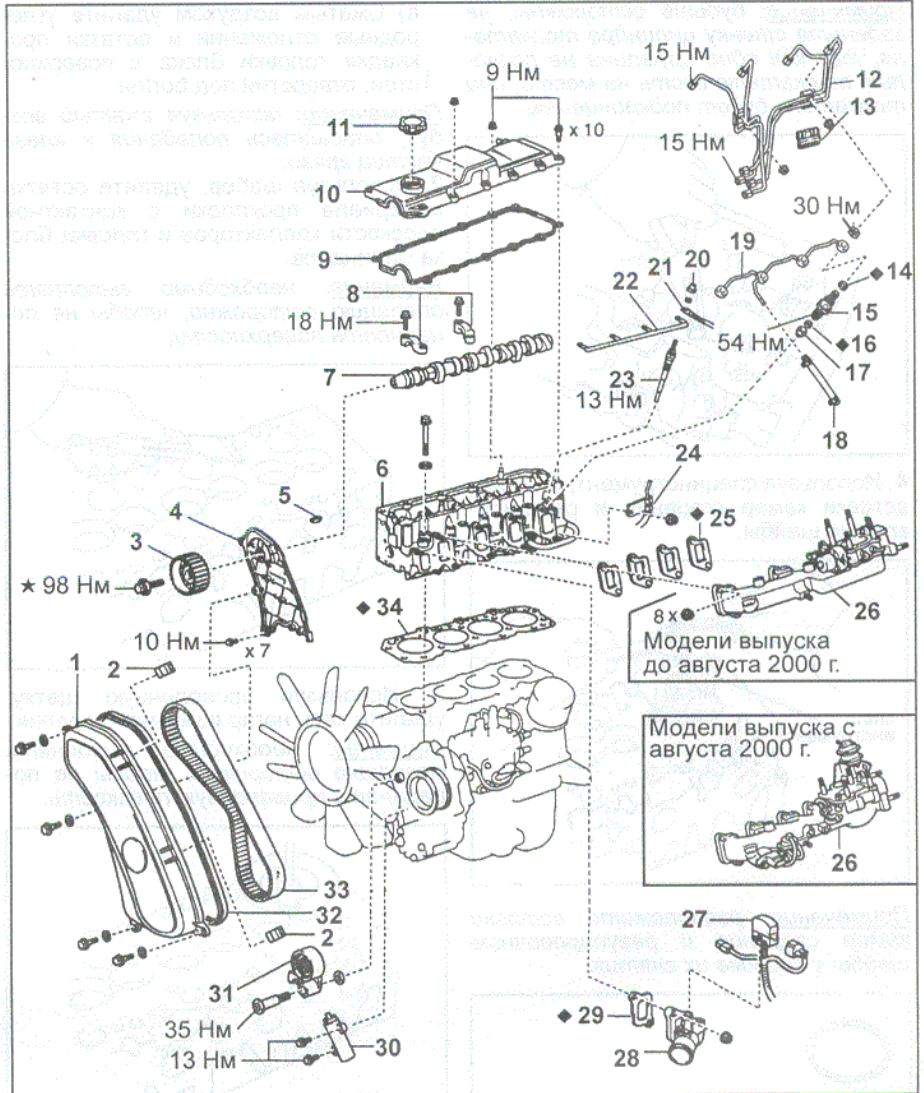
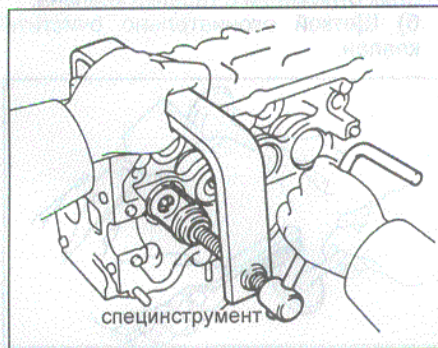
2. Снимите толкатели с регулировочными шайбами.



Примечание: расположите толкатели и регулировочные шайбы в порядке снятия.

3. Снимите клапаны.

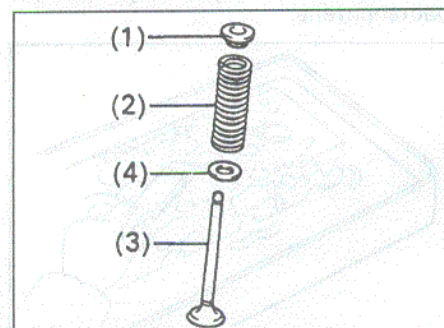
а) Используя специнструмент, сожмите пружину клапана и извлеките два сухаря.



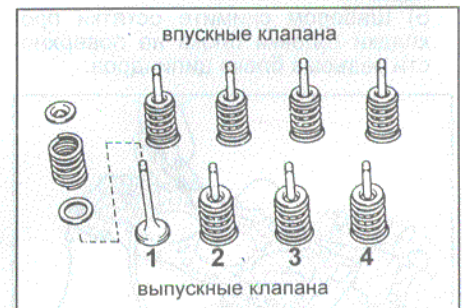
Снятие и установка головки блока цилиндров (третий этап). 1 - крышка ремня привода ГРМ, 2 - зажим, 3 - ведомый шкив привода распределительного вала, 4 - задняя крышка ремня привода ГРМ, 5 - шпонка, 6 - головка блока цилиндров, 7 - распределительный вал, 8 - крышка подшипника распределительного вала, 9 - прокладка, 10 - крышка головки блока цилиндров, 11 - крышка масляной горловины, 12 - топливные трубки высокого давления, 13 - зажим топливных трубок высокого давления, 14 - прокладка, 15 - форсунка, 16 - уплотнение, 17 - седло форсунки, 18 - топливный шланг, 19 - трубка возврата топлива, 20 - уплотнение, 21 - соединительный провод шины свечей накаливания, 22 - токовая шина свечей накаливания, 23 - свеча накаливания, 24 - зажим вакуумного шланга, 25 - прокладка, 26 - выпускной коллектор, 27 - диагностический разъем, 28 - выходной патрубок системы охлаждения, 29 - прокладка, 30 - натяжитель ремня привода ГРМ, 31 - натяжной ролик, 32 - прокладка, 33 - ремень привода ГРМ, 34 - прокладка головки блока цилиндров.

б) Снимите:

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

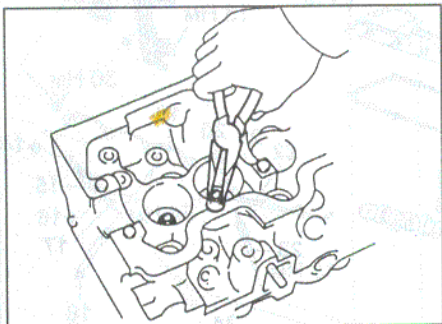


Примечание: расположите снятые детали по комплектам.

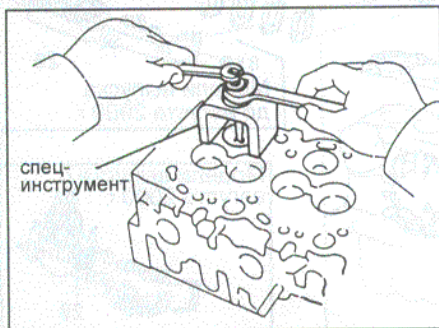


в) Используя плоскогубцы с длинными губками, снимите масляесъемные колпачки.

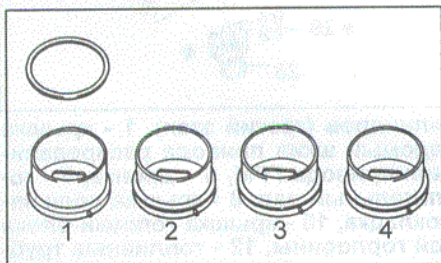
Примечание: будьте осторожны, не заденьте стенку цилиндра толкателем, так как одна царапина не позволит толкателю сесть на место, или толкатель будет подклинивать.



4. Используя специнструмент, снимите вставки камер сгорания и регулировочные шайбы.



Примечание: расположите вставки камер сгорания и регулировочные шайбы в порядке их снятия.

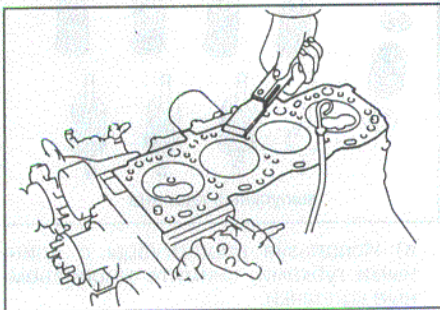


Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

1. Очистите днище поршней и привалочную плоскость блока цилиндров.

а) Проворачивая коленчатый вал, выведите последовательно каждый поршень в ВМТ. Используя шабер, удалите нагар с днища каждого поршня.

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



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

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

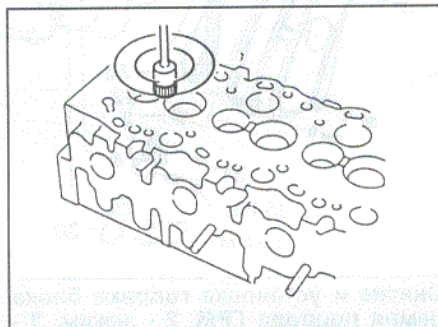
2. Используя шабер, удалите остатки материала прокладки с контактной плоскости коллекторов и головки блока цилиндров.

Внимание: необходимо выполнять операцию осторожно, чтобы не поцарапать поверхности.

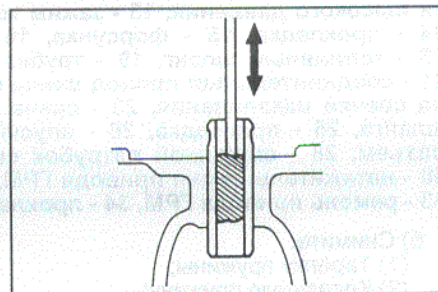


3. Используя проволочную щетку, удалите весь нагар из камер сгорания.

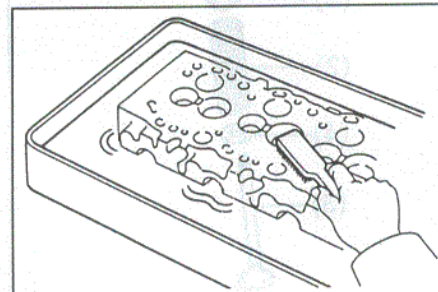
Внимание: необходимо выполнять операцию осторожно, чтобы не поцарапать привалочную плоскость.



4. Используя щетку и растворитель, очистите все отверстия направляющих втулок.



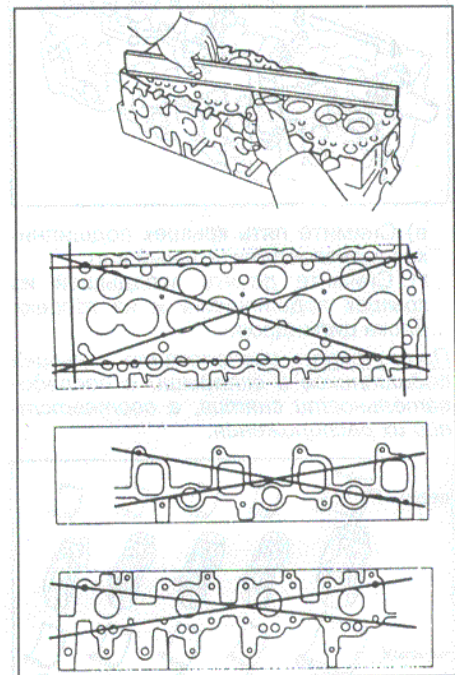
5. Тщательно очистите головку блока цилиндров, используя мягкую щетку и растворитель.



6. Проверьте головку блока цилиндров. Прецизионной линейкой и плоским щупом, как показано на рисунке, проверьте неплоскостность рабочих поверхностей головки блока цилиндров, сопрягаемых:

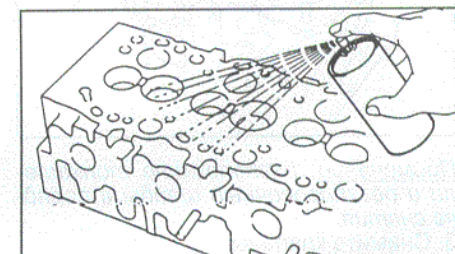
- с поверхностью блока цилиндров,
- с поверхностями впускного и выпускного коллекторов.

Максимально допустимая неплоскостность 0,15 мм



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

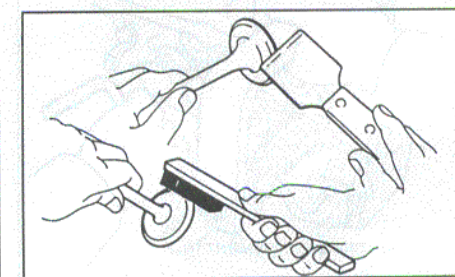
7. Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин замените головку блока цилиндров или заварите ее (с последующей шлифовкой).



8. Очистите клапаны.

а) Шабером снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.

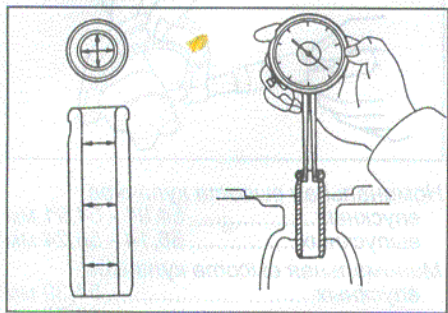
б) Щеткой окончательно очистите клапан.



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

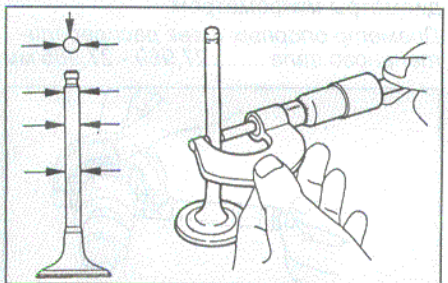
а) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющих втулок клапанов.

Внутренний диаметр втулки 8,01 - 8,03 мм



б) Используя микрометр, измерьте диаметр стержня клапана.

Диаметр стержня клапана:
Впускной 7,975 - 7,990 мм
Выпускной 7,960 - 7,975 мм



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

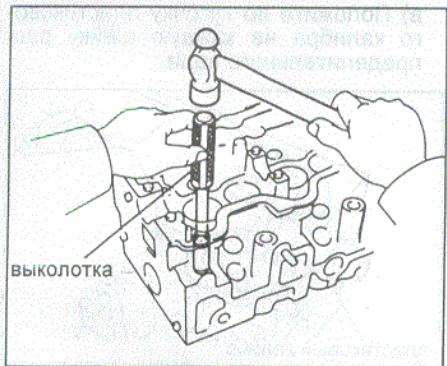
Номинальный зазор:
впускной клапан 0,020 - 0,055 мм
выпускной клапан 0,035 - 0,070 мм

Максимально допустимый зазор:
впускной клапан 0,08 мм
выпускной клапан 0,10 мм

Если значение зазора превышает максимальное, то замените клапаны и направляющую втулку.

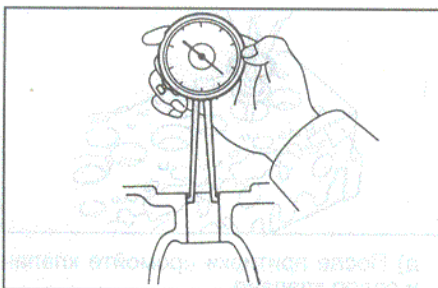
10. Если необходимо, замените направляющие втулки клапанов.

а) Используя выколотку и молоток, выбейте направляющие втулки.



б) Индикатором - нутромером измерьте отверстие в головке блока под направляющую втулку.

Номинальный диаметр (в холодном состоянии) 13,000 - 13,027 мм



• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока не превышает 13,027 мм, установите направляющую втулку со стандартным наружным диаметром.

• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает указанный размер, расточите отверстие до ремонтного размера 13,050 - 13,057 мм и установите направляющую втулку ремонтного размера (увеличенным на 0,05 мм).

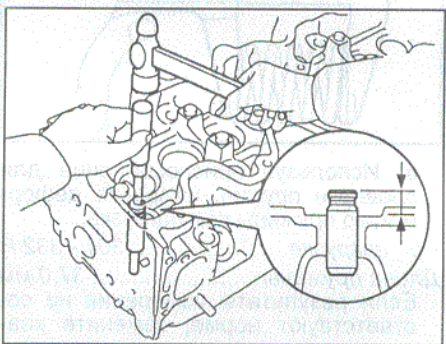
• Если диаметр отверстия под направляющую в корпусе головки блока превышает 13,101 мм, замените головку блока цилиндров.

• Величину наружных диаметров втулок впускных и выпускных клапанов выбирайте в зависимости от диаметров отверстий под направляющие.

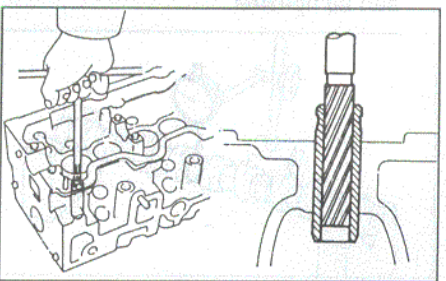
Диаметр направляющих втулок:

номинальный 13,040 - 13,051 мм
ремонтный 13,090 - 13,101 мм

в) Установите направляющую втулку клапана. Используя выколотку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана, чтобы она выступала из головки блока цилиндров на 12,8 - 13,2 мм.



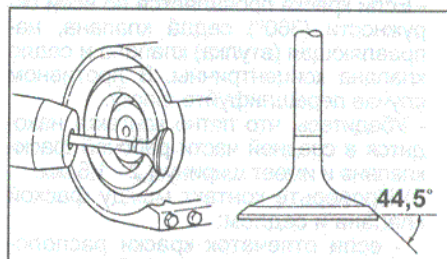
г) Разверткой (Ø8 мм) обработайте внутренний диаметр направляющей втулки до получения номинального зазора между направляющей втулкой и стержнем клапана.



11. Проверьте состояния фасок клапанов и восстановите их при необходимости.

а) Пршлифуйте клапаны до устранения следов нагара и царапин.

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



в) Проверьте состояние торцевой поверхности клапанов на отсутствие износа.

Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.

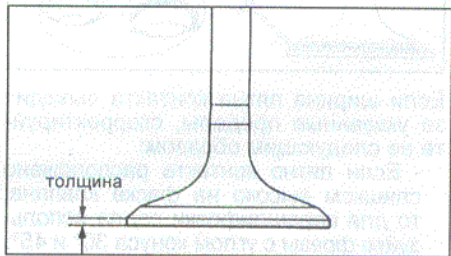
Примечание: при перешлифовке не допускайте уменьшения общей длины клапана, выходящей за предел её минимально допустимого значения.

г) Проверьте толщину тарелки клапана.

Номинальная толщина:
впускного клапана 1,6 мм
выпускного клапана 1,7 мм

Минимальная толщина:
впускного клапана 1,1 мм
выпускного клапана 1,2 мм

Если толщина тарелки ниже минимального допустимого значения, то замените клапан.



д) Проверьте общую длину клапана.

Номинальная длина клапана:
модели выпуска до августа 2000 года 103,29 - 103,69 мм
Модели выпуска с августа 2000 года 104,10 - 104,50 мм

Минимальная длина клапана:
модели выпуска до августа 2000 года 102,79 мм
Модели выпуска с августа 2000 года 103,60 мм

Если длина клапана меньше, то замените клапан.

е) Проверьте торец клапана на износ. При наличии следов износа отшлифуйте торец или замените клапан.

Внимание: шлифовка не должна приводить к уменьшению минимально допустимой общей длины клапана.

12. Проверьте и очистите седла клапанов.

а) Фрезой 45° очистите седла.

б) Проверьте правильность посадки клапана в седло.

- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, но не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.

- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.

- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая (втулка) клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.

- Убедитесь, что пятно контакта находится в средней части рабочей фаски клапана и имеет ширину 1,2 - 1,6 мм.

в) Проверьте контакт между фаской клапана и седлом:

- если отпечаток краски расположен равномерно по всей окружности рабочей фаски клапана, то ось клапана совпадает с осью седла. Если нет - замените клапан.

- если отпечаток краски расположен равномерно по всей окружности рабочей фаски седла клапана, то ось направляющей втулки и седла совпадают. Если нет, отфрезеруйте седло.

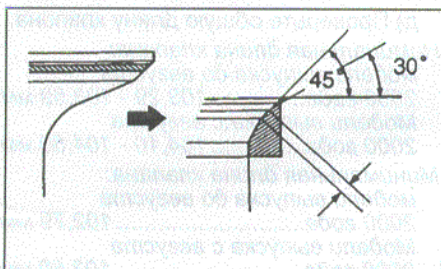
- убедитесь, что пятно контакта расположено посередине седла клапана и имеет ширину:

впускной клапан 1,5 - 1,9 мм
выпускной клапан 1,8 - 2,2 мм

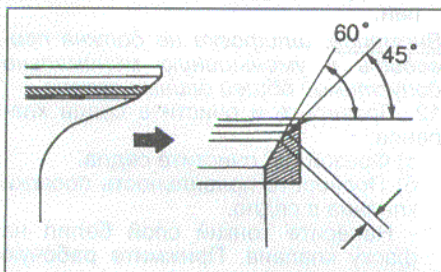


Если ширина пятна контакта выходит за указанные пределы, скорректируйте ее следующим образом:

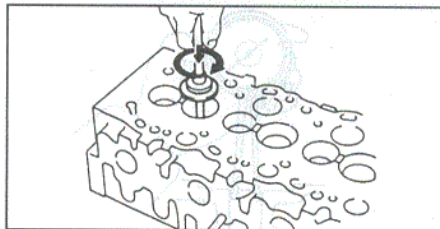
- Если пятно контакта расположено слишком высоко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса 30° и 45°.



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



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



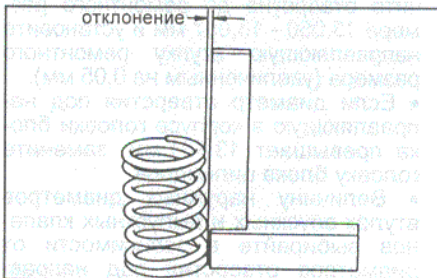
д) После притирки промойте клапан и седло клапана.

13. Проверьте клапанные пружины.

а) Используя прецизионный угольник (90°), измерьте перпендикулярность клапанной пружины.

Максимально допустимая перпендикулярность составляет 2,0 мм

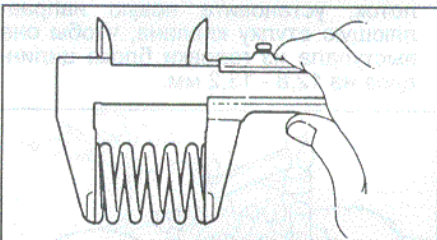
Если отклонение больше допустимого, замените клапанную пружину.



б) Штангенциркулем измерьте длину пружины в свободном состоянии:

Длина пружины 48,54 мм

Если длина пружины не соответствует норме, замените пружину.



При нагрузке 301 - 332 Н

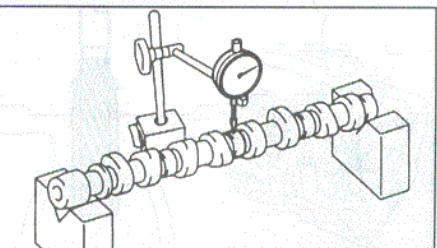
Длина пружины 37,0 мм

Если результаты измерения не соответствуют норме, замените клапанную пружину.

14. Проверьте распределительный вал и подшипники.

А. Проверьте биение распределительного вала:

а) Установите распределительный вал на призмы.

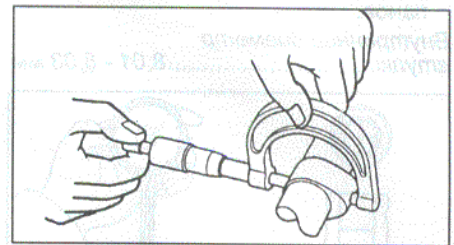


Максимально допустимое биение 0,60 мм

Момент затяжки 18 Н·м

Если биение больше нормы, то замените распределительный вал.

Б. Проверьте высоту кулачков распределительного вала, измерив ее микрометром.



выпускных 56,14 - 56,24 мм

Минимальная высота кулачков:

впускных 54,39 мм

выпускных 55,72 мм

Если высота кулачка меньше чем допустимая величина, замените распределительный вал.

В. Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала, измерив их диаметры микрометром.

Диаметр опорных шеек распределительного вала 27,969 - 27,985 мм

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

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

Д. Проверьте зазор в подшипниках распределительного вала.

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

б) Уложите распределительный вал в постели головки блока цилиндров.

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

г) Установите крышки подшипников. Равномерно затяните болты крышек в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки 18 Н·м

пластиковый калибр

г) Установите крышки подшипников. Равномерно затяните болты крышек в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

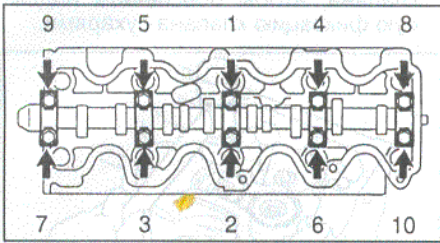
Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

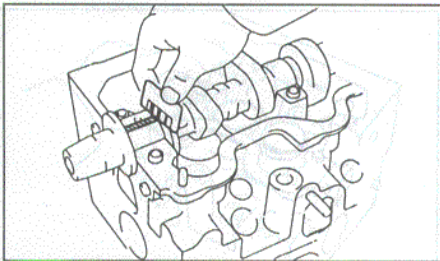
Момент затяжки 18 Н·м

Момент затяжки 18 Н·м

Примечание: не проворачивайте распределительный вал.



д) Снимите крышки подшипников.
 е) Измерьте ширину сплюснутых пластиковых калибров в наиболее широкой части и вычислите зазор.
 Номинальный зазор.....0,025 - 0,062 мм
 Максимальный зазор.....0,10 мм



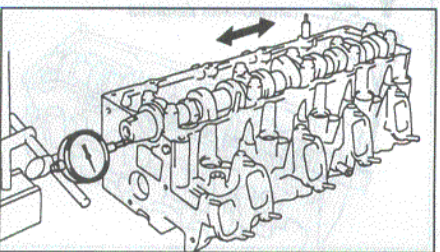
Если зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. При необходимости замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.

ж) Удалите остатки калибров.
Е. Проверьте величину осевого зазора 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 распределительного вала:
 номинальный.....0,08 - 0,18 мм
 максимально допустимый.....0,25 мм

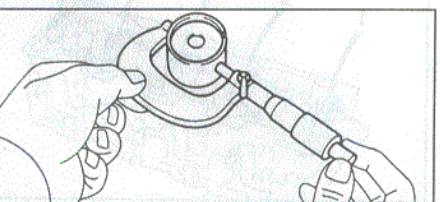
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. Если необходимо, замените крышки подшипников и/или головку блока цилиндров.



15. Проверьте состояние толкателей клапанов и отверстий под толкатели.

а) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Диаметр толкателя.....40,892 - 40,902 мм



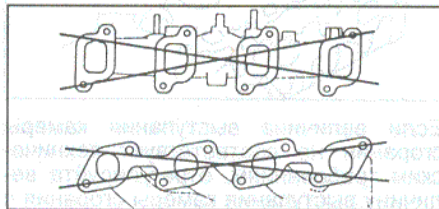
б) Индикатором - нутромером измерьте диаметр отверстия толкателя в головке блока цилиндров.

Диаметр отверстия под толкатель в головке блока.....40,93 - 40,95 мм
 в) Проверьте масляный зазор. Вычитите значение диаметра толкателя из значения диаметра отверстия под толкатель в корпусе головки и определите зазор.

Зазор между толкателем и стенкой отверстия под толкатель:
 номинальный.....0,028 - 0,058 мм
 максимальный.....0,10 мм
 Если зазор превышает максимально допустимый, замените толкатель. При необходимости замените головку блока цилиндров.

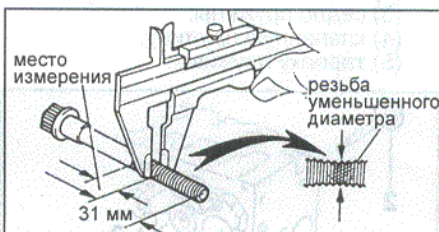
16. Проверьте впускной и выпускной коллекторы. Прецизионной линейкой и щупом измерьте коробление контактных плоскостей впускного и выпускного коллекторов.

Максимальное коробление.....0,4 мм
 Если коробление больше допустимого, замените коллектор.



17. Проверьте состояние болтов крепления головки блока цилиндров. Используя штангенциркуль, измерьте наружный диаметр резьбы в месте наименьшего диаметра.

Номинальный диаметр.....11,8 - 12,0 мм
 Минимальный диаметр.....11,60 мм
 Если наружный диаметр меньше минимально допустимого значения, то замените болт.

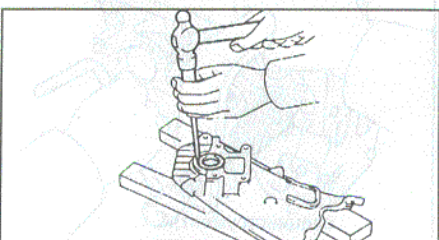


Замена сальника распределительного вала

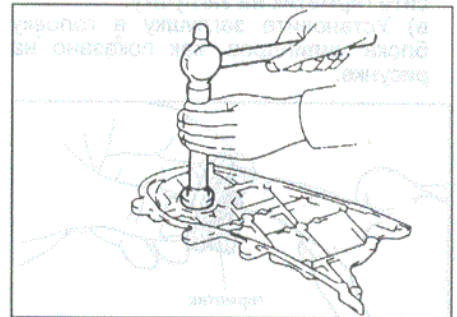
Примечание: существует два способа (А и Б) замены сальника распределительного вала в зависимости, установлен или снят держатель сальника (задняя крышка ремня привода ГРМ).

А. Если держатель сальника распределительного вала снят:

а) Используя отвертку и молоток, легкими ударами выбейте сальник.



б) Используя трубу подходящего размера и молоток, легкими ударами осадите новый сальник до тех пор, пока его рабочая поверхность не окажется перекрытой кромкой держателя сальника.



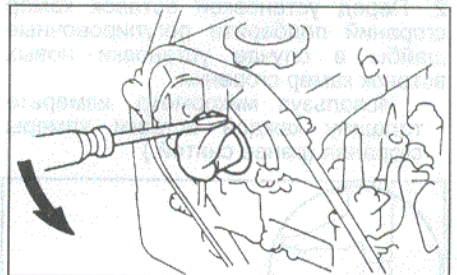
в) Нанесите консистентную смазку на уплотняющую кромку сальника.

Б. Если держатель сальника распределительного вала установлен на головку цилиндров:

а) Используя нож, срежьте кромку сальника.

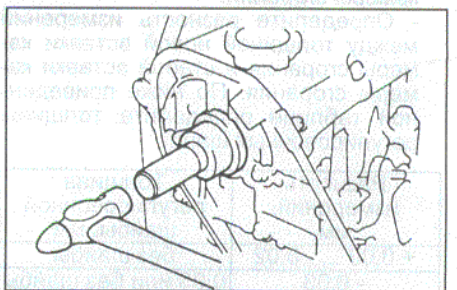
б) Используя отвертку в качестве рычага, извлеките сальник.

Внимание: необходимо проявлять осторожность, чтобы не повредить распределительный вал. Жало отвертки оберните лентой.



в) Нанесите консистентную смазку на уплотняющую кромку нового сальника.

г) Используя оправку или трубу подходящего размера и молоток, легкими ударами осадите сальник до тех пор, пока его рабочая поверхность не окажется перекрытой кромкой держателя сальника.



Сборка

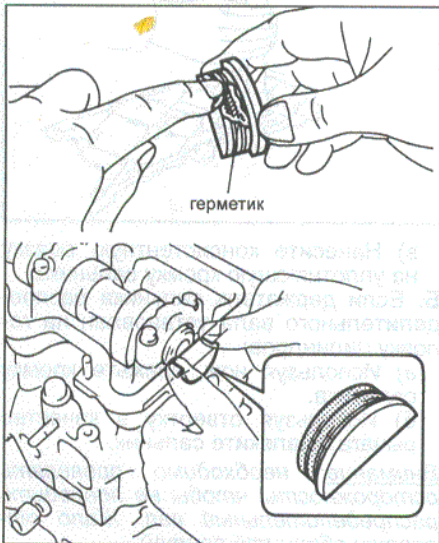
Примечание:

- Полностью очистите все детали, которые будут устанавливаться.

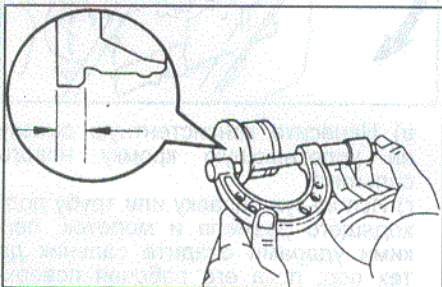
- Перед монтажом вращающихся и/или скользящих деталей смажьте их рабочие поверхности свежим моторным маслом.

- Замените все прокладки, уплотнения и маслоъемные колпачки новыми.

1. Установите сегментную заглушку.
 а) Удалите остатки уплотнительного материала с контактных поверхностей заглушки и посадочного углубления в головке блока цилиндров.
 б) Обезжирьте поверхности и нанесите герметик на заглушку.
 в) Установите заглушку в головку блока цилиндров, как показано на рисунке.



2. Перед установкой вставьте камер сгорания подберите регулировочные шайбы в случае установки новых вставок камер сгорания.
 - Используйте микрометр, измерьте толщину каждой вставки камеры сгорания (ранее снятой.)

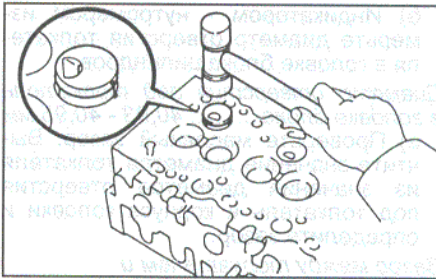


- Измерьте толщину новой вставки камеры сгорания.
 - Определите разность измерений между толщиной новой вставки камеры сгорания и старой вставки камеры сгорания. По ниже приведенной таблице определите толщины регулировочных шайб.

Разность измерений, мм	Толщина регулировочной шайбы, мм
+ 0,02 ... - 0,02	без шайбы
- 0,03	0,05 или без шайбы
- 0,04 ... - 0,07	0,05
0,08	0,05 или 0,10
- 0,09 ... - 0,12	0,10

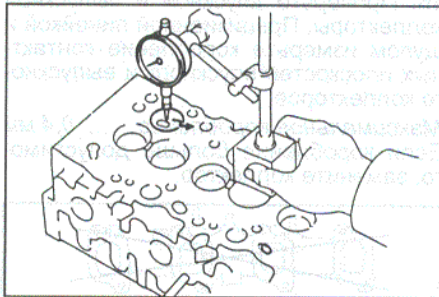
В случае установки ранее снятых вставок камер сгорания установите их на места, с которых они были сняты.

- а) Совместите штифт камеры сгорания с выемкой головки блока.
 б) Используя молоток с пластиковым бойком, легкими ударами установите на место регулировочные шайбы и вставки камер сгорания.



- в) Проверьте правильность установки камер сгорания, используя стрелочный индикатор. Убедитесь, что выступание камеры сгорания не выходит за указанные пределы.

Выступание "-" 0,03 – "+" 0,02 мм



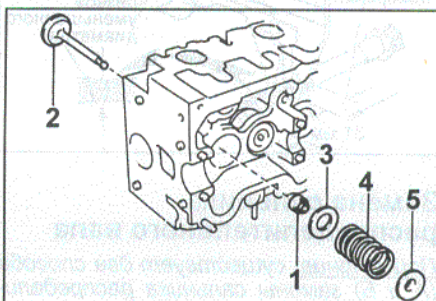
Если величина выступания камеры сгорания не соответствует техническим требованиям, отрегулируйте величину выступания камеры сгорания с помощью регулировочных шайб.

Толщина регулировочных шайб 0,05 и 0,10 мм

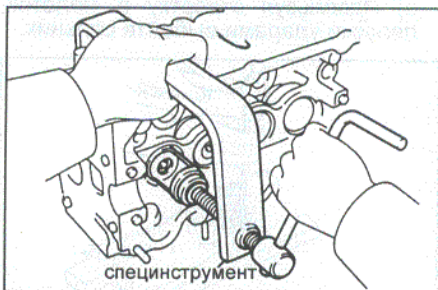
Примечание: две прокладки устанавливать нельзя.

3. Установите клапаны.

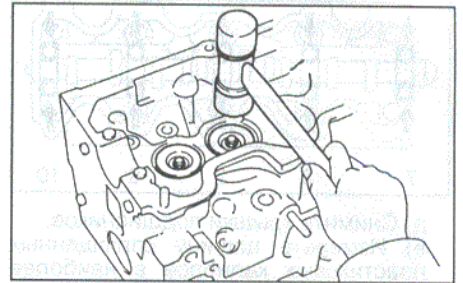
- а) С помощью подходящего приспособления установите новые маслоотъемные колпачки (1).
 б) Установите следующие детали:
 (2) клапан;
 (3) седло пружины;
 (4) клапанную пружину;
 (5) тарелку пружины.



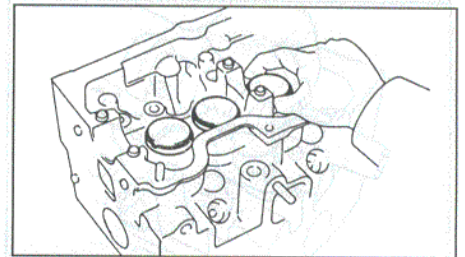
- в) С помощью подходящего приспособления сожмите клапанную пружину и установите два сухаря вокруг стержня клапана.



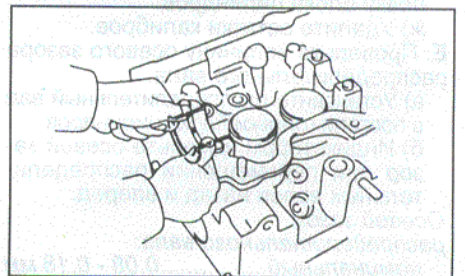
- г) Молотком с пластиковым бойком слегка ударьте по торцу стержня клапана, чтобы обеспечить надежную фиксацию клапана сухарями.



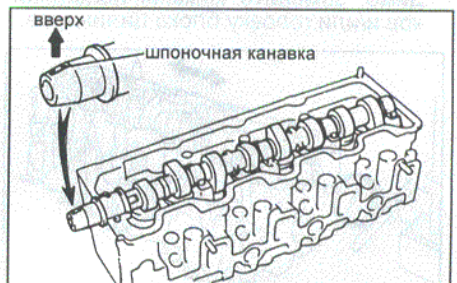
4. Установите толкатели и регулировочные шайбы. Проверьте, чтобы толкатель легко вращался от руки.



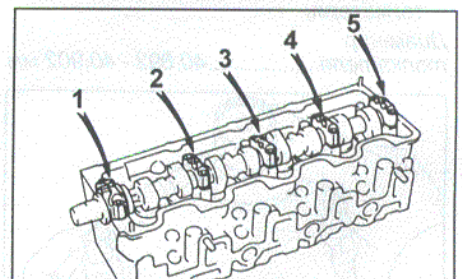
5. Установите распределительный вал.
 а) Установите десять вкладышей подшипников в крышки подшипников и головку блока цилиндров.



- б) Установите распределительный вал в постель головки блока цилиндров так, чтобы шпоночная канавка была обращена вверх.



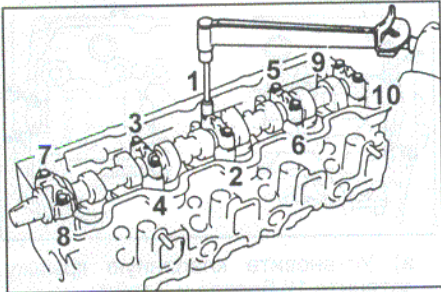
- в) Установите крышки подшипников распределительного вала в соответствии с маркировкой.



г) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и головки болтов крышек подшипников.

д) Установите, равномерно и попеременно затяните десять болтов крышек подшипников в последовательности, указанной на рисунке

Момент затяжки.....25 Н·м



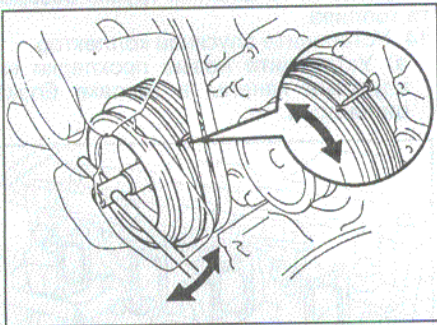
6. Проверьте тепловой зазор в приводе клапанов, при необходимости отрегулируйте его. (См. раздел "Регулировка теплового зазора в приводе клапанов".)

Установка

1. Проверьте выступание поршней и подберите толщину новой прокладки головки блока цилиндров.

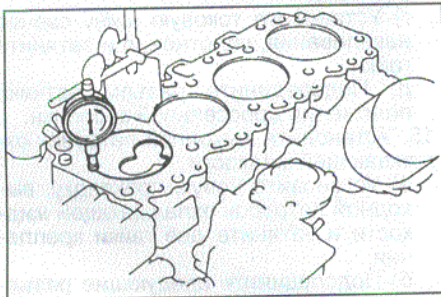
А. Проверьте выступание каждого поршня.

- а) Растворителем очистите верхнюю плоскость блока цилиндров.
- б) Совместите метку ВМТ на шкиве коленчатого вала с репером.



в) Установите стрелочный индикатор на блок цилиндров, поместите наконечник индикатора на днище поршня. Установите показания стрелочного индикатора на "0".

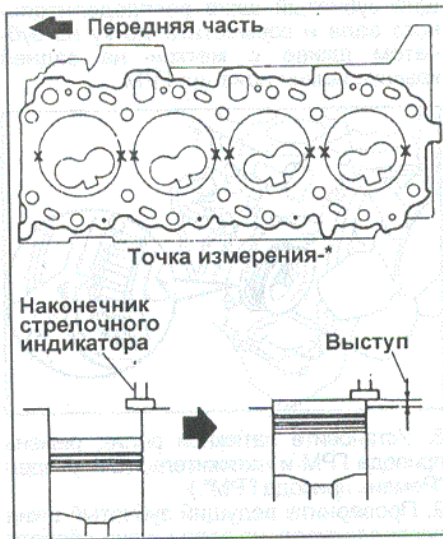
г) Медленно проворачивая коленчатый вал по часовой и против часовой стрелки, найдите точку, в которой днище поршня выступает на максимальное расстояние. Запишите показания измерения.



д) Проведите измерения выступания каждого поршня в местах, указанных на рисунке.

Выступание0,08 - 0,33 мм

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



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

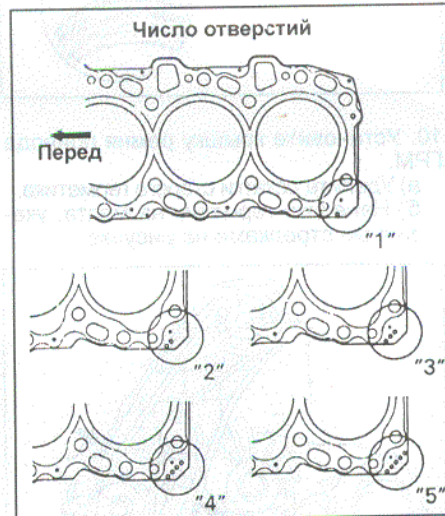
Б. Выберите новую прокладку головки блока цилиндров.

Внимание: существует несколько размерных групп прокладок головки блока цилиндров, которые маркируются количеством отверстий.

Примечание: на заводе устанавливается 5 типов прокладок головки блока цилиндров, но лишь три типа поставляются в качестве запчастей (одно, три и пять отверстий), поэтому при замене прокладки нужно выбирать из трех указанных выше типов.

Толщина прокладки головки блока цилиндров:

- метка "1" 0,8 - 0,9 мм
- метка "3" 0,9 - 1,0 мм
- метка "5" 1,0 - 1,1 мм



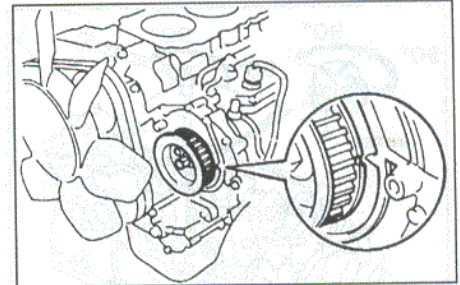
При выборе новой прокладки головки блока используйте наибольшее значение выступания.

Выступание поршня, мм	Размерная группа прокладки
0,08 - 0,12	метка "1"
0,13 - 0,22	метка "3"
0,23 - 0,33	метка "5"

Установите прокладку на блок цилиндров.

2. Установите поршень цилиндра №4 в ВМТ такта сжатия.

Поверните по часовой стрелке ведущий зубчатый шкив распределительного вала и совместите метку на зубчатом шкиве с меткой на задней крышке ремня привода ГРМ.



3. Установите головку блока цилиндров.

а) Установите новую прокладку головки блока на блок цилиндров.

Примечание: маркировка размерной группы прокладки должна быть обращена к задней части двигателя.

б) Установите головку блока цилиндров.

4. Затяните болты крепления головки блока цилиндров.

Примечание:

- болты головки блока цилиндров затягивают в три последовательных этапа.

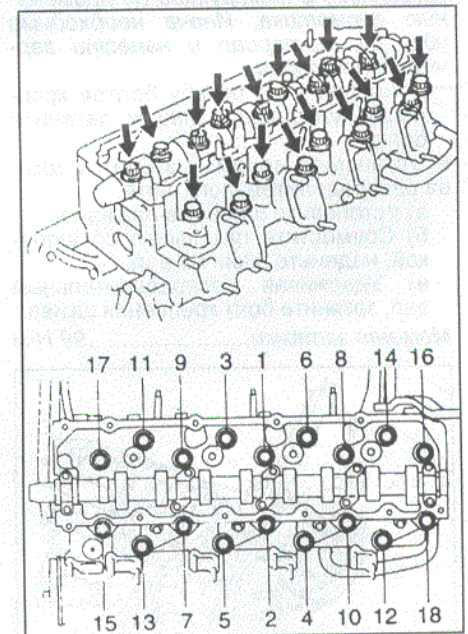
- если какой-либо из болтов сломан или деформирован, замените его.

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

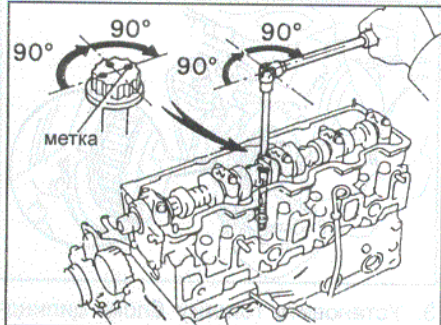
б) Установите и равномерно затяните восемнадцать болтов головки блока цилиндров за несколько проходов в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки..... 39 Н·м

Если какой-либо болт головки блока цилиндров не позволяет затянуть его указанным моментом, то он подлежит замене.



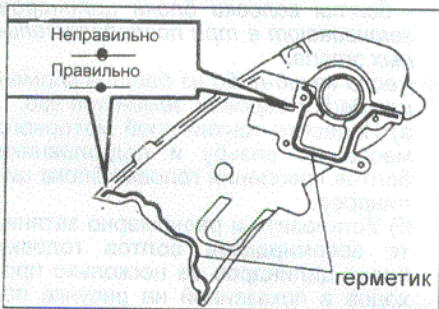
- в) Пометьте краской переднюю сторону головок болтов.
 г) Доверните головки болтов на 90° в порядке, указанном на рисунке.
 д) Затем подтяните болты еще на 90°.
 е) Убедитесь в том, что метки на головке болтов теперь обращены к задней стороне (на 180° от первоначального положения).



5. Установите заднюю крышку ремня привода ГРМ.

- а) Тщательно прочистите привалочные плоскости крышки и головки блока.
 б) Нанесите на крышку герметик, как показано на рисунке.

Примечание: перед нанесением герметика необходимо обезжирить поверхность.



в) Установите заднюю крышку ремня привода ГРМ.

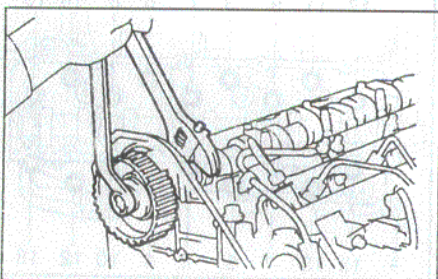
Примечание: после нанесения герметика сопрягаемые детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. Иначе необходимо удалить материал и нанести герметик повторно.

г) Нанесите на резьбу болтов крепления контрящий клей и затяните болты.

6. Установите ведомый зубчатый шкив распределительного вала.

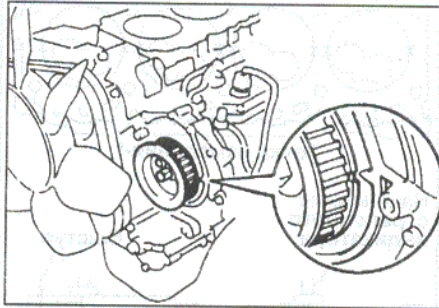
- а) Установите шпонку в паз вала.
 б) Совместите паз шкива со шпонкой, наденьте шкив на вал.
 в) Удерживая распределительный вал, затяните болт крепления шкива.

Момент затяжки.....98 Н·м



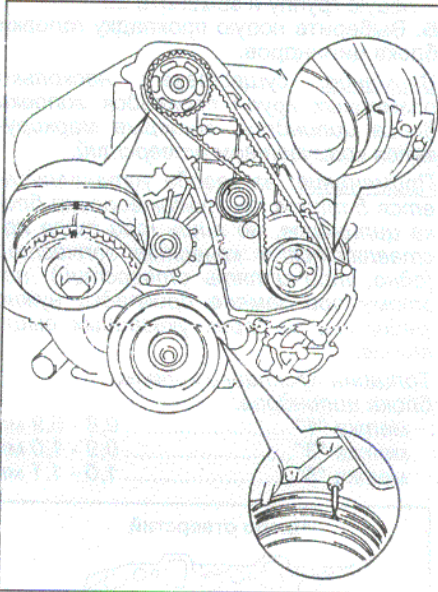
7. Установите поршень цилиндра №4 в ВМТ такта сжатия.

Поверните по часовой стрелке ведущий зубчатый шкив распределительного вала и совместите метку на зубчатом шкиве с меткой на задней крышке ремня привода ГРМ.



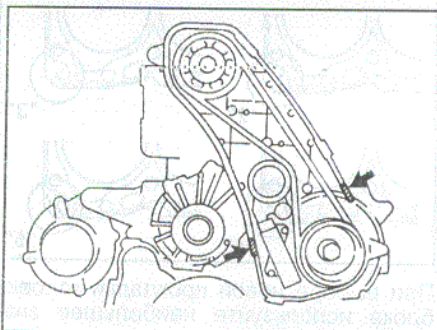
8. Установите натяжной ролик, ремень привода ГРМ и натяжитель. (См. раздел "Ремень привода ГРМ".)

9. Проверните ведущий зубчатый шкив распределительного вала на два оборота по часовой стрелке, проверьте совмещение всех меток с реперами.



10. Установите крышку ремня привода ГРМ.

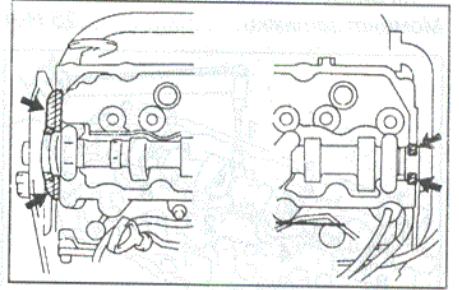
- а) Удалите остатки старого герметика.
 б) Нанесите герметик на места, указанные стрелками на рисунке.



- в) Установите новую прокладку и крышку ремня привода ГРМ.
 г) Установите шайбы и болты. Затяните болты.
 д) Установите зажимы крышки ремня привода ГРМ.

11. Установите клапанную крышку головки блока цилиндров.

- а) Удалите остатки старого герметика.
 б) Нанесите герметик на головку цилиндров в местах, указанных на рисунке.



в) Установите клапанную крышку, затяните 10 болтов и 2 гайки.

Момент затяжки.....9 Н·м

12. Установите форсунки.

- а) Установите в головку блока цилиндров седла форсунок и новые уплотнения.
 б) Установите форсунки и затяните их.

Момент затяжки.....64 Н·м

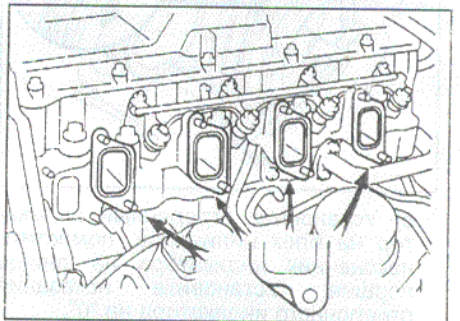
Примечание: не уроните форсунки во избежание их деформации и других дефектов

13. Установите новые прокладки, трубку возврата топлива. Затяните гайки.

Момент затяжки.....30 Н·м

Подсоедините шланг к трубке возврата топлива.

14. Установите впускной коллектор.
 а) Установите новые прокладки на впускные каналы в головке блока цилиндров.



б) Установите впускной коллектор и затяните восемь гаек.

Момент затяжки.....29 Н·м

в) Установите зажим жгута проводов двигателя к корпусу дроссельной заслонки.

г) Установите токовую шину свечей накалывания, уплотнения и затяните гайки.

д) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

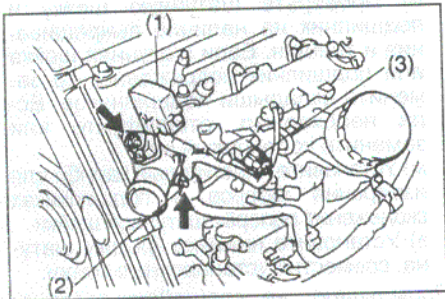
15. Установите выходной патрубок охлаждающей жидкости.

а) Установите новую прокладку, выходной патрубок охлаждающей жидкости и затяните две гайки крепления.

б) Подсоедините следующие разъемы и зажимы:

- Диагностический разъем (1), от корпуса патрубка;
- Зажимы (2) жгута проводов двигателя;

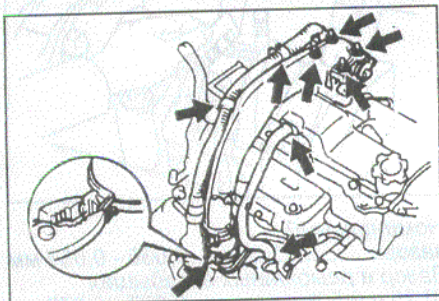
- Разъем (3) датчика указателя температуры охлаждающей жидкости.



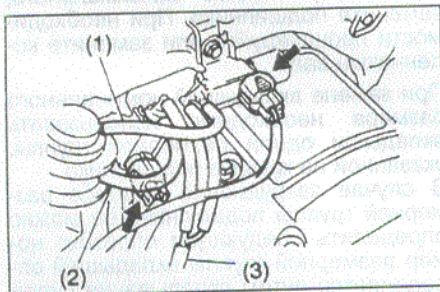
16. Установите топливные трубки высокого давления (см. главу "Топливная система").
17. Установите турбокомпрессор (см. главу "Система турбонаддува").
18. Установите воздухопровод впускного коллектора.

а) Установите новую прокладку на корпус дроссельной заслонки.
 б) Установите шланг системы вентиляции картера.
 в) Наденьте на воздухопровод хомуты, затем установите воздухопровод. Зафиксируйте его с помощью гаек и хомутов.
 г) (Модели с левым расположением рулевого колеса)
 Подсоедините два зажима жгута проводов двигателя.

д) Подсоедините следующие шланги.
 - Вакуумный шланг (1) от верхней камеры (А) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонки.
 - Вакуумный шланг (2) от нижней камеры (В) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонки.
 - Вакуумный шланг (3) от переходника (тройника) (от вакуумного насоса).



е) Подсоедините разъем электроклапана.

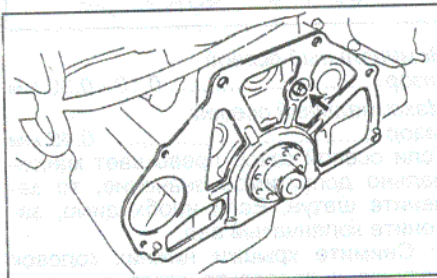


19. Залейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
20. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.
21. Перепроверьте уровень охлаждающей жидкости и моторного масла.

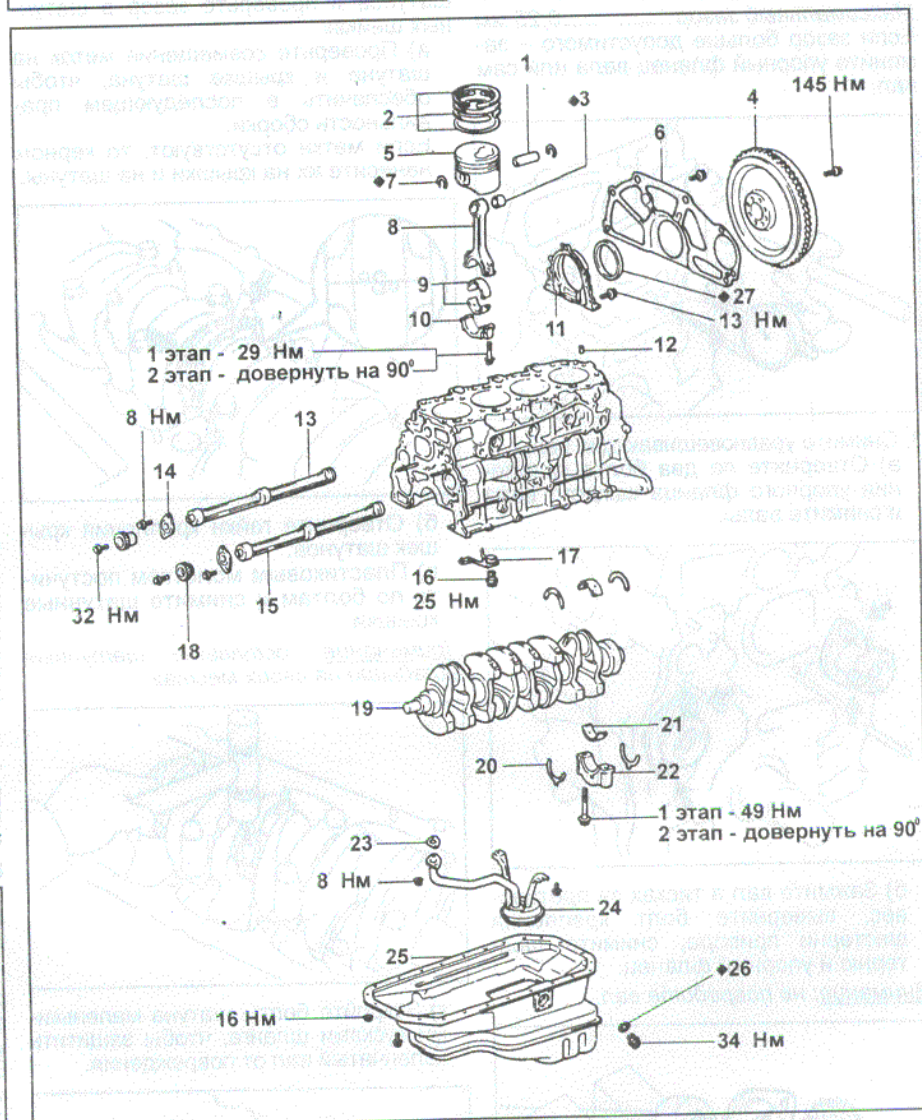
Блок цилиндров

Подготовка к разборке

1. (Модели с МКПП) Снимите корзину сцепления и диск.
2. (Модели с МКПП) Снимите маховик.
3. (Модели с АКПП) Снимите ведущую пластину гидротрансформатора вместе с передней и задней распорными втулками.
4. Снимите заднюю пластину, отвернув два болта.



5. Установите двигатель на стенд для разборки.
6. Снимите ремень привода ГРМ и шкивы. (См. раздел "Ремень привода ГРМ").
7. Снимите головку блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").
8. Снимите генератор и кронштейн генератора.
9. Снимите насос охлаждающей жидкости (см. главу "Система охлаждения").
10. Снимите шестерни привода ТНВД и ГРМ (см. раздел "Шестеренный механизм привода ГРМ и ТНВД").
11. Снимите ТНВД (см. раздел "Топливная система").
12. Снимите масляный поддон, масляный насос и заднюю крышку ремня привода ГРМ.
13. Снимите масляный радиатор (см. раздел "Система смазки").
14. Снимите впускной патрубок системы охлаждения и термостат (см. раздел "Система охлаждения").



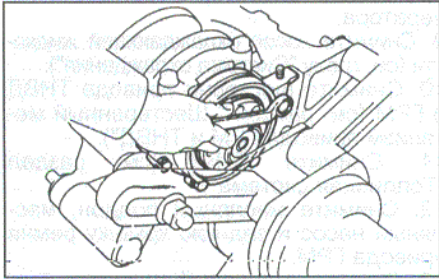
Разборка и сбора блока цилиндров. 1 - поршневой палец, 2 - поршневые кольца, 3 - втулка шатуна, 4 - маховик, 5 - поршень, 6 - задняя пластина, 7 - стопорное кольцо, 8 - шатун, 9 - вкладыши шатуна, 10 - крышка шатуна, 11 - держатель заднего сальника, 12 - жиклер, 13 - правый уравнивающий вал, 14 - упорная плата уравнивающего вала, 15 - левый уравнивающий вал, 16 - обратный клапан, 17 - масляная форсунка, 18 - ведомая шестерня уравнивающего вала, 19 - коленчатый вал, 20 - упорное полукольцо, 21 - вкладыш коренного подшипника, 22 - крышка коренного подшипника, 23 - прокладка, 24 - маслоприемник, 25 - масляный поддон, 26 - прокладка, 27 - сальник.

15. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.

16. Снимите опоры двигателя.

Разборка

1. Выверните болты крепления и снимите держатель заднего сальника.

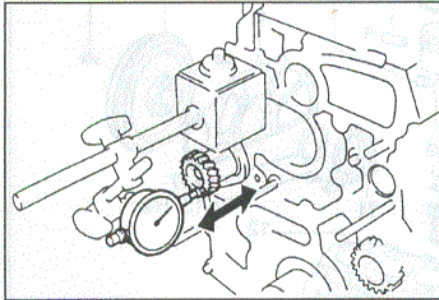


2. Стрелочным индикатором проверьте осевой зазор левого и правого уравнивающего вала.

Номинальный зазор 0,065 - 0,140 мм

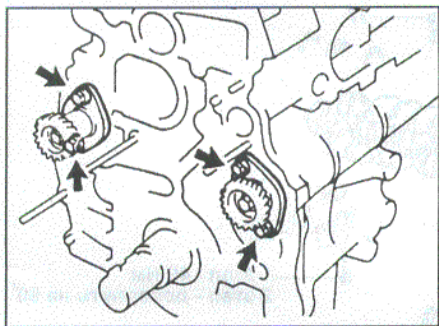
Максимальный зазор 0,25 мм

Если зазор больше допустимого – замените упорный фланец вала или сам вал.



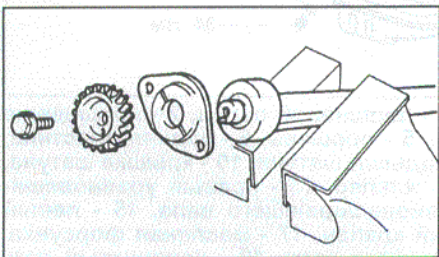
3. Снимите уравнивающие валы.

а) Отверните по два болта крепления упорного фланца каждого вала и снимите валы.

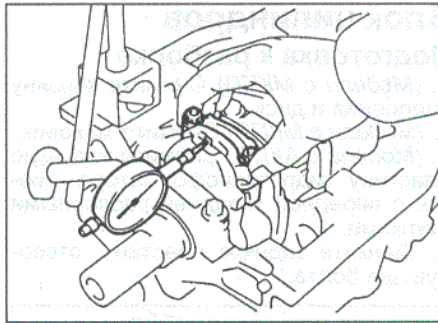


б) Зажмите вал в тисках за противовес, выверните болт крепления шестерни привода, снимите шестерню и упорный фланец.

Внимание: не повредите вал.



4. Стрелочным индикатором измерьте осевой зазор шатуна, перемещая шатун по шейке.



Номинальный осевой зазор 0,10 - 0,30 мм

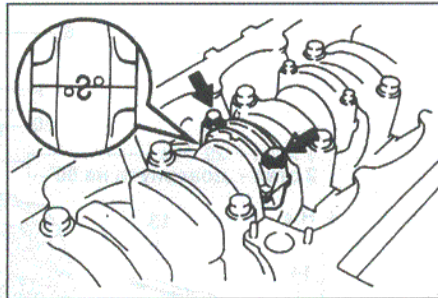
Максимальный осевой зазор 0,40 мм

Если осевой зазор превышает максимально допустимое значение, то замените шатун. Если необходимо, замените коленчатый вал.

5. Снимите крышки нижних головок шатунов и проверьте зазор в шатунных шейках.

а) Проверьте совмещение меток на шатуне и крышке шатуна, чтобы обеспечить в последующем правильность сборки.

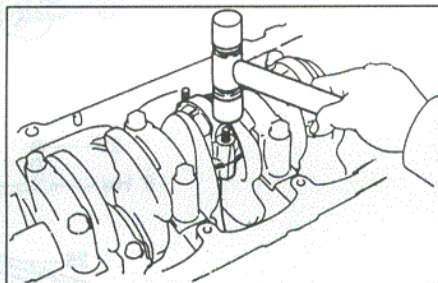
Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и на шатуны.



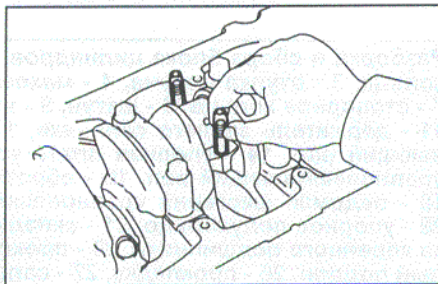
б) Отверните гайки крепления крышек шатунов.

в) Пластиковым молотком постучите по болтам и снимите шатунные крышки.

Примечание: оставьте шатунные вкладыши на своих местах.



г) Закройте болты шатуна маленькими кусками шланга, чтобы защитить коленчатый вал от повреждения.



д) Очистите шатунную шейку и подшипник.

е) Проверьте шатунную шейку и подшипник на наличие выкрашивания или трещин. Если шатунная шейка или подшипник повреждены, то замените вкладыши подшипников. Если необходимо, отшлифуйте или замените коленчатый вал.

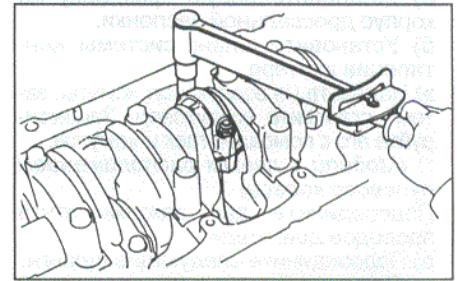
ж) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения поперёк шатунной шейки.

з) Установите нижнюю крышку шатуна, совместив установочные метки.

Примечание: не вращайте коленчатый вал.

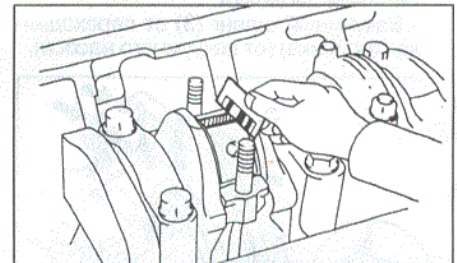
Нанесите немного масла на резьбу болтов и под гайки перед их установкой. Установите болты и затяните болты равномерно и попеременно.

Момент затяжки 29 Н·м и доверните на 90°



и) Снимите нижнюю крышку шатуна, отвернув гайки.

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



Номинальный зазор 0,036 - 0,054 мм

Зазор в ремонтных вкладышах (0,25 и 0,50) 0,037 - 0,077 мм

Максимальный зазор 0,10 мм

Если зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости шлифуйте или замените коленчатый вал.

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

В случае затруднения подбора размерной группы подшипника ее можно определить следующим образом: номер размерной группы вкладышей определяется путем складывания числа размерной группы крышки шатуна с числом размерной группы коленчатого вала. Существует пять стандартных размерных групп вкладышей, обозначенных "2", "3", "4", "5" и "6" соответственно. Для выбора вкладыша пользуйтесь таблицей "Выбор вкладыша шатунного подшипника".

Пример: метка "2" нижней крышки шатуна + метка "1" на коленчатом валу = сумма "3" (размерная группа необходимого вкладыша).

Диаметр нижней головки шатуна:
 метка "1" 62,014 - 62,020 мм
 метка "2" 62,020 - 62,026 мм
 метка "3" 62,026 - 62,032 мм

Диаметр шатунной шейки коленчатого вала:
 метка "1" 58,994 - 59,000 мм
 метка "2" 58,988 - 58,994 мм
 метка "3" 58,982 - 58,988 мм
 ремонтный (0,25) 58,745 - 58,755 мм
 ремонтный (0,50) 58,495 - 58,505 мм

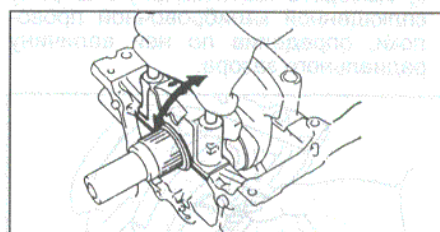
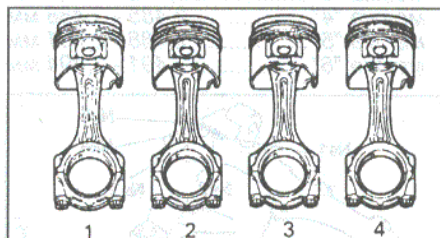
Номинальные размеры вкладышей по их толщине:
 метка "2" 1,486 - 1,489 мм
 метка "3" 1,489 - 1,492 мм
 метка "4" 1,492 - 1,495 мм
 метка "5" 1,495 - 1,498 мм
 метка "6" 1,498 - 1,501 мм

Примечание: выбор вкладыша шатунного подшипника проводится согласно таблице.

Таблица. Выбор вкладыша шатунного подшипника:

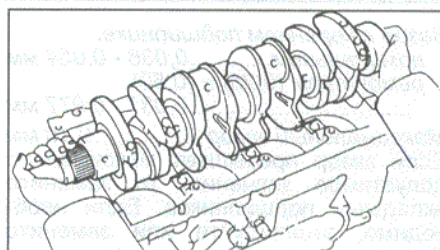
Шатун	маркировка								
	1			2			3		
Коленчатый вал	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Вкладыш	2	3	4	3	4	5	4	5	6

Напоминание: держите подшипники (вкладыши), шатун и крышку вместе. Располагайте узлы поршней и шатунов в последовательности снятия.



в) Поднимите коленчатый вал.

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



г) Очистите шейку и вкладыш каждого коренного подшипника.

д) Проверьте шейку и вкладыш каждого коренного подшипника на наличие выкрашивания и трещин. Если шейка или вкладыш повреждены, то замените вкладыши подшипника. Если необходимо, отшлифуйте или замените коленчатый вал.

е) Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

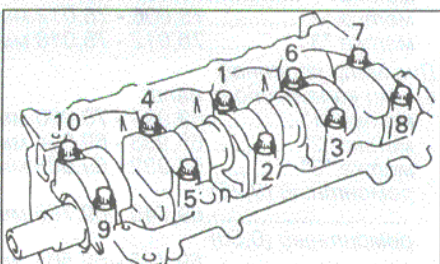
ж) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.



з) Установите крышки коренных подшипников в соответствии с их маркировкой и затяните болты в указанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки 49 Н·м
 довернуть на 90°

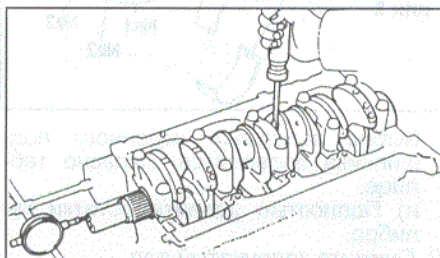
Примечание: не вращайте коленчатый вал.



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

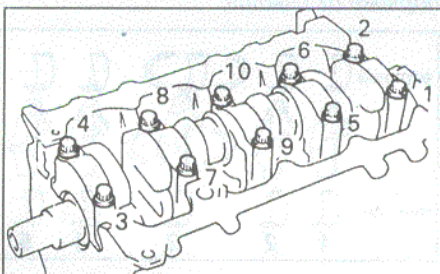
Номинальный зазор 0,04 - 0,24 мм
 Максимальный зазор 0,30 мм
 Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените упорные полукольца.

Толщина упорных полуколец:
 номинальная 2,430 - 2,480 мм
 ремонтная (0,25) 2,493 - 2,543 мм
 ремонтная (0,50) 2,555 - 2,605 мм



8. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте зазор "коренная шейка - подшипник".

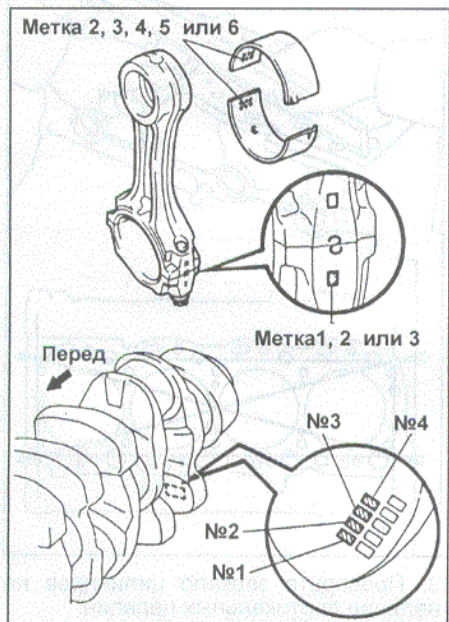
а) Равномерно ослабьте и отверните болты крышек коренных подшипников за несколько проходов, как показано на рисунке.



б) Покачивая вывернутые болты в отверстиях крышек коренных подшипников, отделите и снимите крышки вместе с нижними вкладышами и нижними упорными полукольцами (последние установлены только в зоне коренного подшипника №5).

Примечание:

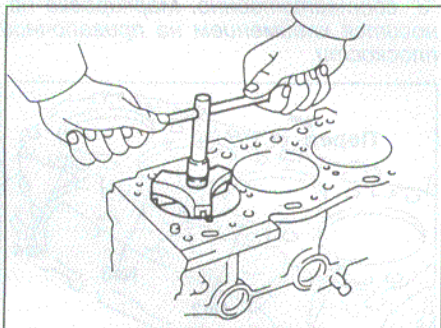
- Держите крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами.
- Расположите крышки коренных подшипников и упорные полукольца в определенном порядке.



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

6. Снимите шатунно-поршневую группу.

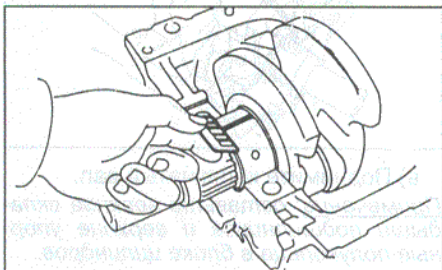
а) Развёрткой удалите нагар с верхней части цилиндра, как показано на рисунке.



б) Протолкните шатунно-поршневую группу и верхний вкладыш подшипника через верхнюю сторону блока цилиндров.

и) Снимите крышки коренных подшипников с нижними вкладышами и упорные полукольца (последние установлены только в зоне коренного подшипника №5).

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



Зазор в коренном подшипнике:
номинальном.....0,036 - 0,054 мм
ремонтном (0,25) и (0,50)
.....0,037 - 0,077 мм

Максимальный зазор.....0,10 мм

Если зазор превышает максимально допустимое значение, то замените вкладыши подшипников. Если необходимо, отшлифуйте или замените коленчатый вал.

При замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы. Номер размерной группы нанесен на подшипник.

Существует пять стандартных размерных групп вкладышей, обозначенные "2", "3", "4", "5" и "6".

В случае затруднения подбора размерной группы подшипника ее можно определить следующим образом: номер размерной группы вкладышей определяется путем складывания числа размерной группы нанесенной на блок цилиндров с числом размерной группы коленчатого вала. Для выбора вкладыша пользуйтесь таблицей "Выбор вкладыша коренного подшипника".

Пример: метка "2" на блоке цилиндров + метка "1" на коленчатом валу = сумма "3" (размерная группа необходимого вкладыша).

Примечание:

- На блок цилиндров нанесены метки для каждой коренной шейки. Метка обозначает номер размерной группы постели коренного подшипника.

- На коленчатом валу нанесены метки для каждой коренной шейки, обозначающие номер размерной группы коренной шейки коленчатого вала.

Диаметр постели коренного подшипника блока цилиндров:

метка "1".....75,000 - 75,006 мм
метка "2".....75,006 - 75,012 мм
метка "3".....75,012 - 75,018 мм

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:

метка "1".....69,994 - 70,000 мм
метка "2".....69,988 - 69,994 мм
метка "3".....69,982 - 69,988 мм
ремонтный (0,25)
.....69,745 - 69,755 мм
ремонтный (0,50)
.....69,495 - 69,505 мм

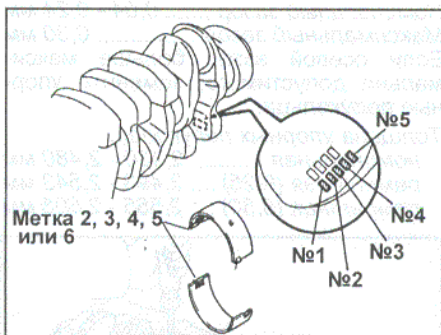
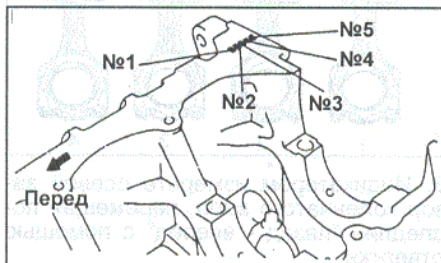
Таблица. Выбор вкладышей коренного подшипника.

Блок цилиндров	маркировка								
	1			2			3		
Коленчатый вал	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Вкладыш	2	3	4	3	4	5	4	5	6

Толщина стенки

вкладыша (в центральной части):

метка "2".....2,479 - 2,482 мм
метка "3".....2,482 - 2,485 мм
метка "4".....2,485 - 2,488 мм
метка "5".....2,488 - 2,491 мм
метка "6".....2,491 - 2,494 мм



Выбор вкладыша коренного подшипника проводится согласно таблице.

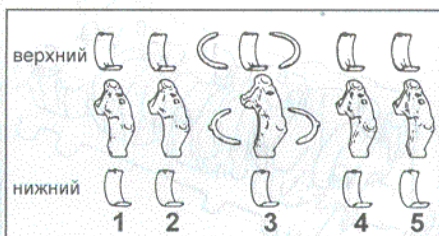
л) Полностью удалите остатки калибра.

9. Снимите коленчатый вал.

а) Поднимите коленчатый вал.

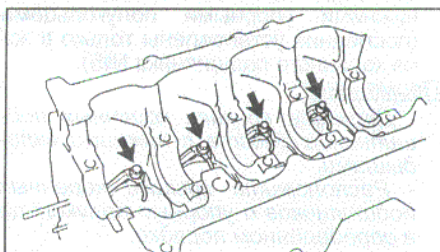
б) Снимите верхние вкладыши коренных подшипников и верхние упорные полукольца с блока цилиндров.

Примечание: располагайте крышки коренных подшипников, вкладыши подшипников и упорные полукольца в порядке их снятия.



Примечание: упорное полукольцо расположено на пятой шейке вала.

10. Снимите обратные клапаны и масляные форсунки.



Проверка блока цилиндров

1. Очистите блок цилиндров.

а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока скребком, шабером, металлической щеткой.

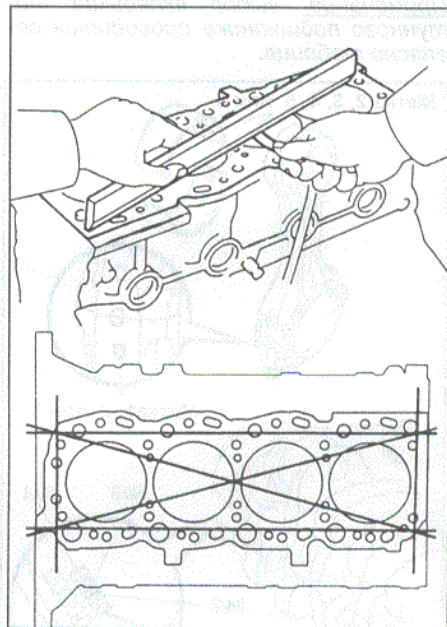
б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.

2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки и плоского щупа.

Максимальная

неплоскостность.....0,1 мм

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

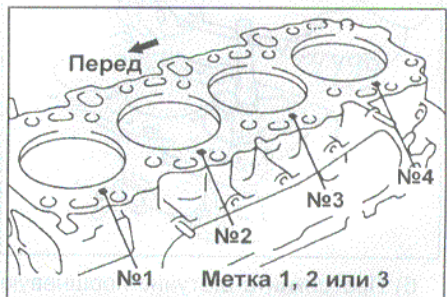


3. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин.

Если имеется наличие глубоких царапин, то переточите блок цилиндров под ремонтный размер или замените блок цилиндров при необходимости.

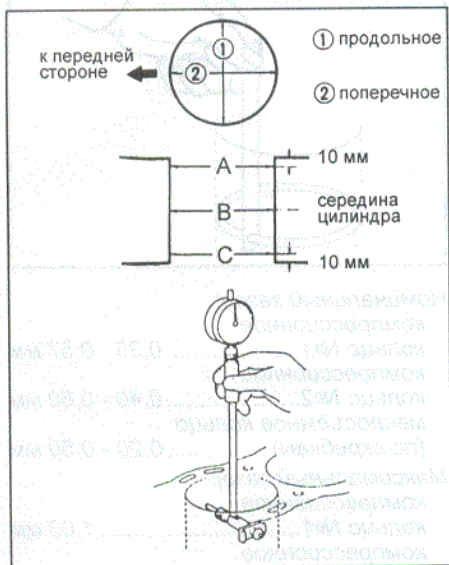
4. Проверьте диаметр цилиндра.

Примечание: существует три стандартных размера цилиндра по диаметру, имеющие маркировку "1", "2" и "3" соответственно. Маркировка наносится клейменом на привалочной плоскости.



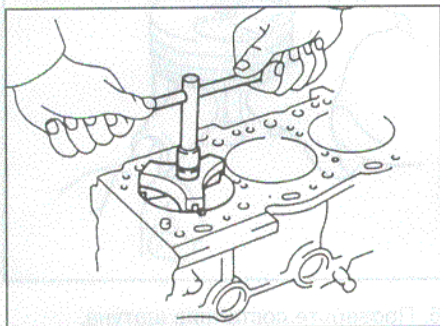
Индикатором-нутромером измерьте диаметр цилиндра на трех уровнях А, В

и С в поперечном (1) и продольном (2) направлениях, как показано на рисунке.



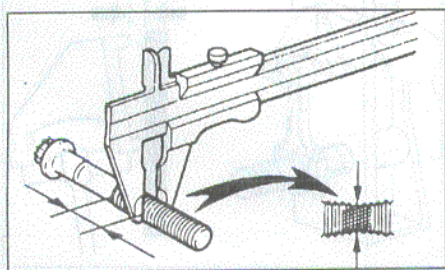
Номинальный диаметр:
 метка "1" 96,00 - 96,01 мм
 метка "2" 96,01 - 96,02 мм
 метка "3" 96,02 - 96,03 мм
 Предельно допустимый диаметр:
 номинальный 96,23 мм
 ремонтный (0,50 мм) 96,73 мм
 ремонтный (0,75 мм) 96,96 мм
 ремонтный (1,00 мм) 97,23 мм

Если диаметр больше максимально допустимого, расточите все четыре цилиндра (см. подраздел "Расточка блока цилиндров"). При необходимости замените блок цилиндров.
 5. Снимите развёрткой гребень в верхней части блока цилиндров, если износ меньше 0,2 мм.

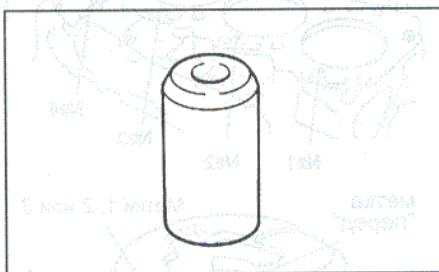


6. Проверьте болты коренных подшипников. Измерьте диаметр резьбы болта в нескольких точках по длине.

Номинальный диаметр 13,5 - 14,0 мм
 Минимальный диаметр 12,6 мм
 Если диаметр резьбы меньше допустимого, замените болт.

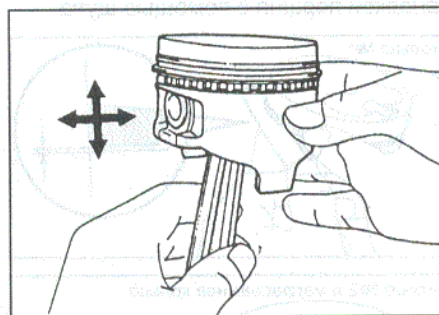


7. Проверьте наличие проходного сечения в жиклере блока, прочистите при необходимости.

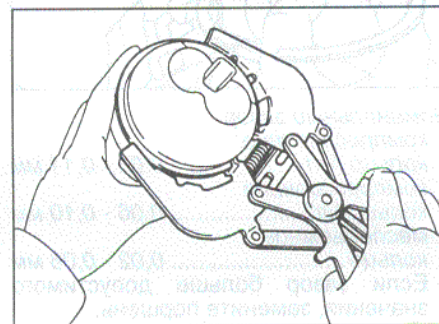


Разборка поршня и шатуна

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

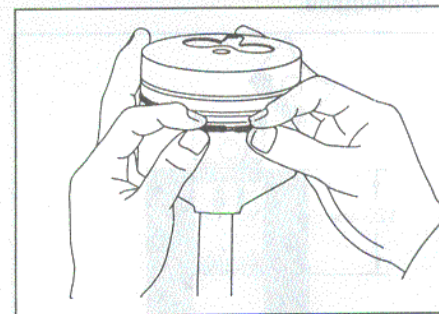


2. Снимите поршневые кольца.
 а) Специальным инструментом (экспандером или отверткой) снимите оба компрессионных кольца.

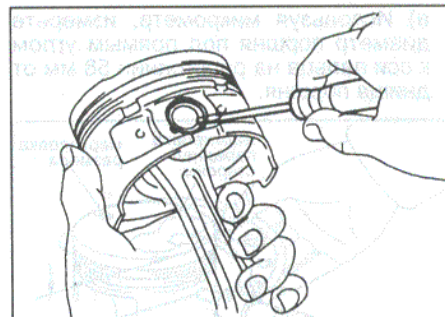


б) Вручную снимите элементы маслосъемного кольца (скребки и экспандер кольца).

Примечание: разложите кольца в соответствующем порядке.



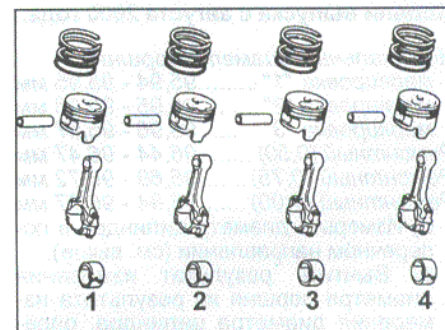
3. Отсоедините шатун от поршня.
 а) Снимите стопорные кольца поршневого пальца.



б) Постепенно, в водяной ванне нагрейте поршень до температуры 80°C.
 в) Используя молоток с пластиковой головкой и медный стержень, выбейте поршневой палец и снимите шатун.

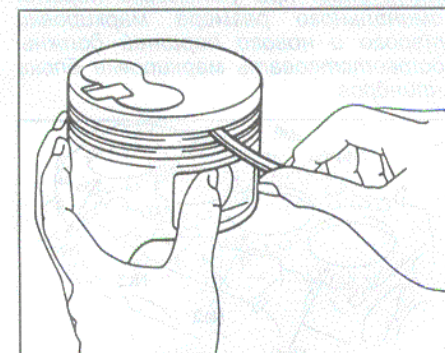
Примечание:

- При необходимости установите метки на поршень и шатун, чтобы обеспечить правильность сборки.
- Не разукрупняйте поршень и поршневой палец.
- Разложите детали поршневой группы покомпонентно.



Оценка технического состояния шатунов, поршней и поршневых колец

1. Очистите поршень.
 а) Используя шабер, удалите нагар с днища поршня.
 б) Очистите канавки поршня от отложений куском сломанного кольца.



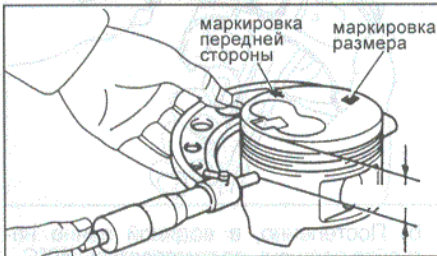
в) Используя растворитель и мягкую щетку, тщательно очистите поршень.

Внимание: не используйте проволочную (металлическую) щетку.

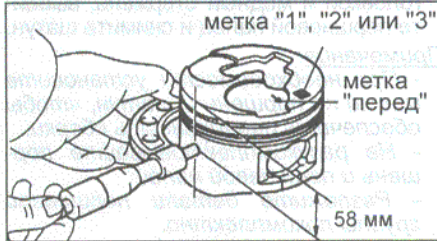
2. Проверьте диаметр поршня и зазор между поршнем и цилиндром.

Примечание: существует три номинальных размера поршней по диаметру, имеющие маркировку "1", "2" и "3" соответственно. Маркировка наносится клейменем на днище поршня.

а) Используя микрометр, измерьте диаметр поршня под прямым углом к оси пальца на расстоянии 58 мм от дна поршня.



Модели выпуска до августа 2000 года.



Модели выпуска с августа 2000 года.

Номинальный диаметр поршня:

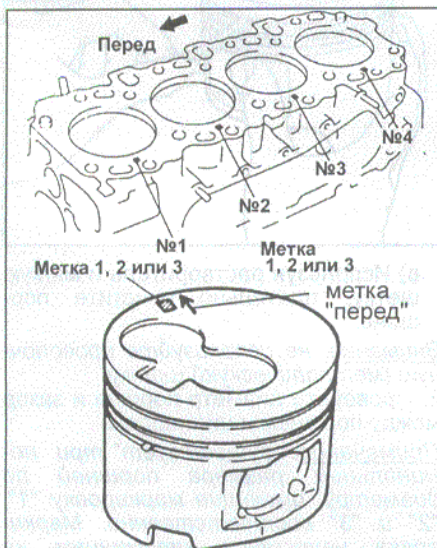
маркировка "1"	95,94 - 95,95 мм
маркировка "2"	95,95 - 95,96 мм
маркировка "3"	95,96 - 95,97 мм
Ремонтный (0,50)	96,44 - 96,47 мм
Ремонтный (0,75)	96,69 - 96,72 мм
Ремонтный (1,00)	96,94 - 96,97 мм

б) Измерьте диаметр цилиндра в поперечном направлении (см. выше).
в) Вычтите результат измерения диаметра поршня из результата измерения диаметра цилиндра, определив величину зазора между цилиндром и поршнем.

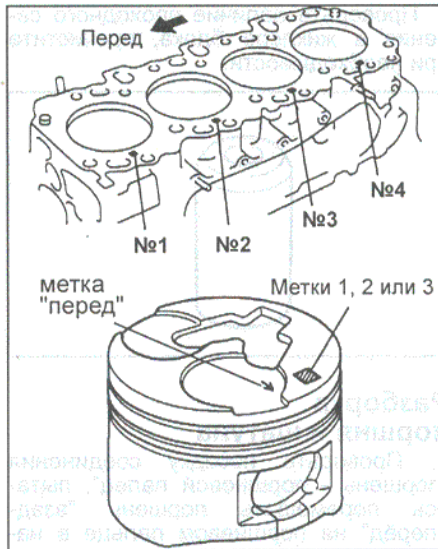
Номинальный зазор 0,05 - 0,07 мм
Максимальный зазор 0,14 мм

Если значение зазора превышает максимально допустимое значение, то замените четыре поршня и расточите все четыре цилиндра. Если необходимо, замените блок цилиндров.

Примечание: при установке поршня номинального размера маркировки старого и нового поршня должны соответствовать маркировке блока цилиндров.

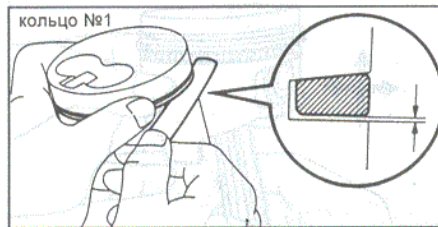


Модели выпуска до августа 2000 года.



Модели выпуска с августа 2000 года.

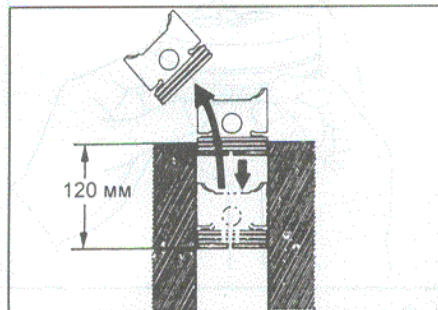
3. Проверьте зазор между кольцом и канавкой поршня с помощью щупа.



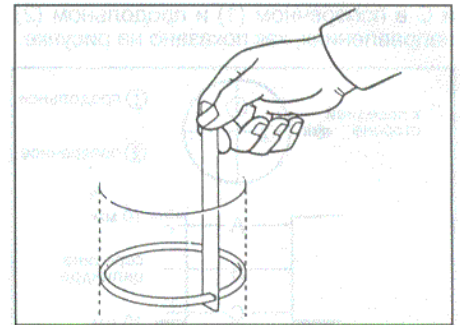
Номинальный зазор:
компрессионное кольцо №1 0,06 - 0,11 мм
компрессионное кольцо №2 0,06 - 0,10 мм
маслосъемное кольцо 0,02 - 0,06 мм
Если зазор больше допустимого значения, замените поршень.

4. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

а) Установите кольцо в цилиндр.
б) Используя поршень, протолкните поршневое кольцо на глубину 120 мм от плоскости разъема блока цилиндров.



в) Используя щуп, измерьте зазор в замке кольца.



Номинальный зазор:

компрессионное кольцо №1	0,35 - 0,57 мм
компрессионное кольцо №2	0,40 - 0,60 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)	0,20 - 0,50 мм

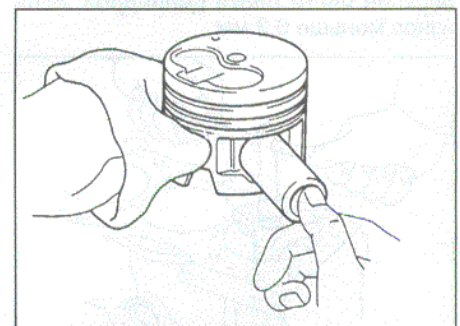
Максимальный зазор:

компрессионное кольцо №1	1,03 мм
компрессионное кольцо №2	1,10 мм
маслосъемное кольцо (по скребкам)	0,87 мм

Если зазор в замке кольца превышает максимально допустимое значение, то замените поршневое кольцо.

Если этот зазор превышает максимально допустимую величину и после установки нового кольца, то расточите все четыре цилиндра или замените блок цилиндров.

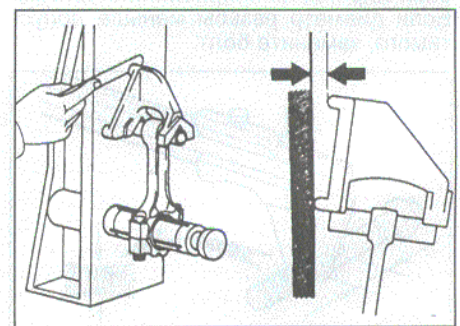
5. Проверьте посадку поршневого пальца: при температуре поршня 80°C палец должен входить в поршень от руки.



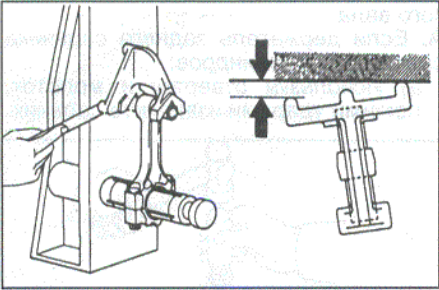
6. Проверьте состояние шатуна.

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

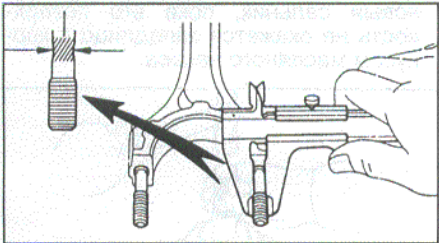
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины 0,03 мм
Если скручивание больше допустимого, замените шатун вместе с крышкой шатуна.



Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна, как показано на рисунке.
 Максимальное скручивание на 100 мм длины 0,15 мм

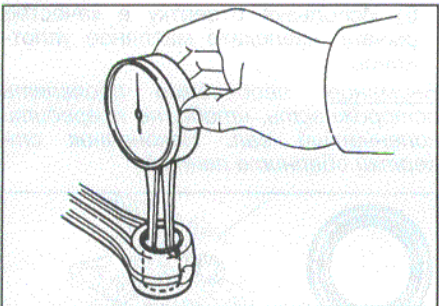


Б. Измерьте диаметр шатунного болта.
 Номинальный диаметр..... 8,40 - 8,60 мм
 Минимальный диаметр..... 8,20 мм
 Если диаметр меньше минимально допустимого значения, то замените болт шатуна.

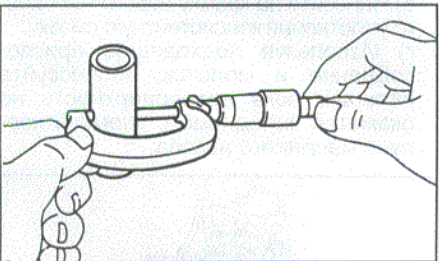


В. Проверьте зазор между поршневым пальцем и отверстием верхней головки шатуна.
 а) Нутромером измерьте внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна.

Внутренний диаметр втулки 34,012 - 34,024 мм



б) Используя микрометр, измерьте диаметр поршневого пальца.
 Диаметр поршневого пальца 34,000 - 34,012 мм

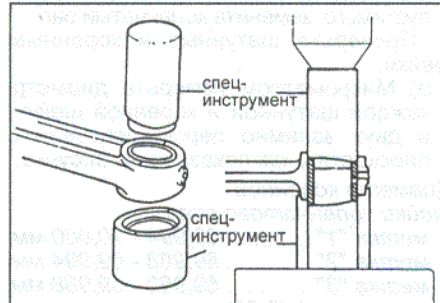


в) Вычитите результат измерения диаметра поршневого пальца из результата измерения внутреннего диаметра втулки, определив зазор в посадке поршень - поршневой палец.

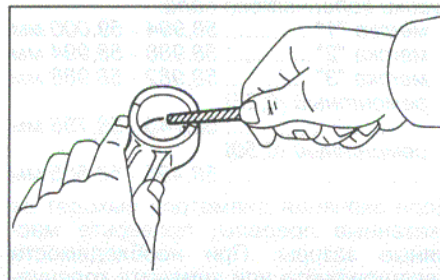
Номинальный масляный зазор 0,008 - 0,016 мм
 Максимальный масляный зазор 0,03 мм
 Если зазор больше максимально допустимого, то замените втулку. Если необходимо, замените поршень и поршневой палец в сборе.

7. Если необходимо, замените втулки шатунов.

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



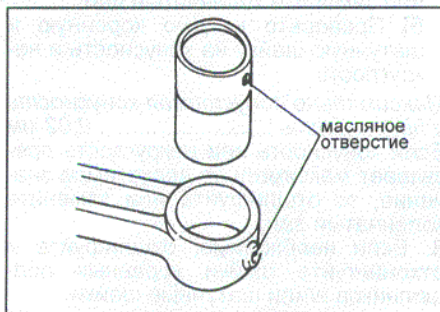
б) Используя круглый напильник, легкими движениями спилите любые шероховатости верхней головки шатуна.



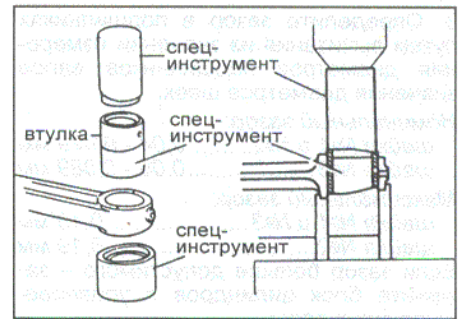
в) Установите втулку на приспособление таким образом, чтобы шарик приспособления вошел в отверстие втулки.



г) Совместите смазочные отверстия втулки и шатуна.

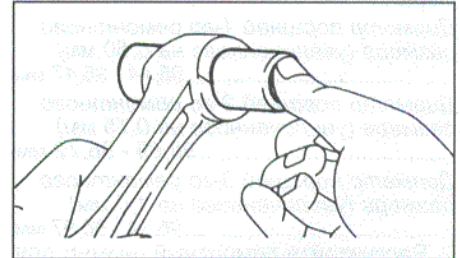


д) Используя приспособление и пресс, запрессуйте втулку.



е) Используя устройство для шлифовки отверстий под поршневые пальцы, отхонингуйте втулку до достижения номинального зазора между втулкой и поршневым пальцем (см. выше).

ж) Проверьте посадку поршневого пальца при комнатной температуре. Смажьте поршневой палец моторным маслом, затем установите его во втулку верхней головки шатуна.

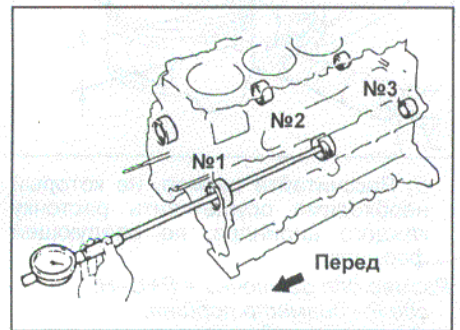


Проверка уравнивающих валов

1. Стрелочным индикатором измерьте диаметр подшипников валов.

Подшипник:

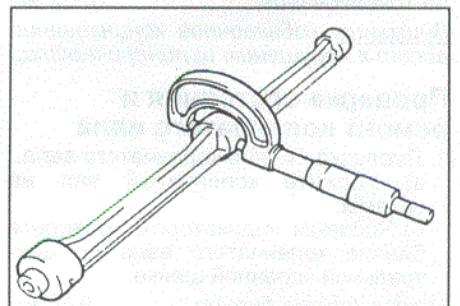
- №1 42,000 - 42,02 мм
- №2 41,000 - 41,02 мм
- №3 32,000 - 32,02 мм



2. Микрометром измерьте диаметры шеек валов.

Шейка:

- №1 41,941 - 41,960 мм
- №2 40,931 - 41,950 мм
- №3 31,941 - 31,950 мм



3. Определите зазор в подшипниках путем вычитания из значений измерения диаметров подшипников валов значения диаметров шеек.

Номинальный зазор:
 шейка №1 и №2 0,04 - 0,079 мм
 шейка №3 0,05 - 0,089 мм

Максимальный зазор:
 шейка №1 и №3 0,18 мм
 шейка №2 0,19 мм

Если зазор больше допустимого – замените блок цилиндров и уравновешивающие валы.

Расточка цилиндров

Примечание:

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

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

1. Подберите поршни ремонтного размера.

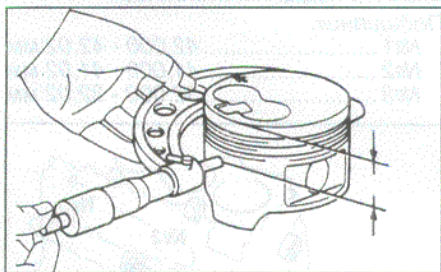
Диаметр поршней 1-го ремонтного размера (увеличенного на 0,50 мм) 96,44 - 96,47 мм

Диаметр поршней 2-го ремонтного размера (увеличенного на 0,75 мм) 96,69 - 96,72 мм

Диаметр поршней 3-го ремонтного размера (увеличенного на 1,0 мм) 96,94 - 96,97 мм

2. Рассчитайте ремонтный размер для расточки цилиндров.

а) Используя микрометр, измерьте диаметр поршня под прямым углом к оси пальца на расстоянии 58 мм от дна поршня.



б) Рассчитайте размер, на который необходимо осуществить расточку каждого цилиндра, по следующей формуле:

Размер для расточки = $P + C - H$,
 где P - диаметр поршня,
 C - зазор между поршнем и цилиндром 0,05 - 0,07 мм.,
 H - припуск на хонингование 0,02 мм или менее.

3. Расточите и отхонингуйте цилиндры до расчетных размеров.

Максимальный допуск на хонингование 0,02 мм

Внимание: избыточное хонингование ведет к нарушению цилиндричности.

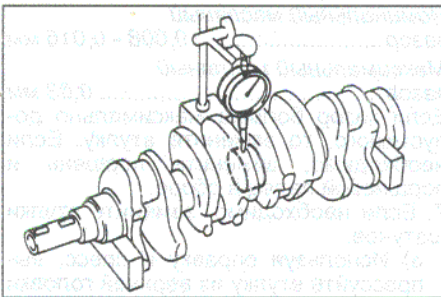
Проверка состояния и ремонт коленчатого вала

1. Проверка биения коленчатого вала.

а) Уложите коленчатый вал на призмы.

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

Максимальное биение 0,06 мм



Если биение больше максимально допустимого, замените коленчатый вал.

2. Проверьте шатунные и коренные шейки.

а) Микрометром измерьте диаметр каждой шатунной и коренной шейки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, как показано на рисунке.

Диаметр коренной шейки коленчатого вала:

метка "1" 69,994 - 70,000 мм

метка "2" 69,988 - 69,994 мм

метка "3" 69,982 - 69,988 мм

ремонтный (0,25) 69,745 - 69,755 мм

ремонтный (0,50) 69,495 - 69,505 мм

Диаметр шатунной шейки коленчатого вала:

метка "1" 58,994 - 59,000 мм

метка "2" 58,988 - 58,994 мм

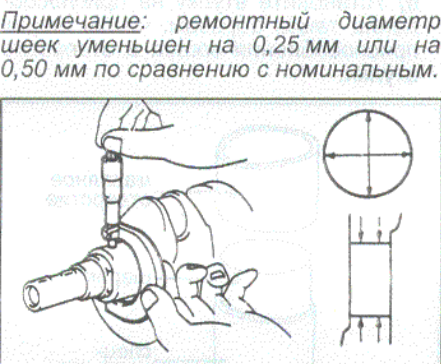
метка "3" 58,982 - 58,988 мм

ремонтный (0,25) 58,745 - 58,755 мм

ремонтный (0,50) 58,495 - 58,505 мм

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

Примечание: ремонтный диаметр шеек уменьшен на 0,25 мм или на 0,50 мм по сравнению с номинальным.



Если диаметр не соответствует заданным пределам, то проверьте зазоры в коренных и шатунных подшипниках.

Если необходимо, перешлифуйте или замените коленчатый вал.

б) Проверьте каждую коренную и шатунную шейку на конусность и некруглость.

Максимально допустимая конусность и некруглость 0,02 мм

Если конусность или некруглость превышает максимально допустимое значение, то отшлифуйте или замените коленчатый вал.

3. Если необходимо, отшлифуйте и отхонингуйте шейки коренных подшипников и/или шатунные шейки.

Установите вкладыши коренных и шатунных подшипников, соответствующие ремонтному размеру.

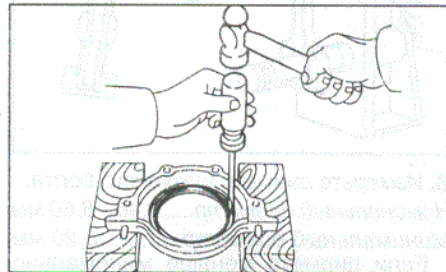
Замена заднего сальника коленчатого вала

Примечание: существует два способа (А и Б) замены сальника.

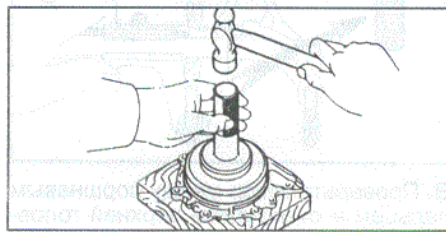
Замените передний сальник коленчатого вала.

А. Если держатель заднего сальника снят с блока цилиндров:

а) Используя отвертку и молоток, легкими ударами извлеките сальник.



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



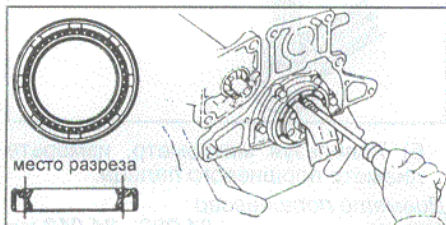
в) Нанесите на сальник консистентную смазку.

Б. Если держатель заднего сальника установлен на блок цилиндров:

а) Используя нож, отрежьте кромку сальника.

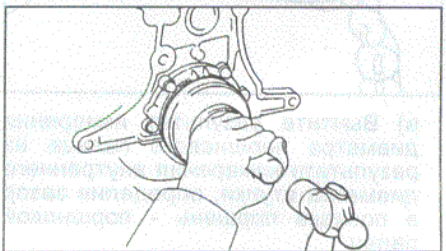
б) Используя отвертку в качестве рычага, извлеките масляное уплотнение.

Внимание: необходимо проявлять осторожность, чтобы не повредить коленчатый вал. Наконечник отвертки оберните лентой.



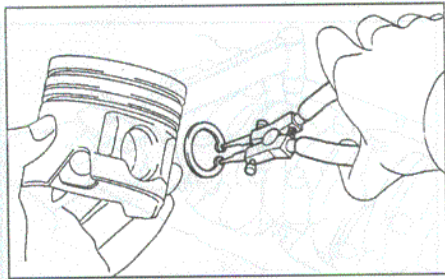
в) Нанесите на кромку нового масляного уплотнения консистентную смазку.

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

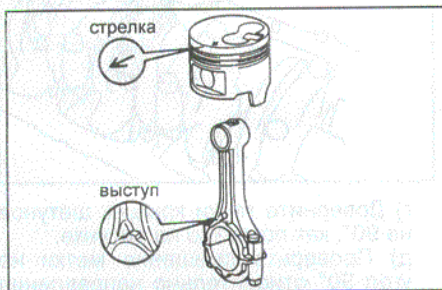


Сборка узла "поршень - шатун"

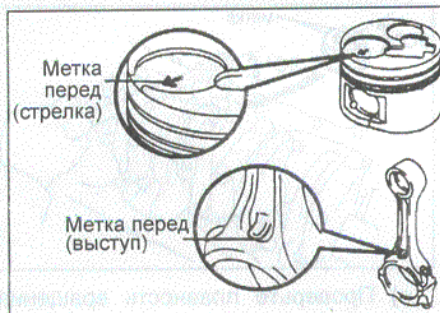
1. Соберите шатунно-поршневую группу.
 а) Используя отвертку, установите новое стопорное кольцо с одной стороны в отверстие бобышки поршня.



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.



Модели выпуска до августа 2000 года.

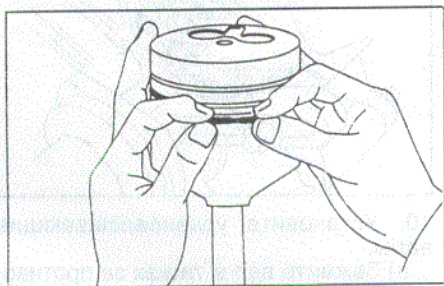


Модели выпуска с августа 2000 года.

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

2. Установите поршневые кольца.

а) Установите расширитель и масло-съемное кольцо.



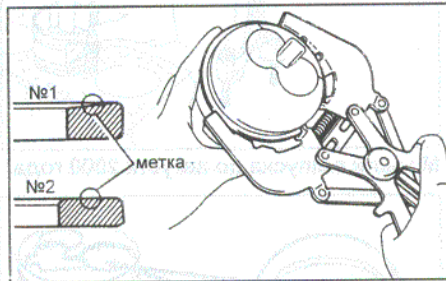
Примечание: место расположения замка масло-съемного кольца должно находиться в противоположной стороне от замка расширителя.



б) Используя эспандер для поршневых колец, установите два компрессионных кольца, причем кодовая маркировка должна быть обращена вверх.

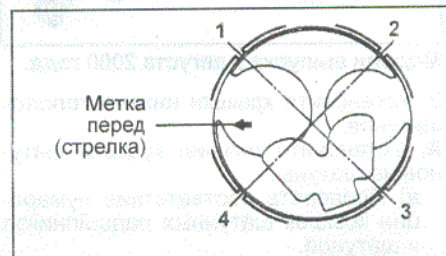
Код метки:

компрессионное кольцо №1..... 1N
 компрессионное кольцо №2..... 2N



в) Установите поршневые кольца таким образом, чтобы замки колец располагались, как показано на рисунке.

Внимание: не совмещайте замки колец.



1 - замок компрессионного кольца №1, 2 - замок расширителя масло-съемного кольца, 3 - замок компрессионного кольца №2, 4 - замок скребка масло-съемного кольца.

3. Установите вкладыши шатунных подшипников.

а) Совместите выступ вкладыша подшипника с канавкой шатуна или крышки шатуна.

б) Установите вкладыши подшипников в шатун и крышку нижней головки шатуна.

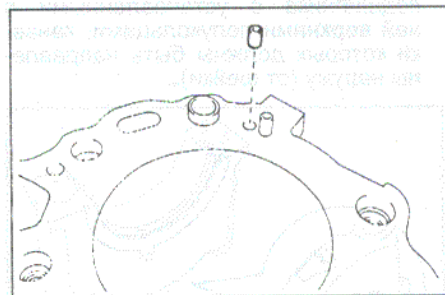
Внимание: вкладыш подшипника со смазочным отверстием устанавливайте в шатуне.

Сборка блока цилиндров

Примечание:

- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.
- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.
- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

1. Установите жиклеры системы смазки.

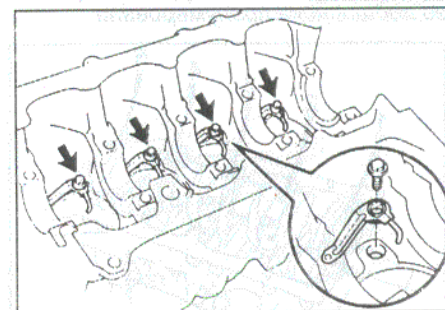


2. Установите масляные форсунки и обратные клапаны.

а) Совместите штифт масляной форсунки с отверстием для штифта в блоке цилиндров.

б) Установите четыре масляных форсунки и четыре обратных клапана.

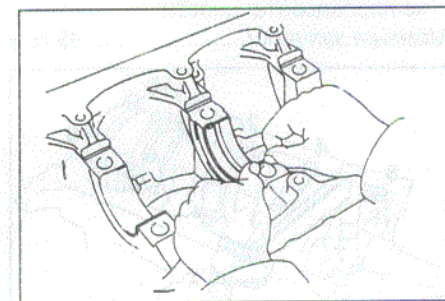
Момент затяжки..... 25 Н·м



3. Установите вкладыши коренных подшипников.

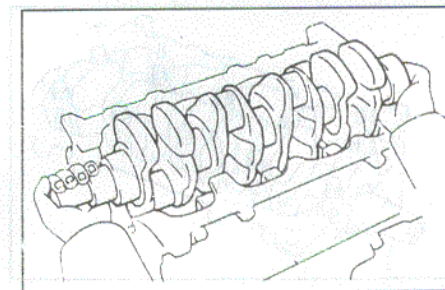
а) Совместите выступ подшипника с углублением в блоке и в крышке коренного подшипника.

б) Вкладыш подшипника с отверстием должен быть установлен в блок цилиндров.



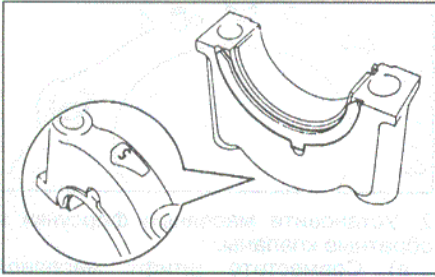
4. Установите верхние упорные полукольца в углубление 5-й коренной шейки, причем канавки полуколец должны быть ориентированы наружу (от шейки).

5. Уложите коленчатый вал в постель блока цилиндров.



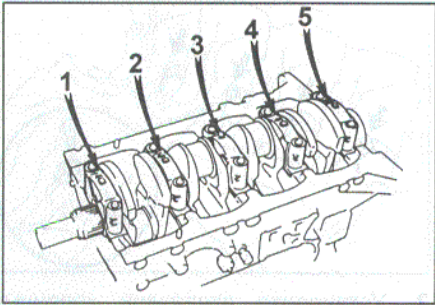
6. Установите крышки коренных подшипников и нижние упорные полукольца.

а) Установите крышку 5-го коренного подшипника с установленными в ней верхними полукольцами, канавки которых должны быть направлены наружу (от шейки).



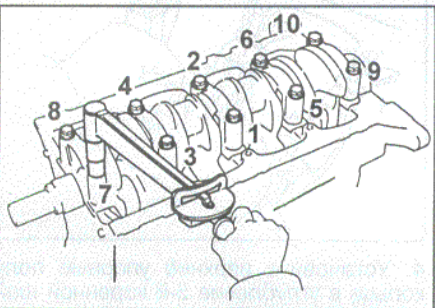
б) Установите остальные крышки, учитывая их номер и направление стрелок, которые должны быть направлены к носку коленчатого вала.

Примечание: каждая крышка коренного подшипника пронумерована.

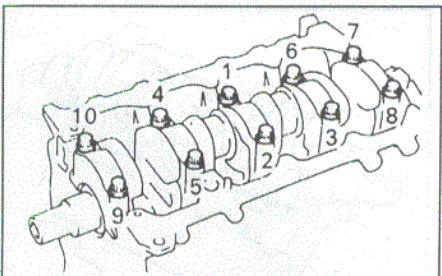


в) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крышек коренных подшипников.
г) Установите и равномерно затяните десять болтов крышек коренных подшипников, делая это за несколько проходов, в показанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки..... 49 Н·м



д) Нанесите метку краской на переднюю часть болтов крепления крышек коренных подшипников.



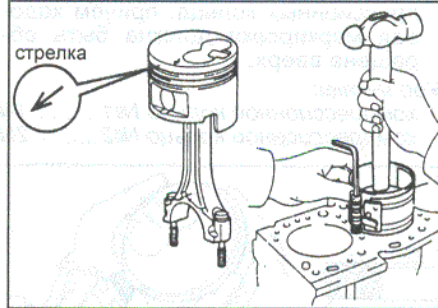
е) Доверните на 90° все болты крепления.
ж) Проверьте плавность вращения коленчатого вала.

з) Проверьте осевой зазор коленчатого вала (см. выше).

7. Установите шатунно-поршневую группу.

а) Закройте болты шатунов короткими кусками шланга, чтобы защитить от повреждения коленчатый вал.

б) Используя приспособление для обжима поршневых колец, вставьте шатунно-поршневую группу в каждый цилиндр, соблюдая нумерацию. Стрелка на поршне должна быть обращена к передней стороне двигателя.



Модели выпуска до августа 2000 года.



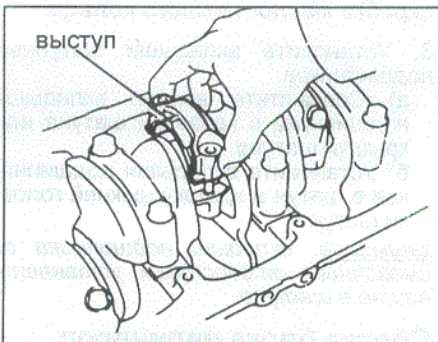
Модели выпуска с августа 2000 года.

8. Установите крышки нижних головок шатунов.

А. Установите нижние крышки шатунов на шатуны.

а) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.

б) Установите нижние крышки шатунов так, чтобы метки (выступы) были обращены к передней части двигателя.



Б. Установите гайки на шатунные болты.

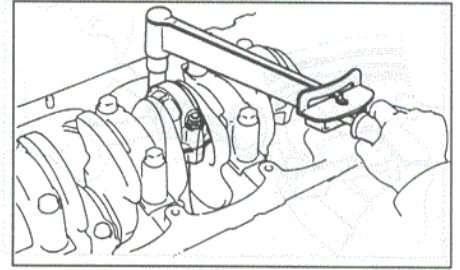
Примечание:

- Гайки затягиваются в два этапа.
- Если какой-нибудь из шатунных болтов сломан или деформирован, замените его.

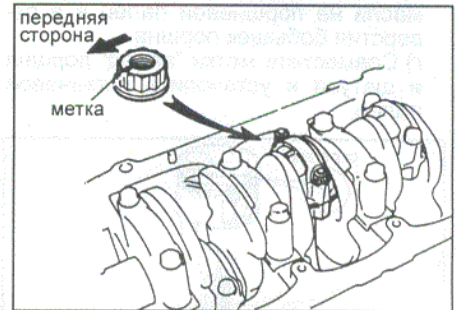
а) Нанесите слой моторного масла на резьбу болтов, под гайки крышек шатунов.

б) Проведите первичную затяжку гаек крышек шатунов равномерно, за несколько проходов.

Момент затяжки..... 29 Н·м
Если какая-либо гайка не затягивается указанным моментом, замените болт и гайку.

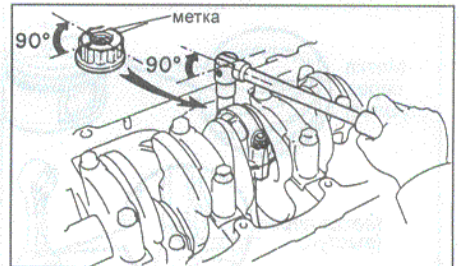


в) Нанесите метку краской на переднюю сторону гайки крышки шатуна.



г) Доверните гайки крышек шатунов на 90°, как показано на рисунке.

д) Проверьте смещение метки на угол 90° относительно направления к передней стороне.

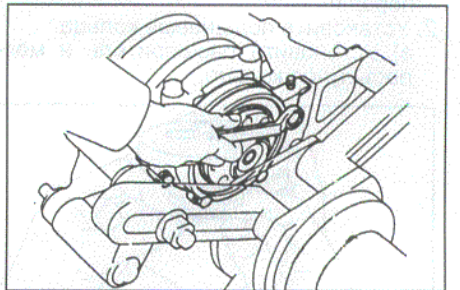


е) Проверьте плавность вращения коленчатого вала.

ж) Проверьте осевой зазор шатуна.

9. Установите прокладку, держатель заднего сальника, затяните болты.

Момент затяжки..... 13 Н·м



10. Установите уравнивающие валы.

а) Зажмите вал в тисках за противовес.

б) Установите упорный фланец, совместите штифт вала с отверстием шестерни привода, наденьте шестерню.

Система охлаждения

Описание

Система охлаждения закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости и расширительным бачком.

Система охлаждения состоит из рубашки охлаждения (внутри блока цилиндров и головки блока), радиатора, водяного насоса, термостата, вентилятора охлаждения, вязкостной муфты, шлангов и других компонентов.

Охлаждающая жидкость, нагреваемая в рубашке охлаждения, направляется в радиатор, в котором охлаждается воздухом, подаваемым вентилятором. Из радиатора охлаждающая жидкость подается водяным насосом обратно в двигатель для его охлаждения.

Рубашка охлаждения представляет собой сеть каналов в блоке цилиндров и головке блока, через которые проходит охлаждающая жидкость.

Радиатор устанавливается в передней части автомобиля. Он состоит из верхнего и нижнего бачков, соединенных сердцевинкой (с теплообменными поверхностями). Верхний бачок имеет входной патрубок, заливную горловину и шланг, через который из радиатора отводится избыточная охлаждающая жидкость и пар. Нижний бачок имеет выходной патрубок и кран для слива жидкости.

Сердцевина радиатора состоит из множества трубок, через которые жидкость течет из верхнего бачка в нижний, а также ребер, через которые отводится тепло от жидкости в трубках. Радиатор охлаждается потоком воздуха, создаваемым вентилятором.

Модели с автоматической КПП снабжены теплообменником для охлаждения рабочей жидкости, устанавливаемым в нижнем бачке радиатора.

Пробка радиатора герметично закрывает радиатор, поддерживая внутри него давление. Работа системы под давлением предотвращает кипение охлаждающей жидкости, даже когда температура последней превышает 100°C . Пробка радиатора имеет два предохранительных клапана — паровой и воздушный. Паровой клапан открывается для отвода пара через отводную трубку (шланг), когда давление внутри системы охлаждения превысит предельно допустимое (температура охлаждающей жидкости $110 - 120^{\circ}\text{C}$, давление $63,7 - 103,0$ кПа). Воздушный клапан открывается, чтобы уменьшить разрежение, возникающее в системе охлаждения после остановки двигателя и падения температуры. Открытие клапана позволяет охлаждающей жидкости вернуться в систему из расширительного бачка. В расширительный бачок поступает избыточная охлаждающая жидкость в результате увеличения объема последней при ее нагреве в системе охлаждения. Жидкость из расширительного бачка возвращается в радиатор, когда ее температура в системе падает, в результате чего радиатор всегда заполнен жидкостью и при этом исключаются ее потери. Следует прове-

рять уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и вовремя ее добавлять.

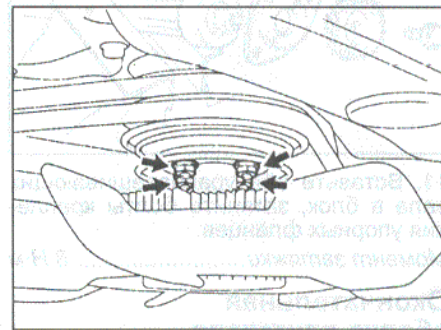
Водяной насос обеспечивает циркуляцию охлаждающей жидкости в системе охлаждения. Насос устанавливается в передней части блока цилиндров и приводится клиновым ремнем. Термостат устанавливается во входном водяном патрубке радиатора. Твердый наполнитель внутри термостата расширяется при нагреве и сжимается при охлаждении. Таким образом, при нагреве воскового наполнителя возникает сила давления, преодолевающая сопротивление пружины, стремящейся держать клапан в закрытом положении, и клапан открывается. Термостат открывается при температуре $82 - 88^{\circ}\text{C}$. При охлаждении наполнителя пружина закрывает клапан.

Насос охлаждающей жидкости

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов, вентилятор и шкив насоса охлаждающей жидкости.
 - а) Не ослабляя натяжения ремня привода, ослабьте гайки крепления вентилятора.

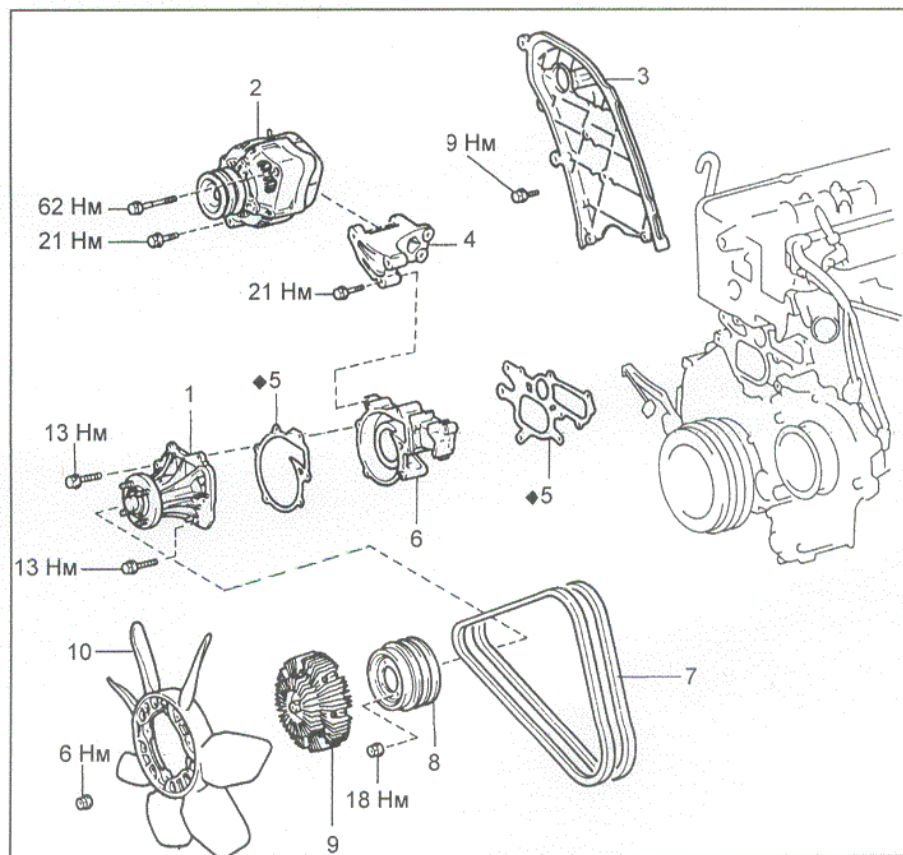
- б) Ослабьте болт-ось и стопорный болт регулировочного кронштейна натяжения ремня привода.



- в) Ослабьте регулировочный болт и снимите ремни привода навесных агрегатов.

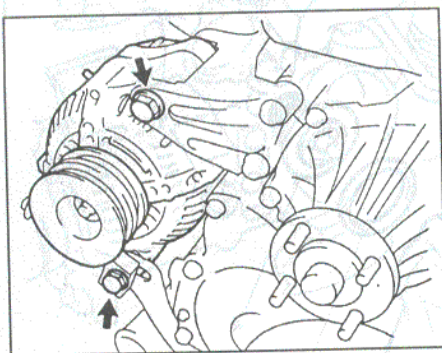
- г) Отверните гайки, снимите вентилятор в сборе с вязкостной муфтой и шкив насоса.

3. Снимите ремень привода ГРМ и натяжной ролик ремня привода ГРМ. (См. раздел "Ремень привода ГРМ".)
4. Снимите зубчатый шкив распределительного вала. (См. раздел "Ремень привода ГРМ".)
5. Снимите заднюю крышку ремня ГРМ. (См. раздел "Шестеренный механизм привода ГРМ и ТНВД".)
6. Снимите насос охлаждающей жидкости.

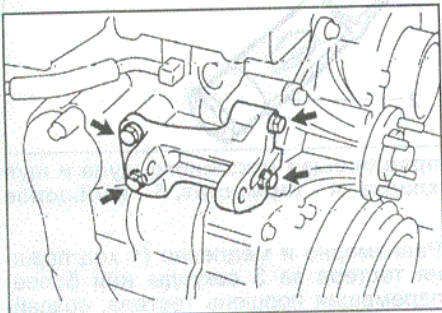


Снятие насоса охлаждающей жидкости. 1 - насос охлаждающей жидкости, 2 - генератор, 3 - задняя крышка ремня ГРМ, 4 - кронштейн генератора, 5 - прокладка, 6 - крышка насоса охлаждающей жидкости, 7 - ремень привода навесных агрегатов (насоса охлаждающей жидкости и генератора), 8 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 9 - вязкостная муфта, 10 - вентилятор.

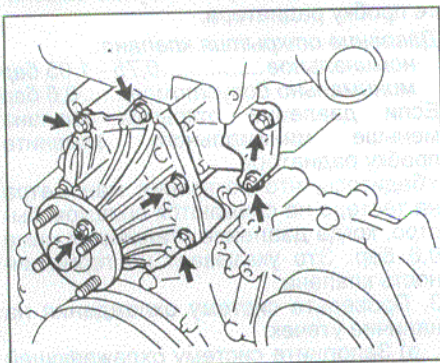
а) Отверните болт-ось и стопорный болт генератора.



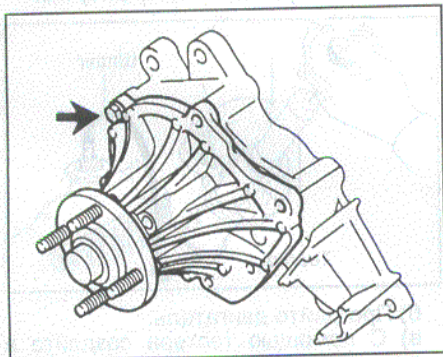
б) Отверните четыре болта крепления кронштейна генератора и снимите кронштейн.



в) Отверните 5 болтов и 2 гайки крепления насоса охлаждающей жидкости, снимите насос и прокладку.

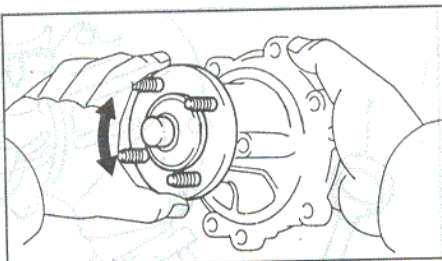


г) Выверните болт, снимите крышку насоса и прокладку.

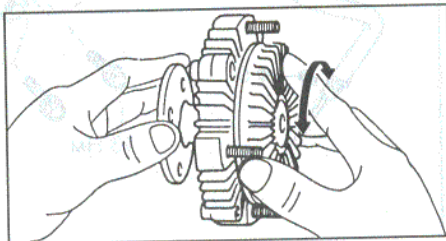


Проверка

1. Проверьте насос охлаждающей жидкости. Поворачивая шкив, проверьте плавность и бесшумность движения подшипников насоса. Если необходимо, замените насос охлаждающей жидкости.



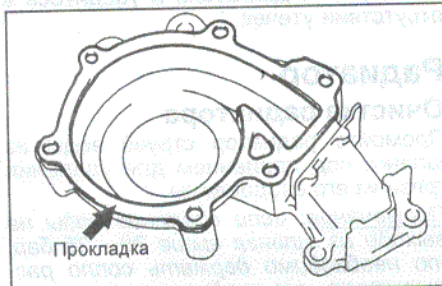
2. Проверьте вязкостную муфту на наличие повреждений и утечки рабочей жидкости. Если необходимо, замените муфту.



Установка

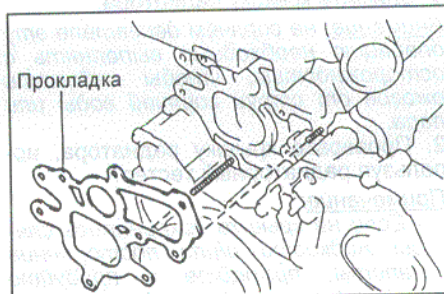
1. Установите насос охлаждающей жидкости.

а) Уложите новую прокладку на крышку насоса.



б) Временно соедините корпус насоса и крышку, затянув болт.

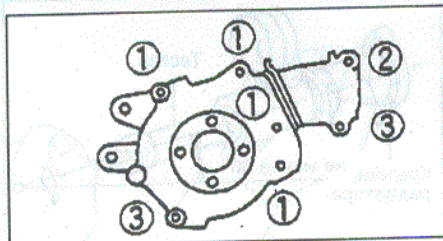
в) Установите новую прокладку на блок цилиндров.



г) Установите насос и затяните пять болтов и две гайки.

Примечание: длина болтов крепления насоса охлаждающей жидкости различается, устанавливайте болты согласно приведенному рисунку.

Момент затяжки 13 Н·м



①	
②	
③	

д) Установите кронштейн генератора и затяните четыре болта.

Момент затяжки 21 Н·м
е) Установите генератор. Временно затяните болт-ось и стопорный болт.

Момент затяжки:
стопорного болта 21 Н·м
болта-оси 62 Н·м

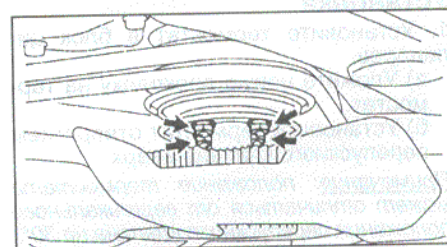
2. Установите заднюю крышку ремня ГРМ. (См. раздел "Шестеренный механизм привода ГРМ и ТНВД".)

3. Установите зубчатый шкив распределительного вала (см. раздел "Ремень привода ГРМ").

4. Установите натяжной ролик и ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").

5. Установка шкива насоса охлаждающей жидкости, вентилятор и ремень привода навесных агрегатов.

а) Установите шкив и вентилятор в сборе с вязкостной муфтой. Затяните четыре гайки.



б) Наденьте ремни на шкивы.

в) Натяните ремень и затяните гайки крепления вентилятора.

Момент затяжки 18 Н·м

г) Отрегулируйте натяжение ремня.

6. Залейте охлаждающую жидкость двигателя.

7. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

Термостат

Примечание:

- Не снимайте термостат, если в этом нет необходимости.

- При снятии термостата двигатель имеет тенденцию к переохлаждению, поэтому не следует снимать термостат, даже если двигатель перегревается. Оптимальный температурный режим работы двигателя около 95°C.

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.

2. Снимите направляющую масляного щупа и щуп.

а) Отверните болт крепления направляющей масляного щупа от входной патрубка.

б) Снимите направляющую масляного щупа и щуп.

в) Снимите кольцевое уплотнение.

3. Снимите входной патрубок.

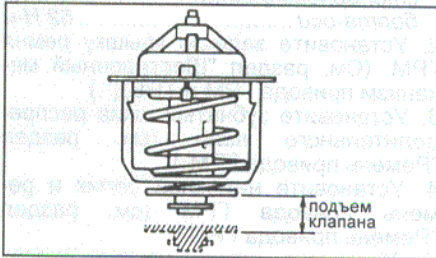
а) Отверните три болта и снимите входной патрубок.

б) Снимите термостат и прокладку.

Проверка термостата

Примечание: как правило, на корпусе термостата нанесены цифры, обозначающие температуру начала открытия клапана.

1. Опустите термостат в емкость с водой и постепенно нагрейте ее.
2. Убедитесь, что температура начала открытия клапана термостата лежит в пределах 80 - 84°C. В противном случае замените термостат.
3. Проверьте величину подъема клапана, значение которой должно быть не менее 10 мм при 95°C. В противном случае замените термостат.



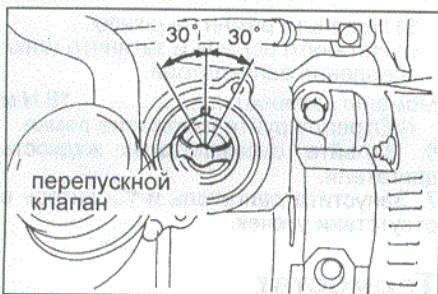
4. Убедитесь, что при холодном термостате клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии. В противном случае замените термостат.

Установка

1. Установите термостат в блок цилиндров.

- а) Уложите новую прокладку на термостат.
- б) Установите термостат отверстием перепускного клапана вверх.

Примечание: положение термостата может отличаться от вертикального положения перепускного клапана на 30°.

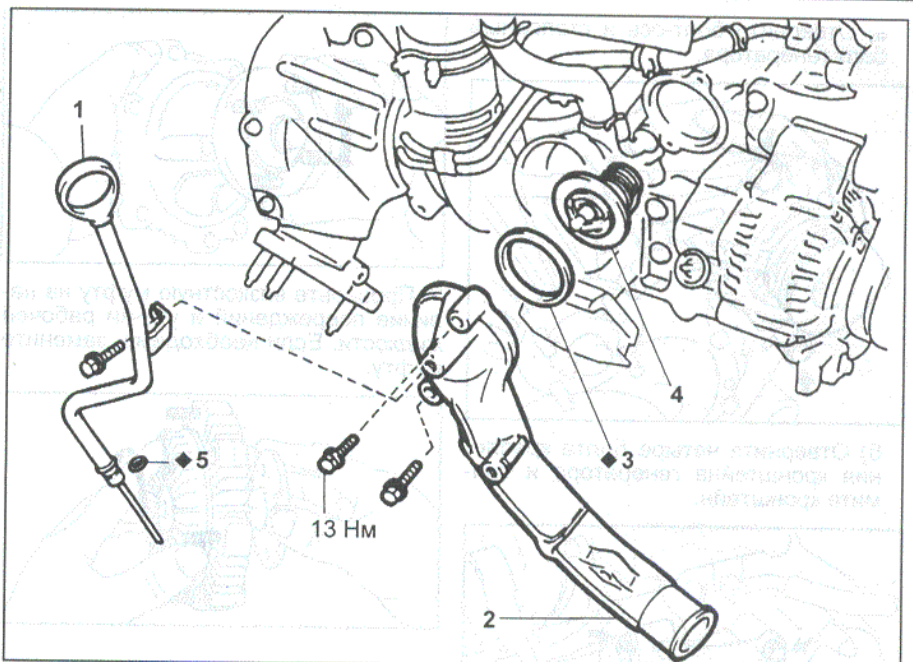
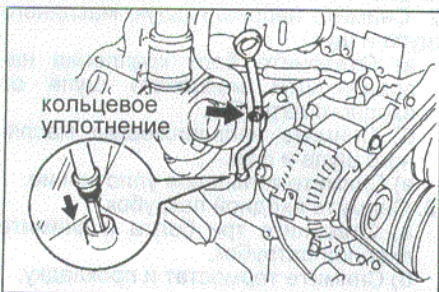


2. Установите входной патрубок, затяните три болта.

Момент затяжки 13 Н·м

3. Установите направляющую масляного щупа.

- а) Установите новое кольцевое уплотнение на направляющую масляного щупа.
- б) Нанесите мыльный раствор на кольцевое уплотнение, установите направляющую и затяните болт крепления.



Снятие и установка термостата. 1 - направляющая масляного щупа и щуп в сборе, 2 - входной патрубок, 3 - прокладка, 4 - термостат, 5 - кольцевое уплотнение.

4. Залейте охлаждающую жидкость.
5. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

Радиатор

Очистка радиатора

Промойте радиатор струей воды из шланга под давлением для удаления грязи из его сердцевины.

Примечание: если давление воды на выходе из шланга выше 30 - 35 бар, то необходимо держать сопло распылителя от радиатора на расстоянии 40 - 50 см, чтобы не повредить радиатор.

Проверка радиатора

1. Снимите крышку радиатора.

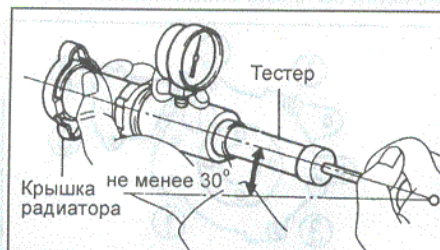
Внимание: на горячем двигателе эту операцию необходимо выполнять с осторожностью, чтобы избежать ожогов от струи горячей воды или пара.

2. Проверьте крышку радиатора, используя радиаторный тестер.

Примечание:

- Если на крышке сохранились следы жидкости и/или посторонние налеты, промойте и продуйте крышку.

- При выполнении испытаний, изложенных ниже, необходимо удерживать радиаторный тестер, установленный на крышку радиатора, под углом не менее 30° от горизонтали, как показано на рисунке.



Равномерно и медленно (1 ход поршня тестера за 3 секунды или более) перемещая поршень тестера, создайте давление на паровом клапане пробки радиатора и убедитесь, что клапан открывается под давлением воздуха. В противном случае замените пробку радиатора.

Давление открытия клапана:

номинальное 0,75 - 1,05 бар

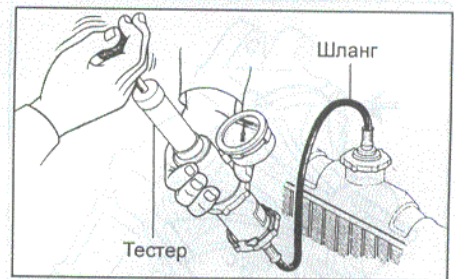
минимально допустимое 0,6 бар

Если давление открытия клапана меньше минимального, замените пробку радиатора.

Убедитесь, что показания манометра на тестере не снижаются слишком быстро, когда давление становится ниже 0,6 бар. Это указывает на герметичность клапана.

3. Проверьте систему охлаждения на наличие утечек:

- а) Заполните систему охлаждающей жидкостью и подсоедините тестер с помощью шланга к горловине радиатора, как показано на рисунке.



- б) Прогрейте двигатель.

в) С помощью тестера создайте в системе давление 1,2 бар и убедитесь, что давление не снижается. При падении давления проверьте шланги, радиатор и насос охлаждающей жидкости на предмет наличия утечек.

Если утечки не обнаружены, проверьте состояние сердцевины радиатора, блок цилиндров и головку блока.

4. Установите крышку радиатора.

Система смазки

Описание

Для подачи масла к движущимся частям двигателя принята система смазки под давлением. Масло из масляного поддона всасывается масляным насосом через маслоприемник. После прохождения через масляный фильтр масло подается через отверстия в коленчатом вале и блоке цилиндров к парам трения. Уровень масла проверяется щупом, установленным на блоке с левой стороны.

Масляный насос представляет собой шестеренный насос трохoidalного типа с ведущей и ведомой шестернями. Поскольку ось вращения ведущей шестерни несколько смещена относительно центра ведомой шестерни, в процессе вращения промежутки между двумя шестернями изменяются. Масло всасывается при увеличении промежутка и выбрасывается при его уменьшении.

Редукционный клапан. При высокой частоте вращения двигателя количество масла, подаваемого насосом, превосходит потребность двигателя. Редукционный клапан предназначен для предотвращения избыточной подачи масла. При нормальном расходе редукционный клапан со спиральной пружиной держит перепускной канал закрытым, но при подаче избыточного количества масла давление в системе возрастает и, преодолевая усилие пружины, открывает клапан. В результате избыточное масло возвращается обратно в поддон.

Масляный фильтр полнопоточного типа с бумажным фильтрующим элементом. Для упрощения замены фильтрующего элемента фильтр установлен вне двигателя. Перед фильтрующим элементом предусмотрен перепускной клапан, который открывается в случае засорения масляного фильтра. Масло, проходящее че-

рез перепускной клапан, в обход масляного фильтра поступает непосредственно в главную масляную магистраль двигателя.

Проверка давления масла

1. Снимите датчик давления масла.
2. Установите манометр.



3. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
4. Проверьте давление масла.

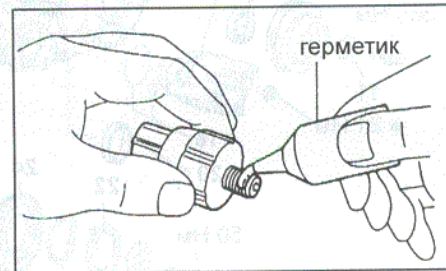
Давление масла:

на холостом ходу

..... не менее 0,3 бар

при 3000 об/мин..... 2,5 бар

5. Установите датчик давления масла, нанеся герметик на два - три витка резьбы датчика.



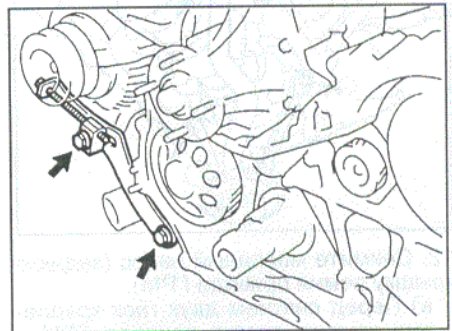
6. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек масла.

Масляный насос

Снятие

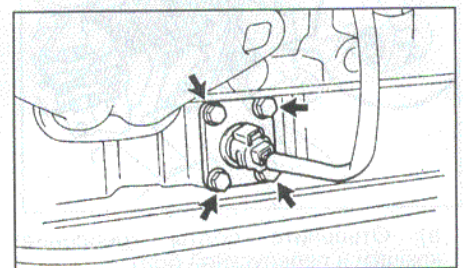
Примечание: при ремонте масляного насоса масляный поддон и маслоприемник должны быть сняты и очищены.

1. Слейте охлаждающую жидкость двигателя.
2. Слейте моторное масло.
3. Снимите ремни привода навесных агрегатов, вентилятор системы охлаждения и шкив насоса охлаждающей жидкости (см. главу "Система смазки").
4. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
5. Снимите шестерни привода ГРМ (см. раздел "Шестеренный механизм привода ГРМ и ТНВД").
6. Отверните болты крепления регулировочного кронштейна генератора и снимите его.



7. Снимите генератор и его кронштейн (см. главу "Система зарядки").
8. Снимите насос охлаждающей жидкости (см. главу "Система охлаждения").
9. Снимите датчик низкого уровня масла.

- а) Отсоедините разъем датчика.
- б) Отверните 4 болта и снимите датчик.



10. Снимите масляный поддон.
 - а) Отверните все болты и гайки крепления поддона.

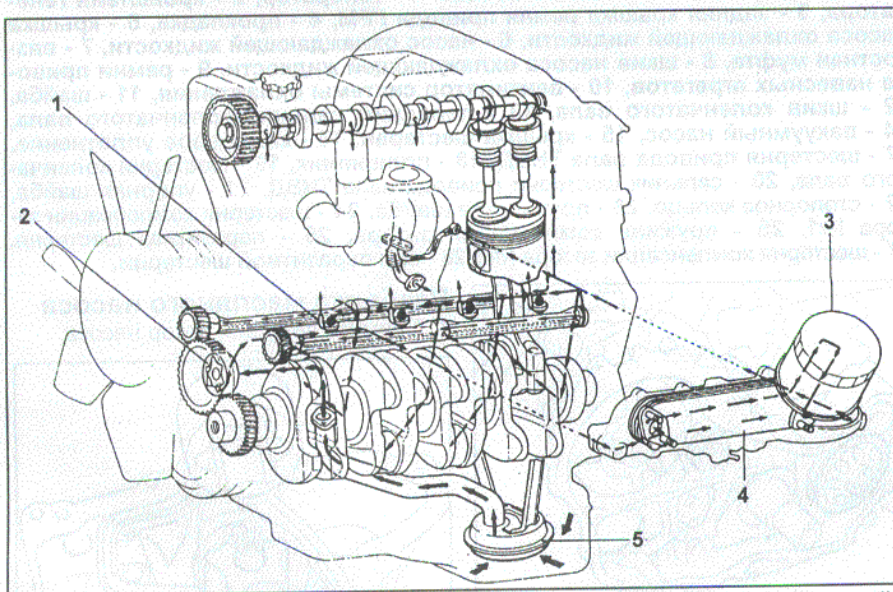
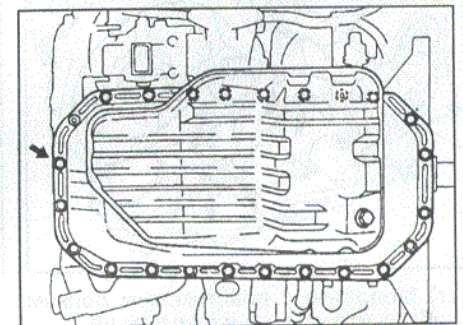
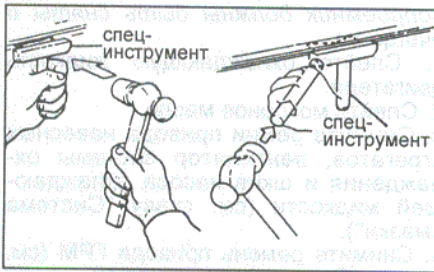


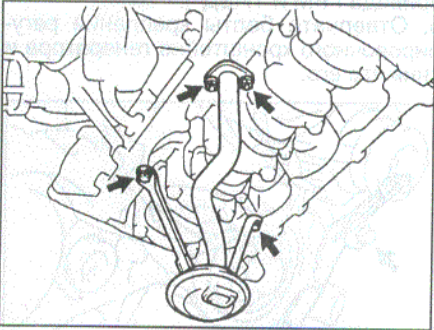
Схема системы смазки. 1 - масляные форсунки (охлаждение поршней), 2 - масляный насос, 3 - масляный фильтр, 4 - маслоохладитель, 5 - маслоприемник.

б) Вставьте лезвие между блоком цилиндров и масляным поддоном, срежьте наложенный уплотнительный материал и снимите масляный поддон.

Внимание: следует быть осторожным, чтобы не повредить фланец масляного поддона.



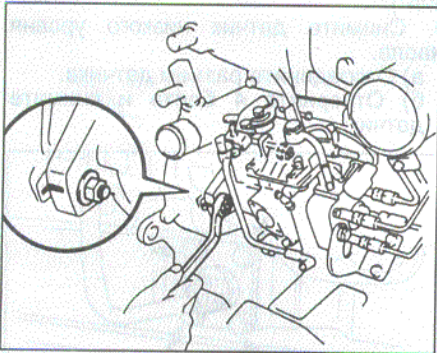
11. Снимите маслоприемник и прокладку, отвернув два болта и две гайки.



12. Снимите масляный насос (заднюю крышку ремня привода ГРМ).

а) Перед снятием двух гаек крепления крышки ремня привода ГРМ к ТНВД проверьте совмещение меток ТНВД.

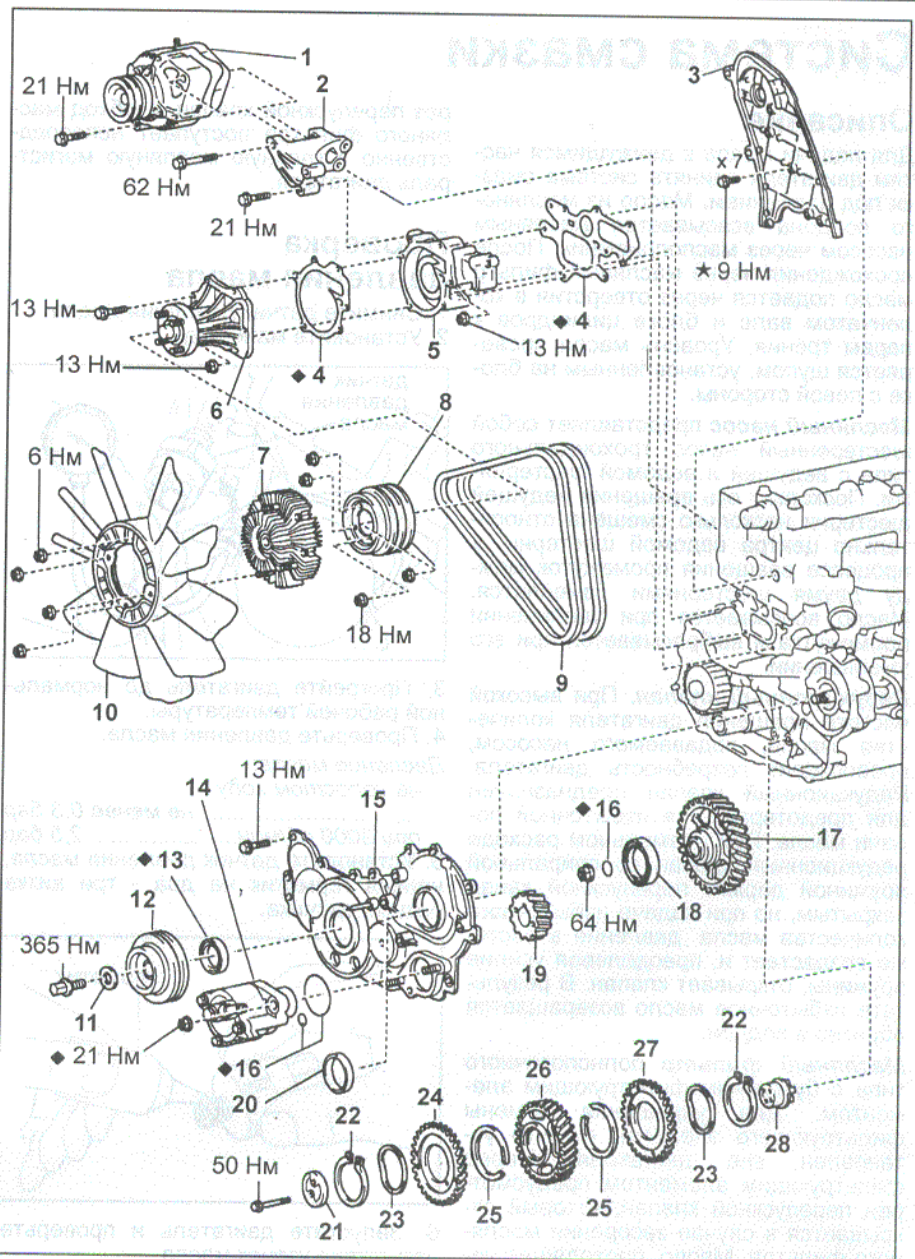
б) Отверните две гайки крепления ТНВД.



в) Отверните болты крепления крышки и перепускной болт.



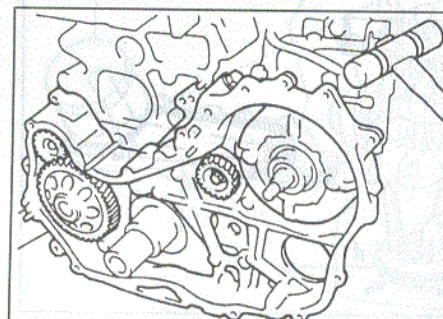
г) Молотком с пластиковым бойком обстучите крышку и снимите ее.



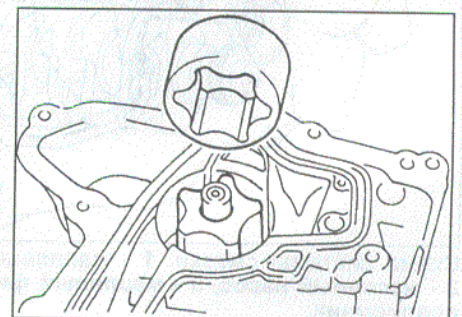
Снятие и установка масляного насоса. 1 - генератор, 2 - кронштейн генератора, 3 - задняя крышка ремня привода ГРМ, 4 - прокладка, 5 - крышка насоса охлаждающей жидкости, 6 - насос охлаждающей жидкости, 7 - вязкостная муфта, 8 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 9 - ремни привода навесных агрегатов, 10 - вентилятор системы охлаждения, 11 - шайба, 12 - шкив коленчатого вала, 13 - передний сальник коленчатого вала, 14 - вакуумный насос, 15 - крышка шестерен, 16 - кольцевое уплотнение, 17 - шестерня привода вала ТНВД, 18 - подшипник, 19 - шестерня коленчатого вала, 20 - сальник шестерни привода вала ТНВД, 21 - упорная шайба, 22 - стопорное кольцо, 23 - пружинная шайба, 24 - шестерня компенсации зазора №1, 25 - пружина компенсации зазора, 26 - паразитная шестерня, 27 - шестерня компенсации зазора №2, 28 - вал паразитной шестерни.

Разборка масляного насоса

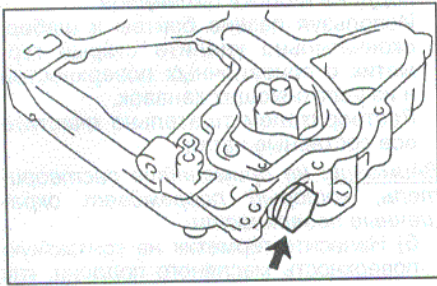
1. Снимите ведущий ротор насоса.



д) Снимите три резиновых кольцевых уплотнения.

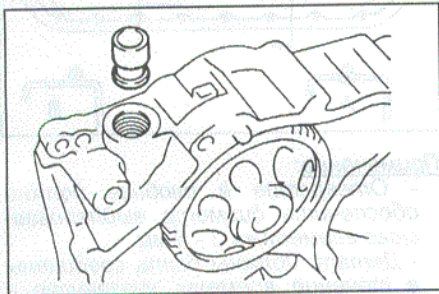


2. Выверните пробку и удалите прокладку, пружину и редукционный клапан.



Проверка состояния масляного насоса

1. Проверьте редукционный клапан. Смазав поверхность клапана свежим моторным маслом, установите его в посадочное отверстие и убедитесь, что клапан опускается под собственным весом.

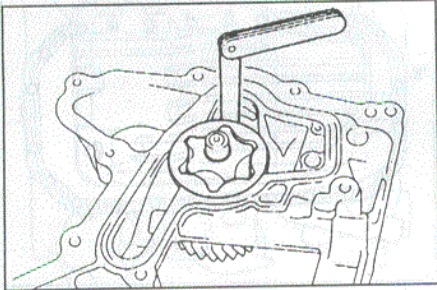


Если это не выполняется, замените клапан или весь масляный насос.

2. Проверьте состояние ведущего и ведомого ротора.

а) Используя щуп, измерьте радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом насоса.

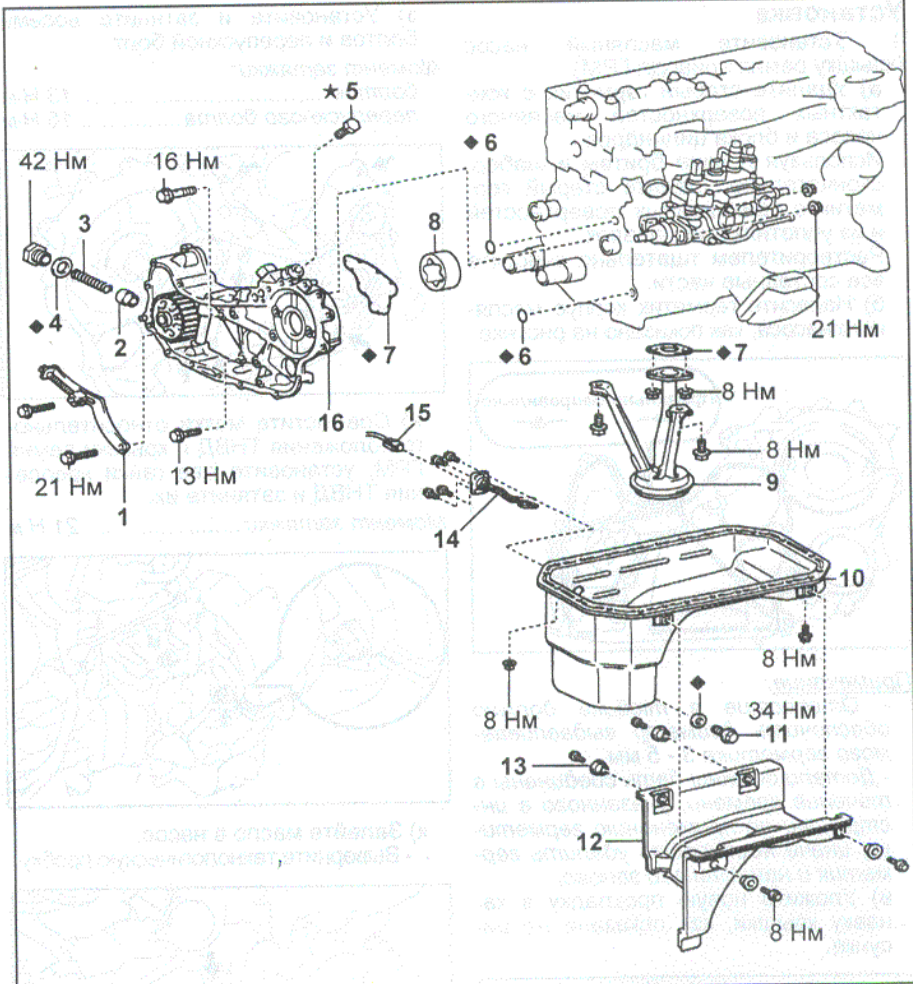
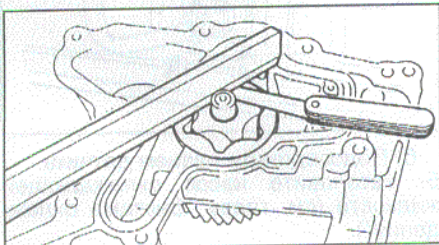
Номинальный зазор 0,1 - 0,17 мм
Максимальный зазор 0,20 мм



Если зазор превышает максимально допустимое значение, то замените ведущий и ведомый роторы в комплекте.

Если необходимо, замените корпус масляного насоса.

б) Стрелочным индикатором измерьте выступание ротора над привалочной поверхностью.



Снятие и установка масляного насоса (продолжение). 1 - регулировочный кронштейн генератора, 2 - редукционный клапан, 3 - пружина, 4 - прокладка, 5 - технологическая пробка, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - прокладка, 8 - ведущий ротор масляного насоса, 9 - маслоприемник, 10 - масляный поддон, 11 - сливная пробка, 12 - защита масляного поддона, 13 - фиксатор, 14 - датчик низкого уровня моторного масла, 15 - разъем датчика, 16 - корпус масляного насоса (задняя крышка ремня ГРМ),

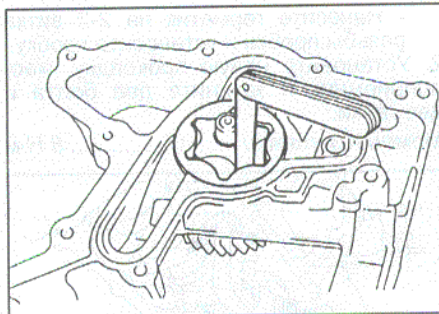
Выступание:

номинальное..... 0,03 - 0,09 мм
максимально допустимое.... 0,15 мм

Если торцевой зазор превышает максимально допустимое значение, то замените роторы в комплекте. Если необходимо, замените корпус масляного насоса.

в) Используя щуп, измерьте радиальный зазор между выступами ведущего и ведомого роторов.

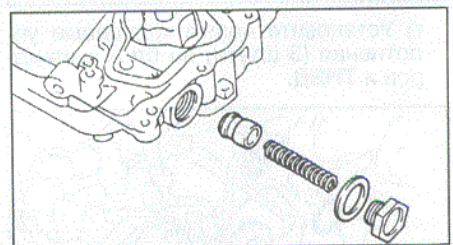
Номинальный зазор 0,06 - 0,16 мм
Максимальный зазор..... 0,21 мм



Если зазор превышает максимально допустимое значение, то замените ведущий и ведомый роторы в комплекте.

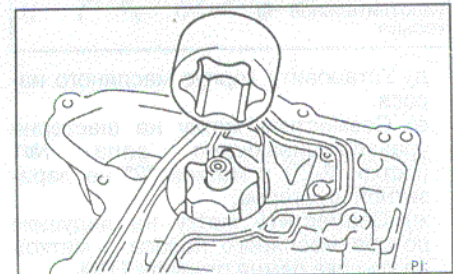
Сборка масляного насоса

1. Установка редукционного клапана.
а) Установите клапан и пружину клапана в корпус масляного насоса.



б) Установите новую прокладку и затяните пробку.

Момент затяжки..... 42 Н·м



2. Установите ведущую шестерню.

Установка

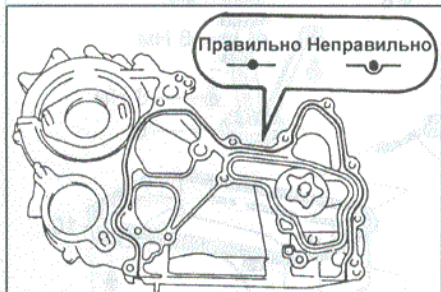
1. Установите масляный насос (крышку ремня привода ГРМ).

а) Удалите старый герметик с контактных поверхностей масляного насоса и блока цилиндров.

Используя лезвие бритвы и шабер, окончательно удалите старый герметик с привалочных поверхностей и из уплотняющих канавок.

Растворителем тщательно очистите все составные части.

б) Нанесите герметик корпус масляного насоса, как показано на рисунке.

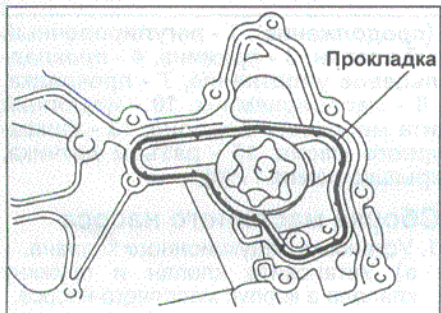


Примечание:

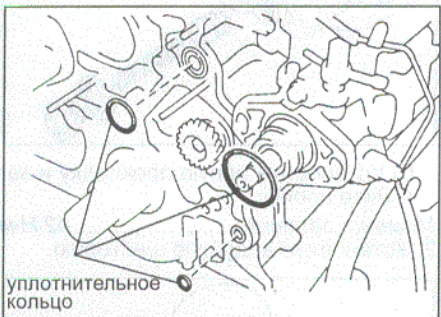
- Отверстие в тубике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.

- Детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе необходимо удалить герметик и нанести его заново.

в) Уложите новую прокладку в канавку крышки, как показано на рисунке.



г) Установите новые кольцевые уплотнения (3 штуки) на блок цилиндров и ТНВД.



д) Установите корпус масляного насоса.

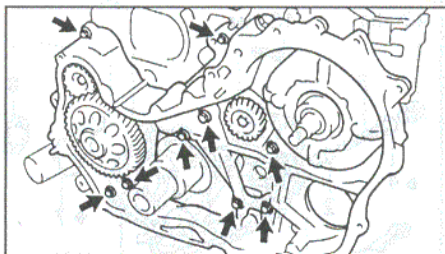
е) Совместите метку на шестерне уравновешивающего вала №1 (метка "2-2") с меткой "2" на паразитной шестерне.

ж) Совместите метку на ведущем роторе масляного насоса с меткой на крышке ремня привода ГРМ.

з) Установите и затяните восемь болтов и перепускной болт.

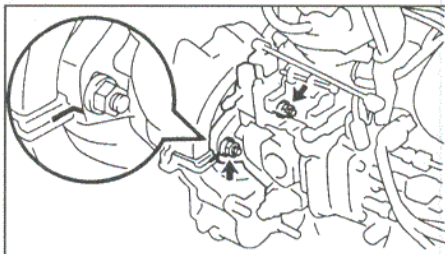
Момент затяжки:

болтов..... 13 Н·м
перепускного болта..... 16 Н·м



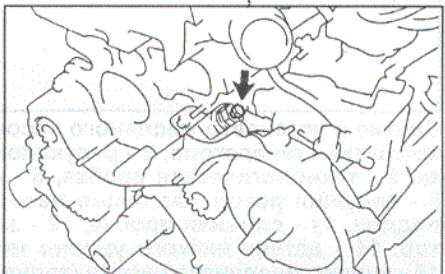
и) Совместите метки относительно положения ТНВД и крышки ремня ГРМ, установите две гайки крепления ТНВД и затяните их.

Момент затяжки..... 21 Н·м

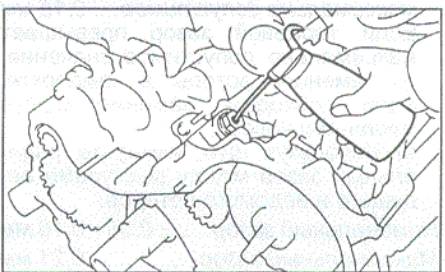


к) Залейте масло в насос.

- Выверните технологическую пробку.



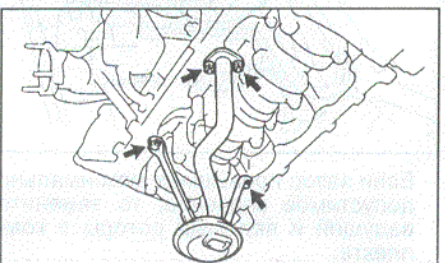
- Залейте в насос примерно 20 см³ моторного масла.



- Нанесите герметик на 2-3 витка резьбы пробки и установите пробку.

2. Установите новую прокладку, маслоприемник и затяните два болта и две гайки.

Момент затяжки..... 8 Н·м



3. Установите масляный поддон.

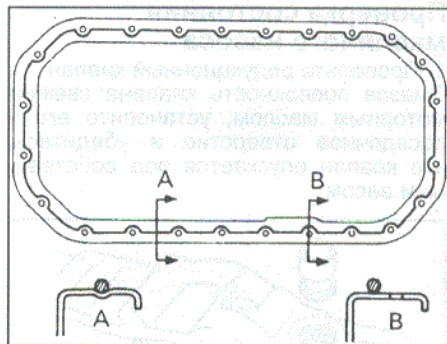
а) Удалите старый герметик с контактных поверхностей масляного поддона и блока цилиндров.

Используя лезвие бритвы и шабер, окончательно удалите старый герметик с привалочных поверхностей и из уплотняющих канавок.

Растворителем тщательно очистите все составные части.

Внимание: не применяйте растворитель, который повреждает окрашенные поверхности.

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



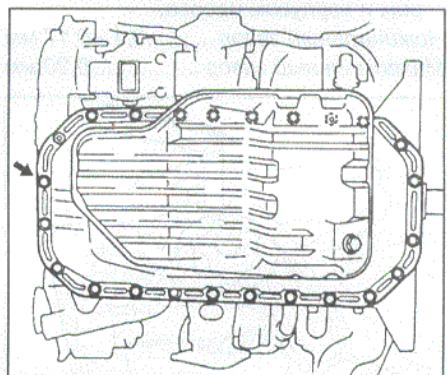
Примечание:

- Отверстие в тубике должно обеспечить диаметр выдавливаемого герметика 3 - 5 мм.

- Детали должны быть соединены в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, иначе необходимо удалить герметик и нанести его заново.

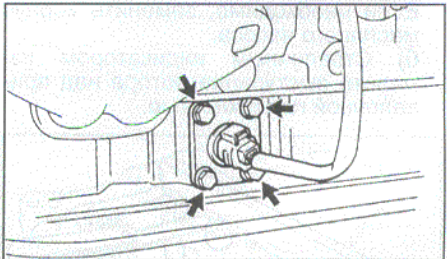
в) Установите и затяните болты и гайки крепления масляного поддона.

Момент затяжки..... 16 Н·м



4. Установите датчик низкого уровня масла.

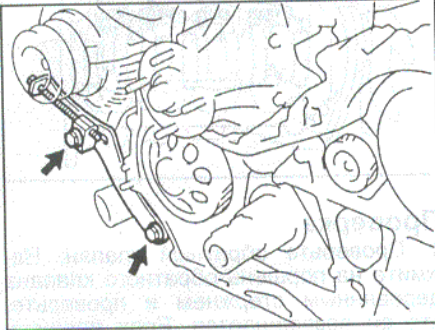
а) Установите датчик и затяните четыре болта.



б) Подсоедините разъем датчика.

5. Установите насос охлаждающей жидкости (см. главу "Система охлаждения").

6. Установите кронштейн генератора и генератор (см. главу "Система зарядки").
7. Установите регулировочный кронштейн генератора, затяните болты.
Момент затяжки..... 21 Н·м

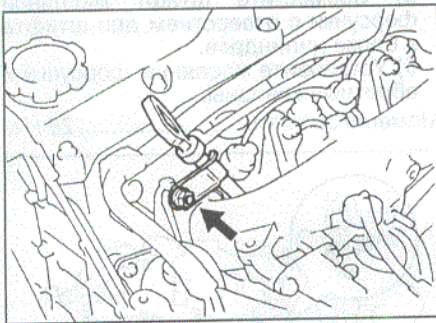


8. Установите шестерни привода ГРМ (см. раздел "Шестеренный механизм привода ГРМ и ТНВД").
9. Установите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
10. Установите ремни привода навесных агрегатов, вентилятор системы охлаждения и шкив насоса охлаждающей жидкости (см. главу "Система смазки").
11. Залейте моторное масло.
12. Залейте охлаждающую жидкость двигателя.
13. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

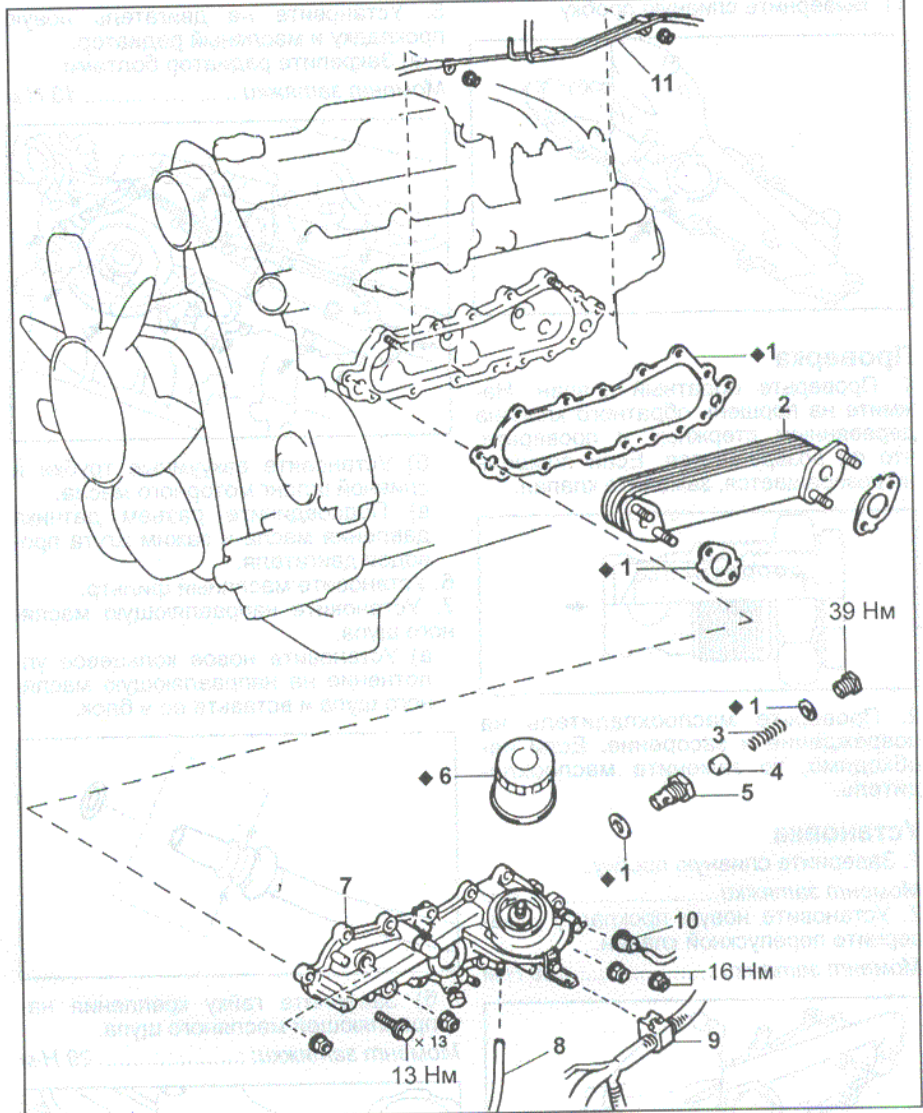
Масляный радиатор

Снятие

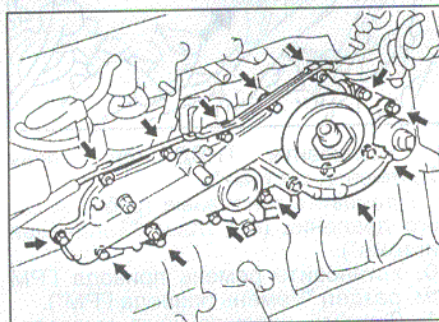
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
3. Снимите топливные трубки высокого давления (см. главу "Топливная система").
4. Снимите ТНВД (см. главу "Топливная система").
5. Снимите направляющую масляного щупа и щуп в сборе.
 - а) Отверните гайку крепления направляющей масляного щупа и снимите его вместе с щупом.



- б) Снимите кольцевое уплотнение с направляющей.
6. Снимите топливный фильтр (см. главу "Топливная система").
7. Снимите масляный радиатор.
 - а) Снимите вакуумные трубки и сливной шланг моторного масла.
 - б) Отсоедините разъем датчика давления масла и зажим жгута проводов двигателя.
 - б) Отверните 13 болтов, снимите крышку масляного радиатора, радиатор и прокладку.

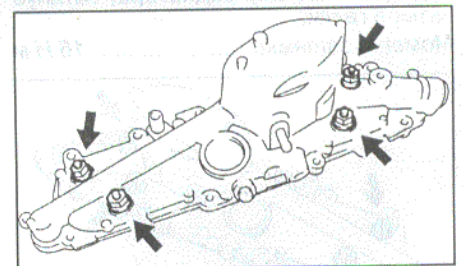


Снятие и установка масляного радиатора. 1 - прокладка, 2 - масляный радиатор, 3 - пружина перепускного клапана, 4 - перепускной клапан, 5 - корпус перепускного клапана, 6 - масляный фильтр, 7 - крышка масляного радиатора, 8 - сливной шланг моторного масла, 9 - зажим жгута проводов двигателя, 10 - разъем датчика давления масла, 11 - вакуумные трубки.

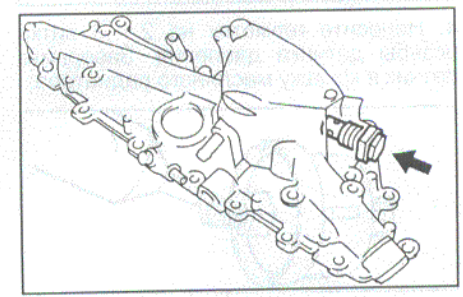
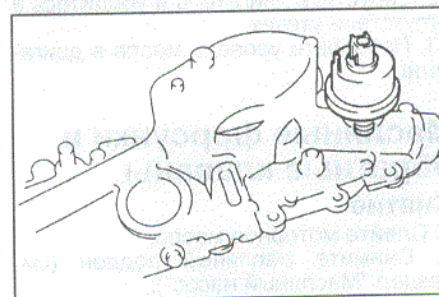


8. Снимите датчик давления масла.

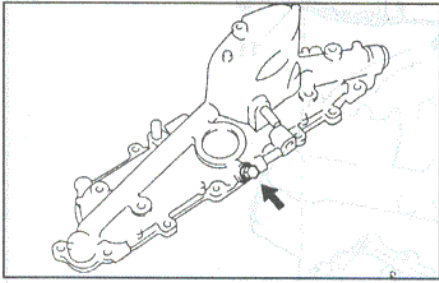
9. Отверните 4 гайки, снимите крышку радиатора и две прокладки.



10. Снимите перепускной клапан.

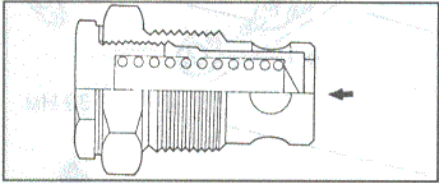


11. Выверните сливную пробку.



Проверка

1. Проверьте обратный клапан. Нажмите на поршень обратного клапана деревянным стержнем и проверьте, что он возвращается. Если поршень не возвращается, замените клапан.



2. Проверьте маслоохладитель на повреждение и засорение. Если необходимо, то замените маслоохладитель.

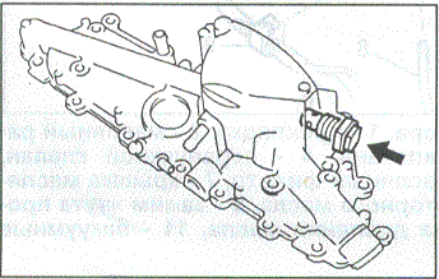
Установка

1. Заверните сливную пробку.

Момент затяжки 8 Н·м

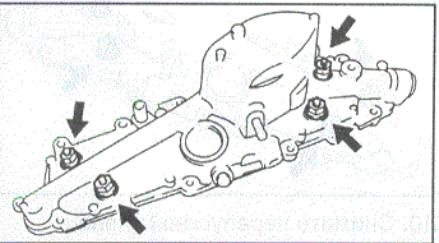
2. Установите новую прокладку и заверните перепускной клапан.

Момент затяжки 39 Н·м

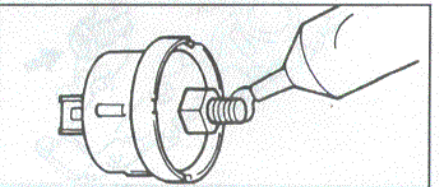


3. Установите две новые прокладки, закрепите крышку радиатора, затянув четыре гайки.

Момент затяжки 16 Н·м



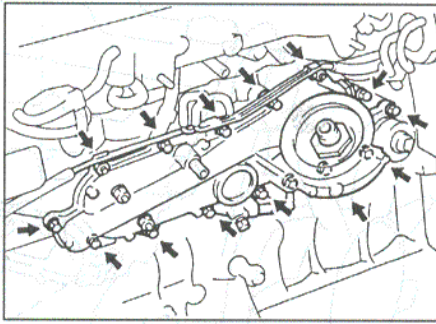
4. Нанесите герметик на 2 - 3 витка резьбы датчика давления. Заверните датчик в крышку масляного радиатора.



5. Установите на двигатель новую прокладку и масляный радиатор.

а) Закрепите радиатор болтами.

Момент затяжки 13 Н·м



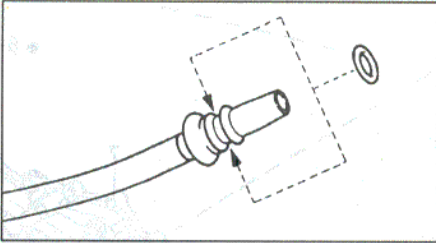
б) Установите вакуумные трубки и сливной шланг моторного масла.

в) Подсоедините разъем датчика давления масла и зажим жгута проводов двигателя.

6. Установите масляный фильтр.

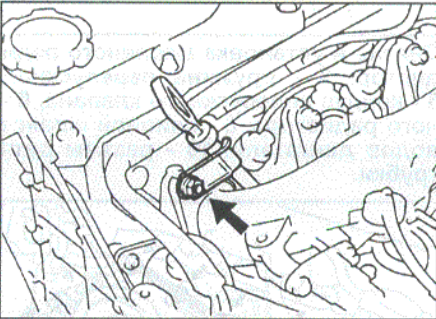
7. Установите направляющую масляного шупа.

а) Установите новое кольцевое уплотнение на направляющую масляного шупа и вставьте ее в блок.



б) Заверните гайку крепления направляющей масляного шупа.

Момент затяжки: 29 Н·м



8. Установите ТНВД (см. главу "Топливная система").

9. Установите топливные трубки высокого давления (см. главу "Топливная система").

10. Установите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").

11. Залейте охлаждающую жидкость двигателя.

12. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

13. Проверьте уровень масла в двигателе.

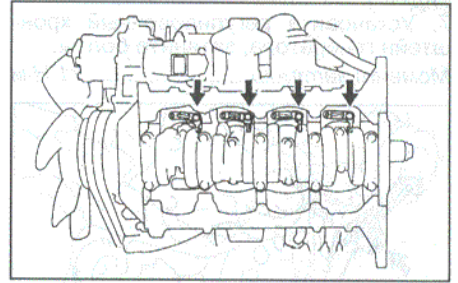
Масляные форсунки и обратные клапаны

Снятие

1. Слейте моторное масло.

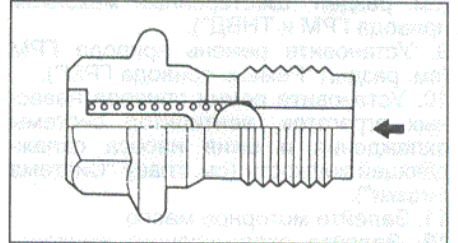
2. Снимите масляный поддон (см. раздел "Масляный насос").

3. Снимите четыре обратных клапана и четыре масляных форсунки.

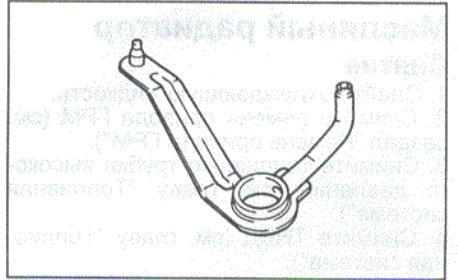


Проверка

1. Проверьте обратный клапан. Нажмите на поршень обратного клапана деревянным стержнем и проверьте, что он возвращается. Если поршень не возвращается, замените клапан.



2. Проверьте масляные форсунки на наличие повреждений и закупорки. Если необходимо, замените форсунки.



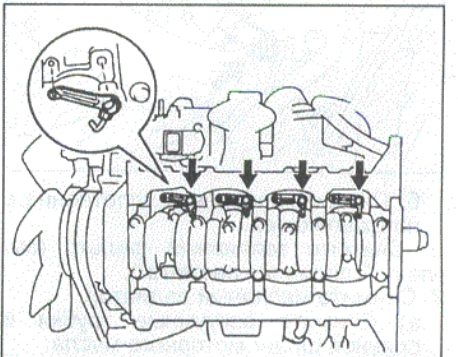
Установка

1. Установите масляные форсунки и обратные клапаны.

а) Совместите штифт масляной форсунки с отверстием для штифта в блоке цилиндров.

б) Установите масляные форсунки и обратные клапаны.

Момент затяжки 25 Н·м

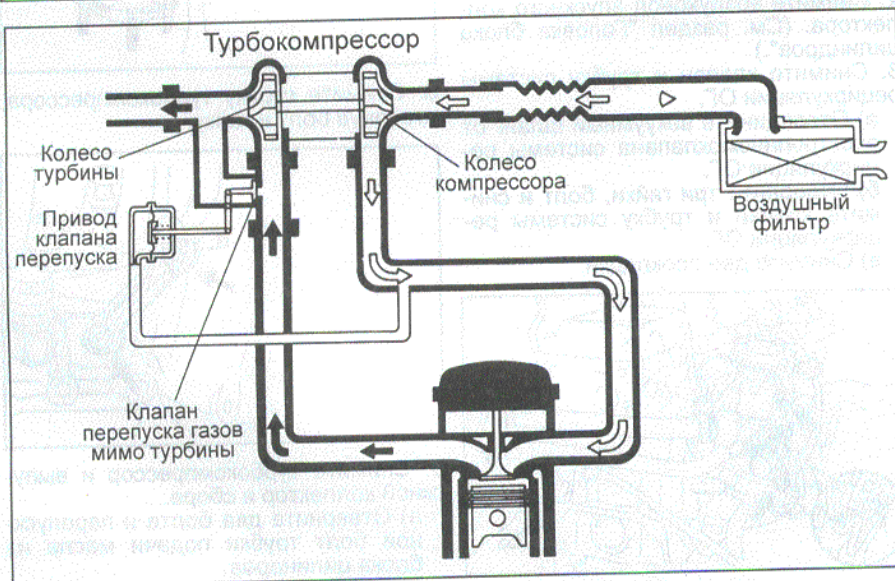
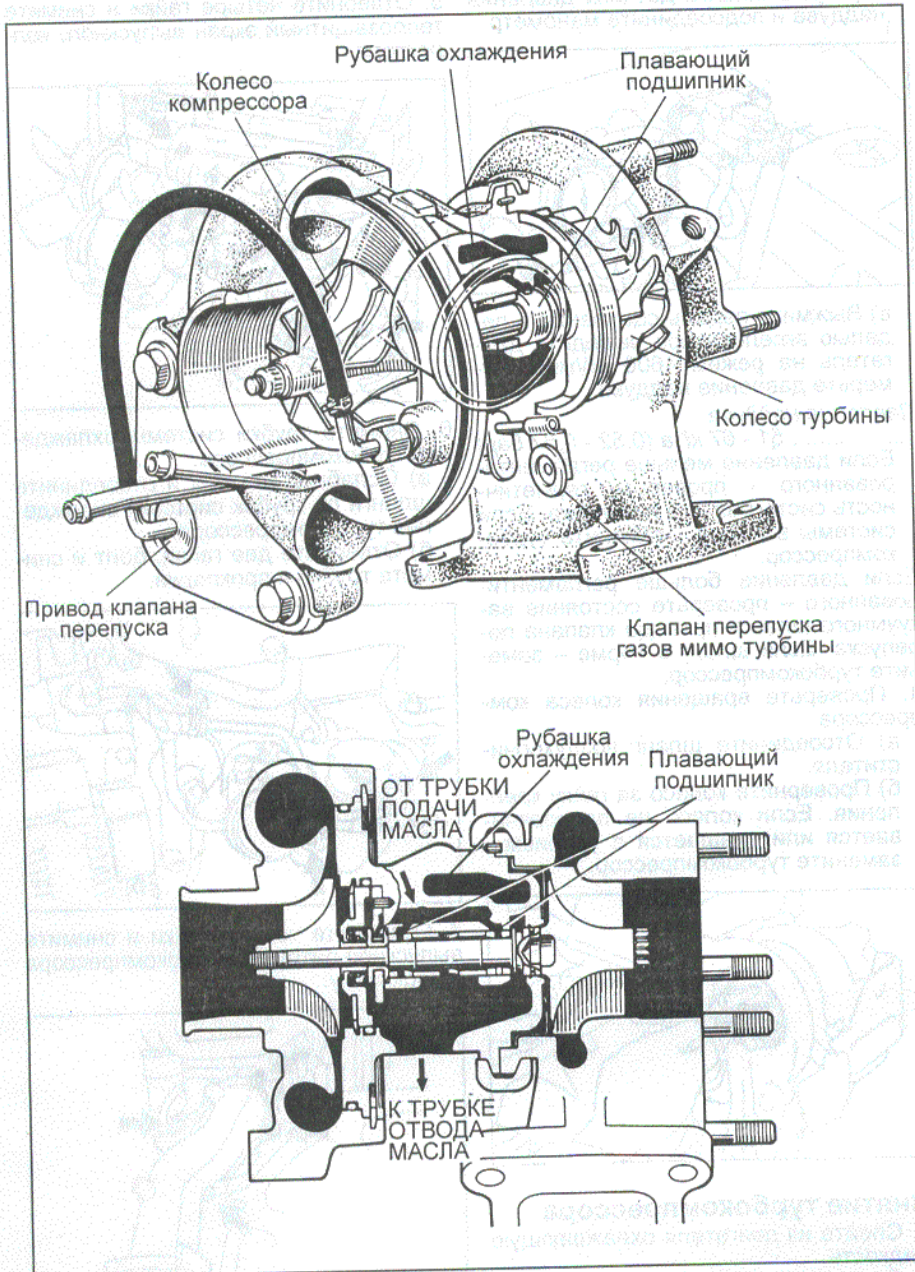


2. Установите масляный поддон (см. раздел "Масляный насос").

3. Залейте моторное масло.

4. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

Система турбонаддува



Описание

В целях форсировки двигателя для увеличения количества поступающего в двигатель воздуха, а, следовательно, и топлива применяют тот или иной вид наддува. На двигателе 1KZ-TE устанавливается турбокомпрессор, использующий для нагнетания воздуха в цилиндры энергию отработавших газов.

Работа турбокомпрессора.

Отработавшие газы, имеющие еще довольно высокую температуру, подводятся к колесу турбины, вызывая вращение колеса. При вращении турбины газы расширяются и передают на вал агрегата избыточную мощность, расходуемую на сжатие воздуха в компрессоре, расположенном на общем валу с турбиной. Частота вращения вала турбокомпрессора изменяется в диапазоне 20000-115000 об/мин, что сопровождается характерным "свистом" турбины.

Клапан перепуска газов мимо турбины. Если давление нагнетаемого компрессором воздуха превышает допустимое (по условиям надежности двигателя), отработавшие газы перепускаются мимо турбины специальным клапаном, имеющим автономный привод. Привод представляет собой диафрагму, приводимую давлением наддувочного воздуха. Таким образом осуществляется регулирование давления наддува с обратной связью.

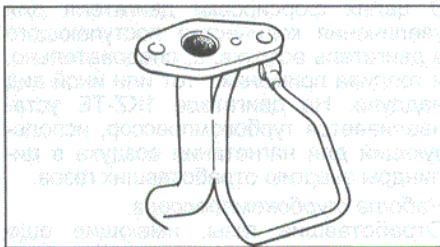
Предупреждения

1. Не включайте двигатель сразу по завершении поездки. Дайте двигателю поработать на холостом ходу одну-две минуты для охлаждения турбины. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации турбокомпрессора.
2. Не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогретом двигателе.
3. При преждевременном выходе турбокомпрессора из строя проверьте:
 - Уровень и качество масла в двигателе.
 - Условия работы турбокомпрессора.
 - Трубопроводы, подводящие масло к турбокомпрессору.
4. Соблюдайте предосторожности при демонтаже и установке турбокомпрессора. Не переносите агрегат за тягу привода перепускного клапана.

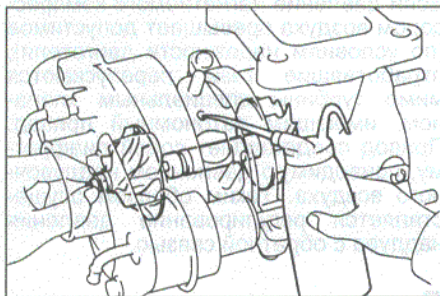


5. После демонтажа турбокомпрессора закройте впускной и выпускной патрубки и масляные отверстия пластиковыми пробками.

6. Перед установкой турбокомпрессора промойте маслоподводящую трубку.
7. До установки прочистите привалочные плоскости турбокомпрессора и масляных трубок.



8. При замене крепежа устанавливайте только оригинальные изделия.
9. После установки компрессора залейте в корпус подшипников 20 - 30 см³ моторного масла, прокрутите вал компрессора от руки.
10. После перестановки компрессора прокрутите двигатель стартером 20 - 30 секунд (без запуска двигателя) для заполнения системы смазки или запустите двигатель на холостой ход не менее чем на одну минуту.



11. Не допускается работа двигателя со снятым воздушным фильтром. В противном случае колесо компрессора очень быстро выйдет из строя.



Турбокомпрессор

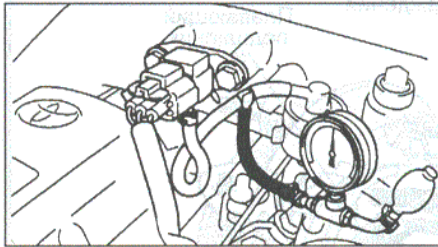
Проверка на автомобиле

1. Проверка системы впуска.
Проверьте состояние воздушного фильтра и воздухопроводов. Замените при необходимости. Проверьте отсутствие подсоса или утечек воздуха между воздушным фильтром и впускным патрубком турбокомпрессора, между выходным патрубком турбокомпрессора и головкой блока цилиндров. При необходимости устраните возникшие неплотности в соединениях.
2. Проверка системы выпуска.
Проверьте состояние системы и отсутствие:

- деформаций деталей;
- посторонних предметов в каналах;
- трещин.

3. Проверьте давления наддува.

а) Прогрейте двигатель.
б) Установите переходник (тройник) в разрыв шланга датчика давления наддува и подсоедините манометр.



в) Выжмите педаль сцепления и педалью акселератора выведите двигатель на режим 4600 об/мин. Измерьте давление наддува.

Давление наддува

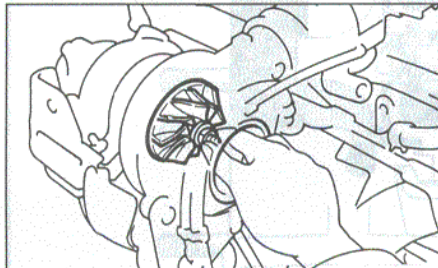
..... 51 - 67 кПа (0,52 - 0,67 бар)
Если давление меньше регламентированного - проверьте герметичность систем впуска и выпуска. Если системы в норме - замените турбокомпрессор.

Если давление больше регламентированного - проверьте состояние вакуумного шланга привода клапана перепуска. Если шланг в норме - замените турбокомпрессор.

4. Проверьте вращения колеса компрессора.

а) Отсоедините шланг воздухоочистителя.

б) Проверните колесо за гайку крепления. Если колесо не проворачивается или вращается с усилием - замените турбокомпрессор.



Снятие турбокомпрессора

1. Слейте из двигателя охлаждающую жидкость.

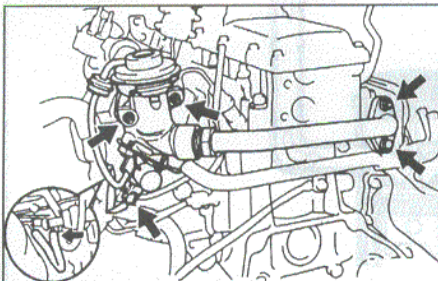
2. Снимите воздухопровод впускного коллектора. (См. раздел "Головка блока цилиндров".)

3. Снимите клапан и трубку системы рециркуляции ОГ.

а) Отсоедините вакуумный шланг от электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ.

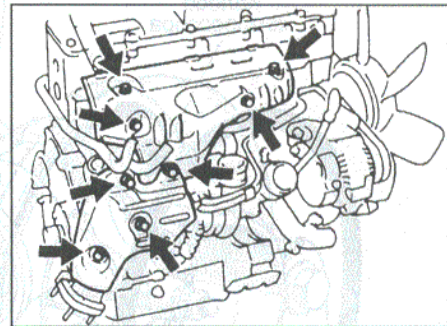
б) Отверните три гайки, болт и снимите клапан и трубку системы рециркуляции ОГ.

в) Снимите две прокладки.



4. Отверните четыре гайки и снимите теплозащитный экран турбокомпрессора.

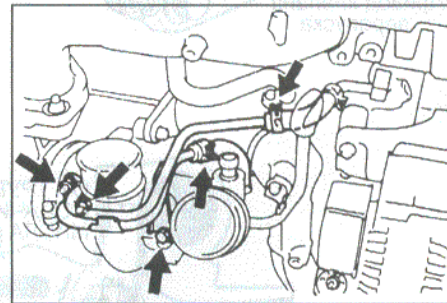
5. Отверните четыре гайки и снимите теплозащитный экран выпускного коллектора.



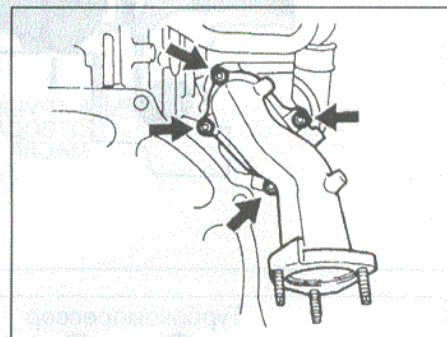
6. Снимите трубки системы охлаждения турбокомпрессора.

а) Ослабьте зажимы и отсоедините шланги от трубок системы охлаждения турбокомпрессора.

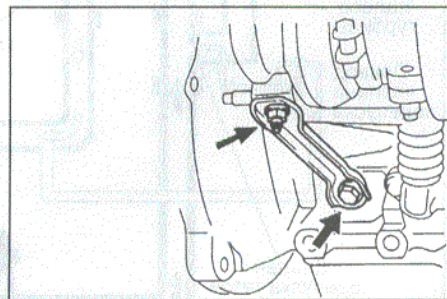
б) Отверните две гайки, болт и снимите трубки и прокладки.



7. Отверните четыре гайки и снимите выпускной патрубок турбокомпрессора и прокладку.



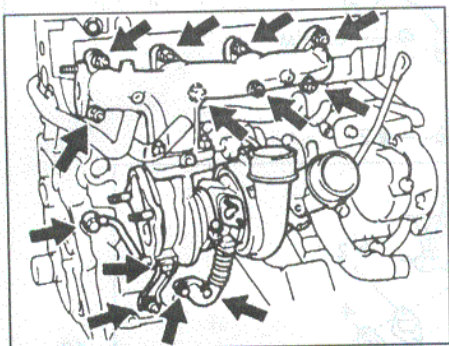
8. Снимите стойку турбокомпрессора, отвернув болт и гайку.



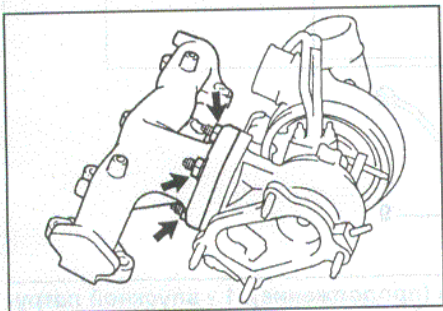
9. Снимите турбокомпрессор и выпускной коллектор в сборе.

а) Отверните два болта и перепускной болт трубки подачи масла из блока цилиндров.

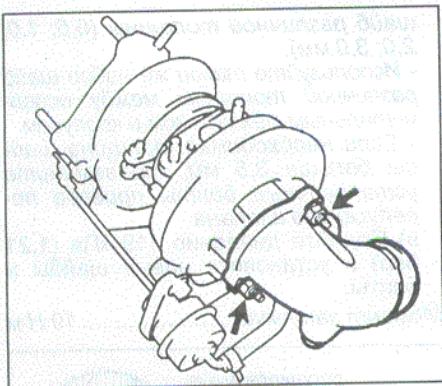
б) Отверните шесть гаек и два болта, снимите шайбы, турбокомпрессор и выпускной коллектор в сборе и три прокладки.



10. Отверните две гайки и снимите трубку слива-подачи масла и прокладку.
11. Отверните три гайки и снимите турбокомпрессор с выпускного коллектора и прокладку.

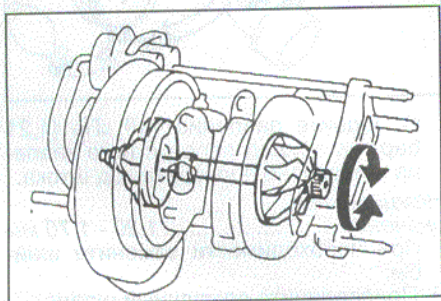


12. Отверните две гайки, снимите выпускную патрубков турбокомпрессора и прокладку.

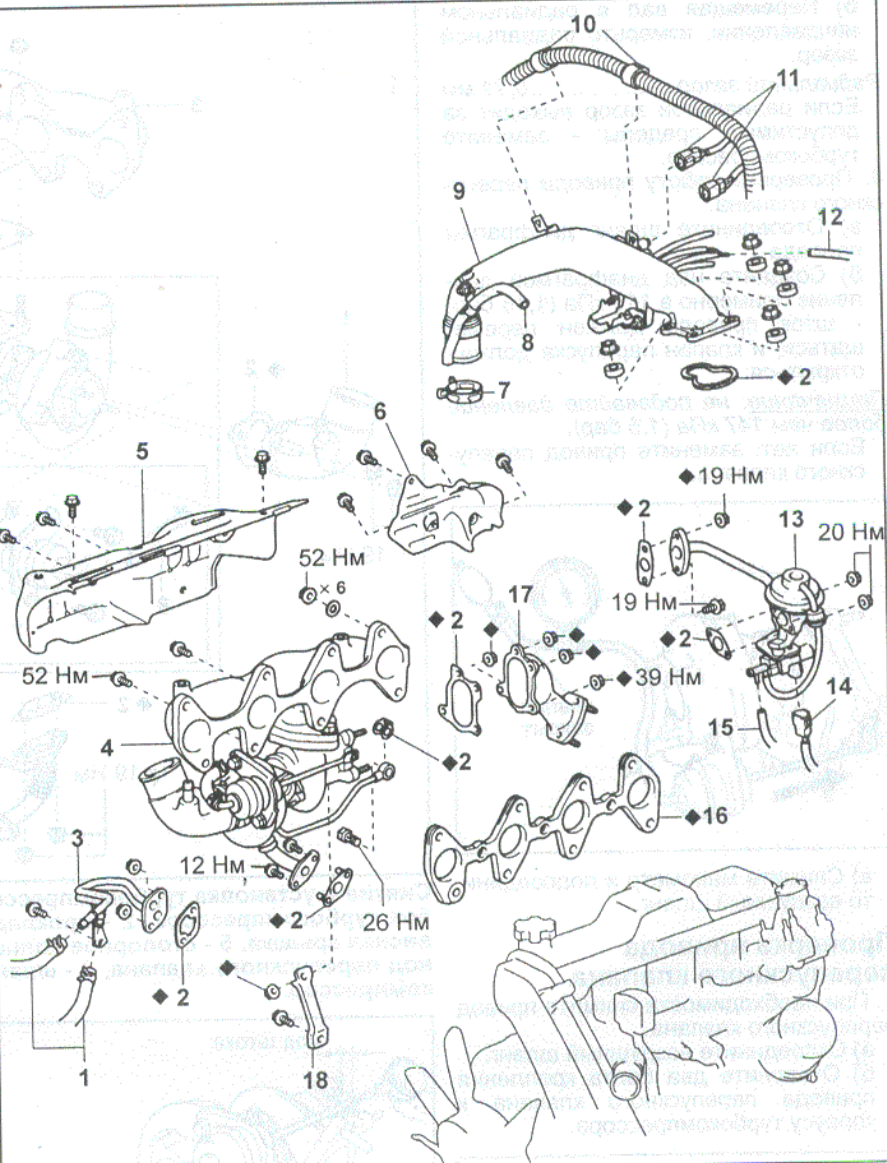


Проверка турбокомпрессора

1. Проверьте вращение колеса. Убедитесь, что колесо вращается плавно. Если колесо не вращается или вращается с сопротивлением – замените турбокомпрессор.



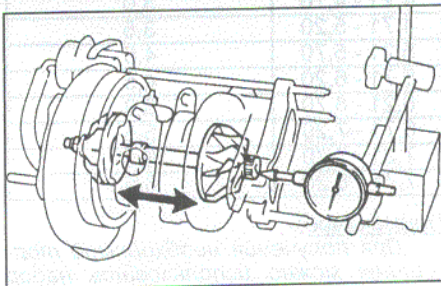
2. Проверьте осевой зазор вала компрессора.



Снятие и установка турбокомпрессора. 1 - шлаги системы охлаждения турбокомпрессора, 2 - прокладка, 3 - трубки системы охлаждения турбокомпрессора, 4 - выпускной коллектор и турбокомпрессор в сборе, 5 - теплозащитный экран выпускного коллектора, 6 - теплозащитный экран турбокомпрессора, 7 - хомут, 8 - шланг системы вентиляции картера, 9 - воздуховод впускного коллектора, 10 - зажимы жгута проводов двигателя, 11 - разъемы электропневмоклапанов системы управления дроссельной заслонкой, 12 - вакуумный шланг, 13 - клапан и трубка системы рециркуляции ОГ в сборе, 14 - разъем электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, 15 - вакуумный шланг, 16 - прокладка выпускного коллектора, 17 - выпускной патрубков турбокомпрессора, 18 - стойка турбокомпрессора.

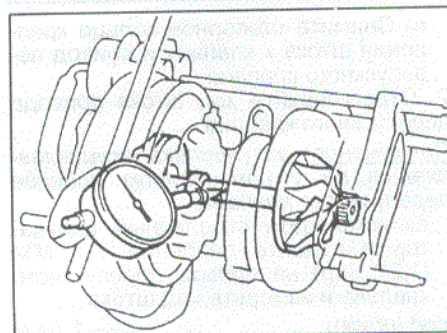
Установите индикатор со стороны компрессора, передвигая рукой колесо турбины, измерьте осевой зазор.

Осевой зазор..... 0,16 мм
Если осевой зазор выходит за допустимые пределы - замените турбокомпрессор.



3. Проверьте радиальный зазор вала компрессора.

а) Через отверстие слива масла из турбокомпрессора установите индикатор на вал компрессора.



б) Перемещая вал в радиальном направлении, измерьте радиальной зазор.

Радиальной зазор 0,11 мм
 Если радиальной зазор выходит за допустимые пределы - замените турбокомпрессор.

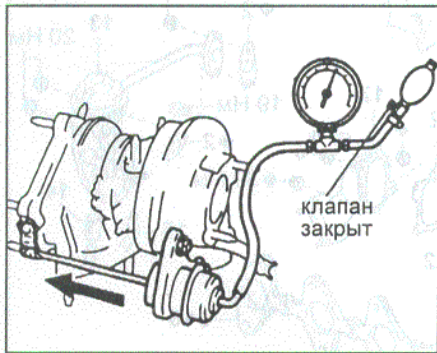
4. Проверьте работу привода перепускного клапана.

а) Отсоедините шланг диафрагмы привода.

б) Создайте над диафрагмой давление примерно в 116 кПа (1,18 бар) - шток привода должен перемещаться, и клапан перепуска должен открыться.

Примечание: не подавайте давление более чем 147 кПа (1,5 бар).

Если нет, замените привод перепускного клапана.

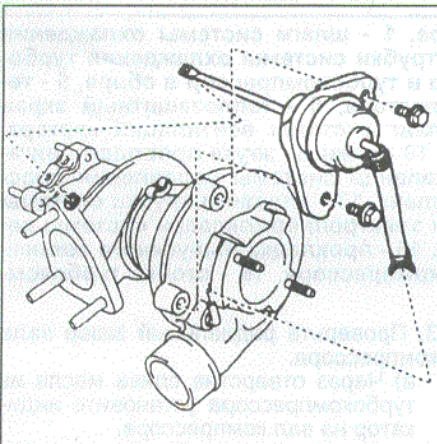


в) Снимите манометр и подсоедините воздушный шланг.

Проверка привода перепускного клапана

1. При необходимости снимите привод перепускного клапана.

а) Отсоедините воздушный шланг.
 б) Отверните два болта крепления привода перепускного клапана к корпусу турбокомпрессора.



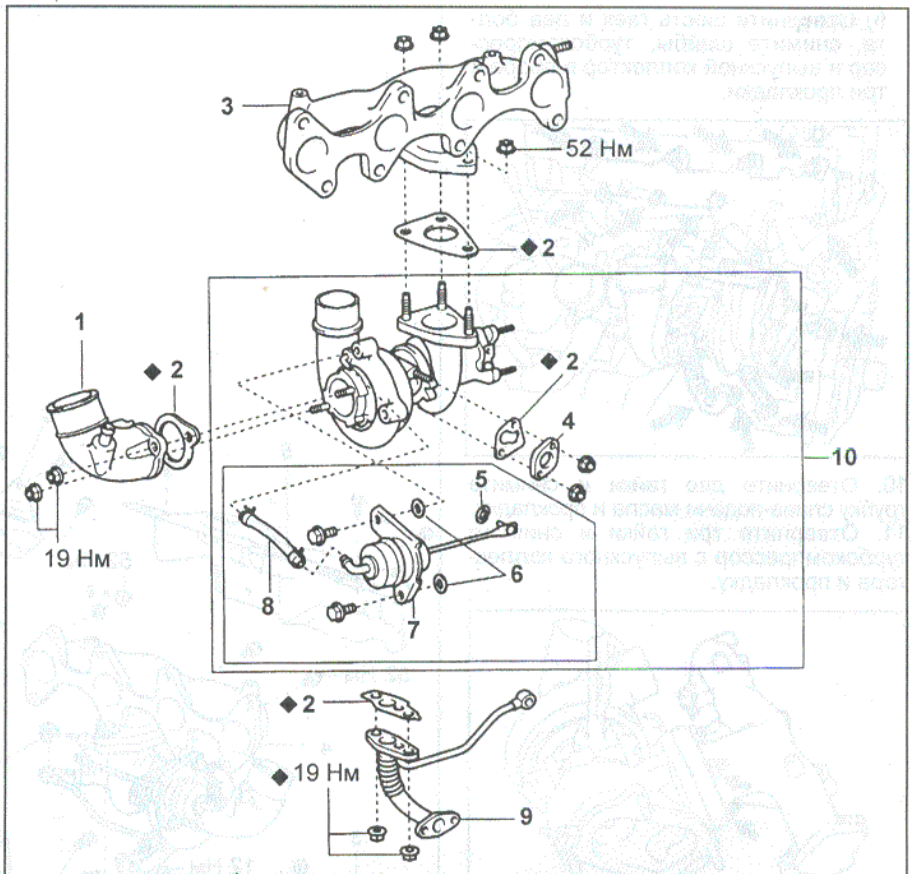
в) Снимите стопорное кольцо крепления штока привода перепускного клапана.

2. Отрегулируйте ход штока привода перепускного клапана.

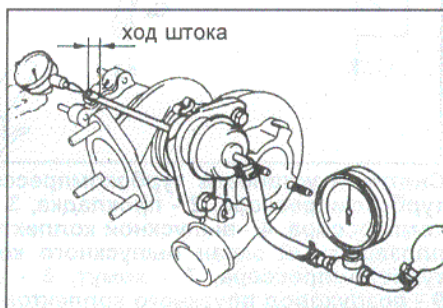
Примечание: регулировка осуществляется на установленном приводе перепускного клапана.

а) Установите стрелочный индикатор и подайте давление 119 кПа (1,21 бар) на привод перепускного клапана и измерьте ход штока.

Ход штока 1,2 - 1,7 мм



Снятие и установка турбокомпрессора (продолжение). 1 - впускной патрубок турбокомпрессора, 2 - прокладка, 3 - выпускной коллектор, 4 - сервисная крышка, 5 - стопорное кольцо, 6 - регулировочные шайбы, 7 - привод перепускного клапана, 8 - шланг, 9 - трубка подачи масла, 10 - турбокомпрессор.



б) Исходя из измеренного значения хода штока, выберите из ниже приведенной таблицы необходимую толщину шайбы.

Ход штока, мм	Рекомендуемая толщина шайбы, мм
1,20 - 1,70	-
1,71 - 2,20	0,5
2,21 - 2,70	1,0
2,71 - 3,20	1,5
3,21 - 3,70	2,0
3,71 - 4,20	2,5
4,21 - 4,70	3,0
4,71 - 5,20	3,5
5,21 - 5,70	4,0
5,71 - 6,20	4,5
6,21 - 6,70	5,0
6,71 - 7,20	5,5
7,21 - 7,70	6,0
7,71 - 8,20	6,5

Примечание:
 - Для получения необходимой толщины можно использовать набор

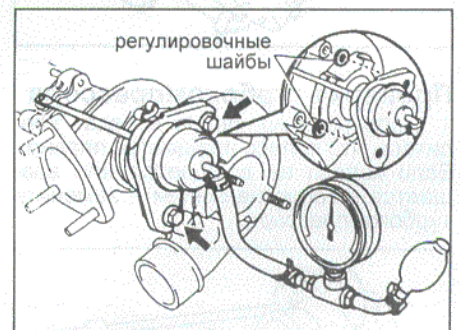
шайб различной толщины (0,5; 1,0; 2,0; 3,0 мм).

- Используйте такой же набор шайб различной толщины между исполнительным механизмом и корпусом.

- Если необходимая толщина шайбы больше 3,5 мм, то замените установочные болты привода перепускного клапана.

в) Подайте давление 119 кПа (1,21 бар) и установите новые шайбы и болты.

Момент затяжки 19 Н·м



г) Подайте давление 119 кПа (1,21 бар) на привод перепускного клапана и повторно проверьте ход штока.

Номинальное значение 1,20 - 1,70 мм

При необходимости замените шайбы.

3. Подсоедините воздушный шланг.

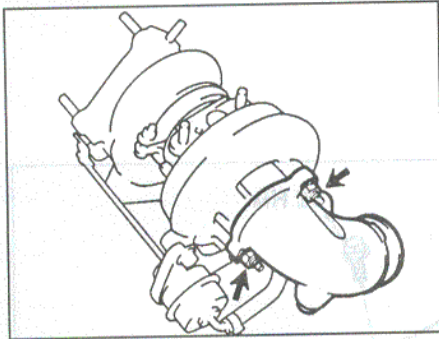
4. Проверьте давление наддува (см. подраздел "Проверки на автомобиле").

Установка турбокомпрессора

Внимание: после установки турбокомпрессора залейте 20 - 30 см³ свежего масла в корпус подшипников и прокрутите вал компрессора от руки.

1. Установите новую прокладку и закрепите впускной патрубок турбокомпрессора двумя гайками.

Момент затяжки..... 19 Н·м

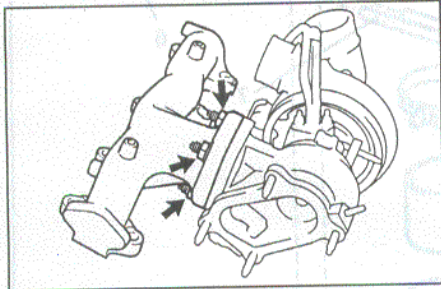


2. Установите турбокомпрессор на выпускной коллектор.

а) Уложите на выпускной коллектор новую прокладку.

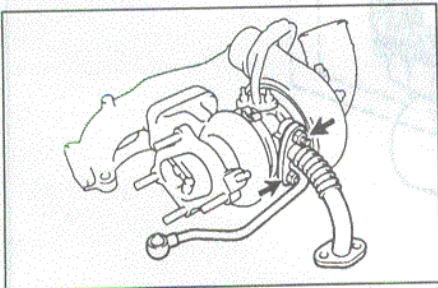
б) Закрепите турбокомпрессор тремя гайками.

Момент затяжки..... 52 Н·м



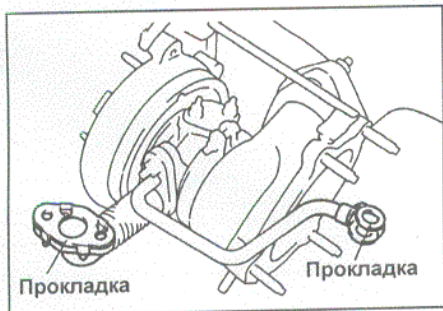
3. Установите новую прокладку и закрепите трубку подвода масла двумя гайками.

Момент затяжки..... 19 Н·м

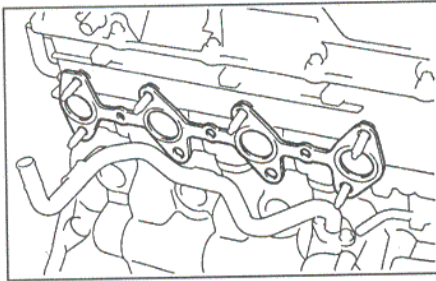


4. Установите выпускной коллектор и турбокомпрессор в сборе на двигатель.

а) Установите две новые прокладки на трубки подачи масла.

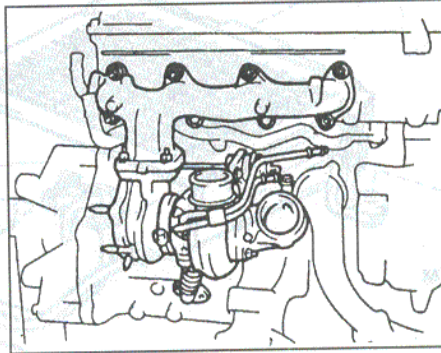


б) Установите новую прокладку впускного коллектора на головку блока цилиндров.



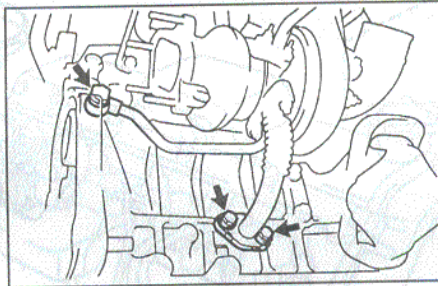
в) Установите коллектор с турбокомпрессором в сборе и шайбы, равномерно затяните шесть гаек и два болта крепления коллектора.

Момент затяжки..... 52 Н·м



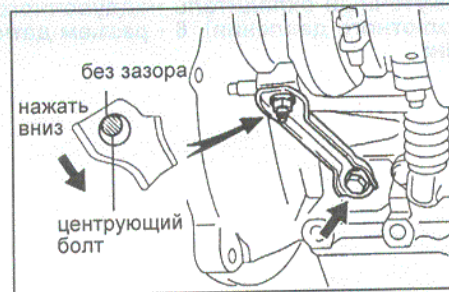
г) Установите и затяните перепускной болт, два болта крепления трубки подачи масла турбокомпрессора к головке блока цилиндров.

Момент затяжки:
болтов..... 12 Н·м
перепускного болта..... 26 Н·м



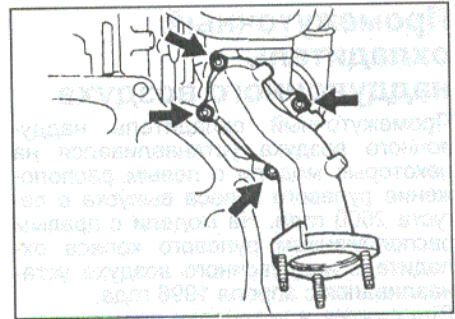
5. Установите стойку турбокомпрессора.
а) Установите стойку и временно затяните болт и гайку ее крепления.
б) Установите стойку, как показано на рисунке, и затяните болт и гайку.

Момент затяжки..... 19 Н·м



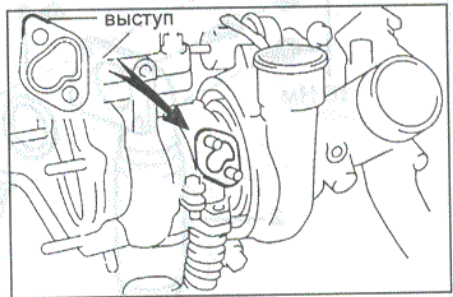
6. Установите новую прокладку и впускной патрубок турбокомпрессора. Затяните 4 гайки крепления.

Момент затяжки..... 39 Н·м



7. Установите трубки системы охлаждения турбокомпрессора.

а) Установите новую прокладку на турбокомпрессор, как показано на рисунке.



б) Установите трубки системы охлаждения турбокомпрессора и затяните две гайки и болт.

Момент затяжки:
болта..... 8 Н·м
гаек..... 12 Н·м

8. Установите теплозащитный экран выпускного коллектора, затянув четыре болта.

Момент затяжки..... 6 Н·м

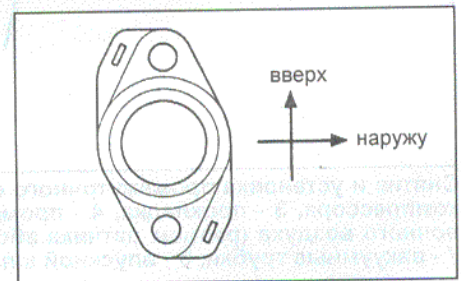
9. Установите теплозащитный экран турбокомпрессора, затянув четыре болта.

Момент затяжки..... 6 Н·м

10. Установите клапан и трубку системы рециркуляции ОГ.

а) Установите две новые прокладки на впускной и выпускной коллектора.

Примечание: на выпускной коллектор устанавливайте прокладку, как показано на рисунке.



б) Установите клапан и трубку системы рециркуляции ОГ в сборе, затяните болты и гайки.

Момент затяжки:
со стороны клапана..... 20 Н·м
со стороны трубки..... 19 Н·м

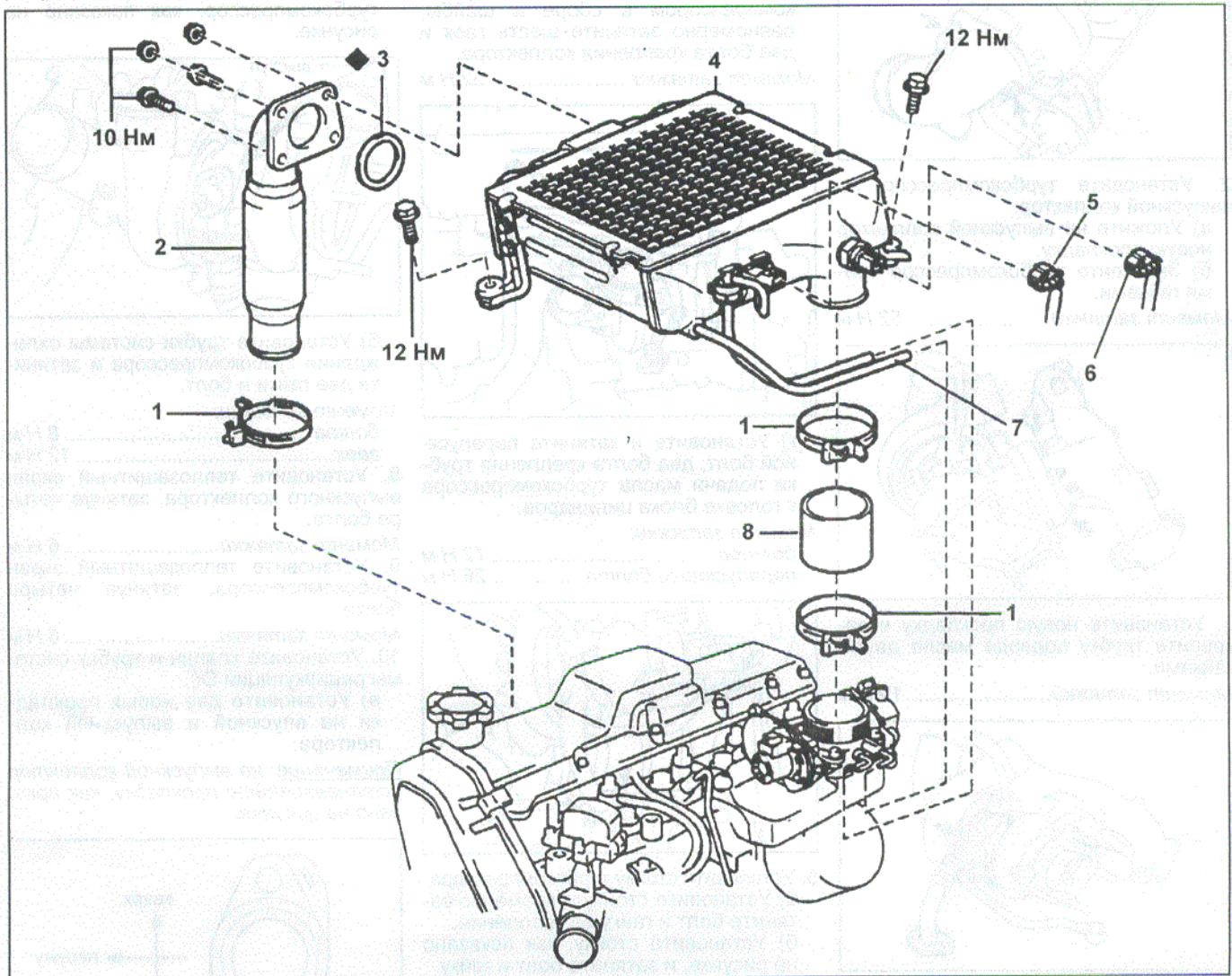
11. Установите воздуховод впускного коллектора. (См. раздел "Головка блока цилиндров").

12. Заполните систему охлаждения. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

14. Проверьте уровень масла.

Промежуточный охладитель наддувочного воздуха

Промежуточный охладитель наддувочного воздуха устанавливался на некоторые модели с левым расположением рулевого колеса выпуска с августа 2000 года. На модели с правым расположением рулевого колеса охладитель наддувочного воздуха устанавливался с апреля 1996 года. Для снятия и установки промежуточного охладителя наддувочного воздуха руководствуйтесь сборочным рисунком.



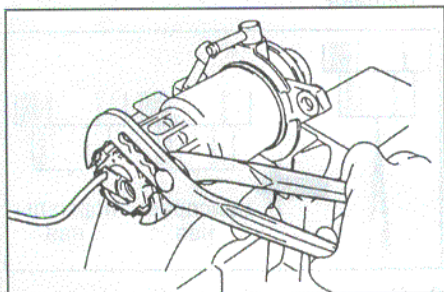
Снятие и установка промежуточного охладителя наддувочного воздуха. 1 - хомут, 2 - впускной патрубок турбокомпрессора, 3 - прокладка, 4 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 5 - разъем датчика наддувочного воздуха (разъем датчика абсолютного давления), 6 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 7 - вакуумные трубки, 8 - впускной шланг.

Топливная система

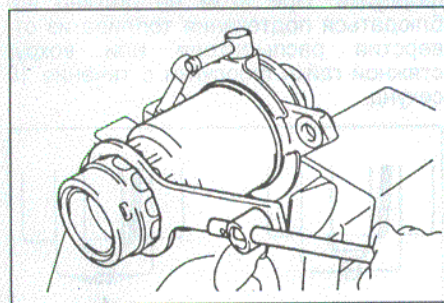
Замена топливного фильтра

1. Снимите топливный фильтр в сборе с опорой топливного фильтра.
2. Ослабьте сливной штуцер и слейте топливо из топливного фильтра.
3. С помощью пассатижей выверните датчик наличия воды и снимите кольцевое уплотнение.

Примечание: не повредите датчик при снятии.

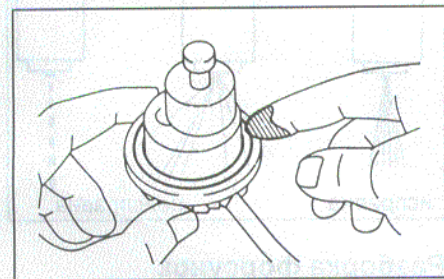


4. При помощи специального приспособления снимите топливный фильтр и прокладку.

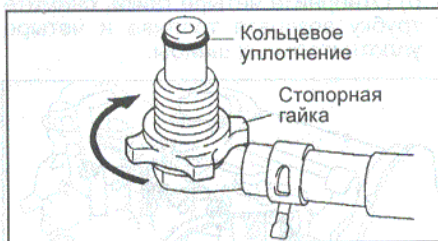


5. Установите новый топливный фильтр.

- а) Проверьте и очистите привалочную поверхность топливного фильтра.
 - б) Смажьте прокладку фильтра чистым топливом.
 - в) Заверните топливный фильтр до касания с кронштейном и поверните его рукой на три четверти оборота.
6. Установите датчик наличия воды на новый топливный фильтр.
 - а) Установите новое кольцевое уплотнение на датчик наличия воды.
 - б) Нанесите слой топлива на кольцевое уплотнение.



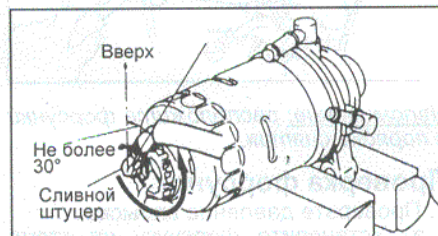
- а) Полностью ослабьте стопорную гайку сливного штуцера.
- б) Установите новое кольцевое уплотнение на сливной штуцер.



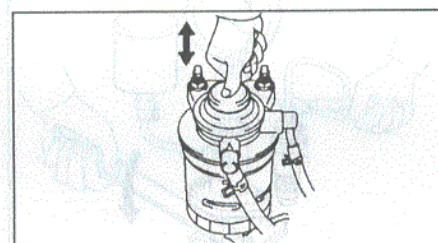
- а) Нанесите слой топлива на кольцевое уплотнение.
- б) Заверните сливной штуцер от руки до упора.



- а) Отверните сливной штуцер и установите его, как показано на рисунке.



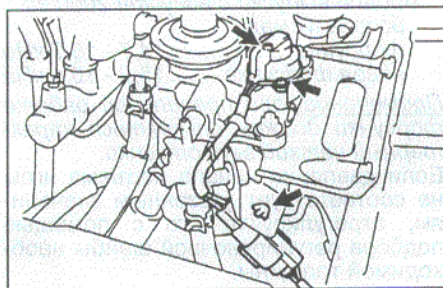
8. Установите топливный фильтр в сборе с опорой на автомобиль.
9. Подсоедините разъем датчика наличия воды в топливном фильтре.
10. Заполните фильтр топливом с помощью топливоподкачивающего насоса.



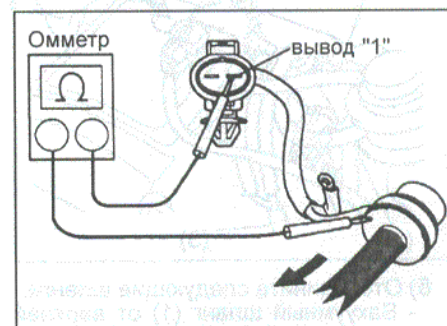
11. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек топлива.

Подогреватель топлива

1. Снимите подогреватель топлива.
 - а) Отсоедините разъем от подогревателя топлива.
 - б) Отверните два винта и снимите подогреватель топлива.



2. Проверьте подогреватель топлива.
 - а) Создайте на выключателе разрежение 260 ± 40 мм.рт.ст. или более.
 - б) Омметром измерьте сопротивление между выводом "1" и корпусом выключателя.



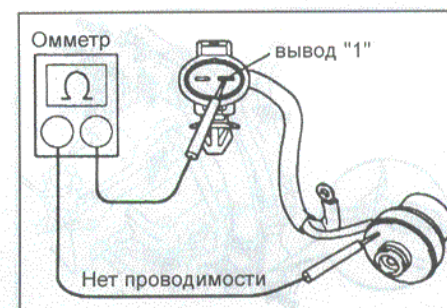
Сопротивление при температуре 20°C 0,5 - 2,0 Ом
Если сопротивление не соответствует указанному, замените подогреватель топлива в сборе с вакуумным выключателем.

Примечание: конфигурация разъемов на разных моделях различна.

3. Проверьте проводимость вакуумного выключателя.

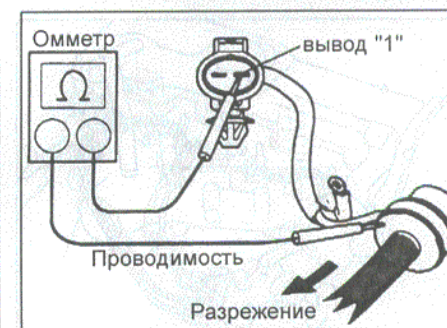
С помощью омметра проверьте отсутствие проводимости между выводом "1" и корпусом выключателя.

Если проводимость есть – замените подогреватель топлива в сборе с вакуумным выключателем.



4. Проверьте работу вакуумного выключателя.

- а) Создайте на выключателе разрежение 260 ± 40 мм.рт.ст. или более.
- б) С помощью омметра проверьте проводимость между выводом "1" и корпусом выключателя. Если проводимости нет – замените подогреватель топлива в сборе с вакуумным выключателем.

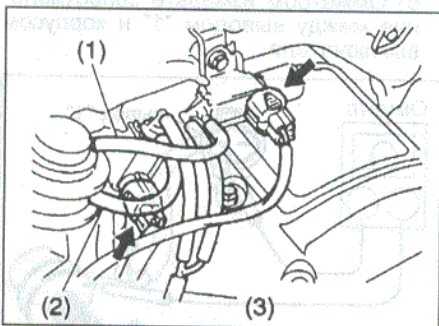


Форсунки

Снятие форсунок

1. Снимите воздуховод впускного коллектора.

а) Отсоедините разъем электропневмоклапана.



б) Отсоедините следующие шланги.
- Вакуумный шланг (1) от верхней камеры (А) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонкой.

- Вакуумный шланг (2) от нижней камеры (В) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонкой.

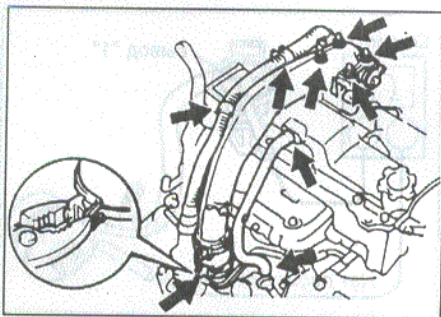
- Вакуумный шланг (3) от переходника (тройника) (от вакуумного насоса).

в) (Модели с левым расположением рулевого колеса)

Отсоедините два зажима жгута проводов двигателя.

г) Отверните четыре гайки и снимите шайбы.

д) Используя плоскогубцы, ослабьте и снимите хомуты воздуховода.

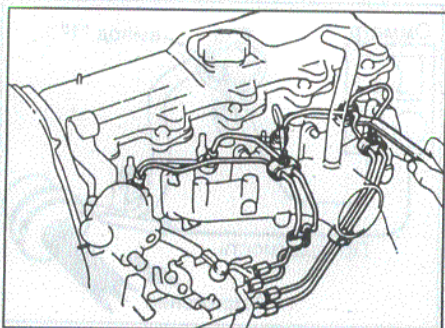


е) Снимите воздуховод впускного коллектора, шланг системы вентиляции картера и прокладку.

2. Снимите топливные трубки высокого давления.

а) Ослабьте штуцерные гайки четырех топливных трубок высокого давления.

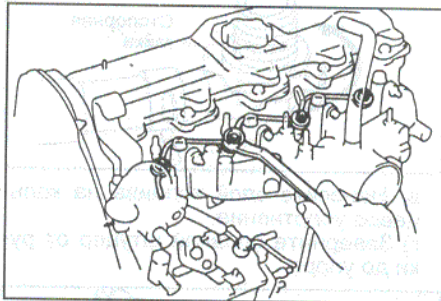
б) Отверните гайки, снимите два верхних и два нижних зажима трубок и трубки высокого давления.



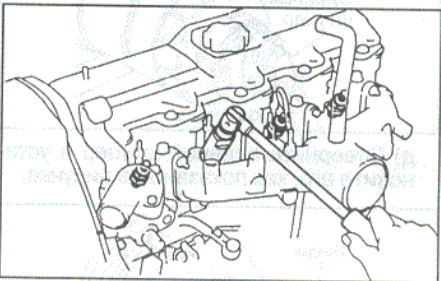
3. Снимите трубку возврата топлива.

а) Отсоедините топливный шланг от трубки возврата топлива.

б) Отверните четыре гайки, снимите трубку возврата топлива и четыре уплотнительных шайбы.



4. Выверните форсунки и снимите уплотнения и седла форсунок.



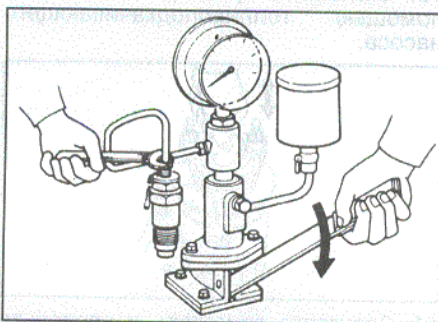
Напоминание: расположите форсунки в порядке снятия.

Проверка форсунок

1. Проверьте давление впрыска.

а) Установите форсунку на стенд для проверки.

б) Несколько раз быстро покачайте рычагом нагнетания топлива, создав давление, для очистки отверстия распылителя.



в) Медленно качайте рычагом и определите по манометру давление начала подъема иглы.

Давление начала подъема иглы:

модели выпуска до августа 2000 г.:

используемая форсунка 14,3 - 15,4 кПа

новая форсунка 14,8 - 15,5 кПа

модели выпуска с августа 2000 г.:

используемая форсунка 14,7 - 15,7 кПа

новая форсунка 15,2 - 16,1 кПа

Примечание: при правильной работе форсунки должен слышаться характерный четкий звук отсечки.

Если давление начала подъема иглы не соответствует указанным значениям, отрегулируйте его с помощью подбора регулировочной шайбы необходимой толщины.

Примечание:

- Регулировочные шайбы имеют 43 размера (значения толщины) от 0,900 мм до 1,950 мм с шагом 0,025 мм.

- Изменение толщины регулировочной шайбы на 0,025 мм приводит к изменению давления впрыска приблизительно на 471 кПа.

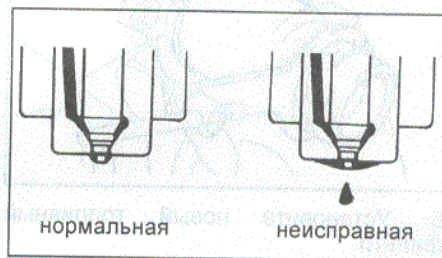
- Необходимо использовать только одну регулировочную шайбу.

- При регулировании давления впрыска используйте данные для новых форсунок.

д) После окончания впрыска не должно наблюдаться подтекания топлива.



2. Проверьте на герметичность иглу форсунки. Создайте на стенде для проверки форсунок давление 10-20 бар до момента открытия иглы форсунки. При этом не должно наблюдаться подтекания топлива из отверстия распылителя или вокруг стяжной гайки форсунки в течение 10 секунд.

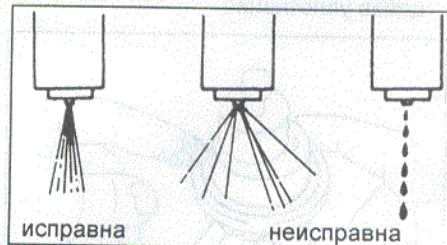


Если наблюдается подтекание топлива, замените или отремонтируйте форсунку.

3. Проверьте форму распыливания.

а) Установите частоту вращения вала привода ТНВД (на топливном стенде) 15 - 60 об/мин (используемые форсунки) и 30 - 60 об/мин (новые форсунки).

б) Проверьте правильность формы распыливания струи.



Разборка форсунок

1. Отверните стяжную гайку форсунки.

Предупреждение: при разборке форсунки необходимо соблюдать осторожность, никогда одновременно не разбирайте несколько форсунок.

2. Выньте распылитель, проставку, пружину и регулировочную шайбу.

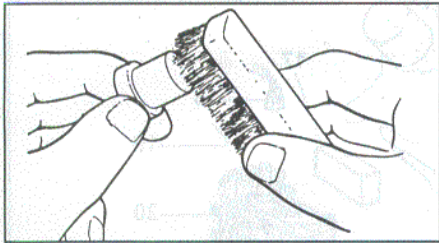
Проверка состояния форсунок

1. Очистка форсунки.
 а) Для очистки форсунок используйте деревянную лопатку и латунную щетку. Промывайте детали в чистом дизельном топливе.

Примечание: не касайтесь пальцами поверхностей прецизионных пар.

б) Используя деревянный стержень, удалите нагар, осевший на игле форсунки.

в) Используя латунную щетку, удалите нагар с торца распылителя.



г) Проверьте седло иглы на наличие прогара или коррозии.

д) Проверьте иглу распылителя на наличие повреждений или коррозии.

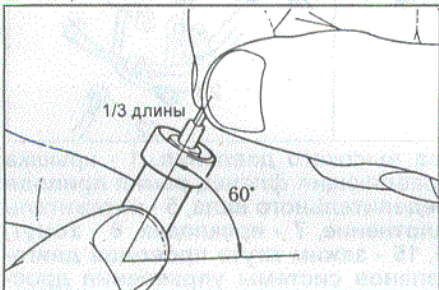
Если обнаружены какие-либо из указанных дефектов, то замените распылитель.

2. Проверьте состояние распылителя форсунки.

а) Промойте распылитель в чистом дизельном топливе.

Примечание: не касайтесь пальцами поверхностей прецизионных пар.

б) Наклоните корпус распылителя примерно на 60° к вертикали и выдвиньте иглу примерно на одну треть ее длины.



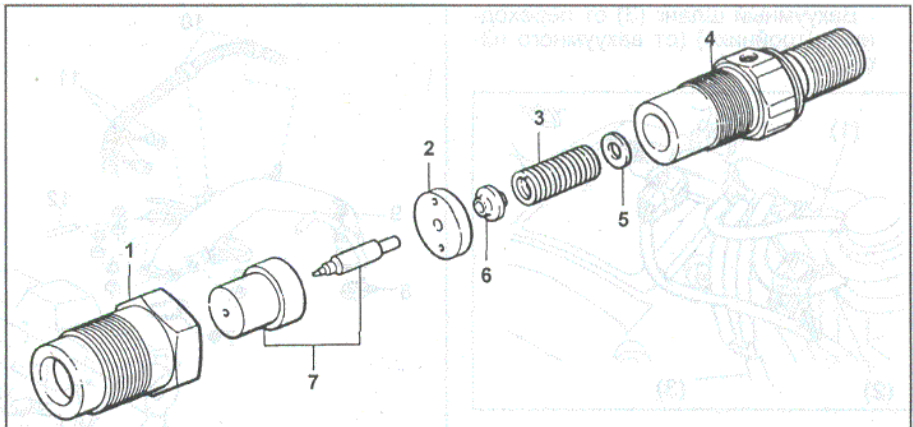
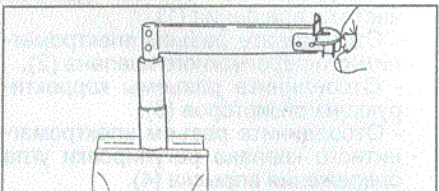
в) Отпустите иглу: она должна плавно опуститься под действием собственного веса.

г) Повторите проверку несколько раз, слегка поворачивая иглу перед каждым испытанием.

Если игла не опускается – замените распылитель.

Сборка форсунок

1. Установите в корпус: регулировочную шайбу, пружину, толкатель, проставку и распылитель. Затяните гайку форсунки.
 Момент затяжки 37 Н·м



Составные элементы форсунки. 1 - стяжная гайка форсунки, 2 - проставка, 3 - пружина, 4 - корпус форсунки, 5 - регулировочная шайба, 6 - толкатель, 7 - распылитель.

Внимание: превышение момента затяжки может вызвать деформацию форсунки, зависание иглы и другие неисправности.

2. Проверьте давление начала подъема иглы и качество распыливания.

Установка форсунок

1. Уложите в головку седла форсунок и новые уплотнения. Затяните форсунки.

Момент затяжки 64 Н·м

Предупреждение: превышение момента затяжки может вызвать деформацию форсунки, зависание иглы и другие неисправности.

2. Установите трубку возврата топлива.

а) Установите четыре новые прокладки и трубку возврата топлива. Затяните гайки.

Момент затяжки 29 Н·м

б) Подсоедините топливный шланг к трубке возврата топлива.

3. Установите топливные трубки высокого давления.

а) Закрепите нижний зажим на впускном коллекторе.

б) Установите четыре трубки высокого давления и затяните штуцерные гайки.

Момент затяжки 15 Н·м

в) Закрепите трубки зажимами.

4. Установите воздухопровод впускного коллектора.

а) Установите новую прокладку на корпус дроссельной заслонки.

б) Установите шланг системы вентиляции картера.

в) Наденьте на воздухопровод хомуты, затем установите воздухопровод. Зафиксируйте его с помощью гаек и хомутов.

г) (Модели с левым расположением рулевого колеса)

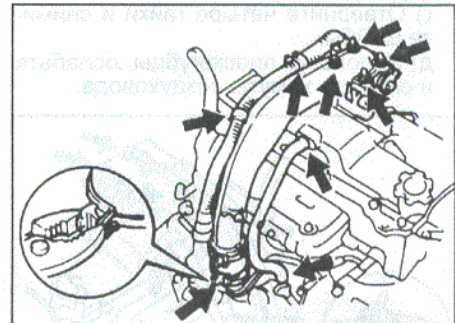
Подсоедините два зажима жгута проводов двигателя.

д) Подсоедините следующие шланги.

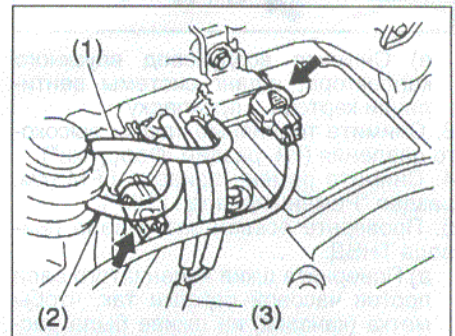
- Вакуумный шланг (1) от верхней камеры (А) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонки.

- Вакуумный шланг (2) от нижней камеры (В) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонки.

- Вакуумный шланг (3) от переходника (тройника) (от вакуумного насоса).



е) Подсоедините разъем электропневмоклапана.



5. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Топливный насос высокого давления (ТНВД)

Снятие

1. (Модели с промежуточным охладителем наддувочного воздуха)

Снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха. (Для снятия руководствуйтесь сборочным рисунком, указанным в разделе "Головка блока цилиндров".)

2. Снимите воздухопровод впускного коллектора.

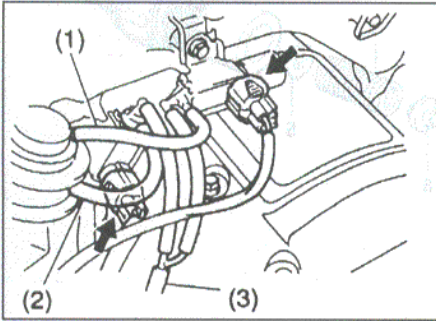
а) Отсоедините разъем электропневмоклапана.

б) Отсоедините следующие шланги.

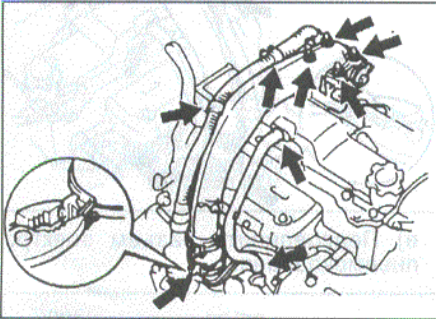
- Вакуумный шланг (1) от верхней камеры (А) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонки.

- Вакуумный шланг (2) от нижней камеры (В) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонки.

- Вакуумный шланг (3) от переходника (тройника) (от вакуумного насоса).



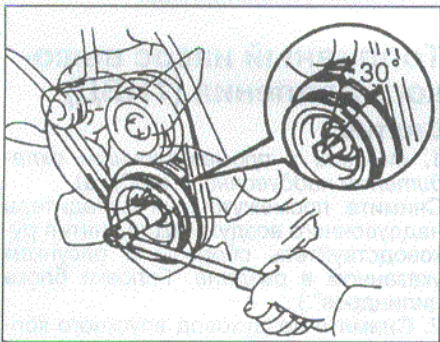
в) (Модели с левым расположением рулевого колеса)
Отсоедините два зажима жгута проводов двигателя.
г) Отверните четыре гайки и снимите шайбы.
д) Используя плоскогубцы, ослабьте и снимите хомуты воздуховода.



е) Снимите воздуховод впускного коллектора, шланг системы вентиляции картера и прокладку.

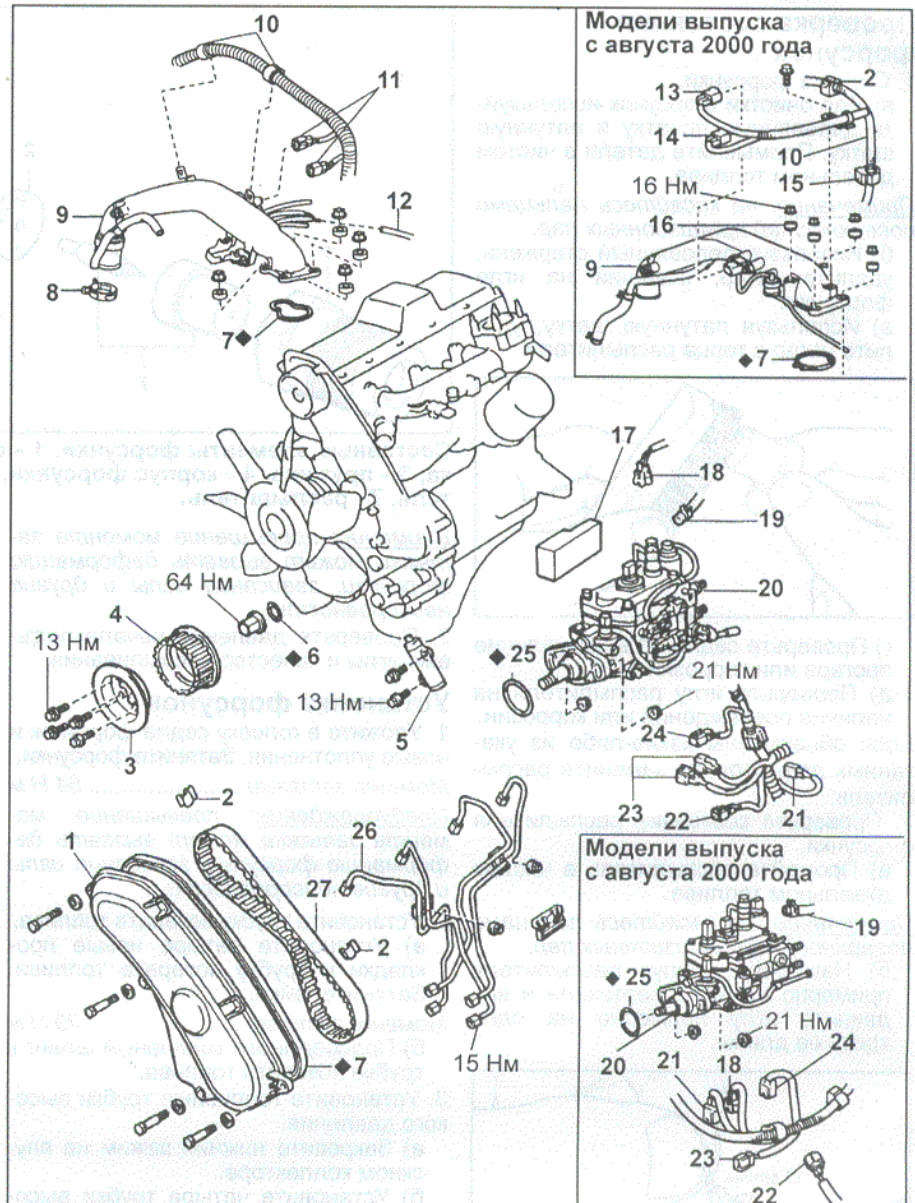
3. Снимите топливные трубки высокого давления (см. раздел "Форсунки").
4. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
5. Проверьте осевой зазор вала привода ТНВД.

а) Поверните шкив коленчатого вала против часовой стрелки так, чтобы метка (канавка) на шкиве была расположена на 30° от репера, как показано на рисунке.

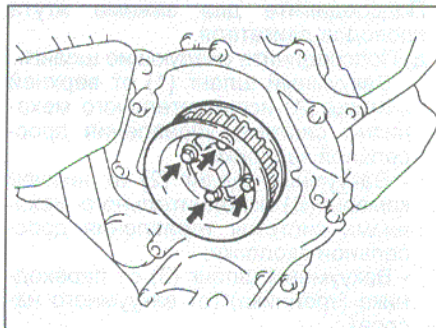


б) Перемещая вал привода ТНВД за ведущий зубчатый шкив распределительного вала, проверьте осевой зазор вала.

Осевой зазор вала привода ТНВД 0,15 - 0,55 мм
6. Отверните четыре болта крепления направляющего фланца ремня на ведущем зубчатом шкиве, снимите фланец и ведущий зубчатый шкив распределительного вала.



Снятие и установка топливного насоса высокого давления. 1 - крышка ремня привода ГРМ, 2 - зажим, 3 - направляющий фланец ремня привода ГРМ, 4 - ведущий зубчатый шкив распределительного вала, 5 - натяжитель ремня привода ГРМ, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - прокладка, 8 - хомут, 9 - патрубков впускного коллектора, 10, 15 - зажим жгута проводов двигателя, 11 - разъемы электропневмоклапанов системы управления дроссельной заслонки, 12 - вакуумный шланг, 13 - разъем датчика давления наддува (разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе), 14 - разъем шагового двигателя дроссельной заслонки, 16 - шайба, 17 - теплозащитный экран блока цилиндров, 18 - разъем датчика частоты вращения, 19 - топливный шланг, 20 - топливный насос высокого давления (ТНВД), 21 - разъем датчика температуры топлива, 22 - разъем электромагнитного клапана регулировки угла опережения впрыска, 23 - разъемы корректирующих резисторов, 24 - разъем электромагнитного перепускного клапана, 25 - кольцевое уплотнение, 26 - топливные трубки высокого давления, 27 - ремень привода ГРМ.



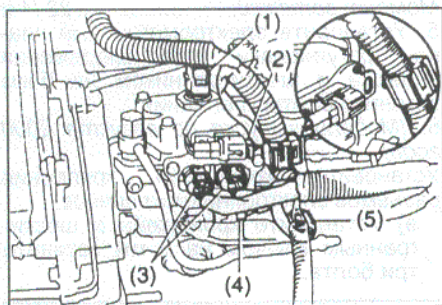
7. Снимите топливный насос высокого давления.

а) Отсоедините следующие элементы от ТНВД:

Модели выпуска до августа 2000 года:

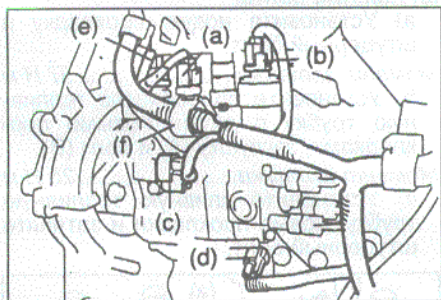
- Отсоедините разъем датчика частоты вращения (1).
- Отсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана (2).
- Отсоедините разъемы корректирующих резисторов (3).
- Отсоедините разъем электромагнитного клапана регулировки угла опережения впрыска (4).

- Отсоедините разъем датчика температуры топлива (5).
- Отсоедините зажим жгута проводов и топливный шланг.

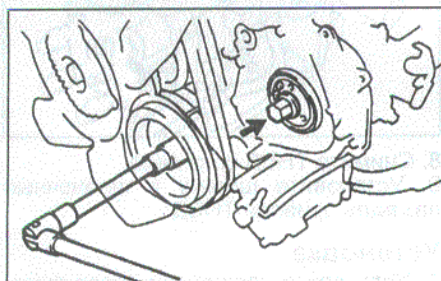


Модели выпуска с августа 2000 года:

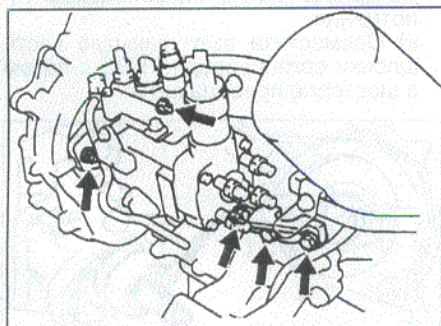
- Отсоедините разъем датчика частоты вращения (а).
- Отсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана (б).
- Отсоедините разъемы корректирующих резисторов (с).
- Отсоедините разъем электромагнитного клапана регулировки угла опережения впрыска (д).
- Отсоедините разъем датчика температуры топлива (е).
- Отсоедините зажим жгута проводов и топливный шланг (ф).



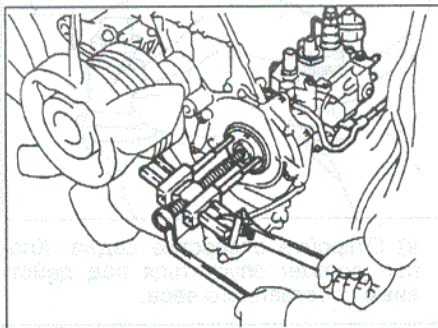
б) Удерживая шкив коленчатого вала, отверните гайку крепления ведущей шестерни ТНВД и снимите кольцевое уплотнение.



в) Ослабьте две гайки крепления фланца ТНВД.
г) Отверните три болта крепления стойки ТНВД.



д) Используя съемник, отсоедините ТНВД от корпуса шестерён.

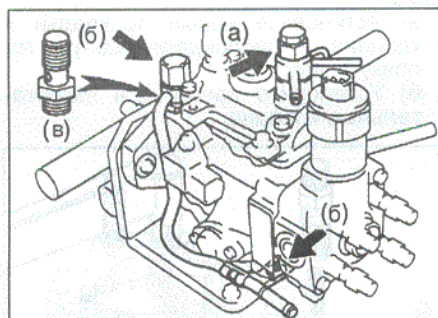


е) Отверните две гайки крепления к блоку цилиндров.
ж) Снимите кольцевое уплотнение с ТНВД.

Разборка

1. Установите ТНВД на стенд для разборки.
2. Снимите шпонку с вала привода ТНВД.
3. Снимите топливные трубки и штуцерные болты.

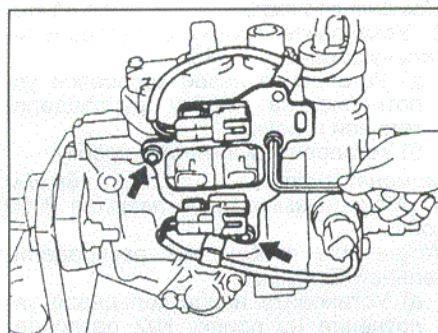
- а) Отверните сливной штуцерные болты, снимите сливную топливную трубку и две прокладки.
- б) Отверните заглушку, болт и снимите подводящую топливную трубку и две прокладки.
- в) Отверните штуцерный болт и снимите прокладку.



4. (Модели выпуска до августа 2000 года)

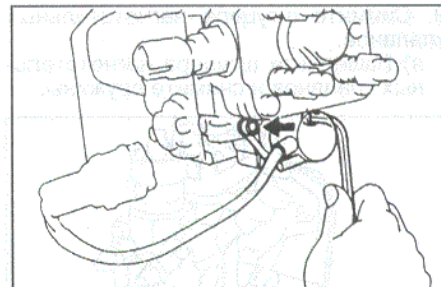
Снимите кронштейн крепления разъемов электропневмоклапанов.

- а) Шестигранным ключом на 5 мм отверните три болта и снимите кронштейн.

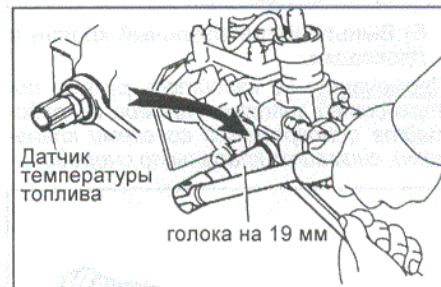


б) Отсоедините разъемы и освободите провода от зажимов.

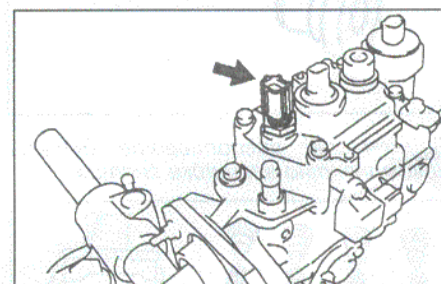
5. Шестигранным на 5 мм отверните болты крепления электромагнитного клапана регулировки угла опережения впрыска и снимите клапан.



6. Удерживая накидным ключом пробку распределительной головки, отверните головкой на 19 мм датчик температуры топлива.



Модели выпуска до августа 2000 года.

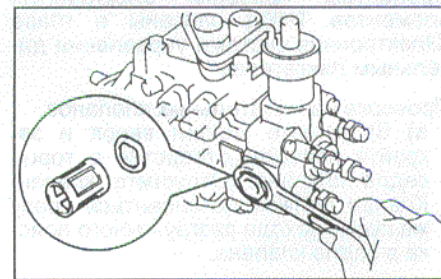


Модели выпуска с августа 2000 года.

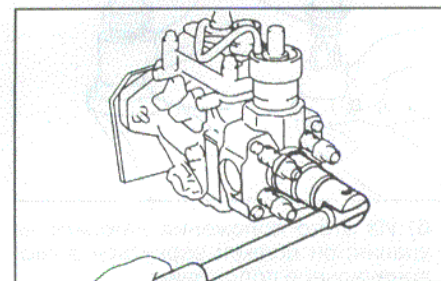
7. (Модели выпуска до августа 2000 года)

Снимите пробку №2 распределительной головки.

- а) Отверните пробку распределительной головки, снимите кольцевое уплотнение.
- б) Снимите фильтр и шайбу.

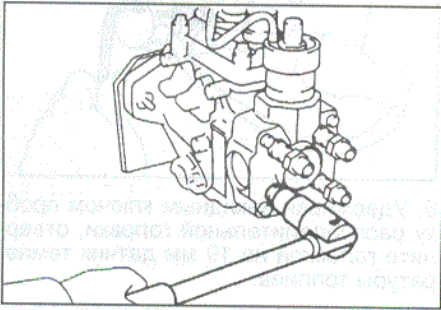


8. Используя спецприспособление, отверните пробку №1 распределительной головки ТНВД.



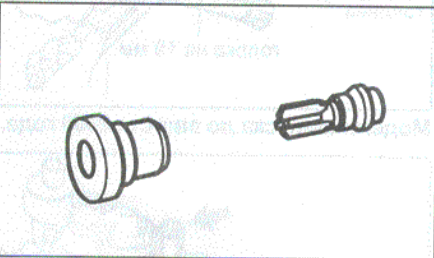
9. Снимите штуцера нагнетательных клапанов.

а) Выверните штуцера нагнетательных клапанов и снимите пружины.

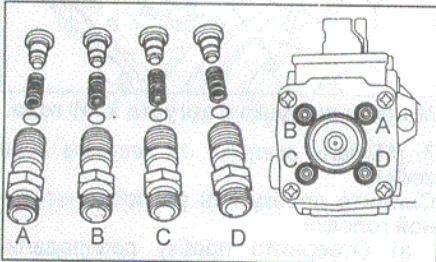


б) Выньте нагнетательный клапан и прокладки.

Примечание: не касайтесь руками поверхностей клапана. Никогда не работайте одновременно со всеми клапанами, снимайте клапаны по очереди.



Примечание: располагайте детали покомпонентно в порядке снятия.

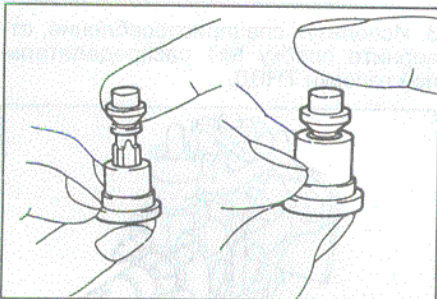


Проверка деталей ТНВД

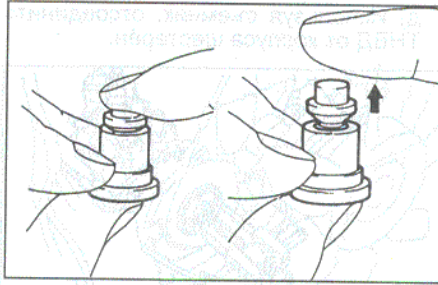
Процедуры проверки электронных элементов ТНВД описаны в главе "Электронная система управления дизельным двигателем".

Проверка нагнетательных клапанов.

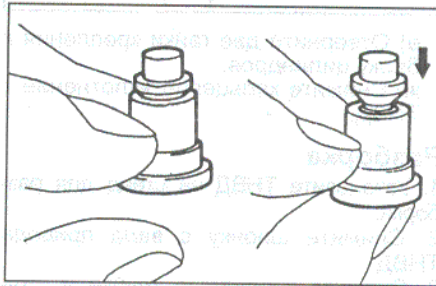
а) Выдвиньте клапан вверх и закройте пальцем отверстие в торце седла клапана. Отпустите клапан. Клапан должен остановиться сразу же после захода разгрузочного пояса в седло клапана.



б) Из этого положения нажмите на клапан: он должен вернуться в первоначальное положение.



в) Откройте отверстие седла. Клапан должен опуститься под действием собственного веса.



Если работа клапана не соответствует заданным требованиям, то замените клапан в комплекте.

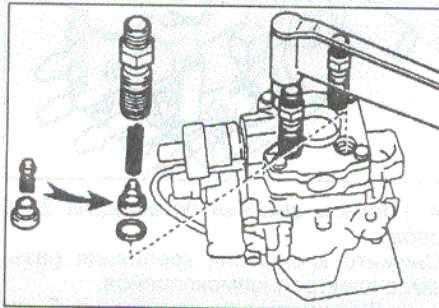
Примечание: перед установкой нового клапана промойте его в дизельном топливе.

Сборка

1. Установите нагнетательные клапана.

а) Установите новые прокладки и клапана в распределительную головку ТНВД.

б) Установите пружины в нагнетательные клапана.



в) Установите нагнетательные клапана и затяните их.

Момент затяжки 58,85 Н·м
2. Установите пробку в распределительную головку ТНВД.

а) Установите новое кольцевое уплотнение на пробку распределительной головки.

б) Установите и затяните пробку.

Момент затяжки 88 Н·м
3. (Модели выпуска до августа 2000 года)

Установите пробку №2 распределительной головки.

а) Установите новое кольцевое уплотнение на пробку №2 распределительной головки.

б) Установите шайбу, фильтр и пробку №2.

4. Установите датчик температуры топлива.

а) Установите новое кольцевое уплотнение на датчик.

б) Удерживая накидным ключом пробку распределительной головки, затяните головкой на 19 мм датчик температуры топлива.

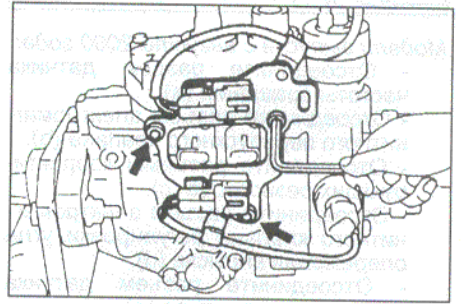
Момент затяжки 22 Н·м

5. Установите электромагнитный клапан регулировки угла опережения впрыска и шестигранником на 5 мм затяните болты крепления.

6. (Модели выпуска до августа 2000 года)

Установите кронштейн крепления разъемов электропневмоклапанов.

а) Установите кронштейн и шестигранником на 5 мм затяните три болта.



б) Зафиксируйте провода в зажимах.

7. Установите топливные трубки и штуцерные болты.

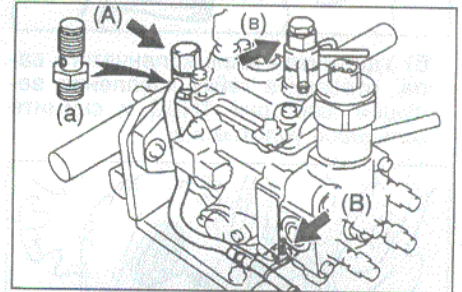
а) Установите новую прокладку и штуцерный болт.

Момент затяжки 37 Н·м

б) Установите подводящую топливную трубку с двумя новыми прокладками, заглушку (А) и болт (В).

Момент затяжки 25 Н·м

в) Установите сливную топливную трубку, новые прокладки и затяните штуцерный болт.



8. Снимите ТНВД со стенда.

9. Установите шпонку в шпоночный паз вала привода ТНВД.

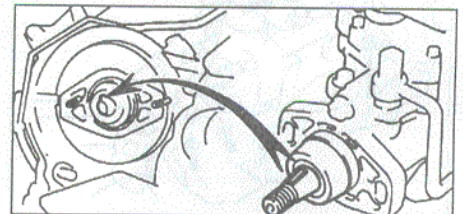
Установка

1. Установите топливный насос высокого давления.

а) Установите новое кольцевое уплотнение на топливный насос.

б) Нанесите небольшое количество моторного масла на кольцевое уплотнение.

в) Совместите выступающую часть шпонки вала привода ТНВД с пазом в шестерне привода вала.



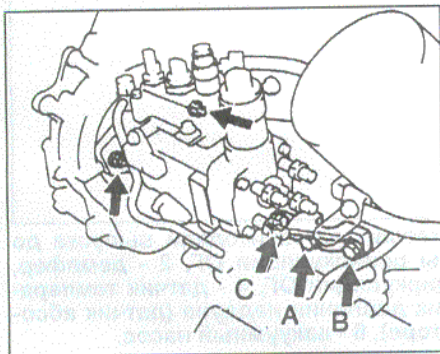
г) Удерживая топливный насос, установите шестерню привода вала ТНВД.

д) Совместите метку на фланце ТНВД с меткой на корпусе шестерен и временно затяните две гайки.



е) Затяните гайки крепления фланца ТНВД.

Момент затяжки.....21 Н·м
ж) Временно установите стойку ТНВД и затяните болты "А" и "В".



з) Затяните болт крепления ТНВД к стойке.

Момент затяжки.....32 Н·м
и) Окончательно затяните болты крепления стойки ТНВД.

Примечание: проверьте правильность установки стойки ТНВД.

Момент затяжки.....21 Н·м
к) Установите теплозащитный экран блока цилиндров.

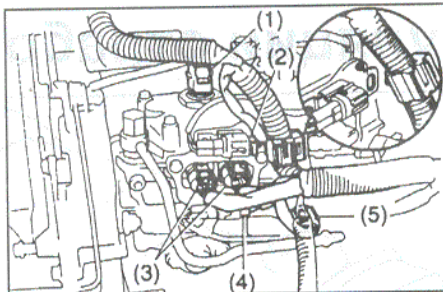
л) Установите новое кольцевое уплотнение на шестерню привода вала ТНВД.

м) Удерживая шкив коленчатого вала, затяните гайку крепления ведущей шестерни ТНВД.

н) Подсоедините следующие элементы к ТНВД:

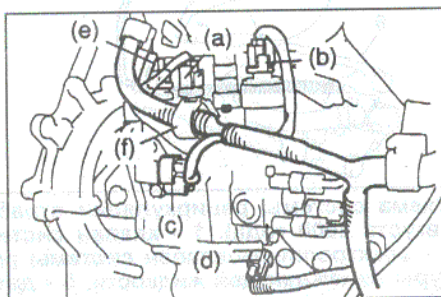
Модели выпуска до августа 2000 года:

- Подсоедините разъем датчика частоты вращения (1).
- Подсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана (2).
- Подсоедините разъемы корректирующих резисторов (3).
- Подсоедините разъем электромагнитного клапана регулировки угла опережения впрыска (4).
- Подсоедините разъем датчика температуры топлива (5).
- Подсоедините зажим жгута проводов и топливный шланг.

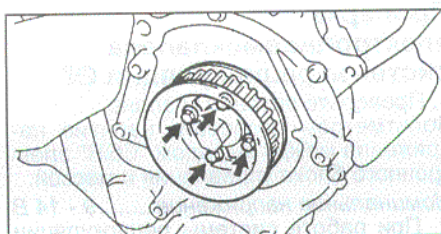


Модели выпуска с августа 2000 года:

- Подсоедините разъем датчика частоты вращения (а).
- Подсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана (б).
- Подсоедините разъемы корректирующих резисторов (с).
- Подсоедините разъем электромагнитного клапана регулировки угла опережения впрыска (д).
- Подсоедините разъем датчика температуры топлива (е).
- Подсоедините зажим жгута проводов и топливный шланг (ф).



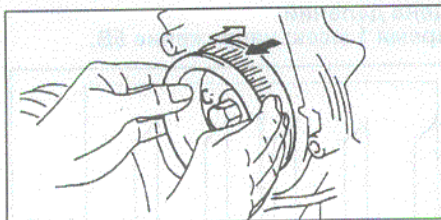
2. Совместите установочный штифт на шестерне привода вала ТНВД с отверстием под штифт на ведущем зубчатом шкиве распределительного вала. Установите фланец и затяните четыре болта крепления.



Момент затяжки.....13 Н·м

3. Перемещая вал привода ТНВД за ведущий зубчатый шкив распределительного вала, проверьте осевой зазор вала.

Осевой зазор вала привода ТНВД.....0,15 - 0,55 мм



Если зазор не соответствует указанным значениям, ослабьте две гайки крепления фланца ТНВД и три болта стойки ТНВД и перезатяните их требуемыми моментами затяжки. Если осевой зазор снова не соответствует требованиям, снимите крышку шестерен и переустановите ее заново.

4. Установите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").

5. Установите топливные трубки высокого давления (см. раздел "Форсунки").

6. Установите воздухопровод впускного коллектора.

а) Установите новую прокладку на корпус дроссельной заслонки.

б) Установите шланг системы вентиляции картера.

в) Наденьте на воздухопровод хомуты, затем установите воздухопровод. Зафиксируйте его с помощью гаек и хомутов.

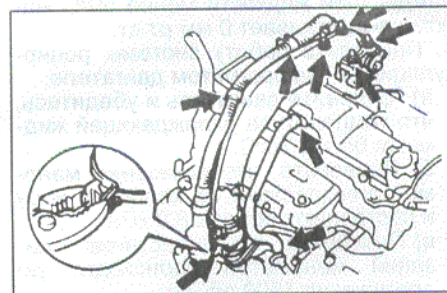
г) (Модели с левым расположением рулевого колеса) Подсоедините два зажима жгута проводов двигателя.

д) Подсоедините следующие шланги.

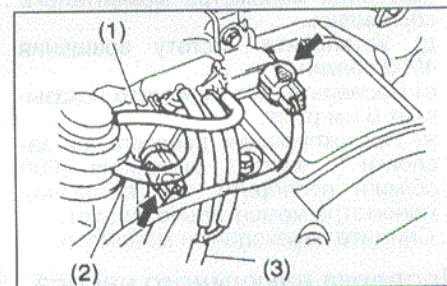
- Вакуумный шланг (1) от верхней камеры (А) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонки.

- Вакуумный шланг (2) от нижней камеры (В) исполнительного механизма системы управления дроссельной заслонки.

- Вакуумный шланг (3) от переходника (тройника) (от вакуумного насоса).



е) Подсоедините разъем электропневмоклапана.



7. (Модели с промежуточным охладителем наддувочного воздуха) Установите промежуточный охладитель наддувочного воздуха (для установки руководствуйтесь сборочным рисунком, указанным в разделе "Головка блока цилиндров").

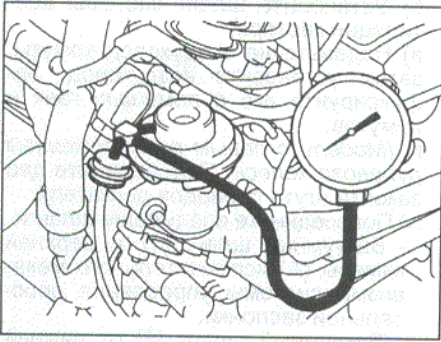
8. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек топлива.

Система рециркуляции отработавших газов

Проверка элементов системы рециркуляции отработавших газов

Проверка работы системы рециркуляции ОГ

1. Установите переходник (тройник) в разрыв вакуумного шланга между клапаном и электропневмоклапаном системы рециркуляции ОГ и подсоедините манометр.



2. Запустите двигатель и проверьте, что он устойчиво работает на холостом ходу.

3. Проверьте работу системы рециркуляции ОГ на холодном двигателе. Проверьте, что при температуре охлаждающей жидкости менее 50°C манометр показывает 0 мм рт.ст.

4. Проверьте работу системы рециркуляции ОГ на прогревом двигателя.

а) Прогрейте двигатель и убедитесь, что температура охлаждающей жидкости более 75°C.

б) Проверьте, что показания манометра возрастают на холостом ходу и составляют более 28,0 кПа.

в) Проверьте, что возрастание показаний манометра происходит до достижения 1500 об/мин.

г) Быстро полностью откройте дроссельную заслонку, проверьте, что показания манометра моментально сбросились.

д) Установите частоту вращения 4000 об/мин.

е) Проверьте, что манометр показывает 0 мм рт.ст.

ж) При отпускании дроссельной заслонки (с частоты вращения 4000 об/мин) проверьте, что показания манометра моментально падают.

5. Снимите переходник и манометр.

Проверка вакуумного насоса

1. Подсоедините манометр к выходной вакуумной трубке вакуумного насоса.

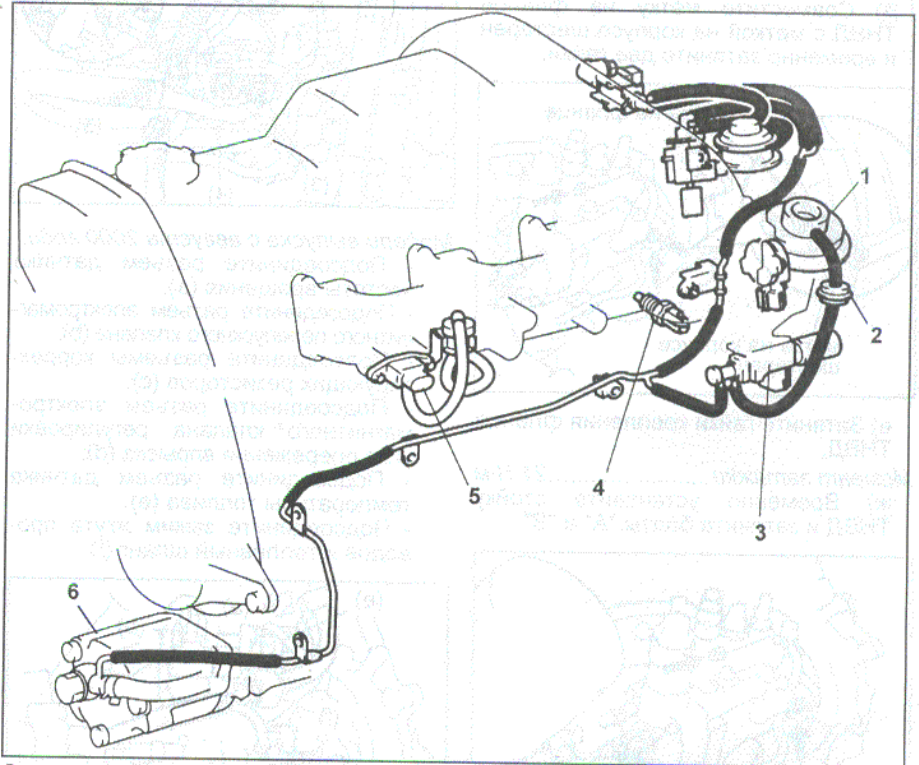
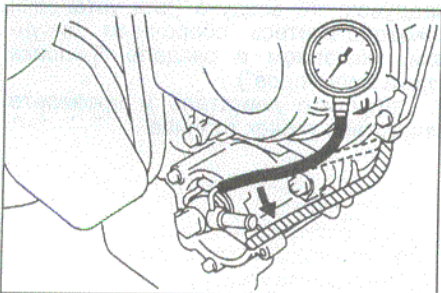


Схема системы рециркуляции отработавших газов (модели выпуска до августа 2000 года). 1 - клапан системы рециркуляции ОГ, 2 - демпфер, 3 - электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, 4 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 5 - датчик давления наддува (датчик абсолютного давления во впускном коллекторе), 6 - вакуумный насос.

2. Прогрейте двигатель и проверьте, что показания манометра выше 86,7 кПа (650 мм рт.ст.). Если показания манометра не соответствуют требованиям, замените вакуумный насос.

Проверка электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ

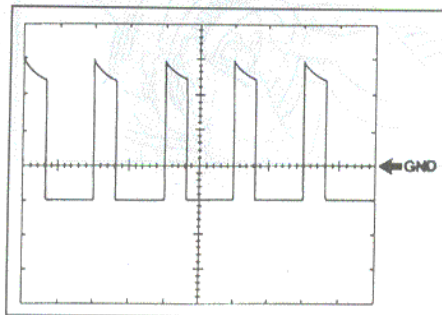
1. Проверьте питание клапана. Вольтметром проверьте наличие напряжения между выводом "EGR" электронного блока управления и массой.

Номинальное напряжение 9 - 14 В

2. При работе системы рециркуляции ОГ (частота вращения 1500 об/мин) осциллографом проверьте форму сигнала между выводами "EGR" и "E1" электронного блока управления.

Форма сигнала электропневмоклапана системы рециркуляции отработавших газов. EGR ↔ E1

Цена делений: время 1 мсек; напряжение 5В.



3. Проверьте работу клапана на автомобиле.

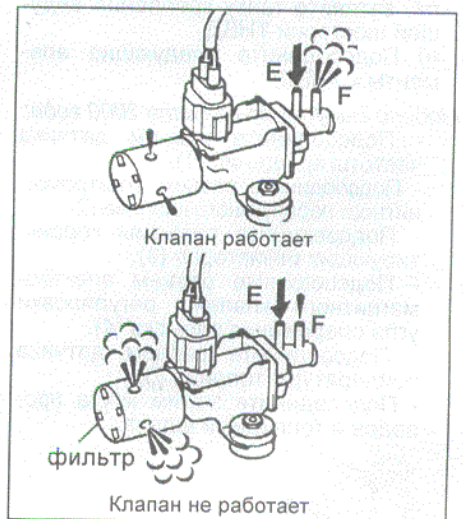
а) Отсоедините вакуумные шланги.

б) Отсоедините разъем E5 электронного блока управления.

в) Поверните ключ зажигания в положение "ON".

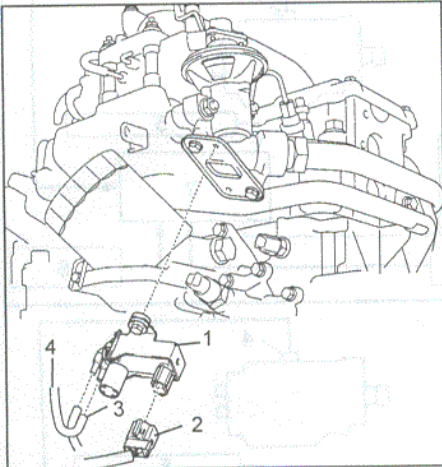
г) Проверьте, что при неработающем клапане вентиляция воздуха происходит из порта "E" в фильтр.

д) Соедините вывод "EGR" электронного блока управления с "массой" (клапан работает). Проверьте, что есть вентиляция воздуха из порта "E" в порт "F".



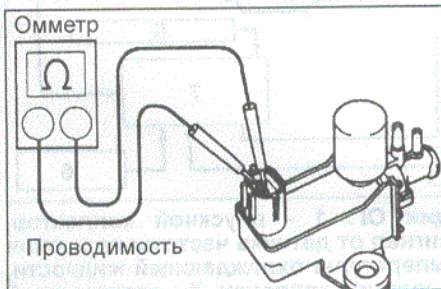
При несоответствии работы клапана замените его.

4. Снимите электропневмоклапан.



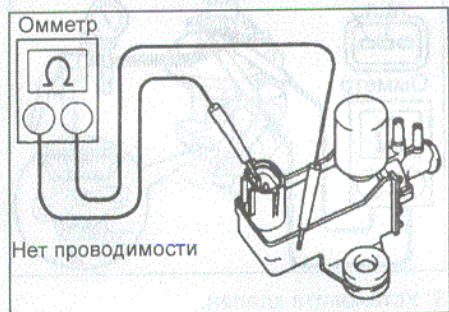
Снятие и установка электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ (модели выпуска с августа 2000 года). 1 - электропневмоклапан управления разрежением, 2 - разъем, 3 - вакуумный шланг от вакуумного насоса, 4 - вакуумный шланг от клапана рециркуляции ОГ.

5. Проверьте сопротивление между выводами клапана при температуре 20°C. Сопротивление..... 11 - 13 Ом

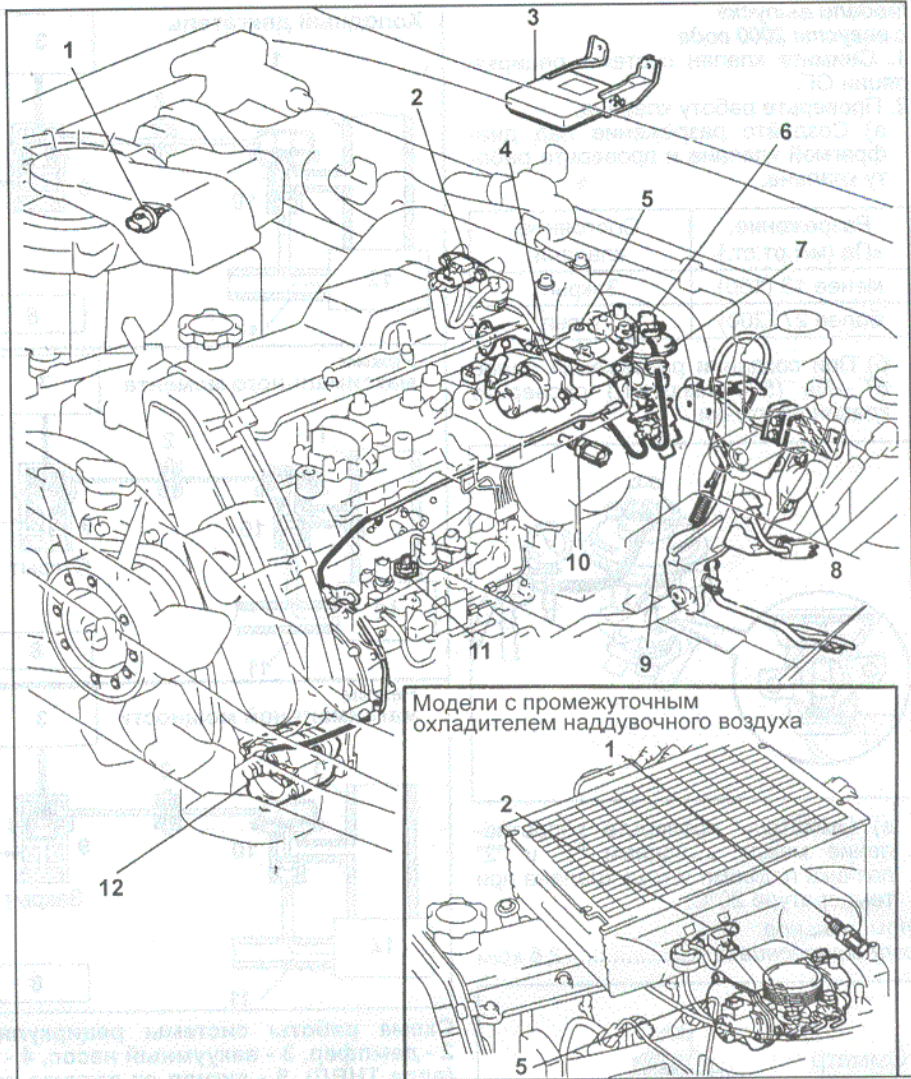
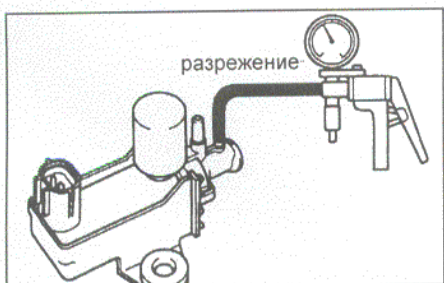


Если сопротивление не соответствует требуемому, замените электропневмоклапан.

6. Проверьте отсутствие замыкания клапана на корпус.



7. Убедитесь, что при создании разрежения от вакуумного насоса индикатор показывает не менее 47 кПа.



Модели с промежуточным охладителем наддувочного воздуха

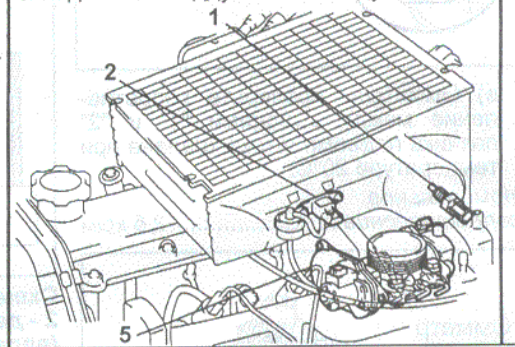
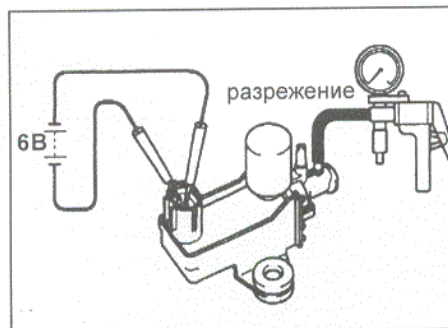


Схема системы рециркуляции отработавших газов (модели выпуска с августа 2000 года). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - датчик давления наддува (датчик абсолютного давления во впускном коллекторе), 3 - электронный блок управления, 4 - трубка клапана системы рециркуляции ОГ, 5 - корпус дроссельной заслонки, 6 - датчик подъема штока клапана системы рециркуляции ОГ, 7 - клапан системы рециркуляции ОГ, 8 - датчик положения педали акселератора, 9 - электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, 10 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 11 - датчик частоты вращения (вала ТНВД), 12 - вакуумный насос.

Если разрежение менее 47 кПа, замените электропневмоклапан.

8. Проверьте работу электропневмоклапана.

Подайте напряжение около 6 В на выводы клапана и убедитесь, что при подаче разрежения стрелка манометра не перемещается.

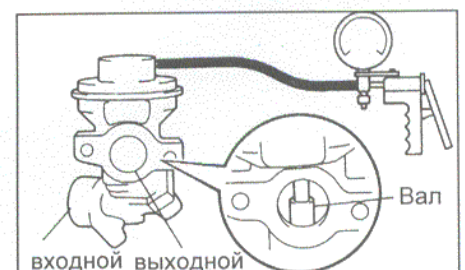


При необходимости замените клапан. 9. Установите электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ.

Проверка клапана системы рециркуляции ОГ

Модели выпуска до августа 2000 года

1. Снимите клапан.
2. Создайте разрежение 26 кПа (200 мм.рт.ст.) над диафрагмой клапана и проверьте, что шток клапана поднялся и возможна вентиляция воздуха из входного порта в выходной.



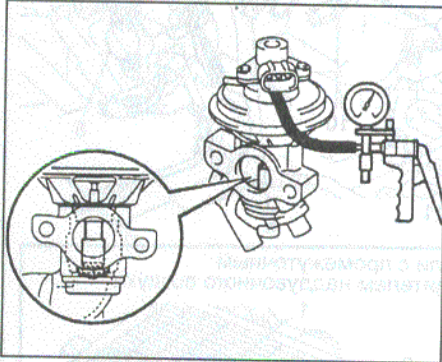
При несоответствии техническим требованиям замените клапан. 3. Установите клапан.

Модели выпуска с августа 2000 года

1. Снимите клапан системы рециркуляции ОГ.
2. Проверьте работу клапана.
 - а) Создайте разрежение над диафрагмой клапана и проверьте работу клапана.

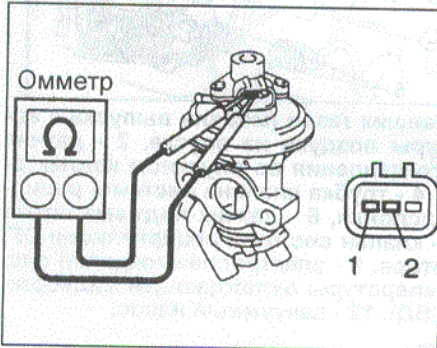
Разрежение, кПа (мм.рт.ст.)	Состояние клапана
менее 13 (100)	Закрит
более 27 (200)	Открыт

- б) При создании разрежения более 67 кПа (500 мм.рт.ст.) проверьте клапан на утечки.



- в) Омметром проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" датчика подъема штока клапана при температуре 20°C.

Номинальное сопротивление 2,6 кОм



При несоответствии техническим требованиям замените датчик клапана.

- г) Создайте разрежение над диафрагмой клапана и проверьте сопротивление (при температуре 20°C) между выводами "3" и "2" датчика подъема штока клапана при закрытом и открытом состоянии клапана.

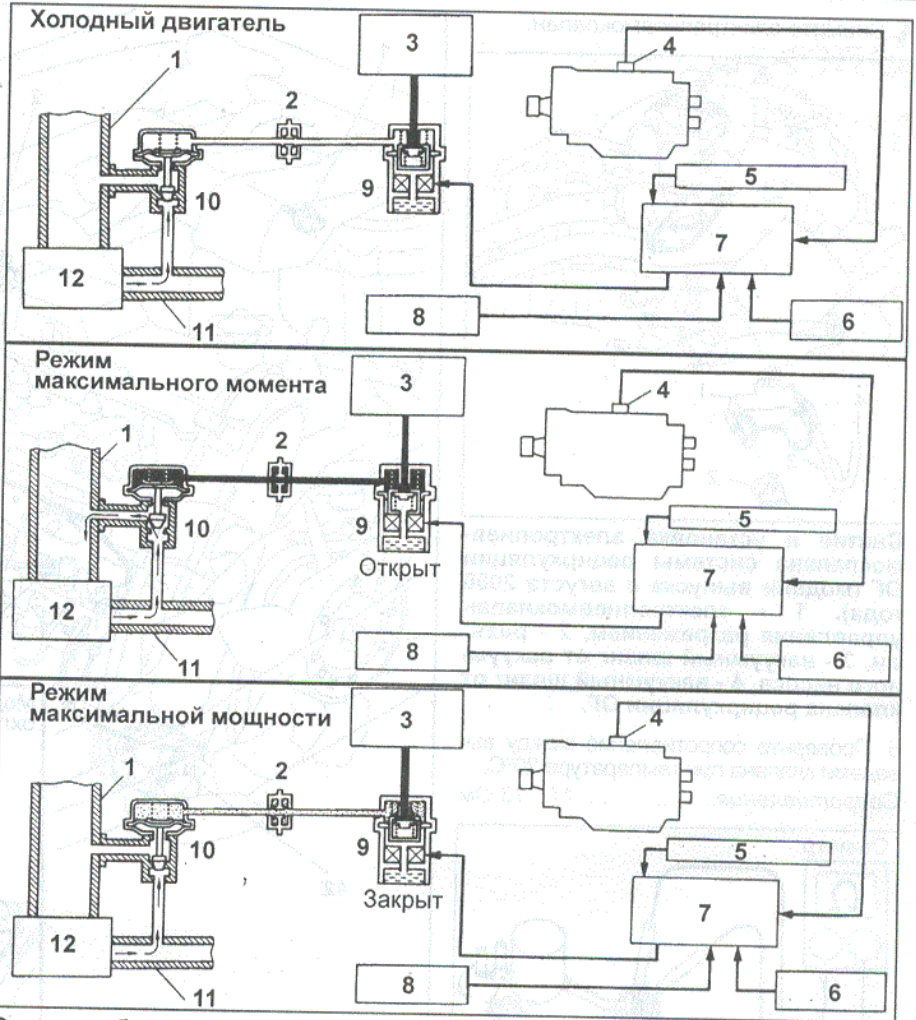
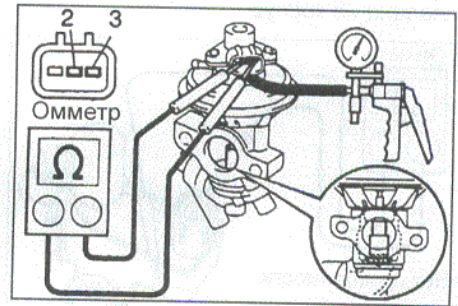


Схема работы системы рециркуляции ОГ. 1 - впускной коллектор, 2 - демпфер, 3 - вакуумный насос, 4 - сигнал от датчика частоты вращения (вала ТНВД), 5 - сигнал от датчика температуры охлаждающей жидкости, 6 - сигнал от датчика положения дроссельной заслонки, 7 - электронный блок управления, 8 - сигнал от датчика давления наддува (датчика абсолютного давления во впускном коллекторе), 9 - электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, 10 - клапан системы рециркуляции ОГ, 11 - выпускной коллектор, 12 - двигатель.

Состояние клапана	Сопротивление, кОм
Открыт	0,6
Закрит	2,2

Примечание: сопротивление увеличивается пропорционально углу открытия клапана.



3. Установите клапан.

Электронная система управления дизельным двигателем

Общее описание системы электронного управления дизелей Toyota

Система электронного управления дизелем позволяет снизить расход топлива и выбросы токсичных компонентов с отработавшими газами (ОГ), повысить качество регулирования частоты вращения (точность, плавность и быстродействие), в частности, увеличить стабильность частоты вращения холостого хода.

Электронная система управления состоит из датчиков, электронного блока управления, включающего один или несколько микропроцессоров, и исполнительных механизмов, непосредственно воздействующих на систему двигателя.

Информация о режиме работы и состоянии двигателя поступает в систему управления от множества датчиков. Датчики преобразуют контролируемые (измеряемые) параметры двигателя в электрические сигналы, удобные для обработки и передачи в

электронной системе управления. Сигналы от датчиков поступают на входы электронного блока управления. Электронный блок, обрабатывая по заданным алгоритмам полученную информацию, выдает управляющие сигналы исполнительным устройствам. Алгоритмы управления, реализуемые микропроцессором электронного блока, на каждом режиме работы двигателя вырабатывают оптимальное сочетание параметров впрыска топлива (цикловой подачи и угла опережения впрыска) и воздушного заряда (давления наддува и степени рециркуляции отработавших газов). Исполнительные устройства, на которые поступают управляющие сигналы электронного блока, расположены соответственно в топливном насосе высокого давления (ТНВД), во впускном коллекторе, между впускным и выпускным коллекторами, в турбокомпрессоре. Схема электронной системы управления дизеля Toyota с ТНВД типа VE показана на рисунке 2. Блок - схема электронного блока управления показана на рис. 1.

Меры предосторожности при работе с электронной системой управления

1. Перед отсоединением электрических разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием клемм с аккумуляторной батареи.

Примечание: обязательно прочитайте диагностический код перед снятием клемм с аккумуляторной батареи.

2. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность.

3. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.

4. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводных контактов может привести к серьезным повреждениям.

5. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.

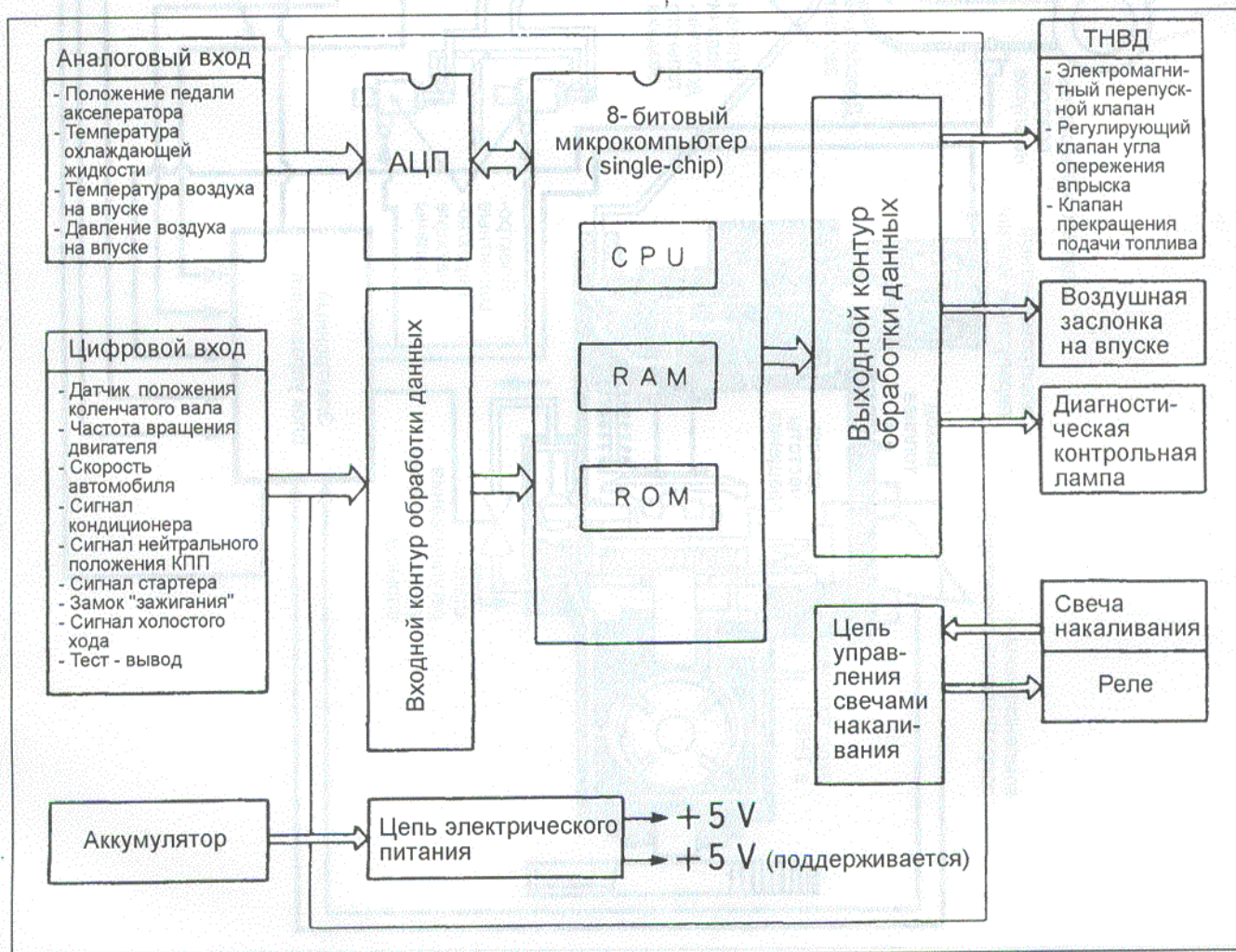


Рис.1. Блок - схема электронного блока управления.

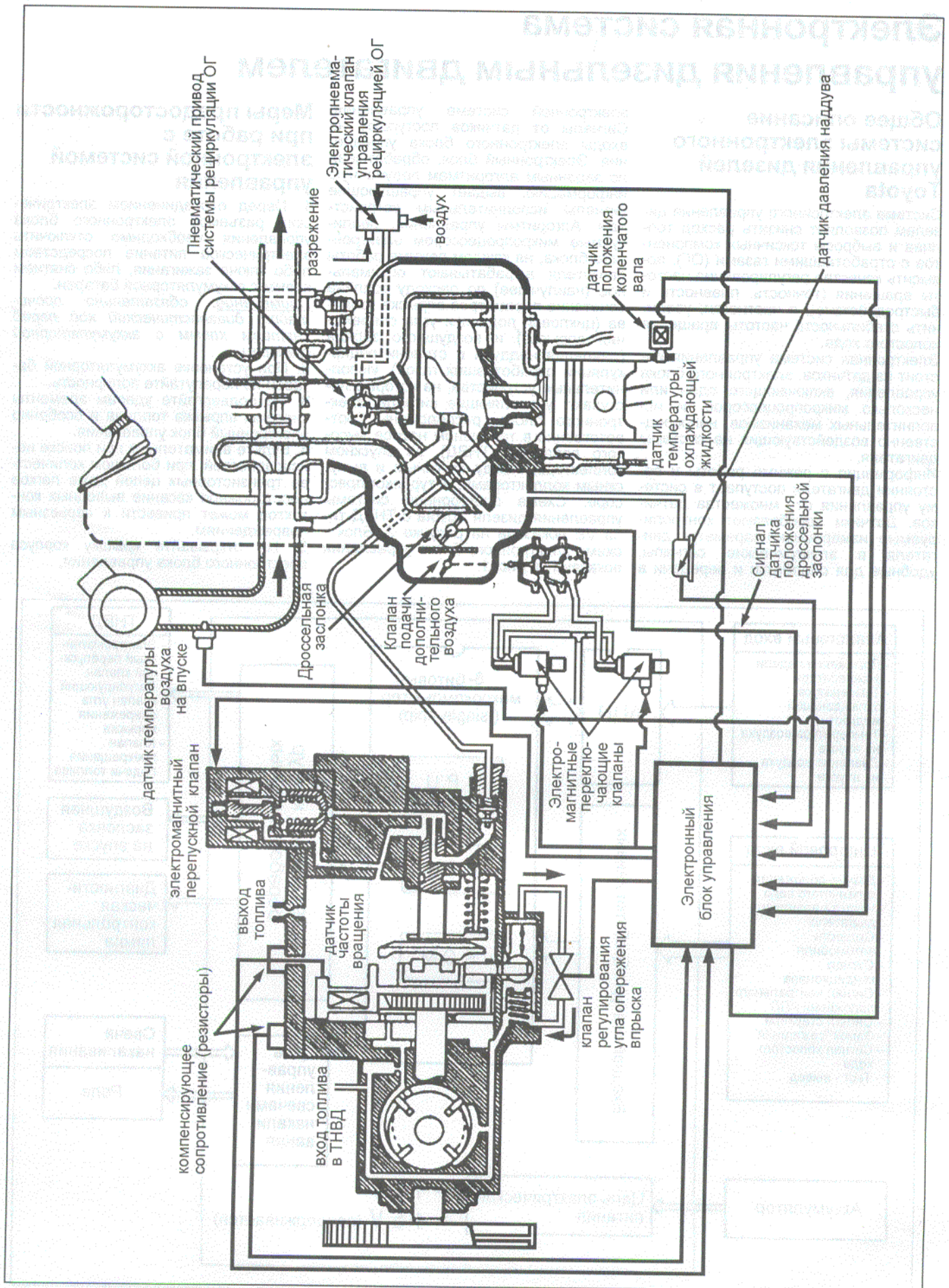
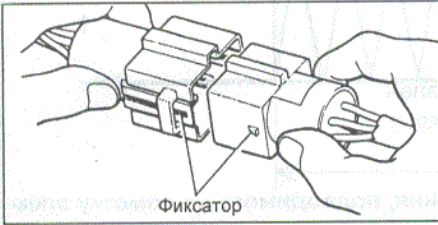
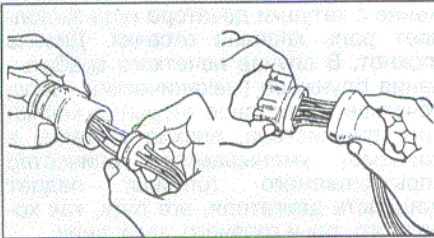


Рис. 2. Схема электронной системы управления двигателем.

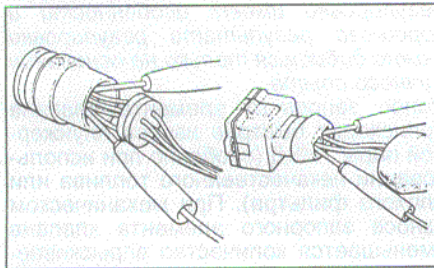
- 6. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Так же следует поступать и при мойке двигателя.
- 7. Замена запчастей должна проводиться только на аналогичные.
- 8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъемов электропроводки.
 - а) При расстыковке 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.

Система электронного управления

Общее описание

Система электронного управления дизелем позволяет снизить расход топлива и выбросы токсичных компонентов с отработавшими газами (ОГ), повысить качество регулирования частоты вращения (точность, плавность и быстродействие), в частности, увеличить стабильность частоты вращения холостого хода. Электронная система управления состоит из датчиков, электронного блока управления, включающего один или несколько микропроцессоров, и исполнительных механизмов, непосредственно воздействующих на системы двигателя.

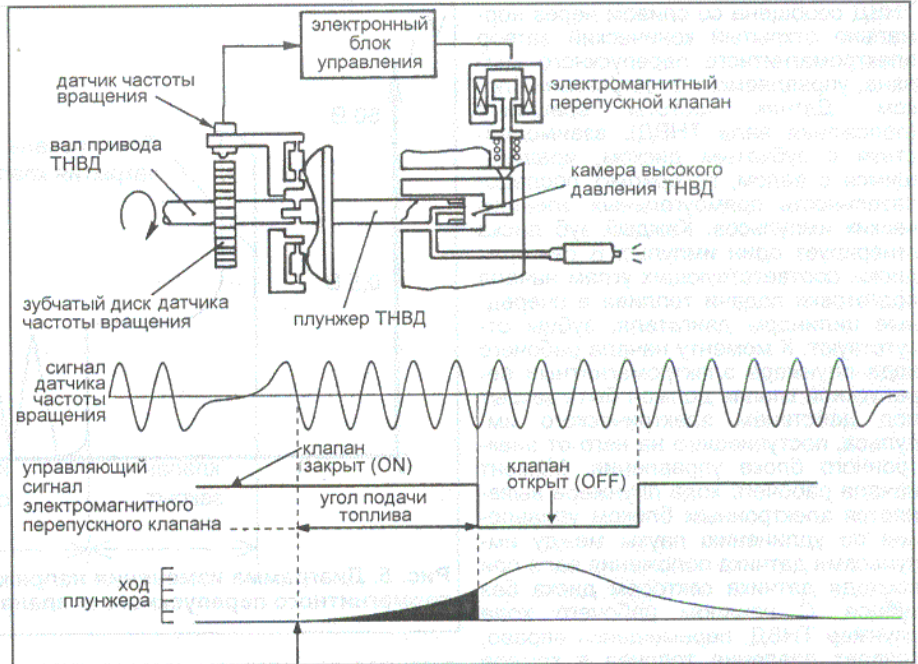


Рис. 3. Метод регулирования объема впрыскиваемого топлива.

Информация о режиме работы и состоянии двигателя поступает в систему управления от множества датчиков. Датчики преобразуют контролируемые (измеряемые) параметры двигателя в электрические сигналы, удобные для обработки и передачи в электронной системе управления. Сигналы от датчиков поступают на входы электронного блока управления. Электронный блок, обрабатывая по заданным алгоритмам полученную информацию, выдает управляющие сигналы исполнительным устройствам. Алгоритмы управления, реализуемые микропроцессором электронного блока, на каждом режиме работы двигателя вырабатывают оптимальное (наилучшее) по расходу топлива сочетание параметров впрыска топлива (цикловой подачи и угла опережения впрыска) и воздушного заряда (давления наддува и степени рециркуляции отработавших газов). Исполнительные устройства, на которые поступают управляющие сигналы электронного блока, расположены соответственно в топливном насосе высокого давления (ТНВД), во впускном коллекторе, между впускным и выпускным коллекторами, в турбокомпрессоре. Схема электронной системы управления дизеля Toyota с ТНВД типа VE показана на рисунке 2. Блок - схема электронного блока управления показана на рис. 1.

Регулирование величины подачи топлива

Базовое значение количества впрыскиваемого в цилиндры двигателя топлива (цикловой подачи) рассчитывается электронным блоком управления на основе отклонения действительной частоты вращения вала двигателя, определяемой по сигналу датчика частоты вращения, от ее заданного значения, устанавливаемого водителем изменением положения педали акселератора. Фактически датчиком положения педали акселератора является

датчик положения дроссельной заслонки, жестко связанной с педалью акселератора. Цикловая подача топлива, необходимая для уменьшения выявленного отклонения частоты вращения, вычисляется по заданному алгоритму регулирования автоматическим регулятором частоты вращения, выполненным в виде программного блока в электронном блоке управления. Регулятор частоты вращения действует по принципу обратной связи. Выходной сигнал регулятора частоты подается на электромагнитный перепускной клапан (исполнительный механизм) ТНВД, где и формируется цикловая подача топлива в очередной цилиндр, пропорциональная сигналу регулятора частоты, как это показано на рис. 3. При работе дизеля не на регуляторных характеристиках, главным образом при выходе на ограничительные характеристики, выходной сигнал регулятора частоты автоматически ограничивается значениями, вычисленными в электронном блоке на основе сигналов, полученных от датчиков температуры воздуха во впускном коллекторе, абсолютного давления во впускном коллекторе и температуры охлаждающей жидкости. При вращении вала ТНВД кулачки шайбы, жестко связанной с плунжером (рис. 3), начиная с некоторого угла поворота вала, набегают на ролики, вращающиеся на осях в свободной относительно вала шайбе. Кулачки, отталкиваясь от роликов, перемещают плунжер вправо, сжимая топливо в камере высокого давления ТНВД. Возвратный ход плунжера осуществляется за счет пружин, действующих на кулачковую шайбу. Одна из них показана на рис. 2 снизу от плунжера. Вращающийся вместе с валом плунжер выполненным в нем каналом с радиальным выходом поочередно сообщает камеру высокого давления ТНВД с магистралями высокого давления форсунок соответствующих цилиндров. Камера высокого давления

ТНВД сообщена со сливом через нормально открытый конический затвор электромагнитного перепускного клапана, управляемого электронным блоком. Датчик частоты вращения (положения вала ТНВД), взаимодействуя с зубчатым диском, вращающимся с валом, генерирует последовательность прямоугольных электрических импульсов. Каждый зуб диска генерирует один импульс. В секторах диска, соответствующих углам начала подготовки подачи топлива в очередные цилиндры двигателя, зубцы отсутствуют. К моменту начала рабочего хода плунжера электромагнитный перепускной клапан должен быть закрыт под действием электрического импульса, поступившего на него от электронного блока управления. Момент начала рабочего хода плунжера выявляется электронным блоком управления по удлинению паузы между импульсами датчика положения вала при проходе датчика сектором диска без зубцов. С началом рабочего хода плунжер ТНВД, перемещаясь вправо, создает давление топлива в камере высокого давления, достаточное для открытия форсунки, соединенной с этой камерой. Начинается впрыск топлива в цилиндр. Для прекращения впрыска электронный блок управления выключает электромагнитный клапан, его затвор открывается, сообщая камеру высокого давления со сливом в корпус ТНВД. Давление в камере ТНВД и перед форсункой падает, форсунка закрывается и впрыск заканчивается. Величина цикловой подачи топлива определяется углом впрыска, начинающегося от момента открытия форсунки и заканчивающегося в момент выключения электромагнитного клапана. Таким образом, величина подачи устанавливается изменением длительности электрического импульса, вырабатываемого регулятором частоты вращения в электронном блоке управления.

Электромагнитный перепускной клапан

Электромагнитный перепускной клапан служит для регулирования величины подачи топлива путем открытия и закрытия линии возврата топлива из-под плунжерного пространства в корпус ТНВД в соответствии с сигналами от электронного блока управления. Количество впрыскиваемого топлива регулируется увеличением или уменьшением периода между началом подъема плунжера и открытием канала возврата топлива. Электромагнитный перепускной управляющий клапан является дозатором топлива, подаваемого в цилиндры. Устройство электромагнитного перепускного клапана показано на рисунке 4. Процесс работы электромагнитного перепускного клапана поясняется диаграммой изменения напряжения, подаваемого электронным блоком управления на катушку электромагнита (см. рис. 5). Для ускорения срабатывания (закрытия затвора) клапана на катушку кратковременно подается форсирующее напряжение порядка 50 В, заведомо превышающее длительно до-

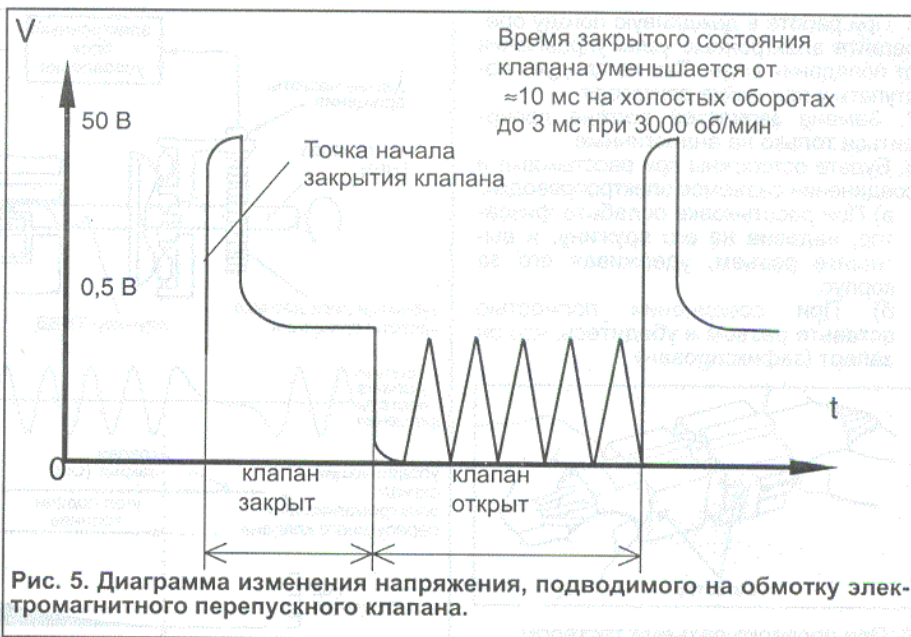


Рис. 5. Диаграмма изменения напряжения, подводимого на обмотку электромагнитного перепускного клапана.

пустимое по условиям нагрева катушки. После срабатывания клапана напряжение на катушке снижается до 0,5 В. Вследствие уменьшения магнитного сопротивления в сработавшем электромагните это напряжение достаточно для удержания притянутого вместе с клапаном якоря электромагнита. В результате радикально снижается расход электрической энергии и нагрев электромагнита. Кроме того, создаются условия для ускорения выключения (открытия затвора) клапана. После выключения клапана на его катушку от электронного блока подаются импульсы напряжения (на диаграмме треугольной формы), амплитуда которых заведомо не достаточна для срабатывания клапана. Эти импульсы могут быть использованы, например, для диагностирования клапана-дозатора. Электромагнитный перепускной клапан установлен вертикально на распределительной головке в задней верхней части корпуса ТНВД.

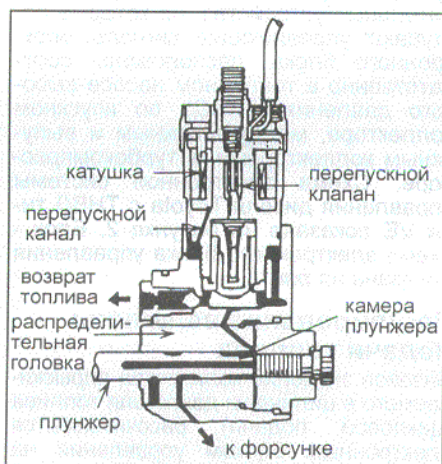


Рис. 4. Устройство электромагнитного перепускного клапана (поперечное сечение).

При включенном "зажигании" между клеммами клапана подается напряжение аккумуляторной батареи. Это обеспечивает возможность включения

электромагнитного клапана-дозатора на работающем дизеле. При выключении "зажигания" снимается напряжение с катушки дозатора и он выполняет роль клапана отсечки. Дизель глохнет. В случае нечеткого срабатывания плунжера (механический износ, нечеткое и неполное открытие ключевого транзистора, плохие контакты в разъеме) уменьшается количество впрыскиваемого топлива, падает мощность двигателя, его пуск, как холодного, так и горячего, затруднен.

Регулировка электромагнитного перепускного клапана

Примечание: приведенная процедура регулировки имеет особенности и хорошего результата регулировки можно добиться только на основании личного опыта.

Износ опорного элемента клапана происходит быстрее износа плунжерной пары ТНВД (особенно при использовании некачественного топлива или плохого фильтра). При механическом износе запорного элемента клапана уменьшается количество впрыскиваемого топлива, его пуск, как холодного, так и горячего, затруднен.

Заметно улучшить ситуацию можно путем регулировки клапана. Сначала с помощью пассатижей снимите защитный колпачок на торце клапана. Далее при заведенном двигателе (на холостом ходу) на пол-оборота отверните контргайку регулировочного винта (гайка на 10 или гайка под спецключ) и в шлиц регулировочного винта вставьте отвертку с плоским шлицем (реже внутренний шестигранник или наружный шестигранник). После этого заверните винт примерно на пол-оборота. Выведите двигатель на режим максимальных оборотов (до красной зоны на тахометре) и резко сбросьте газ. При этом следите за "чернотой" выхлопных газов. Если "черноты" нет, а двигатель правильно, т.е. быстро, как и раньше, сбрасывает свои обороты, то регулировочный винт можно довернуть приблизительно на пол-оборота.

Возможно, при регулировке двигатель пойдет "в разнос" (даже если выключить "зажигание"), но его обороты вряд ли вырастут больше 3000, поскольку дроссельная заслонка закрыта. Если это случилось, надо тут же чуть отвернуть регулировочный винт немного назад.

Регулировка клапана заключается в том, чтобы найти такое положение винта, при котором задержка в сбросе газа едва угадывается. Объем подаваемого в цилиндры в этом случае топлива максимален. И соответственно максимальна мощность двигателя. После этого останется затянуть контргайку и защелкнуть обратно защитный колпачок. Таким образом можно в некоторых пределах компенсировать износ запорного элемента электромагнитного перепускного клапана.

Регулирование угла опережения впрыска

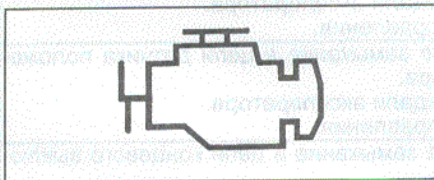
Регулирование угла опережения впрыска выполняется следующим образом: электромагнитный клапан по сигналам блока управления изменяет давление топлива в рабочей камере автомата опережения впрыска путем колебаний с высокой частотой запорного элемента электромагнитного клапана, определяемой электронным блоком управления. Тем самым изменяется угловое положение кольца с роликами относительно вала насоса, т.е. происходит изменение угла начала подачи топлива.

Оптимальное по расходу топлива при допустимых концентрациях токсичных компонентов в ОГ значение угла опережения впрыска рассчитывается на основании сигналов от различных датчиков, таких как частоты вращения коленчатого вала двигателя, положения педали акселератора, давления воздуха во впускном коллекторе (давления наддува).

Система самодиагностики

Электронный блок управления дизелем обеспечивает самодиагностику системы.

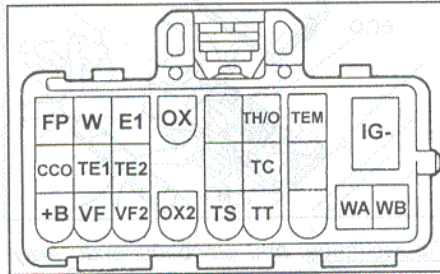
При обнаружении неисправностей на панели приборов загорается контрольная лампа, и электронный блок управления переходит в аварийный режим управления ("доехать до дома"), достаточный для доставки автомобиля в ремонтную мастерскую.



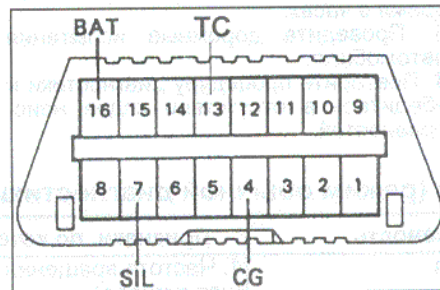
Коды неисправностей могут быть считаны по сигналам контрольной лампы. На двигателях, кроме стандартного диагностического разъема в моторном отсеке (DLC1), может использоваться разъем DCL3 (Diagnostic Link Connector). Данный разъем устанавливается на автомобилях TOYOTA с 1997 года и использует систему самодиагностики OBD (On-Board Diagnostic). Разъем DLC3 расположен в салоне под приборной панелью и служит для считывания

данных от электронных систем автомобиля, в том числе от электронного блока управления двигателем.

Разъем приспособлен для подключения тестеров с целью считывания данных по протоколам ISO 14230. Расположение выводов выполнено по стандарту ISO 15031-3 и соответствует указанным стандартам получения данных.



Диагностический разъем (DLC1).



Диагностический разъем (DLC3).

Отличия системы OBD от стандартной системы диагностики заключается в возможности подключения тестера для считывания данных от электронного блока управления.

При обнаружении неисправности загорается контрольная лампа "CHECK", а соответствующий диагностический код записывается в память электронного блока управления.

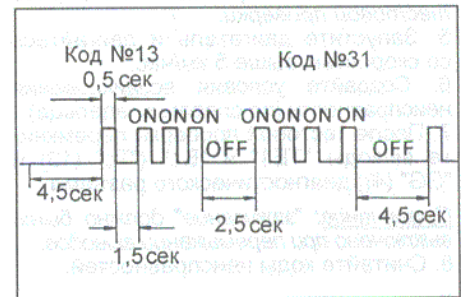
Если данная неисправность не возникает повторно, то лампа "CHECK" выводит код до выключения зажигания. После выключения и повторного включения зажигания диагностический код более не выводится на контрольную лампу, но сохраняется в памяти. Кроме того, электронный блок управления при обнаружении неисправности имеет возможность сохранять в памяти условия работы двигателя (данные топливной системы, нагрузка, температура охлаждающей жидкости, частота вращения коленчатого вала, скорость автомобиля и т.д.) для их анализа при поиске причин неисправности с помощью тестера.

Считывание кодов неисправностей

Нормальный режим проверки

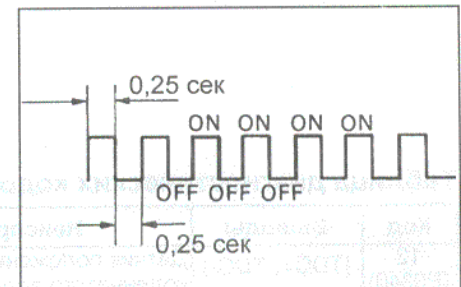
1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
2. Выключите все дополнительное оборудование.
3. Включите "зажигание".
4. Установите перемычку на выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема типа "DLC1" или "TC" (13) и "GG" (4) диагностического разъема типа "DLC3".
5. Код неисправности определяется по сериям вспышек "десятки-единицы" контрольной лампы.

6. Например, лампа вспыхивает 1 раз, затем пауза 1,5 секунды, затем вспыхивает 3 раза. Это означает код 13.



7. Если в памяти электронного блока хранится два или больше кодов неисправностей, то коды будут разделены паузой 2,5 секунды.

8. Если неисправности отсутствуют, контрольная лампа должна вспыхивать с интервалом 0,25 секунды.



- После того как все коды выведены, наступает пауза 4,5 с, а затем все они повторяются, пока выводы "TE1" и "E1" ("TC" (13) и "GG" (4)) диагностического разъема замкнуты накоротко.

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

Тестовый режим проверки

Примечание: система самодиагностики дает возможность более детальной проверки системы управления при переключении выводов "TE2" и "E1" диагностического разъема. Данный режим тестовой проверки для специалистов и часть кодов неисправностей, приведенных в таблице, появляются только в этом режиме проверки.

Данная проверка по сравнению с обычной имеет большую чувствительность (можно продиагностировать отдельные цепи в реальном времени). Особенно это полезно, если в процессе движения возникают постоянно исчезающие неисправности).

1. Условия проверки:
 - двигатель прогрет до рабочей температуры.
 - аккумулятор полностью заряжен (напряжение не ниже 11 В).
 - дроссельная заслонка закрыта (контакты концевого выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки замкнуты).
 - все дополнительное оборудование выключено.
2. Выключите "зажигание".
3. Поставьте перемычку на выводы "TE2" и "E1" диагностического разъема.

4. Включите "зажигание".

Примечание: мигание лампы "CHECK ENGINE" подтверждает включение тестовой проверки.

5. Запустите двигатель и двигайтесь со скоростью выше 5 км/час.

6. Создайте условия возникновения неисправности (по словам владельца).

7. После тестовой проверки переключите выходы "TE1" и "E1" ("Tc" (13) и "GG" (4)) диагностического разъема.

Примечание: "зажигание" должно быть выключено при переключении выводов.

8. Считайте коды неисправностей.

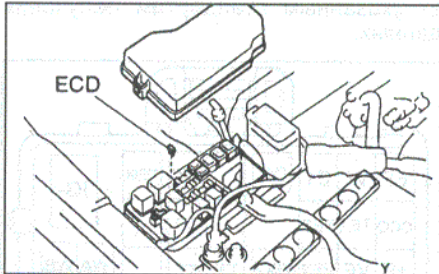
Режим проверки с помощью тестера

При использовании фирменного тестера "TOYOTA" для проверки системы управления двигателем в случае неисправности высвечивается код неисправности (в таблице дан в скобках). Тестер подключается к диагностическому разъему "DLC3".

Стирание кодов неисправностей

1. Выключите "зажигание".

2. Выньте предохранитель электронного блока управления или отсоедините аккумулятор на одну минуту или дольше при низких температурах.



Примечание: при отсоединении аккумулятора стирается память других электронных приборов, например, время в часах.

3. Проведите дорожные испытания автомобиля.

4. Повторите процедуру диагностики и убедитесь в отсутствии кодов неисправностей.

Поиск неисправностей вольт/омметром

Примечание:

- Для каждой системы разработаны процедуры поиска неисправностей, которые изложены в этом руководстве. Время от времени эти процедуры могут несколько изменяться. Тем не менее, методов, приведенных в данном руководстве, практически достаточно для обнаружения неисправностей.

- Перед началом поиска неисправностей рекомендуется проверить предохранители, плавкие вставки и состояние соединений.

- Процедуры поиска неисправностей основаны на предположении, что неисправность заключается либо в обрыве электрической цепи, либо в коротком замыкании в ней вне электронного блока, либо в коротком замыкании в нем.

- Если же неисправность двигателя появляется при необходимом рабочем напряжении на выводах электронного блока, значит, блок неисправен и подлежит замене.

Таблица диагностических кодов (режим обычной диагностики)

Код	Выводы	Неисправность	Признаки, по которым определяется неисправность
12 (P0340)	[TDC+, TDC-]	Датчик положения коленчатого вала	1. Частота вращения выше 400 об/мин ВМТ не определяется (нет сигнала).
13 (P0335)	[NE+, NE-]	Датчик частоты вращения	1. Нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления в течение 0,5 секунд при частоте вращения выше 680 об/мин. или В течение 2 секунд нет передачи сигнала NE к электронному блоку управления при проворачивании коленчатого вала стартером.
14 (P1220)	[TVC]	Электромагнитный клапан регулирования угла опережения впрыска	1. Температура охлаждающей жидкости выше 45°C, напряжение аккумуляторной батареи выше 11 В. 2. Угол опережения впрыска более 7° до ВМТ в течении более 5 секунд.
15 (P1222)	[LU+A, LU-A, LU+B, LU-B]	Сигнал шагового двигателя привода дроссельной заслонки	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи шагового двигателя привода дроссельной заслонки. 2. Корпус дроссельной заслонки. 3. Электронный блок управления.
16	[ECT CPU]	Сигнал управления автоматической КПП	1. Нет сигнала управления.
17 (P1611)	[ECD CPU]	Сигнал электронного блока управления	1. В норме, если нет выходного сигнала от электронного блока управления.
18 (P1225)	[SPV+, SPV-]	Сигнал электромагнитного перепускного клапана	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана. 2. Неисправность электромагнитного перепускного клапана. 3. Электронный блок управления.
19(1) (P1120)	[VCC, VA, VAS]	Сигнал короткого замыкания в цепи датчика положения педали акселератора	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали акселератора. 2. Датчик положения педали акселератора. 3. Электронный блок управления.
19(2) (P1121)	[VCC, VA, VAS]	Сигнал разрыва в цепи датчика положения педали акселератора	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали акселератора. 2. Датчик положения педали акселератора. 3. Электронный блок управления.
19(3) (P1123)	[IDL, PDL]	Сигнал короткого замыкания в цепи концевого выключателя холостого хода	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи концевого выключателя холостого хода. 2. Концевой выключатель холостого хода. 3. Электронный блок управления.
19(4) (P1122)	[IDL, PDL]	Сигнал разрыва в цепи концевого выключателя холостого хода	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи концевого выключателя холостого хода. 2. Концевой выключатель холостого хода. 3. Электронный блок управления.
22 (P0115)	[THW]	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение более 0,5 секунды (температура охлаждающей жидкости выше 160°C). 2. Датчик температуры охлаждающей жидкости 3. Электронный блок управления.

Код	Выводы	Неисправность	Признаки, по которым определяется неисправность
24 (P0110)	[THA]	Датчик температуры воздуха на впуске	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика в течение более 0,5 секунды. 2. Датчик температуры воздуха на впуске. 3. Электронный блок управления.
32 (P1670)	[VRP, VRT] (модели выпуска до августа 2000 года) [DATA, CLK] (модели выпуска с августа 2000 года)	Сигнал корректирующих резисторов ТНВД	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи корректирующих резисторов в течение более 0,5 секунды. 2. Корректирующие резисторы. 3. Повреждение вакуумных шлангов. 4. Электронный блок управления.
33 (P1420)	[S/TH1, S/TH2]	Сигнал от электропневмоклапанов управления дроссельной заслонкой	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи электропневмоклапанов в течение 0,5 секунд или более.
35 (P1405)	[PIM, VC]	Сигнал датчика давления наддува (датчика абсолютного давления во впускном коллекторе)	1. Частота вращения коленчатого вала выше 2400 об/мин, нагрузка на двигатель выше 50%. 2. Сигнал датчика ниже обычного в течение более 2 секунд или Сигнал датчика выше обычного в течение более 2 секунд.
39 (P0180)	[THF]	Сигнал датчика температуры топлива	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи электропневмоклапанов в течение 0,5 секунд или более. 2. Датчик температуры топлива. 3. Электронный блок управления.
41	[IDL, VA, VC]	Сигнал датчика положения дроссельной заслонки	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика.
42 (P0500)	[SP1]	Сигнал датчика скорости автомобиля	1. (МКПП) Частота вращения коленчатого вала выше 2600 об/мин. (АКПП) Частота вращения коленчатого вала выше 2800 об/мин. 2. Автомобиль неподвижен. 3. Более 8 секунд.
43	[STA]	Сигнал стартера	1. Частота вращения коленчатого вала выше 1200 об/мин 2. Проворачивание стартером 3. Более 10 секунд
96	[EGLS, VC]	Сигнал датчика подъема штока клапана системы рециркуляции ОГ	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. 2. Датчик подъема штока клапана системы рециркуляции ОГ 3. Электронный блок управления
99	[IMO, IMI]	Система иммобилайзера (запрещения запуска двигателя)	Разрыв или короткое замыкание в цепи системы иммобилайзера

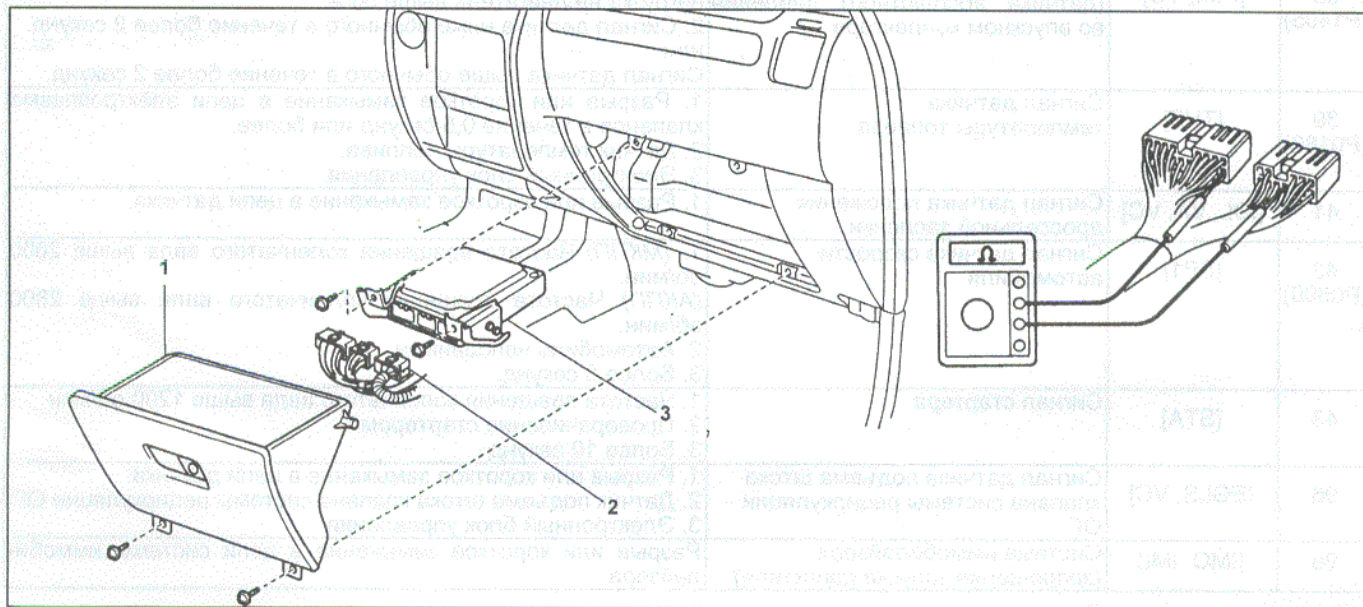
Таблица диагностических кодов (режим тестирования)

Код	Выводы	Неисправность	Признаки, по которым определяется неисправность
12 (P0340)	[TDC+, TDC-]	Датчик положения коленчатого вала	1. Частота вращения выше 400 об/мин ВМТ. 2. За два оборота коленчатого вала сигнал от датчика проходит не два раза
13 (P0335)	[NE+, NE-]	Датчик частоты вращения	При частоте вращения выше 680 об/мин за пол-оборота коленчатого вала сигнал проходит не 14 раз
22 (P0115)	[THW]	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика (температура охлаждающей жидкости выше 160°C)
24 (P0110)	[THA]	Датчик температуры воздуха на впуске	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика
32 (P1670)	[VRP, VRT] (модели выпуска до августа 2000 года) [DATA, CLK] (модели выпуска с августа 2000 года)	Сигнал корректирующих резисторов ТНВД	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи корректирующих резисторов
35 (P1405)	[PIM, VC]	Сигнал датчика абсолютного давления во впускном коллекторе	1. Частота вращения коленчатого вала выше 2400 об/мин, нагрузка на двигатель выше 50% 2. Сигнал датчика ниже обычного или 3. Сигнал датчика выше обычного
39 (P0180)	[THF]	Сигнал датчика температуры топлива	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи электропневмоклапанов в течение 0,5 секунд или более 2. Датчик температуры топлива 3. Электронный блок управления
41	[IDL, VA, VC]	Сигнал датчика положения дроссельной заслонки	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика
42	[SP1]	Сигнал датчика скорости автомобиля	1. Сигнал (скорость автомобиля меньше 5 км/ч)

Код	Выводы	Неисправность	Признаки, по которым определяется неисправность
43	[STA]	Сигнал стартера	1. Нет сигнала проворачивания стартером.
51	[AC, IDL, NSW]	Сигналы от системы кондиционирования, концевого выключателя холостого хода, выключателя запрещения запуска	1. Выводы диагностического разъема "TE1-E1" замкнуты. 2. Электромагнитная муфта компрессора кондиционера включена. 3. Концевой выключатель положения холостого хода выключен. 4. Селектор АКПП в положении Р или N.
96	[EGLS, VC]	Сигнал датчика подъема штока клапана системы рециркуляции ОГ	1. Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. 2. Датчик подъема штока клапана системы рециркуляции ОГ. 3. Электронный блок управления.

Проверка напряжения на выводах электронного блока управления двигателем (модели выпуска до августа 2000 года)

1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините 3 разъема от электронного блока управления двигателем.
3. Измерьте сопротивление между выводами разъема жгута проводов и сравните со значениями, приведенными в таблице.



1 - крышка перчаточного ящика, 2 - разъем электронного блока управления двигателем, 3 - электронный блок управления двигателем.

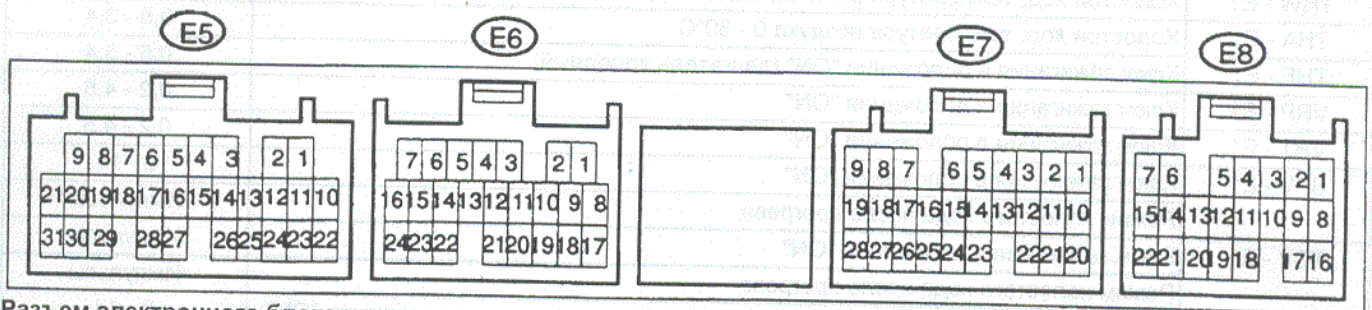
E01	TCV	SPV	S/TH1	S/TH2	TFN	L4		TDC+	NE+	SP2+	S1	SL	VF	TE2	VRP	THF	THW	THA	PIM	VC	STA	AC	SP1	IMO	G-IND	OIL-W	W	STP	M-REL	S-REL	BATT
E02	EGR	SNWS	SNWL	2	L			TDC-	NE-	SP2-	S2	E1	TT	TE1	VRT	THO	IDL	VA		E2	NSW	OD1	HSW	ACT	TAC	IMI	OD2	P	IGSW	SVR	+B

Разъем электронного блока управления двигателем и АКПП (Модели выпуска до августа 2000 года).

Выводы	Состояние	Напряжение, (В)
BATT - E1	—	9 - 14
+B - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
IGSW - E1		
VC - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
PIM - E1	Ключ зажигания в положении "ON" и подведите разрежение 40 кПа (300 мм рт. ст.)	0,2 - 0,8
	Ключ зажигания в положении "ON"	1,3-1,9
VA - E1	Ключ зажигания в положении "ON" и подведите давление 69 кПа (0,7 бар)	3,2 - 3,8
	Дроссельная заслонка полностью закрыта (педаль не нажата)	0,3 - 0,8
IDL - E1	Дроссельная заслонка полностью открыта (педаль полностью нажата)	3,2 - 4,9
	Дроссельная заслонка полностью закрыта (педаль не нажата)	0 - 3
TDC+ - TDC-	Дроссельная заслонка полностью открыта (педаль полностью нажата)	9 - 14
	Режим холостого хода после прогрева	Импульсы
NE+ - NE-	Режим холостого хода после прогрева	Импульсы
SP1 - E1	Ключ зажигания в положении "ON", колесо свободно вращается	Импульсы
SP2+ - SP2-	Ключ зажигания в положении "ON", колесо свободно вращается	Импульсы

Выводы	Состояние	Напряжение, (В)
THW - E1	Холостой ход, температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C	0,2 - 1,0
THA - E1	Холостой ход, температура воздуха 0 - 80°C	0,5 - 3,4
THF - E1	Ключ зажигания в положении "ON" (двигатель холодный)	0,5 - 3,4
VRP - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	0,2 - 4,5
VRT - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	0,2 - 4,5
SPV - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
TCV - E1	Режим холостого хода после прогрева	Импульсы
	Ключ зажигания в положении "ON"	Импульсы
S/TH1 - E1	Режим холостого хода после прогрева	Импульсы
	Электропневмоклапан №1 в положении "OFF" (Ключ зажигания в положении "ON")	9 - 14
S/TH2 - E1	Электропневмоклапан №1 в положении "ON". (Через 2 сек. после поворота ключа зажигания из положения "ON" в положение "OFF")	0 - 3
	Электропневмоклапан №2 в положении "OFF". (Проворачивание коленчатого вала стартером)	9 - 14
EGR - E1	Электропневмоклапан №2 в положении "ON". (Через 2 сек. после поворота ключа зажигания из положения "ON" в положение "OFF")	0 - 3
	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
S-REL - E1	Система рециркуляции ОГ работает (частота вращения 1500 об/мин, после прогрева)	Импульсы
	Проворачивание коленчатого вала стартером	6 и больше
G-IND - E1	Режим холостого хода после прогрева (через 2 минуты после запуска)	0 - 1,5
	Ключ зажигания из положения "OFF" в положение "ON"	0 - 3
W - E1	Режим холостого хода после прогрева	9 - 14
	Контрольная лампа "CHECK ENGINE" горит (разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен)	0 - 3
STA - E1	Неисправности нет (Контрольная лампа "CHECK ENGINE" не горит) режим холостого хода	9 - 14
	Проворачивание коленчатого вала стартером	6 и больше
NSW - E1	Ключ зажигания в положении "ON", селектор АКПП в положении "P" или "N"	0 - 3
	Ключ зажигания в положении "ON" и селектор АКПП в остальных положениях, кроме "P" или "N"	9 - 14
IMI - E1	Холостой ход	Импульсы
IMO - E1	Через несколько секунд после запуска	Импульсы
A/C - E1	Выключатель кондиционера в положении "ON" (электромагнитная муфта компрессора кондиционера включена)	9 - 14
	Выключатель кондиционера в положении "OFF"	0 - 3
ACT - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
	Режим отключения кондиционера (движение со скоростью 48 км/ч или менее, через 5 сек. после полного нажатия на педаль акселератора)	0 - 3
M-REL - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
	Через 2 сек. после поворота ключа зажигания из положения "ON" в положение "OFF"	0 - 1,5
SVR - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	0 - 1,5
TAC - E1	Режим холостого хода после прогрева	Импульсы
VF - E1	Переключите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема (нет неисправности)	4,5 - 5,5
	Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости и снимите перемычку с выводов "TE1" и "E1" диагностического разъема (нет неисправности)	0 - 1
HSW - E1	Датчик-выключатель системы повышения частоты вращения холостого хода в положении "ON" (при включении отопителя)	0 - 3
	Другие	9 - 14
STP - E1	Выключатель стоп-сигналов в положении "ON"	7,5 - 14
	Выключатель стоп-сигналов в положении "OFF"	0 - 1,5
OIL-W - E1	Двигатель холодный	9 - 14
THO - E1	Во время прогрева	0,2 - 4,5
TE1 - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
TE2 - E1	Переключите выводы "TE1", "TE2" и "E1" диагностического разъема (тестовый режим проверки)	0 - 3

Проверка напряжения на выводах электронного блока управления двигателем (модели выпуска с августа 2000 года)



Разъем электронного блока управления двигателем и АКПП (Модели выпуска с августа 2000 года).

E5	E5	E6	E6	E7	E7	E8	E8								
4	EGR	17	NE+	5	THF	16	PIM	2	TAC	18	IDL	2	BATT	17	IMI
5	TCV	21	E01	7	VCT	20	E2	3	EGRC	19	VA	3	G-IND	18	TC
12	CLK	22	E1	12	CLK	21	VC	4	AC	22	SP1	6	IMO	19	SIL
13	DATA	27	TDC-	13	DATA	22	THA	7	FSW	23	VCH	7	MREL	20	HSW
16	TDC+	28	NE-	14	THW			8	VCC	24	STA	9	+B		
								9	PDL	27	E2C	12	W		
								10	S/TH	28	VAS	13	SVR		
								13	ACT						

Выводы	Состояние	Напряжение, (В)
BATT - E1	—	9 - 14
+B - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
IGSW - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
VC - E2	Ключ зажигания в положении "ON" и подведите разрежение 40 кПа (300 мм. рт. ст.)	1,0 - 1,8
PIM - E2	Ключ зажигания в положении "ON" и подведите давление 135 кПа (1000 мм. рт. ст.)	2,3 - 4,2
VCC - E2C	Ключ зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5
VA - E2C	Педаля акселератора полностью отпущена	0,6 - 1,3
VAS - E2C	Педаля акселератора полностью нажата	2,8 - 4,5
	Педаля акселератора полностью нажата	0,6 - 1,3
IDL - E2C	Педаля акселератора полностью отпущена	2,8 - 4,5
	Педаля акселератора полностью нажата	9 - 14
THA - E2	Холостой ход, температура воздуха 0 - 80°C	0 - 3
THW - E2	Холостой ход, температура охлаждающей жидкости 60 - 120°C	0,2 - 3,8
THF - E1	Ключ зажигания в положении "ON" (двигатель холодный)	0,1 - 1,5
STA - E1	Проворачивание коленчатого вала стартером	0,5 - 3,8
TDC+ - TDC-	Режим холостого хода после прогрева	6 и больше
NE+ - NE-	Режим холостого хода после прогрева	Импульсы
SP1 - E1	Ключ зажигания в положении "ON" и колесо свободно вращается	Импульсы
TCV - E01	Ключ зажигания в положении "ON"	Импульсы
	Режим холостого хода после прогрева	9 - 14
EGR - E01	Система рециркуляции ОГ работает (частота вращения 1500 об/мин, после прогрева)	Импульсы
	Импульсы	Импульсы
S/TH - E01	Электропневмоклапан в положении "OFF" на холостом ходу	9 - 14
	Электропневмоклапан в положении "ON". (Через 2 сек. после поворота ключа зажигания из положения "ON" в положение "OFF")	0 - 3
PA - E01	Электропневмоклапан в положении "OFF"	9 - 14
	Электропневмоклапан в положении "ON"	0 - 3
MREL - E01	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
AC - E1	Выключатель кондиционера в положении "ON"	0 - 1,5
	Выключатель кондиционера в положении "OFF"	9 - 14
ACT - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
	Режим отключения кондиционера (движение со скоростью 48 км/ч или менее, через 5 сек. после полного нажатия на педаль акселератора)	0 - 3
PDL - E1	Педаля акселератора полностью отпущена	9 - 14
	Педаля акселератора полностью нажата	0 - 3
TAC - E1	Холостой ход	Импульсы
TC - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
W - E1	Контрольная лампа "CHECK ENGINE" горит (разъем датчика температуры охлаждающей жидкости отсоединен)	0 - 3
	Неисправности нет (Контрольная лампа "CHECK ENGINE" не горит) режим холостого хода	9 - 14

Выводы	Состояние	Напряжение, (В)
G-IND - E1	Ключ зажигания из положения "OFF" в положение "ON"	0 - 3
	Режим холостого хода после прогрева	9 - 14
DATA - E1	В течение 0,5 сек. после поворота ключа зажигания в положении "ON"	Импульсы
CLK - E1	В течение 0,5 сек. после поворота ключа зажигания в положении "ON"	Импульсы
EGRC - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	0 - 3
	После прогрева на частоте 1500 об/мин	9 - 14
IREL - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	0 - 3
	Выключатель подогрева воздуха на впуске в положении "ON"	9 - 14
VCH - E1	Выключатель вентилятора отопителя в положении "ON"	0 - 3
	Выключатель вентилятора отопителя в положении "OFF"	9 - 14
SVR - E1	Ключ зажигания в положении "ON"	0 - 1,5
VCT - E1	Выключатель вентилятора отопителя в положении "ON"	0 - 3
	Выключатель вентилятора отопителя в положении "OFF"	9 - 14
HSW - E1	Выключатель отопителя нажат	0 - 3
	Выключатель отопителя не нажат	9 - 14
FSW - E1	Первая передача включена	9 - 14
	Включена любая передача, кроме первой	0 - 3
PS - E1	Холостой, при вращении рулевого колеса	0 - 3
	Ключ зажигания в положении "ON"	9 - 14
SIL - E1	При подключении сканера к диагностическому разъему "DLC3"	Импульсы
IMI - E1	Холостой ход	Импульсы
IMO - E1	Через несколько секунд после запуска	Импульсы

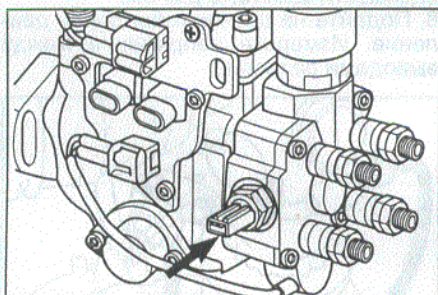
Проверка элементов системы электронного управления двигателем Датчик температуры топлива

Примечание: на некоторых ранних моделях датчик отсутствует, на его месте устанавливается заглушка.

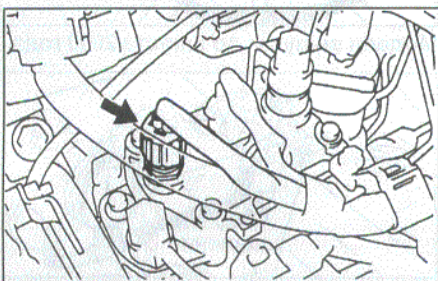
1. Отсоедините разъем датчика температуры топлива.
2. Ключом на 19 мм отверните датчик и снимите кольцевое уплотнение.
3. Проверьте датчик температуры топлива.

- а) Погрузите чувствительный элемент датчика температуры топлива в воду с известной температурой.
- б) Измерьте сопротивление между выводами датчика температуры топлива.

Сопротивление при температуре:
 20°C ~ 2500 Ом
 40°C ~ 1100 Ом
 60°C ~ 600 Ом
 80°C ~ 300 Ом



Модели выпуска до августа 2000 года.



Модели выпуска с августа 2000 года.

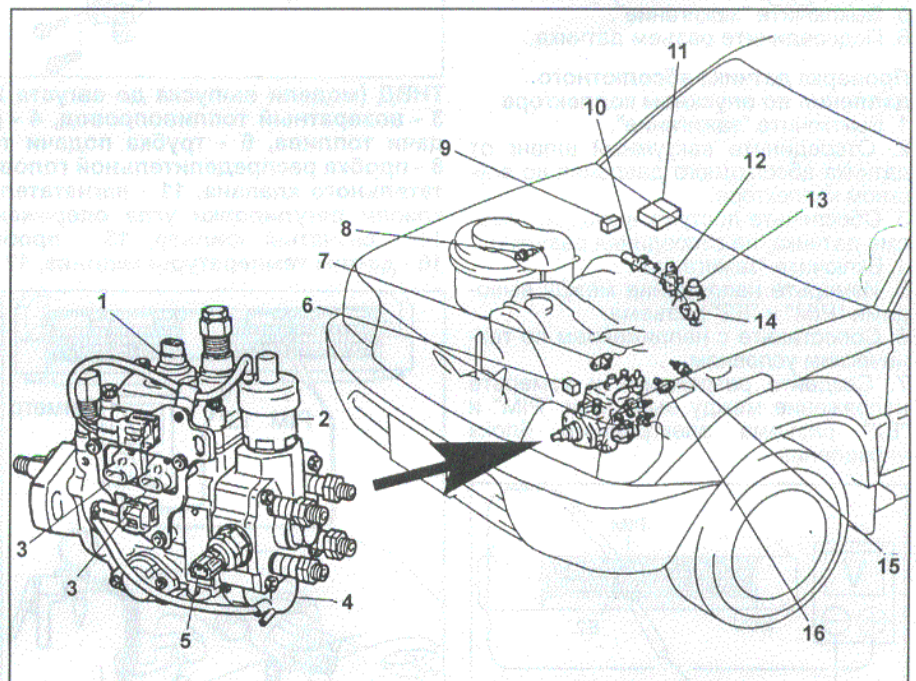
Датчик давления наддува (датчик абсолютного давления во впускном коллекторе)

Давление во впускном коллекторе двигателя с турбонаддувом меняется от разрежения порядка 100 мм рт. ст. на режиме холостого хода до избыточного давления 0,98 бар при полной нагрузке и включенной турбине. Сигнал датчика

используется для коррекции подачи топлива в зависимости от давления воздуха во впускном коллекторе.

Проверка напряжения питания

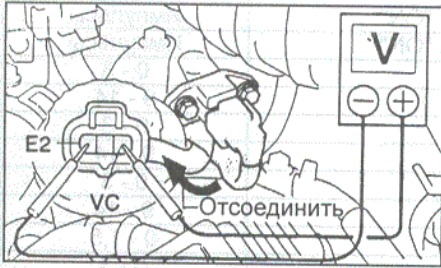
1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините разъем датчика давления абсолютного давления во впускном коллекторе.
3. Включите "зажигание".



Расположение элементов системы управления двигателем (модели выпуска до августа 2000 года). 1 - датчик частоты вращения (положения вала ТНВД), 2 - электромагнитный перепускной клапан, 3 - корректирующий резистор ТНВД №1 и №2, 4 - клапан управления опережением впрыска, 5 - датчик температуры топлива, 6 - главное реле системы управления (ECD), 7 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 8 - датчик температуры воздуха во впускном коллекторе, 9 - реле электромагнитного перепускного клапана, 10 - электромагнитный перепускной клапан №2, 11 - электронный блок управления двигателем (МКПП) или электронный блок управления двигателем и АКПП, 12 - электромагнитный перепускной клапан №1, 13 - корпус дроссельной заслонки, 14 - датчик положения дроссельной заслонки, 15 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 16 - датчик положения коленчатого вала (ВМТ).

4. Измерьте напряжение между выводами "VC" и "E2" разъема.

Номинальное напряжение.... 4,5 - 5,5 В



Модели выпуска до августа 2000 года.



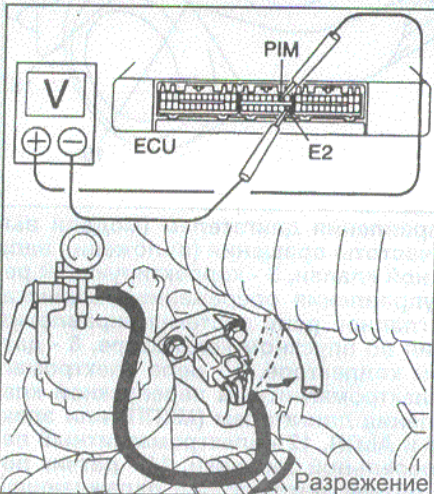
Модели выпуска с августа 2000 года.

Примечание: если напряжение питания выходит за установленные пределы, то следует проверить напряжение на выводах электронного блока управления. И если напряжение на выводах электронного блока управления в норме, то повреждена цепь питания датчика (от блока до датчика). В противном случае неисправность находится в самом электронном блоке управления.

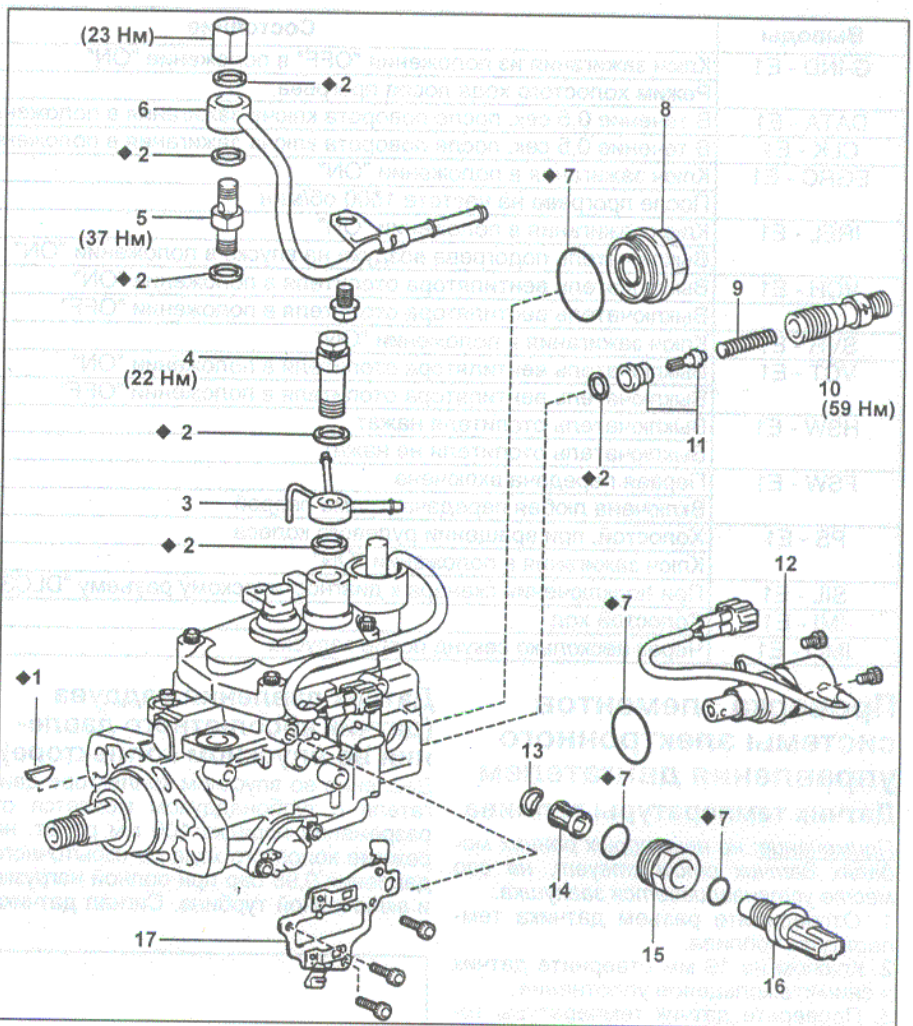
5. Выключите "зажигание".
6. Подсоедините разъем датчика.

Проверка датчика абсолютного давления во впускном коллекторе

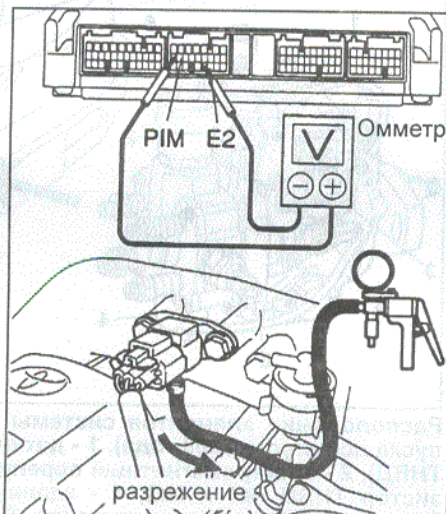
1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините вакуумный шланг от датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
3. Обеспечьте доступ к выводам разъема датчика, не отсоединяя разъема.
4. Включите "зажигание".
5. Измерьте напряжение между выводами "PIM" и "E2" разъема.
6. Сопоставьте с напряжением по техническим условиям.
7. Создайте разрежение и измерьте напряжение между выводами "PIM" и "E2" разъема электронного блока управления.



Модели выпуска до августа 2000 года.



ТНВД (модели выпуска до августа 2000 года). 1 - шпонка, 2 - прокладка, 3 - возвратный топливопровод, 4 - редукционный клапан, 5 - штуцер подачи топлива, 6 - трубка подачи топлива, 7 - уплотнительное кольцо, 8 - пробка распределительной головки №1, 9 - пружина, 10 - штуцер нагнетательного клапана, 11 - нагнетательный клапан регулировки угла опережения впрыска, 12 - электромагнитный клапан, 13 - сетчатый фильтр, 14 - пробка распределительной головки №2, 15 - датчик температуры топлива, 16 - кронштейн.

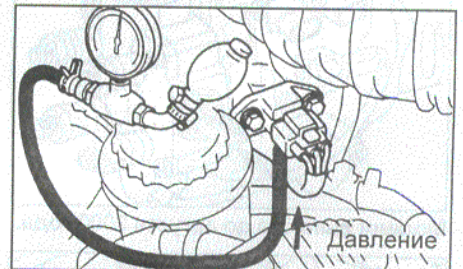


Модели выпуска с августа 2000 года.

Разрежение, кПа (мм.рт.ст.)	Падение напряжения, В
13,3 (100)	0,3 - 0,5
26,7 (200)	0,6 - 0,8
40,0 (300)	0,95 - 1,15

Сравните падение напряжения с данными технических условий. При необходимости замените датчик.

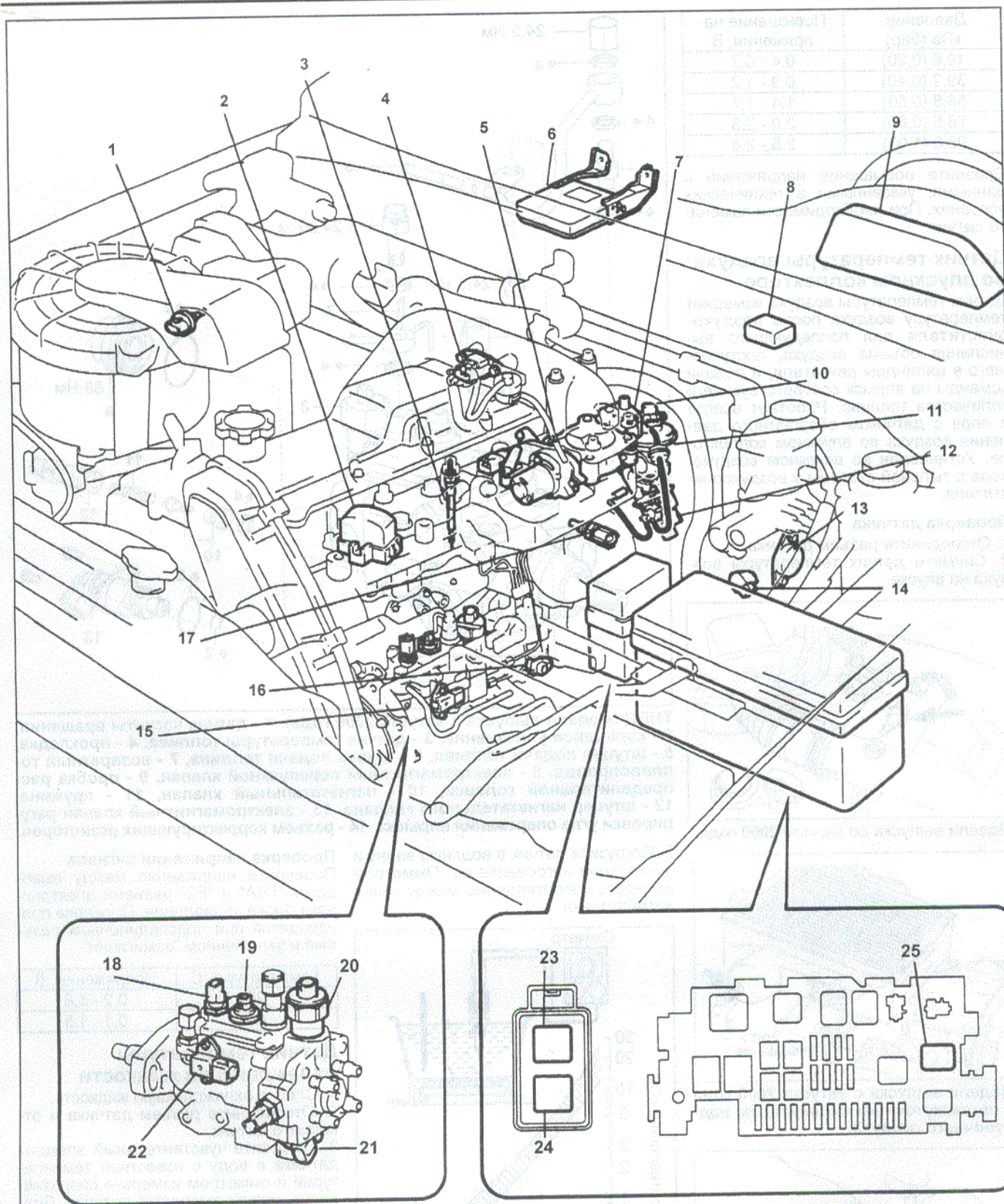
8. Подайте на датчик избыточное давление. Измерьте напряжение между выводами разъема.



Модели выпуска до августа 2000 года.



Модели выпуска с августа 2000 года.



Расположение элементов системы управления двигателем (модели выпуска с августа 2000 года). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - диагностический разъем "DLC1", 3 - свеча накаливания, 4 - датчик давления наддува (датчик абсолютного давления во впускном коллекторе), 5 - корпус дроссельной заслонки, 6 - электронный блок управления, 7 - датчик полностью закрытой дроссельной заслонки, 8 - диагностический разъем "DLC3", 9 - комбинация приборов, 10 - датчик подъема штока клапана системы рециркуляции ОГ, 11 - клапан рециркуляции ОГ, 12 - электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ, 13 - датчик положения педали акселератора, 14 - концевой выключатель холостого хода, 15 - топливный насос высокого давления, 16 - датчик положения коленчатого вала, 17 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 18 - датчик температуры топлива, 19 - датчик частоты вращения (положения вала ТНВД), 20 - электромагнитный перепускной клапан, 21 - электромагнитный клапан регулировки угла опережения впрыска, 22 - разъем корректирующих резисторов, 23 - реле стартера (маркировка "ST"), 24 - реле свечей накаливания (маркировка "SUB GLW RLY"), 25 - главное реле системы управления (ECD).

Давление, кПа (бар)	Повышение напряжения, В
19,6 (0,20)	0,4 - 0,7
39,2 (0,40)	0,9 - 1,2
58,8 (0,60)	1,4 - 1,7
78,5 (0,80)	2,0 - 2,3
98,0 (1,00)	2,5 - 2,8

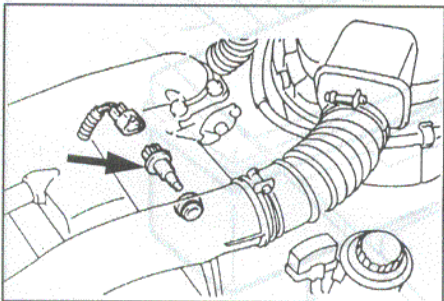
Сравните повышение напряжения с данными, указанными в технических условиях. При необходимости замените датчик.

Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе

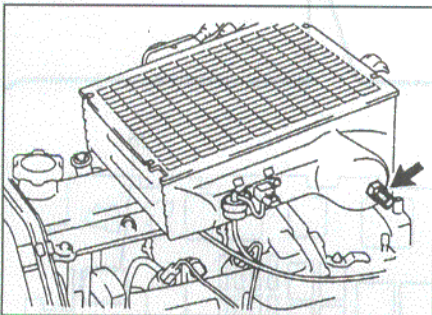
Датчик температуры воздуха измеряет температуру воздуха после воздухоочистителя для последующего вычисления объема воздуха, поступившего в цилиндры двигателя, и подачи команды на впрыск соответствующего количества топлива. Работает всегда в паре с датчиком абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе. Установлен во впускном воздуховоде с тыльной стороны у воздухоочистителя.

Проверка датчика

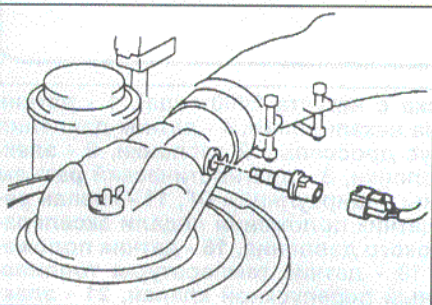
1. Отсоедините разъем датчика.
2. Снимите датчик температуры воздуха на впуске.



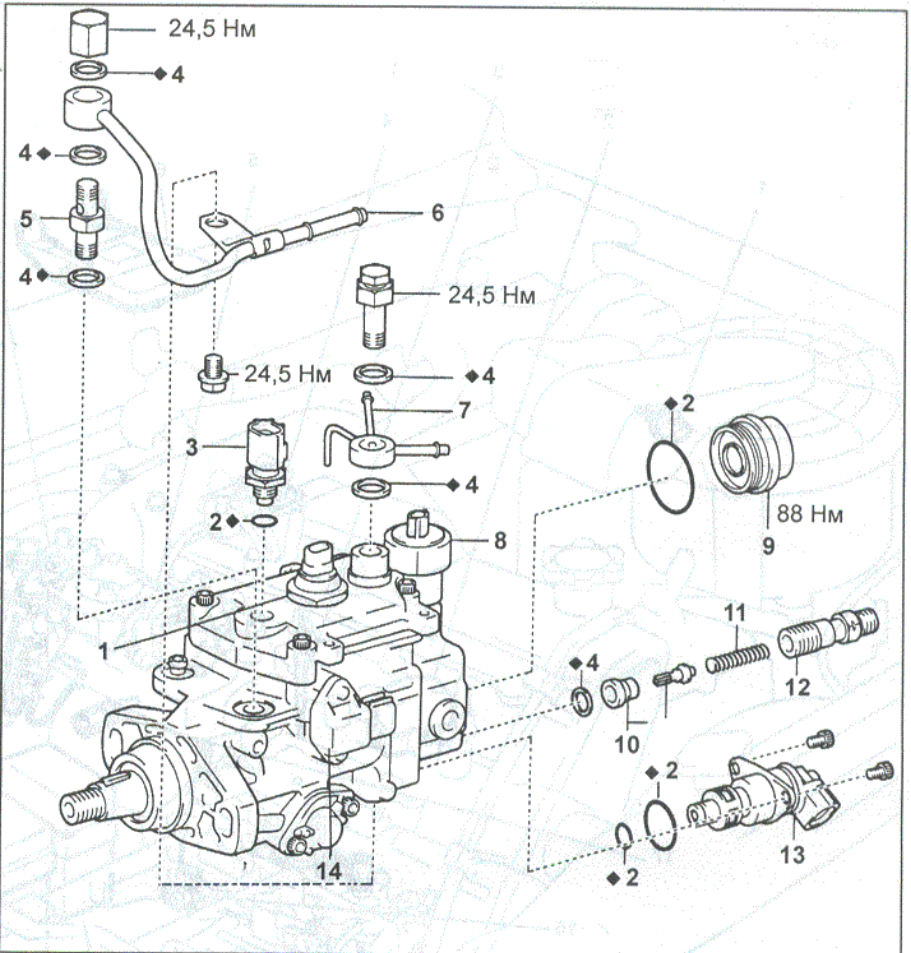
Модели выпуска до августа 2000 года.



Модели выпуска с августа 2000 года с промежуточным охладителем наддувочного воздуха.

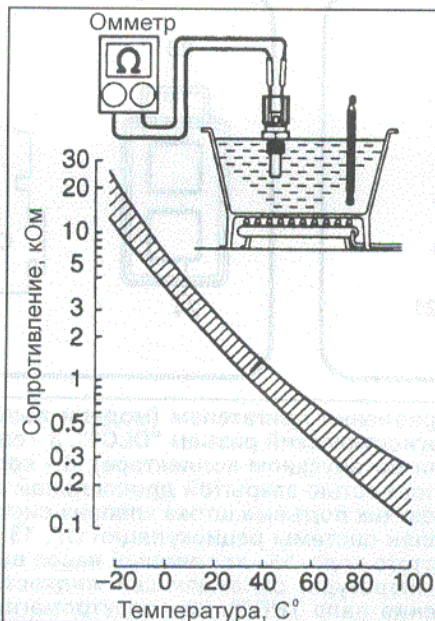


Модели выпуска с августа 2000 года без промежуточного охладителя наддувочного воздуха.



ТНВД (модели выпуска с августа 2000 года). 1 - датчик частоты вращения, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - датчик температуры топлива, 4 - прокладка, 5 - штуцер подачи топлива, 6 - трубка подачи топлива, 7 - возвратный топливопровод, 8 - электромагнитный перепусковой клапан, 9 - пробка распределительной головки, 10 - нагнетательный клапан, 11 - пружина, 12 - штуцер нагнетательного клапана, 13 - электромагнитный клапан регулирования угла опережения впрыска, 14 - разъем корректирующих резисторов.

3. Погрузите датчик в водяную ванну и постепенно нагревайте ее. Омметром измерьте сопротивление между выводами датчика.



4. Заверните датчик и подсоедините разъем.

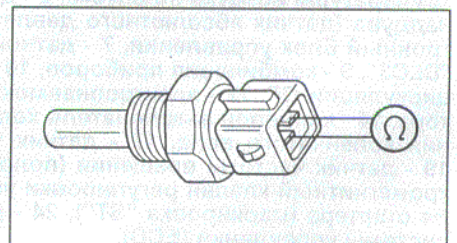
Проверка напряжения сигнала

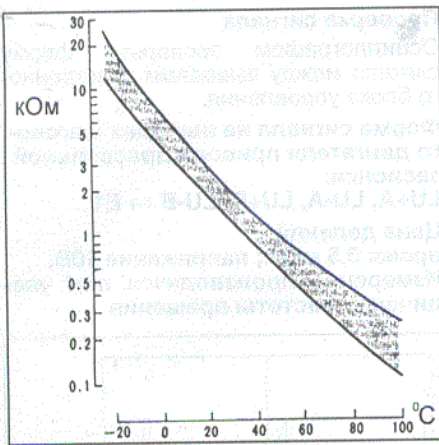
Проверьте напряжение между выводами "ТНА" и "Е2" разъема электронного блока управления. Проверка производится при подсоединенном разъеме и включенном "зажигании".

Температура, C°	Напряжение, В
20	0,2 - 3,8
80	0,1 - 1,5

Датчик температуры охлаждающей жидкости

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините разъем датчика и отверните датчик.
3. Погрузите чувствительный элемент датчика в воду с известной температурой и омметром измерьте сопротивление между выводами датчика. Значение сопротивления должно соответствовать приведенной диаграмме.





Если значение сопротивления не соответствует техническим данным, замените датчик.
4. Заверните датчик и подсоедините разъем.

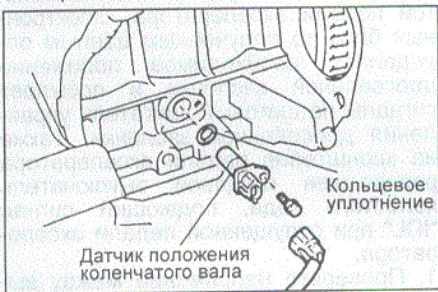
Проверка напряжения сигнала

Проверьте напряжение между выводами "ТНВ" и "Е2" разъема электронного блока управления. Проверка производится при подсоединенном разъеме и включенном "зажигании".

Температура, °C	Напряжение, В
20	0,2 - 3,8
80	0,1 - 1,5

Датчик положения коленчатого вала

Расположен на блоке рядом с маховиком в нижней части картера. Синхронизирующий диск датчика имеет один зуб, т.е. на один оборот коленчатого вала приходится один сигнал датчика. Этот сигнал соответствует ВМТ поршня первого цилиндра.

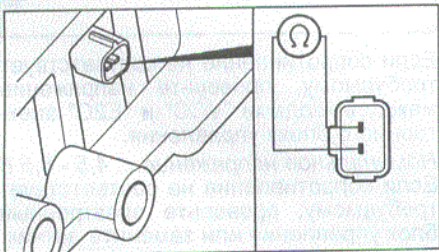


Проверка сопротивления

Примечание: термины "холодный" и "прогретый" относятся к температуре двигателя меньше и больше 50°C.

1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Измерьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное сопротивление:
холодный двигатель 19 - 32 Ом
прогретый двигатель 24 - 37 Ом



Если сопротивление не соответствует номинальному, замените датчик.
4. Проверьте проводку между электронным блоком управления и датчиком.
5. Подсоедините разъем датчика.

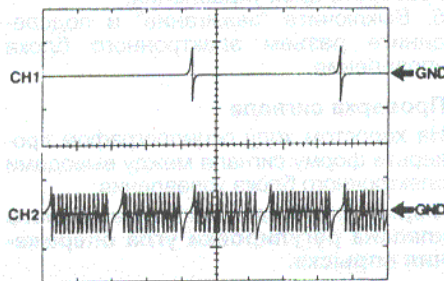
Проверка сигнала

На холостом ходу осциллографом проверьте форму сигнала между выводами электронного блока управления.

Форма сигналов датчиков положения коленчатого вала и частоты вращения

CH1: TDC+ ↔ TDC-
CH2: NE+ ↔ NE-

Цена делений:
время 20 мсек; напряжение 2В.
Измерение производится на холостом ходу



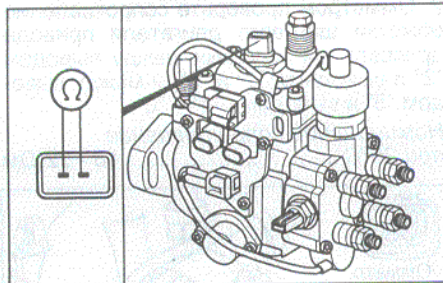
Датчик частоты вращения (положения) вала ТНВД

Датчик установлен в передней части ТНВД сверху вертикально. Сигналом частоты вращения коленчатого вала является сигнал от датчика расположенного на ТНВД (сигнал NE). Этот сигнал, наводящийся от датчика на ТНВД, генерирует 52 импульса за два оборота коленчатого вала и служит основанием расчета положения плунжера ТНВД (подача и опережение впрыска).

Проверка сопротивления

1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Измерьте сопротивление между выводами датчика при температуре 20°C.

Номинальное сопротивление 205 - 255 Ом
Если сопротивление не равно указанному - замените ТНВД.



4. Если сопротивление в норме, то проверьте проводку между датчиком частоты вращения и электронным блоком управления.
5. Если неисправность в проводке, то отремонтируйте ее.
6. Если проводка в норме, то приступайте к проверке на выводах электронного блока управления при помощи осциллографа.

Корректирующие резисторы ТНВД

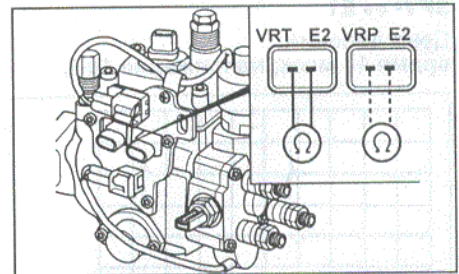
В системе применяются два типа корректирующих резисторов для компенсации производственных отклонений изготовления деталей, определяющих момент начала подачи (VRT) и внутреннее давление топлива в насосе (VRP).

Проверка сопротивления

1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините по очереди разъем каждого резистора.
3. Измерьте сопротивление между выводами резистора при температуре 20°C.

Номинальное сопротивление:

VRT - E2	100 - 2500 Ом
VRP - E2	100 - 2500 Ом



Проверка напряжения сигнала

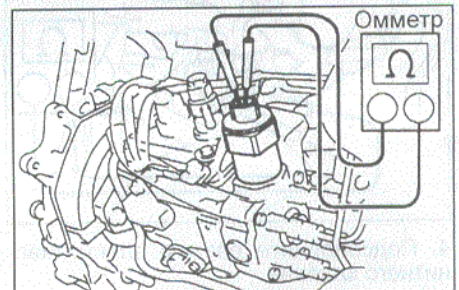
1. Включите "зажигание".
2. Измерьте напряжение между клеммой "Е2" и клеммами "VRT" и "VRP" блока управления.

Напряжение 0,2 - 4,5 В
Если напряжение не равно указанному - проверьте проводку, если в норме - проверьте блок управления.

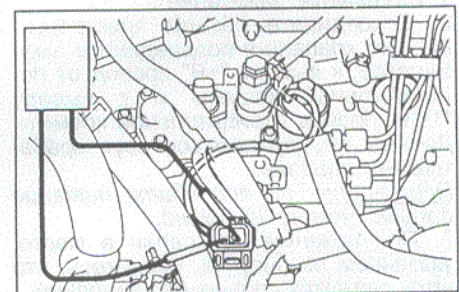
Электромагнитный перепускной клапан

Проверка сопротивления

1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана.
3. Измерьте сопротивление между выводами клапана. Значение сопротивления должно находиться в диапазоне 1,0 - 2,0 Ом при температуре 20°C.



Модели до августа 2000 года.



Модели с августа 2000 года.

Проверка напряжения питания

1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана.
3. Включите "зажигание".
4. Измерьте напряжение между "землей" и выводом "SPV" разъема электронного блока управления.

Номинальное напряжение 9 - 14 В
Если напряжение не соответствует техническим условиям – проверьте проводку и реле.

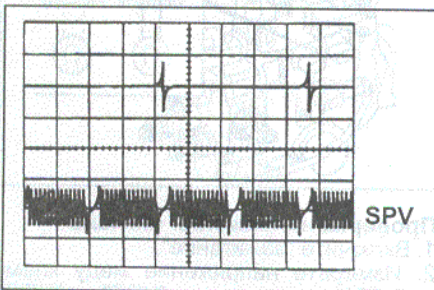
Проверка сигнала

На холостом ходу осциллографом проверьте форму сигнала между выводами электронного блока управления.

Форма сигнала электромагнитного перепускного клапана

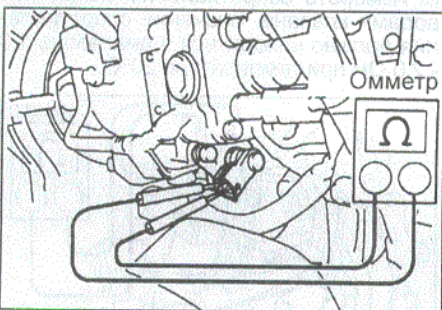
SPV- ↔ E1

Цена делений:
время 10 мсек; напряжение 10В.

**Электромагнитный клапан регулировки угла опережения впрыска****Проверка сопротивления**

1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините разъем электромагнитного перепускного клапана.
3. Омметром измерьте сопротивление между выводами клапана.

Номинальное сопротивление при 20°C 10 - 14 Ом



4. Подсоедините разъем электромагнитного клапана.

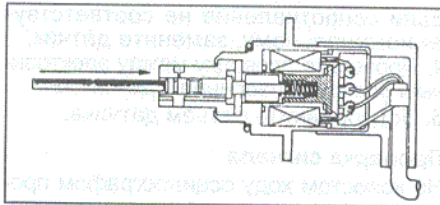
Проверка работы клапана

1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и подсоедините аккумулятор: к выводу "+В" провод от положительной клеммы и к выводу "TCV" провод отрицательной клеммы. Должен прослушиваться звук срабатывания клапана.

Примечание: не подводите питание дольше, чем на 30 секунд.

3. При нажатии на клапан в месте, указанном на рисунке, убедитесь, что шток движется плавно, без заеданий.

Ход штока 0,68 мм

**Проверка напряжения питания**

1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините разъем электронного блока управления.
3. Включите "зажигание".
4. Измерьте напряжение между выводом "TCV" разъема электронного блока управления и "землей".

Номинальное напряжение 9 - 14 В
Если напряжение не равно указанному - проверьте проводку, если в норме - проверьте блок управления.

5. Выключите "зажигание" и подсоедините разъем электронного блока управления.

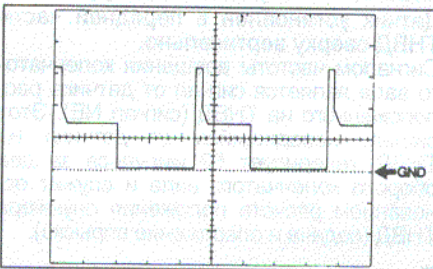
Проверка сигнала

На холостом ходу осциллографом проверьте форму сигнала между выводами электронного блока управления.

Форма сигнала электромагнитного клапана регулировки угла опережения впрыска.

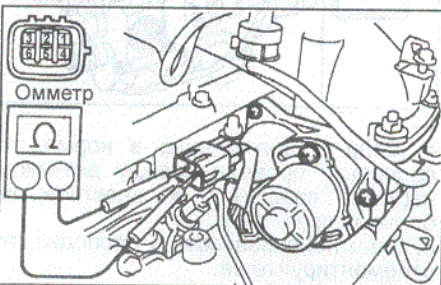
TCV ↔ E1

Цена делений:
время 10 мсек; напряжение 10В.

**Шаговый двигатель привода дроссельной заслонки (модели выпуска с августа 2000 года)****Проверка сопротивления**

1. Отсоедините разъем шагового двигателя.
2. Омметром проверьте сопротивление обмотки шагового двигателя привода дроссельной заслонки между выводом "2" и выводами "1" и "3", и между выводом "5" и выводами "4" и "6".

Номинальное сопротивление при 20°C 18 - 22 Ом



Если проводимость не соответствует техническим требованиям, замените корпус дроссельной заслонки.

Проверка сигнала

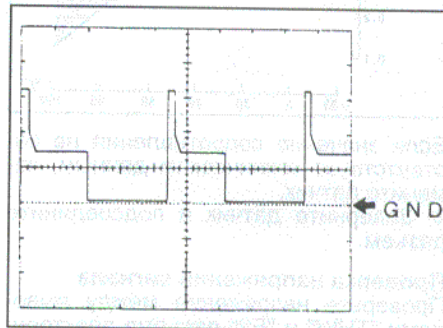
Осциллографом проверьте форму сигнала между выводами электронного блока управления.

Форма сигнала на выводах шагового двигателя привода дроссельной заслонки:

LU+A, LU-A, LU+B, LU-B ↔ E1

Цена делений:

время 0,5 мсек; напряжение 10В.
Измерение производится при увеличении частоты вращения

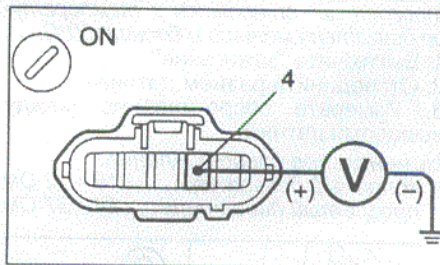
**Датчик положения педали акселератора (модели выпуска с августа 2000 года)**

Датчик положения педали акселератора установлен на кронштейне педали акселератора, как показано на рисунке.

При полностью отпущенной педали акселератора на выводы "VA" и "VAS" электронного блока управления подается напряжение около 1 В. По мере нажатия на педаль акселератора пропорционально возрастает напряжение, подаваемое на выводы электронного блока управления, и достигает значения 3,8 В при полностью нажатой педали акселератора. Электронный блок по полученным данным определяет необходимое положение дроссельной заслонки и посылает сигналы на шаговый двигатель управления дроссельной заслонки. Также на кронштейне педали акселератора расположен концевой выключатель холостого хода, подающий сигнал "IDL" при отпущенной педали акселератора.

1. Проверьте напряжение между выводом "4" датчика положения педали акселератора и "землей".

Номинальное напряжение 4,5 - 5,5 В



Если сопротивление не соответствует требуемому, проверьте напряжение между выводами "VCC" и "E2C" электронного блока управления.

Номинальное напряжение 4,5 - 5,5 В
Если сопротивление не соответствует требуемому, проверьте электронный блок управления или замените датчик.

2. Включите "зажигание" и проверьте напряжение между выводами "VA/VAC" и "E2C" электронного блока управления.

Номинальное напряжение:

- педаль акселератора полностью отпущена..... 0,6 - 1,3 В
- педаль акселератора полностью нажата..... 2,8 - 4,5 В

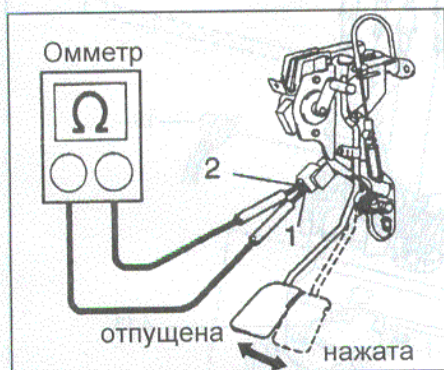
Если сопротивление не соответствует требуемому, проверьте электронный блок управления.

Концевой выключатель холостого хода

1. Отсоедините разъем выключателя.
2. Омметром измерьте сопротивление между выводами выключателя.

Номинальное сопротивление:

- педаль акселератора полностью отпущена..... проводимость
- педаль акселератора полностью нажата..... нет проводимости



Если сопротивление не соответствует требуемому, замените педаль акселератора в сборе с датчиком.

3. Включите "зажигание" и проверьте напряжение между выводами "PDL" и "E2C" электронного блока управления.

Номинальное сопротивление:

- педаль акселератора полностью отпущена..... 9 - 14 В
- педаль акселератора полностью нажата..... 0 - 3 В

Если сопротивление не соответствует требуемому, проверьте электронный блок управления.

Датчик включения первой передачи (модели выпуска с августа 2000 года с МКПП)

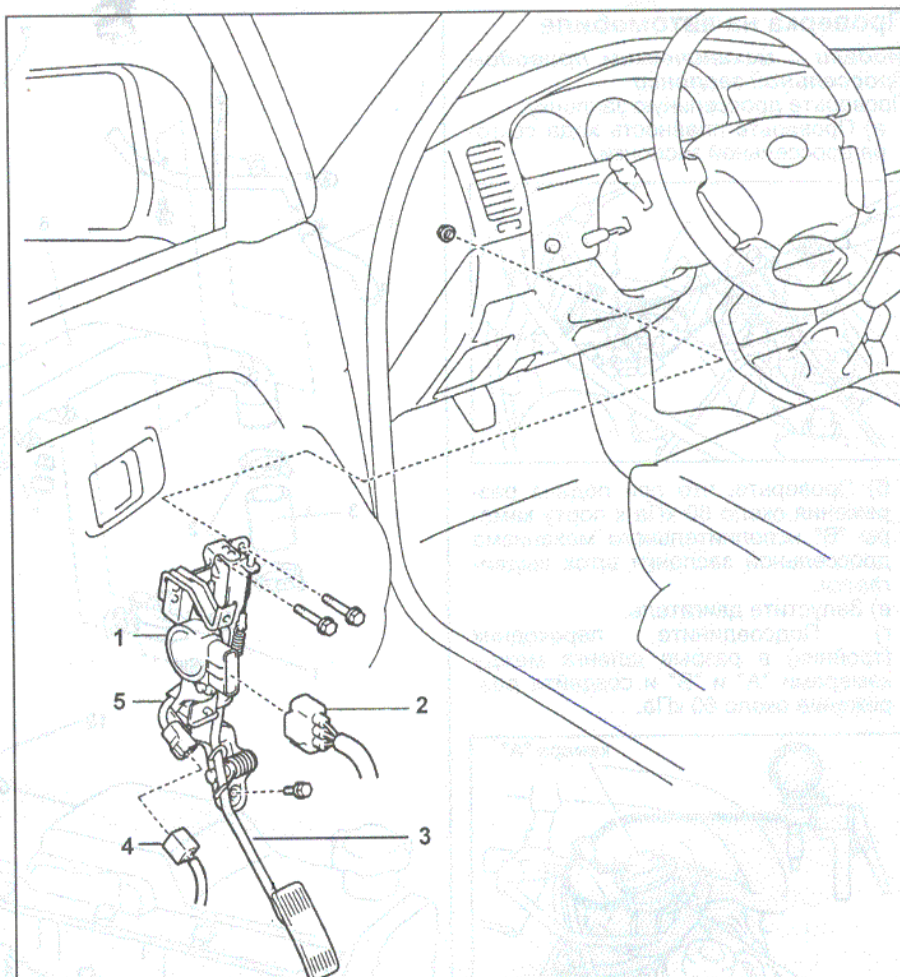
1. Отсоедините разъем датчика.
2. Омметром проверьте датчик на проводимость.

- Рычаг переключения передач в положении 1-й передачи..... проводимость
- Рычаг переключения передач в положении, кроме 1-й передачи..... нет проводимости

Реле системы управления

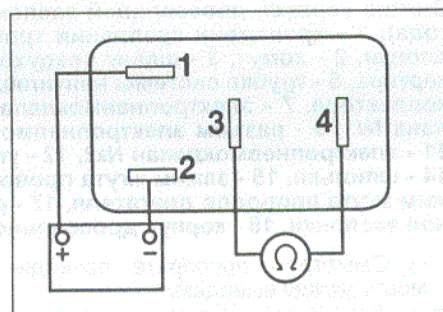
Примечание: соблюдайте полярность подсоединения питания, в противном случае реле может быть повреждено.

1. Выключите "зажигание".
2. Снимите реле.
3. Омметром проверьте проводимость между выводами "1" и "2" реле. При отсутствии проводимости замените реле.
4. Омметром проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "4" реле. При наличии проводимости замените реле.



Датчик положения педали акселератора (модели выпуска с августа 2000 года). 1 - датчик положения педали акселератора, 2 - разъем датчика, 3 - педаль акселератора, 4 - разъем концевой выключателя холостого хода, 5 - концевой выключатель холостого хода.

5. Подведите питание от аккумулятора к выводам "1" и "2" реле. "Плюс" аккумулятора к выводу "1", "минус" аккумулятора к выводу "2".



Омметром проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4" реле. При отсутствии проводимости замените реле.

Проверка сигнала стартера

На основании сигнала стартера при запуске двигателя блок управления проводит увеличение подачи топлива для обеспечения надежного запуска двигателя.

Примечание: неисправность диагностируется только при вращении коленчатого вала двигателя стартером. Если стартер не проворачивает коленчатый вал двигателя - устраните возникшие дефекты.

Проверка

1. Включите "зажигание".
2. Измерьте напряжение между выводом "STA" электронного блока управления и "землей".

Напряжение..... больше 6 В

Положение ключа зажигания	ON	START
Сигнал стартера	нет	есть

3. Если сигнала нет - проверьте проводку между блоком управления и реле стартера (ST RLY) или электронный блок управления.

Корпус дроссельной заслонки

Датчик положения дроссельной заслонки (THROTTLE SENSOR) устанавливается на корпусе дроссельной заслонки и жестко связан с осью дроссельной заслонки.

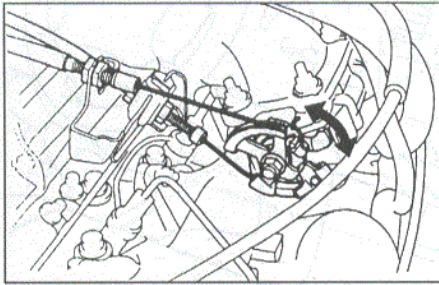
На моделях выпуска с августа 2000 года шаговый двигатель по сигналам электронного блока изменяет положение дроссельной заслонки. На данных моделях, в некоторых случаях, изменение положения педали акселератора может не сразу вызывать изменение положения дроссельной заслонки.

Проверка на автомобиле

Модели с механическим приводом дроссельной заслонки

Проверьте дроссельную заслонку.

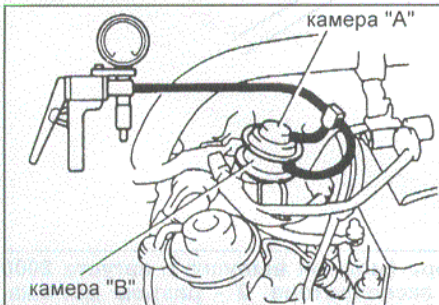
а) Проверьте плавность хода сектора дроссельной заслонки.



б) Проверьте, что при подаче разрежения около 60 кПа к порту камеры "В" исполнительного механизма дроссельной заслонки шток выдвигается.

в) Запустите двигатель.

г) Подсоедините переходник (тройник) в разрыв шланга между камерами "А" и "В" и создайте разрежение около 60 кПа.



д) Двигатель должен работать с перебоями (неравномерно).

е) Отсоедините тройник и подсоедините вакуумные шланги обратно.

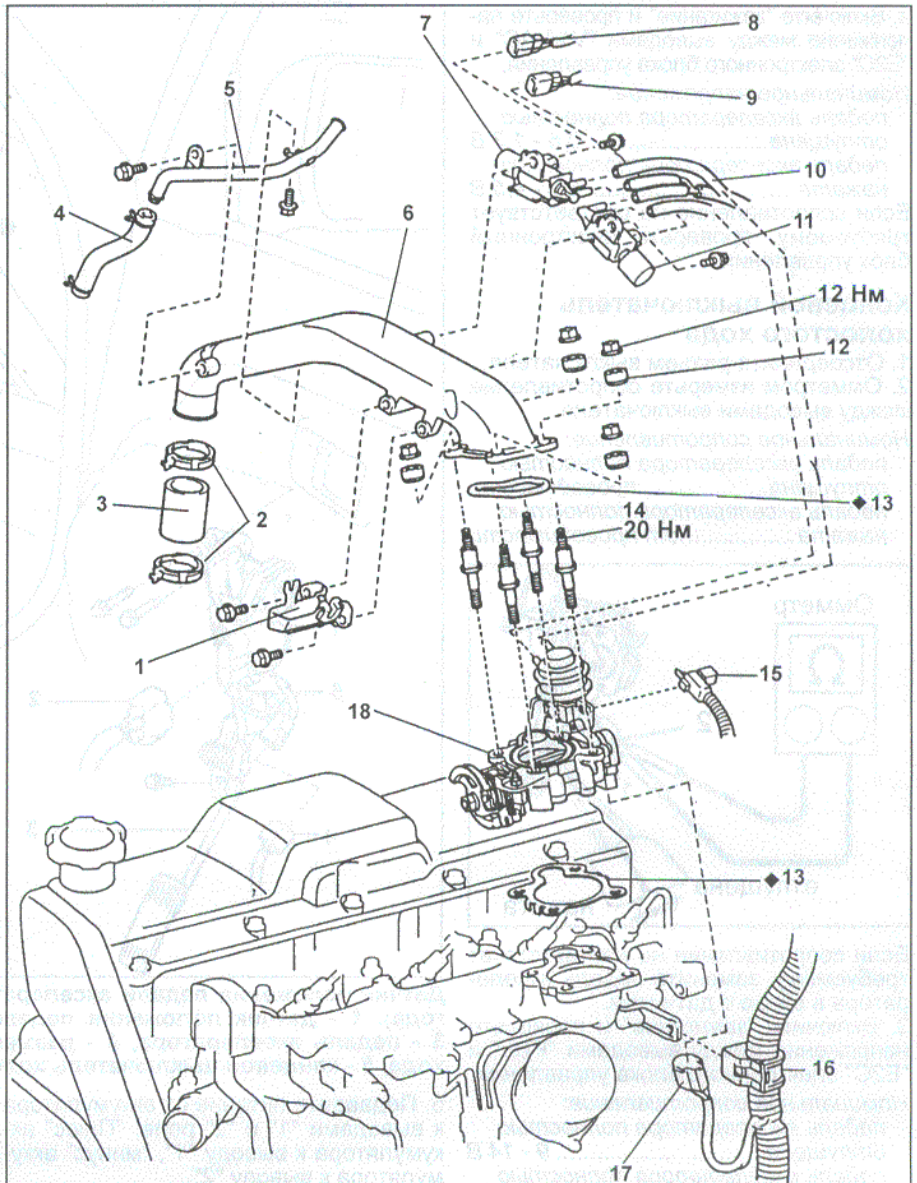
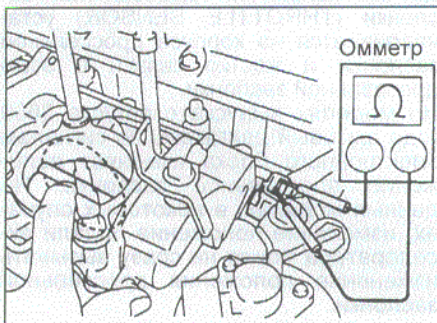
Модели с электроприводом дроссельной заслонки (модели выпуска с августа 2000 года)

1. Проверьте концевой выключатель полностью закрытой дроссельной заслонки.

а) (Модели с промежуточным охладителем наддувочного воздуха) Снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха в сборе (см. подраздел "Снятие" данного раздела).

б) (Модели без промежуточного охладителя наддувочного воздуха) Снимите воздухопровод впускного коллектора (см. подраздел "Снятие" данного раздела).

в) Отсоедините разъем концевой выключателя.



Снятие корпуса дроссельной заслонки (модели выпуска до августа 2000 года). 1 - кронштейн крепления троса привода сектора дроссельной заслонки, 2 - хомут, 3 - шланг воздуховода, 4 - шланг системы вентиляции картера, 5 - трубка системы вентиляции картера, 6 - воздухопровод впускного коллектора, 7 - электропневмоклапан №1, 8 - разъем электропневмоклапана №1, 9 - разъем электропневмоклапана №2, 10 - вакуумные шланги, 11 - электропневмоклапан №2, 12 - уплотнительная шайба, 13 - прокладка, 14 - шпильки, 15 - зажим жгута проводов двигателя, 16 - фиксирующий зажим жгута проводов двигателя, 17 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 18 - корпус дроссельной заслонки.

г) Омметром проверьте проводимость между выводами:

Дроссельная заслонка полностью закрыта нет проводимости

Дроссельная заслонка полностью открыта проводимость

Если проводимость не соответствует техническим требованиям, замените корпус дроссельной заслонки.

д) Подсоедините разъем концевой выключателя.

2. Проверьте шаговый двигатель привода дроссельной заслонки.

Примечание: термины "холодная" и "горячая" обозначают температуру обмотки шагового двигателя.

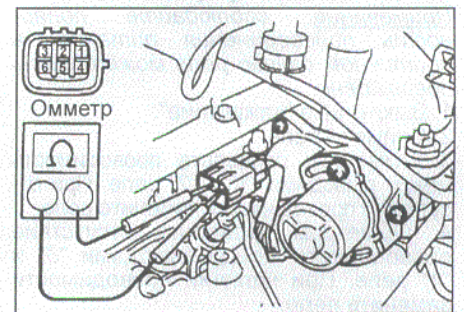
"холодная" от -10°C до +50°C

"горячая" от +50°C до 100°C

а) Отсоедините разъем шагового двигателя.

б) Омметром проверьте сопротивление между выводом "2" и выводами "1" и "3", и между выводом "5" и выводами "4" и "6".

Номинальное сопротивление:
холодная обмотка 23 - 33 Ом
горячая обмотка 29 - 39 Ом



Если проводимость не соответствует техническим требованиям, замените корпус дроссельной заслонки.

в) Подсоедините разъем шагового двигателя.

г) (Модели без промежуточного охладителя наддувочного воздуха) Установите воздухопровод впускного коллектора (руководствуйтесь сборочным рисунком).

д) (Модели с промежуточным охладителем наддувочного воздуха) Установите промежуточный охладитель наддувочного воздуха в сборе (руководствуйтесь сборочным рисунком).

Снятие

Модели выпуска до августа 2000 года

1. Снимите воздухопровод впускного коллектора (см. раздел "Головка блока цилиндров").

2. Снимите корпус дроссельной заслонки.

а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

б) Отсоедините зажимы жгута проводов двигателя от корпуса дроссельной заслонки.

в) Отверните четыре шпильки, снимите корпус дроссельной заслонки и прокладку.

Модели выпуска с августа 2000 года

1. (Модели с промежуточным охладителем наддувочного воздуха) Снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха в сборе.

а) Отсоедините разъем датчика давления наддува.

б) Отсоедините разъем датчика температуры на впуске.

в) Отсоедините два вакуумных шланга от корпуса дроссельной заслонки.

г) Ослабьте хомуты впускного патрубка турбокомпрессора.

д) Отверните две гайки и два болта и снимите впускной патрубок турбокомпрессора и прокладку.

е) Отверните два болта и снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха в сборе.

ж) Ослабьте хомуты и снимите впускной шланг.

2. (Модели без промежуточного охладителя наддувочного воздуха) Снимите воздухопровод впускного коллектора.

а) Отсоедините разъем датчика давления наддува (датчика абсолютного давления во впускном коллекторе).

б) Отсоедините зажим провода и отверните болт крепления провода от впускного воздухопровода.

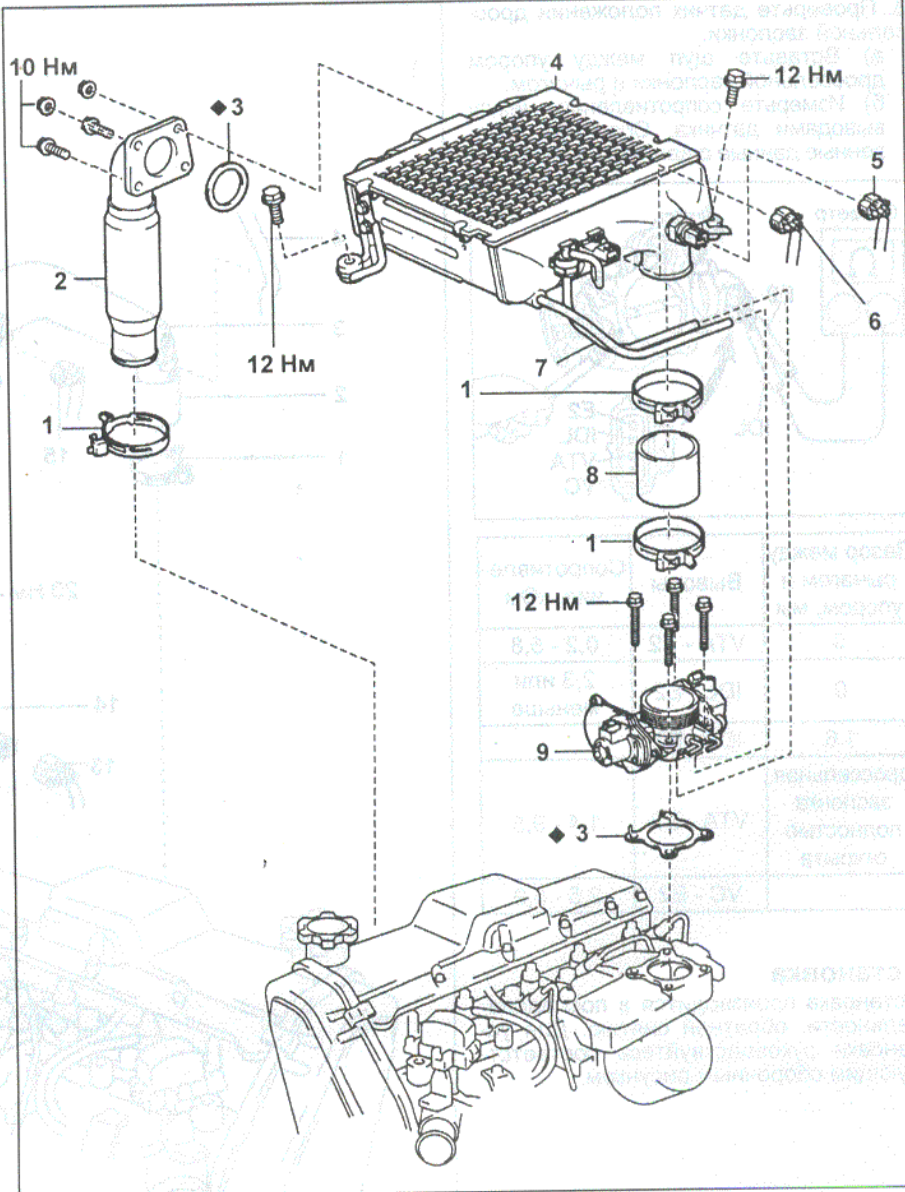
в) Отсоедините вакуумный шланг от корпуса дроссельной заслонки.

г) Отверните четыре гайки и снимите шайбы.

д) Отсоедините шланг системы вентиляции картера от зажима.

е) Ослабьте хомуты патрубка впускного коллектора.

ж) Снимите патрубок впускного коллектора и прокладку.



Снятие и установка дроссельной заслонки (модели выпуска с 2000 года с промежуточным охладителем наддувочного воздуха). 1 - хомут, 2 - впускной патрубок турбокомпрессора, 3 - прокладка, 4 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 5 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 6 - разъем датчика наддувочного воздуха (разъем датчика абсолютного давления), 7 - вакуумные трубки, 8 - впускной шланг, 9 - корпус дроссельной заслонки.

3. Снимите корпус дроссельной заслонки.

а) Отсоедините разъем шагового двигателя.

б) Отсоедините зажимы жгута проводов двигателя от корпуса дроссельной заслонки.

в) Отсоедините разъем концевого выключателя полностью закрытой дроссельной заслонки.

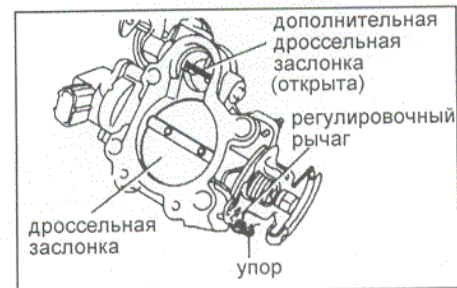
г) Отверните четыре болта (модели с промежуточным охладителем наддувочного воздуха) или четыре шпильки (модели без промежуточного охладителя наддувочного воздуха). Снимите корпус дроссельной заслонки и прокладку.

Проверка

Примечание: процедуры проверки приведены для моделей с механическим приводом дроссельной заслонки.

Проверку дроссельной заслонки с электроприводом см. в подразделе "Проверки на автомобиле."

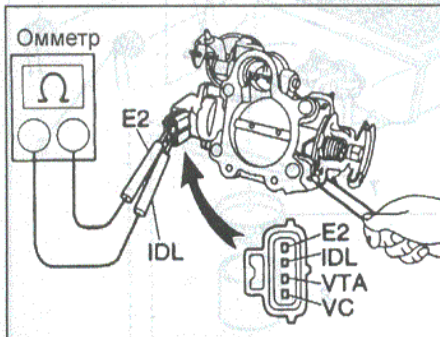
1. Проверьте отсутствие зазора между упором и рычагом дроссельной заслонки (заслонка закрыта).



2. Убедитесь в том, что дополнительная дроссельная заслонка полностью открыта.

3. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.

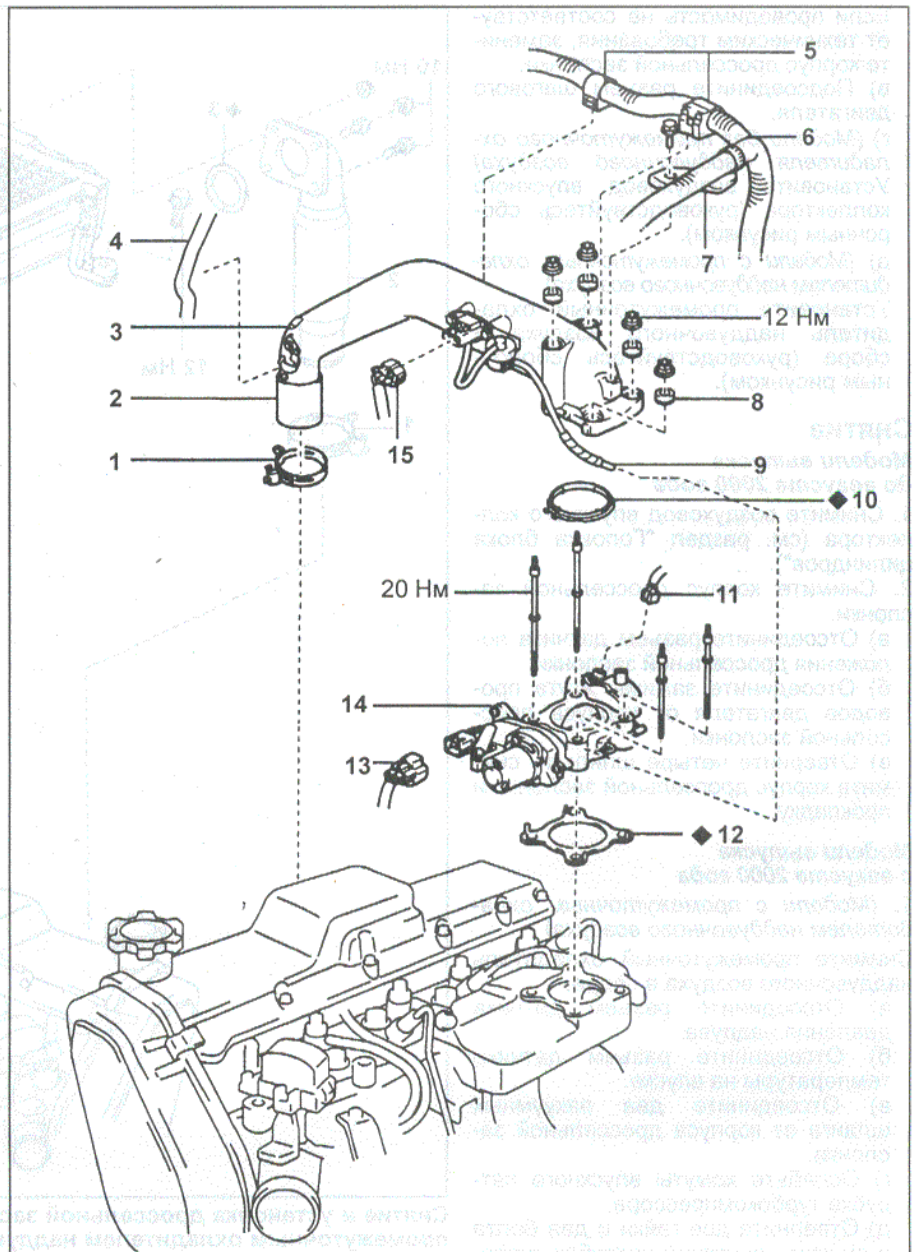
- Вставьте щуп между упором дроссельной заслонки и рычагом.
- Измерьте сопротивление между выводами датчика. Сравните измеренные данные с данными в таблице.



Зазор между рычагом и упором, мм	Выводы	Сопротивление, кОм
0	VTA - E2	0,2 - 5,8
0	IDL - E2	2,3 или меньше
1,6	IDL - E2	
дроссельная заслонка полностью открыта	VTA - E2	1,4 - 9,5
-	VC - E2	2,5 - 5,9

Установка

Установка производится в последовательности, обратной снятию. Для установки руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком.



Снятие и установка дроссельной заслонки (модели выпуска с 2000 года без промежуточного охладителя наддувочного воздуха). 1 - хомут, 2 - шланг, 3 - воздухопровод впускного коллектора, 4 - шланг системы вентиляции картера, 5 - зажимы жгута проводов двигателя, 6 - жгут проводов двигателя, 7 - зажим проводов, 8 - шайба, 9 - вакуумный шланг, 10, 12 - прокладка, 11 - разъем концевого выключателя дроссельной заслонки, 13 - разъем мотора привода дроссельной заслонки, 14 - корпус дроссельной заслонки, 15 - разъем датчика наддувочного воздуха (разъем датчика абсолютного давления).

Система запуска

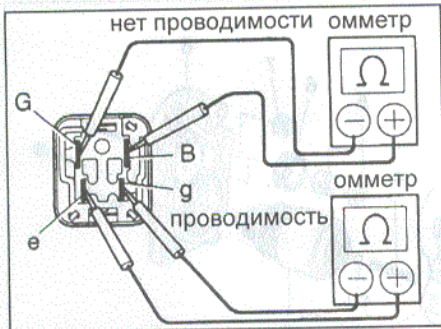
Проверка системы облегчения запуска

Проверка на автомобиле

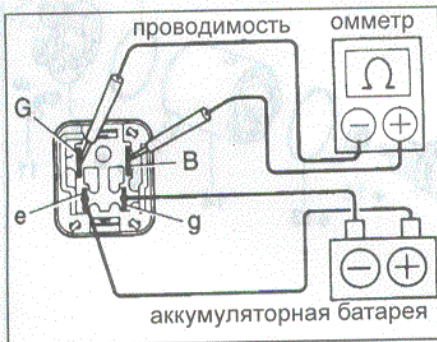
1. Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" и измерьте время горения контрольной лампы свечей накаливания согласно графику (T1), приведенному ниже.
2. Измерьте время подачи напряжения аккумуляторной батареи на выводе "S-REL" электронного блока управления (таймера управления свечами накаливания) согласно графику (T2), приведенному ниже (ключ в замке зажигания в положении "ON").

Проверка реле свечей накаливания

1. Снимите реле свечей накаливания.
2. Омметром проверьте проводимость между выводами "e" и "g" реле свечей накаливания.



3. Омметром проверьте, что нет проводимости между выводами "B" и "G" реле свечей накаливания. При наличии проводимости замените реле.
4. Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам "g" и "e", проверьте наличие проводимости между выводами "B" и "G".

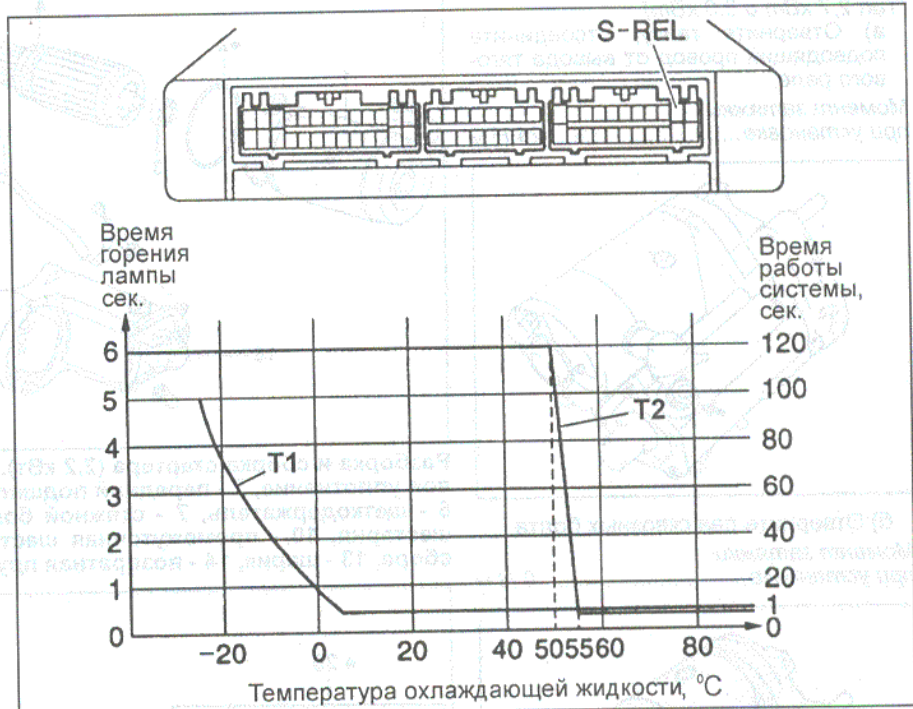


- При отсутствии проводимости замените реле.
5. Установите реле.

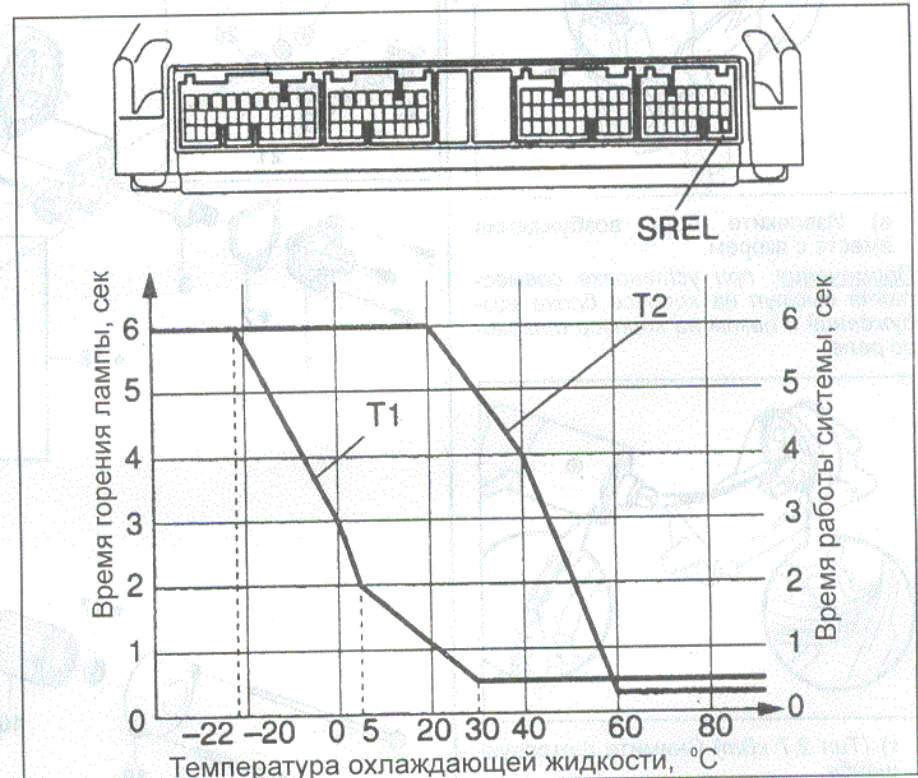
Стартер

Разборка стартера

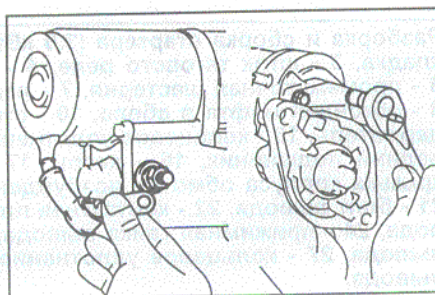
1. Снимите блок возбуждения и якорь. (Тип 2,2 кВт)
 - а) Отверните гайку и отсоедините подводящий провод от вывода электромагнитного выключателя.



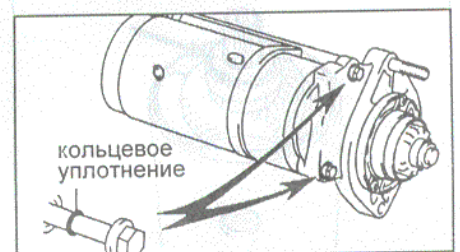
Модели выпуска до августа 2000 года.



Модели выпуска с августа 2000 года.



- б) Выверните два сквозных винта.

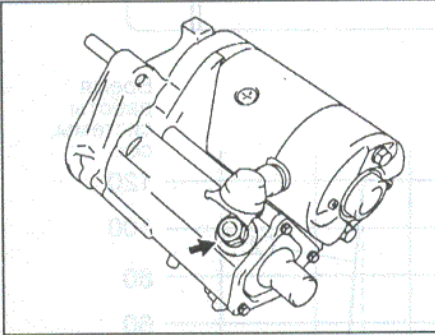


в) Извлеките блок возбуждения вместе с якорем.
г) Снимите кольцевое уплотнение.

(Тип 2,7 кВт и 3,0 кВт)

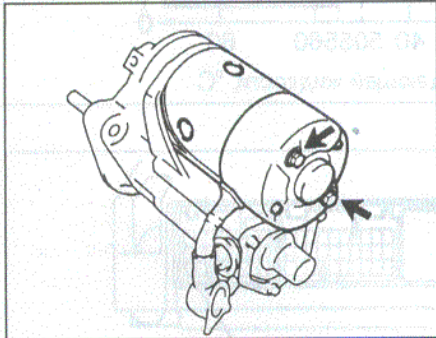
а) Отверните гайку, отсоедините подводящий провод от вывода тягового реле.

Момент затяжки при установке.....24 Н·м



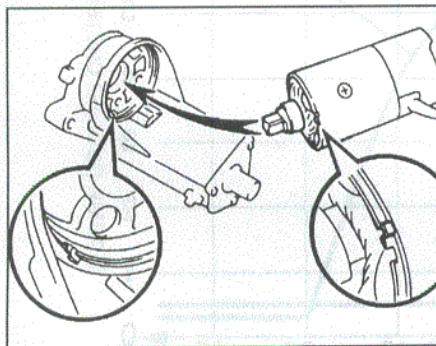
б) Отверните два сквозных болта.

Момент затяжки при установке.....9 Н·м

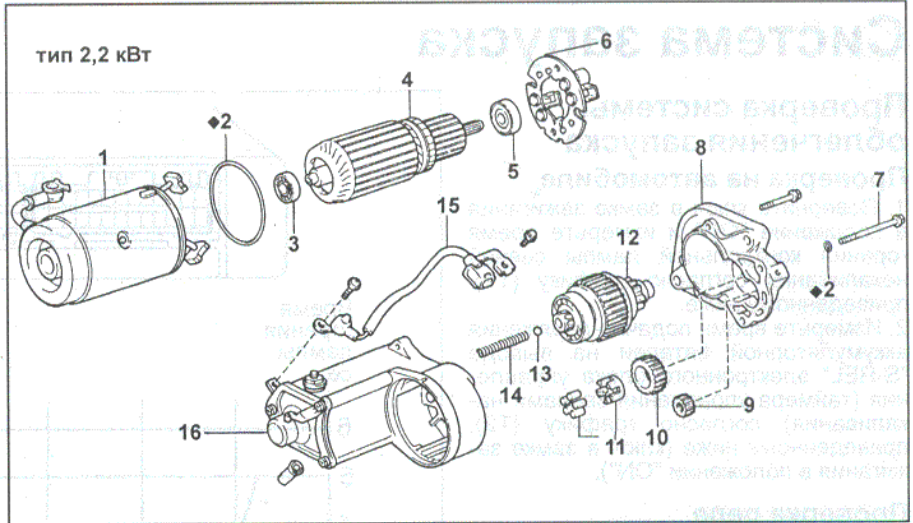
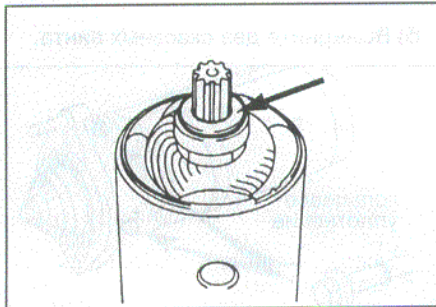


в) Извлеките блок возбуждения вместе с якорем.

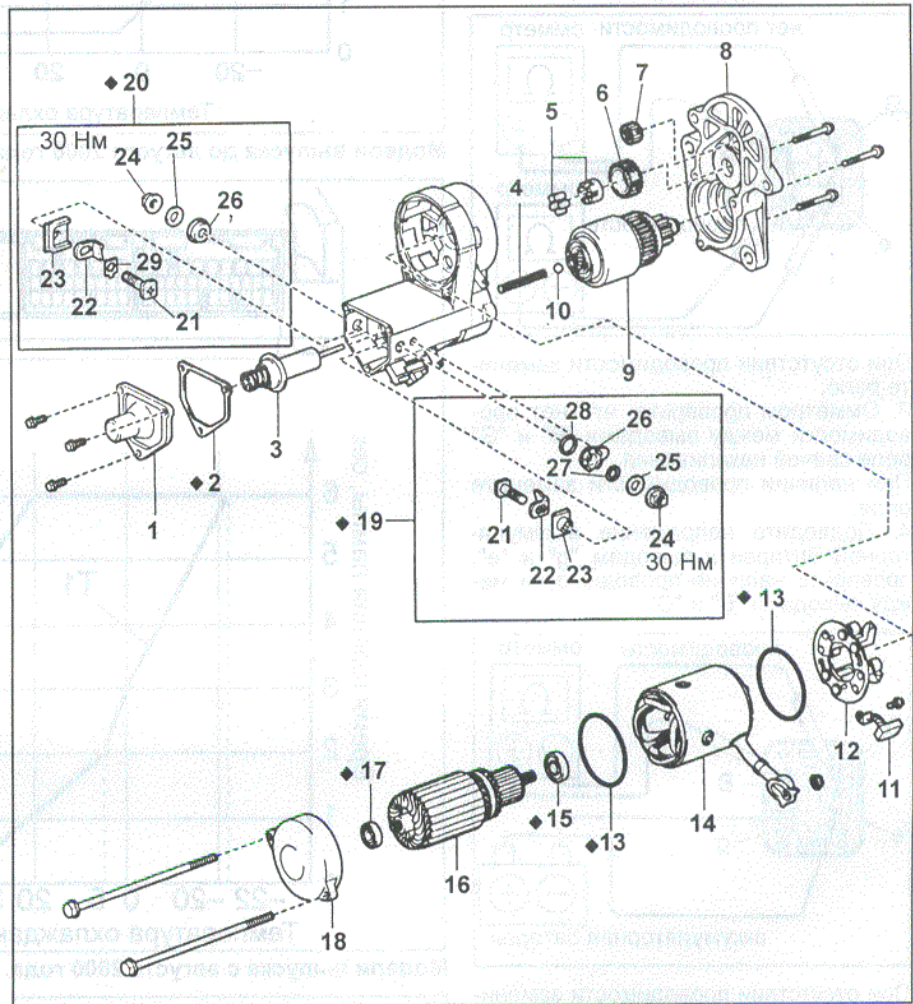
Примечание: при установке совместите выступ на корпусе блока возбуждения и пазом на корпусе тягового реле.



г) (Тип 2,7 кВт) Снимите фетровую шайбу.



Разборка и сборка стартера (2,2 кВт). 1 - обмотка возбуждения, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - передний подшипник, 4 - якорь, 5 - задний подшипник, 6 - щеткодержатель, 7 - стяжной болт, 8 - корпус стартера, 9 - ведущая шестерня, 10 - промежуточная шестерня, 11 - подшипник, 12 - муфта в сборе, 13 - шарик, 14 - возвратная пружина, 15 - провод, 16 - тяговое реле.

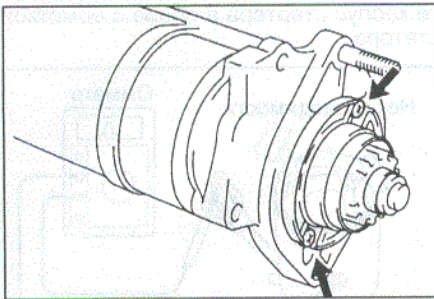


Разборка и сборка стартера (3,0 кВт). 1 - крышка тягового реле, 2 - прокладка, 3 - шток тягового реле, 4 - возвратная пружина, 5 - подшипник, 6 - промежуточная шестерня, 7 - ведущая шестерня, 8 - корпус стартера, 9 - обгонная муфта в сборе, 10 - стальной шарик, 11 - щетка, 12 - щеткодержатель, 13 - кольцевое уплотнение, 14 - обмотка возбуждения, 15 - передний подшипник, 16 - якорь, 17 - задний подшипник, 18 - торцевая крышка корпуса обмотки возбуждения, 19 - вывод "30", 20 - вывод "С", 21 - болт корпуса, 22 - контактная пластина, 23 - внутренний изолятор вывода, 24 - прижимная гайка вывода, 25 - шайба, 26 - наружный изолятор вывода, 27 - кольцевое уплотнение, 28 - кольцо, 29 - контактный зажим вывода.

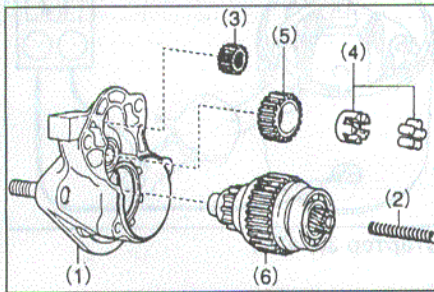
2. Снимите корпус стартера, узел муфты и шестерни.

(Тип 2,2 кВт)

а) Отверните два винта.



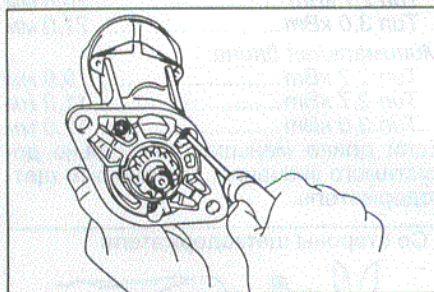
- б) Снимите с корпуса стартера:
- (1) корпус стартера и узел муфты;
 - (2) пружину возврата;
 - (3) ведущую шестерню;
 - (4) подшипник;
 - (5) промежуточную шестерню;
 - (6) обгонную муфту в сборе.



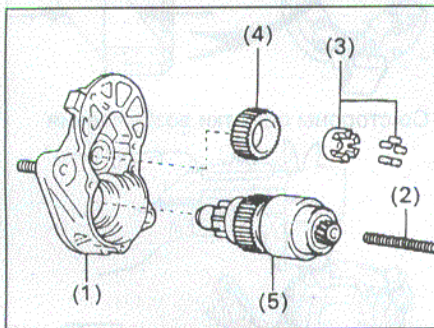
(Тип 2,7 кВт)

а) Отверните три винта.

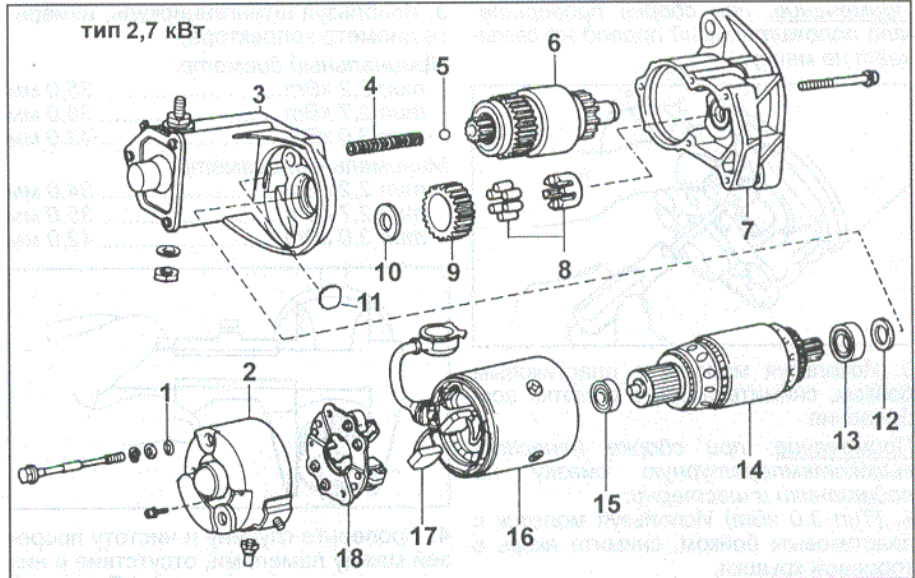
Момент затяжки при установке..... 9 Н·м



- б) Снимите с корпуса стартера:
- (1) корпус;
 - (2) пружину возврата;
 - (3) промежуточную шестерню;
 - (4) обгонную муфту.



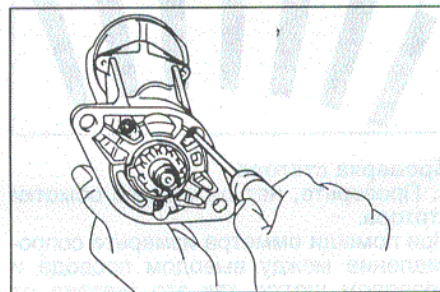
Примечание: при сборке нанесите консистентную смазку на возвратную пружину и в отверстие вала обгонной муфты.



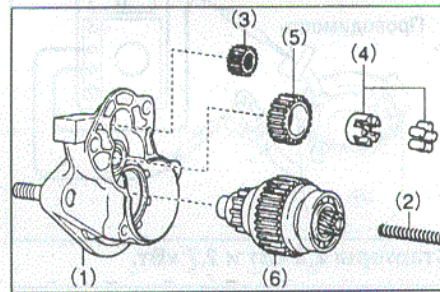
Разборка и сборка стартера (2,7 кВт). 1 - кольцевое уплотнение, 2 - торцевая крышка, 3 - тяговое реле, 4 - возвратная пружина, 5 - стальной шарик, 6 - обгонная муфта, 7 - корпус стартера, 8 - подшипник, 9 - промежуточная шестерня, 10 - пластинчатая шайба, 11 - стопорная шайба, 12 - фетровое уплотнение, 13 - задний подшипник, 14 - якорь, 15 - передний подшипник, 16 - обмотка возбуждения, 17 - щетка, 18 - щеткодержатель.

(Тип 3,0 кВт)

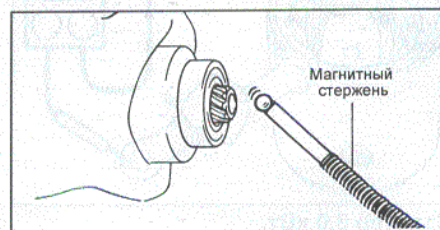
а) Отверните три винта.



- б) Снимите с корпуса стартера:
- (1) корпус стартера и узел муфты;
 - (2) пружину возврата;
 - (3) ведущую шестерню;
 - (4) подшипник;
 - (5) промежуточную шестерню;
 - (6) обгонную муфту в сборе.



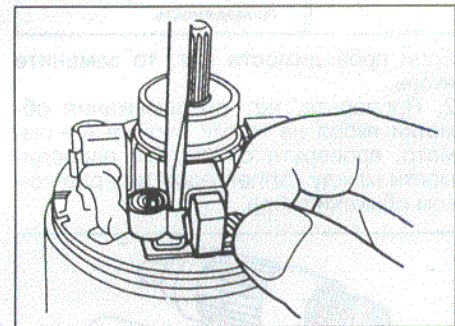
3. Используя магнитный стержень, извлеките стальной шарик из отверстия в валу обгонной муфты.



Примечание: при сборке нанесите консистентную смазку на шарик и в отверстие вала обгонной муфты.

(Тип 2,2 кВт и 3,0 кВт)

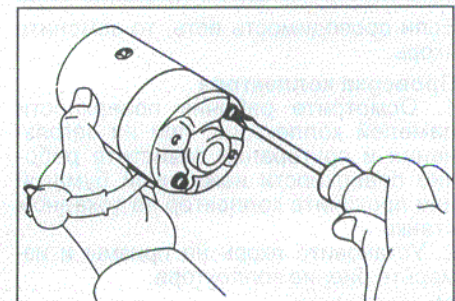
Используя отвертку, отведите пружину назад и отсоедините щетку от щеткодержателя. Отсоедините четыре щетки и снимите щеткодержатель.



(Тип 2,7 кВт)

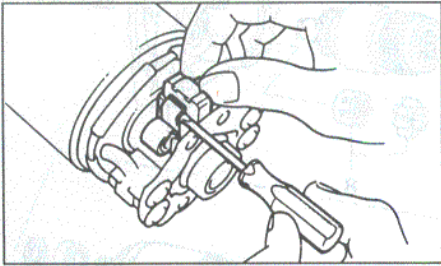
а) Отверните два винта и снимите торцевую крышку с блока возбуждения.

Момент затяжки при установке..... 3,6 Н·м



б) Используя отвертку, отведите пружину назад и отсоедините щетку от щеткодержателя. Отсоедините четыре щетки и снимите щеткодержатель.

Примечание: при сборке проверьте, что положительный провод не замыкает на массу.



5. Используя молоток с пластиковым бойком, снимите якорь с обмотки возбуждения.

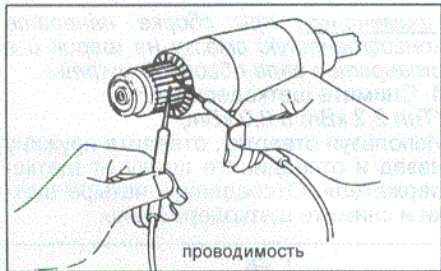
Примечание: при сборке нанесите высокотемпературную смазку на подшипники и шестерни.

6. (Тип 3,0 кВт) Используя молоток с пластиковым бойком, снимите якорь с торцевой крышки.

Проверка стартера

Проверка обмотки якоря

1. Проверьте коллектор на обрыв цепи. Используя омметр, проверьте наличие проводимости между ламелями коллектора.



Если проводимости нет, то замените якорь.

2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки якоря на массу. Используя омметр, проверьте отсутствие проводимости между коллектором и сердечником обмотки якоря.



Если проводимость есть, то замените якорь.

Проверка коллектора

1. Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой или проточите коллектор на токарном станке.
2. Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.

Максимальное радиальное биение 0,05 мм
Если радиальное биение превышает максимально допустимое значение, то проточите коллектор на токарном станке.

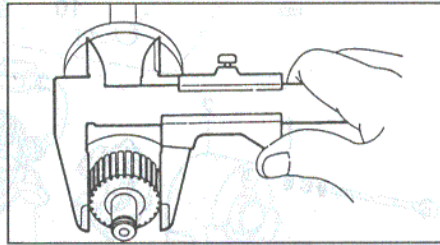
3. Используя штангенциркуль, измерьте диаметр коллектора.

Номинальный диаметр:

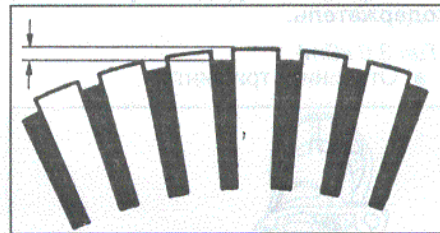
тип 2,2 кВт	35,0 мм
тип 2,7 кВт	36,0 мм
тип 3,0 кВт	43,0 мм

Минимальный диаметр:

тип 2,2 кВт	34,0 мм
тип 2,7 кВт	35,0 мм
тип 3,0 кВт	42,0 мм



4. Проверьте глубину и чистоту прорезей между ламелями, отсутствие в них постороннего материала. Стандартная глубина прорези 0,7 мм. Минимальная глубина прорези 0,2 мм. Если глубина прорези меньше минимально допустимого значения, исправьте прорезь с помощью ножовочного полотна.

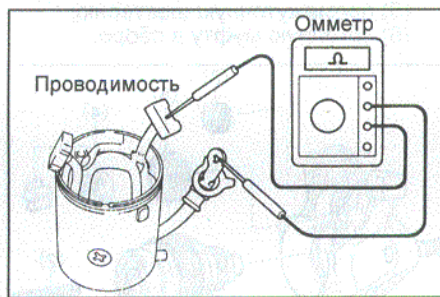


Проверка статора

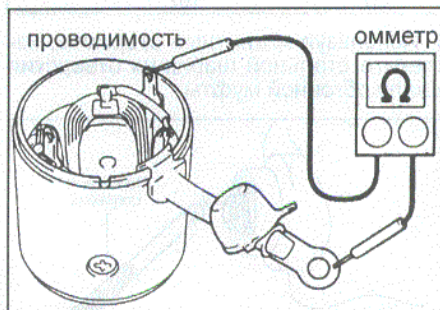
1. Проверьте, нет ли обрыва обмотки статора.

При помощи омметра измерьте сопротивление между выводом провода и проводом щетки, как это указано на рисунке.

Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



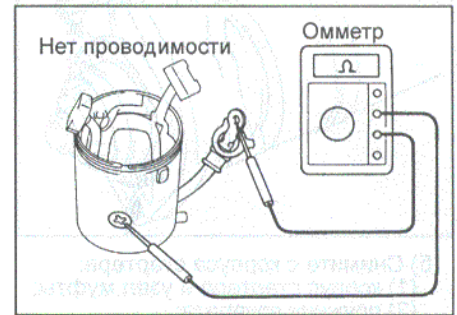
Стартеры 2,2 кВт и 2,7 кВт.



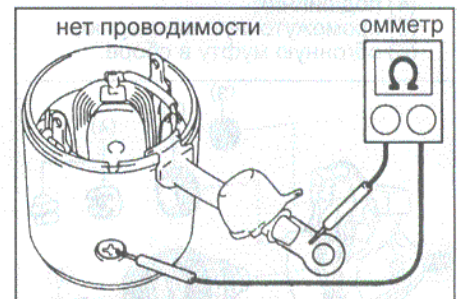
Стартер 3,0 кВт.

2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки статора на массу.

Измерьте сопротивление между обмоткой статора и корпусом. Если сопротивление мало, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



Стартеры 2,2 кВт и 2,7 кВт.



Стартер 3,0 кВт.

Проверка щеток

Используя штангенциркуль, измерьте длину щетки.

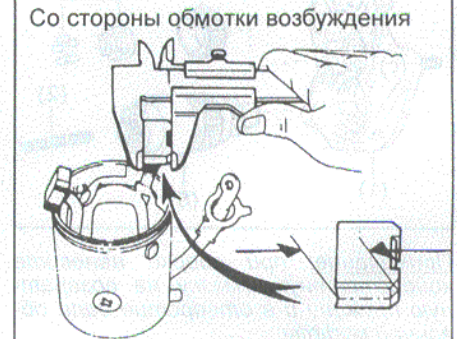
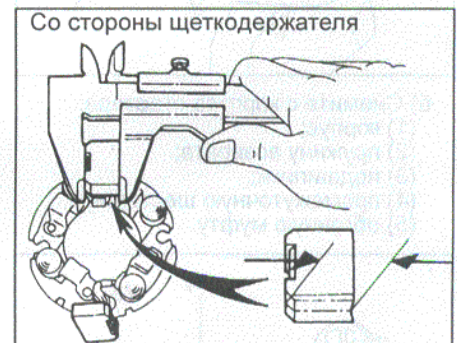
Стандартная длина:

Тип 2,2 кВт	16,5 мм
Тип 2,7 кВт	20,5 мм
Тип 3,0 кВт	21,0 мм

Минимальная длина:

Тип 2,2 кВт	9,0 мм
Тип 2,7 кВт	11,0 мм
Тип 3,0 кВт	12,0 мм

Если длина меньше минимально допустимого значения, то замените щеткодержатель.



Проверка пружины щеток

Измерьте при помощи безмена натяжения пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

Номинальное усилие пружин щеток:

Тип 2,2 кВт 2,7 - 3,3 кг (26 - 32 Н)

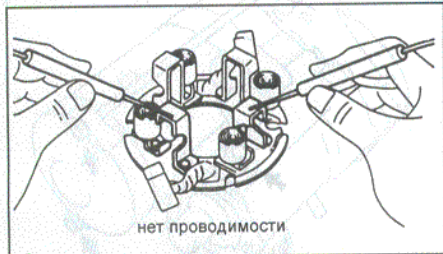
Тип 2,7 кВт 3,4 - 4,2 кг (34 - 42 Н)

Тип 3,0 кВт 2,7 - 3,7 кг (27 - 37 Н)

Если усилие пружин не соответствует заданным пределам, то замените пружины щеток.

Проверка щеткодержателя

Проверьте изоляцию щеткодержателя. При помощи омметра убедитесь, что сопротивление между плюсовым "+" и минусовым "-" щеткодержателем стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута. Если сопротивление равно "0", т.е. цепь замкнута, замените щеткодержатель.



Проверка обгонной муфты и шестерен

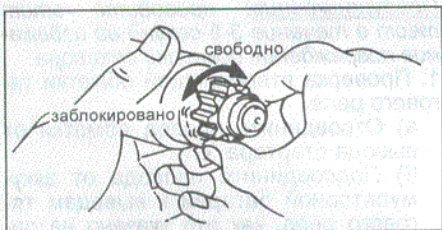
1. Осмотрите рабочие поверхности зубьев ведущей и паразитной шестерен и шестерни обгонной муфты на наличие повышенного износа или сколов.

При наличии износа или повреждений замените шестерни или весь узел обгонной муфты.

При наличии задигов или сколов на поверхностях зубьев шестерни привода проверьте рабочие поверхности зубьев зубчатого венца маховика.

2. Проверьте обгонную муфту.

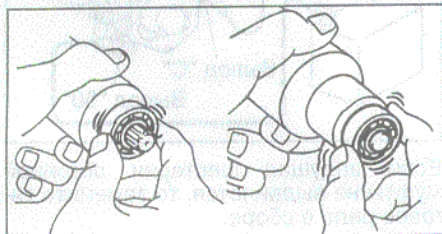
Проверьте, что шестерня привода вращается по часовой стрелке свободно, а против часовой стрелки — не вращается.



Проверка подшипников

1. Проверьте состояние подшипников. Вручную вращайте каждый из подшипников, прилагая к нему усилие, которое направлено внутрь.

Если ощущается сопротивление или подшипник заедает, то замените подшипник.



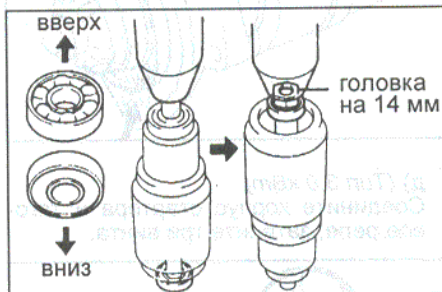
2. Если необходимо, замените подшипники.

А. Используя специнструмент, снимите подшипник.

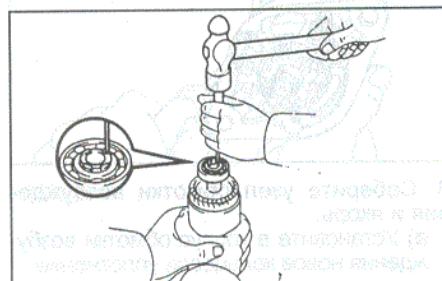
Б. Установите подшипники.

(Тип 2,2 кВт)

а) Используя гайку на 14 мм и пресс, напрессуйте новый передний подшипник.

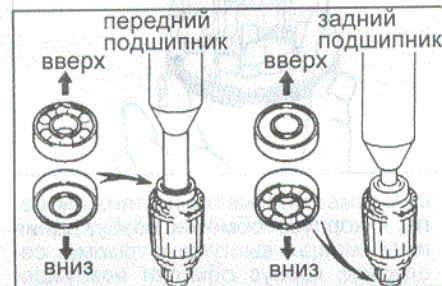


б) Используя кернер, зачеканьте гайку.



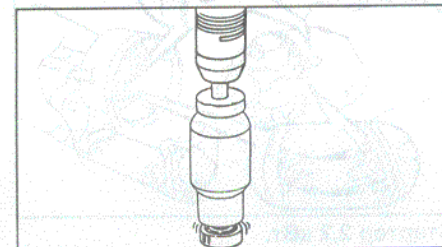
(Тип 2,7 кВт)

а) Используя пресс, напрессуйте новый передний подшипник.

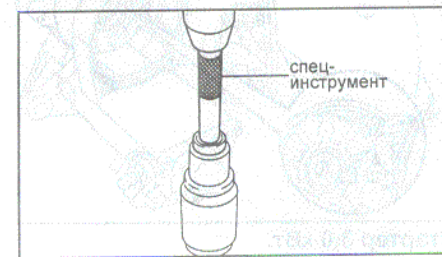


(Тип 3,0 кВт)

а) Используя пресс, напрессуйте новый передний подшипник.

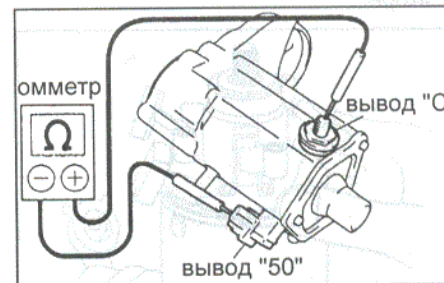


б) Используя оправку и пресс, напрессуйте новый задний подшипник.



Проверка тягового реле

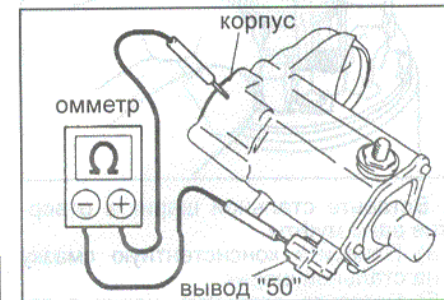
1. Проверьте, нет ли обрыва в цепи втягивающей обмотки. Измерьте при помощи омметра сопротивление между выводами "50" и "С".



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените тяговое реле.

2. Проверьте, нет ли обрыва в цепи удерживающей обмотки. Измерьте при помощи омметра сопротивление между выводом "50" и корпусом тягового реле.

При отсутствии проводимости, т.е. если сопротивление стремится к бесконечности, замените узел тягового реле.

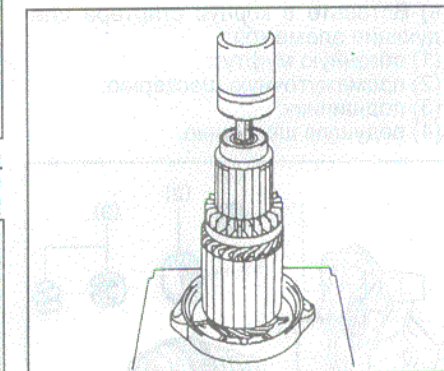


Сборка стартера

Примечание: сборка стартера осуществляется в последовательности, обратной разборке. Далее описаны процедуры сборки стартеров 2,2 кВт и 3,0 кВт, а для стартера 2,7 кВт основные моменты сборки описаны при его разборке.

Примечание: при сборке стартера используйте для смазки подшипников и шестерен высокотемпературную консистентную смазку.

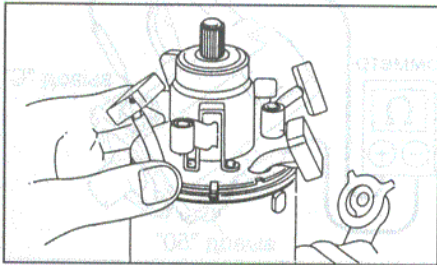
1. (Тип 3,0 кВт) Используя пресс, установите якорь на торцевую крышку, предварительно нанеся консистентную смазку на подшипник.



2. Нанесите консистентную смазку на подшипники якоря, затем поместите якорь в корпус стартера.

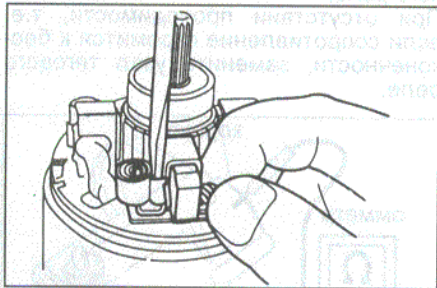
3. Установите щеткодержатель (Тип 2,2 кВт)

- а) Совместите выступ щеткодержателя с прорезью в статоре.
- б) Расположите щеткодержатель на якоре.



в) Используя отвертку, удерживайте пружину щеткодержателя в отведенном состоянии и установите щетку в щеткодержатель. Установите четыре щетки.

Примечание: уложите провода щеток так, чтобы они не касались корпуса.

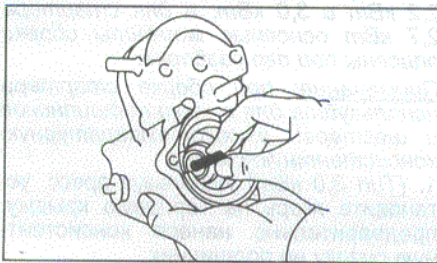


4. Вставьте стальной шарик в отверстие вала муфты.

- а) Нанесите консистентную смазку на стальной шарик.
- б) Вставьте стальной шарик в отверстие вала муфты.

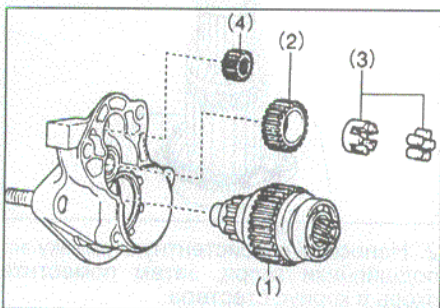
5. Установите узел муфты и шестерни.

- а) Нанесите консистентную смазку на возвратную пружину.
- б) Вставьте возвратную пружину в отверстие тягового реле.



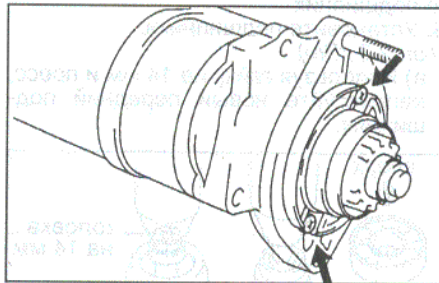
в) Вставьте в корпус стартера следующие элементы:

- (1) обгонную муфту;
- (2) промежуточную шестерню;
- (3) подшипник;
- (4) ведущую шестерню.



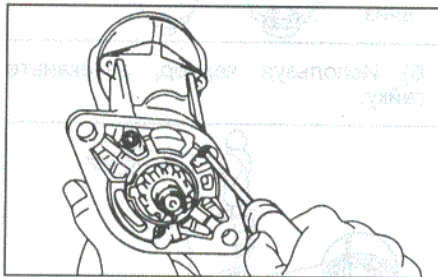
г) (Тип 2,2 кВт)

Соедините корпус стартера и тяговое реле, затяните два винта.



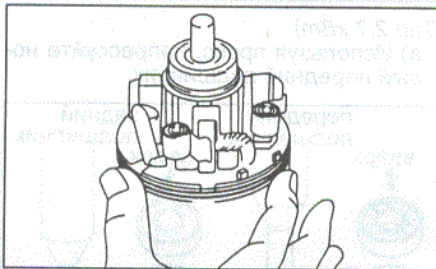
д) (Тип 3,0 кВт)

Соедините корпус стартера и тяговое реле, затяните три винта.

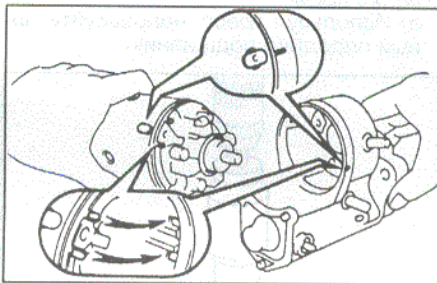


6. Соберите узел обмотки возбуждения и якорь.

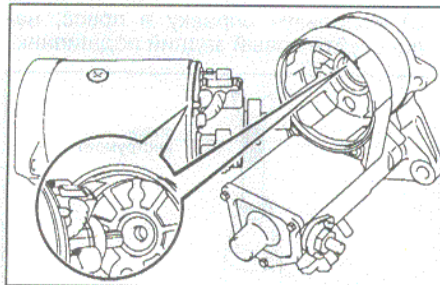
а) Установите в корпус обмотки возбуждения новое кольцевое уплотнение.



б) Совместите метки на тяговом реле и корпусе обмотки возбуждения и, совмещая выступы с пазами, соедините корпус обмотки возбуждения и тяговое реле.



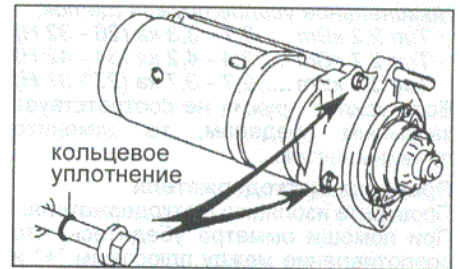
Стартер 2,2 кВт.



Стартер 3,0 кВт.

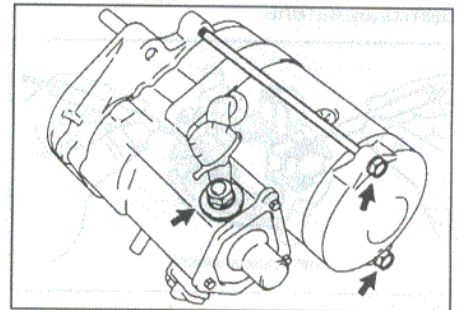
в) (Тип 2,2 кВт)

Затяните болты крепления, предварительно установив новые кольцевые уплотнения.



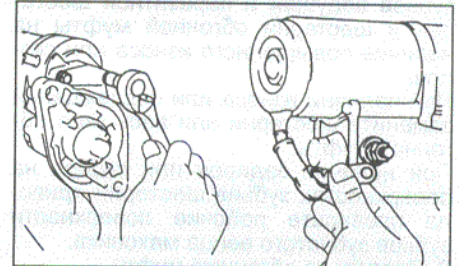
г) (Тип 3,0 кВт)

Затяните болты крепления и подсоедините провод к выводу "С".



д) (Тип 2,2 кВт)

Подсоедините провод к выводу "С".



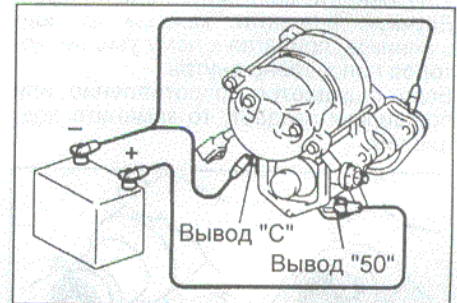
Проверка работы стартера

Предупреждение: проводите этот тест в течение 3-5 секунд во избежание повреждения обмотки статора.

1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.

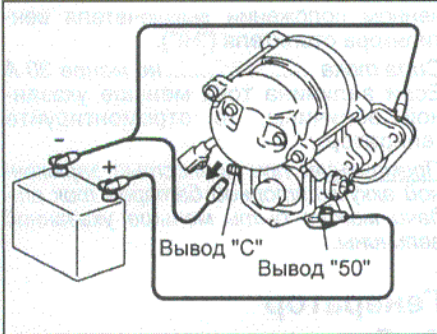
а) Отсоедините провод обмотки от вывода стартера "С".

б) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к выводам тягового реле, как это указано на рисунке. Убедитесь, что шестерня обгонной муфты выдвинулась наружу.

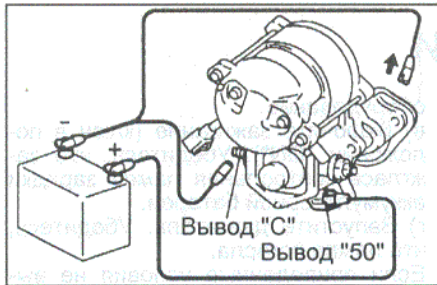


Если ведущая шестерня обгонной муфты не выдвинется, то замените тяговое реле в сборе.

2. Проверка удерживающей обмотки. При подсоединении, выполненном, как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерне обгонной муфты отсоедините (-) провод от вывода "С". Убедитесь, что ведущая шестерня остается выдвинутой. Если ведущая шестерня возвращается внутрь, то замените тяговое реле в сборе.



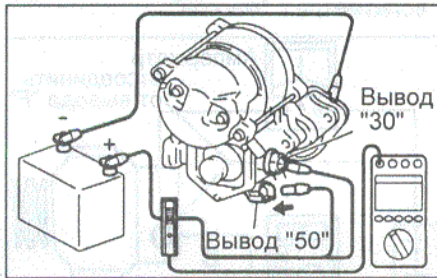
3. Проверьте, возвращается ли сердечник внутрь. Отсоедините отрицательный (-) провод от корпуса тягового реле. Убедитесь, что ведущая шестерня втянулась внутрь. Если ведущая шестерня не втянулась, то замените тяговое реле в сборе.



4. Проверьте работу стартера без нагрузки.

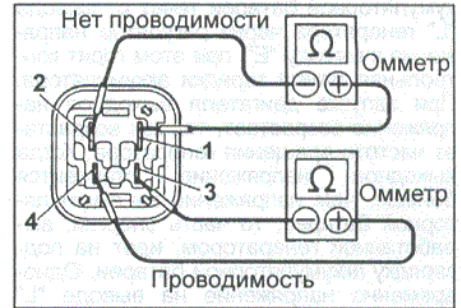
а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это указано на рисунке, а также подсоедините провод обмотки к выводу стартера "С".
б) Проверьте, что якорь стартера вращается равномерно, и ведущая шестерня обгонной муфты выдвинута. Измерьте при помощи амперметра силу тока.

Номинальная сила тока:
 стартер 2,2 кВтне более 120 А при 11,5 В
 стартер 2,7 кВтне более 180 А при 11,0 В
 стартер 3,0 кВтне более 220 А при 11,0 В



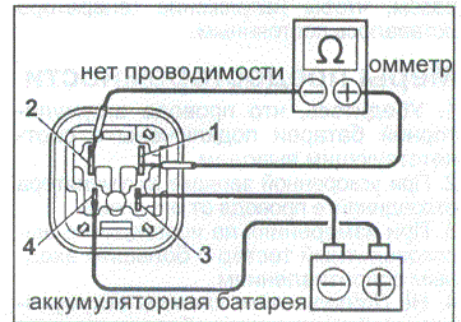
Проверка реле стартера

1. Снимите реле стартера (маркировка "ST").
 2. Омметром проверьте проводимость между выводами "3" и "4" реле стартера.



3. Омметром проверьте, что нет проводимости между выводами "1" и "2" реле стартера.

4. Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам "3" и "4", проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".



5. Установите реле стартера.

Система зарядки

Принцип действия

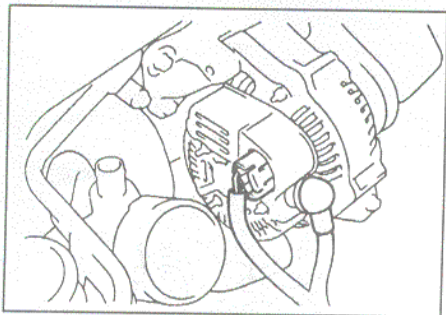
Когда ключ в замке зажигания находится в положении "ВКЛ" ("ON"), ток от аккумуляторной батареи течет от вывода "L" генератора через регулятор напряжения к выводу "E", при этом горит контрольная лампа зарядки аккумулятора. При запуске двигателя выходное напряжение возрастает, так как возрастает частота вращения генератора. Когда выходное напряжение становится больше, чем напряжение на аккумуляторной батарее, то часть энергии, вырабатанной генератором, идет на подзарядку аккумуляторной батареи. Одновременно напряжение на выводе "L" увеличивается, и разность потенциалов между аккумуляторной батареей и выводом "L" исчезает, после чего контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи гаснет. Если выходное напряжение выходит за пределы регулирования, транзистор регулятора напряжения изменяет напряжение таким образом, чтобы напряжение генератора оставалось постоянным.

Меры предосторожности

1. Убедитесь, что провода аккумуляторной батареи подключены к соответствующим выводам.
2. При ускоренной зарядке аккумулятора отсоединяйте провода от его клемм.
3. При измерениях не используйте высоковольтный тестер с большим входным сопротивлением.
4. Не отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Проверки на автомобиле

1. Проверьте проводимость плавких вставок и предохранителей.
2. Проверьте аккумуляторную батарею (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
3. Проверку ремня привода навесных агрегатов см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".
4. Визуально осмотрите провода, идущие к генератору, проверьте надежность их соединения, состояние проводки, а также отсутствие посторонних шумов, исходящих от генератора при работающем двигателе.



5. Проверьте цепь контрольной лампы зарядки аккумуляторной батареи.
 - а) Прогрейте двигатель и заглушите.
 - б) Выключите все дополнительное

оборудование.

в) Включите зажигание (ключ в положении "ON"). Убедитесь, что зажглась контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи.

г) Запустите двигатель. Убедитесь, что лампа погасла.

Если приведенные условия не выполняются, проверьте цепь контрольной лампы.

6. Проверка электрической цепи генератора без нагрузки.

Примечание: при наличии тестера для проверки генератора и аккумуляторной батареи подключайте последний в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

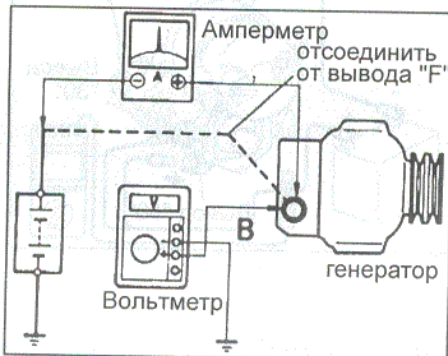
а) При отсутствии тестера проделайте следующие операции:

- Отсоедините провод от вывода генератора "B" и соедините его с отрицательным выводом амперметра.

- Подсоедините провод от положительного вывода амперметра к выводу "B" генератора.

- Соедините положительный вывод вольтметра с выводом "B" генератора.

- Соедините отрицательный вывод вольтметра с "массой".



б) Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока, начиная с частоты вращения холостого хода и до 2000 об/мин.

Сила тока не более 10 А

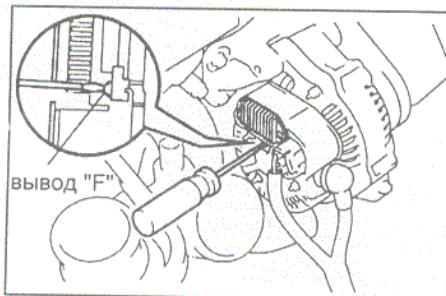
Напряжение

на выходе 12,6 - 14,6 В

Если напряжение больше указанной величины, то замените регулятор напряжения.

Если напряжение меньше указанной величины, проделайте следующие операции:

- Соедините вывод "F" с массой, запустите двигатель и измерьте напряжение на выводе "B".



- Если напряжение меньше указанной величины, то проверьте генератор.

- Если напряжение больше указанной величины, то замените регулятор напряжения.

7. Измерьте напряжение на выходе генератора и силу тока в цепи "генератор - аккумулятор" при 2000 об/мин, включенных фарах дальнего света и включенном положении выключателя вентилятора отопителя ("HI").

Сила тока не менее 30 А

Если величина тока меньше указанной величины, то отремонтируйте генератор.

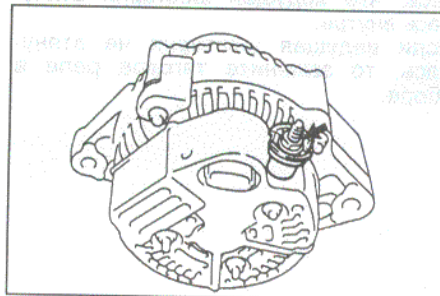
Примечание: при полностью заряженной аккумуляторной батарее ток отдачи может быть меньше указанной величины.

Генератор

Разборка

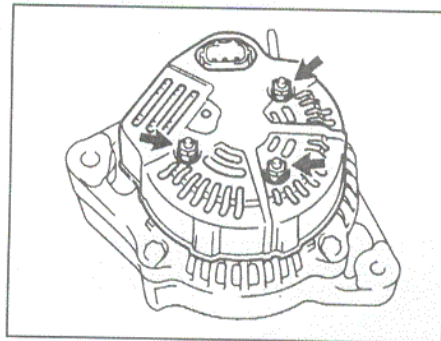
1. Снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

а) Отверните гайку и снимите изолятор вывода.



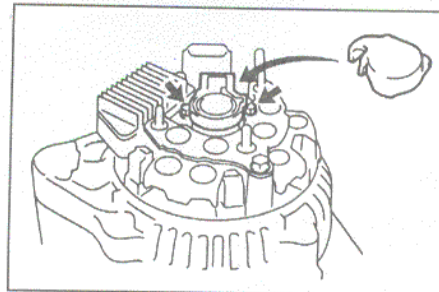
б) Отверните гайку крепления и отсоедините вывод.

в) Отверните три гайки крепления крышки и снимите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

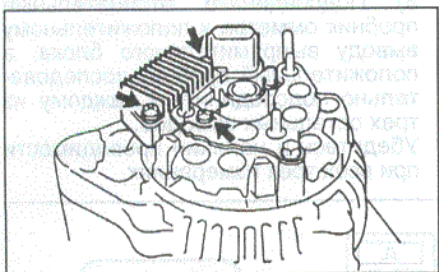


2. Снимите щеткодержатель и регулятор напряжения.

а) Отверните винты, снимите крышку щеткодержателя.



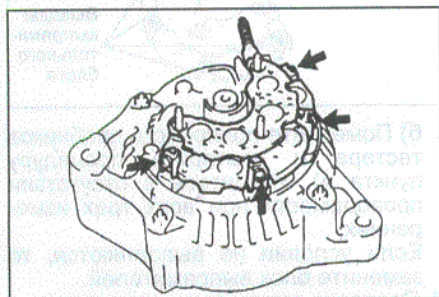
б) Отверните винты и снимите регулятор напряжения.



в) Снимите уплотнительную пластину с крышки со стороны регулятора.

3. Снимите выпрямительный блок.

а) Отверните винты и снимите выпрямительный блок.

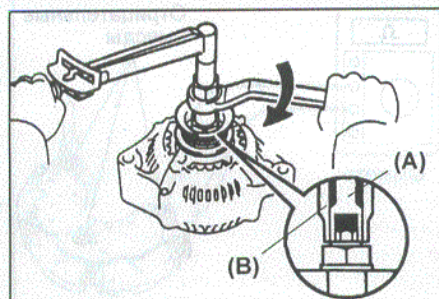


б) Снимите 4 резиновых изолятора.

4. Снимите шкив генератора.

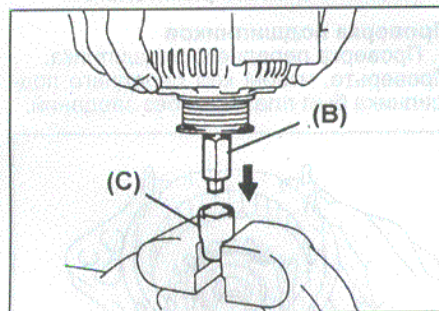
а) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом, затяните спецприспособление (В) (по часовой стрелке). (МЗ = 39 Н·м).

б) Убедитесь, что спецприспособление (А) надежно зафиксировано вместе с ротором.

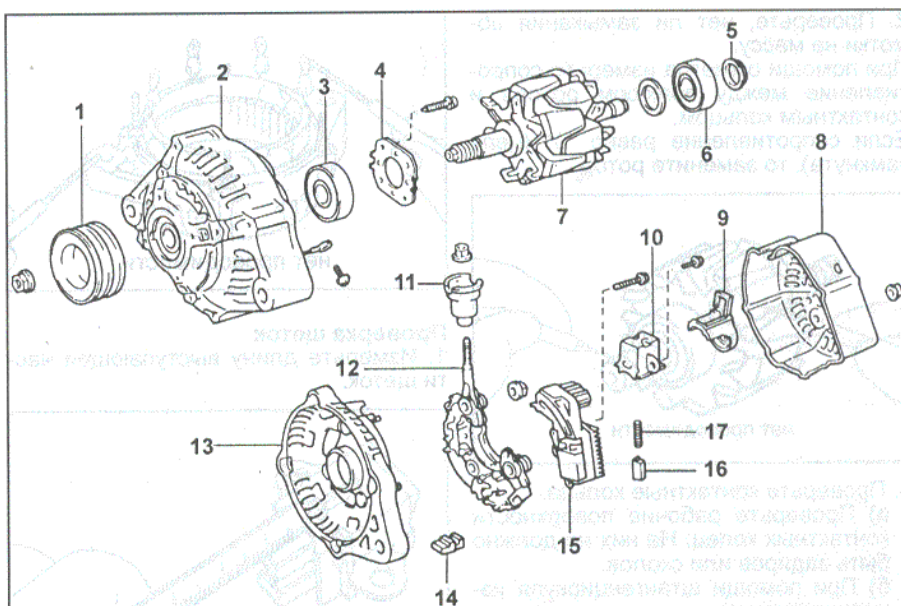


в) Зажмите спецприспособление (С), как это указано на рисунке, и установите генератор на него.

г) Вставьте спецприспособление (В) в спецприспособление (С) и прикрепите гайку шкива к спецприспособлению (С).



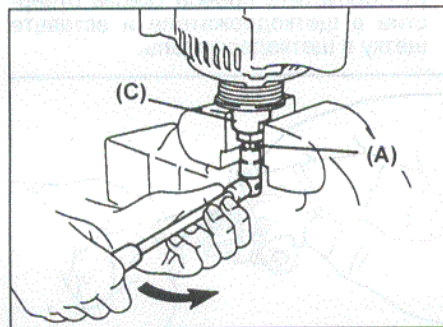
д) Для того чтобы отвернуть гайку крепления шкива, поверните спецприспособление (А) в направлении, показанном на рисунке.



Сборка и разборка генератора. 1 - шкив генератора, 2 - крышка генератора со стороны привода, 3 - передний подшипник, 4 - сепаратор подшипника, 5 - крышка подшипника, 6 - задний подшипник, 7 - ротор, 8 - задняя торцевая крышка, 9 - крышка щеткодержателя, 10 - щеткодержатель, 11 - изолятор выпрямительного блока, 12 - выпрямительный блок, 13 - крышка генератора со стороны выпрямительного блока, 14 - резиновый изолятор, 15 - электронный регулятор напряжения, 16 - щетка, 17 - пружина щетки.

Примечание: во избежание повреждения вала ротора отворачивайте гайку крепления шкива не больше, чем на пол-оборота.

е) Снимите генератор со спецприспособления (С).

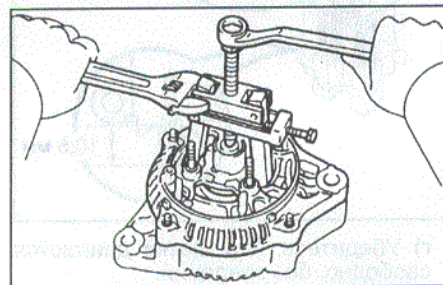


ж) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).

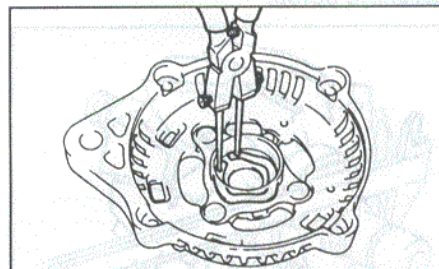
з) Отверните гайку крепления шкива и снимите шкив генератора.

5. Снимите корпус выпрямительного блока.

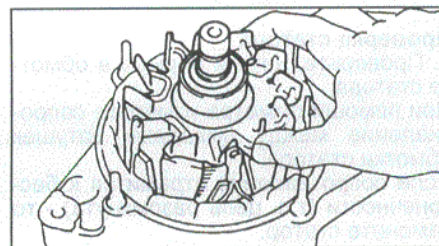
а) Снимите корпус выпрямительного блока при помощи съемника, предварительно отвернув четыре гайки и сняв зажим проводки.



б) С помощью плоскогубцев снимите шайбу с корпуса выпрямительного блока.



6. Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.

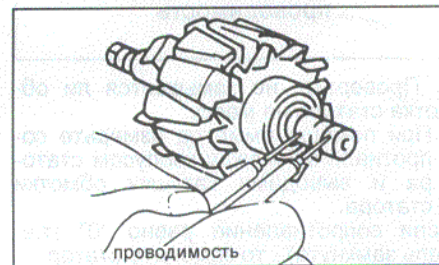


Проверка

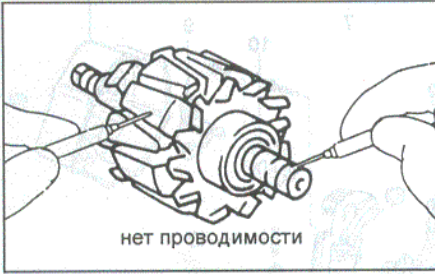
Проверка ротора

1. При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

Номинальное сопротивление 2,7 - 3,1 Ом
Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.

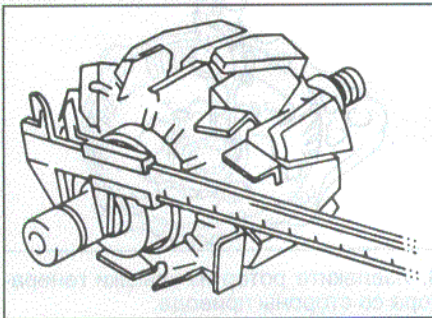


2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки на массу.
При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом.
Если сопротивление равно "0" (цепь замкнута), то замените ротор.



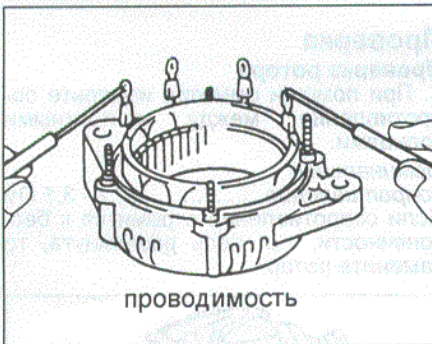
3. Проверьте контактные кольца.
а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задиров или сколов.
б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.

Номинальный диаметр 14,2 - 14,4 мм
Минимально допустимый 12,8 мм
Если диаметр контактных колец меньше минимально допустимого, то замените ротор.

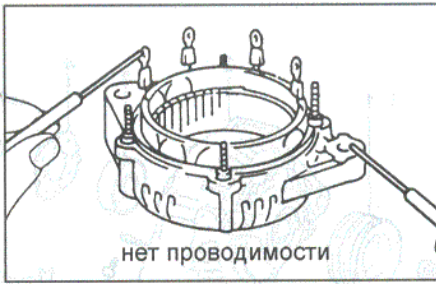


Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке статора.
При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами катушек обмотки статора.
Если сопротивление стремится к бесконечности (т.е. цепь разомкнута) - то замените статор.

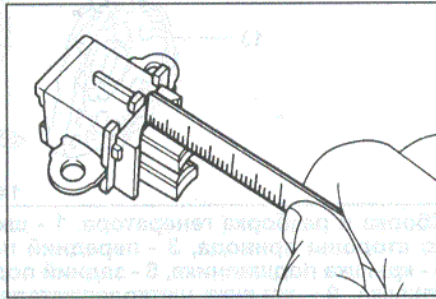


2. Проверьте, не замыкается ли обмотка статора на массу.
При помощи омметра измерьте сопротивление между корпусом статора и выводами катушек обмотки статора.
Если сопротивление равно "0" (т.е. цепь замкнута) - то замените статор.

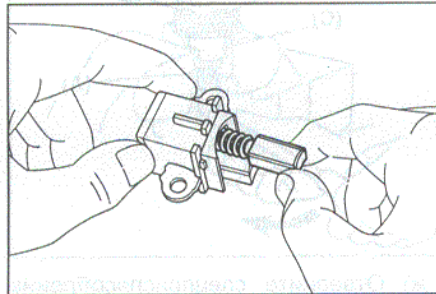


Проверка щеток

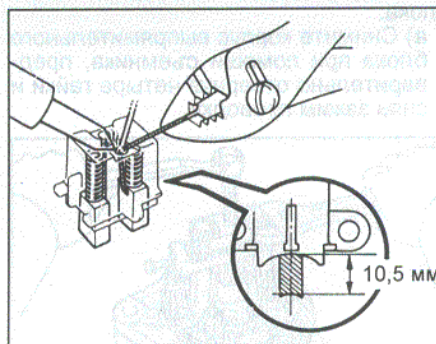
1. Измерьте длину выступающей части щеток.



Номинальная 10,5 мм
Минимально допустимая 1,5 мм
Если длина выступающей части щеток меньше минимально допустимой, то замените щетки.
2. Замена щеток (при необходимости).
а) Отпаяйте провод щетки от вывода щеткодержателя и извлеките щетку и пружину щетки.
б) Пропустите провод сквозь отверстие в щеткодержателе и вставьте щетку в щеткодержатель.



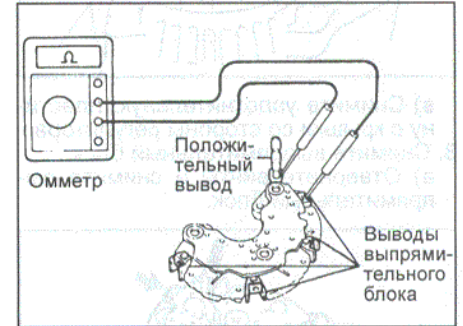
в) Припаяйте провод щетки к выводу щеткодержателя так, чтобы выступающая длина щетки соответствовала 10,5 мм.



г) Убедитесь, что щетки двигаются свободно, без заеданий.
д) Отрежьте оставшуюся часть провода.
е) Нанесите изолирующую краску на точки пайки.

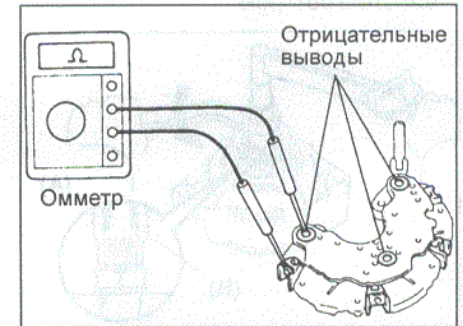
Проверка выпрямительного блока

1. Проверка положительного вентиля.
а) Подсоедините отрицательный пробник омметра к положительному выводу выпрямительного блока, а положительный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов.
Убедитесь в наличии проводимости при всех трех измерениях.



б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта а). Убедитесь в отсутствии проводимости при всех трех измерениях.
Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

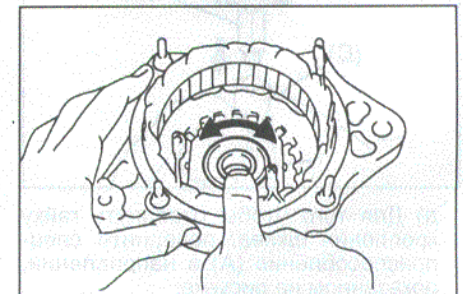
2. Проверка отрицательного вентиля.
а) Подсоедините положительный пробник омметра к отрицательному выводу выпрямительного блока, а отрицательный пробник последовательно подсоедините к каждому из трех остальных выводов. Убедитесь в наличии проводимости при всех трех измерениях.



б) Поменяйте полярность пробников тестера и повторите процедуру пункта а). Убедитесь в отсутствии проводимости при всех трех измерениях.
Если условия не выполняются, то замените блок выпрямителей.

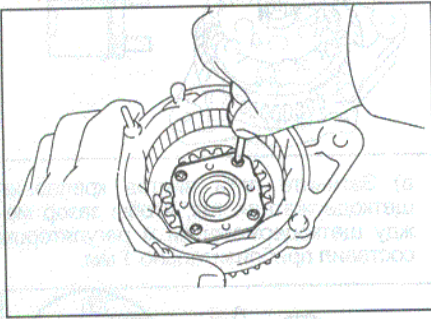
Проверка подшипников

1. Проверка переднего подшипника.
Проверьте, чтобы ход переднего подшипника был плавным, без заеданий.

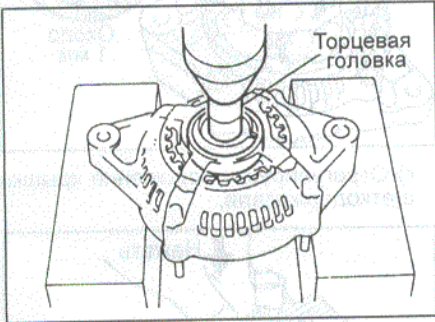


2. При необходимости замените подшипник.

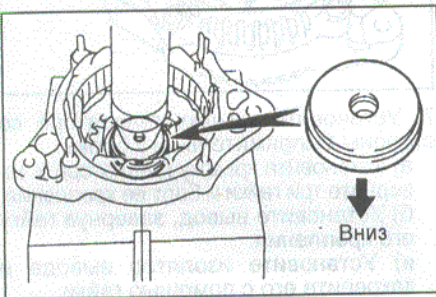
а) Отверните 4 винта и снимите держатель подшипника.



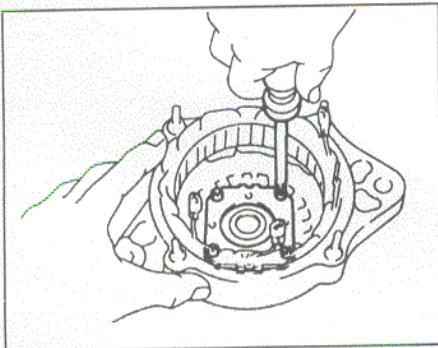
б) При помощи пресса и торцевой головки подходящего размера запрессуйте передний подшипник.



в) При помощи специального пуансона и пресса запрессуйте новый передний подшипник в крышку генератора со стороны привода.



г) Установите держатель подшипника и заверните 4 винта его крепления.

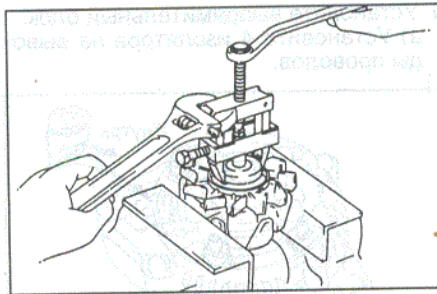


3. Проверка заднего подшипника. Проверьте, чтобы ход заднего подшипника был плавным, без заеданий.

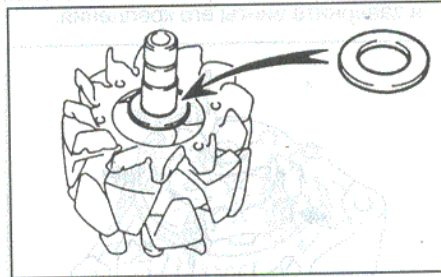
4. При необходимости замените задний подшипник.

а) При помощи съемника снимите внешнюю крышку подшипника и задний подшипник.

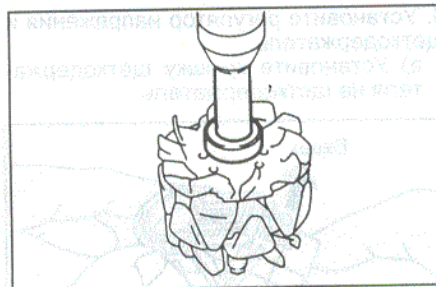
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить ротор.



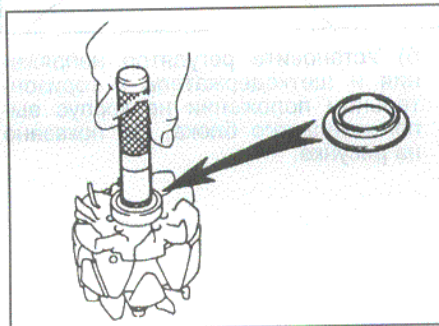
б) Снимите внутреннюю крышку подшипника.
в) Установите внутреннюю крышку подшипника на ротор.



г) При помощи пресса и оправки установите новый задний подшипник на вал ротора.

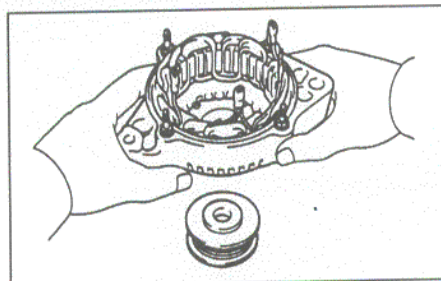


д) Установите внешнюю крышку подшипника.

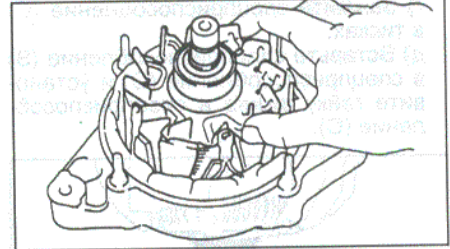


Сборка

1. Установите корпус выпрямительного блока на шкив.

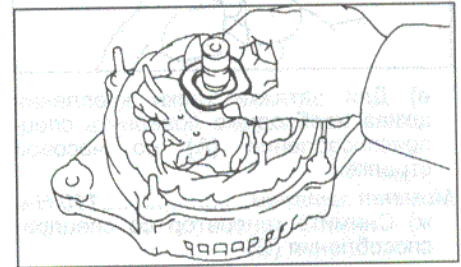


2. Установите ротор в крышку генератора со стороны привода.

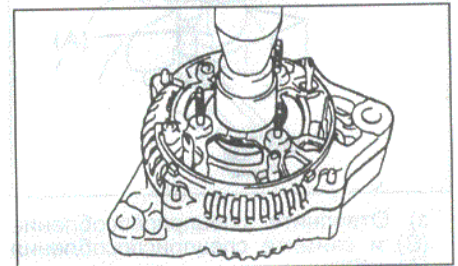


3. Установите корпус выпрямительного блока.

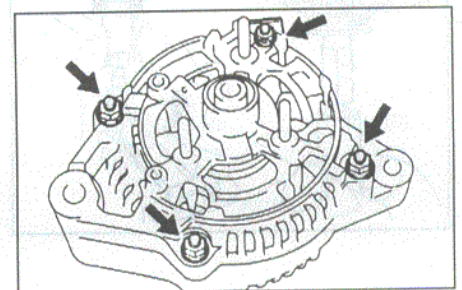
а) Установите шайбу на корпус выпрямительного блока.



б) С помощью подходящей торцевой головки и пресса установите корпус выпрямительного блока.



в) Установите зажим проводки. Закрепите корпус четырьмя гайками.



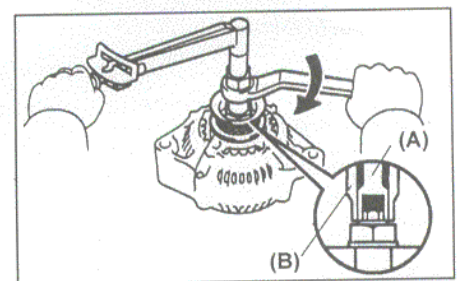
4. Установите шкив.

а) Установите шкив на носок вала ротора и затяните от руки гайку крепления шкива.

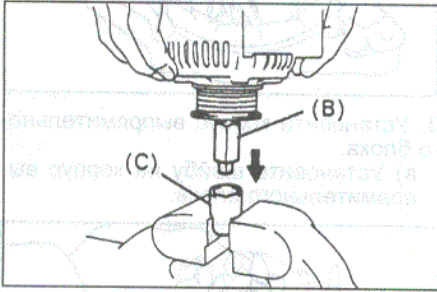
б) Удерживая спецприспособление (А) динамометрическим ключом затяните спецприспособление (В).

Момент затяжки..... 39 Н·м

в) Проверьте, чтобы спецприспособление (А) было надежно зафиксировано на валу ротора.

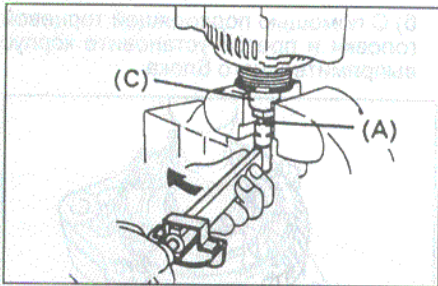


- г) Зажмите спецприспособление (С) в тисках.
- д) Вставьте спецприспособление (В) в спецприспособление (С) и установите гайку шкива в спецприспособление (С).

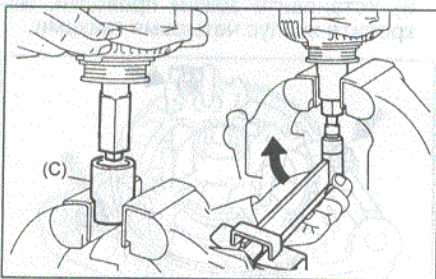


- е) Для затяжки гайки крепления шкива необходимо повернуть спецприспособление (А) по часовой стрелке.

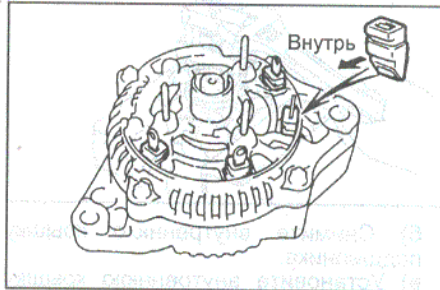
Момент затяжки.....110 Н·м
 ж) Снимите генератор со спецприспособления (С).



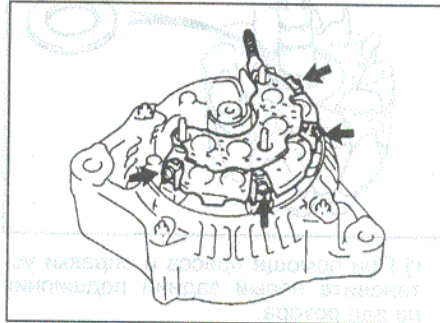
- з) Отверните спецприспособление (В) и снимите спецприспособления (А) и (В).



- 5. Установите выпрямительный блок.
 - а) Установите 4 изолятора на выводы проводов.

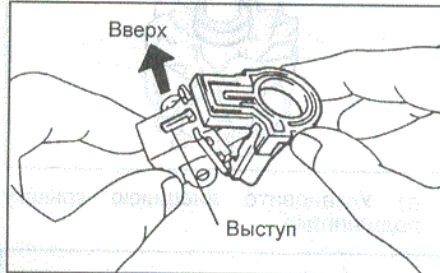


- б) Установите выпрямительный блок и заверните винты его крепления.

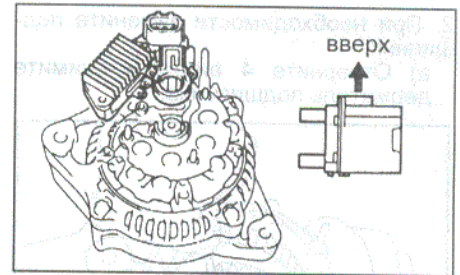


- 6. Установите регулятор напряжения и щеткодержатель.

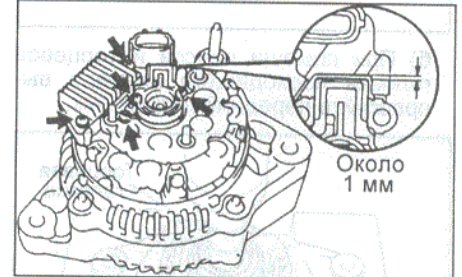
- а) Установите крышку щеткодержателя на щеткодержатель.



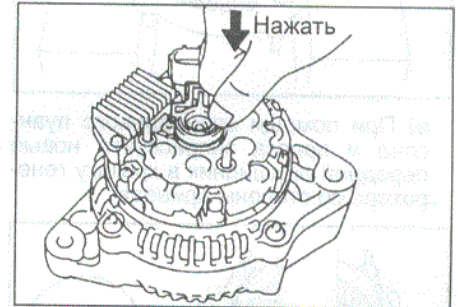
- б) Установите регулятор напряжения и щеткодержатель в горизонтальном положении на корпус выпрямительного блока, как показано на рисунке.



- в) Затяните пять винтов крепления щеткодержателя так, чтобы зазор между щеткодержателем и регулятором составил приблизительно 1 мм.



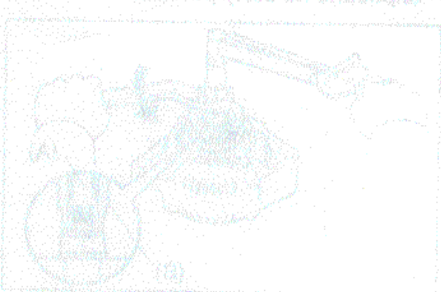
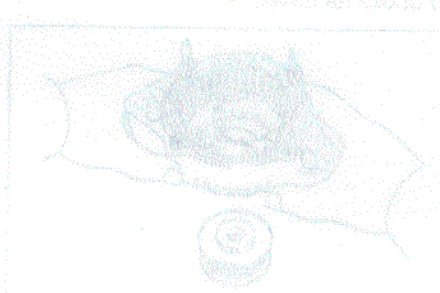
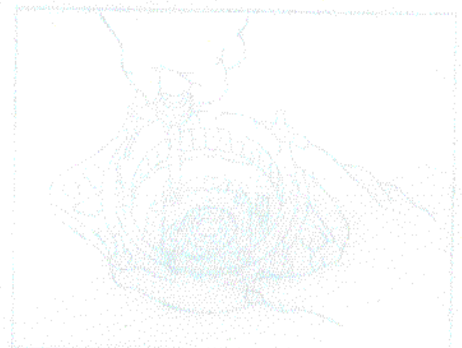
- г) Отрегулируйте положение крышки щеткодержателя.



- 7. Установите крышку генератора со стороны выпрямительного блока.

- а) Установите крышку генератора и заверните три гайки и болт ее крепления.
- б) Установите вывод, завернув гайку его крепления.
- в) Установите изолятор вывода и закрепите его с помощью гайки.

- 8. Проверьте, что ротор вращается плавно, без заедания.



Сцепление

Прокачка гидропривода сцепления

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

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

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода сцепления и долейте жидкость при необходимости.

Тип рабочей жидкости SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT 3

2. Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки на рабочем цилиндре. Вставьте другой конец трубки в заполненную наполовину тормозной жидкостью емкость.

3. Прокачка гидропривода сцепления.

- Плавно нажмите на педаль сцепления несколько раз.
- Удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки. Когда жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.
- Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

Педали сцепления

Проверка и регулировка

1. Проверьте высоту расположения педали сцепления от пола.

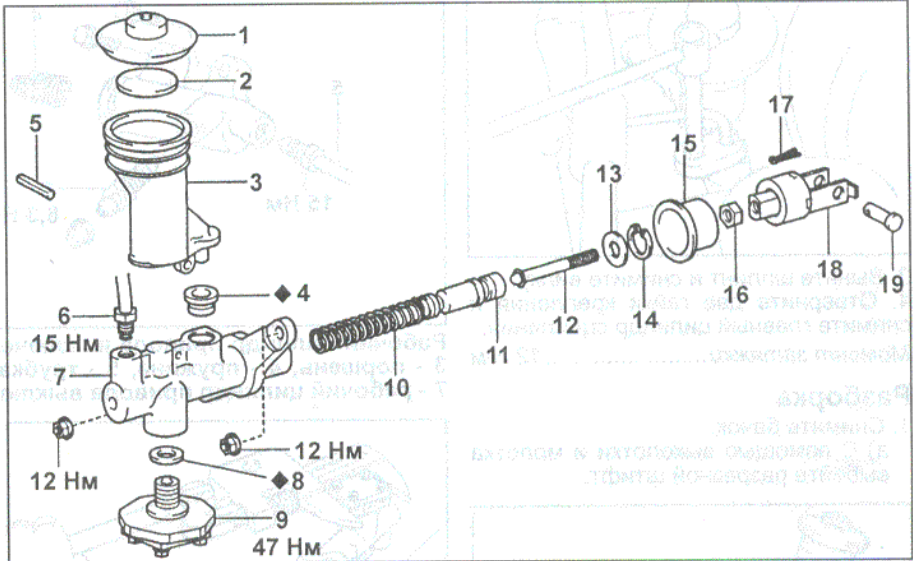
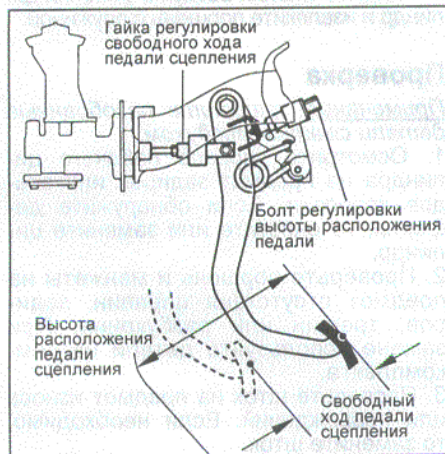
Высота расположения педали от покрытия пола:

с левым рулем 215,8 - 225,8 мм модели

с правым рулем 212,6 - 222,6 мм модели

Если высота расположения педали не соответствует указанному значению, то отрегулируйте ее. После регулировки высоты расположения педали сцепления проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свободный ход педали.

2. Отрегулируйте высоту расположения педали сцепления от пола. Для этого ослабьте контргайку и вращайте регулировочный болт до установки требуемой высоты. После окончания регулировки затяните контргайку.

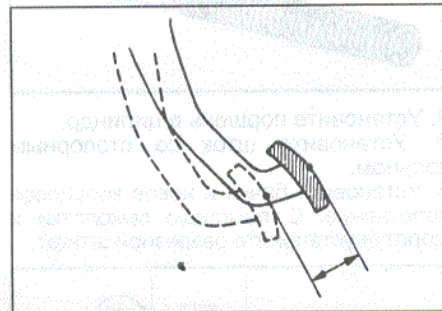


Главный цилиндр привода выключения сцепления. 1 - крышка бачка, 2 - поплавок, 3 - бачок, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - разрезной штифт, 6 - трубка гидравлического привода сцепления, 7 - корпус главного цилиндра, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - демпфер, 10 - пружина, 11 - поршень, 12 - шток, 13 - шайба, 14 - стопорное кольцо, 15 - пыльник, 16 - контргайка, 17 - шплинт, 18 - вилка, 19 - палец.

3. Проверьте ход штока и свободный ход педали сцепления.

а) Нажмите на педаль сцепления до появления сопротивления и измерьте величину свободного хода.

Величина свободного хода 5 - 15 мм



Свободный ход педали

б) Медленно нажимайте на педаль, пока сопротивление не начнет немного увеличиваться.

Зазор штока 1,0 - 5,0 мм

4. При необходимости отрегулируйте зазор штока и свободный ход педали.

а) Ослабьте контргайку штока педали сцепления и, вращая шток, отрегулируйте свободный ход педали.

б) Затяните контргайку.

в) После регулировки свободного хода педали проверьте высоту расположения педали.

5. Проверьте момент выключения сцепления.

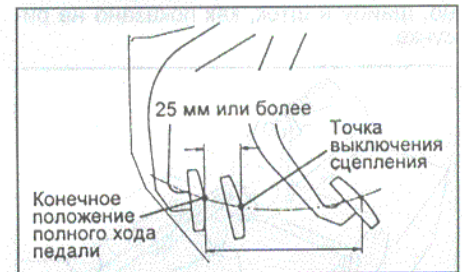
а) Затяните рычаг стояночного тормоза и поставьте под колеса противооткатные упоры.

б) Запустите двигатель на холостом ходу.

в) Не нажимая на педаль сцепления, медленно перемещайте рычаг переключения передач в сторону положения заднего хода, пока не будет слышен звук контакта шестерен.

г) Постепенно нажимая на педаль сцепления, измерьте ход педали от точки, в которой шум шестерен исчезает (точка выключения) до конечной точки полного хода педали.

Номинальное расстояние 25 мм или более



Если это расстояние не соответствует номинальному, выполните следующие операции.

- Проверьте высоту расположения педали сцепления.
- Проверьте свободный ход штока и свободный ход педали сцепления.
- Удалите воздух из системы гидропривода сцепления.
- Проверьте состояние кожуха и диска сцепления.

Главный цилиндр привода выключения сцепления

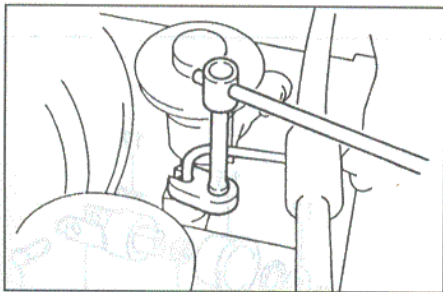
Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте систему и отрегулируйте педаль сцепления.

1. Используя шприц, удалите жидкость из бачка.

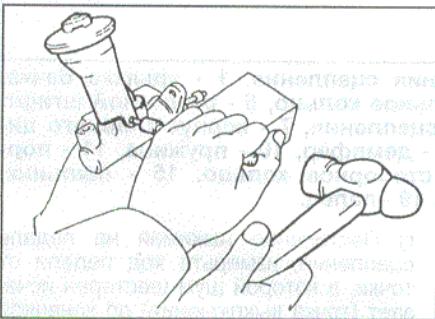
2. Отсоедините трубку гидропривода сцепления и слейте жидкость в емкость.



3. Выньте шплинт и снимите вилку.
4. Отверните две гайки крепления и снимите главный цилиндр сцепления.
Момент затяжки..... 12 Н·м

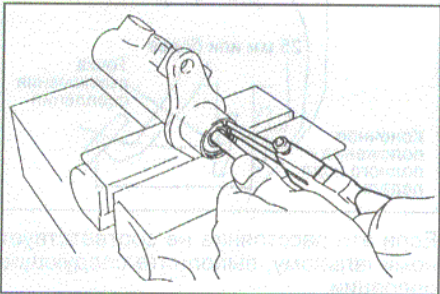
Разборка

1. Снимите бачок.
а) С помощью выколотки и молотка выбейте разрезной штифт.



б) Снимите бачок и кольцевое уплотнение.

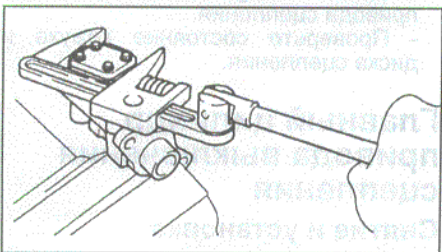
2. Снимите пыльник, стопорное кольцо, шайбу и шток, как показано на рисунке.



3. Извлеките поршень.

4. Снимите демпфер.

а) С помощью специнструмента снимите демпфер.



б) Снимите прокладку.

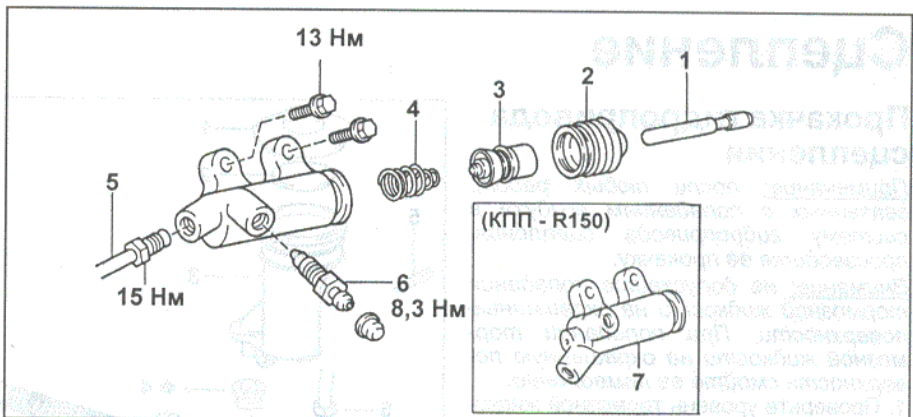
Сборка

1. Установите демпфер.

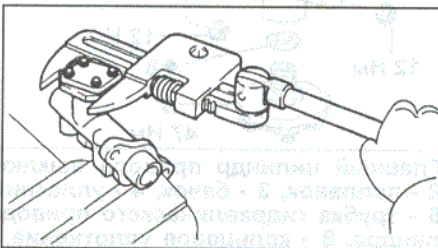
а) Установите новую прокладку.

б) С помощью специнструмента установите и затяните демпфер.

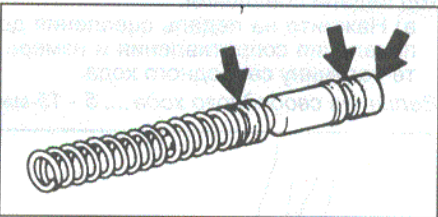
Момент затяжки..... 47 Н·м



Рабочий цилиндр привода выключения сцепления. 1 - шток, 2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - пружина, 5 - трубка гидропривода, 6 - штуцер прокачки, 7 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления.



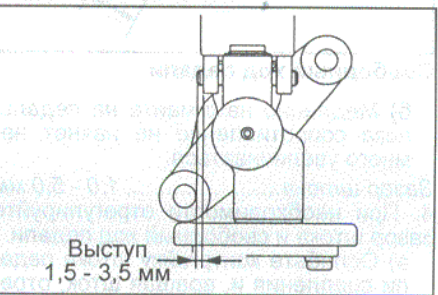
2. Перед сборкой нанесите консистентную смазку на места, указанные на рисунке.



3. Установите поршень в цилиндр.

4. Установите шток со стопорным кольцом.

5. Установите бачок и новое кольцевое уплотнение. С помощью выколотки и молотка установите разрезной штифт.



Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

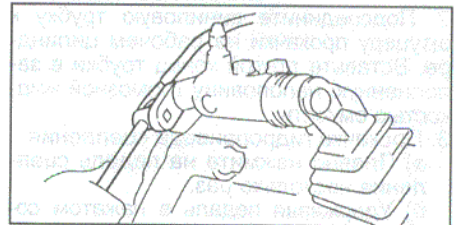
Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- После установки прокачайте систему.

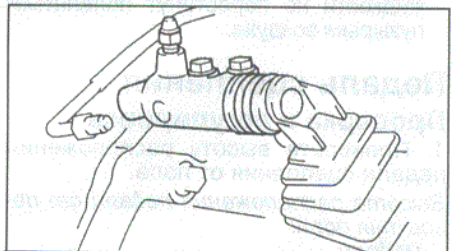
1. С помощью специнструмента отсоедините трубку гидропривода и слейте жидкость в емкость.

Момент затяжки 15 Н·м



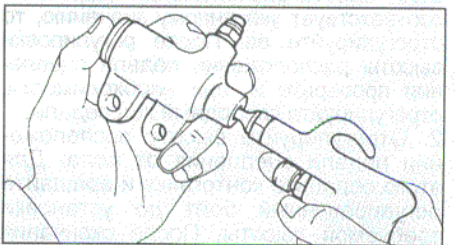
2. Отверните два болта и снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления.

Момент затяжки..... 13 Н·м



Разборка

1. Снимите пыльник вместе со штоком.



2. Подайте сжатый воздух в рабочий цилиндр и извлеките поршень с пружиной.

Проверка

Примечание: очистите разобранные детали сжатым воздухом.

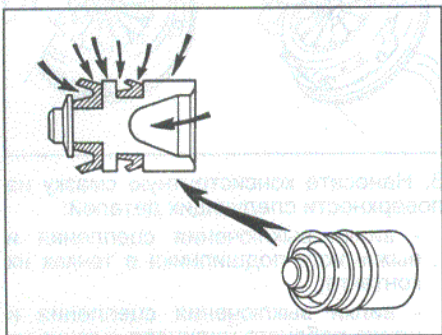
1. Осмотрите зеркало рабочего цилиндра на предмет задиров или следов коррозии. Если обнаружите дефекты, то очистите или замените цилиндр.

2. Проверьте поршень и манжеты на предмет отсутствия царапин, задиров, трещин или разбухания. При замене используйте детали из ремкомплекта.

3. Проверьте шток на предмет износа или повреждений. Если необходимо, то замените шток.

Сборка

1. Перед сборкой нанесите консистентную смазку на поршень, как показано на рисунке.

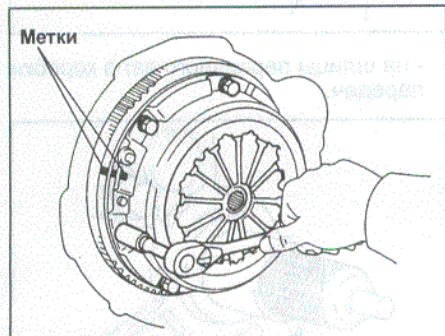


2. Вставьте поршень с пружиной в цилиндр.
3. Наденьте пыльник и вставьте шток в цилиндр.

Сцепление

Снятие

1. Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).
2. Снимите кожух сцепления и диск:
 - а) Нанесите метки на кожух сцепления и маховик.

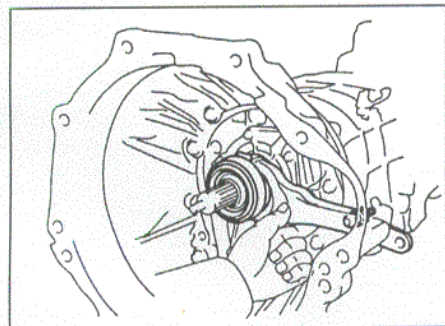


- б) Отворачивайте каждый установочный болт поочередно на один оборот, чтобы обеспечить равномерное освобождение пружины от предварительного натяга.
- в) Отверните все установочные болты и снимите кожух сцепления с диском сцепления.

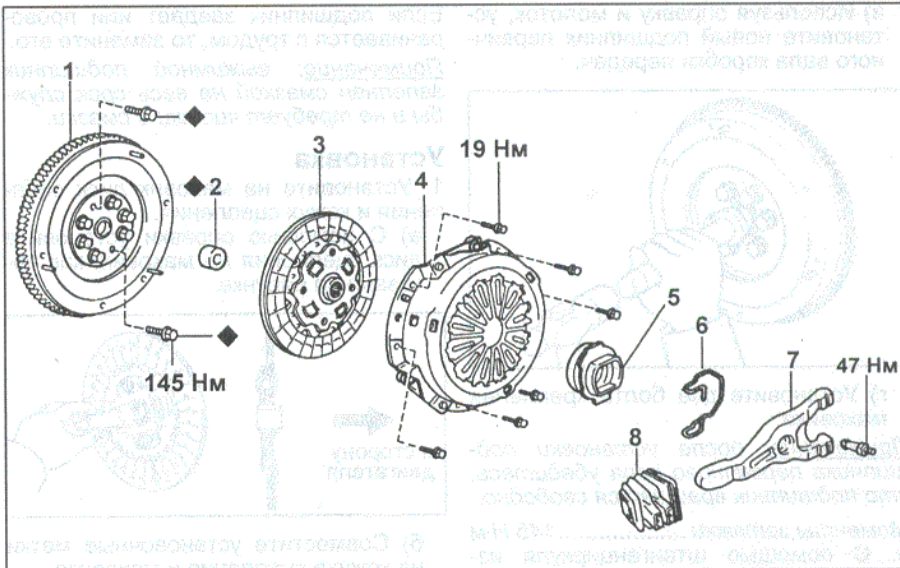
Предупреждение: не уроните диск сцепления.

3. Снимите чехол, выжимной подшипник и вилку выключения сцепления с коробки передач.

- а) Снимите выжимной подшипник вместе с вилкой, а затем разъедините их.



- б) Снимите чехол вилки.

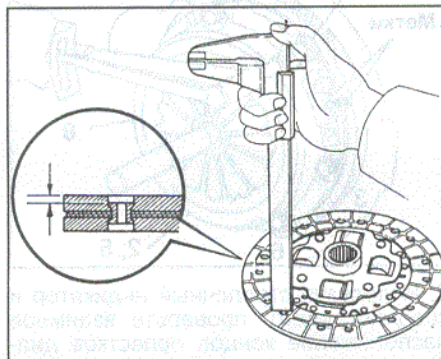


Сцепление. 1 - маховик, 2 - подшипник первичного вала КПП, 3 - диск сцепления, 4 - кожух сцепления, 5 - выжимной подшипник, 6 - скоба крепления подшипника, 7 - вилка выключения сцепления, 8 - чехол.

Проверка

1. Проверьте ведомый диск сцепления на износ и отсутствие повреждений. Используя штангенциркуль, измерьте глубину расположения головок заклепок от поверхности накладки.

Минимальная глубина 0,3 мм

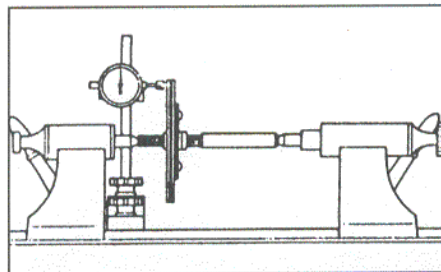


Если глубина меньше допустимой, то замените диск сцепления.

2. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение диска.

Максимально допустимое биение 0,8 мм

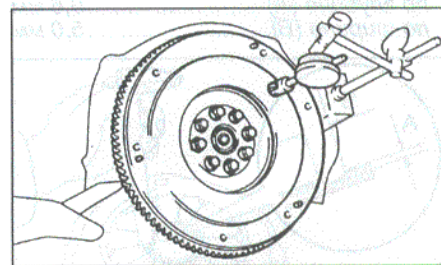
Если измеренное биение превышает максимально допустимое значение, то замените диск сцепления.



3. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение маховика.

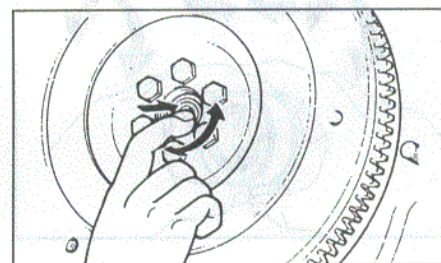
Максимально допустимое биение 0,1 мм

Если измеренное биение превышает максимально допустимое значение, то отремонтируйте или замените маховик.



4. Вращая подшипник первичного вала КПП руками, прикладывайте к нему усилия в направлении вращения. Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените его.

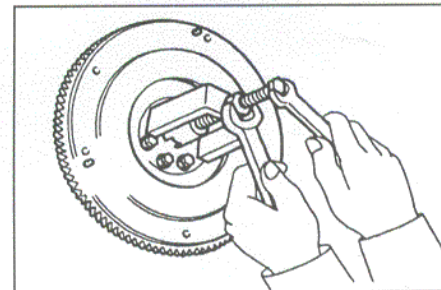
Примечание: подшипник заполнен смазкой на весь срок службы и не требует чистки и смазки.



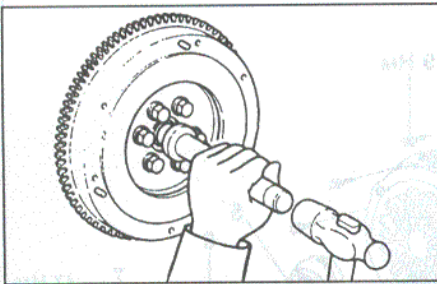
5. Замените, при необходимости, подшипник первичного вала коробки передач.

- а) Отверните два диаметрально расположенных болта крепления маховика.

- б) Используя съемник, снимите подшипник первичного вала коробки передач.



в) Используя оправку и молоток, установите новый подшипник первичного вала коробки передач.

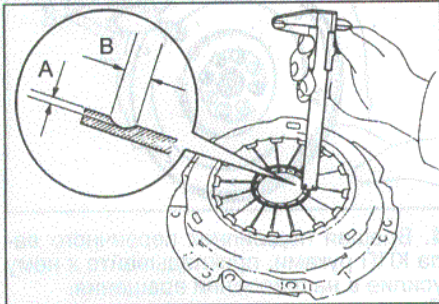


г) Установите два болта крепления маховика.

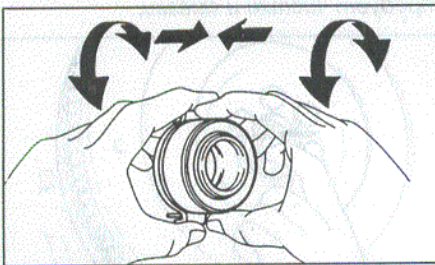
Примечание: после установки подшипника первичного вала убедитесь, что подшипник вращается свободно.

Моменты затяжки 145 Н·м
 б. С помощью штангенциркуля измерьте износ лепестков диафрагменной пружины по глубине и ширине.

Предельный износ:
 по глубине (А) 0,6 мм
 по ширине (В) 5,0 мм



7. Вращая выжимной подшипник руками, прикладывайте к нему усилие в направлениях, указанных на рисунке.



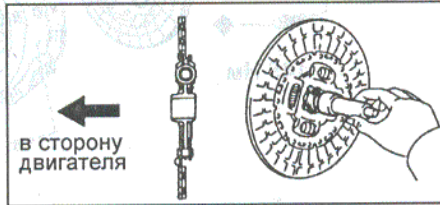
Если подшипник заедает или проворачивается с трудом, то замените его.

Примечание: выжимной подшипник заполнен смазкой на весь срок службы и не требует чистки и смазки.

Установка

1. Установите на маховик диск сцепления и кожух сцепления.

а) С помощью оправки установите диск сцепления на маховик, как показано на рисунке.

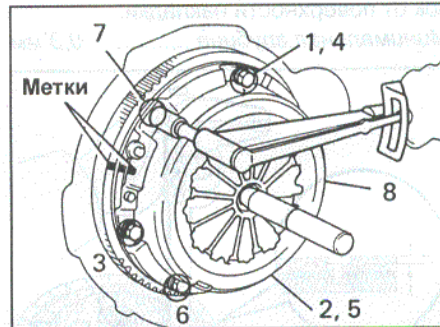


б) Совместите установочные метки на кожухе сцепления и маховике.

в) Затяните шесть болтов крепления кожуха сцепления в последовательности, показанной на рисунке.

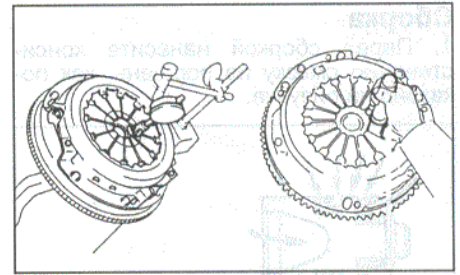
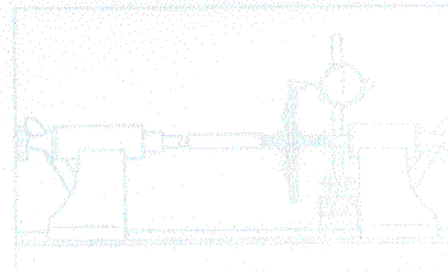
Примечание: болты этапов №1 и №2 затяните предварительно, окончательную затяжку этих болтов производите на этапах №4 и №5.

Момент затяжки 19 Н·м



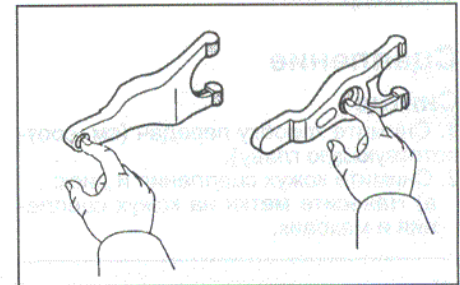
2. Используя стрелочный индикатор и специнструмент, проверьте взаимное расположение концов лепестков диафрагменной пружины.

Максимальное отклонение от плоскости 0,5 мм
 Если отклонение превышает максимальное допустимое значение, то отрегулируйте его, используя специальный инструмент.

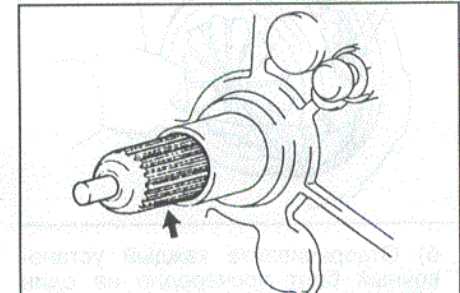


3. Нанесите консистентную смазку на поверхности следующих деталей:

- вилки выключения сцепления и выжимного подшипника в точках их контакта;
- вилки выключения сцепления и штока рабочего цилиндра в точке их контакта.
- в точке контакта шаровой опоры и вилки выключения сцепления.

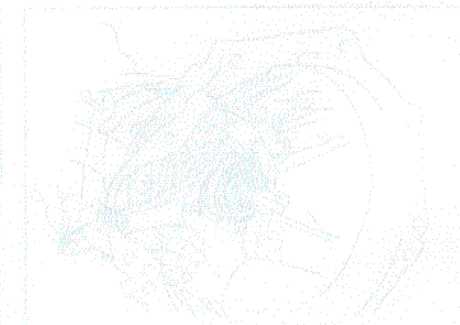


- на шлицы первичного вала коробки передач.



4. Установите чехол и выжимной подшипник на вилку выключения сцепления и затем установите их в сборе на коробку передач.

5. Установите коробку передач (см. соответствующую главу).



Механическая коробка передач

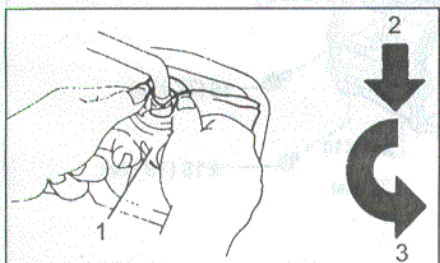
Снятие и установка коробки передач

Примечание:

- Установка коробки передач и раздаточной коробки проводится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проведите дорожные испытания.

1. Снятие рычага переключения передач.

- Снимите верхнюю отделку центральной консоли.
- Отверните четыре винта и снимите чехол и держатель чехла рычагов переключения.
- Накройте крышку рычага переключения ветошью.
- Нажмите на крышку рычага переключения и поверните ее против часовой стрелки, как показано на рисунке.



1 - ветошь, 2 - вниз, 3 - против часовой стрелки.

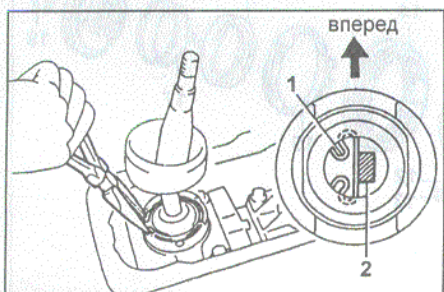
д) Извлеките рычаг переключения.

Примечание: перед установкой нанесите консистентную смазку на конец рычага переключения передач.

2. Используя круглогубцы, снимите стопорное кольцо и выньте рычаг переключения передач.

Примечание:

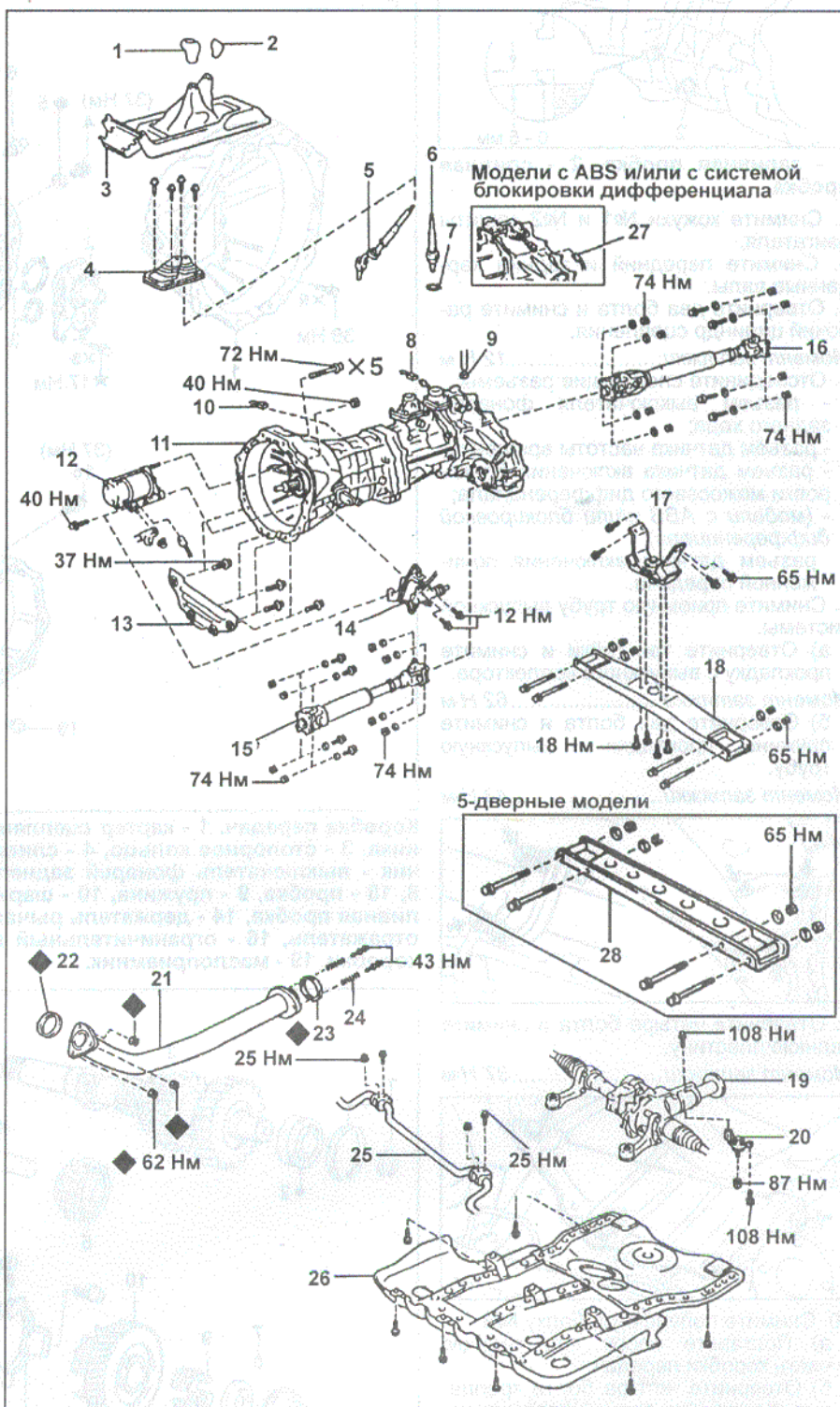
- Перед снятием поставьте рычаг переключения раздаточной коробки в положение "HL".
- Перед установкой нанесите консистентную смазку на поверхность контакта рычага переключения раздаточной коробки со штоками.



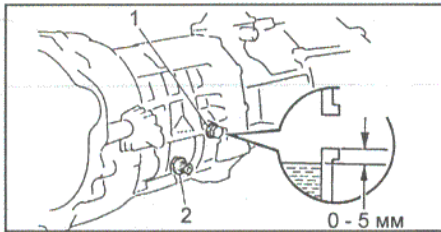
Установка, 1 - возвратная пружина, 2 - рычаг переключения.

3. Поднимите автомобиль и слейте трансмиссионное масло.

Качество масла по API.....	GL-4, GL-5
Рекомендуемая вязкость по SAE.....	75W-90
Заправочная емкость.....	2,2 л
Момент затяжки сливной пробки.....	37 Н·м



Снятие и установка коробки передач. 1 - ручка рычага переключения передач, 2 - ручка рычага переключения раздаточной коробки, 3 - верхняя отделка центральной консоли, 4 - чехол и держатель рычагов переключения, 5 - рычаг переключения передач, 6 - рычаг переключения раздаточной коробки, 7 - стопорное кольцо, 8 - разъем датчика включения блокировки межосевого дифференциала, 9 - разъем датчика скорости, 10 - разъем выключателя фонарей заднего хода, 11 - коробка передач с раздаточной коробкой, 12 - стартер, 13 - задняя пластина, 14 - рабочий цилиндр сцепления и кронштейн гидропривода, 15 - передний карданный вал, 16 - задний карданный вал, 17 - кронштейн задней опоры силового агрегата, 18 - поперечная балка №3, 19 - редуктор переднего моста, 20 - буфер задней опоры редуктора, 21 - приемная труба выпускной системы, 22, 23 - прокладки, 24 - пружины, 25 - стабилизатор поперечной устойчивости, 26 - кожухи №1 и №2 защиты двигателя, 27 - разъем датчика включения пониженной передачи, 28 - поперечная балка №4.



1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка.

- 4. Снимите кожухи №1 и №2 защиты двигателя.
- 5. Снимите передний и задний карданные валы.
- 6. Отверните два болта и снимите рабочий цилиндр сцепления.

Момент затяжки..... 12 Н·м

- 7. Отсоедините следующие разъемы:
 - разъем выключателя фонарей заднего хода;
 - разъем датчика частоты вращения;
 - разъем датчика включения блокировки межосевого дифференциала;
 - (модели с ABS и/или блокировкой дифференциала) разъем датчика включения пониженной передачи.

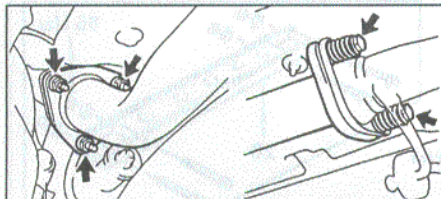
- 8. Снимите приемную трубу выпускной системы.

- а) Отверните три гайки и снимите прокладку с выпускного коллектора.

Момент затяжки..... 62 Н·м

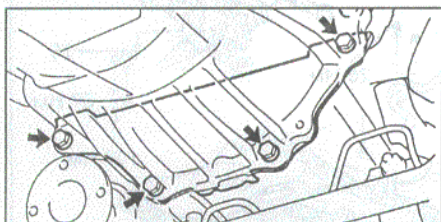
- б) Отверните два болта и снимите пружины, прокладки и выпускную трубу.

Момент затяжки..... 43 Н·м



- 9. Отверните четыре болта и снимите заднюю пластину.

Момент затяжки..... 37 Н·м

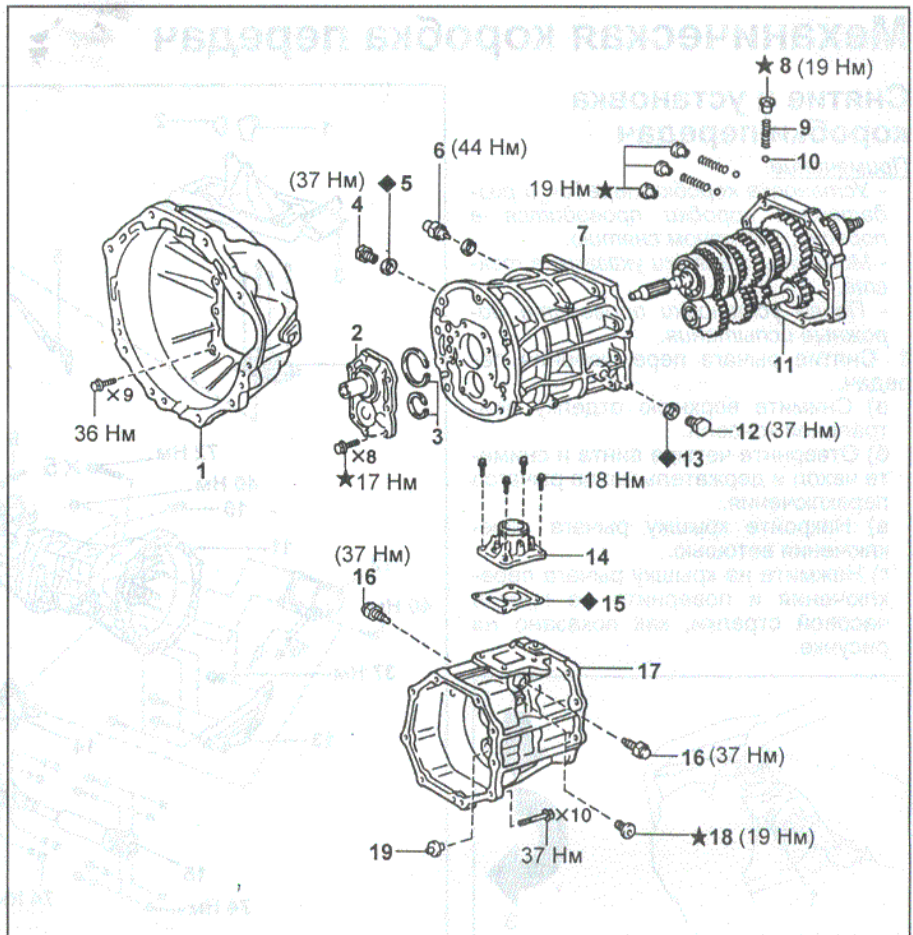
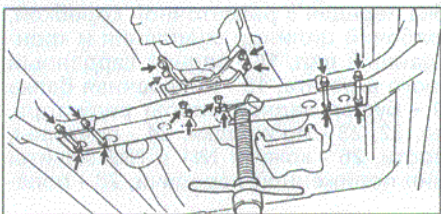


- 10. Снимите поперечную балку №3.
- а) Поставьте опору под заднюю часть коробки передач.
- б) Отверните четыре болта крепления кронштейна задней опоры силового агрегата.

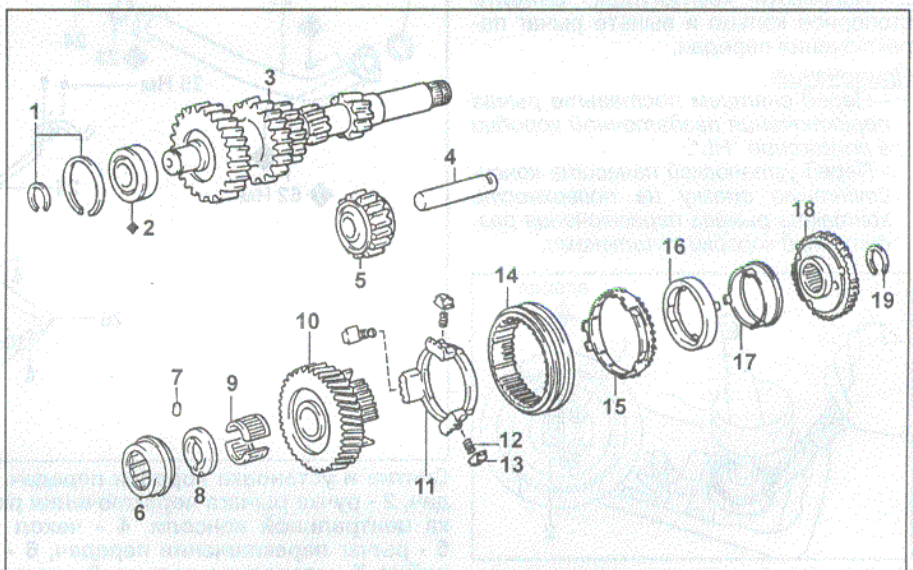
Момент затяжки..... 18 Н·м

- в) Отверните четыре болта с гайками и снимите поперечную балку №3.

Момент затяжки..... 65 Н·м



Коробка передач. 1 - картер сцепления, 2 - держатель переднего подшипника, 3 - стопорное кольцо, 4 - сливная пробка, 5, 13 - прокладка, 6 - датчик - выключатель фонарей заднего хода, 7 - картер коробки передач, 8, 18 - пробка, 9 - пружина, 10 - шарик, 11 - промежуточная опора, 12 - заливная пробка, 14 - держатель рычага переключения передач, 15 - маслоотражатель, 16 - ограничительный штифт, 17 - переходник раздаточной коробки, 19 - маслоприемник.



Промежуточный вал. 1, 19 - стопорное кольцо, 2 - передний подшипник промежуточного вала, 3 - промежуточный вал, 4 - вал промежуточной шестерни заднего хода, 5 - промежуточная шестерня заднего хода, 6 - задний подшипник промежуточного вала, 7 - штифт, 8 - упорная шайба, 9 - подшипник, 10 - шестерня пятой передачи промежуточного вала, 11 - кольцо синхронизатора передачи заднего хода, 12 - пружина сухаря, 13 - сухарь, 14 - муфта синхронизатора №3, 15 - кольцо синхронизатора пятой передачи, 16 - коническое кольцо синхронизатора, 17 - втягивающее кольцо передачи заднего хода, 18 - ступица пятой передачи промежуточного вала.

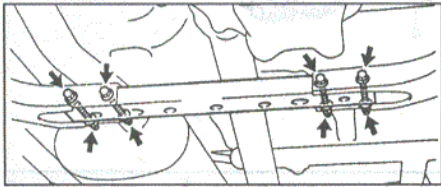
11. Отверните четыре болта и снимите кронштейн задней опоры силового агрегата с коробки передач.

Момент затяжки..... 65 Н·м

12. (5-дверные модели)

Отверните четыре болта и снимите поперечную балку №4.

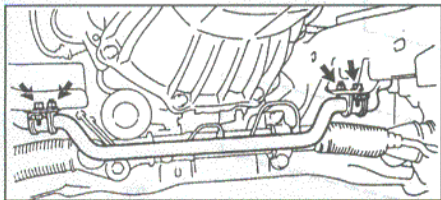
Момент затяжки..... 65 Н·м



13. Поддомкратьте коробку передач.
14. Отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости.

а) Отверните по два болта крепления кронштейнов стабилизатора с гайками.

б) Отсоедините стабилизатор.



15. Снимите буфер задней опоры редуктора переднего моста.

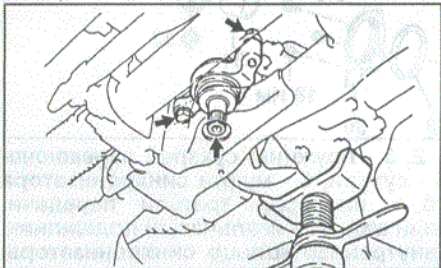
а) Используя ключ для внутреннего шестигранника, отверните гайку.

Момент затяжки..... 87 Н·м

б) Отверните два болта и снимите буфер задней опоры.

Момент затяжки..... 108 Н·м

в) Поддомкратьте редуктор переднего моста и снимите ответный фланец.



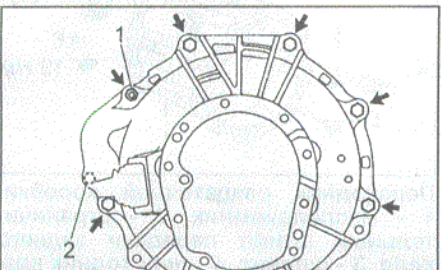
16. Снимите стартер.

а) Отверните болт крепления на нижней стороне стартера и снимите кронштейн гидропривода сцепления.

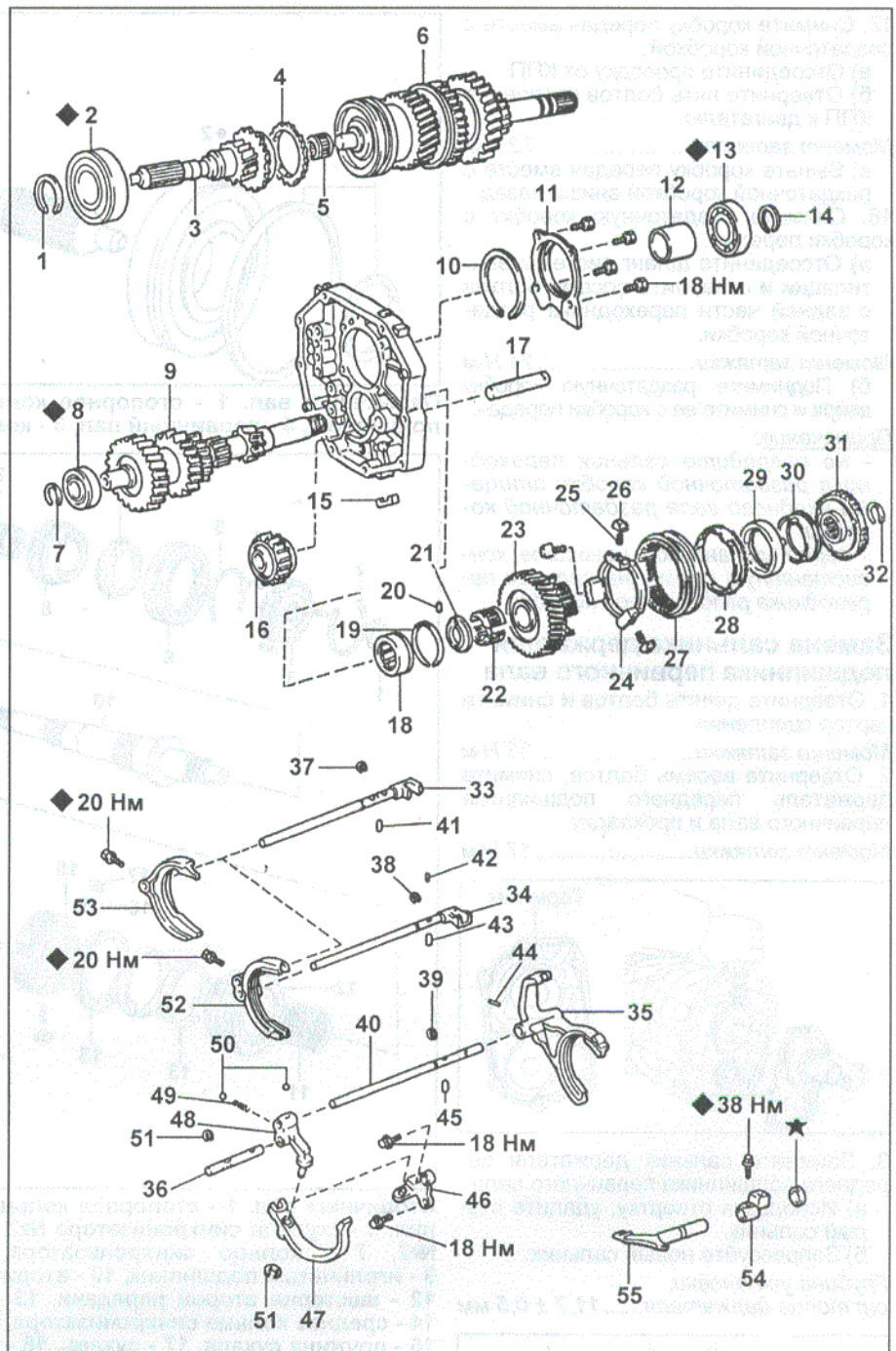
Момент затяжки..... 39 Н·м

б) Отсоедините разъем и проводку, отверните гайку крепления в верхней части стартера и снимите стартер.

Момент затяжки..... 39 Н·м



1 - гайка крепления стартера, 2 - болт крепления стартера.



Коробка передач (продолжение). 1 - стопорное кольцо, 2 - подшипник, 3 - первичный вал, 4 - кольцо синхронизатора, 5 - роликовый подшипник, 6 - вторичный вал в сборе, 7 - стопорное кольцо, 8 - передний подшипник, 9 - промежуточный вал, 10 - стопорное кольцо, 11 - держатель заднего подшипника, 12 - распорная втулка, 13 - подшипник, 14 - стопорное кольцо, 15 - магнит, 16 - шестерня передачи заднего хода, 17 - вал промежуточной шестерни передачи заднего хода, 18 - задний подшипник промежуточного вала, 19 - стопорное кольцо, 20 - штифт, 21 - упорная шайба, 22 - роликовый подшипник, 23 - шестерня пятой передачи промежуточного вала, 24 - кольцо синхронизатора заднего хода, 25 - пружины сухарей синхронизатора, 26 - сухари синхронизатора, 27 - муфта синхронизатора №3, 28 - кольцо синхронизатора пятой передачи, 29 - коническое кольцо синхронизатора, 30 - кольцо синхронизатора передачи заднего хода, 31 - ступица синхронизатора пятой передачи, 32 - стопорное кольцо, 33 - шток вилки переключения №2, 34 - шток вилки переключения №1, 35 - вилка переключения №3, 36 - шток вилки переключения №4, 37, 38, 39 - стопорные кольца, 40 - шток вилки переключения №3, 41, 43, 45 - блокировочные штифты, 42 - штифт, 44 - разрезной пружинный штифт, 46 - кронштейн кулисы передачи заднего хода, 47 - кулиса включения передачи заднего хода, 48 - вилка включения передачи заднего хода, 49 - пружина, 50 - шарики, 51 - стопорное кольцо, 52 - вилка переключения №1, 53 - вилка переключения №2, 54 - корпус рычага переключения, 55 - рычаг переключения.

17. Снимите коробку передач вместе с раздаточной коробкой.

- а) Отсоедините проводку от КПП.
- б) Отверните пять болтов крепления КПП к двигателю.

Момент затяжки..... 72 Н·м

в) Выньте коробку передач вместе с раздаточной коробкой вниз и назад.

18. Снимите раздаточную коробку с коробки передач.

- а) Отсоедините шланг системы вентиляции и отверните восемь болтов с задней части переходника раздаточной коробки.

Момент затяжки..... 24 Н·м

б) Поднимите раздаточную коробку вверх и снимите ее с коробки передач.

Примечание:

- не повредите сальник переходника раздаточной коробки шлицами входного вала раздаточной коробки.
- перед установкой нанесите консистентную смазку на сальник переходника раздаточной коробки.

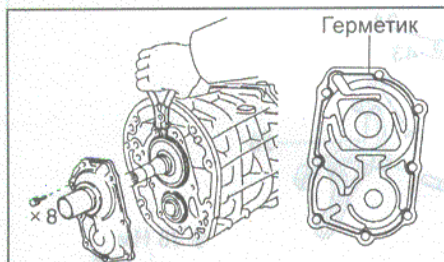
Замена сальника держателя подшипника первичного вала

1. Отверните девять болтов и снимите картер сцепления.

Момент затяжки..... 36 Н·м

2. Отверните восемь болтов, снимите держатель переднего подшипника первичного вала и прокладку.

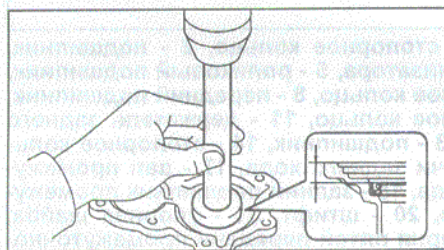
Момент затяжки..... 17 Н·м



3. Замените сальник держателя переднего подшипника первичного вала

- а) Используя отвертку, удалите старый сальник.
- б) Запрессуйте новый сальник.

Глубина установки, от торца держателя..... 11,7 ± 0,5 мм

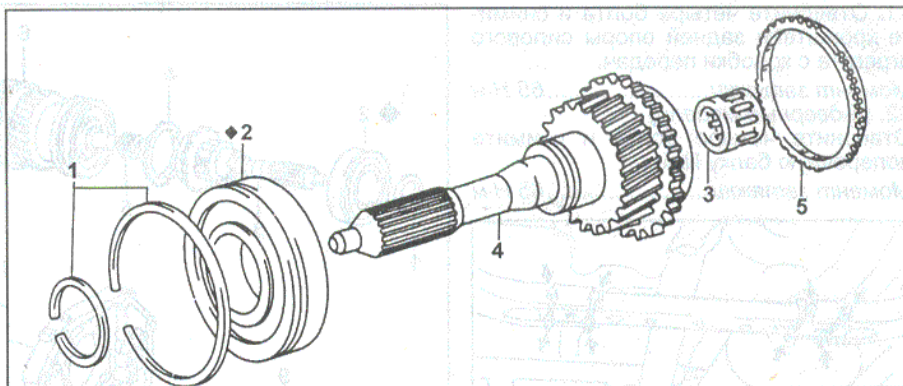


Замена сальника переходника раздаточной коробки

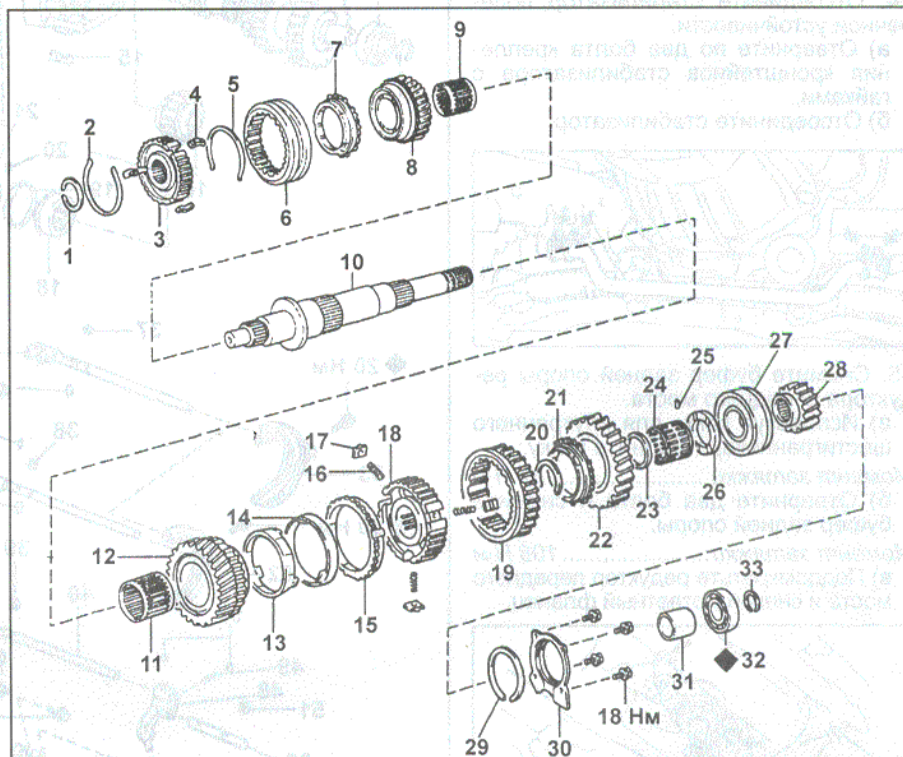
В случае необходимости замените сальник переходника раздаточной коробки.

- а) Используя отвертку, удалите старый сальник.
- б) Используя подходящую оправку и молоток, установите на место новый сальник.

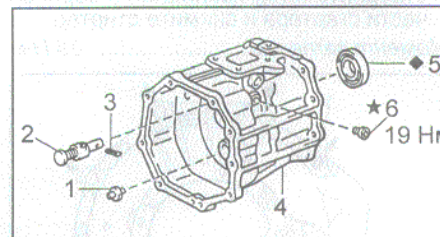
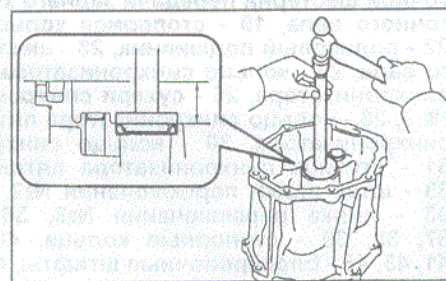
Глубина установки..... 45,6 ± 0,5 мм



Первичный вал. 1 - стопорное кольцо, 2 - подшипник, 3 - игольчатый подшипник, 4 - первичный вал, 5 - кольцо синхронизатора.



Вторичный вал. 1 - стопорное кольцо, 2, 5 - пружины сухарей переключения, 3 - ступица синхронизатора №2, 4 - сухари, 6 - муфта синхронизатора №2, 7 - кольцо синхронизатора, 8 - шестерня третьей передачи, 9 - игольчатый подшипник, 10 - вторичный вал, 11 - игольчатый подшипник, 12 - шестерня второй передачи, 13 - внутреннее кольцо синхронизатора, 14 - среднее кольцо синхронизатора, 15 - наружное кольцо синхронизатора, 16 - пружина сухаря, 17 - сухарь, 18 - ступица синхронизатора №1, 19 - шестерня передачи заднего хода (муфта синхронизатора №2), 20 - стопорное кольцо, 21 - кольцо синхронизатора, 22 - шестерня первой передачи, 23 - распорная втулка, 24 - подшипник, 25 - штифт, 26 - упорная шайба, 27 - центральный подшипник, 28 - шестерня пятой передачи, 29 - стопорное кольцо, 30 - держатель заднего подшипника, 31 - распорная втулка, 32 - задний подшипник, 33 - стопорное кольцо.



Переходник раздаточной коробки. 1 - маслоприемник, 2 - ограничительный штифт передачи заднего хода, 3 - шплинт, 4 - переходник раздаточной коробки, 5 - сальник, 6 - резьбовая пробка.

Автоматическая коробка передач

Примечание:

- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к перегородке моторного отсека в строке "TRANS / AXLE".
- Замену масла в КПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Общая информация

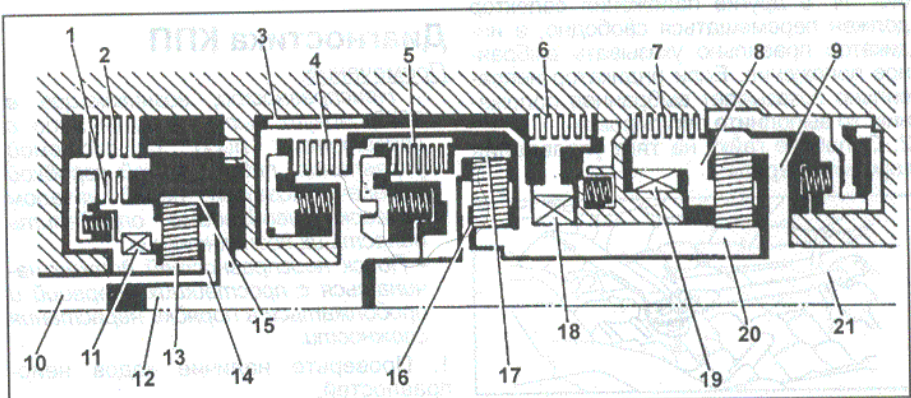
Автоматические коробки передач А343F состоят из гидротрансформатора с блокировочной муфтой, 4-ступенчатой планетарной коробки передач и системы управления. Система управления АКПП состоит из гидравлической и электрической частей. Автоматическая коробка передач состоит из гидротрансформатора с блокировочной муфтой повышающего планетарного ряда, трехскоростной коробки передач, раздаточной коробки и системы управления, в состав которой входят гидравлическая и электронная части. Работой всей трансмиссии управляет электронный блок управления.

Планетарная коробка передач

Планетарная коробка передач содержит три планетарных ряда. Мощность от двигателя через гидротрансформатор передается на входной вал планетарной коробки передач. Переключение передач осуществляется путем включения определенной комбинации нескольких элементов управления, в результате чего изменяется частота вращения выходного вала.

Элементы планетарной коробки передач

1. Муфта повышающего планетарного ряда (C_0) - соединяет водило и солнечное колесо повышающего планетарного ряда.
2. Тормоз повышающего планетарного ряда (B_0) - останавливает солнечное колесо повышающего ряда.
3. Муфта №1 свободного хода повышающего планетарного ряда (F_1) - при включенном тормозе B_2 запрещает вращение против часовой стрелки солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.
4. Муфта переднего хода (C_1) - соединяет входной вал и эпицикл переднего планетарного ряда.
5. Тормоз №2 (B_2) - останавливает наружное кольцо муфты свободного хода №1, таким образом запрещая вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов против часовой стрелки.
6. Тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_3) - останавливает водило заднего планетарного ряда.
7. Муфта свободного хода №2 (F_2) - останавливает вращение водила заднего планетарного ряда против часовой стрелки.
8. Муфта прямой передачи (C_2) - соединяет входной вал и солнечные



Элементы планетарной коробки передач. 1 - муфта повышающего планетарного ряда (C_0), 2 - тормоз повышающего планетарного ряда (B_0), 3 - тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1), 4 - муфта прямой передачи (C_2), 5 - муфта переднего хода (C_1), 6 - тормоз №2 (B_2), 7 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B_3), 8 - водило заднего планетарного ряда, 9 - эпицикл заднего планетарного ряда, 10 - входной вал повышающего планетарного ряда, 11 - муфта свободного хода повышающего планетарного ряда (F_0), 12 - входной вал, 13 - солнечная шестерня повышающего планетарного ряда, 14 - водило повышающего планетарного ряда, 15 - эпицикл повышающего планетарного ряда, 16 - водило переднего планетарного ряда, 17 - эпицикл переднего планетарного ряда, 18 - муфта свободного хода №1 повышающего планетарного ряда (F_1), 19 - муфта свободного хода №2 (F_2), 20 - солнечная шестерня переднего и заднего планетарного ряда, 21 - выходной вал.

шестерни переднего и заднего планетарного ряда.

9. Тормоз обеспечения режима торможения двигателем на второй передаче (B_1) - останавливает вращение солнечных шестерен переднего и заднего планетарных рядов.

10. Муфта свободного хода повышающего планетарного ряда (F_0) - при запуске двигателя соединяет солнечную шестерню и водило повышающего планетарного ряда.

Гидравлическая часть системы управления

В систему управления входят: насос, блок клапанов, электромагнитные клапаны (соленоиды), гидроаккумуляторы, муфты и тормоза.

Основное давление в системе создается насосом, оно регулируется в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля и обеспечивает работу гидротрансформатора и гидравлических элементов.

Клапаны переключения управляют потоками жидкости, которая поступает в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

Блок клапанов содержит три электромагнитных клапана №1 и №2, используемые для переключения передач, и №3 для управления блокировкой гидротрансформатора.

Электрическая часть системы управления

Электрическая система управления для автоматической коробки передач обеспечивает предельно точное управление моментами переключения передач и блокировки гидротрансформатора в зависимости от режимов движения и работы двигателя.

Электрическая система управления АКПП состоит из трех частей:

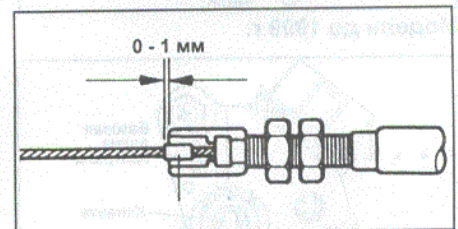
- а) Датчики, определяющие параметры состояния автомобиля и передающие эти данные в электронный блок управления.
- б) Блок управления, который определяет моменты переключения и управляет блокировочной муфтой гидротрансформатора.
- в) Исполнительная часть, которая состоит из электромагнитных клапанов.

Предварительные проверки

Проверка и регулировка троса управления клапаном-дросселем

1. Надавите до упора на педаль акселератора и убедитесь, что рычаг управления уперт в регулировочный винт.
2. Надавите до упора на педаль акселератора и ослабьте регулировочные гайки.
3. Отрегулируйте трос так, чтобы расстояние между чехлом и стопором на тросе было в пределах допустимого.

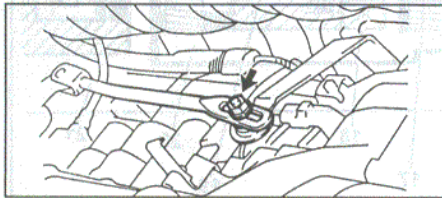
Номинальное расстояние при полностью закрытом клапане 0 - 1 мм



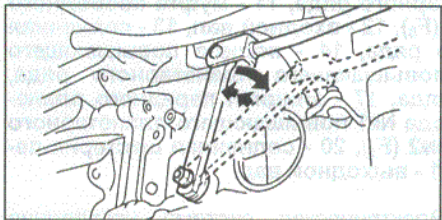
4. Затяните регулировочные гайки и повторно проведите проверку.

Проверка и регулировка тяги управления коробкой передач

1. При переводе селектора из положения "N" в другие положения селектор должен перемещаться свободно, а индикатор правильно указывать выбранное положение. Если индикатор неправильно показывает выбранное положение, то выполните регулировку.
2. Ослабьте гайку на тяге управления коробкой передач.



3. Переведите рычаг выключателя запрещения запуска до упора вправо (или назад).
4. Возвратите рычаг выключателя запрещения запуска на два паза в положение "N".



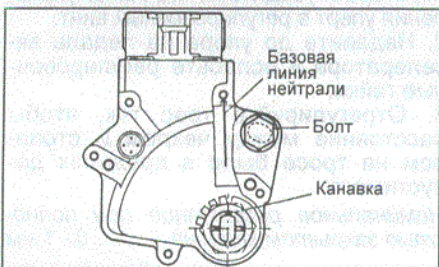
5. Установите селектор в положение "N".
6. Нажимая на рычаг в сторону положения "R", затяните гайку тяги управления переключением.

Момент затяжки 13 Н·м

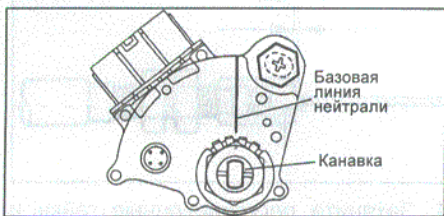
Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя

1. Убедитесь, что двигатель можно запустить только если селектор в положении "N" или "P".
2. Если двигатель запускается в других положениях, то отрегулируйте выключатель запрещения запуска двигателя.

- а) Ослабьте болты выключателя запрещения запуска и установите селектор в положение "N".
- б) Совместите канавку и базовую линию нейтрали.



Модели до 1999 г.



Модели с 1999 г.

в) Удерживая детали в таком положении, затяните болты.
Момент затяжки 13 Н·м

Диагностика КПП

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.

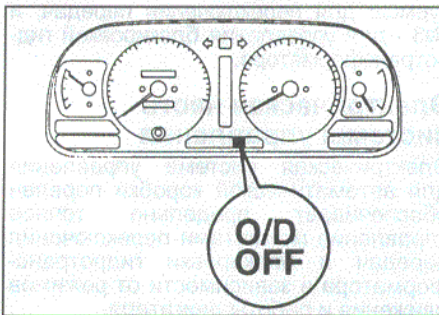
1. Проверьте наличие кодов неисправностей.
2. Произведите проверку давления в шинах и другие предварительные проверки.
3. Проверьте переключение передач. Проверьте электрическую часть системы управления, если переключение соответствует норме.

4. Произведите следующие проверки:
 - а) Проверка двигателя и гидротрансформатора при полностью заторможенном автомобиле.
 - б) Дорожные испытания. Убедитесь, что неисправность относится к самой автоматической коробке передач. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданные валы, шины и т.д.
 - в) Гидравлические испытания. Измерьте давление в линиях и выполните общую проверку контуров подачи жидкости.
 - г) Проверка времени включения передачи. Проверьте износ деталей КПП (блокировочных муфт, тормозов и планетарных передач).

**Система самодиагностики
Общая информация**

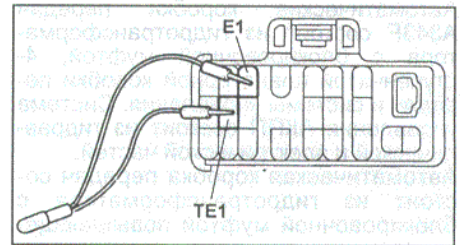
1. Функция самодиагностики встроена в электронный блок управления АКПП. С помощью индикатора выключения режима повышающей передачи "O/D OFF" система может предупредить водителя о возникшей в АКПП неисправности. Кроме того, с помощью этого индикатора можно определить код возникшей неисправности.

Внимание: появление сигналов предупреждения и чтение кодов неисправности возможно только когда выключатель повышающей передачи в положении "ON". Если выключатель в положении "OFF", то лампа индикатора горит не мигая.

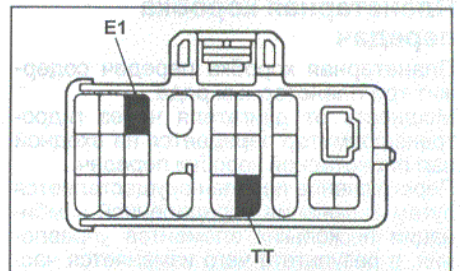


а) Если возникает неисправность в датчике скорости (№1 или №2) или электромагнитных клапанах, то индикатор начинает мигать, предупреждая водителя о возникшей неисправности. Но если произошла неисправность в электромагнитном клапане управления блокировкой гидротрансформатора, то предупреждения о неисправности не будет.

б) Коды неисправностей можно считать по количеству миганий индикатора повышающей передачи, для этого закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.

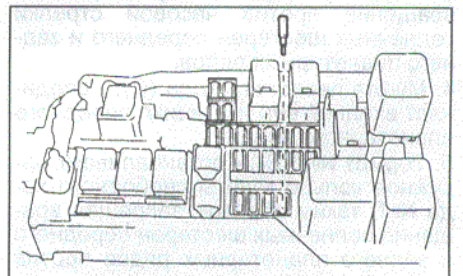


в) Система диагностики не определяет выход из строя датчика положения дроссельной заслонки и выключателя стоп-сигналов, но их проверку можно осуществить, проверив напряжение на выводе "T_T" диагностического разъема.



г) Сигналы на каждой передаче можно проверить путем измерения напряжения на выводе "T_T" в процессе движения.

2. Код неисправности сохраняется в памяти блока управления и после выключения двигателя. Очистка памяти блока (сброс кодов после проведенного ремонта) производится либо путем выключения зажигания и отсоединения предохранителя "ECD", либо путем отсоединения разъема блока управления АКПП и двигателем.

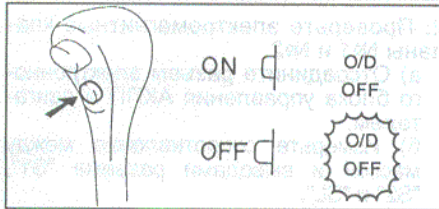


Внимание:

- низкое напряжение аккумулятора может вызвать сбой при диагностике. Поэтому перед началом диагностики проверяйте аккумулятор.
- пользуйтесь вольтметром или омметром, которые имеют предельные значения шкалы измерения, по крайней мере, 10 кОм/В.

Проверка индикатора выключения режима повышающей передачи

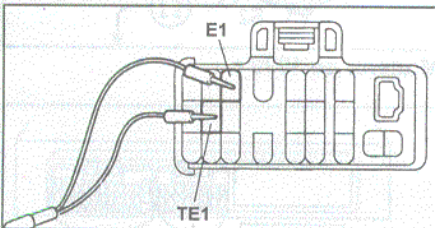
1. Включите зажигание.
 2. Индикатор должен гореть, когда выключатель повышающей передачи в положении "OFF".
 Переведите выключатель повышающей передачи в положение "ON": индикатор должен погаснуть. Если индикатор мигает, то это является признаком неисправности электрической части системы управления.



Считывание кодов неисправностей

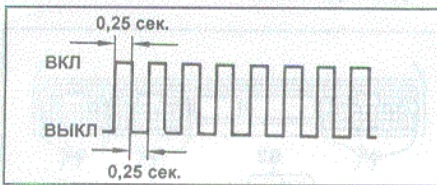
1. Включите зажигание и установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".

Внимание: не запускайте двигатель.
 2. Закоротите выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема.



3. Считайте и определите код неисправности по количеству миганий индикатора "O/D OFF".

а) Если происходит две вспышки в секунду, то система работает нормально.



б) Если происходит одна вспышка в секунду, то в системе есть неисправность. Код состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии миганий, затем следует 1,5-секундная пауза и вторая серия миганий, которая соответствует второй цифре кода. Если кодов неисправности два или более, то между ними будет 2,5-секундная пауза.

Внимание: если есть несколько кодов неисправности, то первым высвечивается наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания.

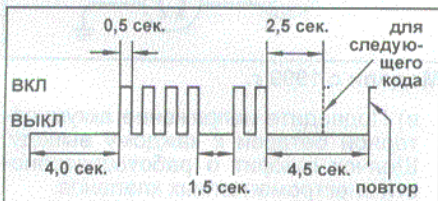


Таблица. Коды неисправностей.

№	Неисправность
38	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП - обрыв цепи или короткое замыкание
42	Датчик скорости (комбинация приборов) - обрыв цепи или короткое замыкание
61	Датчик частоты вращения №2 (коробка передач) - обрыв цепи или короткое замыкание
62	Электромагнитный клапан №1 - обрыв цепи или короткое замыкание
63	Электромагнитный клапан №2 - обрыв цепи или короткое замыкание
64	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора - обрыв цепи или короткое замыкание
68*	Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора - обрыв цепи или короткое замыкание
77*	Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали - обрыв цепи или короткое замыкание

*: модели с 1999 г.

Примечание: коды 62, 63, 64, 68, 77 указывают на неисправность в электрической части электромагнитных клапанов. Неисправности в механической части, например, заедание клапана, системой самодиагностики не фиксируются.

4. Разъедините выводы "TE1" и "E1".

Стирание кодов неисправности

1. После проведения ремонта очистите память блока управления АКПП от кодов неисправности, которые там хранятся. Для этого удалите предохранитель "ECD" на 10 или более секунд в зависимости от окру-

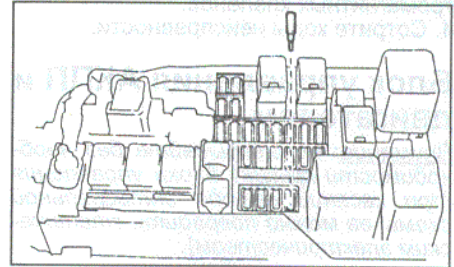
жающей температуры (чем ниже температура, тем дольше) при выключенном зажигании.

Внимание:

- для сброса кодов неисправностей отсоедините на некоторое время отрицательную клемму аккумулятора. При этом будет утрачено содержимое памяти блоков управления других систем.

- для сброса кодов неисправностей отсоедините разъем блока управления АКПП и двигателем.

- если код неисправности не был сброшен, то он будет храниться в памяти блока управления и появиться при следующей диагностике.



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

Проверка переключения передач

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

1. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.

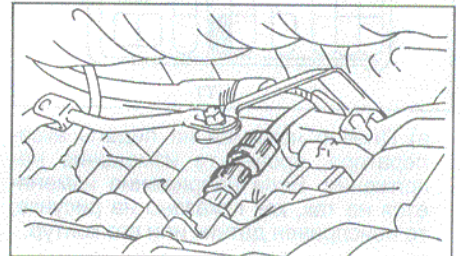


Таблица. Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или нескольких из них.

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

Примечание: отметки "X" означают неисправность.

2. Переключение передач должно происходить в соответствии с таблицей "Режимы работы коробки передач в случае нормальной работы электромагнитных клапанов (соленоидов) и отказа одного или нескольких из них".

Примечание: если 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 есть отклонение в процессе переключения, то неисправность находится в самой коробке передач.

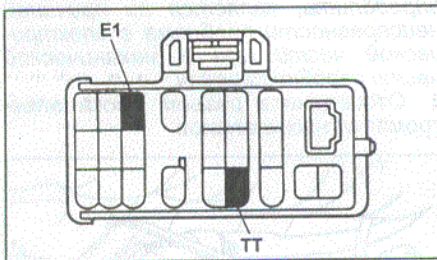
3. Подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.
4. Сотрите коды неисправности.

Блок управления АКПП и двигателем

Внимание: не открывайте без необходимости крышку блока управления (при касании вывода интегральной схемы ее можно повредить статическим электричеством).

Проверка напряжения на выводе "ТТ"

1. Проверьте сигнал от датчика положения дроссельной заслонки.
 - а) Включите зажигание. Двигатель не запускайте.
 - б) Подключите вольтметр к выводам диагностического разъема "ТТ" и "Е₁".



в) Плавно нажимая на педаль акселератора, проверьте изменение напряжения. Если напряжение изменяется не так, как показано на рисунке, то неисправен датчик или его контур.



2. Проверка цепи выключателя стоп-сигналов.

- а) Нажмите до упора на педаль акселератора - напряжение на выводе "ТТ" должно составить 8 В.
- б) Нажмите на педаль тормоза и проверьте напряжение на выводе "ТТ".

Напряжение:
 педаль тормоза нажата 0 В
 педаль тормоза
 опущена 8 В

в) Если есть отклонение от указанных напряжений, то неисправность в контуре выключателя стоп-сигналов.

3. Проверьте моменты повышающих переключений.

- а) Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C.
- б) Установите селектор в положение "D".
- в) Установите выключатель повышающей передачи в положение "ON".
- г) Во время дорожных испытаний (скорость более 10 км/ч) проверьте изменение напряжения на выводе "ТТ" при повышающих переключениях.
- д) Если напряжение возрастает от 0 В до 7 В, то все в норме (см. таблицу "Напряжение на выводе ТТ").

Напряжение на выводе "ТТ", (В).

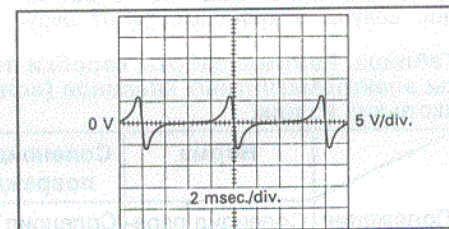
Первая передача	0
Вторая передача	2
Третья передача	4
Третья передача с блокировкой гидротрансформатора	5
Четвертая передача	6
Четвертая передача с блокировкой гидротрансформатора	7

Примечание: переключение на следующую передачу можно определить по легкому толчку или изменению частоты вращения двигателя.

Проверка элементов электрической части системы управления

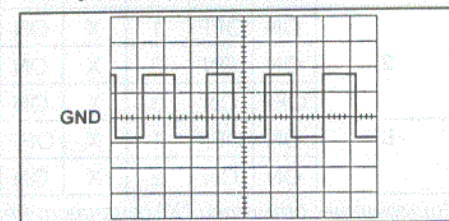
1. Проверьте напряжение в разъеме блока управления АКПП и двигателем.
 - а) Откройте сиденье водителя.
 - б) Включите зажигание.
 - в) Измерьте напряжение на каждом выводе разъема блока управления АКПП (см. таблицу "Напряжение между выводами разъема электронного блока управления АКПП").

Форма сигнала между выводами "SP2+" и "SP2-". Цена деления (клетки) 5 В и 2 мсек. При скорости автомобиля 60 км/ч.



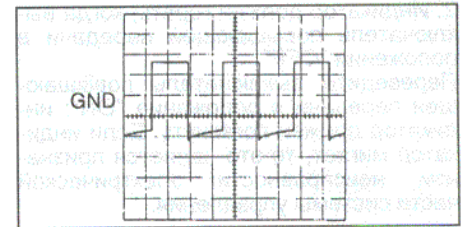
Форма сигнала между выводами "SP1" и "E1". Цена деления (клетки) 5 В и 10 мсек. При скорости автомобиля 60 км/ч.

Примечание: при повышении скорости автомобиля увеличивается амплитуда импульса.



(Модели с 1999 г.)

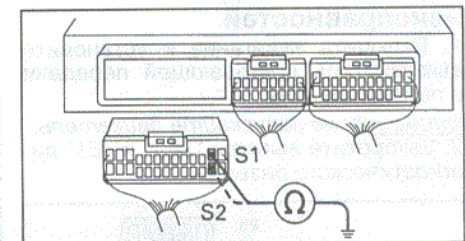
Форма сигнала между выводами "SLT+" и "SLT-". Цена деления (клетки) 5 В и 1 мсек.



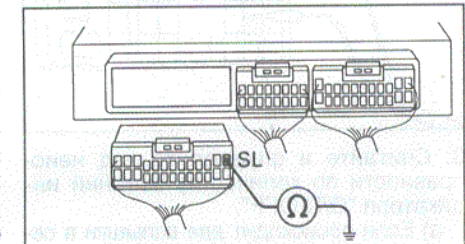
2. Проверьте электромагнитные клапаны №1 и №2.

- а) Отсоедините разъем электронного блока управления АКПП и двигателем.
- б) Измерьте сопротивление между массой и выводами разъема "S1", "S2" и "SL".

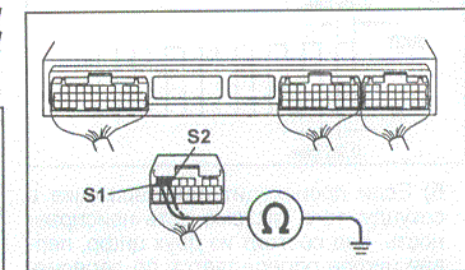
Номинальное сопротивление 11 - 15 Ом



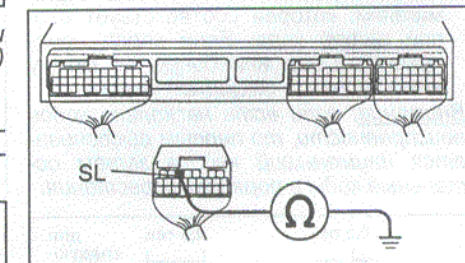
Модели до 1999 г.



Модели до 1999 г.



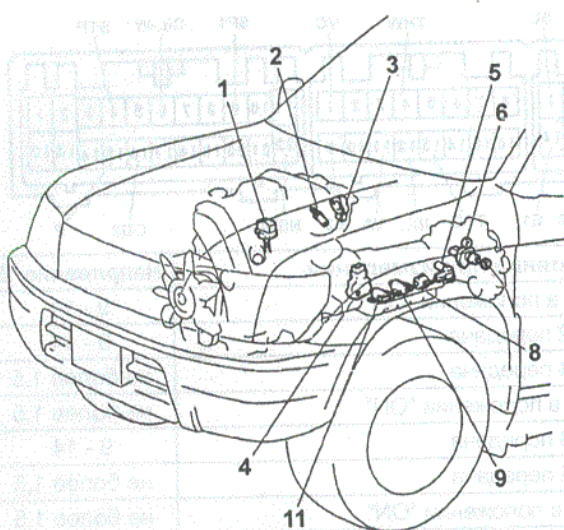
Модели с 1999 г.



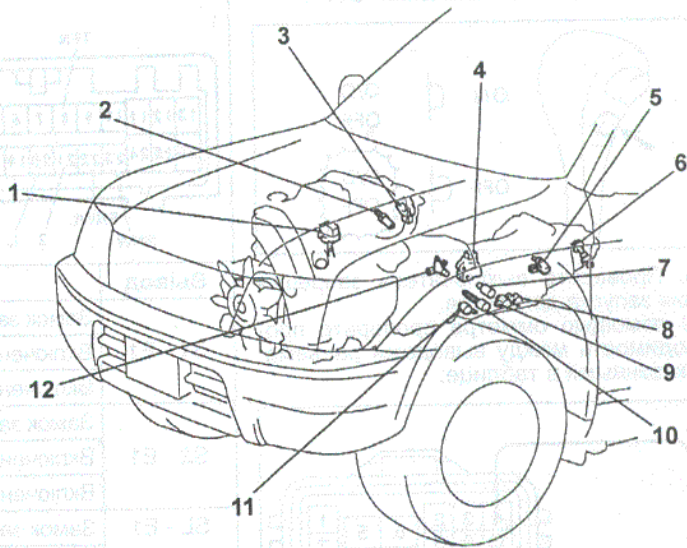
Модели с 1999 г.

в) Подведите напряжение аккумуляторной батареи к каждому выводу. Щелчок говорит о работоспособности электромагнитных клапанов.

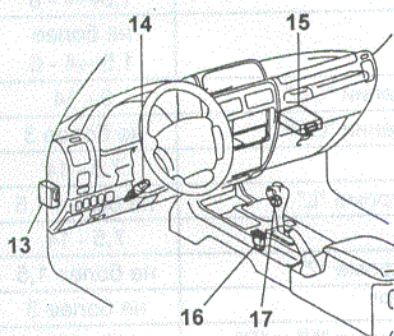
Модели до 1999 г.



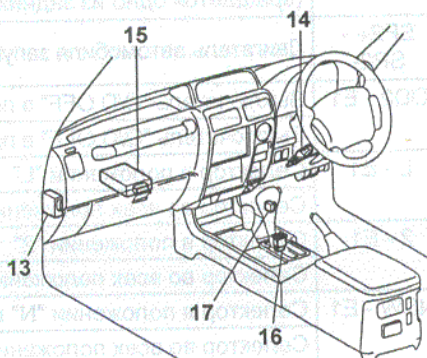
Модели с 1999 г.



Модели с левым рулем



Модели с правым рулем



Расположение электрических компонентов. 1 - диагностический разъем, 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 3 - датчик положения дроссельной заслонки, 4 - выключатель запрещения запуска двигателя, 5 - датчик частоты вращения №2, 6 - датчик частоты вращения №1, 7 - гидроаккумулятор (модели с 1999 г., модификации с правым рулем), 8 - электромагнитный клапан №1, 9 - электромагнитный клапан №2, 10 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (модели с 1999 г., модификации с правым рулем), 11 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора, 12 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП (модели с 1999 г.), 13 - электронный блок управления

системы поддержания скорости (cruise control), 14 - выключатель выбора режима работы АКПП и двигателем, 16 - переключатель выбора режима управления АКПП и двигателем, 17 - выключатель повышающей передачи.

3. (Модели с 1999 г.)

Проверьте электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора.

а) Отсоедините разъем электронного блока управления АКПП.

б) Измерьте сопротивление между выводами "SLU+" и "SLU-".

Номинальное сопротивление 5 - 5,6 Ом

в) Снимите поддон коробки передач и отсоедините разъем электромагнитного клапана.

г) Измерьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное сопротивление 5 - 5,6 Ом

4. Проверьте уплотнения электромагнитных клапанов №1, №2 и №3.

Внимание: наличие постороннего материала в электромагнитном клапане может привести к его неправильной работе.

а) Проверьте электромагнитные клапаны.

- Используя сжатый воздух (давление 5 кг/см² (490 кПа)), проверьте уплотнения электромагнитных клапанов (клапан не должен пропускать воздух).

- Подайте на выводы клапана напряжение аккумуляторной батареи: клапан должен пропускать воздух.

б) Проверьте электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора.

- Используя сжатый воздух (давление 5 кг/см² (490 кПа)), проверьте, что клапан пропускает воздух.

- Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы электромагнитного клапана - воздух проходить не должен.

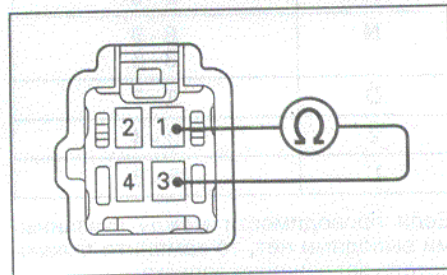
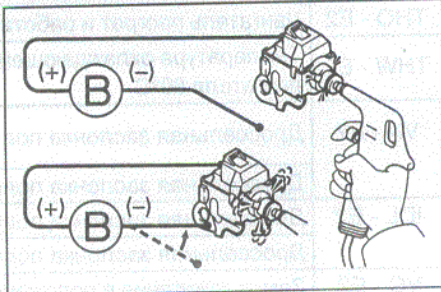
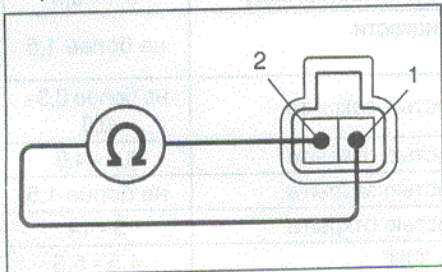
5. Проверьте выключатель повышающей передачи.

а) Проверьте проводимость между выводами "1" и "3" разъема выключателя.

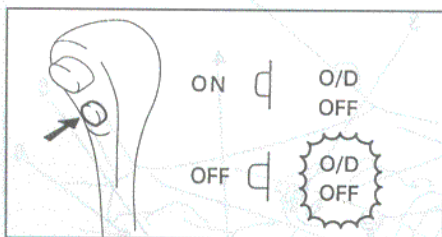
Положение выключателя:

ON цепь разомкнута

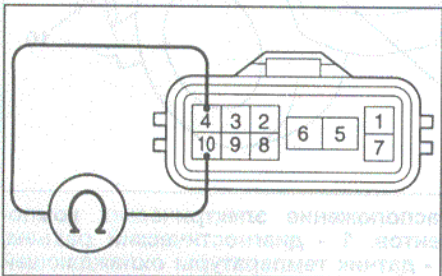
OFF цепь замкнута



б) Проверьте индикатор "O/D OFF". Индикатор должен загораться, когда выключатель в положении "OFF".



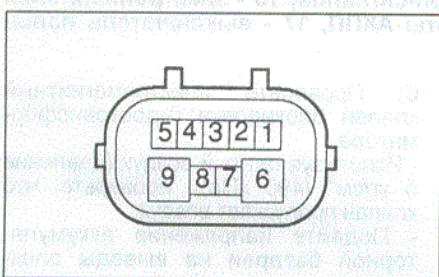
6. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя. С помощью омметра проверьте проводимость между выводами разъема, указанными в таблице.



Модели до 1999 г.

Модели до 1999 г.

Диапазон	Выводы
P	4 - 7 5 - 6
R	4 - 8
N	4 - 10 5 - 6
D	4 - 9
2	4 - 2
L	4 - 3



Модели с 1999 г.

Модели с 1999 г.

Диапазон	Выводы
P	6 - 9 1 - 3
R	2 - 3
N	6 - 9 3 - 5
D	3 - 7
2	3 - 4
L	3 - 8

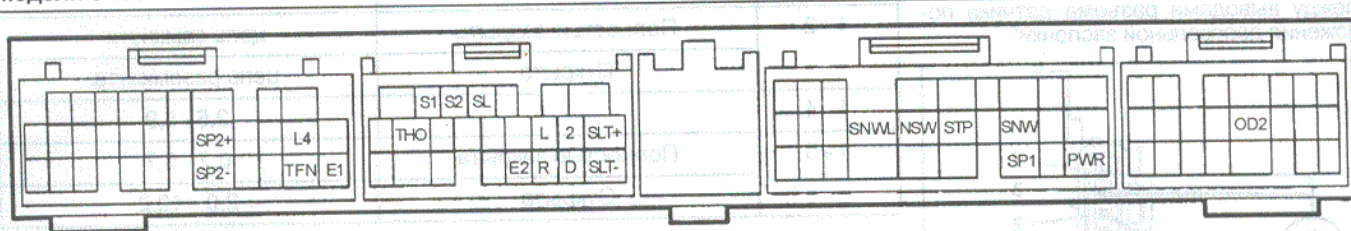
Если проводимости между указанными выводами нет, то замените выключатель запрещения запуска.

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП. Модели до 1999 г.

Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
S1 - E1	Замок зажигания в положении "ON"	9 - 14
	Включена 1 или 2 передача	9 - 14
	Включена 3 или 4 передача	не более 1,5
S2 - E1	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5
	Включена 2 или 3 передача	9 - 14
SL - E1	Включена 1 или 4 передача	не более 1,5
	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5
SP1 - E1	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ	9 - 14
	Автомобиль стоит	не более 1,5 или 4 - 6
SP2+ - SP2-	Автомобиль движется (вращается одно из задних колес)	не более 1,5↔4 - 6
	Двигатель автомобиля запущен	не более 1,5↔4 - 6
OD2 - E1	Выключатель "O/D OFF" в положении "ON"	9 - 14
	Выключатель "O/D OFF" в положении "OFF"	не более 3
L - E1	Селектор в положении "L"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "L"	не более 1,5
2 - E1	Селектор в положении "2"	7,5 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "2"	не более 1,5
NSW - E1	Селектор в положении "N" или "P"	не более 3
	Селектор во всех положениях, кроме "N" и "P"	9 - 14
TFN - E1	Рычаг раздаточной коробки в положении "N"	не более 1,5
	Рычаг раздаточной коробки во всех положениях, кроме "N"	9 - 14
STP - E1	Педаль тормоза нажата	7,5 - 14
	Педаль тормоза отпущена	не более 1,5
SNWI - E1	Индикатор "2nd STRT" горит	не более 3
	Индикатор "2nd STRT" не горит	9 - 14
SNW - E1	Выключатель "зимней" программы АКПП "2nd" в положении ON	не более 3
	Выключатель "зимней" программы АКПП "2nd" в положении OFF	9 - 14
P - E1	Режим работы АКПП - "PWR"	7,5 - 14
	Режим работы АКПП - "NORM"	не более 1,5
OIL-W - E1	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5
	Двигатель работает на холостом ходу (индикатор "A/T OIL TEMP" не горит)	9 - 14
THO - E2	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	0,1 - 0,9
THW - E2	Температура охлаждающей жидкости двигателя 80°C	не более 1,5
VA - E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта	не более 0,3 - 0,8
	Дроссельная заслонка полностью открыта	3,2 - 4,9
IDL - E2	Дроссельная заслонка полностью закрыта	не более 1,5
	Дроссельная заслонка полностью открыта	9 - 14
VC - E2	Замок зажигания в положении "ON"	4,5 - 5,5

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления АКПП.

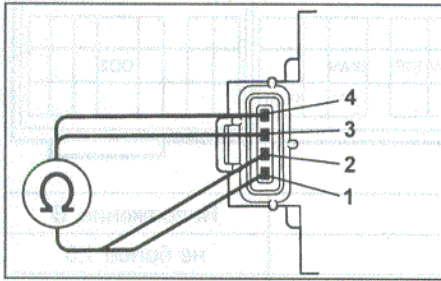
Модели с 1999 г.



Вывод	Состояние при измерении	Напряжение, В
S1 - E1	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5
	Включена 3 или 4 передача	не более 1,5
	Включена 1 или 2 передача	9 - 14
S2 - E1	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5
	Включена 2 или 3 передача	9 - 14
	Включена 1 или 4 передача	не более 1,5
SL - E1	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,5
	Блокировка гидротрансформатора ВКЛ	9 - 14
SLT+ - SLT-	Замок зажигания в положении "ON"	не более 3,0
	Двигатель работает на холостом ходу	не более 1,5↔9 - 14
SP2+ - SP2-	Двигатель работает на холостом ходу	не более 1,5↔4 - 6
THO - E2	Замок зажигания в положении "ON" и температура рабочей жидкости АКПП 110°C	не более 1,5
NSW - E1	Селектор в положении "N" или "P"	9 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "N" и "P"	не более 1,5
R - E1	Селектор в положении "R"	9 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "R"	не более 1,5
D - E1	Селектор в положении "D"	9 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "D"	не более 1,5
2 - E1	Селектор в положении "2"	9 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "2"	не более 1,5
L - E1	Селектор в положении "L"	9 - 14
	Селектор во всех положениях, кроме "L"	не более 1,5
STP - E1	Педаль тормоза нажата	9 - 14
	Педаль тормоза отпущена	не более 1,5
TFN - E1	Рычаг раздаточной коробки в положении "N"	не более 1,5
	Рычаг раздаточной коробки во всех положениях, кроме "N"	9 - 14
SNW - E1	Выключатель "зимней" программы АКПП "2nd" в положении ON	не более 1,5
	Выключатель "зимней" программы АКПП "2nd" в положении OFF	9 - 14
SNWL - E1	Режим "2nd STRT" ВКЛ	не более 1,5
	Режим "2nd STRT" ВЫКЛ	9 - 14
PWR - E1	Режим работы АКПП "NORM"	9 - 14
	Режим работы АКПП "PWR"	не более 1,5
OD2 - E1	Выключатель "O/D OFF" в положении "ON"	не более 1,5
	Выключатель "O/D OFF" в положении "OFF"	9 - 14
L4 - E1	Рычаг раздаточной коробки в положении "L4"	9 - 14
	Рычаг раздаточной коробки во всех положениях, кроме "L4"	не более 1,5
SP1 - E1	Автомобиль стоит	не более 1,5
	Автомобиль движется (вращается одно из задних колес)	не более 1,5↔4 - 6

7. Проверьте датчик положения дроссельной заслонки.

С помощью омметра измерьте сопротивление между выводами разъема, указанными в таблице "Напряжение между выводами разъема датчика положения дроссельной заслонки".

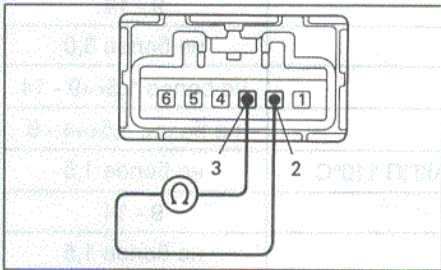


Если сопротивление отличается от указанных значений, то замените датчик положения дроссельной заслонки.

8. Измерьте проводимость между выводами "2" и "3" разъема переключателя выбора режима работы АКПП.

Положение переключателя:

PWR цепь замкнута
NORM цепь разомкнута

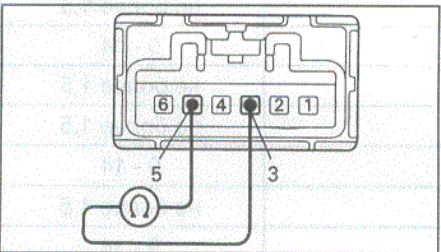


Если проводимость отличается от указанного значения, то замените переключатель выбора режима работы АКПП.

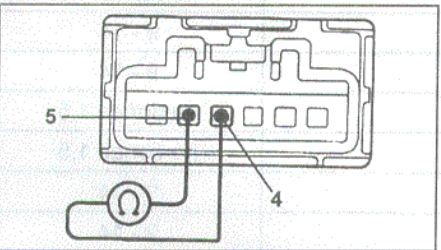
9. Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя "зимней" программы АКПП "2nd", показанными на рисунке.

Положение выключателя:

нажат цепь замкнута
отпущен цепь разомкнута



Модели до 1999 г.



Модели с 1999 г.

Если проводимость отличается от указанного значения, то замените выключатель "зимней" программы АКПП "2nd".

Таблица. Напряжение между выводами разъема датчика положения дроссельной заслонки.

Выводы	Положение дроссельной заслонки	Сопротивление, кОм
1 - 2	Полностью закрыта	цепь замкнута
	Открыта	цепь разомкнута
1 - 4	-	2,5 - 5,9
1 - 3	Полностью закрыта	0,2 - 5,7
	Открыта	2,0 - 10,2

10. Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика температуры рабочей жидкости АКПП.

Номинальное сопротивление:

модели до 1999 г.

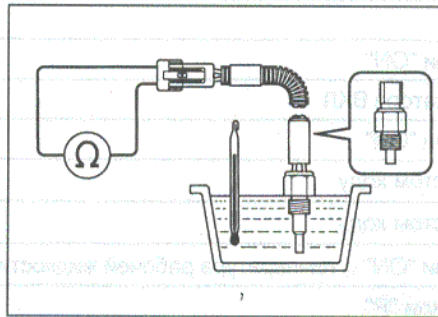
при температуре 20°C..... 12 кОм

при температуре 110°C.... 770 Ом

модели с 1999 г.

при температуре 20°C... 12,1 кОм

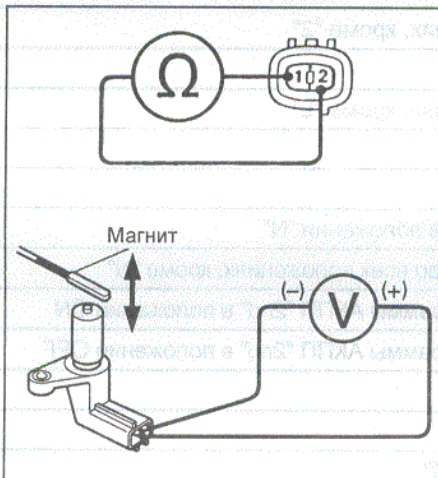
при температуре 120°C.... 616 Ом



Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик.

11. Проверьте датчик частоты вращения №2.

а) Поднося магнит к рабочей поверхности датчика, убедитесь, что напряжение между выводами "1" и "2" разъема датчика прерывисто изменяется.



б) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика.

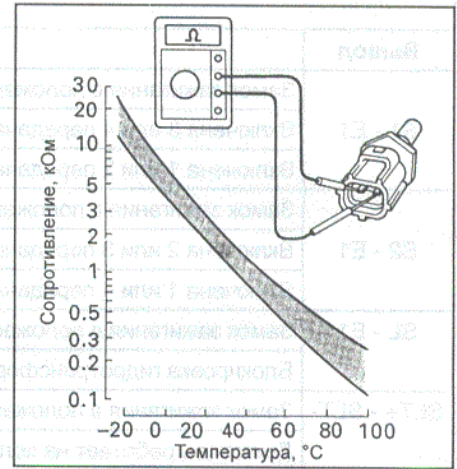
Номинальное сопротивление..... 560 - 680 Ом

Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик.

12. Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя.

а) Отсоедините разъем датчика.

б) Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.



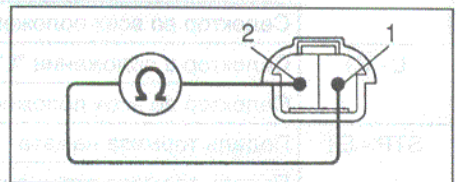
Если сопротивление изменяется не так, как показано на рисунке, то замените датчик.

13. (Модели с 1999 г.)

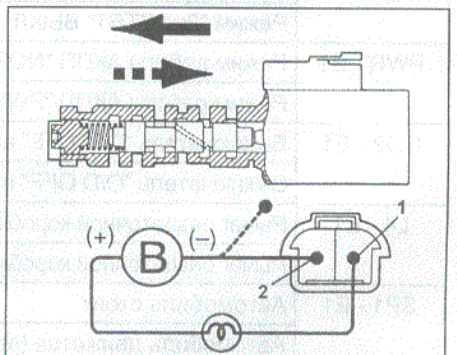
Проверьте электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали.

- а) Поддомкратьте автомобиль и снимите поддон коробки передач.
- б) Отсоедините разъем электромагнитного клапана и измерьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное сопротивление 5,0 - 5,6 Ом



- в) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи через лампу 8 - 10 Вт к выводу "1" разъема клапана и отрицательную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", клапан должен перемещаться. При снятии напряжения клапан должен возвращаться в исходное положение.



Проверка механических систем КПП

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Этим тестом, измерением частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R" проверяется работоспособность коробки передач и двигателя.

Примечание:

- проверку следует проводить при нормальной рабочей температуре рабочей жидкости (50-80° C).

- длительность каждой проверки не должна превышать пяти секунд.

- проверку следует проводить двум техникам: один должен наблюдать за колесами снаружи автомобиля, а второй проводить само испытание внутри автомобиля.

1. Измерение частоты вращения.

а) Заблокируйте все колеса колодками.

б) Подсоедините тахометр.

в) Затяните стояночный тормоз.

г) Нажмите до упора на педаль тормоза.

д) Запустите двигатель.

е) Переведите селектор в положение "D". Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с указанными значениями.

Частота вращения на полностью заторможенном автомобиле:

модели до 1999 г 2200 - 2500 об/мин

модели с 1999 г

модификации с правым рулем..... 2400 - 2700 об/мин

кроме модификаций с правым рулем..... 2200 - 2500 об/мин

Внимание: если задние колеса начинают прокручиваться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения, то немедленно отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

ж) Повторите тест при положении селектора в диапазоне "R".

2. Анализ результатов проверки.

а) Если частота вращения для обоих случаев одинакова, но меньше номинального значения, то либо двигатель не развивает полную мощность, либо повреждена муфта свободного хода гидротрансформатора.

б) Если частота вращения на диапазоне "D" выше требуемой, то:

- низкое давление в основной магистрали,

- пробуксовка в муфте переднего хода,

- неисправна муфта свободного хода №2,

- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

в) Если частота вращения в диапазоне "R" выше требуемой:

- низкое давление в основной магистрали,

- имеется пробуксовка в муфте заднего хода,

- имеется пробуксовка в тормозе первой передачи и передачи заднего хода (B₃),

- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

г) Если частота вращения выше требуемой в обоих диапазонах, то:

- слишком низкое давление в основной магистрали,

- уровень рабочей жидкости в трансмиссии не соответствует требуемому значению,

- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Проверка времени включения передачи

Если при работающем на холостом ходу двигателе перевести селектор в положение "D" или "R", то до момента переключения передачи должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности элементов управления планетарными рядами (муфты и тормоза).

Примечание:

- проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи.

- выдерживайте между проверками интервал времени не менее одной минуты.

1. Измерьте время задержки включения передачи:

а) Затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода (селектор в положении "N", кондиционер выключен).

Частота вращения

холостого хода..... 650 - 750 об/мин

в) Переведите селектор из положения "N" в положение "D" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... менее 1,2 сек.

г) Переведите селектор из положения "N" в положение "R" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки..... менее 1,5 сек.

2. Анализ результатов проверки.

а) Если время переключения "N→D" больше требуемого:

- низкое давление в основной магистрали,

- износ муфты переднего хода,

- неисправна муфта свободного хода №2 и муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

б) Если время переключения "N→R" больше требуемого:

- низкое давление в основной магистрали,

- износ муфты заднего хода,

- износ тормоза первой передачи и передачи заднего хода (B₃),

- неисправна муфта свободного хода повышающего планетарного ряда.

Гидравлический тест

1. Подготовьтесь к проведению теста.

а) Прогрейте рабочую жидкость коробки передач до рабочей температуры (50 - 80°С).

б) Отверните сервисную пробку картера коробки передач и подсоедините на ее место манометр (расположение пробки для проведения теста см. на рисунке "Коробка передач в сборе").

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.

2. Измерьте давление в основной магистрали.

а) Заблокируйте колеса автомобиля колодками и затяните стояночный тормоз.

б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

в) Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на холостом ходу.

г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в основной магистрали при достижении частоты вращения максимального значения.

Внимание: если задние колеса начинают прокручиваться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения, то немедленно отпустите педаль акселератора и остановите тест.

д) Проведите проверку в диапазоне "R".

е) Если давление не соответствует указанному, то проверьте регулировку троса управления клапаном-дросселем и повторите проверку.

Положение селектора	Холостой ход, кПа	Максимальная частота вращения, кПа
модели до 1999 г.		
D	363 - 420	883 - 1185
R	610 - 696	1440 - 1950
модели с 1999 г.		
D	320 - 380	1137 - 1274
R	500 - 600	1500 - 1830

3. Анализ результатов проверки:

а) Если во всех диапазонах давление выше указанных значений, то:

- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем,

- неисправен клапан-дроссель,

- неисправен регулятор давления.

б) Если во всех диапазонах давление ниже указанных значений, то:

- не отрегулирован трос управления клапаном-дросселем,

- неисправен клапан-дроссель,

- неисправен регулятор давления,

- неисправен насос КПП,

- неисправна блокировочная муфта повышающего планетарного ряда.

в) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "D", то:

- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D",

- неисправна муфта переднего хода.

г) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "R", то:

- имеется утечка масла в контуре управления на диапазоне "R",

- неисправна муфта заднего хода,

- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода (B₃).

Дорожный тест

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость коробки передач до температуры 50-80° С.

Проверка на диапазоне "D"

Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите на педаль акселератора до упора.

1. Проверьте переключения 1→2, 2→3, 3→4 и соответствие моментов переключений значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений".

2. Тем же способом проверьте отсутствие толчков и проскальзывания фрикционных элементов управления при переключениях 1→2, 2→3 и 3→4.

Примечание:

- переключение на повышающую передачу запрещено, если температура охлаждающей жидкости двигателя не более 60°С или если разность между установленным значением скорости в системе поддержания постоянной скорости (cruise control) и скоростью автомобиля составляет 10 км/час.

- блокировка гидротрансформатора на повышающей передаче запрещена, если педаль тормоза нажата или если температура охлаждающей жидкости двигателя не более 60°С.

Анализ результатов.

Если во время переключений ощущаются сильные толчки, то:

- высокое давление в основной магистрали,
- неисправен гидравлический аккумулятор,
- дефект обратного клапана.

3. При движении на третьей или повышающей передаче, в диапазоне "D", проверьте отсутствие постороннего шума или вибрации.

Внимание: эту проверку проводите внимательно, поскольку шум и вибрации могут быть вызваны другими причинами: нарушением балансировки карданного вала, дифференциала, гидротрансформатора и т.д.

4. Проверьте наличие принудительного понижения передачи (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 при принудительном понижении передачи.

6. Проверьте срабатывание блокировки гидротрансформатора.

При движении в диапазоне "D" на повышающей передаче с устойчивой скоростью около 60 км/час нажмите на педаль акселератора: частота вращения не должна резко изменяться. Если произошло резкое изменение, то блокировка гидротрансформатора отсутствует.

Проверка на диапазоне "2"

Переведите селектор в положение "2", нажмите на педаль акселератора до упора.

1. Проверьте наличие переключения 1→2 и соответствие момента переключения значению, указанному в таблице "Моменты переключений".

Внимание: в диапазоне "2" отсутствуют повышающая передача и режим блокировки.

Таблица. Моменты переключений.

Диапазон	Дроссельная заслонка полностью открыта [закрыта], км/час							
	1→2	2→3	3→4	[3→4]	[4→3]	4→3	3→2	2→1
D	45 - 50	83 - 88	122 - 130	42 - 46 (47 - 52)	31 - 35	115 - 123	73 - 84	32 - 37
2	45 - 50	-	-	-	-	-	90 - 94*	32 - 37
L	-	-	-	-	-	-	-	52 - 57*

*: при любой степени открытия дроссельной заслонки.

() : для режима работы АКПП "PWR".

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта на 5%, км/час	
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ	блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ
D	77 - 81 (90 - 94)	70 - 75 (83 - 88)

() : для режима работы АКПП "PWR".

2. При движении на 2-й передаче после сброса нагрузки должно быть торможение двигателем.

3. Проверьте уровень шума и вибрации при повышающем и понижающем переключении.

Проверка на диапазоне "L"

1. При движении в диапазоне "L" никаких повышающих переключений быть не должно - автомобиль должен двигаться только на первой передаче.

2. При сбросе нагрузки (освобождении педали акселератора) должно быть торможение двигателем.

3. Проверьте уровень шума и вибрации при разгоне и замедлении автомобиля.

Проверка на диапазоне "R"

Переведите селектор в положение "R", нажмите на педаль акселератора до упора. Проверьте отсутствие пробуксовки фрикционных элементов управления.

Проверка на диапазоне "P"

Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и отпустите стояночный тормоз: защелка механизма блокировки выходного вала должна удерживать автомобиль.

Замена фильтра

Примечание: после замены фильтра долейте в КПП рабочую жидкость. После этого запустите двигатель, прогрейте его до рабочей температуры, переведите селектор в каждый диапазон с задержкой на 2-3 секунды, затем установите селектор в положение "P" и проверьте уровень рабочей жидкости.

1. Очистите наружные поверхности коробки передач.

2. Отверните пробку и слейте рабочую жидкость АКПП.

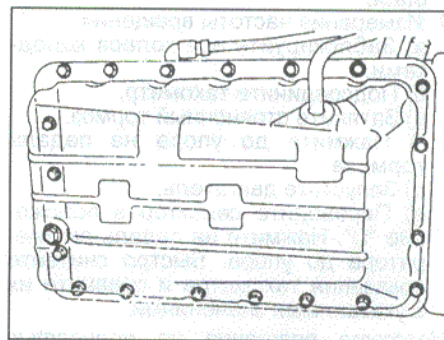
Момент затяжки 20 Н·м

3. Снимите поддон.

Примечание: при установке убедитесь, что магниты, установленные в поддоне, не повреждены трубкой.

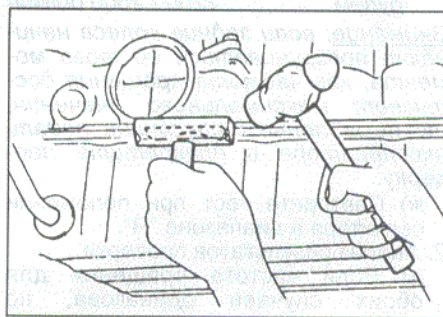
а) Отверните девятнадцать болтов.

Момент затяжки при установке 7,4 Н·м



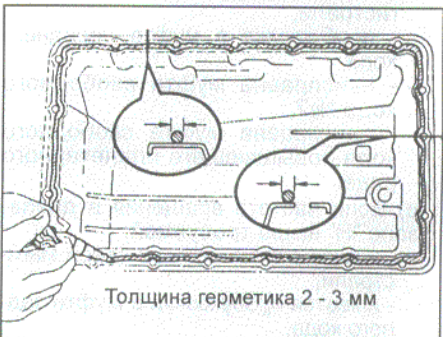
б) С помощью спецприспособления отсоедините поддон от картера коробки передач.

Примечание: при снятии поддона не повредите контактные поверхности поддона и картера коробки передач.



Указание для установки: нанесите герметик на контактную поверхность поддона, как показано на рисунке.

Тип герметика..... THREE BOND 1281 или эквивалент

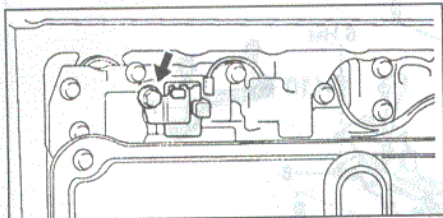


Толщина герметика 2 - 3 мм

4. Снимите три электромагнитных клапана.

- а) Отсоедините разъемы от электромагнитных клапанов.
- б) Отверните болты крепления электромагнитных клапанов.

Момент затяжки..... 10 Н·м



в) Снимите три электромагнитных клапана.

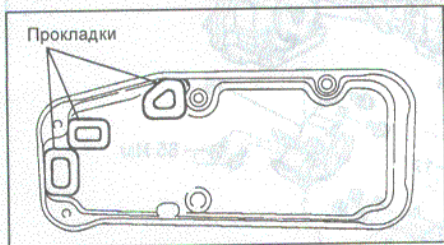
Примечание: при установке замените кольцевые уплотнения электромагнитных клапанов.

5. Отверните четыре болта и снимите фильтр и прокладку.

Момент затяжки болтов крепления..... 10 Н·м

Примечание:

- (для моделей с 1999 г.) установите три новые прокладки на фильтр.



- некоторое количество рабочей жидкости всегда остается в фильтре.

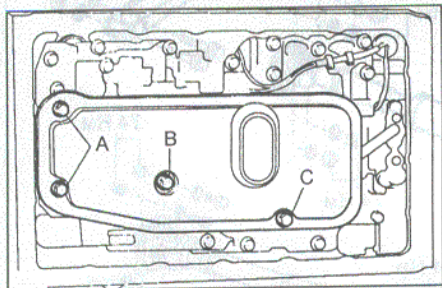
Длина болтов:

модели до 1999 г.:

- болт А..... 16 мм
- болт В..... 20 мм
- болт С..... 28 мм

модели с 1999 г.:

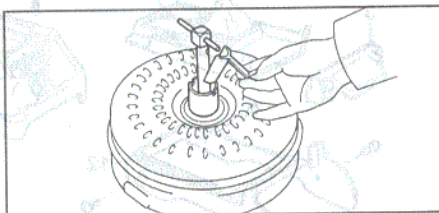
- болт А..... 14 мм
- болт В..... 20 мм
- болт С..... 23 мм



Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора

1. Если рабочая жидкость АКПП загрязнена, то промойте гидротрансформатор и охладитель рабочей жидкости.
2. Проверьте муфту свободного хода.
 - а) Установите специнструмент во внутреннюю обойму муфты свободного хода.

б) Установите специнструмент так, чтобы совместить метки на ступице гидротрансформатора и внешней обойме муфты свободного хода.

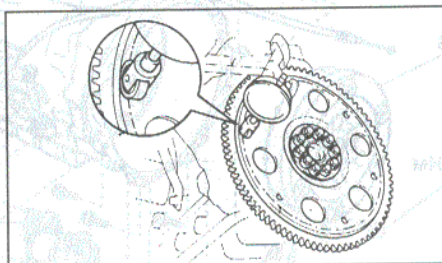


в) При неподвижном гидротрансформаторе муфта не должна вращаться против часовой стрелки, а должна свободно вращаться по часовой стрелке.

г) Промойте гидротрансформатор и перепроверьте муфту свободного хода. Если муфта неисправна, то замените гидротрансформатор.

3. Проверьте зубчатый венец и пластину привода гидротрансформатора.

а) Установите стрелочный индикатор и измерьте биение пластины привода гидротрансформатора.

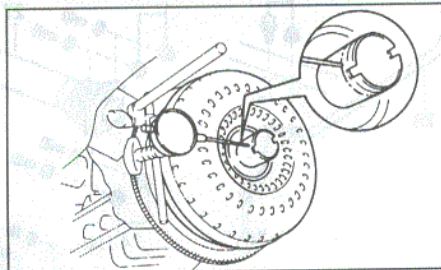


б) Если биение пластины привода гидротрансформатора превышает номинальное значение, то замените пластину привода гидротрансформатора.

Номинальное биение..... 0,2 мм
При установке новой пластины обратите внимание на ориентацию распорных втулок. Затяните болты.

Моменты затяжки..... 178 Н·м

4. Проверьте биение втулки гидротрансформатора.
а) Временно установите гидротрансформатор на пластину привода гидротрансформатора. Установите стрелочный индикатор и измерьте биение.



б) Если биение превышает номинальное значение, то попытайтесь за счет переориентировки гидротрансформатора устранить этот дефект. В случае невозможности устранения этого дефекта необходимо заменить гидротрансформатор.

Номинальное биение..... 0,3 мм

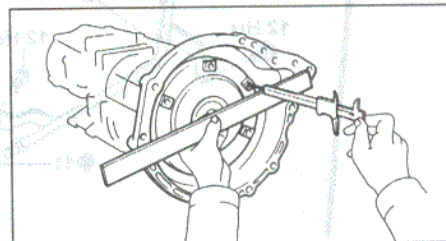
Примечание: нанесите установочные метки для обеспечения последующей установки гидротрансформатора.

в) Снимите гидротрансформатор.

5. После установки гидротрансформатора измерьте расстояние от бобышек гидротрансформатора до картера коробки передач, как показано на рисунке.

Номинальное

расстояние не менее 44,67 мм



Если указанное расстояние меньше номинального значения, то гидротрансформатор установлен неправильно.

Коробка передач в сборе

Примечание: при снятии и установке руководствуйтесь соответствующим рисунком "Коробка передач в сборе".

Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините трос управления клапаном-дресселем.

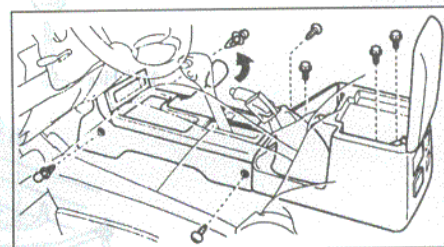
а) Отверните две гайки и отсоедините трос управления клапаном-дресселем.

б) Отсоедините трос управления клапаном-дресселем от фиксаторов в моторном отсеке.

2. Снимите селектор в сборе и рычаг переключения раздаточной коробки.

а) Снимите рукоятку рычага переключения раздаточной коробки.

б) Отверните три болта, снимите вещевой ящик задней консоли и отсоедините электрические разъемы.



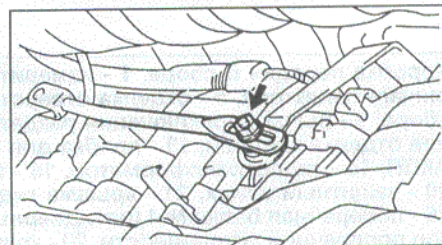
в) Снимите отделку отверстия селектора и отсоедините электрические разъемы.

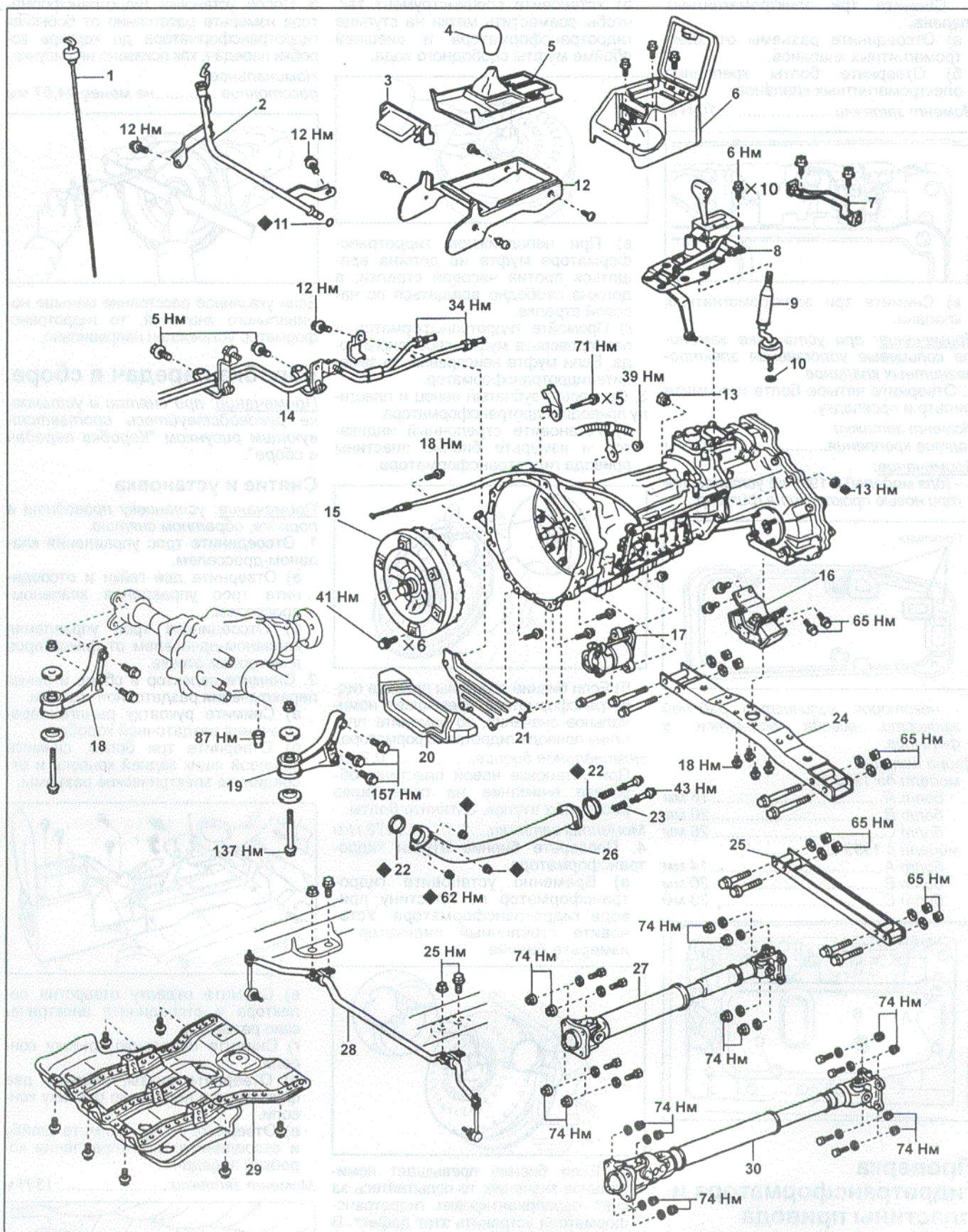
г) Снимите переднюю крышку консоли.

д) Отверните винты, снимите два фиксатора и переднюю отделку консоли.

е) Отверните гайку, снимите шайбу и отсоедините тягу управления коробкой передач.

Момент затяжки..... 13 Н·м

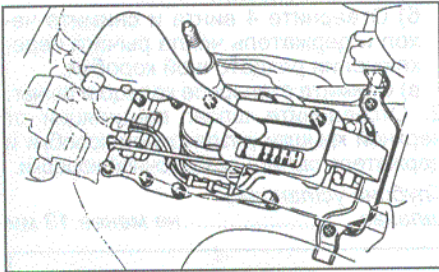




Коробка передач в сборе. 1 - измерительный шуп, 2 - заливная трубка, 3 - передняя крышка консоли, 4 - рукоятка рычага селектора, 5 - отделка отверстия селектора, 6 - вещевой ящик задней консоли, 7 - кронштейн, 8 - селектор в сборе, 9 - рычаг переключения раздаточной коробки, 10 - стопорное кольцо, 11 - кольцевое уплотнение, 12 - передняя отделка консоли, 13 - пробка для проведения гидравлического теста, 14 - трубка охладителя рабочей жидкости АКПП, 15 - гидротрансформатор, 16 - задняя опора двигателя, 17 - стартер, 18, 19 - опора редуктора заднего моста, 20 - защитный кожух, 21 - крышка гидротрансформатора, 22 - прокладка, 23 - пружина, 24 - поперечная балка №3, 25 - поперечная балка №4 (пятидверные модели), 26 - приемная труба, 27 - передний карданный вал, 28 - стабилизатор поперечной устойчивости, 29 - кожух защиты двигателя, 30 - задний карданный вал.

- ж) Отверните два винта и снимите кронштейн.
- з) Отсоедините электрический разъем, отверните десять винтов и снимите селектор в сборе.

Момент затяжки..... 6 Н·м



- и) Снимите стопорное кольцо и извлеките рычаг переключения из раздаточной коробки.

Примечание: нанесите консистентную смазку на рычаг переключения раздаточной коробки, как показано на рисунке.



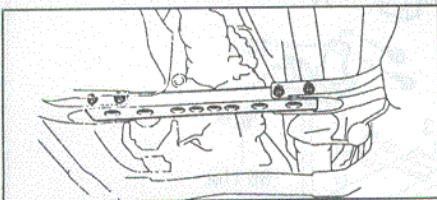
- 3. Извлеките измерительный шуп.
- 4. Снимите заливную трубку с кольцевым уплотнением.

Момент затяжки..... 12 Н·м

Примечание: устанавливайте новое кольцевое уплотнение.

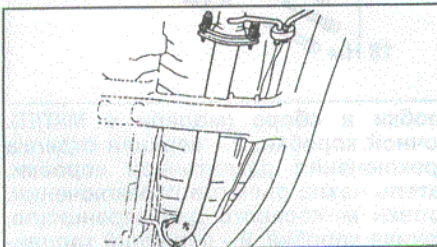
- 5. Снимите кожух защиты двигателя.
- 6. Снимите передний и задний карданные валы.
- 7. Отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости.
- 8. (Пятидверные модели) Снимите поперечную балку №4.

Момент затяжки..... 65 Н·м



- 9. Снимите приемную трубу.
 - а) Отверните два болта и снимите пружину.

Момент затяжки..... 43 Н·м



- б) Отверните три гайки и снимите приемную трубу и две прокладки.
- Момент затяжки..... 62 Н·м
- Примечание:** устанавливайте новые гайки и прокладки.

- 10. Отсоедините от коробки передач электрические разъемы следующих устройств:

- электромагнитных клапанов,
- датчика температуры рабочей жидкости АКПП,
- выключателя запрещения запуска двигателя,
- датчика частоты вращения №2.

- 11. Отсоедините от раздаточной коробки электрические разъемы следующих устройств:

- датчик частоты вращения №1,
- датчик включения режима L,
- датчик нейтрального положения раздаточной коробки,
- выключатель индикатора блокировки межосевого дифференциала.

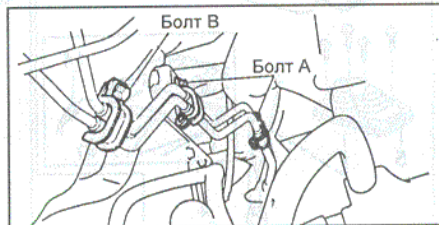
- 12. Отсоедините жгут проводов от коробки передач и раздаточной коробки.

- 13. Отсоедините трубки охладителя рабочей жидкости АКПП.

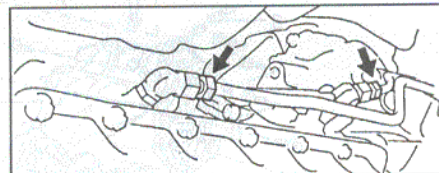
- а) Отверните три болта и снимите зажимы трубок.

Момент затяжки:

- болт А (под ключ 10 мм)..... 5 Н·м
- болт В (под ключ 12 мм)..... 12 Н·м



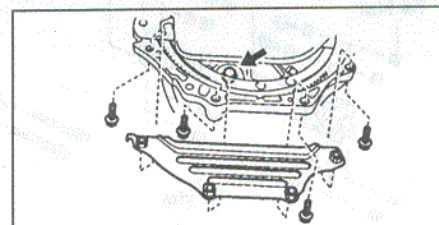
- б) Отсоедините две трубки.
- Момент затяжки..... 34 Н·м



- 14. Снимите крышку гидротрансформатора и болты крепления гидротрансформатора.

- а) Отверните четыре болта и две гайки.

Момент затяжки..... 18 Н·м



- б) Снимите защитный кожух.
- в) Снимите крышку гидротрансформатора.
- г) Вращая пластину привода гидротрансформатора, отверните шесть болтов.

Момент затяжки..... 41 Н·м

Примечание: первым заворачивайте зеленый болт, а затем пять остальных.

- 15. Снимите поперечную балку №3.

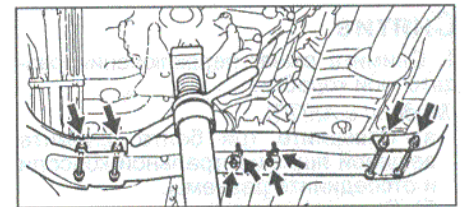
- а) Поддомкратьте заднюю часть коробки передач.

- б) Отверните четыре болта крепления задней опоры двигателя.

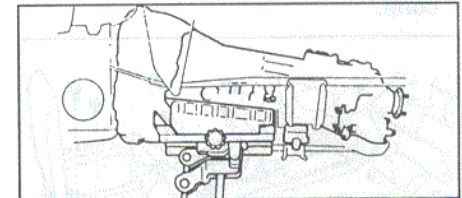
Момент затяжки..... 18 Н·м

- в) Отверните четыре гайки, болты и снимите поперечную балку №3.

Момент затяжки..... 65 Н·м



- г) Поддомкратьте коробку передач и уберите домкрат, поддерживающий заднюю часть коробки передач.

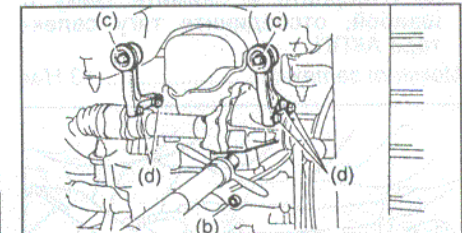


- 16. Отверните болт крепления редуктора переднего моста.

- а) Поддомкратьте редуктор переднего моста.

- б) Ослабьте гайки (b) переднего редуктора.

Момент затяжки..... 87 Н·м



- в) Отверните два болта (c) и гайки крепления редуктора переднего моста.

Момент затяжки..... 137 Н·м

- г) Отверните пять болтов (d) и две гайки крепления редуктора переднего моста.

Момент затяжки..... 157 Н·м

- 17. Снимите стартер.

- а) Отверните гайку и отсоедините разъем стартера.

- б) Немного опустите нижнюю часть коробки передач.

Примечание: не давайте соприкасаться редуктору заднего моста и масляному поддону двигателя.

- в) Отверните два болта (или две гайки и болт) и снимите стартер.

Момент затяжки..... 40 Н·м

- 18. Снимите коробку передач.

- а) Отверните пять болтов.

Момент затяжки..... 71 Н·м



- б) Снимите коробку передач.

Примечание: не повредите картер гидротрансформатора о фланец редуктора переднего моста.

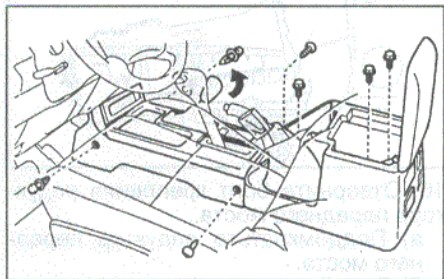
Раздаточная коробка

Снятие

1. Снимите рычаг переключения раздаточной коробки.

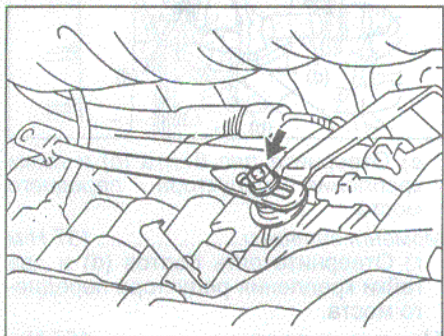
(Модели с АКПП)

- а) Отверните три болта, снимите вещевой ящик центральной консоли и отсоедините разъемы.
- б) Снимите верхнюю крышку центральной консоли и отсоедините разъемы.
- в) Снимите переднюю крышку консоли.

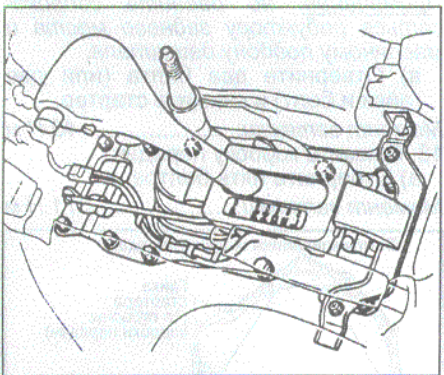


- г) Снимите два пистона, отверните винты и снимите центральную консоль.
- д) Отверните и снимите гайку с шайбой, отсоедините тягу селектора АКПП.

Момент затяжки.....13 Н·м

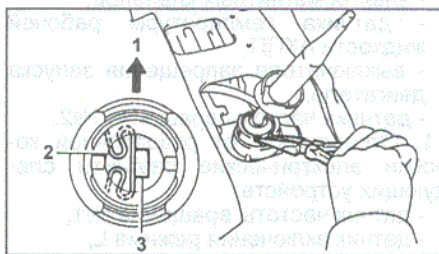


- е) Отверните два винта и снимите кронштейн.
- ж) Отсоедините разъем, отверните десять винтов и снимите селектор АКПП в сборе.



- з) Снимите стопорное кольцо и извлеките рычаг переключения раздаточной коробки.

Примечание: перед установкой нанесите консистентную смазку на поверхность контакта рычага переключения раздаточной коробки со штоками.

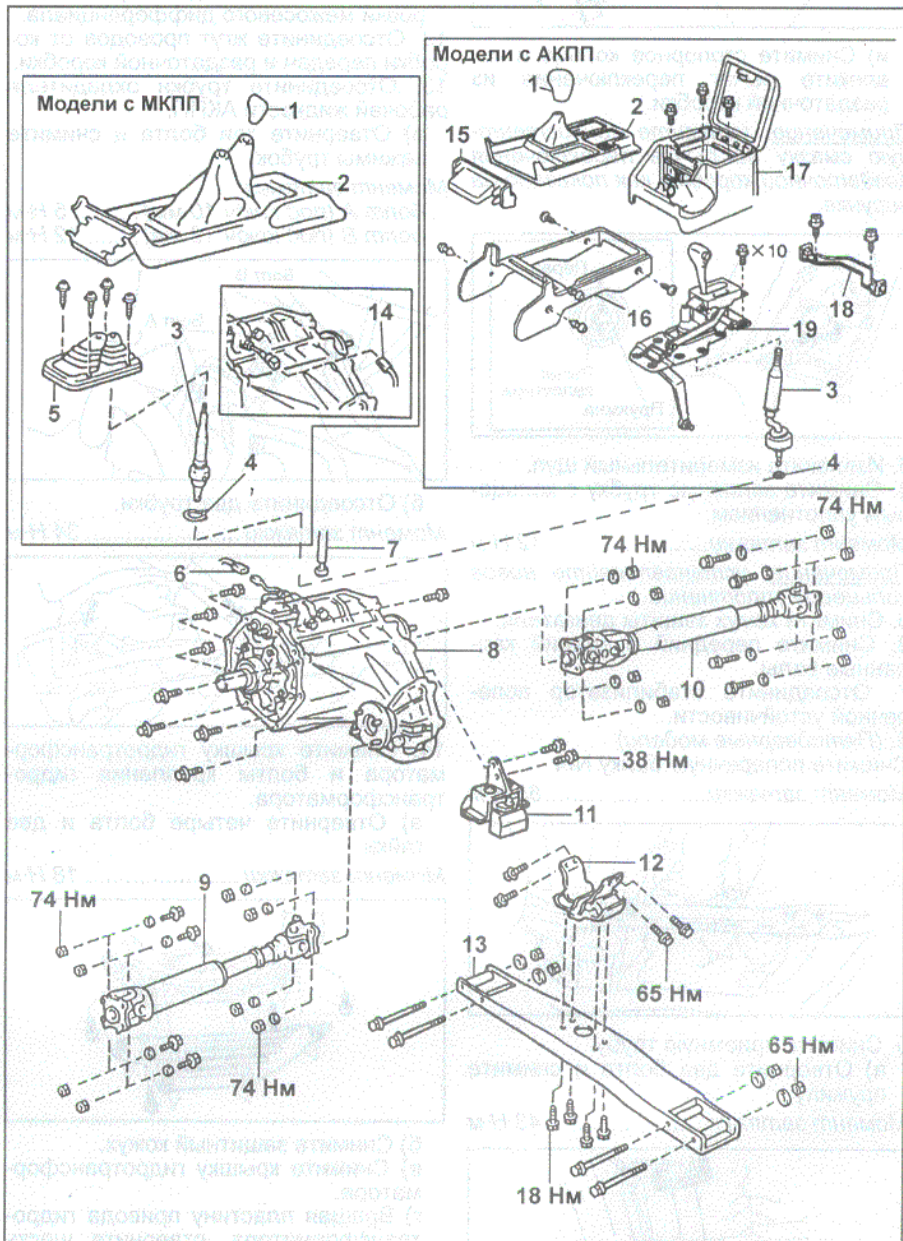


1 - перед, 2 - возвратная пружина, 3 - рычаг переключения.

(Модели с МКПП)

- а) Снимите верхнюю отделку центральной консоли.
 - б) Отверните 4 винта и снимите чехол и держатель чехла рычага переключения раздаточной коробки.
 - в) Снимите стопорное кольцо и рычаг.
2. Отсоедините шланг вентиляции от верхней крышки раздаточной коробки и держателя рычага раздаточной коробки.

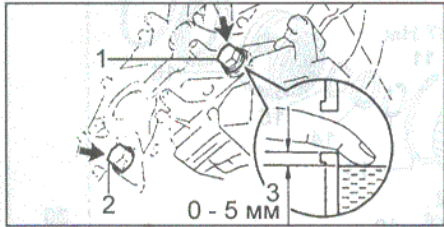
Глубина установки шланга.....не менее 13 мм



Снятие и установка раздаточной коробки в сборе (модели с МКПП). 1 - ручка рычага переключения раздаточной коробки, 2 - верхняя отделка центральной консоли, 3 - рычаг переключения раздаточной коробки, 4 - стопорное кольцо, 5 - чехол и держатель чехла рычагов переключения, 6 - разъем датчика включения блокировки межосевого дифференциала, 7 - разъем датчика скорости, 8 - раздаточная коробка, 9 - передний карданный вал, 10 - задний карданный вал, 11 - динамический демпфер, 12 - кронштейн задней опоры силового агрегата, 13 - поперечная балка №3, 14 - разъем датчика включения пониженной передачи (режима "L4") раздаточной коробки (модели с ABS и/или блокировкой дифференциала), 15 - передняя крышка консоли, 16 - центральная консоль, 17 - вещевой ящик центральной консоли, 18 - кронштейн, 19 - селектор АКПП в сборе.

3. Поддомкратьте автомобиль и слейте трансмиссионное масло.

Качество масла по API GL-4, GL-5
Рекомендуемая
вязкость по SAE 75W - 90
Объем заправки 1,2 л



1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка, 3 - уровень масла.

4. Снимите передний и задний карданные валы.
5. Отверните два болта и снимите динамический демпфер.

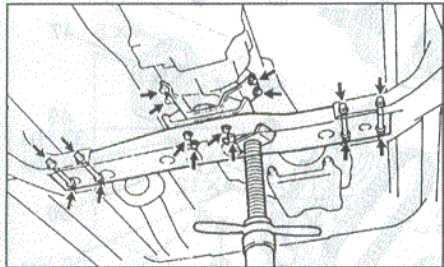
Момент затяжки 38 Н·м

6. Снимите поперечную балку №3.
а) Поставьте домкрат под заднюю часть коробки передач.
б) Отверните четыре болта крепления кронштейна задней опоры силового агрегата.

Момент затяжки 19 Н·м

в) Отверните четыре болта с гайками и снимите поперечную балку №3.

Момент затяжки 65 Н·м



7. Отверните четыре болта и снимите кронштейн задней опоры силового агрегата.

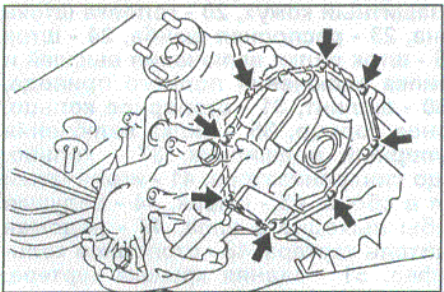
Момент затяжки 65 Н·м

8. Отсоедините разъемы датчика скорости, датчика включения пониженной передачи (режима "L4") раздаточной коробки и датчика включения блокировки межосевого дифференциала.

9. Снимите раздаточную коробку в сборе с коробки передач.

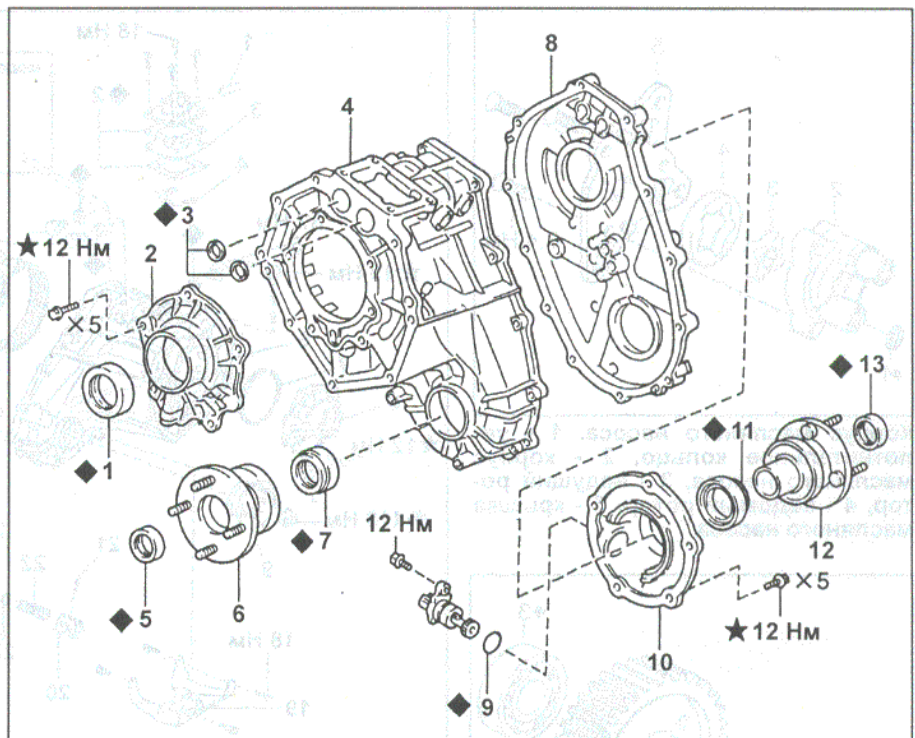
а) Отверните 8 болтов крепления раздаточной коробки к переходнику.

Момент затяжки 24 Н·м



б) Снимите раздаточную коробку, перемещая ее назад и вниз.

Примечание: не повредите задний сальник переходника шлицами входного вала раздаточной коробки.



Замена сальников. 1 - сальник, 2 - держатель переднего подшипника, 3 - сальники, 4 - картер, 5 - сальник, 6 - передний фланец, 7 - сальник, 8 - задняя крышка, 9 - уплотнительное кольцо, 10 - удлинитель картера, 11 - сальник, 12 - задний фланец, 13 - сальник.

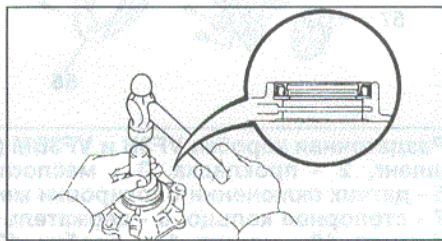
Установка

Примечание: установка раздаточной коробки проводится в порядке, обратном снятию.

Замена сальников

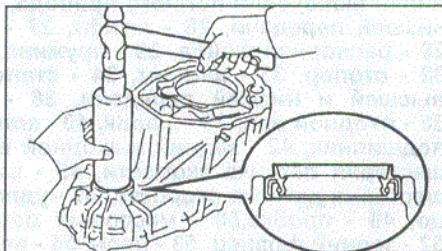
1. Замените сальник держателя переднего подшипника.

- Извлеките сальник.
- Установите новый сальник заподлицо с корпусом.
- Нанесите на кромку сальника консистентную смазку.



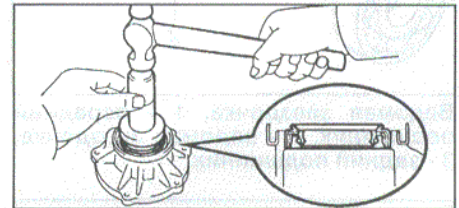
2. Замените сальник картера.

Примечание: производится аналогично замене сальника держателя переднего подшипника.



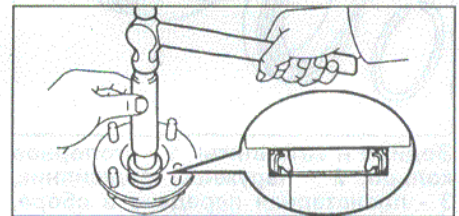
3. Замените сальник удлинителя картера.

Примечание: производится аналогично замене сальника держателя переднего подшипника.



4. Замена сальников переднего и заднего фланцев.

- Используя отвертку и молоток, выбейте сальники из обоих фланцев.
- Используя оправку и молоток, установите новые сальники, как показано на рисунке.

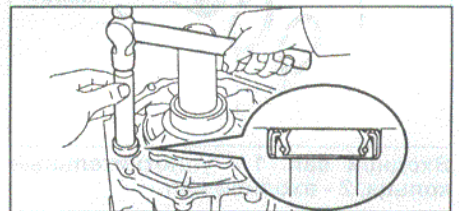


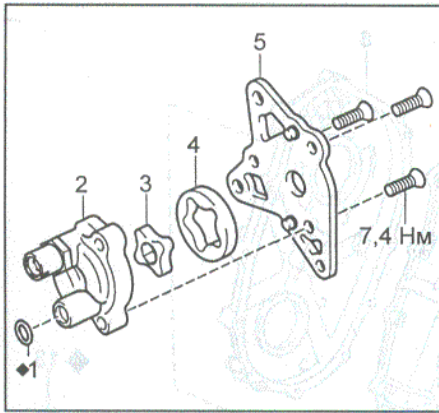
в) Смажьте кромки сальников консистентной смазкой.

5. Замена сальников штоков вилок переключения.

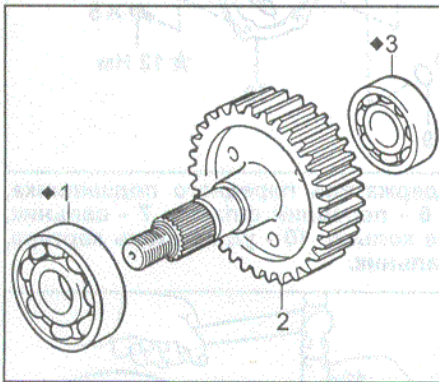
- Используя отвертку, удалите старый сальник.
- Используя оправку и молоток, установите новый сальник.

Глубина установки сальника - 0,5 ~ 0,5 мм

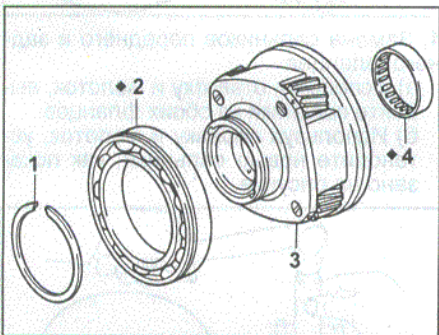




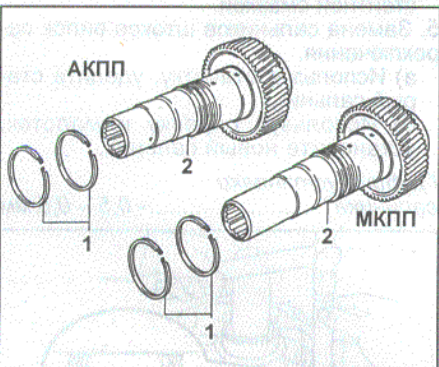
Корпус масляного насоса. 1 - уплотнительное кольцо, 2 - корпус масляного насоса, 3 - ведущий ротор, 4 - ведомый ротор, 5 - крышка масляного насоса.



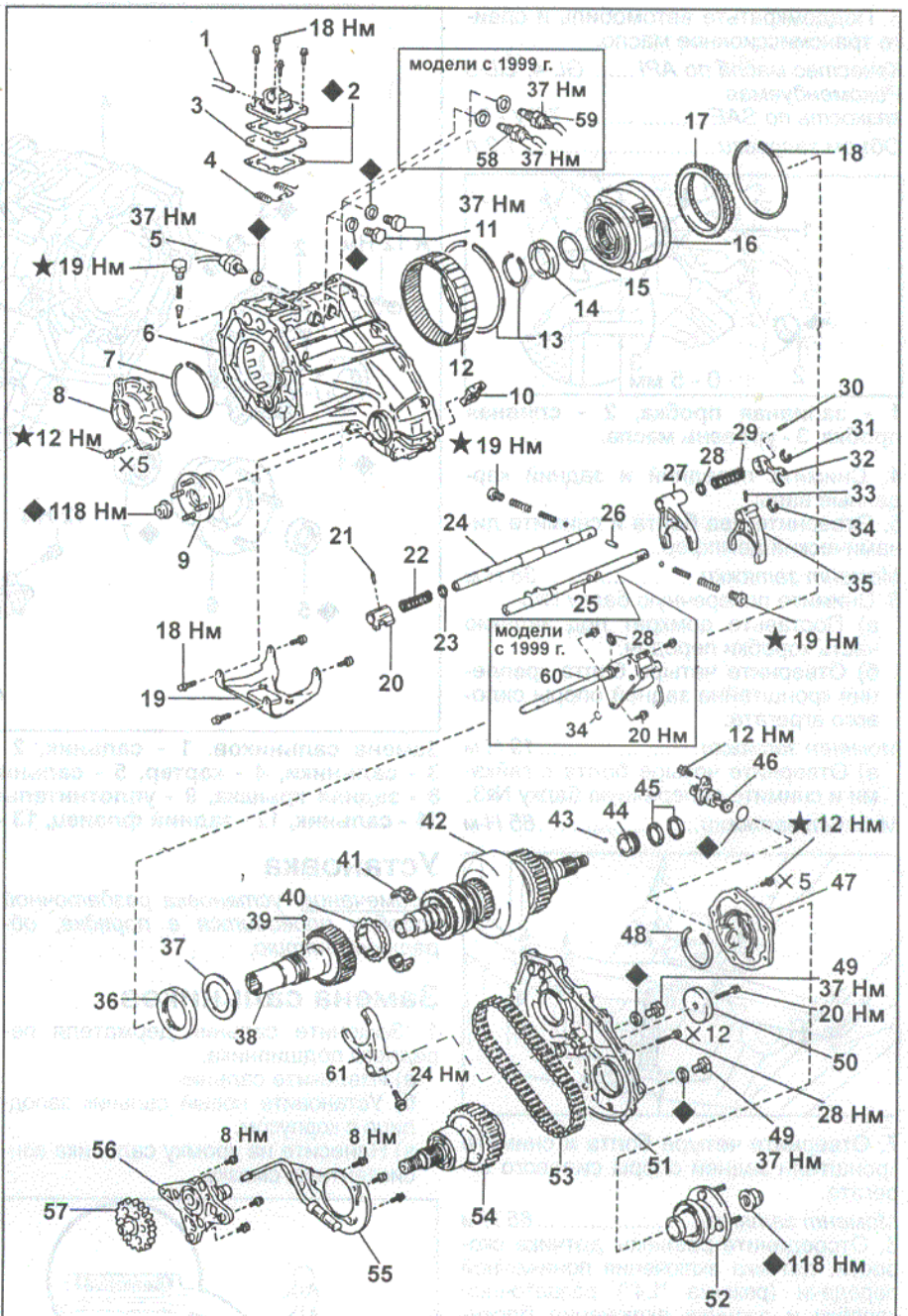
Ведомая звездочка. 1 - передний подшипник, 2 - ведомая звездочка, 3 - задний подшипник.



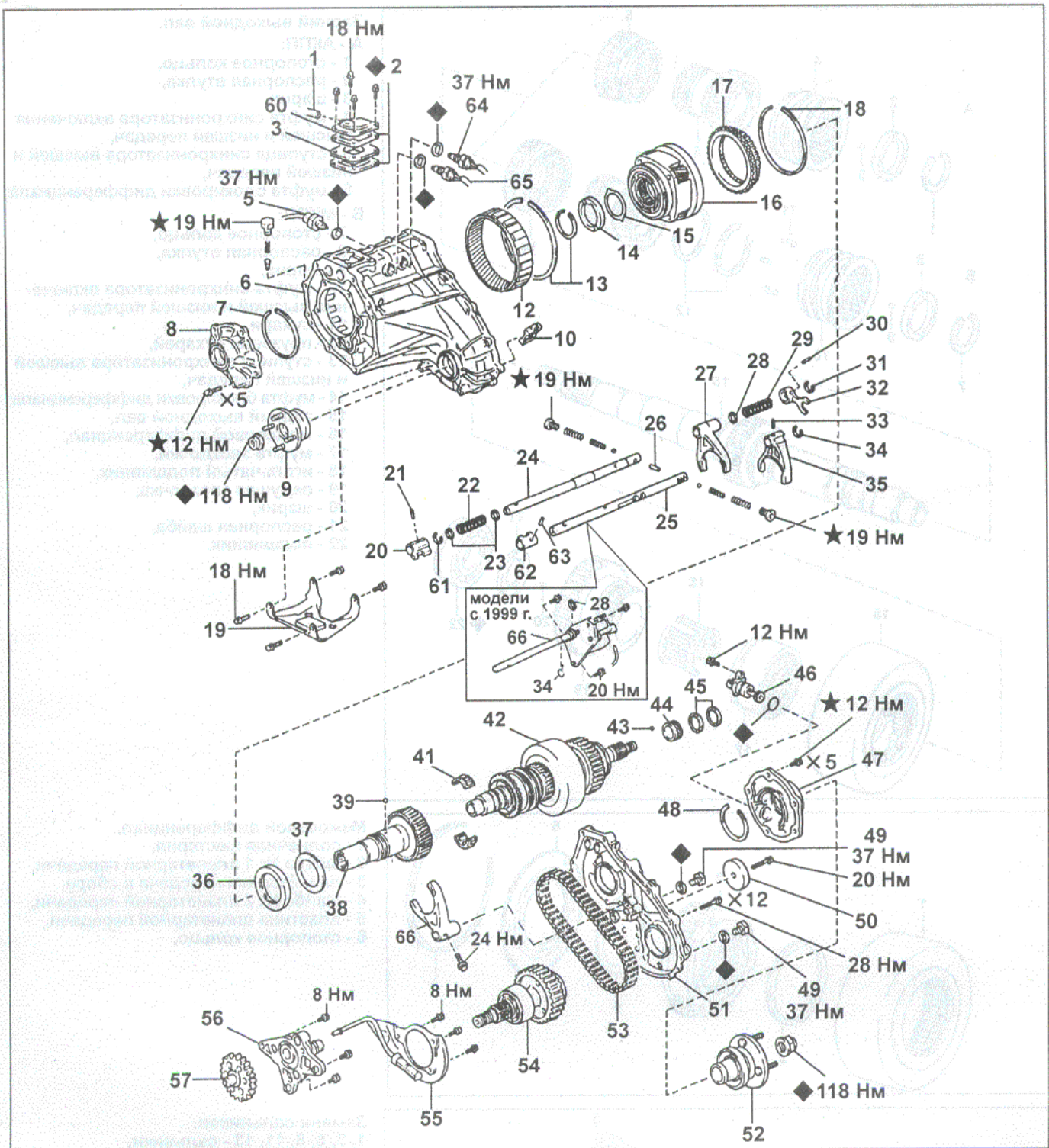
Водило и сателлиты. 1 - стопорное кольцо, 2 - наружный подшипник, 3 - планетарная передача в сборе, 4 - внутренний подшипник.



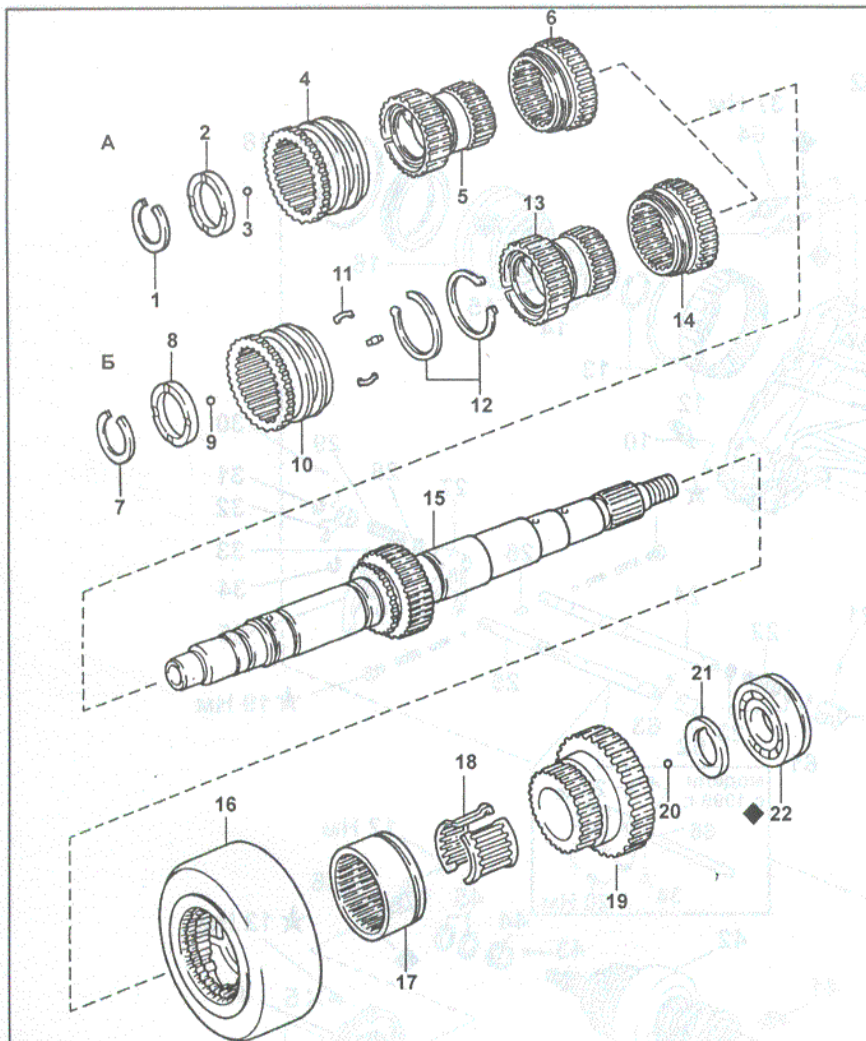
Входной вал. 1 - уплотнительные кольца, 2 - входной вал.



Раздаточная коробка VF3B и VF3BM (модели с МКПП). 1 - вентиляционный шланг, 2 - прокладка, 3 - маслоотражатель, 4 - возвратная пружина, 5 - датчик включения блокировки межосевого дифференциала, 6 - картер, 7 - стопорное кольцо, 8 - держатель переднего подшипника, 9 - передний фланец, 10 - магнит, 11 - пробки, 12 - солнечная шестерня планетарной передачи, 13 - стопорные кольца, 14 - стопор входного вала, 15 - упорная шайба, 16 - водило с сателлитами, 17 - полумуфта синхронизатора низшей передачи, 18 - стопорное кольцо, 19 - защитный кожух, 20 - головка штока переключения, 21 - штифт, 22 - пружина, 23 - распорная шайба, 24 - шток вилки включения полного привода, 25 - шток вилки включения высшей и низшей передачи, 26 - штифт, 27 - вилка включения полного привода, 28 - распорная шайба, 29 - пружина, 30 - шплинт, 31 - стопорное кольцо, 32 - стопор, 33 - шплинт, 34 - стопорное кольцо, 35 - вилка включения высшей и низшей передачи, 36 - упорный подшипник, 37 - кольцо, 38 - входной вал, 39 - шарик, 40 - кольцо синхронизатора, 41 - игольчатый подшипник, 42 - задний выходной вал в сборе, 43 - шарик, 44 - ведущая шестерня датчика скорости, 45 - шайбы выходного вала, 46 - ведомая шестерня датчика скорости, 47 - удлинитель картера, 48 - стопорное кольцо, 49 - пробка, 50 - массовый демпфер, 51 - задняя крышка картера, 52 - задний фланец, 53 - цепь, 54 - ведомая звездочка, 55 - сепаратор с сетчатым фильтром масла, 56 - корпус масляного насоса, 57 - ведущая шестерня масляного насоса, 58 - датчик включения пониженной передачи (режима "L4") раздаточной коробки, 59 - датчик нейтрального положения раздаточной коробки, 60 - исполнительный механизм, 61 - вилка включения блокировки межосевого дифференциала (модели с 1999 г.).



Раздаточная коробка VF3B и VF3BM (модели с АКПП). 1 - вентиляционный шланг, 2 - прокладка, 3 - маслоотражатель, 5 - датчик включения блокировки межосевого дифференциала, 6 - картер, 7 - стопорное кольцо, 8 - держатель переднего подшипника, 9 - передний фланец, 10 - магнит, 12 - солнечная шестерня планетарной передачи, 13 - стопорные кольца, 14 - стопор входного вала, 15 - упорная шайба, 16 - водило с сателлитами, 17 - полулуфта синхронизатора низшей передачи, 18 - стопорное кольцо, 19 - защитный кожух, 20 - головка штока переключения, 21 - штифт, 22 - пружина, 23 - распорная шайба, 24 - шток вилки включения полного привода, 25 - шток вилки включения высшей и низшей передачи, 26 - штифт, 27 - вилка включения полного привода, 28 - распорная шайба, 29 - пружина, 30 - шплинт, 31 - стопорное кольцо, 32 - стопор, 33 - шплинт, 34 - стопорное кольцо, 35 - вилка включения высшей и низшей передачи, 36 - упорный подшипник, 37 - кольцо, 38 - входной вал, 39 - шарик, 40 - кольцо синхронизатора, 41 - игольчатый подшипник, 42 - задний выходной вал в сборе, 43 - шарик, 44 - ведущая шестерня датчика скорости, 45 - шайбы выходного вала, 46 - ведомая шестерня датчика скорости, 47 - удлинитель картера, 48 - стопорное кольцо, 49 - пробка, 50 - массовый демпфер, 51 - задняя крышка картера, 52 - задний фланец, 53 - цепь, 54 - ведомая звездочка, 55 - сепаратор с сетчатым фильтром масла, 56 - корпус масляного насоса, 57 - ведущая шестерня масляного насоса, 60 - верхняя крышка, 61 - стопорное кольцо, 62 - головка штока вилки переключения высшей и низшей передачи, 63 - пружинный штифт, 64 - датчик нейтрального положения раздаточной коробки, 65 - датчик включения пониженной передачи (режима "L4") раздаточной коробки, 66 - вилка включения блокировки межосевого дифференциала (модели с 1999 г.).



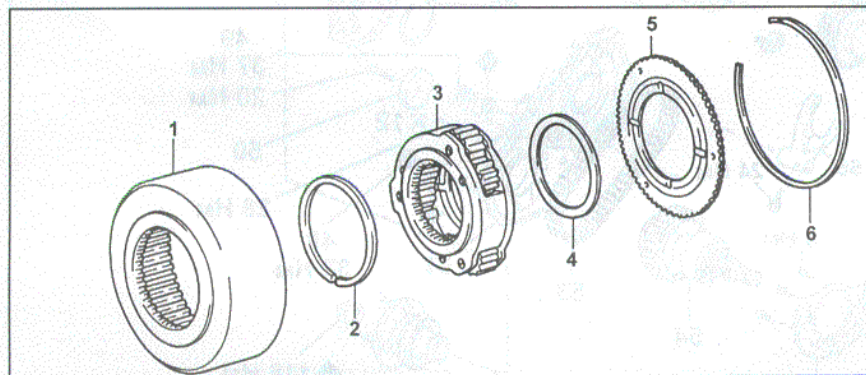
Задний выходной вал.

А - АКПП:

- 1 - стопорное кольцо,
- 2 - распорная втулка,
- 3 - шарик,
- 4 - муфта синхронизатора включения высшей и низшей передач,
- 5 - ступица синхронизатора высшей и низшей передач,
- 6 - муфта блокировки дифференциала;

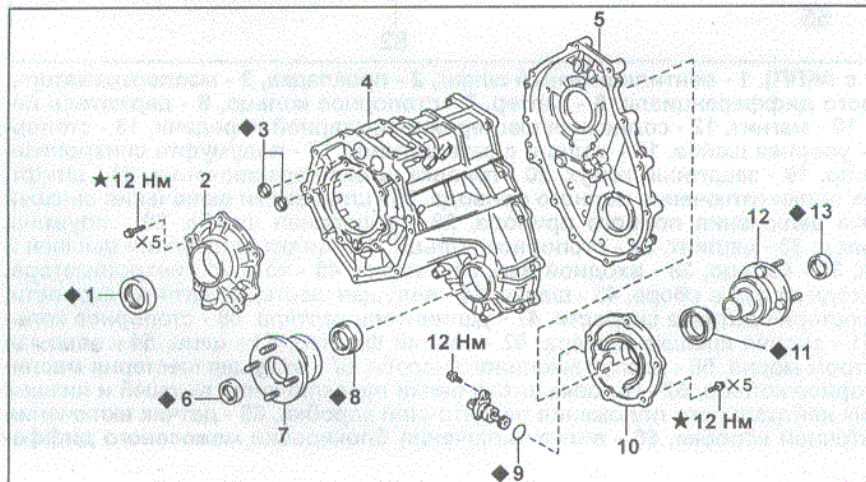
Б - МКПП:

- 7 - стопорное кольцо,
- 8 - распорная втулка,
- 9 - шарик,
- 10 - муфта синхронизатора включения высшей и низшей передач,
- 11 - сухари,
- 12 - пружины сухарей,
- 13 - ступица синхронизатора высшей и низшей передач,
- 14 - муфта блокировки дифференциала;
- 15 - задний выходной вал,
- 16 - межосевой дифференциал,
- 17 - муфта звездочки,
- 18 - игольчатый подшипник,
- 19 - ведущая звездочка,
- 20 - шарик,
- 21 - распорная шайба,
- 22 - подшипник.



Межосевой дифференциал.

- 1 - солнечная шестерня,
- 2 - шайба № 1 планетарной передачи,
- 3 - планетарная передача в сборе,
- 4 - шайба № 2 планетарной передачи,
- 5 - пластина планетарной передачи,
- 6 - стопорное кольцо.



Замена сальников.

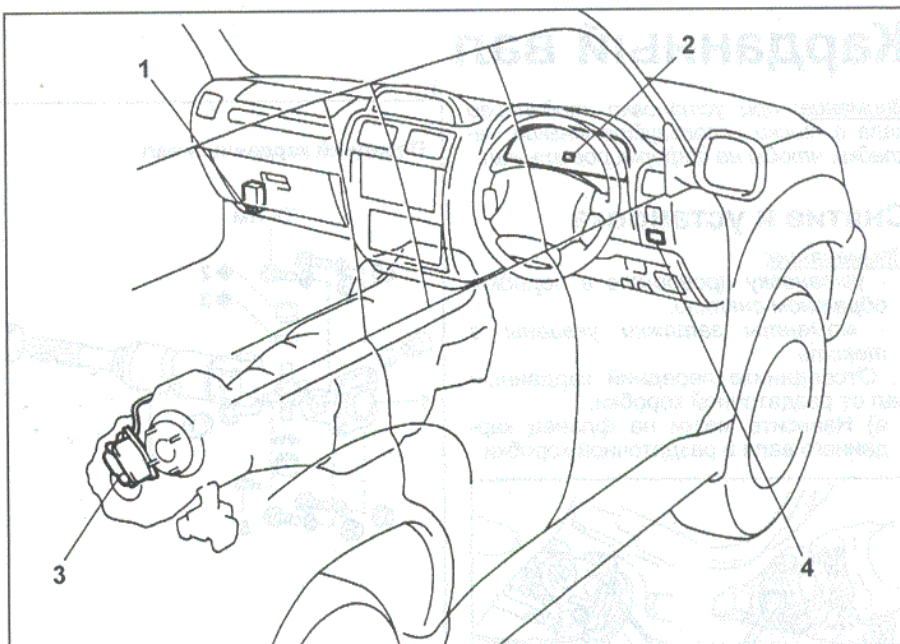
- 1, 3, 6, 8, 11, 13 - сальники,
- 2 - держатель переднего подшипника,
- 4 - картер раздаточной коробки,
- 5 - задняя крышка картера,
- 7 - передний фланец,
- 9 - уплотнительное кольцо,
- 10 - удлинитель крышки картера,
- 12 - задний фланец.

Проверка элементов системы управления блокировкой межосевого дифференциала (модели с 1999 г.)

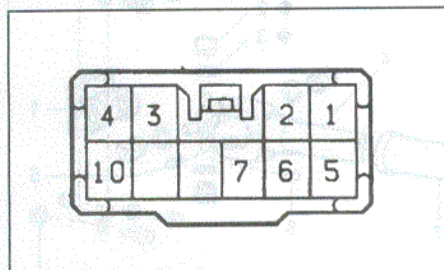
1. Проверьте выключатель блокировки межосевого дифференциала.

- а) Переведите ключ зажигания в положение "ON".
- б) Убедитесь, что индикатор горит при положении выключателя блокировки межосевого дифференциала "ON" и не горит при положении выключателя "OFF".

2. Проверьте напряжение на выводах разъема электронного блока управления блокировкой межосевого дифференциала со стороны жгута проводов (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема электронного блока управления блокировкой межосевого дифференциала").



Расположение элементов системы управления блокировкой межосевого дифференциала. 1 - электронный блок управления блокировкой межосевого дифференциала, 2 - индикатор блокировки межосевого дифференциала, 3 - исполнительный механизм, 4 - выключатель блокировки межосевого дифференциала.



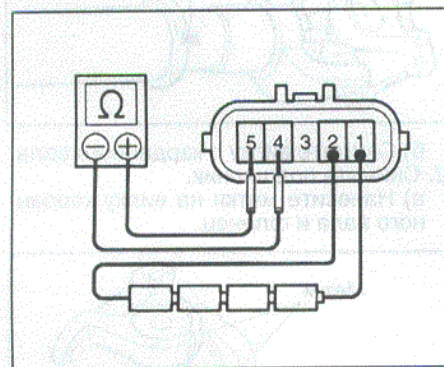
3. Проверьте работу исполнительного механизма.

Примечание: если блокировка межосевого дифференциала включается жестко, то вручную немного поверните передний карданный вал.

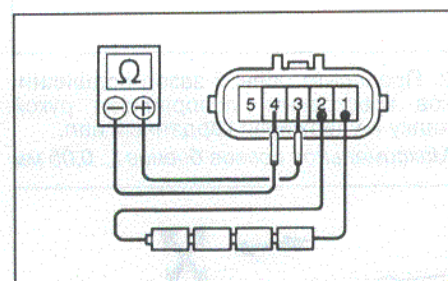
- а) Поддомкратьте передние колеса, установите упоры под задние колеса и затяните рычаг стояночного тормоза.
- б) Отсоедините разъем исполнительного механизма.
- в) Последовательно соедините четыре 1,5 В батарейки.
- г) Подсоедините положительный вывод батареек к выводу разъема "1", а отрицательный вывод - к выводу разъема "2".

Таблица. Напряжение на выводах разъема электронного блока управления блокировкой межосевого дифференциала.

Вывод	Состояние	Напряжение, В
1 (DL) - 5 (GND)	- Замок зажигания в положении "ON" - Выключатель блокировки межосевого дифференциала "ON" → "OFF"	10 - 14 В → около 0
2 (DF) - 5 (GND)	- Замок зажигания в положении "ON" - Выключатель блокировки межосевого дифференциала "ON" → "OFF"	10 - 14 В → около 0
6 (C/D) - 5 (GND)	- Замок зажигания в положении "ON" - Выключатель блокировки межосевого дифференциала "ON"	около 0
	- Замок зажигания в положении "ON" - Выключатель блокировки межосевого дифференциала "OFF"	10 - 14 В
7 (IND) - 5 (GND)	- Замок зажигания в положении "ON" - Выключатель блокировки межосевого дифференциала "ON"	0 - 1
	- Замок зажигания в положении "ON" - Выключатель блокировки межосевого дифференциала "OFF"	10 - 14
8 (IG) - 5 (GND)	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
5 (GND) - масса	-	проводимость



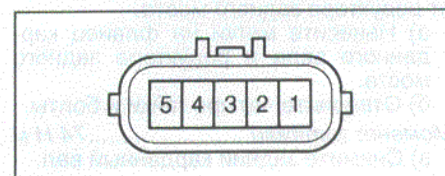
- д) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "4" и "5".
- е) Убедитесь, что передний карданный вал может вращаться от руки.
- ж) Подсоедините положительный вывод батареек к выводу разъема "2", а отрицательный - к выводу разъема "1".



- з) Убедитесь, что между выводами "3" и "4" есть проводимость.
 - и) Убедитесь, что передний карданный вал не может вращаться от руки.
4. Проверьте электродвигатель исполнительного механизма.
- а) Снимите исполнительный механизм.

б) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема.

Номинальное сопротивление 2,3 - 100 Ом (при температуре 20°C)



в) Измерьте сопротивление между выводами "1" или "2" и массой.

Номинальное сопротивление не менее 0,5 МОм
Если сопротивление отличается от указанного, то замените исполнительный механизм в сборе.

Карданный вал

Внимание: при установке карданного вала в тиски используйте мягкие накладки, чтобы не деформировать вал.

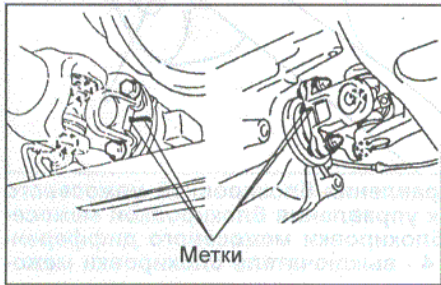
Снятие и установка

Примечание:

- установку проводите в порядке, обратном снятию.
- моменты затяжки указаны в тексте.

1. Отсоедините передний карданный вал от раздаточной коробки.

- а) Нанесите метки на фланец карданного вала и раздаточной коробки.



- б) Отверните четыре гайки.

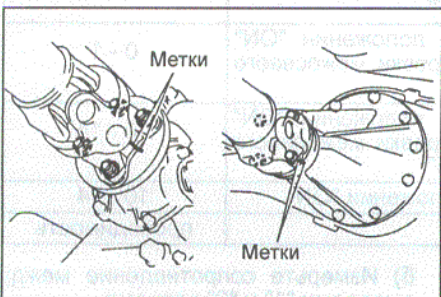
Момент затяжки 74 Н·м
2. Отсоедините передний карданный вал от редуктора переднего моста.

- а) Нанесите метки на фланец карданного вала и редуктора переднего моста.
б) Отверните четыре гайки и болты.

Момент затяжки 74 Н·м
в) Снимите передний карданный вал.

3. Отсоедините задний карданный вал от раздаточной коробки.

- а) Нанесите метки на фланец карданного вала и раздаточной коробки.



- б) Отверните четыре гайки.

Момент затяжки 74 Н·м
4. Отсоедините задний карданный вал от редуктора заднего моста.

- а) Нанесите метки на фланец карданного вала и редуктора заднего моста.
б) Отверните четыре гайки и болты.

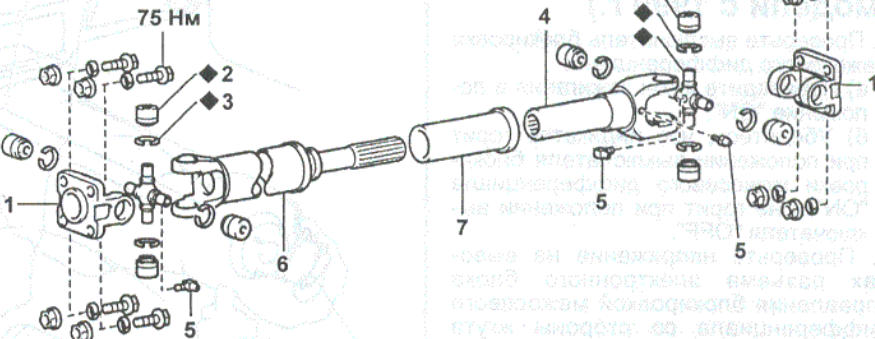
Момент затяжки 74 Н·м
в) Снимите задний карданный вал.

Проверка

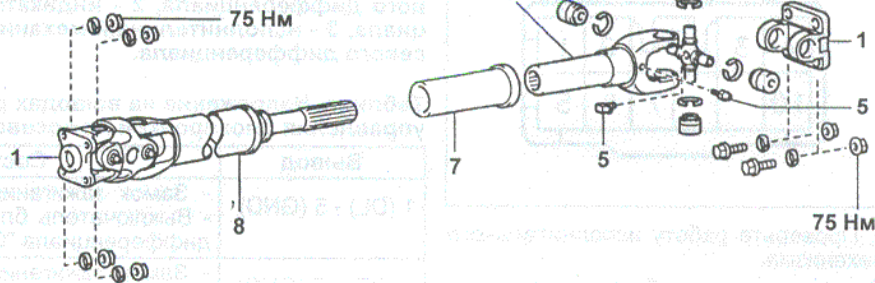
1. Проверьте биение переднего и заднего карданного вала. Если биение больше максимального, то замените карданный вал.

Максимальное биение 0,8 мм

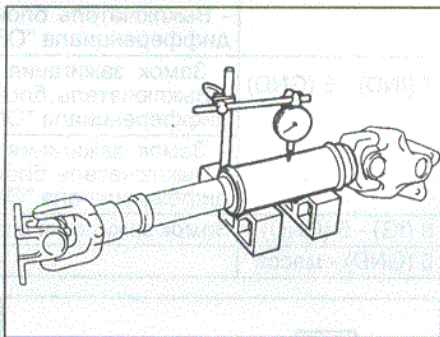
Передний карданный вал



Задний карданный вал

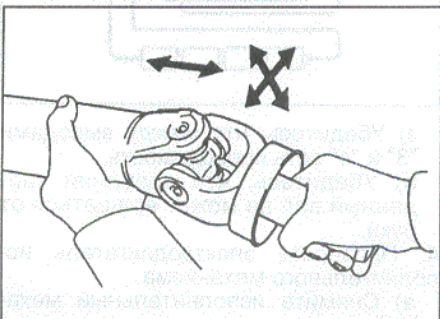


Снятие переднего и заднего карданного вала. 1 - фланец карданного вала, 2 - подшипник, 3 - стопорное кольцо, 4 - вилка карданного вала, 5 - пресс-масленка, 6 - передний карданный вал, 7 - пыльник, 8 - задний карданный вал.



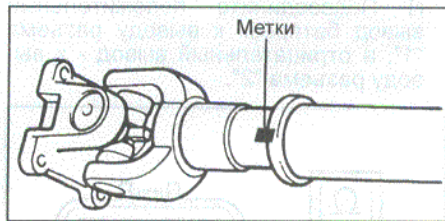
2. Проверьте осевой зазор подшипников крестовины, поворачивая рукой вилку и удерживая карданный вал.

Максимальное осевое биение 0,05 мм

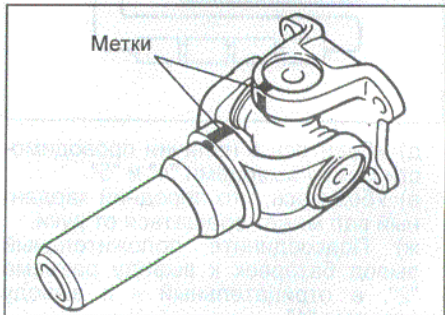


Разборка

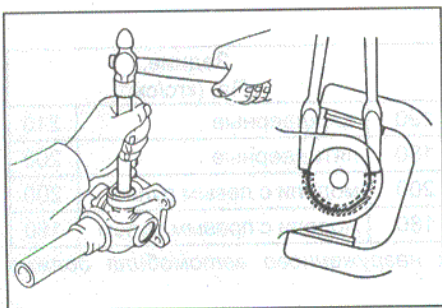
1. Снимите вилку с карданного вала.
а) Нанесите метки на вилку и карданный вал.



б) Снимите вилку с карданного вала.
2. Снимите подшипник.
а) Нанесите метки на вилку карданного вала и фланец.



б) С помощью стержня из мягкого металла и молотка слегка осадите наружное кольцо подшипника.



в) С помощью двух отверток поочередно снимите четыре стопорных кольца из канавок.

г) Снимите подшипники.

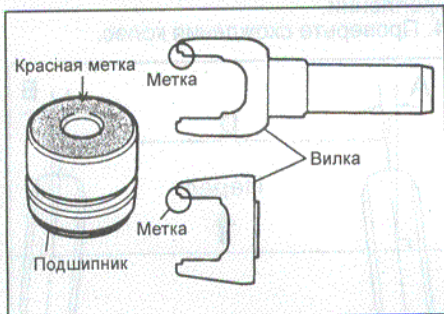
Сборка

Примечание: сорентируйте пресс-масленки, как показано на рисунке "Расположение пресс-масленок при сборке".

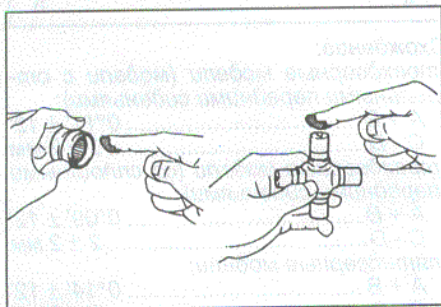
1. Установите подшипники.

Примечание: существует два типа подшипников: устанавливаемые на вилку карданного вала с меткой и устанавливаемые на вилку без метки.

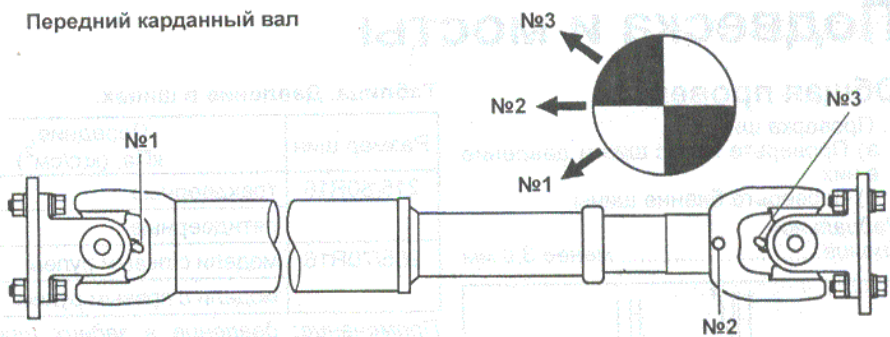
Вилка	Подшипник
С меткой	С красной меткой
Без метки	Без метки



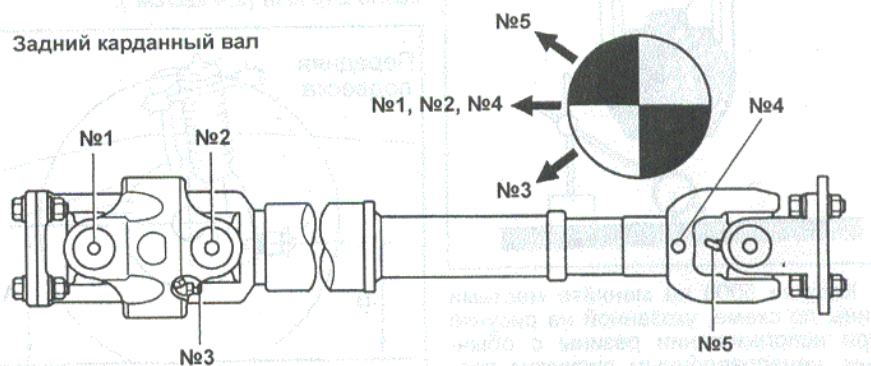
а) Нанесите консистентную смазку на крестовину и подшипники.



Передний карданный вал



Задний карданный вал



Расположение пресс-масленок при сборке.

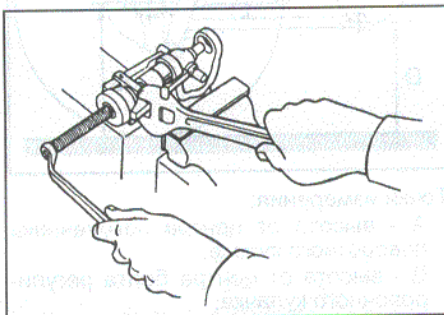
б) Совместите метки на вилке карданного вала и фланце.

в) Установите крестовину в вилку карданного вала.

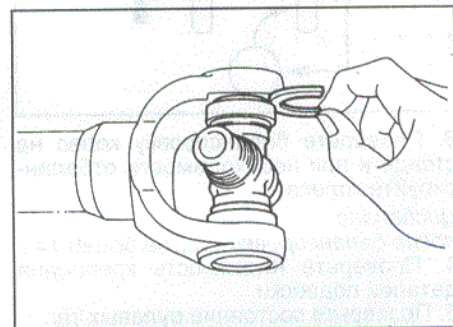
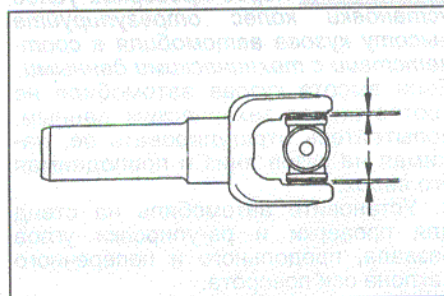
г) С помощью специнструмента установите подшипники на крестовину.

е) Установите два стопорных кольца равной толщины, которые позволят получить осевой зазор в пределах 0 - 0,05 мм.

Примечание: не следует использовать повторно стопорные кольца.



д) Произведите регулировку обоих подшипников таким образом, чтобы канавки под стопорные кольца имели максимальную и равную ширину.



ж) С помощью молотка установите вилку карданного вала таким образом, чтобы не было зазора между наружным кольцом подшипника и стопорным кольцом.

з) Убедитесь, что подшипники крестовины перемещаются плавно.

и) Проверьте величину осевого люфта подшипников крестовины.

2. Установите вилку карданного вала.

а) Нанесите консистентную смазку на шлицы карданного вала и вилки.

б) Совместите метки на вилке и карданном валу.

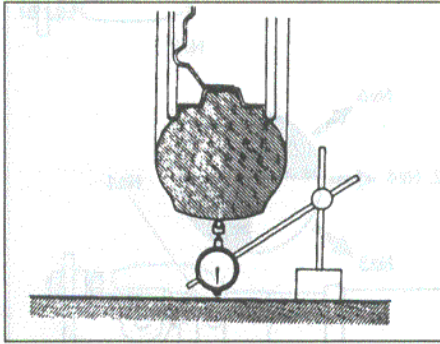
в) Установите вилку на карданный вал.

Подвеска и мосты

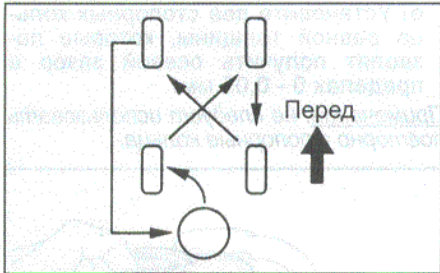
Общая проверка

- Проверка шин.
 - Проверьте износ шин и давление в них.
 - Проверьте биение шины.

Радиальное биение менее 3,0 мм



- Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке (при использовании резины с обычным, ненаправленным рисунком протектора).



- Проверьте балансировку колес на стенде и при необходимости отбалансируйте колеса.

Дисбаланс после балансировки не более 14 г

- Проверьте надежность крепления деталей подвески.
- Проверьте состояние рулевых тяг.
- Проверьте шаровые шарниры на отсутствие люфтов.
- Проверьте работу амортизаторов:
 - проверьте на утечку масла,
 - проверьте втулки на износ,
 - покачайте переднюю и заднюю части автомобиля.

Проверка и регулировка углов установки передних колес

- Измерьте высоту расположения кузова.

Номинальная высота кузова:

Трехдверные модели (модели с отдельными передними сиденьями):
 передняя подвеска (A - B) 66,0 мм
 задняя подвеска (C - D) 45,5 мм

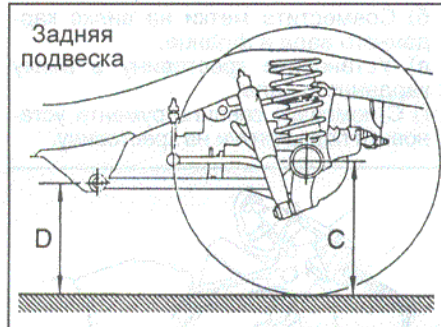
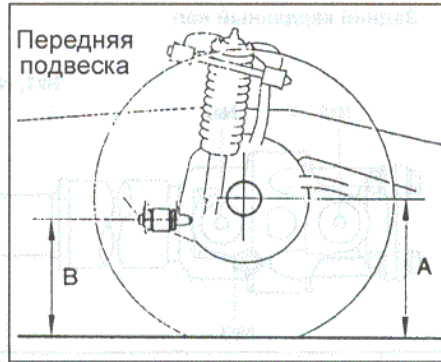
Трехдверные модели (модели со сплошными передними сиденьями):
 передняя подвеска (A - B) 68,5 мм
 задняя подвеска (C - D) 36,5 мм

Пятидверные модели:
 передняя подвеска (A - B) 62,5 мм
 задняя подвеска (C - D) 39,0 мм

Таблица. Давление в шинах.

Размер шин	Передние, кПа, (кгс/см ²)		Задние, кПа, (кгс/см ²)	
	215/80R16	трехдверные	190	трехдверные	210
	пятидверные	180	пятидверные	200
265/70R16	модели с левым рулем	200	модели с левым рулем	200
	модели с правым рулем	180	модели с правым рулем	180

Примечание: давление в задних шинах нагруженного автомобиля должно быть 240 кПа (2,4 кгс/см²).



Точки измерения:

- A - высота от центра наконечника поворотного кулака,
- B - высота от центра болта регулировочного кулачка,
- C - высота от центра задней полуоси,
- D - высота от центра втулки нижнего регулирующего рычага подвески.

Примечание: перед проверкой углов установки колес отрегулируйте высоту кузова автомобиля в соответствии с техническими данными. Если высота кузова автомобиля не соответствует техническим данным, попытайтесь отрегулировать ее, нажимая на кузов вниз и приподнимая его вверх.

- Установите автомобиль на стенд для проверки и регулировки углов развала, продольного и поперечного наклона оси поворота. Следуйте инструкции фирмы - изготовителя.

3. Проверьте углы развала, продольного и поперечного наклона оси поворота. Трехдверные модели (моделей с отдельными передними сиденьями):

Развал $-0^{\circ}10' \pm 45'$
 Продольный наклон оси поворота $2^{\circ}55' \pm 45'$
 Поперечный наклон оси поворота $10^{\circ}55' \pm 45'$

Трехдверные модели (модели со сплошными передними сиденьями):

Развал $-0^{\circ}10' \pm 45'$
 Продольный наклон оси поворота $2^{\circ}40' \pm 45'$
 Поперечный наклон оси поворота $10^{\circ}55' \pm 45'$

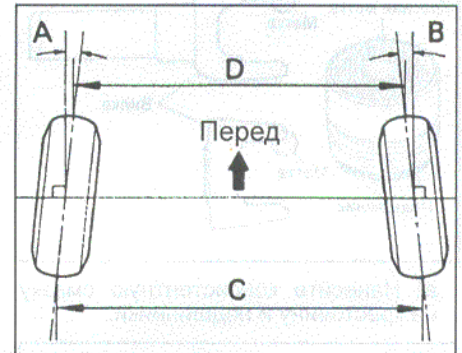
Пятидверные модели:

Развал $-0^{\circ}05' \pm 45'$
 Продольный наклон оси поворота $2^{\circ}50' \pm 45'$
 Поперечный наклон оси поворота $10^{\circ}50' \pm 45'$

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

Если после регулировки углов развала и продольного наклона оси поворота угол поперечного наклона оси поворота не соответствует номинальному значению, то снова проверьте ступицу и поворотный кулак переднего колеса на наличие люфтов в подшипнике и креплении.

- Проверьте схождения колес.



Схождение:

трехдверные модели (модели с отдельными передними сиденьями):

A + B $0^{\circ}11' \pm 12'$
 C - D 2 ± 2 мм

трехдверные модели (со сплошными передними сиденьями):

A + B $0^{\circ}09' \pm 12'$
 C - D 2 ± 2 мм

пятидверные модели:

A + B $0^{\circ}14' \pm 12'$
 C - D 3 ± 2 мм

Если величина схождения не соответствует номинальному значению, отрегулируйте ее, вращая правую и левую рулевые тяги.

- Отрегулируйте развал и продольный наклон оси поворота.

Примечание: после регулировки развала проверьте величину схождения.

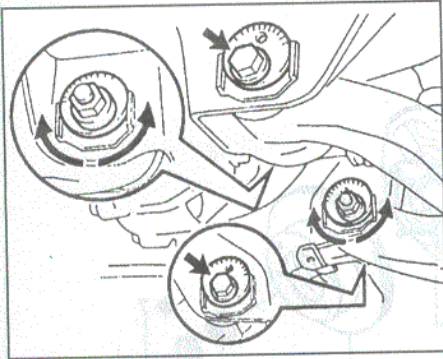
- Ослабьте гайки переднего и заднего регулировочных кулачков.

б) Отрегулируйте углы развала и продольного наклона оси поворота передним и/или задним регулировочным кулачком (см. регулировочные карты).

Примечание: старайтесь регулировать развал и продольный наклон оси поворота по средним значениям углов.

в) Затяните гайки переднего и заднего регулировочных кулачков.

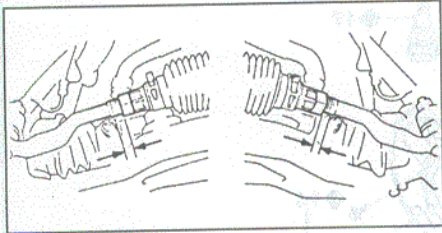
Момент затяжки 130 Н·м



6. Регулировка схождения и углов поворота колес.

Примечание: прежде всего, перед регулировкой схождения проверьте и, в случае необходимости, отрегулируйте длину рулевых тяг.

Разница длин левой и правой рулевых тяг 1,0 мм



- а) Снимите хомуты чехлов.
- б) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.
- в) Отрегулируйте схождение вращением левой и правой рулевых тяг на одинаковую величину.

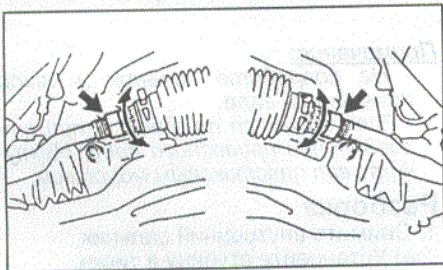
Примечание: старайтесь регулировать схождение по средним значениям технических данных.

- г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки 55 Н·м

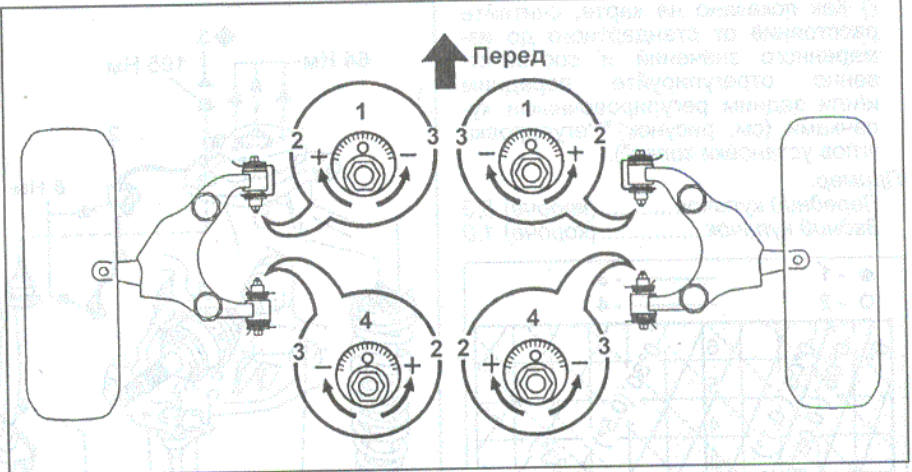
д) Установите чехлы на место и закрепите их хомутами.

Примечание: убедитесь, что чехлы не перекручены.

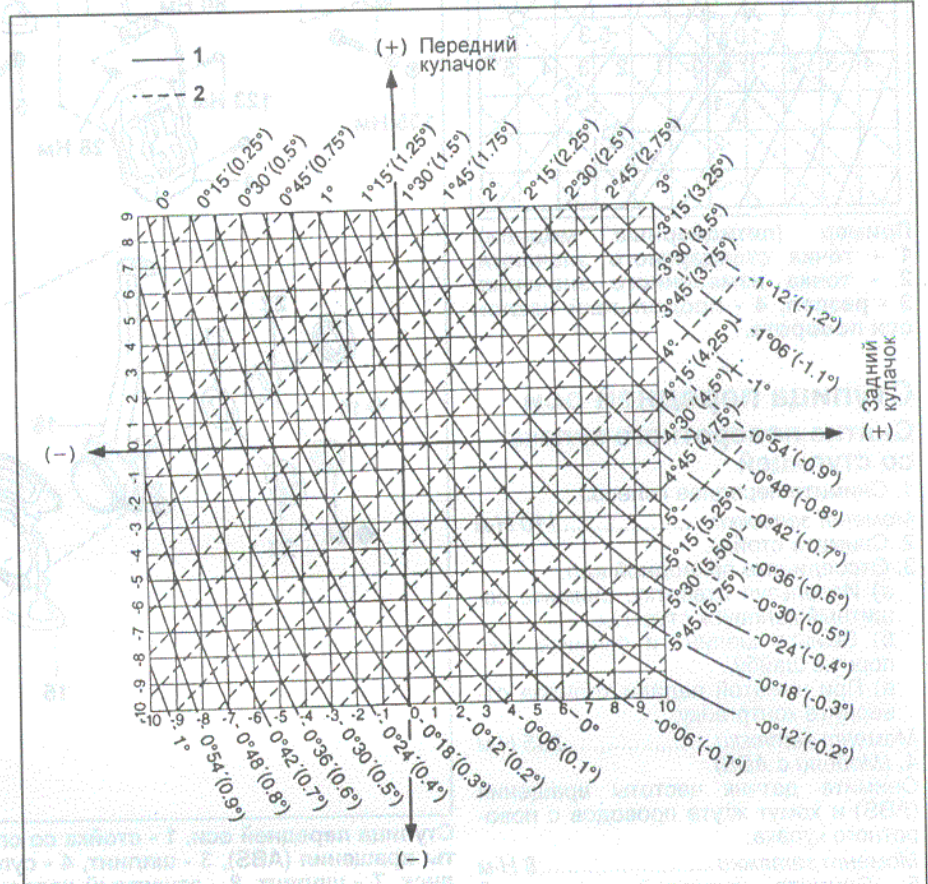


7. Проверьте углы поворота колес. Полностью поверните рулевое колесо и измерьте угол поворота.

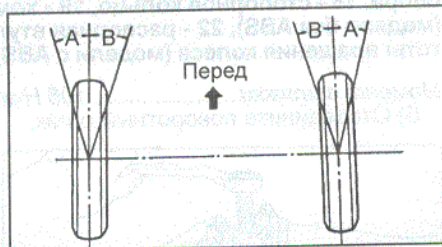
Внутреннее колесо 35°
Наружное колесо 31°



Регулировка углов установки колес. 1 - передние кулачки, 2 - длинее, 3 - короче, 4 - задние кулачки.



Регулировочная карта. 1 - развал, 2 - продольный наклон оси поворота.



А - внутреннее колесо, В - наружное колесо.

Если значения углов поворота колес отличаются от технических данных, снова отрегулируйте схождение и углы поворота. В этом случае разница в длине рулевых тяг может находиться в пределах менее 1,5 мм.

Регулировочная карта

Как читать регулировочную карту

- а) Найдите стандартное значение углов установки колес.
- б) Отметьте выбранное стандартное значение на регулировочной карте.

Пример (пятидверные модели):

- Развал 0°30'
- Продольный наклон оси поворота 2°50'
- в) Отметьте на регулировочной карте измеренные значения при стандартной высоте кузова.

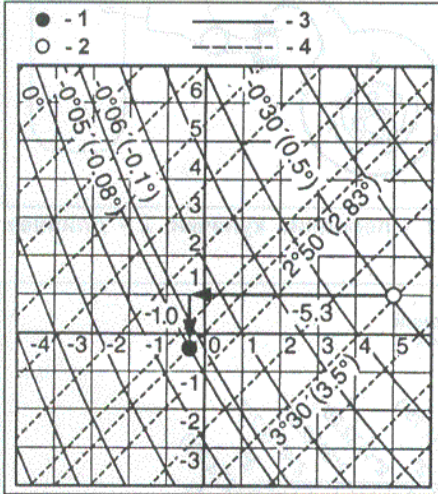
Пример:

- Развал 0°30'
- Продольный наклон оси поворота 3°30'

г) Как показано на карте, считайте расстояние от стандартного до измеренного значений и соответственно отрегулируйте передним и/или задним регулировочными кулачками (см. рисунок "Регулировка углов установки колес").

Пример:

Передний кулачок.....(короче) 5,3
Задний кулачок.....(короче) 1,0



Пример (пятидверные модели).
1 - точка стандартного значения,
2 - точка измеренного значения,
3 - развал, 4 - продольный наклон оси поворота.

Ступица передней оси

Снятие поворотного кулака со ступицей

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки..... 110 Н·м

2. Снимите стойку.

3. Отсоедините приводной вал.

а) Используя отвертку, снимите защитный колпачок ступицы.

б) Выньте шплинт и снимите стопорную шайбу.

в) При нажатой педали тормоза отверните контргайку.

Момент затяжки..... 235 Н·м

4. (Модели с ABS)

Снимите датчик частоты вращения (ABS) и хомут жгута проводов с поворотного кулака.

Момент затяжки..... 8 Н·м

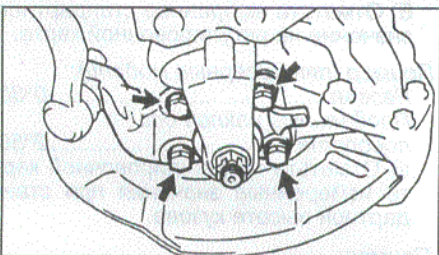
5. Снимите кронштейн тормозной трубки с поворотного кулака.

Момент затяжки..... 28 Н·м

6. Снимите суппорт и тормозной диск.

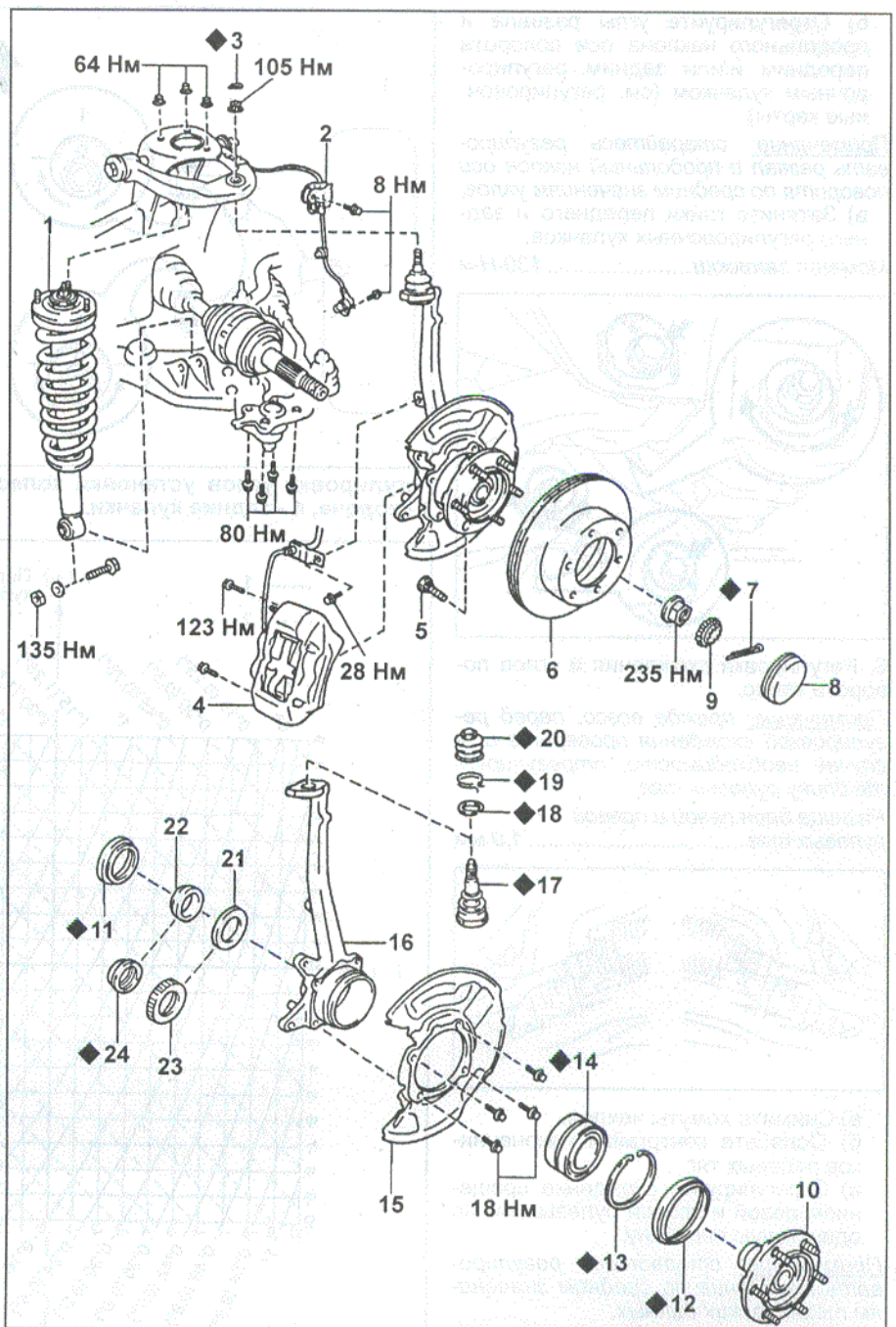
7. Отверните четыре болта и отсоедините нижнюю шаровую опору.

Момент затяжки..... 80 Н·м



8. Снимите поворотный кулак.

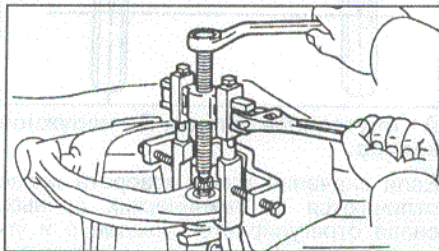
а) Извлеките шплинт и ослабьте гайку.



Ступица передней оси. 1 - стойка со спиральной пружиной, 2 - датчик частоты вращения (ABS), 3 - шплинт, 4 - суппорт, 5 - болт ступицы, 6 - тормозной диск, 7 - шплинт, 8 - защитный колпачок ступицы, 9 - колпачок контргайки, 10 - ступица, 11 - сальник, 12 - сальник, 13 - стопорное кольцо, 14 - подшипник, 15 - грязезащитный щиток, 16 - поворотный кулак, 17 - верхняя шаровая опора, 18 - стопорное кольцо, 19 - хомут, 20 - пыльник, 21 - распорная втулка (модели без ABS), 22 - распорная втулка подшипника, 23 - ротор датчика частоты вращения колеса (модели с ABS).

Момент затяжки 105 Н·м

б) Отсоедините поворотный кулак.



в) Отверните гайку и снимите поворотный кулак.

Примечание:

- Не повредите сальник и чехол приводного вала.

- Если имеются трудности при отсоединении приводного вала, используйте вал пластиковым молотком.

Разборка

1. Снимите внутренний сальник.

а) Установите ступицу в тиски.

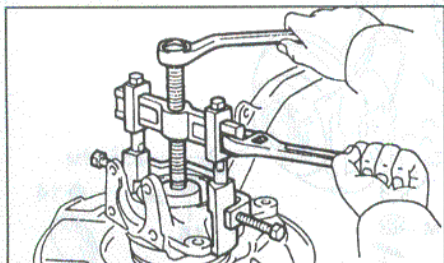
Примечание:

- Чтобы не повредить ступицу, используйте тиски с накладками из мягкого металла.

- Зажимайте тиски только для удержания болтов ступицы.

- б) Используя отвертку, извлеките внутренний сальник.
2. Снимите ступицу с поворотного кулака.

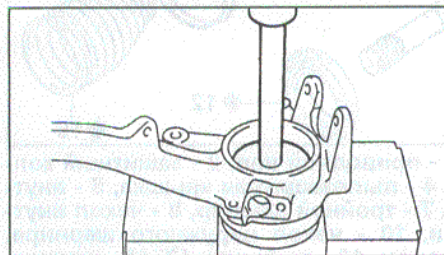
- а) Отверните четыре болта и сдвиньте грязезащитный щиток в направлении к ступице (наружу).
б) Используя специнструмент, снимите ступицу с поворотного кулака.



- в) Снимите распорную втулку подшипника и ротор датчика частоты вращения (ABS) / распорную втулку.

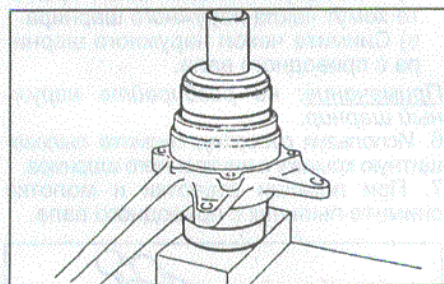
3. С помощью отвертки удалите наружный сальник из поворотного кулака.
4. Снимите подшипник с поворотного кулака.

- а) Используя специальные круглогубцы, снимите стопорное кольцо.
б) Выпрессуйте подшипник с поворотного кулака.



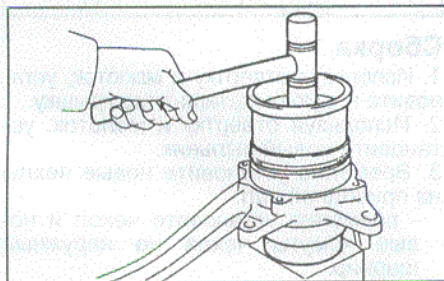
Сборка

1. Установите новый подшипник.
а) Используя специнструмент и пресс, установите новый подшипник в поворотный кулак.



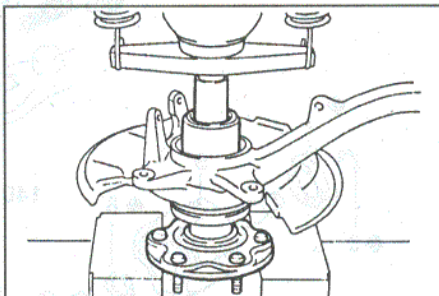
- б) Используя специальные круглогубцы, установите стопорное кольцо.

2. Установите новый наружный сальник.
а) Используя специнструмент и пластиковый молоток, установите новый наружный сальник.



- б) Смажьте кромку сальника консистентной смазкой.
3. Установите ступицу на поворотный кулак.
а) Установите на поворотный кулак грязезащитный щиток и затяните четыре болта.

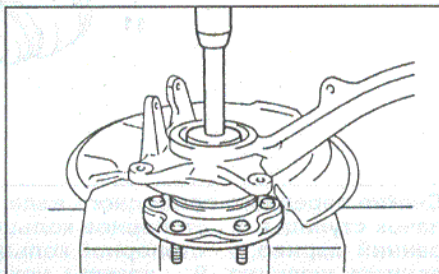
Момент затяжки 18 Н·м
б) Запрессуйте ступицу на поворотный кулак.



4. Установите ротор датчика частоты вращения (ABS) / распорную втулку.

Примечание: не поцарапайте зубцы ротора датчика частоты вращения.

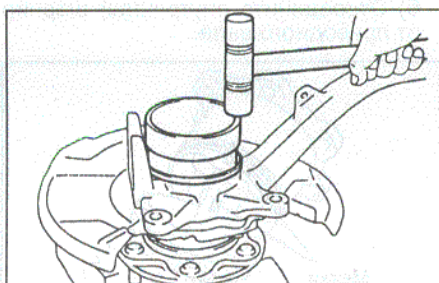
5. Запрессуйте с помощью оправки распорную втулку подшипника.



6. Установите новый внутренний сальник.

- а) Используя оправку и пластиковый молоток, установите новый внутренний сальник.

Примечание: равномерно ударяйте по окружности оправки.



- б) Нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.

Установка поворотного кулака со ступицей

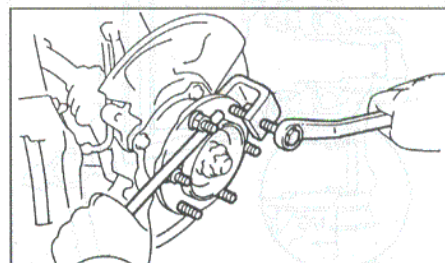
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в подразделе "Снятие поворотного кулака со ступицей".

Примечание: после установки проверьте углы установки передних колес и работу антиблокировочной системы тормозов.

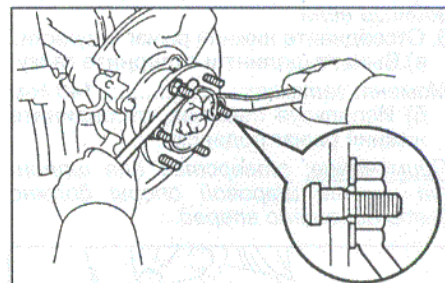
Замена болта ступицы

1. Снимите переднее колесо.
2. Снимите суппорт и тормозной диск.

3. Используя специнструмент, снимите болт ступицы.



4. Установите шайбу и гайку на новый болт ступицы, как показано на рисунке, и установите болт ступицы, затягивая гайку.



5. Установите тормозной диск и суппорт.
6. Установите переднее колесо.

Момент затяжки 110 Н·м

**Передний приводной вал
Снятие**

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки 110 Н·м
2. Слейте масло из редуктора переднего моста.

3. Снимите контргайку приводного вала.

- а) Снимите защитный колпачок ступицы.

- б) Извлеките шплинт и снимите колпачок контргайки.

- в) При нажатой педали тормоза отверните контргайку.

Момент затяжки 235 Н·м

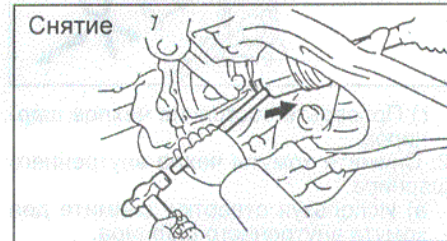
4. Используя стержень мягкого металла и молоток, отсоедините приводной вал.

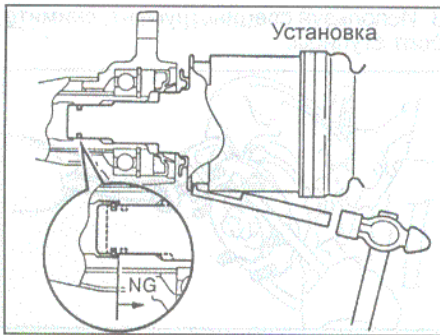
Примечание: если имеются затруднения при снятии приводного вала, используйте отвертку, установив ее между картером дифференциала и приводным валом.

Примечание по установке:

- Устанавливайте стопорное кольцо разрезом вниз.

- Используя латунный стержень и молоток, установите внутренний шарнир в редуктор; ударяйте по буртику равномерно, чтобы избежать его деформации.





- После установки убедитесь, что приводной вал нельзя вынуть рукой.

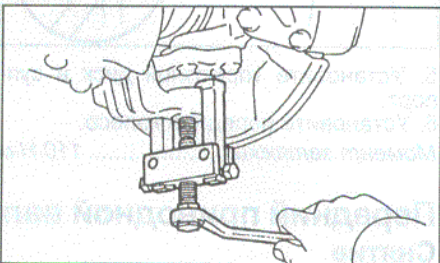
Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить пыльник приводного вала.

5. Отсоедините нижний рычаг подвески.
а) Выньте шплинт и отверните гайку.

Момент затяжки..... 140 Н·м

б) Используя съемник, отсоедините нижний рычаг подвески.

Примечание: отверстие для шплинта нижней шаровой опоры должно быть обращено вперед.



6. Отведите поворотный кулак наружу и снимите приводной вал.

Примечание:

- Если снятие приводного вала затруднено, обстучите вал пластиковым молотком.

- Будьте осторожны, чтобы не повредить сальник, чехлы и пыльник.

7. Снимите стопорное кольцо с внутреннего шарнира.

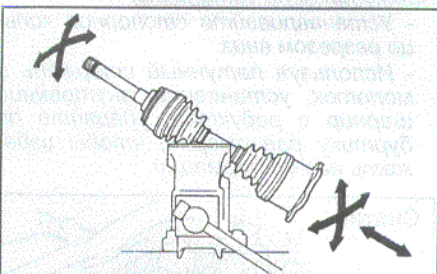
Разборка

1. Проверьте приводной вал.

а) Проверьте отсутствие зазора в наружном шарнире.

б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно скользит в направлении осевого давления.

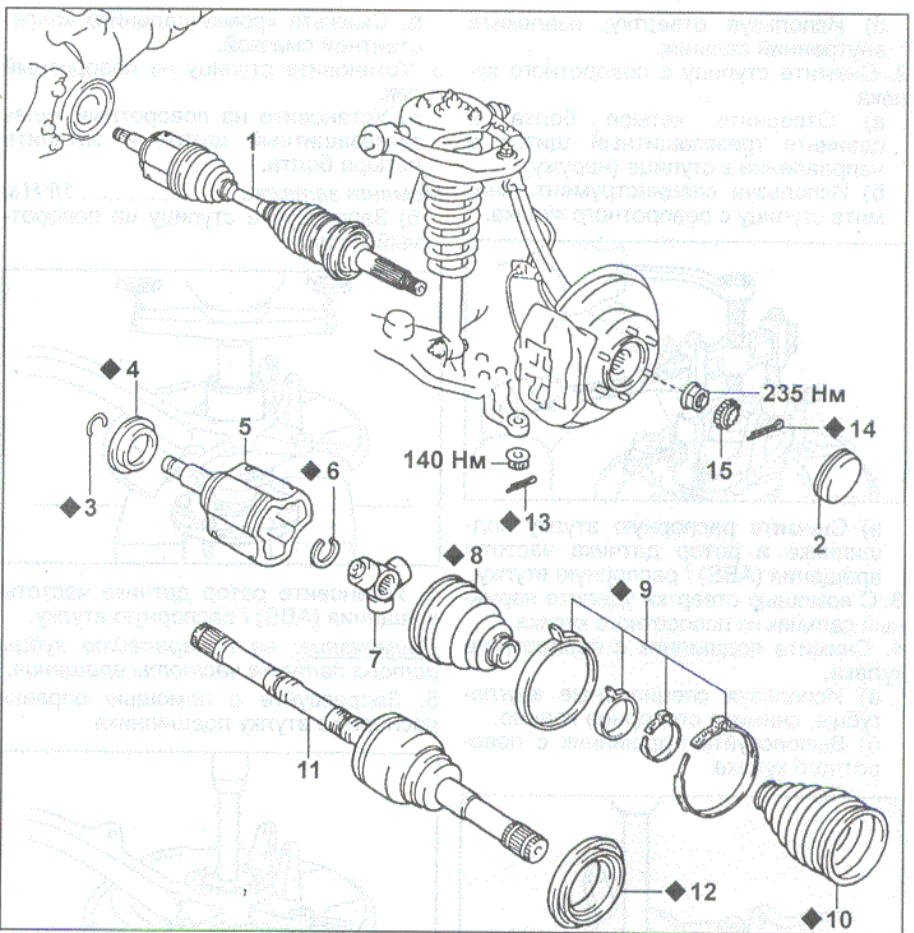
в) Проверьте отсутствие заметного радиального зазора во внутреннем шарнире.



г) Проверьте состояние чехлов шарниров.

2. Снимите хомуты чехла внутреннего шарнира.

а) Используя отвертку, снимите два хомута внутреннего шарнира.



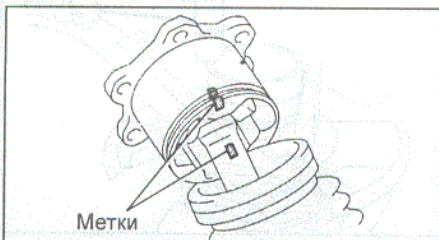
Снятие переднего приводного вала. 1 - приводной вал, 2 - защитный колпачок ступицы, 3 - стопорное кольцо, 4 - пылезащитная крышка, 5 - внутренний шарнир, 6 - стопорное кольцо, 7 - тройной шарнир, 8 - чехол внутреннего шарнира, 9 - хомуты чехлов, 10 - чехол наружного шарнира, 11 - наружный шарнир с приводным валом, 12 - пыльник, 13, 14 - шплинт, 15 - колпачок контргайки.

б) Сдвиньте чехол внутреннего шарнира в сторону наружного шарнира.

3. Разберите внутренний шарнир.

а) Нанесите метки на внутренний шарнир и вал.

б) Отсоедините внутренний шарнир от приводного вала.



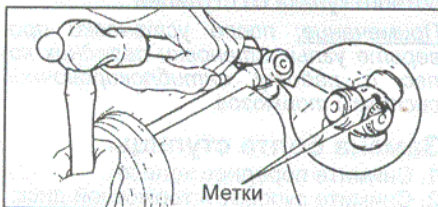
4. Снимите тройной шарнир.

а) Снимите стопорное кольцо.

б) Нанесите метки на вал и тройной шарнир.

в) При помощи латунного стержня и молотка снимите тройной шарнир с приводного вала.

Примечание: не ударяйте по ролику.



5. Снимите чехлы внутреннего и наружного шарниров.

а) Снимите чехол внутреннего шарнира с приводного вала.

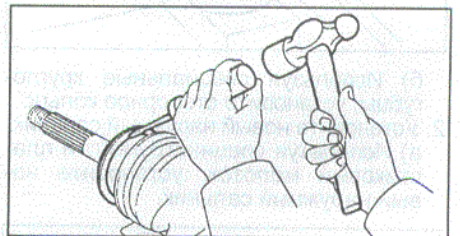
б) Используя отрезной диск, срежьте хомут чехла наружного шарнира.

в) Снимите чехол наружного шарнира с приводного вала.

Примечание: не разбирайте наружный шарнир.

6. Используя отвертку, снимите пылезащитную крышку с внутреннего шарнира.

7. При помощи отвертки и молотка снимите пыльник с приводного вала.



Сборка

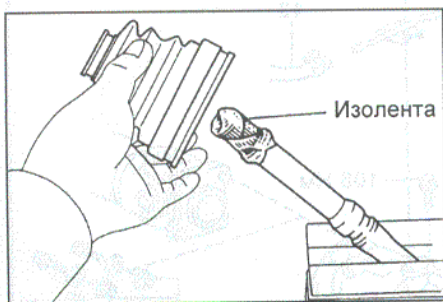
1. Используя отвертку и молоток, установите новую пылезащитную крышку.

2. Используя отвертку и молоток, установите новый пыльник.

3. Временно установите новые чехлы на приводной вал.

- временно установите чехол и новые хомуты чехла на наружный шарнир.

Примечание: перед установкой чехла обмотайте изоляционной лентой шлицевую часть вала, чтобы предотвратить повреждение чехла.



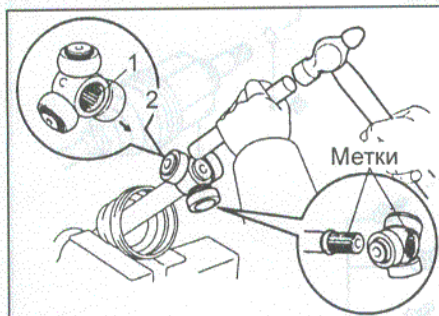
Изолента

- временно установите чехол и новые хомуты чехла внутреннего шарнира на приводной вал.

4. Установите тройной шарнир.

- а) Установите тройной шарнир стороной с фаской к наружному шарниру.
- б) Совместите метки, нанесенные при разборке.
- в) Используя латунный стержень и молоток, установите тройной шарнир на приводной вал.

Примечание: не ударяйте по роликам.



Метки

1 - сторона с фаской, 2 - наружный шарнир.

г) Установите новое стопорное кольцо.

- 5. Наденьте чехол на наружный шарнир. Перед установкой чехла нанесите смазку, поставляемую в наборе к чехлу.
- 6. Соберите внутренний шарнир.

а) Заложите смазку в корпус внутреннего шарнира и чехол.

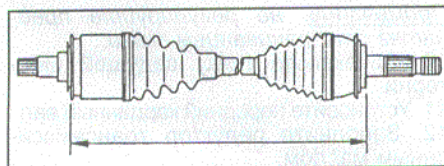
Примечание: используйте смазку, поставляемую в комплекте с чехлом.

- б) Совместите метки, поставленные при разборке.
- в) Установите корпус внутреннего шарнира на приводной вал.
- г) Временно установите чехол на корпус внутреннего шарнира.
- 7. Установите новые хомуты чехлов на оба чехла.

а) Убедитесь, что чехлы находятся в канавках вала.

б) Проверьте, что чехлы не растянуты и не сжаты, а приводной вал имеет номинальную длину.

Номинальная длина 530,8 ± 5,0 мм



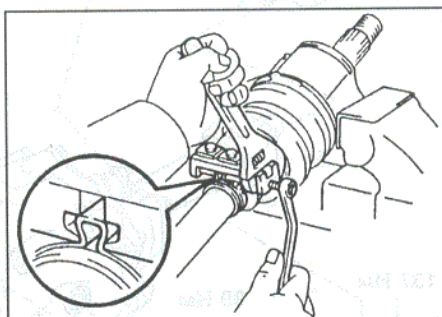
в) Установите два новых больших хомута на внутренний шарнир.

г) Сожмите стяжной хомут и зафиксируйте его отверткой.

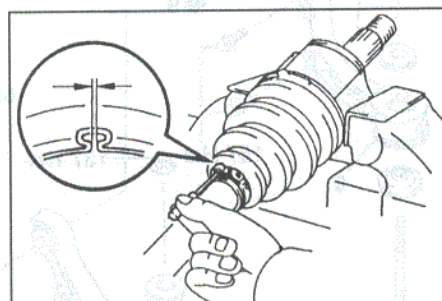
д) Для установки двух хомутов наружного шарнира сожмите хомуты и отрегулируйте зазор, как показано на рисунке.

Примечание: не перетяните хомут.

Номинальный зазор 0,8 мм



е) Измерьте зазор двух хомутов чехлов наружных шарниров с помощью специнструмента.

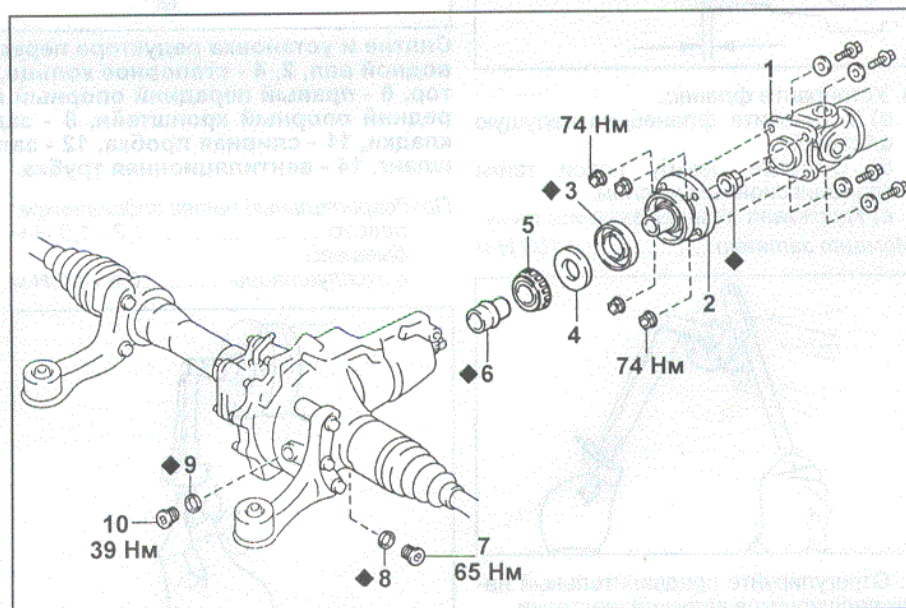


8. Проверьте приводной вал.

Установка

Примечание:

- Установка проводится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки и примечания по установке указаны в подразделе "Снятие".
- После установки залейте в редуктор трансмиссионное масло.



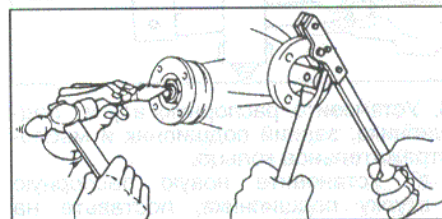
Замена заднего сальника редуктора переднего моста. 1 - передний карданный вал, 2 - фланец, 3 - сальник, 4 - маслоотражательное кольцо, 5 - подшипник, 6 - распорная втулка, 7 - сливная пробка, 8, 9 - прокладка, 10 - пробка заливного отверстия.

Редуктор переднего моста

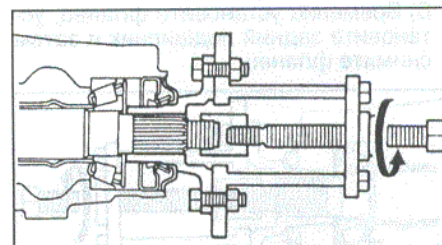
Замена заднего сальника

- 1. Снимите нижнюю защиту двигателя.
- 2. Снимите передний карданный вал.
- 3. Снимите фланец.

- а) Используя зубило и молоток, отогните зачеканенную часть гайки.
- б) Удерживая фланец, отверните гайку.

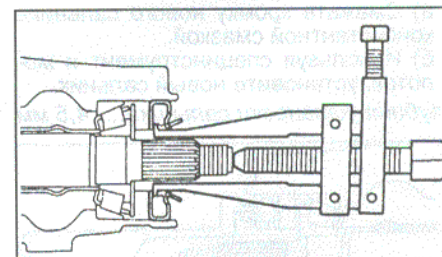


в) Снимите фланец.



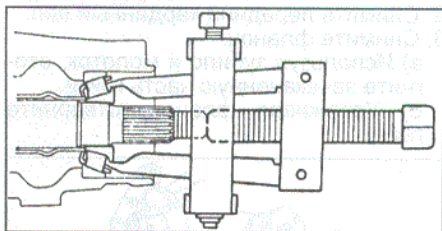
4. Снимите сальник и маслоотражательное кольцо.

а) Извлеките сальник.

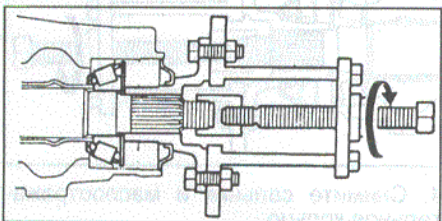


б) Снимите маслоотражательное кольцо.

5. Снимите задний подшипник и распорную втулку подшипника.
 а) Используя съемник, снимите задний подшипник с ведущей шестерни.
 б) Снимите распорную втулку.

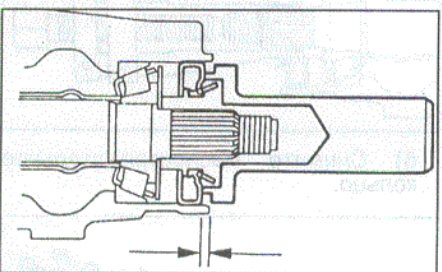


6. Установите распорную втулку подшипника, задний подшипник и маслоотражательное кольцо.
 а) Установите новую распорную втулку подшипника, поставьте на место задний подшипник и маслоотражательное кольцо.
 б) Временно установите фланец, установите задний подшипник и затем снимите фланец.

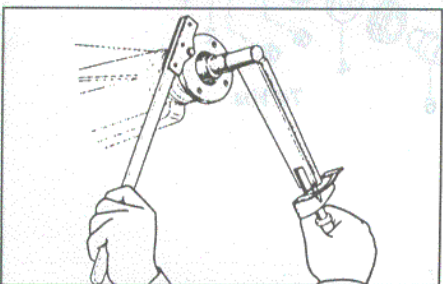


7. Установите сальник.
 а) Смажьте кромку нового сальника консистентной смазкой.
 б) Используя специнструмент и молоток, установите новый сальник.

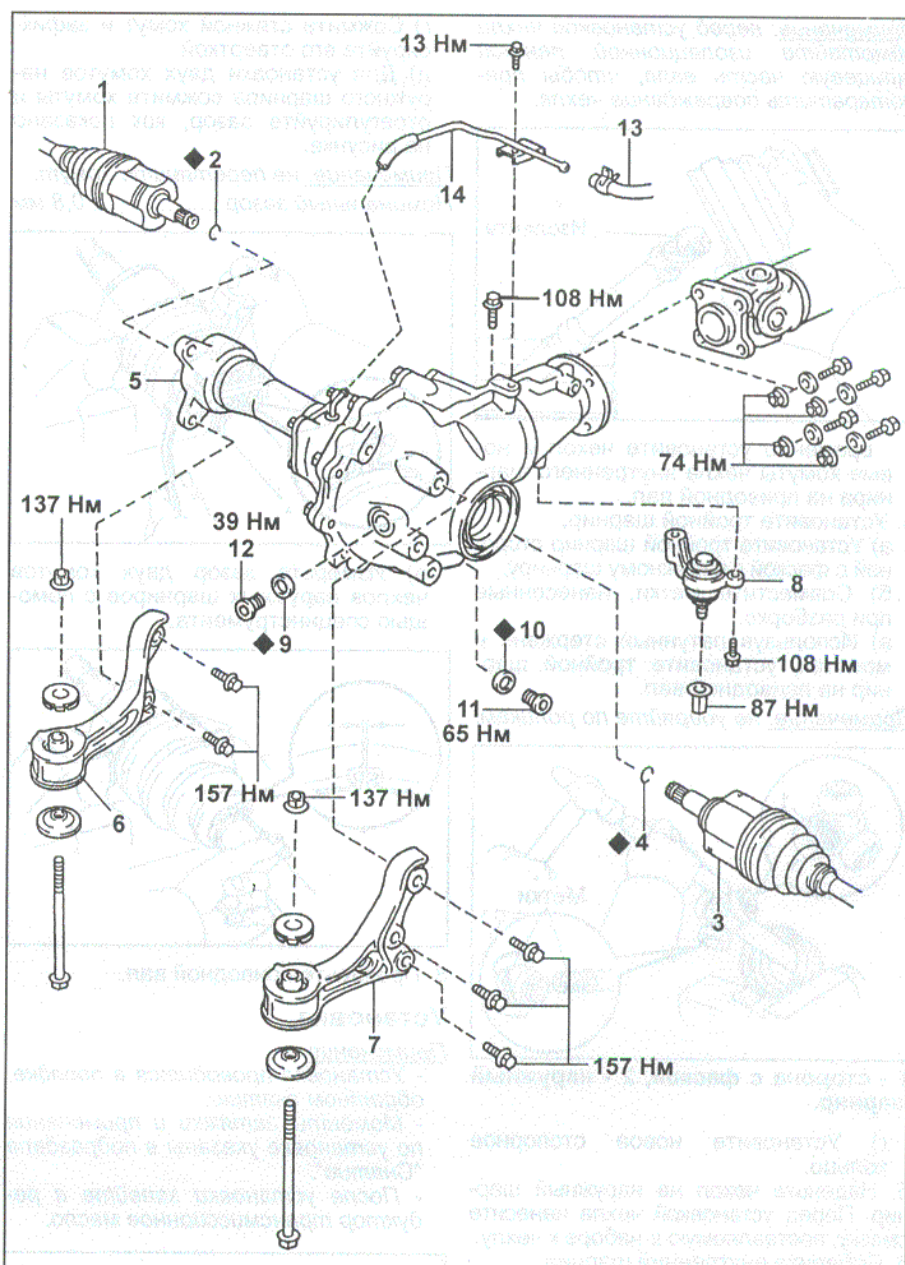
Глубина установки сальника..... 4,5 мм



8. Установите фланец.
 а) Установите фланец на ведущую шестерню.
 б) Смажьте резьбу новой гайки трансмиссионным маслом.
 в) Удерживая фланец, затяните гайку.
 Момент затяжки..... 108 Н·м

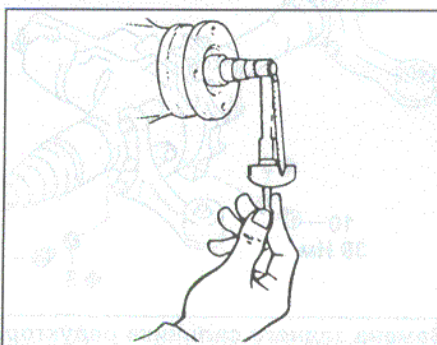


9. Отрегулируйте предварительный натяг подшипников ведущей шестерни.
 а) С помощью динамометрического ключа измерьте предварительный натяг подшипников ведущей шестерни.



Снятие и установка редуктора переднего моста в сборе. 1 - правый приводной вал, 2, 4 - стопорное кольцо, 3 - левый приводной вал, 5 - редуктор, 6 - правый передний опорный кронштейн с буфером, 7 - левый передний опорный кронштейн, 8 - задняя опора с буфером, 9, 10 - прокладки, 11 - сливная пробка, 12 - заливная пробка, 13 - вентиляционный шланг, 14 - вентиляционная трубка.

Предварительный натяг подшипников:
 нового..... 1,2 - 1,9 Н·м
 бывшего в эксплуатации..... 0,6 - 1,0 Н·м



Если преднатяг больше допустимого, то замените распорную втулку.

Если преднатяг меньше допустимого, то дозатягивайте гайку (увеличивая момент затяжки на 13 Н·м), до соответствия преднатяга заданному (не превышайте максимально допустимый момент затяжки).

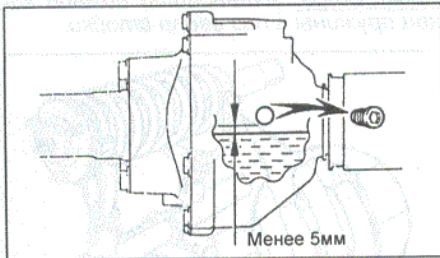
Максимально допустимый момент затяжки..... 223 Н·м
 Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку и повторите процедуру регулировки.

Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.

10. Зачеканьте гайку ведущей шестерни.
 11. Установите передний карданный вал.
 12. Заполните редуктор трансмиссионным маслом.

Момент затяжки пробки..... 39 Н·м
 Качество масла по API..... GL-5

Рекомендуемая вязкость
масла по SAE 80W - 90
Объем заправки 1,10 л



13. Установите нижнюю защиту двигателя.

Снятие

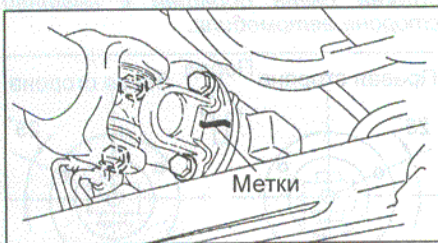
1. Снимите нижний кожух защиты двигателя и слейте масло из редуктора.

Момент затяжки пробки 65 Н·м

2. Снимите приводные валы.

3. Отсоедините передний карданный вал.

а) Нанесите метки на фланцы.



б) Отверните и снимите четыре гайки с шайбами и болтами, затем отсоедините карданный вал.

Момент затяжки 74 Н·м

4. Снимите вентиляционную трубку с редуктора.

а) Отсоедините вентиляционный шланг.

б) Отверните болт и снимите трубку с картера редуктора.

Момент затяжки 13 Н·м

5. Снимите редуктор переднего моста в сборе.

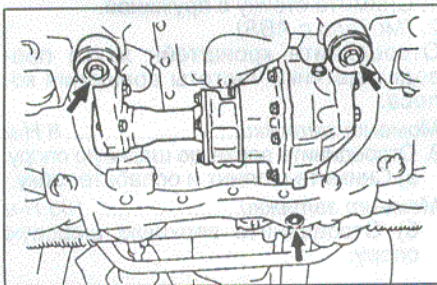
а) Поддомкратьте редуктор переднего моста.

б) Отверните гайку задней опоры.

Момент затяжки 87 Н·м

в) Отверните болты передних опорных кронштейнов.

Момент затяжки 137 Н·м



г) Опустите домкрат и снимите редуктор переднего моста в сборе.

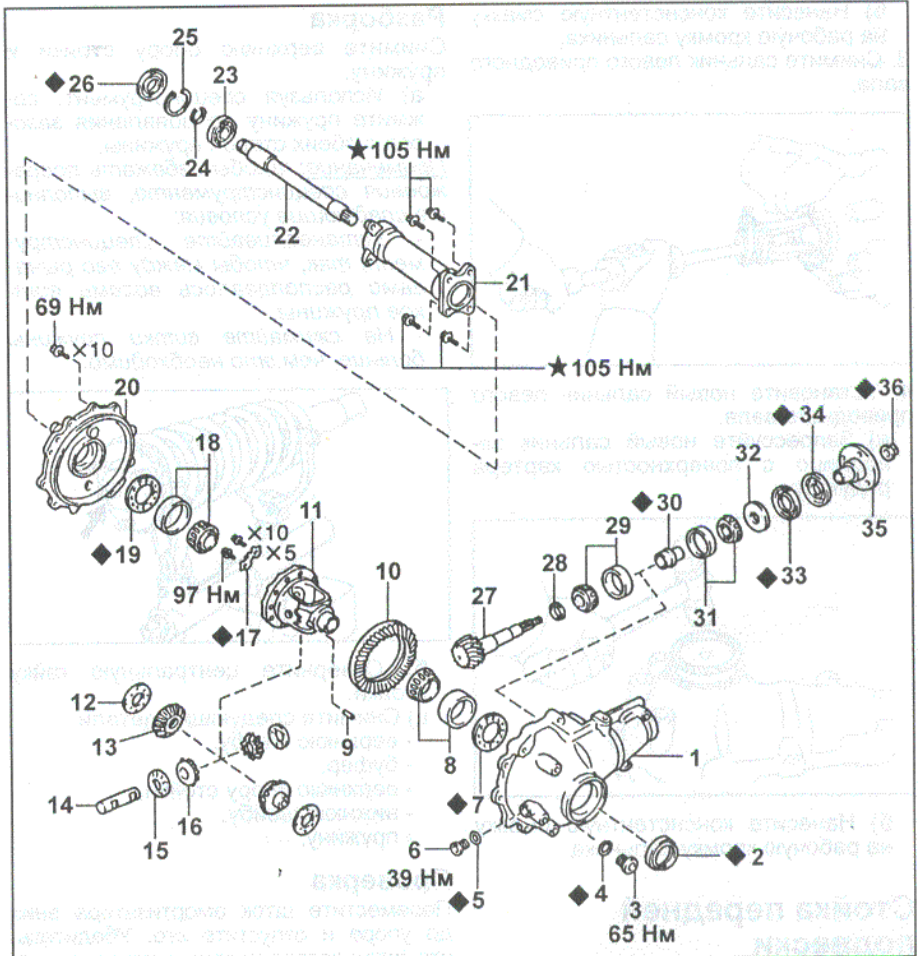
6. Снимите заднюю опору и передние опорные кронштейны.

а) Снимите заднюю опору.

Момент затяжки 108 Н·м

б) Снимите передние опорные кронштейны.

Момент затяжки 157 Н·м



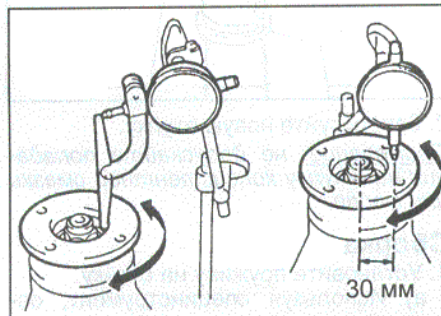
Разборка редуктора переднего моста. 1 - картер редуктора, 2 - сальник, 3 - сливная пробка, 4, 5 - прокладки, 6 - заливная пробка, 7, 19 - полуосевые шайбы, 8 - боковой подшипник полуоси, 9 - штифт, 10 - ведомая шестерня главной передачи, 11 - чашка дифференциала, 12, 15 - упорные шайбы, 13 - шестерня полуоси, 14 - ось сателлитов, 16 - сателлит, 17 - стопорная пластина, 18 - боковой подшипник приводного вала, 20 - крышка картера редуктора, 21 - удлинитель картера редуктора, 22 - промежуточный вал, 23 - подшипник, 24, 25 - стопорное кольцо, 26 - сальник, 27 - ведущая шестерня, 28 - шайба, 29 - передний подшипник, 30 - распорная втулка, 31 - задний подшипник, 32 - маслоотражатель, 33 - сальник, 34 - пыльник, 35 - фланец, 36 - гайка (момент затяжки см. в подразделе "Замена заднего сальника").

Проверка

Используя стрелочный индикатор, измерьте осевое и радиальное биение фланца.

Максимальное биение 0,10 мм

Если биение больше указанного, замените фланец.



Установка

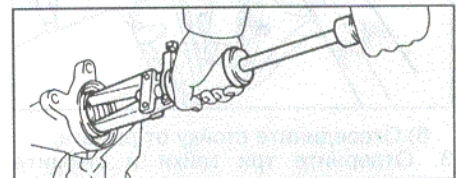
Примечание:

- Установка проводится в порядке, обратном снятию.

- После установки залейте в редуктор трансмиссионное масло.

Замена сальника промежуточного вала и сальника левого приводного вала

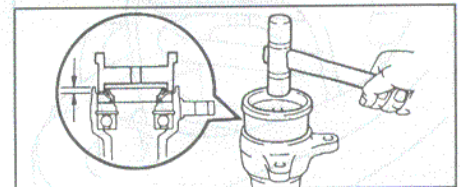
1. Извлеките сальник из удлинителя картера редуктора.



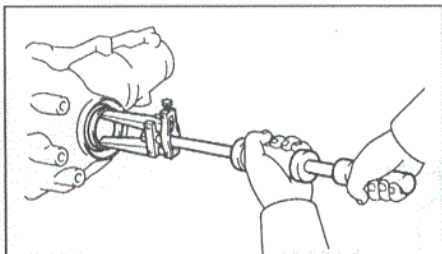
2. Установите новый сальник промежуточного вала.

а) Установите новый сальник, как показано на рисунке.

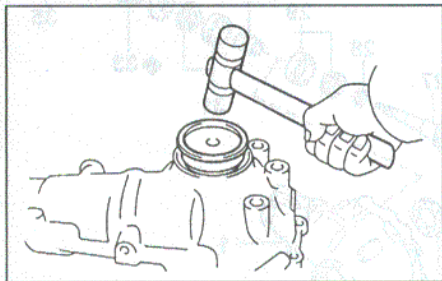
Глубина установки сальника 5,5 мм



- б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
- 3. Снимите сальник левого приводного вала.



- 4. Установите новый сальник левого приводного вала.
- а) Запрессуйте новый сальник заподлицо с поверхностью картера редуктора.

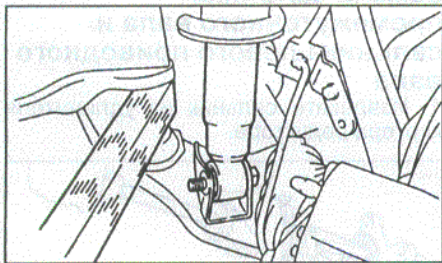


- б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

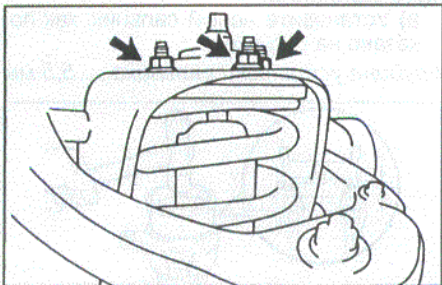
Стойка передней подвески

Снятие

- 1. Снимите переднее колесо.
- Момент затяжки..... 110 Н·м
- 2. Отсоедините стойку от нижнего рычага подвески.
- а) Ослабьте болт и отверните гайку крепления стойки к нижнему рычагу.
- Момент затяжки..... 135 Н·м
- Примечание:** затяжку болта крепления при установке производите после стабилизации подвески.



- б) Отсоедините стойку от рычага.
- 3. Отверните три гайки и снимите стойку и пружину.
- Момент затяжки..... 64 Н·м



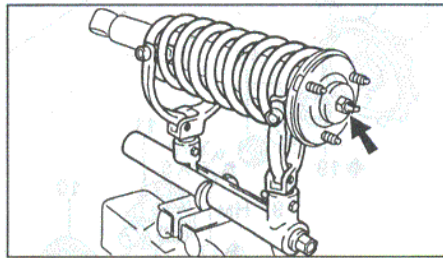
Разборка

Снимите верхнюю опору стойки и пружину.

- а) Используя специнструмент, сожмите пружину до появления зазоров с обеих сторон пружины.

Примечание: чтобы избежать повреждения специнструмента, выполните следующие условия:

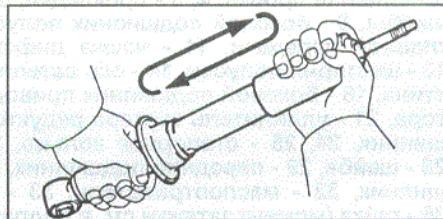
- Устанавливайте специнструмент так, чтобы между его рычагами располагалось восемь витков пружины.
- Не сжимайте витки пружины больше, чем это необходимо.



- б) Отверните центральную гайку стойки.
- в) Снимите следующие детали:
 - верхнюю шайбу,
 - буфер,
 - верхнюю опору стойки,
 - нижнюю шайбу,
 - пружину.

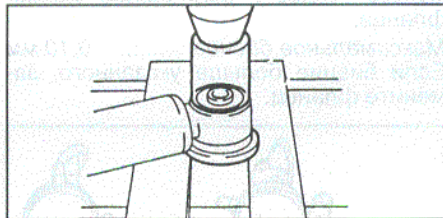
Проверка

Переместите шток амортизатора вниз до упора и отпустите его. Убедитесь, что шток возвращается в исходное положение с постоянной скоростью.



Замена втулки стойки

- 1. Выпрессуйте втулку.



- 2. Запрессуйте новую втулку.

Примечание: не допускайте попадания на втулку консистентной смазки или масла.

Сборка

- 1. Установите пружину на стойку.
- а) Используя специнструмент, сожмите пружину.

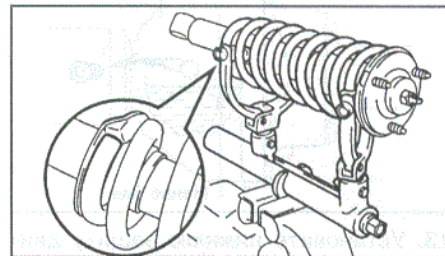
Примечание: чтобы избежать повреждения специнструмента, выполняйте следующие условия:

- Устанавливайте специнструмент так, чтобы между его рычагами располагалось восемь витков пружины.

- Не сжимайте витки пружины больше, чем это необходимо.

- б) Установите пружину на стойку.

Примечание: установите нижний конец пружины в паз седла стойки.



- 2. Установите верхнюю опору стойки.

- а) Установите на шток амортизатора шайбу, опору, буфер и верхнюю шайбу.
- б) Временно затяните новую центральную гайку стойки.
- в) Установите верхнюю опору стойки, как показано на рисунке.

Примечание: нижний конец пружины должен быть обращен к внешней стороне автомобиля.



- г) Снимите специнструмент.

Примечание: после снятия специнструмента снова проверьте расположение опоры подвески.

- д) Затяните центральную гайку стойки.

Момент затяжки..... 25 Н·м

Установка

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки и примечания по установке указаны в тексте.

Верхний рычаг передней подвески

Снятие

- 1. Снимите стойку с пружиной.
- 2. (Модели с ABS) Отсоедините кронштейн жгута проводов датчика частоты вращения колеса.

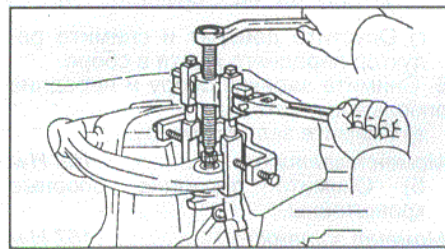
Момент затяжки..... 8 Н·м

- 3. Отсоедините верхнюю шаровую опору.

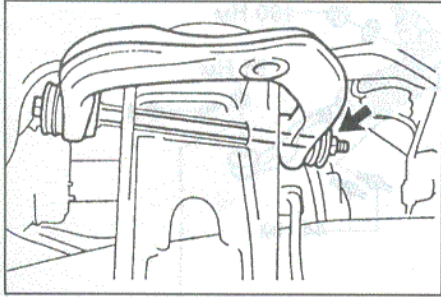
- а) Снимите шплинт и ослабьте гайку.

Момент затяжки..... 105 Н·м

- б) Отсоедините верхнюю шаровую опору.

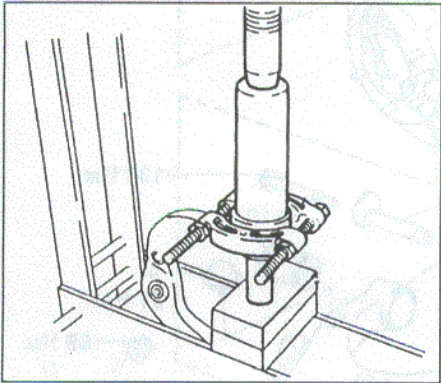


- в) Прочно закрепите поворотный кулак.
 г) Отверните гайку.
 4. Отверните гайку и снимите болт и верхний рычаг подвески.
 Момент затяжки..... 115 Н·м
 Примечание: затягивайте гайку после стабилизации подвески.



Замена сайлент-блоков

1. Снимите сайлент-блоки.
 а) Используя зубило и молоток, срежьте фланец сайлент-блока.
 б) Выпрессуйте сайлент-блок.



2. Запрессуйте новый сайлент-блок.

Установка

Примечание:

- Установка проводится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжек указаны в тексте.
- После установки верхнего рычага проверьте углы установки передних колес.

Нижний рычаг передней подвески

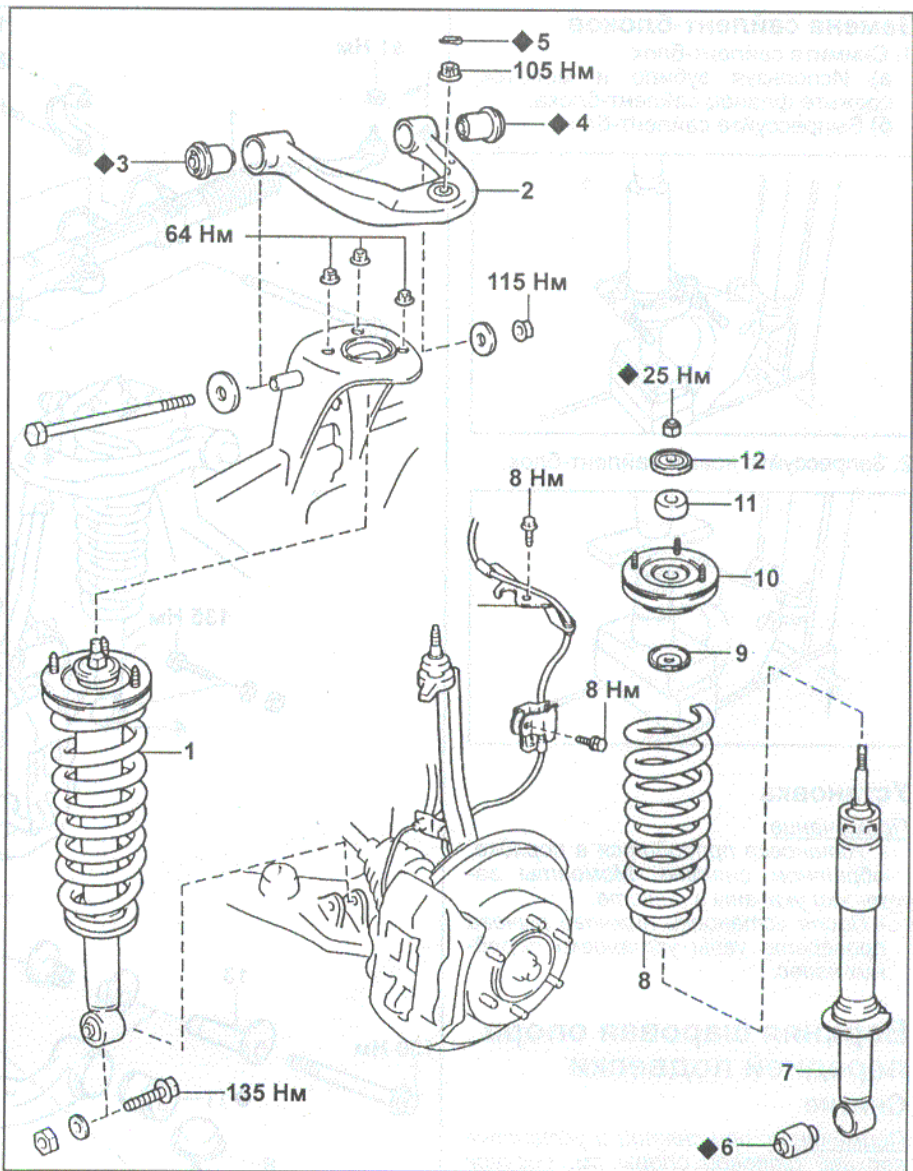
Снятие

1. Снимите переднее колесо.
 Момент затяжки..... 110 Н·м
 2. Снимите рулевой механизм в сборе.
 3. Отсоедините стойку стабилизатора.
 4. Отсоедините стойку передней подвески от нижнего рычага.
 5. Отсоедините нижнюю шаровую опору.

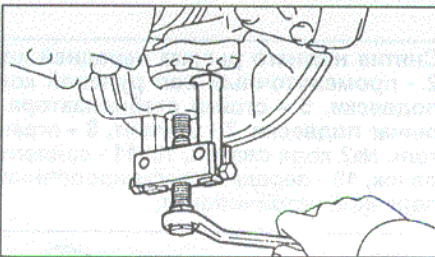
- а) Надежно закрепите верхний рычаг подвески и поворотный кулак.
 б) Снимите шплинт и отверните гайку крепления нижней шаровой опоры.

- Момент затяжки..... 140 Н·м
 в) Используя съемник, отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага подвески.

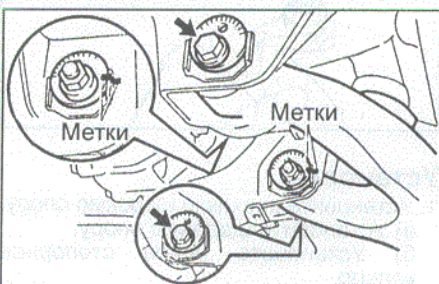
Примечание: будьте осторожны, не повредите нижнюю шаровую опору.



Стойка передней подвески. 1 - стойка передней подвески в сборе, 2 - верхний рычаг подвески, 3, 4 - сайлент-блоки верхнего рычага, 5 - шплинт, 6 - втулка стойки, 7 - стойка, 8 - пружина, 9 - нижняя шайба, 10 - верхняя опора стойки, 11 - буфер, 12 - верхняя шайба.



6. Снимите нижний рычаг подвески.
 а) Нанесите метки на передний и задний регулировочные кулачки, как показано на рисунке.



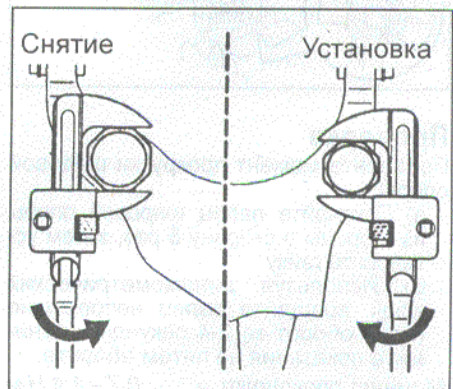
- б) Отверните гайки и снимите регулировочные кулачки и нижний рычаг подвески.

Момент затяжки..... 130 Н·м

7. Снимите ограничители №1 и №2 хода сжатия.

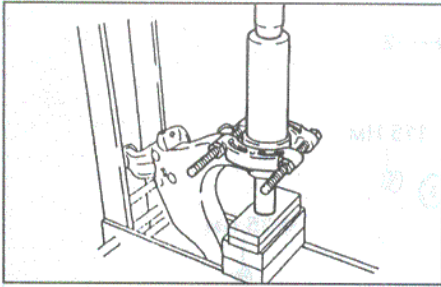
Момент затяжки..... 23 Н·м

Примечание: при снятии и установке используйте спецструмент.

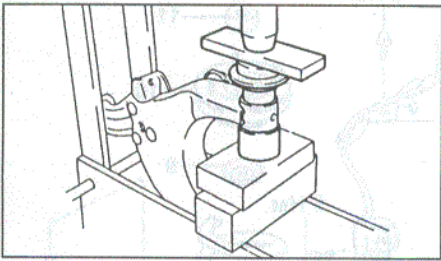


Замена сайлент-блоков

1. Снимите сайлент-блок.
 - а) Используя зубило и молоток, срежьте фланец сайлент-блока.
 - б) Выпрессуйте сайлент-блок.



2. Запрессуйте новый сайлент-блок.



Установка

Примечание:

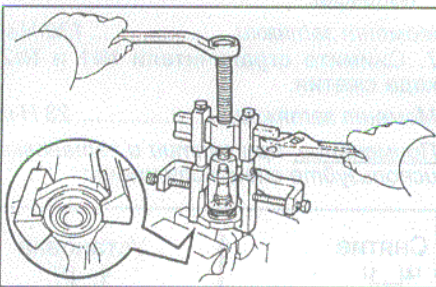
- Установка проводится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки нижнего рычага проверьте углы установки передних колес.

Верхняя шаровая опора передней подвески

Снятие

Примечание: при снятии и установке верхней шаровой опоры см. рисунок "Ступица передней оси".

1. Снимите поворотный кулак со ступицей.
2. Снимите верхнюю шаровую опору.
 - а) Снимите хомут и пыльник.
 - б) Снимите стопорное кольцо.
 - в) Снимите верхнюю шаровую опору.

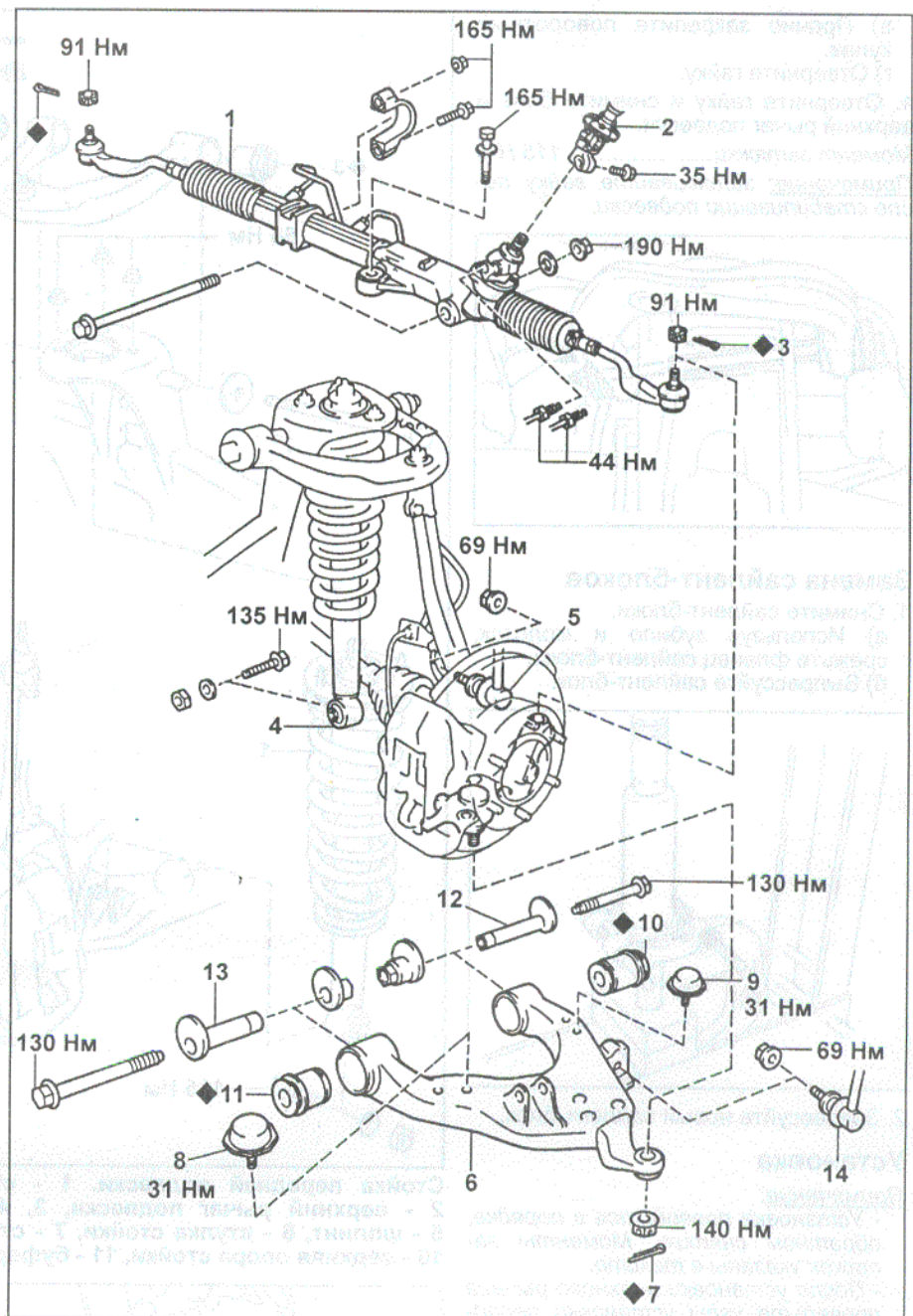


Проверка

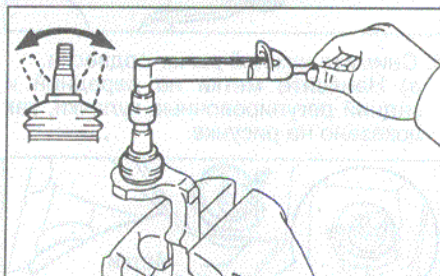
Проверьте момент прокрутки шаровой опоры.

- а) Покачайте палец шаровой опоры из стороны в сторону 5 раз, затем установите гайку.
- б) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показания на пятом обороте.

Момент прокрутки 0,7 - 4,4 Н·м



Снятие нижнего рычага передней подвески. 1 - рулевой механизм в сборе, 2 - промежуточный вал рулевой колонки, 3 - шплинт, 4 - стойка передней подвески, 5 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 6 - нижний рычаг подвески, 7 - шплинт, 8 - ограничитель №1 хода сжатия, 9 - ограничитель №2 хода сжатия, 10, 11 - сайлент-блоки, 12 - задний регулировочный кулачок, 13 - передний регулировочный кулачок, 14 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости.

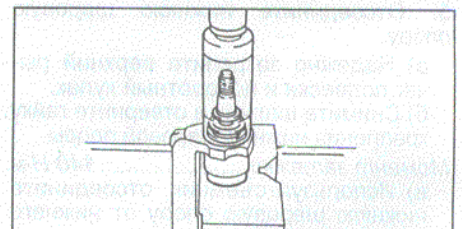


Установка

1. Установите верхнюю шаровую опору.
 - а) Установите шаровую опору.
 - б) Установите новое стопорное кольцо.

в) Установите новый пыльник и зафиксируйте его новым хомутом.

Примечание: используйте консистентную смазку, поставляемую в наборе.



2. Установите поворотный кулак со ступицей.

Нижняя шаровая опора передней подвески

Снятие

1. Снимите переднее колесо.

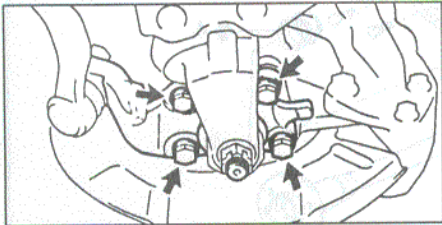
Момент затяжки..... 110 Н·м

2. Отсоедините наконечник рулевой тяги.

а) Ослабьте четыре болта.

Момент затяжки..... 80 Н·м

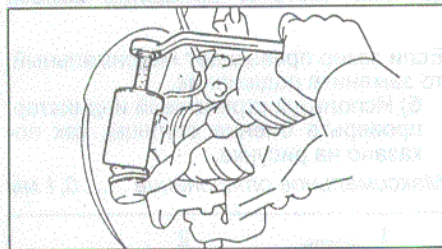
Примечание: не снимайте болты.



б) Извлеките шплинт и отверните гайку наконечника рулевой тяги.

Момент затяжки..... 93 Н·м

в) Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



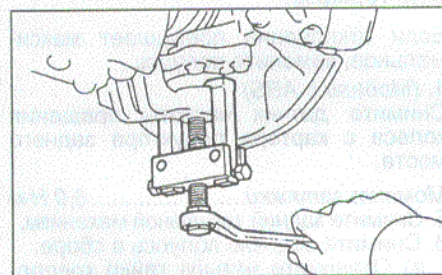
3. Снимите нижнюю шаровую опору.

а) Извлеките шплинт и отверните гайку нижней шаровой опоры.

Момент затяжки..... 140 Н·м

б) Отсоедините нижнюю шаровую опору от нижнего рычага подвески.

Примечание: отверстие для шплинта шаровой опоры должно быть обращено вперед.



в) Отверните четыре болта.

г) Переместив вверх верхний рычаг подвески и поворотный кулак, снимите нижнюю шаровую опору.

Примечание: после снятия нижней шаровой опоры надежно закрепите верхний рычаг подвески и поворотный кулак.

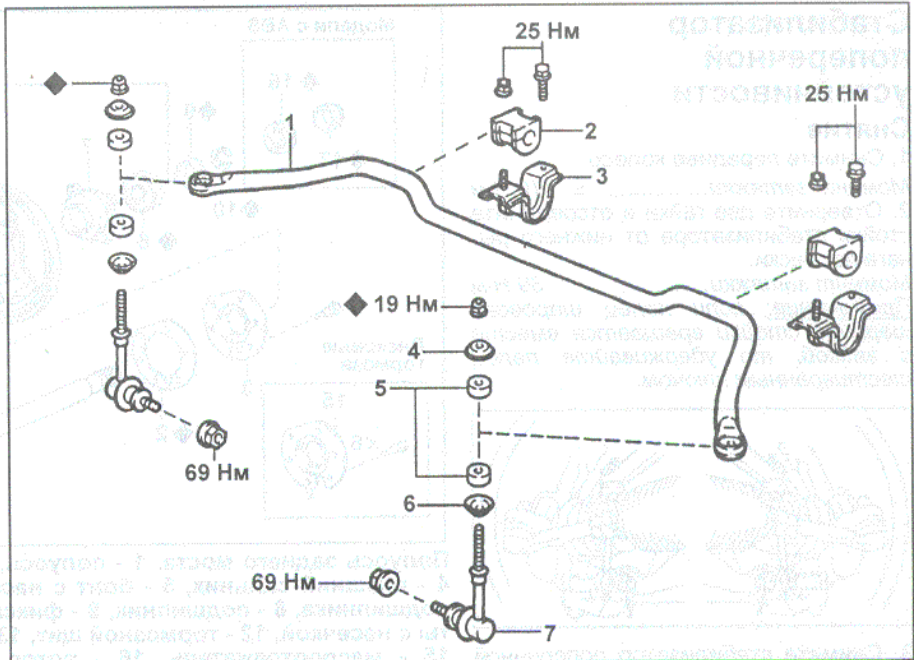
Проверка

Проверьте момент прокрутки шарового шарнира.

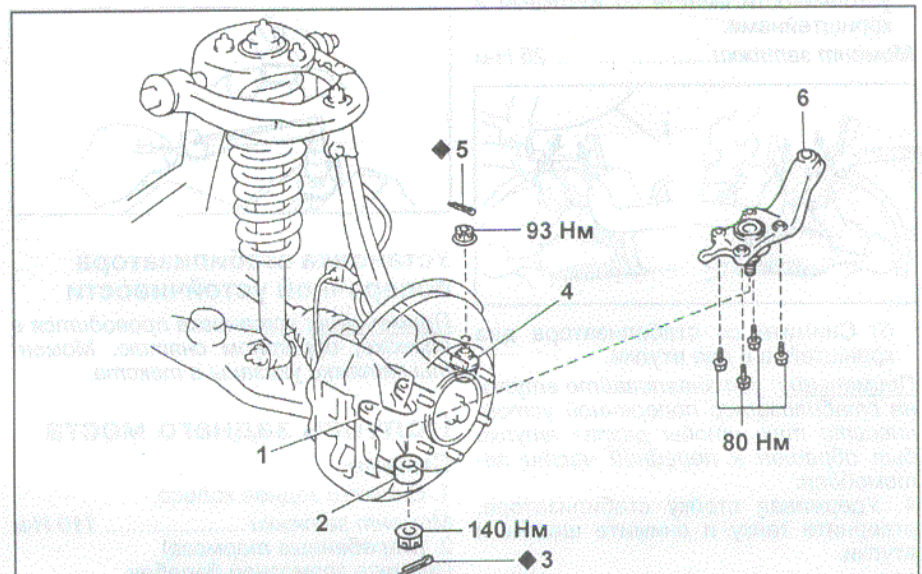
а) Покачайте палец шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз, затем установите гайку.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показания на пятом обороте.

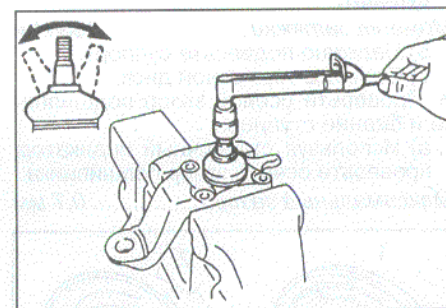
Момент прокрутки 0,1 - 2,5 Н·м



Стабилизатор поперечной устойчивости. 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - втулка, 3 - кронштейн стабилизатора, 4 - шайба, 5 - втулка, 6 - шайба, 7 - стойка стабилизатора.



Нижняя шаровая опора передней подвески. 1 - поворотный кулак, 2 - нижний рычаг подвески, 3, 5 - шплинт, 4 - наконечник рулевой тяги, 6 - нижняя шаровая опора.

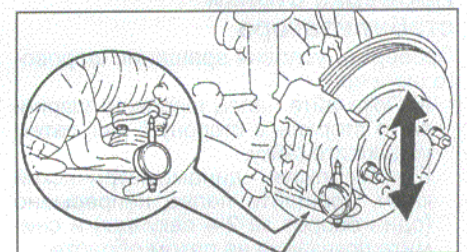


Проверка люфта нижней шаровой опоры на автомобиле

1. Снимите колесо и закрепите тормозной диск колесными гайками.

2. Используя стрелочный индикатор, проверьте люфт нижней шаровой опоры, нажимая на гайки ступицы вверх / вниз с силой 294 Н.

Максимальный люфт..... 0,5 мм



Установка

Установка проводится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.

Примечание: после установки опоры проверьте углы установки передних колес.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие

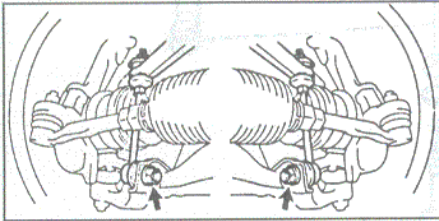
1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки..... 110 Н·м

2. Отверните две гайки и отсоедините стойки стабилизатора от нижнего рычага подвески.

Момент затяжки..... 69 Н·м

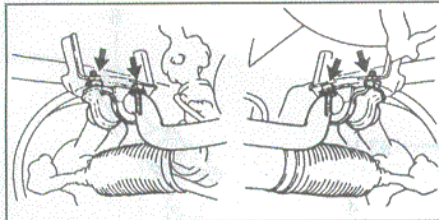
Примечание: если палец шарового шарнира стойки вращается вместе с гайкой, то удерживайте палец шестигранным ключом.



3. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости:

а) Отверните два болта и две гайки и снимите стабилизатор поперечной устойчивости вместе со втулками и кронштейнами.

Момент затяжки..... 25 Н·м

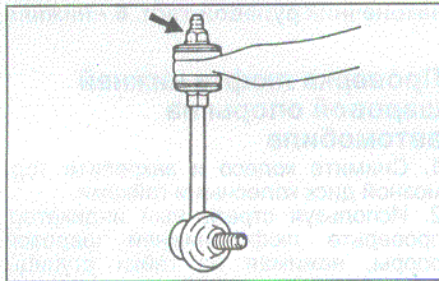


б) Снимите со стабилизатора два кронштейна и две втулки.

Примечание: устанавливайте втулки на стабилизатор поперечной устойчивости так, чтобы разрез втулки был обращен к передней части автомобиля.

4. Удерживая стойку стабилизатора, отверните гайку и снимите шайбы и втулки.

Момент затяжки..... 19 Н·м

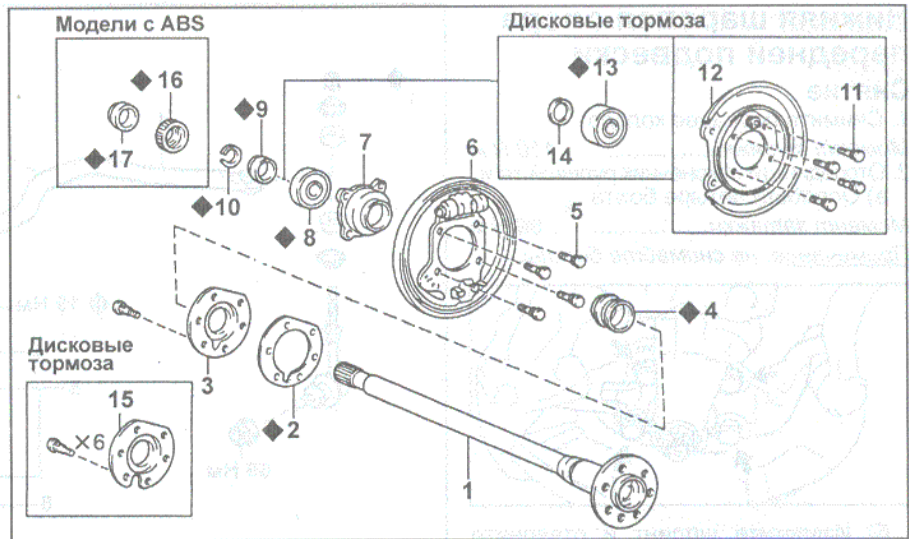


Проверка стойки стабилизатора

Проверьте условия вращения шарового шарнира.

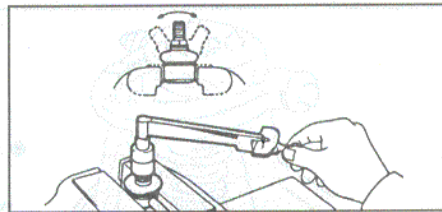
а) Покачайте палец шарового шарнира из стороны в сторону 5 раз, затем установите гайку.

б) Используя динамометрический ключ, вращайте палец непрерывно (один оборот за 2-4 секунды) и снимите показания на пятом обороте.



Полуось заднего моста. 1 - полуось, 2 - прокладка, 3 - маслоотражатель, 4 - внешний сальник, 5 - болт с насечкой, 6 - тормозной щит, 7 - корпус подшипника, 8 - подшипник, 9 - фиксатор, 10 - стопорное кольцо, 11 - болты с насечкой, 12 - тормозной щит, 13 - подшипник, 14 - пружинное кольцо, 15 - маслоотражатель, 16 - ротор датчика частоты вращения колеса (модели с ABS), 17 - фиксатор.

Момент прокрутки..... 0,05 - 2,0 Н·м



Установка стабилизатора поперечной устойчивости

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.

Полуось заднего моста

Снятие

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки..... 110 Н·м

2. (Барabanные тормоза) Снимите тормозной барабан. (Дисковые тормоза)

Снимите суппорт и тормозной диск.

а) Отверните два болта и снимите суппорт.

Момент затяжки..... 103 Н·м

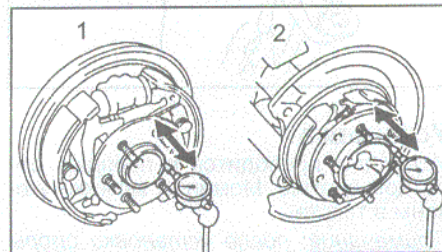
б) Надежно подвесьте суппорт.

в) Снимите тормозной диск.

3. Проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

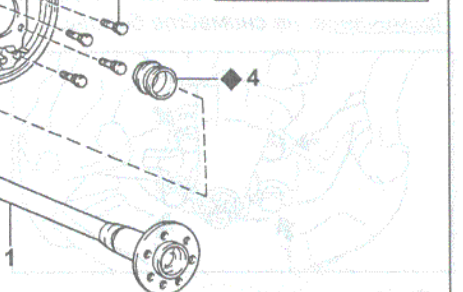
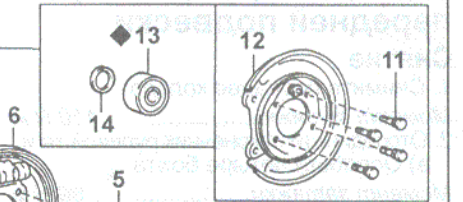
а) Используя стрелочный индикатор, проверьте осевой зазор подшипника.

Максимальный зазор..... 0,7 мм



1 - барабанные тормоза, 2 - дисковые тормоза.

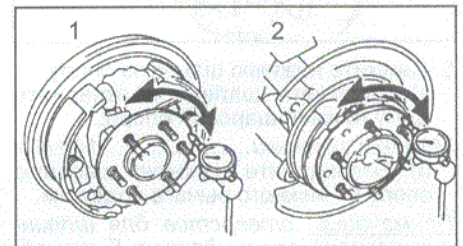
Дисковые тормоза



Если зазор превышает максимальный, то замените подшипник.

б) Используя стрелочный индикатор, проверьте биение ступицы, как показано на рисунке.

Максимальное отклонение..... 0,1 мм



1 - барабанные тормоза, 2 - дисковые тормоза.

Если отклонение превышает максимальное, замените полуось.

4. (Модели с ABS)

Снимите датчик частоты вращения колеса с картера редуктора заднего моста.

Момент затяжки..... 8,0 Н·м

5. Снимите задний тормозной механизм.

6. Снимите заднюю полуось в сборе.

а) Отверните четыре гайки крепления тормозного щита.

Момент затяжки:

барабанный тормоз..... 65 Н·м

дисковый тормоз..... 23 Н·м

б) Извлеките заднюю полуось в сборе.

Примечание: не повредите сальник.

7. Снимите кольцевое уплотнение с картера редуктора.

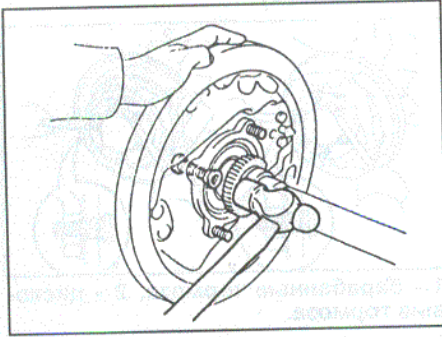
Проверка и ремонт деталей задней полуоси

1. (Модели с ABS)

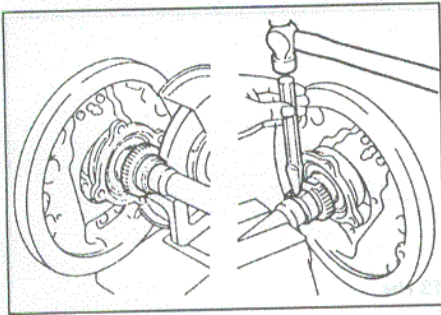
Снимите фиксатор и ротор датчика частоты вращения колеса.

а) Наверните четыре гайки на болты с насечкой и выбейте болты с задней стороны тормозного щита, используя молоток.

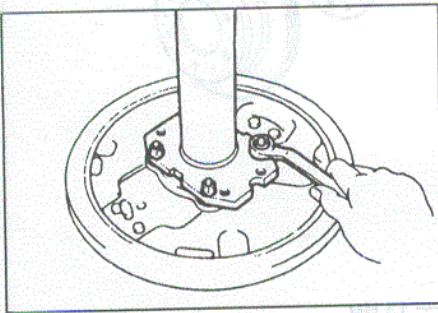
Примечание: не используйте повторно гайки, ранее снятые с автомобиля.



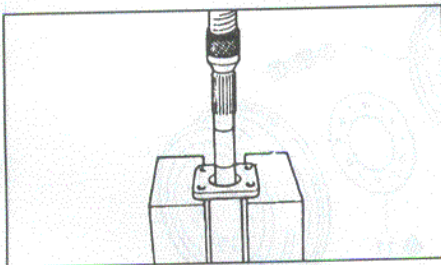
б) Сточите фиксатор и ротор датчика частоты вращения с одной стороны. Используя зубило и молоток, разбейте фиксатор, ротор датчика частоты вращения и снимите их с вала.



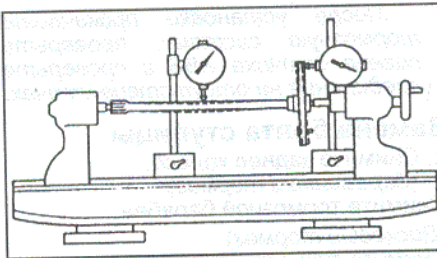
в) Заверните гайки на четыре болта с насечкой, чтобы установить болты в тормозной щит.
г) Снимите четыре гайки с болтов.
2. Снимите стопорное кольцо.
3. Снимите заднюю полуось с тормозного щита.
а) Закрепите специнструмент на тормозном щите четырьмя гайками.



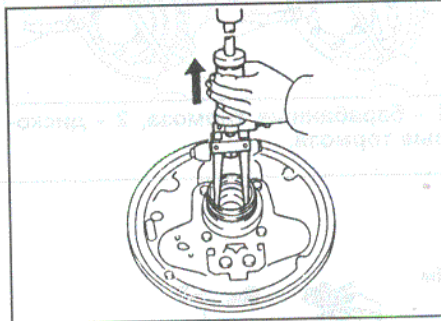
б) Выпрессуйте заднюю полуось из корпуса подшипника и тормозного щита.



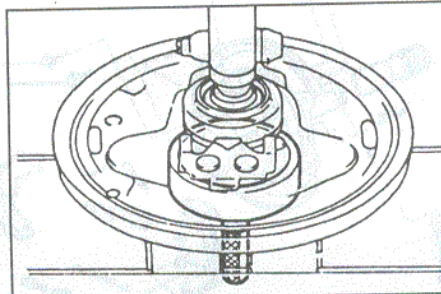
в) Снимите специнструмент.
4. Проверьте заднюю полуось.
Максимальное биение:
биение полуоси.....2,0 мм
биение фланца.....0,1 мм



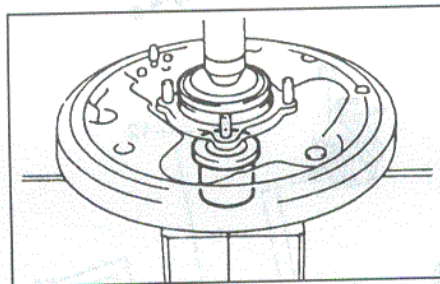
Если задняя полуось или ее фланец повреждены или изношены, а также если биение больше максимального, замените заднюю полуось.
5. Используя специнструмент, снимите внешний сальник.



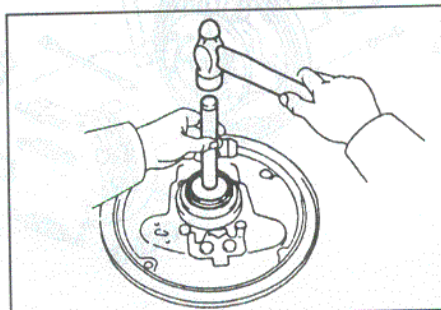
6. Замените подшипник задней полуоси.
а) Снимите подшипник.



б) Установите новый подшипник.

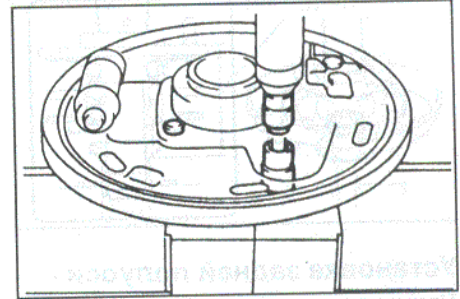


7. Запрессуйте новый сальник.

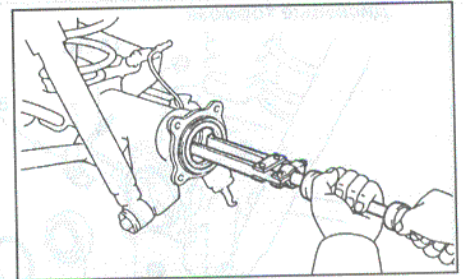


8. Замените корпус подшипника.
а) Снимите внешний сальник и подшипник.
б) Наверните четыре гайки на болты с насечкой.

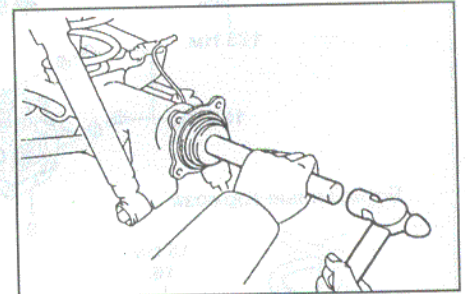
в) Выбейте молотком четыре болта с насечкой и снимите корпус подшипника.
г) Положите тормозной щит на новый корпус подшипника и, используя две инструментальные головки, установите четыре болта с насечкой.



д) Установите новый подшипник и новый внешний сальник.
9. Замените внутренний сальник.
а) Извлеките сальник.



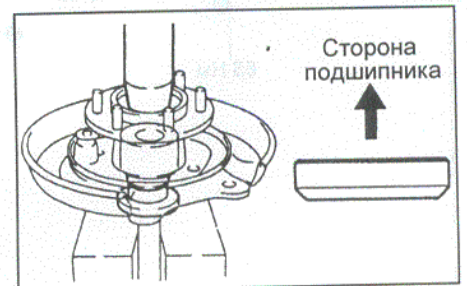
б) Запрессуйте новый сальник.



в) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку внешнего сальника.
10. Установите заднюю полуось в тормозной щит.

а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
б) Установите тормозной щит и фиксатор на заднюю полуось.

Примечание: установите фиксатор, как показано на рисунке (стороной без фаски к подшипнику).

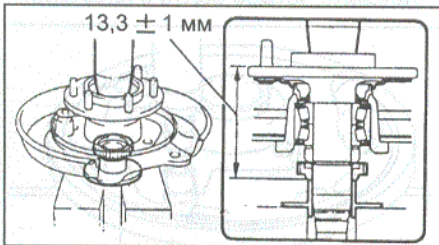


в) Используя специнструмент и пресс, установите заднюю полуось в тормозной щит.
г) Установите новое стопорное кольцо.

11. (Модели с ABS)

Запрессуйте на заднюю полуось ротор датчика частоты вращения колес и новый фиксатор, как показано на рисунке.

Номинальный установочный размер (см. рисунок) $131 \pm 1,0$ мм



Установка задней полуоси

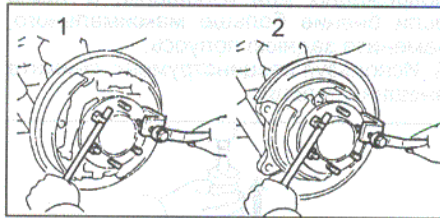
Примечание:

- Установка проводится в порядке, обратном снятию, моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки прокачайте тормозную систему, проверьте сигнал датчика ABS и проверьте соединения на отсутствие утечек.

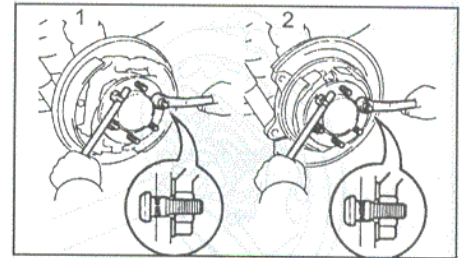
Замена болта ступицы

1. Снимите заднее колесо.
2. (Барabanный тормоз) Снимите тормозной барабан. (Дисковый тормоз) Снимите суппорт и тормозной диск.
3. Выпрессуйте болт ступицы.



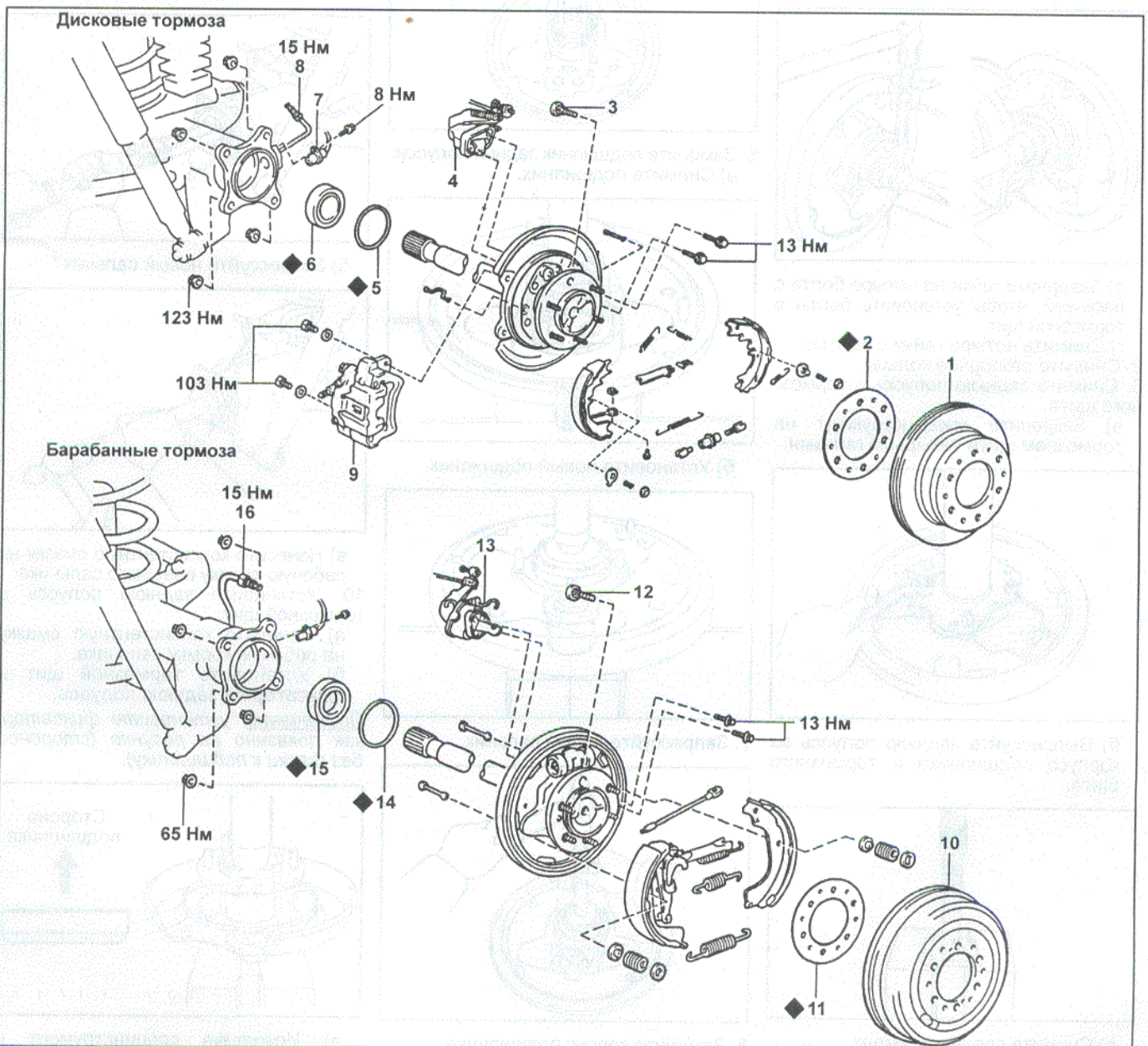
1 - барабанные тормоза, 2 - дисковые тормоза.

4. Установите шайбу и гайку на новый болт ступицы, как показано на рисунке, и установите болт ступицы, затягивая гайку.



1 - барабанные тормоза, 2 - дисковые тормоза.

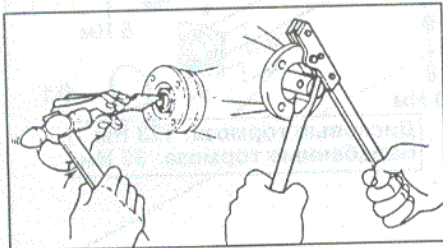
5. (Барabanные тормоза) Установите барабан. (Дисковые тормоза) Установите тормозной диск и суппорт.
6. Установите заднее колесо. Момент затяжки..... 110 Н·м



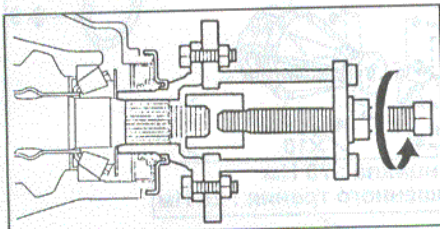
Снятие полуоси заднего моста. 1 - тормозной диск, 2 - прокладка, 3 - болт ступицы, 4 - корпус коленчатого рычага, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - сальник, 7 - датчик частоты вращения колес (модели с ABS), 8 - тормозная трубка, 9 - суппорт, 10 - тормозной барабан, 11 - прокладка, 12 - болт ступицы, 13 - корпус коленчатого рычага, 14 - кольцевое уплотнение, 15 - сальник, 16 - тормозная трубка.

Редуктор заднего моста Замена переднего сальника

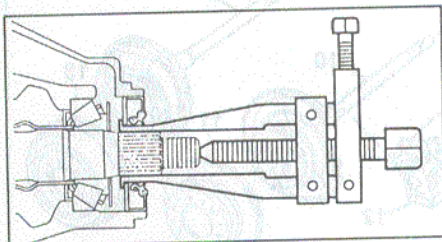
1. Слейте масло из редуктора.
2. Снимите задний карданный вал.
3. Снимите фланец.
 - а) Используя зубило и молоток, отогните зачеканенную часть гайки.
 - б) Удерживая фланец, отверните гайку.



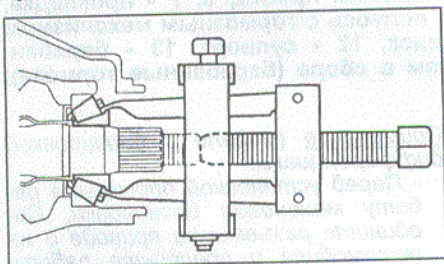
в) Снимите фланец.



4. Извлеките сальник.

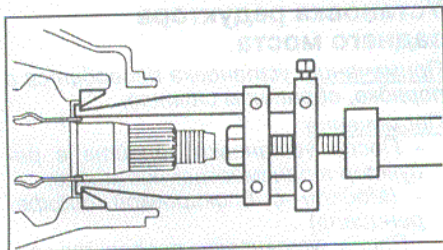


5. Снимите маслоотражатель.
6. Снимите передний подшипник с ведущей шестерни главной передачи.

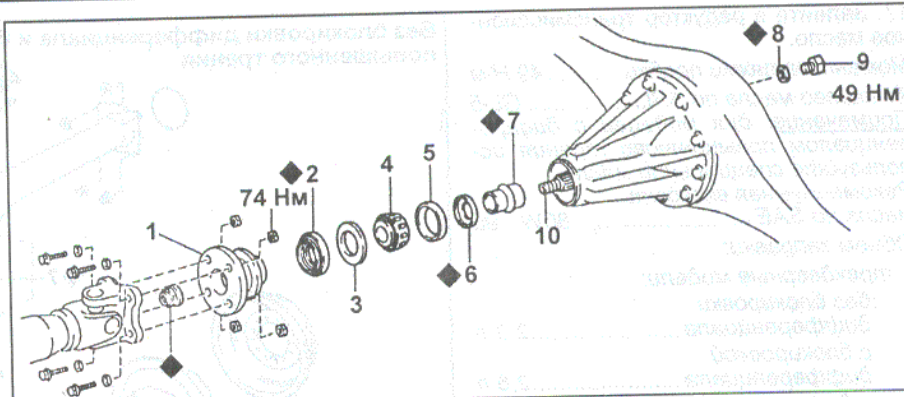


7. Снимите наружное кольцо переднего подшипника и маслоотражательное кольцо подшипника.

- а) Снимите наружное кольцо переднего подшипника.



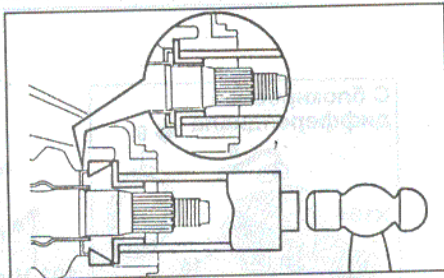
- б) Используя отвертку, согните маслоотражательное кольцо подшипника и удалите его.
8. Снимите распорную втулку подшипника.



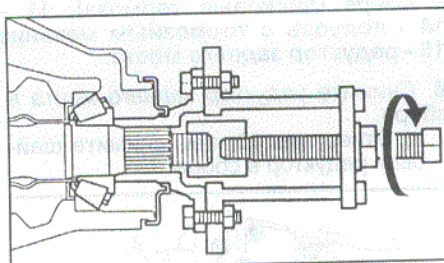
Редуктор заднего моста. 1 - фланец, 2 - сальник, 3 - маслоотражатель, 4 - передний подшипник, 5 - наружное кольцо подшипника, 6 - маслоотражательное кольцо подшипника, 7 - распорная втулка, 8 - прокладка, 9 - пробка заливного отверстия, 10 - ведущая шестерня главной передачи.

9. Установите новую распорную втулку подшипника.
10. Установите маслоотражательное кольцо и наружное кольцо переднего подшипника.

- а) Установите новое маслоотражательное кольцо подшипника.
- б) Установите наружное кольцо переднего подшипника.

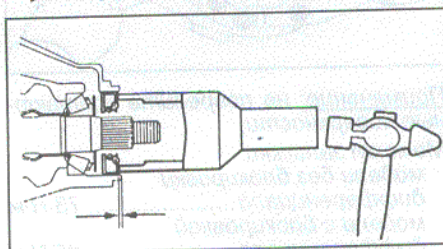


11. Установите передний подшипник.
 - а) Установите передний подшипник.
 - б) Установите маслоотражатель.
 - в) Временно установите фланец, установите передний подшипник, затем снимите фланец.



12. Установите новый сальник.
 - а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
 - б) Установите сальник.

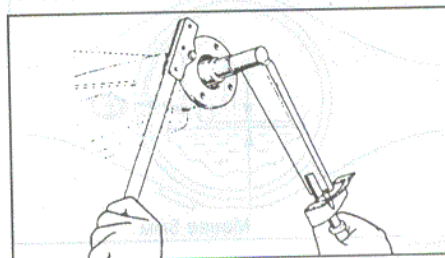
Глубина установки сальника 1,0 мм



13. Установите фланец.
 - а) Установите фланец на ведущую шестерню главной передачи.

- б) Нанесите тонкий слой масла на резьбу новой гайки фланца.
- в) Удерживая фланец, затяните гайку.

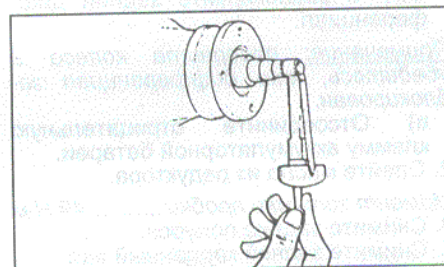
Момент затяжки 196 Н·м



14. Отрегулируйте предварительный натяг подшипников ведущей шестерни. Используя динамометрический ключ, измерьте предварительный натяг (момент страгивания) подшипников ведущей шестерни главной передачи.

Предварительный натяг подшипников (момент страгивания):

Новых 0,9 - 1,6 Н·м
Бывших в эксплуатации 0,5 - 0,8 Н·м



Если преднатяг больше допустимого, то замените распорную втулку. Если преднатяг меньше допустимого, то дозатягивайте гайку (увеличивая момент затяжки на 13 Н·м), до соответствия преднатяга заданному (не превышайте максимально допустимый момент затяжки).

Максимально допустимый момент затяжки 343 Н·м

Если преднатяг превысил максимально допустимый при дозатяжке гайки, то замените распорную втулку и повторите процедуру регулировки.

Примечание: не регулируйте преднатяг отворачиванием гайки.

15. Зачеканьте гайку ведущей шестерни.
16. Установите задний карданный вал.

17. Залейте в редуктор трансмиссионное масло.

Момент затяжки пробки 49 Н·м
 Качество масла по API..... GL-5
 Примечание: для моделей с дифференциалом повышенного трения используйте специальное масло.
 Рекомендуемая вязкость масла по SAE 80W - 90

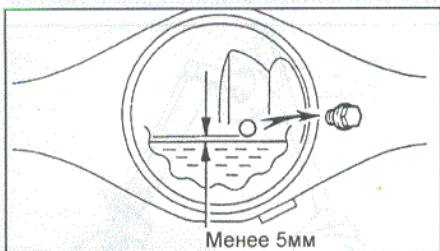
Объем заправки:

трехдверные модели:

без блокировки дифференциала 2,3 л
 с блокировкой дифференциала 2,6 л
 с дифференциалом повышенного трения 2,3 л

пятидверные модели:

без блокировки дифференциала 2,6 л
 с блокировкой дифференциала 2,9 л
 с дифференциалом повышенного трения 2,6 л



Снятие редуктора заднего моста

1. (Модели с блокировкой дифференциала)
 Заблокируйте дифференциал заднего моста.

- а) Поверните ключ зажигания в положение "ON".
- б) Нажмите выключатель блокировки дифференциала в положение "RR" и заблокируйте задний дифференциал.

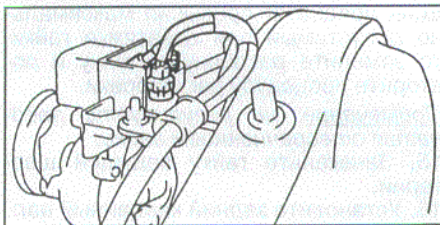
Примечание: поверните колесо и убедитесь, что дифференциал заблокирован.

- в) Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Слейте масло из редуктора.

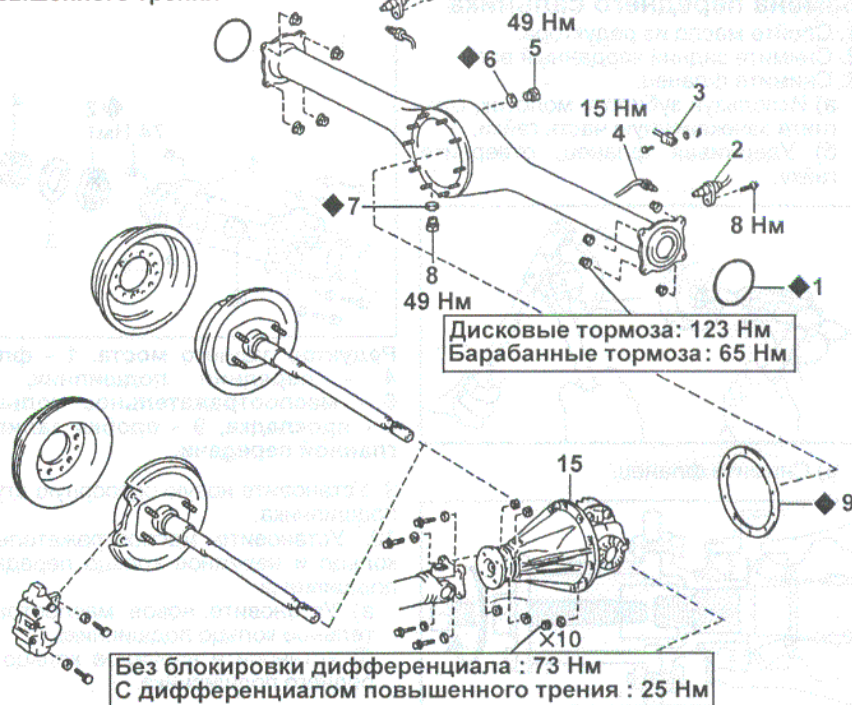
- Момент затяжки пробки 49 Н·м
- 3. Снимите задние полуоси.
- 4. Снимите задний карданный вал.
- 5. (Модели с блокировкой дифференциала)
 Отсоедините разъемы и вентиляционную трубку.

Примечание:

- При подсоединении вентиляционной трубки к шлангу трубка должна быть вставлена на глубину 15 мм.
- Убедитесь, что вода не попала на разъем и шланг.

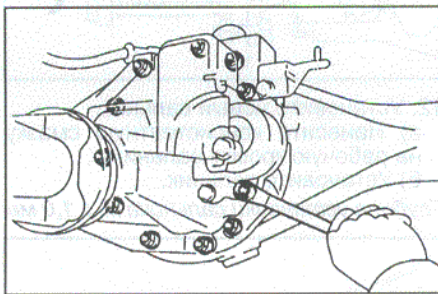


Без блокировки дифференциала и без дифференциала повышенного трения



Снятие и установка редуктора заднего моста. 1 - кольцевое уплотнение, 2 - датчик частоты вращения колеса (модели с ABS), 3 - трос стояночного тормоза, 4 - тормозная трубка, 5 - заливная пробка, 6, 7 - прокладка, 8 - сливная пробка, 9 - прокладка, 10 - полуось с тормозным механизмом в сборе (дисковые тормоза), 11 - диск, 12 - суппорт, 13 - барабан, 14 - полуось с тормозным механизмом в сборе (барабанные тормоза), 15 - редуктор заднего моста.

- 6. Снимите редуктор заднего моста в сборе.
- а) Отверните 10 гаек, снимите шайбы и редуктор в сборе.



Примечание: не повредите контактные поверхности.

Момент затяжки:
 модели без блокировки дифференциала 73 Н·м
 модели с блокировкой дифференциала 25 Н·м
 модели с дифференциалом повышенного трения 25 Н·м
 б) Снимите прокладку.

Примечание (модели с блокировкой дифференциала):

- Перед установкой проверьте работу механизма блокировки. Соедините разъемы на приводе и на автомобиле и проверьте работу муфты привода в зависимости от положения выключателя блокировки дифференциала.
- После проверки заблокируйте задний дифференциал.

Установка редуктора заднего моста

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

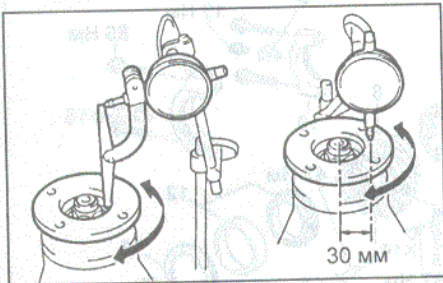
Примечание:

- После установки залейте в редуктор трансмиссионное масло.
- (Модели с блокировкой дифференциала)
 После установки проверьте работу механизма блокировки.
- После установки убедитесь, что пробка на конце трубки сапуна (внутри рамы с левой стороны) не повреждена и не изношена.

Проверка редуктора заднего моста

Используя стрелочный индикатор, измерьте осевое и радиальное биение ответного фланца.

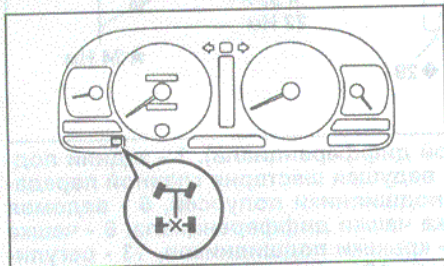
Максимальное биение 0,1 мм
Если биение больше максимального, замените фланец.



Система блокировки заднего дифференциала

Проверка системы

1. Убедитесь, что контрольная лампа горит в течение приблизительно одной секунды при включении зажигания.

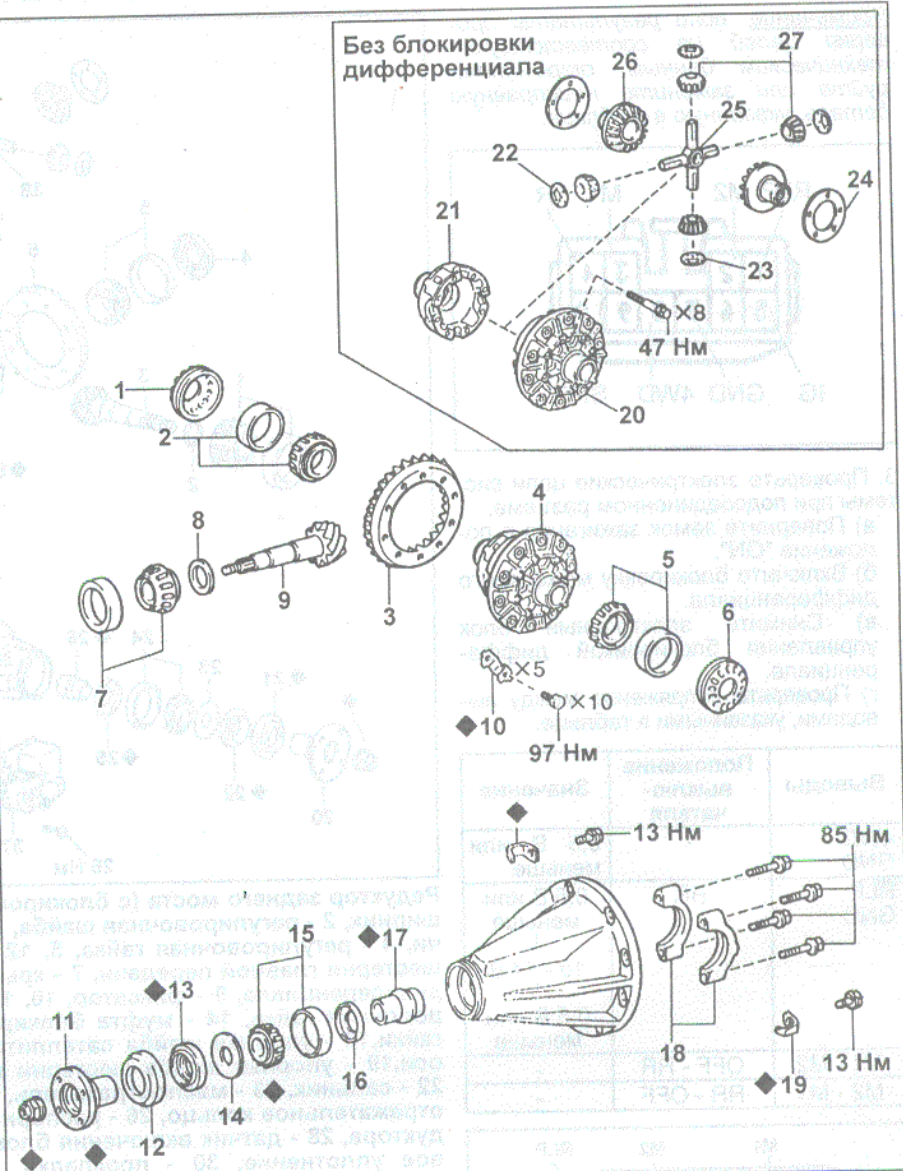
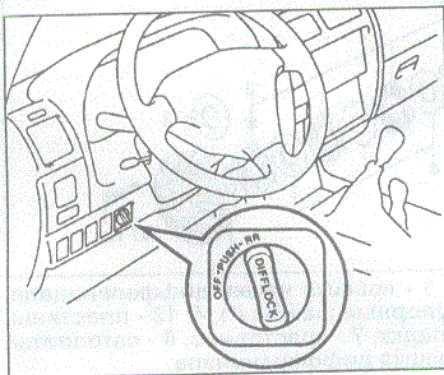


2. Проверьте работу блокировки дифференциала.

- Поддомкратьте автомобиль, затем запустите двигатель.
- Поставьте рычаг раздаточной коробки в положение "L4".
- При установке переключателя блокировки дифференциала в положение "RR" контрольная лампа должна гореть. В этот момент дифференциал задних колес заблокирован.

Примечание: если шестерни механизма блокировки дифференциала не оказываются в зацеплении, контрольная лампа начинает мигать. В этом случае поверните колеса для зацепления шестерен.

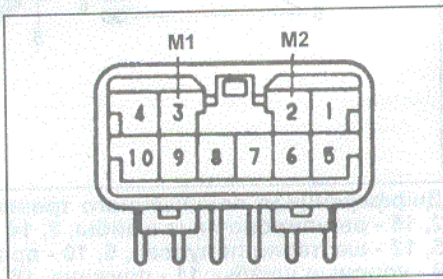
- Когда выключатель блокировки дифференциала переводится в положение "OFF", контрольная лампа гаснет и блокировка дифференциала выключается.



Редуктор заднего моста (без блокировки дифференциала и без дифференциалам повышенного трения). 1, 6 - регулировочные гайки, 2, 5 - подшипники полуосей, 3 - ведомая шестерня главной передачи, 4 - чашка дифференциала в сборе, 7 - задний подшипник, 8 - регулировочная шайба, 9 - ведущая шестерня главной передачи, 10 - стопорная пластина, 11 - фланец, 12 - пыльник, 13 - сальник, 14 - маслоотражатель, 15 - передний подшипник, 16 - маслоотражательное кольцо, 17 - распорная втулка подшипника, 18 - крышки подшипников, 19 - фиксатор регулировочной гайки, 20 - чашка дифференциала, 21 - крышка чашки, 22, 23, 24 - упорные шайбы, 25 - крестовина, 26 - шестерня полуоси, 27 - сателлит.

- Проверьте напряжение между выводами "M1" и "M2" электронного блока управления блокировкой дифференциала при переключении выключателя в положение "RR", когда автомобиль движется со скоростью 8 км/ч или более.

Номинальное напряжение не более 0,5 В



- Проверьте, что индикатор мигает при переключении в режим 2WD. Блокировка дифференциала задних колес при этом выключается.
- Верните выключатель в положение "OFF".
- Остановите двигатель и опустите автомобиль.

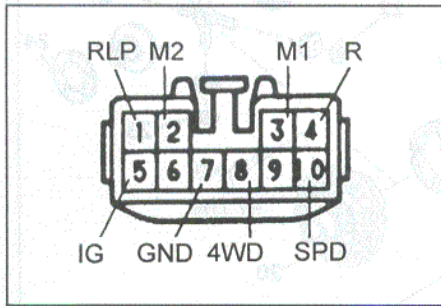
Проверка электрических компонентов

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение 10 - 14 В

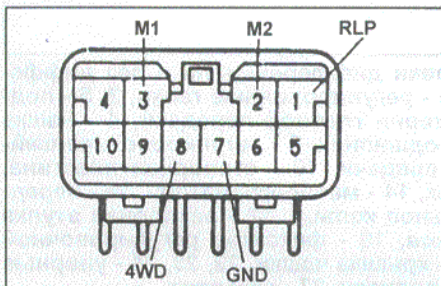
2. Отсоедините разъем электронного блока управления блокировкой дифференциала и проверьте разъем со стороны жгута проводов в соответствии с таблицей "Проверка цепей электронного блока управления блокировкой дифференциала".

Примечание: если результаты проверки цепей не соответствуют техническим данным, отремонтируйте или замените неисправную деталь, указанную в таблице.



3. Проверьте электрические цепи системы при подсоединенном разъеме.
- Поверните замок зажигания в положение "ON".
 - Включите блокировку межосевого дифференциала.
 - Снимите электронный блок управления блокировкой дифференциала.
 - Проверьте напряжение между выводами, указанными в таблице.

Выводы	Положение выключателя	Значение
4WD - GND	-	0,5 В или меньше
RLP - GND	RR	0,5 В или меньше
		10 - 14 В
M1 - M2	OFF - RR	-
	RR - OFF	-



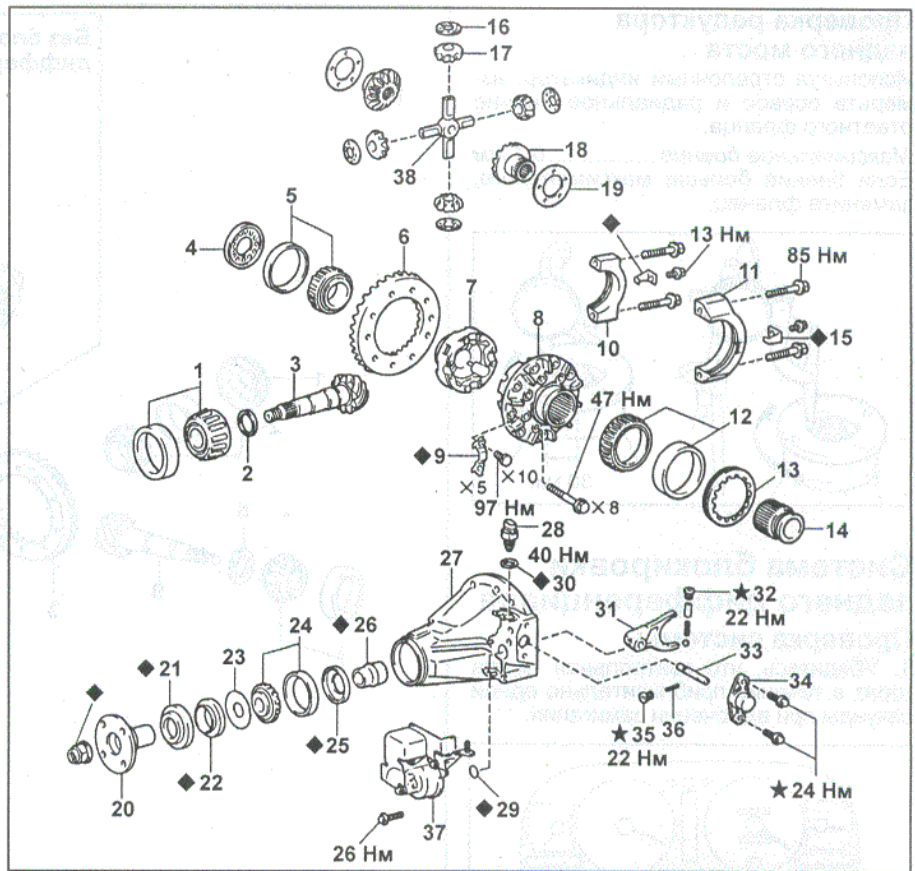
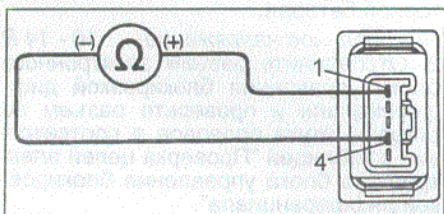
Если результаты не соответствуют указанным значениям, то замените электронный блок управления.

д) Установите электронный блок управления на место.

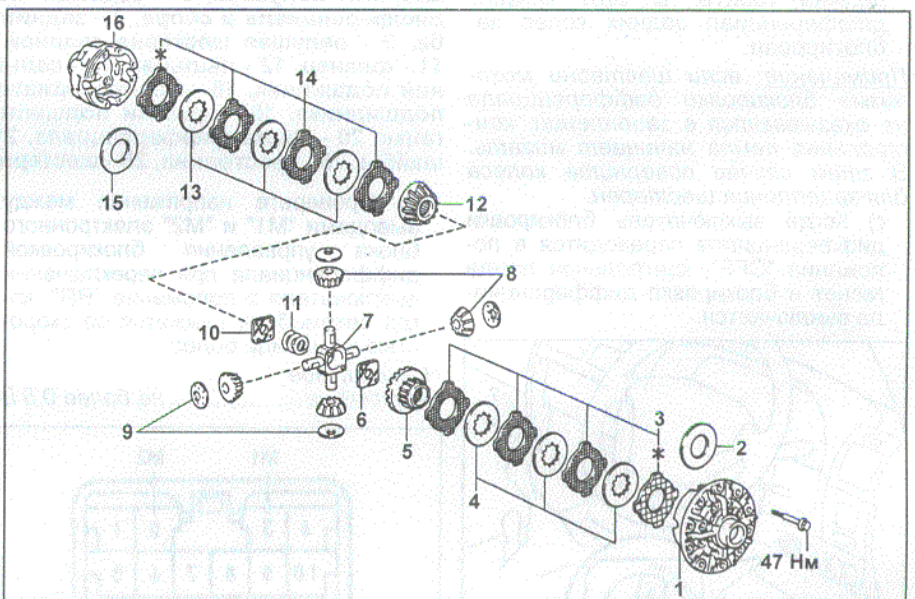
Проверка элементов системы

1. Проверьте проводимость между выводами "1" и "4" выключателя блокировки.

Примечание: если проводимости нет, замените выключатель.



Редуктор заднего моста (с блокировкой дифференциала). 1 - задний подшипник, 2 - регулировочная шайба, 3 - ведущая шестерня главной передачи, 4 - регулировочная гайка, 5, 12 - подшипники полуосей, 6 - ведомая шестерня главной передачи, 7 - крышка чашки дифференциала, 8 - чашка дифференциала, 9 - фиксатор, 10, 11 - крышки подшипников, 13 - регулировочная гайка, 14 - муфта блокировки, 15 - фиксатор регулировочной гайки, 16 - упорная шайба сателлита, 17 - сателлит, 18 - шестерня полуоси, 19 - упорная шайба шестерни полуоси, 20 - фланец, 21 - пыльник, 22 - сальник, 23 - маслоотражатель, 24 - передний подшипник, 25 - маслоотражательное кольцо, 26 - распорная втулка подшипника, 27 - картер редуктора, 28 - датчик включения блокировки дифференциала, 29 - кольцевое уплотнение, 30 - прокладка, 31 - вилка включения блокировки, 32 - пробка с пружиной, 33 - шток вилки, 34 - держатель штока вилки, 35 - пробка, 36 - пружинный штифт, 37 - привод механизма блокировки дифференциала, 38 - крестовина.



Дифференциал повышенного трения. 1 - крышка чашки дифференциала, 2, 15 - регулировочные шайбы, 3, 14 - упорные шайбы (*), 4, 13 - пластины, 5, 12 - шестерни полуосей, 6, 10 - прокладка, 7 - крестовина, 8 - сателлиты, 9 - упорные шайбы, 11 - пружина, 16 - чашка дифференциала.

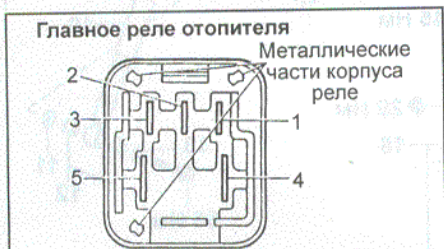
Таблица. Проверка цепей электронного блока управления блокировкой дифференциала.

Неисправный элемент	Выводы	Проверяемый параметр	Условия проверки		Значение
Привод блокировки заднего дифференциала	M1 - M2	Сопротивление	-		Не более 100 Ом
Заземление кузова	GND - масса	Проводимость	-		-
Датчик скорости	GND - масса	Проводимость	Автомобиль медленно движется		Один импульс на 40 см пути
Предохранитель "DIFF"	IG - масса	Напряжение	Замок зажигания в положении ON	-	10 - 14 В
Выключатель блокировки заднего дифференциала	RLP - масса	-	-	Контрольная лампа горит	Около 0 В
				Контрольная лампа не горит	10 - 14 В
Датчик включения L4	4WD - масса	-	-	Контрольная лампа горит	Около 0 В
				Контрольная лампа не горит	10 - 14 В
Выключатель блокировки дифференциала	R - масса	-	-	Выключатель блокировки в положении OFF	10 - 14 В
				Выключатель блокировки в положении ON	Около 0 В

2. Проверьте работу привода.

- а) Поддомкратьте автомобиль.
- б) Подсоедините главное реле отопителя, как показано на рисунке "Проверка работы главного реле отопителя".

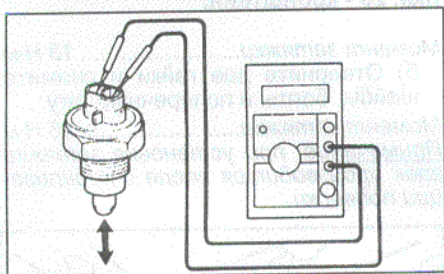
Примечание: будьте осторожны при соединении выводов, чтобы не касаться соседних выводов или металлических частей корпуса реле.



в) Поверните колесо и убедитесь, что дифференциал заблокирован. Если работа привода не соответствует показанной выше, замените привод механизма блокировки.

3. Проверьте датчик блокировки.

- а) Проверьте, что есть проводимость между выводами при нажатии на шток датчика (положение блокировки).
- б) Убедитесь, что нет проводимости при ненажатом датчике (дифференциал разблокирован).

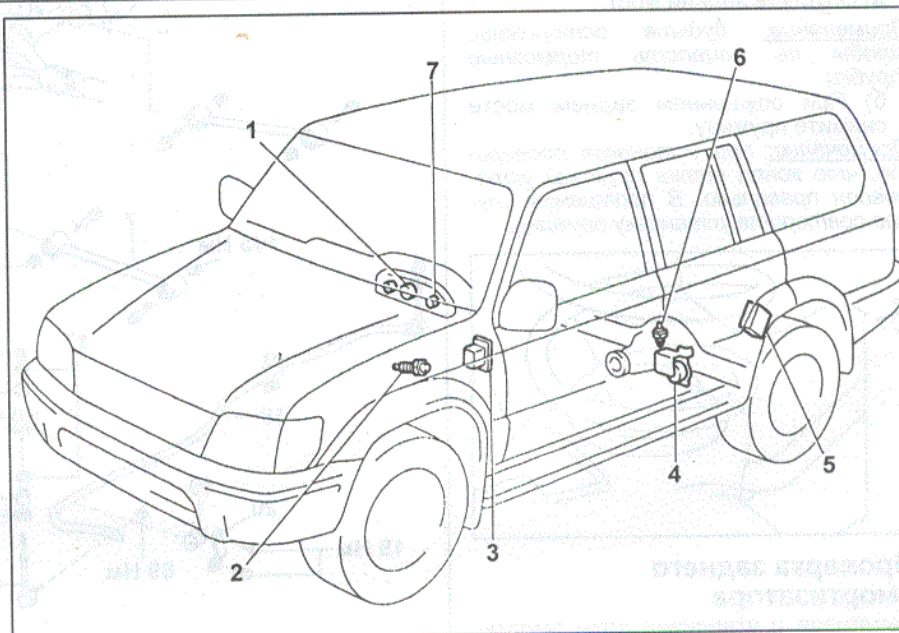


4. Проверьте датчик положения "L4" раздаточной коробки.
5. Проверьте датчик скорости автомобиля.

Задняя подвеска

Задний амортизатор и пружина

1. Поддомкратьте автомобиль и поставьте опоры под картер заднего моста.

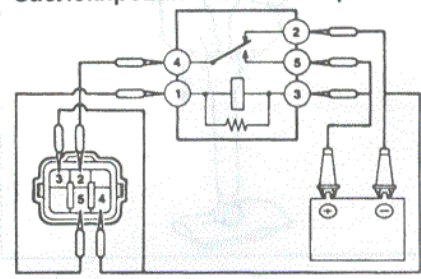


Система блокировки заднего дифференциала. 1 - датчик скорости автомобиля, 2 - датчик положения "L4", 3 - выключатель блокировки дифференциала, 4 - привод блокировки дифференциала, 5 - электронный блок управления блокировкой дифференциала, 6 - датчик блокировки дифференциала, 7 - контрольная лампа блокировки дифференциала.

Не заблокирован - заблокирован

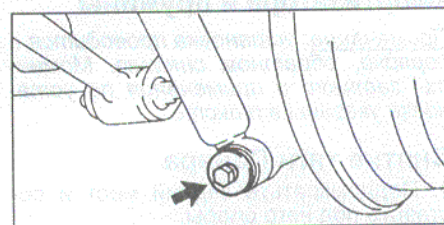


Заблокирован - не заблокирован



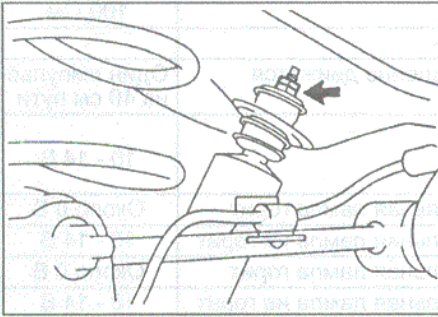
Проверка работы главного реле отопителя.

2. Снимите колесо.
Момент затяжки 110 Н·м
3. Снимите кронштейн троса стояночного тормоза с картера заднего моста.
4. Отсоедините задний амортизатор.
а) Снимите болт, шайбы и втулки, крепящие амортизатор к заднему мосту, и отсоедините амортизатор.
Момент затяжки 65 Н·м



б) Отверните гайку крепления амортизатора и снимите шайбы, резиновые буферы и амортизатор.

Момент затяжки..... 20 Н·м

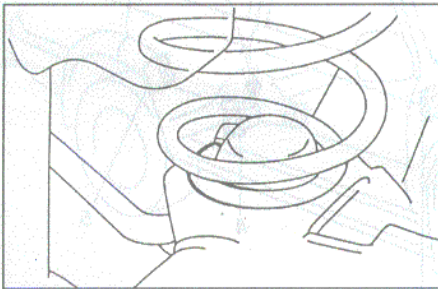


- 5. Отсоедините кронштейны стабилизатора поперечной устойчивости.
- 6. Отсоедините тягу Панара от рамы.
- 7. Снимите пружину.
- а) Опустите задний мост.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не зацепить тормозные трубки.

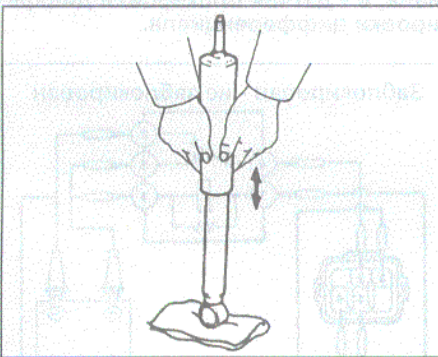
б) При опущенном заднем мосте снимите пружину.

Примечание: при установке проверьте, что конец витка пружины установлен правильно. В противном случае повторите установку пружины.



Проверка заднего амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора, проверьте, чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум.

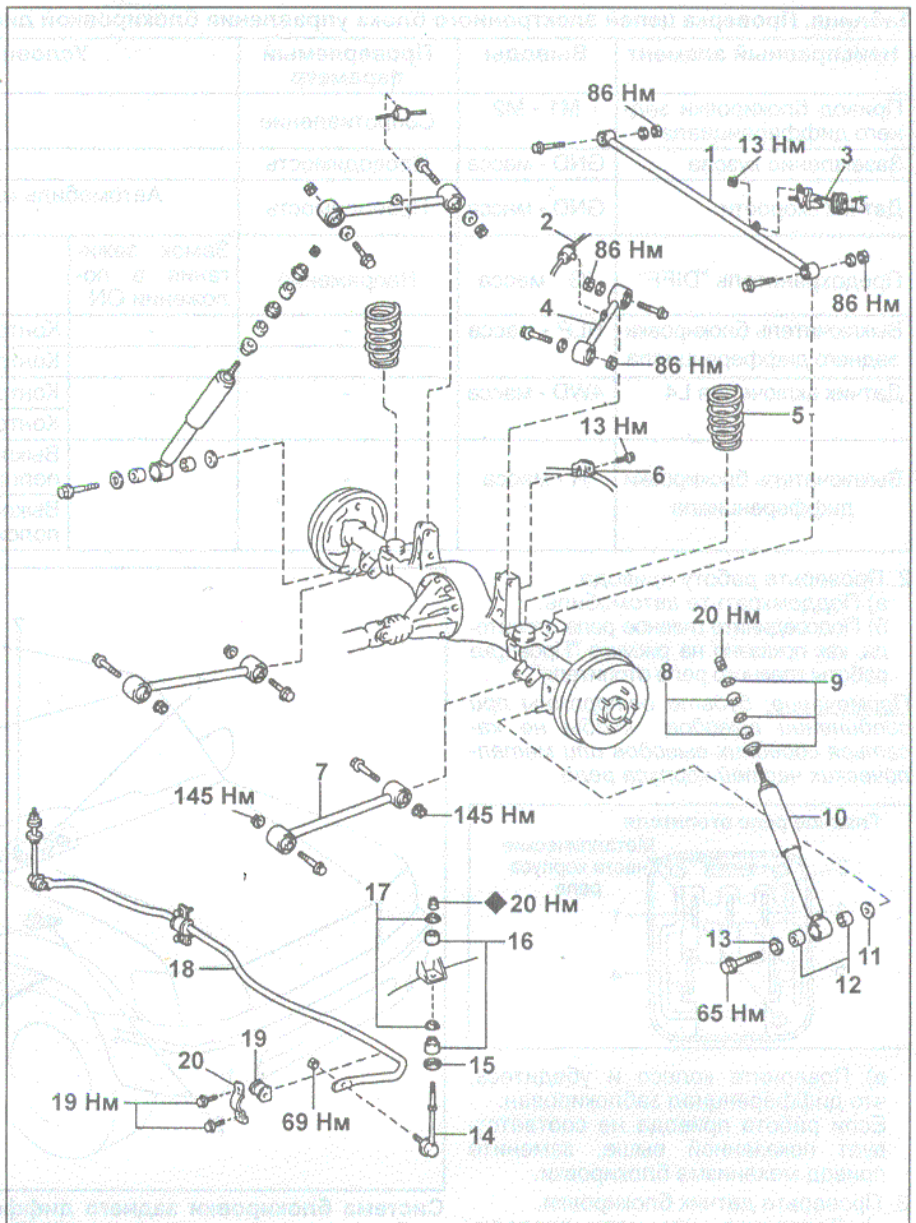


Установка заднего амортизатора и пружины

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки и примечания по установке указаны в тексте.

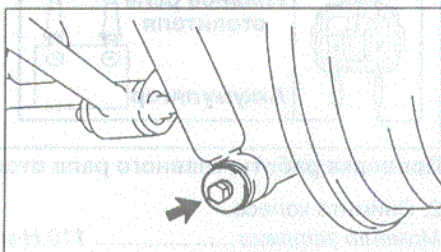
Снятие тяги Панара

1. Поддомкратьте задний мост и поставьте под него опоры.



Задняя подвеска. 1 - тяга Панара, 2 - жгут проводов датчика частоты вращения (ABS), 3 - клапан перераспределения тормозных сил, 4 - верхний рычаг, 5 - пружина, 6 - кронштейн троса стояночного тормоза, 7 - нижний рычаг, 8 - резиновые буферы, 9 - шайбы, 10 - задний амортизатор, 11, 13 - шайбы, 12 - резиновые втулки, 14 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 15, 17 - шайбы, 16 - резиновый буфер, 18 - стабилизатор поперечной устойчивости, 19 - втулка, 20 - кронштейн.

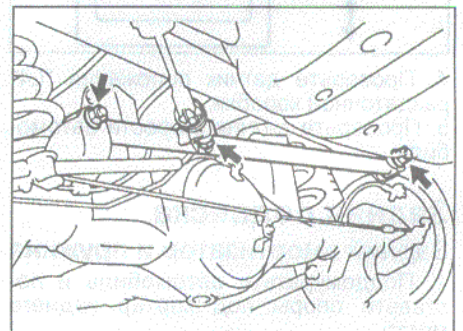
2. Снимите болт, шайбы и втулки, крепящие правый амортизатор к заднему мосту и отсоедините амортизатор.
Момент затяжки..... 65 Н·м



3. Снимите поперечную тягу.
а) (Модели с клапаном перераспределения тормозных усилий)
Отверните болт и отсоедините клапан перераспределения тормозных усилий.

Момент затяжки..... 13 Н·м
б) Отверните две гайки и снимите шайбы, болты и поперечную тягу.

Момент затяжки..... 86 Н·м
Примечание: при установке затяжка гаек производится после стабилизации подвески.



Установка тяги Панара

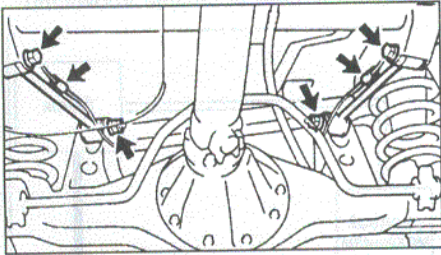
Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки и примечания по установке указаны в тексте.

Снятие верхнего и нижнего рычагов задней подвески

1. Поддомкратьте задний мост и поставьте под него опоры.
2. (Модели с ABS) Отсоедините жгуты проводов датчиков частоты вращения колес от верхних рычагов.
3. Отверните две гайки и снимите шайбы и болты крепления и верхний рычаг.

Момент затяжки 86 Н·м

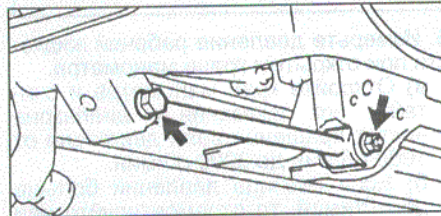
Примечание: при установке затяжка гаек производится после стабилизации подвески.



4. Отверните две гайки и два болта крепления и снимите нижний рычаг.

Момент затяжки 145 Н·м

Примечание: при установке затяжка гаек производится после стабилизации подвески.



Установка верхнего и нижнего рычагов задней подвески

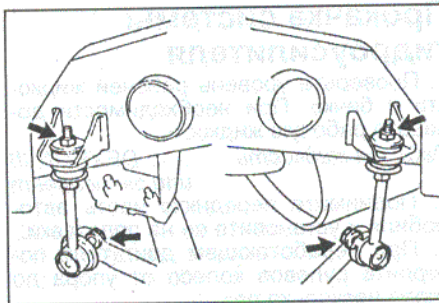
Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки и примечания по установке указаны в тексте.

Снятие стабилизатора поперечной устойчивости

1. Поддомкратьте автомобиль и поставьте под него опоры.
2. Снимите обе стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
 - а) Отверните гайки и отсоедините стабилизатор от стоек стабилизатора.

Момент затяжки 69 Н·м

Примечание: если палец шарового шарнира вращается вместе с гайкой, то используйте шестигранный ключ для его удерживания.



- б) Удерживайте стойку стабилизатора ключом отверните гайки, снимите шайбы, резиновые буферы и стойки.

Момент затяжки 20 Н·м

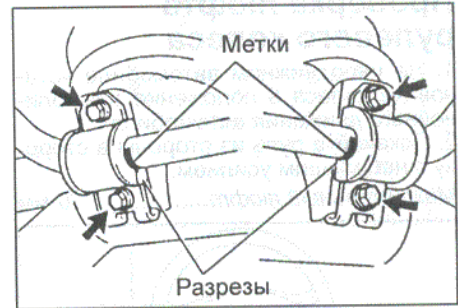
3. Отверните четыре болта и снимите стабилизатор поперечной устойчивости со втулками и кронштейнами.

Момент затяжки 19 Н·м

Примечание:

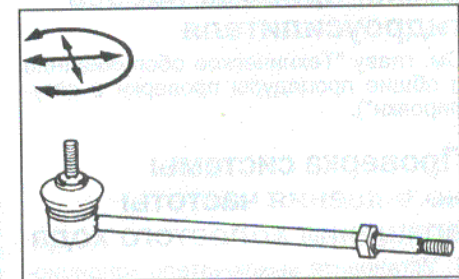
- Устанавливайте втулки по меткам на стабилизаторе.

- Устанавливайте втулки на стабилизатор так, чтобы их разрезы были направлены вниз, как показано на рисунке.



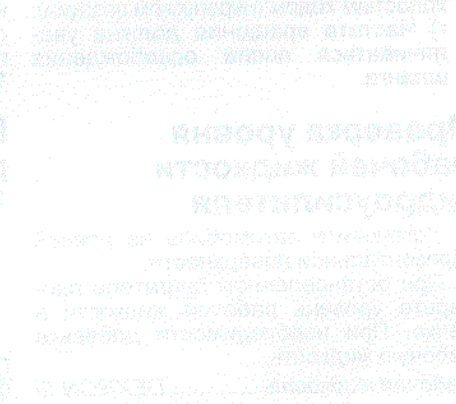
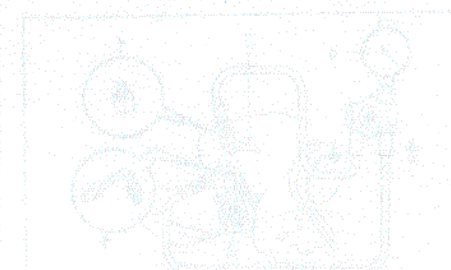
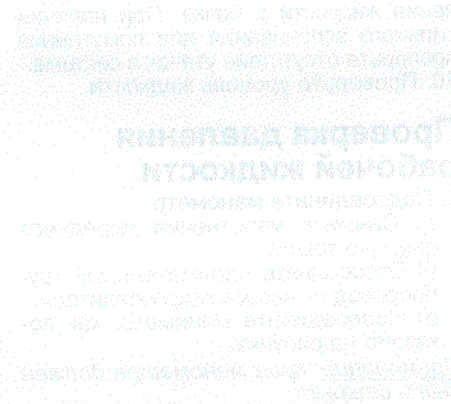
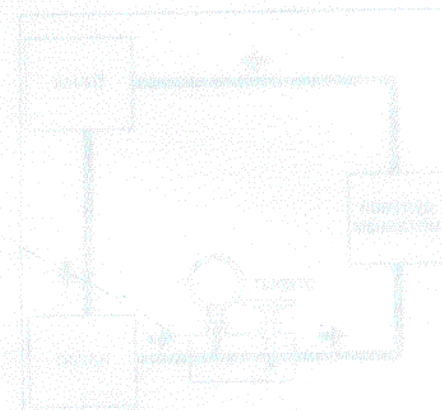
Проверка стоек стабилизатора поперечной устойчивости

Вращайте палец шарнира во всех направлениях, как показано на рисунке. Если вращение не является плавным и свободным, замените стойку стабилизатора.



Установка стабилизатора поперечной устойчивости

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки и примечания по установке указаны в тексте.

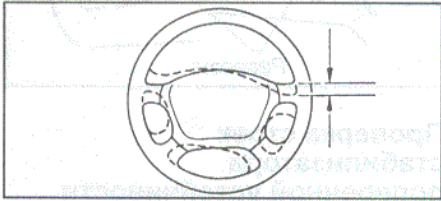


Рулевое управление

Проверка люфта рулевого колеса

1. На неподвижном автомобиле установите колеса в положение прямолинейного движения автомобиля.
2. Покачайте руль из стороны в сторону с небольшим усилием.

Максимальный люфт..... 30 мм



3. Если люфт превышает максимальное значение, произведите ремонт.

Проверка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя

См. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода

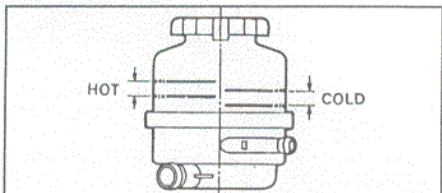
1. Установите выключатель кондиционера в положение "OFF" (выключено).
2. Проверьте систему повышения частоты вращения холостого хода.
 - а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
 - б) Поверните рулевое колесо до упора влево или вправо.
 - в) Убедитесь, что частота вращения уменьшается после пережатия вакуумного шланга клапана управления холостым ходом (перепуском воздуха).
 - г) Частота вращения должна увеличиваться после освобождения шланга.

Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. При остановленном двигателе проверьте уровень рабочей жидкости в бачке. При необходимости добавьте рабочую жидкость.

Рабочая жидкость..... DEXRON III или эквивалент

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



3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
 4. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз, чтобы прогреть рабочую жидкость до температуры 80°C.
 5. Проверьте отсутствие пены и помутнения жидкости в бачке. Если необходимо, прокачайте систему.
 6. При работающем на холостом ходу двигателе, запомните уровень рабочей жидкости в бачке.
 7. Остановите двигатель и проверьте разность уровня жидкости в бачке при работающем и заглушенном двигателе. Если уровень изменился заметно, то прокачайте систему гидроусилителя.
- Максимальное повышение уровня..... 5 мм

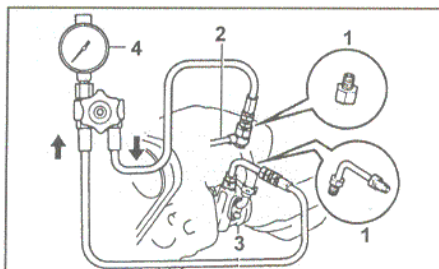
Прокачка системы гидроусилителя

1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке. При необходимости добавьте рабочую жидкость.
Рабочая жидкость..... DEXRON III или эквивалент
2. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.
3. При неработающем двигателе поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз.
4. Опустите автомобиль.
5. Запустите двигатель на холостой ход и дайте поработать несколько минут.
6. Не останавливая двигатель, поверните рулевое колесо до упора вправо или влево и удерживайте его в этом положении 2 - 3 секунды, после чего поверните рулевое колесо в обратном направлении, снова выдержав в этом положении 2 - 3 секунды.
7. Повторите процедуру по пункту 6 несколько раз.
8. Заглушите двигатель.
9. Проверьте отсутствие пены и помутнения жидкости в бачке. При наличии сильного вспенивания или помутнения проверьте отсутствие утечек в системе.
10. Проверьте уровень жидкости.

Проверка давления рабочей жидкости

1. Подсоедините манометр.
 - а) Снимите уплотнение переднего фартука крыла.
 - б) Отсоедините нагнетательный трубопровод от насоса гидроусилителя.
 - в) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.

Примечание: кран манометра должен быть открыт.



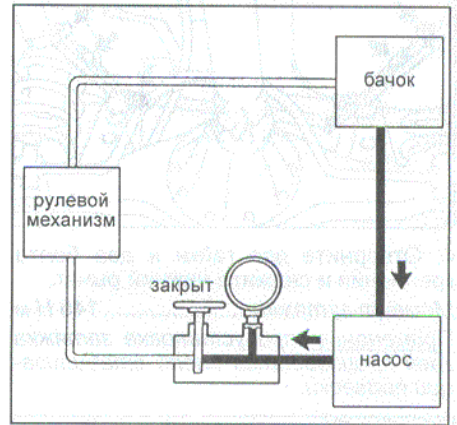
1 - место подсоединения, 2 - нагнетательный трубопровод, 3 - насос гидроусилителя, 4 - манометр.

2. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления.
3. Прогрейте рабочую жидкость
 - а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
 - б) Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз, чтобы прогреть рабочую жидкость до температуры 80°C.
4. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра.

Минимально допустимое давление..... 88,3 бар

Внимание:

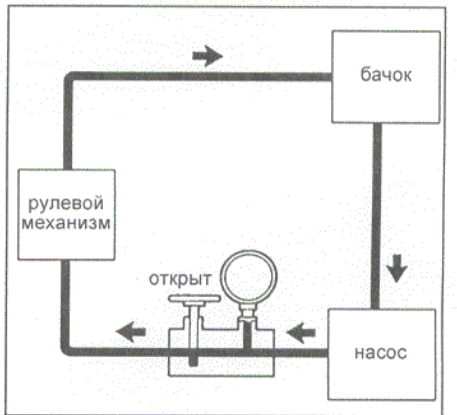
- Не оставляйте кран манометра закрытым более 10 секунд.
- Не допускайте чрезмерного повышения температуры жидкости.



5. Измерьте давление рабочей жидкости при открытом кране манометра.
 - а) Откройте кран манометра и считайте его показания в диапазоне частот вращения вала двигателя от 1000 об/мин до 3000 об/мин.
 - б) Если разница давлений больше допустимой, то отремонтируйте или замените клапан насоса или насос гидроусилителя.

Максимальная разница давлений..... 4,9 бар

Внимание: при проверке постарайтесь не вращать рулевое колесо.



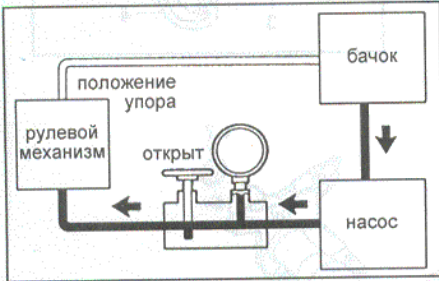
6. Проверка давления при повороте рулевого колеса до упора.
 - а) При работающем на холостом ходу двигателе полностью откройте кран манометра. Поверните рулевое колесо до упора влево или вправо.

б) Измерьте давление.

Минимально допустимое давление 88,3 бар

Внимание:

- Не оставляйте кран манометра закрытым более 10 секунд.
- Не допускайте чрезмерного повышения температуры жидкости.



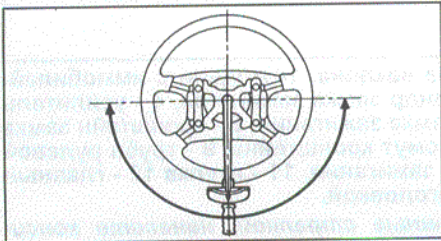
7. Отсоедините манометр и подсоедините нагнетательный трубопровод.
8. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления.

Проверка усилия на рулевом колесе

Примечание: перед проверкой усилия проверьте давление в шинах, тип шин и поверхность контакта шин.

1. Установите автомобиль на ровной поверхности и поверните рулевое колесо в центральное положение.
2. Снимите накладку рулевого колеса.
3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
4. Измерьте усилие на рулевом колесе в обоих направлениях.

Предельно допустимое усилие 8 Н·м



5. Если усилие на рулевом колесе больше предельно допустимого, то отремонтируйте гидроусилитель рулевого управления.
6. Проверьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

Момент затяжки 35 Н·м

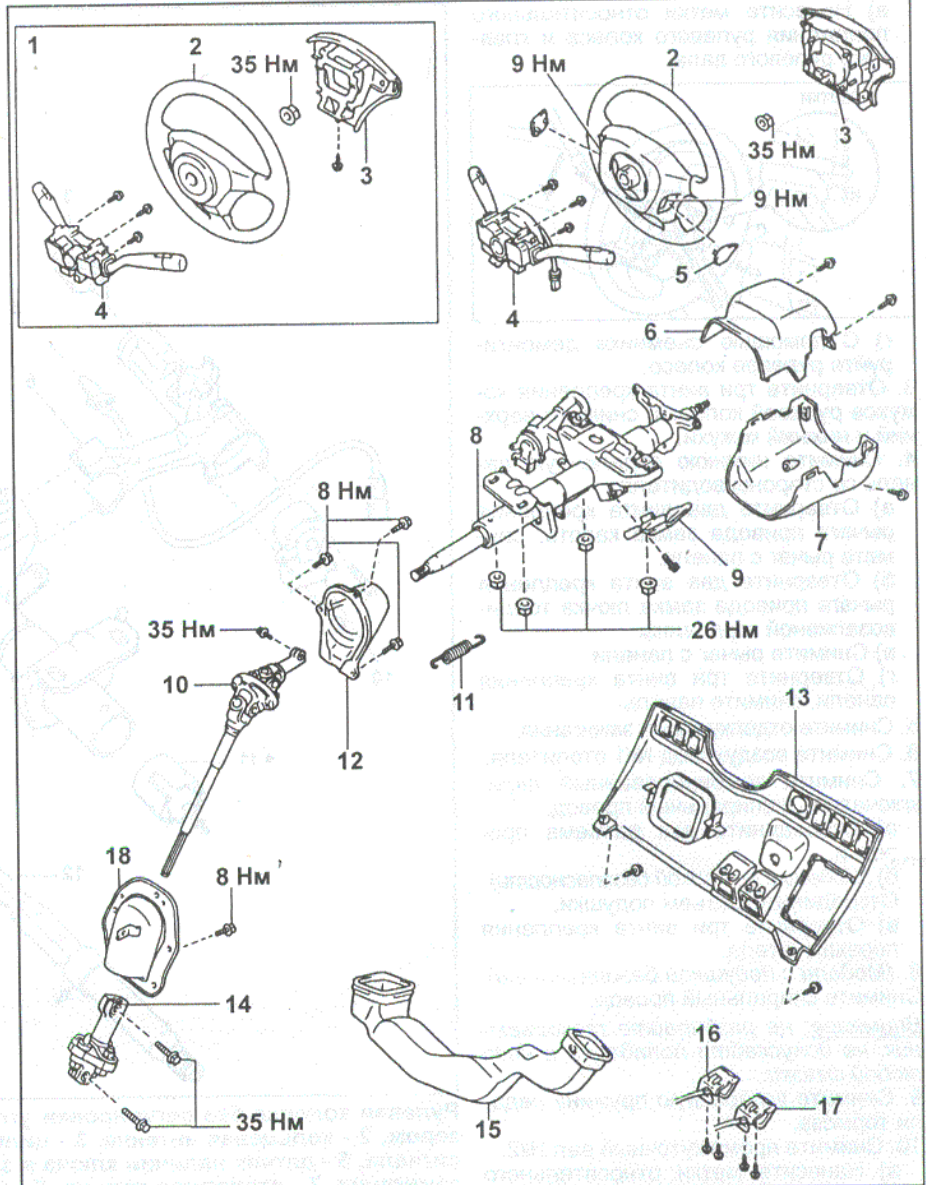
Рулевая колонка без регулировки угла наклона

Снятие

1. Снимите накладку рулевого колеса. (Модели с подушкой безопасности)

Внимание:

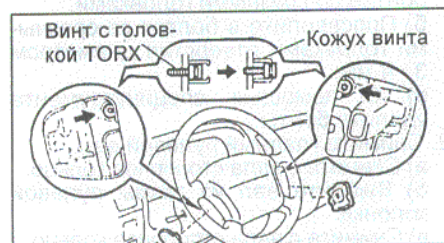
- При отсоединении разъема подушки безопасности при положении ключа замка зажигания "ON" или "ACC" в память блока управления будет записан код неисправности.
- Никогда не устанавливайте элементы системы пассивной безопасности с другого автомобиля.



Снятие рулевой колонки. 1 - без подушек безопасности, 2 - рулевое колесо, 3 - накладка рулевого колеса, 4 - комбинированный переключатель, 5 - нижняя крышка рулевого колеса, 6 - верхний кожух рулевой колонки, 7 - нижний кожух рулевой колонки, 8 - рулевая колонка в сборе, 9 - защита рулевой колонки, 10 - карданный шарнир №2, 11 - возвратная пружина педали тормоза, 12 - крышка отверстия под рулевую колонку, 13 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 14 - промежуточный вал №2, 15 - воздуховод №1 отопителя, 16 - рычаг привода замка капота, 17 - рычаг привода замка лючка топливозаливной горловины, 18 - защитная крышка шарнира.

- а) Установите управляемые колеса в положение прямолинейного движения.
- б) Отверните три болта крепления нижней крышки рулевого колеса.
- в) Ослабьте два винта с головкой TORX.

Примечание: откручивайте винты до зацепления круговой канавки на винте с кожухом винта.



- г) Снимите накладку рулевого колеса, отсоедините разъем подушки безопасности.

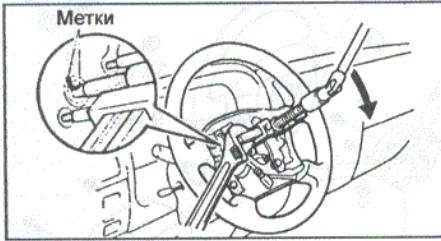
Внимание:

- После снятия храните накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх.
- Никогда не разбирайте накладку рулевого колеса.

(Модели без подушки безопасности)

- а) Выверните винт крепления накладки рулевого колеса.
 - б) Снимите накладку.
 - в) Отсоедините вывод.
2. Снимите рулевое колесо:
 - а) Отсоедините разъем жгута проводов.
 - б) Отверните гайку крепления рулевого колеса.

в) Нанесите метки относительного положения рулевого колеса и главного рулевого вала.



г) С помощью съемника демонтируйте рулевое колесо.

3. Отверните три винта крепления кожухов рулевой колонки, снимите верхний и нижний кожухи.

4. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.

а) Отверните два винта крепления рычага привода замка капота, снимите рычаг с панели.

б) Отверните два винта крепления рычага привода замка лючка топливозаливной горловины.

в) Снимите рычаг с панели.

г) Отверните три винта крепления панели, снимите панель.

5. Снимите отделку замка зажигания.

6. Снимите воздуховод №1 отопителя.

7. Снимите комбинированный переключатель и спиральный провод.

а) Отсоедините два разъема проводки.

б) (Модели с подушкой безопасности) Отсоедините разъем подушки.

в) Отверните три винта крепления переключателя.

8. (Модели с подушкой безопасности) Снимите спиральный провод.

Внимание: не разбирайте токосъемник, не допускайте попадания в него любой смазки.

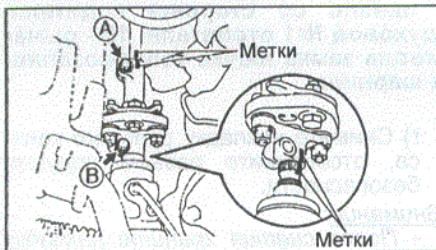
9. Снимите возвратную пружину педали тормоза.

10. Снимите промежуточный вал №2.

а) Нанесите метки относительного положения промежуточного вала и карданного шарнира.

б) Выверните болт "А".

в) Нанесите метки относительного положения промежуточного вала и вала обратного клапана.



г) Выверните болт "В".

д) Снимите промежуточный вал №2.

11. Отверните пять болтов крепления крышки отверстия под рулевую колонку защитной крышки шарнира.

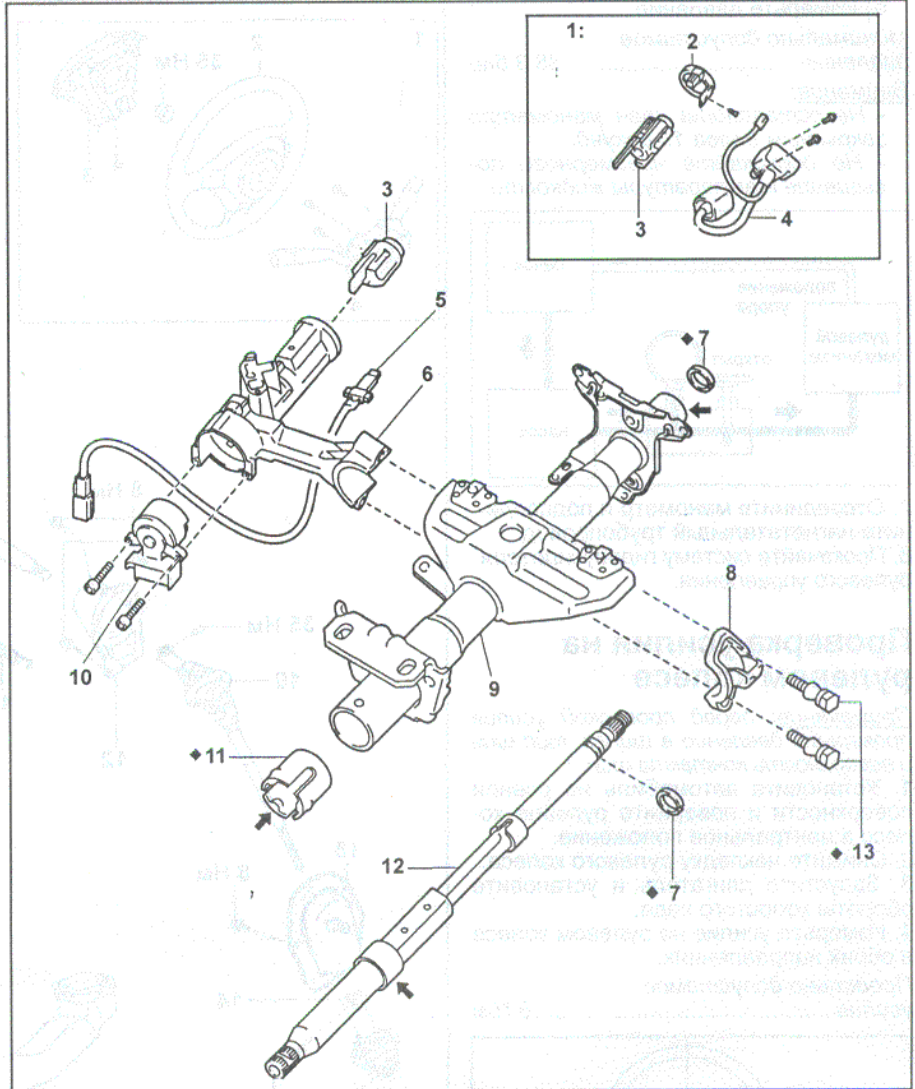
12. Отверните болт крепления защиты рулевой колонки, снимите защиту.

13. Снимите рулевой вал с карданом №2 в сборе.

а) Отсоедините разъемы проводки

б) Отверните четыре гайки крепления рулевой колонки.

в) Вытяните рулевой вал вместе с карданом №2.



Рулевая колонка без регулировки угла наклона. 1- модели с иммобилайзером, 2 - кольцевая антенна, 3 - цилиндр замка зажигания, 4 - усилитель сигнала, 5 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 6 - кронштейн замка зажигания, 7 - стопорное кольцо, 8 - хомут кронштейна, 9 - труба рулевой колонки, 10 - контактная группа замка зажигания, 11 - втулка 12 - главный рулевой вал, 13 - болты со срезанной головкой.

Примечание: на поверхности, указанные стрелкой, нанесите консистентную смазку.

14. Снимите карданный шарнир №2:

а) Нанесите метки на рулевой вал и карданный шарнир №2.

б) Отверните болт клеммового зажима карданного шарнира.

в) Снимите крышку отверстия под рулевую колонку и защитную крышку шарнира.

Разборка

Внимание: не повредите рулевую колонку при установке в тиски.

1. Снимите кронштейн замка зажигания и хомут кронштейна.

а) С помощью керна отметьте центр болтов со срезными головками.

б) Просверлите в болтах со срезными головками отверстия диаметром 3 - 4 мм.

в) С помощью специнструмента удалите болты.

2. Снимите главный рулевой вал.

а) Снимите с вала стопорное кольцо.

б) Выбейте вал из трубы рулевой колонки.

в) Снимите с вала стопорное кольцо.

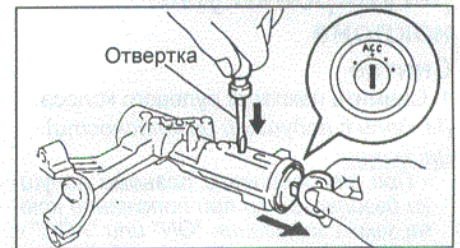
Проверка деталей рулевой колонки

1. Проверьте, что механизм блокировки рулевого колеса работает правильно.

2. При необходимости замените цилиндр замка зажигания.

а) Установите ключ зажигания в положение "ACC".

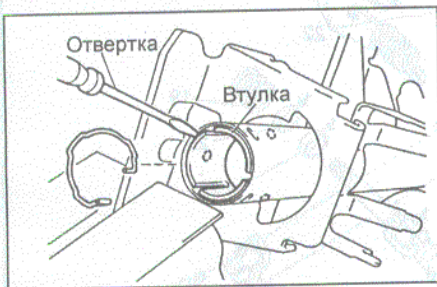
б) Утопите стопорный штифт тонким стержнем и извлеките цилиндр замка.



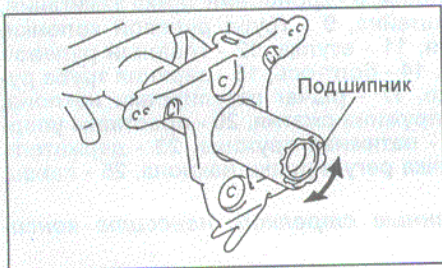
в) Установите новый цилиндр замка зажигания.

Примечание: убедитесь, что ключ зажигания находится в положении "ACC".

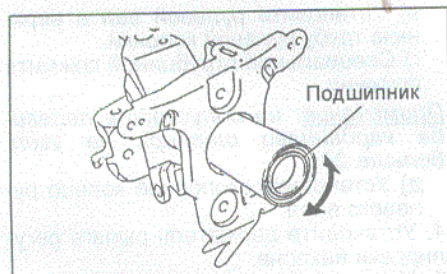
3. Проверьте замок зажигания.
4. При необходимости замените замок зажигания (крепление двумя винтами).
5. Проверьте датчик наличия ключа в замке зажигания.
6. При необходимости замените датчик наличия ключа в замке зажигания.
7. (Модели с иммобилайзером) Проверьте кольцевую антенну (см. главу "Электрооборудование кузова"). Замените антенну при необходимости (крепление одним винтом).
8. (На моделях с иммобилайзером) При необходимости замените усилитель сигнала (крепление на двух винтах).
9. При необходимости замените втулку главного вала.



- а) Используя отвертку, нажимайте на выступы втулки, чтобы они вышли из отверстий трубы рулевой колонки, затем снимите втулку.
- б) Смажьте новую втулку консистентной смазкой.
- в) Совместите выступы новой втулки с отверстиями в трубе рулевой колонки. Устанавливайте втулку, пока выступы не встанут в отверстия трубы.
10. Проверьте, что подшипник вращается плавно, без заедания и постороннего шума. Если подшипник изношен или поврежден, замените трубу рулевой колонки. Смажьте подшипник консистентной смазкой.



Рулевая колонка без регулировки наклона.



Рулевая колонка с регулировкой угла наклона.

11. (Рулевая колонка с регулировкой угла наклона). Проверьте плавность вращения подшипника главного рулевого вала. Замените подшипник при необходи-

мости. Установку проводите после набивки подшипника консистентной смазкой.



Сборка

Внимание: не повредите рулевую колонку при установке в тиски.

1. Перед установкой нанесите на детали консистентную смазку.
2. Установите главный вал.
 - а) Установите на вал новое стопорное кольцо.
 - б) Установите вал в трубу рулевой колонки. Если вал не удается установить от руки, то запрессуйте его.

Внимание: при запрессовке не прилагайте большого усилия.

- в) Установите на вал новое стопорное кольцо.
3. Установите кронштейн замка зажигания и хомут кронштейна.

Примечание: затяните новые болты со срезными головками до срезания головки болта.

Установка

1. Установите карданный шарнир №2:
 - а) Наденьте на рулевой вал крышку отверстия под рулевую колонку и защитную крышку шарнира.
 - б) Совместите ранее сделанные метки относительного положения рулевого вала и кардана №2
 - в) Затяните болт крепления кардана к главному рулевому валу.

Момент затяжки 35 Н·м

2. Установите рулевой вал вместе с карданом №2 на место, затяните четыре гайки крепления.

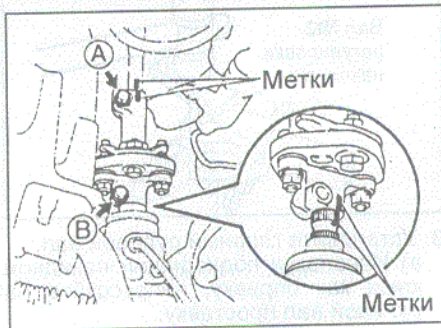
Момент затяжки 26 Н·м

3. Установите защиту рулевой колонки, затяните болт крепления.
4. Затяните пять болтов крепления крышки отверстия под рулевую колонку и защитной крышки шарнира.

Момент затяжки 8 Н·м

5. Совместите метки относительного положения кардана №2, промежуточного вала №2 и вала обратного клапана. Затяните болты крепления А и В.

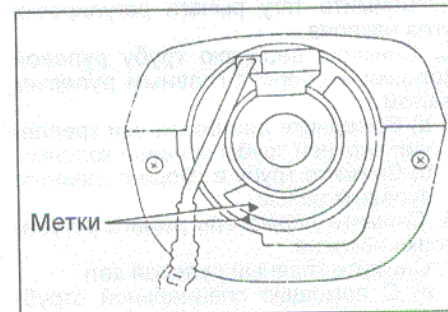
Момент затяжки 35 Н·м



6. Установите возвратную пружину педали тормоза.
7. Установите спиральный провод (см. главу "Система безопасности SRS").
8. Установите комбинированный переключатель вместе со спиральным проводом, затяните три болта крепления, подсоедините разъемы проводки.
9. Установите накладку замка зажигания.
10. Установите нижнюю декоративную панель, затяните два винта крепления. Закрепите на панели рычаг привода замка капота и рычаг привода замка лючка топливозаливной горловины.
11. Установите кожухи рулевой колонки, затяните три винта крепления.
12. Отрегулируйте положение спирального провода.
 - а) Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.
 - б) Поверните спиральный провод против часовой стрелки до ощущения увеличения усилия поворота.
 - в) Поверните спиральный провод по часовой стрелке на три оборота, совместите метки на половинках провода.

Примечание: из этого положения спиральный провод должен проворачиваться на три оборота в обе стороны.

Примечание: из этого положения спиральный провод должен проворачиваться на три оборота в обе стороны.



13. Установите рулевое колесо, совместив метки на рулевом колесе и валу. Затяните гайку крепления и подсоедините разъем проводки.

Момент затяжки 35 Н·м

14. Установите накладку рулевого колеса.

(Модели с подушкой безопасности)

Примечание:

- Крепления накладки затягивайте только указанным моментом.
- Если накладка деформирована, имеет трещины или ее уронили - замените ее на новую.
- При установке следите за тем, чтобы не были зажаты провода.

- а) Подсоедините разъем подушки безопасности.
- б) Убедитесь в том, что болты с головкой TORX своей канавкой находятся в зацеплении с кожухом винта. Затяните болты.

Момент затяжки 9 Н·м

- в) Установите нижнюю крышку рулевого колеса.

(Модели без подушки безопасности)

- а) Подсоедините клемму.
- б) Установите накладку рулевого колеса.
- в) Затяните винт крепления.

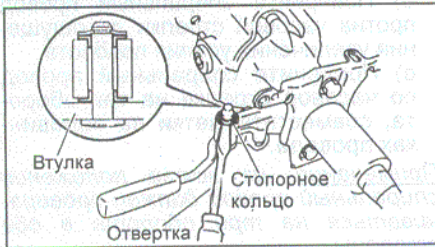
15. Проверьте правильность установки рулевого колеса.

Рулевая колонка (с регулировкой угла наклона)

Разборка

Внимание: не повредите рулевую колонку при установке в тиски.

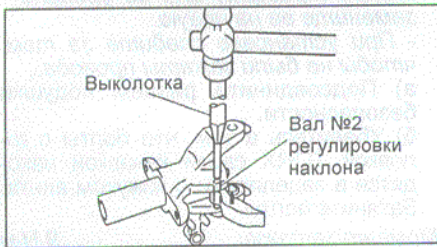
1. Снимите кронштейн замка зажигания и его хомут (см. раздел "Рулевая колонка без регулировки угла наклона").
2. Переведите верхнюю часть рулевой колонки в положение максимального наклона вверх, снимите четыре натяжные пружины.
3. Снимите рычаг регулировки угла наклона.
 - а) С помощью отвертки снимите стопорное кольцо крепления рычага.
 - б) Снимите рычаг.
 - в) Снимите с верхней трубы рулевой колонки две втулки.



4. Снимите тягу рычага регулировки угла наклона.
5. Снимите верхнюю трубу рулевой колонки в сборе с главным рулевым валом.
 - а) Выверните два болта-оси крепления верхней трубы рулевой колонки.
 - б) Снимите трубу в сборе с главным рулевым валом.
6. Снимите держатель рычага регулировки наклона.
7. Снимите главный рулевой вал.
 - а) С помощью специальной струбицины сожмите пружину.

Примечание: не допускайте перегиба карданного шарнира на угол больше 20°.

- б) Снимите с главного рулевого вала стопорное кольцо.
- в) Извлеките главный рулевой вал из рулевой колонки.
- г) Снимите с вала пружину сжатия и проставку упорного подшипника.
- д) Снимите с вала проставку.
8. С помощью выколотки выбейте вал №2 регулировки наклона, снимите собачку регулятора наклона.

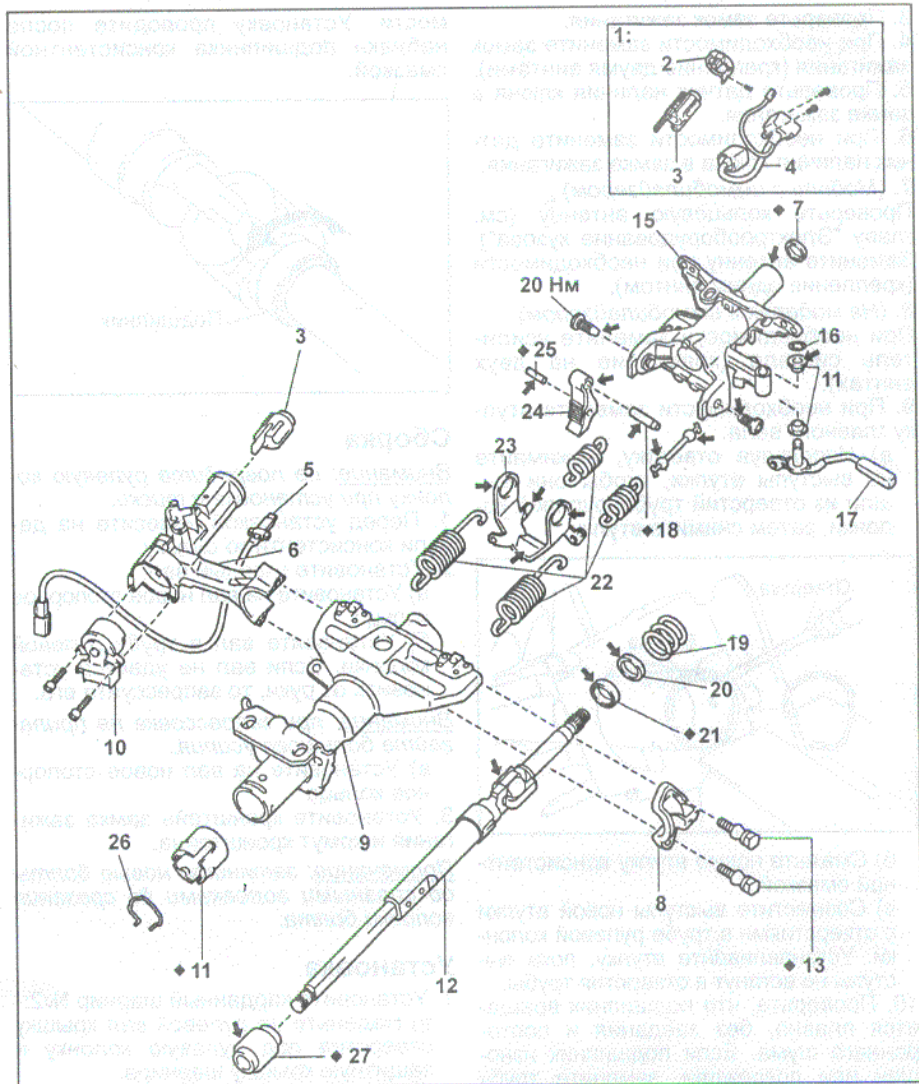


Проверка и замена деталей

Примечание: см. раздел "Рулевая колонка без регулировки угла наклона".

Сборка

Внимание: при установке рулевой колонки в тиски используйте накладки из мягкого металла на губки тисков.



Рулевая колонка с регулировкой угла наклона. 1 - с иммобилайзером, 2 - кольцевая антенна, 3 - цилиндр замка зажигания, 4 - усилитель сигнала, 5 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 6 - кронштейн замка зажигания, 7 - стопорное кольцо 8 - хомут кронштейна, 9 - труба рулевой колонки, 10 - контактная группа замка зажигания, 11 - втулка, 12 - главный рулевой вал, 13 - болты со срезаемой головкой, 14 - болт-ось, 15 - верхняя труба рулевой колонки, 16 - стопорное кольцо, 17 - рычаг регулировки наклона, 18 - вал №2 регулировки наклона, 19 - пружина сжатия, 20 - проставка упорного подшипника, 21 - подшипник, 22 - натяжная пружина, 23 - держатель рычага регулировки наклона, 24 - собачка регулятора наклона, 25 - палец, 26 - стопорное кольцо, 27 - втулка.

Примечание: на поверхности, указанные стрелкой, нанесите консистентную смазку.

1. При сборке смазывайте детали консистентной смазкой.
2. Сориентируйте собачку регулятора наклона, верхнюю трубу рулевой колонки и новый вал №2 регулировки наклона. Пластиковым молотком забейте вал №2 до полного захода в верхнюю трубу.



3. Установите главный рулевой вал.
 - а) Используя подходящий накидной ключ как оправку, напрессуйте на рулевой вал проставку.

- б) Установите упорный подшипник и пружину сжатия.
- в) Установите рулевой вал в верхнюю трубу рулевой колонки.
- г) Специальной струбициной сожмите пружину.

Примечание: не допускайте перегиба карданного шарнира на угол больше 20°.

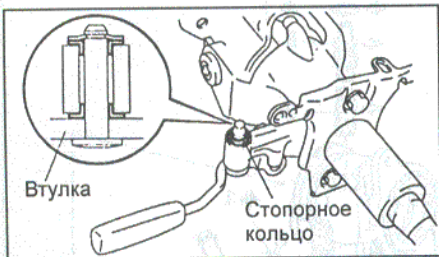
- д) Установите стопорное кольцо рулевого вала.

4. Установите держатель рычага регулировки наклона.
5. Установите главный рулевой вал и верхнюю трубу на основную трубу рулевой колонки. Затяните два болта-оси верхней трубы. Убедитесь, что верхняя труба свободно качается.

Момент затяжки..... 20 Н·м
6. Установите тягу рычага регулировки наклона.

7. Установите рычаг регулировки наклона.

а) Установите на верхнюю трубу рулевой колонки две втулки.



б) Установите рычаг, закрепите его стопорным кольцом.

8. Установите верхнюю трубу 2. в положение максимального наклона вверх, наденьте четыре натяжные пружины.

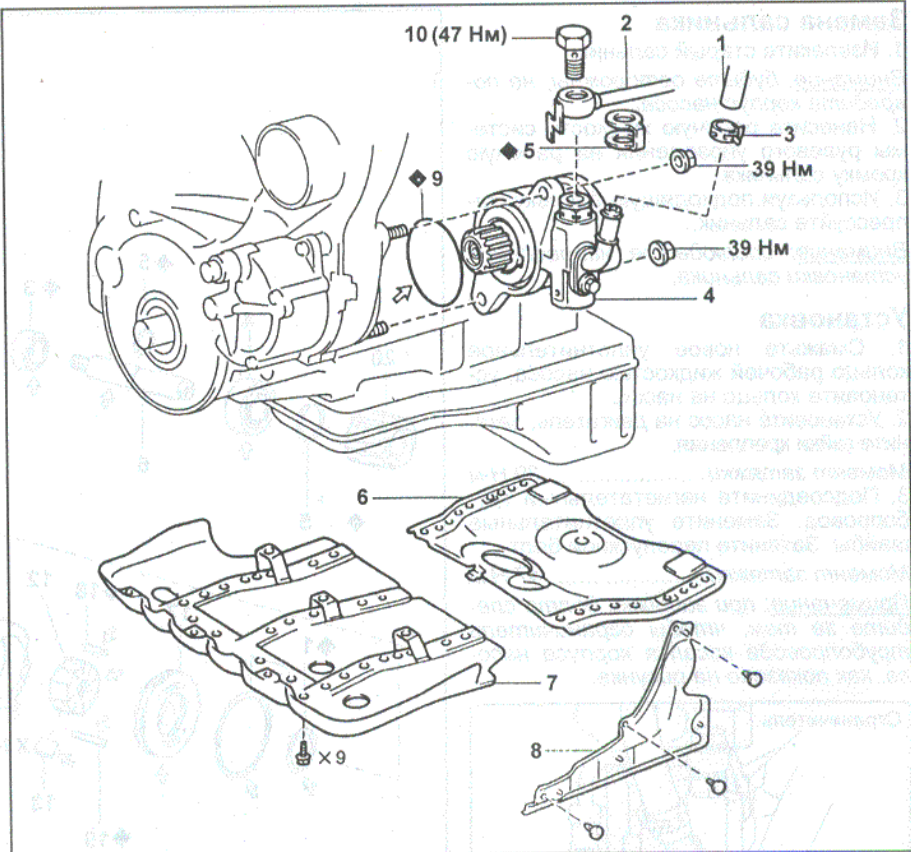
9. Установите кронштейн замка зажигания и его хомут (см. раздел "Рулевая колонка без регулировки угла наклона").

10. Проверьте работу регулятора наклона.

а) Проверьте отсутствие осевого перемещения главного рулевого вала.

б) Установите рулевой вал в нейтральное положение, потяните за рычаг регулировки: рулевой вал должен подняться в верхнее положение.

в) Опустите рулевой вал, он должен заблокироваться в нижнем положении.



Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления. 1 - подводящий шланг, 2 - нагнетательный трубопровод, 3 - хомут, 4 - насос в сборе, 5 - прокладка, 6 - кожух защиты двигателя №2, 7 - кожух защиты двигателя №1, 8 - уплотнение переднего крыла, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - перепускной болт.

Насос гидроусилителя рулевого управления

Снятие

1. Снимите кожухи защиты двигателя (№1 и №2).

2. Отстегните три фиксатора и снимите уплотнение переднего крыла.

3. Отсоедините подводящий шланг.

4. Отверните перепускной болт крепления нагнетательного трубопровода, отсоедините трубопровод.

5. Отверните две гайки крепления насоса, снимите насос, выбросьте уплотнительное кольцо.

Проверка

Внимание: не повредите корпус насоса при установке в тиски.

1. Проверьте момент прокрутки насоса.

а) Убедитесь, что насос вращается свободно, без ненормального шума.

б) Измерьте момент прокрутки насоса.

Максимальный момент

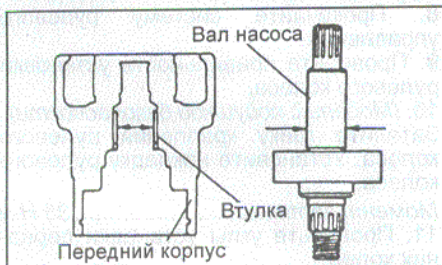
прокрутки..... 0,3 Н·м

2. Измерьте зазор между валом насоса и втулкой корпуса.

Масляный зазор:

стандартный..... 0,03 - 0,05 мм

максимальный..... 0,07 мм



3. Проверьте ротор и лопасти.

а) Используя микрометр, измерьте высоту, толщину и длину лопастей.

Минимальные значения:

высота..... 8,6 мм

толщина..... 1,397 мм

длина..... 14,991 мм

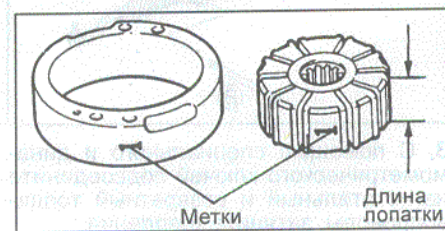
б) С помощью плоских щупов измерьте зазоры между ротором и лопастями.

Максимальный зазор..... 0,035 мм

в) Если зазор больше максимального, замените лопасти и/или ротор на новые (маркировка на лопастях должна совпадать с маркировкой на статоре).

Примечание: выпускаются лопасти пяти размерных групп, соответствующие следующим меткам ротора и статора.

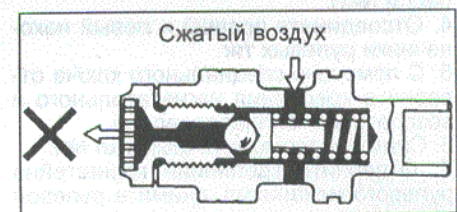
Метка ротора и статорного кольца	Длина лопасти, мм
Без метки	14,999 - 15,001
1	14,997 - 14,999
2	14,995 - 14,997
3	14,993 - 14,995
4	14,991 - 14,993



4. Проверка регулятора расхода.

а) Нанесите рабочую жидкость на регулятор расхода и проверьте плавность его опускания в отверстие под действием собственного веса.

б) Проверьте регулятор расхода на герметичность. Закройте одно из боковых отверстий и подайте сжатый воздух под давлением 392 - 490 кПа к противоположному отверстию, воздух не должен выходить из концевое отверстия регулятора расхода.



в) Если необходимо, замените регулятор расхода на новый в соответствии с маркировкой на корпусе.

Маркировка А, В, С, D, E или F



5. Измерьте длину пружины в свободном состоянии.

Минимальная длина..... 36,9 мм

Замена сальника

1. Извлеките старый сальник.
- Внимание: будьте осторожны, не повредите корпус насоса.*
2. Нанесите рабочую жидкость системы рулевого управления на рабочую кромку сальника.
 3. Используя подходящую оправку, запрессуйте сальник.

Внимание: соблюдайте направление установки сальника.

Установка

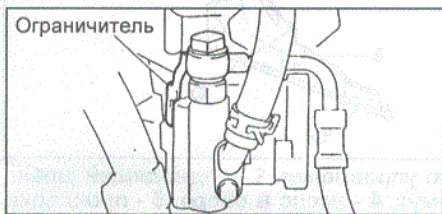
1. Смажьте новое уплотнительное кольцо рабочей жидкостью насоса, установите кольцо на насос.
2. Установите насос на двигатель, затяните гайки крепления.

Момент затяжки..... 39 Н·м

3. Подсоедините нагнетательный трубопровод. Замените уплотнительные шайбы. Затяните перепускной болт.

Момент затяжки..... 47 Н·м

Примечание: при затяжке болта следите за тем, чтобы ограничитель трубопровода касался корпуса насоса, как показано на рисунке.



4. Подсоедините подводящий шланг.
5. Установите уплотнение крыла.
6. Установите защиту двигателя.
7. Прокачайте систему гидроусилителя.

Рулевой механизм

Снятие

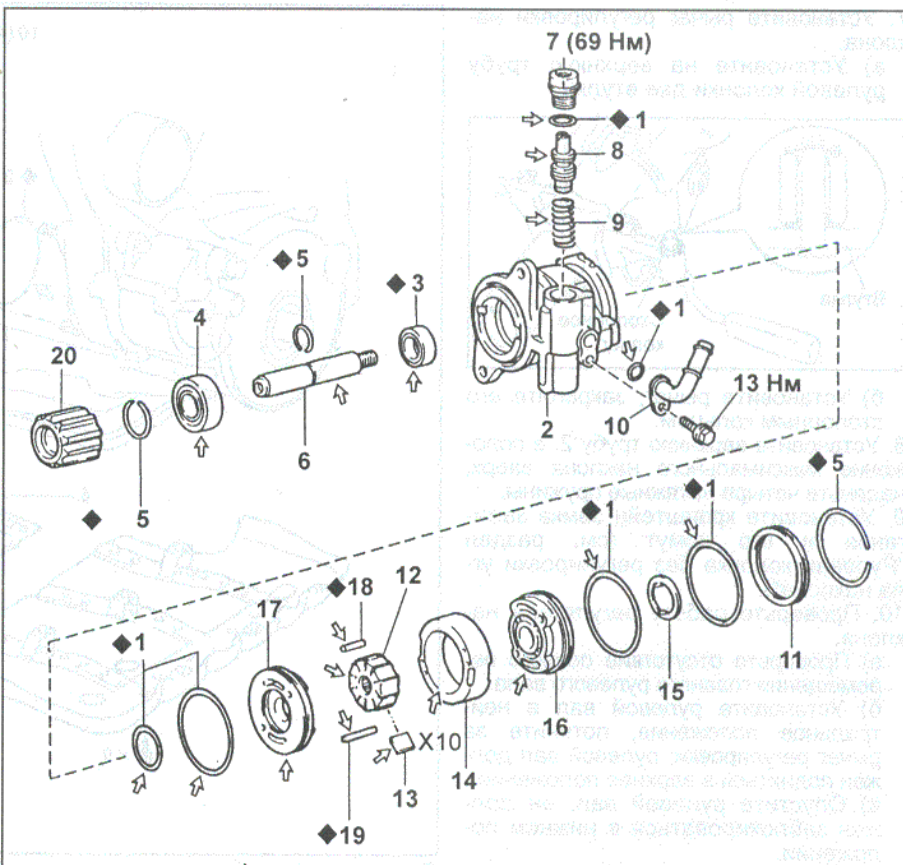
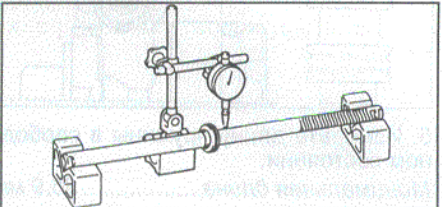
1. Установите управляемые колеса в положение прямолинейного движения.
2. (Модели с подушкой безопасности) Снимите накладку рулевого колеса и рулевое колесо.
3. Снимите кожухи защиты двигателя (№1 и №2).
4. Отсоедините правый и левый наконечники рулевых тяг.
5. С помощью специального отверните крепления нагнетательного и возвратного топливопроводов.
6. Снимите промежуточный вал №2.
7. Отверните крепления кронштейна рулевого механизма, снимите рулевой механизм.
8. Снимите кронштейн и втулку.

Проверка

Внимание: при установке рулевой колонки в тиски используйте накладки из мягкого металла на губки тисков.

1. Проверка рейки.
 - а) Измерьте биение рейки.

Максимальное биение..... 0,03 мм



Насос гидроусилителя рулевого управления. 1 - кольцевое уплотнение, 2 - передний корпус, 3 - сальник, 4 - подшипник, 5 - стопорное кольцо, 6 - вал насоса, 7 - штуцер трубки высокого давления, 8 - клапан регулятора расхода, 9 - пружина, 10 - штуцер подводящего шланга, 11 - задний корпус, 12 - ротор, 13 - лопасть, 14 - статор, 15 - пружинная шайба, 16 - задняя боковая плата, 17 - передняя боковая плата, 18 - направляющий палец (короткий), 19 - направляющий палец (длинный), 20 - шестерня.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите рабочую жидкость гидроусилителя.

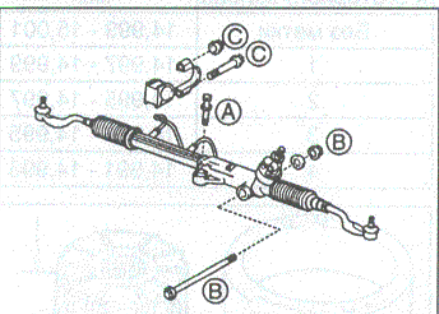
- а) Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждения.
2. При необходимости замените сальники, тефлоновые кольца и подшипники. При установке пользуйтесь оправками. Смажьте детали рабочей жидкостью.

Установка

1. Установите проставку и кронштейн.
2. Установите на место рулевой механизм и затяните болты.

Момент затяжки:

болт А	165 Н·м
болт В	190 Н·м
болт С	165 Н·м



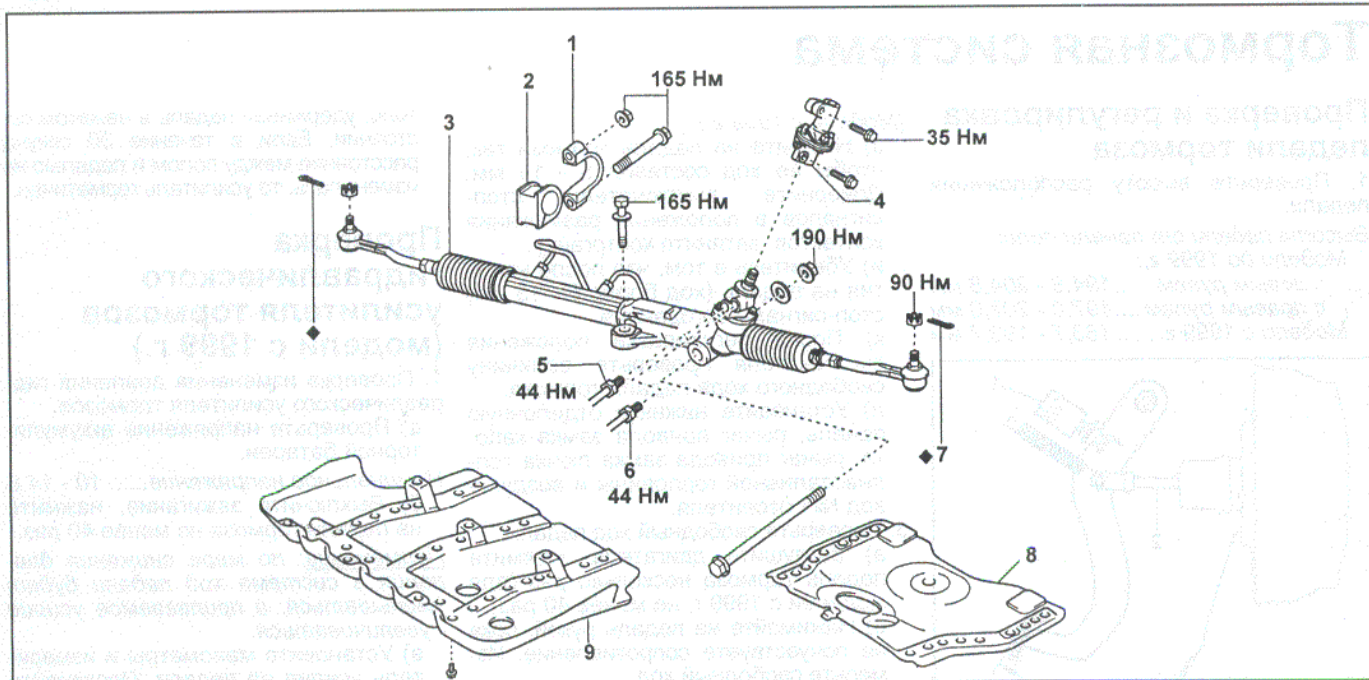
3. С помощью специального и динамометрического ключей подсоедините нагнетательный и возвратный топливопроводы, затяните крепления.

Момент затяжки:

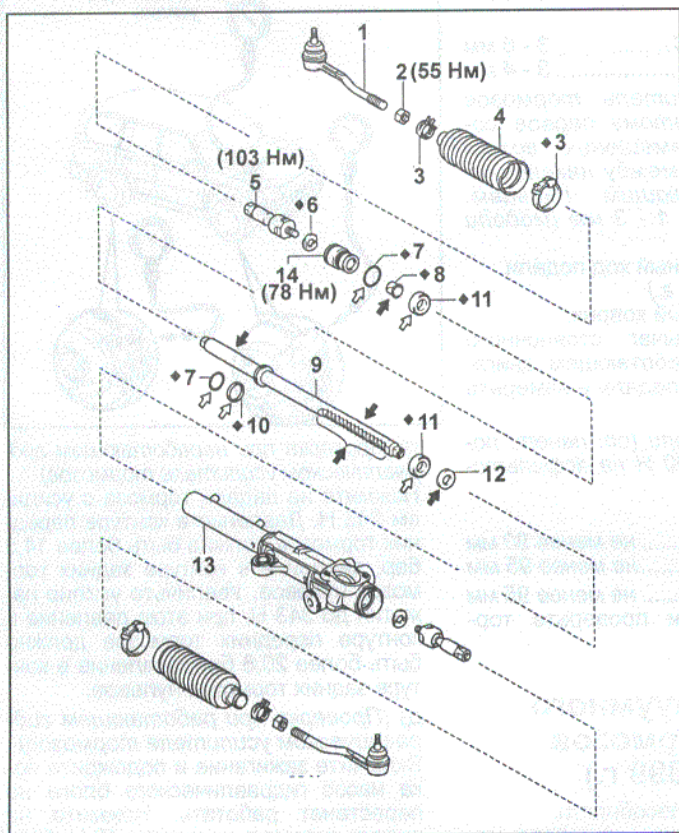
модели с левым расположением рулевого колеса	58 Н·м
модели с правым расположением рулевого колеса	36 Н·м

Примечание: используйте динамометрический ключ с плечом 300 мм. Рычаг ключа устанавливайте параллельно специальному ключу затяжки гайки.

4. Установите промежуточный вал №2.
 5. Подсоедините наконечники рулевых тяг.
 6. Установите защиту двигателя.
 7. (Модели с подушкой безопасности)
 - а) Вывесите передние колеса, установите их в положение прямолинейного движения.
 - б) Установите спиральный провод.
 - в) Установите рулевое колесо по меткам относительного положения рулевого колеса и рулевого вала.
 - г) Временно затяните гайку крепления.
 - д) Подсоедините разъем проводки.
 8. Прокачайте систему рулевого управления.
 9. Проверьте правильность установки рулевого колеса.
 10. (Модели с подушкой безопасности) Затяните гайку крепления рулевого колеса. Установите накладку рулевого колеса.
- Момент затяжки..... 35 Н·м*
11. Проверьте углы установки передних колес.



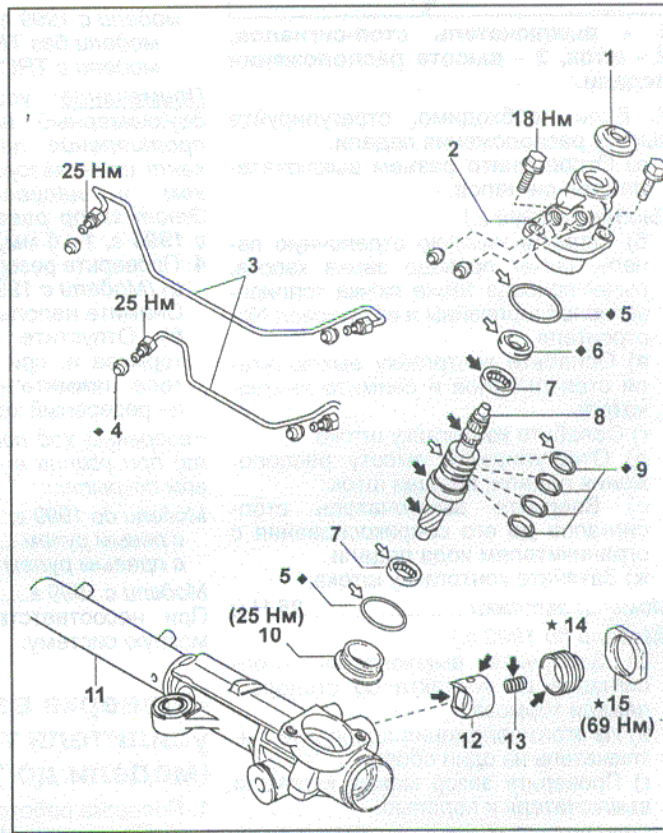
Снятие рулевого механизма. 1 - кронштейн, 2 - проставка, 3 - рулевой механизм в сборе, 4 - промежуточный вал №2, 5 - нагнетательная трубка, 6 - возвратная трубка, 7 - шплинт, 8, 9 - нижняя защита двигателя.



Рулевой механизм. 1 - наконечник рулевой тяги, 2 - контргайка, 3 - хомут, 4 - пыльник, 5 - наконечник рейки, 6 - кулачковая шайба, 7 - уплотнительное кольцо, 8 - втулка, 9 - рейка, 10 - тефлоновое кольцо, 11 - сальник, 12 - проставка, 13 - корпус рейки.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

- ← - консистентную смазку,
- ↶ - рабочую жидкость гидроусилителя.



Рулевой механизм (продолжение). 1 - пыльник, 2 - корпус управляющего клапана, 3 - трубопроводы рулевого механизма, 4 - седло штуцера, 5 - уплотнительное кольцо, 6 - сальник, 7 - подшипник, 8 - управляющий клапан в сборе, 9 - тефлоновое кольцо, 10 - направляющая гайка подшипника, 11 - корпус рейки, 12 - направляющая рейки, 13 - пружина направляющей рейки, 14 - крышка направляющей рейки, 15 - стопорная гайка.

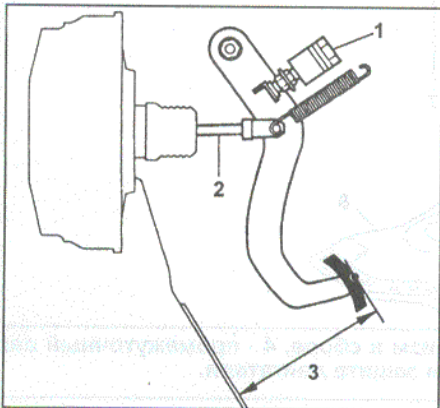
Тормозная система

Проверка и регулировка педали тормоза

1. Проверьте высоту расположения педали.

Высота педали от панели пола:
 Модели до 1999 г.:

- с левым рулем 194,8 - 204,8 мм
- с правым рулем 197,0 - 207,0 мм
- Модели с 1999 г. 183,7 - 193,7 мм



1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - шток, 3 - высота расположения педали.

2. Если необходимо, отрегулируйте высоту расположения педали.

а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

(Модели с 1999 г.)

б) Снимите нижнюю отделочную панель, рычаг привода замка капота, рычаг привода замка лючка топливозаливной горловины и воздуховод №1 отопителя.

в) Ослабьте контргайку выключателя стоп-сигналов и снимите выключатель.

г) Ослабьте контргайку штока.

д) Отрегулируйте высоту расположения педали, вращая шток.

е) Вверните выключатель стоп-сигналов до его соприкосновения с ограничителем хода педали.

ж) Затяните контргайку штока.

Момент затяжки 25 Н·м

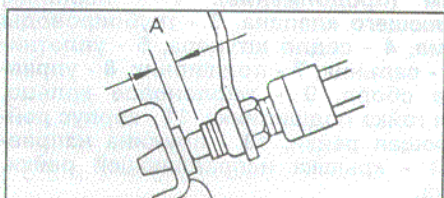
(Модели до 1999 г.)

б) Заверните выключатель стоп-сигналов до контакта со стопором педали тормоза.

в) Из этого положения поверните выключатель на один оборот.

г) Проверьте зазор между корпусом выключателя и педалью.

Номинальный зазор А 0,5 - 2,4 мм.



д) Затяните контргайку выключателя.

е) Убедитесь, что при нажатии на педаль тормоза стоп-сигналы загораются.

ж) После регулировки высоты педали проверьте свободный ход педали.

(Модели с 1999 г.)

з) Нажмите на педаль тормоза так, чтобы ее ход составил 5 - 15 мм. Поверните выключатель стоп-сигналов в положение замыкания контактов, затяните контргайку.

и) Убедитесь в том, что после нажатия на педаль (ход более 5 - 15 мм) стоп-сигналы загораются.

к) После регулировки положения выключателя проверьте величину свободного хода педали тормоза.

л) Установите нижнюю отделочную панель, рычаг привода замка капота, рычаг привода замка лючка топливозаливной горловины и воздуховод №1 отопителя.

3. Проверьте свободный ход педали.

а) Заглушите двигатель, нажмите педаль тормоза несколько раз (для моделей с 1999 г. не менее 40 раз).

б) Нажимайте на педаль рукой, пока не почувствуете сопротивление. Измерьте свободный ход.

Свободный ход педали:

модели до 1999 г. 3 - 6 мм

модели с 1999 г.:

модели без TRC 3 - 6 мм

модели с TRC 3 - 4 мм

Примечание: усилитель тормозов двухкамерный, поэтому первое сопротивление перемещению возникает из-за зазора между наконечником и направляющим пальцем. Этот зазор равен 1 - 3 мм (модели с 1999 г. 1 - 6 мм).

4. Проверьте резервный ход педали.

а) (Модели с 1999 г.)

Снимите напольный коврик.

б) Отпустите рычаг стояночного тормоза и, при работающем двигателе, нажмите на педаль и измерьте ее резервный ход.

Резервный ход педали (от панели пола) при усилии в 490 Н на асфальтовом покрытии:

Модели до 1999 г.:

с левым рулем не менее 80 мм

с правым рулем не менее 95 мм

Модели с 1999 г. не менее 95 мм

При несоответствии проверьте тормозную систему.

Проверка вакуумного усилителя тормозов (модели до 1999 г.)

1. Проверка работоспособности.

а) При выключенном двигателе нажимайте на педаль тормоза до отсутствия изменений в величине резервного хода педали.

б) Нажмите педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль немного опускается, то вакуумный усилитель исправен.

2. Проверка герметичности.

а) Запустите двигатель и через 1 - 2 минуты остановите его. Медленно нажмите на педаль тормоза. Если ход педали после повторных нажатий уменьшается, усилитель герметичен.

б) Нажмите педаль тормоза при работающем двигателе. Остановите двига-

тель, удерживая педаль в нажатом состоянии. Если в течение 30 секунд расстояние между полом и педалью не изменилась, то усилитель герметичен.

Проверка гидравлического усилителя тормозов (модели с 1999 г.)

1. Проверка изменения давления гидравлического усилителя тормозов.

а) Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение 10 - 14 В

б) Выключите зажигание, нажмите на педаль тормоза не менее 40 раз.

Примечание: по мере снижения давления в системе ход педали будет уменьшаться, а прилагаемое усилие - увеличиваться.

в) Установите манометры и измеритель усилия на педали. Прокчайте тормозную систему.



г) (Проверка при неработающем гидравлическом усилителе тормозов)

Нажмите на педаль тормоза с усилием 245 Н. Давление в контуре передних тормозов должно быть более 14,5 бар, давление в контуре задних тормозов нулевое. Увеличьте усилие нажатия до 343 Н, при этом давление в контуре передних тормозов должно быть более 20,6 бар, давление в контуре задних тормозов нулевое.

д) (Проверка при работающем гидравлическом усилителе тормозов)

Включите зажигание и подождите пока насос гидравлического блока не перестанет работать. Нажмите на педаль тормоза с усилием 49 Н. Давление в контуре передних тормозов должно быть 13 - 25 бар, а в контуре задних тормозов - 16 - 28 бар. Увеличьте усилие нажатия до 98 Н. Давление в контуре передних тормозов должно быть 32 - 45 бар, а в контуре задних тормозов - 35 - 47 бар.

Увеличьте усилие нажатия до 147 Н. Давление в контуре передних тормозов должно быть 53 - 65 бар, а в контуре задних тормозов - 55 - 67 бар. Увеличьте усилие нажатия до 196 Н. Давление в контуре передних тормозов должно быть 72 - 84 бар, а в контуре задних тормозов 75 - 87 бар.

Прокачка тормозной системы

Примечание: прокачка тормозной системы моделей с гидравлическим усилителем тормозов производится с помощью специального оборудования.

Примечание: в случае ремонта или замены каких-либо деталей тормозной системы или при попадании в ее магистрали воздуха, тормозную систему необходимо прокачать.

Внимание: при попадании тормозной жидкости на окрашенные поверхности смойте ее немедленно.

1. Заполните бачок тормозной жидкостью.

Тип рабочей жидкости SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT 3

2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

Примечание: прокачивайте главный тормозной цилиндр в случаях, когда он разбирался или когда бачок для тормозной жидкости оказывался пустым.

а) Отсоедините трубку от главного тормозного цилиндра.

б) Медленно нажмите педаль тормоза и удерживайте ее в нажатом положении.

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

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

3. Прокачка тормозной системы.

Примечание: начните прокачку с того колеса, которое имеет самую длинную гидравлическую магистраль.

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

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

в) Когда тормозная жидкость перестанет вытекать, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

Момент затяжки штуцера 11 Н·м
г) Повторяйте операции пунктов "б" и "в" до тех пор, пока в вытекающей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

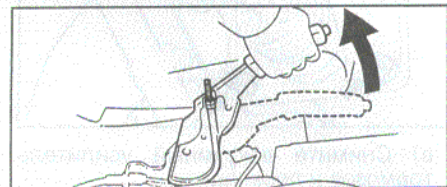
Примечание: следите за уровнем тормозной жидкости в бачке.

4. Прокачайте клапан перераспределения тормозных сил в зависимости от загрузки на заднюю ось.

Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверьте ход рычага стояночного тормоза, для этого потяните рычаг стояночного тормоза до упора вверх и сосчитайте число щелчков.

Ход рычага стояночного тормоза при усилии в 196 Н 6 - 8 щелчков



2. При необходимости отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

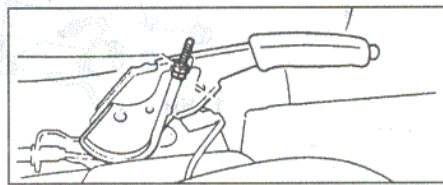
Примечание: перед регулировкой хода рычага стояночного тормоза убедитесь в том, что зазор задних тормозных колодок отрегулирован правильно.

а) Снимите крышку центральной консоли.

б) Ослабьте контргайку и поворачивайте регулировочную гайку троса стояночного тормоза до тех пор, пока ход рычага не станет правильным.

в) Затяните контргайку.

Момент затяжки 5,4 Н·м



г) Установите крышку центральной консоли.

Главный тормозной цилиндр

Снятие

1. Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.

2. Удалите тормозную жидкость шприцем.

Примечание: избегайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности автомобиля.

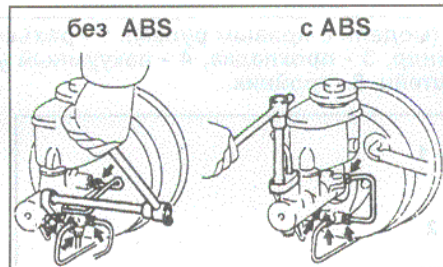
3. Отсоедините трубки от главного тормозного цилиндра.

Модели без ABS

Отсоедините шесть тормозных трубок от главного тормозного цилиндра и переходника.

Модели с ABS

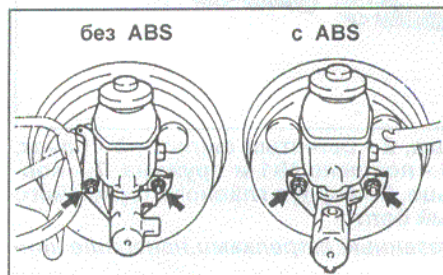
Отсоедините пять тормозных трубок от главного тормозного цилиндра и тройника.



4. Снимите главный тормозной цилиндр.

(Модели с левым рулем, без ABS)

Открутите две гайки, снимите переходник и кронштейн жгута проводов, после чего отделите главный тормозной цилиндр и прокладку от вакуумного усилителя тормозов.



(Модели с левым рулем, с ABS)

Открутите две гайки, снимите тройник и кронштейн жгута проводов, после чего отделите главный тормозной цилиндр и прокладку от вакуумного усилителя тормозов.

(Модели с правым рулем, без ABS)

Открутите две гайки, снимите переходник, кронштейн жгута проводов болт и кронштейн, после чего отделите главный тормозной цилиндр и прокладку от вакуумного усилителя тормозов.

(Модели с правым рулем, с ABS)

Открутите две гайки, снимите тройник, кронштейн жгута проводов болт и кронштейн, после чего отделите главный тормозной цилиндр и прокладку от вакуумного усилителя тормозов.

Момент затяжки:

болт 15 Н·м
гайка 13 Н·м

Разборка и сборка

Примечание:

- Сборка проводится в порядке, обратном разборке.

- При сборке нанесите консистентную смазку на детали, указанные на сборочном рисунке стрелками.

1. Отверните установочный винт и снимите бачок.

2. Снимите с бачка крышку и сетчатый фильтр.

3. Снимите две уплотняющие втулки.

4. Установите цилиндр в тиски.

5. Надавите на поршень отверткой и выверните стопорный болт поршня, снимите болт и прокладку.

Примечание: обмотайте отвертку изолентой.

6. Снимите два поршня и пружины. Надавите на поршень отверткой и снимите стопорное кольцо.

7. Извлеките поршень №1 и пружину, вытягивая их без перекоса.

Примечание: если при извлечении перекосить поршень, можно повредить зеркало цилиндра.

Примечание: при сборке не повредите уплотнения поршня.

8. Уложите на верстак тряпку. На тряпку положите два деревянных бруска высотой не менее 100 мм и слегка постучите фланцем цилиндра по брускам для выхода поршня №2 из цилиндра.

Проверка компонентов

Примечание: очистите снятые детали сжатым воздухом.

1. Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие ржавчины и задиров.

2. Проверьте цилиндр на отсутствие износа и повреждений. Если необходимо, промойте или замените цилиндр.

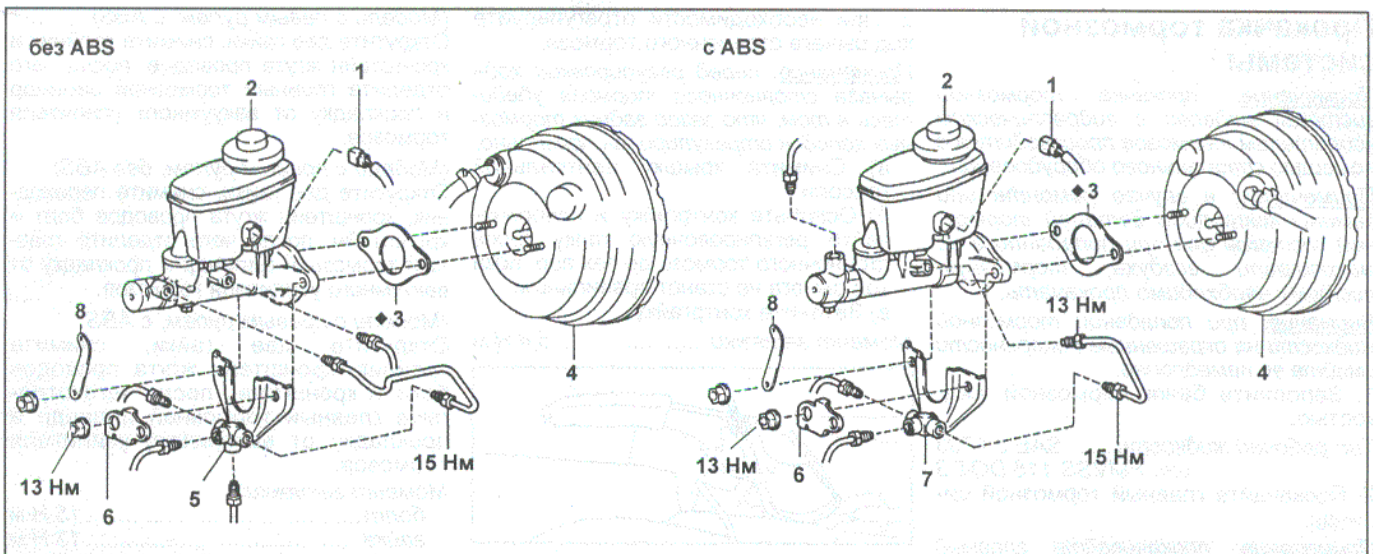
Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

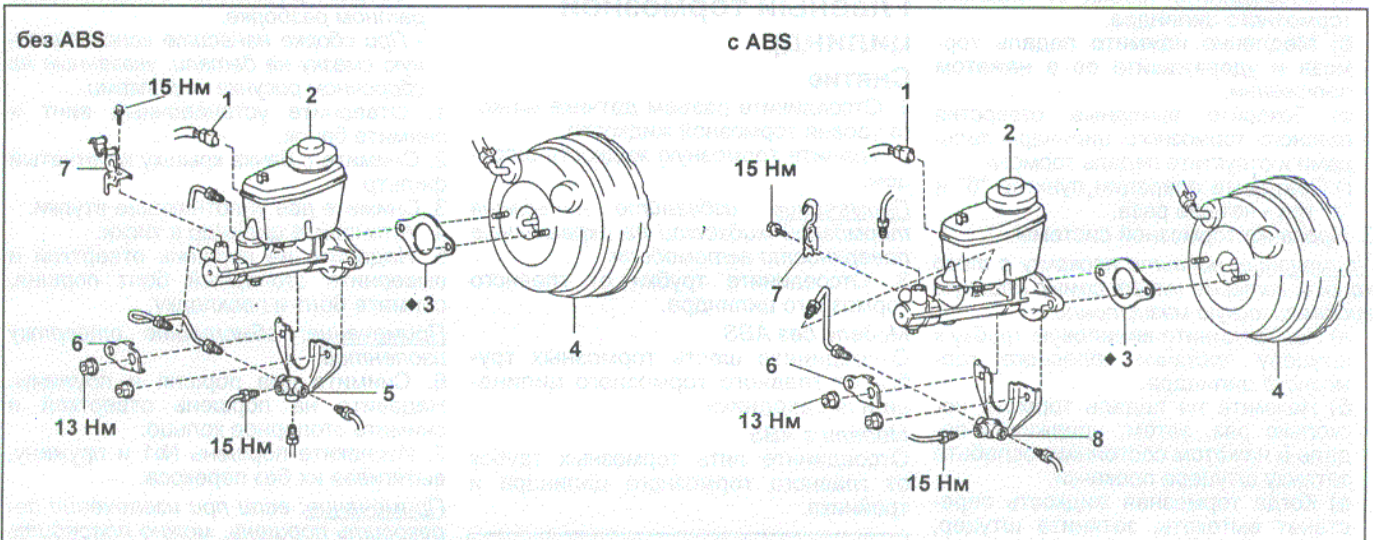
2. Перед установкой главного тормозного цилиндра отрегулируйте длину штока вакуумного усилителя тормозов.

3. Заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек тормозной жидкости.

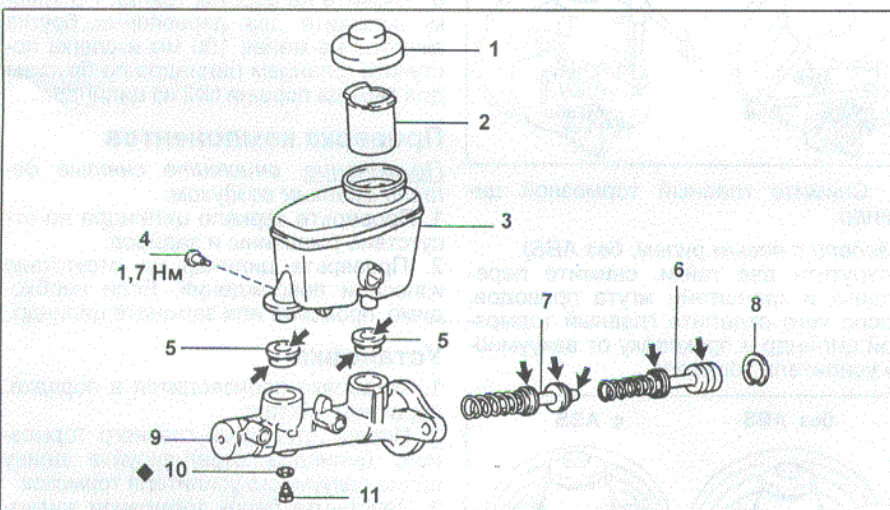
4. При необходимости проверьте и отрегулируйте положение педали тормоза.



Снятие главного тормозного цилиндра (модели с левым рулем). 1 - разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости, 2 - главный тормозной цилиндр, 3 - прокладка, 4 - вакуумный усилитель тормозов, 5 - переходник, 6 - кронштейн жгута проводов, 7 - тройник, 8 - кронштейн.



Снятие главного тормозного цилиндра (модели с правым рулем). 1 - разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости, 2 - главный тормозной цилиндр, 3 - прокладка, 4 - вакуумный усилитель тормозов, 5 - переходник, 6 - кронштейн жгута проводов, 7 - кронштейн, 8 - тройник.



Главный тормозной цилиндр. 1 - крышка, 2 - сетчатый фильтр, 3 - бачок, 4 - винт крепления бачка, 5 - втулка, 6 - поршень №1 и пружина, 7 - поршень №2 и пружина, 8 - стопорное кольцо, 9 - корпус главного тормозного цилиндра, 10 - прокладка, 11 - стопорный болт.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите консистентную смазку.

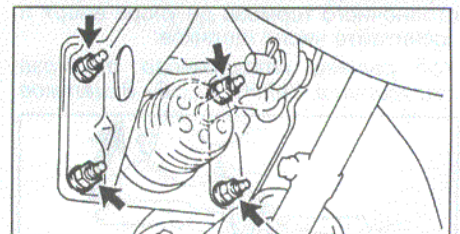
Вакуумный усилитель тормозов

Снятие

1. Снимите главный тормозной цилиндр.
2. Снимите возвратную пружину, шплинт, ось вилки и пружинную шайбу.
3. Снимите вакуумный усилитель тормозов.

а) Снимите хомут и отсоедините от вакуумного усилителя вакуумный шланг.

б) Отверните 4 гайки крепления усилителя. Снимите вилку штока.



в) Снимите вакуумный усилитель тормозов и прокладку.

Установка

1. Установите вилку на шток усилителя. Установите усилитель на новую прокладку и затяните гайки крепления.

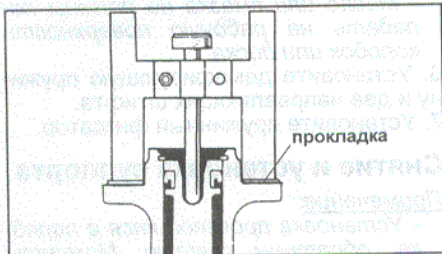
Момент затяжки 14 Н·м

2. Соедините вилку с педалью тормоза. Установите на ось вилки пружинную шайбу. Соедините вилку и педаль тормоза штифтом, установите шплинт.

3. Установите возвратную пружину.

4. Отрегулируйте длину штока вакуумного усилителя.

а) Установите прокладку на главный тормозной цилиндр. Затем установите специнструмент на прокладку и опускайте направляющий стержень, пока он слегка не коснется поршня.

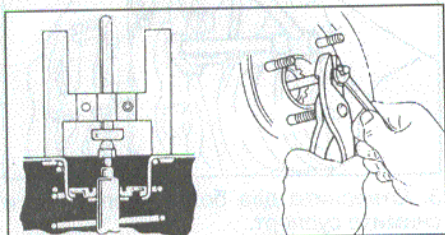


б) Переверните специнструмент и установите его на усилителе.

в) Измерьте зазор между штоком усилителя и стержнем специального инструмента.

Номинальный зазор 0 мм

г) Отрегулируйте длину штока усилителя так, чтобы шток только касался головки стержня.



5. Установите главный тормозной цилиндр.

6. Подсоедините шланг к вакуумному усилителю тормозов.

7. Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.

8. Убедитесь в отсутствии утечек жидкости.

9. При необходимости отрегулируйте положение педали тормоза.

10. Проверьте работу усилителя тормозов.

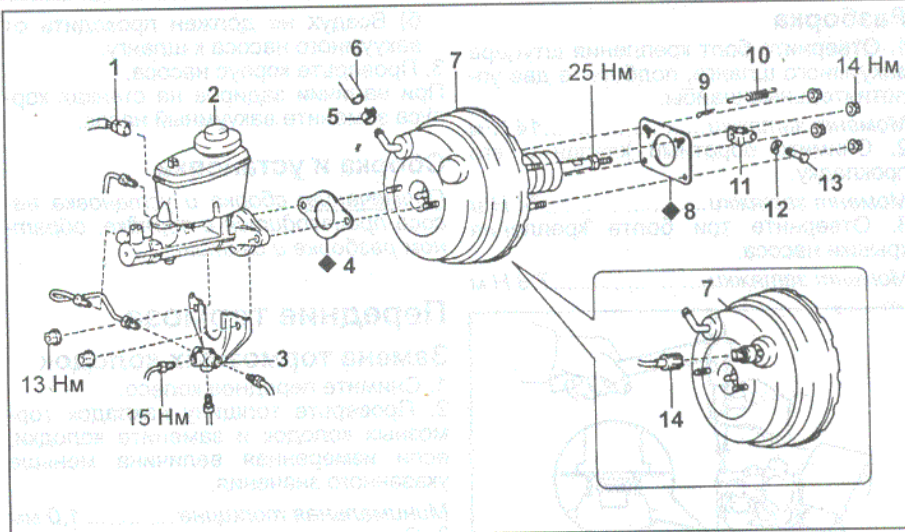
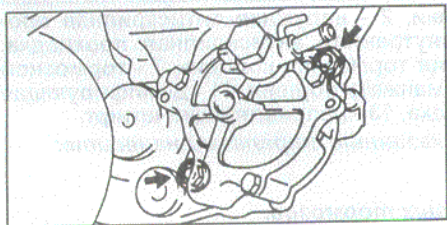
Вакуумный насос

Снятие

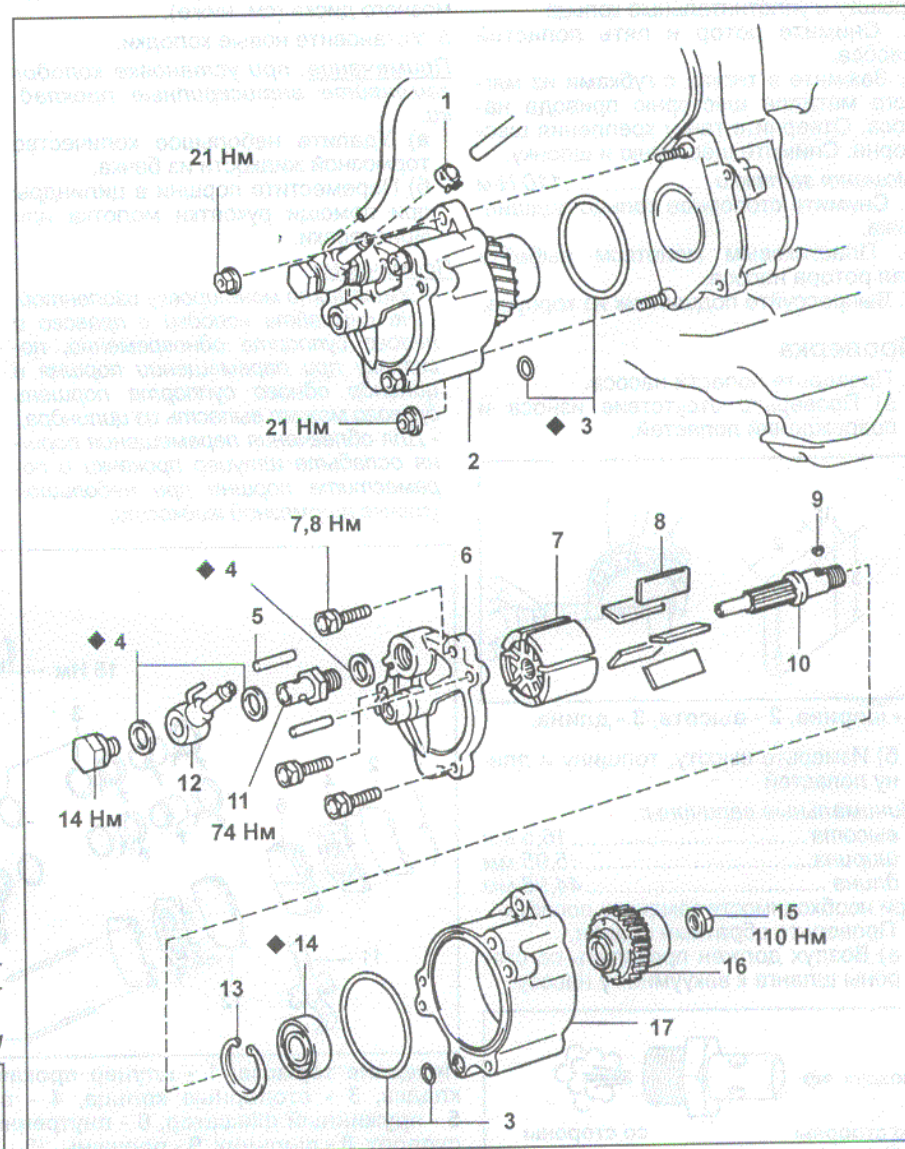
1. Отсоедините два вакуумных шланга от вакуумного насоса.

2. Отверните 2 гайки крепления вакуумного насоса к двигателю, снимите вакуумный насос и уплотнительные кольца.

Момент затяжки 21 Н·м



Вакуумный усилитель тормозов. 1 - разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости, 2 - главный тормозной цилиндр в сборе, 3 - переходник, 4, 8 - прокладка, 5 - хомут, 6 - вакуумный шланг, 7 - вакуумный усилитель тормозов, 9 - шплинт, 10 - возвратная пружина, 11 - вилка, 12 - шайба, 13 - ось вилки, 14 - разъем датчика разрезания.



Вакуумный насос. 1 - хомут, 2 - вакуумный насос в сборе, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - прокладка, 5 - установочный штифт, 6 - крышка насоса, 7 - ротор, 8 - лопасть, 9 - шпонка, 10 - вал насоса, 11 - обратный клапан, 12 - штуцер обратного клапана, 13 - стопорное кольцо, 14 - подшипник, 15 - контргайка, 16 - шестерня, 17 - корпус насоса.

Разборка

1. Отверните болт крепления штуцера вакуумного шланга, подберите две уплотнительные шайбы.

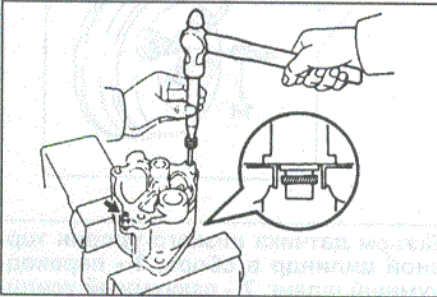
Момент затяжки.....14 Н·м

2. Снимите обратный клапан и его прокладку.

Момент затяжки.....74 Н·м

3. Отверните три болта крепления крышки насоса.

Момент затяжки.....7,8 Н·м



4. С помощью выколотки и молотка выбейте направляющие пальцы, снимите крышку и уплотнительные кольца.

5. Снимите ротор и пять лопастей насоса.

6. Зажмите в тисках с губками из мягкого металла шестерню привода насоса. Отверните гайку крепления шестерни. Снимите шестерню и шпонку.

Момент затяжки.....110 Н·м

7. Снимите стопорное кольцо подшипника.

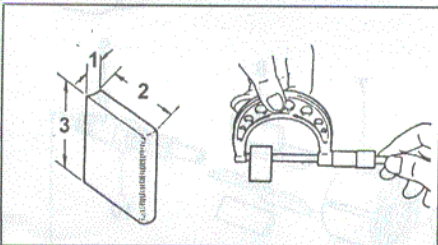
8. Пластиковым молотком выбейте вал ротора насоса.

9. Выпрессуйте подшипник из корпуса.

Проверка

1. Проверьте лопасти насоса.

а) Проверьте отсутствие износа и повреждений лопастей.



1 - ширина, 2 - высота, 3 - длина.

б) Измерьте высоту, толщину и длину лопастей

Минимальные величины:

высота.....16,5 мм

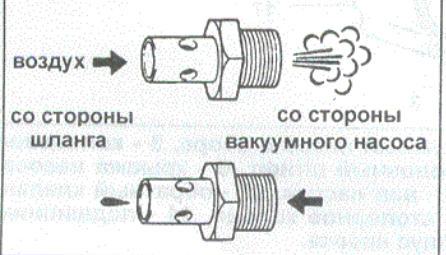
ширина.....5,95 мм

длина.....44,96 мм

При необходимости замените лопасти.

2. Проверьте обратный клапан.

а) Воздух должен проходить со стороны шланга к вакуумному насосу.

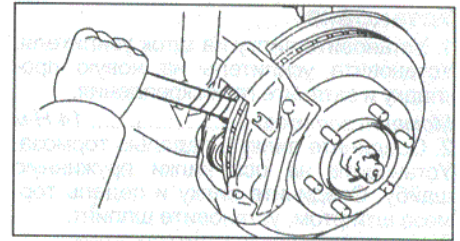


б) Воздух не должен проходить от вакуумного насоса к шлангу.

3. Проверьте корпус насоса. При наличии задиров на стенках корпуса замените вакуумный насос.

Сборка и установка

Примечание: сборка и установка насоса производится в порядке, обратном разборке и снятию.



в) Установите антискрипные прокладки на новые колодки и установите две колодки.

Примечание:

- Нанесите смазку для дисковых тормозов на обе стороны внутренних антискрипных прокладок.

- Масло или смазка не должны попадать на рабочую поверхность колодок или диска.

6. Установите демпфирующую пружину и два направляющих штифта.

7. Установите пружинный фиксатор.

Снятие и установка суппорта

Примечание:

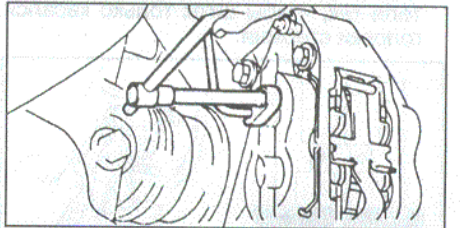
- Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки прокачайте тормозную систему.

1. Снимите переднее колесо.

2. Отсоедините тормозной шланг и слейте жидкость из тормозной системы.

Момент затяжки.....15 Н·м



3. Отверните два болта крепления, и снимите суппорт.

Момент затяжки.....123 Н·м

Передние тормоза

Замена тормозных колодок

1. Снимите переднее колесо.

2. Проверьте толщину накладок тормозных колодок и замените колодки, если измеренная величина меньше указанного значения.

Минимальная толщина.....1,0 мм

3. Снимите следующие части: пружинный фиксатор, два направляющих штифта, демпфирующую пружину, две колодки, четыре антискрипные прокладки.

4. Проверьте толщину и биение тормозного диска (см. ниже).

5. Установите новые колодки.

Примечание: при установке колодок заменяйте антискрипные прокладки.

а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.

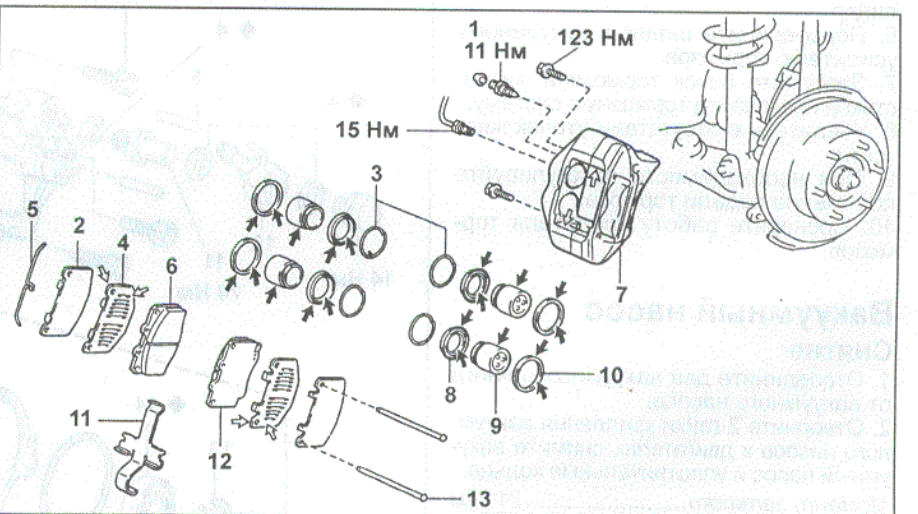
б) Переместите поршни в цилиндры при помощи рукоятки молотка или монтировки.

Примечание:

- Обмотайте монтировку изолентой,

- Не снимайте колодки с правого и левого суппорта одновременно, поскольку при перемещении поршня в цилиндр одного суппорта поршень другого может выпасть из цилиндра,

- Для облегчения перемещения поршня ослабьте штуцер прокачки и переместите поршни при небольшой утечке тормозной жидкости,



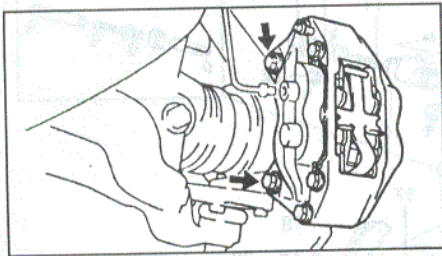
Передние тормоза. 1 - штуцер прокачки, 2 - наружная антискрипная прокладка, 3 - стопорные кольца, 4 - внутренняя антискрипная прокладка, 5 - пружинный фиксатор, 6 - внутренняя тормозная колодка, 7 - тормозной суппорт, 8 - пыльник, 9 - поршень, 10 - манжета поршня, 11 - демпфирующая пружина, 12 - внешняя тормозная колодка, 13 - направляющий штифт.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

➔ - консистентную смазку.

➞ - специальную смазку для дисковых тормозов.

4. Снимите следующие детали: пружинный фиксатор, 2 направляющих штифта, демпфирующую пружину, 2 колодки, 4 антискрипных прокладки.



Разборка и сборка суппорта

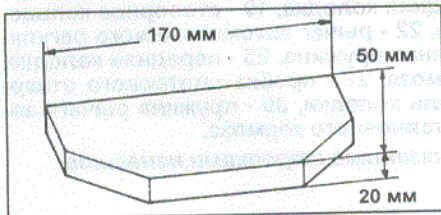
Примечание:

- Сборка производится в порядке, обратном разборке. Моменты затяжки указаны в тексте.

- При сборке нанесите консистентную смазку на детали, указанные стрелками на рисунке "Передние тормоза"

1. Снимите четыре стопорных кольца и четыре пыльника.
2. Снимите поршни.

Примечание: используйте деревянную пластину, показанную на рисунке, чтобы не повредить поршни при снятии.



Установите пластину между поршнями и вставьте колодку с одной стороны. С помощью сжатого воздуха, выдавите поршни из цилиндров.

Примечание: при демонтаже поршней не зажимайте пальцы.

3. Извлеките из тормозных цилиндров четыре манжеты.

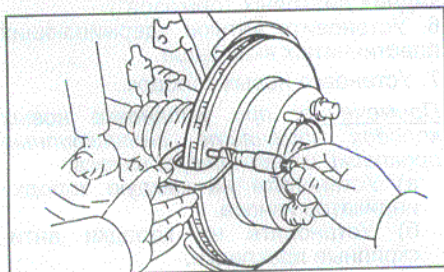
Проверка и ремонт деталей переднего тормозного механизма

1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина 11,5 мм
 Минимальная толщина 1,0 мм
 Замените колодки, если толщина накладок меньше минимальной или если заметен неравномерный износ.

2. Измерьте толщину тормозного диска.

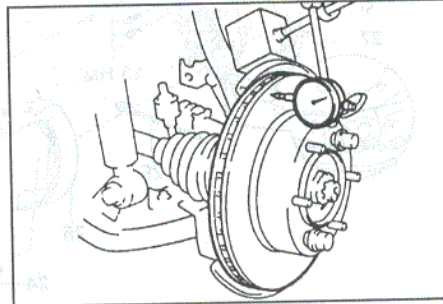
Номинальная толщина 22,0 мм
 Минимальная толщина 20,0 мм
 Если диск имеет царапины, изношен или толщина диска меньше минимальной, замените диск.



3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от внешнего края тормозного диска.

Максимальное биение диска 0,07 мм
 Если биение больше максимального, замените тормозной диск.

Примечание: перед измерением биения убедитесь, что люфт подшипника ступицы находится в допустимых пределах.



4. Исправление биения тормозного диска.

а) Снимите тормозной диск. Переставьте его в положение, отличное от первоначального на 60° по окружности. Закрепите диск колесными гайками и перепроверьте биение тормозного диска.

б) Повторите операции изложенные в пункте "а" для остальных четырех положений диска.

в) Если биение не превышает нормы, установите диск в положение с минимальным биением.

г) Если биение во всех положениях тормозного диска больше допустимого, замените тормозной диск и вернитесь к пункту "3".

Задние барабанные тормоза

Снятие и установка

Примечание:

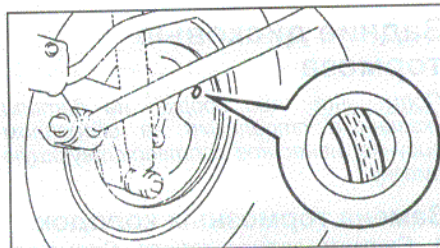
- Сборка производится в порядке, обратном разборке. Моменты затяжки указаны в тексте.

- При сборке нанесите консистентную смазку на детали, указанные стрелками на рисунке "Задние барабанные тормоза"

1. Проверьте толщину накладки тормозной колодки.

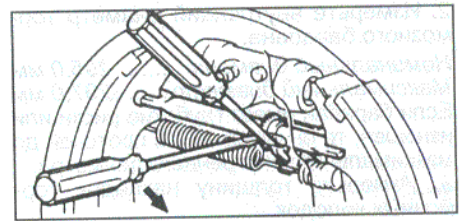
Снимите пробку смотрового отверстия и измерьте толщину накладки колодки. Если толщина меньше минимальной, замените колодки.

Минимальная толщина 1,0 мм



2. Снимите заднее колесо.
3. Снимите тормозной барабан. Если не удастся снять тормозной барабан, выполните следующие действия: вставьте отвертку через технологическое отверстие в тормозном диске и

отведите рычаг от автоматического регулятора. Другой отверткой поворачивайте регулятор по часовой стрелке для сведения колодок.

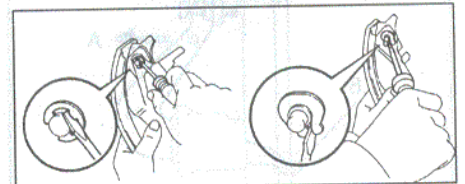


4. Снимите заднюю колодку, для этого: отсоедините возвратную пружину; снимите прижимную пружину, седла и держатель колодки; отсоедините стяжную пружину от задней колодки и снимите заднюю колодку; снимите стяжную пружину с передней колодки.

5. Снимите переднюю колодку, для этого: снимите прижимную пружину, седла и держатель колодки; возвратную пружину с передней колодки; колодку с регулятором, отсоедините от колодки внутренний трос стояночного тормоза.

6. Снимите с передней колодки пружину рычага автоматического регулятора и автоматический регулятор.

7. Снимите рычаги автоматического регулятора и стояночного тормоза. Для этого снимите: стопорное кольцо, рычаг автоматического регулятора, стопорное кольцо и рычаг стояночного тормоза.



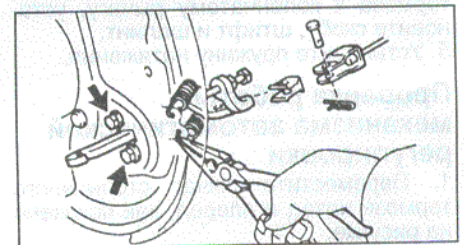
8. Снимите и разберите коленчатый рычаг стояночного тормоза.

а) Снимите шплинт, штифт и отсоедините трос стояночного тормоза.

б) Снимите две пружины.

в) Отверните два болта крепления рычага, снимите рычаг.

Момент затяжки 13 Н·м



г) Снимите стопорную шайбу и штифт.

д) Отсоедините коленчатый рычаг стояночного тормоза от кронштейна.

9. Снимите колесный тормозной цилиндр.

а) Отсоедините тормозную трубку. Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость.

Момент затяжки 15 Н·м

б) Отверните два болта и снимите колесный тормозной цилиндр.

Момент затяжки 10 Н·м

10. При необходимости разберите колесный тормозной цилиндр, сняв два пыльника, два поршня, две манжеты поршней и пружину.

Проверка и ремонт

1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины и/или повреждений.

2. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.

Номинальный диаметр 295,0 мм
Максимальный диаметр 297,0 мм

Если барабан имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.

3. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

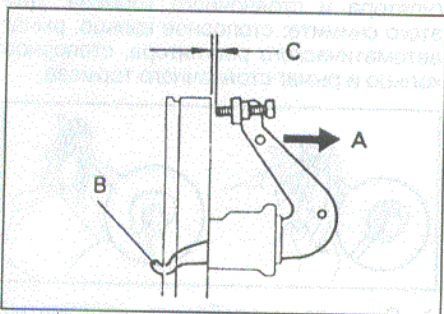
Номинальная толщина 6,0 мм
Минимальная толщина 1,0 мм

Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.

4. Проверьте прилегание накладки к барабану. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените тормозную колодку.

Регулировка коленчатого рычага

1. Слегка потяните коленчатый рычаг в направлении "А" до выбора люфта в части "В".



2. В этом положении отрегулируйте регулировочным болтом зазор "С" до соответствия номинальному.

Номинальный зазор 0,4 - 0,8 мм

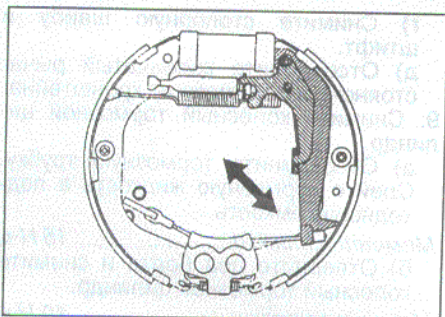
3. Зафиксируйте регулировочный болт контргайкой.

4. Подсоедините трос стояночного тормоза к коленчатому рычагу, установите скобу, штифт и шплинт.

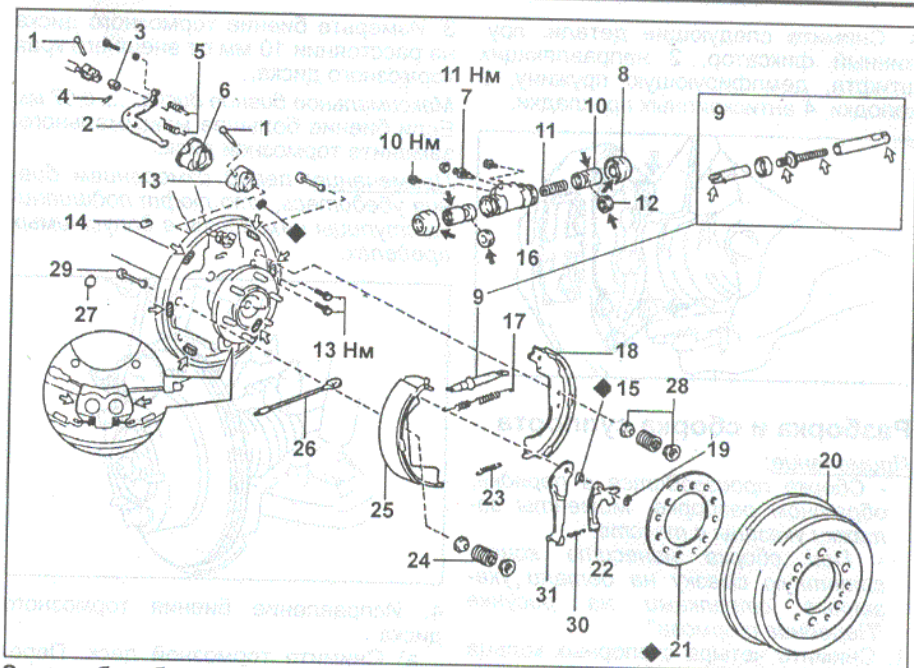
5. Установите пружину натяжения.

Проверка работы механизма автоматической регулировки

1. Переместите рычаг стояночного тормоза назад и вперед, как показано на рисунке.



Болт регулятора должен поворачиваться. Если регулятор не поворачивается, проверьте правильность сборки задних тормозных механизмов.



Задние барабанные тормоза. 1 - штифт, 2 - коленчатый рычаг стояночного тормоза, 3 - скоба, 4 - шплинт, 5 - натяжная пружина, 6 - чехол коленчатого рычага, 7 - штуцер прокачки, 8 - пыльник, 9 - автоматический регулятор, 10 - поршень, 11 - пружина, 12 - манжета поршня, 13 - кронштейн коленчатого рычага, 14 - пробка, 15 - стопорное кольцо, 16 - колесный тормозной цилиндр, 17 - возвратная пружина, 18 - задняя колодка, 19 - стопорное кольцо, 20 - тормозной барабан, 21 - прокладка, 22 - рычаг автоматического регулятора, 23 - стяжная пружина, 24 - прижимная пружина, 25 - передняя колодка, 26 - внутренний трос, стояночного тормоза, 27 - пробка смотрового отверстия, 28 - седло пружины, 29 - держатель колодки, 30 - пружина рычага автоматического регулятора, 31 - рычаг стояночного тормоза.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:

➔ - консистентную смазку.

➔ - специальную смазку для тормозных механизмов.

2. Установите минимальную длину регулятора.

3. Установите тормозной барабан.

4. Перемещайте рычаг включения стояночного тормоза вверх - вниз, до прекращения щелчков срабатывания автоматического регулятора.

Проверка зазора между колодками и тормозным барабаном

Снимите тормозной барабан. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана и диаметр, образуемый тормозными колодками. Вычислите зазор.

Номинальный зазор 0,5 мм

Если зазор не соответствует указанному, проверьте механизм стояночного тормоза.

Задние дисковые тормоза

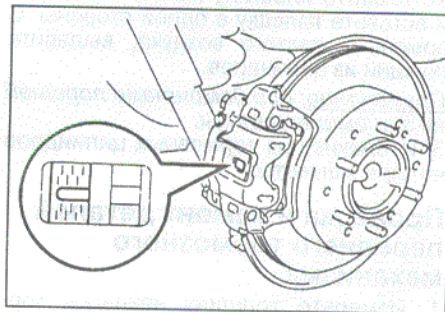
Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками на сборочном рисунке, нанесите соответствующую смазку.

Замена тормозных колодок

1. Снимите заднее колесо. Временно закрепите тормозной диск, затянув гайки крепления колеса.

2. Через специальное отверстие измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина 1,0 мм



3. Снятие суппорта.

а) Снимите оба направляющих пальца.

б) Снимите суппорт и подвесьте его в стороне на проволоке так, чтобы шланг не был перекручен или растян.

4. Снимите две колодки, две антискрипных прокладки, четыре удерживающих пластинчатых вкладыша, два индикатора износа.

5. Проверьте толщину и биение тормозного диска (см. раздел "Проверка задних дисковых тормозов").

6. Установите четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.

7. Установка новых колодок.

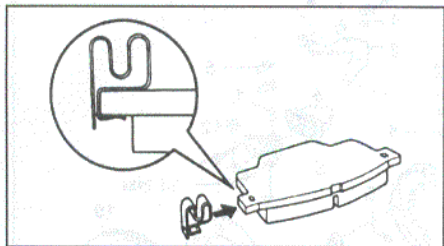
Примечание: при установке новых колодок заменяйте антискрипные прокладки и индикаторы износа.

а) Установите на каждую колодку индикатор износа.

б) Установите на колодки антискрипные прокладки.

в) Установите колодки индикатором износа вверх.

Примечание: масло или смазка не должны попадать на рабочую поверхность колодок или диска.

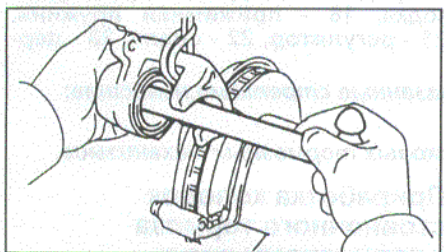


8. Установка суппорта.

а) Удалите небольшое количество тормозной жидкости из бачка.

б) Переместите поршни в цилиндры при помощи рукоятки молотка.

Примечание: не снимайте колодки с правого и левого суппорта одновременно, поскольку при заведении поршня в цилиндр одного суппорта поршень другого может выпасть из цилиндра.



в) Осторожно установите суппорт, не деформировав пыльники.

г) Установите направляющие пальцы и затяните их регламентированным моментом.

Момент затяжки.....88 Н·м

9. Установите заднее колесо.

10. Долейте тормозную жидкость до отметки "MAX".

Снятие и установка суппорта

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки прокачайте тормозную систему.

1. Отсоедините тормозной шланг и слейте жидкость из тормозной системы.

Момент затяжки.....22 Н·м

2. Отверните два направляющих пальца и снимите суппорт.

Момент затяжки.....88 Н·м

3. Снимите две антискрипные прокладки и четыре удерживающих пластинчатых вкладыша.

4. С помощью шестигранного ключа на 5 мм отверните два болта и снимите грязезащитный щиток.

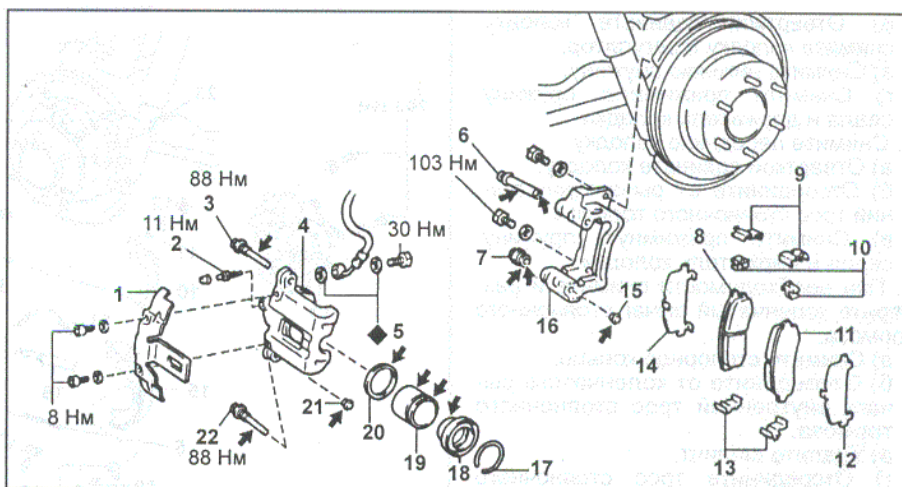
Разборка и сборка суппорта

Примечание:

- Сборка производится в порядке, обратном разборке. Моменты затяжки указаны в тексте.

- При сборке нанесите специальную смазку для тормозных механизмов на детали, указанные стрелками на сборочном рисунке.

1. С помощью отвертки снимите пыльник цилиндра.



Задние дисковые тормоза. 1 - грязезащитный щиток, 2 - штуцер прокачки, 3 - основной направляющий палец, 4 - суппорт тормозного механизма, 5 - прокладка, 6 - втулка основного направляющего пальца, 7 - втулка вспомогательного направляющего пальца, 8, 11 - тормозная колодка, 9, 13 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 10 - индикатор износа накладки тормозной колодки, 12, 14 - антискрипная прокладка, 15, 21 - заглушка, 16 - скоба суппорта, 17 - стопорное кольцо, 18 - пыльник, 19 - поршень, 20 - манжета, 22 - вспомогательный направляющий палец.

2. Установите между поршнем и суппортом кусок ткани. С помощью сжатого воздуха выдавите поршень из цилиндра.

Примечание: при демонтаже поршня не зажимайте свои пальцы.

3. Извлеките из тормозного цилиндра манжету.

4. Снимите пыльник направляющего пальца и скользящую втулку.

- Перед установкой нанесите на детали, указанные стрелками на сборочном рисунке, рекомендованную смазку.

1. Снимите заднее колесо.

2. Снимите задний тормозной механизм в сборе, отвернув два болта крепления.

Момент затяжки..... 103 Н·м

Сборка суппорта

Сборка проводится в порядке, обратном разборке. Нанесите специальную смазку для тормозных механизмов на детали, показанные на рисунке стрелками.

Проверка

1. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 10 мм

Минимальная толщина..... 1,0 мм

2. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина..... 18,0 мм

Минимальная толщина..... 16,0 мм

3. Измерьте биение тормозного диска в 10 мм от внешнего края диска.

Максимальное биение диска 0,15 мм

Если биение больше максимального значения, замените тормозной диск.

4. Замена тормозного диска.

а) Снимите скобу суппорта.

б) Отверните временный крепеж диска, снимите диск.

в) Установите новый диск и временно закрепите его колесными гайками.

г) Установите скобу суппорта и затяните болты крепления.

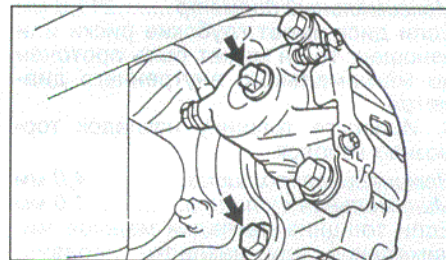
Момент затяжки 103 Н·м

Стояночный тормоз (задние дисковые тормоза)

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.

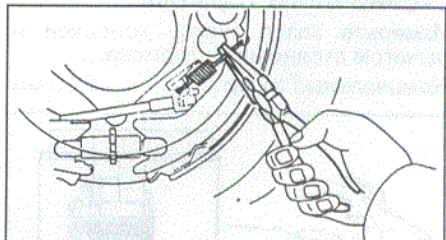


Подвесьте тормозной механизм в стороне, так, чтобы тормозной шланг не был пережучен или растянут.

3. Нанесите метки относительного положения тормозного диска и задней ступицы и снимите диск.

Если тормозной диск снять легко не удастся, поворачивайте регулятор чтобы уменьшить его длину (увеличить зазор между колодками и диском).

4. Снимите пружину.



5. Снимите две возвратные пружины.

Примечание: сначала установите переднюю пружину, затем заднюю.

6. Снимите распорную пластину колодок вместе с пружиной.

7. Снятие задней колодки, регулятора и пружины.

а) Снимите пружину с задней колодки.

- б) Отверткой сдвиньте колодку, снимите колодку и регулятор.
 - в) Снимите нижнюю пружину.
 - г) Снимите прижимную пружину, седла и держатель колодки.
 - 8. Снимите переднюю колодку.
 - а) Отверткой сдвиньте колодку.
 - б) Отсоедините от рычага внутренний трос стояночного тормоза.
 - в) Снимите прижимную пружину, седла и держатель колодки.
 - 9. При необходимости снимите и разберите колочатый рычаг стояночного тормоза.
 - а) Снимите стопорное кольцо.
 - б) Отсоедините от колочатого рычага внутренний трос стояночного тормоза.
 - в) Удалите шплинт.
 - г) Отсоедините трос стояночного тормоза.
 - д) Снимите две пружины.
 - е) Отверните 2 болта крепления и снимите колочатый рычаг стояночного тормоза и его кронштейн.
- Момент затяжки* 13 Н·м
- ж) Снимите стопорное кольцо и штифт.
 - з) Снимите колочатый рычаг.

Проверка и ремонт

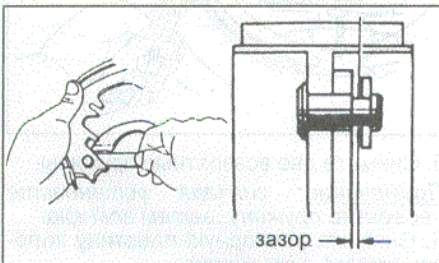
1. Проверьте снятые детали на отсутствие износа, ржавчины или повреждений.
2. Измерьте внутренний диаметр тормозного диска.

Номинальный диаметр 210,0 мм
Максимальный диаметр 211,0 мм
 Если диск имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.

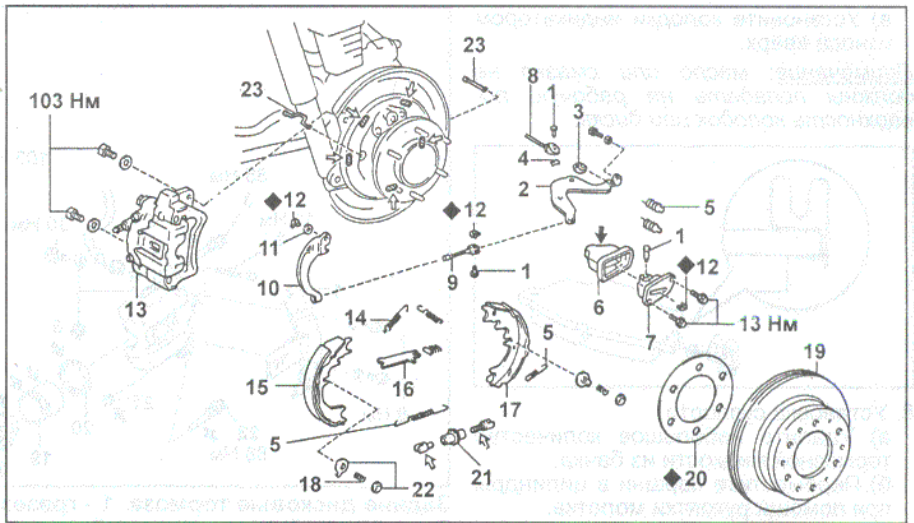
3. Измерьте толщину накладок тормозных колодок.
 - Номинальная толщина* 4,0 мм
 - Минимальная толщина* 1,0 мм
 Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.
4. Проверьте прилегание колодки к барабану тормозного диска. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените колодку.

Проверка зазора между колодкой и рычагом стояночного тормоза

Измерьте зазор между колодкой и рычагом стояночного тормоза.
Номинальный зазор 0,35 мм



Если зазор не соответствует указанному, замените регулировочную шайбу. Регулировочные шайбы выпускаются толщиной 0,3; 0,6 и 0,9 мм.



Стояночный тормоз. 1 - штифт, 2 - колочатый рычаг стояночного тормоза, 3 - зажим, 4 - шплинт, 5 - пружина, 6 - чехол кривошипного рычага, 7 - кронштейн колочатого рычага, 8 - трос стояночного тормоза №1, 9 - внутренний трос стояночного тормоза, 10 - рычаг, 11 - регулировочная шайба, 12 - стопорное кольцо, 13 - задний дисковый тормозной механизм в сборе, 14 - возвратная пружина, 15 - передняя колодка, 16 - распорная пластина колодок, 17 - задняя колодка, 18 - прижимная пружина, 19 - тормозной диск, 20 - прокладка, 21 - регулятор, 22 - седла, 23 - держатель колодки.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите:
 ➔ - консистентную смазку.
 ➔ - специальную смазку для дисковых тормозных механизмов.

Регулировка зазора между колодками и тормозным диском

Временно закрепите тормозной диск колесными гайками. Снимите заглушку технологического отверстия. Поворачивайте регулятор до прекращения вращения ступицы. Из этого положения отверните регулятор на 8 зубцов. Установите заглушку.

Регулировка колочатого рычага

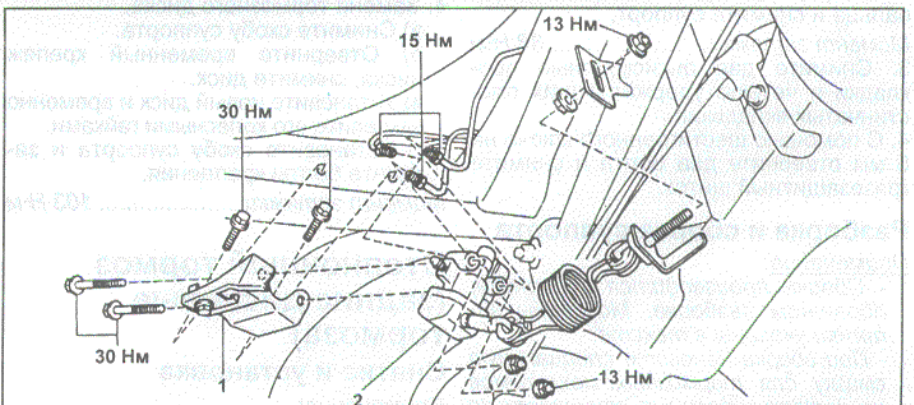
1. Потяните колочатый рычаг до выборки слабины внутреннего троса стояночного тормоза.
 2. Поворачивайте регулировочный винт колочатого рычага до контакта с тормозным щитом. Из этого положения выверните винт на один оборот и затяните контргайку.
- Момент затяжки* 5,4 Н·м
3. Установите пружину колочатого рычага.

Приработка колодок стояночного тормоза к тормозному диску

1. На ровной и сухой дороге установите скорость автомобиля 50 км/час.
2. Потяните за рычаг стояночного тормоза с усилием 88 Н.
3. Через 400 метров отпустите рычаг.
4. Проведите указанную операцию два-три раза.

Клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось

- Проверка и регулировка**
1. Загрузите автомобиль.
- Нагрузка на заднюю ось (включая вес автомобиля):*
 модели с короткой базой 950 кг
 модели с длинной базой 1064 кг



Клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось. 1 - кронштейн, 2 - клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.

- Установите манометры и прокачайте тормозную систему.
- Создайте давление в переднем тормозном контуре в 8,826 кПа и проверьте давление в заднем контуре.

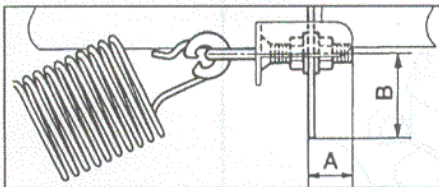
Давление в заднем контуре:

- модели без ABS:
 модели с короткой базой .. 4021 кПа
 модели с длинной базой..... 4609 кПа
 модели с ABS:
 модели с короткой базой .. 5296 кПа
 модели с длинной базой..... 6963 кПа

Примечание: для установки заданного давления не нажимайте на педаль тормоза повторно. Показания манометра заднего контура считывайте через две секунды после установки давления в переднем контуре.

Если измеренные значения не укладываются в указанные пределы, отрегулируйте тяги клапана.

- Регулировка давления проводится изменением длин "А" и "В".



А - длина регулировочного винта, В - положение регулировочного винта.

Если давление ниже нормы, то увеличьте длины "А" и "В".

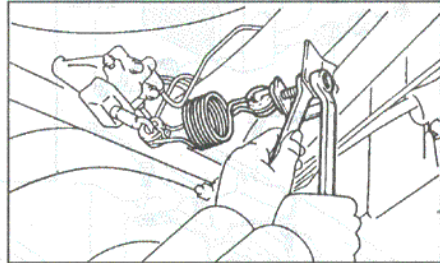
Если давление выше нормы, то уменьшите длины "А" и "В".

Примечание: поворот винта на один оборот и перемещение "В" на один мм. изменяет давление в следующих пределах (кПа):

- Модели без ABS:
 с короткой базой А - 177; В - 59
 с длинной базой..... А - 157; В - 49

- Модели с ABS:
 с короткой базой А - 216; В - 69
 с длинной базой..... А - 255; В - 88

- Затяните контргайку. Момент затяжки 13 Н·м



Если отрегулировать давление не удается, то замените клапан.

Снятие и установка

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

- С помощью специального ключа отверните от корпуса клапана три трубки.

- Момент затяжки 15 Н·м

- Снимите клапан.

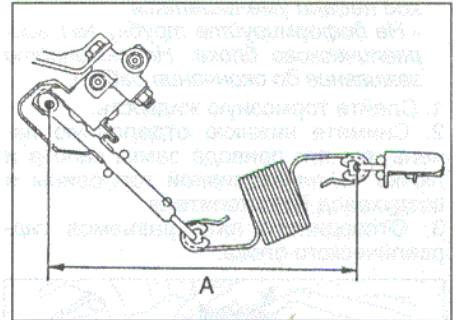
- Отверните контргайку и снимите регулировочный винт с задней продольной управляющей тяги.

- Момент затяжки..... 13 Н·м

Примечание: при установке отрегулируйте длину пружины так, чтобы расстояние "А" соответствовало номинальному значению.

Номинальное расстояние "А":

- модели с короткой базой 220 мм
 модели с длинной базой..... 222 мм



- Отверните два болта и две гайки крепления клапана, снимите клапан.

- Момент затяжки..... 13 Н·м

- Отверните два болта крепления кронштейна, снимите кронштейн с рамы.

- Момент затяжки..... 29 Н·м

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Модулятор давления (модели до 1999 г)

Снятие и установка

Примечание:

- Установка проводится в порядке, обратном снятию,
- После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.

- (С системой поддержания скорости) Снимите привод системы поддержания скорости.

- (Модели с левым рулем)

Снимите воздушный фильтр.

- Отсоедините от модулятора давления 5 трубок тормозной системы.

- Момент затяжки..... 15 Н·м

- Отсоедините два электрических разъема.

- Снимите модулятор давления.

- (Модели с правым рулем и с системой поддержания скорости) Отверните болт крепления и снимите кронштейн дополнительного жгута проводов.

- Момент затяжки..... 6 Н·м

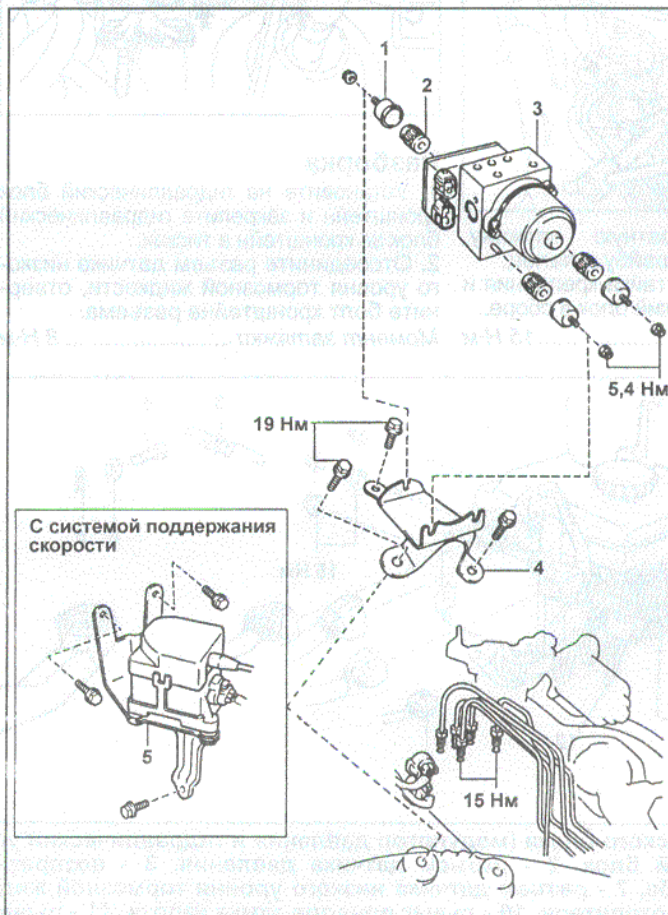
- Отверните 3 болта и снимите модулятор давления.

- Момент затяжки..... 19 Н·м

- Отверните 3 гайки и снимите модулятор давления с кронштейна.

- Момент затяжки..... 5,4 Н·м

- Снимите 3 держателя и подушки.



Модулятор давления (модели до 1999 г., с левым рулем). 1 - держатель, 2 - подушка, 3 - модулятор давления, 4 - кронштейн модулятора давления, 5 - привод системы поддержания скорости (cruise control).

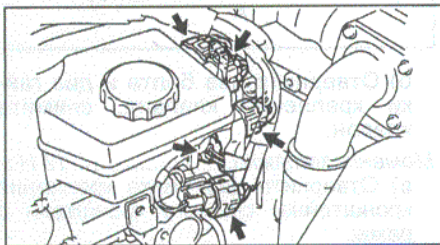
Гидравлический блок (модулятор давления и гидравлический усилитель тормозов) (модели с 1999 г.)

Снятие и установка

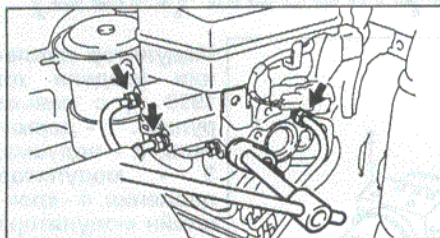
Примечание по снятию:

- До начала работы выключите зажигание и не менее 40 раз нажмите на педаль тормоза. При этом усилие на педали должно возрастать, ход педали уменьшаться.
- Не деформируйте трубку №1 гидравлического блока. Не включайте зажигание до окончания работ.

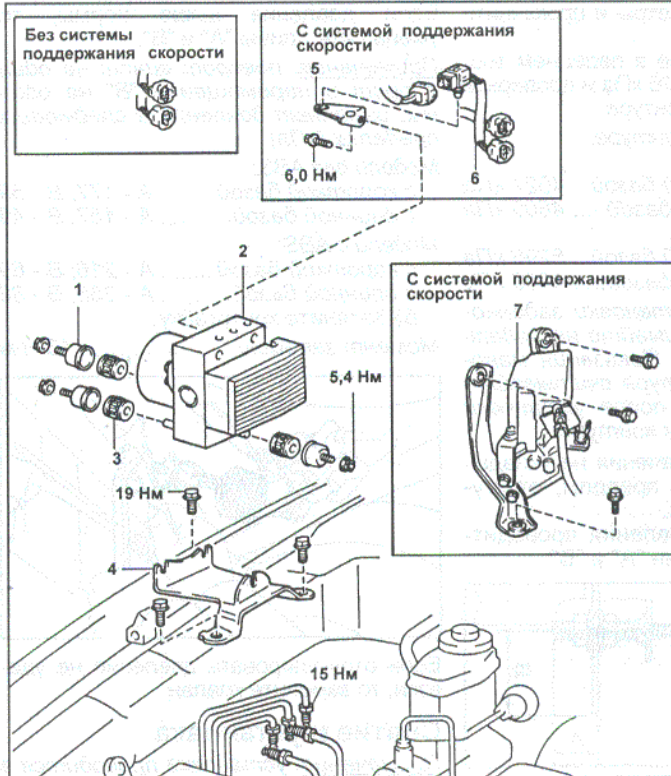
1. Слейте тормозную жидкость.
2. Снимите нижнюю отделочную панель, рычаги привода замка капота и лючка топливозаливной горловины и воздуховод №1 отопителя.
3. Отсоедините пять разъемов гидравлического блока.



4. С помощью специального ключа отсоедините тормозные трубки.
- Момент затяжки..... 15 Н·м

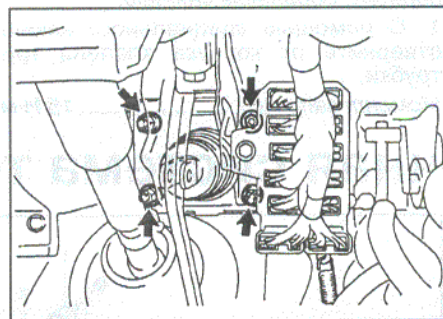


5. Снимите возвратную пружину, шплинт, пружинную шайбу и палец.
 6. Отверните четыре гайки крепления и снимите гидравлический блок в сборе.
- Момент затяжки..... 15 Н·м



Модулятор давления (модели до 1999 г., с правым рулем).

- 1 - держатель,
- 2 - модулятор давления,
- 3 - подушка,
- 4 - кронштейн модулятора давления,
- 5 - кронштейн дополнительного жгута проводов,
- 6 - дополнительный жгут проводов,
- 7 - привод системы поддержания скорости.



3. Снимите крышку бачка тормозной жидкости. Отверните три винта крепления бачка и снимите бачок. Извлеките три уплотнительных втулки.

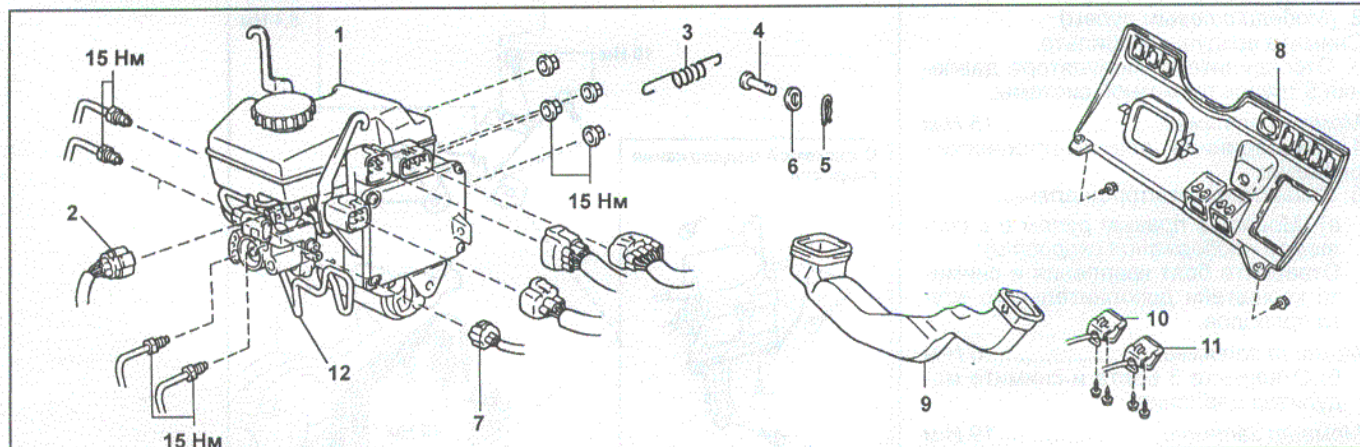
- Момент затяжки..... 2 Н·м
4. Отпустите контргайку, снимите серьгу и отверните контргайку полностью. Снимите пыльник цилиндра.
 5. Отверните болты крепления петель №2 и №1, снимите петли.
 6. Отверните крепление трубки №1 гидравлического блока.

- Момент затяжки..... 8 Н·м
- Момент затяжки..... 25 Н·м
- Момент затяжки..... 15 Н·м

Разборка

1. Установите на гидравлический блок кронштейн и закрепите гидравлический блок за кронштейн в тисках.
 2. Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости, отверните болт кронштейна разъема.
- Момент затяжки..... 8 Н·м

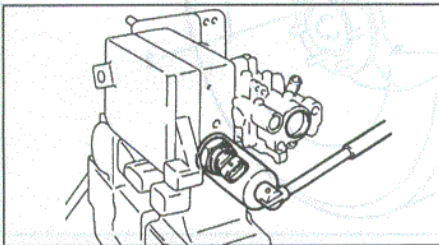
7. Снимите насос гидравлического блока.
 - а) Снимите хомуты крепления шланга гидравлического блока и сам шланг.
 - б) Отверните четыре винта крепления и снимите жгут проводов с гидравлического блока и насоса.



- Снятие гидравлического блока (модулятор давления и гидравлический усилитель тормозов) (модели с 1999 г.).
- 1 - гидравлический блок,
 - 2 - разъем датчика давления,
 - 3 - возвратная пружина,
 - 4 - палец,
 - 5 - шплинт,
 - 6 - пружинная шайба,
 - 7 - разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости,
 - 8 - нижняя отделочная панель,
 - 9 - воздуховод №1 отопителя,
 - 10 - рычаг привода замка капота,
 - 11 - рычаг привода замка лючка топливозаливной горловины,
 - 12 - трубка №1.

- в) Отверните 3 болта и снимите кронштейны №1 и №2 аккумулятора.
 - г) Отверните болт крепления и снимите кронштейн №1 насоса.
 - д) Снимите 2 шайбы, 2 подушки, 2 проставки и втулку.
 - е) Отверните два болта крепления и снимите кронштейн №2 насоса.
 - ж) Снимите с кронштейна №2 подушку.
8. Выверните датчик давления, снимите проставку и уплотнительное кольцо.

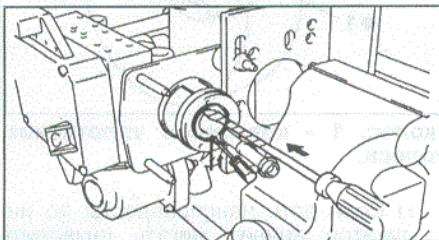
Момент затяжки.....81 Н·м



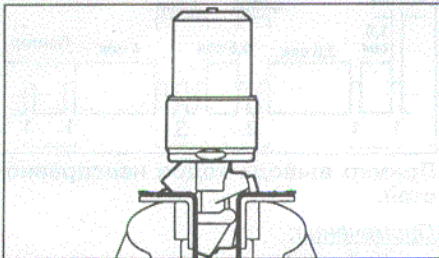
9. Снимите поршень.
- а) Надавите на поршень отверткой. Снаружи нажмите на стопорное кольцо и извлеките кольцо из корпуса.
 - б) Извлеките поршни №1 и №2 и заглушку.

Примечание:

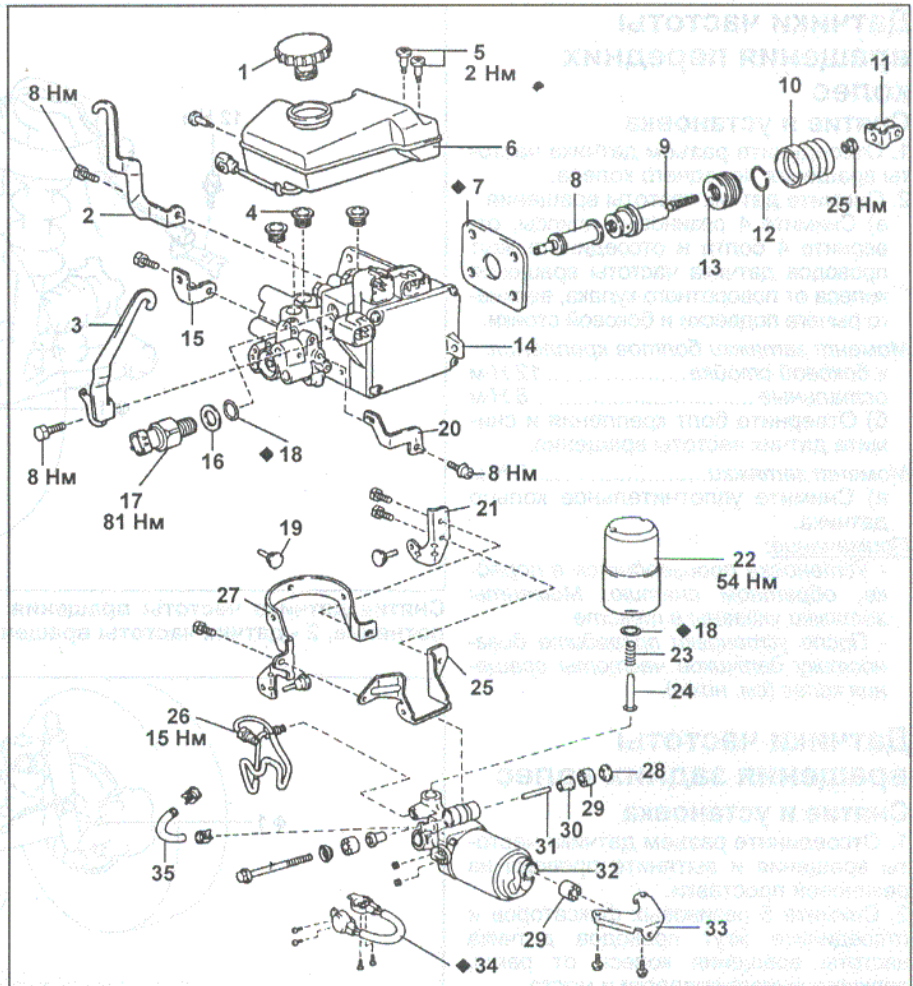
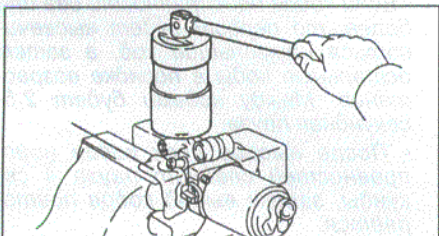
- Извлекая поршни, не допускайте их перегиба во избежание повреждения зеркала цилиндра.
 - При сборке не повредите рабочую кромку манжеты поршня.
10. Отверните болт и кронштейн.



11. Закрепите насос гидравлического блока в тисках через ткань, как показано на рисунке.



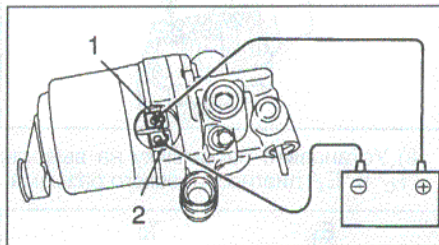
12. Снимите аккумулятор.
- а) Снимите с гидравлического блока аккумулятор.
- Момент затяжки.....54 Н·м
- б) Снимите успокоительную трубку, пружину и уплотнительное кольцо.



Гидравлический блок (модели с 1999 г.). 1 - крышка бачка тормозной жидкости, 2 - петля №2, 3 - петля №1, 4 - уплотнительная втулка, 5 - винт крепления бачка, 6 - бачок, 7 - прокладка, 8 - поршень №2, 9 - поршень №1, 10 - пыльник, 11 - серьга, 12 - стопорное кольцо, 13 - заглушка, 14 - гидравлический блок, 15 - кронштейн, 16 - шайба, 17 - датчик давления, 18 - уплотнительное кольцо, 19 - подушка, 20 - кронштейн разъема датчика низкого уровня тормозной жидкости, 21 - кронштейн №1 аккумулятора, 22 - аккумулятор, 23 - пружина, 24 - успокоительная трубка, 25 - кронштейн №1 насоса, 26 - трубка №1 модулятора, 27 - кронштейн №2 аккумулятора, 28 - шайба, 29 - подушка, 30 - проставка, 31 - втулка, 32 - электродвигатель насоса усилителя, 33 - кронштейн №2 насоса, 34 - жгут проводов, 35 - шланг гидравлического блока.

Проверка

1. Подсоедините к выводам разъема электродвигателя насоса аккумуляторную батарею (к выводу "1" - положительную клемму, к выводу "2" - отрицательную клемму) - электродвигатель насоса должен вращаться.

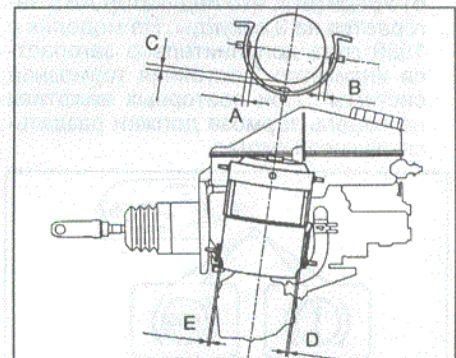
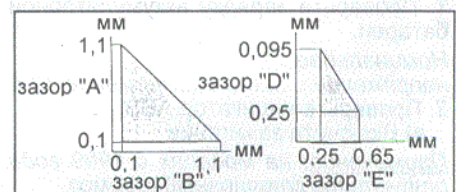


Сборка

Примечание: сборку проводите в порядке, обратном разборке. Моменты указаны в тексте. При установке кронштейнов аккумулятора отрегулируйте зазоры "А", "В", "D" и "Е", как показано на рисунках.

Зазор "С" должен находиться в указанных пределах.

Номинальный зазор "С".....0,1 - 0,4 мм



Датчики частоты вращения передних колес

Снятие и установка

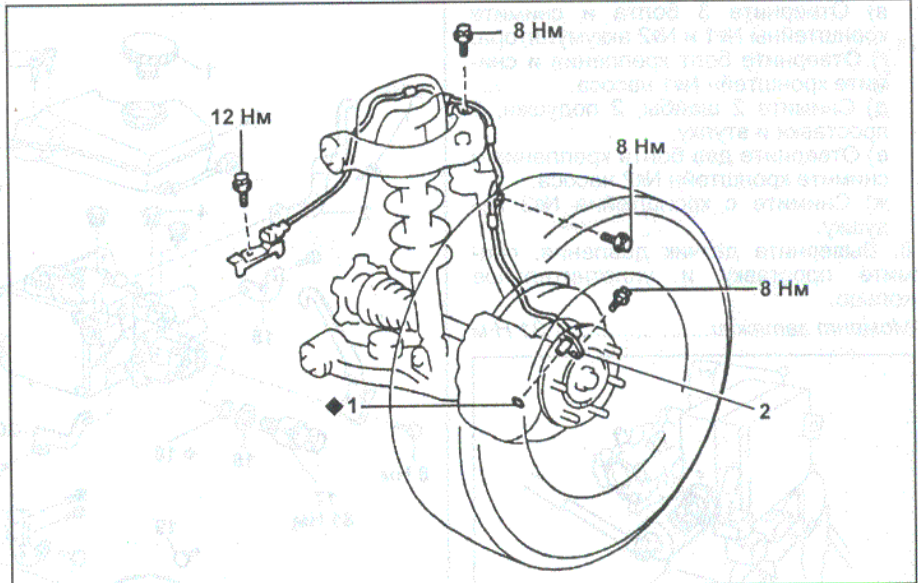
1. Отсоедините разъем датчика частоты вращения переднего колеса.
2. Снимите датчик частоты вращения.
 - а) Снимите 4 резиновые клипсы, отверните 4 болта и отсоедините жгут проводов датчика частоты вращения колеса от поворотного кулака, верхнего рычага подвески и боковой стойки.

Момент затяжки болтов крепления:
 к боковой стойке 12 Н·м
 остальные 8 Н·м
 б) Отверните болт крепления и снимите датчик частоты вращения.

Момент затяжки 8 Н·м
 в) Снимите уплотнительное кольцо датчика.

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проведите диагностику датчиков частоты вращения колес (см. ниже).



Снятие датчика частоты вращения переднего колеса. 1 - кольцевое уплотнение, 2 - датчик частоты вращения переднего колеса.

Датчики частоты вращения задних колес

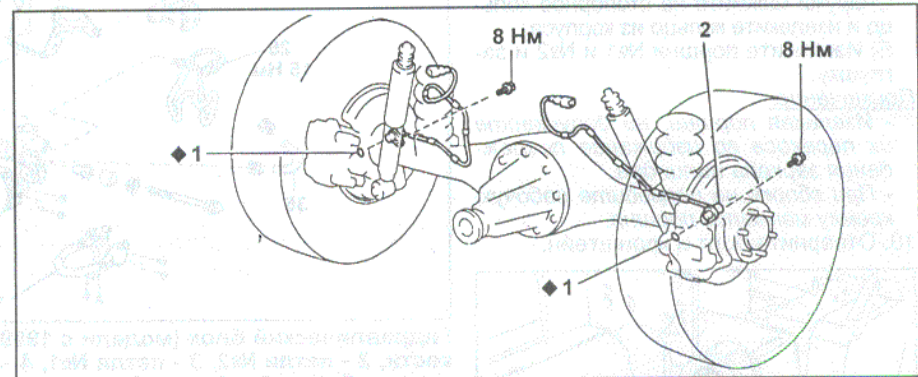
Снятие и установка

1. Отсоедините разъем датчика частоты вращения и вытяните провода из резиновой проставки.
2. Снимите 5 резиновых фиксаторов и отсоедините жгут проводов датчика частоты вращения колеса от рамы, верхнего рычага подвески и моста.
3. Отверните болт крепления и снимите датчик частоты вращения.

Момент затяжки 8 Н·м
 4. Снимите уплотнительное кольцо.

Примечание:

- установка проводится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки указаны в тексте.
- после установки проведите диагностику датчиков частоты вращения колес (см. ниже).



Датчики частоты вращения задних колес. 1 - кольцевое уплотнение, 2 - датчик частоты вращения заднего колеса.

Диагностика системы ABS

1. Проверьте зарядку аккумуляторной батареи.

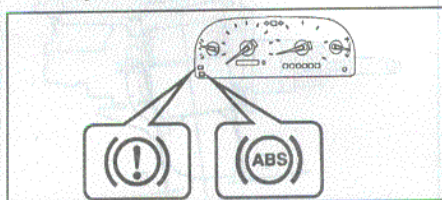
Номинальное напряжение не менее 12 В

2. Проверьте индикатор ABS.

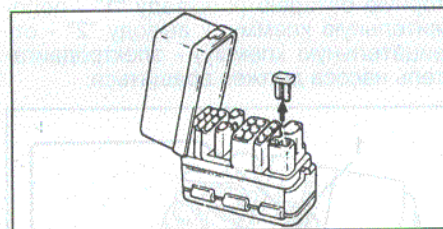
а) Включите зажигание.

Примечание: на моделях с 1999 года отпустите стояночный тормоз.

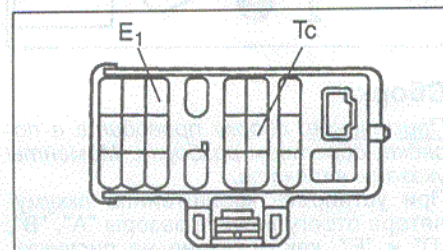
б) Убедитесь, что индикатор ABS загорается на 3 секунды. На моделях с 1999 года дополнительно загорается индикатор "состояния тормозной системы". При повторных нажатиях на педаль тормоза должен раздаваться звуковой сигнал.



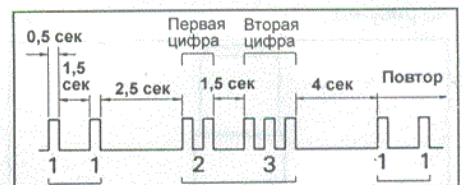
- а) Включите зажигание.
- б) (Модели до 1999 г.) Извлеките из диагностического разъема перемычку.
- в) Если индикатор не загорелся, проверьте, отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов.
3. Считайте коды неисправности.



в) Установите перемычку на выводы "Тс" и "Е1" диагностического разъема.



г) Если есть неисправность, то индикатор начнет мигать (выводить коды неисправности) (см. таблицу "Коды неисправностей").



Пример вывода кодов неисправностей.

Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы 1,5 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.

- После вывода всех кодов неисправностей следует пауза 4 секунды, затем вывод кодов повторяется.

Таблица. Коды неисправностей (модели до 1999 года).

Код	Неисправность	Причина неисправности
11	Обрыв или короткое замыкание в цепи реле электромагнитного клапана	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электромагнитного клапана - Блок управления ABS
12	Короткое замыкание в цепи питания реле электромагнитного клапана	- Реле электромагнитного клапана - Короткое замыкание по питанию - Блок управления ABS
13	Обрыв в цепи реле электронасоса	- Внутренняя проводка модулятора - Реле электронасоса - Блок управления ABS
14	Короткое замыкание в цепи реле электронасоса	- Реле электромагнитного клапана - Короткое замыкание по питанию - Блок управления ABS
21	Обрыв или короткое замыкание в цепи двухпозиционного электромагнитного клапана переднего правого колеса	- Модулятор давления - Цепь клапанов SFRR или SFRH - Блок управления ABS
22	Обрыв или короткое замыкание в цепи двухпозиционного электромагнитного клапана переднего левого колеса	- Модулятор давления - Цепь клапанов SFLR или SFLH - Блок управления ABS
23	Обрыв или короткое замыкание в цепи двухпозиционного электромагнитного клапана задних колес	- Модулятор давления - Цепь клапанов SRR или SRH - Блок управления ABS
31	Неправильный сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Датчик частоты вращения
32	Неправильный сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса	- Ротор датчика
33	Неправильный сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса	- Жгут проводов датчика частоты вращения
34	Неправильный сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса	
37	Неисправен ротор одного из передних датчиков частоты вращения	- Ступица переднего колеса - Датчик частоты вращения - Блок управления ABS
37	Размер одной из шин не соответствует размерам остальных	- Размер шины - Блок управления ABS
41	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения - Блок управления ABS - Цепь электропитания
43	Неисправность датчика замедления	- Датчик замедления или жгут проводов - Блок управления ABS
44	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	- Датчик замедления или жгут проводов - Блок управления ABS
48*	Обрыв или короткое замыкание в цепи блокировки заднего дифференциала (дифференциал заблокирован)	- Блокировка заднего дифференциала - Блок управления ABS
49	Обрыв или короткое замыкание в цепи стоп-сигнала	- Выключатель стоп-сигналов или его цепь
51	Короткое замыкание или обрыв цепи питания электронасоса. Электродвигатель насоса не вращается	- Электронасос модулятора давления
**	Неисправность блока управления ABS	- Блок управления ABS

* - модели с блокировкой заднего дифференциала.

** - индикатор ABS горит постоянно.

Таблица. Коды неисправностей (модели с 1999 года).

Код	Неисправность	Причина неисправности
C0278 / 11	Обрыв или короткое замыкание в цепи реле электромагнитного клапана	- Внутренняя проводка гидравлического блока - Реле электромагнитного клапана - Блок управления ABS
C0279 / 12	Короткое замыкание в цепи питания (В+) реле электромагнитного клапана	- Реле электромагнитного клапана - Короткое замыкание по питанию - Блок управления ABS
C0226 / 21	Обрыв или короткое замыкание в цепи гидравлического блока (электромагнитный клапан SFR)	- Гидравлический блок - Цепь клапанов SFRR или SFRH
C0236 / 22	Обрыв или короткое замыкание в цепи гидравлического блока (электромагнитный клапан SFL)	- Гидравлический блок - Цепь клапанов SFLR или SFLH

Таблица. Коды неисправностей (модели с 1999 года) (продолжение):

Код	Неисправность	Причина неисправности
C0246 / 23	Обрыв или короткое замыкание в цепи гидравлического блока (электромагнитный клапан SRR)	- Гидравлический блок - Цепь клапанов SRRR или SRRH
C0256 / 24	Обрыв или короткое замыкание в цепи гидравлического блока (электромагнитный клапан SRL)	- Гидравлический блок - Цепь клапанов SRLR или SRLH
C1225 / 25	Обрыв или короткое замыкание в цепи гидравлического блока (электромагнитный клапан SA1)	- Гидравлический блок - Цепь клапана SA1
C1226 / 26	Обрыв или короткое замыкание в цепи гидравлического блока (электромагнитный клапан SA2)	- Гидравлический блок - Цепь клапана SA2
C1227 / 27	Обрыв или короткое замыкание в цепи гидравлического блока (электромагнитный клапан SA3)	- Гидравлический блок - Цепь клапана SA3
C1228 / 28	Обрыв или короткое замыкание в цепи гидравлического блока (электромагнитный клапан STR)	- Гидравлический блок - Цепь клапана STR
C0200 / 31*1	Неправильный сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Датчик частоты вращения - Ротор датчика - Жгут проводов датчика частоты вращения
C0205 / 32*1	Неправильный сигнал датчика частоты вращения переднего левого колеса	
C0210 / 33*1	Неправильный сигнал датчика частоты вращения заднего правого колеса	
C0215 / 34*1	Неправильный сигнал датчика частоты вращения заднего левого колеса	
C1237 / 37	Размер одной из шин не соответствует размерам остальных	- Размер шины - Блок управления ABS
C1241 / 41	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения - Блок управления ABS - Цепь электропитания
C1242 / 42*2	Обрыв цепи системы зажигания IG2	- Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения - Цепь питания
C1243 / 43	Неисправность датчика замедления	- Датчик замедления или жгут проводов
C1244 / 44	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика замедления	- Датчик замедления - Жгут проводов
C1245 / 45	Неисправность датчика замедления	- Датчик замедления или жгут проводов
C1246 / 46	Неисправность датчика давления в главном тормозном цилиндре	- Датчик давления - Жгут проводов
C1249 / 49	Обрыв или короткое замыкание в цепи стоп-сигнала	- Выключатель стоп-сигнала или его цепь
C1251 / 51*2	Электродвигатель насоса не вращается	- Электронасос гидравлического блока
C1252 / 52*2	Неправильная работа электродвигателя насоса ABS	- Электродвигатель насоса или его цепь - Выключатель по давлению (PH, PL)
C1253 / 53*2	Цепь реле электродвигателя насоса ABS	- Реле электродвигателя насоса или его цепь - Цепь электродвигателя насоса
C1254 / 54*2	Неисправность выключателя по давлению	- Выключатель по давлению (PH, PL) - Цепь выключателя по давлению
C1256 / 56*2	Низкое давление в аккумуляторе гидравлического блока	- Аккумулятор гидравлического блока - Выключатель по давлению (PH, PL) - Цепь электродвигателя насоса
C1257 / 57*2	Цепь питания приводов	- Аккумулятор усилителя - Блок управления ABS-TRC-VSC
C1268 / 68	Неправильный сигнал датчика включения пониженной передачи (режима "L4") раздаточной коробки	- Датчик включения режима "L4" - Цепь датчика включения режима "L4"
C1269 / 69	Неисправность цепи выключателя запрещения запуска двигателя (положение "R")	- Выключатель запрещения запуска двигателя - Цепь выключателя запрещения запуска двигателя
**	Неисправность блока управления ABS-TRC-VSC	- Блок управления ABS-TRC-VSC - Аккумуляторная батарея - Регулятор напряжения - Цепь питания

*1 - После замены деталей коды неисправности автоматически не удаляются.

*2 - См. таблицу распознавания неисправности.

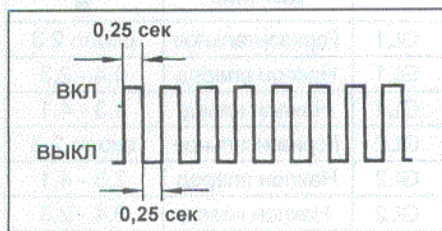
** - Индикатор ABS горит постоянно.

Таблица. Поиск неисправностей (модели с 1999 года).

Код неисправности		42		51		52		53		54		56		57	
Индикатор состояния тормозной системы (И) или звуковой сигнал (С)		И	С	И	С	И	С	И	С	И	С	И	С	И	С
Выключатель по давлению	PH					○	○			○	○	○	○		
	PL					○	○			○	○	○	○		
Цепь электродвигателя насоса	Электродвигатель			○	○	○	○					○	○		
	Жгут проводов МТТ					○	○	○							
	Жгут проводов МТ+			○											
	Жгут проводов МТ-			○											
Аккумулятор гидравлического блока												○	○		
Цепь реле электродвигателя	Обрыв цепи MR1							○							
	Обрыв цепи MR2							○							
	Припайка вывода MR1					○	○	○							
	Припайка вывода MR2					○	○	○							
Гидравлический блок (потеря давления)						○	○					○	○		
Цепь питания *	Обрыв цепи IG2	○													
Блок управления	Цепь питания													○	

* при обрыве цепи IG1 одновременно загорятся индикаторы тормозов и ABS.

д) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,25 секунды.



е) После устранения неисправности произведите сброс кодов неисправностей из памяти блока управления.
ж) Снимите перемычку с выводов "Тс" и "Е1" диагностического разъема и установите на место предохранительную перемычку.

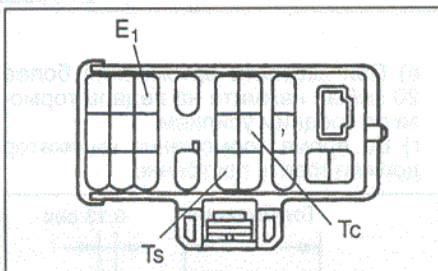
Сброс кодов неисправностей

1. Удалите из диагностического разъема предохранительную перемычку и закоротите выходы "Тс" и "Е1".
2. Включите зажигание.
3. В течение 3 секунд нажмите на педаль тормоза 8 или более раз.
4. Проверьте, что вспышки индикатора соответствуют нормальному состоянию ABS (интервал 0,25 секунды).
5. Разъедините выходы "Тс" и "Е1" диагностического разъема и установите на место предохранительную перемычку.

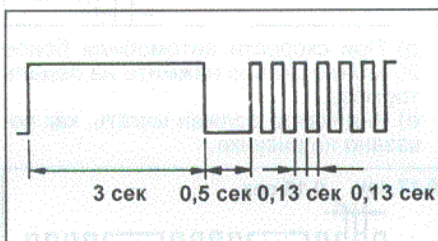
Примечание: сброс кодов также может быть произведен при снятии предохранителя "ECU-B", но в этом случае произойдет сброс памяти других систем.

Проверка датчиков частоты вращения и датчика замедления

1. Проверьте датчик частоты вращения.
 - а) Выключите зажигание.
 - б) Закоротите выходы "Тс" и "Е1" диагностического разъема.



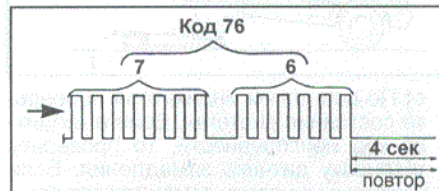
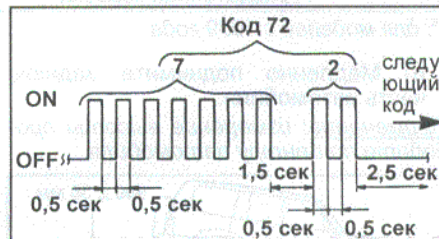
в) Запустите двигатель.
г) Убедитесь, что индикатор мигает, как показано на рисунке.



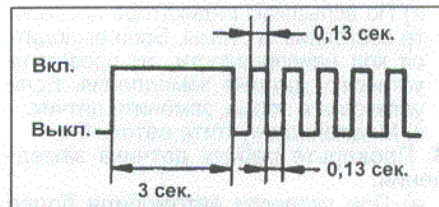
- д) На несколько секунд разгоните автомобиль до скорости более 45 км/ч.
- е) Остановите автомобиль.
- ж) Закоротите выходы "Тс" и "Е1" диагностического разъема.
- з) По количеству вспышек индикатора ABS определите код неисправности.

Примечание:

- При нормальной работе индикатор загорается и гаснет с интервалом 0,25 секунды.
- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Между кодами будет 2,5-секундная пауза.
- После вывода всех кодов неисправностей следует пауза 4 секунды, затем вывод кодов повторяется.
- Список кодов неисправностей приведен в таблице.



- и) Замените или отремонтируйте неисправные компоненты системы.
 - к) Снимите перемычки с выводов "Тс", "Тс" и "Е1" диагностического разъема.
2. Проверьте установку датчика замедления.
 - а) Выключите зажигание.
 - б) Закоротите выходы "Тс" и "Е1" диагностического разъема.



в) Запустите двигатель.
г) Убедитесь, что индикатор мигает, как показано на рисунке.

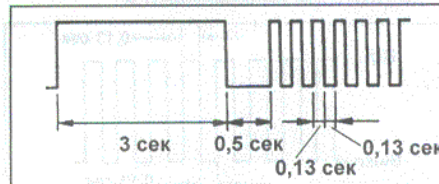


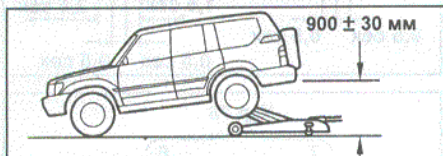
Таблица. Коды неисправностей при диагностике датчиков.

Код	Неисправность	Причина неисправности
71	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Датчик частоты вращения переднего правого колеса - Установка датчика
72	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса	- Датчик частоты вращения переднего левого колеса - Установка датчика
73	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	- Датчик частоты вращения заднего правого колеса - Установка датчика
74	Низкий уровень сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	- Датчик частоты вращения заднего левого колеса
75	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Ротор датчика частоты вращения переднего правого колеса
76	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения переднего левого колеса	- Ротор датчика частоты вращения переднего левого колеса
77	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего правого колеса	- Ротор датчика частоты вращения заднего правого колеса
78	Неправильное изменение сигнала от датчика частоты вращения заднего левого колеса	- Ротор датчика частоты вращения заднего левого колеса
79	Неисправен датчик замедления	- Датчик замедления
81*	Неправильный сигнал датчика давления в главном тормозном цилиндре	- Датчик давления в главном тормозном цилиндре
82*	Датчик включения блокировки межосевого дифференциала	- Датчик включения блокировки межосевого дифференциала
83*	Датчик включения пониженной передачи (режима "L4") раздаточной коробки	- Датчик включения пониженной передачи (режима "L4") раздаточной коробки

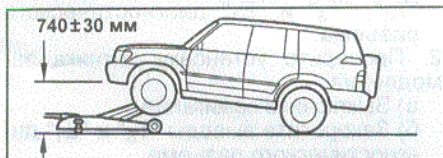
*: для моделей с 1999 года.

д) Медленно поднимите заднюю часть автомобиля.

Примечание: измерение высоты проводите по центру автомобиля.



е) По вспышкам индикатора проверьте состояние системы. Если выводится код неисправности, то проверьте установку датчика замедления. Если установка в норме, замените датчик.
ж) Медленно опустите автомобиль.
з) Медленно поднимите переднюю часть автомобиля.

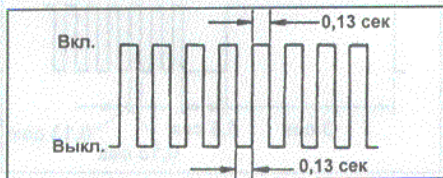


и) По вспышкам индикатора проверьте состояние системы. Если выводится код неисправности, то проверьте установку датчика замедления. Если установка в норме, замените датчик.
к) Медленно опустите автомобиль.

3. Проверьте работу датчика замедления.

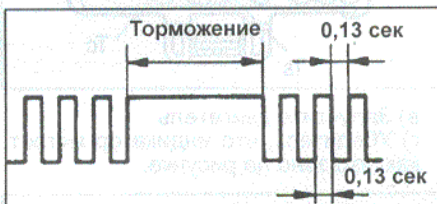
а) При скорости автомобиля более 20 км/час слегка нажмите на педаль тормоза.

б) Убедитесь, что частота вспышек индикатора не изменяется.



в) При скорости автомобиля более 20 км/час нажмите на педаль тормоза со средним усилием.

г) Во время торможения индикатор должен гореть постоянно.



д) При скорости автомобиля более 20 км/час сильно нажмите на педаль тормоза.

е) Индикатор должен мигать, как показано на рисунке.



ж) Если изменение частоты вспышек индикатора не соответствует описанию, то проверьте правильность установки датчика замедления. Если установка датчика в норме, замените датчик.

з) Снимите перемычку с выводов "Ts" и "E1".

(Модели с 1999 года)

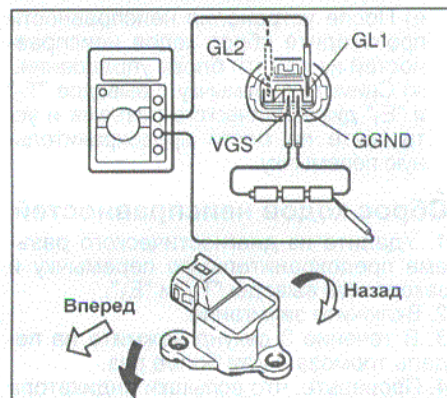
а) Соедините последовательно три сухих батарейки напряжением 1,5 В.

б) Подайте напряжение 4,5 В на выводы датчика (вывод "VGS" - положительный, вывод "GGND" - отрицательный).

Примечание: не подавайте на датчик напряжение более 6 В.

в) Проверьте выходное напряжение между выводом "GGND" и выводами "GL1" и "GL2".

Вывод	Положение датчика	Напряжение, В
GL1	Горизонтальное	около 2,3
GL1	Наклон вперед	0,4 - 2,3
GL1	Наклон назад	2,3 - 4,1
GL2	Горизонтальное	около 2,3
GL2	Наклон вперед	2,3 - 4,1
GL2	Наклон назад	0,4 - 2,3



Примечание:

- Не наклоняйте датчик слишком сильно, иначе результат проверки будет неверным.

- Снятый с автомобиля датчик не переворачивайте вверх нижней частью.

- При замене датчика проведите форматирование блока управления:
- переведите селектор АКПП в положение "P" и включите зажигание.

- не менее 4-х раз за 8 секунд коротите выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема DLC1 (выводы "Ts" и "CG" разъема DLC3). На некоторое время оставьте автомобиль неподвижным.

Поиск неисправностей

Коды 11 и 12. Цепь реле электромагнитного клапана ABS

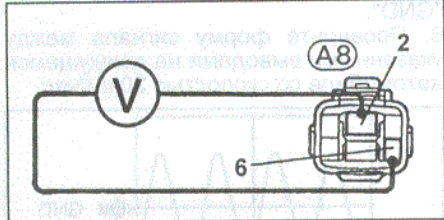
1. (Модели до 1999 года)

Проверьте напряжение между выводами "2" и "6" разъема реле (A8).

Примечание: замок зажигания должен находиться в положении "LOCK".

- а) Отсоедините разъем реле.
- б) Измерьте напряжение между выводами "A8-2" и "A8-6" разъема реле со стороны жгута проводов.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В



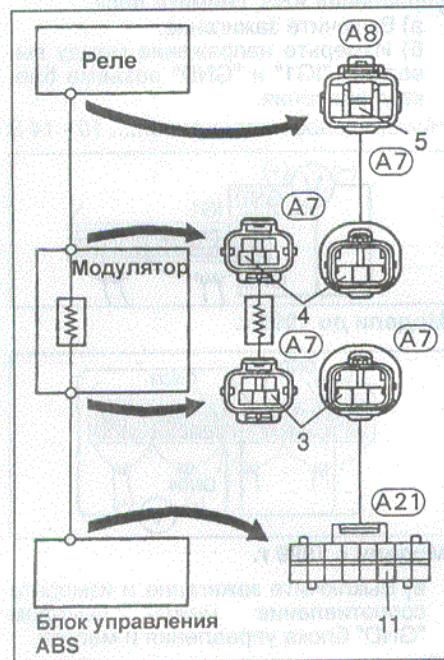
Если напряжения нет, то замените жгут проводов или разъем реле.

2. (Модели до 1999 года)

Проверьте цепь между выводами "A8-5" и "A7-4", "A7-4" и "A7-3", "A7-3" и "A21-11".

- а) Отсоедините оба разъема модулятора давления.
- б) Проверьте наличие проводимости между выводами "A8-5" и "A7-4", "A7-4" и "A7-3", "A7-3" и "A21-11".

Номинальное сопротивление между выводами "A7-4" и "A7-3"..... 26 - 40 Ом



Если цепь разомкнута, то замените жгут проводов или модулятор давления.

3. Проверьте реле электромагнитного клапана (см. раздел "Проверка электрических элементов").

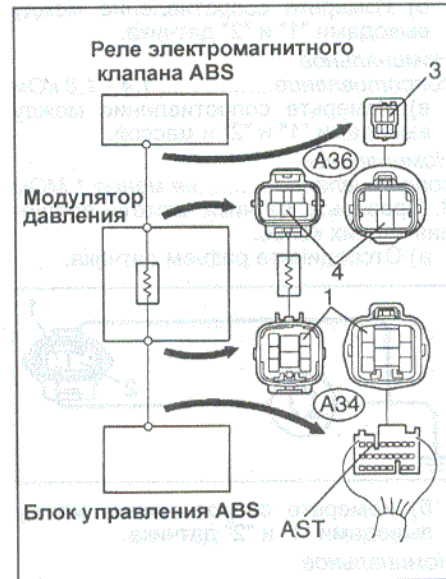
Если реле в норме, то проверьте цепь между реле и блоком управления ABS. Если после ремонта код неисправности все равно появляется, то проверьте разъемы методом покачивания. Если разъемы в норме, то неисправен блок управления.

4. (Модели с 1999 года)

Проверьте цепь между выводами "3" реле и "AST" блока управления ABS.

- а) Снимите реле с блока реле №2 в моторном отсеке.
- б) Проверьте наличие проводимости между выводом реле "3" и выводом блока управления "AST".

Примечание: между выводами "4" разъема A36 и "1" разъема A34 должно быть сопротивление 30 - 36 Ом.



Если проводимости нет, то исправьте обрыв в жгуте проводов или замените модулятор давления.

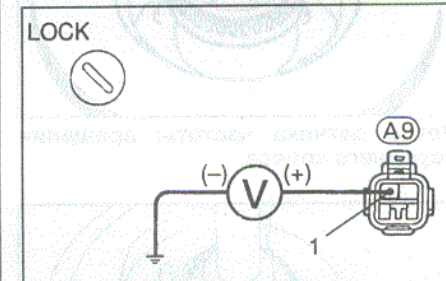
Если реле в норме, то проверьте цепь между управляющим реле и блоком управления ABS. Если после ремонта коды неисправности все равно появляются, проверьте разъемы методом покачивания. Если разъемы в норме, то неисправен блок управления ABS.

Коды 13 и 14. Цепь реле электродвигателя насоса ABS

Модели до 1999 года

1. Проверьте цепь между выводом "A9-1" реле ABS и массой.

- а) Отсоедините разъем реле.

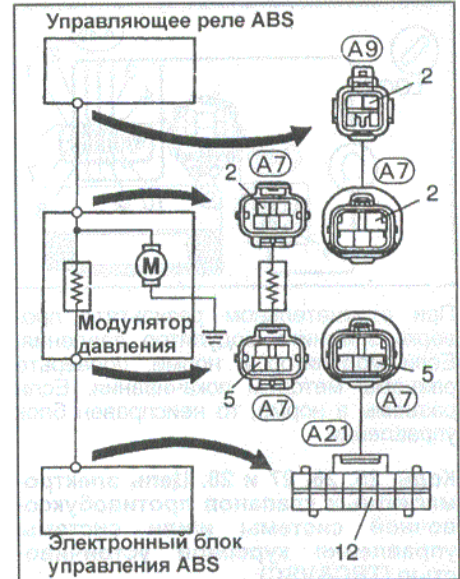


- б) Измерьте напряжение между выводом "A9-1" реле ABS и массой (со стороны жгута проводов).

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В
Если напряжения нет, то замените жгут проводов.

2. Проверьте цепи между выводами "A9-2" и "A7-2", "A7-2" и "A7-5", "A7-5" и "A21-12".

- а) Отсоедините оба разъема модулятора давления.
- б) Проверьте наличие проводимости между выводами "A9-2" и "A7-2", "A7-2" и "A7-5", "A7-5" и "A21-12".



Если проводимости нет, то исправьте обрыв в жгуте проводов или замените модулятор.

Примечание: между выводами "A7-2" и "A7-5" должно быть сопротивление в 26 - 40 Ом.

3. Проверьте реле электродвигателя насоса (см. раздел "Проверка электрических элементов").

Если реле в норме, то проверьте цепь между управляющим реле и блоком управления ABS. Если после ремонта коды неисправности все равно появляются, то проверьте разъемы методом покачивания. Если разъемы в норме, то неисправен блок управления ABS.

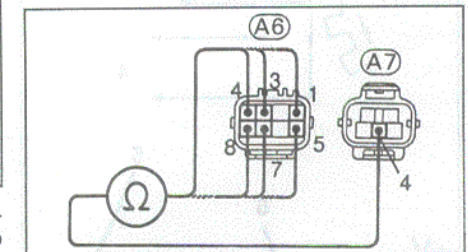
Коды 21, 22 и 23. Цепь модулятора давления

1. Проверьте электромагнитные клапаны модулятора давления.

- а) Выключите зажигание.
- б) Отсоедините оба разъема модулятора.
- в) (Модели до 1999 года) Измерьте сопротивление между выводом "A7-4" и выводами разъема модулятора A6 - "1", "3", "4", "5", "7", "8".

Сопротивление обмоток электромагнитных клапанов:

SFRH, SFLH, SRH.....5 Ом
SFRR, SFLR, SRR.....2,2 Ом



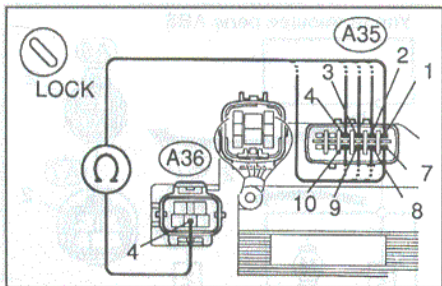
г) (Модели с 1999 года)

Измерьте сопротивление между выводом "A36-4" и выводами разъема модулятора давления A5 - "1", "2", "3", "4", "7", "8", "9", "10".

Сопротивление обмоток электромагнитных клапанов:

SFRH, SFLH, SRRH, SRLH..... 4,75 - 5,25 Ом

SFRR, SFLR, SRRR, SRLR..... 2,0 - 2,4 Ом



При отрицательном результате проверки замените модулятор давления. Если модулятор в норме, проверьте разъемы методом покачивания. Если разъемы в норме, то неисправен блок управления.

Коды 25, 26, 27 и 28. Цепь электромагнитных клапанов противобуксочной системы и/или системы управления курсовой устойчивостью (TRC&VSC)

(Модели с 1999 года)

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините два разъема гидравлического блока.
3. Проверьте наличие проводимости между выводами "A36-4" и "A35-5", "6", "11" и "12".

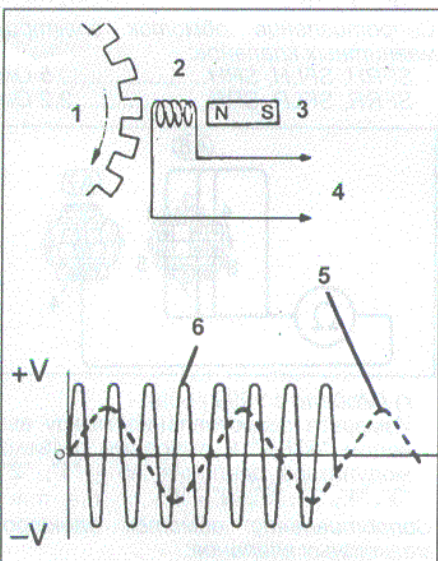
Номинальное сопротивление обмоток соленоидов при 20 °С:

- SA1, SA2, STR..... 3,5 - 3,9 Ом
- SA3..... 4,75 - 5,25 Ом

Если результат проверки отрицательный, то замените гидравлический блок. Если все в норме, то проверьте жгут проводов между блоком управления и гидравлическим блоком. Если после ремонта коды неисправности все равно появляются, то неисправен блок управления.

Коды 31, 32, 33 и 34. Цепи датчиков частоты вращения колес

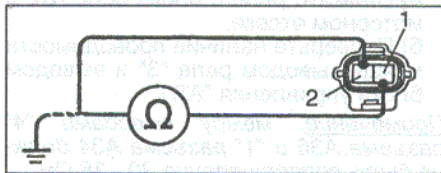
1. Ротор каждого датчика имеет 48 зубьев. При прохождении зуба ротора мимо магнита датчика в обмотке датчика наводится ЭДС (переменный ток). Сигнал датчика пересылается в блок управления.



1 - ротор, 2 - датчик, 3 - магнит, 4 - к блоку управления, 5 - низкая скорость движения, 6 - высокая скорость движения.

2. Проверьте датчики частоты вращения передних колес.

а) Отсоедините разъем датчика.



б) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" датчика.

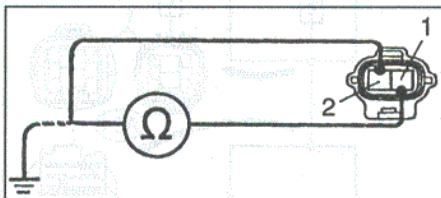
Номинальное сопротивление..... 1,4 - 1,8 кОм

в) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" и массой.

Номинальное сопротивление..... не менее 1 МОм

3. Проверьте датчики частоты вращения задних колес.

а) Отсоедините разъем датчика.



б) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" датчика.

Номинальное сопротивление..... 1,0 - 1,4 кОм

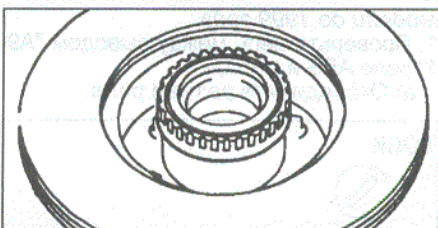
в) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" и массой.

Номинальное сопротивление..... не менее 1 МОм

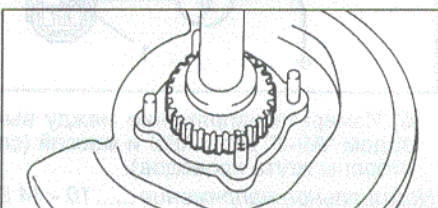
При отрицательных результатах проверки замените датчик и проверьте сигнал датчика.

Если датчик в норме, то проверьте жгут проводов между датчиком и блоком управления.

4. Проверьте датчики частоты вращения.



Ротор датчика частоты вращения переднего колеса.



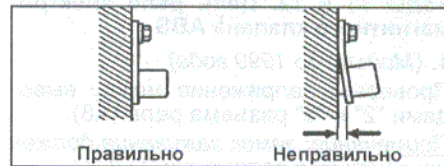
Ротор датчика частоты вращения заднего колеса.

а) Снимите ступицу переднего колеса или полуось заднего моста.

б) Убедитесь в наличии всех зубьев ротора и в отсутствии повреждений.

в) Проверьте отсутствие инородных материалов на сердечнике датчика частоты вращения.

г) Проверьте правильность установки датчика.

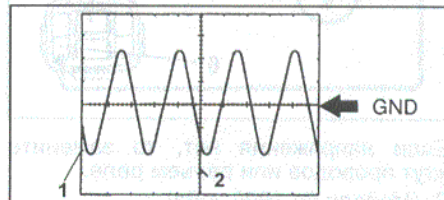


Правильно Неправильно

При необходимости замените ротор или датчик, проверьте сигнал датчика. Если неисправностей не обнаружено, проверьте и замените блок управления ABS.

5. Подсоедините щупы осциллографа к выводам "FR+", "FL+", "RR+", "RL+" и "GND".

6. Проверьте форму сигнала между указанными выводами на движущемся автомобиле со скоростью 20 км/час.



1 - деление шкалы - 1В, 2 - деление шкалы - 2 мс.

Код 41. Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи

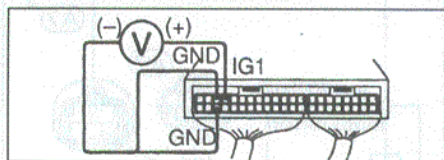
1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В

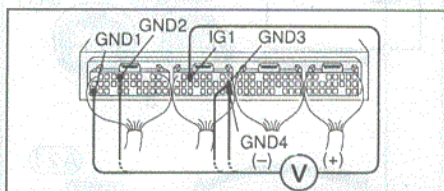
2. Не отсоединяя разъема блока управления ABS, снимите блок.

- а) Включите зажигание.
- б) Измерьте напряжение между выводами "IG1" и "GND" разъема блока управления.

Номинальное напряжение..... 10 - 14 В



Модели до 1999 г.

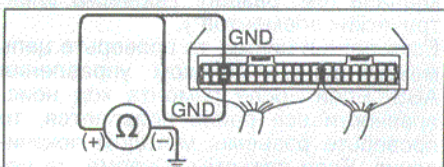


Модели с 1999 г.

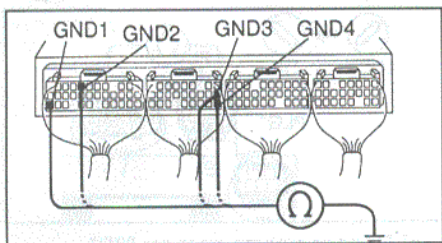
в) Выключите зажигание и измерьте сопротивление между выводом "GND" блока управления и массой.

Примечание: замок зажигания должен находиться в положении "LOCK".

Номинальное сопротивление..... не более 1 Ом

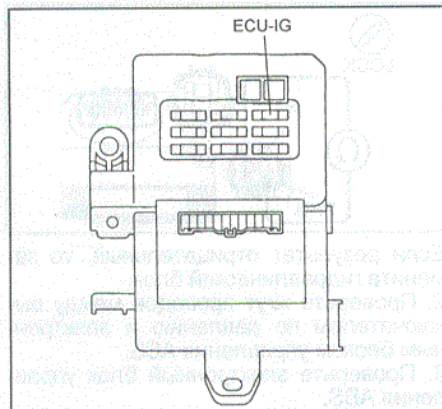


Модели до 1999 г.

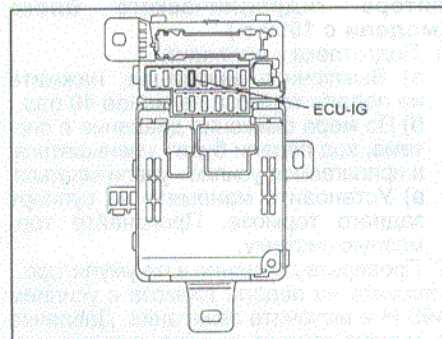


Модели с 1999 г.

При отрицательных результатах проверки отремонтируйте проводку или разъем. Если все в норме, то проверьте предохранитель "ECU-IG" в блоке предохранителей со стороны водителя.



Модели до 1999 г.



Модели с 1999 г.

Если предохранитель сгорел, то устраните причину короткого замыкания в защищаемой цепи. Если предохранитель цел, то проверьте цепь между блоком управления и аккумулятором.

Код 42. Цепь питания (IG2) (модели с 1999 года)

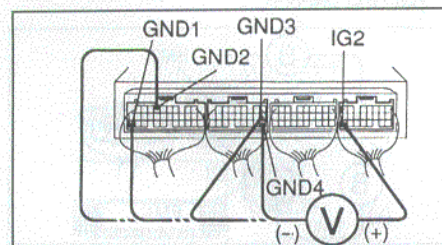
1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение 10 - 14 В

2. Не отсоединяя разъема блока управления ABS, проверьте цепь питания.

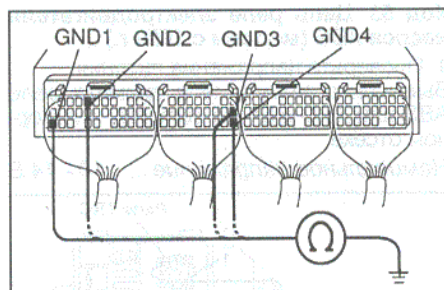
- а) Включите зажигание.
- б) Измерьте напряжение между выводами "IG2" и "GND" разъема блока управления.

Номинальное напряжение 10 - 14 В



в) Выключите зажигание и измерьте сопротивление между выводом "GND" блока управления и массой.

Номинальное сопротивление не более 1 Ом



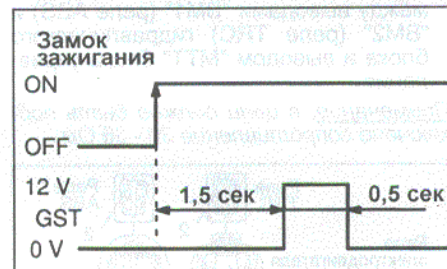
При отрицательных результатах проверки замените жгут проводов или разъем. Если все в норме, то проверьте цепь между электронным блоком управления и аккумуляторной батареей.

Код 44. Цепь датчика замедления

1. Снимите блок управления ABS, не отсоединяя разъема.
2. Отсоедините разъем датчика замедления.
3. Включите зажигание.
4. Измерьте напряжение между выводами "GS1", "GS2", "GST" блока управления и массой.

Номинальное напряжение:

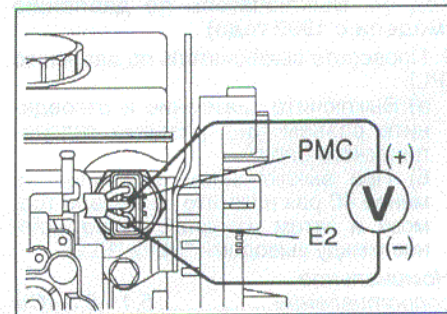
GS1, GS2 около 5 В
GST, см. рисунок



Если напряжение отличается от указанного, то замените блок управления ABS. Если напряжение в норме, то замените датчик замедления.

Код 46. Цепь датчика давления в главном тормозном цилиндре (модели с 1999 года)

1. Проверьте датчик давления.
 - а) Установите манометр на штуцер прокачки переднего тормозного суппорта, прокачайте тормозную систему.
 - б) Снимите вход воздушного фильтра и крышку аккумуляторной батареи.
 - в) Не отсоединяя разъема датчика, подсоедините вольтметр к выводам "PMC" и "E2" датчика.



г) Запустите двигатель и, нажимая на педаль тормоза, проверьте соответствие сигнала датчика давления в главном тормозном цилиндре.

Давление, бар	Напряжение, В
0	0,37 - 0,63
58,8	1,57 - 1,83
117,8	2,77 - 3,03

Примечание: напряжение питания между выводами "VCM" и "E2" должно быть равно 4,7 - 5,3 В.

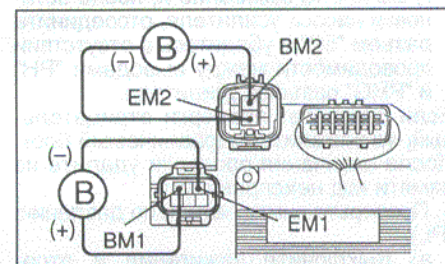
Если результат проверки отрицательный, то замените датчик давления. Если датчик в норме, то проверьте жгут проводов между датчиком и блоком управления. Если жгут проводов в норме, проверьте, изменяется ли напряжение на выводе "STP" блока управления при включении и выключении стоп-сигналов. Если нет, то проверьте цепь выключателя стоп-сигналов. Если напряжение изменяется, то замените блок управления.

Код 51. Неисправность электродвигателя насоса ABS

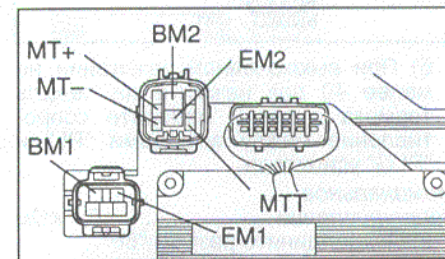
(Модели с 1999 года)

Проверьте работу насоса:

- а) Выключите зажигание.
- б) Отсоедините два разъема модулятора давления.



в) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "BM1" или "BM2". Отрицательную клемму - к выводу "EM1" или "EM2" усилителя: должен прослушаться звук работы насоса. Если насос не работает, проверьте жгут проводов между электродвигателем насоса и гидравлическим блоком или замените электродвигатель.



г) Измерьте сопротивление между выводами "MT+" и "MT-", "BM1" и "MTT", "EM1" и "MT+", "EM2" и "MT+".

Номинальное сопротивление 30 - 36 Ом

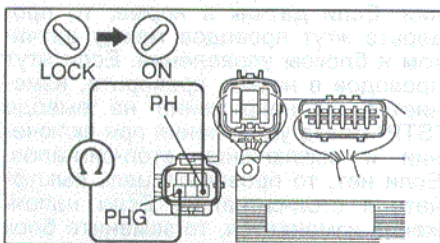
Если сопротивление не соответствует номинальному значению, замените гидравлический блок. Если сопротивление в норме, проверьте жгут проводов между гидравлическим блоком и блоком управления. При необходимости замените блок управления.

Код 52. Неправильная работа электродвигателя насоса ABS (модели с 1999 г.)

Код появляется при продолжительной (свыше 5 минут) работы насоса.

1. Проверьте работу насоса (см. код 51).
2. Проверьте отсутствие короткого замыкания между выводами "BM1" и "BM2" усилителя и выводом "МТТ" блока управления (см. код 53).
3. Проверьте выключатель по давлению (PH):

а) Выключите зажигание и отсоедините разъем "5P" гидравлического блока.



б) При выключенном зажигании не менее 40 раз нажмите на педаль тормоза и затем измерьте сопротивление между выводами "PH" и "PHG" усилителя.

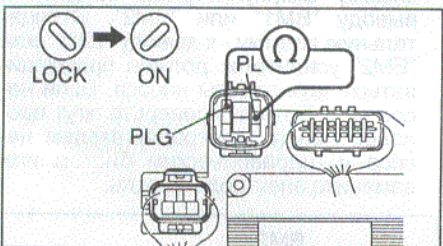
Номинальное сопротивление 1 кОм

в) Подсоедините разъем "5P".
 г) Включите зажигание и, после остановки насоса усилителя, отсоедините разъем "5P" и убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "PH" и "PHG" разъема усилителя.

Если результат проверки отрицательный, то замените гидравлический блок. После окончания проверки удалите из памяти код неисправности.

4. Проверьте выключатель по давлению (PL):

а) Выключите зажигание и отсоедините разъем "8P" гидравлического блока.



б) При выключенном зажигании не менее 40 раз нажмите на педаль тормоза и затем измерьте сопротивление между выводами "PL" и "PLG" усилителя.

Номинальное сопротивление 5,7 кОм

в) Подсоедините разъем "8P".
 г) Включите зажигание и, после остановки насоса усилителя, отсоедините разъем "8P" и измерьте сопротивление между выводами "PL" и "PLG".

Номинальное сопротивление 1 кОм

Если результат проверки отрицательный, то замените гидравлический блок.
 5. Проверьте реле электродвигателя насоса ABS (см. раздел "Проверка электрических элементов").

Если реле в норме, то проверьте жгут проводов между базой реле и блоком

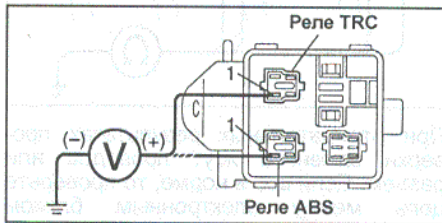
управления. Если жгут проводов в норме, то замените блок управления.

6. Проверьте жгут проводов между электродвигателем насоса и усилителем и электродвигатель насоса.

Код 53. Цепь реле электродвигателя насоса ABS (модели с 1999 г.)

1. Проверьте напряжение питания.
2. Выключите зажигание и снимите реле ABS или TRC с блока реле №2 в моторном отсеке.

Номинальное напряжение 10 - 14 В



Включите зажигание и измерьте напряжение между выводом "1" базы реле и массой.

Если напряжения нет, замените жгут проводов.

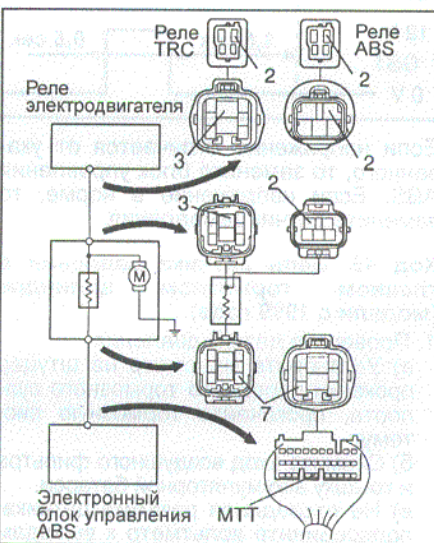
2. Проверьте работу реле (см. код 52).

3. Проверьте цепь между выводами "BM1" и "BM2" разъема гидравлического блока и выводом "МТТ" блока управления.

а) Выключите зажигание и отсоедините оба разъема гидравлического блока.

б) Проверьте наличие проводимости между выводами "BM1" (реле ABS) и "BM2" (реле TRC) гидравлического блока и выводом "МТТ" блока управления.

Примечание: в цепи должно быть подключено сопротивление 30 - 36 Ом.



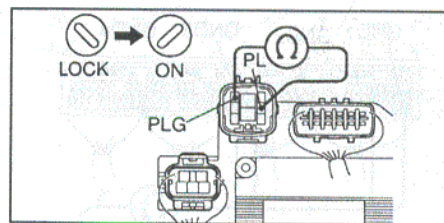
Код 54. Выключатель по давлению (модели с 1999 года)

1. Проверьте выключатель по давлению (PL):

а) Выключите зажигание и отсоедините разъем "8P" разъема гидравлического блока.

б) При выключенном зажигании не менее 40 раз нажмите на педаль тормоза и затем измерьте сопротивление между выводами "PL" и "PLG".

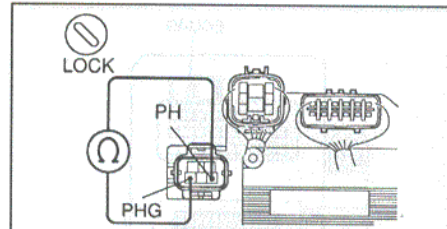
Номинальное сопротивление 5,1 - 6,3 кОм



в) Подсоедините разъем "8P".

г) Включите зажигание и после остановки насоса усилителя, отсоедините разъем "5P" и измерьте сопротивление между выводами "PH" и "PHG".

Номинальное сопротивление 0,9 - 1,1 кОм



Если результат отрицательный, то замените гидравлический блок.

2. Проверьте жгут проводов между выключателем по давлению и электронным блоком управления ABS.

3. Проверьте электронный блок управления ABS.

Код 56. Низкое давление в аккумуляторе гидравлического блока (модели с 1999 г.)

1. Подготовка к проверке:

а) Выключите зажигание, нажмите на педаль тормоза не менее 40 раз.

б) По мере снижения давления в системе, ход педали будет уменьшаться, а прилагаемое усилие - увеличиваться.

в) Установите манометр на суппорт заднего тормоза. Прокачайте тормозную систему.

2. Проверьте давление в аккумуляторе. Нажмите на педаль тормоза с усилием 490 Н и включите зажигание. Давление в заднем контуре должно сначала возрастать резко, затем постепенно.

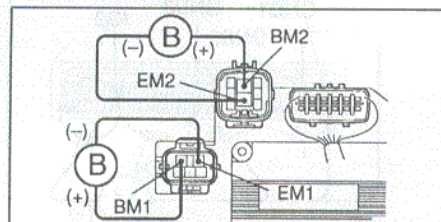
Номинальное давление 52 - 90 бар

Примечание: если давление отличается от указанного, то дайте двигателю остыть и проведите проверку снова. Если изменений не произошло, замените аккумулятор гидравлического блока. Если давление в норме, проверьте работу электродвигателя гидравлического блока.

3. Проверьте электродвигатель гидравлического блока.

а) Отсоедините два разъема гидравлического блока.

б) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "BM1" или "BM2", отрицательную - к выводу "EM1" или "EM2", после этого должен быть слышен звук работы насоса.

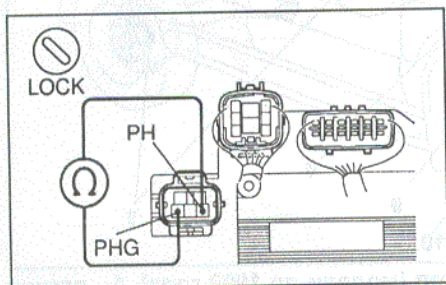


Если нет, то проверьте цепь между электродвигателем насоса и гидравлическим блоком. Если насос работает, проверьте выключатели по низкому (PL) и высокому давлению (PH).

4. Проверьте работу выключателя по высокому давлению (PH).

- а) Нажмите на педаль тормоза с усилием 490 Н.
- б) Включите зажигание и измерьте давление в заднем тормозном цилиндре при изменении напряжения между выводами "PH" и "PHG" от 6 до 0 В.

Номинальное давление ... 128 - 205 бар



в) Выключите зажигание и отсоедините разъем "5P" от гидравлического блока.

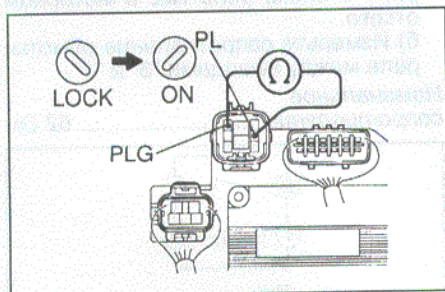
г) Нажмите на педаль тормоза с изменяющимся усилием от 197 до 490 Н.

д) Измерьте давление в заднем тормозном цилиндре при изменении сопротивления между выводами "PH" и "PHG" от 0 до 1 кОм.

Номинальное давление ... 122 - 186 бар
е) После измерений подсоедините обратно к гидравлическому блоку разъем "5P".

5. Проверьте работу выключателя по низкому давлению (PL).

- а) Выключите зажигание и нажмите на педаль тормоза с усилием 490 Н.
- б) Отсоедините разъем "8P" от гидравлического блока.



в) Нажмите на педаль тормоза с усилием не менее 490 Н и включите зажигание.

г) Измерьте давление в заднем тормозном цилиндре при изменении сопротивления между выводами "PL" и "PLG" от 5,7 до 1,0 кОм.

Номинальное давление 92 - 154 бар

д) Выключите зажигание и отсоедините разъем "8P" от гидравлического блока.

е) Нажмите на педаль тормоза с изменяющимся усилием от 197 до 490 Н.

ж) Измерьте давление в заднем тормозном цилиндре при изменении сопротивления между выводами "PL" и "PLG" от 1,0 до 5,7 кОм.

Номинальное давление 87 - 136 бар

з) После измерений подсоедините обратно к гидравлическому блоку разъем "8P", залейте тормозную жидкость и сотрите коды неисправностей.

6. Проверьте выключатели по давлению.

Нажмите на педаль тормоза.

а) В момент изменения напряжения между выводами "PH" и "PHG" с 6 до 0 В, сопротивление между выводами "PL" и "PLG" должно измениться с 5,7 до 1 кОм.

б) В момент изменения сопротивления на выводах "PH" и "PHG" с 0 до 1 кОм сопротивление между выводами "PL" и "PLG" должно измениться с 1 до 5,7 кОм.

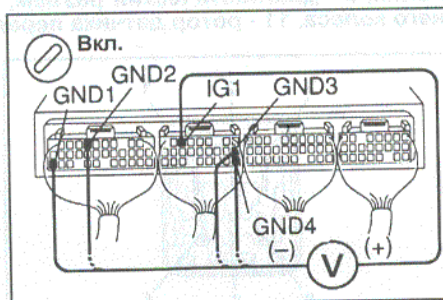
Если результаты проверки отрицательные, то замените гидравлический блок, если положительные - замените блок управления ABS.

Код 57. Цепь питания приводов (модели с 1999 г.)

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение 10 - 14 В
2. Проверьте цепь от блока управления на предохранитель "ECU-IG".

а) Снимите блок управления, не отсоединяя его разъемов.

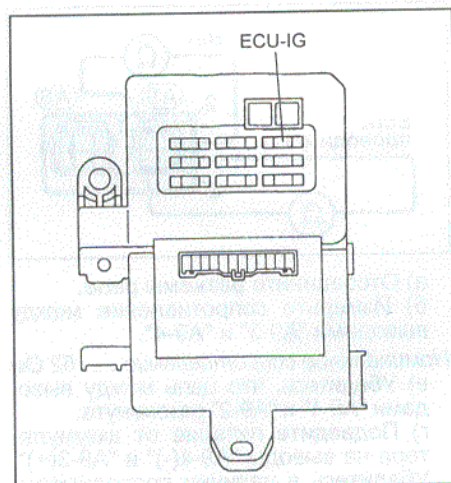


б) Включите зажигание.

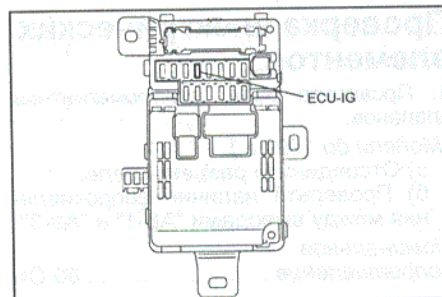
в) Измерьте напряжение между выводами "IG1" и "GND" блока управления.

Номинальное напряжение 10 - 14 В
Если напряжение есть, то замените блок управления. Если нет, проверьте цепи массы блока управления - сопротивление между выводами "GND1", "GND4" блока управления и массой.

Номинальное сопротивление не более 1 Ом
Если масса в норме, проверьте предохранитель "ECU-IG".



Модели до 1999 г.

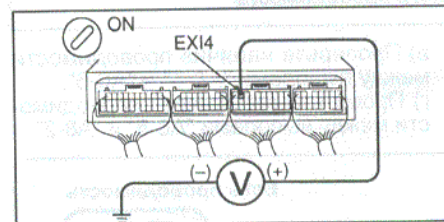


Модели с 1999 г.

Код 68. Неправильный сигнал датчика включения пониженной передачи (режима "L4") раздаточной коробки (модели с 1999 г.)

1. Проверьте напряжение между выводом "EXI4" и массой.

а) Снимите блок управления, не отсоединяя его разъемов.



б) Включите зажигание.

в) Измерьте напряжение между выводом "EXI4" и массой.

Номинальное напряжение 10 - 14 В
2. Проверьте датчик включения пониженной передачи (режима "L4") раздаточной коробки.

3. Проверьте жгут проводов между датчиком включения пониженной передачи (режима "L4") раздаточной коробки и электронным блоком управления.

4. Проверьте жгут проводов между блоком управления ABS и блоком управления двигателем и АКПП.

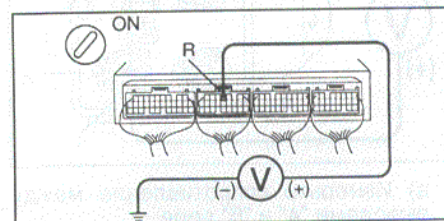
Если жгут проводов в норме, то замените электронный блок управления ABS.

Код 69. Неисправность цепи выключателя запрещения запуска двигателя (положение "R")

1. Проверьте выключатель запрещения запуска двигателя в положении "R".

2. Проверьте напряжение между выводом "R" и массой.

а) Снимите блок управления, не отсоединяя его разъемов.



б) Включите зажигание.

в) Измерьте напряжение между выводом "R" и массой.

Номинальное напряжение 10 - 14 В
3. Если остальные коды неисправностей отсутствуют, проверьте проводимость каждого вывода разъема. Если разъем в норме, замените электронный блок управления ABS.

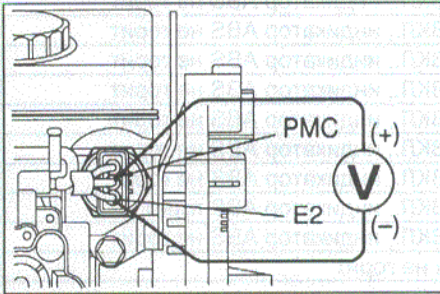
4. Проверьте жгут проводов между выключателем запрещения запуска двигателя и блоком управления ABS.

в) Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "2" реле.
 г) Подведите питание от аккумуляторной батареи к выводам "3 (+)" и "4 (-)" разъема реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

4. (Модели с 1999 г.)

Проверьте датчик давления в главном тормозном цилиндре.

- а) Установите манометр на штуцер прокачки переднего суппорта и прокачайте тормозную систему.
- б) Снимите вход воздушного фильтра и крышку аккумуляторной батареи.
- в) Не отсоединяя разъема датчика, подсоедините вольтметр к выводам "PMC" и "E2" датчика.



г) Запустите двигатель и, нажимая на педаль тормоза, проверьте соответствие сигнала датчика давлению в главном тормозном цилиндре.

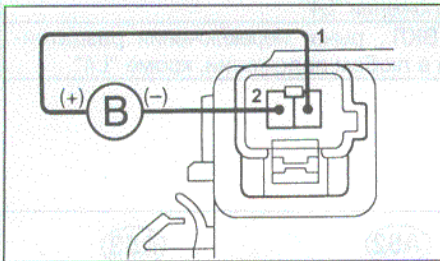
Давление, бар	Напряжение, В
0	0,37 - 0,63
58,8	1,57 - 1,83
117,8	2,77 - 3,03

Примечание: напряжение питания между выводами "VCM" и "E2" должно быть равно 4,7 - 5,3 В.

5. (Модели с 1999 г.)

Проверьте зуммер тормозной системы.

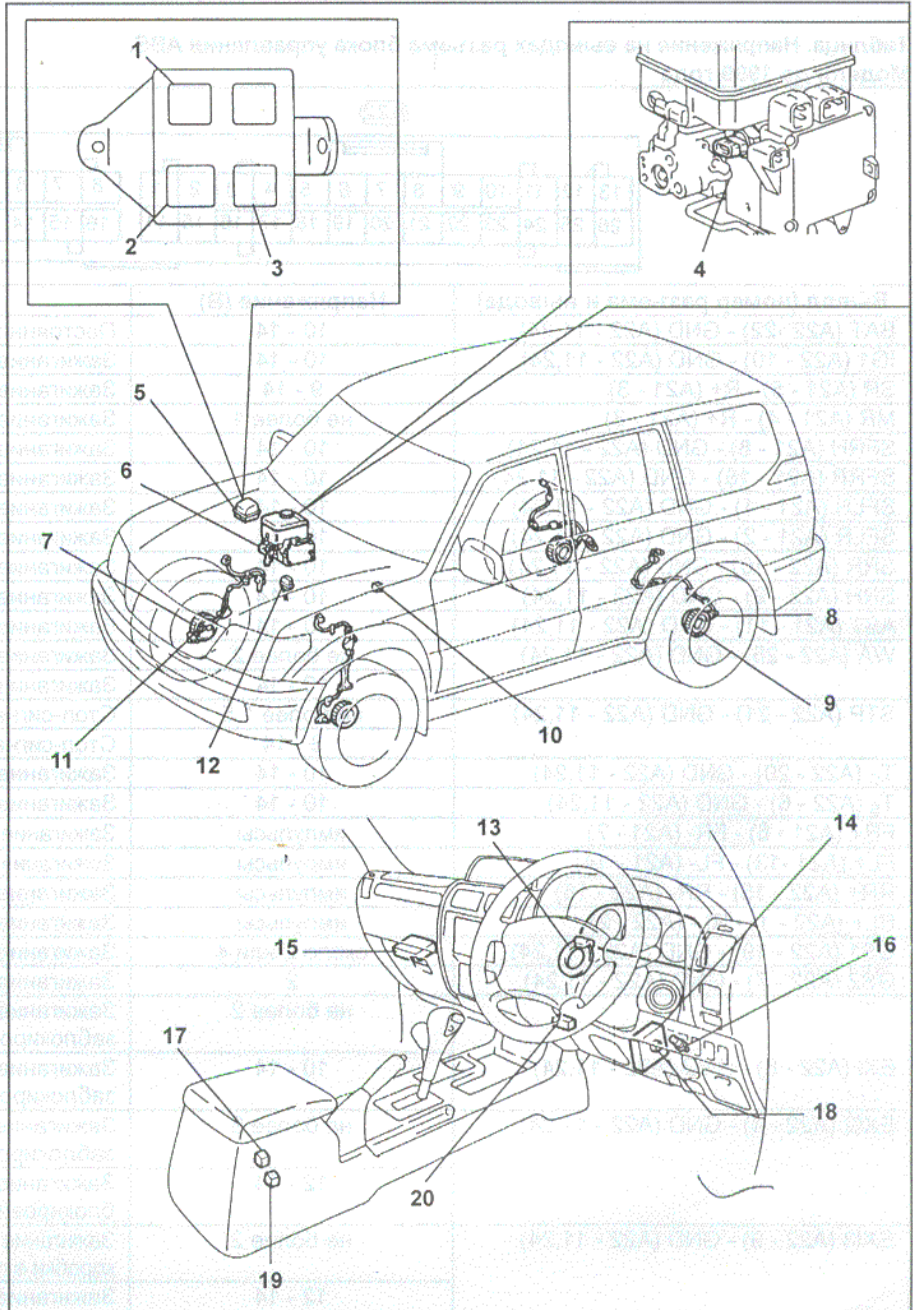
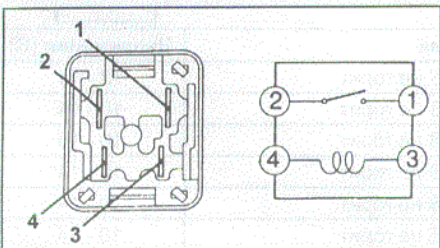
- а) Отсоедините разъем зуммера.
- б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам "1" (+) и "2" (-) и убедитесь, что зуммер срабатывает.



6. (Модели с 1999 г.)

Проверьте реле электродвигателя насоса TRC.

- а) Выключите зажигание и снимите оба реле с блока реле №2 в моторном отсеке.



Расположение электрических элементов (модели с 1999 года). 1 - реле электродвигателя противобуксовочной системы (TRC), 2 - реле электродвигателя ABS, 3 - реле электромагнитного клапана ABS, 4 - датчик давления в главном тормозном цилиндре, 5 - блок реле №2 в моторном отсеке, 6 - гидравлический блок, 7 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса, 8 - датчик частоты вращения заднего колеса, 9 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса, 10 - выключатель запрещения запуска двигателя, 11 - датчик частоты вращения переднего колеса, 12 - диагностический разъем, 13 - датчик углового положения рулевого колеса (только для моделей с ABS&BA&TRC&VSC), 14 - блок управления ABS&BA&TRC&VSC, 15 - блок управления двигателем, 16 - выключатель стоп-сигналов, 17 - датчик угла увода автомобиля (только для моделей с ABS&BA&TRC&VSC), 18 - зуммер, 19 - датчик замедления, 20 - диагностический разъем DLC3.

б) Измерьте сопротивление обмотки реле между выводами "3" и "4".

Номинальное сопротивление 54 Ом

в) Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "2" реле.

г) Подведите питание от аккумуляторной батареи к выводам "3 (+)" и "4 (-)" разъема реле и убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

При необходимости замените реле.

Если реле в норме, то проверьте жгут проводов между базой реле и блоком управления. Если жгут проводов в норме, то замените блок управления.

7. Проверьте жгут проводов между электродвигателем насоса и усилителем и электродвигатель насоса.

8. Проверьте напряжение на выводах разъема блока управления ABS (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления ABS").

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS.
 Модели до 1999 года

Вывод (номер разъема и вывода)	Напряжение (В)	Состояние
BAT (A22 - 22) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Постоянно
IG1 (A22 - 10) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Зажигание ВКЛ.
SR (A21 - 5) - R+ (A21 - 3)	9 - 14	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит
MR (A21 - 4) - R+ (A21 - 3)	не более 1	Зажигание ВКЛ.
SFRH (A21 - 8) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит
SFRR (A21 - 16) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит
SFLH (A21 - 1) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит
SFLR (A21 - 2) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит
SRR (A22 - 10) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит
SRH (A22 - 9) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит
AST (A21 - 11) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит
WA (A22 - 25) - GND (A22 - 11,24)	не более 2	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS горит
	10 - 14	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит
STP (A22 - 21) - GND (A22 - 11,24)	не более 1,5	Стоп-сигнал не горит
	8 - 14	Стоп-сигнал горит
T _c (A22 - 20) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Зажигание ВКЛ.
T _s (A22 - 6) - GND (A22 - 11,24)	10 - 14	Зажигание ВКЛ.
FR+ (A21 - 6) - FR- (A21 - 7)	импульсы	Зажигание ВКЛ., вращать правое переднее колесо
FL+ (A21 - 13) - FL- (A21 - 14)	импульсы	Зажигание ВКЛ., вращать левое переднее колесо
RR+ (A22 - 15) - RR- (A22 - 16)	импульсы	Зажигание ВКЛ., вращать правое заднее колесо
RL+ (A22 - 1) - RL- (A22 - 2)	импульсы	Зажигание ВКЛ., вращать левое заднее колесо
GS1 (A22 - 19) - GND (A22 - 11,24)	около 2 или 4	Зажигание ВКЛ.
GS2 (A22 - 7) - GND (A22 - 11,24)	2	Зажигание ВКЛ.
EXI (A22 - 8) - GND (A22 - 11,24)	не более 2	Зажигание ВКЛ., межосевой дифференциал заблокирован *
	10 - 14	Зажигание ВКЛ., межосевой дифференциал не заблокирован *
EXI2 (A22 - 4) - GND (A22 - 11,24)	не более 2	Зажигание ВКЛ., задний дифференциал заблокирован
	12 - 14	Зажигание ВКЛ., задний дифференциал не заблокирован
EXI3 (A22 - 9) - GND (A22 - 11,24)	не более 2	Зажигание ВКЛ., рычаг переключения раздаточной коробки в положении "L4"
	12 - 14	Зажигание ВКЛ., рычаг переключения раздаточной коробки в любом положении, кроме "L4"

* - модели с межосевым дифференциалом.

** - модели без межосевого дифференциала.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS.
 Модели с 1999 г., с системой курсовой устойчивости (VSC).

Вывод (номер разъема и вывода)	Цвет	Состояние	Напряжение (В)
SA1 (A50-2) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	GW - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит	10 - 14
SA2 (A50-3) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	GY - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит	10 - 14
SA3 (A50-4) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	GR - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит	10 - 14
STR (A50-5) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	GR - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит	10 - 14
SFLR (A50-7) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	WG - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит	10 - 14
SRRH (A50-8) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	LY - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит	10 - 14

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS.
 Модели с 1999 г., с системой курсовой устойчивости (VSC) (продолжение).

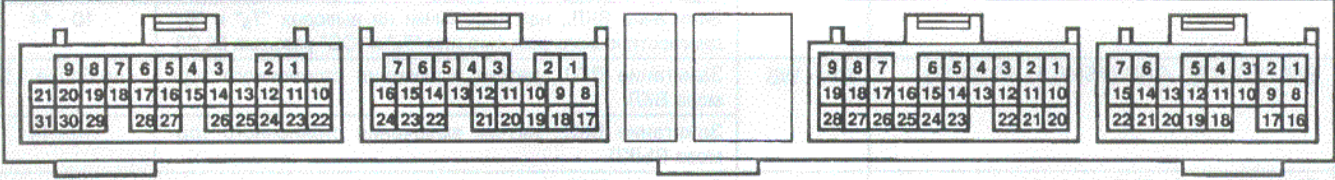
Вывод (номер разъема и вывода)	Цвет	Состояние	Напряжение (В)
SRRR (A50-9) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	LR - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит	10 - 14
VCM (A50-10) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	W - WB	Зажигание ВКЛ.	4,5 - 5,5
PH (A50-11) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	BR - WB	Зажигание ВКЛ., выключатель по давлению ВКЛ.	не более 0,9
		Зажигание ВКЛ., выключатель по давлению ВЫКЛ.	5 - 8
FR+ (A50-14) - FR- (A50-13)	L - BR	Зажигание ВКЛ., правое переднее колесо вращается	импульсы
FL+ (A50-16) - FL- (A50-15)	G - L	Зажигание ВКЛ., левое переднее колесо вращается	импульсы
SR (A50-19) - R1+ (A50-1)	RB - BR	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит	10 - 14
SFLH (A50-21) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	WR - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит	10 - 14
PMC (A50-22) - E2 (A50-23)	B - R	Зажигание ВКЛ., выключатель стоп-сигналов ВЫКЛ.	0,3 - 0,7
E2 (A50-23) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	R - WB	Зажигание ВЫКЛ.	не более 1,5
FSS (A50-25) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	BRW - WB	Зажигание ВЫКЛ.	не более 1,5
MTT (A50-27) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	LR - WB	Зажигание ВКЛ., реле электродвигателя ВЫКЛ.	не более 1,5
MT+ (A50-28) - MT- (A50-18)	LW - LY	Зажигание ВКЛ.	импульсы
MR1 (A50-29) - R1+ (A50-1)	RY - BR	Зажигание ВКЛ., насос гидроусилителя ВЫКЛ.	не более 1,0
WA (A51-1) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	W - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор ABS не горит	10 - 14
BZ (A51-2) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	RY - WB	Зажигание ВКЛ., звуковой сигнал не работает	10 - 14
D/G (A51-3) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	VW - WB	Зажигание ВКЛ.	10 - 14
R (A51-4) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	RB - WB	Зажигание ВКЛ., селектор в положении R	10 - 14
P (A51-5) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	G - WB	Зажигание ВКЛ., селектор в положении P	10 - 14
IG1 (A51-6) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	W - WB	Зажигание ВКЛ.	10 - 14
NEO (A51-7) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	YG - WB	Двигатель на холостом ходу	импульсы
RSS (A51-9) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	BR - WB	Зажигание ВЫКЛ.	не более 1,5
STP (A51-10) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	GW - WB	Выключатель стоп-сигналов ВКЛ.	не более 1,5
		Выключатель стоп-сигналов ВЫКЛ.	2 - 5
T _c (A51-11) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	PL - WB	Зажигание ВКЛ., перемычка на выводах "T _c " и "E ₁ " диагностического разъема	не более 1,0
		Зажигание ВКЛ., нет перемычки на выводах "T _c " и "E ₁ " диагностического разъема	10 - 14
T _s (A51-12) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	LB - WB	Зажигание ВКЛ., перемычка на выводах "T _s " и "E ₁ " диагностического разъема или "T _s " и "CG" разъема DLC3	не более 1,0
		Зажигание ВКЛ., нет перемычки на выводах "T _s " и "E ₁ " диагностического разъема или "T _s " и "CG" разъема DLC3	10 - 14
PKB (A51-13) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	RW - WB	Зажигание ВКЛ., датчик включения стояночного тормоза ВКЛ.	не более 1,5
		Зажигание ВКЛ., датчик включения стояночного тормоза ВЫКЛ.	10 - 14
ENG+ (A51-14) - ENG- (A51-22)	P - V	Зажигание ВКЛ.	импульсы
TFN (A51-15) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	L - WB	Зажигание ВКЛ., раздаточная коробка в нейтрали	не более 1,5
		Зажигание ВКЛ., раздаточная коробка в любом положении, кроме нейтрали	10 - 14
RL+ (A51-18) - RL- (A51-19)	R - G	Зажигание ВКЛ., прокручивайте левое заднее колесо	импульсы
RR+ (A51-20) - RR- (A51-21)	B - W	Зажигание ВКЛ., прокручивайте правое заднее колесо	импульсы
TRC+ (A51-24) - TRC- (A51-16)	L - Y	Зажигание ВКЛ.	импульсы
VGS (A52-1) - GGND (A51-10)	B - W	Зажигание ВКЛ.	4,5 - 5,5
EXI (A52-3) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	B - WB	Зажигание ВКЛ., выключатель блокировки межосевого дифференциала ВКЛ.	не более 2,0
		Зажигание ВКЛ., выключатель блокировки межосевого дифференциала ВЫКЛ.	10 - 14
VSCW (A52-4) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	LR - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "TRC VSC" горит	не более 2,0
		Зажигание ВКЛ., индикатор "TRC VSC" не горит	10 - 14
BRL (A52-5) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	RW - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор тормозов горит	не более 2,0
		Зажигание ВКЛ., индикатор тормозов не горит	10 - 14
IND (A52-6) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	GY - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "SLIP" горит	не более 2,0
		Зажигание ВКЛ., индикатор "SLIP" не горит	10 - 14
WT (A52-7) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	RW - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "VSC OFF" горит	не более 2,0
		Зажигание ВКЛ., индикатор "VSC OFF" не горит	10 - 14
EXI4 (A52-8) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	LG - WB	Зажигание ВКЛ., раздаточная коробка в режиме L4	10 - 14
		Зажигание ВКЛ., раздаточная коробка в любом режиме, кроме L4	не более 1,5

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS.
 Модели с 1999 г., с системой курсовой устойчивости (VSC) (окончание).

Вывод (номер разъема и вывода)	Цвет	Состояние	Напряжение (В)
VYS (A52-9) - GYAW(A52-28)	B - W	Зажигание ВКЛ.	4,5 - 5,5
GL2 (A52-10) - GGND (A52-21)	G - W	Зажигание ВКЛ., автомобиль стоит горизонтально	2,0 - 3,0
INRR (A52-12) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	G - WB	Правый задний индикатор "ACTIVE TRC" горит	6,5 - 10,5
INFL (A52-13) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	L - WB	Левый передний индикатор "ACTIVE TRC" горит	6,5 - 10,5
SS1+ (A52-14) - SS1- (A523-23)	B - W	Двигатель работает, руль медленно вращается	импульсы
INFR (A52-15) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	R - WB	Правый передний индикатор "ACTIVE TRC" горит	6,5 - 10,5
SP1 (A52-16) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	LR - WB	Зажигание ВКЛ.	импульсы
YD (A52-19) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	LY - WB	Через 1 секунду после включения зажигания	4,5 - 5,3
INRL (A52-20) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	Y - WB	Правый задний индикатор "ACTIVE TRC" горит	6,5 - 10,5
GGND (A52-21) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	W - WB	Зажигание ВЫКЛ.	ниже 0,3
GL1 (A52-22) - GGND (A52-21)	R - W	Зажигание ВКЛ., автомобиль стоит горизонтально	2,0 - 3,0
GYAW (A52-27) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	W - WB	Зажигание ВЫКЛ.	цепь замкнута
YAW (A52-28) - GYAW (A52-27)	R - W	Зажигание ВКЛ., автомобиль стоит	2,0 - 3,0
SRLR (A53-1) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	LG - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
MR2 (A53-2) - R2+ (A53-3)	RW - RL	Зажигание ВКЛ., насос гидроусилителя ВЫКЛ.	ниже 1,0
AST (A53-6) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	PL - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
SRLH (A53-7) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	LB - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
SFRR (A53-8) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	WL - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
PL (A53-9) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	BY - WB	Зажигание ВКЛ., выключатель по давлению ВКЛ.	3 - 5
		Зажигание ВКЛ., выключатель по давлению ВЫКЛ.	7 - 11
SFRH (A53-16) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	L - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
IG2 (A53-22) - GND (A50-6,31 A51-8,17)	BO - WB	Зажигание ВКЛ.	10 - 14

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS.
 Модели с 1999 г., с ABS и противобуксовочной системой (TRC).

A54
A55
A56
A57



Вывод (номер разъема и вывода)	Цвет	Состояние	Напряжение (В)
SA1 (A54-2) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	GW - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
SA2 (A54-3) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	GY - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
SA3 (A54-4) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	GR - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
STR (A54-5) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	GR - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
SFLR (A54-7) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	WG - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
SRRH (A54-8) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	LY - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
SRRR (A54-9) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	LR - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
VCM (A54-10) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	W - WB	Зажигание ВКЛ.	4,5 - 5,5
PH (A54-11) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	BR - WB	Зажигание ВКЛ., выключатель по давлению ВКЛ.	ниже 0,9
		Зажигание ВКЛ., выключатель по давлению ВЫКЛ.	5 - 8
FR+ (A54-14) - FR- (A54-13)	L - BR	Зажигание ВКЛ., правое переднее колесо вращается	импульсы
FL+ (A54-16) - FL- (A54-15)	G - L	Зажигание ВКЛ., левое переднее колесо вращается	импульсы
SR (A54-19) - R1+ (A54-1)	RB - BR	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
SFLH (A54-21) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	WR - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
PMC (A54-22) - E2 (A54-23)	B - R	Зажигание ВКЛ., педаль тормоза отпущена	0,3 - 0,7
E2 (A54-23) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	R - WB	Зажигание ВЫКЛ.	ниже 1,5
FSS (A54-25) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	BRW - WB	Зажигание ВЫКЛ.	ниже 1,5
MTT (A54-27) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	LR - WB	Зажигание ВКЛ., реле электродвигателя ВЫКЛ.	ниже 1,5
MT+ (A54-28) - MT- (A54-18)	LW - LY	Зажигание ВКЛ.	импульсы
MR1 (A54-29) - R1+ (A54-1)	RY - BR	Зажигание ВКЛ., насос гидроусилителя ВЫКЛ.	ниже 1,0
WA (A55-1) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	W - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS.

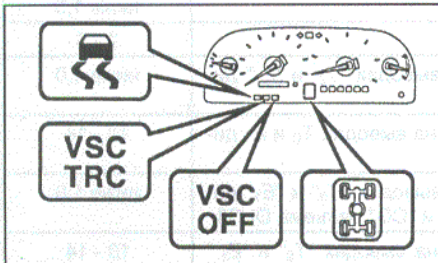
Модели с 1999 г., с ABS и противобуксовочной системой (TRC) (продолжение).

Вывод (номер разъема и вывода)	Цвет	Состояние	Напряжение (В)
BZ (A55-2) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	RY - WB	Зажигание ВКЛ., звуковой сигнал не работает	10 - 14
D/G (A55-3) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	VW - WB	Зажигание ВКЛ.	10 - 14
R (A55-4) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	RB - WB	Зажигание ВКЛ., селектор в положении "R"	10 - 14
IG1 (A55-6) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	W - WB	Зажигание ВКЛ.	10 - 14
NEO (A57-7) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	YG - WB	Холостой ход	импульсы
RSS (A55-9) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	BR - WB	Зажигание выключено	ниже 1,5
STP (A55-10) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	GW - WB	Педаль тормоза нажата	ниже 1,5
		Педаль тормоза не нажата	2 - 5
T _c (A55-11) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	PL - WB	Зажигание ВКЛ., перемычка на выводах "T _c " и "E ₁ " диагностического разъема	ниже 1,0
		Зажигание ВКЛ., нет перемычки на выводах T _c и E ₁ диагностического разъема	10 - 14
T _s (A55-12) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	LB - WB	Зажигание ВКЛ., перемычка на выводах "T _s " и "E ₁ " диагностического разъема или "T _s " и "CG" разъема DLC3	ниже 1,0
		Зажигание ВКЛ., нет перемычки на выводах "T _s " и "E ₁ " диагностического разъема или "T _s " и "CG" разъема DLC3	10 - 14
PKB (A55-13) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	RW - WB	Зажигание ВКЛ., стояночный тормоз ВКЛ.	ниже 1,5
		Зажигание ВКЛ., стояночный тормоз Выкл.	10 - 14
ENG+ (A55-14) - ENG- (A55-22)	P - V	Зажигание ВКЛ.	импульсы
TFN (A55-15) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	L - WB	Зажигание ВКЛ., раздаточная коробка в нейтрالي	ниже 1,5
		Зажигание ВКЛ., раздаточная коробка, кроме нейтрالي	10 - 14
RL+ (A55-18) - RL- (A55-19)	R - G	Зажигание ВКЛ., левое заднее колесо вращается	импульсы
RR+ (A55-20) - RR- (A55-21)	B - W	Зажигание ВКЛ., правое заднее колесо вращается	импульсы
VGS (A56-1) - GGND (A55-10)	B - W	Зажигание ВКЛ.	4,5 - 5,5
EXI (A56-3) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	B - WB	Зажигание ВКЛ., выключатель блокировки межосевого дифференциала ВКЛ.	ниже 2,0
		Зажигание ВКЛ., выключатель блокировки межосевого дифференциала Выкл.	10 - 14
VSCW (A56-4) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	LR - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "TRC" горит	ниже 2,0
		Зажигание ВКЛ., индикатор "TRC" не горит	10 - 14
BRL (A56-5) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	RW - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор тормозов горит	ниже 2,0
		Зажигание ВКЛ., индикатор тормозов не горит	10 - 14
WT (A56-7) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	RW - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "VSC OFF" горит	ниже 2,0
		Зажигание ВКЛ., индикатор "VSC OFF" не горит	10 - 14
EXI4 (A56-8) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	LG - WB	Зажигание ВКЛ., раздаточная коробка в режиме L4	10 - 14
		Зажигание ВКЛ., раздаточная коробка не в режиме L4	ниже 1,5
GL2 (A56-10) - GGND (A56-21)	G - W	Зажигание ВКЛ., автомобиль стоит горизонтально	2,0 - 3,0
INRR (A56-12) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	G - WB	Правый задний индикатор "ACTIVE TRC" горит	6,5 - 10,5
INFL (A56-13) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	L - WB	Левый передний индикатор "ACTIVE TRC" горит	6,5 - 10,5
INFR (A56-15) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	R - WB	Правый передний индикатор "ACTIVE TRC" горит	6,5 - 10,5
SP1 (A56-16) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	LR - WB	Зажигание ВКЛ.	импульсы
INRL (A56-20) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	Y - WB	Правый задний индикатор "ACTIVE TRC" горит	6,5 - 10,5
GGND (A56-21) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	W - WB	Зажигание Выкл.	ниже 0,3
GL1 (A56-22) - GGND (A56-21)	R - W	Зажигание ВКЛ., автомобиль стоит горизонтально	2,0 - 3,0
SRLR (A57-1) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	LG - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
MR2 (A57-2) - R2+ (A57-3)	RW - RL	Зажигание ВКЛ., насос гидроусилителя Выкл.	ниже 1,0
AST (A57-6) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	PL - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
SRLH (A57-7) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	LB - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
SFRR (A57-8) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	WL - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
PL (A57-9) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	BY - WB	Зажигание ВКЛ., выключатель по давлению ВКЛ.	3 - 5
		Зажигание ВКЛ., выключатель по давлению Выкл.	7 - 11
SFRH (A57-16) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	L - WB	Зажигание ВКЛ., индикатор "ABS" не горит	10 - 14
IG2 (A57-22) - GND (A54-6,31 A55-8,17)	BO - WB	Зажигание ВКЛ.	10 - 14

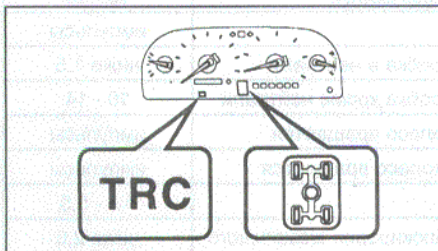
Противобуксовочная система (TRC) и система курсовой устойчивости (VSC) (модели с 1999 г.)

1. Проверьте предупреждающие индикаторы и звуковой сигнал.

- Отпустите стояночный тормоз.
- Проверьте, что индикаторы "VSC TRC", "TRC" горят, а индикаторы "VSC OFF", "SLIP ACTIVE TRC", "ACTIVE TRC" загораются на 3 секунды.



Индикаторы системы курсовой устойчивости.



Индикаторы противобуксовочной системы.

- При повторных нажатиях на педаль тормоза должен раздаваться звуковой сигнал.

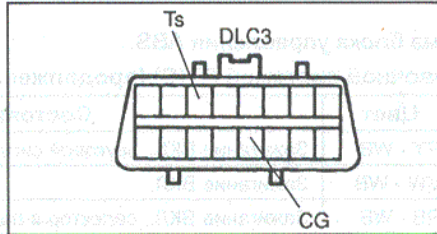
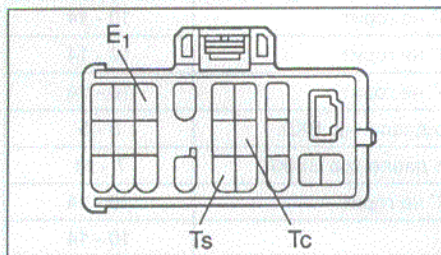
Если индикаторы не загораются, проверьте, отремонтируйте или замените (при необходимости) предохранитель, лампу индикатора и жгут проводов соответствующей цепи.

2. Считайте коды неисправностей по миганию индикатора "VSC TRC" (для противобуксовочной системы) - по индикатору "TRC").

Примечание: считывание и стирание кодов неисправностей проводится также как в системе ABS (см. раздел "Диагностика системы ABS").

3. Проверьте датчики системы курсовой устойчивости.

- Выключите зажигание.
- Переведите селектор АКПП в положение "P", установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.
- Установите перемычку на выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема (или на выводы "Ts" и "CG" диагностического разъема DLC3).



- Запустите двигатель.
- Индикатор "VSC TRC" должен мигать с интервалом 0,13 секунды.

Примечание: не выключайте зажигание ранее 2 секунд после начала мигания индикатора.

Если индикатор не горит, то проверьте цепь индикатора "VSC TRC" и цепь вывода "Ts" диагностического разъема.

Примечание:

- Если заменялись датчик отклонения от курса, датчик замедления или блок управления VSC, сначала нужно провести калибровку нулевой точки датчиков, см. ниже.

- Перед проведением калибровки датчиков переведите селектор АКПП в положение "P", снимайте и устанавливайте перемычку на выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема (или на выводы "Ts" и "CG" диагностического разъема DLC3) с частотой более 4 раз за 8 секунд. После этого оставьте автомобиль неподвижным не менее, чем на 15 секунд.

е) Проверьте датчик угла поворота рулевого колеса.

На стоящем автомобиле поверните рулевое колесо влево или вправо не менее чем на 45° и верните его в положение прямолинейного движения.

ж) Проверьте датчик отклонения от курса.

Переведите селектор АКПП в положение "D" и на скорости примерно 5 км/час поверните рулевое колесо влево или вправо примерно на 90° и дайте повернуть автомобилю на 180 ± 5°. Задние колеса пробуксовывать не должны. Остановите автомобиль и переведите селектор АКПП в положение "P": примерно на 3 секунды должен раздаваться звук предупреждающего сигнала системы курсовой устойчивости.

Если звуковой сигнал подается, то датчики в норме.

Если звуковой сигнал не подается, то повторите процедуру проверки.

Если звуковой сигнал не подается после повторной проверки, то неисправен один или несколько датчиков системы курсовой устойчивости. Для уточнения считайте коды неисправности.

Таблица. Коды неисправности датчиков системы курсовой устойчивости.

Код	Неисправность
C0371/71	Неправильный сигнал датчика отклонения от курса
C1208/72	Неправильный сигнал датчика положения рулевого колеса

4. Откалибруйте датчик отклонения от курса.

Примечание: калибровка датчика проводится при замене датчика или блока управления.

а) (При замене блока управления)

После замены блока управления переведите селектор АКПП в положение "P" и включите зажигание. Не перемещайте автомобиль не менее 15 секунд. В это время должны гореть индикаторы "VSC TRC" и "VSC OFF". Если оба индикатора горят более 15 секунд - проведите калибровку датчика отклонения от курса и датчика замедления.

б) (При замене датчика отклонения от курса)

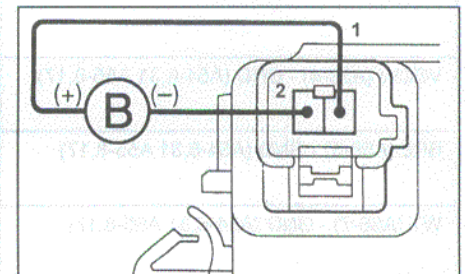
Переведите селектор АКПП в положение "P", включите зажигание. Не менее 4 раз за 8 секунд соедините и разъедините выводы "Ts" и "E1" диагностического разъема (или выводы "Ts" и "CG" диагностического разъема DLC3). Не перемещайте автомобиль не менее 15 секунд. После проведения калибровки код неисправности удалится из памяти блока управления.

5. Откалибруйте датчик замедления. Калибровка датчика замедления проводится аналогично калибровке датчика отклонения от курса.

6. Проверьте зуммер системы курсовой устойчивости.

а) Отсоедините разъем зуммера.

б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2" разъема зуммера и убедитесь, что зуммер срабатывает.



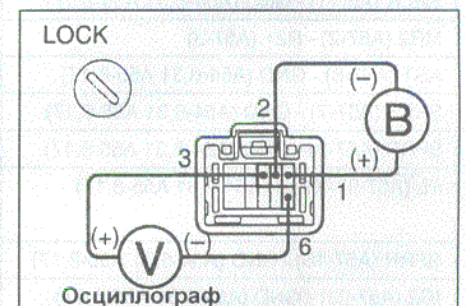
Проверка цепей

Код C1231/31 Неправильный сигнал датчика углового положения рулевого колеса

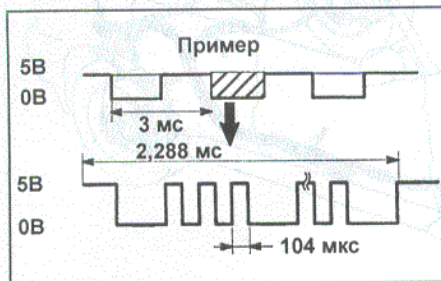
Проверьте датчик углового положения рулевого колеса.

а) Снимите: нижние накладку рулевого колеса, накладку звукового сигнала, верхний и нижний кожухи рулевой колонки.

б) Отсоедините разъем комбинированного переключателя.



- в) Подсоедините осциллограф к выводам "3" и "6" комбинированного переключателя (датчик углового положения рулевого колеса).
- г) Подведите питание от аккумулятора на выводы "1" и "2".
- д) Медленно вращайте рулевое колесо и проверьте форму сигнала.



Примечание:

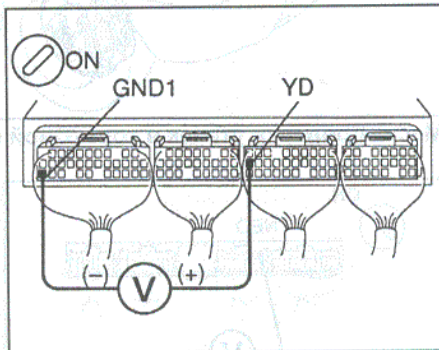
- Состояние "нет сигнала - есть сигнал" OFF - ON не является регулярно повторяющимся, комбинация чередований OFF - ON может меняться от случая к случаю.
- Если форма сигнала отлична от указанной, то проверьте состояние прорезей датчика углового положения рулевого колеса или замените датчик.

- если все в норме, то проверьте жгут проводов между датчиком и блоком управления ABS. Если проводка в норме, то замените блок управления ABS.

Код C1233/33 и C1234/34 Цепь датчика отклонения от курса

1. Проверьте напряжение.
 - а) Не отсоединяя разъема, снимите блок управления ABS.
 - б) Включите зажигание.
 - в) Измерьте напряжение между выводами "YD" и "GND" блока управления ABS.

Номинальное напряжение 4,5 - 5,3 В

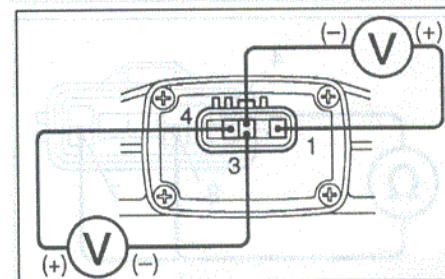


Если напряжение отличается от номинального значения, то замените датчик, если нет - замените блок управления ABS.

2. Проверьте датчик отклонения от курса.

- а) Включите зажигание.
- б) Не отсоединяя разъема датчика, измерьте напряжение между выводами "1" и "3", "3" и "4" датчика.

Выводы 1 и 3 (YAW - GYAW)	около 2,5 В
Выводы 3 и 4 (GYAW - YD)	4,5 - 5,3 В



Если датчик в норме, проверьте жгут проводов между датчиком и блоком управления ABS. Если жгут проводов в норме, то замените блок управления ABS.

Таблица. Коды неисправностей системы курсовой устойчивости VSC и противобуксовочной системы TRC.

Код	Неисправность	Причина неисправности
C1231 / 31 ^{*1}	Неправильный сигнал датчика углового положения рулевого колеса	- Датчик углового положения - Цепь датчика углового положения
C1232 / 32 ^{*1}	Неправильный сигнал датчика замедления	- Датчик замедления - Цепь датчика замедления
C1233 / 33 ^{*1}	Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика отклонения от курса	- Датчик отклонения от курса - Цепь датчика отклонения от курса
C1234 / 34	Неправильный сигнал датчика отклонения от курса	- Датчик отклонения от курса - Цепь датчика отклонения от курса
C1210 / 36 ^{*1}	Не проведена калибровка датчика отклонения от курса	- Датчик отклонения от курса - Цепь датчика отклонения от курса - Выключатель запрещения запуска (АКПП)
C1207 / 37 ^{*1}	Неисправность выключателя запрещения запуска двигателя (АКПП)	- Цепь выключателя запрещения запуска - Выключатель запрещения запуска
C1336 / 39 ^{*1}	Не проведена калибровка датчика замедления	- Датчик замедления - Цепь датчика замедления - Выключатель запрещения запуска (АКПП)
C1223 / 43	Неисправность в управлении ABS	- Антиблокировочная система тормозов (ABS)
C1224 / 44	Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала NEO	- Жгут проводов - Блоки управления двигателем и TRC - Блок управления ABS
C1340 / 47 ^{*1}	Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала блокировки межосевого дифференциала	- Жгут проводов - Система блокировки
C1201 / 51	Неисправность блока управления двигателем и АКПП	- Система управления двигателем
C1203 / 53	Неисправность в системе обмена данными между блоками управления двигателем и TRC	- Цепь (TRC+ и TRC-) ^{*1} - Цепь ENG+ и ENG- - Блоки управления двигателем и TRC
*	Неисправность блока управления ABS-TRC-VSC	- Блок управления ABS-TRC-VSC - Цепь питания

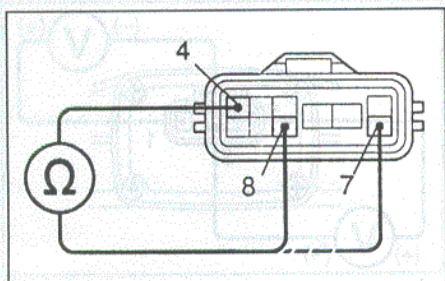
*: индикатор ABS горит постоянно.

*1: код только для системы курсовой устойчивости.

Код С1207/37. Неисправность выключателя запрещения запуска двигателя

1. Поднимите автомобиль на подъемнике.
2. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска двигателя.
3. Проверьте цепи выключателя согласно таблице.

Положение селектора	Выводы	Проводимость
P	4 и 7	есть
R	4 и 8	есть



Если выключатель в норме, проверьте цепи между выводами "P" и "R" блока управления ABS и аккумуляторной батареей. Если жгут проводов в норме, проверьте блоки управления двигателем и ABS.

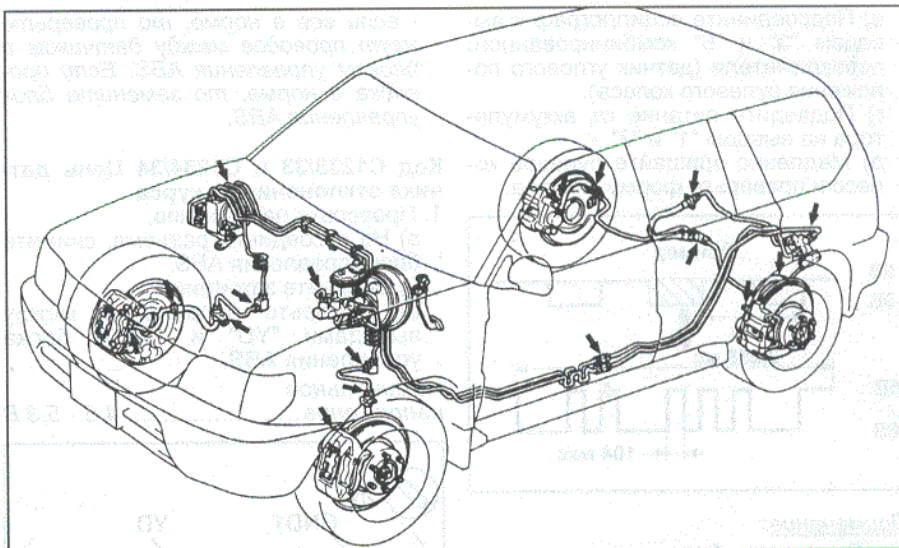
Код С1224/44 Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала "NEO"

1. Проверьте жгут проводов между выводом разъема блока управления ABS и двигателем "NEO" и массой. Если жгут проводов в норме - переходите к следующему шагу проверки.
2. Проверьте напряжение между выводом "NEO" блока управления ABS и массой.

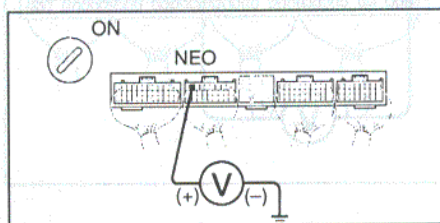
а) Выключите зажигание и снимите блок управления ABS (не отсоединяя разъема).

б) Включите зажигание.

в) Измерьте напряжение между выводом "NEO" блока управления ABS и массой.



Места проверки утечек в тормозной системе.



Состояние	Напряжение
Зажигание ВКЛ., двигатель не работает	3 - 6 В или менее 1 В
Двигатель работает на холостом ходу	Импульсы (3 - 6 В) ↔ ниже 1 В

Код С1203/53. Неисправность в системе обмена данных между блоками управления двигателем и TRC

1. Снимите блок управления ABS-VSC-TRC.
2. Подсоедините щупы осциллографа между выводами "GND" и "ENG+", "GND" и "TRC+", "GND" и "TRC-".

3. Запустите двигатель и проверьте форму сигнала между указанными выводами.



1 - деление шкалы - 1В, 2 - деление шкалы - 2 мс.

Если форма сигнала отличается от указанной, замените блок управления ABS-VSC-TRC. Если нет, проверьте цепи между выводами "ENG+" и "ENG-" и "TRC+" и "TRC-" блоков управления двигателем и ABS.

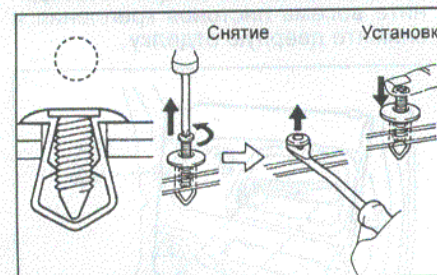
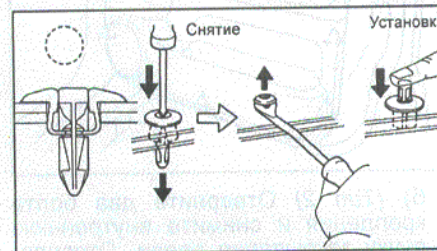
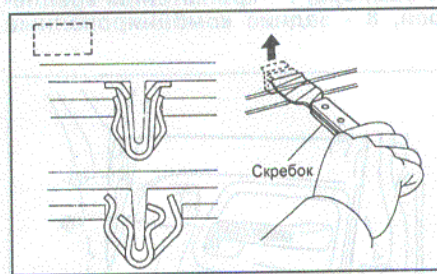
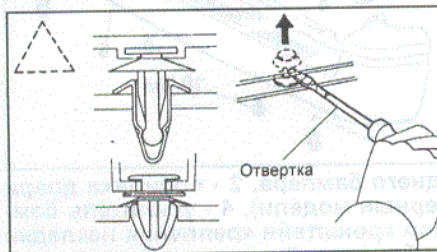
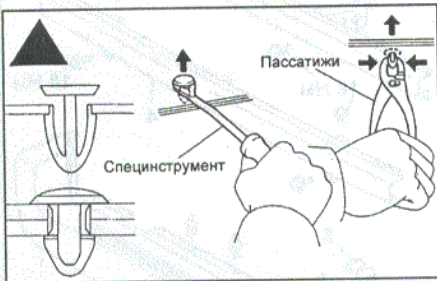
Если цепи в норме, замените блок управления двигателем.

Кузов

Держатели (пистоны)

Снятие и установка держателей (пистонов)

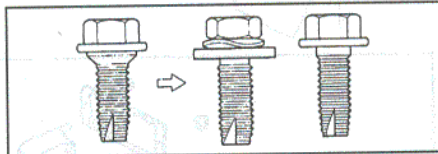
Если при креплении деталей используются держатели (пистоны), при их снятии и установке руководствуйтесь соответствующими рисунками (смотрите условные обозначения на рисунках).



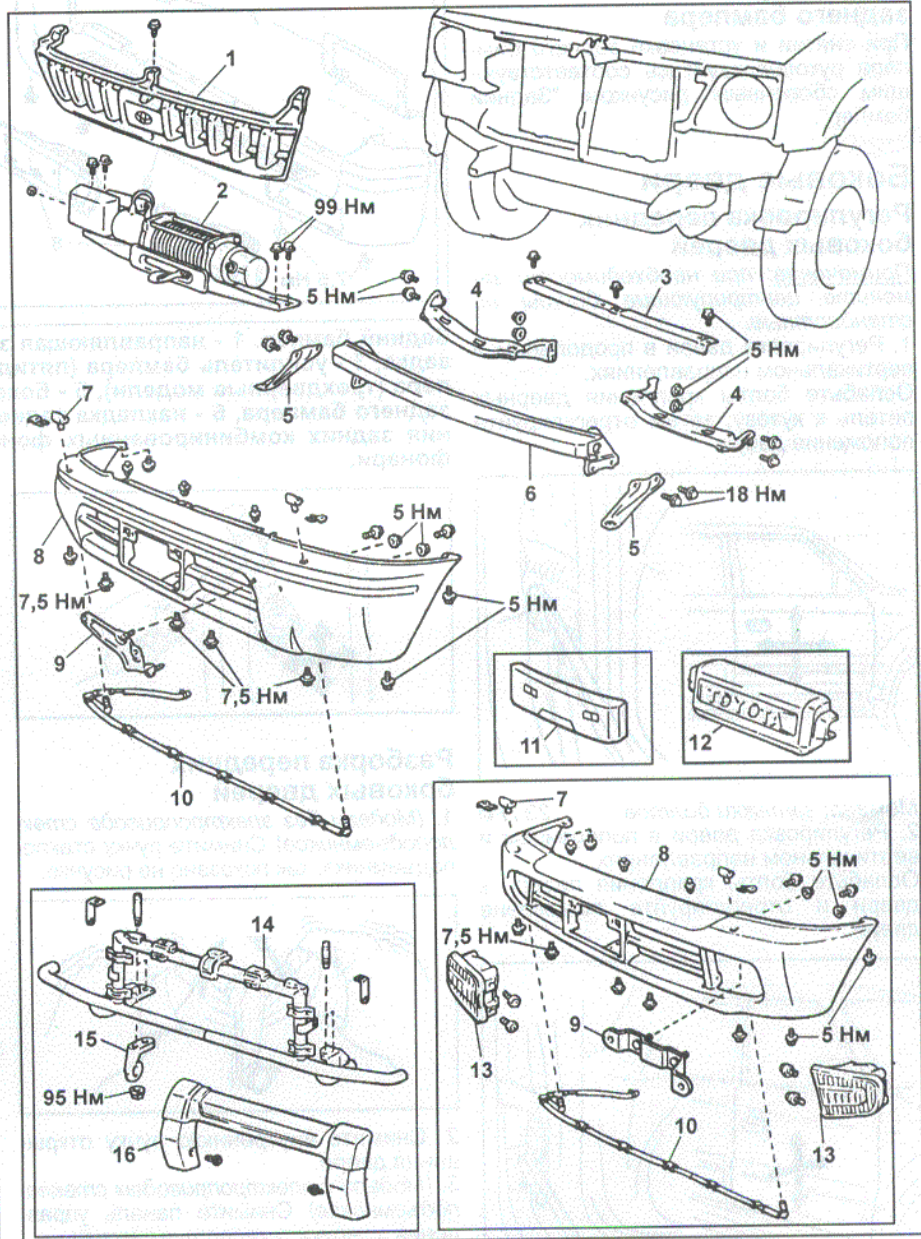
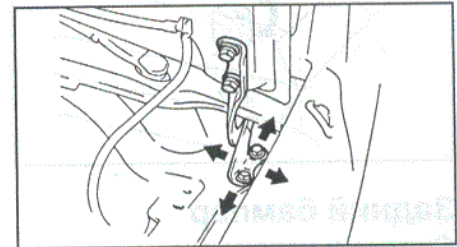
Капот

Регулировка капота

Примечание: когда для крепления капота и замка используются центрирующие болты, регулировку выполнить невозможно. При регулировке эти болты следует заменить обычными болтами с шайбами.



1. Регулировка капота в продольном или поперечном направлениях. Ослабьте болты крепления петель к кузову и отрегулируйте положение капота.



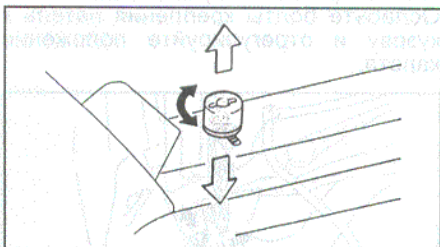
Передний бампер

Снятие и установка переднего бампера

При снятии и установке переднего бампера руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Передний бампер".

Передний бампер. 1 - решетка радиатора, 2 - лебедка, 3 - верхний центральный держатель накладке бампера, 4 - верхний боковой держатель накладке бампера, 5 - боковой кронштейн, 6 - усилитель бампера, 7 - форсунка омывателя фар, 8 - накладка переднего бампера, 9 - кронштейн крепления лебедки, 10 - шланг омывателя фар, 11 - кронштейн крепления лебедки (модели с усиленным передним бампером), 12 - декоративная накладке лебедки, 13 - противотуманные фары, 14 - дополнительный усилитель бампера, 15 - буксировочный крюк, 16 - декоративная накладке дополнительного усилителя бампера.

2. Регулировка переднего края капота в вертикальном направлении. Поворачивая подушки, отрегулируйте высоту положения переднего края капота.



Задний бампер

Снятие и установка заднего бампера

При снятии и установке заднего бампера руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Задний бампер".

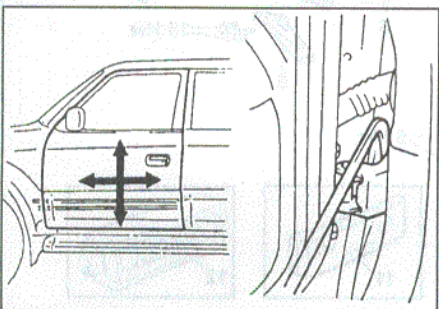
Боковые двери

Регулировка передних боковых дверей

Примечание: при необходимости замените центрирующие болты на стандартные.

1. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.

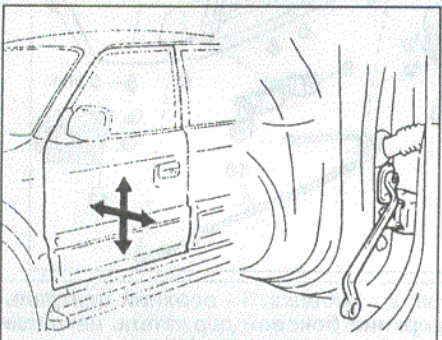
Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову, затем отрегулируйте положение двери.



Момент затяжки болтов 23 Н·м

2. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.

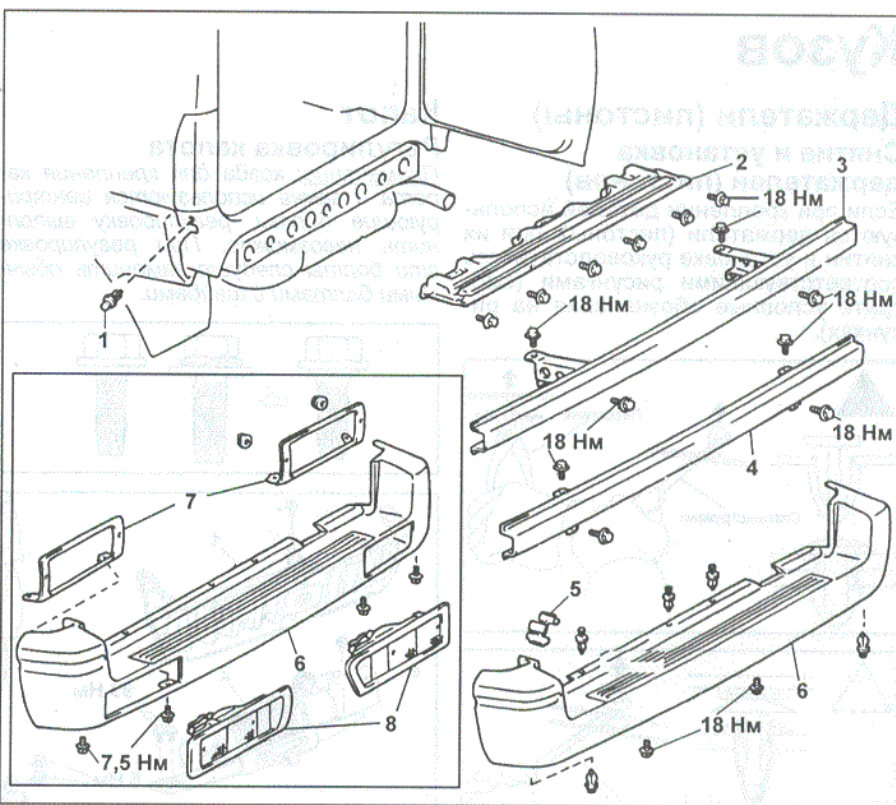
Ослабьте болты крепления петель к двери и отрегулируйте положение двери.



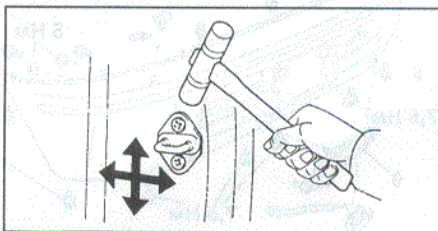
Момент затяжки болтов 26 Н·м

3. Регулировка положения скобы замка передних боковых дверей.

Слегка ослабьте винты крепления скобы, ударами пластикового молотка отрегулируйте положение скобы.

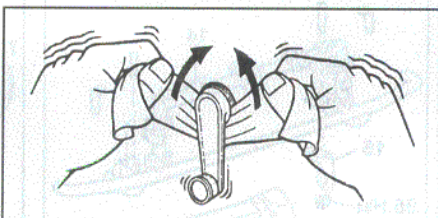


Задний бампер. 1 - направляющая заднего бампера, 2 - подножка двери задка, 3 - усилитель бампера (пятидверные модели), 4 - усилитель бампера (трехдверные модели), 5 - боковой кронштейн крепления накладки заднего бампера, 6 - накладка заднего бампера, 7 - кронштейны крепления задних комбинированных фонарей, 8 - задние комбинированные фонари.



Разборка передних боковых дверей

1. (Модели без электропривода стеклоподъемников) Снимите ручку стеклоподъемника, как показано на рисунке.



2. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.

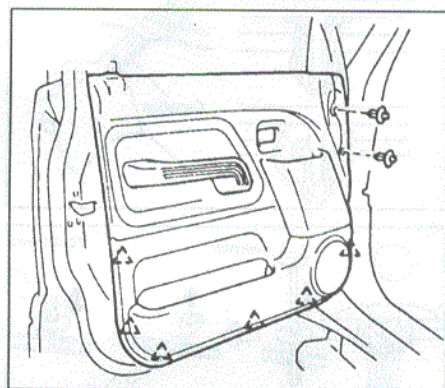
3. (Модели с электроприводом стеклоподъемников) Снимите панель управления электростеклоподъемниками.

4. Снимите боковое зеркало заднего вида и его внутреннюю крышку.

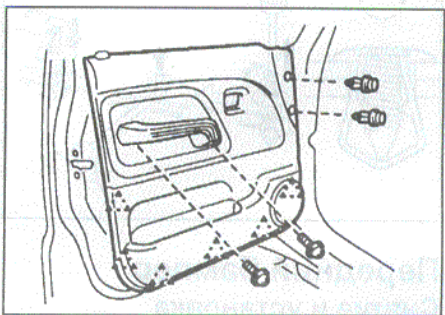
Примечание: чтобы не поцарапать крышку, перед использованием обмотайте отвертку защитной лентой.

5. Снимите отделку двери.

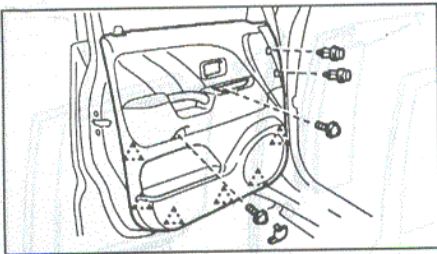
а) (Тип 1) Отсоедините восемь пистонов крепления и снимите дверную отделку.



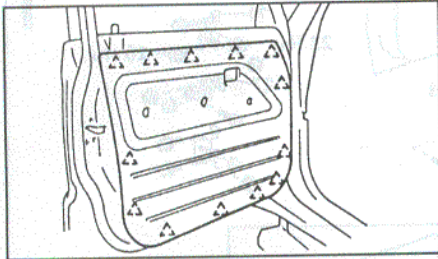
б) (Тип 2) Отверните два болта крепления и снимите внутреннюю ручку закрывания двери. Отсоедините восемь пистонов крепления и снимите дверную отделку.



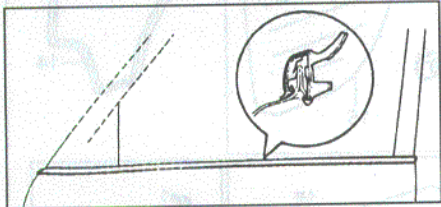
в) (Тип 3) Отверните два болта крепления и снимите внутреннюю ручку закрывания двери. Отсоедините восемь пистонов крепления и снимите дверную отделку.



г) (Тип 4) Отсоедините тринадцать пистонов крепления и снимите дверную отделку.



6. Снимите крышку технологического отверстия.
7. Снимите динамик.
8. Снимите молдинг стекла двери.



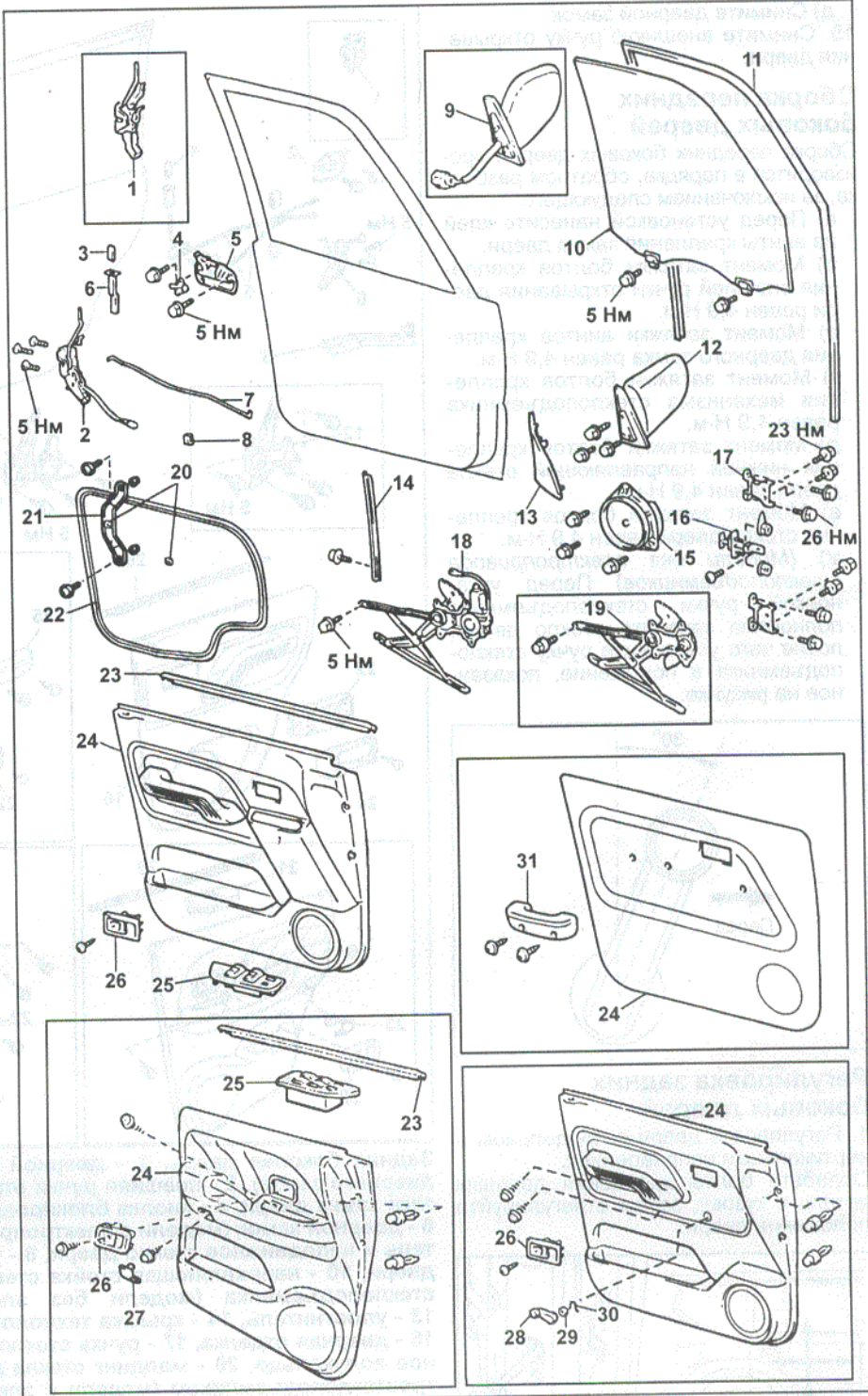
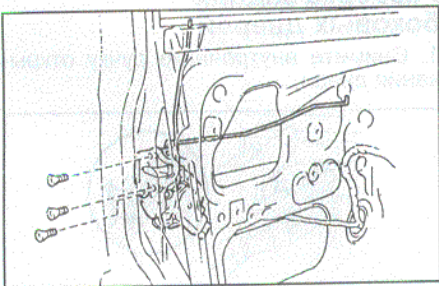
9. Снимите стекло двери.
10. Снимите уплотнитель стекла передней двери.
11. Снимите нижнюю направляющую стекла двери.
12. (Модели с электроприводом стеклоподъемников) Снимите механизм стеклоподъемника с электроприводом в сборе.

а) Отсоедините разъем электропривода механизма стеклоподъемника.
б) Отверните шесть болтов крепления и снимите механизм стеклоподъемника с электроприводом в сборе.

13. (Модели без электропривода стеклоподъемников) Отверните пять болтов крепления и снимите механизм стеклоподъемника.

14. Снимите дверной замок.
а) Отсоедините тягу от дверного замка и от внешней ручки открывания двери.
б) (Модели с электроприводом дверного замка) Отсоедините разъем электропривода дверного замка.

в) Снимите кнопку и направляющую кнопки блокировки замка двери.
г) Отверните три винта крепления дверного замка.



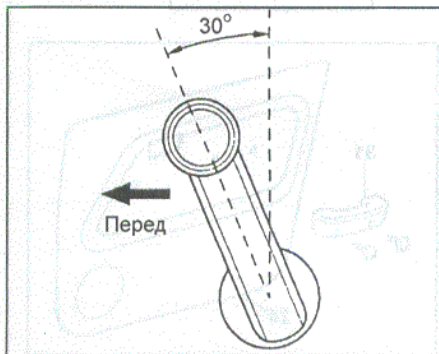
Передняя боковая дверь. 1 - дверной замок (модели без электропривода дверного замка), 2 - дверной замок (модели с электроприводом дверного замка), 3 - кнопка блокировки замка двери, 4 - цилиндр замка двери, 5 - внешняя ручка открывания двери, 6 - направляющая кнопки блокировки замка двери, 7 - тяга замка двери, 8 - фиксатор тяги замка двери, 9 - боковое зеркало заднего вида (модели с электроприводом боковых зеркал), 10 - стекло двери, 11 - уплотнитель стекла двери, 12 - боковое зеркало заднего вида (модели без электропривода боковых зеркал), 13 - внутренняя крышка бокового зеркала заднего вида, 14 - нижняя направляющая стекла двери, 15 - динамик, 16 - ограничитель хода двери, 17 - петля двери, 18 - механизм стеклоподъемника (модели с электроприводом стеклоподъемников), 19 - механизм стеклоподъемника (модели без электропривода стеклоподъемников), 20 - уплотнитель, 21 - кронштейн, 22 - крышка технологического отверстия, 23 - молдинг стекла двери, 24 - дверная отделка, 25 - панель управления электростеклоподъемниками (модели с электроприводом стеклоподъемников), 26 - внутренняя ручка открывания двери, 27 - декоративная заглушка, 28 - ручка стеклоподъемника (модели без электропривода стеклоподъемников), 29 - шайба, 30 - стопорное полукольцо.

д) Снимите дверной замок.
15. Снимите внешнюю ручку открывания двери.

Сборка передних боковых дверей

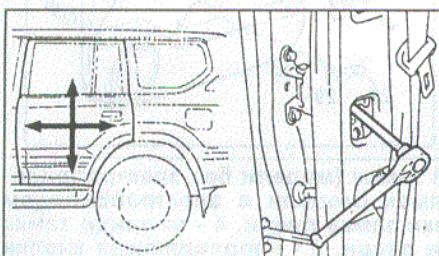
Сборка передних боковых дверей производится в порядке, обратном разборке, за исключением следующего:

- а) Перед установкой нанесите клей на винты крепления замка двери.
- б) Момент затяжки болтов крепления внешней ручки открывания двери равен 4,9 Н·м.
- в) Момент затяжки винтов крепления дверного замка равен 4,9 Н·м.
- г) Момент затяжки болтов крепления механизма стеклоподъемника равен 4,9 Н·м.
- д) Момент затяжки болтов крепления нижней направляющей стекла двери равен 4,9 Н·м.
- е) Момент затяжки болтов крепления стекла двери равен 4,9 Н·м.
- ж) (Модели без электропривода стеклоподъемников) Перед установкой ручки стеклоподъемника полностью закройте стекло двери, после чего установите ручку стеклоподъемника в положение, показанное на рисунке.



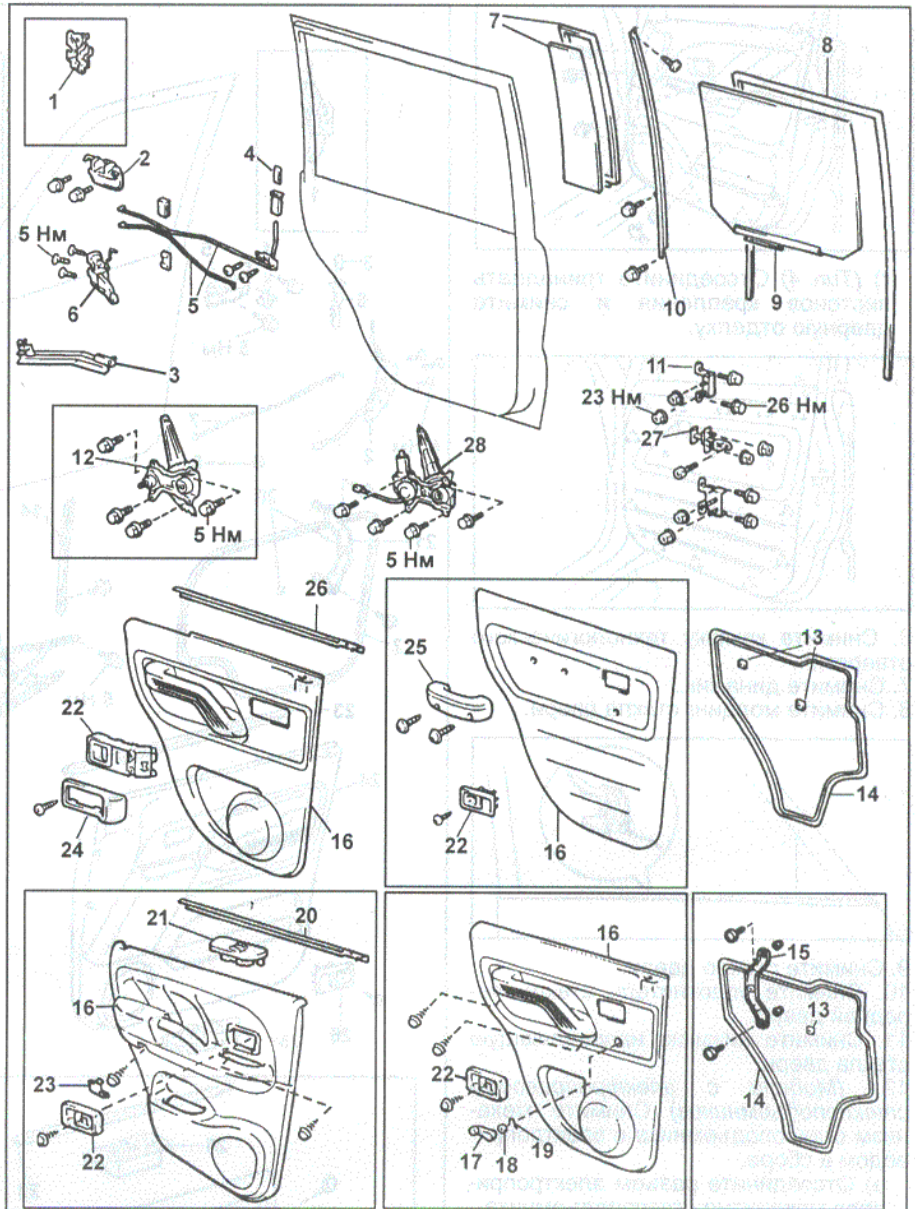
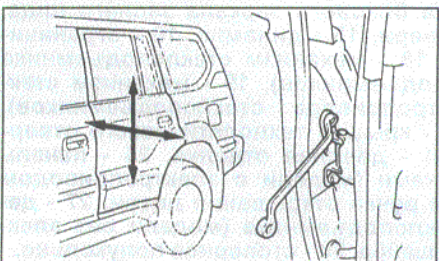
Регулировка задних боковых дверей

1. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях. Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову, затем отрегулируйте положение двери.



Момент затяжки болтов.....23 Н·м

2. Регулировка двери в поперечном и вертикальном направлениях.



Задняя боковая дверь. 1 - дверной замок (модели без электропривода дверного замка), 2 - внешняя ручка открывания двери, 3 - защитный кожух тяги замка двери, 4 - кнопка блокировки двери замка, 5 - тяга замка двери, 6 - дверной замок (модели с электроприводом дверного замка), 7 - уплотнитель и неподвижное стекло двери, 8 - уплотнитель стекла двери, 9 - стекло двери, 10 - направляющая стойка стекла, 11 - петля двери, 12 - механизм стеклоподъемника (модели без электропривода стеклоподъемников), 13 - уплотнитель, 14 - крышка технологического отверстия, 15 - кронштейн, 16 - дверная отделка, 17 - ручка стеклоподъемника, 18 - шайба, 19 - стопорное полукольцо, 20 - молдинг стекла двери, 21 - панель управления электростеклоподъемником (модели с электроприводом стеклоподъемников), 22 - внутренняя ручка открывания двери, 23 - декоративная заглушка, 24 - декоративная накладка внутренней ручки открывания дверей и панель управления стеклоподъемником (модели с электроприводом стеклоподъемников), 25 - внутренняя ручка закрывания двери, 26 - молдинг стекла двери, 27 - ограничитель хода двери, 28 - механизм стеклоподъемника (модели с электроприводом стеклоподъемников).

Ослабьте болты крепления петель к двери и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки болтов крепления петель..... 26 Н·м

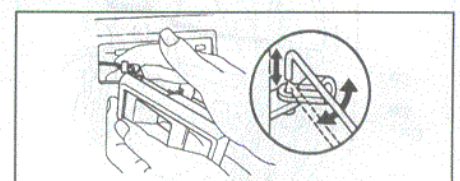
3. Регулировка положения скобы замка задних боковых дверей.

Слегка ослабьте винты крепления скобы, ударами пластикового молотка отрегулируйте положение скобы.

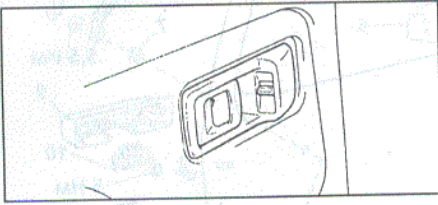
Момент затяжки болтов крепления скобы..... 11 Н·м

Разборка задних боковых дверей

1. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.



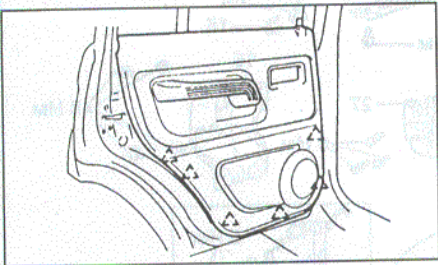
2. (Модели с электроприводом стеклоподъемников) Снимите декоративную накладку внутренней ручки открывания двери и панель управления электростеклоподъемником.



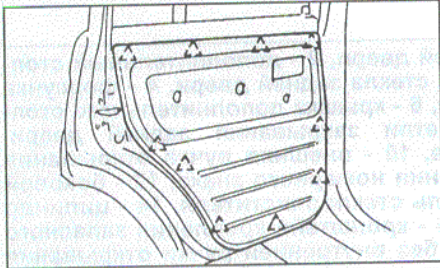
3. (Модели без электропривода стеклоподъемников) Снимите ручку стеклоподъемника.

4. Снимите дверную отделку.

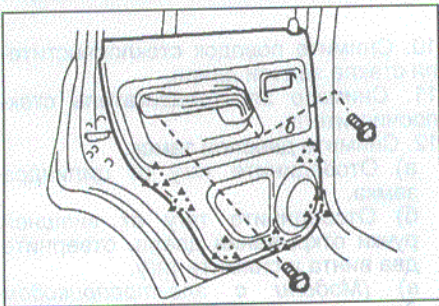
а) (Тип 1) Отверните два винта крепления, отсоедините шесть пистонов и снимите дверную отделку.



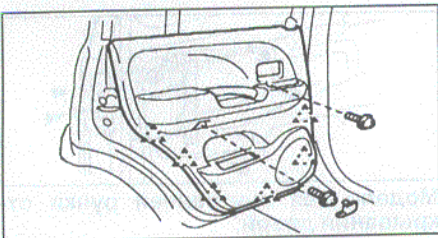
б) (Тип 2) Отверните два винта крепления и снимите внутреннюю ручку закрывания двери. Отсоедините десять пистонов и снимите дверную отделку.



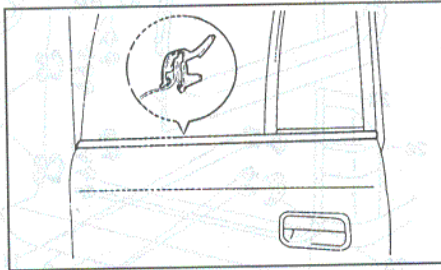
в) (Тип 3) Отверните два винта крепления и снимите внутреннюю ручку закрывания двери. Отсоедините шесть пистонов и снимите дверную отделку.



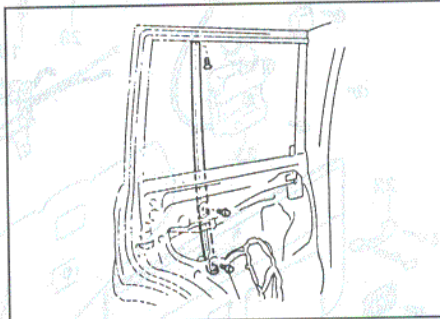
г) (Тип 4) Отверните два винта крепления, отсоедините шесть пистонов и снимите дверную отделку.



5. Снимите фиксатор тяги замка двери.
6. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.
7. Снимите крышку технологического отверстия.
8. Снимите молдинг стекла двери.



9. Снимите уплотнитель стекла двери.
10. Снимите направляющую стойку стекла двери.



11. Снимите стекло двери.
12. Снимите уплотнитель и неподвижное стекло двери.

13. (Модели с электроприводом стеклоподъемников) Снимите механизм стеклоподъемника с электроприводом в сборе.

а) Отсоедините разъем электропривода механизма стеклоподъемника.

б) Отверните четыре болта крепления и снимите механизм стеклоподъемника с электроприводом в сборе.

14. (Модели без электропривода стеклоподъемников) Отверните три болта крепления и снимите механизм стеклоподъемника.

15. Снимите дверной замок.

а) Снимите кнопку и направляющую кнопки блокировки замка двери.

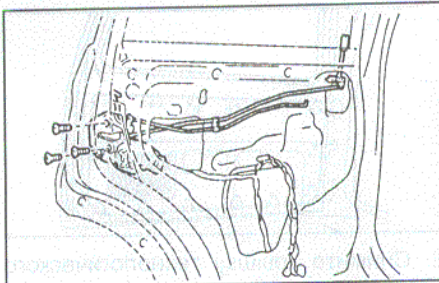
б) Отсоедините тягу от дверного замка.

в) Отверните два винта крепления и отсоедините зажим от тяги замка двери.

г) (Модели с электроприводом дверного замка) Отсоедините разъем электропривода дверного замка.

д) Снимите защитный кожух замка двери.

е) Отверните три винта крепления дверного замка.



ж) Снимите дверной замок.

16. Снимите внешнюю ручку открывания двери.

Сборка задних боковых дверей

Сборка задних боковых дверей производится в порядке, обратном разборке, за исключением следующего:

а) Перед установкой нанесите клей на винты крепления замка двери.

б) Момент затяжки болтов крепления внешней ручки открывания двери равен 4,9 Н·м.

в) Момент затяжки винтов крепления дверного замка равен 4,9 Н·м.

г) Момент затяжки болтов крепления механизма стеклоподъемника равен 4,9 Н·м.

д) (Модели без электропривода стеклоподъемников) Перед установкой ручки стеклоподъемника полностью закройте дверное стекло, после чего установите ручку стеклоподъемника в положение, показанное на рисунке.

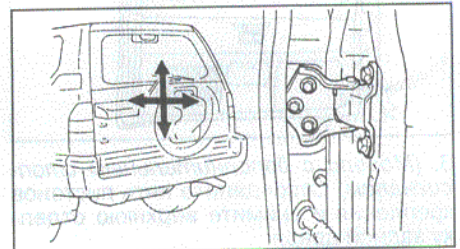


Задняя дверь

Регулировка задней двери

1. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.

Ослабьте болты крепления дверных петель к кузову, затем отрегулируйте положение двери.

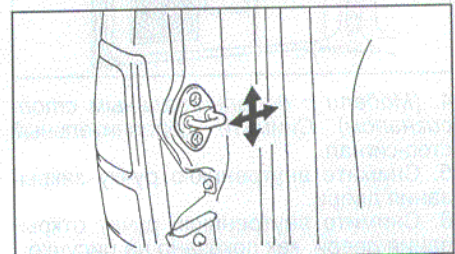


Момент затяжки болтов..... 42 Н·м

2. Регулировка положения скобы замка задней двери.

Слегка ослабьте винты крепления скобы, ударами пластикового молотка отрегулируйте положение скобы.

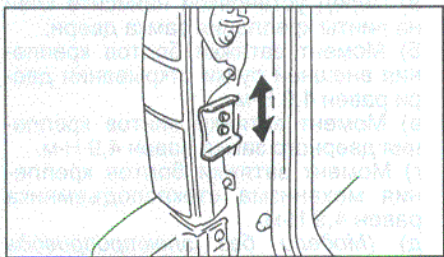
Момент затяжки болтов крепления скобы..... 11 Н·м



3. Регулировка положения ограничителя хода задней двери на кузове автомобиля.

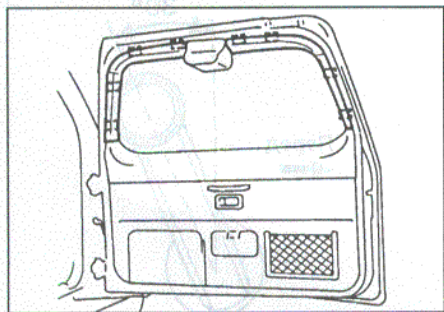
Ослабьте болты крепления ограничителя хода к кузову, затем отрегулируйте положение ограничителя хода.

Момент затяжки болтов ограничителя хода.....8 Н·м

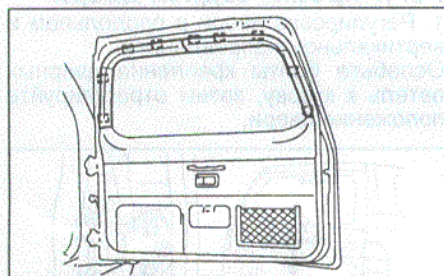


Разборка задней двери

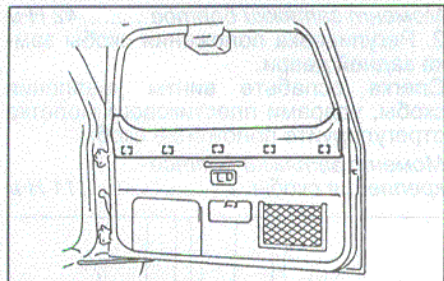
1. (Модели с дополнительным стоп-сигналом) Отсоедините восемь пистонов крепления и снимите отделку стоек задней двери.



2. (Модели без дополнительным стоп-сигналом) Отсоедините девять пистонов крепления и снимите отделку стоек задней двери.



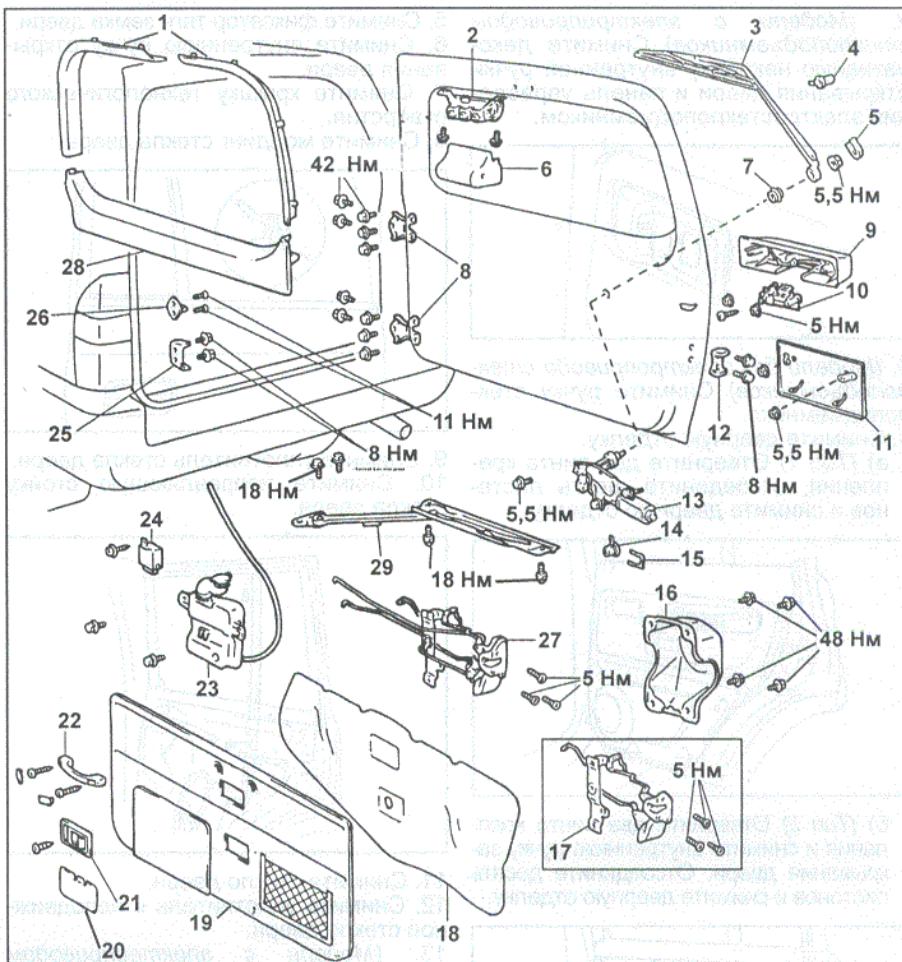
3. (Модели с дополнительным стоп-сигналом) Отсоедините пять пистонов крепления и снимите верхнюю отделку задней двери.



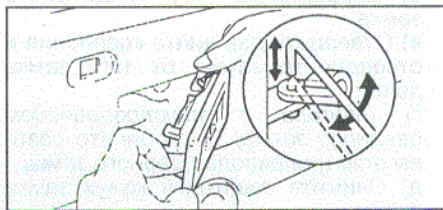
4. (Модели с дополнительным стоп-сигналом) Снимите дополнительный стоп-сигнал.

5. Снимите внутреннюю ручку закрытия двери.

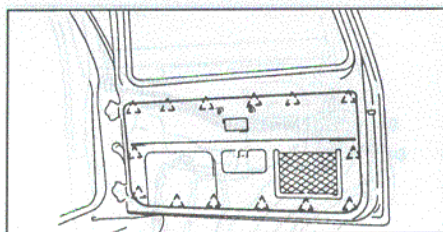
6. Снимите внутреннюю ручку открывания двери, как показано на рисунке.



Задняя дверь. 1 - отделка стоек задней двери, 2 - дополнительный стоп-сигнал, 3 - поводок стеклоочистителя стекла задней двери, 4 - форсунка омывателя заднего стекла, 5 - крышка, 6 - крышка дополнительного стоп-сигнала, 7 - уплотнитель, 8 - петли закрывания задней двери, 9 - лампа подсветки номерного знака, 10 - внешняя ручка открывания задней двери, 11 - кронштейн крепления номерного знака, 12 - боковой фиксатор двери, 13 - электродвигатель стеклоочистителя, 14 - цилиндр замка, 15 - стопорное полукольцо, 16 - кронштейн крепления запасного колеса, 17 - дверной замок (модели без внутренней ручки открывания двери), 18 - крышка технологического отверстия, 19 - нижняя отделка двери, 20 - крышка бачка омывателя, 21 - внутренняя ручка открывания двери, 22 - внутренняя ручка закрывания двери, 23 - бачок омывателя, 24 - реле стеклоочистителя, 25 - фиксатор двери на кузове, 26 - скоба замка двери, 27 - дверной замок, 28 - верхняя отделка задней двери, 29 - ограничитель хода задней двери.



7. Отсоедините четырнадцать пистонов крепления и снимите дверную отделку.



8. Снимите крышку технологического отверстия.

9. Снимите реле стеклоочистителя.

10. Снимите поводок стеклоочистителя стекла задней двери.

11. Снимите электродвигатель стеклоочистителя.

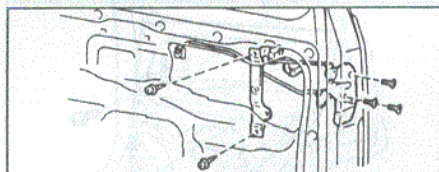
12. Снимите дверной замок.

а) Отсоедините тягу от цилиндра замка.

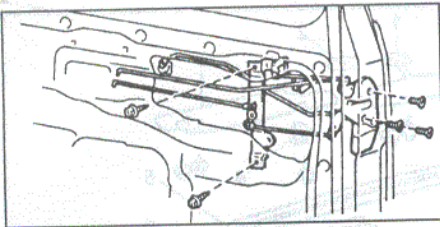
б) Отсоедините тягу от внешней ручки открывания двери, отверните два винта и снимите тягу.

в) (Модели с электроприводом дверного замка) Отсоедините разъем электропривода дверного замка.

г) Отверните три винта крепления и снимите дверной замок.



Модели без внутренней ручки открывания двери.



Модели с внутренней ручкой открывания двери.

13. Снимите лампу подсветки номерного знака и внешнюю ручку открывания задней двери.
 - а) Разъедините разъем.
 - б) Отверните две гайки и снимите лампу подсветки номерного знака и внешнюю ручку открывания задней двери.
14. Снимите цилиндр дверного замка задней двери.
15. Снимите форсунку омывателя заднего стекла.
16. Снимите кронштейн крепления запасного колеса.
17. Снимите кронштейн крепления номерного знака.
18. Снимите ограничитель хода задней двери.
19. Снимите боковой фиксатор двери.

Сборка задней двери

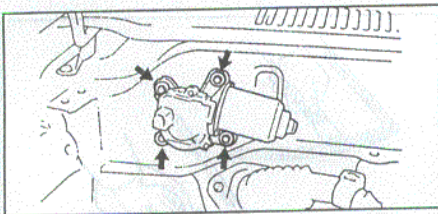
Сборка задней двери производится в порядке, обратном разборке, за исключением следующего:

- а) Момент затяжки болтов крепления бокового фиксатора двери равен 8 Н·м.
- б) Момент затяжки болтов крепления ограничителя хода задней двери равен 18 Н·м.
- в) Момент затяжки болтов крепления кронштейна крепления запасного колеса равен 48 Н·м.
- г) Момент затяжки гаек крепления лампы подсветки номерного знака равен 4,9 Н·м.
- д) Момент затяжки болтов крепления дверного замка равен 4,9 Н·м.
- е) Момент затяжки болтов крепления электродвигателя стеклоочистителя равен 5,4 Н·м.
- ж) Момент затяжки гайки крепления поводка стеклоочистителя равен 5,4 Н·м.

Омыватели и стеклоочистители

Снятие переднего стеклоочистителя

1. Снимите поводок стеклоочистителя.
2. Снимите вентиляционную решетку.
3. Снимите электродвигатель стеклоочистителя.
 - а) Отсоедините разъем.
 - б) Отверните четыре болта и снимите электродвигатель стеклоочистителя.

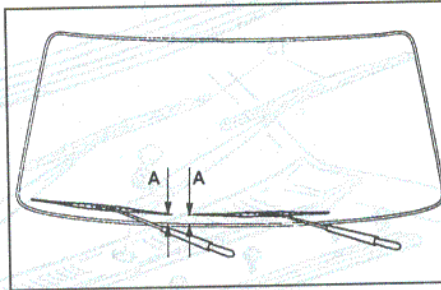


4. Снимите тягу стеклоочистителя.

Установка переднего стеклоочистителя

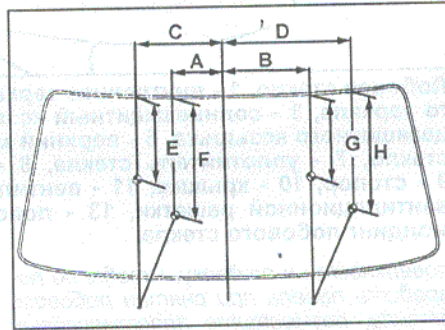
1. Установите тягу стеклоочистителя.
2. Установите электродвигатель стеклоочистителя.
3. Установите вентиляционную решетку.
4. Установите поводок стеклоочистителя.
 - а) Установите поводки стеклоочистителя в нижнее выключенное положение.
 - б) Отрегулируйте положение поводков стеклоочистителя, как показано на рисунке.

Расстояние "А"..... 25±10 мм



Регулировка форсунок переднего омывателя

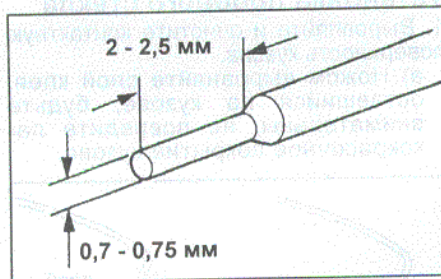
1. Отрегулируйте направление подачи жидкости форсунками омывателя согласно данному рисунку.



Расстояния:

- A приблизительно 175 мм
- B приблизительно 300 мм
- C приблизительно 315 мм
- D приблизительно 450 мм
- E приблизительно 265 мм
- F приблизительно 465 мм
- G приблизительно 270 мм
- H приблизительно 430 мм

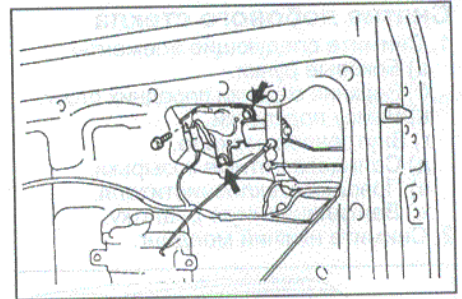
2. Для регулировки форсунок омывателя используйте специальный инструмент.



Снятие заднего стеклоочистителя

1. Снимите отделку стоек задней двери.
2. Снимите верхнюю отделку задней двери.

3. Снимите дополнительный стоп-сигнал.
4. Снимите внутреннюю ручку закрывания двери.
5. Снимите внутреннюю ручку открывания двери (если она установлена).
6. Снимите нижнюю отделку двери.
7. Снимите крышку технологического отверстия.
8. Снимите поводок стеклоочистителя заднего стекла.
 - а) Снимите крышку и отверните гайку.
 - б) Снимите поводок стеклоочистителя.
9. Снимите электродвигатель стеклоочистителя и реле.
 - а) Отсоедините разъем, отверните винты и снимите реле.
 - б) Отсоедините разъем.
 - в) Отверните болты, и вместе с ними снимите электродвигатель стеклоочистителя.

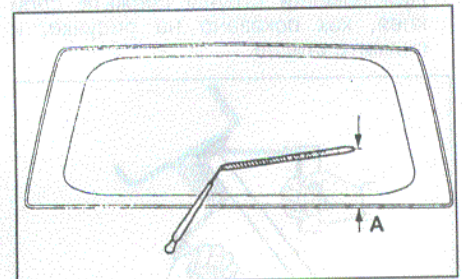


Установка заднего стеклоочистителя

1. Установите электродвигатель стеклоочистителя.
2. Установите реле.
3. Установите крышку технологического отверстия.
4. Установите нижнюю отделку двери.
5. Установите внутреннюю ручку открывания двери (если она установлена).
6. Установите внутреннюю ручку закрывания двери.
7. Установите дополнительный стоп-сигнал.
8. Установите верхнюю отделку задней двери.
9. Установите отделку стоек задней двери.
10. Установите поводок стеклоочистителя.

- а) Установите поводок стеклоочистителя в нижнее выключенное положение.
- б) Отрегулируйте положение поводка стеклоочистителя, как показано на рисунке.

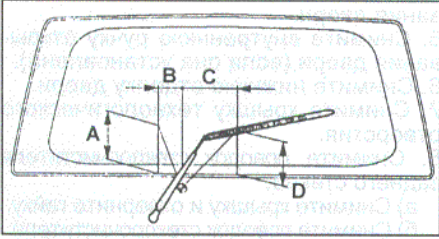
Расстояние "А"..... 130±70 мм



Регулировка форсунок заднего омывателя

1. Отрегулируйте направление подачи жидкости форсункой омывателя зад-

него стекла согласно ниже приведенному рисунку.



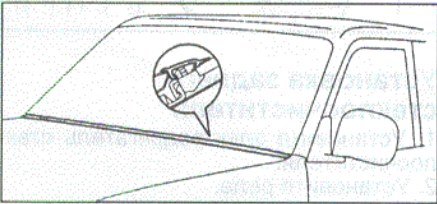
Расстояния:

- A..... приблизительно 180 мм
- B..... приблизительно 80 мм
- C..... приблизительно 110 мм
- D..... приблизительно 170 мм

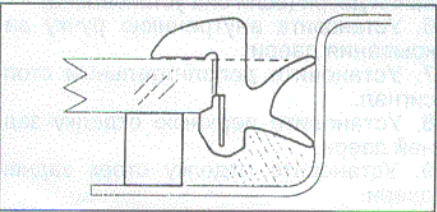
Лобовое стекло

Снятие лобового стекла

1. Снимите следующие элементы:
 - а) Боковые ручки.
 - б) Верхние отделки передних стоек.
 - в) Лампу подсветки.
 - г) Внутреннее зеркало.
 - д) Солнцезащитные козырьки.
 - е) Поводки стеклоочистителя.
 - ж) Вентиляционную решетку.
2. Снимите нижний молдинг.



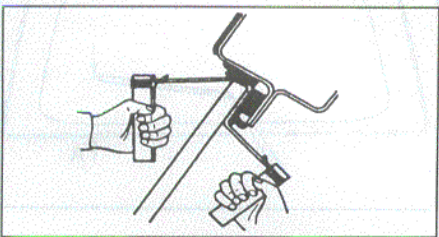
3. При помощи ножа срежьте внешнюю кромку молдинга по траектории, показанной на рисунке.



4. Снимите лобовое стекло.
 - а) Протяните струну из салона и закрепите концы струны на деревянных брусках.

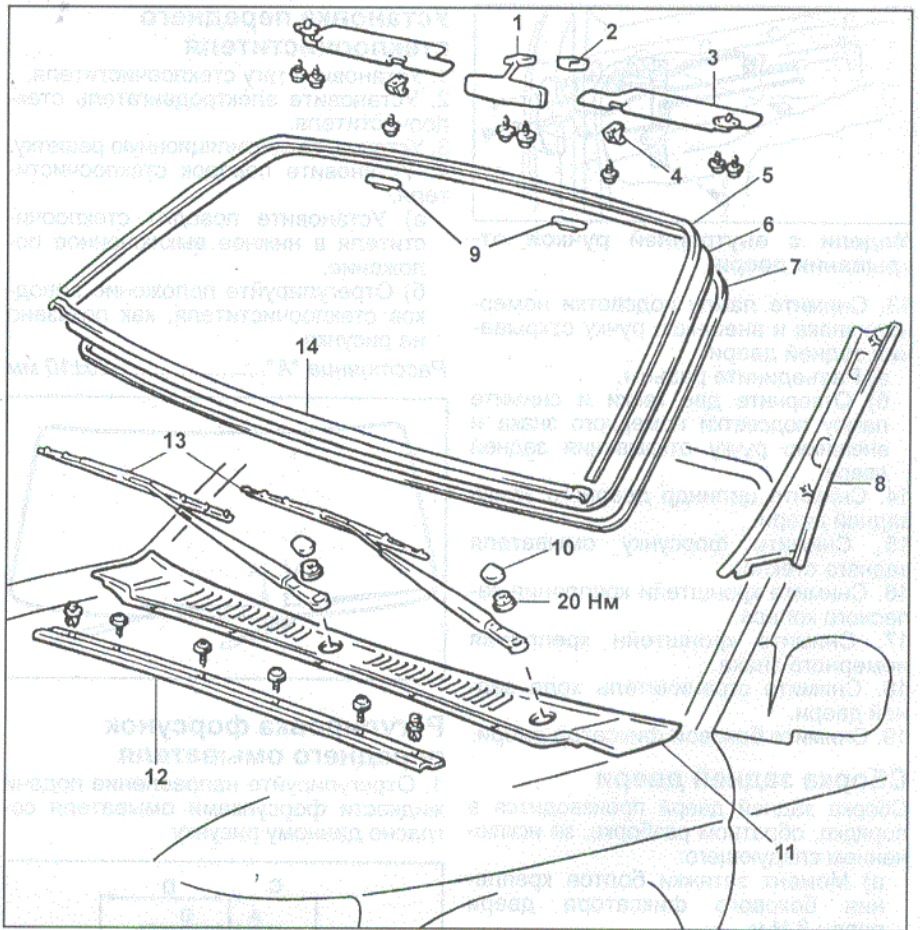
Примечание: наклейте липкую ленту на внешнюю поверхность лобового стекла, чтобы не поцарапать поверхность.

При помощи струны срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.



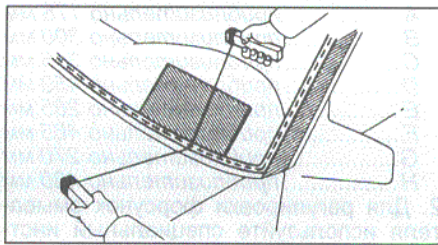
Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные



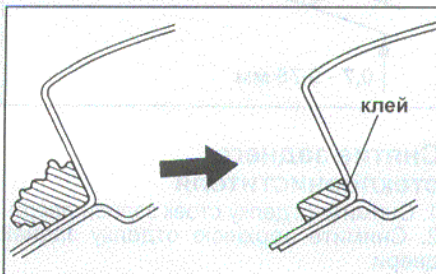
Лобовое стекло. 1 - внутреннее зеркало, 2 - крышка крепления внутреннего зеркала, 3 - солнцезащитный козырек, 4 - кронштейн крепления солнцезащитного козырька, 5 - верхний молдинг лобового стекла, 6 - лобовое стекло, 7 - уплотнитель стекла, 8 - верхняя отделка передней стойки, 9 - стопор, 10 - крышка, 11 - вентиляционная решетка, 12 - уплотнитель вентиляционной решетки, 13 - поводки стеклоочистителя, 14 - нижний молдинг лобового стекла.

поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии лобового стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

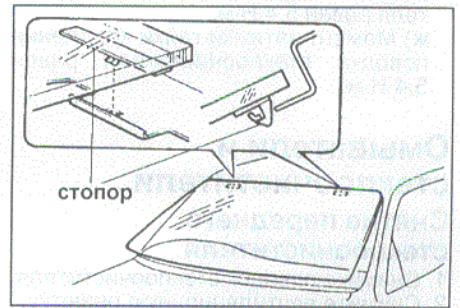


Установка лобового стекла

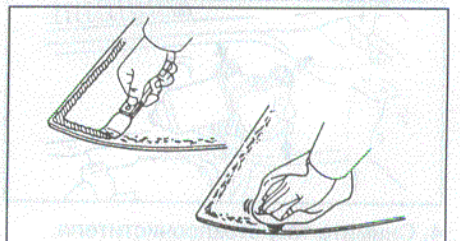
1. Выровняйте и очистите контактную поверхность кузова.
 - а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.



- б) Очистите поверхность среза на кузове куском ткани, смоченном в растворителе.
2. Снимите старые стопоры и установите новые, как показано на рисунке.

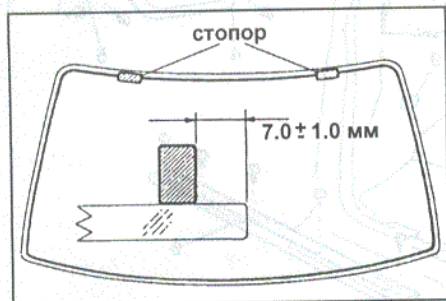


3. Очистите лобовое стекло.
 - а) Используя скребок, снимите клей, оставшийся на стекле.
 - б) Очистите поверхность среза на стекле растворителем.



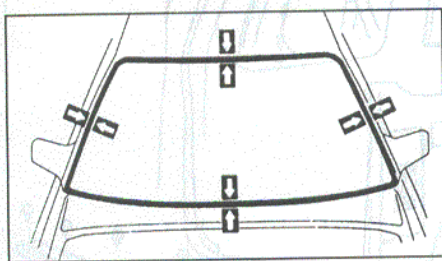
4. Установите уплотнитель.

- а) Приклейте двухстороннюю липкую ленту на стекло, отступив от края $7,0 \pm 1,0$ мм.
- б) Расположите уплотнитель на липкой ленте, как показано на рисунке.



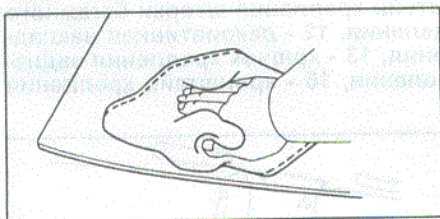
5. Нанесите метки совмещения на стекло и кузов автомобиля.

- а) Расположите стекло, как показано на рисунке.

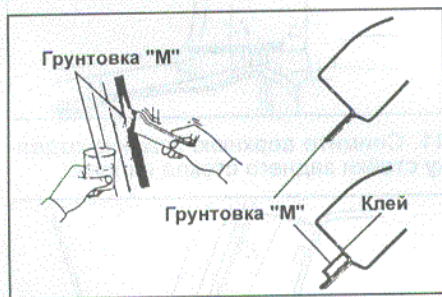


- б) Убедитесь, что поверхность контакта стекла абсолютно ровная.
- в) Нанесите метки совмещения на стекло и кузов автомобиля.
- г) Снимите стекло.

6. Очистите контактные площадки стекла вдоль всей кромки.
Внимание: не затрагивайте до очищенной поверхности стекла.



7. Покройте контактную поверхность кузова грунтовкой "М", нанеся ее кистью, как показано на рисунке.



Внимание:

- время высыхания грунтовки не менее 3 минут.
- не наносите грунтовку на клей.
- открытую грунтовку нельзя использовать повторно.

8. При помощи щетки или шпателя покройте ребро и контактную поверхность стекла грунтовкой "G".

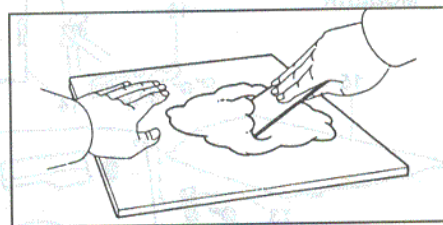


9. Смешайте клей.

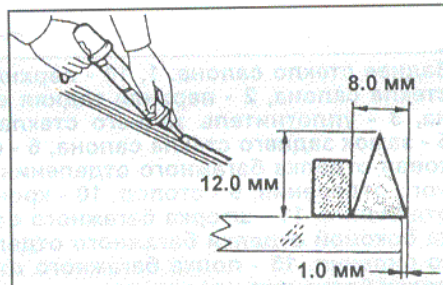
Внимание:

- убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение времени использования клея.
- клей необходимо смешать за 5 минут или менее.

- а) Тщательно очистите стеклянную пластину и шпатель растворителем.
- б) Тщательно смешайте 500 г основного агента и 75 г отвердителя на стеклянной пластине шпателем.



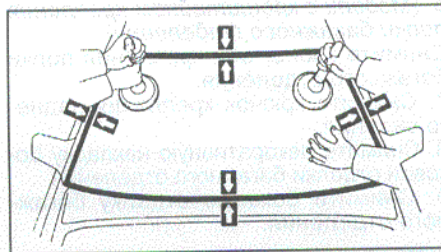
10. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности стекла вдоль уплотнителя, как показано на рисунке.



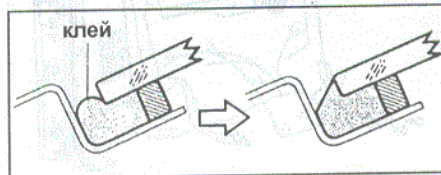
11. Установите стекло.

Примечание: убедитесь, что уплотнитель установлен правильно.

- а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.

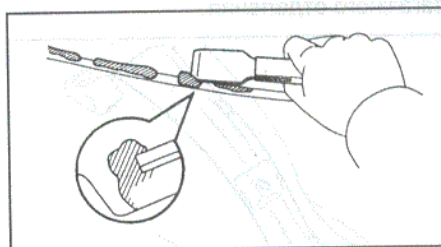


- б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.



- в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.

г) Удалите избыток клея.

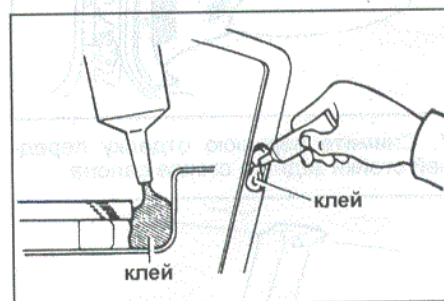


12. Проверьте и устраните негерметичность соединения.

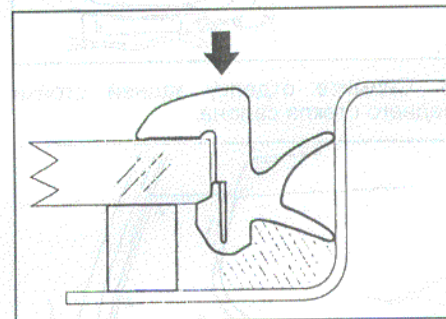
- а) По истечении времени отверждения произведите проверку соединения на герметичность.
- б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

13. Установите верхний молдинг лобового стекла.

- а) Нанесите клей в места, указанные на рисунке.



- б) Установите верхний молдинг лобового стекла, как показано на рисунке.



14. Установите нижний молдинг лобового стекла.

15. Установите следующие элементы:

- а) Вентиляционную решетку.
- б) Поводки стеклоочистителя.
- в) Солнцезащитные козырьки.
- г) Внутреннее зеркало.
- д) Лампу подсветки.
- е) Верхние отделки передних стоек.
- ж) Боковые ручки.

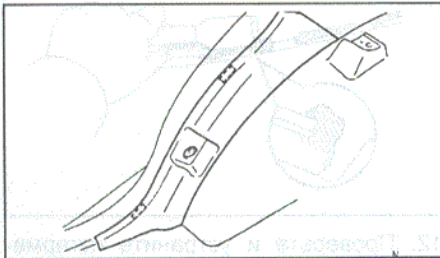
Заднее стекло салона

Снятие заднего стекла салона

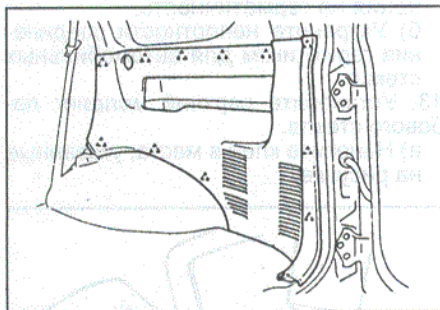
Пятидверные модели.

1. Снимите подушку и спинку заднего сидения.
2. Снимите отделку порога задней двери.
3. Снимите ремни безопасности задних сидений.
4. (Модели с шторкой багажного отделения) Снимите шторку багажного отделения.

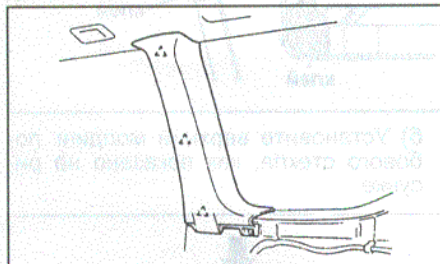
5. Снимите нижнюю боковую отделку багажного отделения.



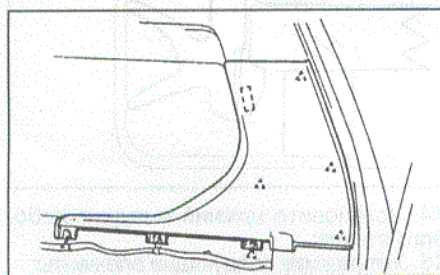
6. Снимите боковую отделку багажного отделения.



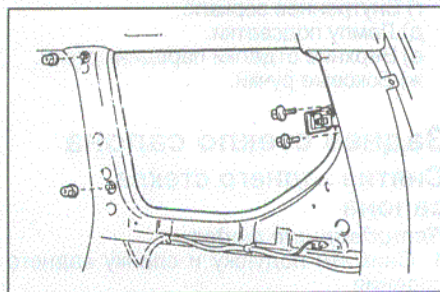
7. Снимите верхнюю отделку передней стойки заднего стекла салона.



8. Снимите отделку задней стойки заднего стекла салона.



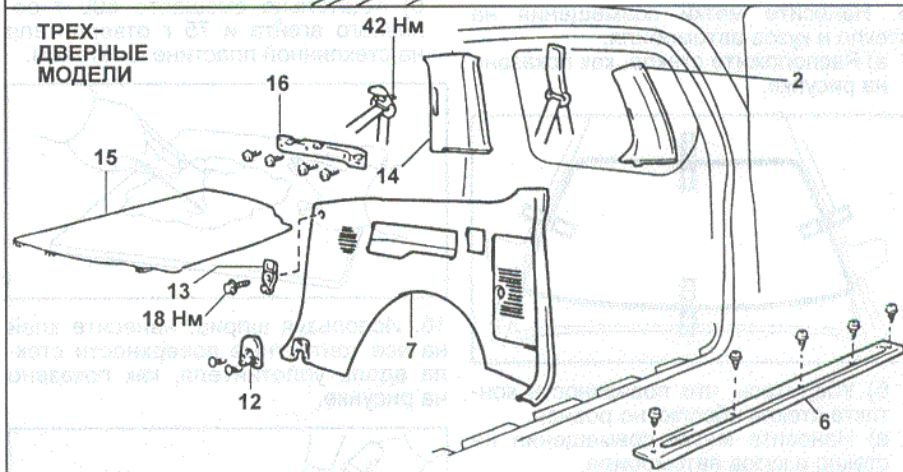
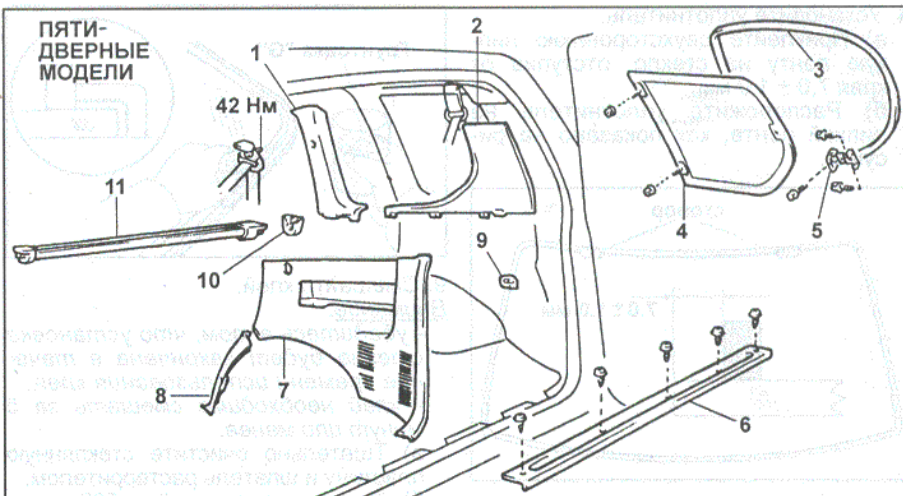
9. Открутите два винта, две гайки и снимите заднее стекло салона.



10. Снимите уплотнитель заднего стекла двери.

Трехдверные модели.

1. Снимите задние сиденья.
2. Снимите отделку порога передних дверей.



Заднее стекло салона, 2 - верхняя задняя отделка стойки заднего стекла салона, 3 - уплотнитель заднего стекла салона, 4 - заднее стекло салона, 5 - замок заднего стекла салона, 6 - отделка порога задней двери, 7 - боковая отделка багажного отделения, 8 - нижняя боковая отделка багажного отделения, 9 - стопор, 10 - кронштейн крепления шторки багажного отделения, 11 - шторка багажного отделения, 12 - декоративная накладка боковой отделки багажного отделения, 13 - крючок крепления заднего сиденья, 15 - полка багажного отделения, 16 - кронштейн крепления полки багажного отделения.

3. Снимите отделку порога задней двери.

4. Снимите ремни безопасности передних сидений.

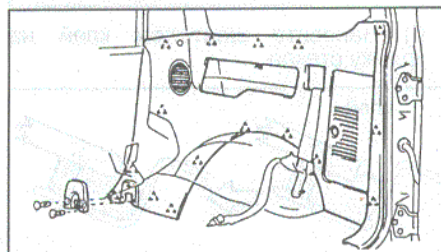
5. Снимите ремни безопасности задних сидений.

6. (Модели с кронштейном крепления полки багажного отделения) Снимите кронштейн крепления полки багажного отделения.

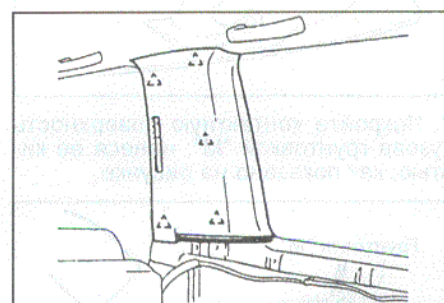
7. Снимите крючок крепления заднего сиденья.

8. Снимите декоративную накладку боковой отделки багажного отделения.

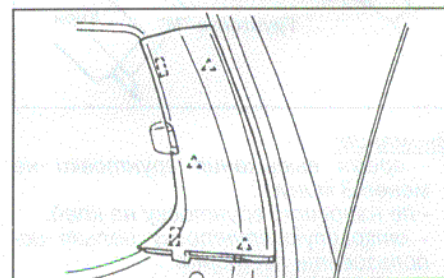
9. Снимите боковую отделку багажного отделения.



10. Снимите верхнюю переднюю отделку стойки заднего стекла салона.



11. Снимите верхнюю заднюю отделку стойки заднего стекла салона.



12. Снимите заднее стекло салона.
13. Снимите уплотнитель стекла.

Установка заднего стекла салона

Установка заднего стекла салона производится в порядке, обратном снятию, за исключением следующего:

Пятидверные модели.

1. Момент затяжки болтов крепления ремней безопасности равен 42 Н·м.
2. Момент затяжки болтов крепления спинки заднего сиденья равен 37 Н·м.

Трехдверные модели.

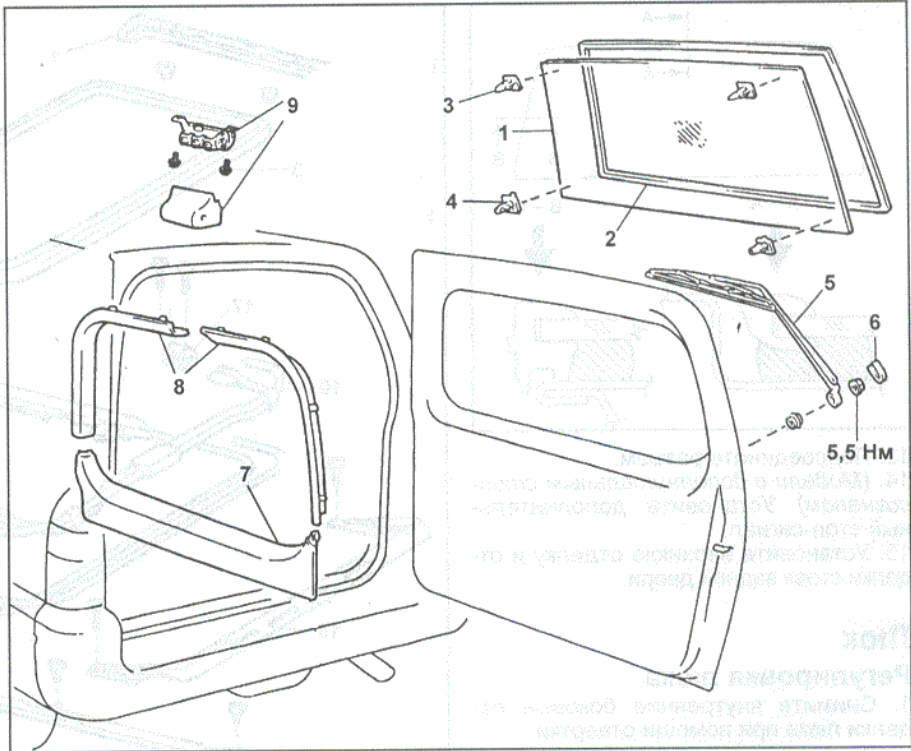
1. Момент затяжки крепления декоративной накладки боковой отделки багажного отделения равен 18 Н·м.
2. Момент затяжки болтов крепления ремней безопасности равен 42 Н·м.
3. Момент затяжки болтов крепления спинки заднего сиденья равен 37 Н·м.

Стекло задней двери

Снятие стекла задней двери

Примечание: снятие стекла задней двери производится аналогично снятию лобового стекла (смотрите подраздел "Снятие лобового стекла").

1. Снимите отделки стоек задней двери.
2. Снимите верхнюю отделку задней двери.
3. (Модели с дополнительным стоп-сигналом) Разъедините разъем и снимите дополнительный стоп-сигнал.
4. При помощи ножа срежьте внешнюю кромку молдинга по траектории, показанной на рисунке.



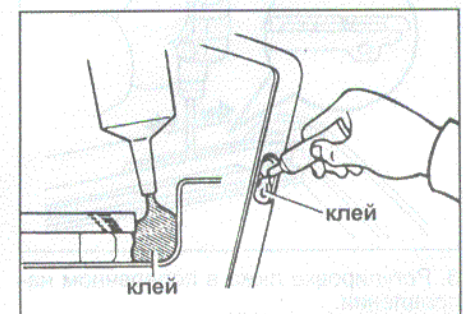
Стекло задней двери. 1 - стекло задней двери, 2 - молдинг стекла, 3 - стопор, 4 - стопор, 5 - поводок стеклоочистителя, 6 - крышка, 7 - верхняя отделка задней двери, 8 - отделки стоек задней двери, 9 - дополнительный стоп-сигнал.

7. При помощи струны срежьте стопоры, как показано на рисунке.

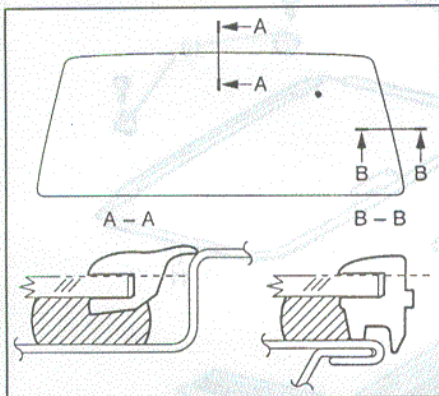
Расстояния:

A.....	38,9 Н·м
B.....	41,2 Н·м
C.....	44,1 Н·м
D.....	52,1 Н·м
E.....	58,1 Н·м

3. Очистите заднее стекло.
4. Нанесите метки совмещения на стекло автомобиля.
5. Очистите контактные площадки стекла вдоль всей кромки.
6. Покройте контактную поверхность двери грунтовкой "М", нанеся ее кистью.
7. При помощи щетки или шпателя покройте ребро и контактную поверхность стекла грунтовкой "G".
8. Смешайте клей.
9. Используя шприц, нанесите клей на все контактные поверхности по периметру стекла.
10. Установите стекло.
11. Проверьте и устраните негерметичность соединения.
12. Установите молдинг стекла.
 - а) Нанесите клей в места, указанные на рисунке.



- б) Установите молдинг стекла, как показано на рисунке.

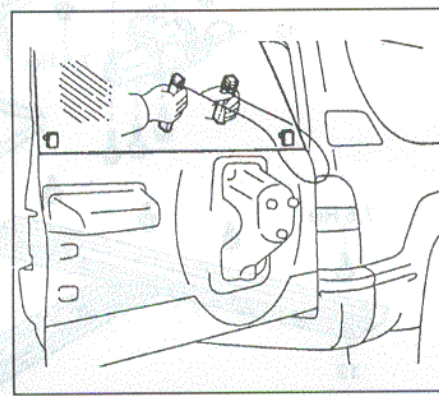
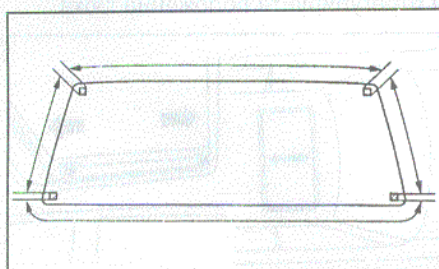


5. Протяните струну из салона и закрепите концы струны на деревянных брусках.

Примечание: наклейте липкую ленту на внешнюю поверхность заднего стекла, чтобы не поцарапать поверхность.

6. При помощи струны срежьте слой клея в местах, показанных на рисунке ниже.

Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на задней двери автомобиля.

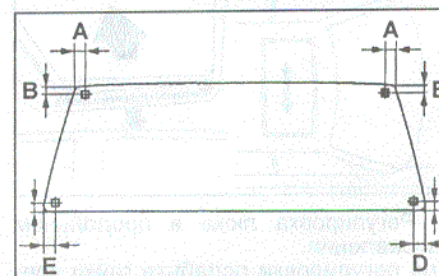


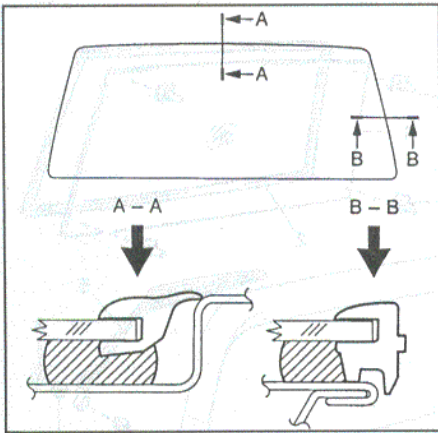
8. Снимите стекло задней двери.

Установка стекла задней двери

Примечание: установка стекла задней двери производится аналогично установке лобового стекла (смотрите подраздел "Установка лобового стекла").

1. Выровняйте и очистите контактную поверхность задней двери.
2. Снимите старые стопоры и установите новые, как показано на рисунке.



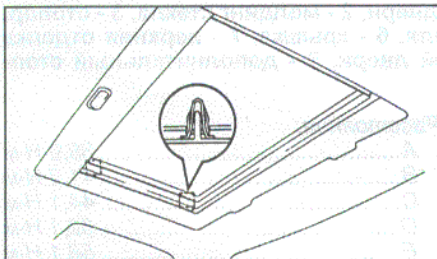


- 13. Подсоедините разъем.
- 14. (Модели с дополнительным стоп-сигналом) Установите дополнительный стоп-сигнал.
- 15. Установите верхнюю отделку и отделки стоек задней двери.

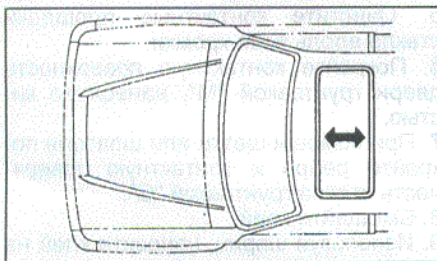
Люк

Регулировка люка

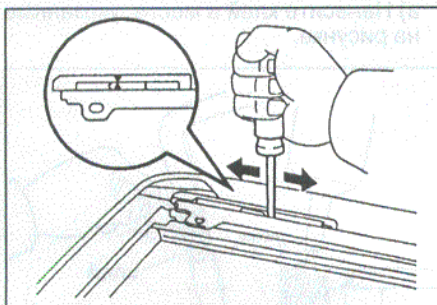
- 1. Снимите внутренние боковые отделки люка при помощи отвертки.



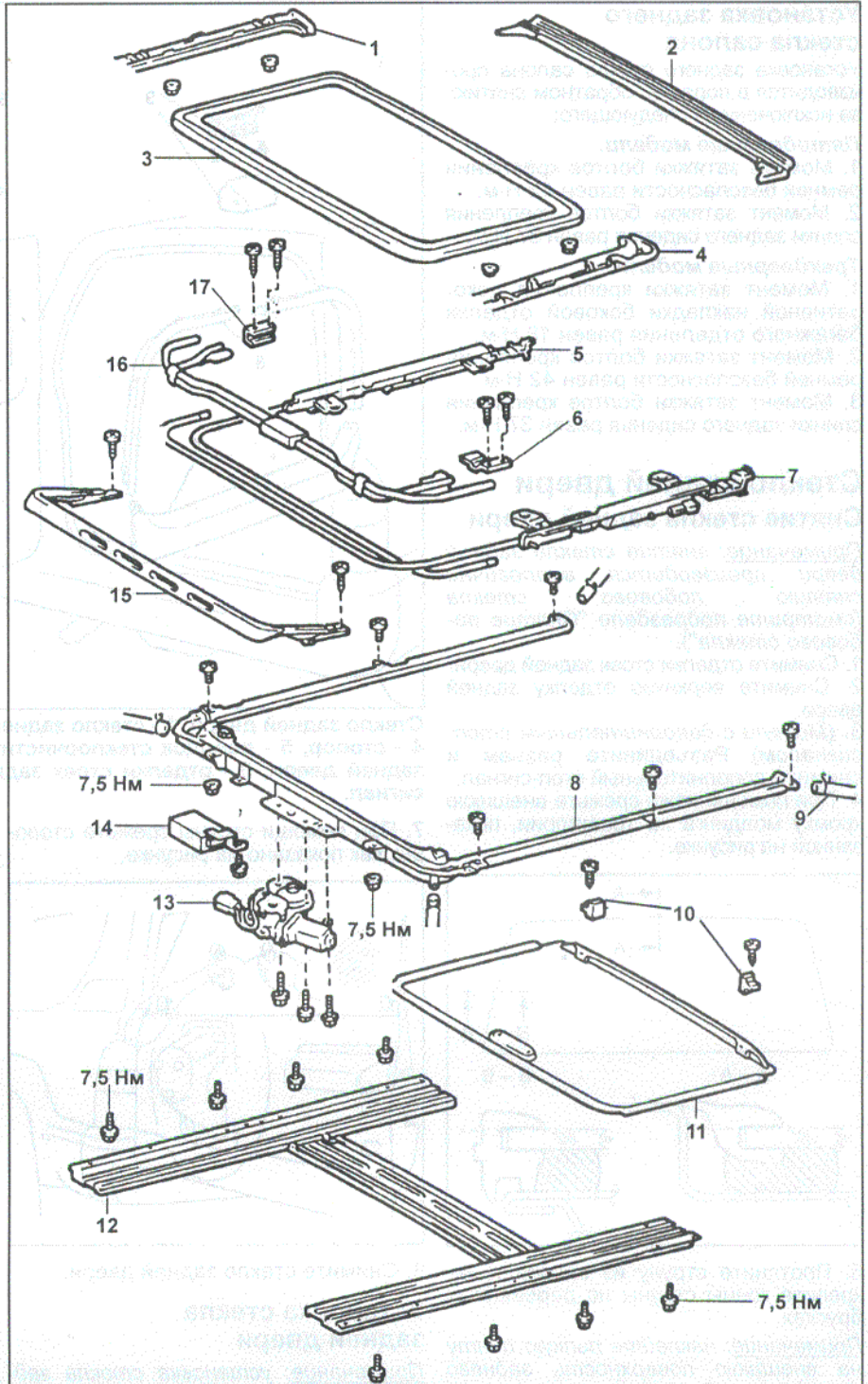
- 2. Проверьте правильность расположения переднего заднего краев люка.



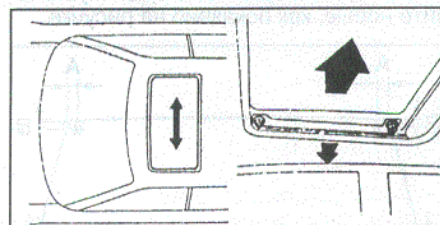
При необходимости отрегулируйте положение люка, перемещая кронштейн крепления люка вперед и назад относительно меток, указанных на рисунке.



- 3. Регулировка люка в поперечном направлении.
Для регулировки ослабьте гайки крепления люка, показанные на рисунке, и отрегулируйте положение люка.

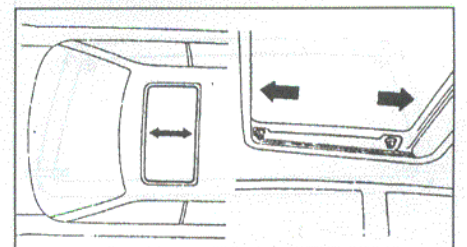


Люк, 1, 4 - внутренняя, боковая отделка люка, 2 - сливной желоб, 3 - стекло люка, 5, 7 - кронштейн крепления стекла люка, 6, 17 - держатель направляющей трубки троса привода стекла люка, 8 - рама люка, 9 - сливной шланг, 10 - ограничитель хода шторки люка, 11 - шторка люка, 12 - направляющая люка, 13 - электродвигатель люка, 14 - реле, 15 - панель дефлектора, 16 - направляющая трубка троса привода стекла люка.



- 4. Регулировка люка в продольном направлении.
Для регулировки ослабьте гайки кре-

пления люка, показанные на рисунке, и отрегулируйте положение люка.



Подножка

Примечание:

- при снятии подножки руководствуйтесь рисунком "Подножка".
- установку проводите в порядке обратном снятию.

Дуги крепления багажника крыши

Примечание:

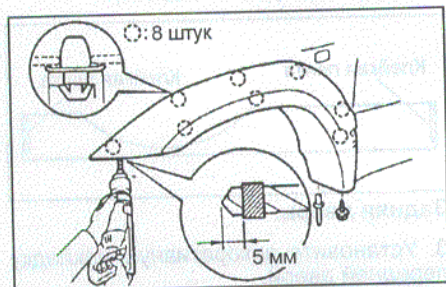
- при снятии дуги крепления багажника крыши руководствуйтесь рисунком "Дуги крепления багажника крыши".
- установку проводите в порядке обратном снятию.

Декоративные накладки

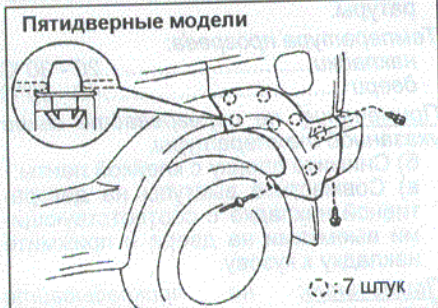
Замена декоративных накладок переднего и заднего крыла

1. Снимите накладки переднего (заднего) бампера.
2. Снимите передние (задние) колеса.
3. Снимите подножку.
4. Снимите передние (задние) брызговики.
5. Снимите декоративную накладку переднего (заднего) крыла.
 - а) Отверните винт.
 - б) Высверлите заклепки, как показано на рисунке.

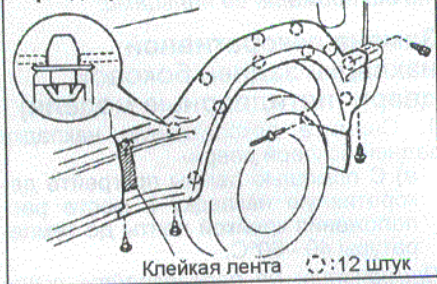
Примечание: установите на сверло ограничитель глубины сверления до 5 мм.



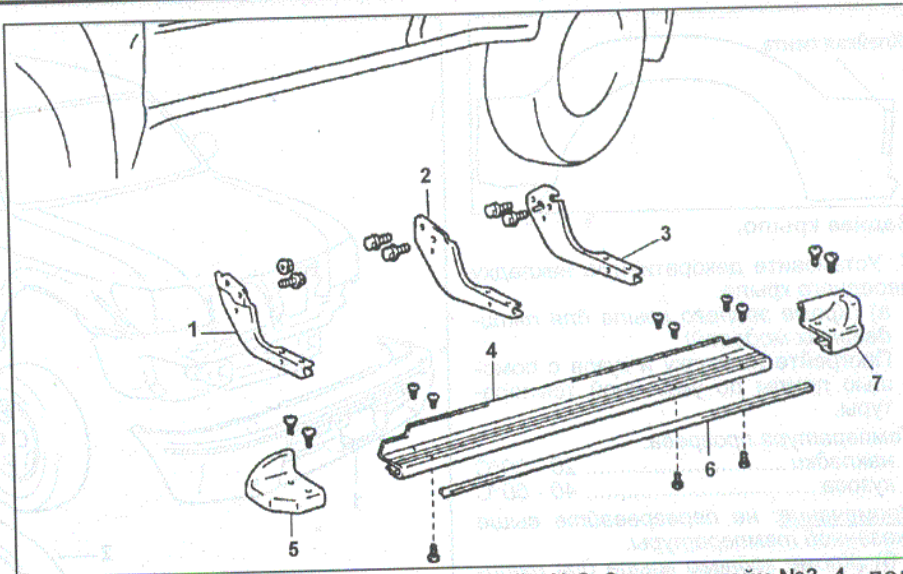
Переднее крыло.



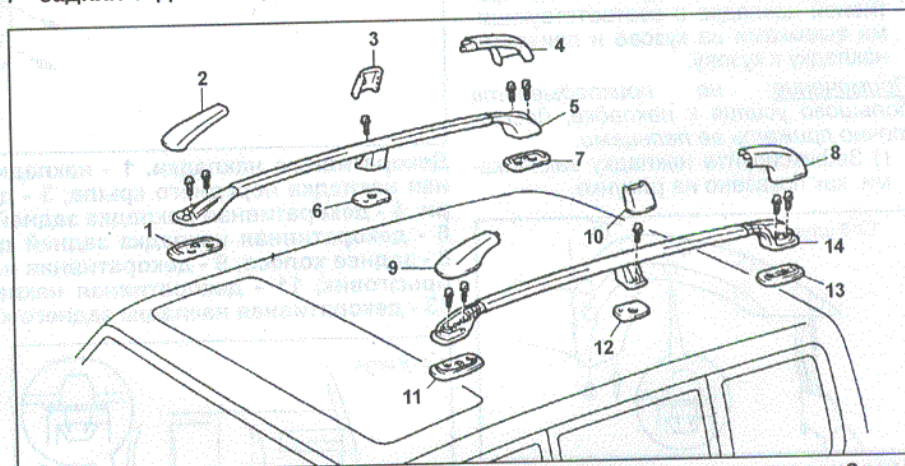
Трехдверные модели



Заднее крыло.



Подножка. 1 - кронштейн №1, 2 - кронштейн №2, 3 - кронштейн №3, 4 - подножка, 5 - передняя отделка подножки, 6 - боковая отделка подножки, 7 - задняя отделка подножки.



Дуги крепления багажника крыши. 1 - передняя правая прокладка, 2 - передняя накладка правой дуги, 3 - центральная накладка правой дуги, 4 - задняя накладка правой дуги, 5 - правая дуга крепления багажника крыши, 6 - центральная правая прокладка, 7 - задняя правая прокладка, 8 - задняя накладка левой дуги, 9 - передняя накладка левой дуги, 10 - центральная накладка левой дуги, 11 - передняя левая прокладка, 12 - центральная левая прокладка, 13 - задняя левая прокладка, 14 - левая дуга крепления багажника крыши.

в) (Кроме заднего крыла для пятидверных моделей)

С помощью лампы прогрейте декоративную накладку в месте расположения клейкой ленты до температуры 40 - 60°C.

Примечание: не перегревайте выше указанной температуры.



г) (Кроме заднего крыла для пятидверных моделей)

Снимите декоративную накладку и срежьте клейкую ленту с помощью ножа.

Примечание: не повредите покрытие кузова и декоративную накладку.

6. (Кроме заднего крыла для пятидверных моделей)

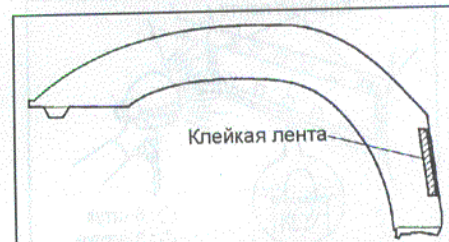
Очистите снятую декоративную накладку переднего крыла.

а) Прогрейте накладку с помощью лампы до температуры 20 - 30°C.

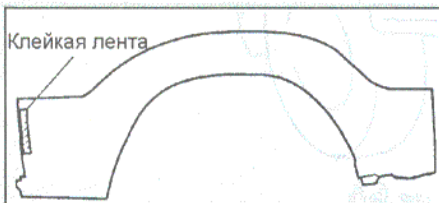
Примечание: не перегревайте выше указанной температуры.

б) Тщательно очистите накладку от клейкой ленты с помощью растворителя.

в) Приклейте новую двухстороннюю клейкую ленту на декоративную накладку, как показано на рисунке.



Переднее крыло.



Заднее крыло.

7. Установите декоративную накладку переднего крыла.

а) (Кроме заднего крыла для пятидверных моделей)

Прогрейте накладку и кузов с помощью лампы до указанной температуры.

Температура прогрева:

накладки 20 - 30°C

кузова 40 - 60°C

Примечание: не перегревайте выше указанной температуры.

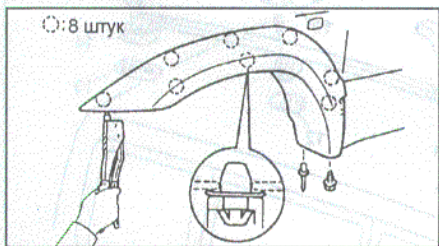
б) (Кроме заднего крыла для пятидверных моделей)

Снимите пленку с клейкой ленты.

в) Совместите выступы на декоративной накладке с соответствующими выемками на кузове и прижмите накладку к кузову.

Примечание: не прикладывайте большого усилия к накладке, достаточно прижать ее пальцами.

г) Зафиксируйте накладку заклепками, как показано на рисунке.



Переднее крыло.

д) Заверните винт.

8. Установите передние (задние) брызговики.

9. Установите подножку.

10. Установите передние (задние) колеса.

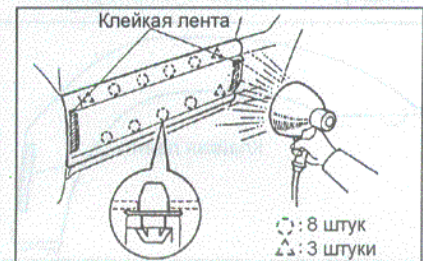
11. Установите накладки переднего (заднего) бампера.

Замена декоративной накладки передней и задней двери

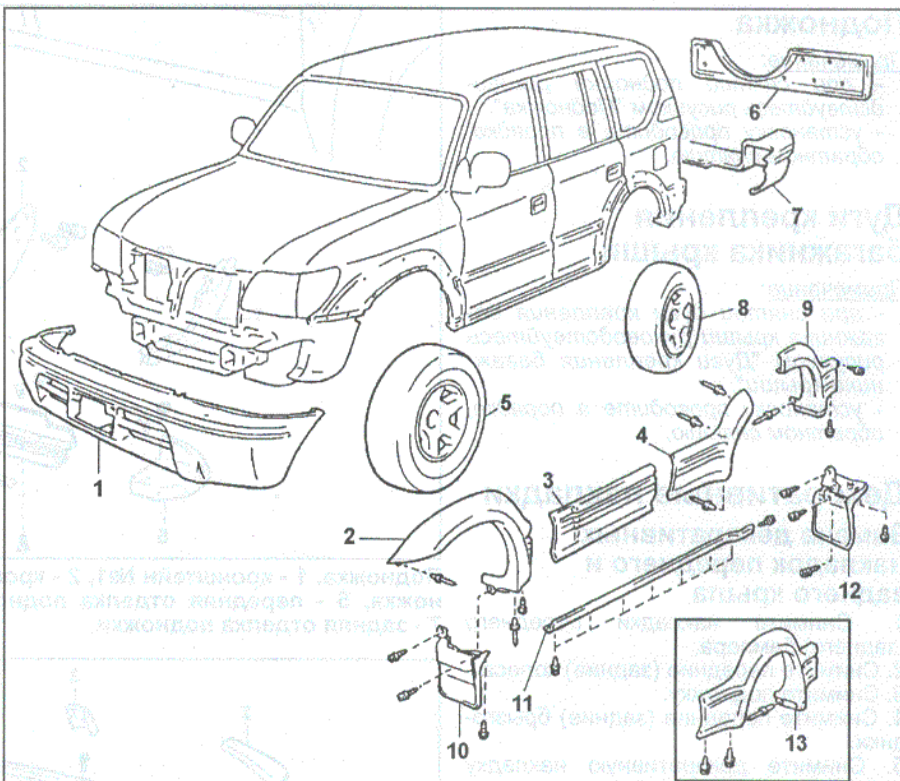
1. Снимите декоративную накладку двери.

а) С помощью лампы прогрейте декоративную накладку в месте расположения клейкой ленты до температуры 40 - 60°C.

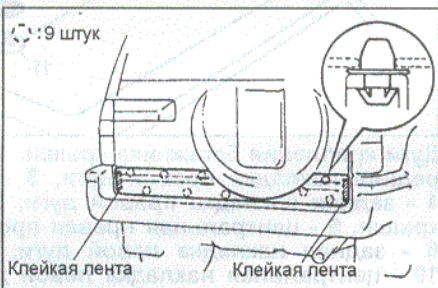
Примечание: не перегревайте выше указанной температуры.



Передняя дверь.



Декоративные накладки. 1 - накладка переднего бампера, 2 - декоративная накладка переднего крыла, 3 - декоративная накладка передней двери, 4 - декоративная накладка задней боковой двери, 5 - переднее колесо, 6 - декоративная накладка задней двери, 7 - накладка заднего бампера, 8 - заднее колесо, 9 - декоративная накладка заднего крыла, 10 - передний брызговик, 11 - декоративная накладка порога, 12 - задний брызговик, 13 - декоративная накладка заднего крыла (трехдверные модели).



Задняя дверь.

г) Снимите декоративную накладку и срежьте клейкую ленту с помощью ножа.

Примечание: не повредите покрытие кузова и декоративную накладку.

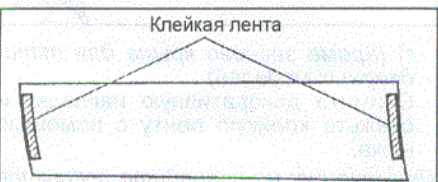
2. Очистите снятую декоративную накладку двери.

а) Прогрейте накладку с помощью лампы до температуры 20 - 30°C.

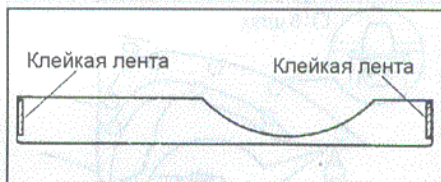
Примечание: не перегревайте выше указанной температуры.

б) Тщательно очистите накладку от клейкой ленты с помощью растворителя.

в) Приклейте новую двухстороннюю клейкую ленту на декоративную накладку, как показано на рисунке.



Передняя дверь.



Задняя дверь.

3. Установите декоративную накладку передней двери.

а) Прогрейте накладку и дверь с помощью лампы до указанной температуры.

Температура прогрева:

накладки 20 - 30°C

двери 40 - 60°C

Примечание: не перегревайте выше указанной температуры.

б) Снимите пленку с клейкой ленты.

в) Совместите выступы на декоративной накладке с соответствующими выемками на двери и прижмите накладку к кузову.

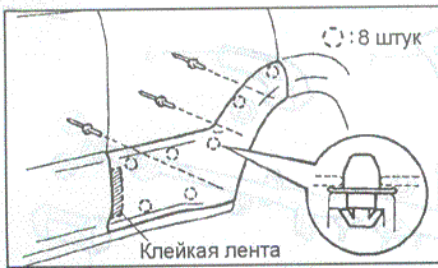
Примечание: не прикладывайте большого усилия к накладке, достаточно прижать ее пальцами.

Замена декоративной накладки задней боковой двери (пятидверные модели)

1. Снимите декоративную накладку задней боковой двери.

а) С помощью лампы прогрейте декоративную накладку в месте расположения клейкой ленты до температуры 40 - 60°C.

Примечание: не перегревайте выше указанной температуры.



г) Снимите декоративную накладку и срежьте клейкую ленту с помощью ножа.

Примечание: не повредите покрытие кузова и декоративную накладку.

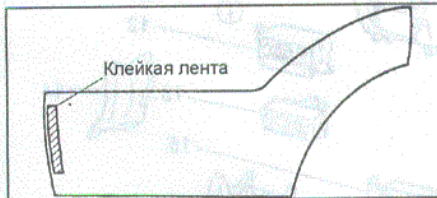
2. Очистите снятую декоративную накладку задней боковой двери.

а) Прогрейте накладку с помощью лампы до температуры 20 - 30°C.

Примечание: не перегревайте выше указанной температуры.

б) Очистите накладку от клейкой ленты с помощью растворителя.

в) Приклейте новую двухстороннюю клейкую ленту на декоративную накладку, как показано на рисунке.



3. Установите декоративную накладку задней боковой двери.

а) Прогрейте накладку и кузов с помощью лампы до указанной температуры.

Температура прогрева:

накладки 20 - 30°C
кузова 40 - 60°C

Примечание: не перегревайте выше указанной температуры.

б) Снимите пленку с клейкой ленты.
в) Совместите выступы на декоративной накладке с соответствующими выемками на кузове и прижмите накладку к кузову.

Примечание: не прикладывайте большого усилия к накладке, достаточно прижать ее пальцами.

Замена декоративной накладки порога

1. (Модели с подножкой)

Снимите подножку.

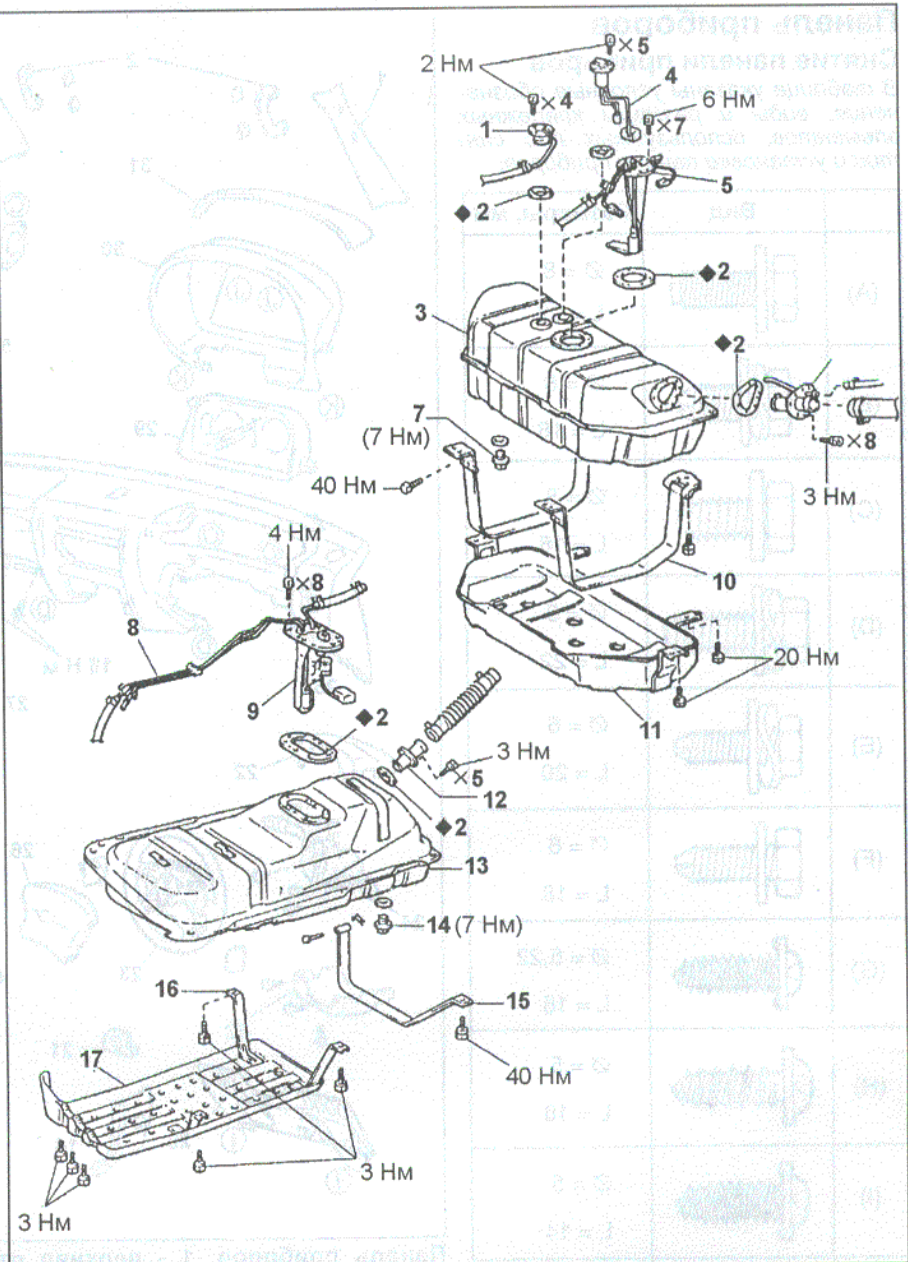
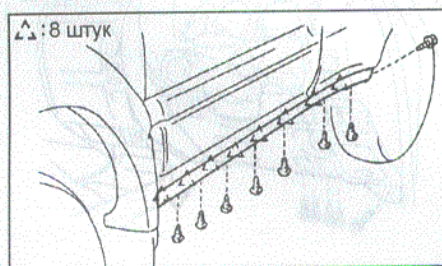
2. Снимите декоративную накладку порога.

а) Отверните винт.

б) Снимите 8 пистонов.

в) С помощью отвертки снимите декоративную накладку.

Примечание: обмотайте отвертку изолентой.



Топливный бак и топливопроводы. 1 - трубка вентиляции топливного бака, 2 - прокладка, 3 - топливный бак, 4 - вентиляционная трубка, 5 - топливозаборник, 6 - нижняя заливная труба, 7 - сливная пробка, 8 - топливный насос в сборе с датчиком уровня топлива, 9 - трубка вентиляции топливного бака в сборе с трубкой датчика уровня топлива, 10 - лента крепления топливного бака, 11 - кожух защиты топливного бака, 12 - нижняя заливная труба, 13 - дополнительный топливный бак, 14 - сливная пробка, 15, 16 - лента крепления дополнительного топливного бака, 17 - кожух защиты дополнительного топливного бака.

3. Установите новую декоративную накладку порога.

4. (Модели с подножкой)

Установите подножку.

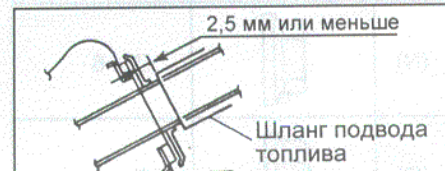
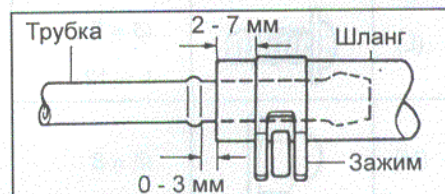
Топливный бак и топливопроводы

Примечание:

- при снятии топливного бака руководствуйтесь рисунком "Топливный бак и топливопроводы".

- установку проводите в порядке обратном снятию.

При сборке шлангов и трубок топливной системы соблюдайте размеры, указанные на рисунке.

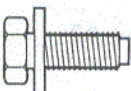
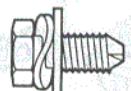
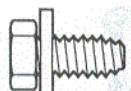

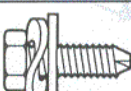
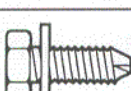
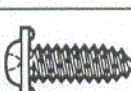
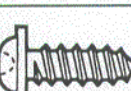


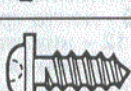






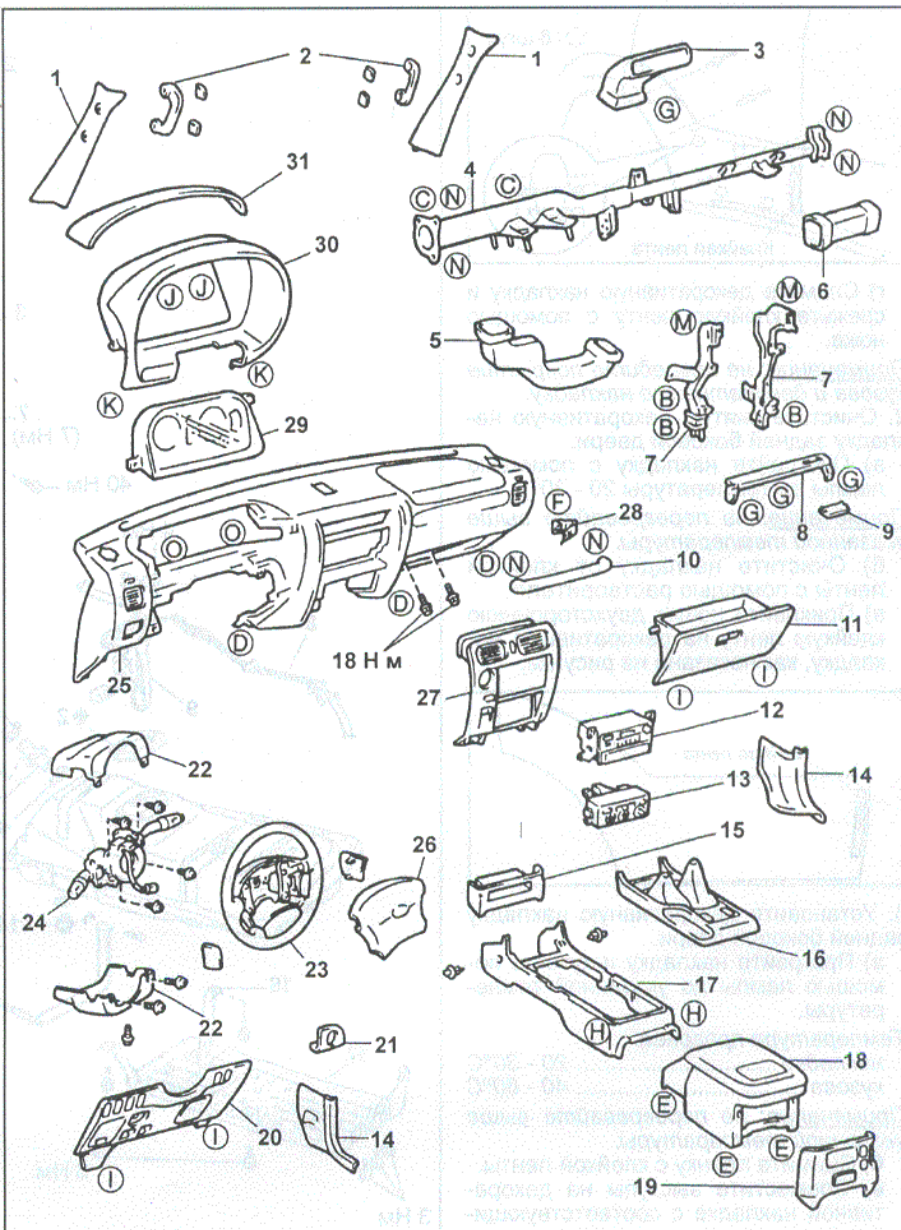
Убедитесь, что хомуты шланга не соприкасаются с другими деталями.

Панель приборов

Снятие панели приборов

В таблице указаны условные обозначения, виды и размеры крепежных элементов, используемых при снятии и установке панели приборов.

	Вид	Размеры, мм
(A)		Ø = 8 L = 22
(B)		Ø = 8 L = 18
(C)		Ø = 8 L = 16
(D)		Ø = 6 L = 22
(E)		Ø = 6 L = 20
(F)		Ø = 6 L = 18
(G)		Ø = 5,22 L = 16
(H)		Ø = 5 L = 16
(I)		Ø = 5 L = 14
(J)		Ø = 5 L = 14
(K)		Ø = 5 L = 14
(L)		Ø = 5 L = 12
(M)		Ø = 8
(N)		Ø = 6
(O)		Ø = 6

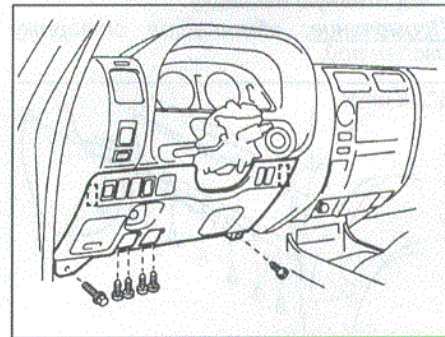


Панель приборов. 1 - верхняя отделка передней стойки, 2 - ручка, 3 - воздуховод №3, 4 - усилитель панели приборов, 5 - воздуховод №1, 6 - воздуховод №4, 7 - центральная стойка панели приборов, 8 - нижняя отделка панели приборов, 9 - внутренняя крышка, 10 - ручка панели приборов, 11 - вещевой ящик, 12 - магнитола, 13 - панель управления кондиционером и отопителем, 14 - боковая отделка салона, 15 - передняя крышка консоли, 16 - верхняя отделка центральной консоли, 17 - центральная консоль, 18 - вещевой ящик центральной консоли, 19 - задняя отделочная панель центральной консоли, 20 - нижняя отделочная панель со стороны водителя, 21 - декоративная отделка замка зажигания, 22 - кожух рулевой колонки, 23 - рулевое колесо, 24 - комбинированный переключатель, 25 - панель приборов, 26 - накладка рулевого колеса, 27 - центральная отделка панели приборов, 28 - нижний установочный кронштейн, 29 - комбинация приборов, 30 - отделка комбинации приборов, 31 - верхняя отделка комбинации приборов.

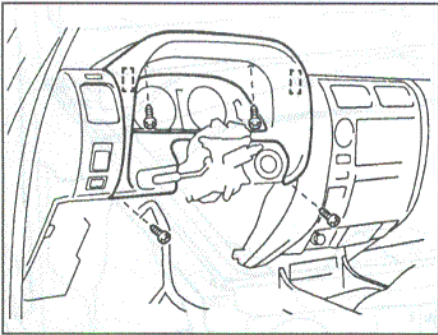
Примечание:

- при снятии панели приборов руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.

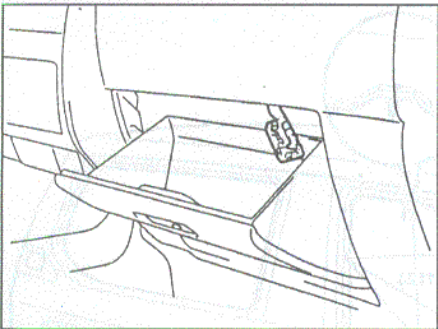
1. Снимите отделку порога передней двери.
2. Снимите боковую отделку салона.
3. Снимите рулевое колесо.
4. Снимите ручки.
5. Снимите верхнюю отделку передней стойки.
6. Снимите кожух рулевой колонки.
7. Снимите нижнюю отделочную панель со стороны водителя.



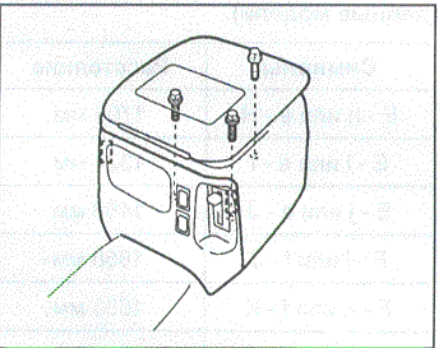
- 8. Снимите декоративную отделку замка зажигания.
- 9. Снимите воздуховод №1.
- 10. Снимите отделку комбинации приборов.



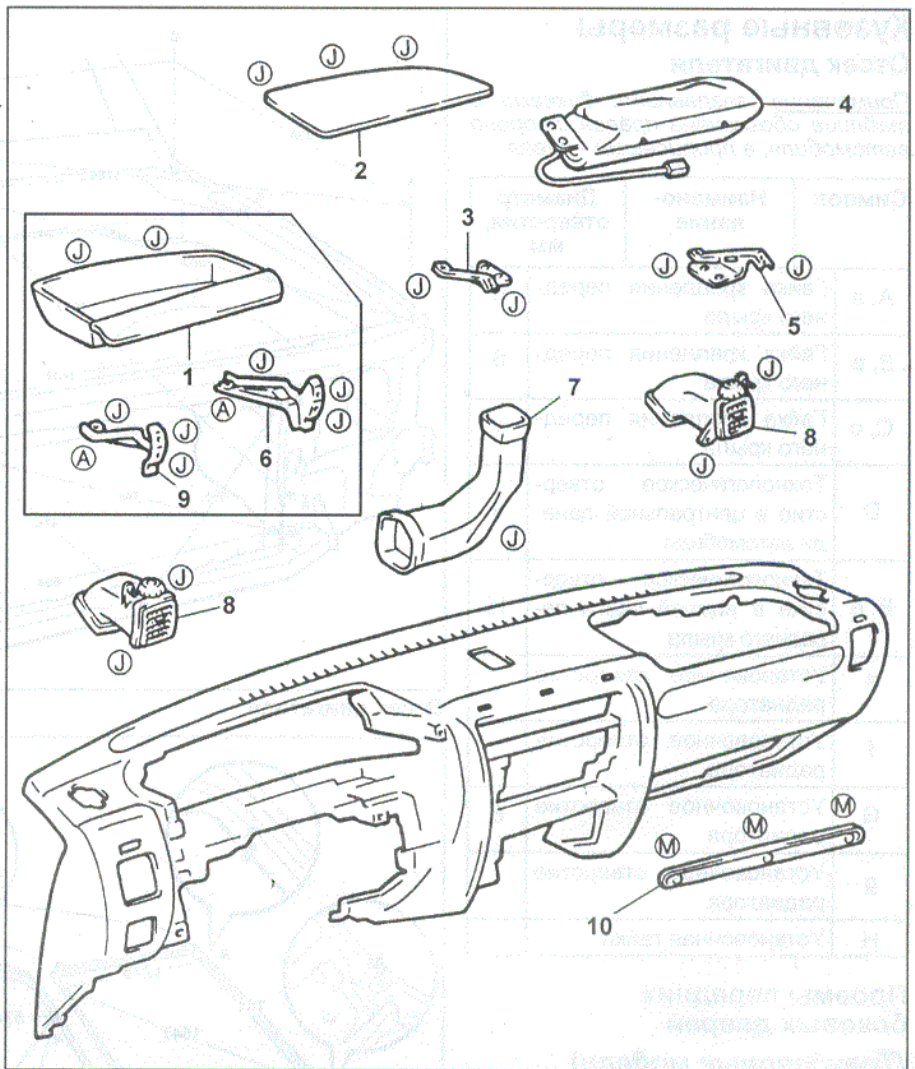
- 11. Снимите верхнюю отделку комбинации приборов.
- 12. Снимите комбинацию приборов.
- 13. Снимите ручку панели приборов.
- 14. Снимите вещевой ящик.
 - а) (Модели с подушкой безопасности для пассажира) Снимите внутреннюю крышку.
 - б) (Модели с подушкой безопасности для пассажира) Отсоедините разъем подушки безопасности.



- в) Отверните два винта крепления и снимите вещевой ящик.
- г) Отверните три винта крепления и снимите нижнюю отделку комбинации приборов.
- 15. Снимите воздуховод №4.
- 16. (Модели с вещевым ящиком центральной консоли) Снимите заднюю отделочную панель консоли.
- 17. (Модели с вещевым ящиком центральной консоли) Снимите вещевой ящик центральной консоли.

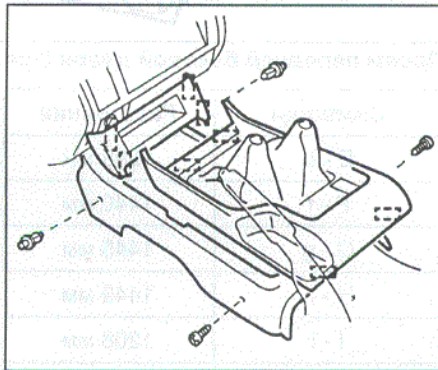


- 18. (Модели с вещевым ящиком центральной консоли) Снимите переднюю крышку консоли.
- 19. (Модели с вещевым ящиком центральной консоли) Снимите верхнюю отделку центральной консоли.

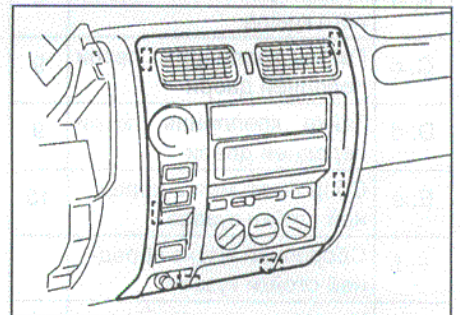


Панель приборов. 1 - декоративная крышка панели приборов (модели без подушки безопасности со стороны пассажира), 2 - декоративная крышка панели приборов (модели с подушкой безопасности со стороны пассажира), 3 - установочный кронштейн №2, 4 - подушка безопасности, 5 - установочный кронштейн №1, 6 - установочный кронштейн №4, 7 - воздуховод, 8 - боковая дефлекторная решетка, 9 - установочный кронштейн №3, 10 - декоративная накладка панели приборов со стороны пассажира.

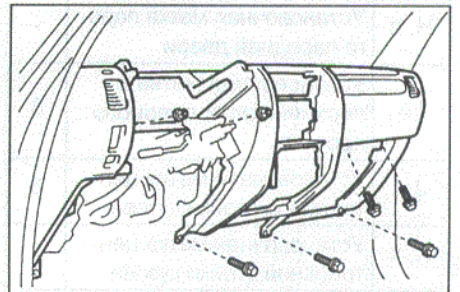
20. (Модели с вещевым ящиком задней консоли) Снимите центральную консоль.



- 21. (Модели без вещевого ящика центральной консоли) Снимите декоративную крышку центральной консоли.
- 22. Снимите центральную отделку панели приборов.
- 23. Снимите магнитолу.
- 24. Снимите панель управления кондиционером и отопителем.



25. Снимите панель приборов.

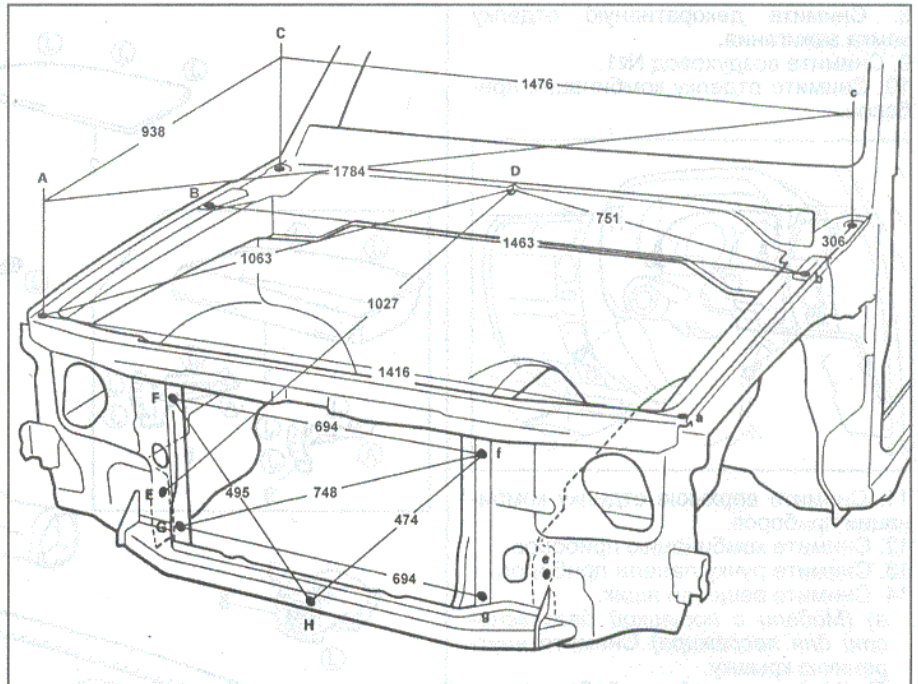


Кузовные размеры

Отсек двигателя

Примечание: заглавными буквами в таблице обозначена правая сторона автомобиля, а прописными - левая.

Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
A, a	Гайка крепления переднего крыла	6
B, b	Гайка крепления переднего крыла	6
C, c	Гайка крепления переднего крыла	9
D	Технологическое отверстие в центральной панели автомобиля	9
E, e	Технологическое отверстие в нижней части переднего крыла	15
F	Установочное отверстие радиатора	-
f	Установочное отверстие радиатора	-
G	Установочное отверстие радиатора	8
g	Установочное отверстие радиатора	-
H	Установочная гайка	-

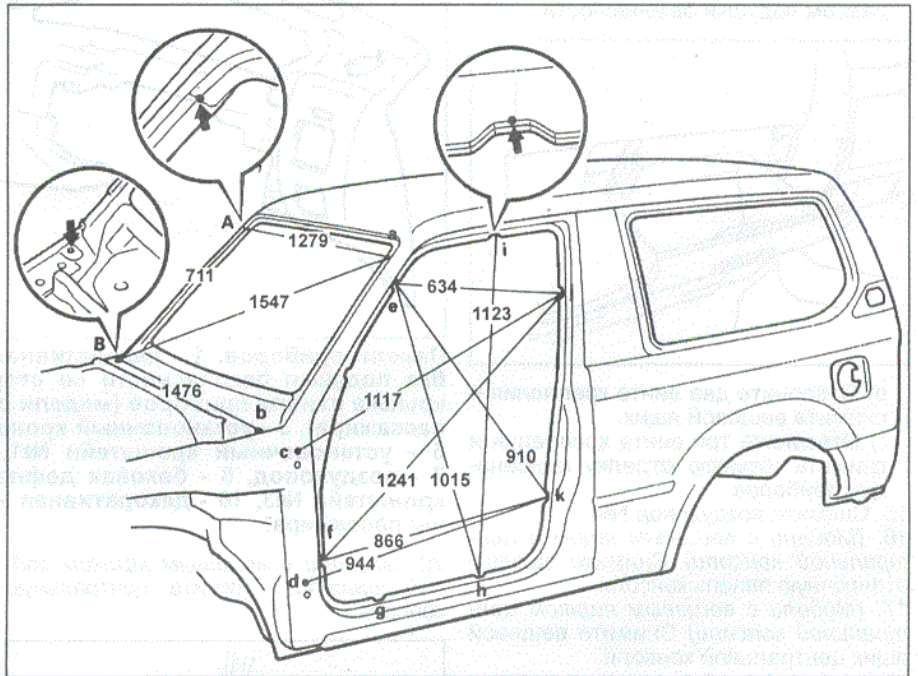


Отсек двигателя.

Проемы передних боковых дверей

(Трехдверные модели)

Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
A, a	Стык передней стойки и панели крыши	6
B, b	Гайка крепления переднего крыла	6
C, c	Гайка крепления петли передней двери	9
D, d	Гайка крепления петли передней двери	9
E, e	Сборочная метка передней стойки кузова	15
F, f	Сборочная метка передней стойки кузова	-
G, g	Установочная метка порога передней двери	8
H, h	Установочная метка порога передней двери	-
I, i	Установочная метка в верхней части дверного проема	8
J, j	Установочная метка центральной стойки кузова	8
K, k	Установочная метка центральной стойки кузова	7



Проем передней боковой двери (трехдверные модели).

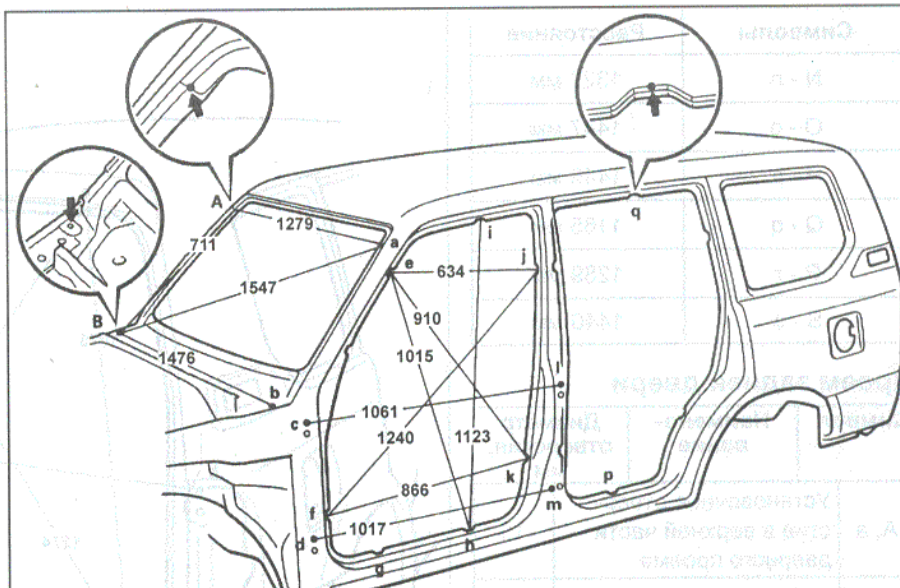
Символы	Расстояние
E - e	1298 мм
F - f	1440 мм
G - g	1445 мм
H - h	1449 мм
I - i	1208 мм
J - j	1328 мм
K - k	1446 мм

Символы	Расстояние
E - f или e - F	1627 мм

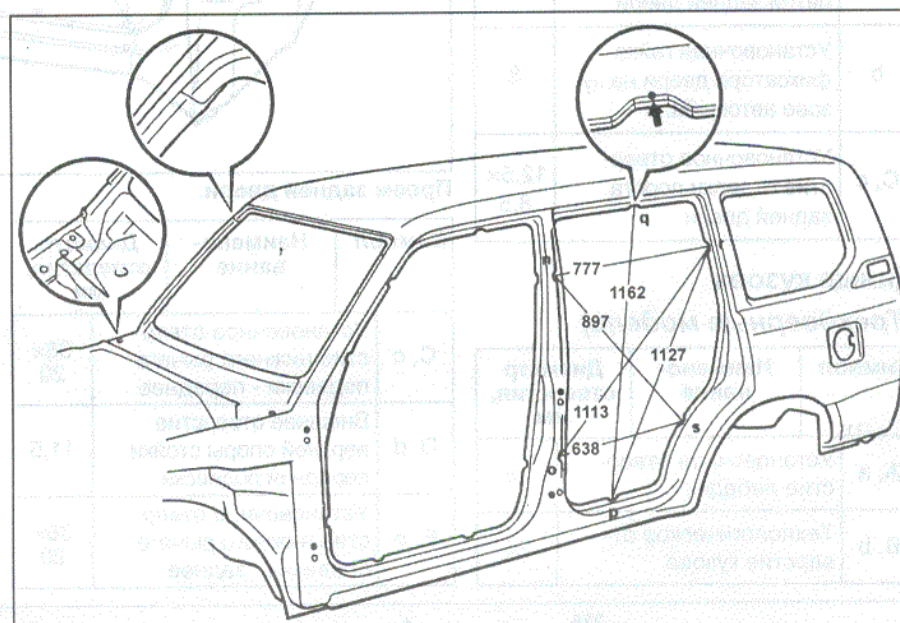
Символы	Расстояние
E - h или e - H	1706 мм
E - i или e - I	1324 мм
E - j или e - J	1458 мм
F - j или f - J	1858 мм
F - k или f - K	1683 мм
G - h или g - H	1510 мм
H - i или h - I	1735 мм
H - j или h - J	1706 мм
J - k или j - K	1557 мм

Проемы передних боковых дверей (Пятидверные модели)

Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
A, a	Стык передней стойки и панели крыши	-
B, b	Гайка крепления переднего крыла	6
C, c	Гайка крепления петли передней двери	8
D, d	Гайка крепления петли передней двери	8
E, e	Сборочная метка передней стойки кузова	-
F, f	Сборочная метка передней стойки кузова	-
G, g	Установочная метка порога передней двери	-
H, h	Установочная метка порога передней двери	-
I, i	Установочная метка в верхней части дверного проема	-
J, j	Установочная метка центральной стойки кузова	-
K, k	Установочная метка центральной стойки кузова	-
L, l	Установочное отверстие крепления петли задней двери	13
M, m	Установочное отверстие крепления петли задней двери	13
P, p	Установочная метка порога задней двери	-
Q, q	Установочная метка в верхней части дверного проема	-



Проем передней боковой двери (пятидверные модели).



Проем задней боковой двери (пятидверные модели).

Символы	Расстояние
E - e	1298 мм
F - f	1440 мм
G - g	1445 мм
H - h	1449 мм
I - i	1208 мм
J - j	1328 мм
K - k	1446 мм

Символы	Расстояние
E - f или e - F	1627 мм
E - h или e - H	1706 мм
E - j или e - J	1458 мм
F - j или f - J	1858 мм
F - k или f - K	1683 мм

Символы	Расстояние
G - p или g - P	1818 мм
H - i или h - I	1735 мм
I - q или i - Q	1413 мм
J - k или j - K	1556 мм

Проемы задних боковых дверей (Пятидверные модели)

Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
N, n	Установочная метка центральной стойки кузова	-
O, o	Установочная метка центральной стойки кузова	-
P, p	Установочная метка порога задней двери	-

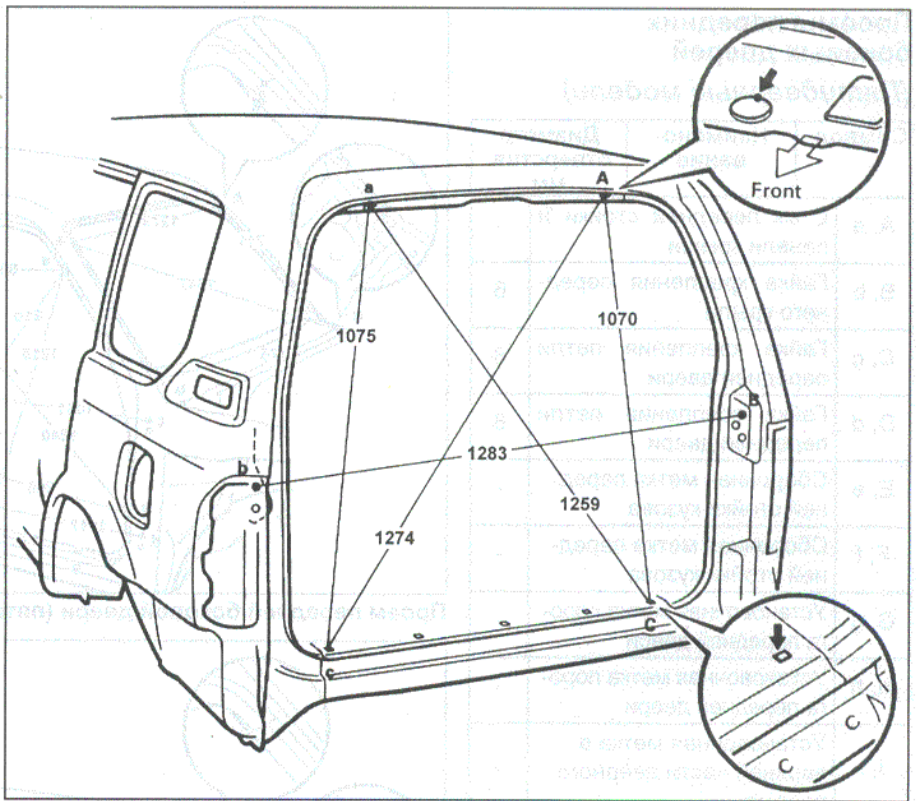
Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
Q, q	Установочная метка в верхней части дверного проема	-
R, r	Установочная метка задней стойки кузова	-
S, s	Установочная метка задней стойки кузова	-

Символы	Расстояние
N - r или n - R	1521 мм
N - s или n - S	1648 мм
O - s или o - S	1578 мм
P - q или p - Q	1751 мм
R - s или r - S	1554 мм

Символы	Расстояние
N - n	1327 мм
O - o	1447 мм
P - p	1449 мм
Q - q	1185 мм
R - r	1289 мм
S - s	1440 мм

Проем задней двери

Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
A, a	Установочное отверстие в верхней части дверного проема	15
B	Установочное отверстие петли задней двери	13
b	Установочная гайка фиксатора двери на кузове автомобиля	8
C, c	Установочное отверстие отделки порога задней двери	12,5×8,5



Проем задней двери.

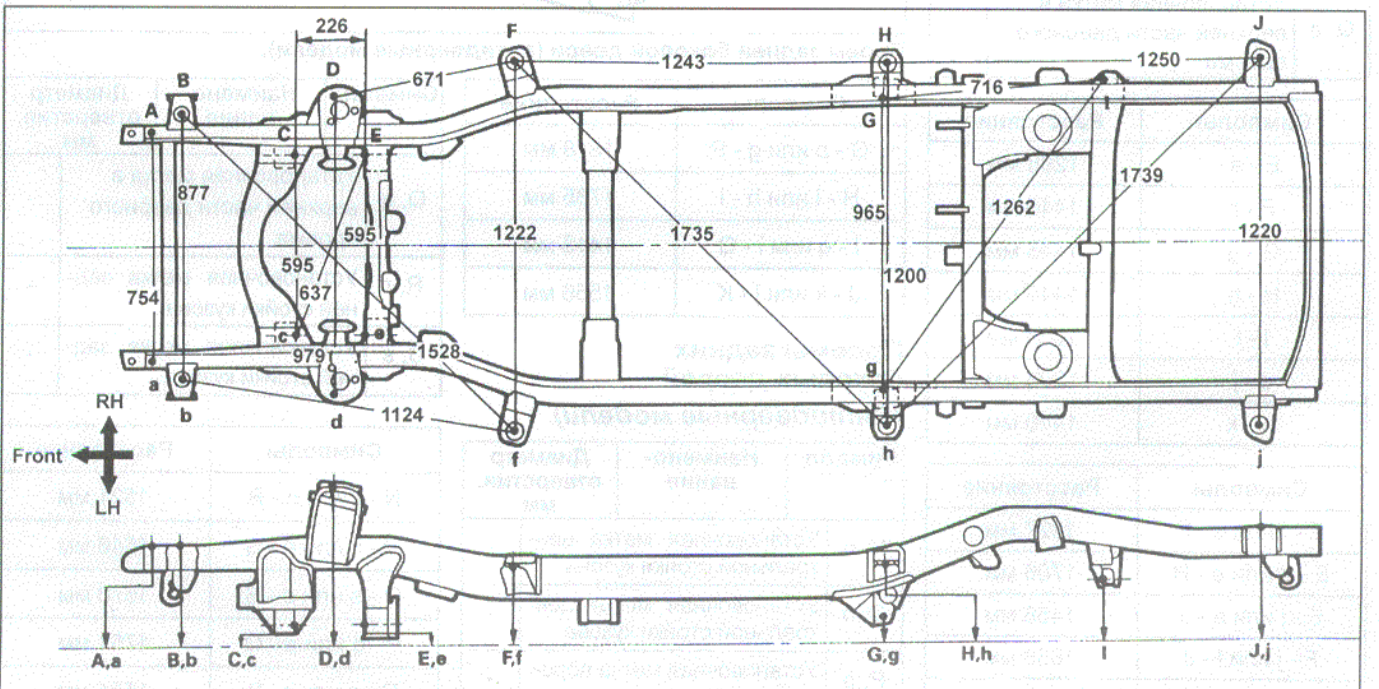
Днище кузова

(Трехдверные модели)

Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
A, a	Установочное отверстие лебедки	15
B, b	Технологическое отверстие кузова	24

Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
C, c	Установочное отверстие нижнего рычага подвески - переднее	38×20
D, d	Внешнее отверстие верхней опоры стойки передней подвески	11,5
E, e	Установочное отверстие нижнего рычага подвески - заднее	38×20

Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
F, f	Технологическое отверстие кузова	24
G, g	Установочное отверстие нижнего рычага подвески - внутреннее	14,2
H, h	Технологическое отверстие кузова	24
I	Установочное отверстие тяги Панара	12,2
J, j	Технологическое отверстие кузова	60



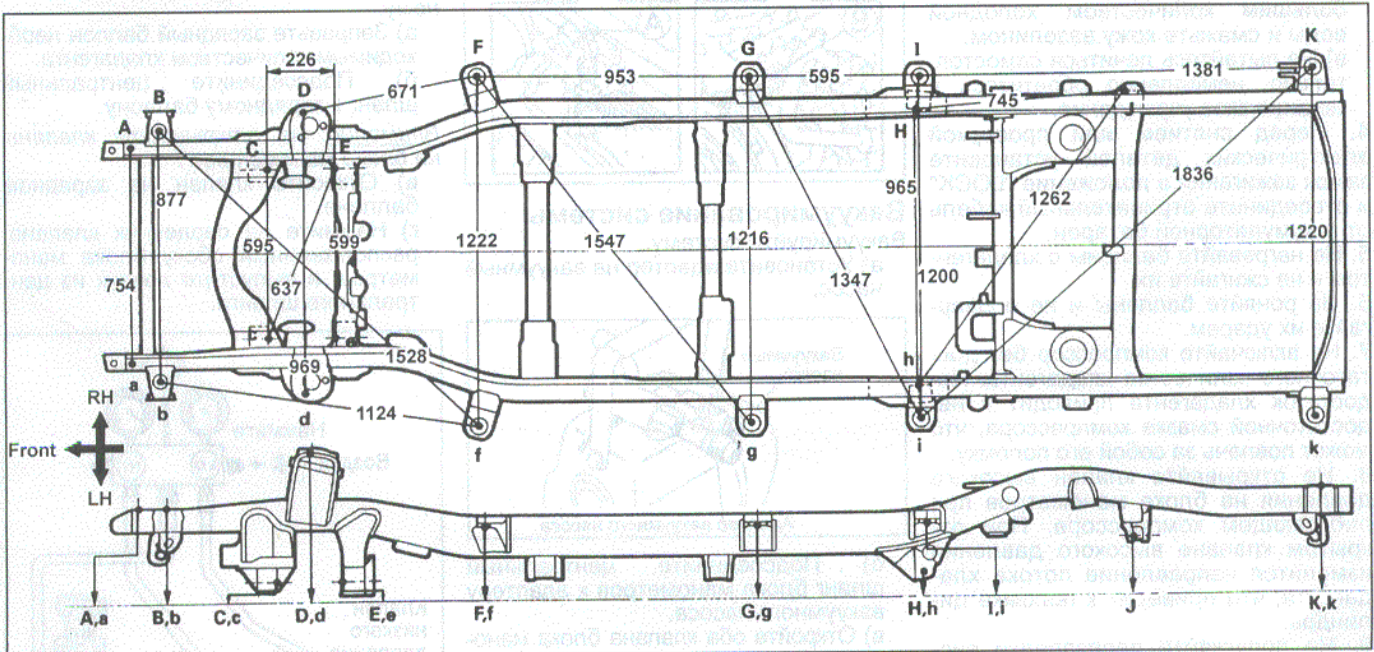
Днище кузова (трехдверные модели).

Днище кузова
(Пятидверные модели)

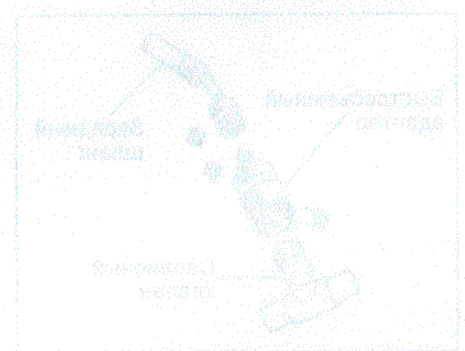
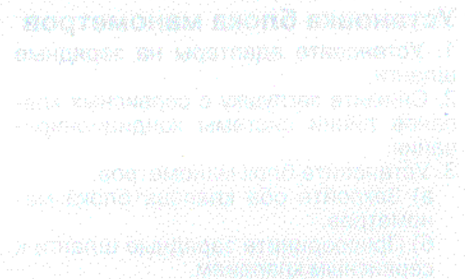
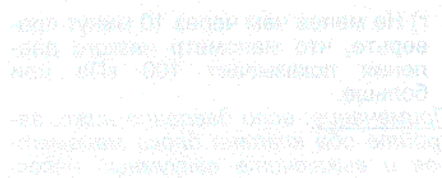
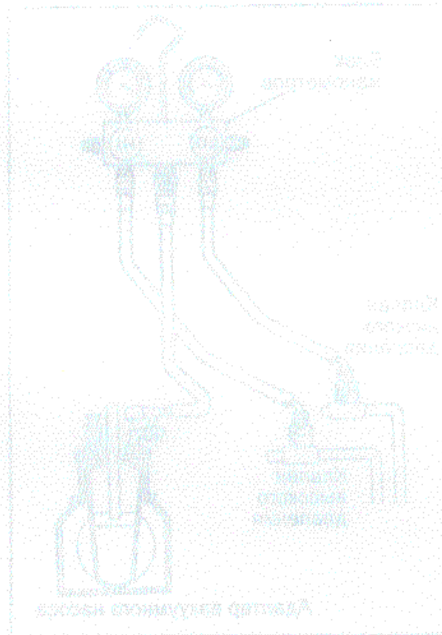
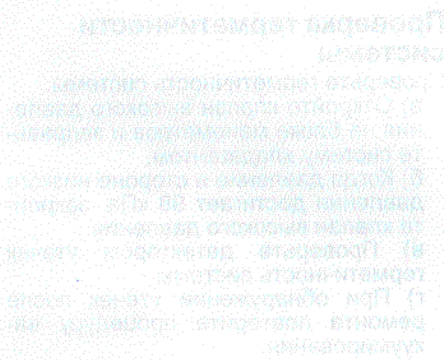
Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
A, a	Установочное отверстие лебедки	15
B, b	Технологическое отверстие кузова	24
C, c	Установочное отверстие нижнего рычага подвески - переднее	38x20

Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
D, d	Внешнее отверстие верхней опоры стойки передней подвески	11,5
E, e	Установочное отверстие нижнего рычага подвески - заднее	38x20
F, f	Технологическое отверстие кузова	24
G, g	Технологическое отверстие кузова	24

Символ	Наименование	Диаметр отверстия, мм
H, h	Установочное отверстие нижнего рычага подвески - внутреннее	14,2
I, i	Технологическое отверстие кузова	24
J	Установочное отверстие тяги Панара	12,2
K, k	Технологическое отверстие кузова	60



Днище кузова (пятидверные модели).



Кондиционер, отопление и вентиляция

Меры безопасности при работе с хладагентом

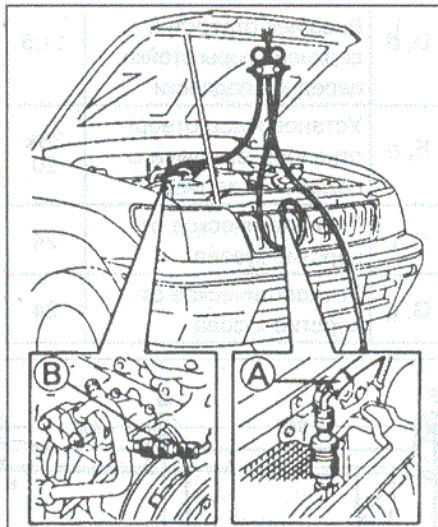
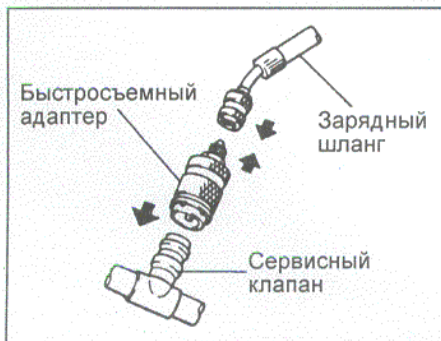
При работе с хладагентом всегда соблюдайте правила техники безопасности.

1. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
2. Всегда надевайте защитные очки.
3. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
 - а) Не трите обожженное место.
 - б) Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу вазелином.
 - в) Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
4. Перед снятием или проверкой электрических деталей установите замок зажигания в положение "LOCK" и отсоедините отрицательный кабель от аккумуляторной батареи.
5. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.
6. Не роняйте баллоны и не подвергайте их ударам.
7. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой поломку.
8. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке цилиндра.
9. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива, перегреву двигателя и так далее.

Вакуумирование, зарядка и проверка системы

Установка блока манометров

1. Установите адаптеры на зарядные шланги.
2. Снимите заглушку с сервисных клапанов линии системы кондиционирования.
3. Установите блок манометров.
 - а) Закройте оба клапана блока манометров.
 - б) Присоедините зарядные шланги к сервисным клапанам.



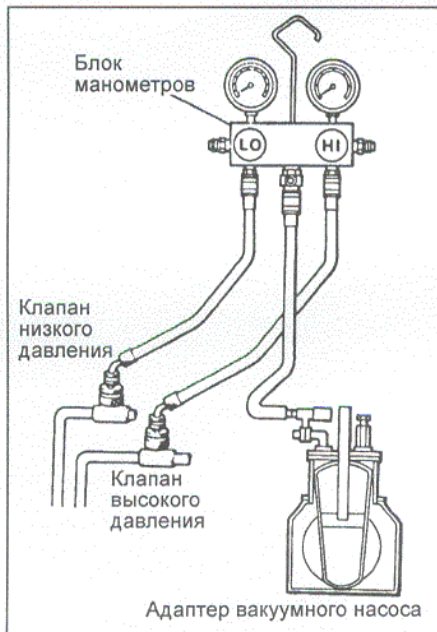
Вакуумирование системы

Вакуумируйте систему.

- а) Установите адаптер на вакуумный насос.



- б) Подсоедините центральный шланг блока манометров к адаптеру вакуумного насоса.
- в) Откройте оба клапана блока манометров и включите вакуумный насос.



- г) Не менее чем через 10 минут проверьте, что манометр низкого давления показывает 100 кПа или больше.

Примечание: если давление ниже, откройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.

Проверьте систему на утечки и при необходимости отремонтируйте.

- д) Закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.
- е) Оставьте систему в таком состоянии не менее 5 минут, проверьте, что показания приборов не меняются.

Установка зарядного баллона

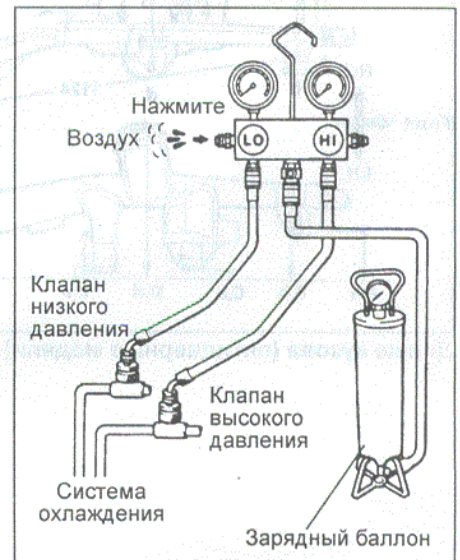
Установите зарядный баллон.

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, расположенный сбоку блока манометров, и выпустите воздух из центрального шланга.



Проверка герметичности системы

Проверьте герметичность системы.

- а) Откройте клапан высокого давления на блоке манометров и заправьте систему хладагентом.
- б) Когда давление в стороне низкого давления достигает 98 кПа, закройте клапан высокого давления.
- в) Проверьте детектором утечек герметичность системы.
- г) При обнаружении утечек после ремонта повторите процедуру вакуумирования.

Заправка хладагента

Заправьте систему хладагентом. После проверки на герметичность доведите количество хладагента до нормы.

Внимание:

- никогда не заряжайте систему через сторону высокого давления при работающем двигателе.

- не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.

- а) Откройте полностью клапан высокого давления блока манометров.
- б) Полностью заправьте систему, после чего закройте клапан высокого давления.

Примечание: признаком полностью заряженной системы является отсутствие пузырьков в сервисном окне.

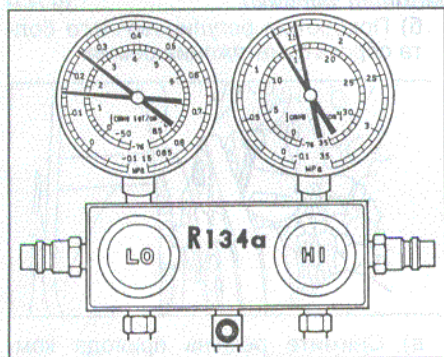
Проверка системы с помощью блока манометров

Снимайте показания с манометров при следующих условиях:

- а) Выключатель управления забором воздуха в положение "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).
- б) Двигатель работает на режиме 1500 об/мин.
- в) Выключатель вентилятора в положение "HI" (высокая скорость).
- г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения.

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

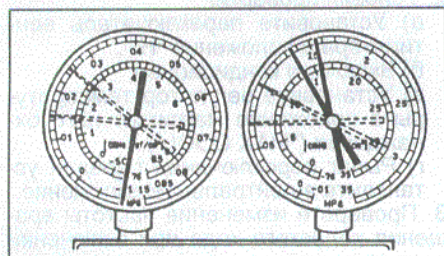
Нормальное функционирование системы



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

Наличие воды в системе

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



Причина:

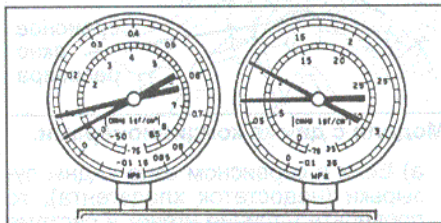
Вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.

Способ устранения:

- а) Замените ресивер.
- б) Вакуумируйте систему для удаления воды.
- в) Зарядите систему хладагентом.

Недостаток хладагента

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



Причина:

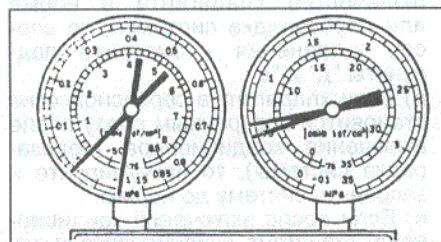
Недостаток хладагента.

Способ устранения:

- а) Проверьте систему на отсутствие утечек.
- б) Дозаправьте хладагент до нормы (исчезновение пузырьков в окне).
- в) Если после подсоединения манометра давление близко к нулю, устраните утечки и вакуумируйте систему.

Неисправность ресивера

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



Причина:

Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения ресивера.

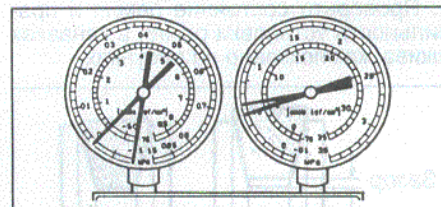
Способ устранения:

- Замените ресивер.

Нет охлаждения

(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 термочувствительную трубку и расширительный клапан.
- б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистите расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.
- в) Замените ресивер.
- г) Вакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа из

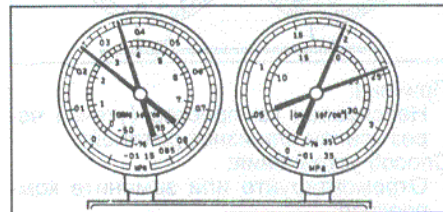
термочувствительной трубки, то замените расширительный клапан.

Избыток хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора

Повышенное давление во всей системе (недостаточное охлаждение); отсутствие пузырьков с сервисном окне даже когда двигатель работает на низких оборотах.

Причина:

- а) Недостаточная циркуляция из-за перезарядки системы.
- б) Засорены пластины конденсатора или неисправен электродвигатель вентилятора конденсатора.

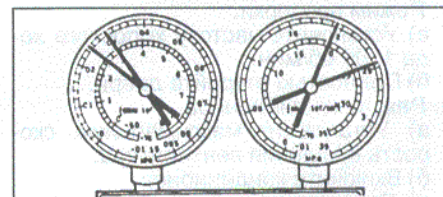


Способ устранения:

- а) Почистите пластины.
- б) Проверьте работу вентилятора.
- в) Если пункты "а" и "б", выполнены, проверьте количество хладагента.

Наличие воздуха в системе охлаждения

Повышенное давление во всей системе (недостаточное охлаждение); линия низкого давления горячая; пузырьки в сервисном окне.



Причина:

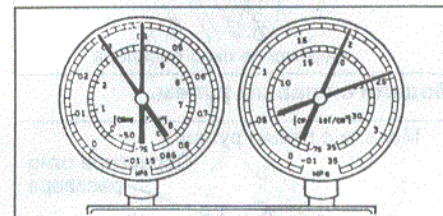
Наличие воздуха в системе (возможно, перед зарядкой система не была вакуумирована).

Способ устранения:

- а) Замените ресивер.
- б) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.
- в) Вакуумируйте и заправьте систему.

Неисправность расширительного клапана и неправильная установка термочувствительной трубки

Повышенное давление во все системе (недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления).



Причина:

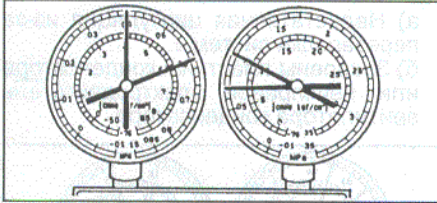
- а) Не отрегулирована термочувствительная трубка.
- б) Неправильно установлен расширительный клапан.

Способ устранения:

Проверьте чувствительную трубку; если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

Неисправность компрессора

В линии низкого давления - повышенное давление, в линии высокого давления - пониженное давление. Нет охлаждения.



Причина:

Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).

Способ устранения:

Отремонтируйте или замените компрессор.

Снятие блока манометров

1. Отсоедините блок манометров от сервисных клапанов.

Примечание: вначале закройте клапаны блока манометров!

2. Установите заглушки на сервисные клапаны системы охлаждения.

Проверка количества хладагента

1. Режим проверки.

- а) Установите частоту холостого хода 1500 об/мин.
- б) Полностью откройте двери.

2. Режим кондиционера.

- а) Установите максимальную скорость вращения вентилятора.
- б) Включите кондиционер.
- в) Переведите заслонку входа воздуха в положение "RECIRC".
- г) Установите режим максимального охлаждения.

3. Проверьте количество хладагента по наличию пузырьков в сервисном окне ресивера.

Примечание: для моделей с правым рулем управление место расположения сервисного окна ресивера одно и тоже вне зависимости от наличия второго кондиционера.



Сервисное окно ресивера

Модели с правым рулем.

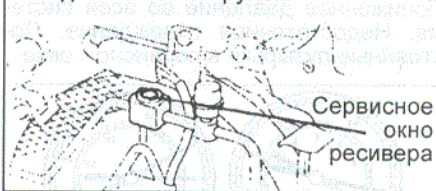


Модели с левым рулем

Сервисное окно ресивера

Модели с одним кондиционером.

Модели с левым рулем



Сервисное окно ресивера

Модели с двумя кондиционерами.

а) Если в сервисном окне видны пузырьки (недостаток хладагента), то проверьте наличие утечек в системе и дозаправьте систему до нормы.

б) Если пузырьки не видны (количество хладагента в норме, или перезарядка системы, или хладагент отсутствует), то способ устранения - смотрите в подпунктах "в" и "г".

в) Если нет перепада температур между входным и выходным отверстиями компрессора (хладагент отсутствует или количество хладагента минимально), то способ устранения - смотрите наличие утечек хладагента, затем зарядите систему до нормы.

г) Если есть большой перепад температур между входным и выходным отверстиями компрессора (количество хладагента в норме или перезарядка системы), то способ устранения - смотрите подпункты "д" и "е".

д) Если хладагент в сервисном окне становится прозрачным сразу после включения кондиционера (перезарядка системы), то вакуумируйте и заправьте систему до нормы.

е) Если после включения кондиционера хладагент вспенивается и затем становится прозрачным, то количество хладагента в норме.

Количество хладагента:

- Модели с одним кондиционером.....700 ± 50 г
- Модели с двумя кондиционерами.....950 ± 50 г

Ремень привода компрессора

Проверка ремня привода компрессора кондиционера

1. Проверьте состояние ремня и правильность установки ремня в канавках шкива, как показано на рисунках.



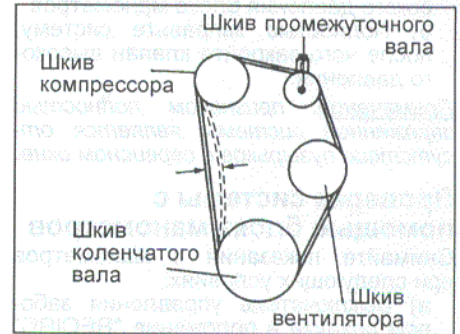
Правильно Неправильно

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

Прогиб ремня привода:

- Нового..... 13 - 15 мм
- Бывшего в эксплуатации..... 15 - 21 мм

Примечание: под "новым ремнем" понимается ремень, использовавшийся менее 5 минут на работающем двигателе.



Шкив промежуточного вала
Шкив компрессора
Шкив коленчатого вала
Шкив вентилятора

3. После установки ремня убедитесь, что он правильно расположен в канавках шкивов.

Снятие и установка ремня привода компрессора

Примечание:

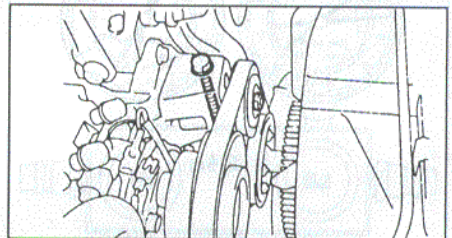
- установка производится в порядке, обратном снятию.
- моменты затяжки указаны в тексте

1. Снятие ремня компрессора.

а) Ослабьте контргайку ролика натяжного устройства.

Момент затяжки..... 39 Н·м

б) Поворотом регулировочного болта сбросьте натяжение ремня.



в) Снимите ремень привода компрессора кондиционера.

Проверка изменения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера

1. Прогрейте двигатель.

2. Условия проверки:

- а) Установите переключатель вентилятора в положение "HI".
- б) Включите кондиционер.
- в) Установите регулятор температуры в положение максимального охлаждения ("MAX COOL").
- г) Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение.

3. Проверьте изменение частоты вращения холостого хода при включении кондиционера:

Если частота вращения не равна указанной в таблице, то проверьте вакуумный клапан, цепь усилителя кондиционера и отрегулируйте частоту вращения.

Муфта компрессора	Частота вращения
Выключена	700 ± 50 об/мин
Включена	950 ± 50 об/мин

Линии охлаждения

Проверка на автомобиле

1. Проверьте затяжку соединений трубопроводов.
2. С помощью детектора утечек проверьте герметичность системы.

Замена элементов трубопровода

1. Удалите хладагент из системы.
 2. Замените неисправные элементы.
- Внимание:** во избежание загрязнения системы немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.
3. Затяните соединения.

Внимание: затяжку соединений производите в строгом соответствии с приведенными моментами.

4. Вакуумируйте и заправьте систему хладагентом.

Количество хладагента смотрите в разделе "Проверка количества хладагента".

5. Проверьте герметичность системы.
6. Проверьте функционирование кондиционера.

Передний блок охлаждения

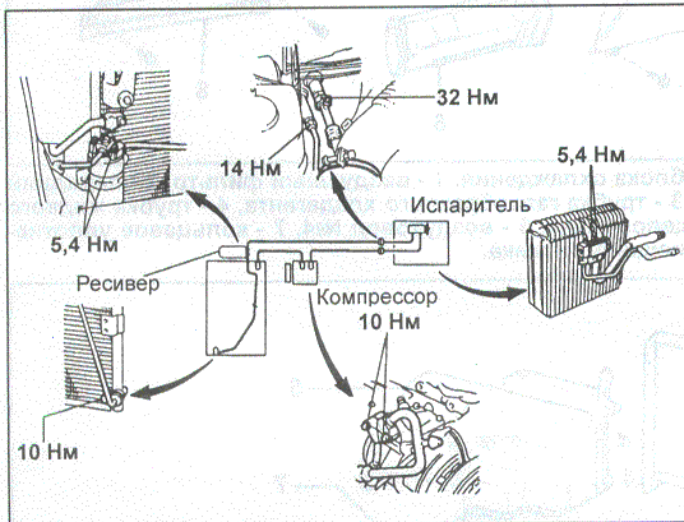
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

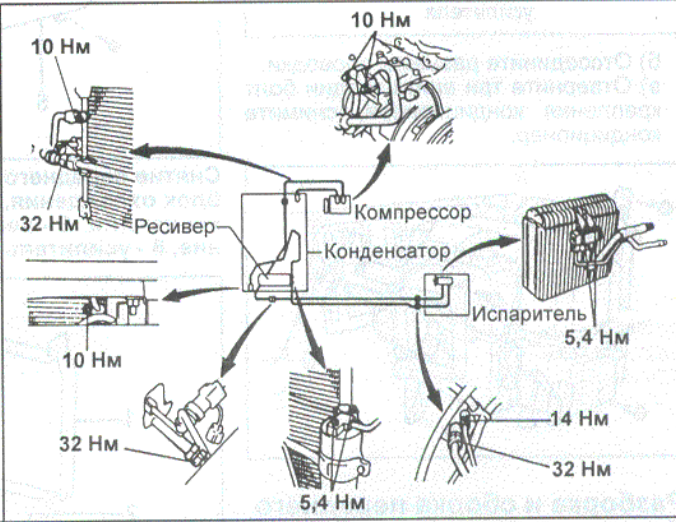
1. Разрядите систему кондиционирования.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Отсоедините трубки с подводом и отводом хладагента.

Момент затяжки:

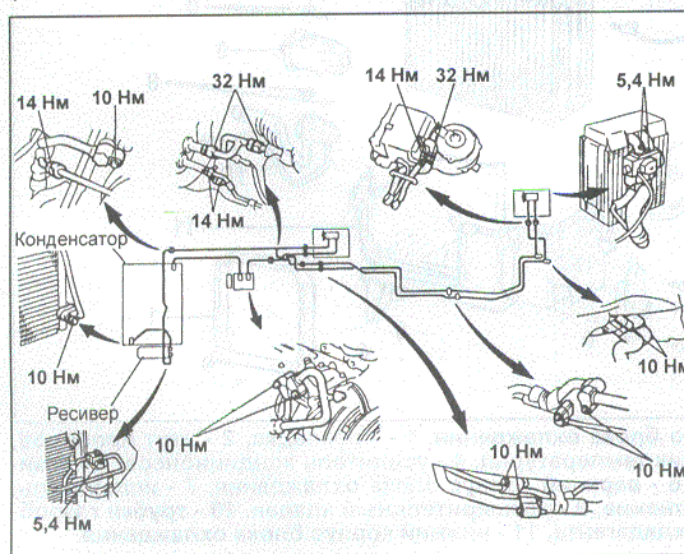
Трубка с отводом хладагента (газообразный).....	32 Н·м
Трубка с подводом хладагента (жидкий)	14 Н·м



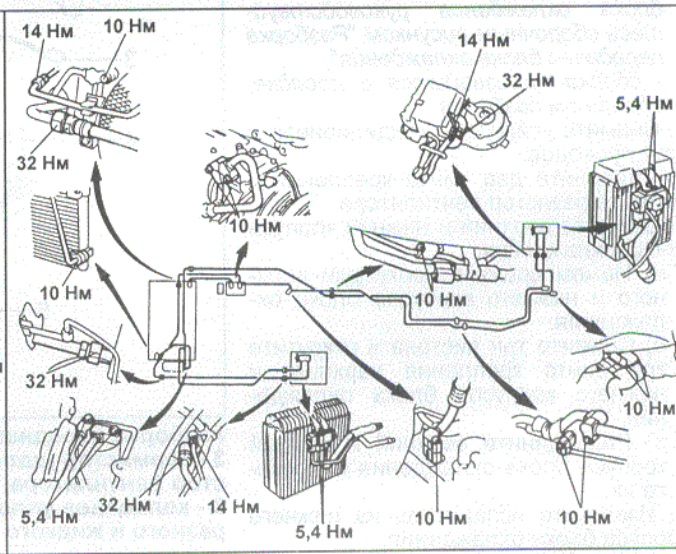
Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования для моделей с левым рулем (один кондиционер).



Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования для моделей с правым рулем (один кондиционер).



Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования для моделей с левым рулем (два кондиционера).



Моменты затяжки резьбовых соединений системы кондиционирования для моделей с правым рулем (два кондиционера).

Примечание: при установке уплотнительных колец смажьте их компрессорным маслом.

4. Снимите следующие элементы:

- а) Кольцевые уплотнения трубок газообразного и жидкого хладагента.
- б) Резиновую проставку дренажной трубки.
- в) Вещевой ящик.
- г) Воздуховод №4.

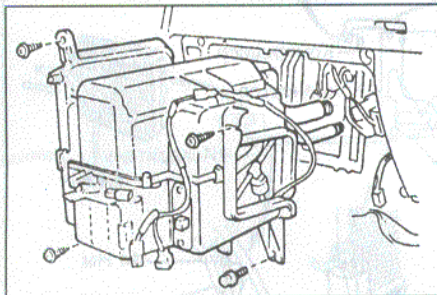
5. Снимите передний блок охлаждения.

- а) Срежьте ножом усилитель вещевого ящика.

Примечание: при установке используйте новый усилитель вещевого ящика.



- б) Отсоедините разъемы проводки.
- в) Отверните три винта и один болт крепления кондиционера, снимите кондиционер.



Разборка и сборка переднего блока охлаждения

Примечание:

- при разборке и сборке переднего блока охлаждения руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка переднего блока охлаждения".
- сборка производится в порядке обратном разборке.

- 1. Снимите усилитель кондиционера и жгут проводов.
- 2. Отверните два винта крепления и снимите резистор вентилятора.
- 3. Снимите верхний и нижний корпуса блока охлаждения.

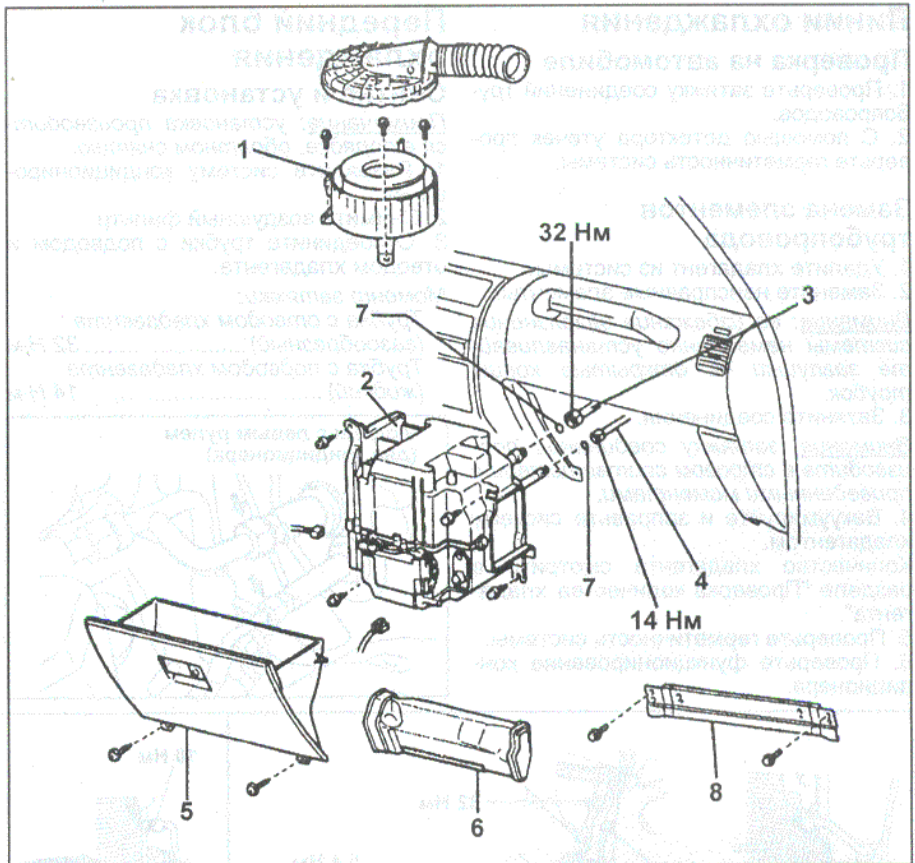
- а) Ножом срежьте прокладки верхнего и нижнего корпусов блока охлаждения.

- б) Снимите три пистона и открутите три винта крепления верхнего и нижнего корпусов блока охлаждения.

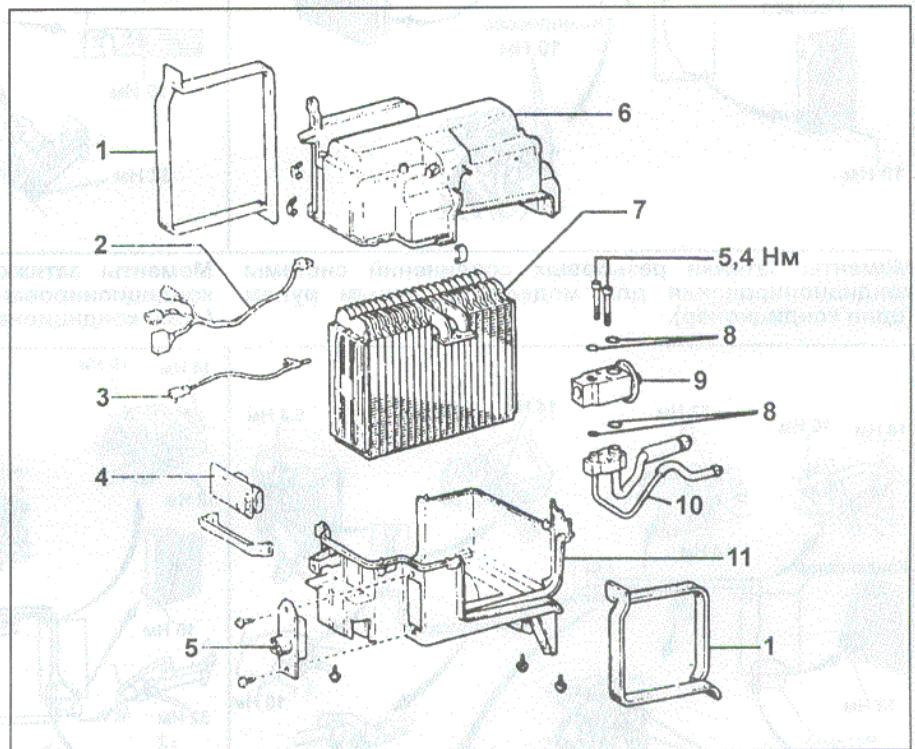
- в) Разъедините верхний и нижний корпусы блока охлаждения и снимите их.

4. Извлеките испаритель из нижнего корпуса блока охлаждения.

Примечание: при установке залейте в испаритель 40 - 50 см³ компрессорного масла.



Снятие переднего блока охлаждения. 1 - воздушный фильтр, 2 - передний блок охлаждения, 3 - трубка газообразного хладагента, 4 - трубка жидкого хладагента, 5 - вещевой ящик, 6 - воздуховод №4, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - усилитель вещевого ящика.



Разборка переднего блока охлаждения. 1 - прокладка, 2 - жгут проводов, 3 - термистор (датчик температуры), 4 - усилитель кондиционера, 5 - резистор вентилятора, 6 - верхний корпус блока охлаждения, 7 - испаритель, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - расширительный клапан, 10 - трубки газообразного и жидкого хладагента, 11 - нижний корпус блока охлаждения.

- 5. Вытяните из испарителя термистор расширительного клапана, снимите клапан.

- 6. Отверните два болта крепления Момент затяжки..... 5,4 Н·м

Задний блок охлаждения

Снятие и установка заднего блока охлаждения

Примечание: при снятии и установке заднего блока охлаждения руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний блок охлаждения".

Разборка и сборка заднего блока охлаждения

Примечание: при установке залейте в испаритель 40 - 50 см³ компрессорного масла.

Примечание: при разборке и сборке заднего блока охлаждения руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний блок охлаждения".

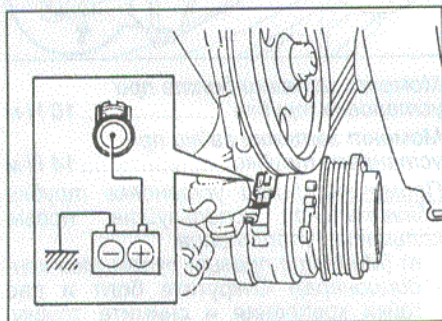
Компрессор

Проверка электромагнитной муфты компрессора

1. Визуальная проверка.
 - а) Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.
 - б) Проверьте отсутствие утечек смазки у подшипников муфты.
2. Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты.
 - а) Запустите двигатель.
 - б) Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты, когда кондиционер выключен.

Примечание: при наличии постороннего шума замените электромагнитную муфту.

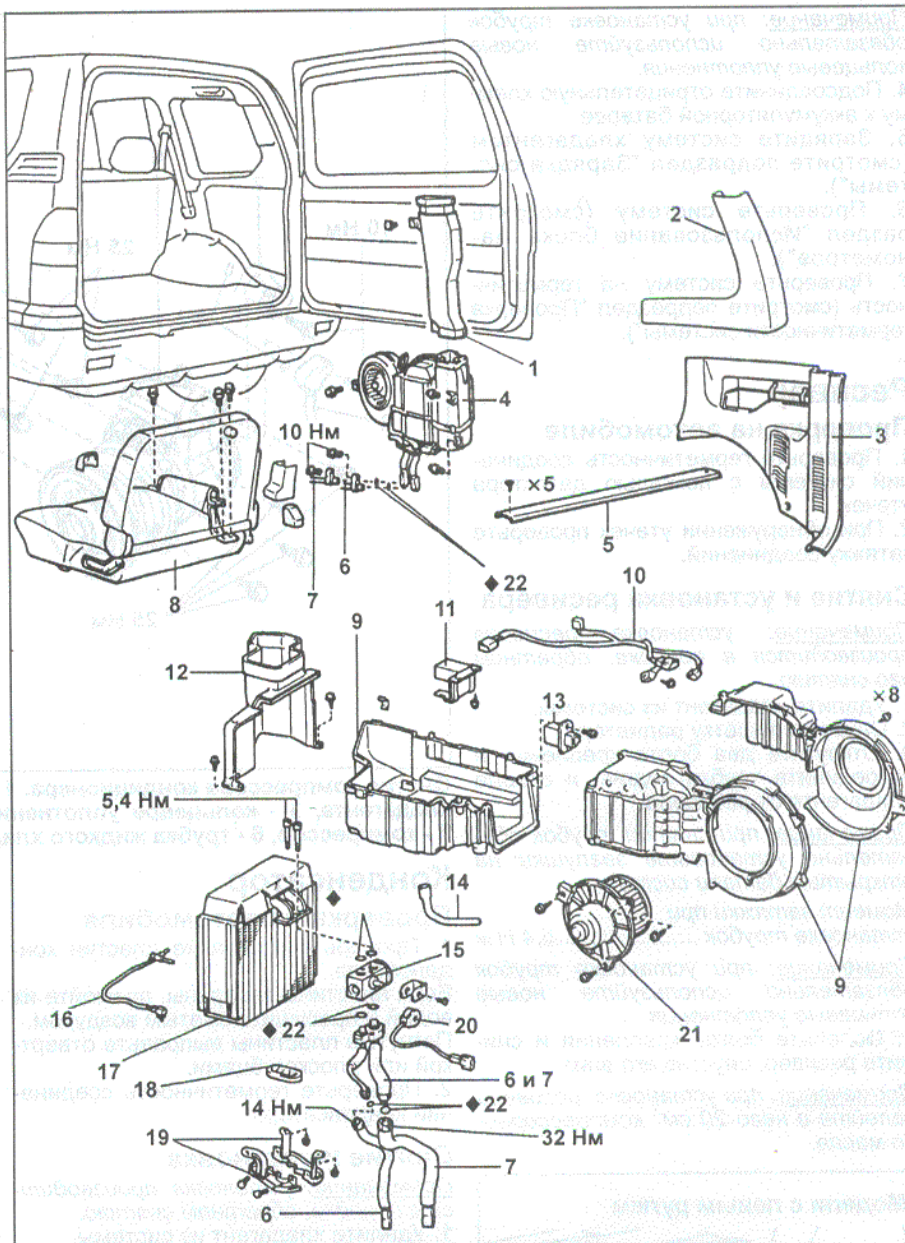
3. Проверьте электромагнитную муфту.
 - а) Отсоедините разъем от электромагнитной муфты.
 - б) Подведите "+" от аккумуляторной батареи к выводу разъема муфты. Соедините корпус муфты с "-" аккумуляторной батареи.



в) Проверьте срабатывание муфты. Если электромагнитная муфта не срабатывает, тогда замените ее.

Проверка компрессора

1. Установите блок манометров (смотрите раздел "Использование блока манометров").
2. Запустите двигатель.
3. Убедитесь в отсутствии металлического звука от компрессора, когда кондиционер включен. Если звук присутствует, замените компрессор.
4. Проверьте, что показания блока манометров находятся в допустимых пределах (смотрите раздел "Использование блока манометров").
5. Остановите двигатель.



Задний блок охлаждения. 1 - воздуховод боковой стойки, 2 - верхняя отделка задней стойки, 3 - боковая отделка багажника, 4 - задний блок охлаждения в сборе, 5 - отделка порога двери задка, 6 - трубка жидкого хладагента, 7 - трубка газообразного хладагента, 8 - дополнительное сиденье, 9 - корпус блока охлаждения, 10 - жгут проводов, 11 - реле заднего кондиционера, 12 - воздуховод, 13 - резистор вентилятора, 14 - дренажный шланг, 15 - расширительный клапан, 16 - термистор (датчик температуры), 17 - испаритель, 18 - прокладка, 19 - зажим трубок, 20 - электромагнитный клапан, 21 - электродвигатель вентилятора, 22 - кольцевое уплотнение.

6. Проверьте герметичность сальника компрессора с помощью детектора. При необходимости замените сальник.
7. Отсоедините разъем муфты компрессора, открутите четыре болта крепления и снимите компрессор.

Снятие компрессора

1. Запустите двигатель и установите режим холостого хода, затем включите кондиционер и дайте ему поработать 10 минут.
2. Выключите двигатель.
3. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
4. Разрядите систему кондиционирования.
5. Отверните два болта крепления и отсоедините трубки с жидким и газообразным хладагентом.
6. Снимите ремень привода компрессора.

Установка компрессора

1. Установите компрессор.
 - а) Закрутите четыре болта крепления компрессора.
Момент затяжки..... 25 Н·м
 - б) Подсоедините разъем муфты компрессора.
2. Установите ремень привода компрессора и проверьте натяжение ремня (смотрите раздел "Ремень привода компрессора").
3. Закрутите два болта крепления и подсоедините трубки с жидким и газообразным хладагентом.
Момент затяжки..... 10 Н·м

Примечание: при установке трубок обязательно используйте новые кольцевые уплотнения.

4. Подсоедините отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.
5. Зарядите систему хладагентом (смотрите подраздел "Зарядка системы").
6. Проверьте систему (смотрите раздел "Использование блока манометров").
7. Проверьте систему на герметичность (смотрите подраздел "Проверка герметичности системы").

Ресивер

Проверка на автомобиле

1. Проверьте герметичность соединенной системы с помощью детектора утечек.
2. При обнаружении утечек проверьте затяжку соединений.

Снятие и установка ресивера

Примечание: установка ресивера производится в порядке, обратном его снятию.

1. Удалите хладагент из системы.
2. Снимите решетку радиатора.
3. Открутите два болта крепления и отсоедините трубки подачи и отвода хладагента от ресивера.

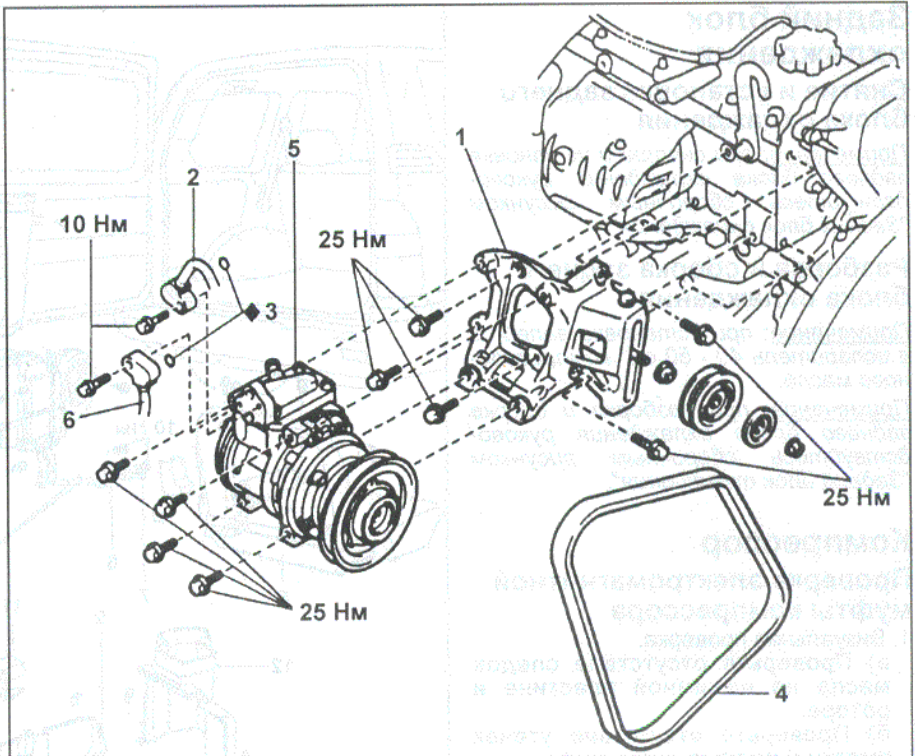
Примечание: при снятии трубок обязательно установите заглушки на открытые детали системы.

Момент затяжки при установке трубок 5,4 Н·м

Примечание: при установке трубок обязательно используйте новые кольцевые уплотнения.

4. Ослабьте болты крепления и снимите ресивер, опустив его вниз.

Примечание: при установке ресивера залейте в него 20 см³ компрессорного масла.



Снятие компрессора кондиционера. 1 - кронштейн, 2 - трубка газообразного хладагента, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - ремень привода компрессора, 5 - компрессор, 6 - трубка жидкого хладагента.

Конденсатор

Проверка на автомобиле

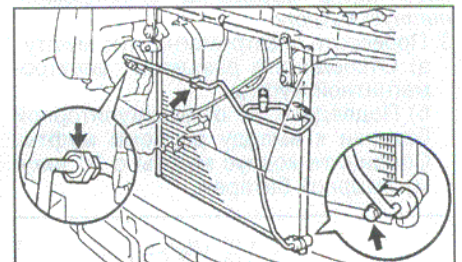
1. Проверьте состояние пластин конденсатора. Если пластины засорены, промойте их водой и просушите сжатым воздухом. Погнутые пластины выправьте отверткой или плоскогубцами.
2. Проверьте герметичность соединений конденсатора.

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Удалите хладагент из системы.
2. Снимите следующие элементы:
 - а) Решетку радиатора.
 - б) Звуковой сигнал.
 - в) Ресивер и кронштейн крепления.
3. Снимите трубку, идущую от конденсатора к ресиверу, как показано на рисунках.
 - а) (Модели с одним кондиционером) Открутите болт крепления и снимите трубку, идущую от конденсатора к ресиверу.

б) (Модели с левым рулем (два кондиционера)) Открутите болт и гайку крепления и снимите трубку, идущую от конденсатора к ресиверу.

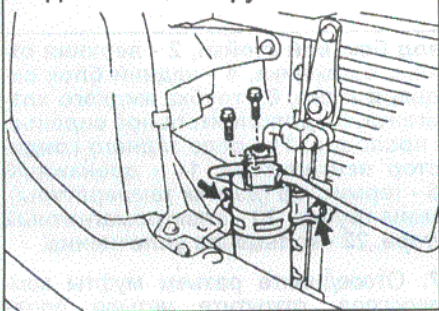


Момент затяжки болта при установке трубки 10 Н·м
Момент затяжки гайки при установке трубки 14 Н·м

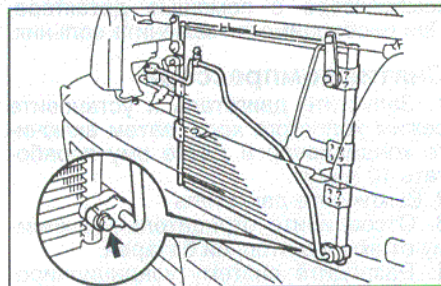
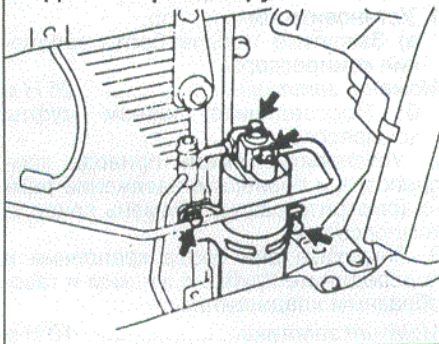
Примечание: при установке трубки обязательно используйте новые кольцевые уплотнения.

в) (Модели с правым рулем (два кондиционера)) Открутите болт и две гайки крепления и снимите трубку, идущую от конденсатора к ресиверу.

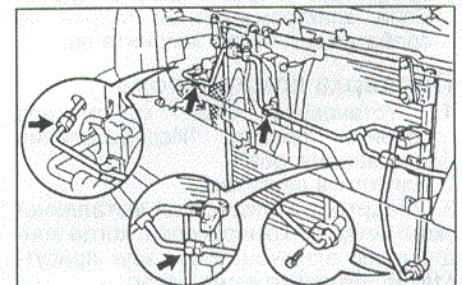
Модели с левым рулем



Модели с правым рулем



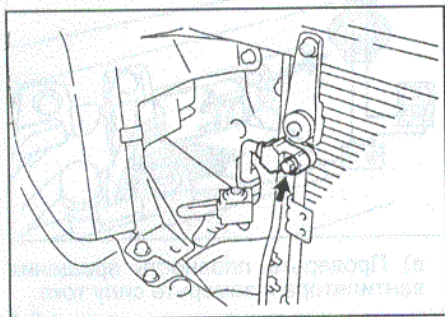
Момент затяжки при установке трубки 10 Н·м
Примечание: при установке трубки обязательно используйте новые кольцевые уплотнения.



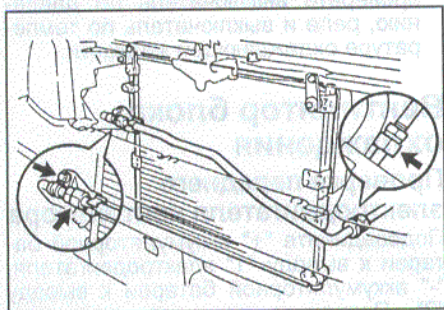
Момент затяжки болта при установке трубки 10 Н·м
Момент затяжки двух гаек при установке трубки 14 Н·м

Примечание: при установке трубок обязательно используйте новые кольцевые уплотнения.

4. Открутите болт крепления и отсоедините трубку, идущую от компрессора к конденсатору, как показано на рисунке.



5. (Только для моделей с правым рулем). Открутите две гайки и болт крепления и снимите трубку, идущую к компрессору, как показано на рисунке.



Примечание: при установке трубки обязательно используйте новые кольцевые уплотнения.

6. (Только для моделей с двумя кондиционерами) Снимите вентилятор конденсатора.

7. Снимите конденсатор.

а) Открутите два болта от верхнего крепления конденсатора.

б) Открутите два болта от нижнего крепления конденсатора.

в) Снимите конденсатор, подняв его вверх.

Испаритель

Снятие и установка испарителя переднего блока охлаждения

Примечание: при снятии и установке испарителя переднего блока охлаждения руководствуйтесь сборочными рисунками "Снятие переднего блока охлаждения" и "Разборка переднего блока охлаждения".

Снятие и установка испарителя заднего блока охлаждения

Примечание: при снятии и установке испарителя заднего блока охлаждения руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний блок охлаждения".

Проверка испарителей

1. Проверьте состояние пластин. Если пластины засорены, продуйте их сжатым воздухом.

Примечание: не промывайте испаритель водой.

2. Проверьте состояние штуцеров. При обнаружении трещин или деформаций отремонтируйте или замените их.

Расширительный клапан

Снятие и установка расширительного клапана переднего блока охлаждения

Примечание: при снятии и установке расширительного клапана переднего блока охлаждения руководствуйтесь сборочными рисунками "Снятие переднего блока охлаждения" и "Разборка переднего блока охлаждения".

Снятие и установка расширительного клапана заднего блока охлаждения

Примечание: при снятии и установке расширительного клапана заднего блока охлаждения руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний блок охлаждения".

Проверка на автомобиле

1. Проверьте объем хладагента в системе.

2. Установите блок манометров.

3. На пять минут установите частоту вращения двигателя 1500 об/мин. Давление хладагента должно быть в пределах 1,37 - 1,57 МПа.

4. Проверка расширительного клапана. Если клапан неисправен, то в линии низкого давления величина давления будет равна нулю, а на входе и выходе из ресивера температура трубок будет различной.

Магнитный клапан

Снятие и установка магнитного клапана заднего блока охлаждения

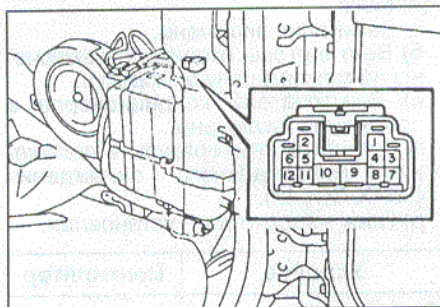
Примечание: при снятии и установке магнитного клапана заднего блока охлаждения руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний блок охлаждения".

Проверка магнитного клапана

1. Проверьте целостность обмотки клапана.

а) Отсоедините разъем заднего блока охлаждения.

б) Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "5".



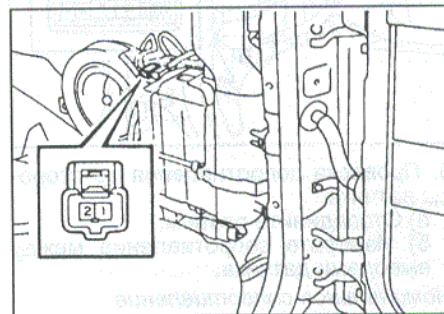
Если проводимости нет, переходите к пункту 2 проверки.

2. Отсоедините разъем магнитного клапана и проверьте наличие про-

водимости между выводами клапана.

а) Если проводимости нет - замените клапан.

б) Если проводимость есть - замените жгут проводов или задний блок охлаждения в сборе.



Термистор (датчик температуры на испарителе)

Снятие и установка термистора переднего блока охлаждения

Примечание: при снятии и установке термистора переднего блока охлаждения руководствуйтесь сборочными рисунками "Снятие переднего блока охлаждения" и "Разборка переднего блока охлаждения".

Снятие и установка термистора заднего блока охлаждения

Примечание: при снятии и установке термистора заднего блока охлаждения руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний блок охлаждения".

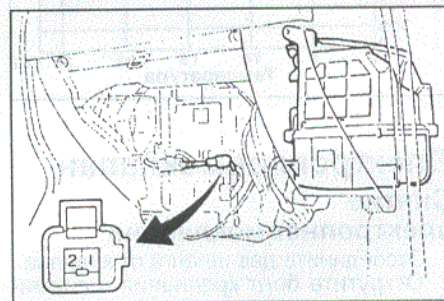
Проверка термистора переднего блока охлаждения

1. Снимите вещевой ящик.

2. Отсоедините разъем датчика и измерьте сопротивление между его выводами.

Номинальное сопротивление:

при 25°C.....1500 Ом



Проверка термистора заднего блока охлаждения

1. Снимите следующие элементы:

а) Дополнительное сиденье.

б) Боковую отделку багажника.

в) Воздуховод боковой стойки.

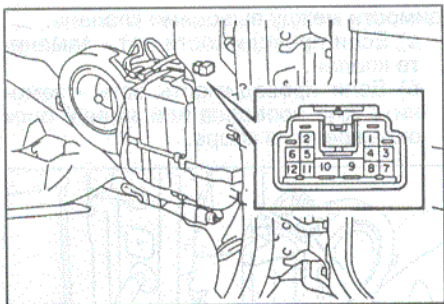
2. Проверка сопротивления со стороны проводов.

а) Отсоедините разъем.

б) Измерьте сопротивление между выводами "3" и "4".

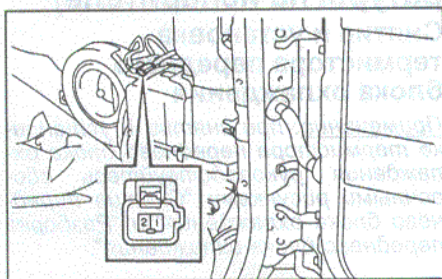
Номинальное сопротивление:

при 25°C.....1500 Ом



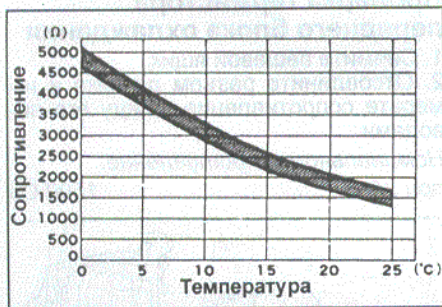
3. Проверка сопротивления со стороны датчика.
 а) Отсоедините разъем.
 б) Измерьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное сопротивление при 25°C..... 1500 Ом
 Если сопротивление в норме - замените жгут проводов или задний блок охлаждения в сборе.



Проверка снятого термистора

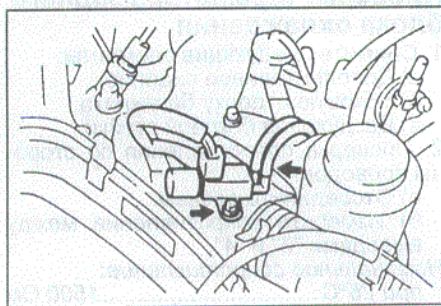
- Снимите датчик.
- Опустите датчик в холодную воду со льдом. Измеряйте сопротивление между выводами и температуру.
- Сравните результаты измерений с данными на рисунке.



Электропневмоклапан

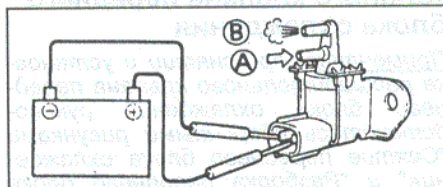
Снятие электропневмоклапана

- Отсоедините два шланга от клапана.
- Открутите болт крепления и снимите электропневмоклапан, как показано на рисунке.

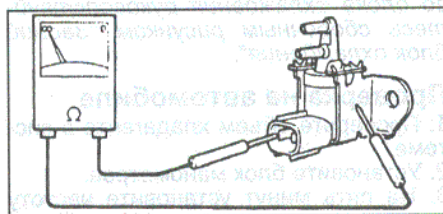


Проверка электропневмоклапана

- Подсоедините к выводам клапана питание от аккумуляторной батареи, как показано на рисунке. Подуйте в штуцер "А": воздух должен выходить из штуцера "В".



- Отсоедините питание от аккумуляторной батареи, подуйте в штуцер "А": воздух не должен выходить из штуцера "В".
- Проверьте отсутствие проводимости между каждым выводом клапана и его корпусом.



- Измерьте сопротивление между выводами клапана.

Номинальное сопротивление..... 143,5 Ом

Вентилятор конденсатора

Снятие вентилятора конденсатора

- Снимите следующие элементы:
 а) Решетку радиатора.
 б) Замок капота.
 в) Кронштейн крепления замка капота.
 г) Трубку жидкого хладагента, идущую от конденсатора к ресиверу.
 д) (Только для моделей с правым рулем) Снимите трубку с газообразным хладагентом.
- Отсоедините разъем электродвигателя.
- Открутите два болта крепления и снимите вентилятор в сборе.

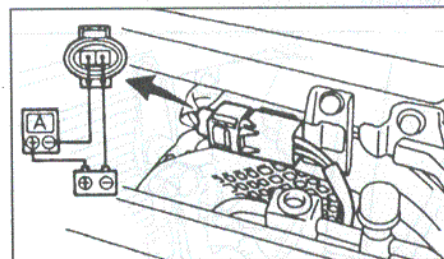
Проверка вентилятора конденсатора

- Проверку проводите при следующих условиях:
 а) Зажигание включено.
 б) Вентиляторы отопителей включены на максимальную скорость.
 в) Выключатели кондиционеров в положение "включено".
 г) Регулятор температуры в положение максимального охлаждения ("MAX COOL").
 д) Блок манометров - установлен.

Условие	Вентилятор
Давление хладагента менее 1,52 кПа	Выключен
Давление хладагента 1,52 кПа или более	Включен

- Если работа не соответствует описанию, проверьте работу электродвигателя вентилятора.

- Отсоедините разъем.
- Подключите через амперметр аккумуляторную батарею.



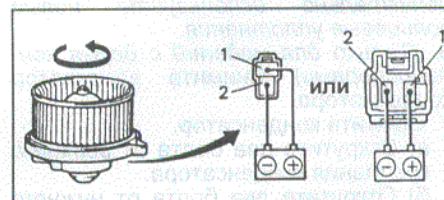
- Проверьте плавность вращения вентилятора и замерьте силу тока.

Номинальное значение ниже 1,5 А
 Если работа не соответствует описанию, замените электродвигатель вентилятора.
 Если электродвигатель исправен, проверьте выключатель по давлению, реле и выключатель по температуре охлаждающей жидкости.

Вентилятор блока охлаждения

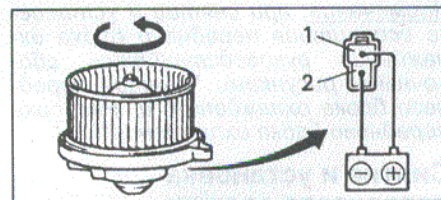
Проверка переднего электродвигателя вентилятора

Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" электродвигателя, "-" аккумуляторной батареи к выводу "2". Проверьте плавность вращения электродвигателя вентилятора.



Проверка заднего электродвигателя вентилятора

Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" электродвигателя, "-" аккумуляторной батареи к выводу "2". Проверьте плавность вращения электродвигателя вентилятора, как показано на рисунке.



Проверка резистора переднего и заднего вентилятора

Проверьте сопротивление резистора вентилятора.

Выводы	Состояние	Сопротивление
1 - 4	Постоянно	2,2 ± 0,1 Ом
1 - 3	Постоянно	1,2 ± 0,2 Ом
1 - 2	Постоянно	0,8 ± 0,2 Ом

Выключатель по давлению

Снятие выключателя по давлению

1. Разрядите систему кондиционирования.
2. (Модели с правым рулем и двумя кондиционерами) Снимите решетку радиатора.
3. Отсоедините разъем датчика.
4. Снимите выключатель по давлению от жидкого трубопровода.



Установка выключателя по давлению

1. Установите выключатель по давлению.
- Момент затяжки..... 10 Н·м
2. Подсоедините разъем.
3. Вакуумируйте и заправьте систему.
4. Проверьте герметичность системы.
5. Проверьте работу кондиционера.

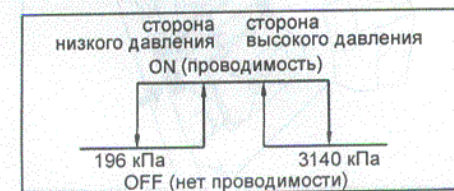
Проверка выключателя по давлению

1. Установите блок манометров.
2. (Модели с правым рулем и двумя кондиционерами) Снимите решетку радиатора.
3. Установите частоту вращения двигателя 1500 об/мин.
4. Проверьте работу выключателя.
 - 4.1. Управление электромагнитной муфтой (только для моделей с одним кондиционером).
 - а) Подключите омметр между выводами "2" и "1".



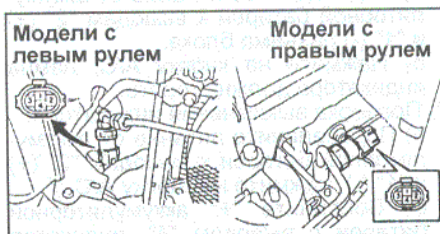
Модели с одним кондиционером.

- б) Проверьте, что проводимость между выводами при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



4.2. Управление вентилятором (только для моделей с одним кондиционером).

- а) Подключите омметр между выводами "2" и "3".



Модели с двумя кондиционерами.

- б) Проверьте, что проводимость между выводами при изменении давления изменяется, как показано на рисунке.



Реле

Проверка

1. Проверка реле электромагнитной муфты компрессора (маркировка "MAGNET CLUTCH").
 - а) Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".
 - б) Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" реле при подаче напряжения аккумулятора на выводы "1" и "2".

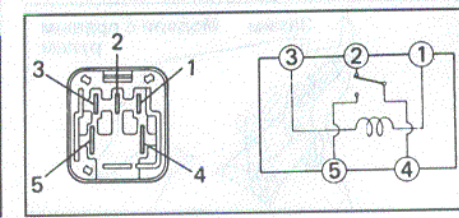


2. Проверка реле вентилятора конденсатора (маркировка "CDS FAN").

Примечание: проверка реле вентилятора конденсатора идентична проверке реле электромагнитной муфты компрессора.

3. Проверка реле заднего кондиционера.

- а) Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "3".
- б) Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "2" и "4".
- в) Проверьте наличие проводимости только между выводами "4" и "5" реле при подаче напряжения аккумулятора на выводы "1" и "3".



Усилитель кондиционера

Проверка

Модели с одним кондиционером.

1. Отсоедините разъем усилителя и проверьте цепи со стороны проводов.



Условия проверки:

- а) Зажигание включено.
 - б) Переключатель вентилятора в положении "HI".
 - в) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения ("MAX COOL").
- Проверку цепей смотрите в таблице №1.
- Если цепи в норме, попробуйте установить новый усилитель, если нет - проверьте соединения с другими элементами кондиционера.
2. Подсоедините разъем усилителя и проверьте цепи со стороны проводов.



Условия проверки:

- а) Зажигание включено.
 - б) Переключатель вентилятора в положении "HI".
 - в) Кондиционер включен.
 - г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения ("MAX COOL").
 - д) Установите блок манометров.
- Проверку цепей смотрите в таблице №2.
- Если цепи в норме, попробуйте установить новый усилитель, если нет - проверьте соединения с другими элементами кондиционера.

Модели с двумя кондиционерами.

1. Отсоедините разъем усилителя и проверьте цепи со стороны проводов.

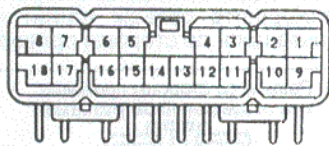


Условия проверки:

- а) Зажигание включено.
 - б) Переключатель вентилятора в положении "HI".
 - в) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения ("MAX COOL").
- Проверку цепей смотрите в таблице №3.
- Если цепи в норме, попробуйте установить новый усилитель, если нет - проверьте соединения с другими элементами кондиционера.

2. Подсоедините разъем усилителя и проверьте цепи со стороны проводов.

Разъем со стороны проводов при подсоединенном разьеме



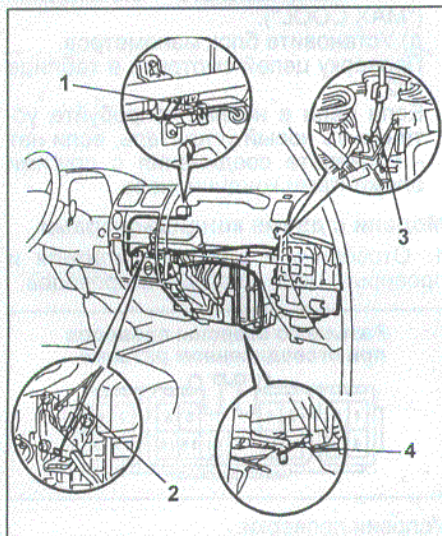
Условия проверки:

- а) Зажигание включено.
 - б) Переключатель вентилятора в положении "Н".
 - в) Кондиционер включен.
 - г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения ("MAX COOL").
 - д) Установите блок манометров. Проверку цепей смотрите в таблице №4.
- Если цепи в норме, попробуйте установить новый усилитель, если нет - проверьте соединения с другими элементами кондиционера.

Панель управления кондиционером

Снятие панели управления

1. Снимите следующие элементы:
 - а) Вещевой ящик.
 - б) Переднюю боковую отделку салона со стороны водителя.
 - в) Верхнюю отделку центральной консоли.
 - г) Воздуховод №4.
 - д) Нижнюю отделочную панель со стороны водителя.
 - е) Воздуховод №1.
2. Отсоедините тросы управления заслонками, как показано на рисунке.



Тросы управления заслонками.
1 - трос управления водяного крана,
2 - трос управления заслонкой направления обдува, 3 - трос управления заслонкой забора воздуха, 4 - трос управления заслонкой потоков воздуха.

3. Отверните четыре винта крепления блока управления кондиционером и вытяните блок управления, отсоединив разъемы.

Проверка блока управления кондиционером

1. Проверка индикатора включения кондиционера.
 - а) Подсоедините питание от аккумуляторной батареи к выводам "2" (+) и "1" (-) разъема блока.
 - б) Нажмите на кнопку А/С, лампа индикатора должна гореть.
2. Проверка выключения индикатора.
 - а) Подсоедините питание от аккумуляторной батареи к выводам "2" (+) и "1" (-), нажмите на кнопку А/С.
 - б) Соедините "+" аккумуляторной батареи с выводом "4", индикатор должен погаснуть.
3. Проверка цепей выключателя А/С.

Состояние	Выводы	Величина
OFF (Выкл)	-	Нет проводимости
ON (Вкл)	2 - 5	Проводимость
Цепь индикатора	3 - 4	Проводимость

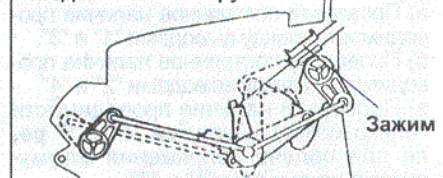
4. Проверка переключателя скорости вентилятора.

Состояние	Выводы	Величина
OFF (Выкл)	-	Нет проводимости
LO	1 - 8	Проводимость
M1	1 - 6 - 8	Проводимость
M2	1 - 5 + 8	Проводимость
HI	1 - 4 - 8	Проводимость
Цепь подсветки	2 - 3	Проводимость

Регулировка тросов управления кондиционером

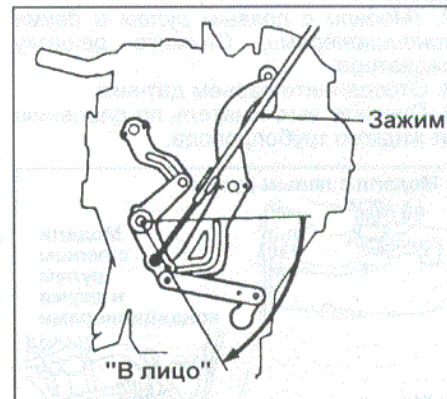
1. Для регулировки установите рычаги управления в положения:
 - а) Рычаг управления заслонкой забора воздуха в положение "FRESH".
 - б) Рычаг управления заслонкой направления обдува в положение "FACE".
 - в) Два остальных рычага в положение "COOL".
2. Регулировка троса управления заслонкой забора воздуха. Установите рычаг управления заслонкой забора воздуха в положение "FRESH" (из атмосферы), подсоедините трос, зафиксируйте трос зажимом, как показано на рисунке.

Модели с левым рулем

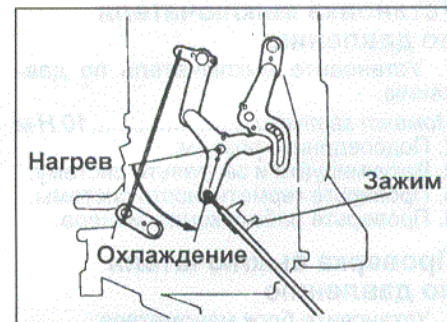


3. Регулировка троса управления заслонкой направления обдува.

Установите рычаг управления заслонкой направления обдува в положение "FACE" (в лицо), подсоедините трос, зафиксируйте трос зажимом, как показано на рисунке.



4. Регулировка троса управления заслонкой смешения потоков воздуха. Установите рычаг управления заслонкой смешения потоков воздуха в положение "COOL" (охлаждение), подсоедините трос, зафиксируйте трос зажимом.



Панель управления задним кондиционером

Снятие и установка

Примечание: установку проводите в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините шесть pistонов крепления, снимите отделку панели управления задним кондиционером и разъедините разъемы.
2. Снимите панель управления задним кондиционером.
 - а) Отверните винт крепления кронштейна.
 - б) Разъедините четыре pistона крепления панели управления и снимите ее.

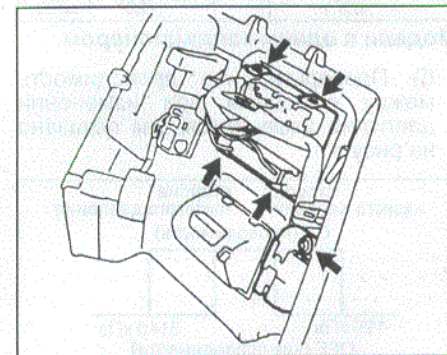


Таблица №1

Подсоединение тестера	Состояние	Величина
4 - масса	Постоянно	Проводимость
6 - 2	Постоянно	Проводимость
3 - АСТ (блок управления двигателем 1KZ-TE)	Постоянно	Ниже 1 В
8 - AC1 (блок управления двигателем 1KZ-TE)	Постоянно	Ниже 1 В
7 - масса	Ключ замка в положении START	Напряжение аккумуляторной батареи
9 - масса	Постоянно	Около 4 Ом
2 - 10	Постоянно	Около 1,5 кОм при 25°C
9 - масса	Постоянно	Около 3,8 Ом
5 - масса	Кондиционер ВКЛ.	Напряжение аккумуляторной батареи
5 - масса	Кондиционер ВЫКЛ.	0 В
5 - масса	Рычаг управления в положении DEF	Напряжение аккумуляторной батареи

Таблица №2

Подсоединение тестера	Состояние	Величина
1 - масса	Давление хладагента 196 - 1340 кПа	Напряжение аккумуляторной батареи
1 - масса	Давление хладагента ниже 196 или выше 1340 кПа	Нет напряжения

Таблица №3

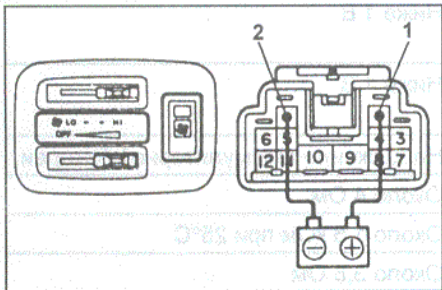
Подсоединение тестера	Состояние	Величина
6 - масса	Постоянно	Проводимость
8 - AC1 (блок управления двигателем 1KZ-TE)	Постоянно	Ниже 1 В
10 - АСТ (блок управления двигателем 1KZ-TE)	Постоянно	Ниже 1 В
6 - масса	Постоянно	Около 40 Ом
4 - 16	Постоянно	Около 1,5 кОм
7 - 16	Постоянно	Около 1,5 кОм
7 - 17	Регулятор заднего кондиционера в положении COOL	Около 0 Ом
7 - 17	Регулятор заднего кондиционера в положении OFF	Около 3 Ом
2 - масса	Задний кондиционер ВКЛ.	Ниже 4В
2 - масса	Задний кондиционер ВЫКЛ.	Нет напряжения
11 - масса	Передний кондиционер ВКЛ.	Напряжение аккумуляторной батареи
11 - масса	Передний кондиционер ВЫКЛ.	Нет напряжения
15 - масса	Зажигание ВКЛ.	Напряжение аккумуляторной батареи
15 - масса	Зажигание ВЫКЛ.	Нет напряжения
18 - масса	Ключ замка в положении START	Напряжение аккумуляторной батареи

Таблица №4

Подсоединение тестера	Состояние	Величина
13 - масса	Давление хладагента 196 - 1340 кПа	Напряжение аккумуляторной батареи
13 - масса	Давление хладагента ниже 196 или выше 1340 кПа	Нет напряжения
8 - масса	Задний кондиционер ВКЛ.	Напряжение аккумуляторной батареи
8 - масса	Задний кондиционер ВЫКЛ.	Нет напряжения

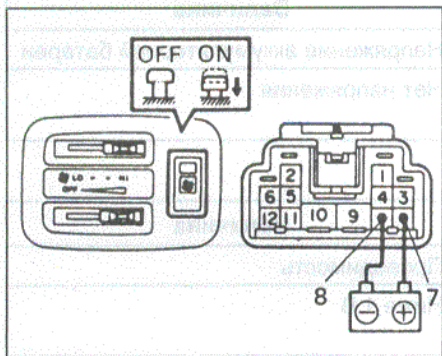
Проверка панели управления кондиционером

1. Проверка подсветки панели. Подсоедините питание от аккумуляторной батареи к выводам "1" (+) и "2" (-), подсветка должна гореть.

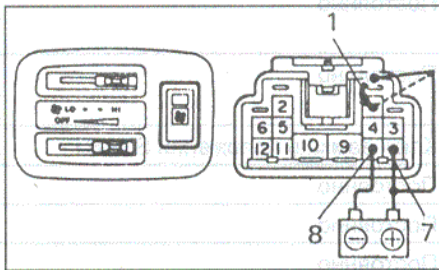


2. Проверка выключателя заднего кондиционера.

а) Подсоедините питание от аккумуляторной батареи к выводам "7" (+) и "8" (-). При нажатой кнопке должен загораться индикатор включения кондиционера.

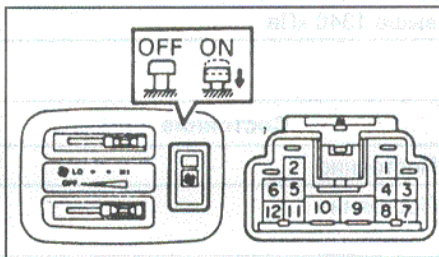


б) Подсоедините питание от аккумуляторной батареи к выводам "7" (+) и "8" (-). При нажатой кнопке подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1", индикатор включения кондиционера должен погаснуть.



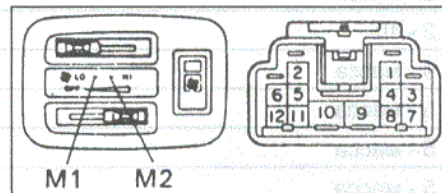
3. Проверка цепей выключателя. Проверьте цепь согласно данным, приведенным в таблице.

Положение переключателя	Выводы	Величина
OFF	-	Нет проводимости
ON	8 - 11	Проводимость



4. Проверка переключателя скорости вентилятора.

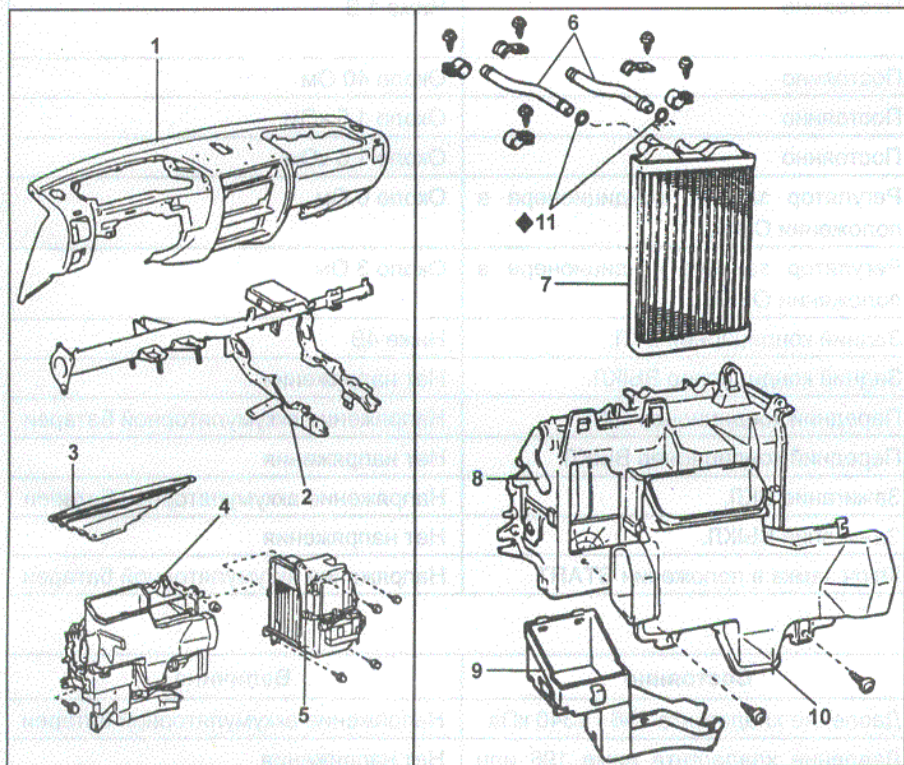
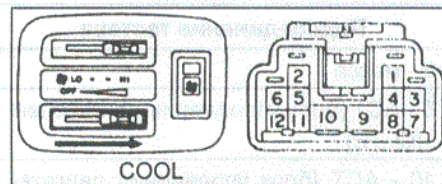
Положение переключателя	Выводы	Величина
LO	-	Нет проводимости
M1	6 - 10	Проводимость
M2	10 - 12	Проводимость
HI	9 - 10	Проводимость



5. Проверка датчика температуры.

а) Проверьте отсутствие проводимости между выводами "3" и "4" при установке регулятора в положение "OFF".

б) Перемещайте регулятор температуры в положение "COOL". Сопротивление между выводами "3" и "4" должно изменяться от 3 кОм до нуля.

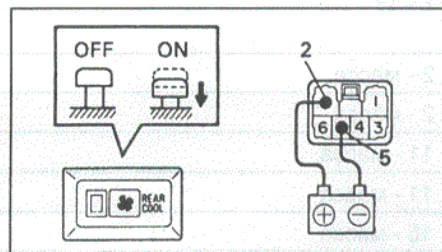


Передний блок отопителя. 1 - панель приборов, 2 - усилитель и кронштейны крепления панели приборов, 3 - дефлектор обогрева ветрового стекла, 4 - передний блок отопителя в сборе, 5 - передний блок охлаждения, 6 - трубки радиатора отопителя, 7 - радиатор отопителя, 8 - корпус переднего блока отопителя, 9 - воздуховод подачи воздуха в ноги, 10 - воздуховод вентиляции, 11 - кольцевое уплотнение.

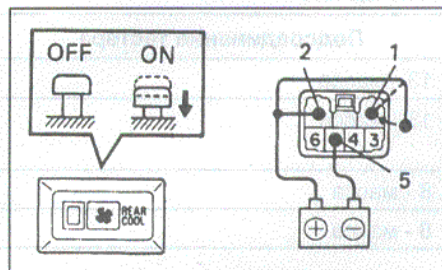
Выключатель заднего кондиционера

1. Проверка индикатора.

а) Подсоедините питание от аккумуляторной батареи к выводам "2" (+) и "5" (-), нажмите на кнопку, индикатор должен гореть.



б) В условиях пункта "а" подсоедините "плюс" аккумуляторной батареи к выводу "1", индикатор должен погаснуть.



2. Проверка цепей выключателя.

Состояние	Выводы	Величина
ON (ВКЛ)	4 - 5	Проводимость
OFF (ВЫКЛ)	5 - 6	Проводимость
Цепь подсветки	1 - 2	Проводимость

Отопитель
Передний блок
отопителя

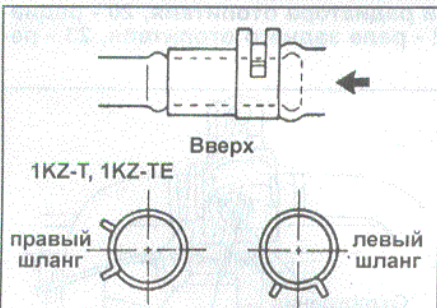
Снятие переднего
блока отопителя

1. Снимите передний блок охлаждения.
2. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.
3. Отсоедините от трубок радиатора отопителя шланги системы охлаждения, как показано на рисунке.



Примечание: установка шлангов системы охлаждения производится в следующем порядке.

- а) Установите шланги системы охлаждения на трубки радиатора отопителя до упора.
- б) Установите хомуты шлангов, как показано на рисунке.



4. Снимите панель приборов и ее усилитель (смотрите главу "Кузов").

5. Снимите датчик подушки безопасности.
6. Отверните гайку и два болта крепления переднего блока отопителя и снимите его.

Разборка и сборка переднего
блока отопителя

Примечание: при разборке и сборке переднего блока отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Передний блок отопителя".

Установка переднего
блока отопителя

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

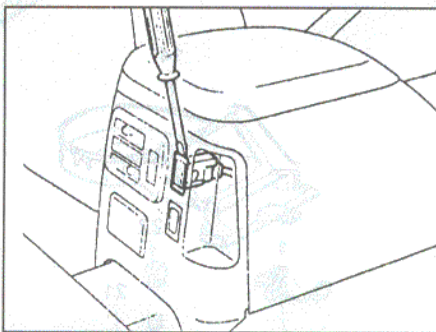
Задний блок отопителя
Снятие и установка заднего
блока отопителя

Примечание: при снятии и установке заднего блока отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний блок отопителя".

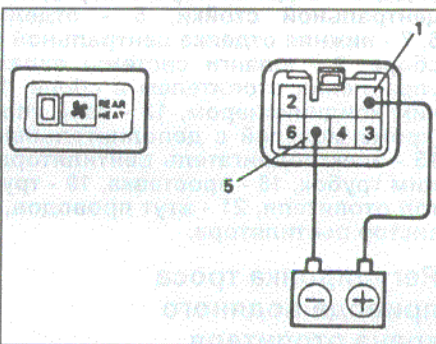
Разборка и сборка заднего
блока отопителя

Примечание: при разборке и сборке заднего блока отопителя руководствуйтесь сборочным рисунком "Задний блок отопителя".

Проверка выключателя
заднего блока отопителя



1. Проверка индикатора. Подсоедините питание от аккумуляторной батареи к выводам "1" (+) и "5" (-), индикатор должен гореть.

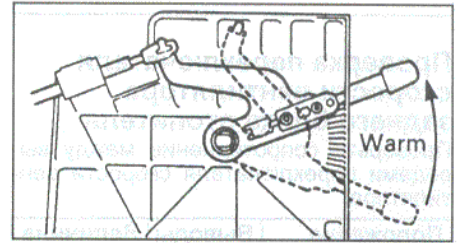


2. Проверка цепи выключателя.

Положение	Выводы	Величина
ON (ВКЛ)	3 - 4	Проводимость
OFF (ВЫКЛ)	4 - 5	Проводимость
Подсветка	2 - 6	Проводимость

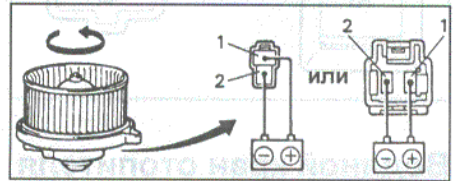
Регулировка троса привода
регулятора температуры
заднего отопителя

Установите рычаг троса привода регулятора температуры заднего отопителя в положение "WARM", подсоедините трос и зафиксируйте трос зажимом.



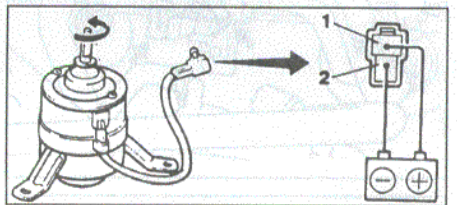
Вентилятор отопителя
Проверка электродвигателя
вентилятора переднего блока
отопителя

1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" электродвигателя, "-" аккумуляторной батареи к выводу
2. Проверьте плавность вращения электродвигателя вентилятора.



Проверка электродвигателя
вентилятора заднего блока
отопителя

Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "1" электродвигателя, "-" аккумуляторной батареи к выводу "2". Проверьте плавность вращения электродвигателя вентилятора, как показано на рисунке.



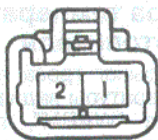
Проверка резистора
вентилятора переднего
блока отопителя

Примечание: проверка сопротивления резистора вентилятора переднего блока отопителя идентична проверке сопротивления резистора переднего вентилятора блока охлаждения, так как речь идет об одном и том же вентиляторе.

Проверка резистора вентиля-
тора заднего блока отопителя

Проверьте сопротивление между выводами резистора вентилятора.

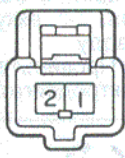
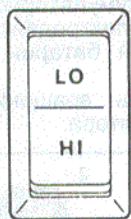
Номинальное сопротивление 3,2±0,2 Ом



Проверка переключателя скорости вентилятора заднего блока отопителя

Проверьте сопротивление между выводами переключателя скорости вентилятора.

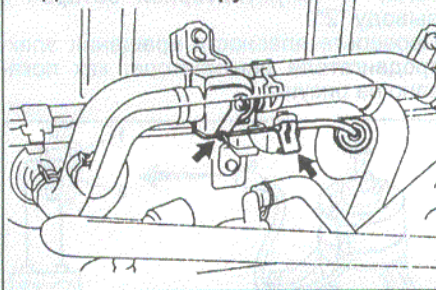
Положение выключателя	Выводы	Величина
LO	1 - 2	Нет проводимости
HI	1 - 2	Проводимость



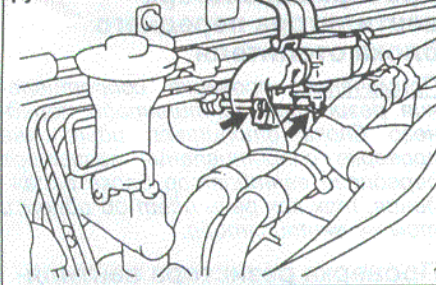
Водяной кран отопителя Снятие водяного крана

1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.
2. Отсоедините трос привода водяного крана.

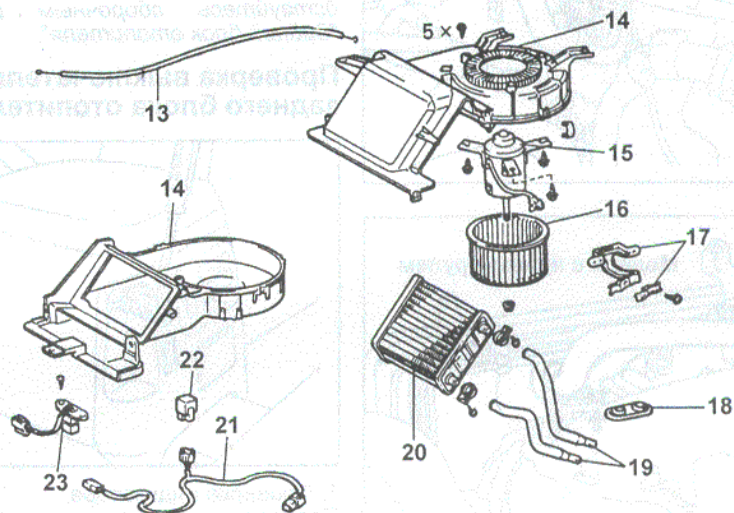
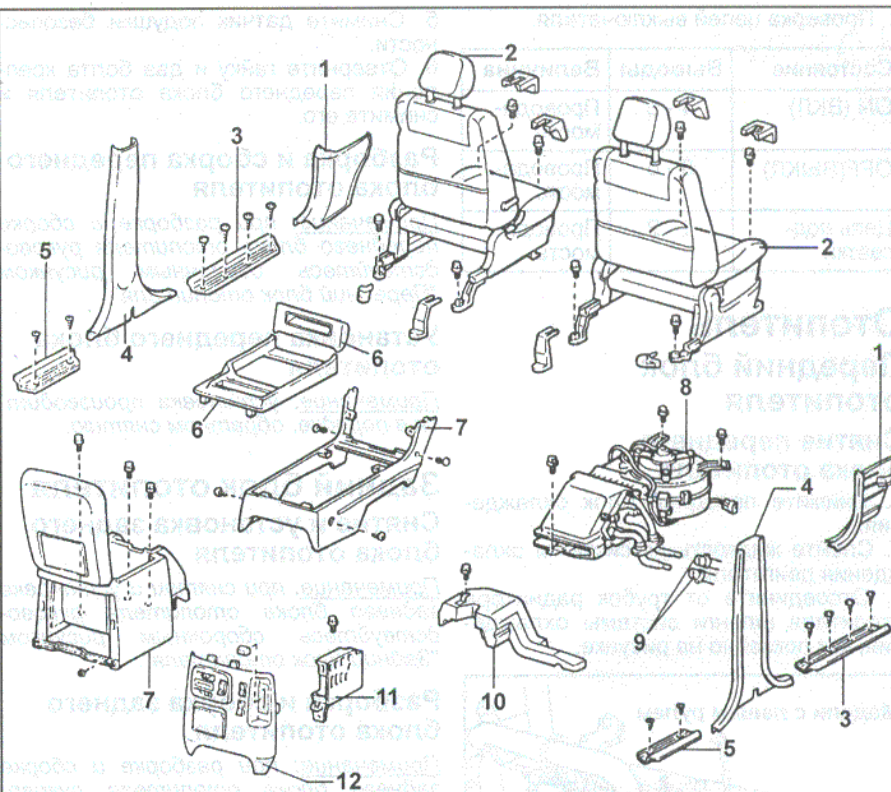
Модели с левым рулем



Модели с правым рулем



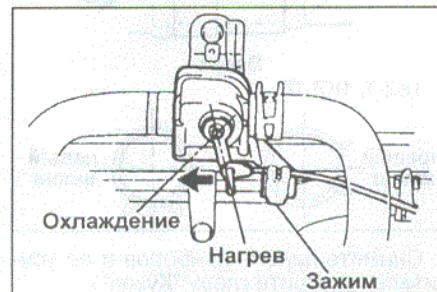
3. Снимите хомуты и отсоедините от водяного крана отопителя шланги системы охлаждения.
4. Открутите болт крепления и снимите водяной кран отопителя.



Задний блок отопителя. 1 - боковая отделка салона, 2 - сиденье второго ряда, 3 - отделка порога передней боковой двери, 4 - нижняя отделка центральной стойки, 5 - отделка порога задней боковой двери, 6, 7 - нижняя отделка центральной консоли, 8 - задний блок отопителя в сборе, 9 - шланги системы охлаждения, 10 - воздуховод, 11 - блок управления отопителем в сборе, 12 - отделка панели управления задним кондиционером, 13 - трос управления задним блоком управления (кроме моделей с дополнительным сидением), 14 - корпус отопителя, 15 - электродвигатель вентилятора, 16 - вентилятор отопителя, 17 - зажим трубок, 18 - проставка, 19 - трубки радиатора отопителя, 20 - радиатор отопителя, 21 - жгут проводов, 22 - реле заднего отопителя, 23 - резистор вентилятора.

Регулировка троса привода водяного крана отопителя

1. Установите рычаг троса привода водяного крана отопителя в положение "COOL".
2. Подсоедините трос привода к рычагу водяного крана.
3. Зафиксируйте трос зажимом, как показано на рисунке.

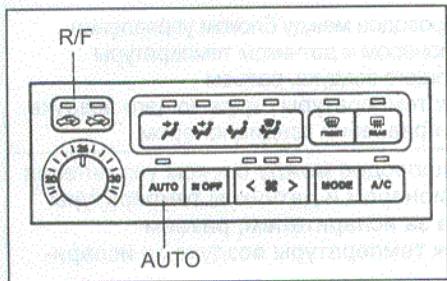


Кондиционер с автоматическим управлением

Проверка системы

Проверка индикаторов

1. Включите зажигание и затем кондиционер.
2. Выключите зажигание.
3. Нажмите на кнопку режима "AUTO" и на кнопку направления забор воздуха "R/F". Одновременно удерживая эти две кнопки, включите зажигание, как показано на рисунке.

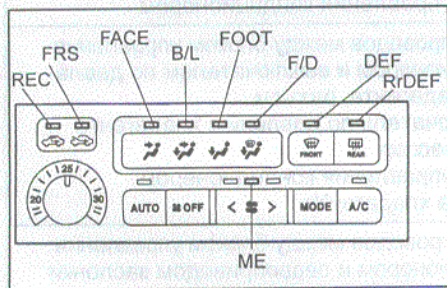


4. Убедитесь, что все индикаторы на панели управления кондиционером мигнут четыре раза с интервалом в 1 секунду.
5. Для остановки проверки нажмите на кнопку "OFF".

Проверка датчиков

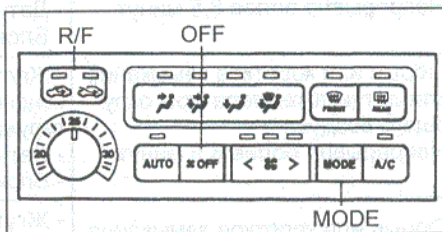
Примечание: перед проверкой датчиков проведите проверку индикаторов, после чего система проверки автоматически перейдет в режим проверки датчиков.

1. Если в системе кондиционирования возникает неисправность, то при проведении проверки на панели управления начнет мигать соответствующий индикатор (например, при неисправности датчика солнечного света будет мигать индикатор "DEF") (см. таблицу "Коды неисправностей").



Проверка приводов

1. Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.
2. Проведите проверки индикаторов и датчиков.
3. Нажмите кнопку направления забор воздуха "R/F". Система автоматически перейдет в режим проверки привода.



4. Далее будет производиться автоматическая проверка системы. Убедитесь в том, что система работает, как указано в таблице "Проверка приводов". Переход от одного шага проверки к другому происходит с интервалом в одну секунду.

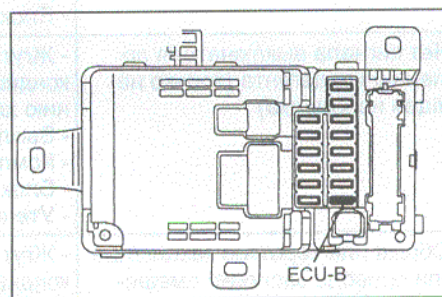
Примечание: для прекращения проверки нажмите кнопку "OFF".

5. Если Вы не успеваете проверить работу системы, то нажмите на кнопку "MODE" для перехода в пошаговый режим проверки. При этом код на дисплее будет меняться при каждой нажатии кнопки "MODE".

Стирание кодов неисправностей

(При помощи предохранителя)

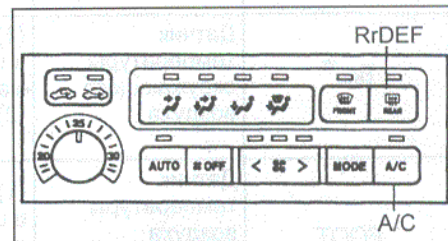
1. Для стирания кодов из памяти электронного блока управления кондиционером извлеките предохранитель "ECU-B" (15A) из центрального монтажного блока №1.



2. После удаления кодов неисправностей убедитесь в их отсутствии при проведении проверки датчиков.

(При помощи кнопок на панели управления кондиционером)

Для стирания кодов из памяти электронного блока управления кондиционером нажмите кнопку "RrDEF" при нажатой кнопке "A/C" во время проверки датчиков.



Проверка электрических элементов

Проверка электронного блока управления кондиционером

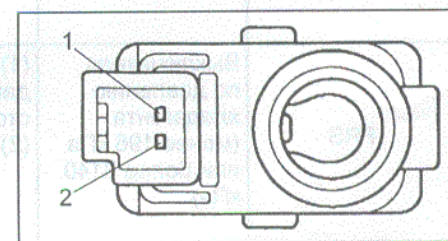
Проверьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления кондиционером (см. таблицу "Напряжение между выводами разъема электронного блока управления кондиционером").

Проверка датчика температуры воздуха в салоне

Измерьте сопротивление датчика и сравните с указанными значениями.

Номинальное сопротивление при температуре:

25°C	1,65 - 1,75 кОм
50°C	0,55 - 0,65 кОм



Если измеренные значения не соответствуют указанным, то замените датчик.

Таблица. Проверка приводов.

№	Скорость работы вентилятора переднего блока	Направление воздушного потока	Забор воздуха	Компрессор кондиционера	Открытие заслонки смешивания потоков	Скорость работы вентилятора заднего кондиционера	Задний блок охлаждения
1	OFF	(FACE)	(RECIRC)	OFF	0%	OFF	OFF
2	1	(B/L)	(RECIRC)	OFF	50%	1	OFF
3	13	(FOOT)	(FRESH)	ON	100%	6	ON
4	13	(F/D)	(FRESH)	ON	100%	6	ON
5	31	(DEF)	(FRESH)	ON	100%	15	ON

Таблица. Коды неисправностей.

Индикатор	Неисправность	Причины неисправности (1) - неисправность, (2) - длительность неисправности	Место неисправности
AUTO	Система работает нормально	-	-
FACE ¹	Датчик температуры воздуха в салоне	(1) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры в салоне (2) Непрерывно более 8,5 минут	- Жгут проводов между блоком управления кондиционером и датчиком температуры воздуха в салоне, разъем - Датчик температуры воздуха в салоне - Блок управления кондиционером
B/L ²	Датчик температуры окружающего воздуха	(1) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры окружающего воздуха (2) Непрерывно более 8,5 минут	- Жгут проводов между блоком управления кондиционером и датчиком температуры окружающего воздуха, разъем - Датчик температуры окружающего воздуха - Блок управления кондиционером
FOOT	Датчик температуры воздуха за испарителем (термистор) переднего блока охлаждения	(1) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха за испарителем (2) Непрерывно более 8,5 минут	- Жгут проводов между блоком управления кондиционером и датчиком температуры воздуха за испарителем, разъем - Датчик температуры воздуха за испарителем - Блок управления кондиционером
RrDEF	Датчик температуры воздуха за испарителем (термистор) заднего блока охлаждения	(1) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха за испарителем (2) Непрерывно более 8,5 минут	- Жгут проводов между блоком управления кондиционером и датчиком температуры воздуха за испарителем, разъем - Датчик температуры воздуха за испарителем - Блок управления кондиционером
F/D	Датчик температуры охлаждающей жидкости	(1) Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости (2) -	- Жгут проводов между блоком управления кондиционером и датчиком температуры охлаждающей жидкости, разъем - Датчик температуры охлаждающей жидкости
DEF ³	Датчик освещенности	(1) Короткое замыкание в цепи датчика освещенности или обрыв (2) Непрерывно более 8,5 минут	- Жгут проводов между блоком управления кондиционером и датчиком освещенности, разъем - Датчик освещенности - Блок управления кондиционером
FRS	Выключатель по давлению хладагента (менее 196 кПа или более 3140 кПа)	(1) Нет сигнала выключателя по давлению хладагента (толькоостоящая неполадка) (2) -	- Жгут проводов между блоком управления кондиционером и выключателем по давлению хладагента, разъем - Выключатель по давлению хладагента - Компрессор - Блок управления кондиционером - Утечка хладагента
REC	Привод заслонки смешения воздушных потоков	(1) Обрыв или короткое замыкание в цепи привода заслонки смешения воздушных потоков (2) Непрерывно более 1 минуты	- Жгут проводов между блоком управления кондиционером и сервоприводом заслонки смешения воздушных потоков, разъем - Привод заслонки смешения воздушных потоков - Блок управления кондиционером
ME	Электродвигатель привода заслонки смешения воздушных потоков	(1) Обрыв или короткое замыкание в цепи привода заслонки смешения воздушных потоков (2) Более 15 секунд	- Жгут проводов между блоком управления кондиционером и приводом заслонки смешения воздушных потоков, разъем - Привод заслонки смешения воздушных потоков - Блок управления кондиционером

*1: если температура воздуха в салоне менее -20°C, то индикаторы "RrDEF" и "FACE" могут мигать даже при исправной системе.

*2: если температура окружающего воздуха менее -50°C, то индикатор может мигать даже при исправной системе.

*3: если проверка происходит в малоосвещенном месте, то индикаторы "RrDEF" и "DEF" могут показывать неисправность. Если при проведении проверки при ярком освещении эти индикаторы продолжают гореть, то неисправность в цепи датчика солнечного света.

Таблица. Напряжение между выводами разъема электронного блока управления кондиционером.

Выводы	Условия проверки	Напряжение, В
HR - GND	Замок зажигания в положении "ON". Электродвигатель вентилятора переднего отопителя включен	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Электродвигатель вентилятора переднего отопителя выключен	10 - 14
VM - GND	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель скорости вентилятора переднего отопителя в положении "LO"	9,7
	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель скорости вентилятора переднего отопителя в положении "ME"	6,3
	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель скорости вентилятора переднего отопителя в положении "HI"	не более 1,0
RHR - GND	Замок зажигания в положении "ON". Электродвигатель вентилятора заднего отопителя включен	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Электродвигатель вентилятора заднего отопителя выключен	10 - 14
RVM - GND	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель скорости вентилятора заднего отопителя в положении "LO"	9,5
	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель скорости вентилятора заднего отопителя в положении "ME"	6,4
	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель скорости вентилятора заднего отопителя в положении "HI"	не более 1,0
MGC - GND	Двигатель запущен, кнопка "AUTO" нажата. Кондиционер включен	не более 1,0
	Кондиционер выключен	10 - 14
AIF - GND	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель заслонки забора воздуха в положении "FRESH"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель заслонки забора воздуха в положении "RECIRCULATE"	10 - 14
AIR - GND	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель заслонки забора воздуха в положении "RECIRCULATE"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель заслонки забора воздуха в положении "FRESH"	10 - 14
FR - GND	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель скорости вентилятора переднего отопителя в положении "HI"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель скорости вентилятора переднего отопителя в любом положении, кроме "HI"	10 - 14
BLW - GND	Замок зажигания в положении "ON". Электродвигатель вентилятора переднего отопителя выключен	10 - 14
	Замок зажигания в положении "ON". Электродвигатель вентилятора переднего отопителя включен	не более 1,0
RBLR - GND	Замок зажигания в положении "ON". Электродвигатель вентилятора заднего отопителя включен	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Электродвигатель вентилятора заднего отопителя выключен	10 - 14
RMGV - GND	Двигатель запущен. Задняя система кондиционирования ВКЛ.	не более 1,0
	Двигатель запущен. Задняя система кондиционирования ВЫКЛ.	10 - 14
FACE - GND	Переключатель направления обдува в положении "FACE"	не более 1,0
	Переключатель направления обдува в любом положении, кроме "FACE"	10 - 14
B/L - GND	Переключатель направления обдува в положении "B/L"	не более 1,0
	Переключатель направления обдува в любом положении, кроме "B/L"	10 - 14
FOOT - GND	Переключатель направления обдува в положении "FOOT"	не более 1,0
	Переключатель направления обдува в любом положении, кроме "FOOT"	10 - 14
F/D - GND	Переключатель направления обдува в положении "F/D"	не более 1,0
	Переключатель направления обдува в любом положении, кроме "F/D"	10 - 14

Таблица. Напряжение между выводами разъема электронного блока управления кондиционером (продолжение).

DEF - GND	Переключатель направления обдува в положении "DEF"	не более 1,0
	Переключатель направления обдува в любом положении, кроме "DEF"	10 - 14
MC - GND	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор температуры в положении "MAX COOL"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор температуры в положении "MAX HOT"	10 - 14
MH - GND	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор температуры в положении "MAX HOT"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор температуры в положении "MAX COOL"	10 - 14
RDEF - GND	Замок зажигания в положении "ON". Выключатель обогревателя заднего стекла в положении "ON"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Выключатель обогревателя заднего стекла в положении "OFF"	10 - 14
A.C - GND	Двигатель запущен. Кнопка "AUTO" нажата. Электромагнитная муфта компрессора кондиционера включена	не более 1,0
	Электромагнитная муфта компрессора кондиционера выключена	10 - 14
RRAC - GND	Замок зажигания в положении "ON". Выключатель задней системы кондиционирования в положении "ON"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Выключатель задней системы кондиционирования в положении "OFF"	10 - 14
RRHI - GND	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель скорости вентилятора заднего отопителя в положении "HI"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель скорости вентилятора заднего отопителя в любом положении, кроме "HI"	10 - 14
PSW - GND	Замок зажигания в положении "ON"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Разъем выключателя по давлению хладагента отсоединен	10 - 14
ACT - GND	Двигатель работает на холостом ходу. Компрессор включен	10 - 14
	Двигатель работает на холостом ходу. Компрессор выключен	не более 1,0
RRAT - GND	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель вентилятора задней системы кондиционирования в положении "AUTO"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель вентилятора задней системы кондиционирования в любом положении, кроме "AUTO"	10 - 14
RMI - GND	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель вентилятора задней системы кондиционирования в положении "ME"	не более 1,0
	Замок зажигания в положении "ON". Переключатель вентилятора задней системы кондиционирования в любом положении, кроме "ME"	10 - 14
IG+ - GND	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14
	Замок зажигания в положении "OFF"	0
B - GND	При всех условиях	10 - 14
S5 - GND	При всех условиях	4,5 - 5,5
ILL - GND	При всех условиях	проводимость
TP - SG	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор температуры в положении "MAX COOL"	4,0
	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор температуры в положении "MAX HOT"	1,0
RTB - SG	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор температуры задней системы кондиционирования в положении "MAX COOL"	0,8
	Замок зажигания в положении "ON". Регулятор температуры задней системы кондиционирования в положении "MAX HOT"	2,2
SG - GND	При всех условиях	проводимость
ILL+ - GND	Переключатель управления освещением в положении "TAIL"	10 - 14
RTE - SG	Замок зажигания в положении "ON". Температура за испарителем заднего блока охлаждения 0°C	2,0 - 2,4
	Замок зажигания в положении "ON". Температура за испарителем заднего блока охлаждения 15°C	1,4 - 1,8
TE - SG	Замок зажигания в положении "ON". Температура за испарителем переднего блока охлаждения 0°C	2,0 - 2,4
	Замок зажигания в положении "ON". Температура за испарителем переднего блока охлаждения 15°C	1,4 - 1,8
TW - SG	Замок зажигания в положении "ON". Температура охлаждающей жидкости двигателя 40°C	1,8 - 2,2
	Замок зажигания в положении "ON". Температура охлаждающей жидкости двигателя 70°C	0,9 - 1,3

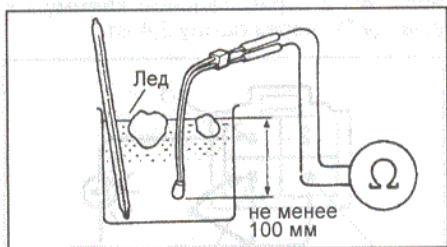
Таблица. Напряжение между выводами разъема электронного блока управления кондиционером (продолжение).

TAM - SG	Замок зажигания в положении "ON". Температура окружающего воздуха 25°C	1,3 - 1,8
	Замок зажигания в положении "ON". Температура окружающего воздуха 40°C	0,7 - 1,3
TR - SG	Замок зажигания в положении "ON". Температура воздуха внутри салона 25°C	1,8 - 2,2
	Замок зажигания в положении "ON". Температура воздуха внутри салона 40°C	1,2 - 1,6
TS - SG	Замок зажигания в положении "ON". Датчик солнечного света освещен	не менее 10
	Замок зажигания в положении "ON". Датчик солнечного света затенен	не более 1,0
GND - масса	При всех условиях	проводимость

Проверка датчика температуры воздуха за испарителем переднего блока охлаждения и датчика температуры воздуха за испарителем заднего блока охлаждения

Измерьте сопротивление датчика и сравните с указанными значениями.

Номинальное сопротивление при температуре:
 0°C 4,5 - 5,2 кОм
 15°C 2,0 - 2,7 кОм

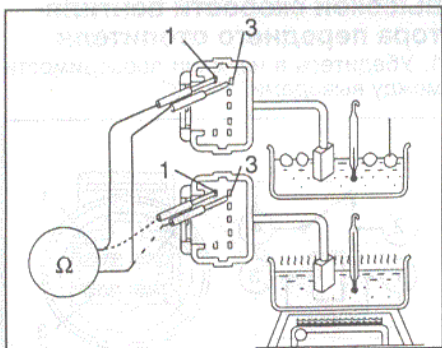


Если измеренные значения не соответствуют указанным, то замените датчик.

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя

Измерьте сопротивление датчика между выводами "1" и "3" и сравните с указанными значениями.

Номинальное сопротивление при температуре:
 0°C не более 50 кОм
 40°C 2,5 - 2,7 кОм
 100°C не менее 0,3 кОм

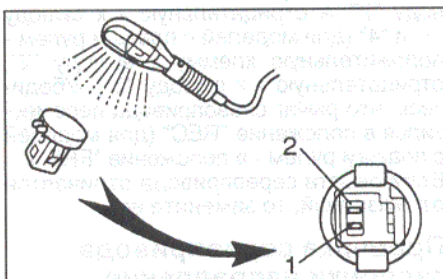


Если измеренные значения не соответствуют указанным, то замените датчик.

Проверка датчика солнечного света

1. Подсоедините омметр с пределом шкалы 20 кОм к выводам разъема датчика (положительный щуп к выводу "2", а отрицательный щуп к выводу "2") и убедитесь в отсутствии проводимости.
 2. Подсоедините омметр к выводам разъема датчика (положительный щуп

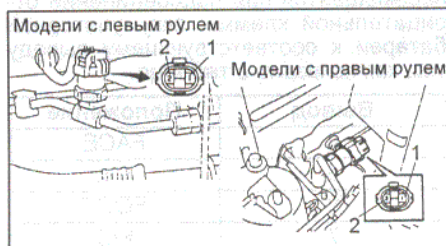
к выводу "2", а отрицательный щуп к выводу "1") и убедитесь, что проводимости нет при отсутствии света. Осветите рабочую поверхность датчика и убедитесь, что проводимость появилась (сопротивление около 4 кОм).



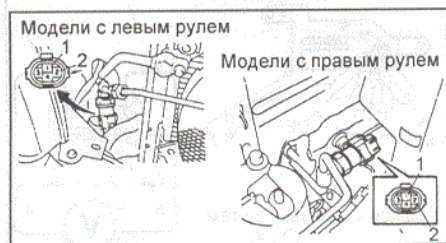
Если проводимость не соответствует указанным условиям, то замените датчик.

Проверка выключателя по давлению хладагента

1. Отсоедините разъем выключателя по давлению.



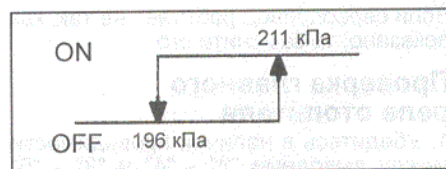
Модели без заднего блока охлаждения.



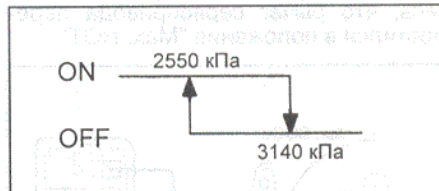
Модели с задним блоком охлаждения.

2. Переведите ключ зажигания в положение "ON".

3. Измерьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема выключателя по давлению при изменении давления хладагента.



Выключения при низком давлении.



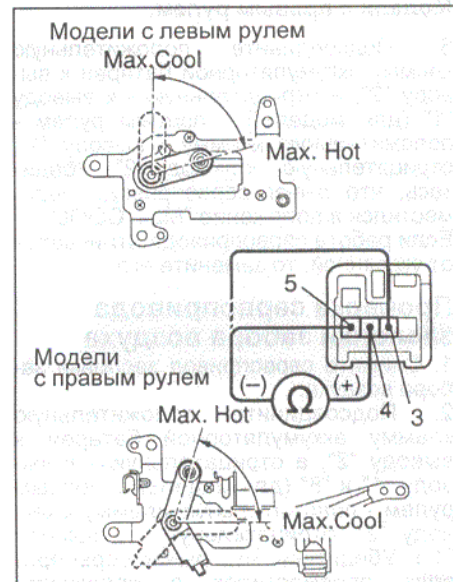
Выключение при высоком давлении.

Если работа выключателя по давлению не соответствует указанному, то замените выключатель.

Проверка датчика положения заслонки смешения воздушных потоков

1. Снимите сервопривод заслонки смешения воздушных потоков.
 2. Измерьте сопротивление между выводами "4" и "5" разъема сервопривода заслонки смешения воздушных потоков.

Номинальное сопротивление 4,2 - 7,8 кОм



3. Измерьте сопротивление между выводами "3" и "4" разъема сервопривода заслонки смешения воздушных потоков при разных положениях сервопривода.

Номинальное сопротивление при положении сервопривода:

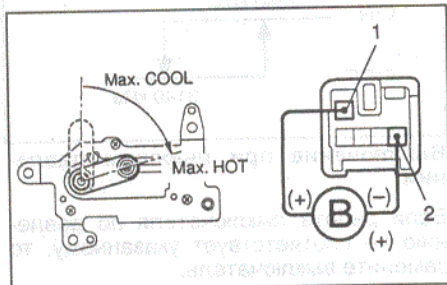
Max. COOL 3,6 - 6,8 кОм
 Max. HOT 0,5 - 1,1 кОм

Примечание: при перемещении сервопривода от положения "Max. cool" к "Max. hot" сопротивление между указанными выводами уменьшается.

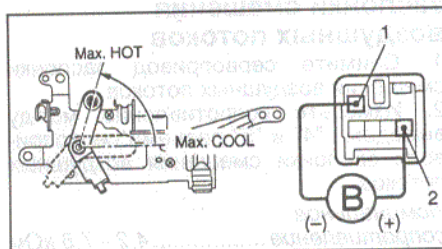
Если сопротивление не соответствует номинальному значению, замените датчик.

Проверка сервопривода заслонки смешения воздушных потоков

1. Снимите сервопривод заслонки смешения воздушных потоков.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную - к выводу "2" (для моделей с правым рулем - положительную клемму к выводу "2", отрицательную - к выводу "1"). Убедитесь, что рычаг сервопривода переместился в положение "Max. HOT".



Модели с левым рулем.

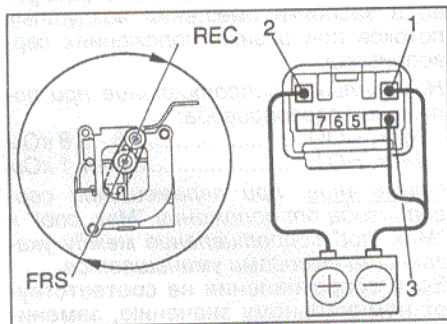


Модели с правым рулем.

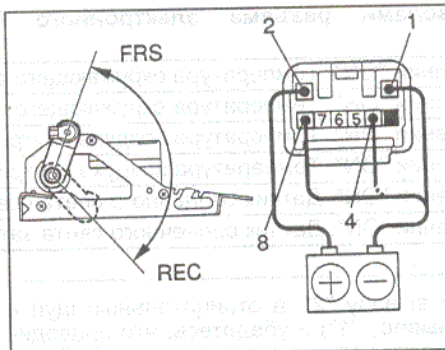
3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "1" (для моделей с правым рулем - положительную клемму к выводу "1", отрицательную - к выводу "2"). Убедитесь, что рычаг сервопривода переместился в положение "Max. COOL". Если работа сервопривода отличается от указанной, то замените его.

Проверка сервопривода заслонки забора воздуха

1. Снимите сервопривод заслонки забора воздуха.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "1" и "8" (для моделей с правым рулем - положительную клемму к выводу "2", отрицательную - к выводу "1"). Убедитесь, что рычаг сервопривода переместился в положение "FRS" (для моделей с правым рулем - в положение "REC").



Модели с правым рулем.



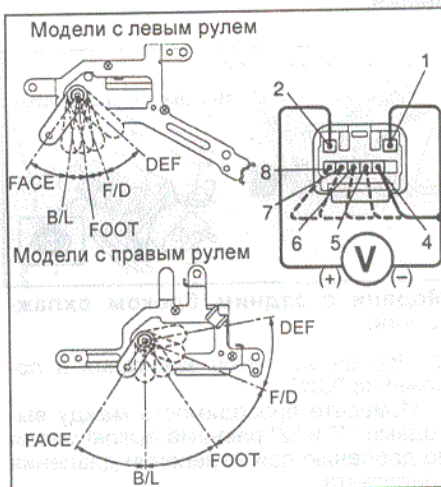
Модели с левым рулем.

3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "1" и "4" (для моделей с правым рулем - положительную клемму к выводу "2", отрицательную - к выводу "3"). Убедитесь, что рычаг сервопривода переместился в положение "REC" (для моделей с правым рулем - в положение "FRS"). Если работа сервопривода отличается от указанной, то замените его.

Проверка сервопривода заслонки направления обдува

1. Снимите сервопривод заслонки направления обдува.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "1".
3. Убедитесь, что рычаг сервопривода перемещается при подсоединении отрицательной клеммы аккумуляторной батареи к соответствующему выводу так, как показано в таблице.

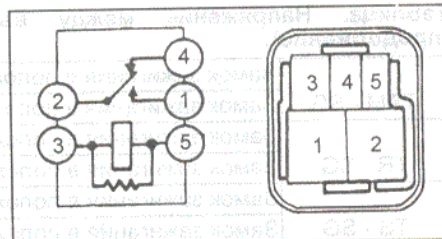
Вывод	Положение
4	FACE
5	B/L
6	FOOT
7	F/D
8	DEF



Если сервопривод работает не так, как показано, то замените его.

Проверка главного реле отопителя

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" - "4" и "3" - "5" разъема реле.

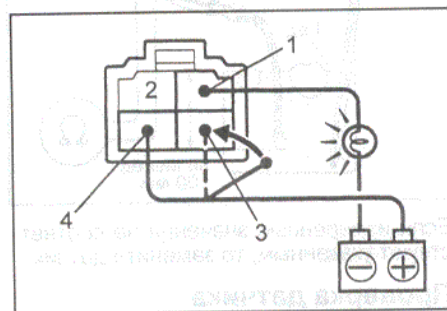


2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "1" - "4".
3. Измерьте сопротивление между выводами "3" и "5".

Номинальное сопротивление 62,5 - 90,9 Ом
 3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "3" - "5". Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "2" - "4" и наличии проводимости между выводами "1" - "2".

Проверка силового транзистора

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "4", а отрицательную клемму - к выводу "1" через лампу 3,4 Вт.

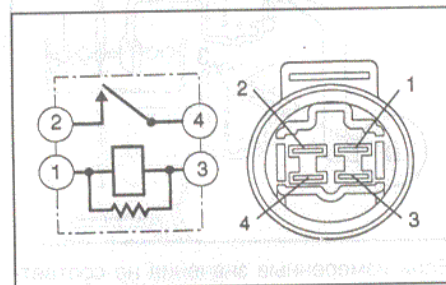


2. Убедитесь, что лампа загорается при подсоединении положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "3".
3. Измерьте сопротивление между выводами "2" и "4".

Номинальное сопротивление 2,0 - 2,4 кОм

Проверка реле включения высокой скорости вентилятора переднего отопителя

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" - "3".

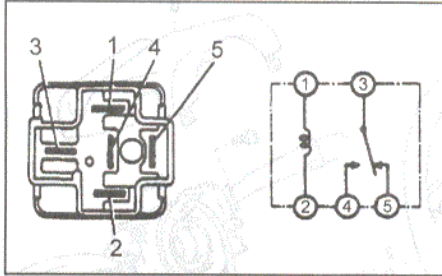


2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "2" - "4".
3. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "3".

Номинальное сопротивление 62,5 - 90,9 Ом
 3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" - "3". Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" - "4".

Проверка реле заднего блока охлаждения

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" - "2" и "3" - "5" разъема реле.



2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "3" - "4".

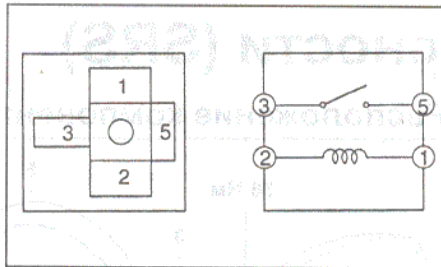
3. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "3".

Номинальное сопротивление 62,5 - 90,9 Ом

4. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "3" - "5". Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "2" - "4" и наличии проводимости между выводами "1" - "2".

Проверка реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера

1. Убедитесь, что проводимости нет между выводами "3" - "5" и проводимость есть между выводами "1" - "2".



2. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "3".

Номинальное сопротивление 62,5 - 90,9 Ом

3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2" и убедитесь, что проводимость есть между выводами "3" - "5".

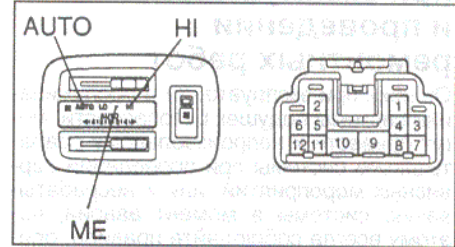
Проверка электромагнитного клапана заднего блока охлаждения

Убедитесь, что при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы электромагнитного клапана воздух проходит через клапан, а при отсутствии напряжения - воздух не проходит.

Проверка панели управления задним блоком охлаждения

1. Проверьте проводимость между выводами панели управления задним блоком охлаждения, указанными в таблице.

Режим работы	Выводы
AUTO	6 - 10
ME	10 - 12
HI	9 - 10



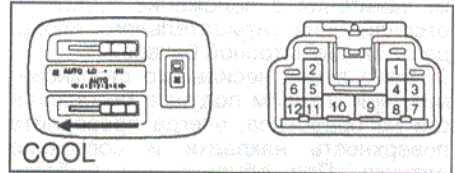
2. Проверьте регулятор температуры заднего блока охлаждения.

Измерьте сопротивление между выводами "3" и "4" разъема панели управления задним блоком охлаждения.

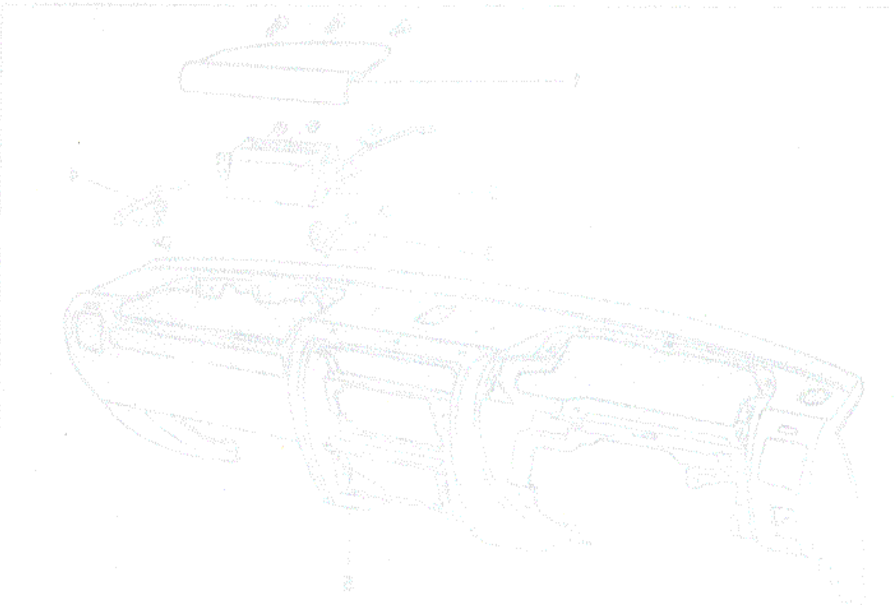
Номинальное сопротивление:

MAX. COOL 0 Ом

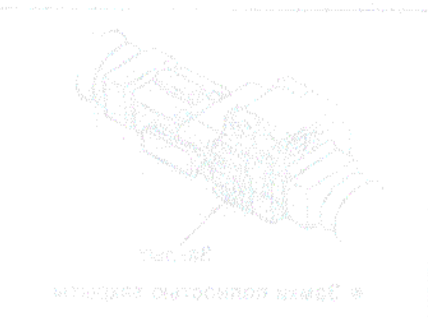
MAX. HOT 2,4 - ,36 КОМ



Если сопротивление не соответствует указанному, замените панель управления.



1 - панель управления задним блоком охлаждения; 2 - панель управления задним блоком охлаждения; 3 - панель управления задним блоком охлаждения; 4 - панель управления задним блоком охлаждения.



Система безопасности (SRS)

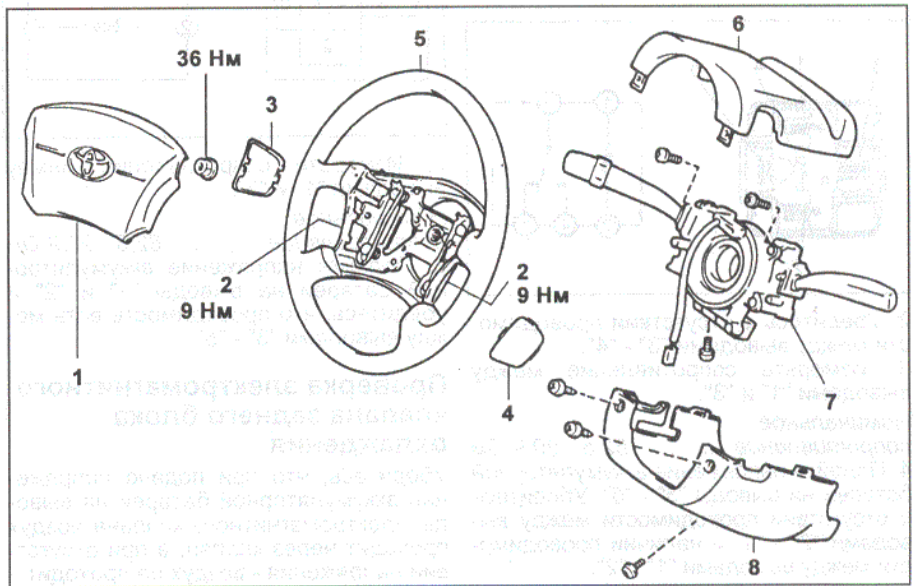
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки при эксплуатации и обслуживании системы подушек безопасности могут привести к непроизвольному срабатыванию системы при проведении сервисных мероприятий, или к несрабатыванию системы в момент аварии, поэтому всегда соблюдайте правила, описанные в руководстве по ремонту.

1. Симптомы неисправностей системы подушек безопасности трудно распознать. Всегда проверяйте коды неисправностей, прежде чем отсоединять батарею.
2. Работы с системой подушек безопасности проводите не раньше, чем через 90 секунд после установки замка зажигания в положение "LOCK" и отсоединения отрицательного провода от аккумуляторной батареи.
3. Даже после несильного столкновения, при котором подушка безопасности не сработала, всегда проверяйте поверхность наклейки и состояние датчика. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замените блок подушки безопасности в сборе.
4. Никогда не устанавливайте рулевое колесо или накладку колеса от другого автомобиля.
5. Если ремонт автомобиля связан с сильными ударами, сначала заблокируйте датчик.
6. Никогда не разбирайте узел подушки безопасности.
7. Не подвергайте накладку рулевого колеса ударам и воздействию сильных магнитных полей.
8. Для проверки системы пассивной безопасности применяйте тестер с входным сопротивлением не менее 10 кОм/В.
9. При хранении кладите накладку рулевого колеса лицевой поверхностью вверх на плоскую, устойчивую поверхность. Никогда не кладите что-либо на накладку рулевого колеса.
10. После завершения ремонтных работ проверьте систему по сигналам контрольной лампы.

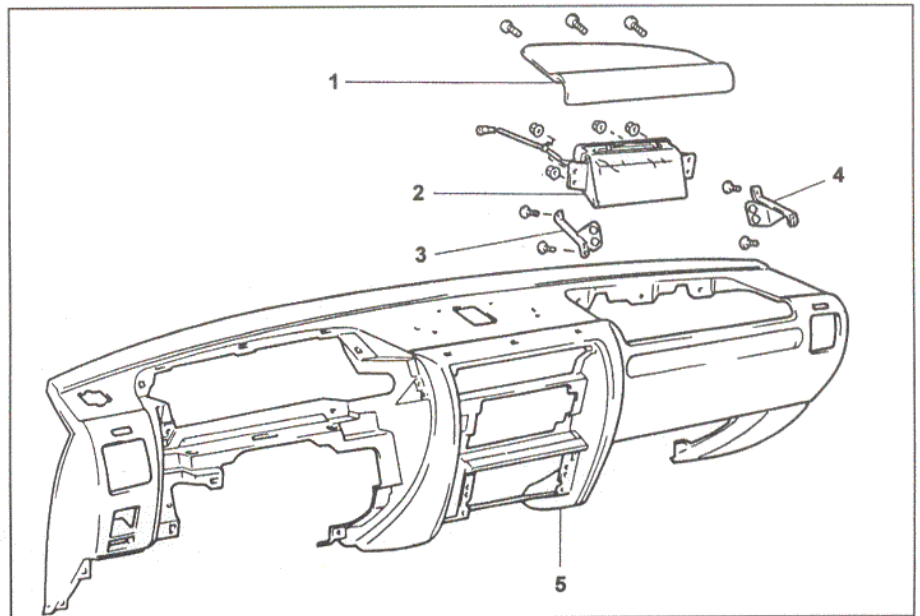
Все разъемы проводки системы пассивной безопасности окрашены в желтый цвет, контакты разъемов позолочены. Конструкция разъемов обеспечивает безопасную работу системы и предусматривает диагностирование полного замыкания разъема. Для надежности соединения половинок разъема применены два замка.

Расположение компонентов

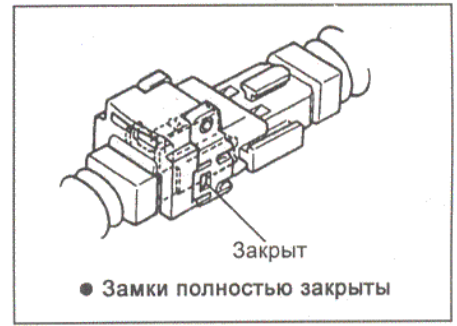
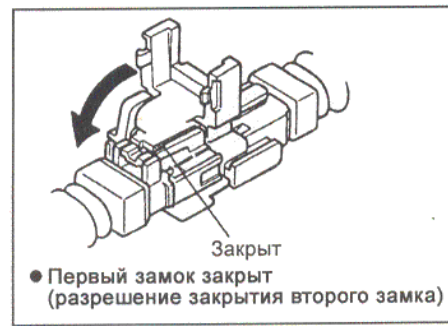
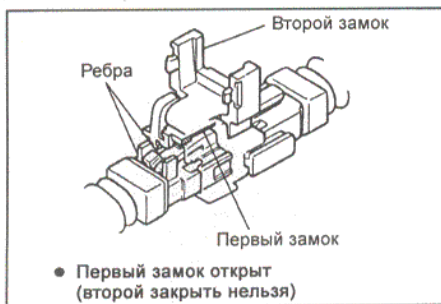


Снятие подушки безопасности водителя. 1 - накладка рулевого колеса, 2 - болты крепления, 3 - нижняя крышка №3 рулевого колеса, 4 - нижняя крышка №2 рулевого колеса, 5 - рулевое колесо, 6 - верхний кожух рулевой колонки, 7 - комбинированный переключатель (со спиральным проводом), 8 - нижний кожух рулевой колонки.

Примечание: снятие и установка наклейки рулевого колеса спирального провода см. в разделе "Рулевое управление".



Снятие подушки безопасности переднего пассажира. 1 - крышка подушки безопасности пассажира, 2 - подушка безопасности, 3 - кронштейн №2, 4 - кронштейн №1, 5 - панель приборов.



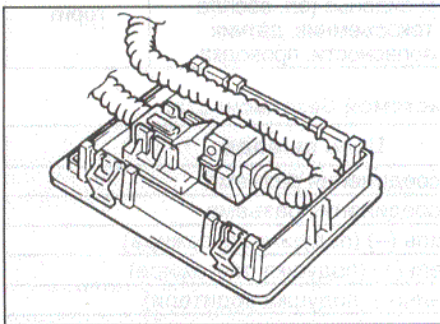
Снятие и установка подушки безопасности переднего пассажира

Примечание:

- Если любой из разъемов системы пассивной безопасности будет разъединен при положениях ключа замка зажигания "ACC" или "ON", в память блока управления будет записан код неисправности соответствующего компонента.
- Никогда не заменяйте компоненты системы пассивной безопасности, деталями, стоявшими на другом автомобиле. Устанавливайте только новые детали.

1. Отсоединение разъема подушки безопасности.

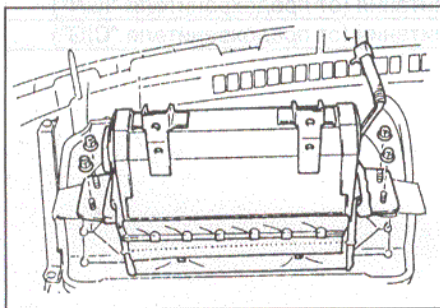
- Снимите верхнюю крышку №1 внутри вещевого ящика.
- Снимите разъем с крышки.



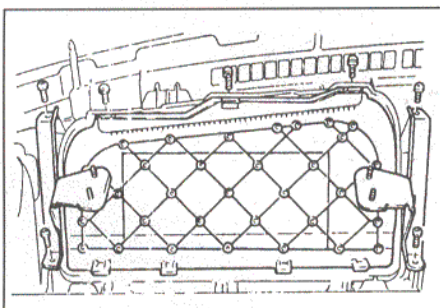
в) Отсоедините разъем.

2. Снимите переднюю панель.
3. Снятие подушки безопасности.

- Отверните четыре гайки крепления подушки.



- Отверните четыре болта крепления кронштейнов №1 и №2.
- Отверните три болта крепления крышки блока подушки.



Примечание:

- Не укладывайте блок подушки на сторону направления раскрытия подушки.
- Не разбирайте блок подушки.

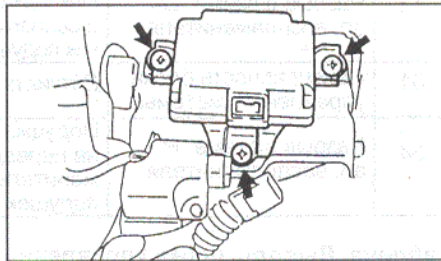
Датчики системы безопасности

После того, как автомобиль попал в аварию и подушки безопасности не сработали – проведите диагностирование системы. Если подушки сработали – замените датчики системы. Датчики заменяют также в случае наличия соответствующего кода неисправности в памяти блока управления или если датчик случайно уронили.

Снятие и установка

При снятии и установке датчика руководствуйтесь сборочным рисунком. При снятии датчика:

- Отсоедините разъем датчика.



б) Отверните три винта крепления датчика, снимите датчик. Установка проводится в обратном порядке.

Момент затяжки винтов крепления датчика..... 20 Н·м

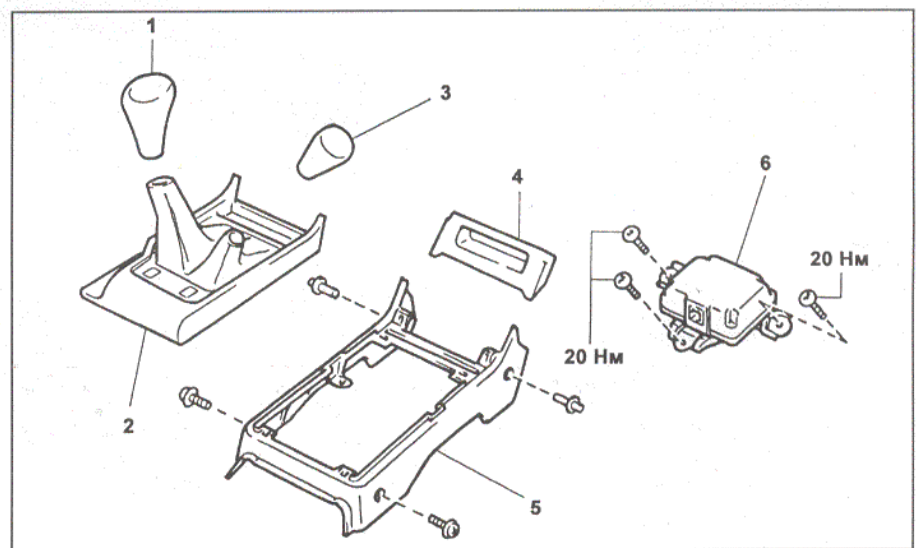
Примечание:

- При установке соблюдать указанный момент затяжки винтов крепления.
- Разъем подсоединять только при закрепленном датчике.

Жгут проводов

Провода системы безопасности уложены в отдельный изолятор. Изолятор крепится в основном жгуте проводов. Разъемы системы пассивной безопасности окрашены в желтый цвет.

Примечание: при повреждении любого компонента жгута проводов системы безопасности заменяется весь жгут на новый.



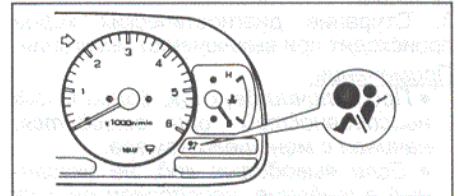
Датчик системы безопасности. 1 - ручка рычага коробки переключения передач, 2 - верхняя отделка центральной консоли, 3 - ручка рычага переключения раздаточной коробки, 4 - передняя крышка консоли, 5 - центральная консоль, 6 - датчик SRS.

Диагностика системы

1. Проверка индикатора системы подушек безопасности.

Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON", проверьте, что сигнальная лампа загорится и погаснет примерно через 6 секунд.

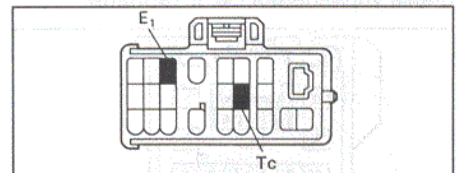
Примечание: если замок зажигания в положении "ACC" или "ON", и индикатор продолжает гореть или мигает, проверьте код неисправности. Если индикатор иногда загорается или продолжает гореть, даже когда замок зажигания находится в положении "OFF", проверьте наличие короткого замыкания в цепи индикатора.



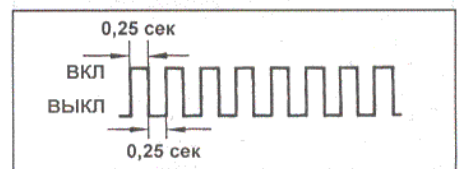
2. Чтение кодов неисправностей.

- Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON" и подождите примерно 20 секунд.
- Соедините выводы "Tc" и "E1" диагностического разъема.

Примечание: ошибочное соединение выводов может привести к поломке системы.



в) Если неисправность отсутствует, индикатор будет мигать 2 раза в сек.



г) Если присутствует неисправность, то индикатор начнет мигать с переменной частотой. Определите коды неисправностей. На рисунке показан пример вывода кодов 11 и 31.



Если коды не выводятся, проверьте цепь вывода Тс диагностического разъема.

3. Стирание диагностических кодов происходит при выключении зажигания.

Примечание:

- При наличии двух или более кодов неисправностей они выводятся, начиная с меньшего номера.
- Если выводится код, не указанный в таблице, неисправен датчик подушек безопасности.
- Если индикатор продолжает гореть после вывода кода нормально-го состояния системы, это означает падение напряжения питания.

Разъем блока управления системой безопасности

Назначение выводов электронного блока управления см. в таблице.

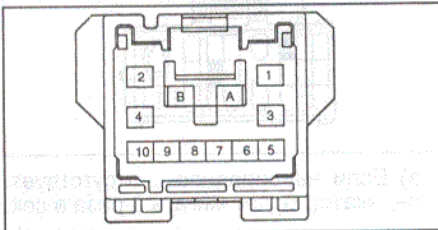


Таблица. Коды неисправностей системы безопасности.

Код	Неисправность	Причина неисправности	Индикатор
Норма	Нормальное состояние системы	—	не горит
	Падение напряжения питания	Аккумуляторная батарея, датчик подушек безопасности	горит
11	Короткое замыкание в схеме эл. воспламенителя (на массу)	Эл. воспламенитель (подушки безопасности водителя и пассажира на переднем сиденье), токосъемник, датчик подушек безопасности, проводка	горит
12	Короткое замыкание в схеме эл. воспламенителя (на "В+")	Эл. воспламенитель (подушки безопасности водителя и пассажира на переднем сиденье), токосъемник, датчик подушек безопасности, проводка	горит
14	Разрыв в схеме "D" эл. воспламенителя	Накладка рулевого колеса (воспламенитель), токосъемник, датчик подушек безопасности, проводка	горит
31	Неисправность блока управления системой	Датчик подушек безопасности	горит
54	Разрыв в схеме "P" эл. воспламенителя	Подушка безопасности пассажира на переднем сиденье (эл. воспламенитель), токосъемник, датчик подушек безопасности, проводка	горит

Таблица. Выводы блока управления системой безопасности.

Вывод	Обозначение	Цепь вывода
A	—	Контроль подсоединения разъема
B	—	Контроль подсоединения разъема
1	P -	Воспламенитель (-) (подушка пассажира)
2	P +	Воспламенитель(+) (подушка пассажира)
3	D -	Воспламенитель(-) (подушка водителя)
4	D +	Воспламенитель(+) (подушка водителя)
5	E1	масса
6	E2	масса
7	Tc	Диагностический вывод
8	LA	Сигнальная лампа (на комбинации приборов)
9	IG2	Напряжение питания (от предохранителя "IGN")
10	ACC	Напряжение питания (от предохранителя "CIG")

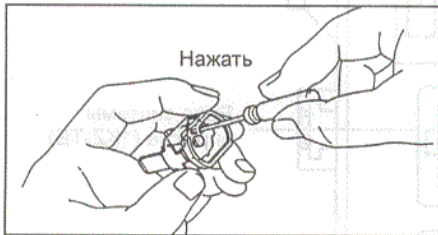
Электрооборудование кузова

Общая информация Меры предосторожности

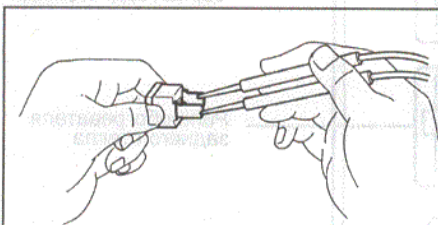
1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной клеммы, которая соединена с кузовом (массой) автомобиля.
3. При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Не открывайте крышку кожуха электронного блока управления без крайней необходимости, так как интегральная схема блока может быть повреждена статическим электричеством.

Включение тепловых предохранителей

1. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2. Снимите тепловой предохранитель.
3. Вставьте иглу в отверстие и нажмите для включения предохранителя.



4. Проверьте омметром проводимость между выводами.



Если проводимость после включения предохранителя отсутствует, установите новый с аналогичными характеристиками.

Примечание: если после замены предохранитель продолжает выключаться, проверьте защищаемую им цепь на короткое замыкание.

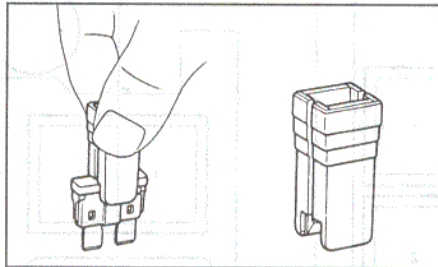
Замена предохранителей

1. Перед обслуживанием выключите зажигание и все электрические приборы.
2. Устанавливайте предохранители только регламентированного номинала тока.

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

3. Извлекайте и устанавливайте предохранитель только прямым движением, не выкручивая и не раскачивая его. В противном случае контакты могут раздвинуться слишком широко, и предохранитель не будет в них держаться.

Примечание: для снятия и установки предохранителя пользуйтесь спец-приспособлением (см. рисунок).

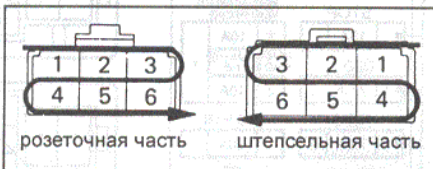


4. Если после замены предохранителя он снова перегорает, то проверьте цепи на обрыв и короткое замыкание.

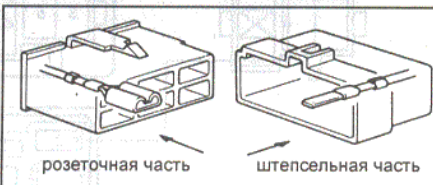
Идентификация разъемов

1. Контакты в розеточной части разъема нумеруются от верхнего левого к нижнему правому краю.
2. Контакты штепсельной части разъема нумеруются от верхнего правого к нижнему левому краю.

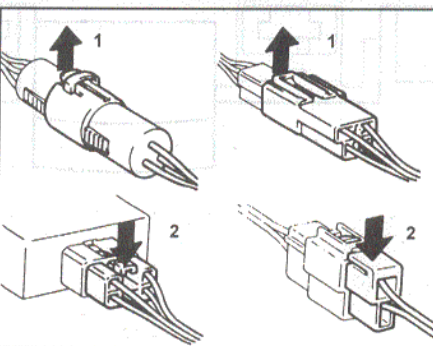
Примечание: когда в одном узле применяется несколько разъемов, указываются наименования каждого разъема (буква алфавита) и номер контакта.



3. Если не сказано иначе, все разъемы показываются с раскрываемой стороны замком кверху.

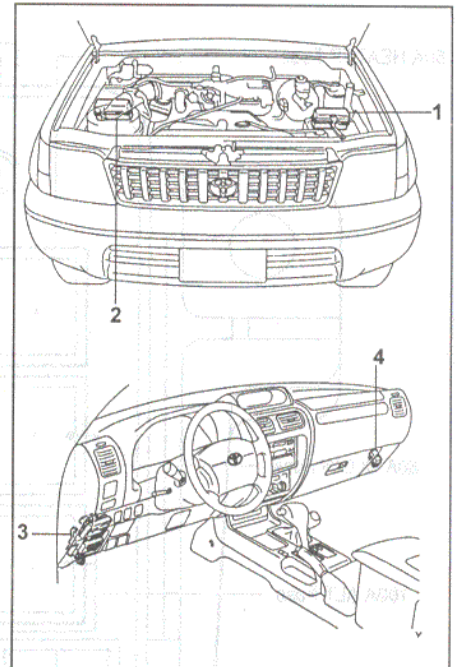


4. При рассоединении разъемов не тяните за провода и будьте внимательны при отсоединении зажимов фиксаторов.

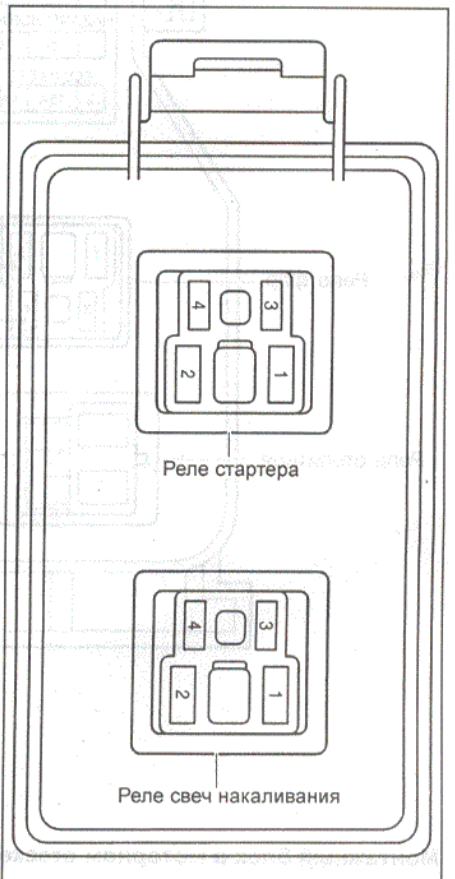


1 - отожмите, 2 - нажмите.

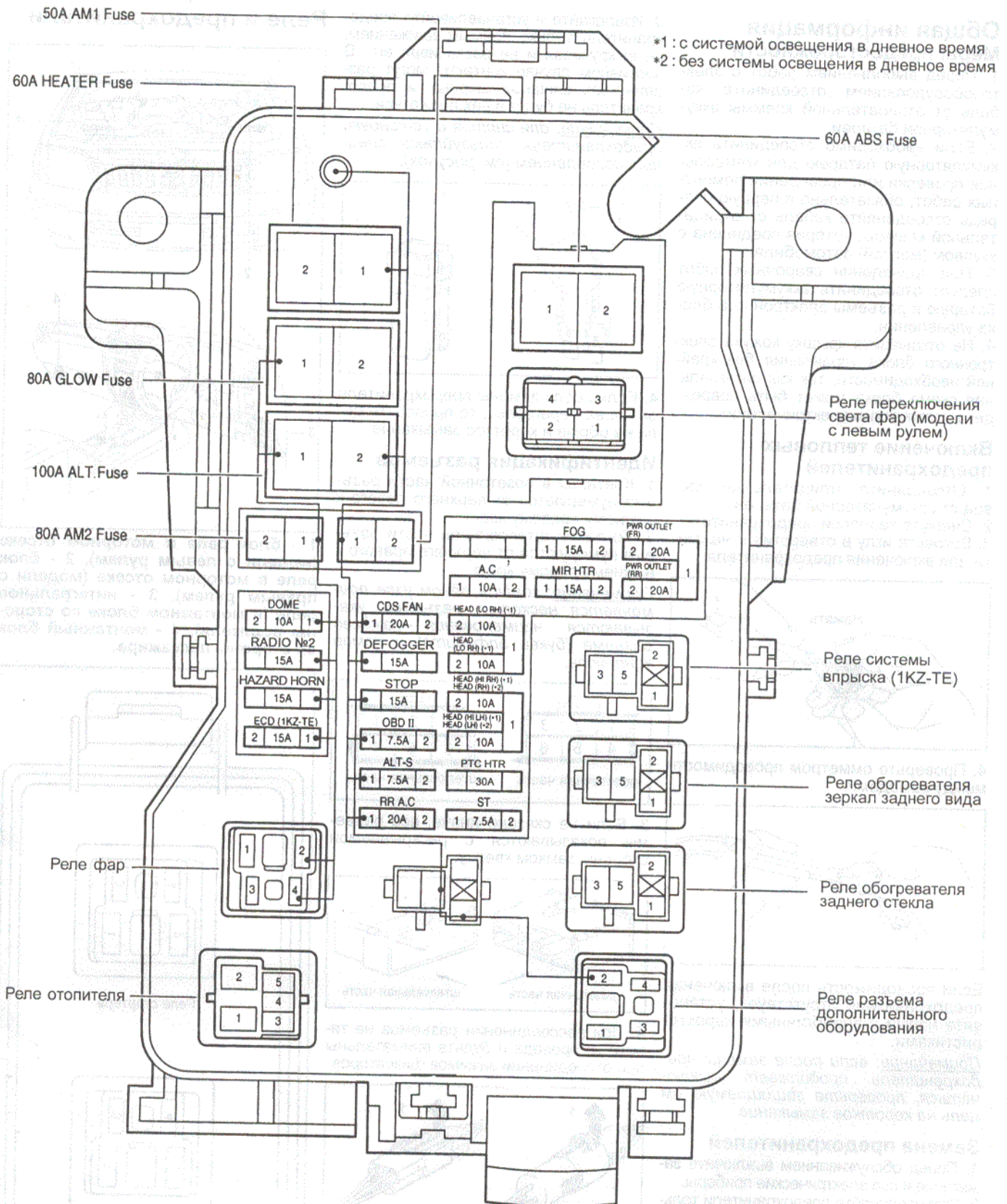
Реле и предохранители



1 - блок реле в моторном отсеке (модели с левым рулем), 2 - блок реле в моторном отсеке (модели с правым рулем), 3 - интегральное реле (в монтажном блоке со стороны водителя), 4 - монтажный блок со стороны пассажира.

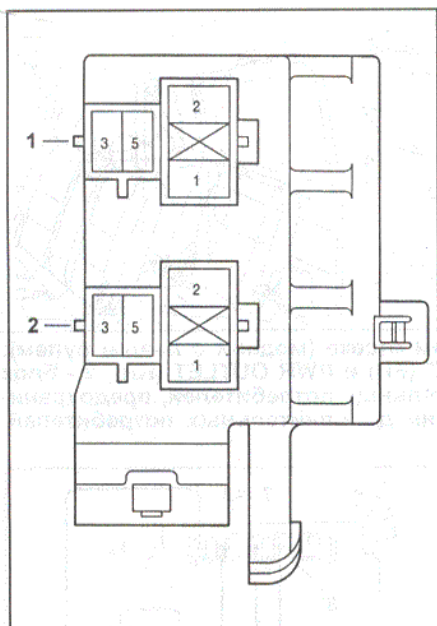


Блок реле на монтажном блоке в моторном отсеке.

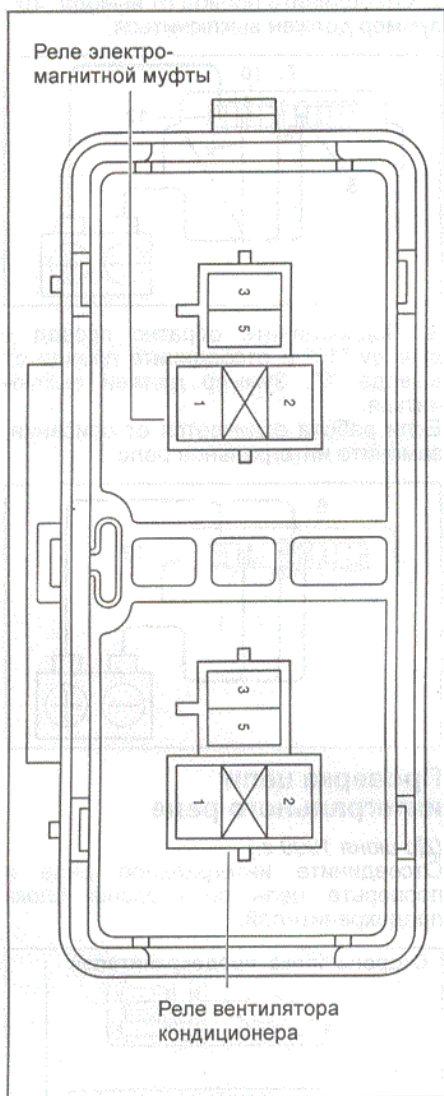


*1 : с системой освещения в дневное время
*2 : без системы освещения в дневное время

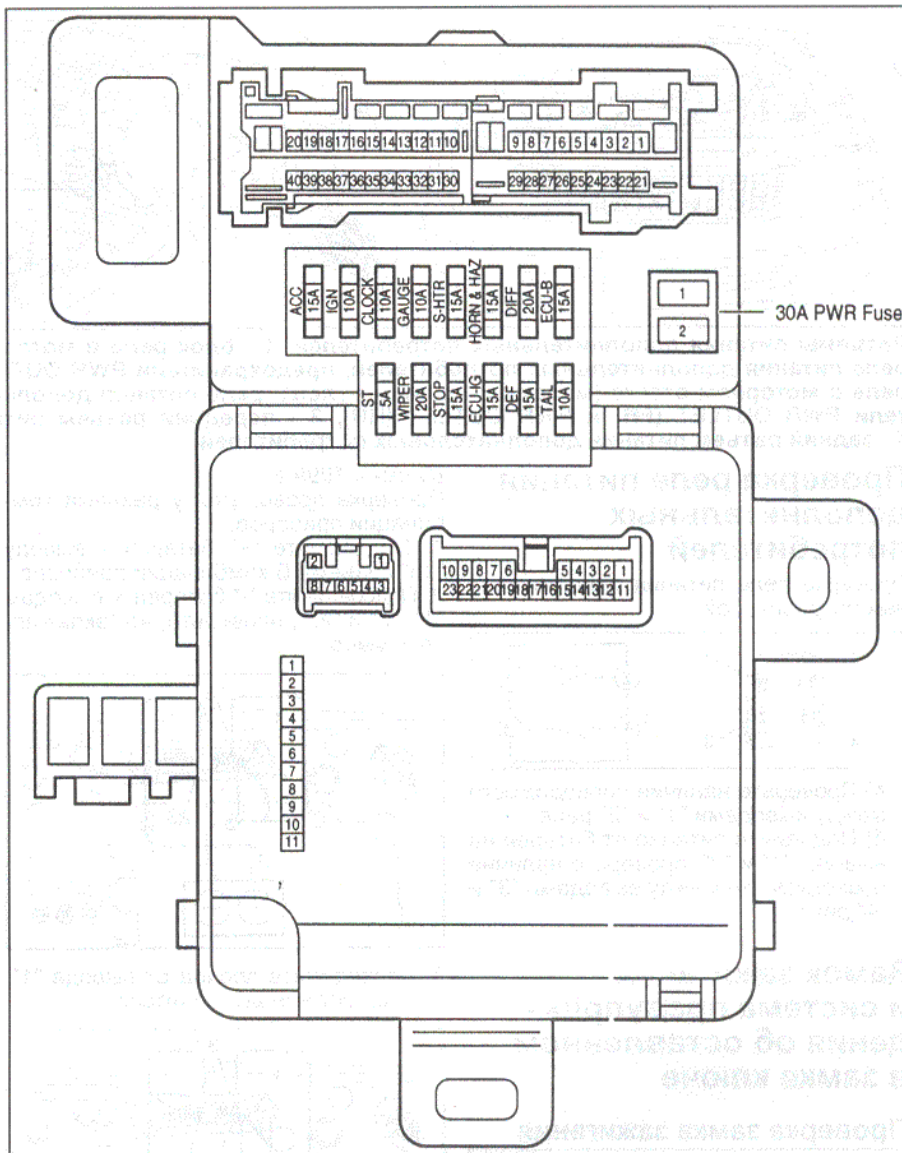
Монтажный блок в моторном отсеке.



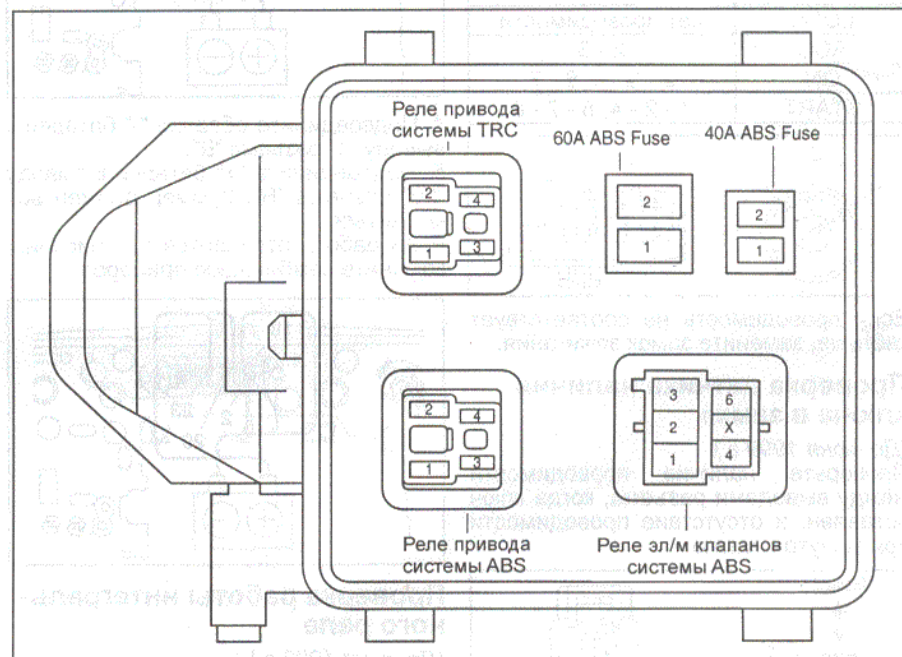
Блок реле под панелью инструментов. 1 - реле перепускного клапана, 2 - запасное реле.



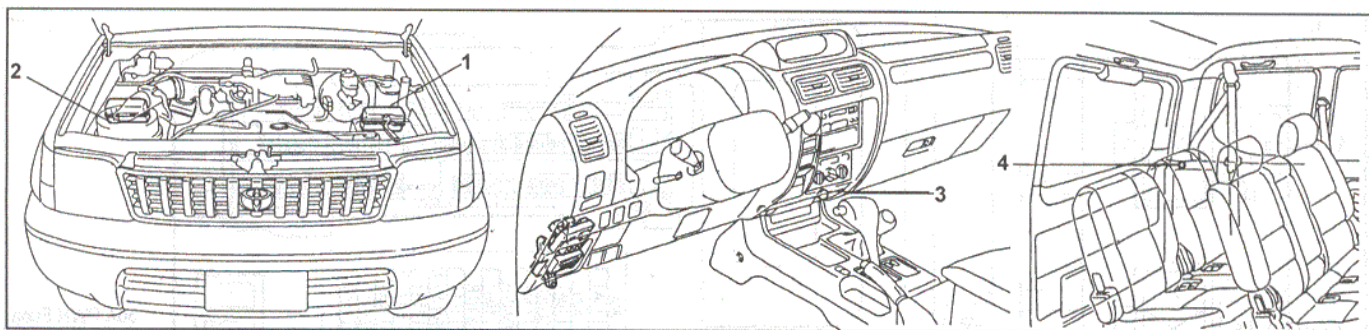
Блок реле кондиционера (модели с двойным кондиционером).



Монтажный блок под панелью приборов.



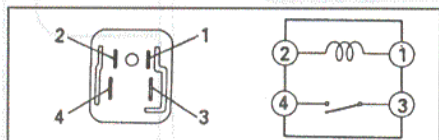
Блок реле №7 (правая часть моторного отсека).



Разъемы питания дополнительных потребителей. 1 - блок реле в моторном отсеке (модели с левым рулем); реле питания дополнительных потребителей, предохранители PWR OUTLET (FR) и PWR OUTLET (RR), 2 - блок реле в моторном отсеке (модели с правым рулем); реле питания дополнительных потребителей, предохранители PWR OUTLET (FR) и PWR OUTLET (RR), 3 - передний разъем питания дополнительных потребителей, предохранители, 4 - задний разъем питания дополнительных потребителей.

Проверка реле питания дополнительных потребителей

Проверка реле питания дополнительных потребителей.

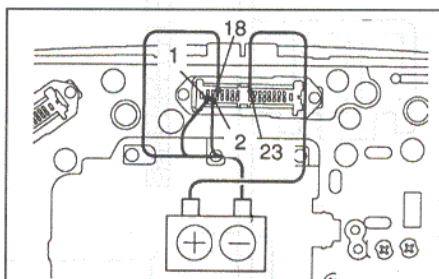


- Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" реле.
- Подведите питание от батареи к выводы "1" и "2", проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4" реле.

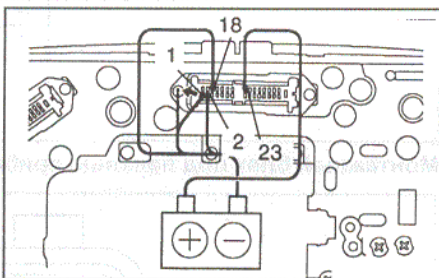
(С июня 1999 г.)

Проверка проводится у разъема комбинации приборов.

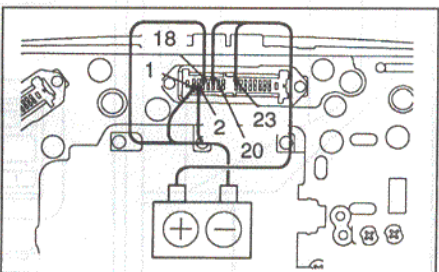
- Подключите "+" батареи к выводу "18" разъема В комбинации приборов.
- Подсоедините "-" батареи к выводам "1", "2" и "23", проверьте, что включился зуммер.



- Отсоедините провод от вывода "1", зуммер должен выключиться.



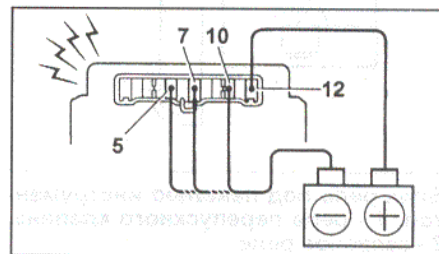
- Подсоедините обратно "-" батареи к выводу "1" разъема "В".
- Подсоедините "+" батареи к выводу "20" разъема "В". Зуммер должен выключиться. Если работа отличается от описания, замените комбинацию приборов.



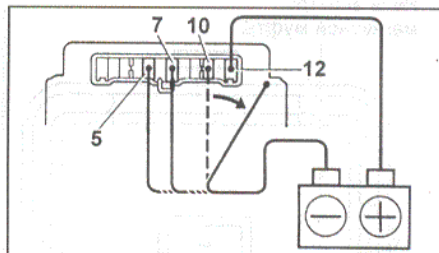
Проверка работы интегрального реле

(До июня 1999 г.)

- Подключите "+" батареи к выводу "12", "-" батареи к выводам "5", "7" и "10", проверьте, что включился зуммер.

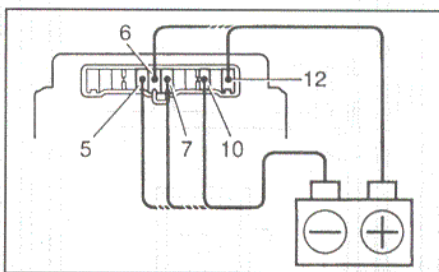


- Отсоедините провод от вывода "10", зуммер должен выключиться.



- Подсоедините обратно провод к выводу "10" и отсоедините провод от вывода "6". Зуммер должен выключиться.

Если работа отличается от описания, замените интегральное реле.



Проверка цепи интегрального реле

(До июня 1999 г.)

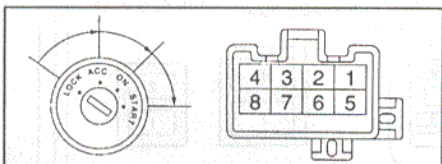
Отсоедините интегральное реле и проверьте цепь со стороны блока предохранителей.



Замок зажигания и система предупреждения об оставленном в замке ключе

Проверка замка зажигания

Положение выключателя	Выводы
LOCK	нет проводимости
ACC	2 - 3
ON	2 - 3 - 4, 6 - 7
START	1 - 2 - 4, 6 - 7 - 8

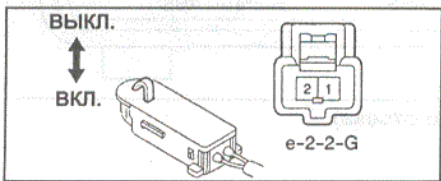


Если проводимость не соответствует таблице, замените замок зажигания.

Проверка датчика наличия ключа в замке

(До июня 1999 г.)

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, когда ключ вставлен, и отсутствие проводимости при вынутом ключе.



Проверка работы интегрального реле

(До июня 1999 г.)

- Подключите "+" батареи к выводу "12", "-" батареи к выводам "5", "7" и "10", проверьте, что включился зуммер.

Таблица проверки интегрального реле со стороны блока предохранителей.

Выводы	Условия проверки	Результат
7 - масса	Постоянно	Проводимость
9 - масса	Концевой выключатель двери пассажира OFF, выключатель освещения салона OFF	Проводимость
9 - масса	Концевой выключатель двери пассажира ON, выключатель освещения салона OFF	Нет проводимости
4 - масса	Выключатель управления освещением OFF	Нет напряжения
4 - масса	Выключатель управления освещением TAIL или HEAD	Напряжение батареи
6 - масса	Замок зажигания LOCK или ACC	Нет напряжения
6 - масса	Замок зажигания ON	Напряжение батареи
8 - масса	Замок зажигания LOCK	Нет напряжения
8 - масса	Замок зажигания ON или ACC	Напряжение батареи
11 - масса	Постоянно	"+" батареи
12 - масса	Постоянно	"+" батареи

Если цепь соответствует описанию, попробуйте заменить реле новым.
Если цепь не соответствует описанию, проверьте цепи разъемов деталей, подсоединяемых к реле.

2. Отсоедините разъем от интегрального реле и проверьте цепь со стороны жгута проводов.

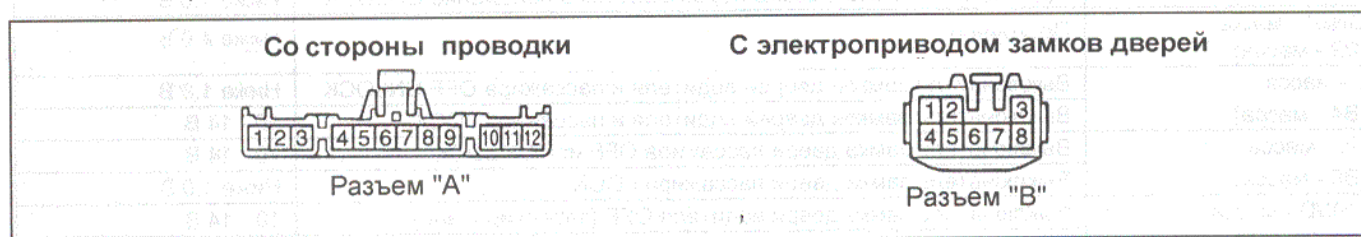


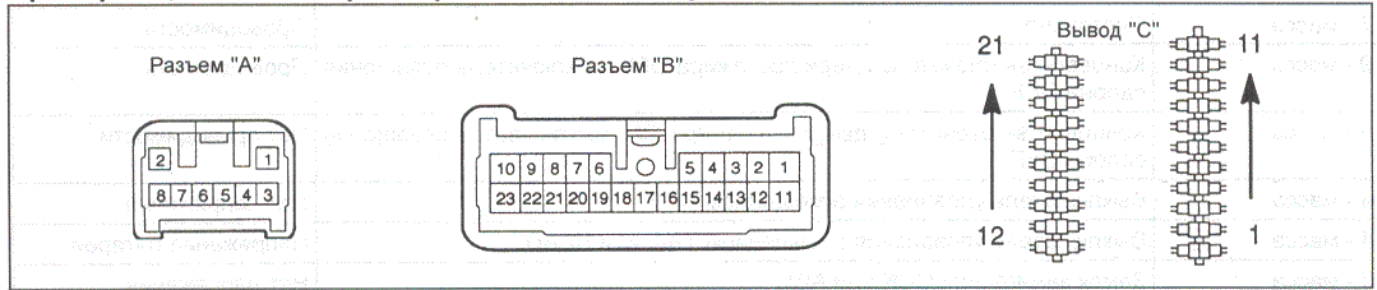
Таблица проверки интегрального реле со стороны жгута проводов.

Выводы	Условия проверки	Результат
A3 - масса	Концевой выключатель двери водителя OFF	Нет проводимости
A3 - масса	Концевой выключатель двери водителя ON	Проводимость
A5 - масса	Концевой выключатель двери водителя OFF	Проводимость
A5 - масса	Концевой выключатель двери водителя ON	Нет проводимости
A10 - масса	Датчик наличия ключа в замке зажигания OFF	Нет проводимости
A10 - масса	Датчик наличия ключа в замке зажигания ON	Проводимость
B1 - масса	Постоянно	Проводимость
B4 - масса	Выключатель блокировки двери водителя OFF	Нет проводимости
B4 - масса	Выключатель блокировки двери водителя UNLOCK	Проводимость
B5 - масса	Главный выключатель блокировки дверей OFF, выключатели блокировки дверей водителя и пассажира OFF	Нет проводимости
B5 - масса	Главный выключатель блокировки дверей LOCK, выключатели блокировки дверей водителя и пассажира LOCK	Проводимость
B6 - масса	Главный выключатель блокировки дверей OFF, выключатель блокировки двери пассажира OFF	Нет проводимости
B6 - масса	Главный выключатель блокировки дверей UNLOCK, выключатель блокировки двери пассажира UNLOCK	Проводимость
B7 - масса	Датчик открытой двери пассажира OFF	Нет проводимости
B7 - масса	Датчик открытой двери двери пассажира ON	Проводимость
B8 - масса	Датчик открытой двери водителя OFF	Нет проводимости
B8 - масса	Датчик открытой двери водителя ON	Проводимость
A1 - масса	Постоянно	Напряжение батареи

Если цепь соответствует описанию, попробуйте заменить реле новым.
Если цепь не соответствует описанию, проверьте цепи разъемов деталей, подсоединяемых к реле.

С июня 1999 г.

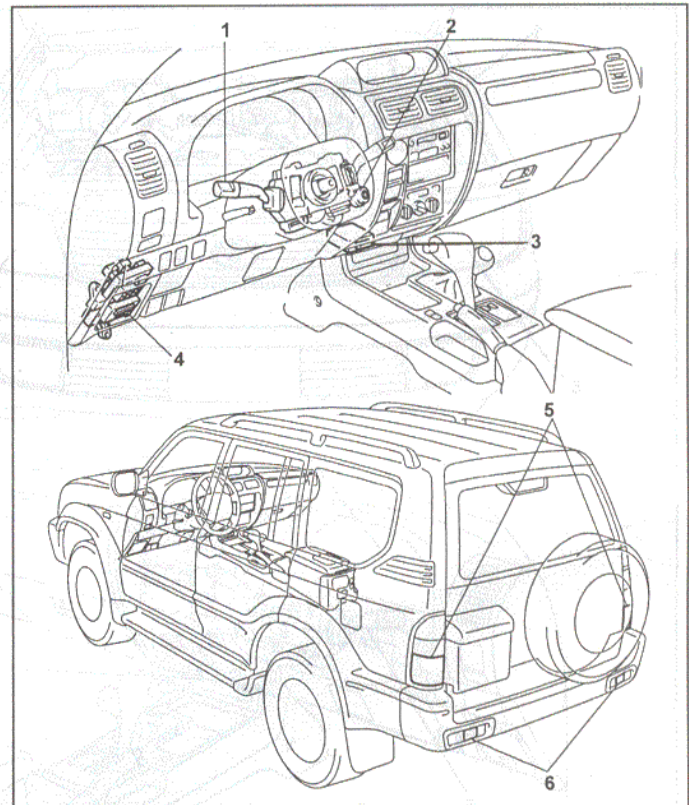
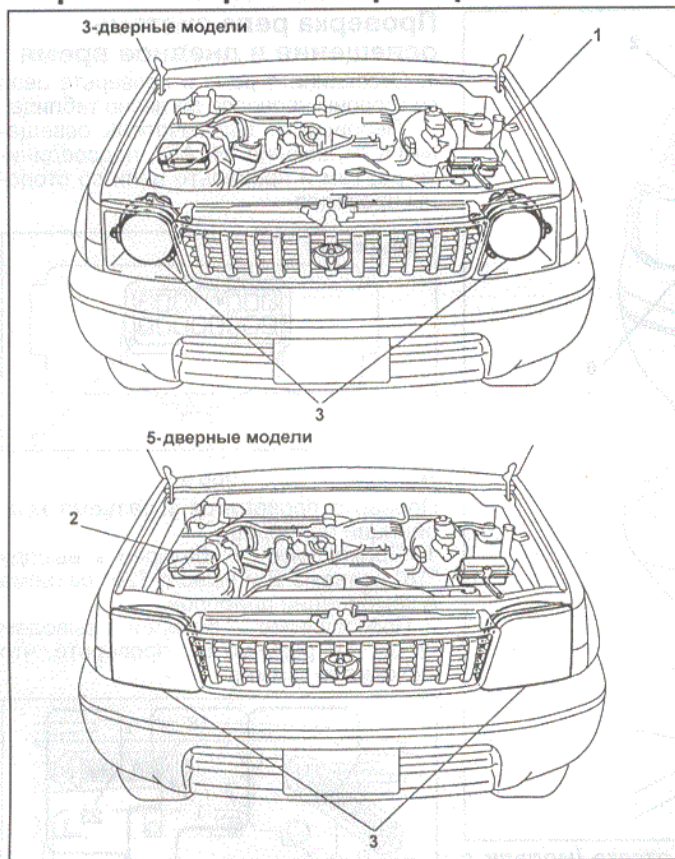
Проверка цепи блока предохранителей со стороны водителя



Выходы	Условия проверки	Напряжение
ACC - GND (A1 - B2)	Замок зажигания OFF	Ниже 1,0 В
	Замок зажигания ACC или ON	10 - 14 В
H-LP SW* - масса (A5 - масса)	Выключатель фар в положениях OFF или TAIL	Ниже 1,0 В
	Выключатель фар в положении HEAD	10 - 14 В
HRY** - масса (A6 - масса)	Реле фар в состоянии OFF	Ниже 1,0 В
	Реле фар в состоянии ON	10 - 14 В
ACT-(FR) * - масса (B1 - масса)	Привод центрального замка перемещается в положение LOCK	10 - 14 В
	Привод центрального замка перемещается в положение UNLOCK	Ниже 1,0 В
GND* - масса (B2 - масса)	Постоянно	Ниже 1,0 В
L - масса (B4 - масса)	Выключатели замков дверей водителя и пассажира OFF UNLOCK	Ниже 1,0 В
	Выключатели замков дверей водителя и пассажира LOCK	10 - 14 В
UL - масса (B5 - масса)	Выключатель замка двери пассажира OFF или UNLOCK	10 - 14 В
	Выключатель замка двери пассажира LOCK	Ниже 1,0 В
LSWD - масса (B6 - масса)	Выключатель замка двери водителя OFF (заблокировано)	10 - 14 В
	Выключатель замка двери водителя ON (разблокировано)	Ниже 1,0 В
CTY - масса (B8 - масса)	Выключатели замков, кроме двери водителя OFF (заблокировано)	10 - 14 В
	Выключатели замков, кроме двери водителя ON (разблокировано)	Ниже 1,0 В
HORN SW - масса (B9 - масса)	Выключатель звукового сигнала OFF	10 - 14 В
	Выключатель звукового сигнала ON	Ниже 1,0 В
ACT+(FL,RR) - масса (B10 - масса)	Привод центрального замка перемещается в положение UNLOCK	Ниже 1,0 В
	Привод центрального замка перемещается в положение LOCK	10 - 14 В
DEF IND - масса (B12 - масса)	Обогреватель заднего стекла OFF	Ниже 1,0 В
	Обогреватель заднего стекла ON	10 - 14 В
I/UP - масса (B13 - масса)	Обогреватель заднего стекла и выключатель фар OFF	Ниже 1,0 В
	Обогреватель заднего стекла и выключатель фар TAIL или HEAD	10 - 14 В
DEF SW - масса (B16 - масса)	Обогреватель заднего стекла OFF	10 - 14 В
	Обогреватель заднего стекла ON	Ниже 1,0 В
R/W ON - масса (B17 - масса)	Очиститель заднего стекла OFF или INT	10 - 14 В
	Очиститель заднего стекла ON	Ниже 1,0 В
R/W INT - масса (B18 - масса)	Очиститель заднего стекла OFF или ON	10 - 14 В
	Очиститель заднего стекла INT	Ниже 1,0 В
K SW - масса (B19 - масса)	Ключа зажигания нет в замке	10 - 14 В
	Ключ зажигания в замке	Ниже 1,0 В
TAIL SW - масса (B20 - масса)	Выключатель фар OFF	Ниже 1,0 В
	Выключатель фар TAIL или HEAD	10 - 14 В
DCTY - масса (B21 - масса)	Концевой выключатель двери водителя OFF (дверь закрыта)	10 - 14 В
GND - ECU-B (B2 - B22)	Концевой выключатель двери водителя ON (дверь открыта)	Ниже 1,0 В
ECU-B - GND (B22 - B2)	Постоянно	10 - 14 В
ACT+(FR) - масса (B23 - масса)	Привод центрального замка перемещается в положение UNLOCK	Ниже 1,0 В
	Привод центрального замка перемещается в положение LOCK	10 - 14 В
DOOR IND - масса (C1 - масса)	Все двери закрыты	10 - 14 В
	Все двери открыты	Ниже 1,0 В
MET (KSW) - масса (C2 - масса)	Ключа зажигания нет в замке	10 - 14 В
	Ключ зажигания в замке	Ниже 1,0 В

MET (DCTY) - масса (C3 - масса)	Концевой выключатель двери водителя OFF (дверь закрыта) Концевой выключатель двери водителя ON (дверь открыта)	10 - 14 В Ниже 1,0 В
PWR RLY - GND (C4 - C5)	Замок зажигания ACC или OFF Замок зажигания ON	10 - 14 В Ниже 1,0 В
GND* - масса (C5 - масса)	Постоянно	Ниже 1,0 В
ECU-IG - GND (C6 - C5)	Замок зажигания ACC или OFF Замок зажигания ON	Ниже 1,0 В 10 - 14 В
DEF - GND (C7 - C5)	Замок зажигания ACC или OFF Замок зажигания ON	10 - 14 В Ниже 1,0 В
ROOM LP - масса (C8 - масса)	Постоянно	10 - 14 В
SM - масса (C9 - масса)	Электродвигатель заднего стеклоочистителя не работает Электродвигатель заднего стеклоочистителя работает	Ниже 1,0 В 10 - 14 В
HORN - GND (C10 - C5)	Выключатель звукового сигнала OFF Выключатель звукового сигнала ON	Ниже 1,0 В 10 - 14 В
TAIL - GND" (C11 - C5)	Постоянно	10 - 14 В
ACT+(BACK) - масса (C12 - масса)	Привод центрального замка перемещается в положение UNLOCK Привод центрального замка перемещается в положение LOCK	Ниже 1,0 В 10 - 14 В
ACT-(BACK) - масса (C13 - масса)	Привод центрального замка перемещается в положение UNLOCK Привод центрального замка перемещается в положение LOCK	10 - 14 В Ниже 1,0 В
LM - масса (C14 - масса)	Стеклоочиститель заднего стекла в положении "стоп" Стеклоочиститель заднего стекла не в положении "стоп"	10 - 14 В Ниже 1,0 В
TAIL LP - масса (C17 - масса)	Выключатель фар OFF Выключатель фар TAIL или HEAD	Ниже 1,0 В 10 - 14 В
PWR - GND" (C18 - C5)	Постоянно	10 - 14 В
WIP - GND (C19 - C5)	Замок зажигания ACC или OFF Замок зажигания ON	Ниже 1,0 В 10 - 14 В
HAZ - GND" (C20 - C5)	Постоянно	10 - 14 В
RR DEF - GND (C21 - C5)	Обогреватель заднего стекла OFF Обогреватель заднего стекла ON	Ниже 1,0 В 10 - 14 В

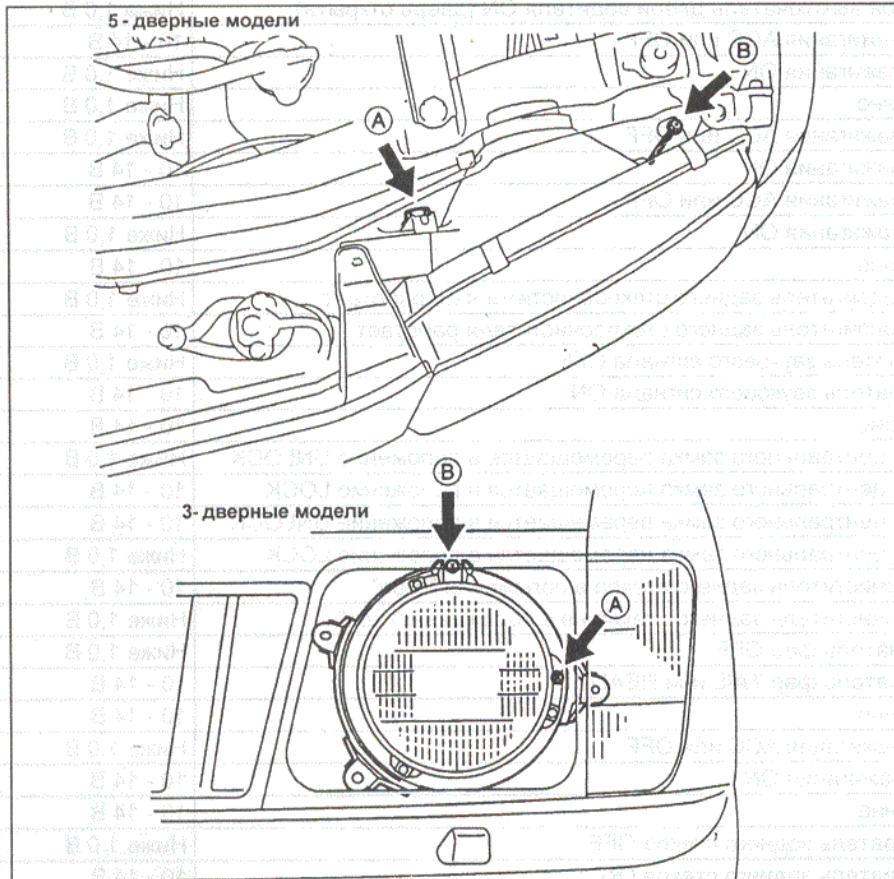
Фары и габаритные фонари



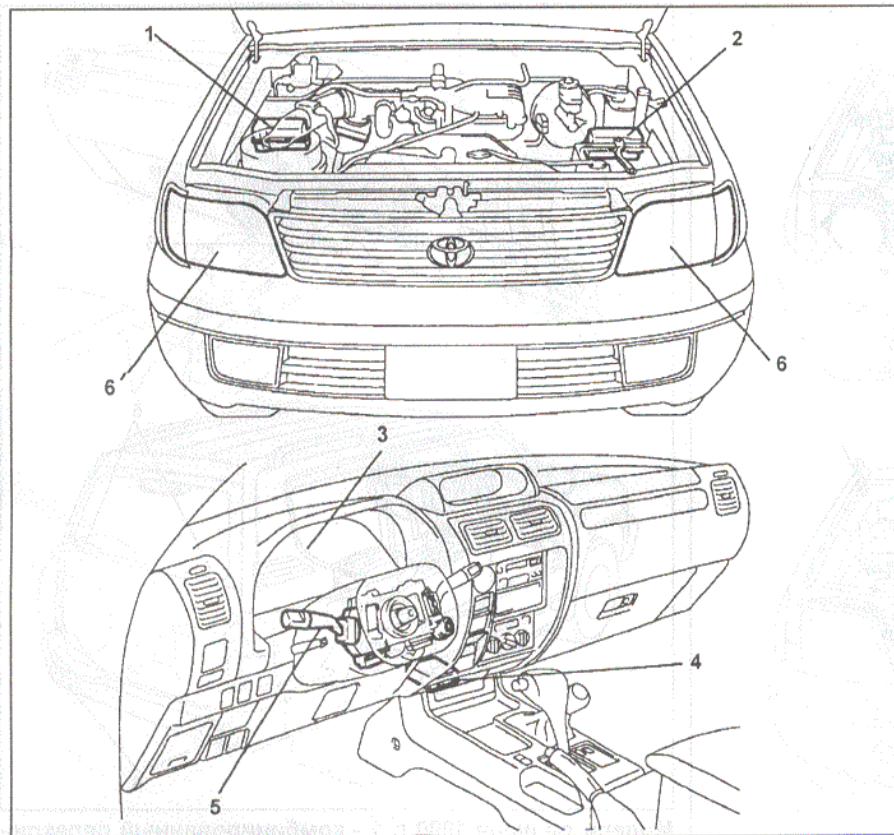
Модели до июня 1999 г. 1 - монтажный блок в моторном отсеке (модели с левым рулем), 2 - монтажный блок в моторном отсеке (модели с правым рулем), 3 - фары.

Модели до июня 1999 г. 1 - комбинированный переключатель, 2 - замок зажигания, 3 - реле системы освещения в дневное время, 4 - монтажный блок со стороны водителя (интегральное реле), 5, 6 - задний комбинированный фонарь (габаритные фонари).

Регулировка положения фар



А - регулировка в горизонтальном направлении, В - регулировка в вертикальном направлении.



Модели с июня 1999 г. 1 - монтажный блок в моторном отсеке (модели с левым рулем), 2 - монтажный блок в моторном отсеке (модели с правым рулем), 3 - комбинация приборов, 4 - реле системы освещения в дневное время (модификации), 5 - комбинированный переключатель, 6 - фары.

Проверка системы предупреждения о включенных фарах

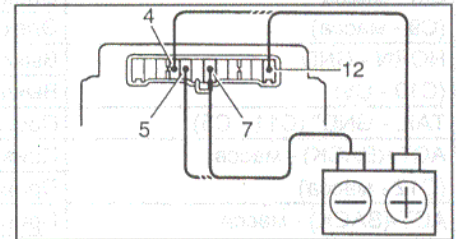
(Модели до 1999 г.)

1. Проверка концевых выключателей дверей, см. ниже.

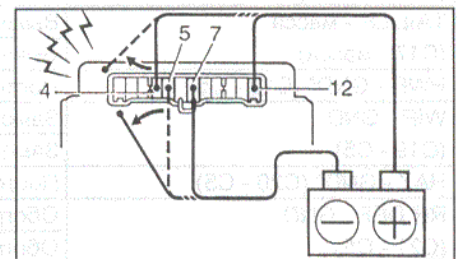
2. Проверка реле сигнализации о включенном освещении.

а) Подсоедините питание от батареи к выводам "5" (+) и "6" (-) реле.

б) При подсоединении "+" батареи к выводам "3" или "4" реле звуковой сигнал раздаваться не должен.



в) При отсоединении "плюса" батареи от выводов "3" или "4" реле звуковой сигнал должен раздаваться.



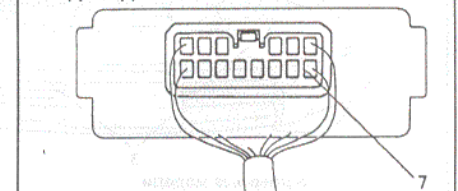
3. Проверка интегрального реле, см. в соответствующем разделе.

Проверка реле системы освещения в дневное время

1. Отсоедините реле и проверьте цепи со стороны проводов согласно таблице.

2. Переведите выключатель освещения в положение "HEAD", подсоедините разъем и проверьте цепи со стороны проводов.

Вид сзади

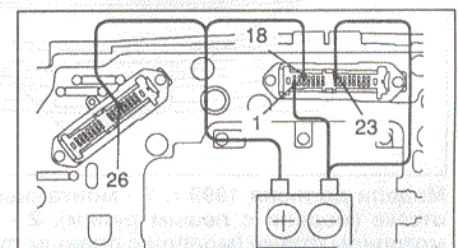


(Модели с июня 1999 г.)

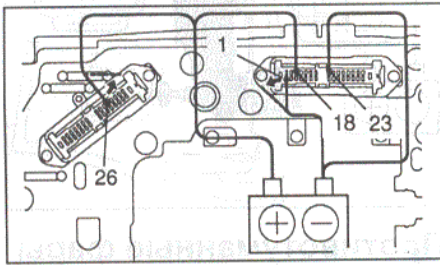
Проверка проводится у разъема комбинации приборов.

1. Подключите "+" батареи к выводу "18" разъема В и выводу "26" разъема А комбинации приборов.

2. Подсоедините "-" батареи к выводам "1" и "23" разъема В, проверьте, что включился зуммер.



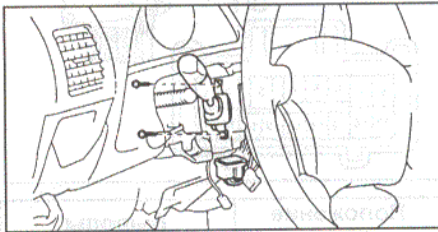
3. Отсоедините провод от вывода "1" разъема В или от вывода "26" разъема "А", зуммер должен выключиться.



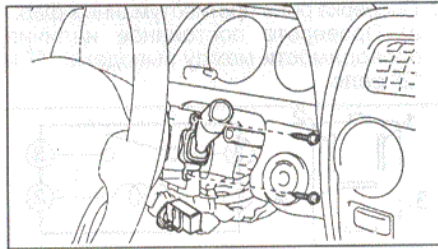
Если работа отличается от описания, замените комбинацию приборов.

Снятие выключателей управления освещением и очистителя/омывателя

1. Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.



2. Отсоедините разъем выключателя.
3. Отверните два винта крепления выключателя, снимите выключатель.



Разборка комбинированного переключателя

Разборку производите в соответствии со сборочным рисунком.

Проверка комбинированного переключателя

1. Проверка выключателя освещения.

Положение выключателя	Выводы
OFF (ВЫКЛ.)	--
TAIL (габариты и подсветка)	14 - 16 (9 - 15)
HEAD (фары)	13 - 14 - 16 (9 - 14 - 15)

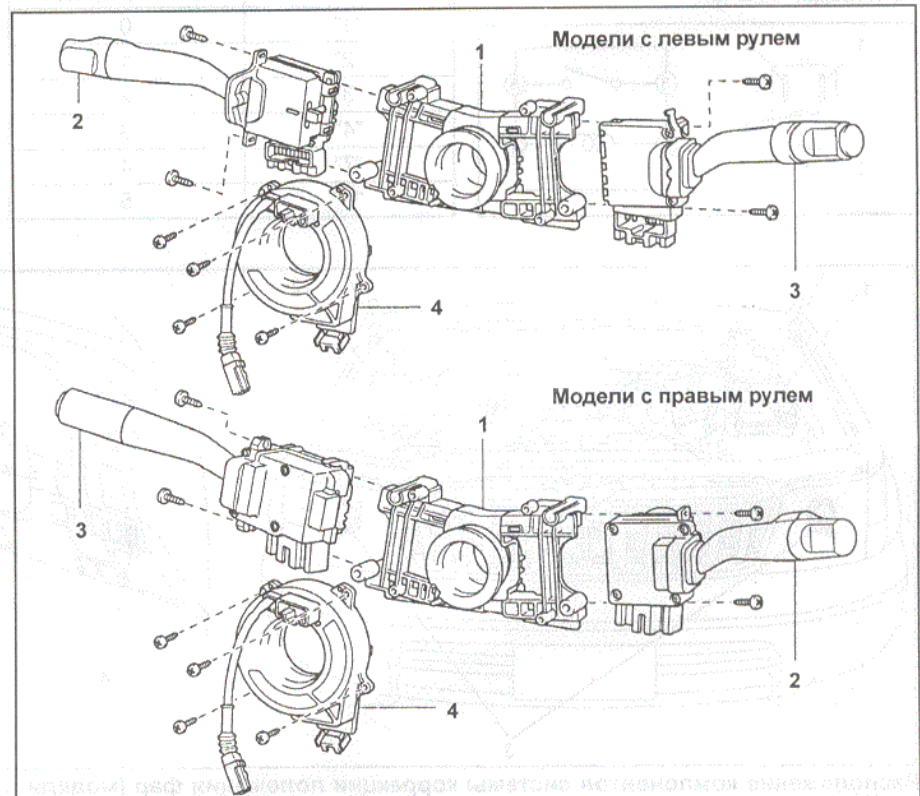
() для моделей с правым рулем (кроме моделей с правым рулем для Европы).

2. Проверка переключателя света фар.

Положение выключателя	Выводы
Low beam (ближний)	16 - 17 (9 - 10)
High beam (дальний)	7 - 16 (2 - 9)
Flash (мигание)	7 - 8 - 16 (1 - 2 - 9)

Таблица. Проверка реле освещения в дневное время.

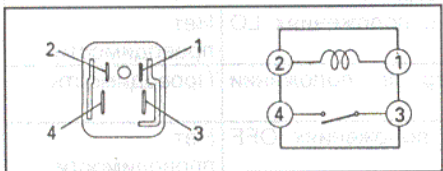
Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
1 - масса	Переключатель света фар в положениях LO или HI	Нет проводимости
1 - масса	Переключатель света фар в положении FLASH	Проводимость
3 - масса	Выключатель освещения в положениях OFF или TAIL	Нет проводимости
3 - масса	Выключатель освещения в положении HEAD	Проводимость
5 - масса	Выключатель освещения в положении OFF	Нет проводимости
5 - масса	Выключатель освещения в положении HEAD или TAIL	Проводимость
8 - масса	Переключатель света фар в положении LO	Нет проводимости
8 - масса	Переключатель света фар в положениях FLASH или HI	Проводимость
10 - масса	Постоянно	Проводимость
11 - масса		
12 - масса		
13 - масса	Двигатель остановлен	Нет проводимости
13 - масса	Двигатель запущен	Проводимость
14 - масса	Постоянно	Проводимость
2 - масса	Постоянно	Напряжение батареи
4 - масса		
6 - масса	Замок зажигания в положении LOCK или ACC	Нет напряжения
6 - масса	Замок зажигания в положении ON	Напряжение батареи
9 - масса	Постоянно	Напряжение батареи
Разъем подсоединен		
7 - масса	Переключатель света фар в положении LO	Нет напряжения
7 - масса	Переключатель света фар в положениях FLASH или HI	Напряжение батареи



Комбинированный переключатель. 1 - корпус переключателя, 2 - выключатель освещения и переключатель света фар, 3 - выключатель стеклоочистителей и стеклоомывателей, 4 - спиральный провод.

Проверка реле фар

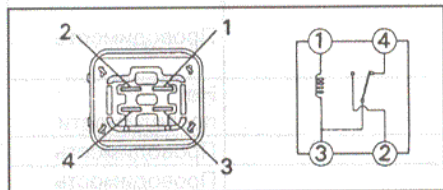
1. Проверьте постоянную проводимость между выводами "1" и "2".



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "4" при приложении напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "2".

Проверка реле переключателя света фар

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "3", "3" и "4".

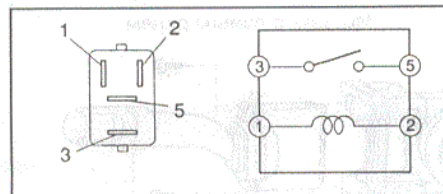


2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "2" при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "2" и "1".

Проверка реле задних фонарей

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2".

2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" при подаче напряжения аккумуляторной батареи на выводы "1" и "2".



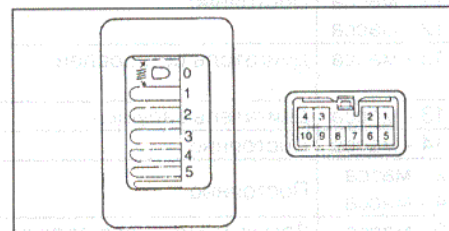
Система коррекции положения фар

Расположение компонентов

1. Проверка переключателя корректора фар.

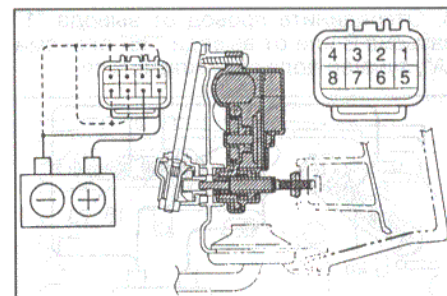
Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях переключателя.

Положение выключателя	Выводы
0	4 - 10
1	4 - 9
2	4 - 8
3	4 - 7
4	4 - 6
5	4 - 5
цепь подсветки	2 - 3



2. Проверка работы привода.
 а) Подсоедините питание от батареи к выводам "6"(+) и "5"(-) привода.
 б) Поочередно заземляя указанные в таблице выводы привода, проверьте установку соответствующего положения фары.

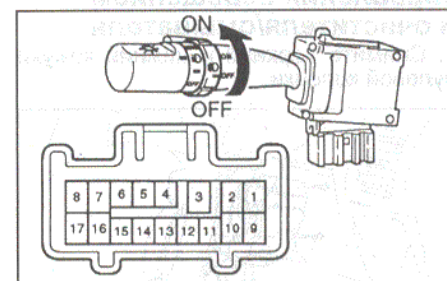
Выводы	Положение выключателя
"1"	0
"2"	1
"3"	2
"4"	3
"7"	4
"8"	5



Противотуманные фары и фонари

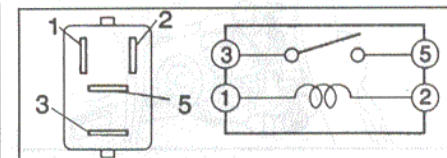
(Модели с июня 1999 г.)

1. Проверка выключателя противотуманных фар

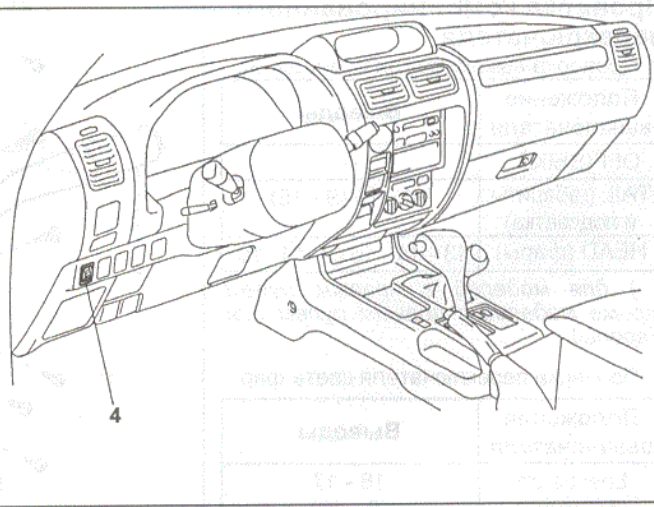
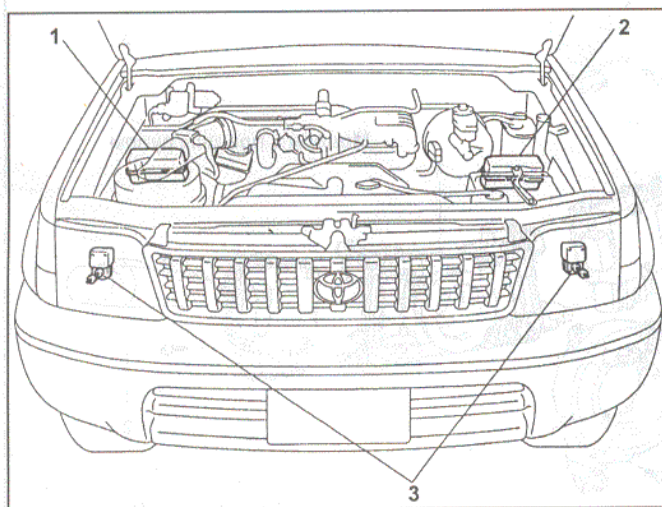


Положение выключателя	Выводы
OFF	-
ON	10 - 11

2. Проверка реле противотуманных фар.
 а) Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2" реле.

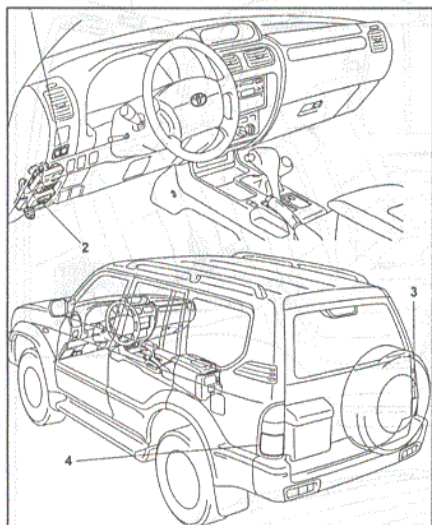


б) Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" реле при приложении напряжения аккумуляторной батареи к выводам "1" и "2".



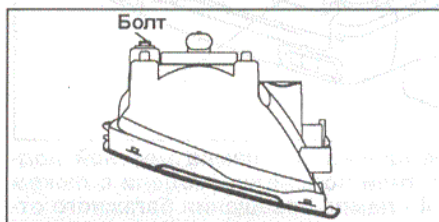
Расположение компонентов системы коррекции положения фар (модели с левым рулем) 1 - монтажный блок в моторном отсеке: реле габаритных фонарей, предохранитель "TAIL" (модели с правым рулем), 2 - монтажный блок в моторном отсеке: реле габаритных фонарей, предохранитель "TAIL" (модели с левым рулем), 3 - привод корректора фар, 4 - переключатель корректора фар.

Задние противотуманные фонари (модели с левым рулем)



1 - выключатель задних противотуманных фонарей, 2 - монтажный блок со стороны водителя: предохранитель "ЕСU-В", 3 - задний противотуманный фонарь (модели с правым рулем), 4 - задний противотуманный фонарь (модели с левым рулем).

Регулировка положения противотуманной фары

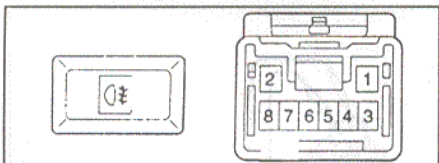


Болт вертикальной регулировки

Проверка выключателя задних фонарей

1. Проверка выключателя задних фонарей.

Положение выключателя	Выводы
OFF	-
ON	2 - 5
цепь подсветки	2 - 8



2. Проверка цепи выключателя задних противотуманных фонарей. Отсоедините разъем от выключателя и проверьте цепь со стороны проводки.

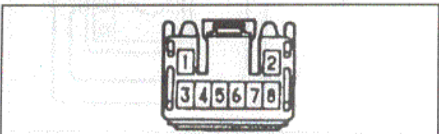


Таблица проверки цепи выключателя задних противотуманных фонарей

Выводы	Условие проверки	Результат
1 - масса	постоянно	проводимость*
2 - масса	выключатель освещения в положении TAIL или HEAD	напряжение батареи
4 - масса	постоянно	проводимость
5 - масса	выключатель освещения HEAD	проводимость
7 - масса	постоянно	проводимость
8 - масса	постоянно	проводимость
3 - масса	постоянно	напряжение батареи

* - сопротивление, т.к. цепь заземлена через лампу.

Указатели поворота и аварийная сигнализация

Проверка переключателя указателей поворота

Проверьте проводимость между выводами разъема по таблице.

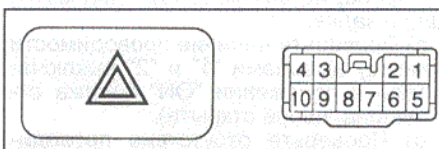
Модели с левым рулем (включая модели с правым рулем для Европы)

Модели с правым рулем (кроме моделей с правым рулем для Европы)

Положение переключателя	Выводы
Левый поворот	1 - 2 (6-7)
Среднее положение	-
Правый поворот	2 - 3 (7 - 8)

Проверка выключателя аварийной сигнализации

Проверьте проводимость между выводами разъема по таблице.

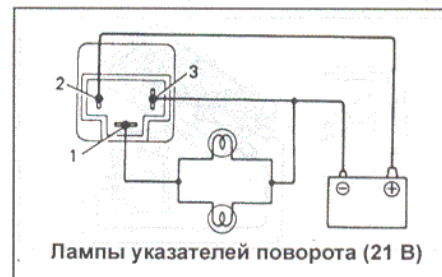


Положение выключателя	Выводы
OFF	5 - 7
ON	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
Цепь подсветки	2 - 3

Проверка реле-прерывателя указателей поворота

1. Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "2" (+) и "3" (-) реле.

2. Подсоедините параллельно две лампы указателей поворота (21 Вт) к выводам "1" и "3". Убедитесь, что лампы мигают с частотой 60 - 120 раз в минуту.



3. Если одна из ламп указателей поворота перегорит, частота миганий составит более 140 раз в минуту. Если работа прерывателя указателей поворота не соответствует описанию, то замените его (вначале убедитесь в том, что мощность ламп соответствует номинальной).

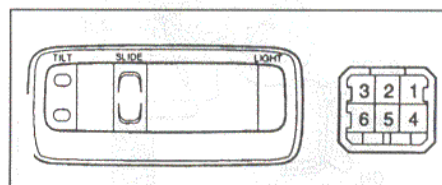
Освещение салона

Проверка выключателя местной подсветки

Проверьте проводимость между выводами разъема согласно таблице.

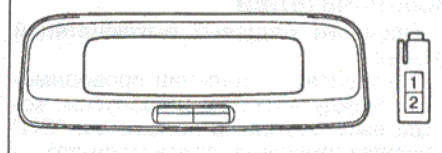
Положение выключателя	Выводы
ON	1 - 4 (1 - 2)
OFF	-

(): модели без люка



Модели с люком.

Модели без люка крыши

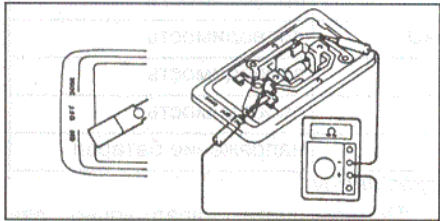


Модели без люка.

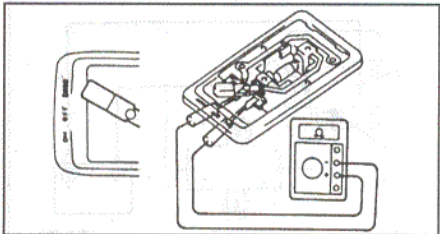
Если выключатель неисправен, замените его или лампу.

Проверка выключателя освещения салона

1. Отсоедините разъем от плафона.
2. Установите выключатель освещения салона в положение "ON" и проверьте наличие проводимости между выводом "2" и массой (см. рисунок).

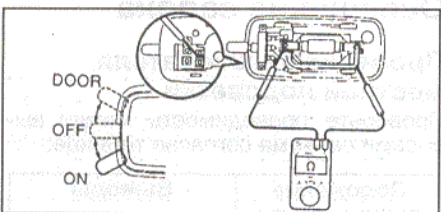


3. Установите выключатель освещения салона в положение "DOOR" и проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" (см. рисунок).

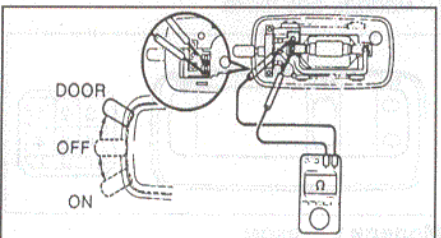


Проверка выключателей освещения багажного отделения (только 5-дверные модели)

1. Отсоедините разъем плафона.
2. Установите выключатель в положение "ON" и проверьте наличие проводимости между выводом "2" и корпусом выключателя.



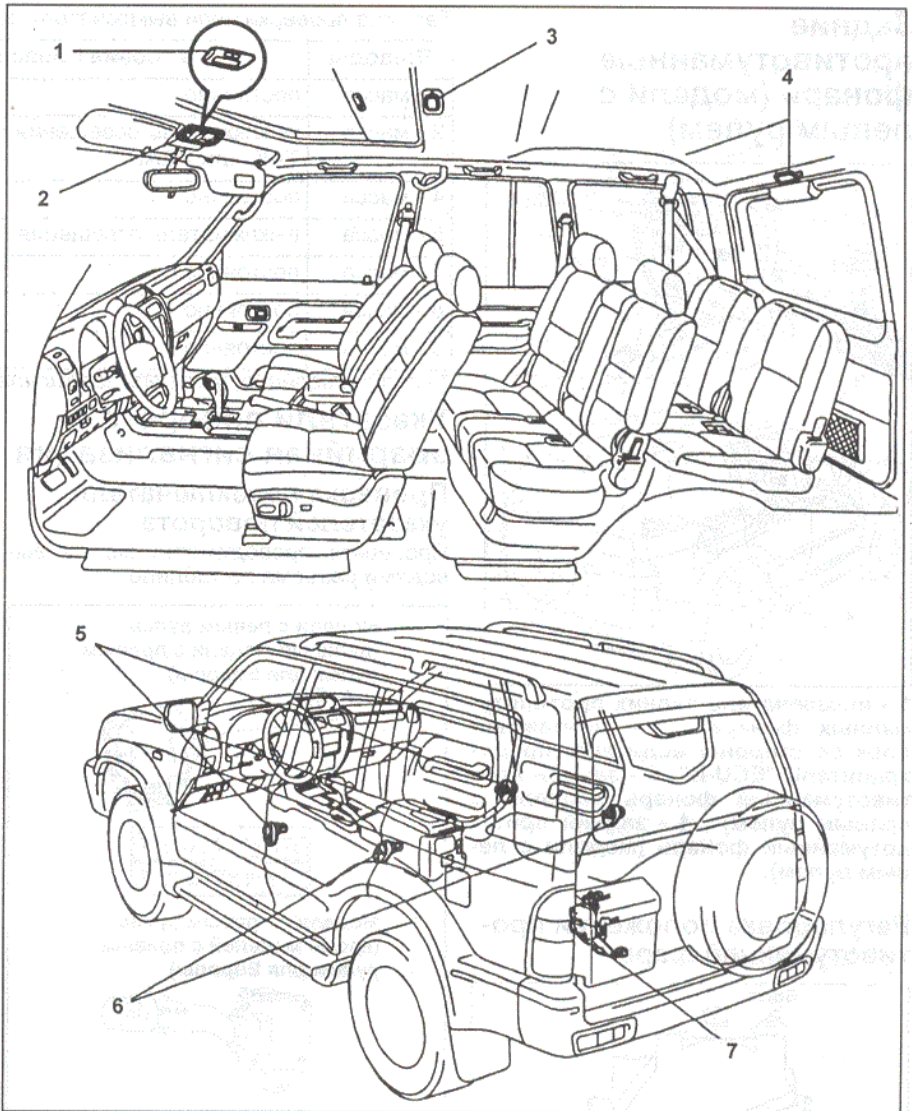
3. Установите выключатель в положение "DOOR" и проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2".



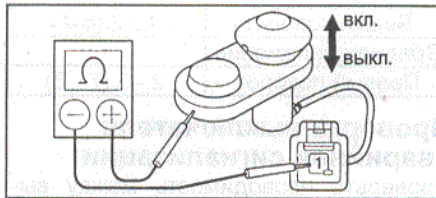
Проверка концевых выключателей

1. Проверка концевых выключателей дверей.

- Убедитесь в наличии проводимости между выводом и корпусом, когда выключатель в положении "ON" (кнопка отпущена, дверь открыта).
- Убедитесь в отсутствии проводимости между выводом и корпусом, когда выключатель в положении "OFF" (кнопка нажата, дверь закрыта).

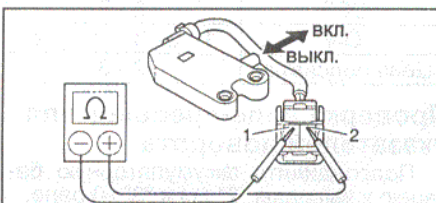


Расположение компонентов освещения салона. 1 - лампа местной подсветки (модели без люка), 2 - лампа местной подсветки (модели с люком крыши), 3 - плафон освещения салона, 4 - лампа освещения багажного отделения (5-дверные модели), 5 - концевые выключатели передних дверей, 6 - концевые выключатели задних дверей (5-дверные модели), 7 - концевой выключатель (в замке двери задка).



2. Проверка выключателя подсветки двери задка.

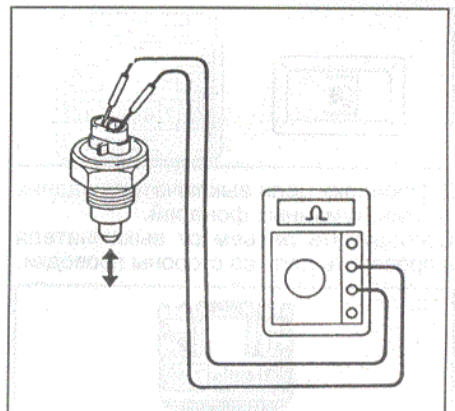
- Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" выключателя в положении "ON" (кнопка отпущена, дверь открыта).
- Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "2" выключателя в положении "OFF" (кнопка нажата, дверь закрыта).



Фонари заднего хода

Проверка выключателя фонарей заднего хода

Нажмите на кнопку выключателя и проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" выключателя. Отпустите кнопку, проводимости быть не должно.

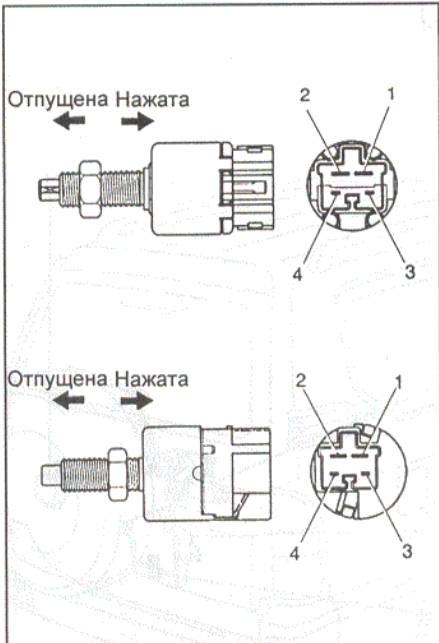


Стоп-сигналы

Проверка выключателя стоп-сигналов

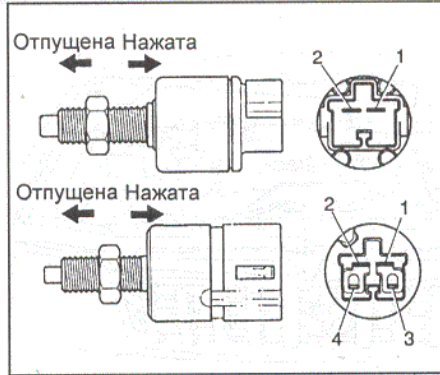
Модели с системой поддержания скорости

1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" при отпущенной кнопке выключателя.
2. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "2" при нажатой кнопке выключателя.



Модели без системы поддержания скорости

1. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "1" и "2" при отпущенной кнопке выключателя.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" при нажатой кнопке выключателя.

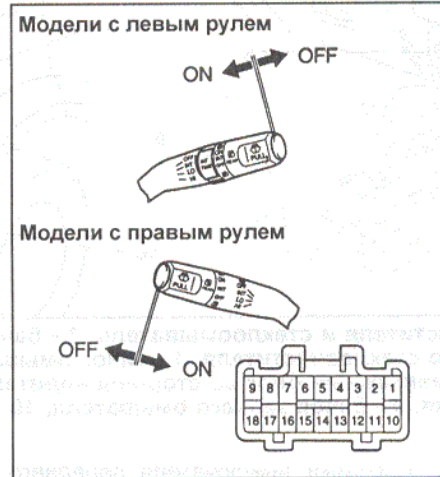


Омыватель фар

Проверка выключателя омывателя фар

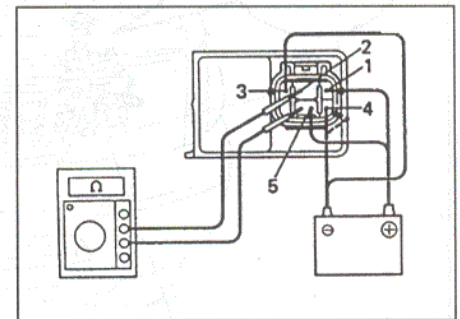
Положение выключателя	Выводы
ON	3 - 15 (7 - 13)
OFF	-

() : модели с правым рулем.



Проверка работы реле омывателя фар

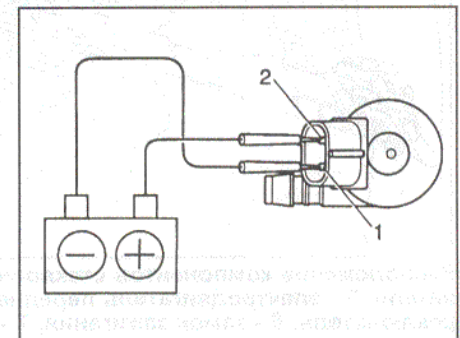
1. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "2" и "5" разъема реле омывателя.
2. Подключите "+" батареи к выводам "1" и "5", "-" батареи к выводу "3".



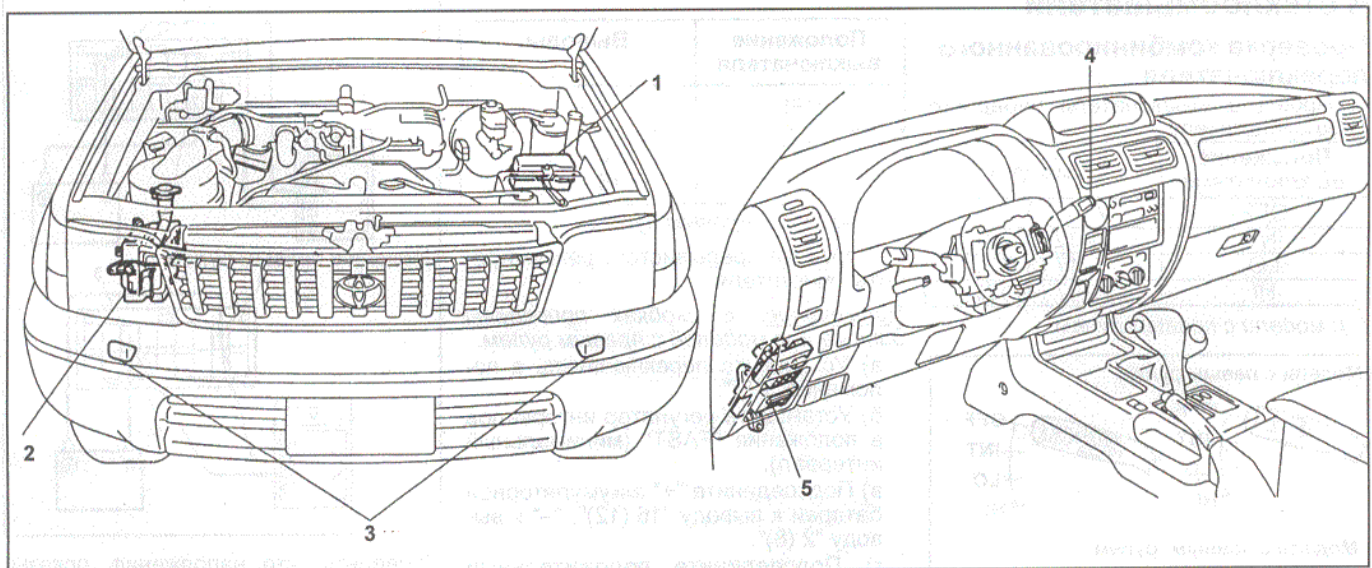
3. Подключите "-" батареи к выводу "4", проверьте, что между выводами "2" и "5" в течение 0,4 - 0,6 секунд будет проводимость.

Проверка работы электродвигателя омывателя фар

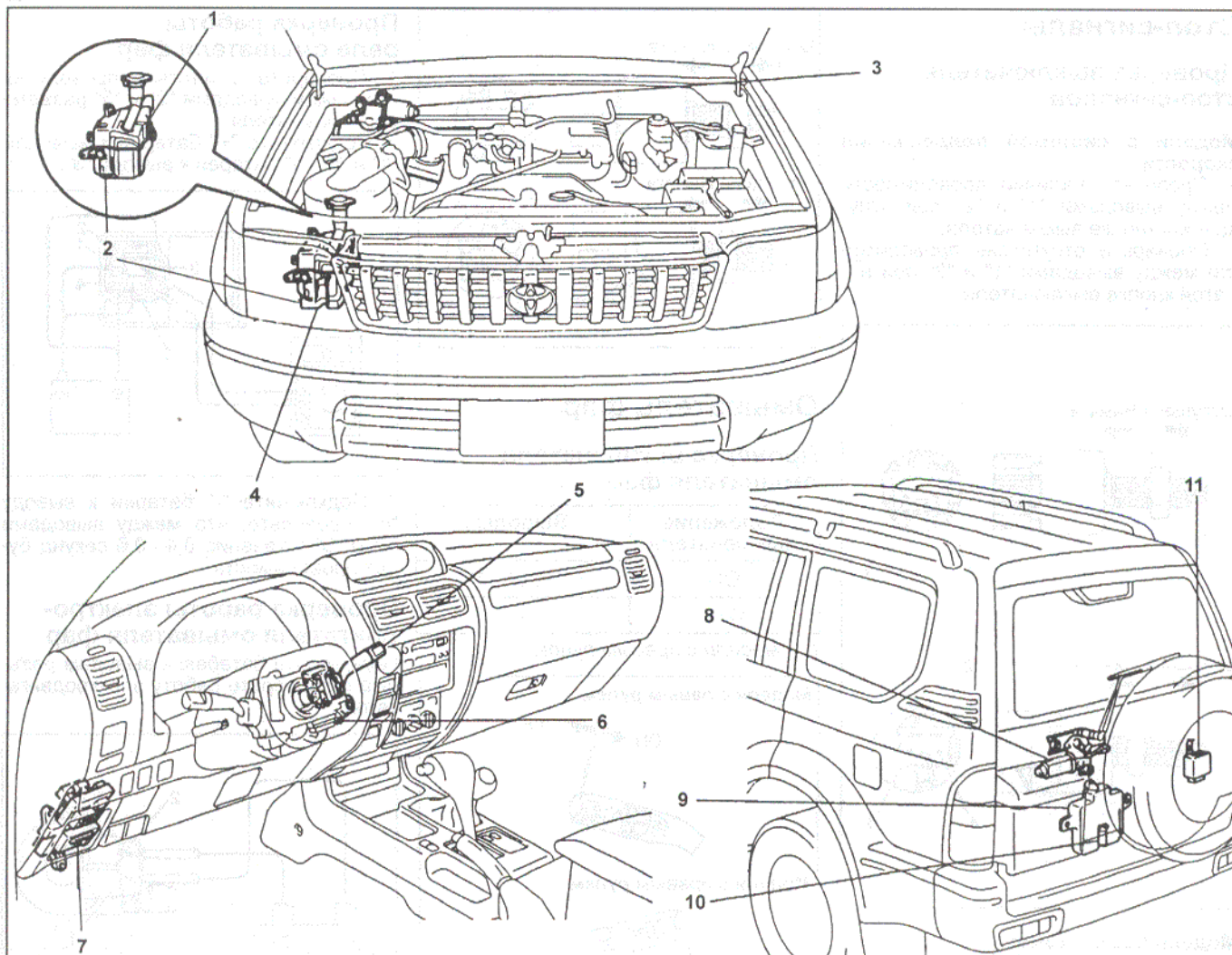
Подключите батарею к выводам разъема и проверьте работу электродвигателя.



Примечание: проверку производите не более 20 секунд, иначе возможно перегорание обмотки.



Расположение компонентов омывателя фар. 1 - монтажный блок в моторном отсеке (предохранитель "AM1"), 2 - бачок омывателя (5 л) и насос омывателя фар, 3 - форсунки омывателя фар, 4 - комбинированный переключатель (выключатель омывателя фар), 5 - монтажный блок со стороны водителя (предохранитель "WIPER").



Расположение компонентов стеклоочистителя и стеклоомывателя. 1 - бачок омывателя (2,5 л.), 2 - насос омывателя, 3 - электродвигатель переднего стеклоочистителя, 4 - бачок омывателя (5 л.), 5 - комбинированный переключатель, 6 - замок зажигания, 7 - монтажный блок со стороны водителя (предохранитель WIPER), 8 - электродвигатель заднего стеклоочистителя, 9 - бачок заднего омывателя, 10 - насос заднего омывателя, 11 - реле заднего стеклоочистителя.

Стеклоочистители и стеклоомыватели

Проверка комбинированного переключателя

1. Проверка выключателя переднего стеклоочистителя.

Положение выключателя	Выводы
OFF	7-16 (3-12)
INT	7-12 (3-12)
LO	7-17 (3-12)
HI	8-17 (3-12)

(): модели с правым рулем.



2. Проверка выключателя переднего омывателя.

Положение выключателя	Выводы
OFF	—
ON	2 - 11 (8 - 17)

(): модели с правым рулем.

3. Проверка прерывистого режима работы очистителя.

Примечание: в скобках приведены данные для моделей с правым рулем.

- Установите переключатель в положение "INT".
- Установите регулятор интервалов в положение "FAST" (минимальный интервал).
- Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "16 (12)", "-" к выводу "2 (8)".
- Подсоедините положительный провод вольтметра к выводу "7 (3)", отрицательный - к "2 (8)" и проверьте, что вольтметр показывает напряжение аккумуляторной батареи.



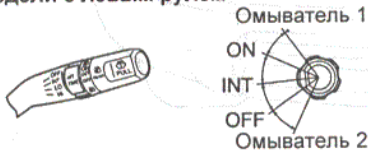
Проверьте, что напряжение, показываемое вольтметром, опускается до 0 и восстанавливается до напряжения батареи за 1 - 3 сек. в положении регулятора "FAST", и за 10 - 15 сек. в положении "SLOW".

4. Проверка выключателя заднего очистителя/омывателя.

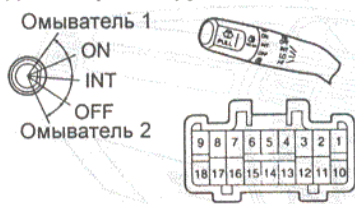
Примечание: в скобках приведены данные для моделей с правым рулем.

Положение выключателя	Выходы
Омыватель 1	2-12 (8-16)
Очиститель OFF	—
Очиститель INT	2-13 (8-15)
Очиститель ON	2-10 (8-12)
Омыватель 2	2-10-12 (8-16-18)

Модели с левым рулем



Модели с правым рулем



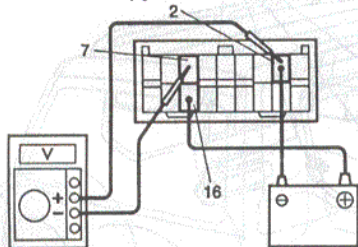
5. Проверка включения заднего омывателя:

а) Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "16" (12), "-" к выводу "2" (8).

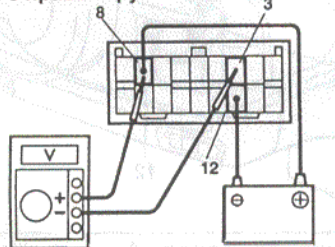
б) Подсоедините положительный провод вольтметра к выводу "7" (3), отрицательный - к "2" (8).

в) Нажмите на выключатель омывателя и проверьте, что напряжение появляется менее чем через 1 секунду после включения и исчезает примерно через 3 секунды после выключения омывателя.

Модели с левым рулем



Модели с правым рулем



Проверка электродвигателя стеклоочистителя лобового стекла

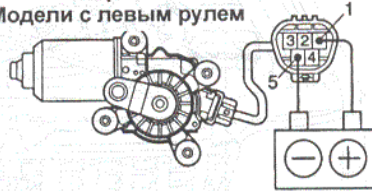
Примечание: в скобках приведены данные для моделей с правым рулем.

1. Проверка работы на низкой скорости. Подключите "+" батареи к выводу

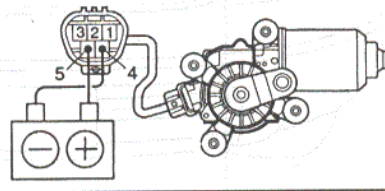
"1" (5), "-" к выводу "5" (4) разъема, проверьте, что двигатель работает на низкой скорости.

Низкая скорость:

Модели с левым рулем



Модели с правым рулем

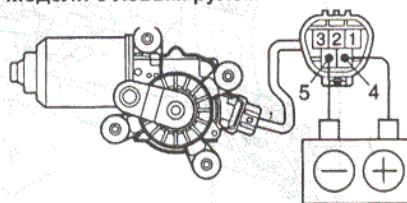


2. Проверка работы на высокой скорости.

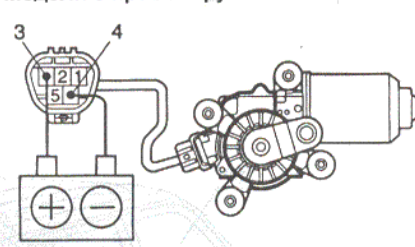
Подключите "+" батареи к выводу "4" (3), "-" к выводу "5" (4) разъема, проверьте, что двигатель работает на высокой скорости.

Высокая скорость:

Модели с левым рулем



Модели с правым рулем

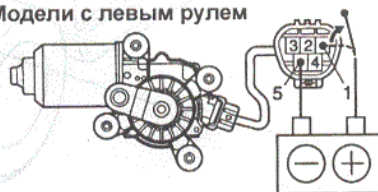


3. Проверка остановки в крайнем положении.

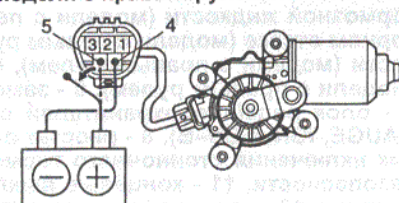
а) Включите электродвигатель на низкой скорости и остановите его в любом положении, кроме крайнего, путем отсоединения положительного провода от вывода "1" (5).

Остановка в положении STOP:

Модели с левым рулем

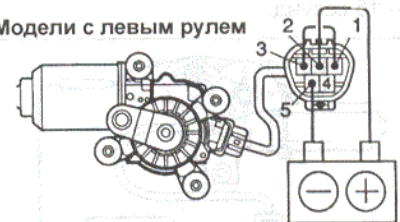


Модели с правым рулем

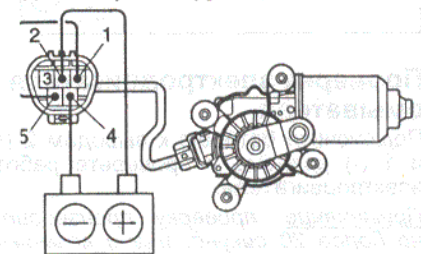


б) Соедините выводы "1" (1) и "3" (5). в) Подключите "+" батареи к выводу "2" (2), "-" к выводу "5" (4) разъема, проверьте, что двигатель заработает и остановится в крайнем положении.

Модели с левым рулем



Модели с правым рулем

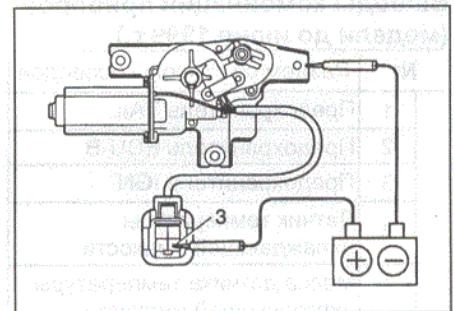


Проверка электродвигателя заднего стеклоочистителя

Проверка электродвигателя и реле

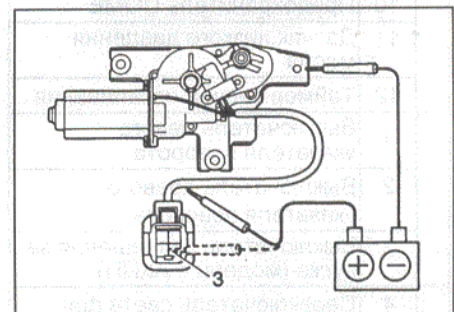
1. Проверка работы.

Подсоедините "плюс" батареи к выводу "4", "минус" батареи к корпусу электродвигателя. Электродвигатель должен заработать.

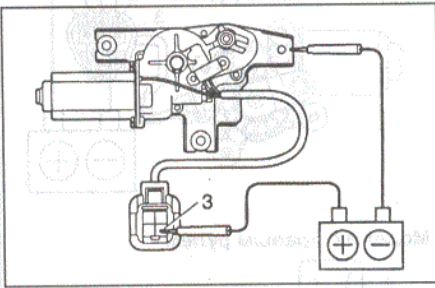


2. Проверка остановки в крайнем положении.

Запустите электродвигатель и в любом промежуточном положении отсоедините провод от вывода "4". Электродвигатель должен остановиться в крайнем положении.



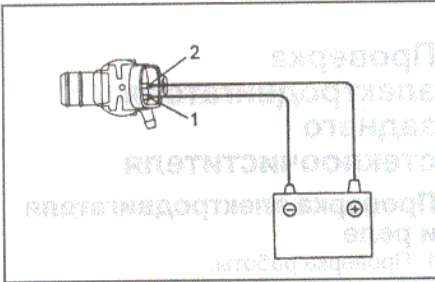
3. Проверка работы в прерывистом режиме.
Подсоедините "плюс" батареи к выводу "1", "минус" батареи к корпусу электродвигателя. Электродвигатель должен работать в прерывистом режиме 9 – 15 секунд.



Проверка электродвигателя омывателя

Подключите батарею к выводам 2 (+) и 1 (-) разъема и проверьте работу электродвигателя.

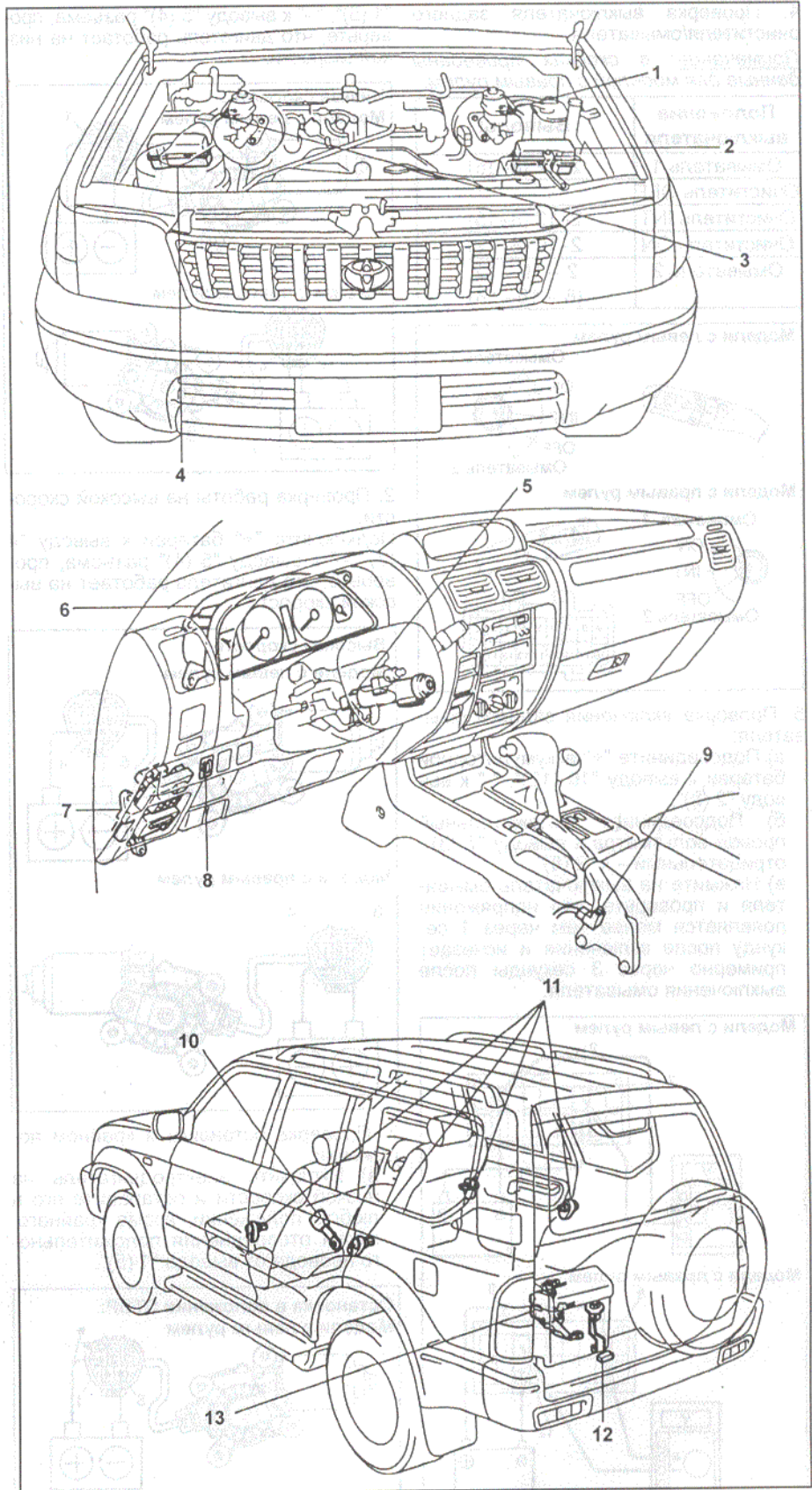
Примечание: проверку производите не более 20 секунд, иначе возможно перегорание обмотки.



Комбинация приборов

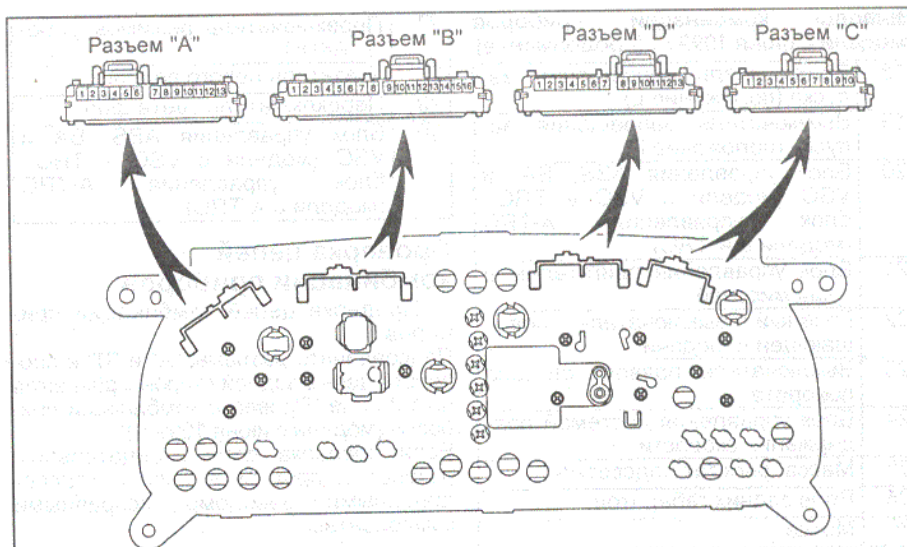
Выводы комбинации приборов (модели до июня 1999 г.).

№	Разъем со стороны проводов
1	Предохранитель TAIL
2	Предохранитель ECU-B
3	Предохранитель IGN
4	Датчик температуры охлаждающей жидкости
7	Масса датчика температуры охлаждающей жидкости
8	Выключатель стояночного тормоза, датчик уровня тормозной жидкости, вакуумный клапан
9	Концевые выключатели на дверях
10	Предохранитель DOME
11	Датчик низкого давления масла
12	Таймер свечей накаливания
1	Выключатель левого указателя поворота
2	Выключатель правого указателя поворота
3	Выключатель запрещения запуска (модели с АКПП)
4	Переключатель света фар



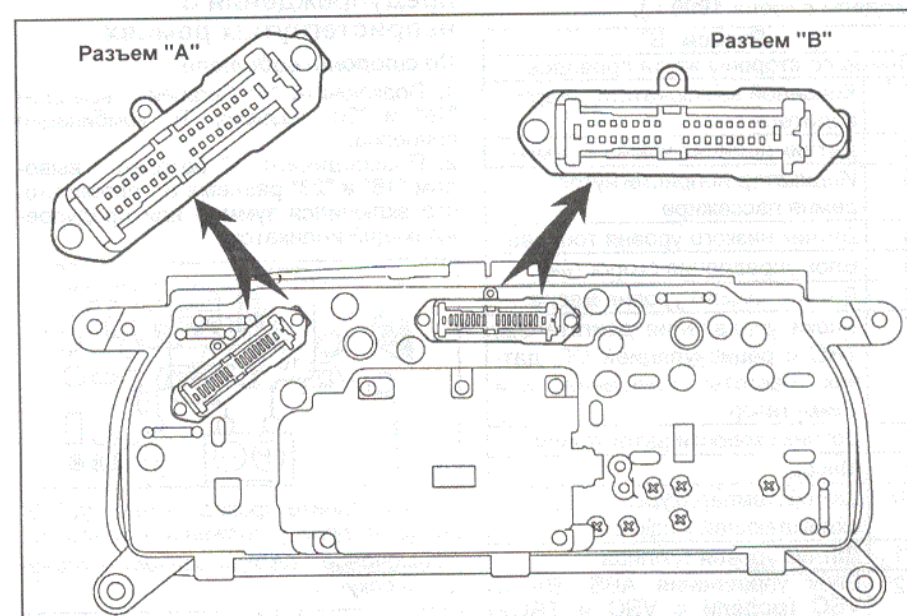
Расположение компонентов комбинации приборов. 1 - датчик уровня тормозной жидкости (модели с левым рулем), 2 - монтажный блок в моторном отсеке (модели с левым рулем), 3 - датчик уровня тормозной жидкости (модели с правым рулем), 4 - монтажный блок в моторном отсеке (модели с правым рулем), 5 - замок зажигания, 6 - комбинация приборов, 7 - блок реле/предохранителей со стороны водителя (предохранители: GAUGE, IGN, ECU-B), 8 - реостат подсветки комбинации приборов, 9 - датчик включения стояночного тормоза, 10 - датчик непристегнутого ремня безопасности, 11 - концевые выключатели на дверях, 12 - датчик уровня топлива, 13 - концевой выключатель в замке двери задка.

B	5	Масса
	6	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП
	7	Датчик уровня масла
	8	Датчик наличия воды в топливном фильтре
	11	Клемма L генератора
	12	Выключатель задних противотуманных фонарей
	13	Датчик системы наддува
14	Датчик системы SRS	
15	Датчик частоты вращения, блок управления двигателем	
16	Масса подсветки комбинации приборов	



Печатная плата и разъемы (модели до июня 1999 г.).

C	1	Датчик низкого уровня топлива
	2	Блок управления ABS
	3	Блок управления системой поддержания скорости
	4	Датчик загрязненности воздушного фильтра
	5	Выключатель блокировки заднего дифференциала (модели с постоянным полным приводом)
	6	Выключатель блокировки межосевого дифференциала (модели с постоянным полным приводом), выключатель полного привода (модели с отключаемым полным приводом)
8	Датчик уровня топлива	
9	Масса	



Печатная плата и разъемы (модели с июня 1999 г.).

D	1	Датчик скорости
	2	Переключатель режима работы АКПП
	3	Датчик нейтрального положения раздаточной коробки
	5	Блок управления двигателем
	6	Узел спидометра
	7	Предохранитель GAUGE
	8	Выключатель повышающей передачи
	9	Выключатель запрещения запуска (положение L)
	10	Выключатель запрещения запуска (положение 2)
	11	Выключатель запрещения запуска (положение D)
	12	Выключатель запрещения запуска (положение N)
	13	Выключатель запрещения запуска (положение P)

Выводы комбинации приборов (модели с июня 1999 г.).

Разъем "А"	
Вывод со стороны жгута проводов	
1	Выключатель запрещения запуска (положение N)
2	Выключатель запрещения запуска (положение R)
3	Датчик включения полного привода (модели без VSC и TRC)
	Блок управления ABS, BA и VSC (модели с VSC и TRC), блок управления A-TRC (модели с A-TRC)
4	Блокировка заднего дифференциала
	Блок управления ABS, BA и VSC (модели с VSC и TRC), блок управления A-TRC (модели с A-TRC)
5	Выключатель передних противотуманных фар
6	Таймер свечей накаливания или блок управления рециркуляцией ОГ

7	Датчик низкого давления масла
8	Предохранитель ECU-B
9	Датчик подушек безопасности
10	Датчик нейтрального положения раздаточной коробки
11	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП
12	Блок управления ABS
13	Блок управления ABS, BA, и VSC (модели с VSC и TRC), блок управления A-TRC (модели с A-TRC)
14	Генератор
15	Датчик низкого уровня тормозной жидкости, выключатель стояночного тормоза, вакуумный предупреждающий выключатель*
	Выключатель стояночного тормоза
	Датчик вакуумного насоса
16	Выключатель запрещения запуска (положение D)
17	Выключатель запрещения запуска (положение 2)

Выводы комбинации приборов (модели с июня 1999 г.) (продолжение)

18	Выключатель запрещения запуска (положение L)
19	Выключатель запрещения запуска (положение P)
20	Блок управления ABS, BA и VSC (модели с VSC и TRC), блок управления A-TRC (модели с A-TRC)
21	Блок управления двигателем и трансмиссией
22	Главный выключатель повышающей передачи
23	Выключатель правого сигнала поворота
24	Блок управления системой поддержания скорости
25	Масса, реостат подсветки
26	Реле задних габаритов
30	Масса

Выводы комбинации приборов (модели с июня 1999 г.)

Разъем "B"	
Вывод со стороны жгута проводов	
1	Концевой выключатель двери водителя
2	Датчик наличия ключа в замке
3	Индикатор непристегнутого ремня пассажира
4	Датчик низкого уровня топлива
5	Блок управления скоростью
6	Датчик низкого уровня масла
7	Блоки управления двигателем, TRC и рециркуляцией ОГ, датчик частоты вращения или коммутатор
8	Датчик скорости автомобиля
9	Масса
10	Датчик температуры охлаждающей жидкости
11	Датчик уровня топлива
12	Блок управления ABS, BA и VSC (модели с VSC и TRC), блок управления A-TRC (модели с A-TRC)
13	Блок управления ABS, BA и VSC (модели с VSC и TRC), блок управления A-TRC (модели с A-TRC)
14	Реле управления раздаточной коробкой (модели с VSC и A-TRC)
16	Датчик пристегнутого ремня безопасности водителя
17	Датчик пристегнутого ремня безопасности пассажира
18	Предохранитель DOME
19	Концевой выключатель двери
20	Предохранитель IGN
21	Предохранитель IGN
22	Блоки управления двигателем и трансмиссией.
23	Масса
24	Блок управления иммобилайзером
25	Выключатель задних противотуманных фонарей, датчик загрязненности воздушного фильтра
26	Масса

27	Переключатель режимов работы АКПП
28	Указатель левого поворота
29	Переключатель света фар
30	Блок управления ABS, BA и VSC (модели с VSC и TRC), блок управления A-TRC (модели с A-TRC)

Проверка цепей комбинации приборов

1. Проверка цепей комбинации приборов.

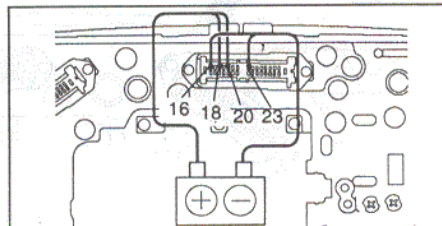
Подсоедините разъемы "А" и "В" и проверьте цепь с задней стороны разъемов по таблице "Проверка комбинации приборов (модели с июня 1999 г.)".

Если проверка дала отрицательный результат, проверьте цепи с подсоединенными заводом исправными компонентами.

Проверка системы предупреждения о непристегнутых ремнях**Со стороны водителя**

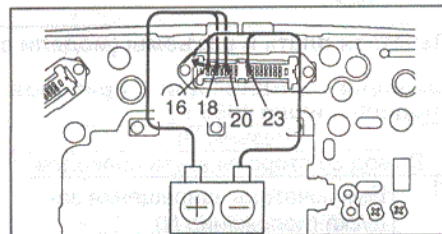
1. Подключите "+" батареи к выводам "18" и "20" разъема "В" комбинации приборов.

2. Подсоедините "-" батареи к выводам "16" и "23" разъема В, проверьте, что включился зуммер или предупреждающий индикатор.



3. Отсоедините провод от вывода "16" разъема: зуммер должен выключиться.

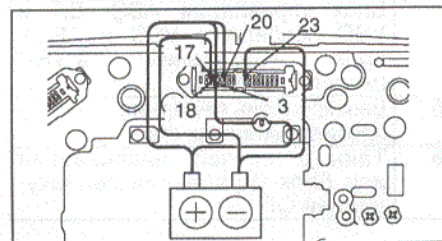
Примечание: зуммер звучит в течение 6 секунд.

**Со стороны пассажира**

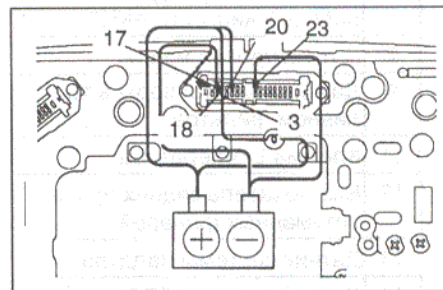
1. Подключите "+" батареи к выводам "18" и "20" разъема "В" комбинации приборов.

2. Через контрольную лампу мощностью 3,4 Вт подсоедините вывод "3" разъема "В" к "+" батареи.

3. Подсоедините "-" батареи к выводу "17" разъема "В", проверьте, что контрольная лампа загорелась.



4. Отсоедините провод от вывода "17" разъема: контрольная лампа должна выключиться.



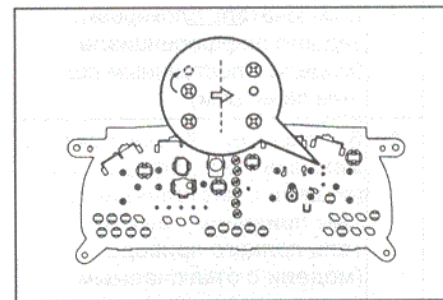
Если работа отличается от описания, замените комбинацию приборов.

Индикатор замены ремня ГРМ

(Модели до июня 1999 г.)

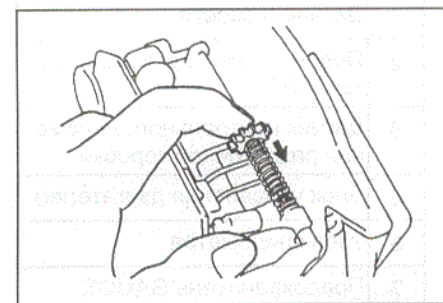
1. Обнуление индикатора.

Индикатор загорается после пробега в 100 000 км от замены ремня. После замены ремня выверните винт из гнезда "0" в задней части комбинации приборов и установите его в гнездо "10". После следующих 100 000 км переставьте винт в первоначальное положение и т.д.



2. Замена ремня до зажигания индикатора.

а) Снимите спидометр с комбинации приборов.



б) Снимите шестерню с верхней части счетчика пробега и установите ее в положение, указанное на рисунке.

Примечание: заверните винты в гнезда "0" и "∞".

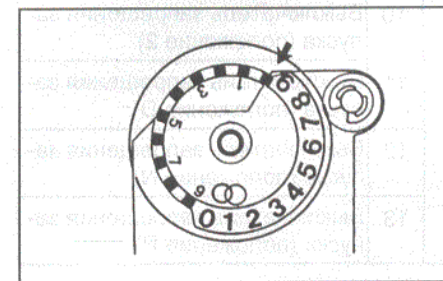


Таблица проверки комбинации приборов (модели с июня 1999 г.)

Выводы	Условия проверки	Результат
A1 – масса	Зажигание включено, селектор АКПП в любом положении, кроме N	Нет напряжения
	Зажигание включено, селектор АКПП в положении N	Напряжение батареи
A2 – масса	Зажигание включено, селектор АКПП в любом положении, кроме R	Нет напряжения
	Зажигание включено, селектор АКПП в положении R	Напряжение батареи
A3 – масса ¹	Зажигание включено, раздаточная коробка в положениях H _L или L _L	Нет напряжения
	Зажигание включено, раздаточная коробка в любом положении, кроме H _L или L _L	Напряжение батареи
A3 – масса ²	Зажигание включено, раздаточная коробка в положении L4	Нет напряжения
	Зажигание включено, раздаточная коробка в любом положении, кроме L4	Напряжение батареи
A3 – масса ³	Зажигание включено, индикатор VSC TCR горит	Нет напряжения
	Зажигание включено, индикатор VSC TCR не горит	Напряжение батареи
A3 – масса ⁴	Зажигание включено, индикатор TCR горит	Нет напряжения
	Зажигание включено, индикатор TCR не горит	Напряжение батареи
A4 – масса ⁵	Зажигание включено, блокировка заднего дифференциала включена	Нет напряжения
	Зажигание включено, блокировка заднего дифференциала выключена	Напряжение батареи
A4 – масса ³	Зажигание включено, индикатор пробуксовки (SLIP) горит	Нет напряжения
	Зажигание включено, индикатор пробуксовки (SLIP) не горит	Напряжение батареи
A5 – масса	Зажигание включено, передние противотуманные фары выключены	Нет напряжения
	Зажигание включено, передние противотуманные фары включены	Напряжение батареи
A6 – масса	Зажигание включено, индикатор свечей накаливания горит	Нет напряжения
	Зажигание включено, индикатор свечей накаливания не горит	Напряжение батареи
A7 – масса	Зажигание включено, двигатель остановлен	Нет напряжения
	Зажигание включено, двигатель работает	Напряжение батареи
A8 – масса	Постоянно	Нет напряжения
A9 – масса	Зажигание включено, индикатор SRS (подушки безопасности) горит	Нет напряжения
	Зажигание включено, индикатор SRS (подушки безопасности) не горит	Напряжение батареи
A10 – масса	Зажигание включено, индикатор "P" АКПП горит	Нет напряжения
	Зажигание включено, индикатор "P" АКПП не горит	Напряжение батареи
A11 – масса	Зажигание включено, индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП горит	Нет напряжения
	Зажигание включено, индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП не горит	Напряжение батареи
A12 – масса ⁶	Зажигание включено, индикатор ABS горит	Нет напряжения
	Зажигание включено, индикатор ABS не горит	Напряжение батареи
A13 – масса	Зажигание включено, рычаг стояночного тормоза затянута	Нет напряжения
	Зажигание включено, рычаг стояночного тормоза отпущен	Напряжение батареи
A14 – масса	Зажигание включено, двигатель остановлен	Нет напряжения
	Зажигание включено, двигатель работает	Напряжение батареи
A15 – масса	Зажигание включено, поплавков уровня тормозной жидкости внизу	Нет напряжения
	Зажигание включено, поплавков уровня тормозной жидкости вверху	Напряжение батареи
A16 – масса	Зажигание включено, селектор АКПП не в положении D	Нет напряжения
	Зажигание включено, селектор АКПП в положении D	Напряжение батареи
A17 – масса	Зажигание включено, селектор АКПП не в положении 2	Нет напряжения
	Зажигание включено, селектор АКПП в положении 2	Напряжение батареи
A18 – масса	Зажигание включено, селектор АКПП не в положении L	Нет напряжения
	Зажигание включено, селектор АКПП в положении L	Напряжение батареи
A19 – масса	Зажигание включено, селектор АКПП не в положении P	Нет напряжения
	Зажигание включено, селектор АКПП в положении P	Напряжение батареи
A20 – масса	Зажигание включено, выключатель VSC в положении OFF	Нет напряжения
	Зажигание включено, выключатель VSC в положении ON	Напряжение батареи
A21 – масса	Зажигание включено, переключатель режимов работы АКПП в положении NORM	Нет напряжения
	Зажигание включено, переключатель режимов работы АКПП в положении "2nd STRT"	Напряжение батареи
A22 – масса	Зажигание включено, выключатель повышающей передачи в положении ON	Нет напряжения
	Зажигание включено, выключатель повышающей передачи в положении OFF	Напряжение батареи
A23 – масса	Зажигание включено, выключатель указателей поворота в положении OFF или "влево"	Нет напряжения
	Зажигание включено, выключатель указателей поворота в положении "вправо"	Напряжение батареи
A24 – масса	Зажигание включено, система поддержания скорости включена	Нет напряжения
	Зажигание включено, система поддержания скорости выключена	Напряжение батареи
A25 – масса (с реостатом)	Зажигание включено, установлена минимальная яркость подсветки комбинации приборов	Нет напряжения
	Зажигание включено, установлена максимальная яркость подсветки комбинации приборов	Напряжение батареи

Таблица проверки комбинации приборов (модели с июня 1999 г.) (продолжение)

A25 – масса (без реостата)	Постоянно	Проводимость
A26 – масса	Выключатель освещения в положениях TAIL или HEAD	Нет напряжения
	Выключатель освещения в положении OFF	Напряжение батареи
B1 – масса	Зажигание включено, дверь водителя открыта	Нет напряжения
	Зажигание включено, дверь водителя закрыта	Напряжение батареи
B2 – масса	Ключ зажигания в замке	Нет напряжения
	Ключ зажигания не в замке	Напряжение батареи
B3 – масса	Индикатор "ремень пассажира" горит	Нет напряжения
	Индикатор "ремень пассажира" не горит	Напряжение батареи
B4 – масса	Индикатор низкого уровня топлива горит	Нет напряжения
	Индикатор низкого уровня топлива не горит	Напряжение батареи
B5 – масса	Зажигание включено, медленно проворачивать колесо	Пульсирующий сигнал 1,5 ↔ 5 В или ниже напряжения батареи примерно на 1,5 В
B6 – масса	Зажигание включено, горит индикатор "низкий уровень масла"	Нет напряжения
	Зажигание включено, индикатор "низкий уровень масла" не горит	Напряжение батареи
B8 – масса	Зажигание включено, медленно проворачивать колесо	Пульсирующий сигнал ниже напряжения батареи примерно на 1,5В
B9 – масса	Постоянно	Проводимость
B10 – масса	Зажигание включено, температура охлаждающей жидкости около 90°C	Напряжение батареи
B11 – масса	Зажигание включено, поплавков датчика уровня топлива вверх	Около 0,2 В
	Зажигание включено, поплавков датчика уровня топлива вниз	Около 3,2 В
B12 – масса	Левый задний индикатор системы A-TRC горит	6,5 – 10,5 В
B13 – масса	Левый задний индикатор системы A-TRC горит	6,5 – 10,5 В
B14 – масса	Индикатор межосевого дифференциала A-TRC горит	6,5 – 10,5 В
B15 – масса	Правый передний индикатор системы A-TRC горит	6,5 – 10,5 В
B16 – масса	Зажигание включено, ремень водителя не пристегнут	Нет напряжения
	Зажигание включено, ремень водителя пристегнут	Напряжение батареи
B17 – масса	Зажигание включено, ремень пассажира не пристегнут	Нет напряжения
	Зажигание включено, ремень пассажира пристегнут	Напряжение батареи
B18 – масса	Постоянно	Напряжение батареи
B19 – масса	Одна из дверей открыта	Нет напряжения
	Одна из дверей закрыта	Напряжение батареи
B20 – масса	Зажигание выключено	Нет напряжения
	Зажигание включено	Напряжение батареи
B21 – масса	Зажигание выключено	Нет напряжения
	Зажигание включено	Напряжение батареи
B22 – масса	Зажигание включено, датчик загрязненности воздушного фильтра ON	Нет напряжения
	Зажигание включено, датчик загрязненности воздушного фильтра OFF	Напряжение батареи
B22 – масса	Зажигание включено, датчик системы наддува ON	Нет напряжения
	Зажигание включено, датчик системы наддува OFF	Напряжение батареи
B22 – масса	Зажигание включено, задние противотуманные фонари включены	Нет напряжения
	Зажигание включено, задние противотуманные фонари выключены	Напряжение батареи
B23 – масса	Постоянно	Проводимость
B24 – масса	Зажигание включено, ключ зажигания в замке	Нет напряжения
	Зажигание выключено, ключа зажигания в замке нет	Нет напряжения ↔ напряжение батареи
B26 – масса	Постоянно	Проводимость
B28 – масса	Зажигание включено, выключатель указателей поворота в положении OFF или "вправо"	Нет напряжения
	Зажигание включено, выключатель указателей поворота в положении "влево"	Напряжение батареи
B29 – масса	Переключатель света фар в положениях "дальний свет" или мигание	Напряжение батареи
B30 – масса	Левый передний индикатор системы A-TRC горит	6,5 – 10,5 В

*1 – модели с постоянным полным приводом,

*2 – модели с отключаемым полным приводом,

*3 – модели с системой VSC,

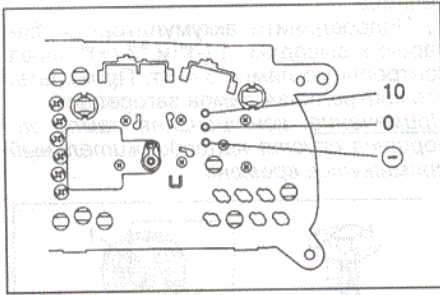
*4 – модели с системой A-TRC,

*5 – модели с блокировкой заднего дифференциала,

*6 – модели с ABS,

*7 – модели с задними противотуманными фонарями.

в) Установите спидометр на место.

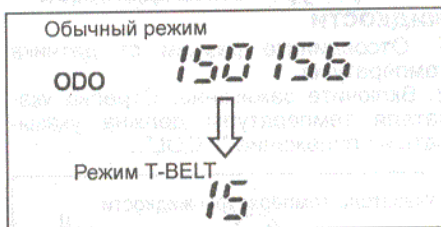


Регулировка системы предупреждения о замене ремня ГРМ (модели с июня 1999 г.)

1. Установка режима дисплея T-BELT (ремень ГРМ).

- а) Переведите режим дисплея ODO/TRIP (счетчик пробега / маршрутный компьютер) в режим ODO и выключите зажигание.
- б) Удерживая выключатель маршрутного компьютера нажатым, включите зажигание на 5 секунд.
- в) Отпустите выключатель и снова нажмите на него через 5 секунд.
- г) Перевод дисплея в режим T-BELT сопровождается выводом данных о пробеге автомобиля на момент последней замены ремня:
в километрах 15 (тыс.)
в милях: 9 (тыс.)

Примечание: если счетчик пробега заменялся до замены ремня, его показания не будут соответствовать действительности.



2. Установка нового значения пробега на момент замены ремня.

- а) Для установки нового значения пробега нажимайте на выключатель маршрутного компьютера.

Примечание: однократное нажатие на выключатель изменяет значение пробега на 1 тыс. км (миль). Если пауза между нажатиями на выключатель достигнет 30 секунд, то новое значение пробега будет зафиксировано, и дисплей сначала перейдет в режим ODO, а затем в нормальный режим.

- б) После установки требуемого значения пробега удерживайте выключатель нажатым в течение 5 секунд.
- в) Убедитесь в том, что дисплей перешел в режим ODO и индикатор предупреждения о замене ремня погас.

Проверка спидометра

1. Проверка на автомобиле.

- а) Проверьте спидометр и одометр (счетчик пробега) с помощью специального оборудования.

Примечание: изношенные шины или неправильное давление в шинах увеличивают ошибку в работе спидометра.

б) Убедитесь в отсутствии вибрации и повышенного шума при работе спидометра.

(Модели с левым рулем)

Действительная скорость км/час (миль/час)	Допустимый диапазон км/час (миль/час)
20 (20)	20 - 26 (20 - 24)
40 (40)	40 - 48 (40 - 46)
60 (60)	60 - 70 (60 - 68)
80 (80)	80 - 92 (80 - 90)
100 (100)	100 - 114 (100 - 112)
120	120 - 136
140	140 - 158
160	160 - 180

(Модификации моделей с правым рулем и общий экспорт)

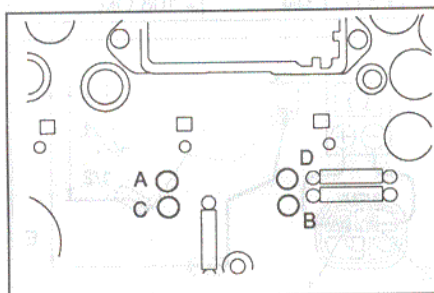
Действительная скорость км/час (миль/час)	Допустимый диапазон км/час (миль/час)
20 (20)	- (18 - 24)
40 (40)	36 - 44 (38 - 44)
60 (60)	54 - 66 (58 - 66)
80 (80)	72 - 88 (78 - 88)
100 (100)	90 - 110 (98 - 110)
120 (120)	108 - 132 (118 - 132)
140	126 - 154
160	144 - 176

2. Проверка сопротивления спидометра.

Модели с июня 1999 г.

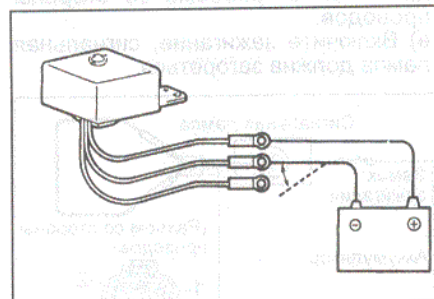
Измерьте сопротивление между выводами при нахождении стрелки на ограничителе.

Выводы	Сопротивление (Ом)
A - B	160
C - D	160



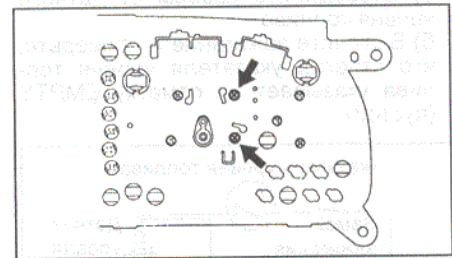
2. Проверьте предупреждающий звуковой сигнал.

Поочередно подсоединяйте питание от батареи к выводам звукового сигнала, проверьте наличие звукового сигнала.



3. Проверьте датчик скорости автомобиля.

Проверьте наличие проводимости, возникающей 4 раза за один поворот вала датчика между выводами "А" и "В" комбинации приборов.



Проверка тахометра

1. Проверка на автомобиле.

- а) Подключите настроечный контрольный тахометр и запустите двигатель.

Примечание: нарушение полярности при подсоединении тахометра приведет к выходу из строя транзисторов и диодов.

- б) Сравните показания контрольного и штатного тахометров.

Показания тахометра (об/мин)	Допустимый диапазон (об/мин)
700	630 - 770
1000	900 - 1100
2000	1875 - 2125
3000	2850 - 3150
4000	3850 - 4150
5000	4850 - 5150
6000	5820 - 6180

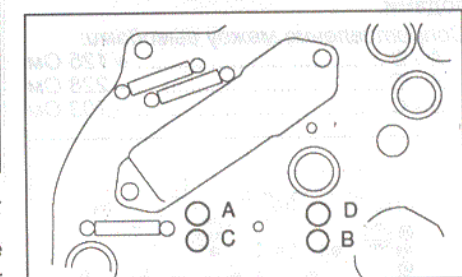
При превышении уровня допустимой ошибки замените тахометр.

2. Проверьте сопротивление тахометра.

(Модели с июня 1999 г.)

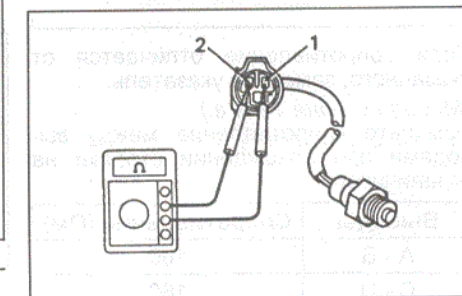
Измерьте сопротивление между выводами при нахождении стрелки на ограничителе.

Выводы	Сопротивление (Ом)
A - B	160
C - D	160



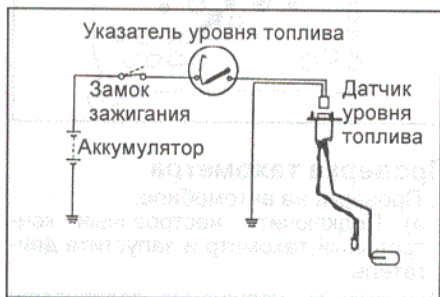
3. Проверьте датчик частоты вращения. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" датчика.

Номинальное сопротивление730 Ом

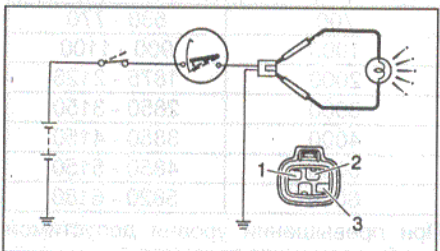


Проверка указателя уровня топлива.

1. Проверка работы указателя.
 - а) Отсоедините разъем от датчика уровня топлива.
 - б) Включите зажигание и проверьте, что стрелка указателя уровня топлива указывает на отметку EMPTU (пустой).



- в) Подключите контрольную лампу мощностью 3,4 Вт между выводами "1" и "2" разъема со стороны проводов.
- г) Включите зажигание, проверьте, что контрольная лампа загорается и стрелка указателя уровня топлива отклоняется в сторону "FULL".

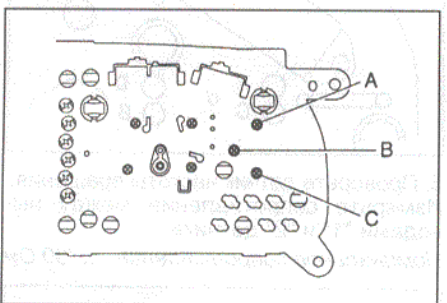


Примечание: т. к. указатель уровня топлива заполнен силиконовым маслом, стрелка прибора перемещается медленно.

Если работа отличается от описания, проверьте сопротивление указателя.

2. Проверка сопротивления указателя. (Модели до июня 1999 г.)

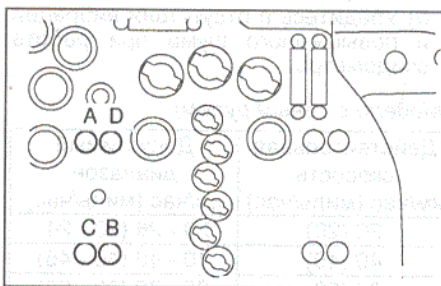
Измерьте сопротивление между выводами.
 Сопротивление между выводами:
 А - В ≈ 125 Ом
 А - С ≈ 228 Ом
 В - С ≈ 103 Ом



Если сопротивление отличается от указанного, замените указатель.

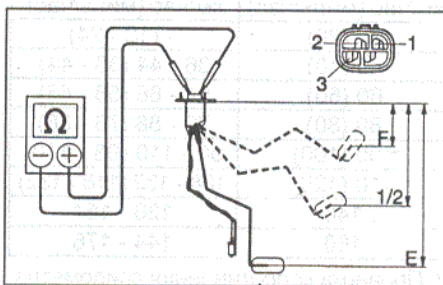
(Модели с июня 1999 г.)
 Измерьте сопротивление между выводами при нахождении стрелки на ограничителе.

Выводы	Сопротивление (Ом)
А - В	160
С - D	160



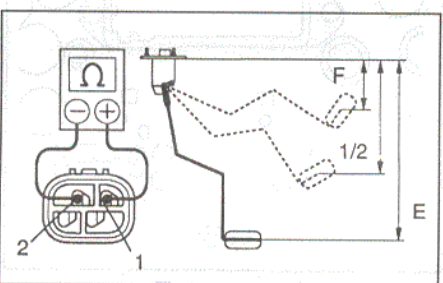
3. Проверка сопротивления датчика уровня топлива. (Модели до июня 1999 г.)
 Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" для каждого положения поплавка.

Положение поплавка	Сопротивление
F ≈ 78,9 - 83,9 мм	≈ 3 Ом
1/2 ≈ 192,9 мм	≈ 32 Ом
E ≈ 303 - 308 мм	≈ 110 Ом



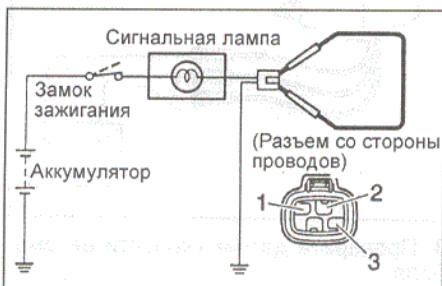
- (Модели с июня 1999 г.)
 Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" для каждого положения поплавка.

Положение поплавка	Сопротивление
F ≈ 89 мм	≈ 5 Ом
1/2 ≈ 197,5 мм	≈ 55 Ом
E ≈ 312,1 мм	≈ 108 Ом



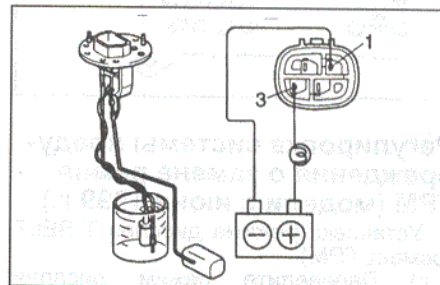
4. Проверка индикатора низкого уровня топлива.

- а) Отсоедините разъем датчика уровня топлива.
- б) Установите перемычку на выводы "1" и "3" разъема со стороны проводов.
- в) Включите зажигание, сигнальная лампа должна загореться.

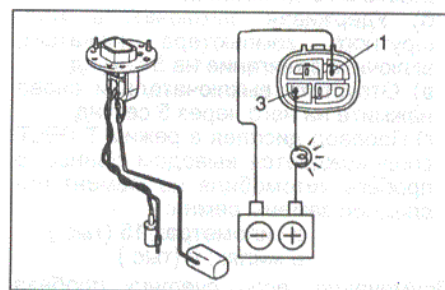


5. Проверка датчика низкого уровня топлива.

- а) Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "1 (-)" и "3 (+)" через контрольную лампу 3,4 Вт. Проверьте, что контрольная лампа загорелась.
Примечание: контрольная лампа загорится спустя непродолжительный промежуток времени.



- б) Погрузите датчик в топливо. Контрольная лампа должна погаснуть.



Проверка индикатора температуры охлаждающей жидкости

1. Отсоедините разъем от датчика температуры.
2. Включите зажигание. Стрелка указателя температуры должна указывать на положение "COOL".



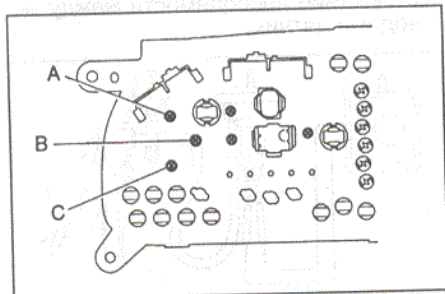
3. Через контрольную лампу 3,4 Вт заземлите вывод разъема со стороны проводов.

4. Включите зажигание, проверьте, что контрольная лампа горит и стрелка указателя перемещается к отметке "HOT".



5. Замените датчик, если работа указателя отличается от описания.

6. Повторно проверьте систему. Если работа указателя отличается от описания, измерьте сопротивление указателя.
7. Проверка сопротивления указателя температуры охлаждающей жидкости.

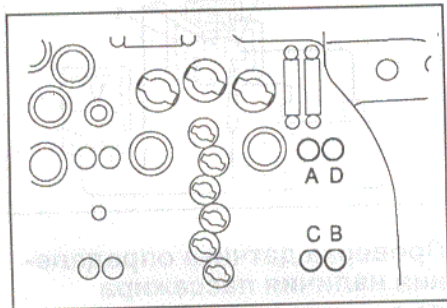


Сопротивление между выводами:
A - B $\approx 235 \text{ Ом}$
A - C $\approx 175 \text{ Ом}$
B - C $\approx 90 \text{ Ом}$

Проверка сопротивления указателя температуры охлаждающей жидкости

(Модели с июня 1999 г.)
Измерьте сопротивление между выводами при нахождении отметчика на ограничителе жидкости.

Выводы	Сопротивление (Ом)
A - B	160
C - D	160



Проверка индикатора аварийного давления масла

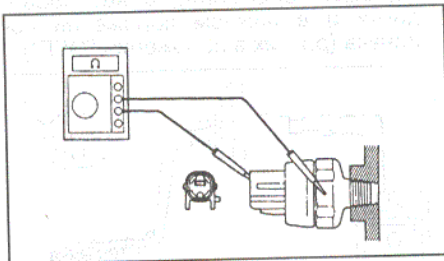
1. Проверка сигнальной лампы.
а) Отсоедините разъем от сигнальной лампы и подсоедините его к массе.
б) Включите зажигание, индикаторная лампа должна загореться.



2. Проверка датчика аварийного давления масла.
а) Проверьте наличие проводимости между выводом и массой при неработающем двигателе.

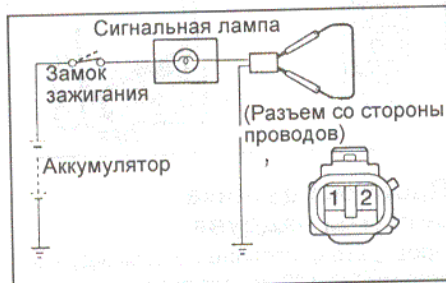
б) Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой при работающем двигателе.

Примечание: давление масла должно быть более 24,5 кПа.

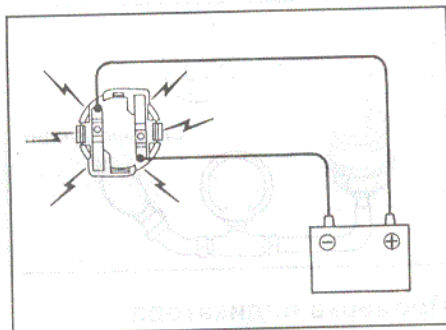


Проверка датчика наличия воды в топливном фильтре

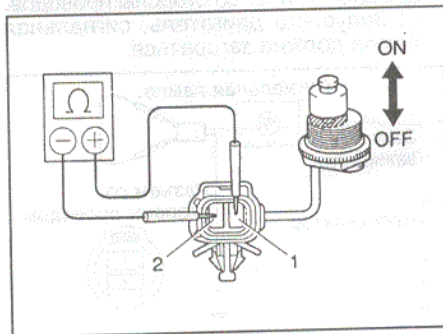
1. Проверка сигнальной лампы.
а) Отсоедините разъем датчика и установите перемычку на выводы разъема со стороны проводов.
б) Снимите предохранитель GAUGE и включите зажигание.
в) Сигнальная лампа должна загореться и должен сработать звуковой сигнал.



2. Проверка звукового сигнала.
Подсоедините батарею к выводам звукового сигнала, проверьте наличие сигнала.



3. Проверка датчика.
а) Проверьте отсутствие проводимости между выводами датчика при опущенном поплавке.
б) Проверьте наличие проводимости при поднятом поплавке.



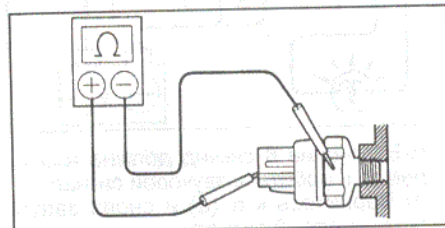
Проверка индикатора включения стояночного тормоза и низкого уровня тормозной жидкости

1. Проверка сигнальной лампы.
а) Отсоедините разъем вакуумного выключателя и заземлите вывод разъема (со стороны проводов).
б) Включите зажигание, сигнальная лампа должна загореться.

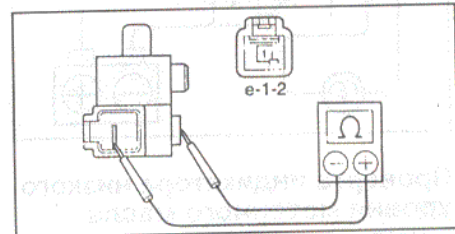


2. Проверка вакуумного выключателя.
а) Проверьте наличие проводимости между выводом и корпусом выключателя на остановленном двигателе.
б) Проверьте отсутствие проводимости между выводом и корпусом выключателя на работающем двигателе.

Примечание: давление масла должно быть выше 26,7 кПа.

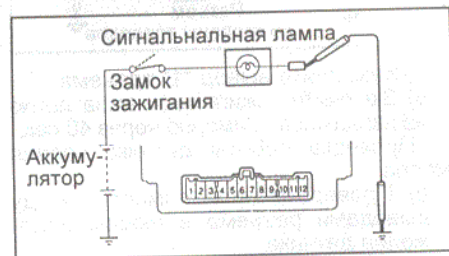


3. Проверка выключателя индикатора стояночного тормоза.
а) Проверьте наличие проводимости между выводом и корпусом выключателя при опущенной кнопке.
б) Проверьте отсутствие проводимости между выводом и корпусом выключателя при нажатой кнопке.



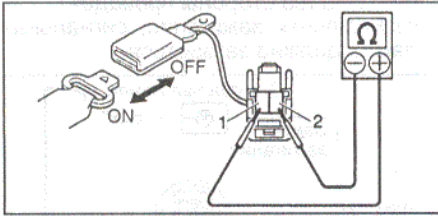
Проверка индикатора ремня безопасности

1. Проверка сигнальной лампы.
а) Снимите с монтажного блока реле со стороны водителя интегральное реле.
б) Заземлите вывод "9" блока реле.
в) Включите зажигание, сигнальная лампа должна гореть.



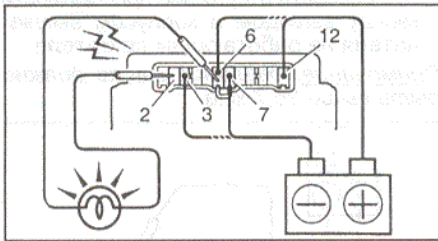
2. Проверка датчика непристегнутого ремня безопасности.

- а) Проверьте наличие проводимости между выводами выключателя при непристегнутом ремне.
- б) Проверьте отсутствие проводимости между выводами выключателя при пристегнутом ремне.

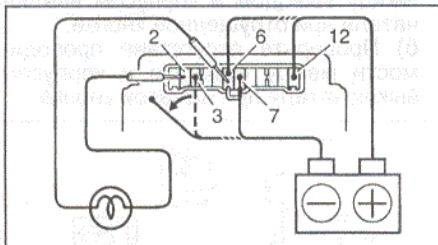


3. Проверка работы интегрального реле.

- а) Подсоедините питание от батареи к выводам "12" (+) и "7" (-) реле.
- б) Подсоедините лампу 3,4 Вт к выводам "2" и "5" реле.
- в) Подсоедините "-" батареи к выводу "3".

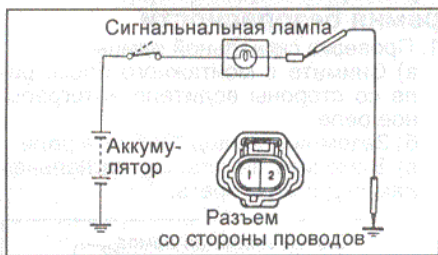


- г) В течение 8 секунд должна гореть лампа и работать звуковой сигнал.
- д) Вернитесь к п. (а) и снова запустите звуковой сигнал.
- е) Подсоедините "-" батареи к выводу "3" - звуковой сигнал должен прерваться.



Проверка индикатора низкого уровня моторного масла

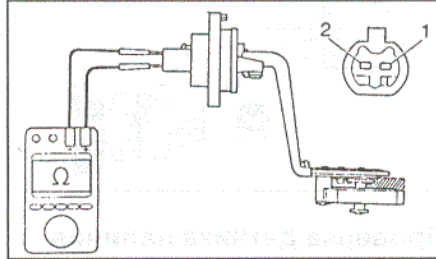
- 1. Проверьте сигнальную лампу.
- а) Отсоедините разъем от датчика.



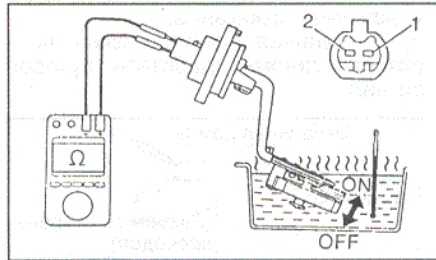
- б) Заземлите вывод "1" разъема.
- в) Включите зажигание, лампа должна загореться примерно через 40 сек.
- 2. Проверка работы датчика уровня масла.
- а) Проверьте проводимость между выводами разъема в любом положении датчика.

б) Нагрейте датчик в масляной ванне до температуры свыше 60°C.

- в) Проверьте, что проводимость между выводами существует при положении датчика "ON" (поплавок в верхнем положении), и нет проводимости в нижнем положении поплавка (датчик в положении "OFF").



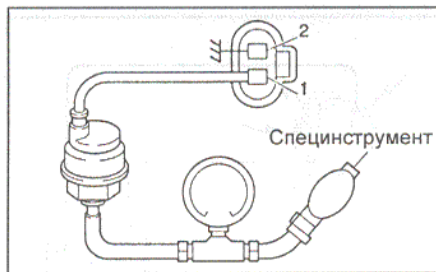
3. Проверьте цепь датчика. Отсоедините датчик и проверьте наличие проводимости между выводом "2" со стороны проводов и массой при любом положении датчика.



Проверка датчика системы наддува

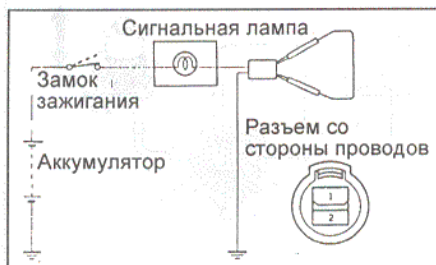
Проверьте состояние цепи между выводами "1" и "2" по таблице.

Давление	Проводимость
Нет	Есть
1 бар (98 кПа)	Нет



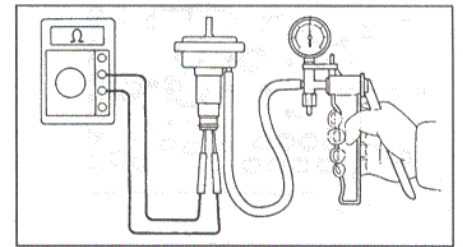
Проверка индикатора загрязненности воздушного фильтра

- 1. Проверка сигнальной лампы.
- а) Отсоедините разъем датчика разрежения на корпусе воздушного фильтра. Установите перемычку на выводы "1" и "2" со стороны проводов.
- б) Запустите двигатель, сигнальная лампа должна загореться.



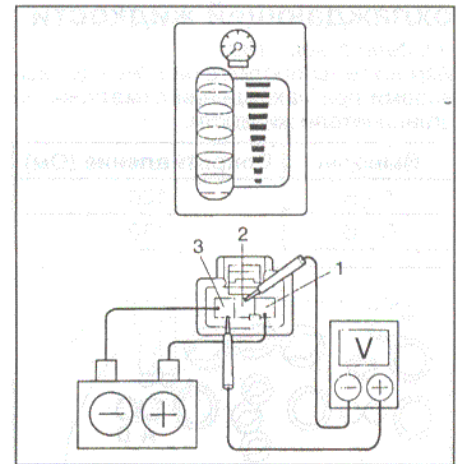
2. Проверка датчика разрежения.

- а) Создайте на датчике разрежение больше 3,85 кПа. Проверьте наличие проводимости между выводами датчика.
- б) Сбросьте разрежение. Проверьте отсутствие проводимости между выводами датчика.



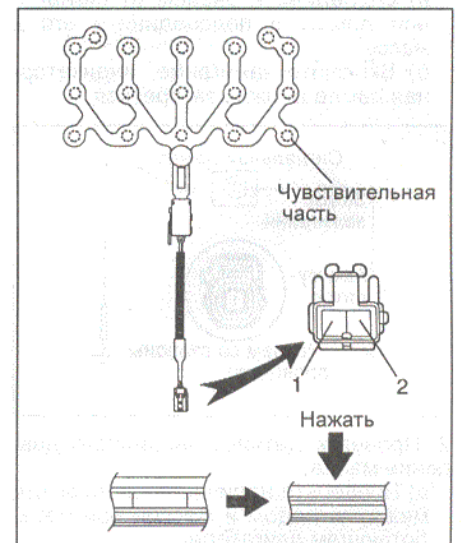
Проверка реостата подсветки комбинации приборов

- 1. Подсоедините питание от батареи к выводам "1" (+) и "3" (-) реостата.
- 2. Подсоедините вольтметр к выводам "1" (+) и "3" (-) реостата.
- 3. Поворачивайте рукоятку реостата и убедитесь в изменении напряжения.



Проверка датчика определения наличия пассажира

(Модели с 1999 г.)
Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "2" при нажатии на чувствительную часть датчика (установлена в сиденье пассажира).



Блок дополнительных приборов



Проверка блока дополнительных приборов

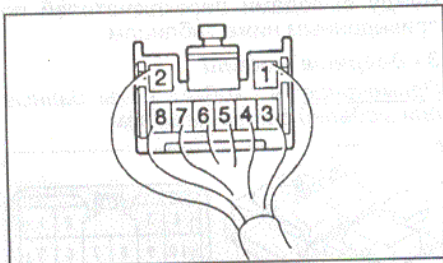
1. Отсоедините разъем блока навигационных приборов и проверьте цепь со стороны проводов (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока дополнительных приборов").

Разъем со стороны проводов



Если цепь соответствует описанию, попробуйте заменить блок исправным. Если не соответствует, проверьте проводку.

2. Подсоедините разъем блока дополнительных приборов и проверку проводите со стороны проводов.



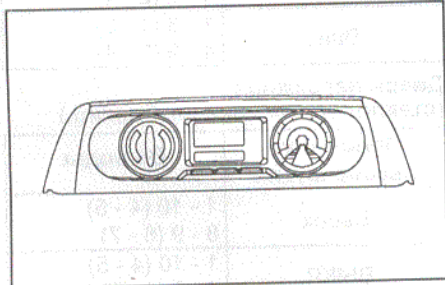
Если результат проверки положительный - замените реле. Если результат отрицательный - проверьте подсоединение компонентов цепи.

(Модели с 1999 года)

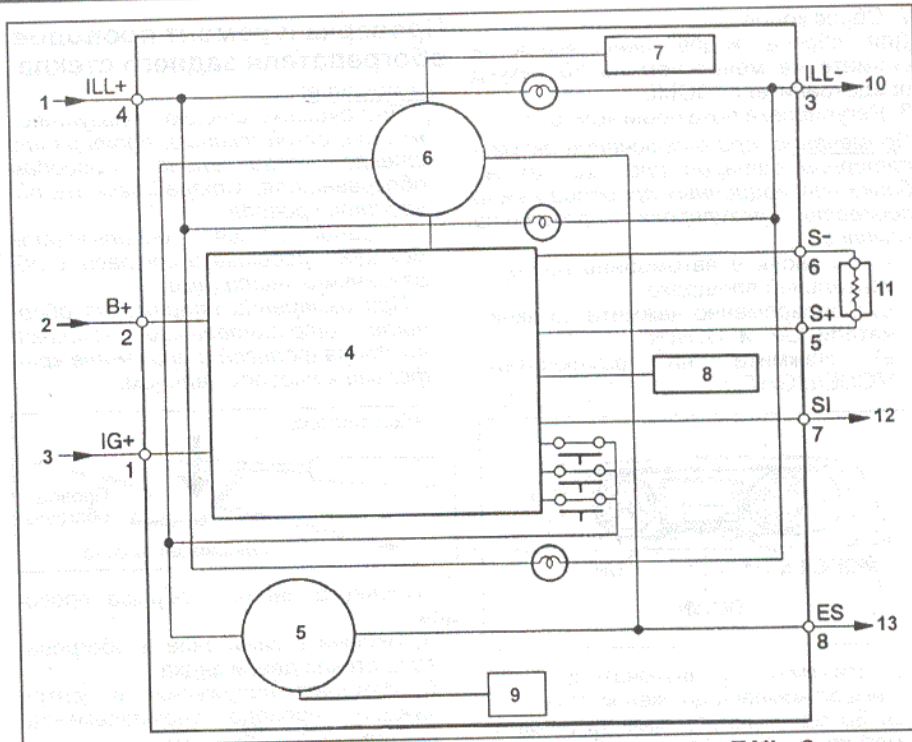
На дисплей блока выводятся диагностические коды системы.

1. Предварительная проверка.

а) Нажмите на выключатели "MODE/LIGHT" и "UP", включите зажигание при нажатых выключателях.



б) Через 1 секунду на дисплее появится диагностический код.

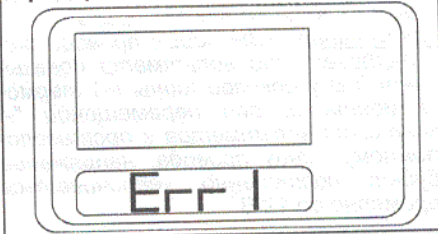


Блок дополнительных приборов. 1 - от предохранителя TAIL, 2 - от предохранителя DOME, 3 - от предохранителя GAUGE, 4 - термометр, указатель средней скорости, альтиметр, барометр, таймер, 5 - компас, 6 - кренометр, 7 - датчик крена, 8 - датчик барометра, 9 - датчик магнитного поля, 10 - масса, 11 - датчик температуры окружающего воздуха (левая сторона бампера), 12 - к комбинации приборов, 13 - масса.

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока дополнительных приборов.

Выводы	Условия проверки	Результат
Разъем отсоединен		
3 - масса	Постоянно	Проводимость
4 - масса	Выключатель управления освещением в положении OFF	Нет напряжения
4 - масса	Выключатель управления освещением в положении TAIL или HEAD	Напряжение батареи
8 - масса	Постоянно	Проводимость
5 - 6	Постоянно	≈ 1,7 кОм при 25°C
1 - масса	Замок зажигания LOCK или ACC	Нет напряжения
1 - масса	Замок зажигания ON	Напряжение батареи
2 - масса	Постоянно	Напряжение батареи
Разъем подсоединен		
7 - масса	Запустить двигатель, автомобиль не-подвижен	4,5 - 5,5 В
7 - масса	Автомобиль движется	Повторяющиеся циклы 1В ↔ 4,5 - 5,5 В

Пример



Код	Неисправность
Err 1	Ненормальное повышение температуры внутри блока приборов
Err 2	Высокое напряжение питания на выводе IG
Err 3	Сильная вибрация

Err 4	Ненормальное повышение температуры внутри блока приборов Высокое напряжение питания на выводе IG
Err 5	Высокое напряжение питания на выводе IG Сильная вибрация
Err 6	Ненормальное повышение температуры внутри блока приборов Сильная вибрация
Err 7	Ненормальное повышение температуры внутри блока приборов Высокое напряжение питания на выводе IG Сильная вибрация

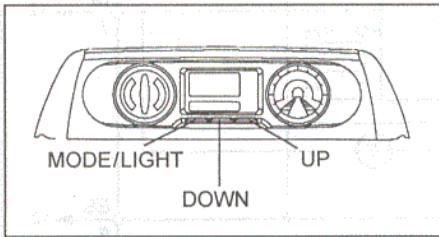
2. Сброс кодов.

Для сброса кодов неисправностей снимите не менее чем на 10 секунд предохранитель "DOME".

3. Регулировка показаний компаса.

Примечание: при отключении аккумуляторной батареи или при замене блока навигационных приборов нужно провести регулировку показаний компаса.

- а) Установите автомобиль на горизонтальной площадке.
- б) Одновременно нажмите на выключатели "UP" и "DOWN".
- в) Нажмите на выключатель MODE/LIGHT.



- г) Нажмите на выключатель "UP". Символ компаса должен мигать.
- д) За одну минуту проведите автомобиль по кругу (поворот более чем на 360 градусов)

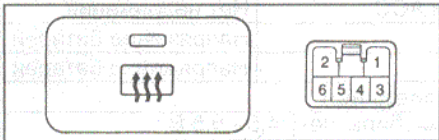
Примечание: во время прохождения круга не нажимайте на выключатель "UP", иначе все придется начать сначала.

(6) После завершения круга регулировка компаса завершается, и дисплей возвращается в нормальное состояние.

Обогреватель заднего стекла

Проверка работы выключателя обогревателя

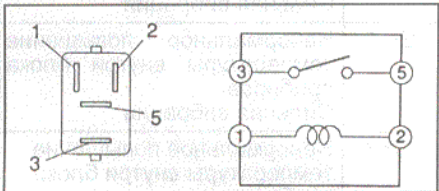
1. Проверьте проводимость между выводами "2" и "6" разъема выключателя (подсветка).



- 2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3", "4", "5" при положении выключателя "ON".
- 3. Переведите выключатель в положение "OFF", проводимости быть не должно.

Проверка реле обогревателя

1. Проверьте постоянное наличие проводимости между выводами "1" и "2" реле.

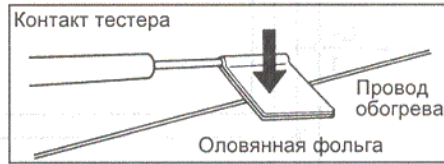


2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" и "5" реле при приложении напряжения аккумуляторной батареи между выводами "1" и "2".

Проверка и ремонт проводов обогревателя заднего стекла

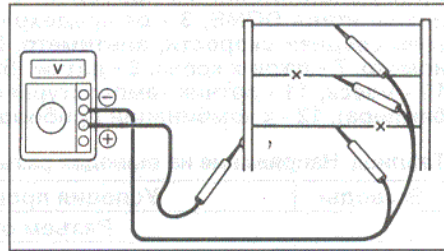
Примечание:

- 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 двери задка.
- б) Измерьте напряжение в центре каждого провода термоэлемента, как показано на рисунке.

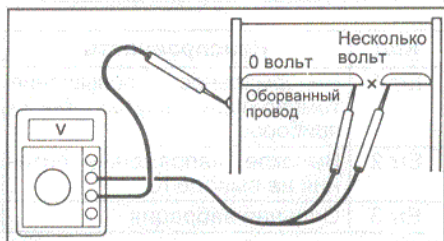


- в) Если напряжение составляет около 5 В, то провод в норме.
- г) Если напряжение составляет около 10 В, то произошел обрыв провода между серединой и боковой шиной (+) термоэлемента.
- д) Если напряжение составляет около 0 В, то произошел обрыв провода между серединой и массой.

2. Поиск места обрыва на проводе.

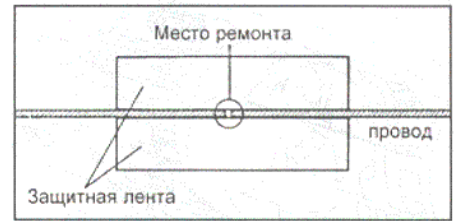
- а) Подсоедините "-" вольтметра к боковой шине (+) термоэлемента.
- б) Оберните "-" вольтметра фольгой. Подсоедините фольгу к проводу термоэлемента у боковой шины (+) и медленно перемещайте ее к противоположному концу (к "массе").
- в) Точка, в которой стрелка вольтметра отклонится от нуля на несколько 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.



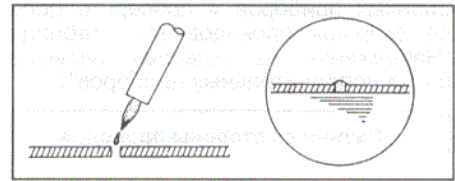
3. Ремонт проводов.

а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту на оба конца провода.



б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи кисти с тонким концом нанесите каплю вещества на провод.

Состав для ремонта.... DUPONT PASTE №4817 или аналогичное вещество



в) Через несколько минут удалите защитную пленку и оставьте для отверждения на 24 часа.

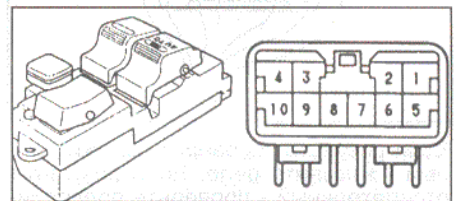
Электрические стеклоподъемники

Проверка главного переключателя

Проверьте наличие проводимости между выводами переключателей по приведенным ниже таблицам.

3 - дверные модели

Примечание: в скобках даны данные для моделей с правым рулем



Дверь водителя

Положение выключателя	Выводы
Вверх	1 - 4 (1 - 4) 3 - 9 (2 - 6)
ВЫКЛ.	1 - 3 (1 - 4) 4 - 9 (2 - 4)
Вниз	1 - 3 (1 - 6) 4 - 9 (2 - 4)

Дверь пассажира (стеклоподъемники разблокир.)

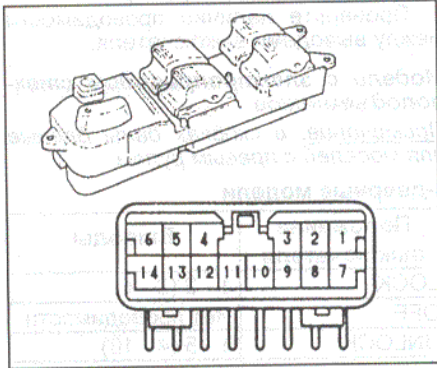
Положение выключателя	Выводы
Вверх	1 - 10 (4 - 5) 8 - 9 (6 - 7)
ВЫКЛ.	1 - 10 (4 - 5) 4 - 9 (4 - 7)
Вниз	1 - 8 (4 - 7) 9 - 10 (5 - 6)

Дверь пассажира (стеклоподъемники разблокир.)

Положение выключателя	Выводы
Вверх	8 - 9 (6 - 7)
ВЫКЛ.	8 - 10 (5 - 7)
Вниз	9 - 10 (5 - 6)

5 - дверные модели

Примечание: в скобках даны данные для моделей с правым рулем.



Дверь водителя (стеклоподъемники заблокированы)

Положение выключателя	Выводы
Вверх	1 (6) - 10, 1(6) - 11, 3 - 5 (2), 4 - 5 (2)
ВЫКЛ.	1 (6) - 3, 1(6) - 4, 3 - 5 (2), 4 - 5 (2)
Вниз	5 (2) - 10, 5 (2) - 11, 1 (6) - 3, 1(6) - 4
Авто "вниз"	5 (2) - 10, 5 (2) - 11, 1 (6) - 3, 1(6) - 4

Дверь переднего пассажира (стеклоподъемники разблокированы)

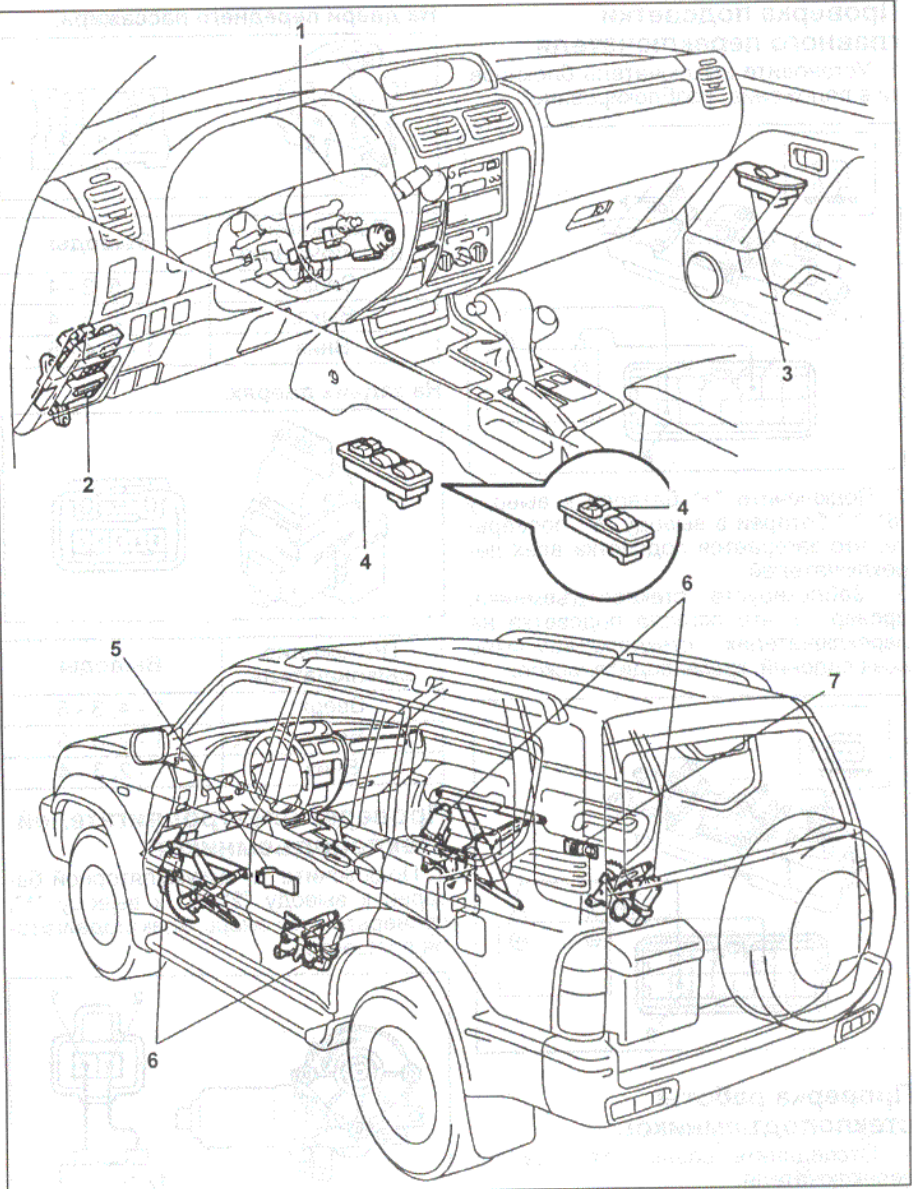
Положение выключателя	Выводы
Вверх	10 - 14(7), 11 - 14(7), 3 - 6 (1), 4 - 6 (1).
ВЫКЛ.	3 - 14 (7), 4 - 14 (7), 3 - 6 (1), 4 - 6 (1).
Вниз	6 (1) - 10, 6 (1) - 11, 3 - 14 (7), 4 - 14 (7)

Дверь переднего пассажира (стеклоподъемники заблокированы)

Положение выключателя	Выводы
Вверх	10 - 14 (7), 11 - 14(7)
ВЫКЛ.	6 - 14 (1 - 7)
Вниз	6 (1) - 10, 6 (1) - 11

Задняя левая дверь (стеклоподъемники разблокированы)

Положение выключателя	Выводы
Вверх	9 - 13(10), 9 - 13(11), 3 - 12 (8), 4 - 12 (8),
ВЫКЛ.	3 - 9 (13), 4 - 9 (13), 3 - 12 (8), 4 - 12 (8),
Вниз	10 - 12(8), 11 - 12(8), 3 - 9 (13), 4 - 9 (13),



Электрические стеклоподъемники. 1 - замок зажигания, 2 - монтажный блок со стороны водителя (главное реле стеклоподъемников, предохранитель POWER), 3 - выключатель стеклоподъемника двери пассажира, 4 - главный выключатель стеклоподъемников, 5 - выключатель левого заднего стеклоподъемника, 6 - привод стеклоподъемника, 7 - выключатель правого заднего стеклоподъемника.

Задняя левая дверь (стеклоподъемники заблокированы)

Положение выключателя	Выводы
Вверх	9(13) - 10, 9(13) - 11
ВЫКЛ.	9 - 12 (8 - 13)
Вниз	10 - 12(8), 11 - 12(8)

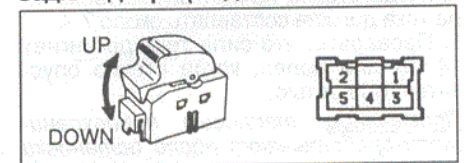
Задняя левая дверь (стеклоподъемники заблокированы)

Положение выключателя	Выводы
Вверх	8(12) - 10, 8(11) - 10
ВЫКЛ.	8 - 13 (9 - 12)
Вниз	10 - 13(9), 11 - 13 (9)

Задняя правая дверь (стеклоподъемники разблокированы)

Положение выключателя	Выводы
Вверх	8(12) - 10, 8(12) - 11, 3 - 13 (9), 4 - 13 (9)
ВЫКЛ.	3 - 8 (12), 4 - 8 (12), 3 - 13 (9), 4 - 13 (9),
Вниз	10 - 13(9), 11 - 13(9), 3 - 8 (12), 4 - 8 (12),

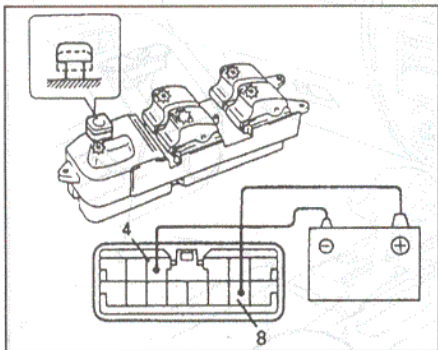
Задняя дверь (модели с июня 1999 г.)



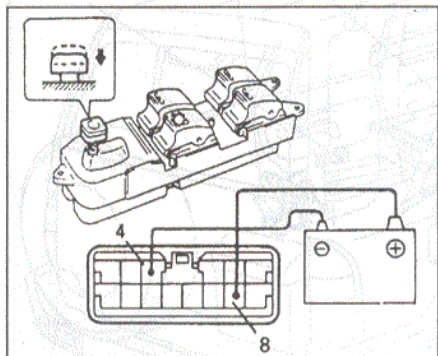
Положение выключателя	Выводы
Вверх	1 - 5, 3 - 4
ВЫКЛ.	1 - 2, 3 - 4
Вниз	1 - 2, 4 - 5

Проверка подсветки главного переключателя

1. Установите выключатель блокировки в положение "разблокировано".

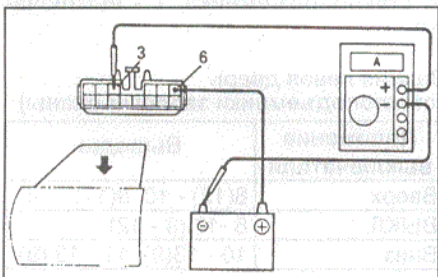


2. Подключите "+" батареи к выводу "8", "-" батареи в выводу "4", проверьте, что загорается подсветка всех переключателей.
3. Заблокируйте стеклоподъемники, проверьте, что погасла подсветка на переключателях стеклоподъемников всех сидений, кроме водительского.



Проверка работы стеклоподъемников

1. Отсоедините разъем от главного переключателя.
2. Подключите положительный провод амперметра к выводу "3", отрицательный - к "-" батареи.
3. Подключите "+" батареи к выводу "6".



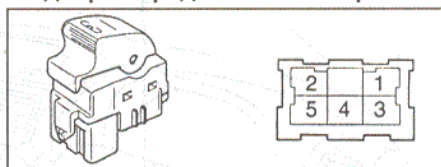
4. Когда стекло начнет опускаться, сила тока должна составлять около 7 А.
5. Проверьте, что сила тока достигнет 14,5 А или более, когда стекло опустится полностью.

Примечание: тепловые предохранители срабатывают после остановки стекла в интервале от 4 до 40 секунд.

Проверка переключателей стеклоподъемников

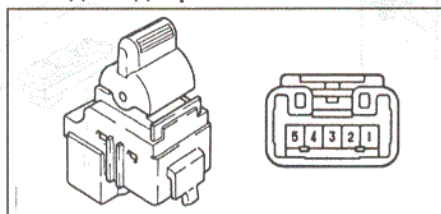
Проверьте наличие проводимости между выводами разъемов переключателей по таблицам.

На двери переднего пассажира.



Положение выключателя	Выводы
Вверх	1 - 5, 3 - 4
Выкл.	1 - 2, 3 - 4
Вниз	1 - 2, 4 - 5

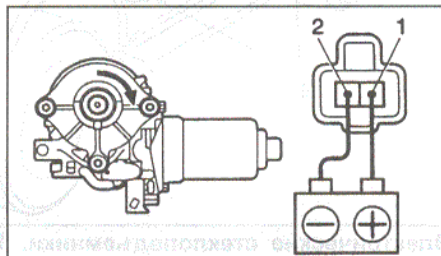
На задних дверях.



Положение выключателя	Выводы
Вверх	1 - 4, 3 - 5
Выкл.	1 - 2, 3 - 5
Вниз	1 - 2, 3 - 4

Проверка электродвигателей стеклоподъемников

1. Подключите "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", "-" к выводу "1", проверьте, что якорь электродвигателя вращается.



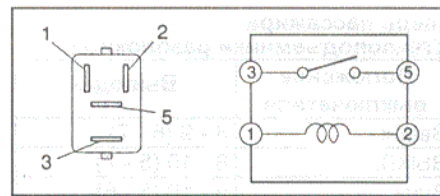
2. Поменяйте полярность питания, направление вращения должно измениться.

Проверка тепловых предохранителей стеклоподъемников

1. Полностью закройте стекло. Продолжая удерживать выключатель стеклоподъемника, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале от 4 до 40 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный щелчок).
2. Переключите выключатель в положение "ВНИЗ", проверьте, что окно начнет опускаться в течение 60 секунд.

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".



Центральный замок

Проверка главного выключателя блокировки дверей

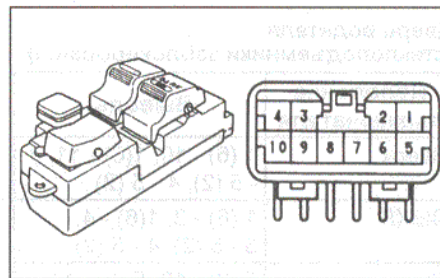
1. Проверьте наличие проводимости между выводами выключателя.

Модели с электроприводом стеклоподъемников

Примечание: в скобках даны данные для моделей с правым рулем

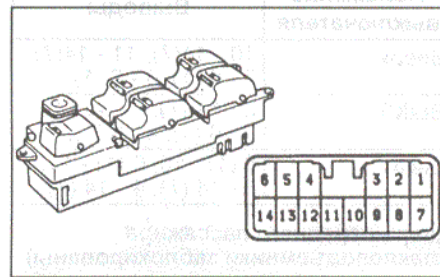
3-дверные модели

Положение выключателя	Выводы
LOCK	1 - 2 (3 - 4)
OFF	Нет проводимости
UNLOCK	1 - 5 (4 - 10)



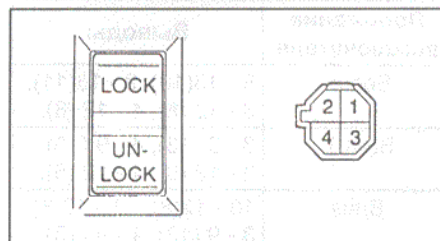
5-дверные модели

Положение выключателя	Выводы
LOCK	2 - 3 (3 - 5)
OFF	Нет проводимости
UNLOCK	3 - 7 (3 - 14)



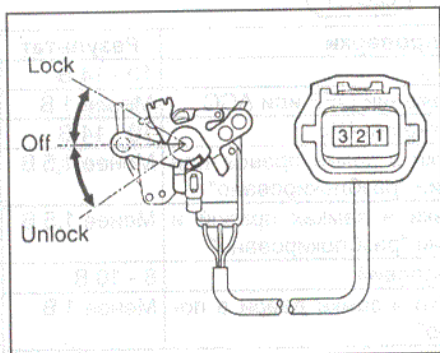
Модели без электропривода стеклоподъемников

Положение выключателя	Выводы
LOCK	1 - 4 (2 - 3)
OFF	Нет проводимости
UNLOCK	1 - 3 (2 - 4)



Проверка выключателя центрального замка (в замке двери)

Положение выключателя	Выводы
LOCK	1 - 3
OFF	Нет проводимости
UNLOCK	1 - 2

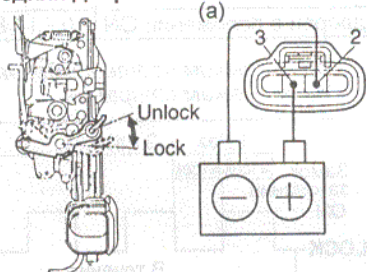


Проверка работы электропривода

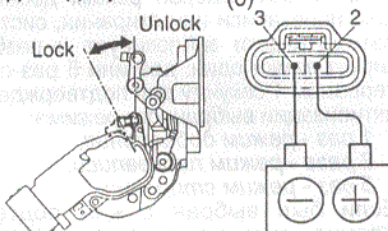
Передние и задние двери

1. Подключите "+" батареи к выводу "3", "-" к выводу "2", проверьте, что защелка замка перемещается в сторону "UNLOCK".
2. Измените полярность подсоединения питания, проверьте, что защелка перемещается в сторону "LOCK".

Передняя дверь:

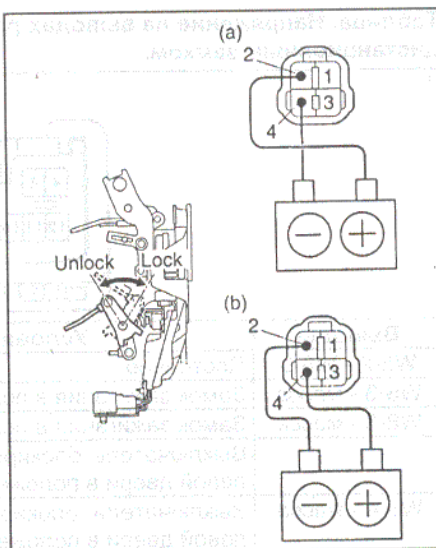


Задняя дверь:



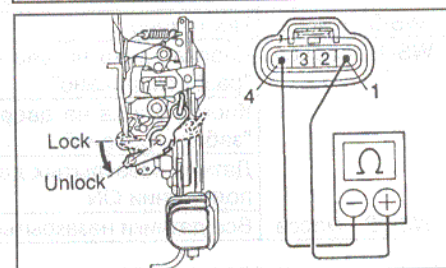
Дверь задка

1. Подсоедините "+" батареи к выводу 2, "-" к выводу "4" привода. Защелка замка должна перемещаться в сторону положения "разблокировано".
2. Измените полярность подсоединения питания. Защелка замка должна перемещаться в сторону положения "заблокировано".



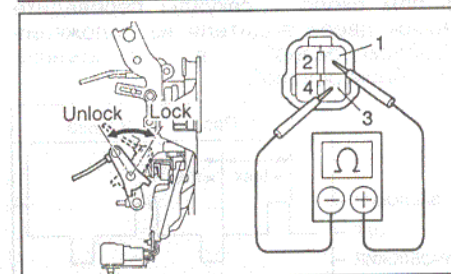
Проверка датчика блокировки передней двери

Положение выключателя	Выводы
OFF (дверь заблокирована)	Нет проводимости
ON (дверь не заблокирована)	1 - 4



Проверка датчика блокировки двери задка

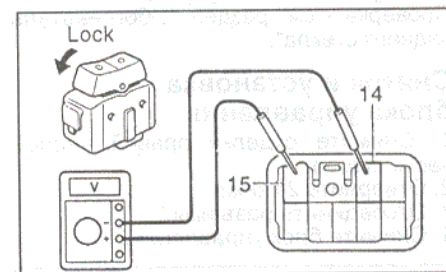
Положение выключателя	Выводы
OFF (дверь заблокирована)	Нет проводимости
ON (дверь не заблокирована)	1 - 3



Проверка интегрального реле (сигнал предупреждения о блокировке двери)

1. Подсоедините вольтметр к выводам 14 (+) и 15 (-) реле.
2. Переведите выключатель блокировки дверей в положение "UNLOCK". Примерно через 0,2 сек напряжение должно измениться от нуля до напряжения батареи.

3. Поменяйте полярность подсоединения вольтметра.
4. Переведите выключатель блокировки дверей в положение LOCK. Примерно через 0,2 сек напряжение должно измениться от нуля до напряжения батареи.

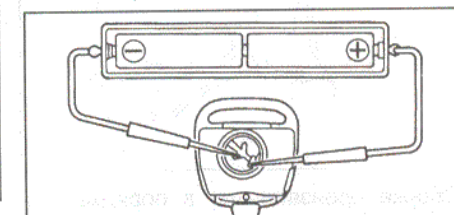


Дистанционный замок

Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления замками дверей. Отпирание и запираание дверей осуществляется нажатием кнопки на ключе. Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 1 метра.

Передатчик

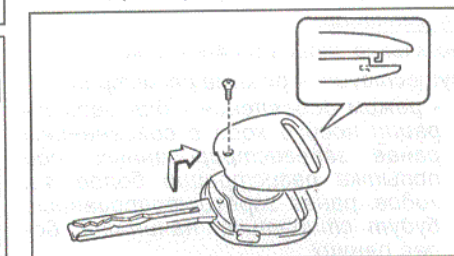
1. Проверка передатчика.
 - а) Извлеките батарею из ключа.
 - б) Подайте напряжение 3 В (два заведомо исправных стандартных элемента питания) на контакты ключа ("+" к боковому контакту, "-" к нижнему контакту).



- в) Проверьте, что дистанционный замок срабатывает на расстоянии 1 м от ручки водительской двери.

Примечание: не касайтесь пластины ключа, это уменьшает радиус действия передатчика.

2. Замена батареи передатчика.
 - а) Отверните винт, сдвиньте и снимите крышку ключа.



- б) Установите новую батарею и кольцевое уплотнение.

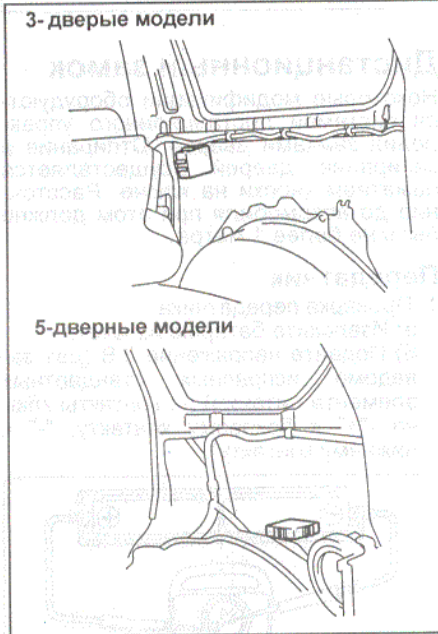


Проверка антенны

В качестве антенны, передающей сигнал от передатчика в блок управления дистанционным замком, используются провода обогревателя заднего стекла, подключенные через конденсатор к выводу "ANT" блока управления. Проверка - см. раздел "Обогреватель заднего стекла".

Снятие и установка блока управления

1. Снимите отделку правой задней части кузова.
2. Отверните 2 гайки.
3. Отсоедините разъемы.
4. Снимите блок управления.



Сборка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка блока управления

Измерьте напряжение на выводах разъема блока управления, указанных в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления дистанционным замком".

Регистрация нового кода

Примечание:

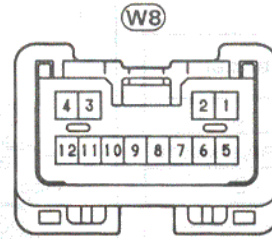
возможна запись до 4-х кодов.

существует 4 режима регистрации:

- 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.

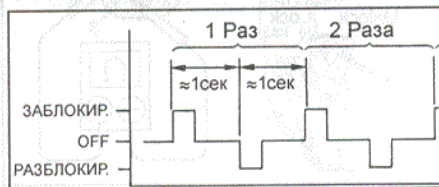
Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления дистанционным замком.

Выводы	Условия проверки	Результат
W8-2 - W8-9	Постоянно	10 - 14 В
W8-3 - масса	Замок зажигания в положении OFF или ACC	Менее 1 В
W8-3 - масса	Замок зажигания в положении ON	10 - 14 В
W8-4 - масса	Выключатель блокировки в замке правой или левой двери в положении "разблокировано"	Менее 1,5 В
W8-4 - масса	Выключатели блокировки в замках правой и левой двери в положении "разблокировано"	Менее 1,5 В
	Кроме перечисленных условий	8 - 10 В
W8-6 - масса	Выключатель блокировки в замке двери в положении "заблокировано"	Менее 1 В
	Остальные положения	8 - 10 В
W8-7 - масса	Кнопка замка на дверях кроме водительской в положении "разблокировано"	Менее 1 В
	Кнопка замка на дверях кроме водительской в положении "заблокировано"	8 - 10 В
W8-8 - масса	Ключ зажигания вставлен в замок	Менее 1 В
	Ключ зажигания не вставлен в замок	10 - 14 В
W8-9 - масса	Постоянно	Менее 1 В
W8-10 - масса	Кнопка замка на двери водителя в положении "разблокировано"	Менее 1 В
	Кнопка замка на двери водителя в положении "заблокировано"	8 - 10 В
	Датчик незакрытых дверей (любой или всех) в положении ON	Менее 1 В
W8-12 - масса	Все датчики незакрытых дверей в положении ON	10 - 14 В



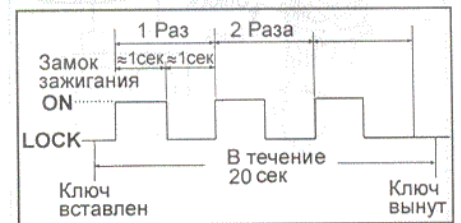
Регистрация проводится по следующей методике:

1. Выполните следующие условия:
 - а) Ключ не вставлен в замок зажигания.
 - б) Дверь водителя открыта, остальные двери закрыты.
 - в) Замок двери водителя в положении "разблокировано".
2. Вставьте ключ в замок зажигания, затем извлеките его.
3. В течение 20 секунд 5 раз с интервалом около 1 секунды переведите замок двери водителя из положения "заблокировано" в положение "разблокировано".



4. В течение 20 секунд закройте и откройте дверь водителя.
5. Повторите действия п.3.
6. Вставьте ключ в замок зажигания.
7. В течение 20 секунд переведите ключ из положения "LOCK" в положение "ON" (с интервалом около 1 секунды) от 1 до 4-х раз, в зависимости от требуемого режима:
 - 1 раз - режим добавления,
 - 2 раза - режим перезаписи,

3 раза - режим подтверждения, 4 раза - режим стирания.



8. Извлеките ключ из замка.
9. Если был выбран режим добавления, перезаписи или стирания, система автоматически заблокирует и разблокирует замки один, два или 5 раз с интервалом 1 секунду для подтверждения активизации выбранного режима:

- 1 раз - режим добавления,
- 2 раза - режим перезаписи,
- 5 раз - режим стирания.

Если был выбран режим подтверждения, система автоматически заблокирует и разблокирует замки с интервалом 2 секунды от 0 до 4-х раз, показывая, сколько кодов уже зарегистрировано.

Примечание: при выборе режима стирания или подтверждения работа системы на этом завершается. Для регистрации новых кодов начните процедуру сначала.

10. В течение 15 секунд нажмите кнопку на ключе минимум на 1 секунду.

11. После этого в течение 3-х секунд система автоматически с интервалом 1 секунда заблокирует и разблокирует замки для подтверждения получения сигнала от передатчика.

12. В течение 20 секунд закройте и откройте дверь водителя, затем снова нажмите кнопку на ключе минимум на 1 секунду.

13. После этого в течение 3-х секунд система автоматически с интервалом 1 секунда заблокирует и разблокирует замки один или два раза для подтверждения получения сигнала от передатчика:

1 раз - регистрация кода завершена
2 раза - регистрация не завершена.

- регистрационные коды, полученные в первый и во второй раз, не совпали.
- при выборе режима добавления была попытка зарегистрировать пятый код.

В случае, если код не был зарегистрирован, можно продолжить процедуру, начиная с п.10.

14. Система автоматически перейдет в нормальный режим при одном из следующих условий:

- Прошло более 20 секунд после ответа системы.
- Дверь водителя была закрыта.
- Ключ был вставлен в замок зажигания.
- 4 кода были зарегистрированы за один сеанс.

Система иммобилайзера Расположение компонентов

Поиск неисправностей

В случае возникновения неисправностей в системе иммобилайзера имеет место один из двух случаев:

1. Двигатель прокручивается стартером, нет запуска.
2. Двигатель запускается, но глохнет примерно через 5 секунд.

Коленчатый вал проворачивается стартером, но двигатель не запускается.

1. Попробуйте запустить двигатель с помощью другого ключа.

Если это удалось, то значит, ключ зажигания поврежден или не зарегистрирован.

Если двигатель не запустился, проверьте сигнал, поступающий в блок управления иммобилайзером.

Если выдается код №31, то зарегистрируйте ключ. В противном случае замените ключ.

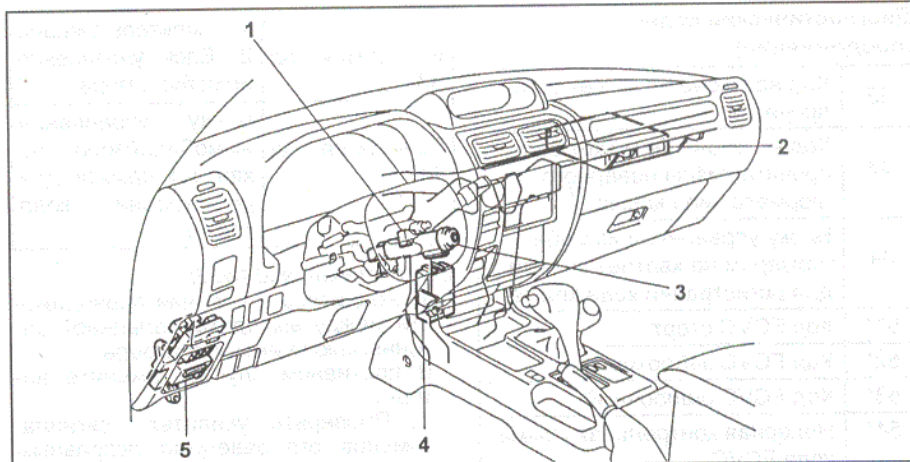
2. Проверьте диагностические коды двигателя.

Если не получен код 99, неисправность в двигателе.

Если получен код 99, проверьте проводку и разъемы между электронным блоком управления двигателем и блоком управления иммобилайзером.

При наличии неисправностей замените или отремонтируйте проводку или разъемы.

Если проводка и разъемы исправны, значит, имеет место неправильная работа иммобилайзера.



Система иммобилайзера. 1 - усилитель сигнала, 2 - блок управления двигателем, 3 - кольцевая антенна, 4 - блок управления иммобилайзером, 5 - монтажный блок (предохранители IGN, ECU-B).

Проверьте сигнал, поступающий в блок управления иммобилайзером. Если коды №32 или 33 не получены, проверьте проводку и разъем.

Двигатель запускается, но глохнет через несколько секунд

1. Попробуйте запустить двигатель, используя другой ключ. Если двигатель не глохнет, то значит, ключ был поврежден и его следует заменить.
2. Проверьте предохранитель DOME, при необходимости замените его.
3. Проверьте разъемные соединения блока управления.
4. Проверьте наличие проводимости между блоком управления иммобилайзера и электронным блоком управления двигателем. При необходимости замените или отремонтируйте проводку или разъемы.
5. Проверьте, имеется ли напряжение между выводом "10" блока управления иммобилайзера и массой сразу после запуска двигателя.

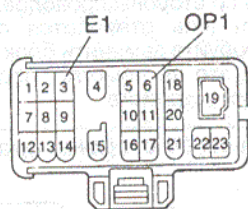
Если напряжения нет, замените электронный блок управления двигателем. Если напряжение есть, замените блок управления иммобилайзера.

Вывод диагностических кодов блока управления иммобилайзера

Считывание кода.

- а) Подсоедините положительный провод от вольтметра к выводу "OP1" диагностического разъема, отрицательный провод - к выводу "E1".

Диагностический разъем



- б) Вставьте ключ в замок зажигания.
- в) Прочитайте код по движению стрелки прибора.

В случае, если код не выводится, поверните ключ в положение "ON" (включите зажигание). Если при этом

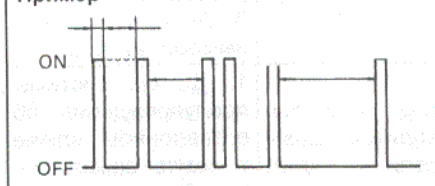
код выводится, проверьте предохранитель DOME.

Примечание: код может быть прочитан с помощью светодиода вместо вольтметра (рекомендуемый ток срабатывания 10 - 20 мА).

Условия проверки:

- При наличии нескольких неисправностей их индикация начинается с наименьшего (имеющего наименьший номер) и далее продолжается по нарастающей.

Пример



- После того как все коды выведены, наступает пауза в течение 4,5 секунд, и затем коды повторяются.
- Если состояние изменилось в процессе вывода кода, то после окончания вывода данного кода наступает пауза 4,5 секунды, после чего коды выводятся сначала, начиная с наименьшего.

Диагностические коды.

Код	Состояние
11	Датчик системы предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания включен
12	Одна из дверей открыта (концевой выключатель двери включен)
13	Ключ в замке зажигания в положении "ON"
21	Основной ключ вставлен в замок зажигания и система иммобилайзера выключена
22	Дополнительный ключ вставлен в замок зажигания и система иммобилайзера выключена
31	Код на ключе в замке зажигания отличается от кода, записанного в блоке управления иммобилайзером

Диагностические коды (продолжение).

32	Код на ключе не может быть прочитан
33	Код на ключе не может быть прочитан из-за неверного формата чипа ключа.
34	Блоку управления иммобилайзером не хватает памяти для регистрации кода ключа.
51*	Код FCVC стерт
52*	Код FCVC заблокирован
53*	Код FCVC ошибочный
54*	Неверная контрольная сумма кода FCVC
55*	Первоначальный код FCVC, установленный изготовителем
56*	Ошибка передачи кода FCVC
57*	Неисправность FCVC
58*	Через 5 секунд после включения зажигания нет оклика FCVC

* - модели с июня 1999 года.

Список неисправностей.

Неисправность	Возможная причина и место
Не выводятся диагностические коды	1. Предохранитель DOME. 2. Проводка или разъемы. 3. Блок управления иммобилайзера.
Код 11 не выводится даже если ключ вставлен в замок зажигания	1. Датчик системы предупреждения об оставленном ключе в замке зажигания. 2. Проводка или разъемы. 3. Блок управления иммобилайзера.
Код 12 не выводится при открытой двери	1. Концевой выключатель на двери. 2. Проводка или разъемы. 3. Блок управления иммобилайзера.
Код 13 не выводится при включенном зажигании	1. Предохранитель IGN. 2. Проводка или разъемы. 3. Блок управления иммобилайзера.
Код 31 не выводится, если ключ вставлен в замок зажигания	1. Код ключа не зарегистрирован.
Выводится код 32	1. Кольцевая антенна ключа иммобилайзера. 2. Усилитель сигнала. 3. Проводка или разъемы. 4. Блок управления иммобилайзера.

Выводится код 33	1. Усилитель сигнала 2. Блок управления иммобилайзера.
Выводится код 34	Блоку управления иммобилайзера не хватает памяти для регистрации кода ключа.

Если получен код №32:

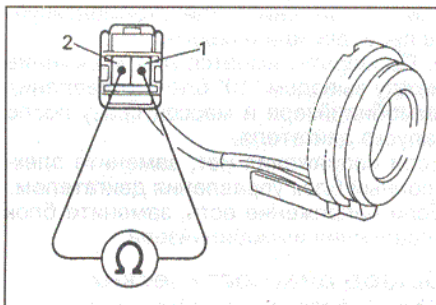
- 1) Убедитесь в наличии проводимости между выводами кольцевой антенны ключа иммобилайзера. В противном случае замените антенну.
- 2) Проверьте усилитель сигнала, заменив его заведомо исправным усилителем.
- 3) Если двигатель не запустился, установите обратно оригинальный усилитель и проверьте проводку и разъемы. Замените или отремонтируйте их в случае неисправности.
- 4) Если проводка и разъемы исправны, то замените блок управления иммобилайзера.

Если получен код №33

- 1) Проверьте усилитель сигнала, заменив его заведомо исправным усилителем.
- 2) Если двигатель не запустился, установите обратно оригинальный усилитель и замените блок управления иммобилайзера.

Проверка кольцевой антенны иммобилайзера

Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2".

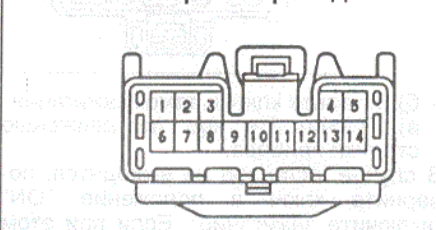


В случае отсутствия проводимости замените антенну.

Блок управления иммобилайзером

1. Проверка цепи блока управления. Отсоедините разъем от блока управления иммобилайзер и проверьте цепь со стороны проводов, по таблице. Если цепь отличается от описания, попробуйте заменить блок управления. Если это не помогло, проверьте цепи других устройств.

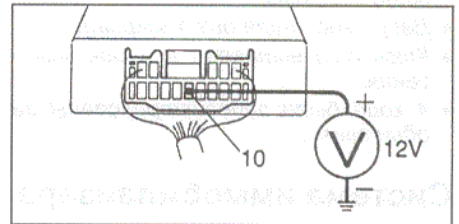
Разъем со стороны проводов



Выводы	Условие	Результат
1 - масса	Постоянно	Напряжение батареи
2 - масса	Зажигание включено ("ON")	Напряжение батареи
8 - масса	Все двери закрыты	Нет проводимости
8 - масса	Все двери открыты	Проводимость
9 - масса	Датчик ключа в замке зажигания включен (ключ вставлен)	Проводимость
9 - масса	Датчик ключа в замке зажигания выключен (ключ вынут)	Нет проводимости
14 - масса	Постоянно	Проводимость

2. Проверка блока управления.

- а) Подсоедините разъем и подключите положительный (+) провод от вольтметра аналогового типа к выводу "10", отрицательный (-) провод к "земле".



- б) Убедитесь, что при включенном зажигании вольтметр показывает напряжение аккумуляторной батареи.
- в) Убедитесь, что стрелка прибора отклоняется приблизительно на 1 секунду при запуске двигателя с помощью ключа зажигания.

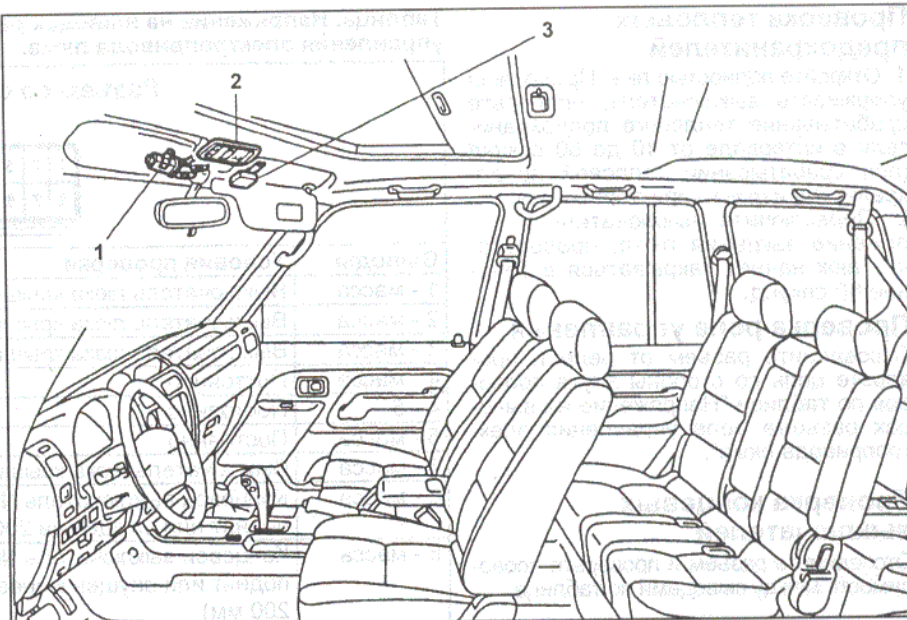
Регистрация нового ключа иммобилайзера

1. Регистрация нового ключа иммобилайзера.
 - а) Закройте все двери, не вставляя ключ в замок.
 - б) Вставьте в замок основной ключ.
 - в) Переведите замок зажигания из положения "LOCK" в положение "ON".
 - г) Выньте ключ.
 - д) Если Вы хотите зарегистрировать другой ключ, то не более чем за 10 секунд вернитесь к операциям пункта (б), если нет - переходите к пункту (е).
 - е) Откройте и закройте дверь водителя.
 - ж) Если Вы хотите зарегистрировать дополнительный ключ, то не позднее чем через 10 секунд установите ключ в замок и переходите к операциям с пункта (з), если нет - процедура закончена.
 - з) Переведите замок зажигания из положения "LOCK" в положение "ON".
 - и) Удалите дополнительный ключ.
2. Регистрация запасного основного ключа.
 - а) Все двери должны быть закрыты. Ключ не вставлен в замок зажигания.
 - б) Вставьте уже зарегистрированный основной ключ в замок зажигания.

- в) Поверните ключ в замке зажигания из положения "LOCK" в положение "ON" 5 раз (в течение не более чем 15 секунд от момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания).
- г) Откройте и закройте дверь водителя 6 раз. При этом первый раз откройте и закройте дверь водителя не позднее 15 секунд от момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания. Затем откройте и закройте дверь водителя остальные 5 раз в течение не более 20 секунд от момента, когда дверь была закрыта первый раз.
- д) Извлеките основной ключ из замка зажигания (не позднее, чем через 20 секунд от момента, когда дверь была закрыта первый раз).
- е) Вставьте регистрируемый ключ в замок (не позднее, чем через 10 секунд от момента, когда основной ключ был извлечен из замка).
- ж) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" и удерживайте его в таком положении не менее 60 секунд.
- з) Извлеките ключ из замка.
- и) Если вы хотите зарегистрировать еще один ключ, возвращайтесь к пункту (е). При этом вставляйте новый ключ не позднее 10 секунд после того, как был извлечен предыдущий.
- к) Откройте и закройте дверь водителя один раз.

Внимание:

- Суммарная продолжительность выполнения пунктов а), б) и в) - не более 15 секунд.
 - Продолжительность выполнения пункта г) - не более 20 секунд.
 - Продолжительность выполнения пункта д) - не более 10 секунд.
 - Продолжительность выполнения пункта е) - не более 10 секунд.
 - Продолжительность выполнения пункта и) - не более 10 секунд.
3. Регистрация дополнительного ключа.
- а) Все двери должны быть закрыты. Ключ не вставлен в замок зажигания.
 - б) Вставьте уже зарегистрированный основной ключ в замок зажигания.
 - в) Поверните ключ в замке зажигания из положения "LOCK" в положение "ON" 4 раза (в течение не более чем 15 секунд от момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания).
 - г) Откройте и закройте дверь водителя 5 раз. При этом первый раз откройте и закройте дверь водителя не позднее 15 секунд от момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания. Затем откройте и закройте дверь водителя остальные 4 раза в течение не более 20 секунд от момента, когда дверь была закрыта первый раз.
 - д) Извлеките основной ключ из замка зажигания (не позднее, чем через 20 секунд от момента, когда дверь была закрыта первый раз).
 - е) Вставьте регистрируемый ключ в замок (не позднее, чем через 10 секунд от момента, когда основной ключ был извлечен из замка).
 - ж) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" и удерживайте его в таком положении не менее 60 секунд.
 - з) Извлеките ключ из замка.
 - и) Если вы хотите зарегистрировать



Люк с электроприводом. 1 - электродвигатель привода люка, 2 - переключатель управления люком, 3 - реле электропривода люка.

- еще один ключ, возвращайтесь к пункту (е). При этом вставляйте новый ключ не позднее 10 секунд после того, как был извлечен предыдущий.
- к) Откройте и закройте дверь водителя один раз.

Внимание:

- Суммарная продолжительность выполнения пунктов а), б) и в) - не более 15 секунд.
 - Продолжительность выполнения пункта г) - не более 20 секунд.
 - Продолжительность выполнения пункта д) - не более 10 секунд.
 - Продолжительность выполнения пункта е) - не более 10 секунд.
 - Продолжительность выполнения пункта и) - не более 10 секунд.
4. Стирание кода ключа.

Данная операция производится для удаления регистрационного кода ключа из блока управления иммобилайзера.

- а) Все двери должны быть закрыты. Ключ не вставлен в замок зажигания.
- б) Вставьте основной ключ в замок зажигания.
- в) Поверните ключ в замке зажигания из положения "LOCK" в положение "ON" 6 раз (в течение не более чем 15 секунд от момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания).
- г) Откройте и закройте дверь водителя 7 раз. При этом первый раз откройте и закройте дверь водителя не позднее 15 секунд от момента, когда ключ был вставлен в замок зажигания. Затем откройте и закройте дверь водителя остальные 6 раз в течение не более 20 секунд от момента, когда дверь была закрыта первый раз.
- д) Извлеките основной ключ из замка зажигания (не позднее, чем через 20 секунд от момента, когда дверь была закрыта первый раз).

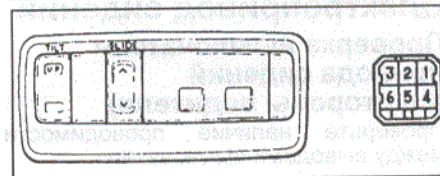
Внимание:

- Суммарная продолжительность выполнения пунктов б) и в) - не более 15 секунд.
- Продолжительность выполнения пункта г) - не более 20 секунд.

Люк с электроприводом
Проверка переключателя привода люка

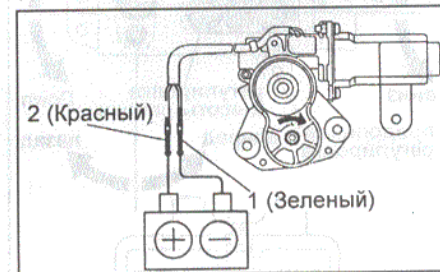
Проверьте проводимость между выводами, указанными в таблице.

Положение выключателя	Выводы
Открытие (SLIDE OPEN)	3 - 4
OFF	Нет проводимости
Закрытие (SLIDE CLOSE)	4 - 6
Наклон открытие (TILT DOWN)	2 - 4
OFF	Нет проводимости
Наклон закрытие (TILT UP)	4 - 5



Проверка работы электропривода

1. Подсоедините "+" аккумуляторной батареи к выводу "2", "-" к выводу "1" разъема. Якорь электродвигателя должен вращаться по часовой стрелке (в сторону закрытия люка).



2. Поменяйте полярность подсоединения напряжения: направление вращения должно поменяться на обратное.

Проверка тепловых предохранителей

1. Откройте полностью люк. Продолжая удерживать выключатель, проверьте срабатывание теплового предохранителя в интервале от 10 до 60 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный звук).
2. Переключите выключатель в положение закрытия люка, проверьте, что люк начнет закрываться в течение 60 секунд.

Проверка реле управления

Отсоедините разъем от реле и проверьте цепь со стороны жгута проводов по таблице "Напряжение на выводах разъема реле управления электропривода люка".

Проверка концевых выключателей

Отсоедините разъем и проверьте проводимость между выводами по таблице.

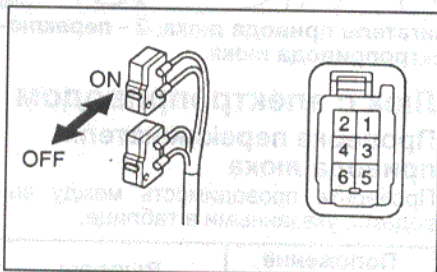


Таблица. Напряжение на выводах разъема реле управления электропривода люка.

Разъем со стороны проводов		
Выводы	Условия проверки	Результат
1 - масса	Выключатель люка крыши OPEN	Проводимость
2 - масса	Выключатель люка крыши CLOSE	Проводимость
3 - масса	Выключатель люка крыши UP	Проводимость
4 - масса	Постоянно	Нет проводимости
4 - 5	Постоянно	Проводимость
5 - масса	Постоянно	Нет проводимости
7 - масса	Выключатель люка крыши DOWN	Проводимость
8 - масса	Концевой выключатель №1 OFF (люк поднят или опущен на 200 мм)	Нет проводимости
8 - масса	Концевой выключатель №1 ON (люк поднят или опущен менее, чем на 200 мм)	Проводимость
9 - масса	Концевой выключатель №2 OFF (люк закрыт)	Нет проводимости
9 - масса	Концевой выключатель №2 ON (люк открыт)	Проводимость
11 - масса	Постоянно	Проводимость
	Замок зажигания LOCK или ACC	* Нет напряжения
6 - масса	Замок зажигания ON	Напряжение батареи
12 - масса	Постоянно	Напряжение батареи

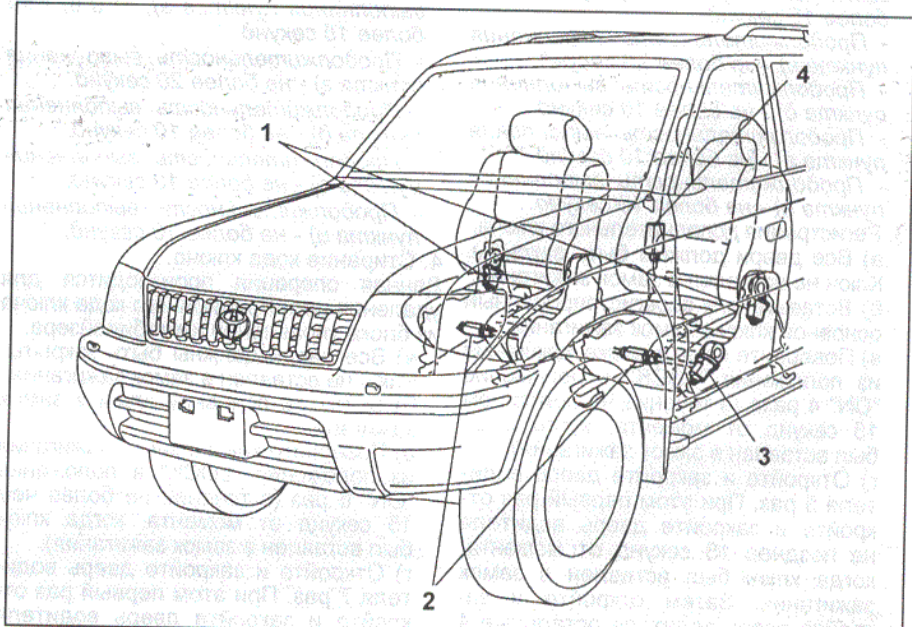
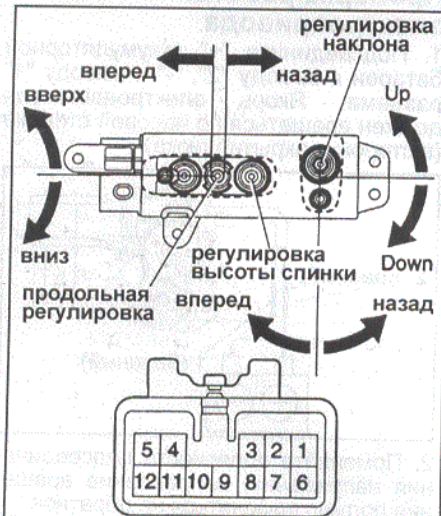
*: в течение 60 секунд после выключения зажигания.

Положение выключателя		Выводы
концевой выключатель №1	OFF (штифт опущен)	—
	ON (штифт нажат)	4 - 5
концевой выключатель №2	OFF	—
	ON	4 - 6

Электропривод сидений
Проверка выключателя привода сидений (со стороны водителя)

Проверьте наличие проводимости между выводами выключателя.

Примечание: в скобках даны данные для моделей с правым рулем.



Электропривод сидений. 1 - электродвигатель регулировки наклона спинки сиденья, 2 - электродвигатель продольного перемещения сиденья, 3 - электродвигатель регулировки угла подушки сиденья, 4 - электродвигатель регулировки поясничного упора.

Таблица. Переключатель продольной регулировки.

Положение переключателя	Выводы
Вперед (FRONT)	4 - 6, 4 - 7 8 - 11, 8 - 12
(OFF)	4 - 6, 4 - 7 6 - 8, 7 - 8
Назад (BACK)	6 - 8, 7 - 8 4 - 11, 4 - 12

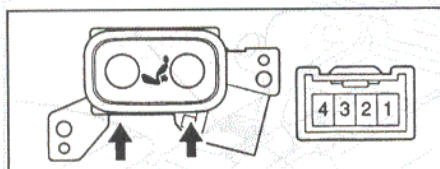
Таблица. Переключатель регулировки наклона подушки сиденья.

Положение переключателя	Выводы
Вверх (UP)	2(3) - 11, 2(3) - 12 3(2) - 6, 3(2) - 7
(OFF)	2 - 6, 2 - 7 3 - 6, 3 - 7
Вниз (DOWN)	2(3) - 6, 2(3) - 7 3(2) - 11, 3(2) - 12

Таблица. Переключатель регулировки наклона спинки.

Положение переключателя	Выводы
Вперед (FORWARD)	1 - 11, 1 - 12 5 - 6, 5 - 7
(OFF)	1 - 6, 1 - 7 5 - 6, 5 - 7
Назад (REAR)	1 - 6, 1 - 7 5 - 11, 5 - 12

Таблица. Переключатель регулировки поясничного упора.



Положение переключателя	Выводы
Вперед (FORWARD)	1 - 4, 2 - 3
(OFF)	1 - 3, 2 - 3
Назад (RELEASE)	1 - 3, 2 - 4

Проверка выключателя привода сиденья (со стороны пассажира)

Таблица. Переключатель продольной регулировки.

Положение переключателя	Выводы
Вперед (FRONT)	4 - 6, 4 - 7 8 - 11, 8 - 12
(OFF)	4 - 6, 4 - 7 6 - 8, 7 - 8
Назад (BACK)	6 - 8, 7 - 8 4 - 11, 4 - 12

Таблица. Переключатель регулировки наклона спинки.

Положение переключателя	Выводы
Вперед (FORWARD)	1 - 11, 1 - 12 4 - 6, 4 - 7
(OFF)	1 - 6, 1 - 7 5 - 6, 5 - 7
Назад (REAR)	1 - 6, 1 - 7 5 - 11, 5 - 12

Проверка электродвигателей управления сиденьем (модели с левым рулем)

1. Проверка электродвигателя.
 - а) Подсоедините батарею к выводам "2" (+) и "1" (-) электродвигателя. Ротор должен вращаться по часовой стрелке.
 - б) Поменяйте полярность подключения питания. Направление вращения должно измениться.

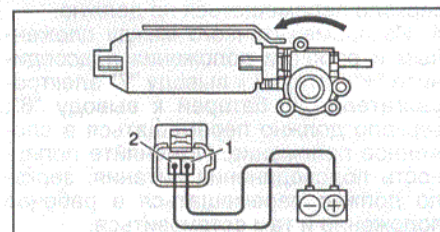
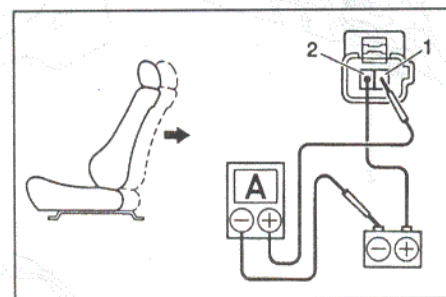


Таблица. Напряжение между выводами разъема обогревателя подушки сиденья.

Выводы	Условия проверки	Результат
A3 - B1	Постоянно	проводимость
A1 - A3	Температура ниже 25 °C	проводимость
A1 - B2	Температура ниже 25 °C	проводимость
A2 - B2	Температура выше 45 °C	проводимость
A1 - B2	Температура выше 45 °C	нет проводимости

2. Проверка работы теплового предохранителя.

- (Сиденье водителя)
- а) Подсоедините "+" батареи к выводу "2", "-" через амперметр к выводу "1" разъема электродвигателя, сиденье переместится в крайнее заднее положение.



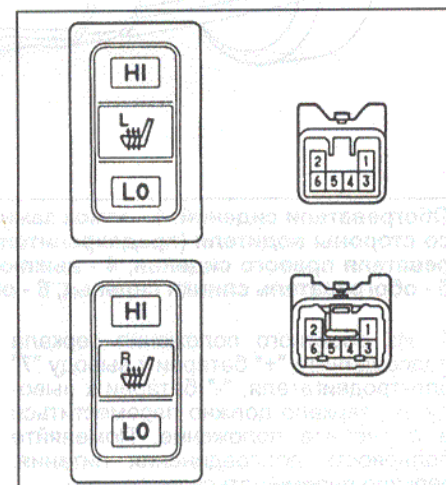
- б) Не отсоединяя питания, убедитесь в том, что сила тока упадет до значения, менее 1 А в промежутке от 4 до 90 секунд.
- в) Отсоедините питание.
- г) Через 60 секунд подсоедините батарею к выводам "1"(+) и "2"(-). Сиденье должно начать перемещаться вперед.

Примечание: работа сидений для моделей с правым рулем проходит в противоположных направлениях.

Обогреватели сидений

Проверка выключателя

1. Проверьте наличие проводимости между выводами выключателя.



Положение выключателя	Выводы
HI	2 - 4, 3 - 6
OFF	—
LO	3 - 4
Цепь подсветки	1 - 5

2. Проверка индикаторной лампы включения обогревателя.

- а) Подсоедините аккумуляторную батарею к выводам "2 и 6" (+) и "1" (-) разъема выключателя.
- б) Проверьте, что индикаторная лампа загорается при нажатии выключателя.

Проверка обогревателя подушки сиденья

1. Нагрейте термостат лампы.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами обогревателя согласно таблице "Напряжение между выводами разъема обогревателя подушки сиденья".

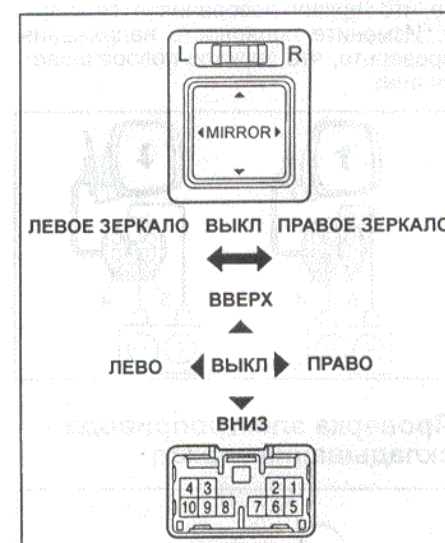
Проверка обогревателя спинки сиденья

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема.

Система регулировки положения наружных зеркал

Проверка проводимости переключателя регулировки положения зеркала

Отсоедините разъем переключателя и проверьте проводимость между выводами по таблице.

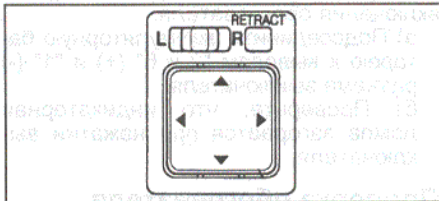


Положение переключат.	Левое зеркало	Правое зеркало
Вверх	1 - 9, 6 - 10	6 - 10, 7 - 9
Вниз	1 - 10, 6 - 9	6 - 9, 7 - 10
Влево	5 - 9, 6 - 10	6 - 10, 8 - 9
Вправо	5 - 10, 6 - 9	6 - 9, 8 - 10

Проверка переключателя складывания зеркал

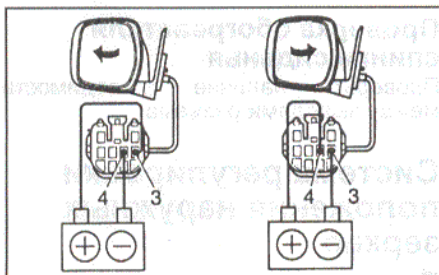
Отсоедините разъем переключателя и проверьте проводимость между выводами по таблице.

Положение переключателя	Выводы
OFF	3 - 9, 4 - 10
ON	4 - 9, 3 - 10



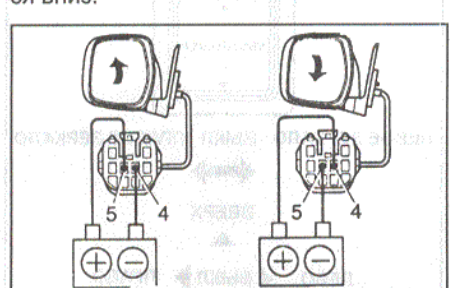
Проверка электропривода регулировки зеркал

1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "3" (+) и "4" (-) разъема электропривода, проверьте, что зеркало поворачивается влево.

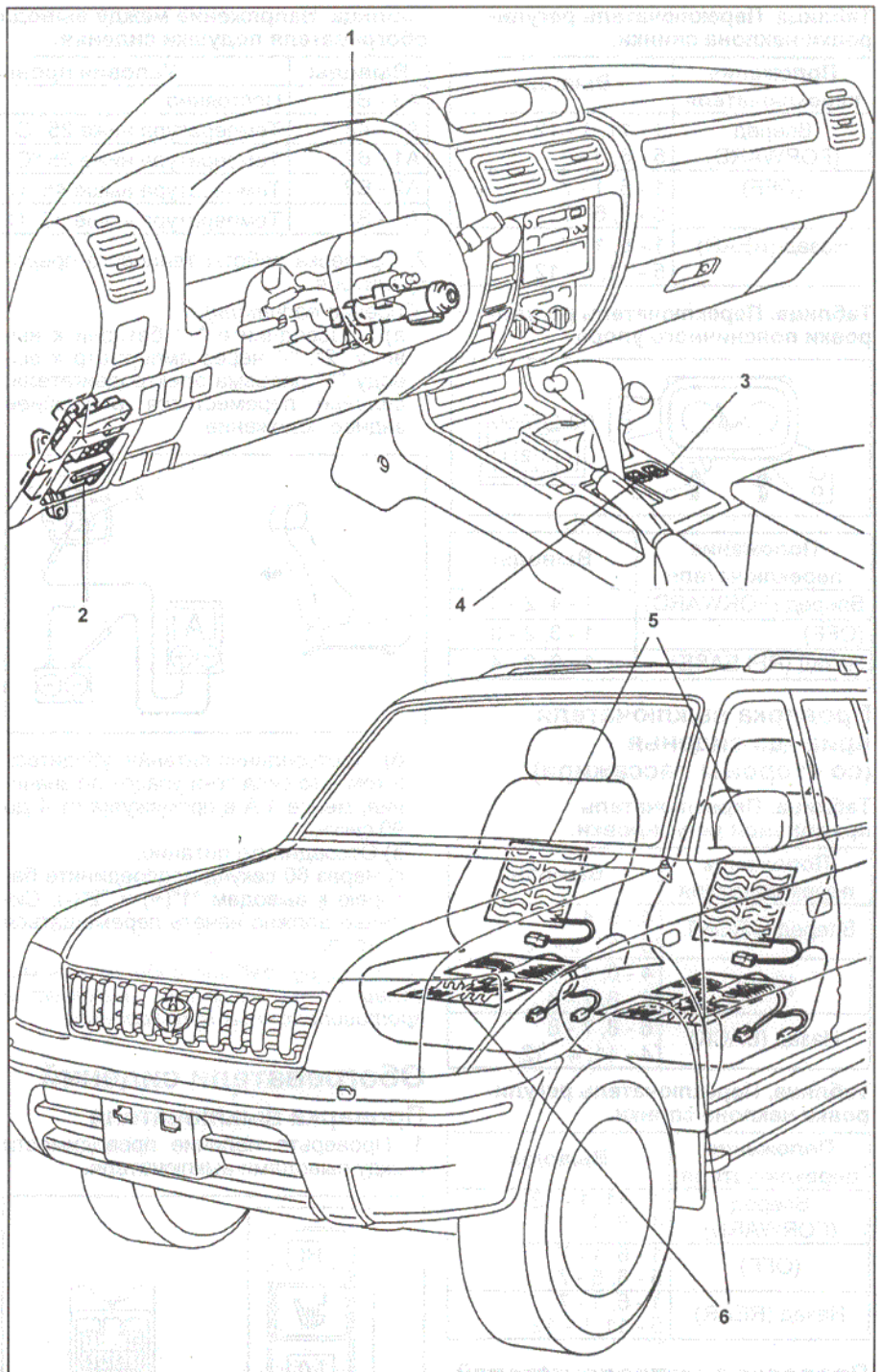
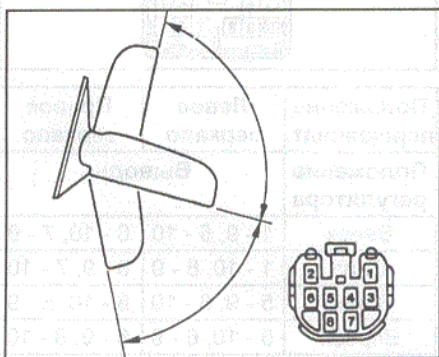


2. Измените полярность напряжения, проверьте, что зеркало поворачивается направо.

3. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "5" (+) и "4" (-) разъема электропривода, проверьте, что зеркало поворачивается вверх.



Проверка электропривода складывания зеркал



Обогреватели сидений. 1 - замок зажигания, 2 - блок реле/ предохранителей со стороны водителя (предохранитель "SEAT-HTR"), 3 - выключатель обогревателя правого сиденья, 4 - выключатель обогревателя левого сиденья, 5 - обогреватель спинки сиденья, 6 - обогреватель подушки сиденья.

1. Из обратного положения зеркала подсоедините "+" батареи к выводу "7" электродвигателя, "-" батареи к выводу "8"; зеркало должно переместиться в сложенное положение. Поменяйте полярность подсоединения питания: зеркало перемещаться не должно.

2. Из промежуточного между обратным и рабочим положения подсоедините "+" батареи к выводу "7" электродвигателя, "-" батареи к выводу "8"; зеркало должно перемещаться в сложенное положение. Поменяйте полярность подсоединения питания, зеркало должно переместиться в обратное положение.

3. Из рабочего положения подсоедините "+" батареи к выводу "7" электродвигателя, "-" батареи к выводу "8"; зеркало должно перемещаться в сложенное положение. Поменяйте полярность подсоединения питания: зеркало перемещаться не должно.

4. Из промежуточного между сложенным и рабочим положения подсоедините "+" батареи к выводу "7" электродвигателя, "-" батареи к выводу "8"; зеркало должно перемещаться в сложенное положение. Поменяйте полярность подсоединения питания: зеркало должно перемещаться в рабочее положение и там остановиться.

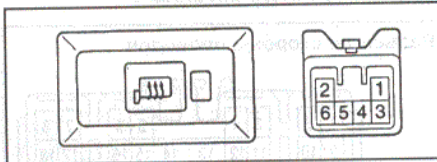
5. Из сложенного положения подсоедините "+" батареи к выводу "7" электродвигателя, "-" батареи к выводу "8": зеркало перемещаться не должно. Поменяйте полярность подсоединения питания: зеркало должно перемещаться в рабочее положение и там остановиться.

Подогрев зеркал

Проверка выключателя подогрева зеркал

Проверьте наличие проводимости между выводами выключателя.

Положение выключателя	Выводы
ON	2 - 3 - 6
Подсветка	1 - 4



Проверка реле подогревателя зеркал

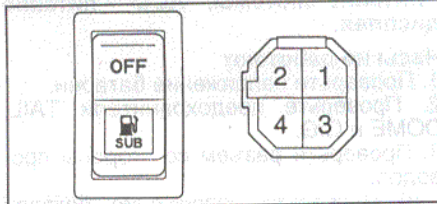
См. "Проверка реле подогревателя заднего стекла".

Дополнительный топливный бак

Проверка переключателя выбора топливного бака

1. Проверьте наличие проводимости между выводами переключателя.

Положение выключателя	Выводы
OFF	—
ON	1 - 3
Подсветка	2 - 4



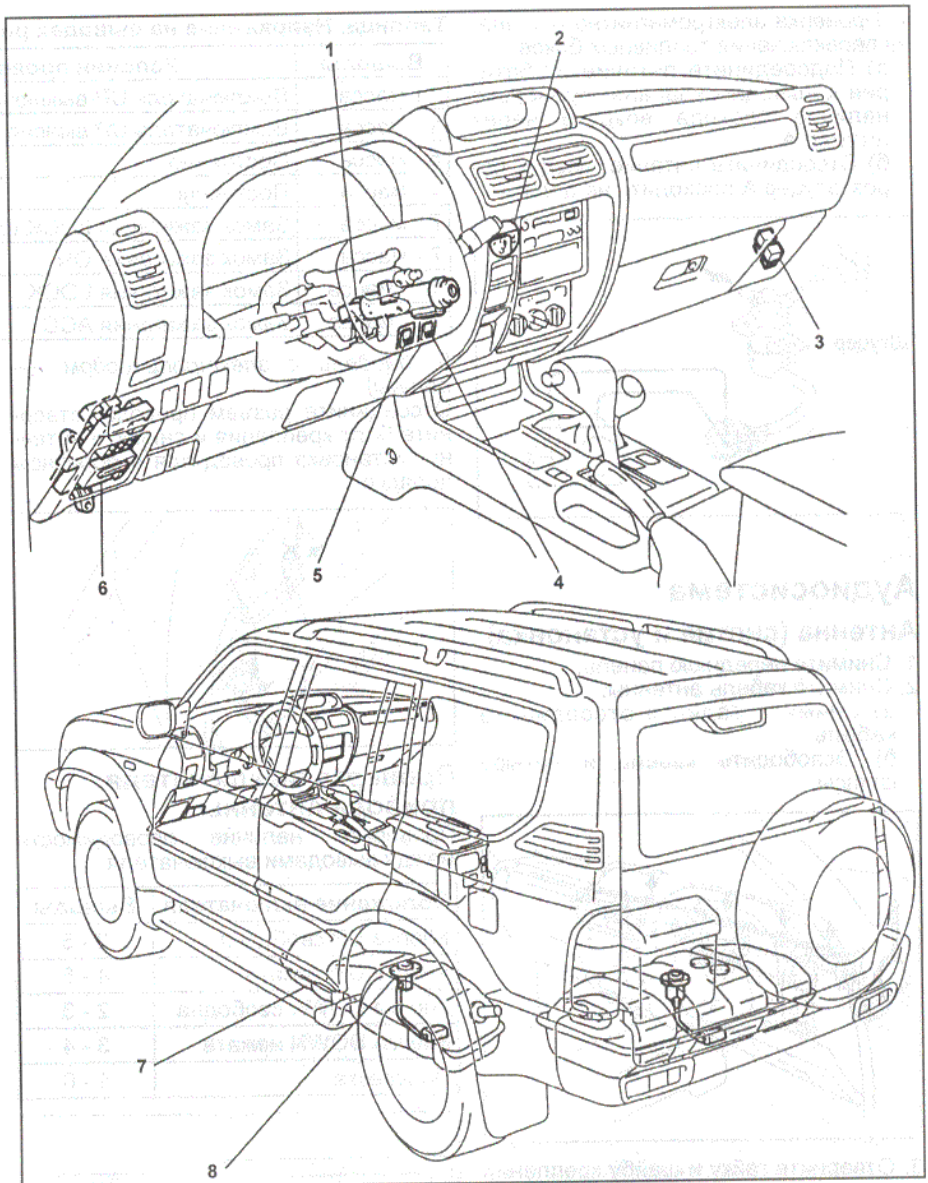
2. Проверка индикатора.

- Подсоедините батарею к выводам "1" (+) и "7" (-) разъема часов.
- Переведите выключатель дополнительного топливного бака в положение ON, лампа индикатора должна загореться. Если нет - замените часы в сборе.

Разъем со стороны часов



3. Проверка реле топливного насоса дополнительного бака. См. "Проверка реле подогревателя заднего стекла".



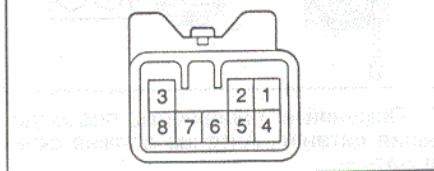
Дополнительный топливный бак. 1 - замок зажигания, 2 - указатель уровня топлива дополнительного бака (узел часов), 3 - реле насоса дополнительного бака (монтажный блок со стороны пассажира), 4 - переключатель выбора топливного бака (модели с левым рулем), 5 - переключатель выбора топливного бака (модели с правым рулем), 6 - предохранитель "GAUGE", 7 - дополнительный топливный бак, 8 - датчик указателя уровня топлива.

Указатель уровня топлива в дополнительном топливном баке

- Проверка датчика уровня топлива - см. "Проверка датчика уровня топлива" для основного бака.
- Проверка сопротивления указателя уровня топлива.

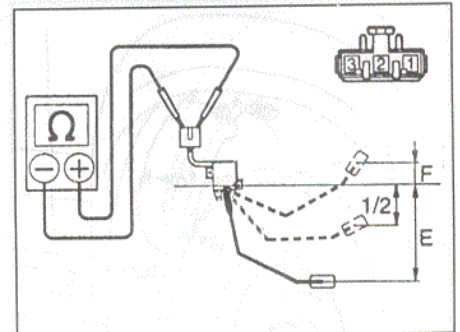
Выводы	Сопротивление (Ом)
3 - 5	115,8
5 - 8	177,2
3 - 8	61,4

Разъем со стороны часов



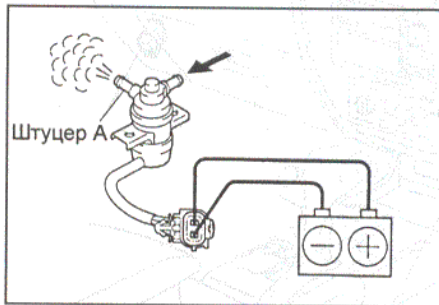
3. Проверка сопротивления датчика уровня топлива.

Положение поплавка	Сопротивление
F: 33 ± 2 мм	3,0 ± 0,6 Ом
1/2: 62,6 мм	32,5 ± 3,0 Ом
E: 148,9 ± 1,8 мм	110 ± 2,5 Ом



4. Проверка электромагнитного клапана на переключения топливных баков.

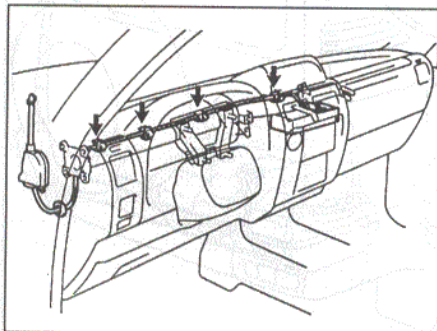
- а) Подсоедините питание от батареи к выводам клапана, проверьте наличие прохода воздуха через штуцер А.
- б) Отсоедините питание, воздух через штуцер А проходить не должен.



Аудиосистема

Антенна (снятие и установка)

- 1. Снимите переднюю панель.
- 2. Снимите кабель антенны:
 - а) Снимите радио и отсоедините кабель.
 - б) Освободите кабель и четыре клипсы.



3. Отверните гайку и шайбу крепления антенны.



4. Если установлен, снимите подкрылок, удалив пять пистонов крепления.

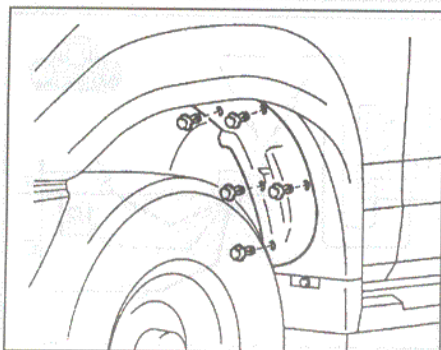
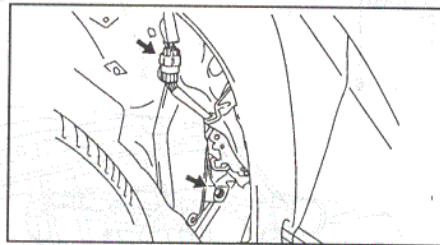


Таблица. Напряжение на выводах разъема реле привода антенны.

Выводы	Условия проверки	Результат
1 - масса	Выключатель UP выключен (OFF)	Нет проводимости
1 - масса	Выключатель UP включен (ON)	Проводимость
5 - масса	Постоянно	Проводимость
4 - масса	Постоянно	Напряжение батареи
7 - масса	Замок зажигания LOCK или ACC	Нет напряжения
7 - масса	Замок зажигания ON	Напряжение батареи
17 - масса	Замок зажигания LOCK	Нет напряжения
17 - масса	Замок зажигания ACC	Напряжение батареи

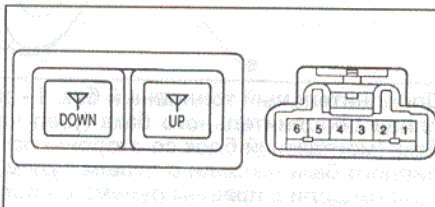
5. (Модели с электроприводом антенны)
Отсоедините разъем привода, отверните болт крепления и снимите антенну. Установка проводится в обратном порядке.



Проверка выключателя привода антенны

Проверьте наличие проводимости между выводами выключателя.

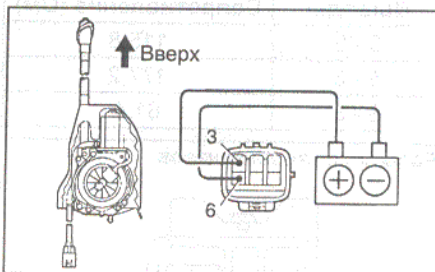
Положение выключателя	Выводы
Кнопка UP свободна	2 - 5
Кнопка UP нажата	4 - 5
Кнопка DOWN свободна	2 - 3
Кнопка DOWN нажата	3 - 4
Подсветка	1 - 6



Проверка электродвигателя привода антенны

Примечание: проверка должна быть произведена быстро (за 3 - 5 секунд) во избежание перегорания обмотки электродвигателя.

1. Подсоедините батарею к выводам "3" (+) и "6" (-) привода. Антенна должна выдвигаться.



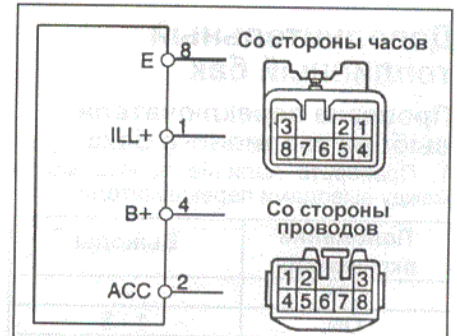
2. Поменяйте полярность подсоединения питания. Антенна должна складываться.

Проверка реле привода антенны

Отсоедините разъем реле и проверьте цепи со стороны проводов (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема реле привода антенны").



Часы



"E" - масса, "ILL+" - подсветка, "B+" - питание системы, "ACC" - питание дисплея.

Часы не работают

- 1. Проверьте напряжение батареи.
- 2. Проверьте предохранители TAIL, DOME и SIG.
- 3. Проверьте разъем со стороны проводов.
 - а) Проверьте напряжение батареи между выводом "+B" и массой. Если напряжения нет, проверьте проводку.
 - б) Проверьте наличие проводимости между выводом "E" и массой. Если проводимости нет, проверьте проводку.
 - в) Если пункты а и б выполнены, замените часы.

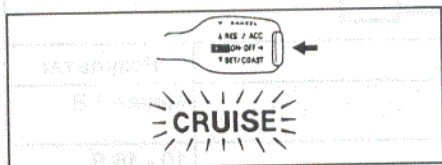
Часы опаздывают или спешат

- 1. Проверьте, что напряжение батареи в пределах 10 - 16 В.
 - 2. Проверьте суточную ошибку часов. Допустимая ошибка..... ±1,5 с/сутки
 - 3. Проверьте, что кнопки установки часов исправно нажимаются и возвращаются в исходное положение.
 - 4. Отсоедините разъем и убедитесь, что напряжение между выводом "+B" со стороны проводов и массой не ниже 10 В.
- Если какой-либо из пунктов не выполняется, замените или отремонтируйте часы.

Система поддержания скорости (круиз-контроль)

Диагностика системы

1. Проверка индикатора.
 - а) Включите зажигание.
 - б) Проверьте, что при нажатой кнопке "MAIN" индикатор "CRUISE" горит, при отпущенной - не горит.



2. Если блок управления обнаруживает неисправность датчика скорости, привода системы и т.д., то система поддержания скорости автоматически отключается, и индикатор начинает мигать с интервалом около 2 секунд. Одновременно в память блока управления записываются коды неисправностей.

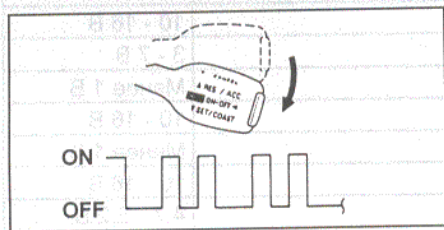
3. Считывание кодов неисправностей.
 - а) Включите зажигание.
 - б) Соедините выводы "Tc" и "E1".
 - в) Считайте коды неисправностей по индикатору системы круиз-контроля.

Примечание: расшифровку диагностических кодов см. раздел ABS, главу "Тормозная система".

4. Стирание кодов. После проведения ремонта, для стирания из памяти диагностических кодов, извлеките не менее чем на 10 секунд предохранитель "DOME".

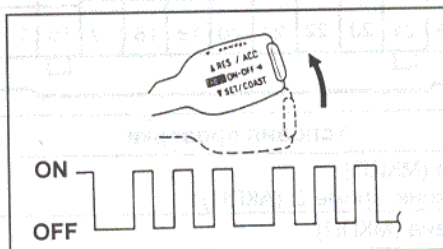
Проверка сигналов системы

1. Установите и удерживайте переключатель в положении "SET/ACC" или "RES/ACC".
2. Нажмите и удерживайте кнопку "MAIN".
3. Убедитесь, что через 3 секунды индикатор системы мигнет 2 или 3 раза.
4. Установите переключатель в положение OFF.
5. Проверьте переключатель "SET/COAST".
 - а) Удерживайте переключатель в положении "SET/COAST".
 - б) По индикатору "CRUISE" проверьте правильный код.



Если код соответствует показанному на рисунке, переключатель исправен. Если нет, проверьте переключатель.

6. Проверка переключателя RES/ACC.
 - а) Удерживайте переключатель в положении "RES/ACC".
 - б) По индикатору "CRUISE" определите диагностический код.

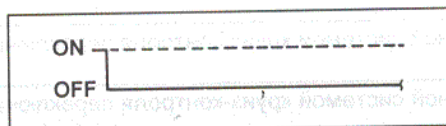


7. Проверка датчика скорости (на скорости ниже 40 км/час).
 - а) Поднимите машину на домкрате и включите двигатель в режиме холостого хода.

Условия проверки:

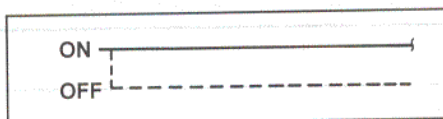
- Стояночный тормоз отпущен.
- Селектор АКПП в положении "D".
- Педаль рабочего тормоза отпущена.

- б) По индикатору "CRUISE" определите диагностический код.



8. Проверка выключения системы.

Примечание: вначале выполните предшествующие проверки. Диагностический код должен соответствовать показанному на рисунке в следующих случаях:

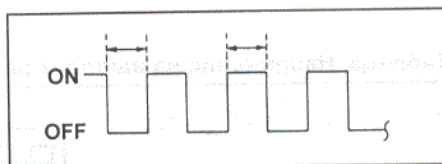


- Установка переключателя в положение "CANCEL".
- Нажатие педали тормоза.
- Включение стояночного тормоза.
- Установка селектора АКПП в положение "N".
- Нажатие педали сцепления.

9. Проверка датчика скорости (скорость выше 40 км/час).

Примечание: вначале выполните предшествующие проверки.

- а) Плавно нажимая на педаль акселератора, доведите показания спидометра до 40 км/час или выше.
 - б) По индикатору "CRUISE" определите диагностический код.
- Диагностический код должен соответствовать показанному на рисунке.



Код	Место неисправности
—	Норма
11 15*1	- Электропривод системы - Проводка между приводом и блоком управления - Блок управления
12	- Электромагнитная муфта системы круиз-контроля - Проводка к муфте - Блок управления
14 13*2	- Датчик положения - Электропривод системы - Проводка между датчиком положения и массой или между электроприводом и блоком управления - Блок управления
21	- Датчик скорости - Цепь датчика скорости - Блок управления трансмиссией - Блок управления
23	- Датчик скорости - Цепь датчика скорости - Блок управления
32	- Переключатель управления - Цепь переключателя - Блок управления
41	- Блок управления системой поддержания скорости
42	- Падение напряжения питания
51*1	- Цепь выключателя повышенной частоты вращения холостого хода - Датчик положения дроссельной заслонки - Блок управления системой поддержания скорости

*1: модели с левым рулем

*2: модели с правым рулем.

Проверка блока управления системы круиз контроля

Проверьте напряжение на выводах разъема блока управления системы круиз контроля, указанных в таблице "Напряжение на выводах разъема блока управления системы круиз-контроля".


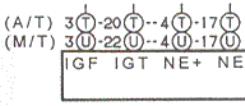
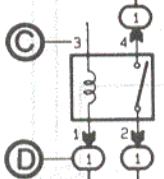


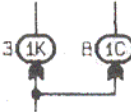

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления системы круиз-контроля.

Выходы	Условия проверки	Результат
D - GND (2 - 13)	Педаль сцепления нажата (МКПП) Селектор в любом положении, кроме D (АКПП)	Менее 1 В
	Педаль сцепления отпущена (МКПП) Селектор в положении D (АКПП)	10 - 16 В
PI - GND (7 - 13)	Зажигание включено, выключатель круиз-контроля в положении ON	Менее 1,2 В
	Зажигание включено, выключатель круиз-контроля в положении OFF	10 - 16 В
TC - GND (8 - 13)	Зажигание включено	10 - 16 В
	Зажигание включено, перемкнуты выводы Ес и Е ₁ диагностического разъема	Менее 1 В
OD - GND (9 - 13)	При движении с включенной системой круиз-контроля повышающая передача включена	10 - 16 В
	При движении с включенной системой круиз-контроля повышающая передача выключена	Менее 1 В
L - GND (10 - 13)	Движение с включенной системой круиз-контроля	10 - 15 В
	Движение с выключенной системой круиз-контроля	Менее 1 В
MC - GND (11 - 13)	При движении с включенной системой круиз-контроля переключатель в положении COAST	10 - 15 В
	При движении с включенной системой круиз-контроля переключатель в положении ACC	Менее 1 В
MO - GND (12 - 13)	При движении с включенной системой круиз-контроля переключатель в положении ACC	10 - 15 В
	При движении с включенной системой круиз-контроля переключатель в положении COAST	Менее 1 В
GND - масса (13 - масса)	Постоянно	Менее 1 В
B - GND (14 - 13)	Зажигание включено	10 - 16 В
BATT - GND (15 - 13)	Постоянно	10 - 16 В
STP - GND (16 - 13)	Тормозная педаль нажата	10 - 16 В
	Тормозная педаль отпущена	Менее 1 В
CCS - GND (18 - 13)	Зажигание включено	10 - 16 В
	Зажигание включено, переключатель в положении CANCEL	5,1 - 8,3 В
	Зажигание включено, переключатель в положении SET/COAST	2,4 - 4,0 В
	Зажигание включено, переключатель в положении RES/ACC	0,8 - 1,4 В
CMS - GND (19 - 13)	Зажигание включено, главный выключатель системы в положении ON	Менее 1 В
	Зажигание включено, главный выключатель системы в положении OFF	10 - 16 В
SPD - GND (20 - 13)	Зажигание включено	10 - 16 В
	В процессе движения	3 - 7 В
IDL - GND (21 - 13)	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью закрыта	Менее 1 В
	Зажигание включено, дроссельная заслонка полностью открыта	10 - 16 В
ECT - GND (22 - 13)	При движении, селектор АКПП в положении O/D	Менее 1 В
	При движении, селектор АКПП в положении "3"	10 - 16 В
*VR1 - GND (23 - 13)	Зажигание включено	4,7 - 5,2 В
*VR2 - VR3 (24 - 25)	При движении с включенной системой круиз-контроля	1,0 - 4,7 В
	Зажигание включено, тяга привода системы полностью открыта	4,2 - 4,7 В
	Зажигание включено, тяга привода системы полностью закрыта	1,0 - 1,2 В
*VR3 - GND (25 - 17)	Постоянно	Менее 1 В
L - GND (26 - 17)	Постоянно	Менее 1 В

* — модели с правым рулем

Схемы электрооборудования

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования

	<p>A - цвет провода B - текст в скобках указывает на то, что этот провод используется только в определенной модели кузова, двигателя и т.д.</p>		<p>Код разъема элемента и номера вывода разъема. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы.</p>
	<p>C - номер вывода разъема. D - номер монтажного блока.</p>		<p>Код точки заземления.</p>
	<p>Показывает разъем и номер вывода разъема штепсельная часть показана стрелками.</p>		<p>Номер монтажного блока и номер вывода разъема.</p>
	<p>Название и код разъема элемента. Расположение выводов разъемов приводится внизу каждой схемы.</p>		

Модели для Европы

Модели для Японии

Цвета проводов

B	черный
O	оранжевый
BR	коричневый
P	розовый
G	зеленый
R	красный
GR	серый
V	фиолетовый
L	синий
W	белый
LG	светло-зеленый
Y	желтый

色	цвет	緑	зеленый
白	белый	桃	розовый
黒	черный	灰	серый
赤	красный	橙	оранжевый
茶	коричневый	濃灰	темно-серый
紫	фиолетовый	黄緑	ядовито-зеленый
黄	желтый	乳白	прозрачный
青	синий		

Если на схема встречается комбинация двух цветов, то первый иероглиф обозначает основной цвет провода, второй указывает цвет полосы.

Первая буква обозначает основной цвет провода, а вторая буква указывает цвет полосы.

Точки заземления

- IE - правая часть перегородки моторного отсека
- ID - левая часть перегородки моторного отсека
- BH - правая задняя четверть кузова
- EB - левое переднее крыло
- EA - правое переднее крыло
- IF - правая стойка панели приборов
- EC - задняя часть головки блока цилиндров

- AB - правое переднее крыло
- FI - левая часть перегородки моторного отсека
- BD - задняя часть головки блока цилиндров
- FG - правая часть перегородки моторного отсека

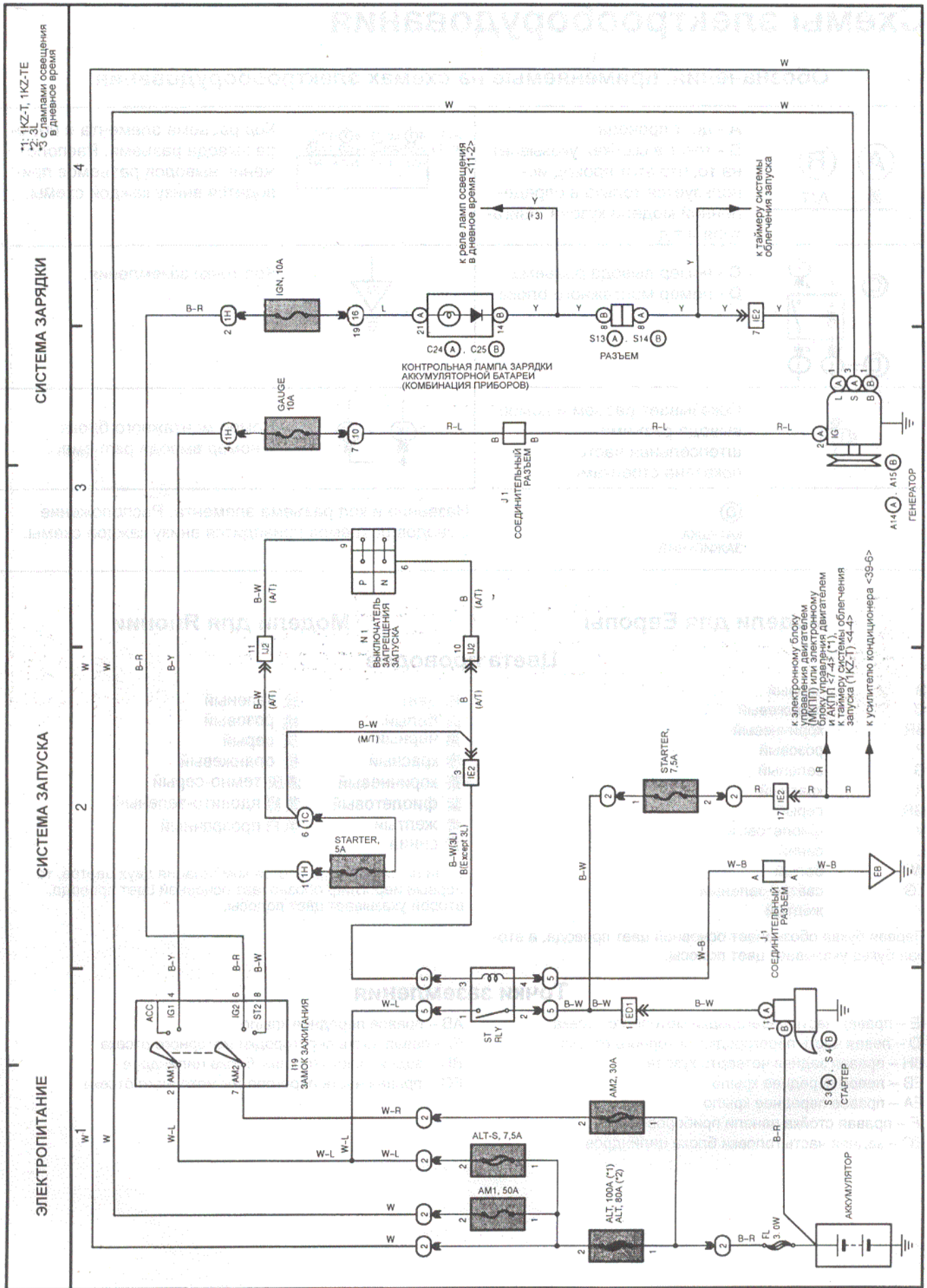


Схема 2

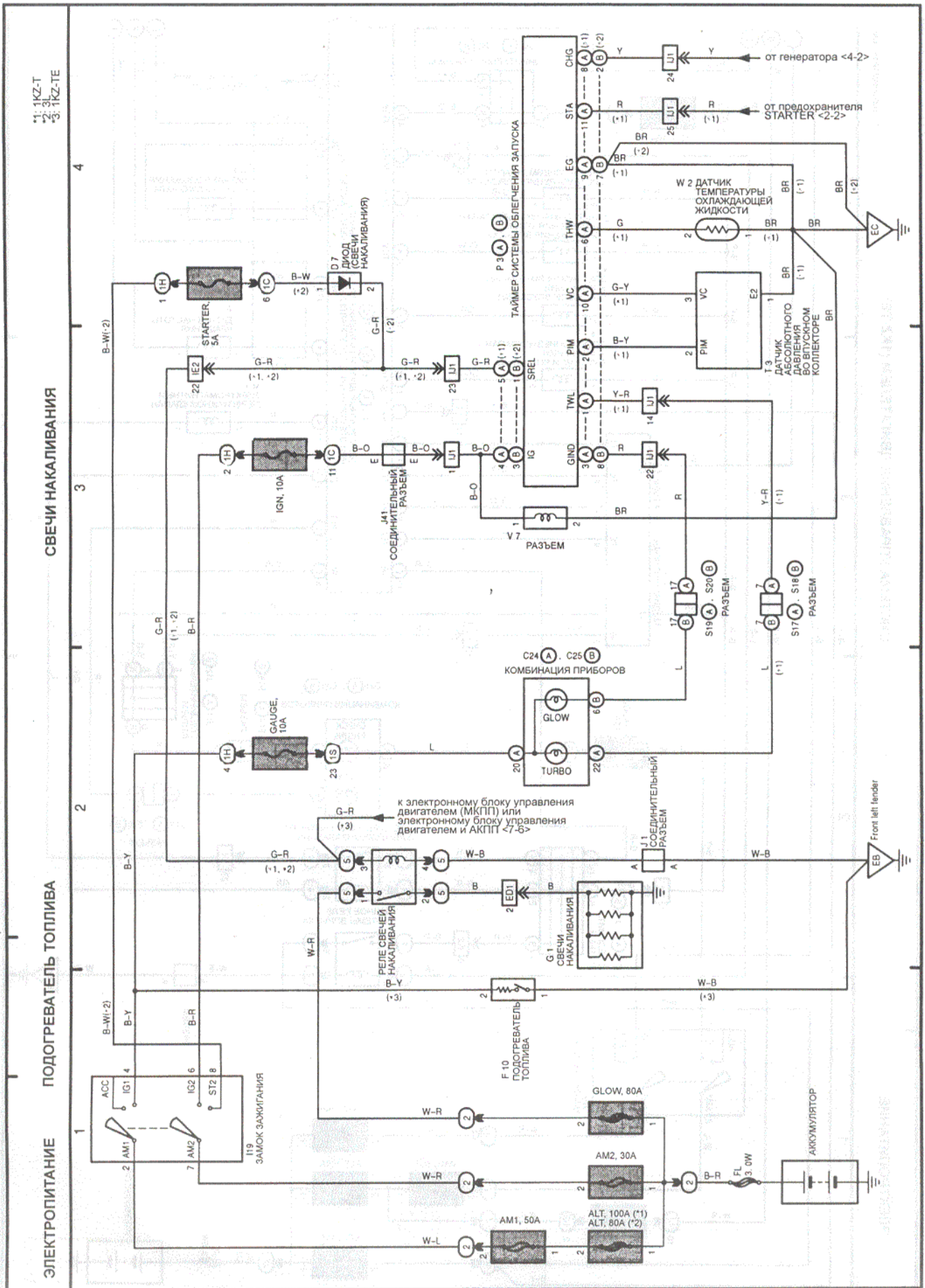


Схема 4

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (1КЗ-ТЕ)

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

*1: экранированный

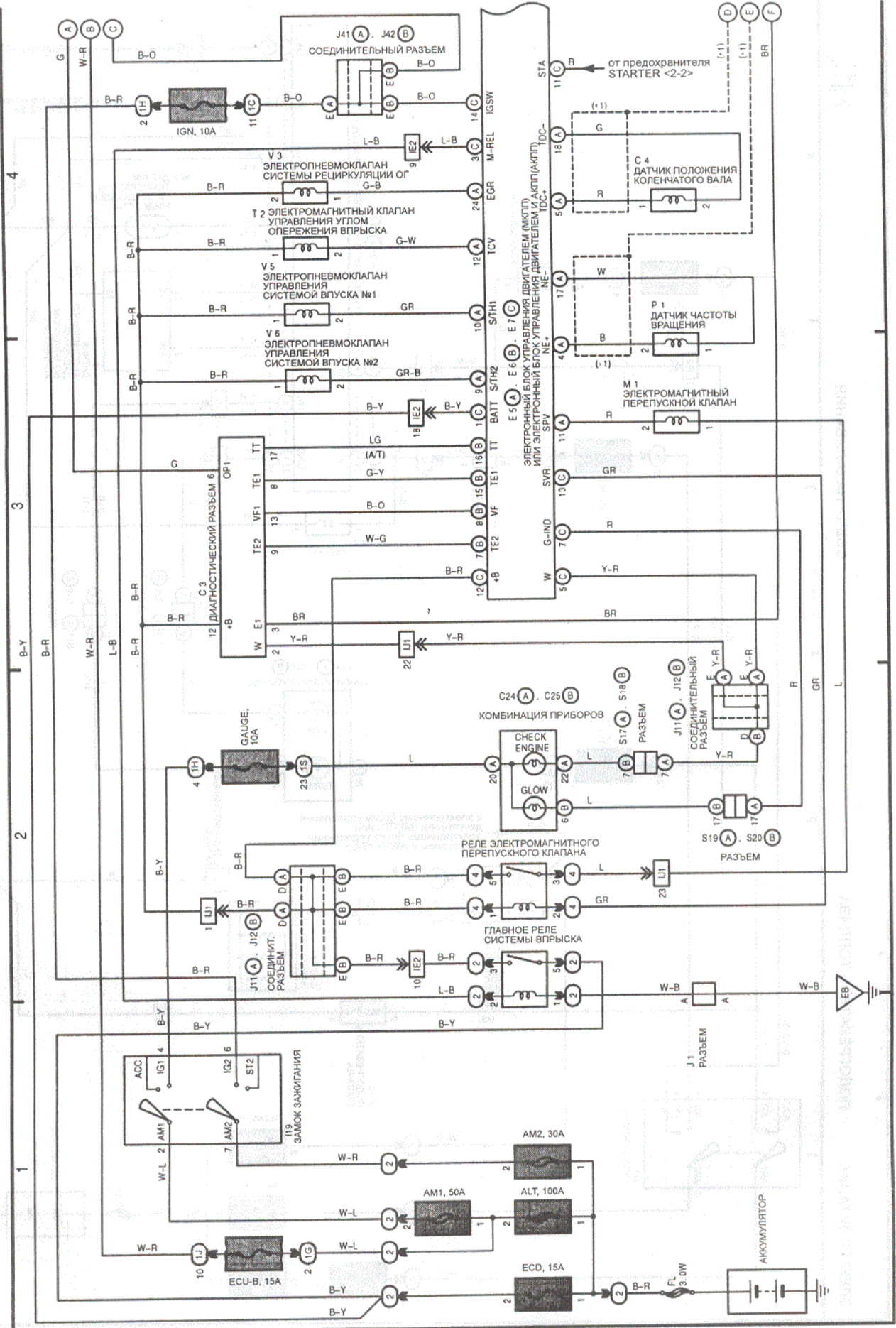


Схема 7

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (1КЗ-ТЕ) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

СИСТЕМА ИММОБИЛИЗАЦИИ (1КЗ-ТЕ)

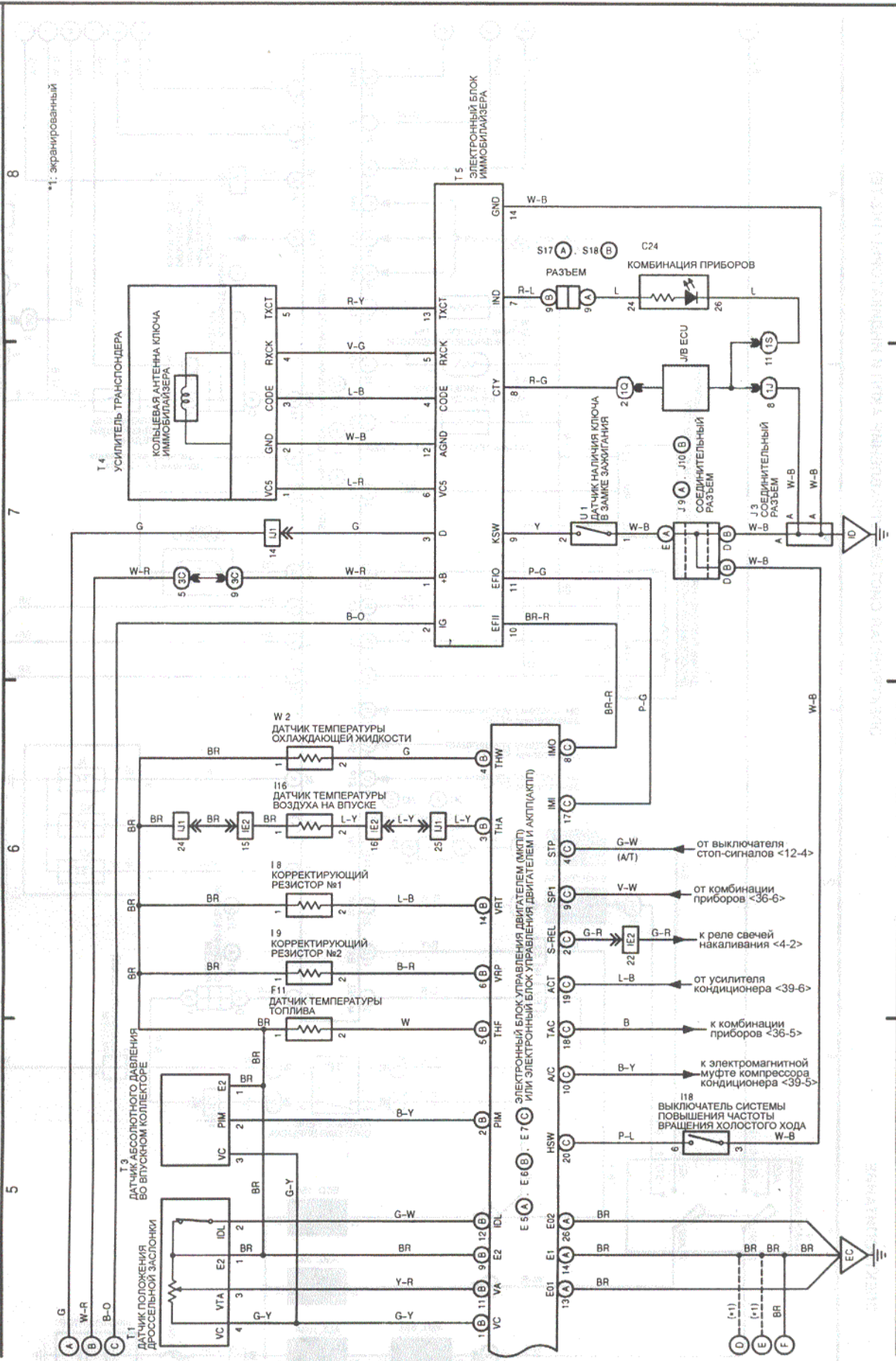


Схема 7 (продолжение)

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП И ИНДИКАТОРЫ (1КЗ-ТЕ)

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

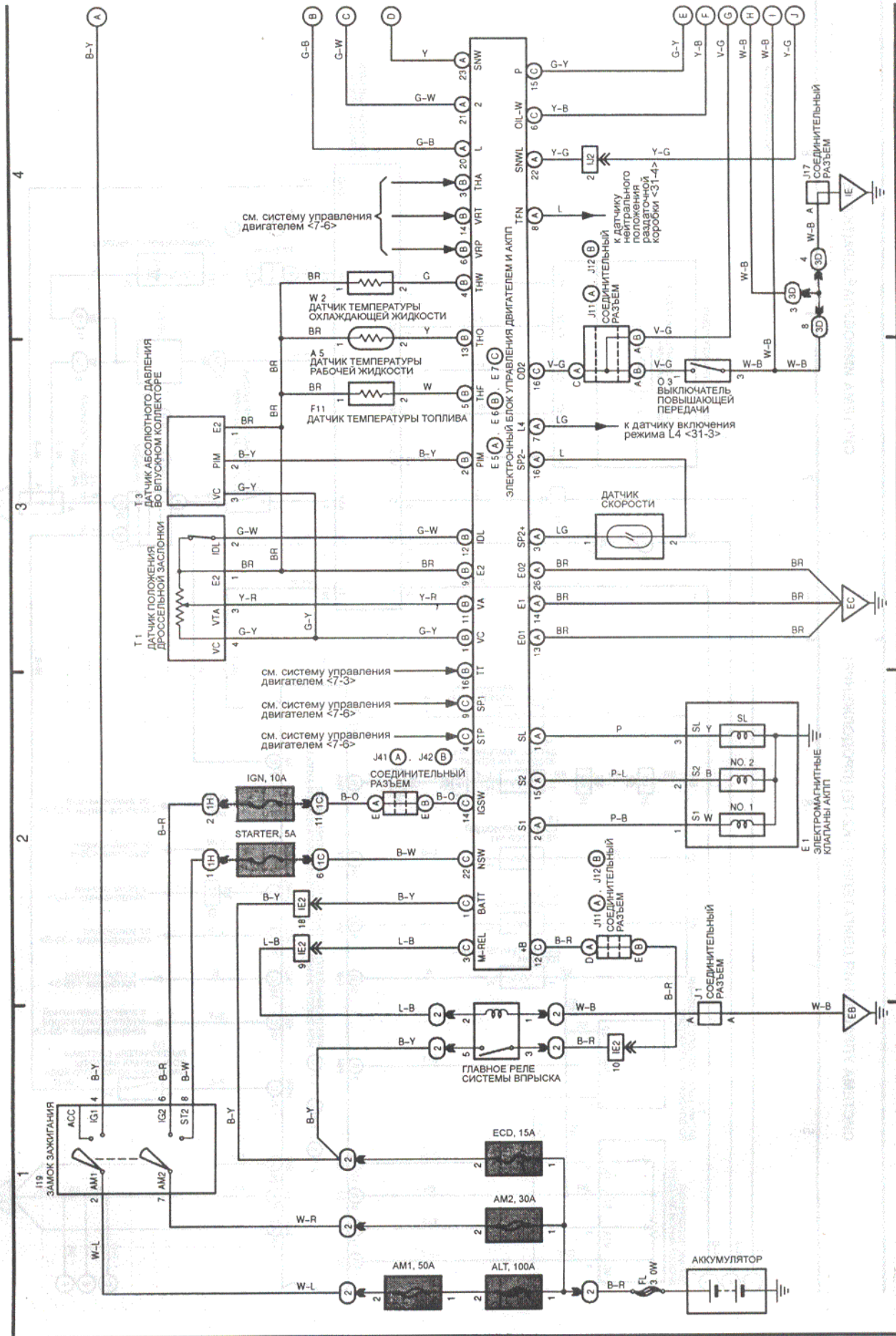


Схема 10

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП И ИНДИКАТОРЫ (1KZ-TE) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

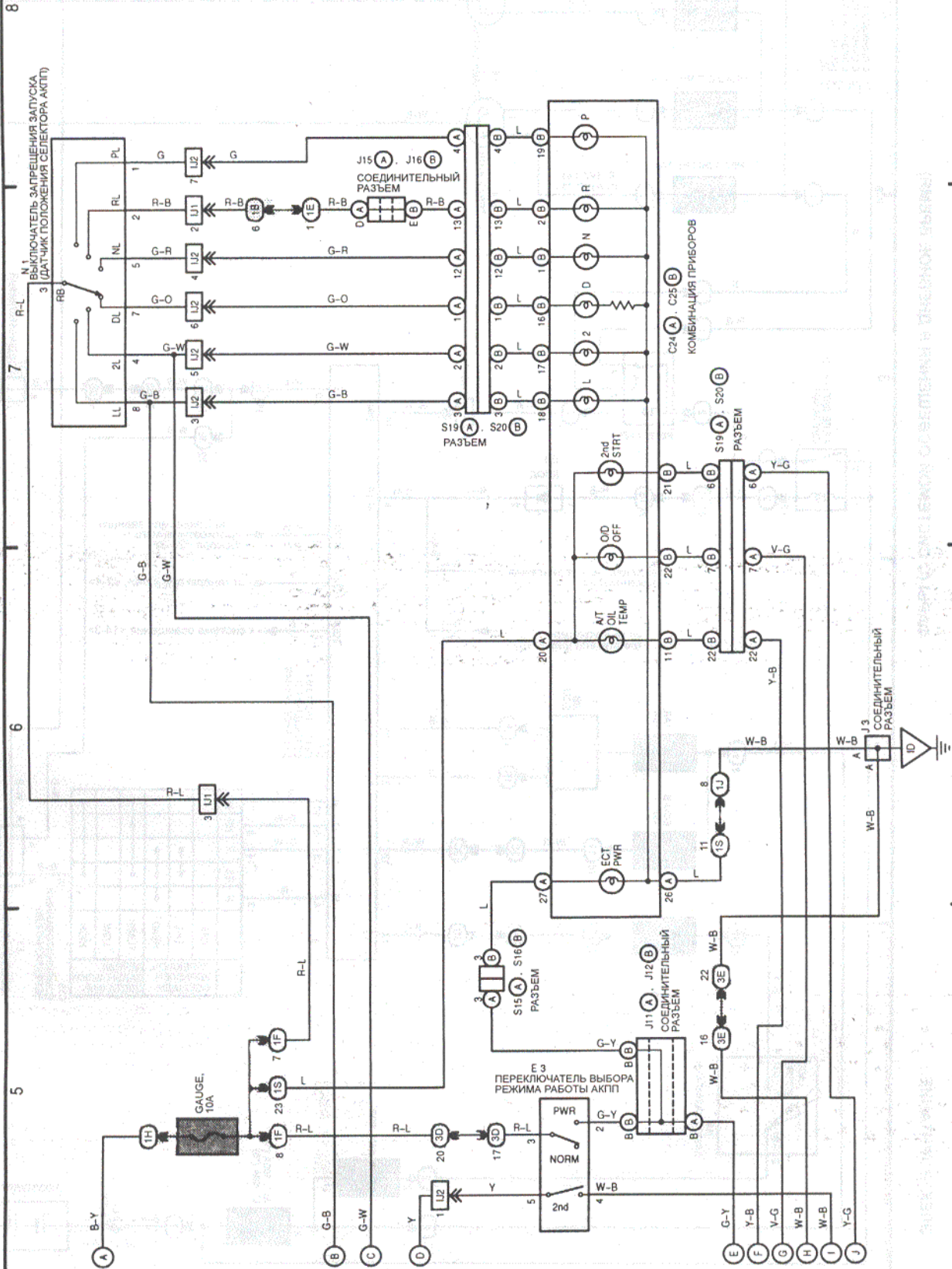


Схема 10 (продолжение)

ФАРЫ (С СИСТЕМОЙ ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ)

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

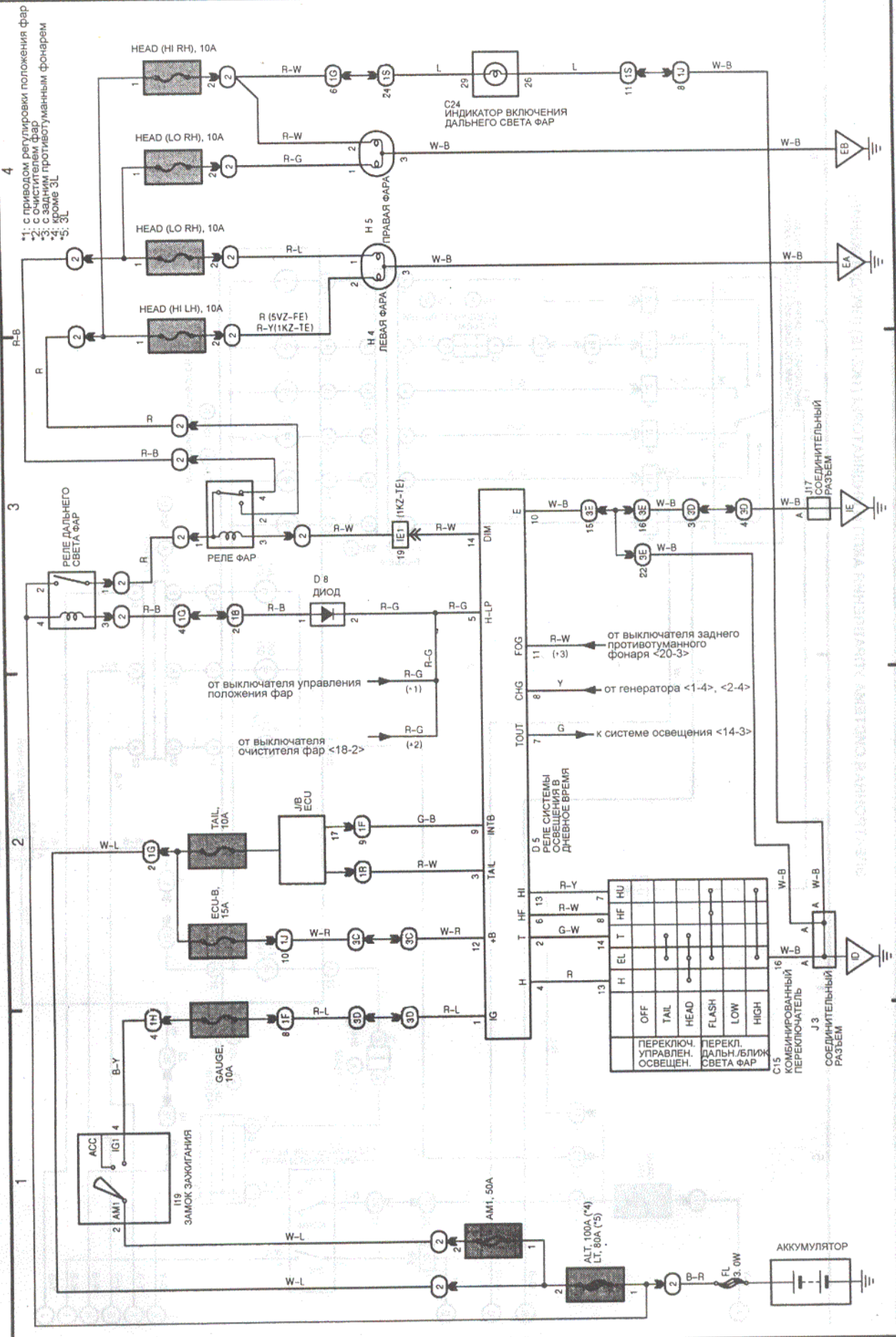


Схема 11

СТОП-СИГНАЛЫ

ФАРЫ (БЕЗ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ)

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

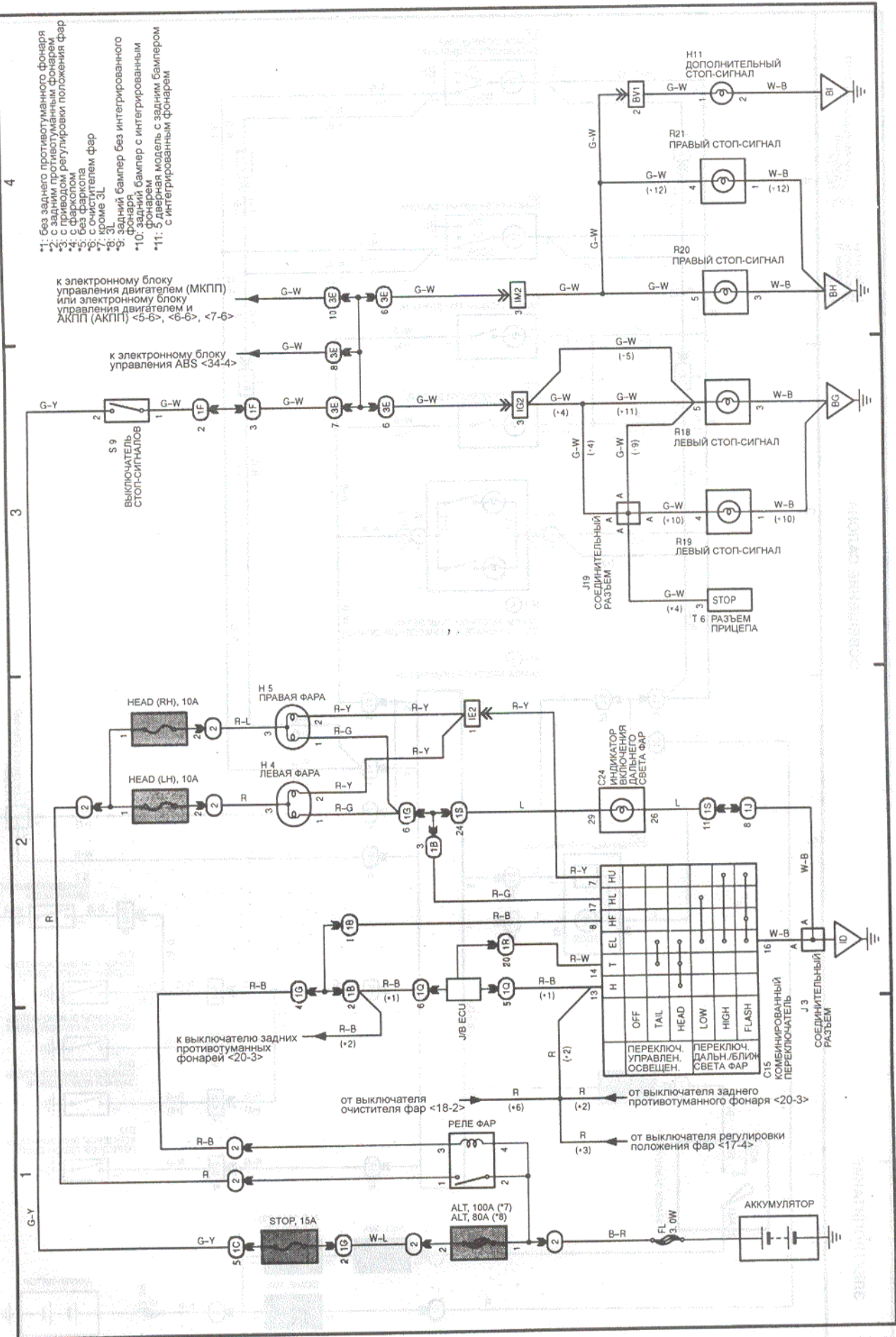


Схема 12

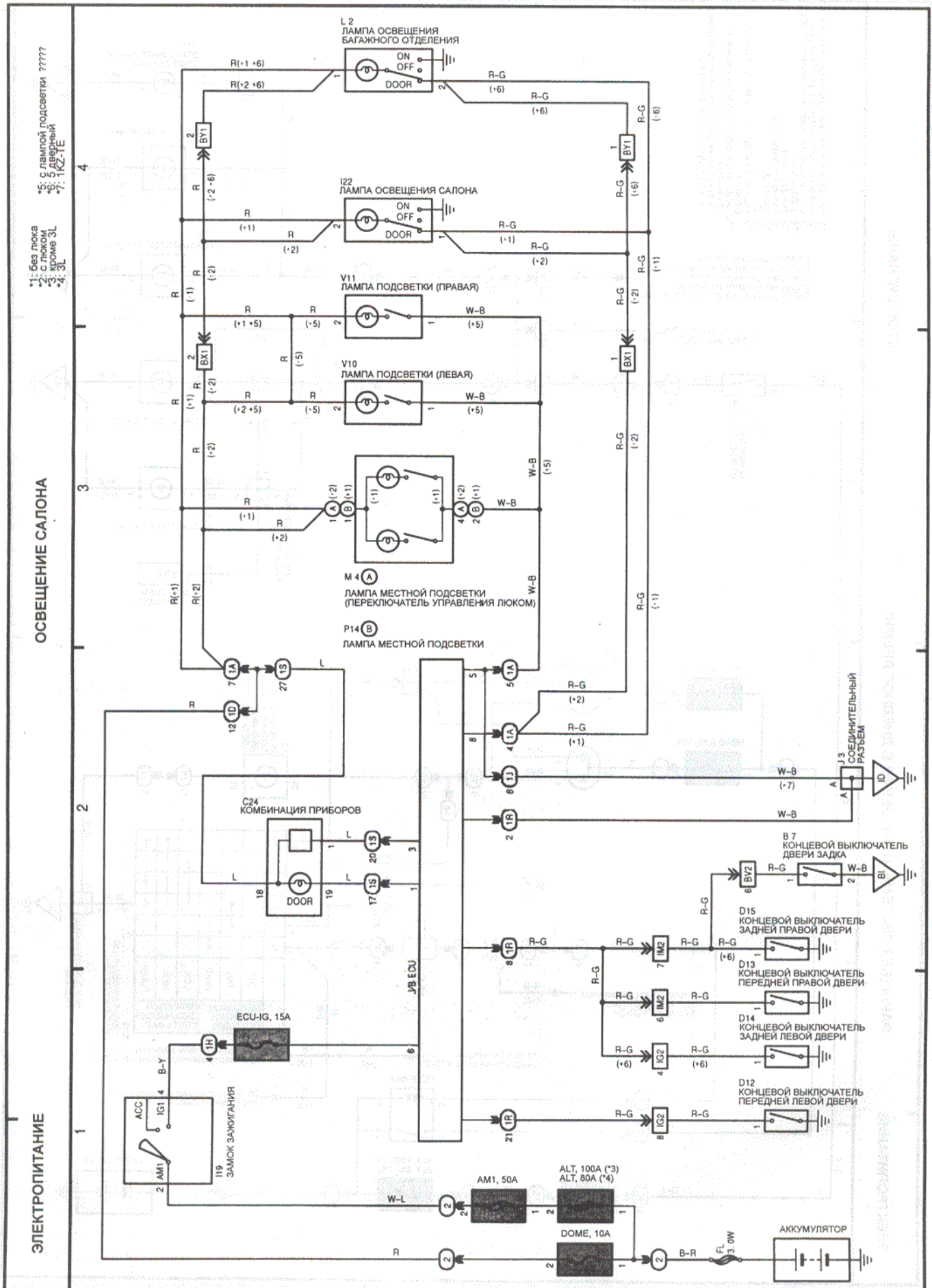


Схема 13

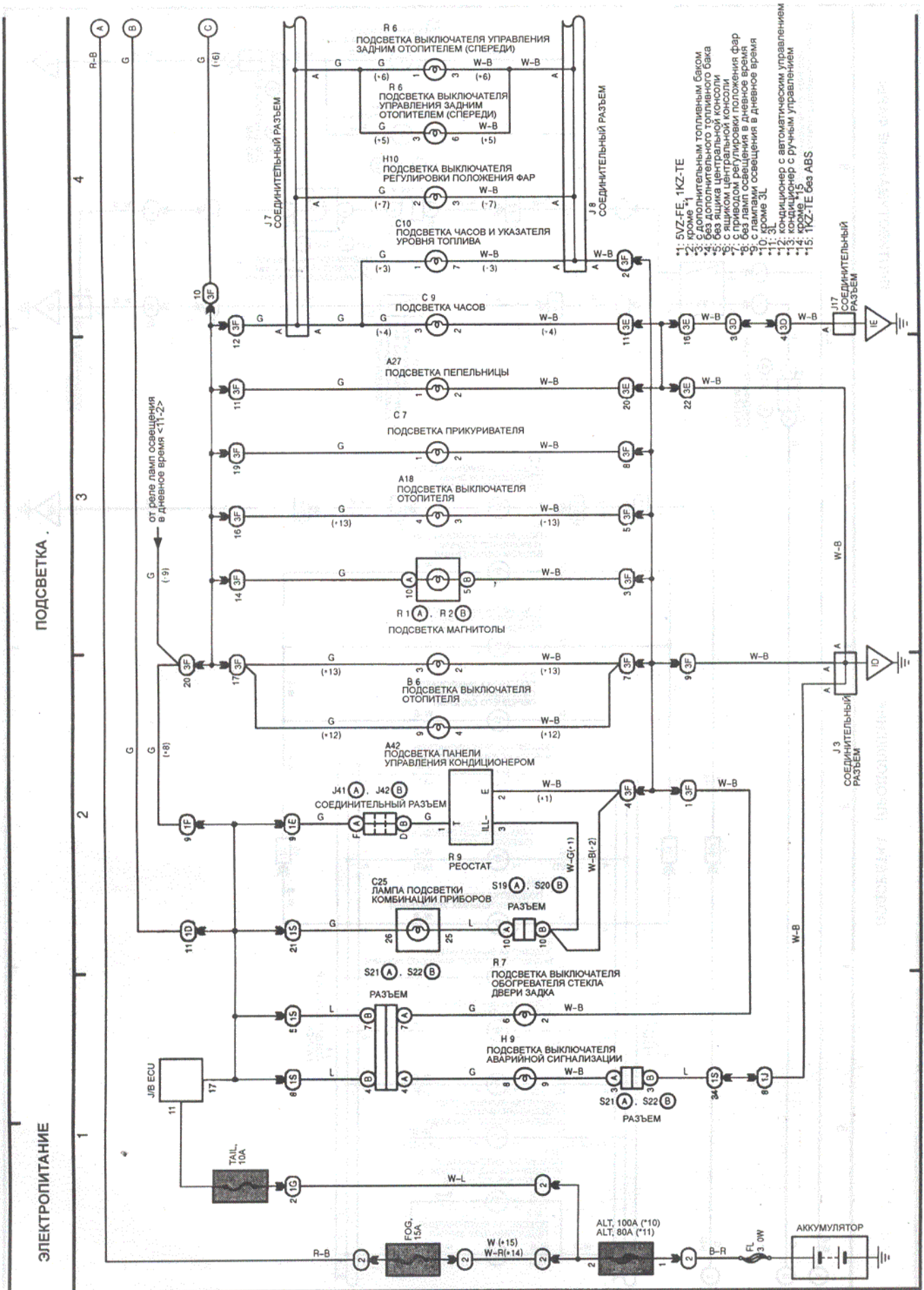


Схема 14

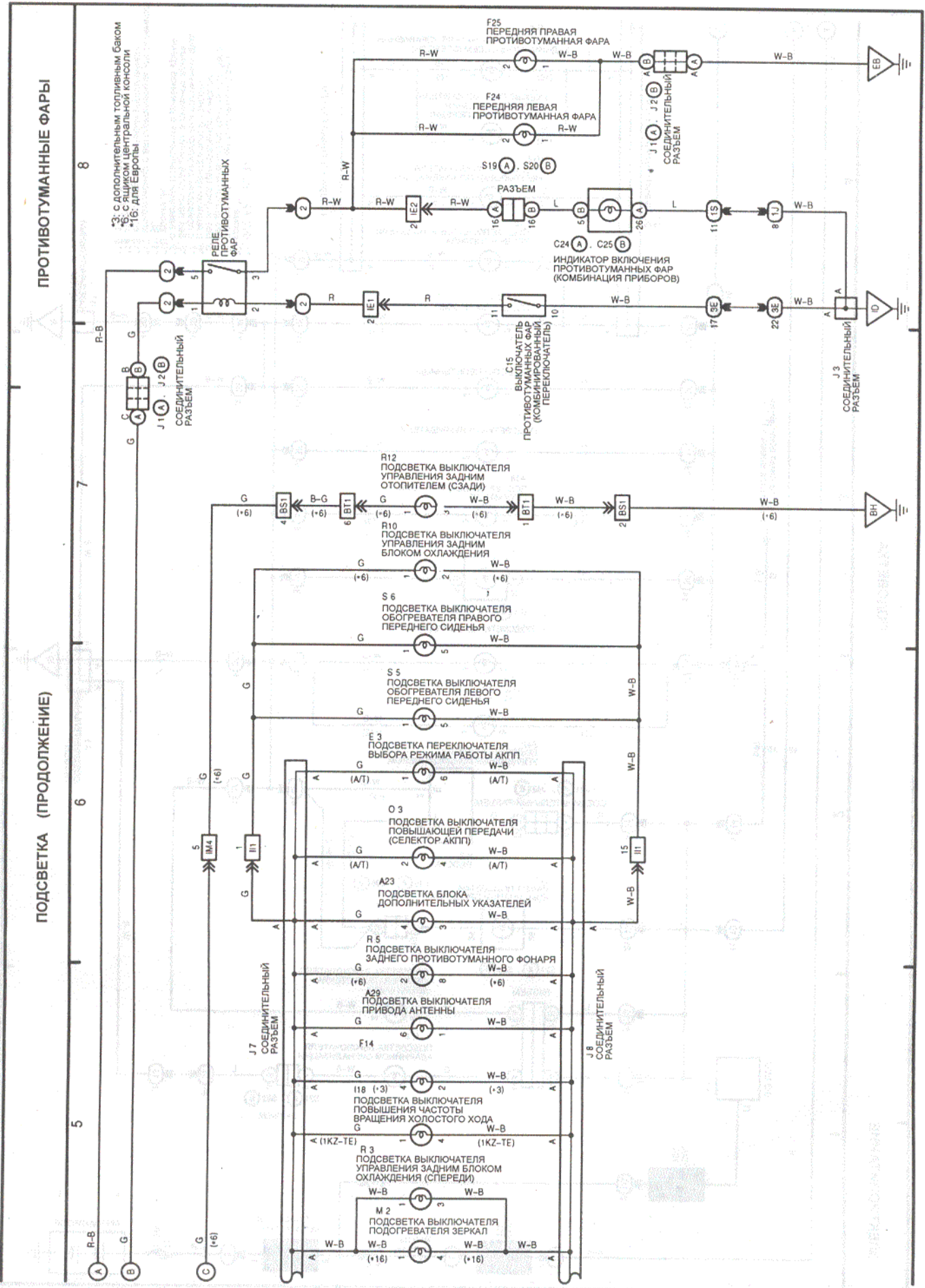


Схема 14 (продолжение)

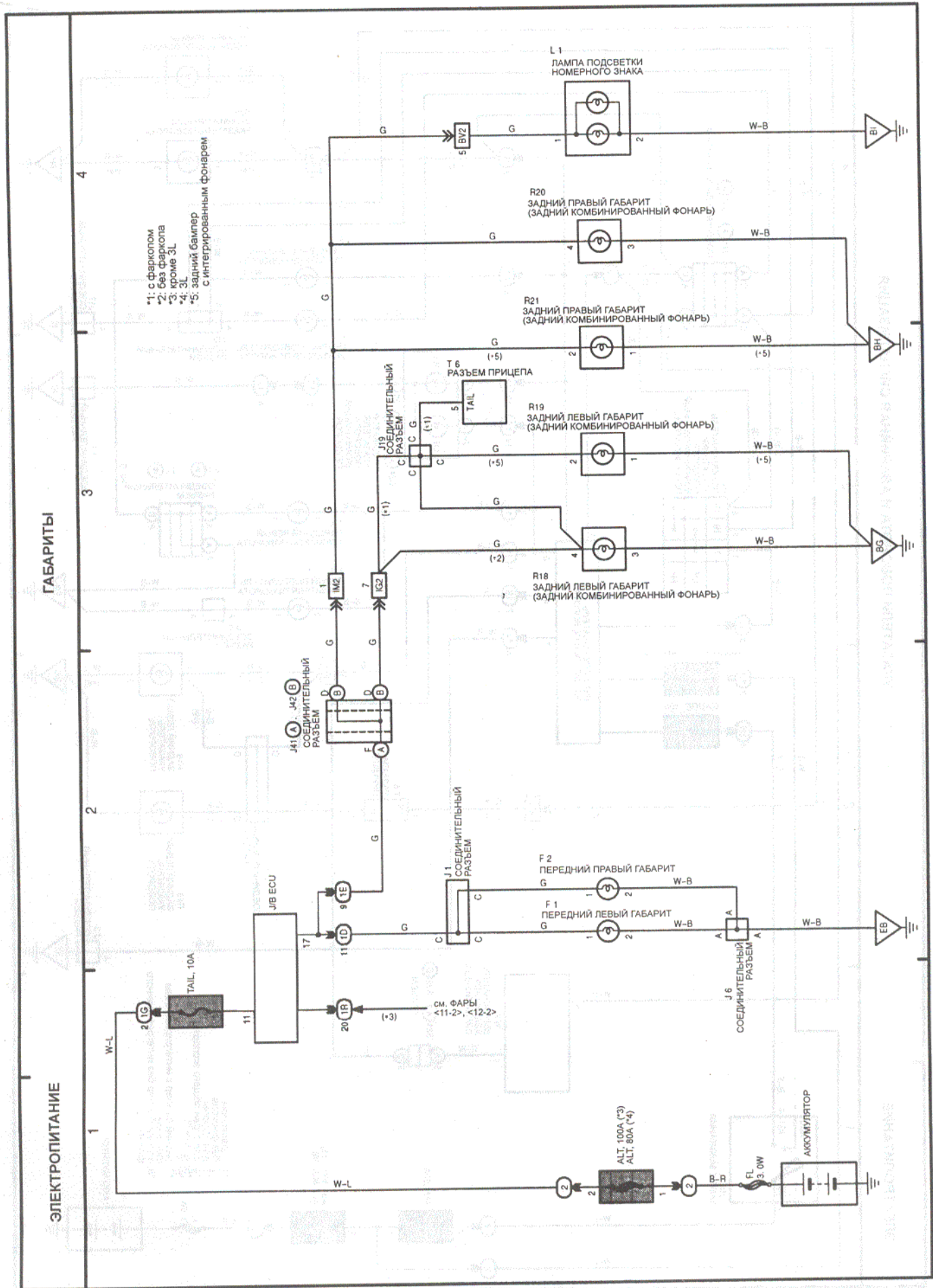


Схема 15

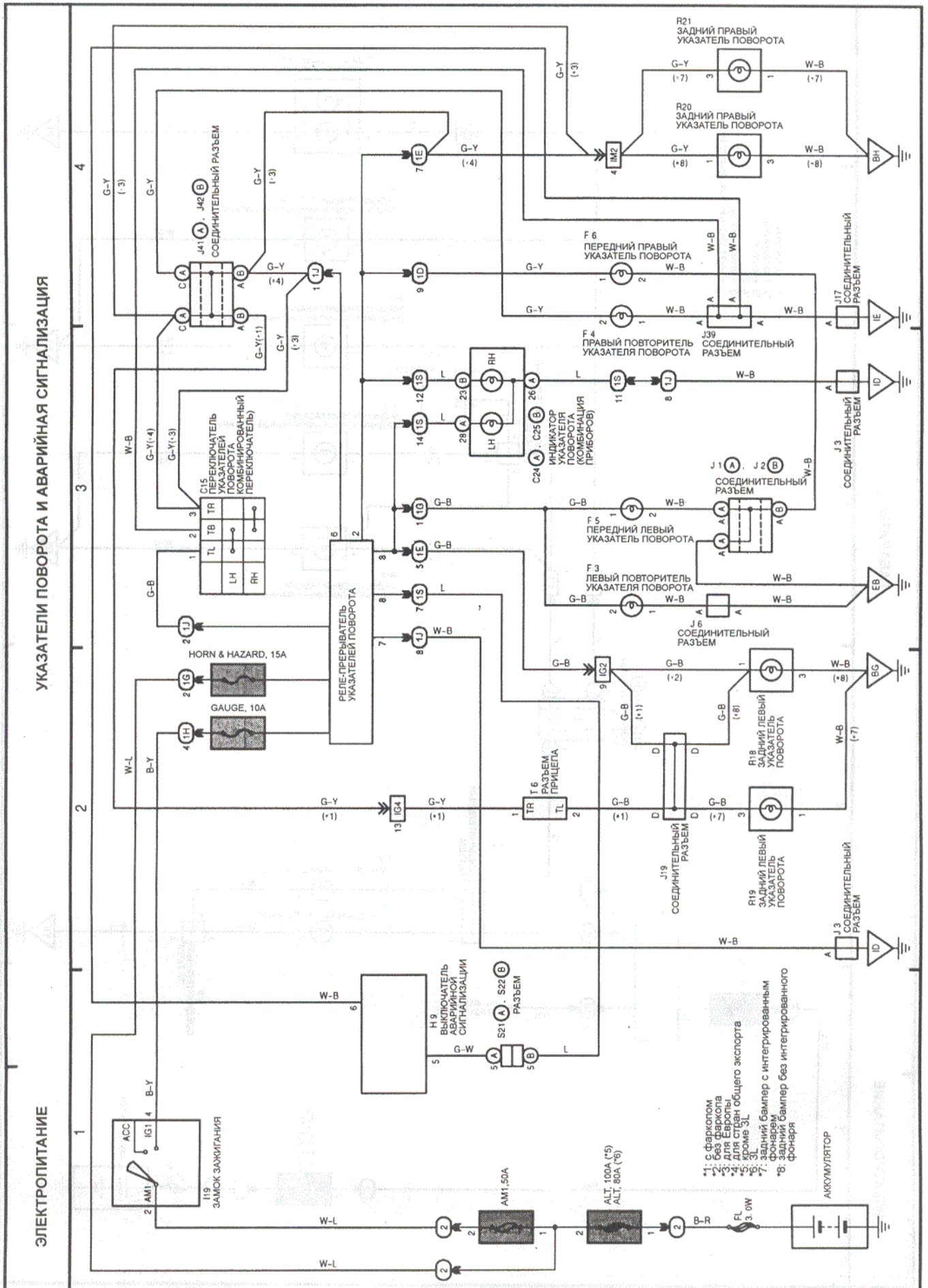
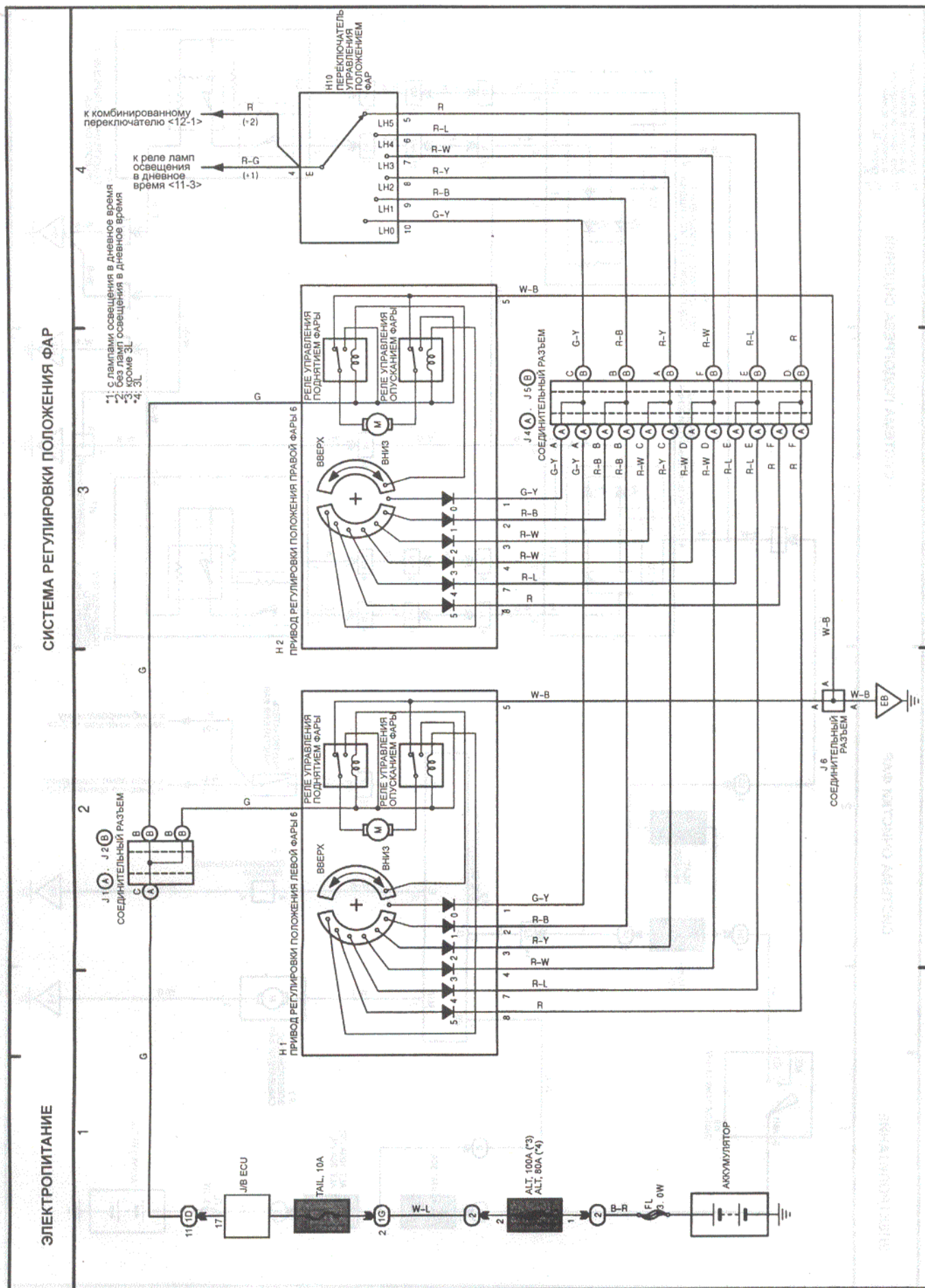


Схема 16



СИСТЕМА РЕГУЛИРОВКИ ПОЛОЖЕНИЯ ФАР

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

к комбинированному переключателю <12-1>
 R (+2)
 к реле ламп освещения в дневное время в дневное время <11-3>
 R-G (+1)

1: с лампами освещения в дневное время
 2: без ламп освещения в дневное время
 3: кроме 3L
 4: 3L

Н10 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЕМ ФАР

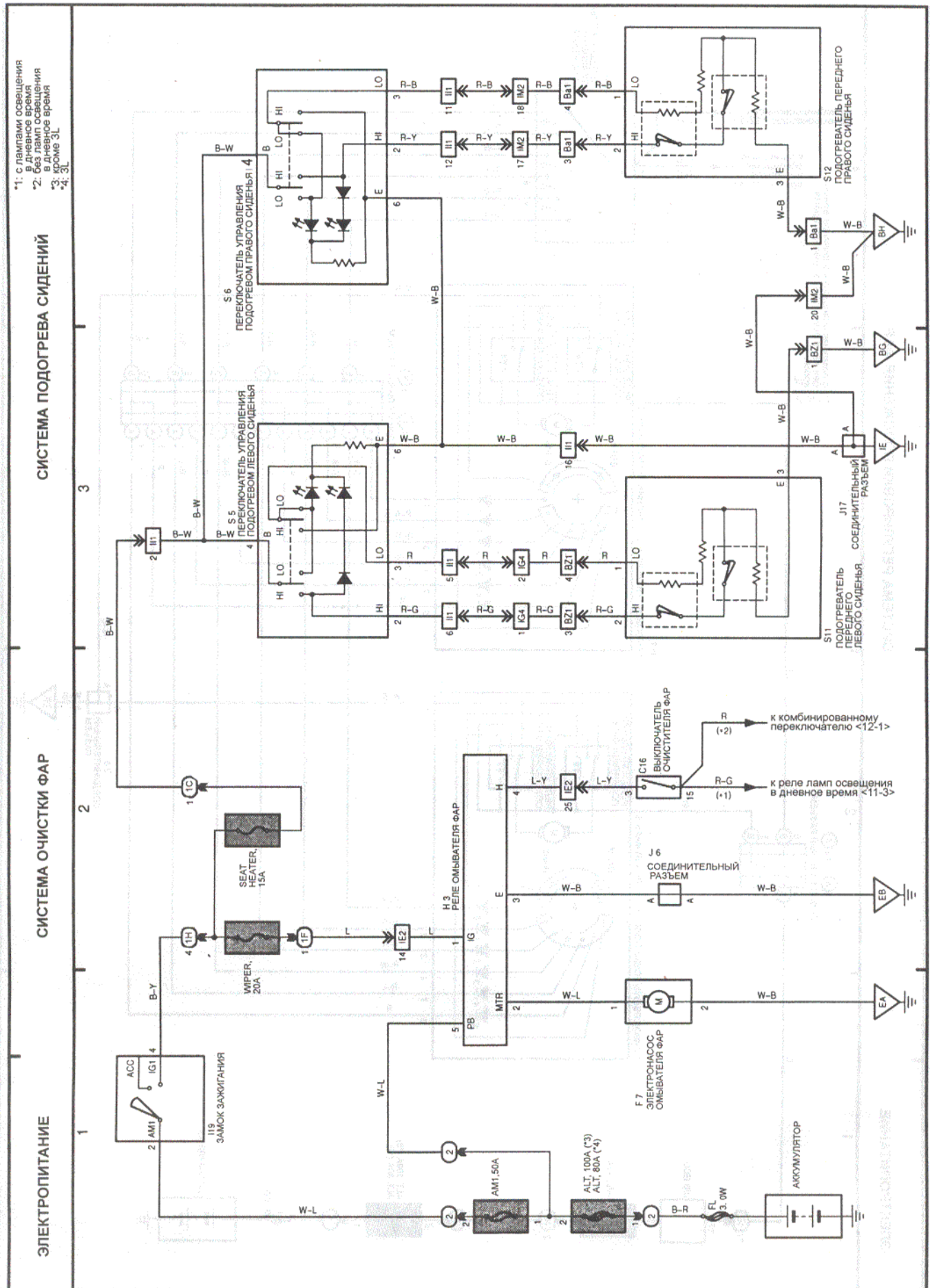
Н1 ПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПОЛОЖЕНИЯ ЛЕВОЙ ФАРЫ
 РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОДЪЯТИЕМ ФАРЫ
 РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ОПУСКАНИЕМ ФАРЫ

Н2 ПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПОЛОЖЕНИЯ ПРАВОЙ ФАРЫ
 РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОДЪЯТИЕМ ФАРЫ
 РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ОПУСКАНИЕМ ФАРЫ

АЛТ 100А (3)
 АЛТ 80А (4)

АККУМУЛЯТОР

Схема 17



- *1: с лампами освещения
- *2: без ламп освещения
- *3: в дневное время
- *4: кроме 3L

СИСТЕМА ПОДОГРЕВА СИДЕНИЙ

СИСТЕМА ОЧИСТКИ ФАР

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Схема 18

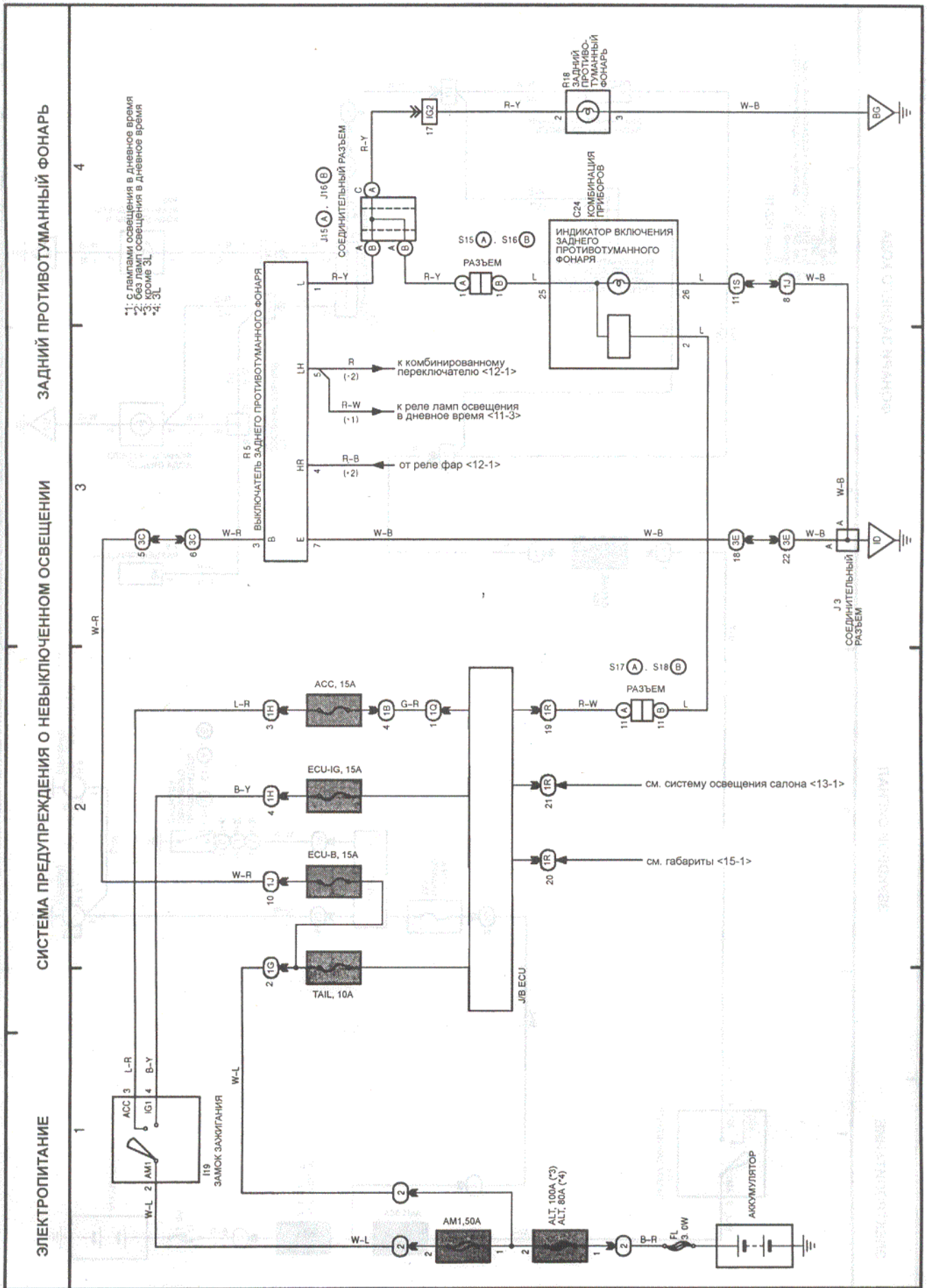


Схема 20

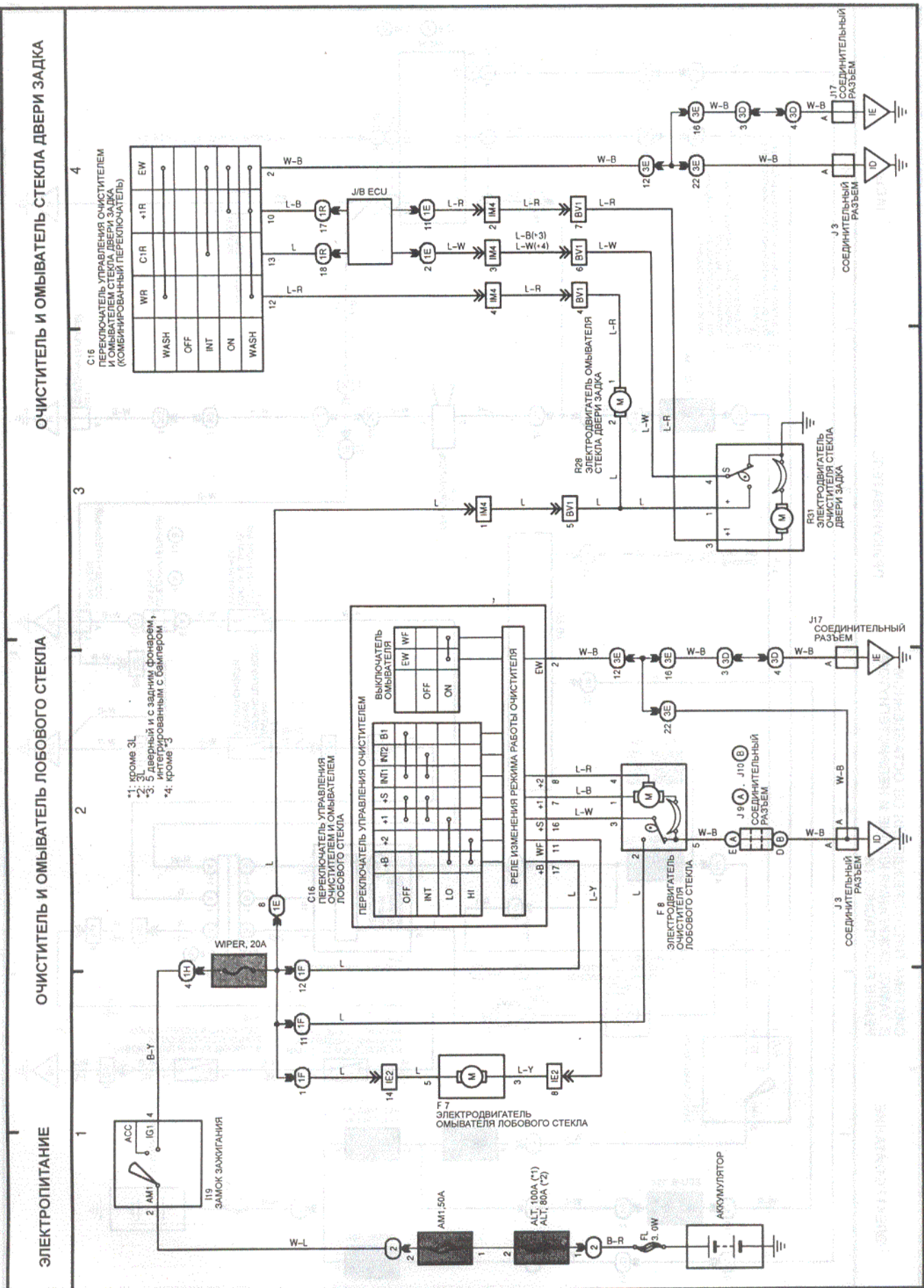


Схема 21

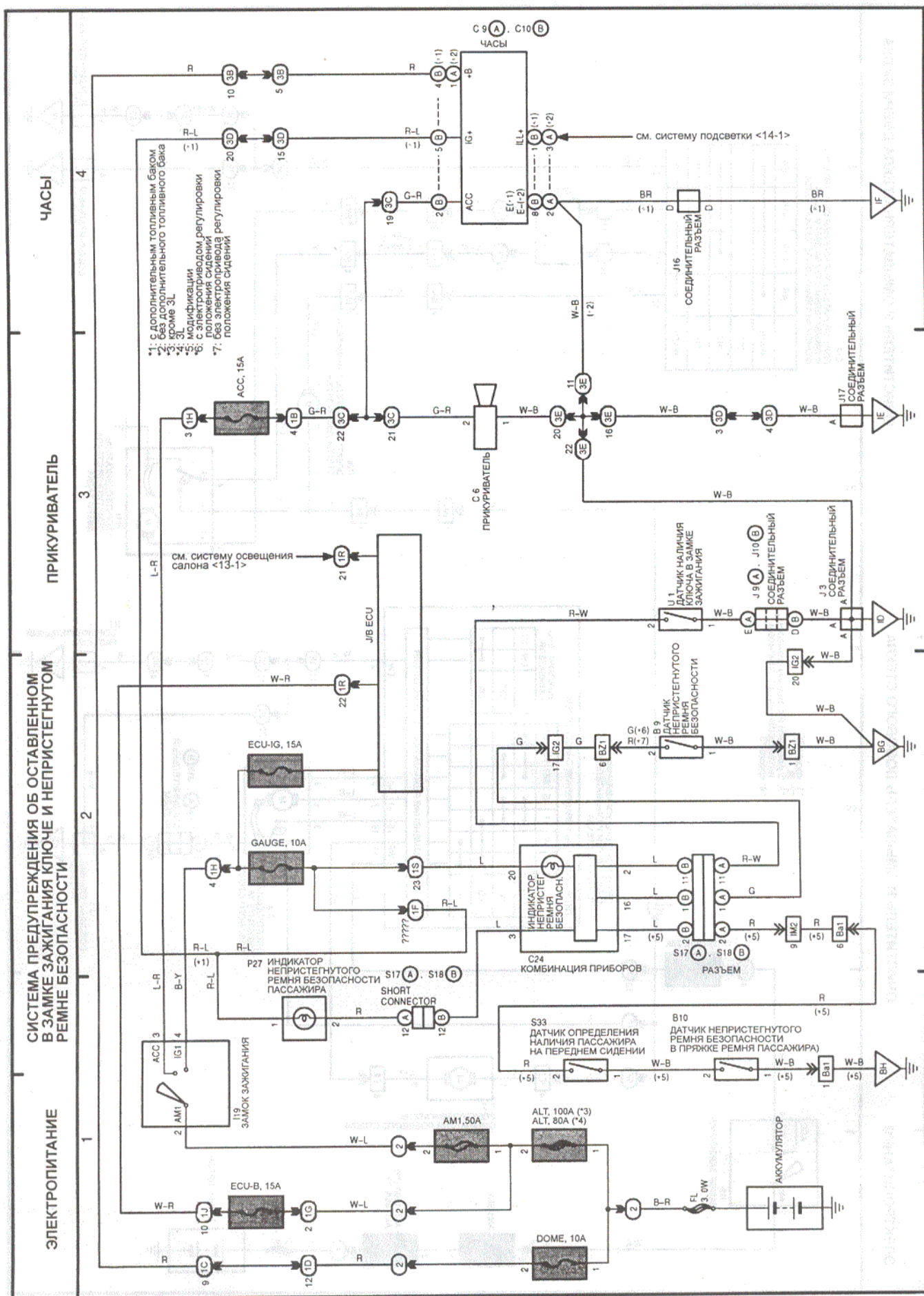


Схема 22

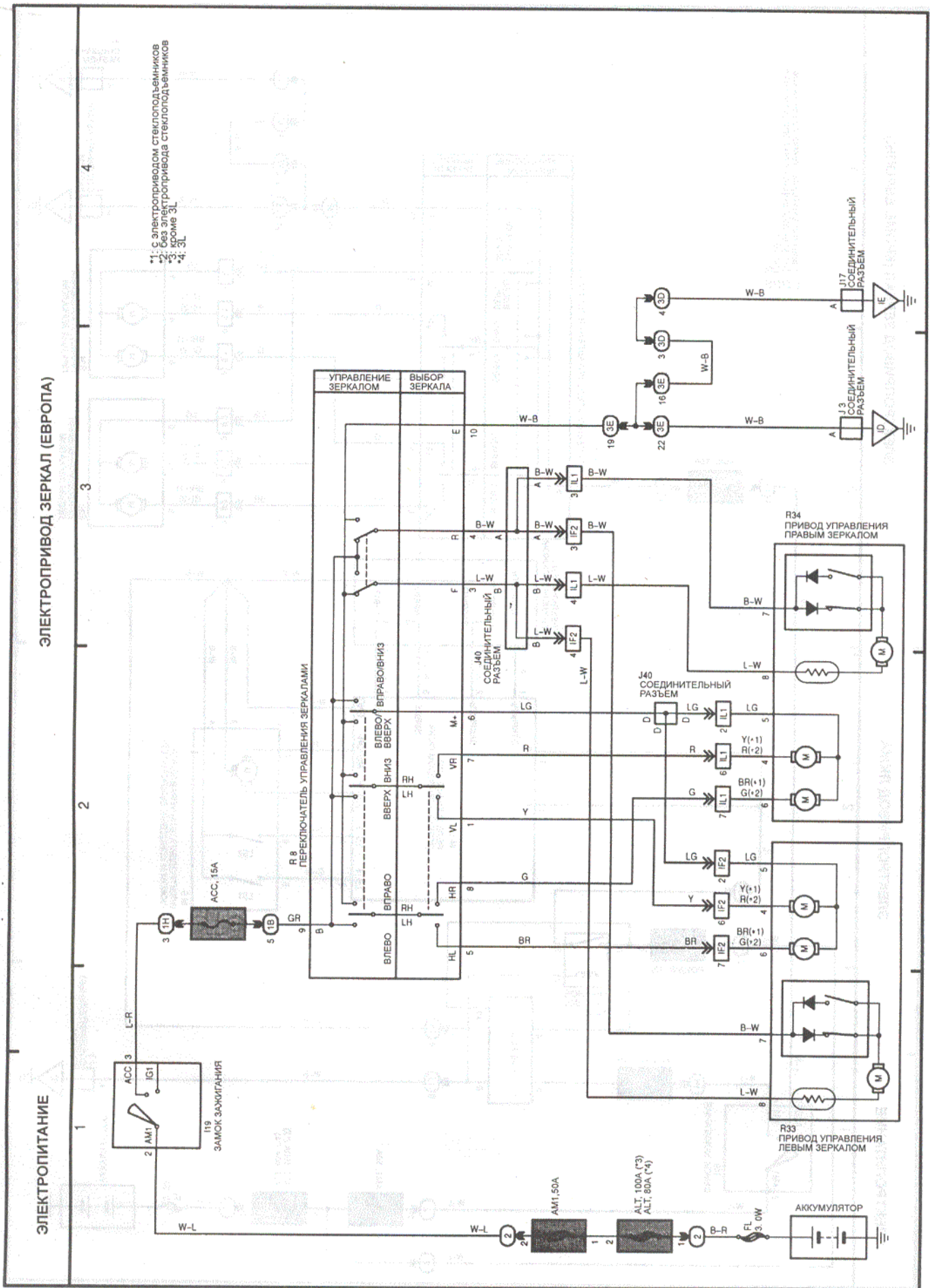


Схема 23

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ (КРОМЕ ЕВРОПЫ)

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

- *1: с электроприводом стеклоподъемников
- *2: без электропривода стеклоподъемников
- *3: кроме 3L
- *4: 3L

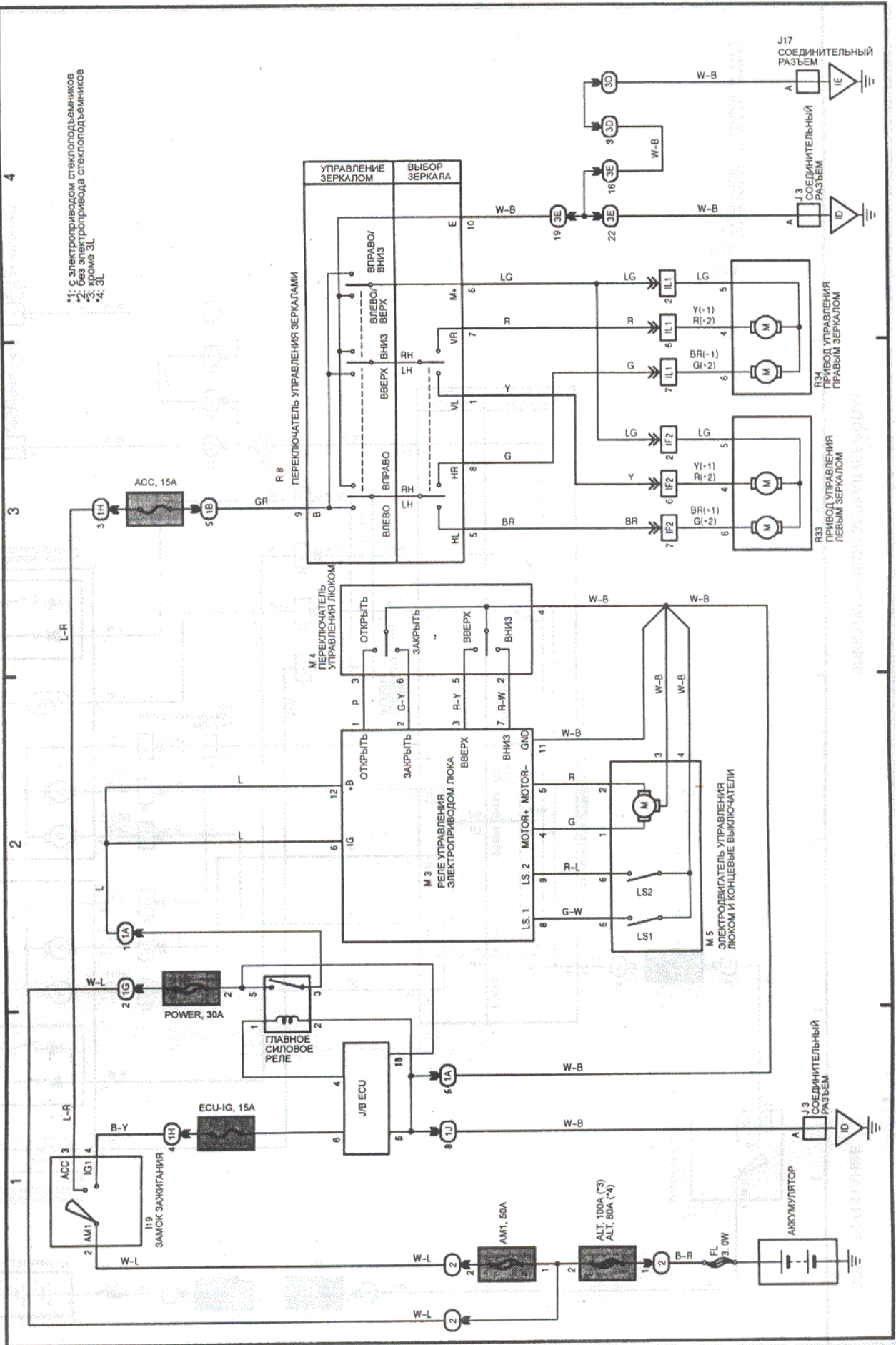


Схема 24

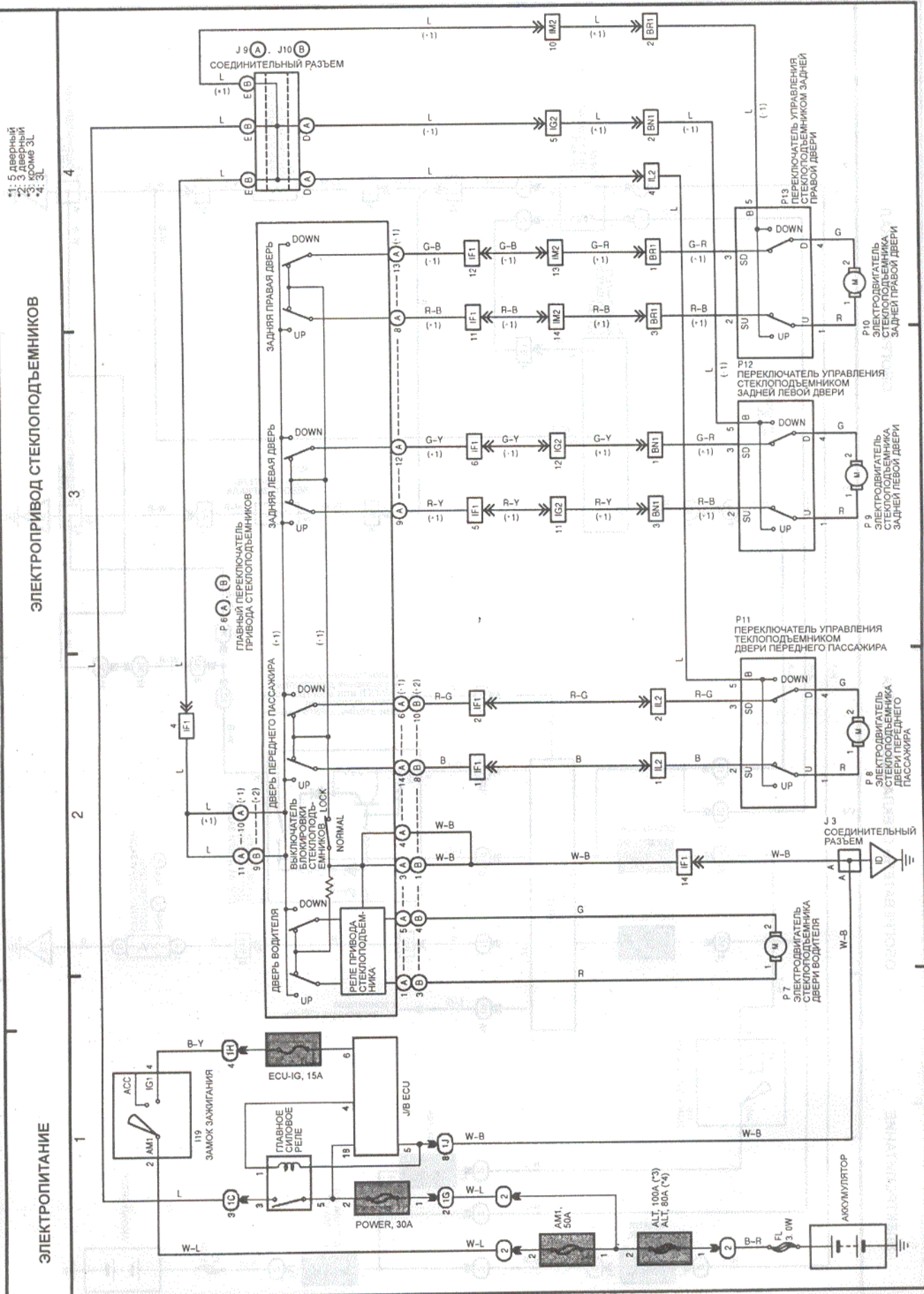


Схема 26

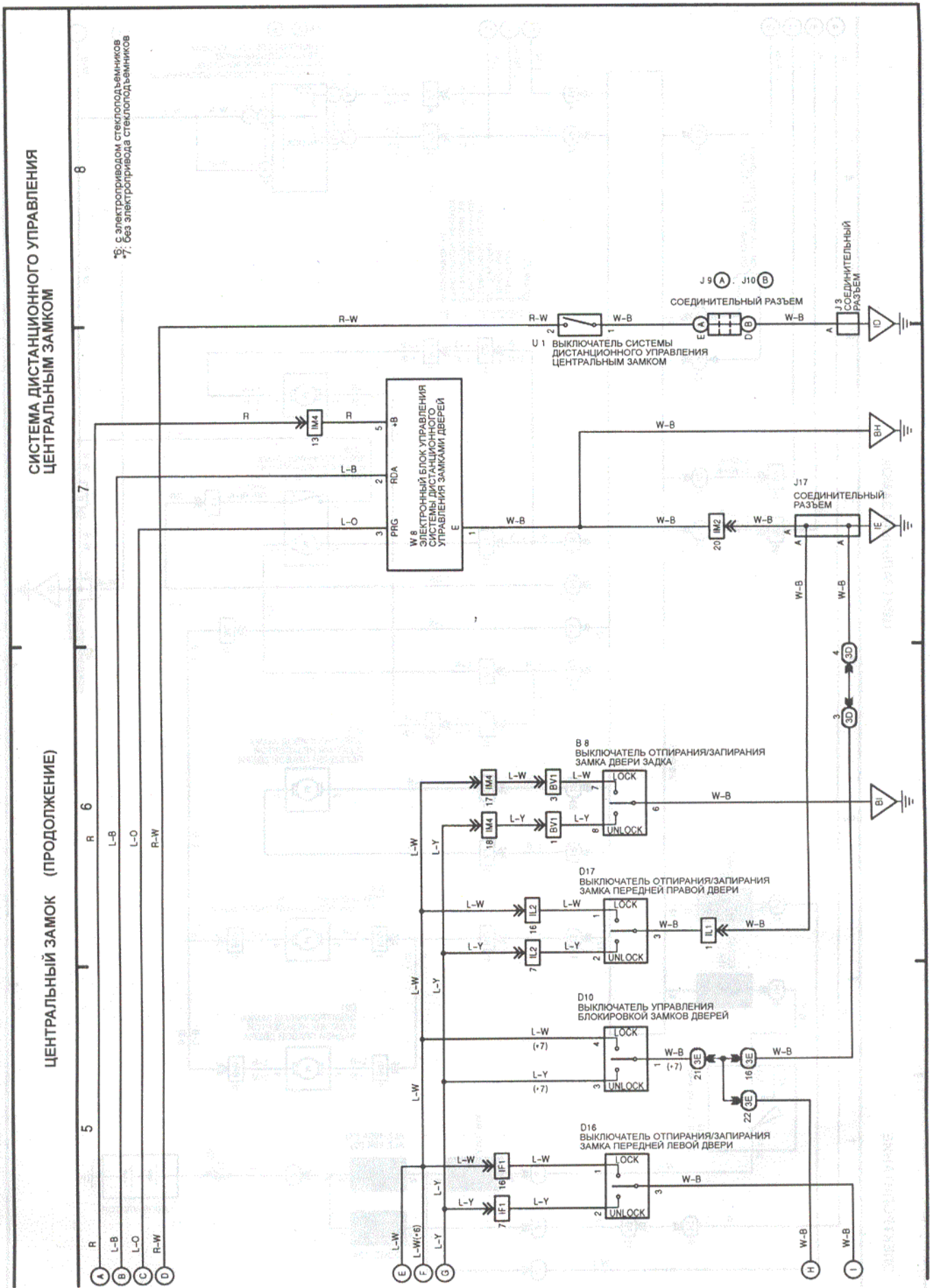


Схема 27 (продолжение)

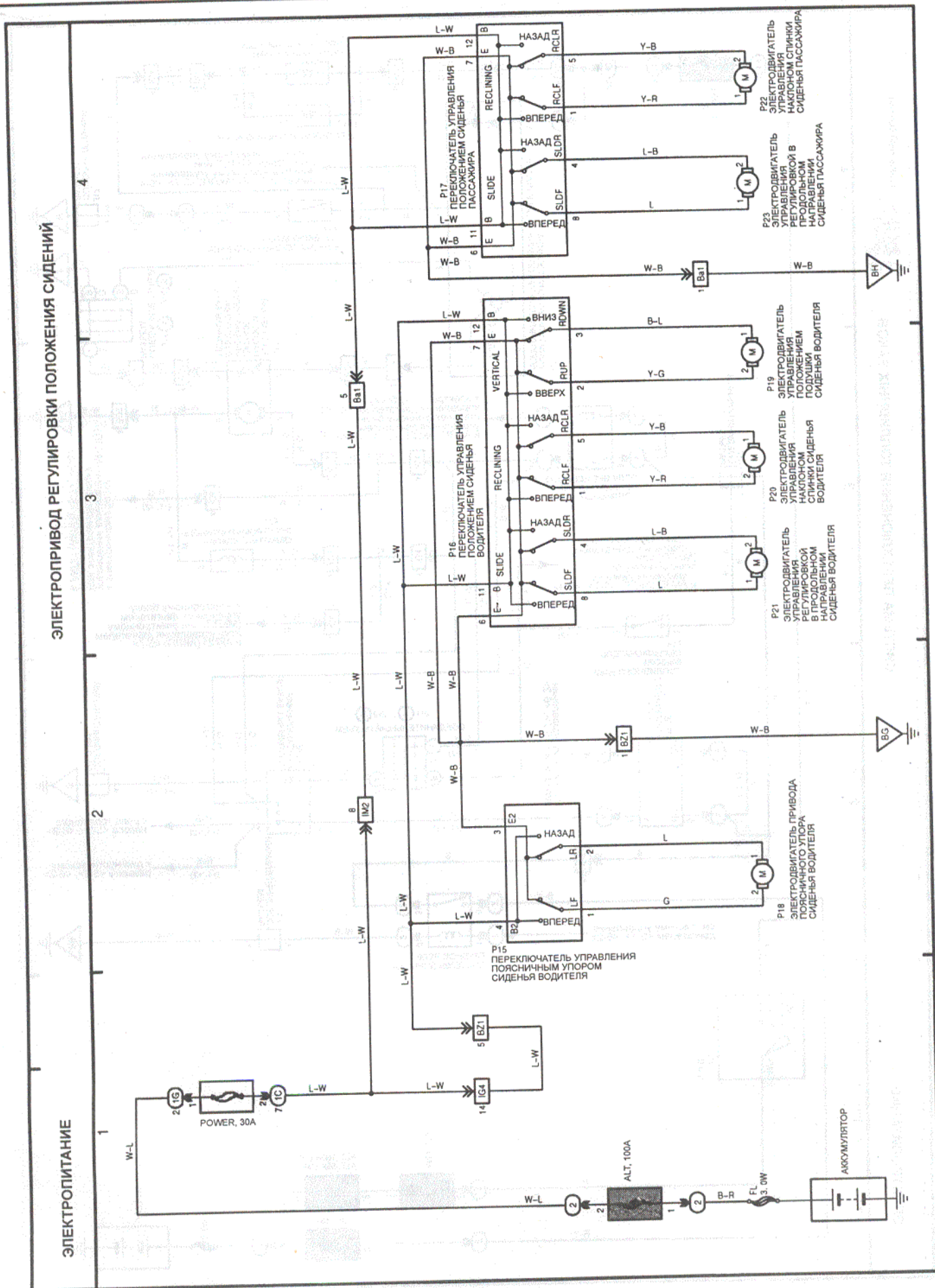
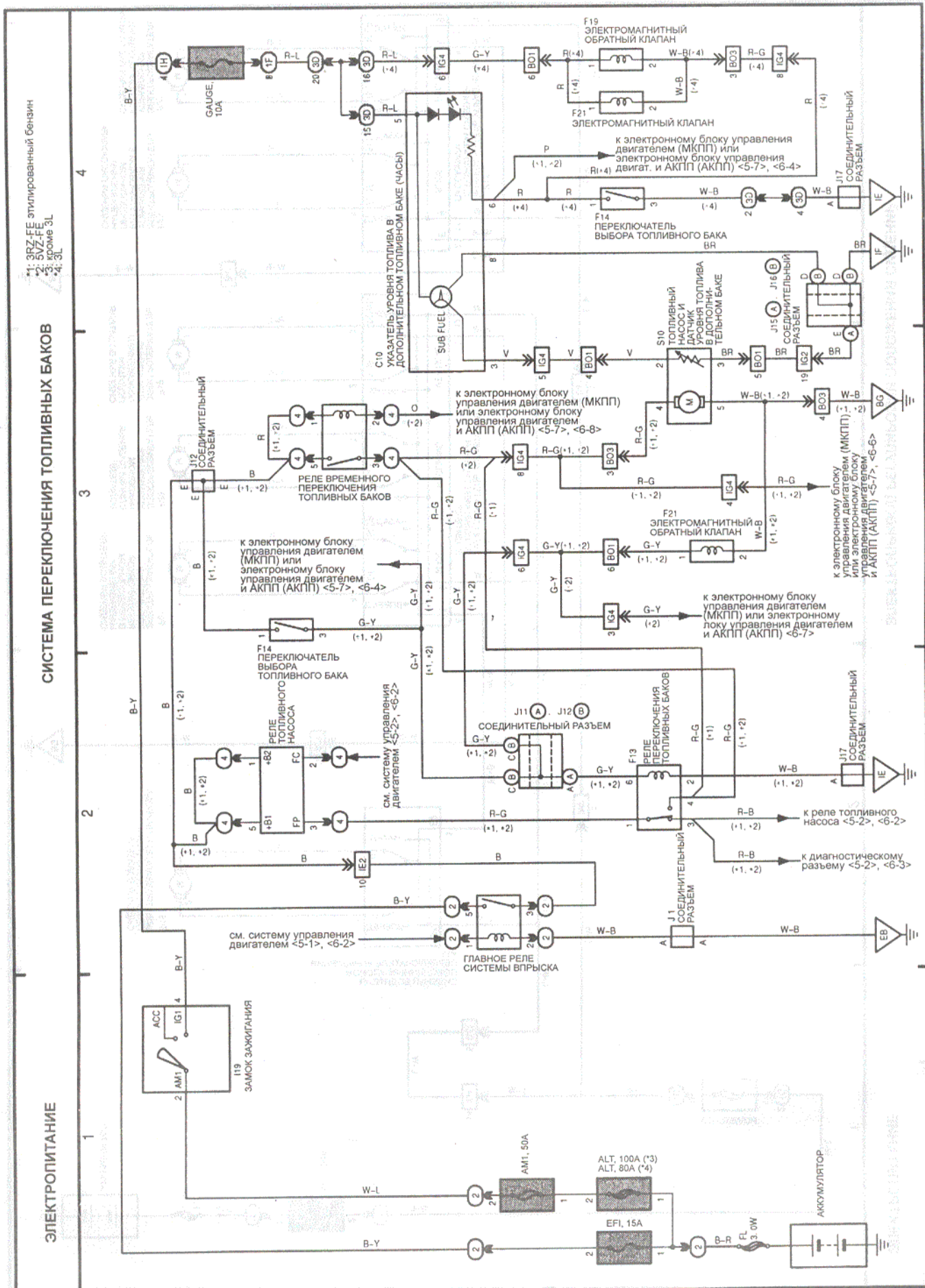


Схема 28



1: 3RZ-FE этилированный бензин
2: 5VZ-FE
3: кроме 3L
4: 3L

Схема 29

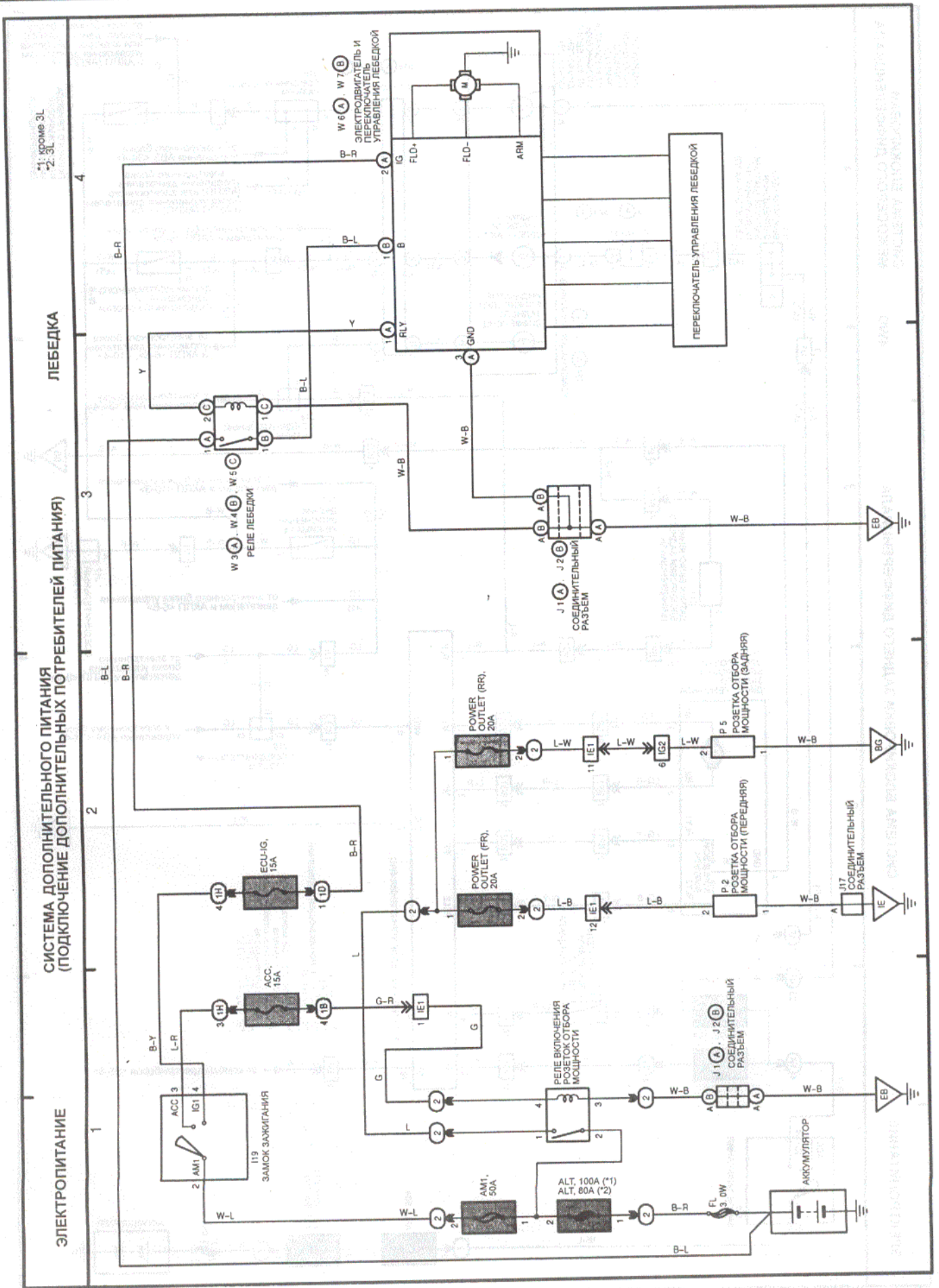


Схема 30

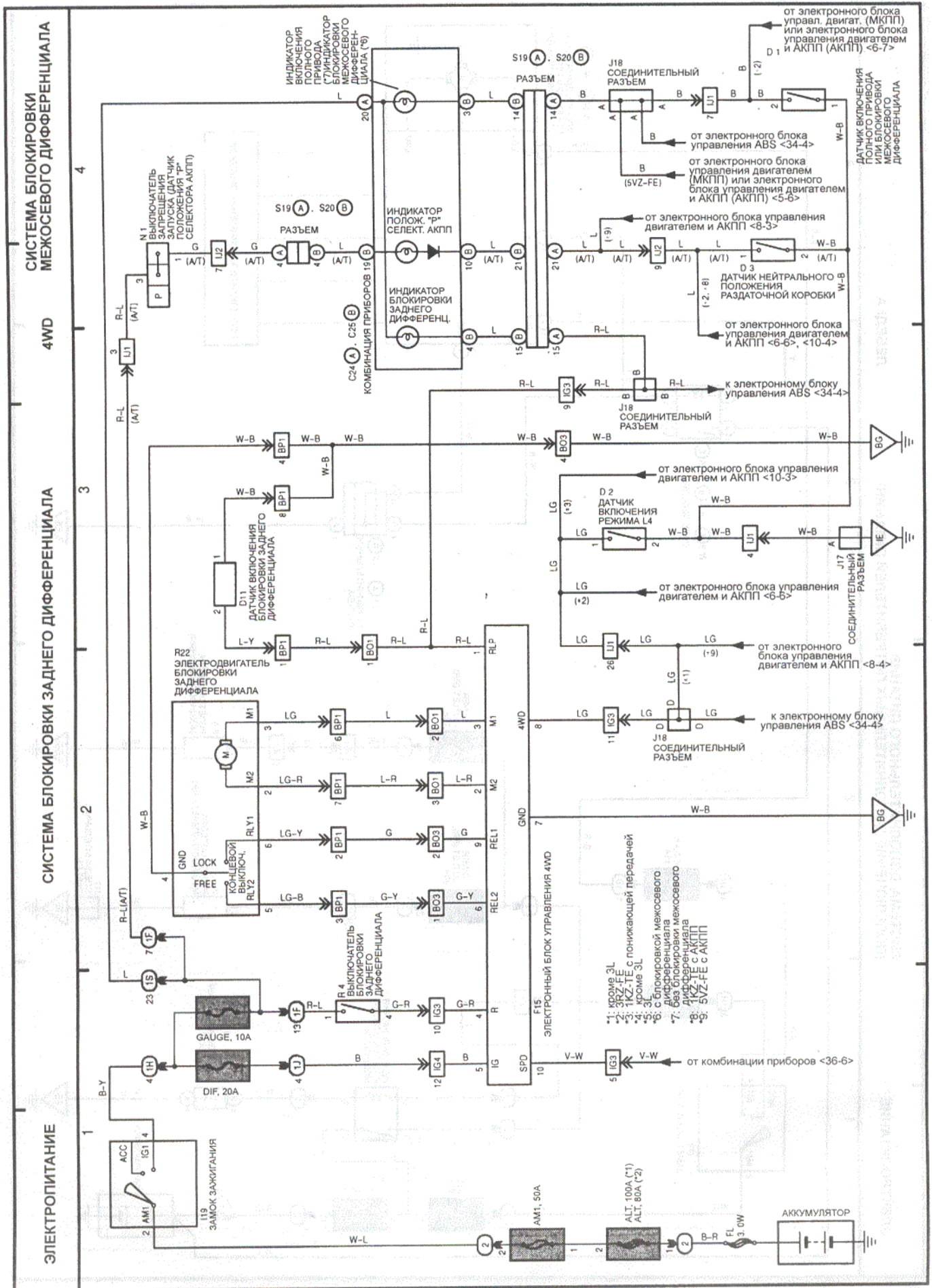


Схема 31

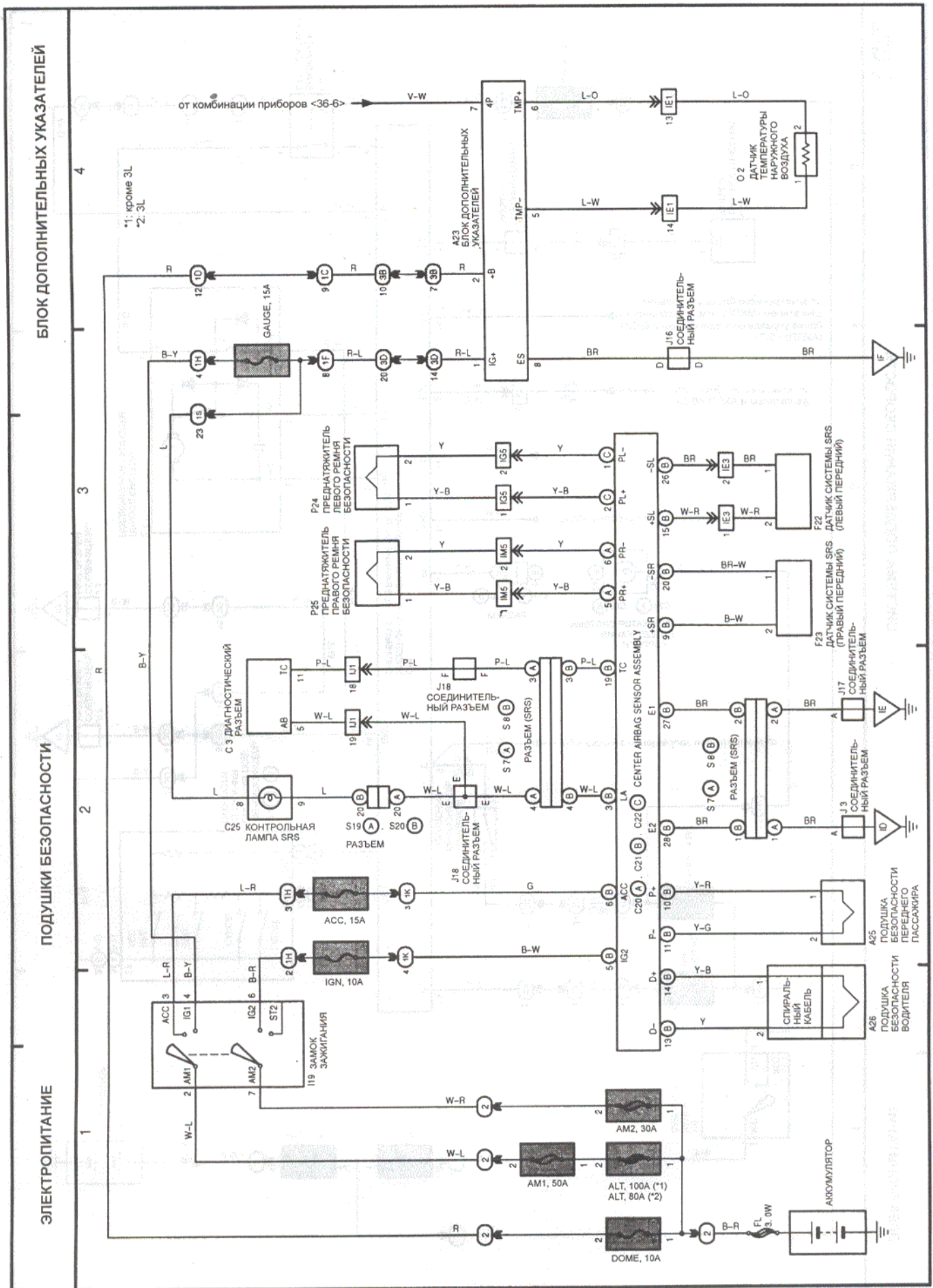


Схема 32

АНТИБЛОКИРОВАЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)

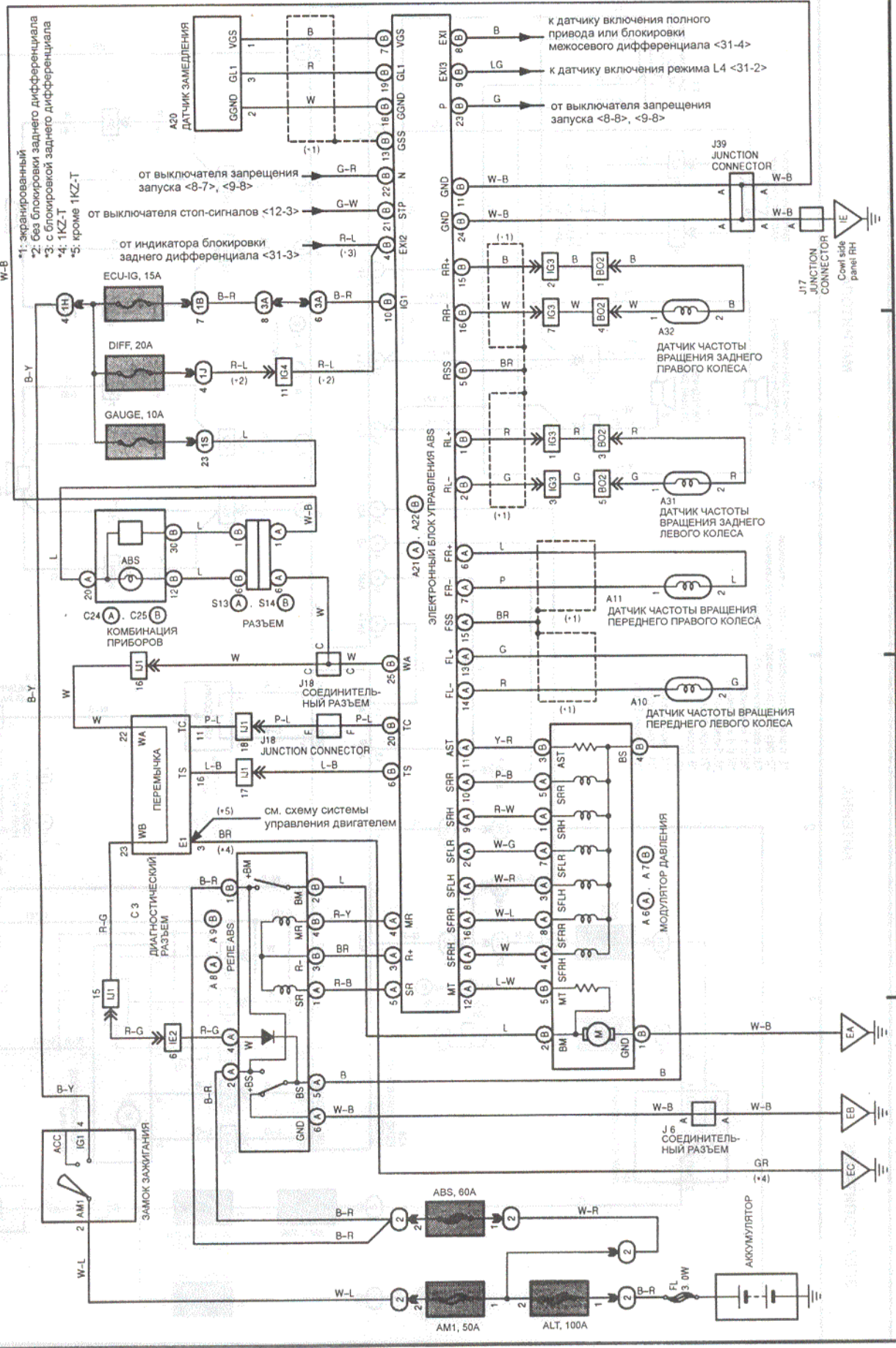
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

4

3

2

1



- *1: экранированный
- *2: без блокировки заднего дифференциала
- *3: с блокировкой заднего дифференциала
- *4: 1KZ-T
- *5: кроме 1KZ-T

от выключателя запрещения запуска <8-7>, <9-8>
 от выключателя стоп-сигналов <12-3>
 от индикатора блокировки заднего дифференциала <31-3>

к датчику включения полного привода или блокировки межосевого дифференциала <31-4>
 к датчику включения режима L4 <31-2>
 от выключателя запрещения запуска <8-8>, <9-8>

Схема 34

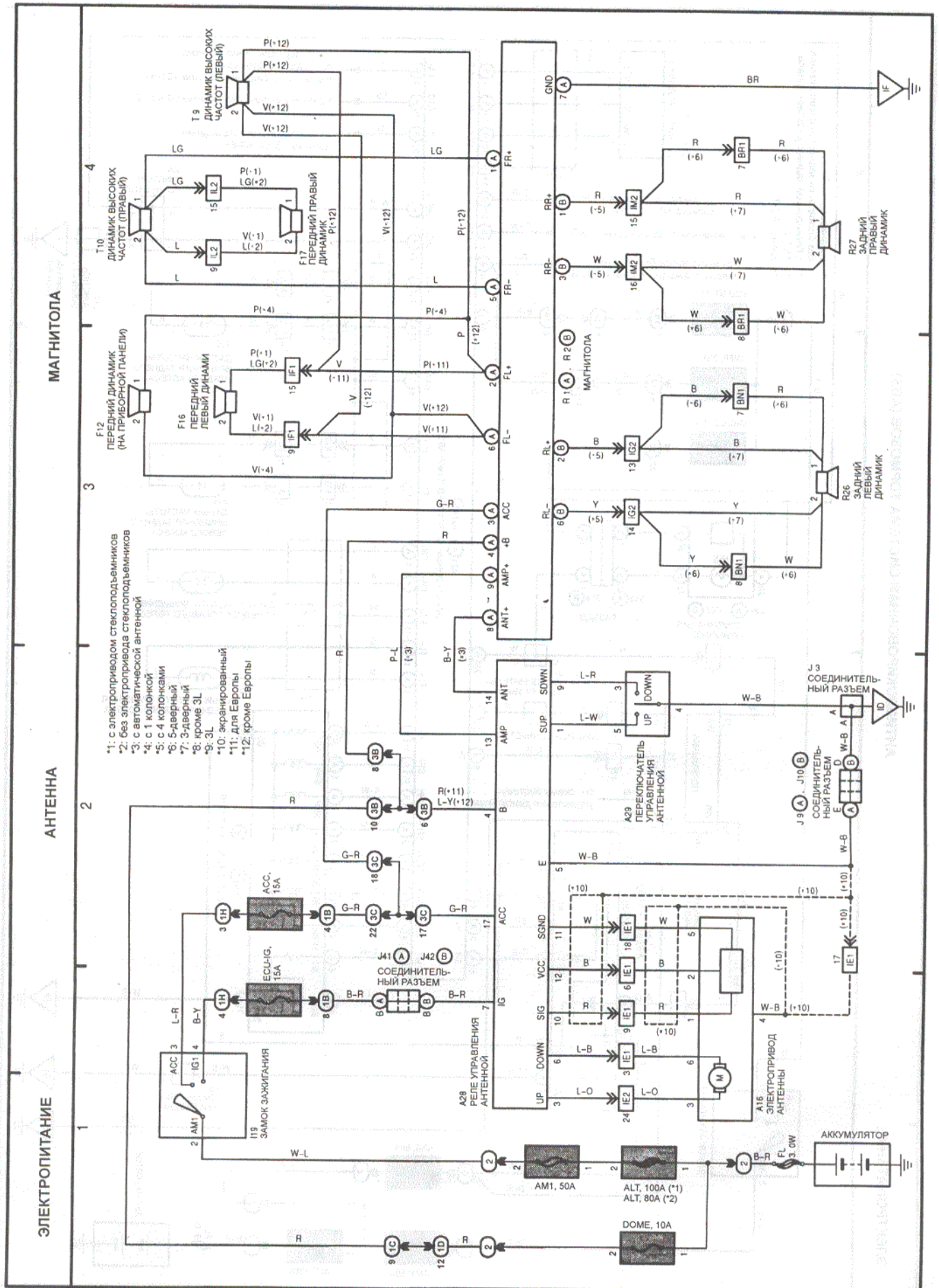


Схема 35

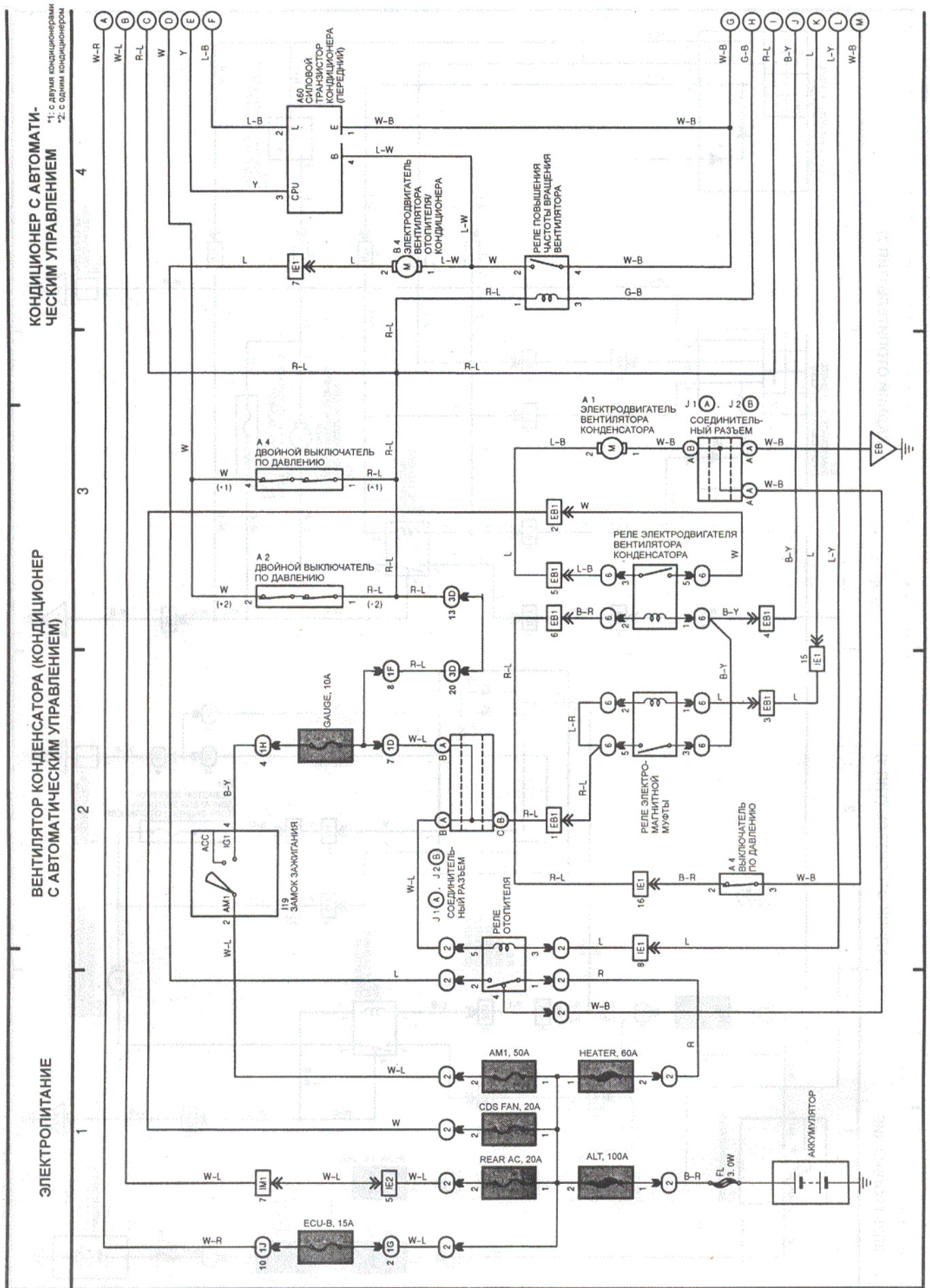


Схема 38

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

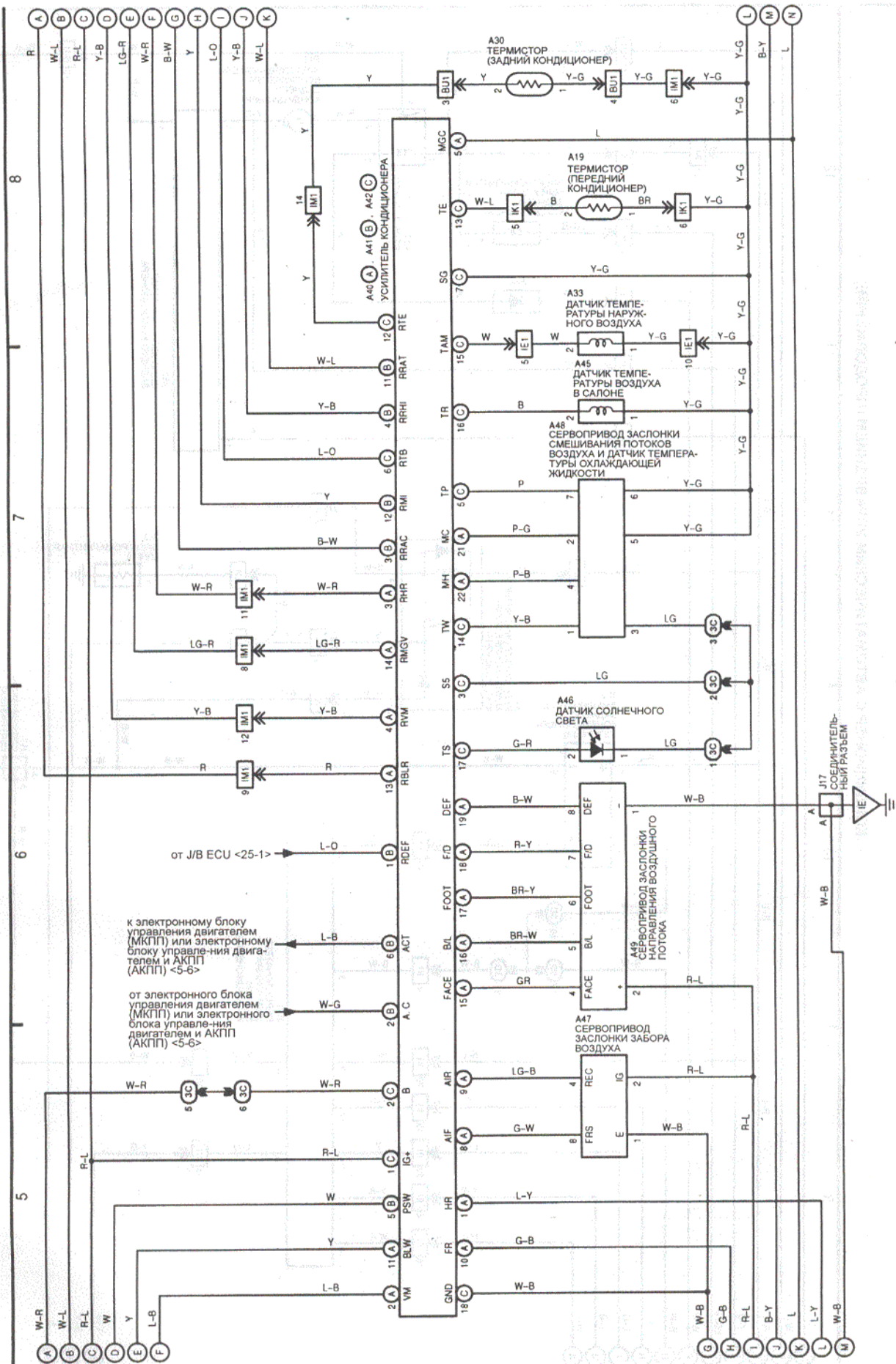


Схема 38 (продолжение)

КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

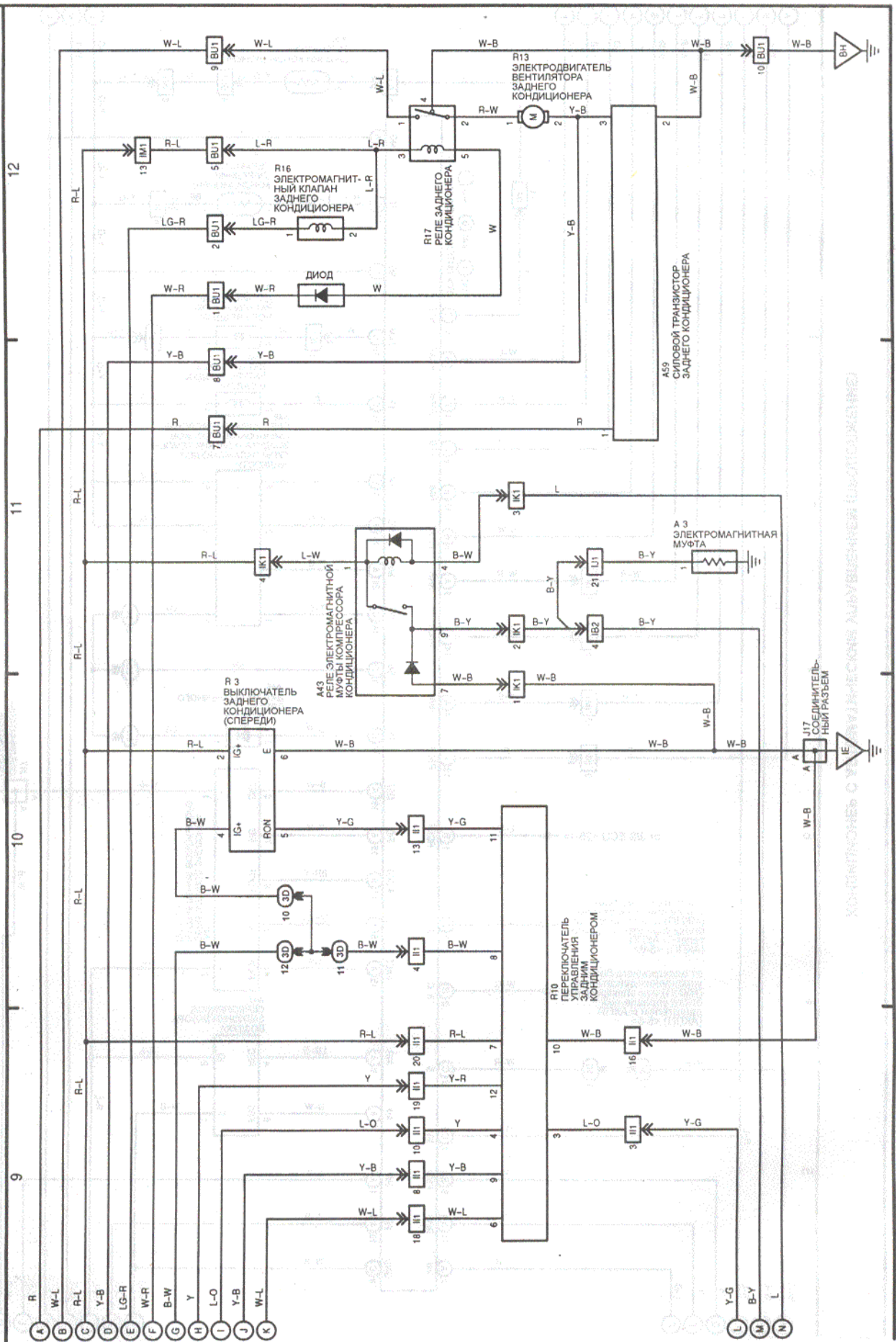
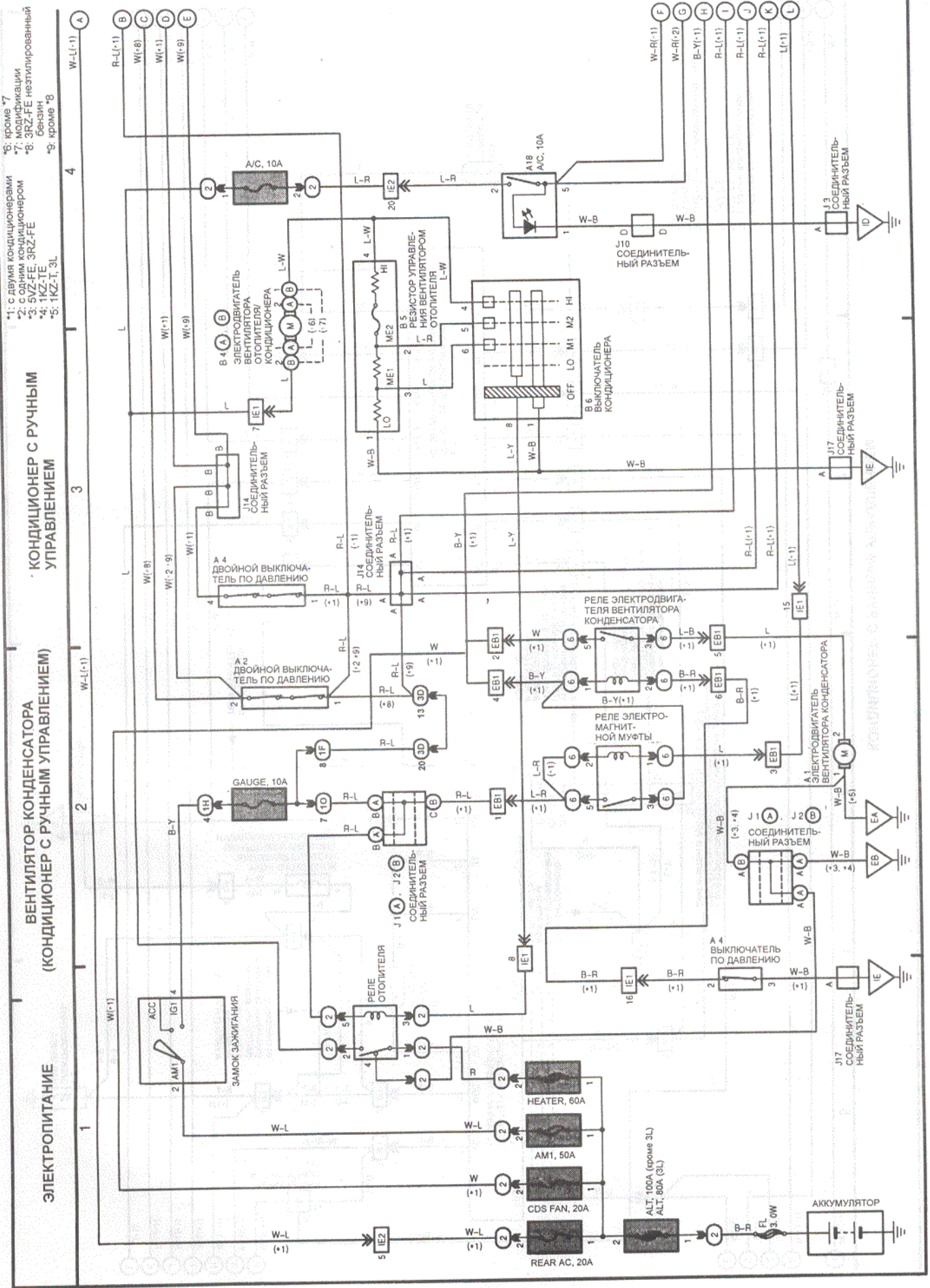


Схема 38 (продолжение)



- *1: с двумя кондиционерами
- *2: с одним кондиционером
- *3: 5VZ-FE, 3RZ-FE
- *4: 1KZ-TE
- *5: 1KZ-T, 3L
- *6: кроме *7
- *7: модификации
- *8: 3RZ-FE неветилированный бензин
- *9: кроме *8

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

ВЕНТИЛЯТОР КОНДЕНСАТОРА (КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ)

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Схема 39

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

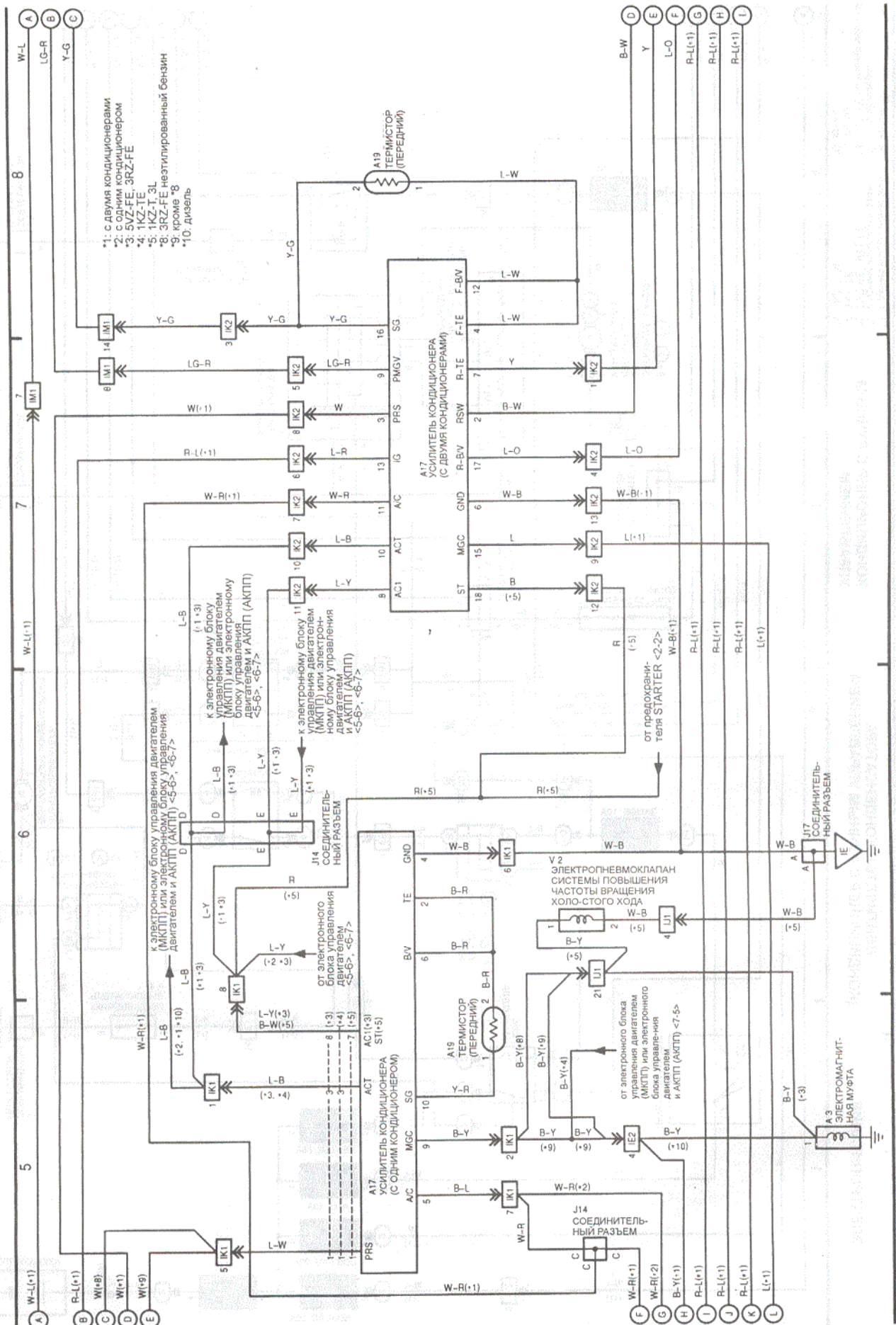


Схема 39 (продолжение)

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

*11: 1KZ-TE Европа
*12: кроме *11

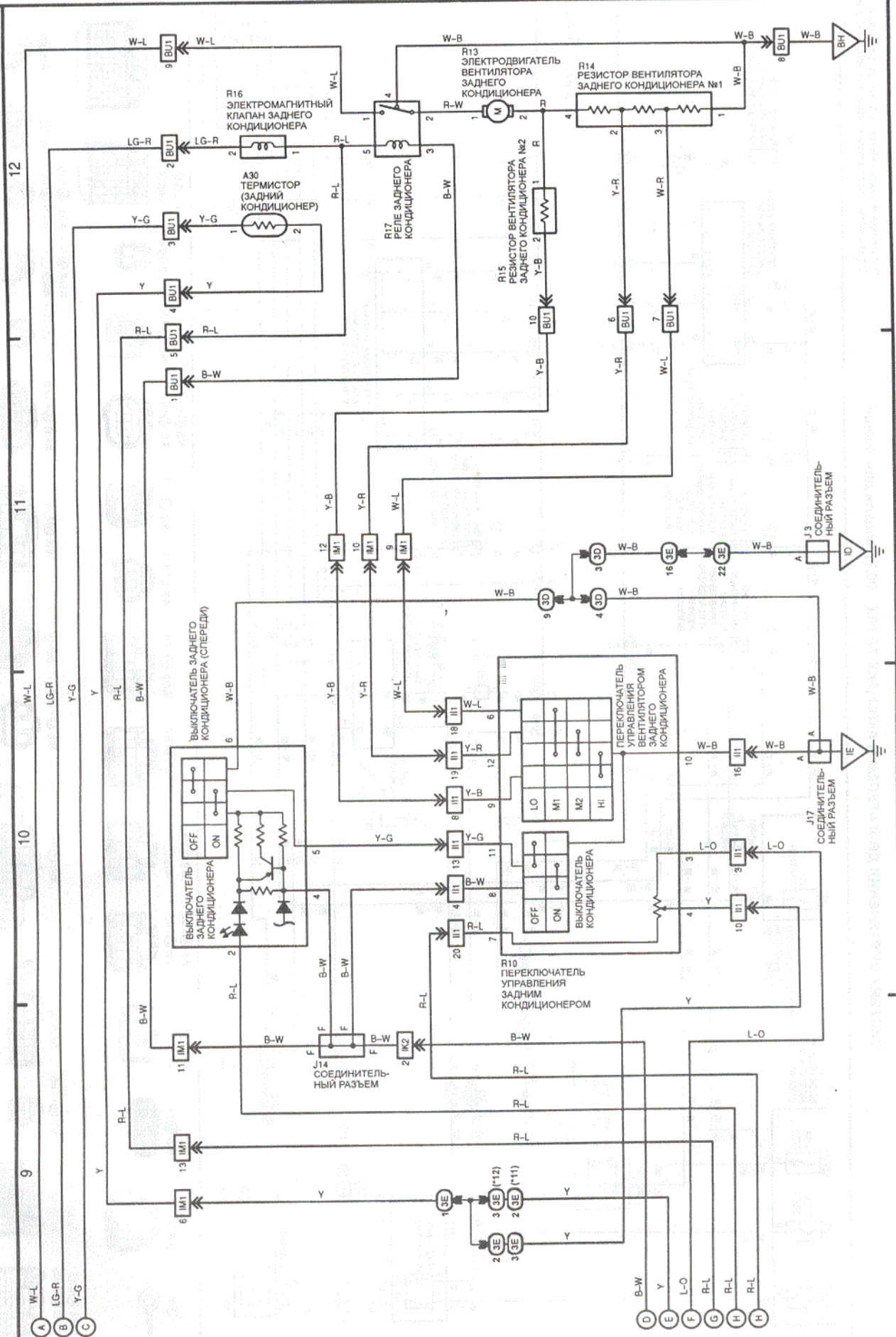


Схема 39 (продолжение)

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И АКПП (1К2-ТЕ 99.6 - 00.7) модели для Японии

*1 с системой поддержания курсовой устойчивости
*2 без системы поддержания курсовой устойчивости

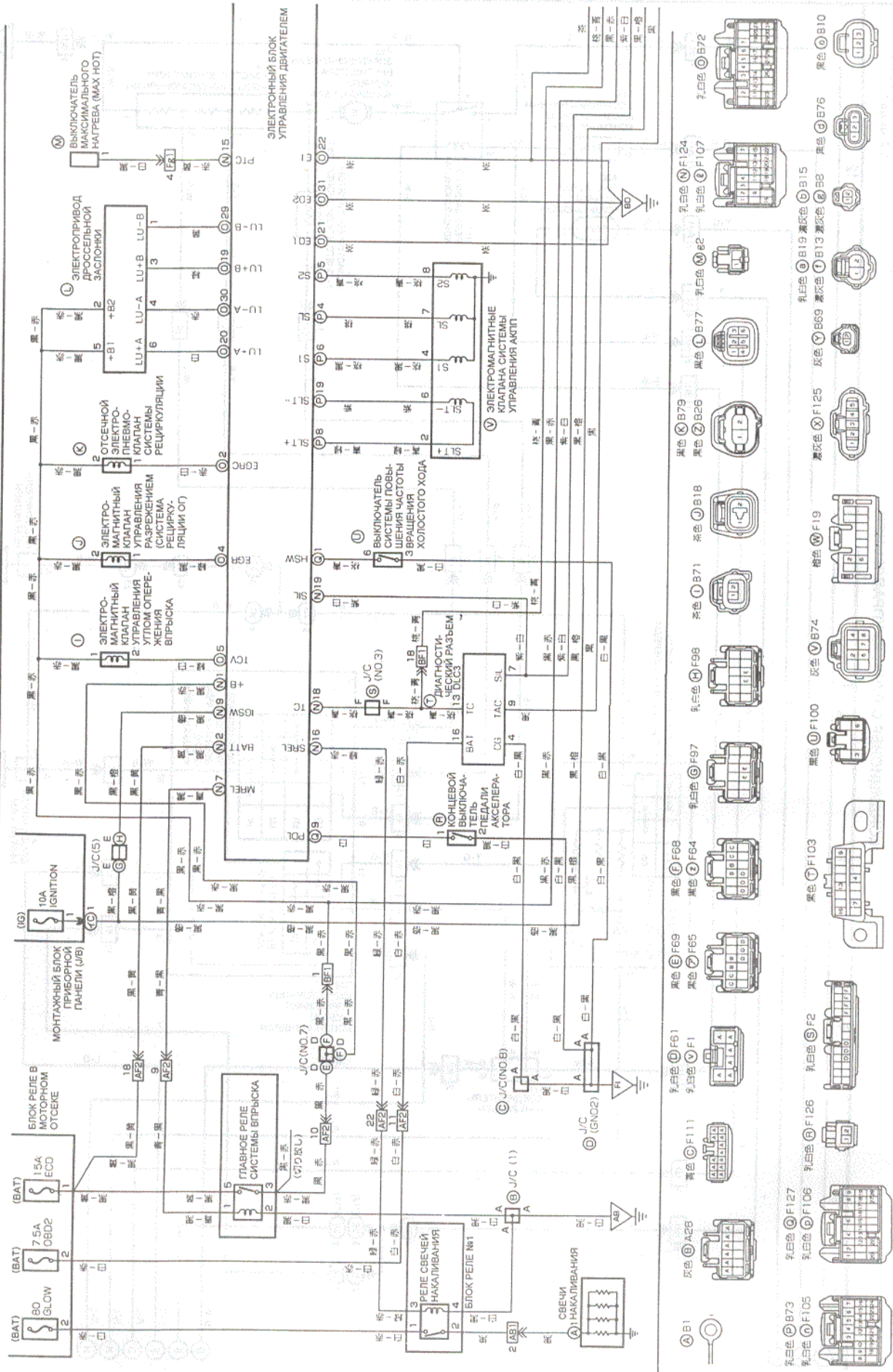


Схема 40

*1 с системой поддержания курсовой устойчивости
*2 без системы поддержания курсовой устойчивости

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И АКПП (1KZ-TE 99.6 - 00.7) модели для Японии

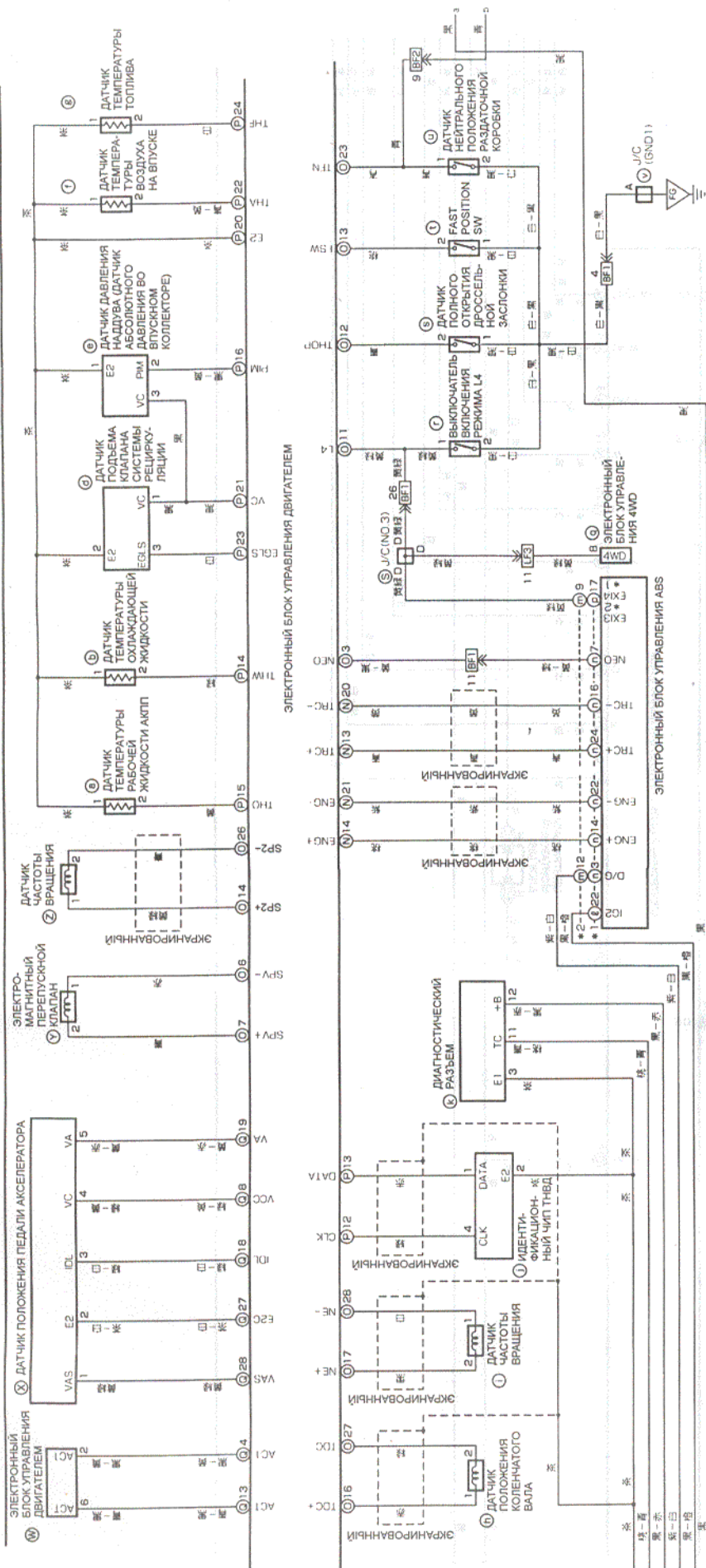
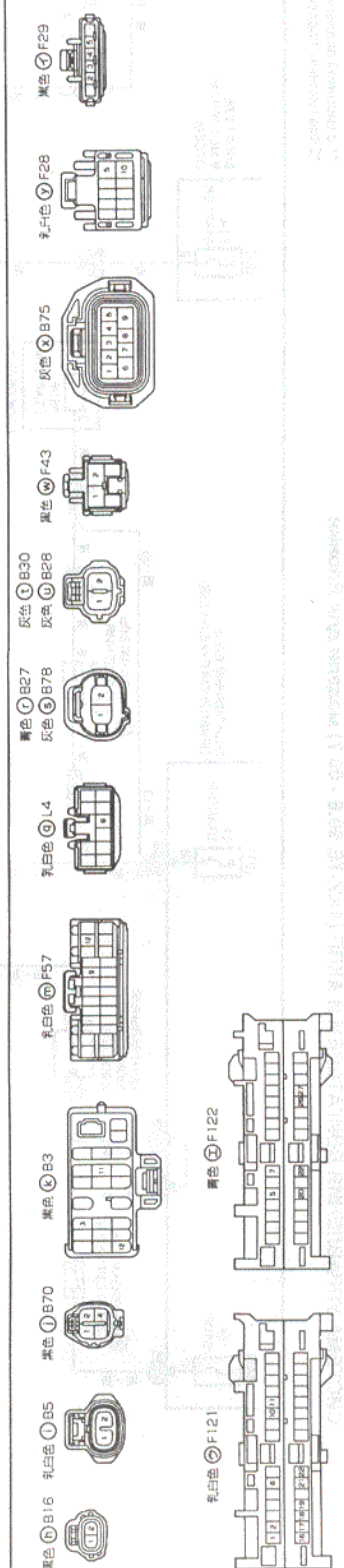


Схема 40 (продолжение)



1KZ-TE 99.6 - 00.7 модели для Японии

1KZ-TE 99.6 - 00.7 модели для Японии

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И АКПП (1KZ-TE 99.6 - 00.7) модели для Японии

*1 с системой поддержания курсовой устойчивости
 *2 без системы поддержания курсовой устойчивости

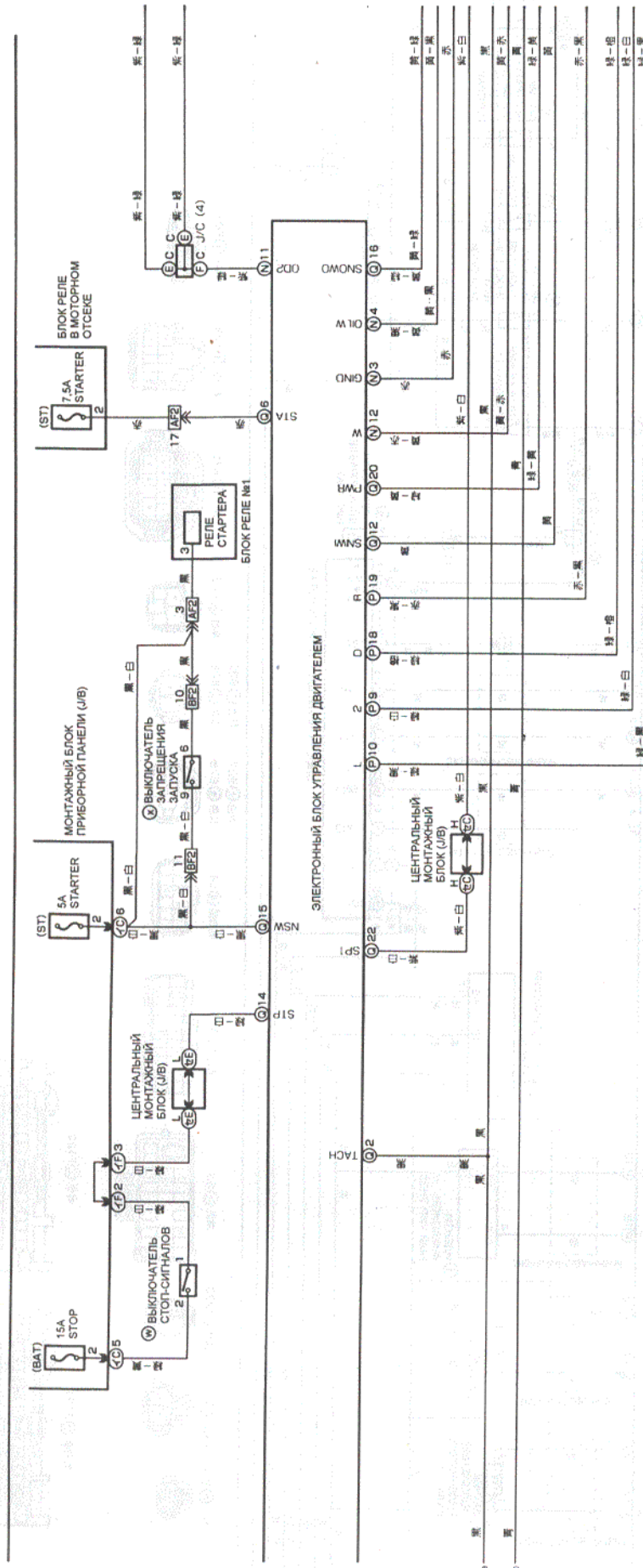


Схема 40 (продолжение)

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И АКПП (1KZ-TE 99.6 - 00.7) модели для Японии

*1 с системой поддержания курсовой устойчивости
 *2 без системы поддержания курсовой устойчивости

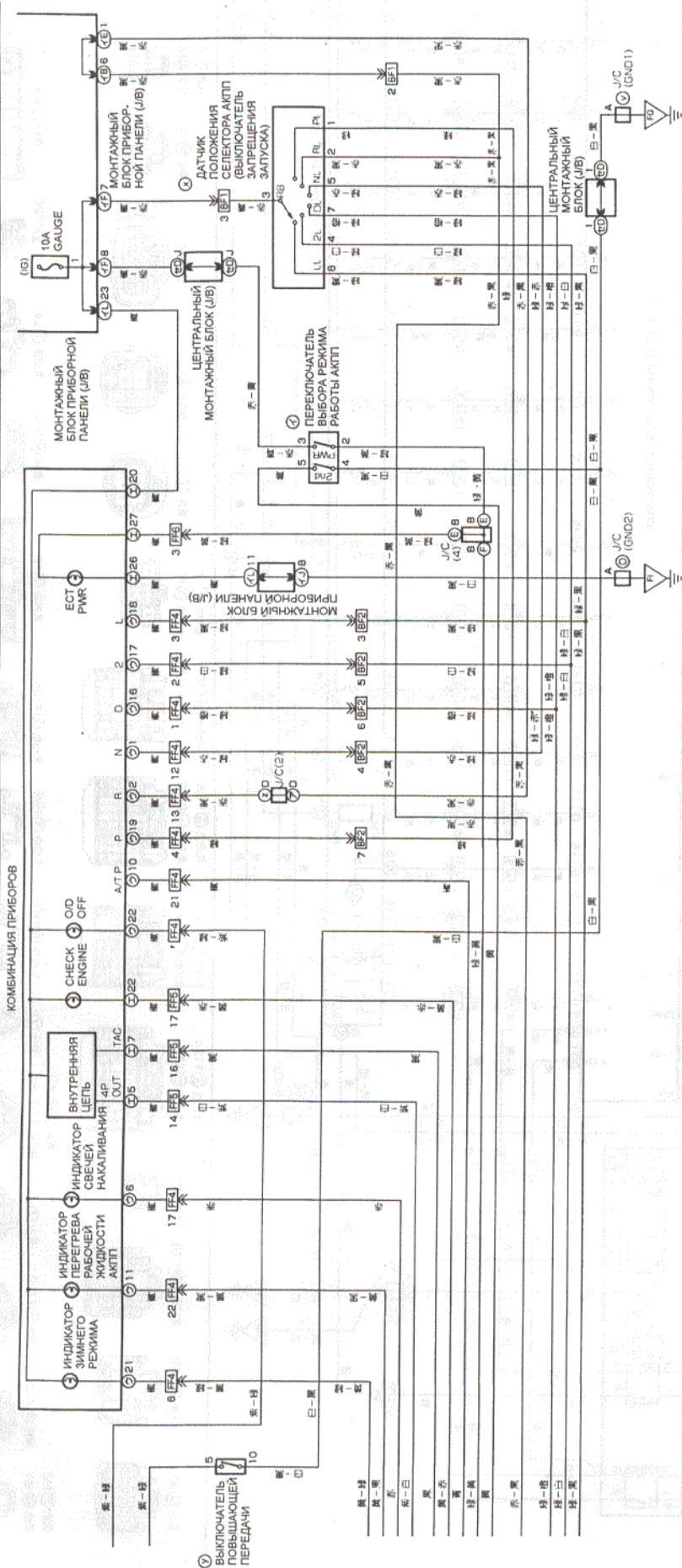


Схема 40 (продолжение)

© 2000 Toyota Motor Sales, U.S.A., Inc. All rights reserved. Toyota Motor Sales, U.S.A., Inc. is not responsible for errors or for any consequences arising from the use of the information contained in this document. The appearance of the names of manufacturers and products does not constitute an endorsement or approval by Toyota Motor Sales, U.S.A., Inc. of the quality or value of such products. The appearance of the names of manufacturers and products does not constitute an endorsement or approval by Toyota Motor Sales, U.S.A., Inc. of the quality or value of such products.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ
(модели выпуска с июня 1999 года с системой курсовой устойчивости (VSC))

*1: 5VZ-FE *3: (-00.7) *5: 1K0-FTV
*2: 1KZ-TE *4: (00.7 -) *6: (-00.7) кроме 5VZ-FE

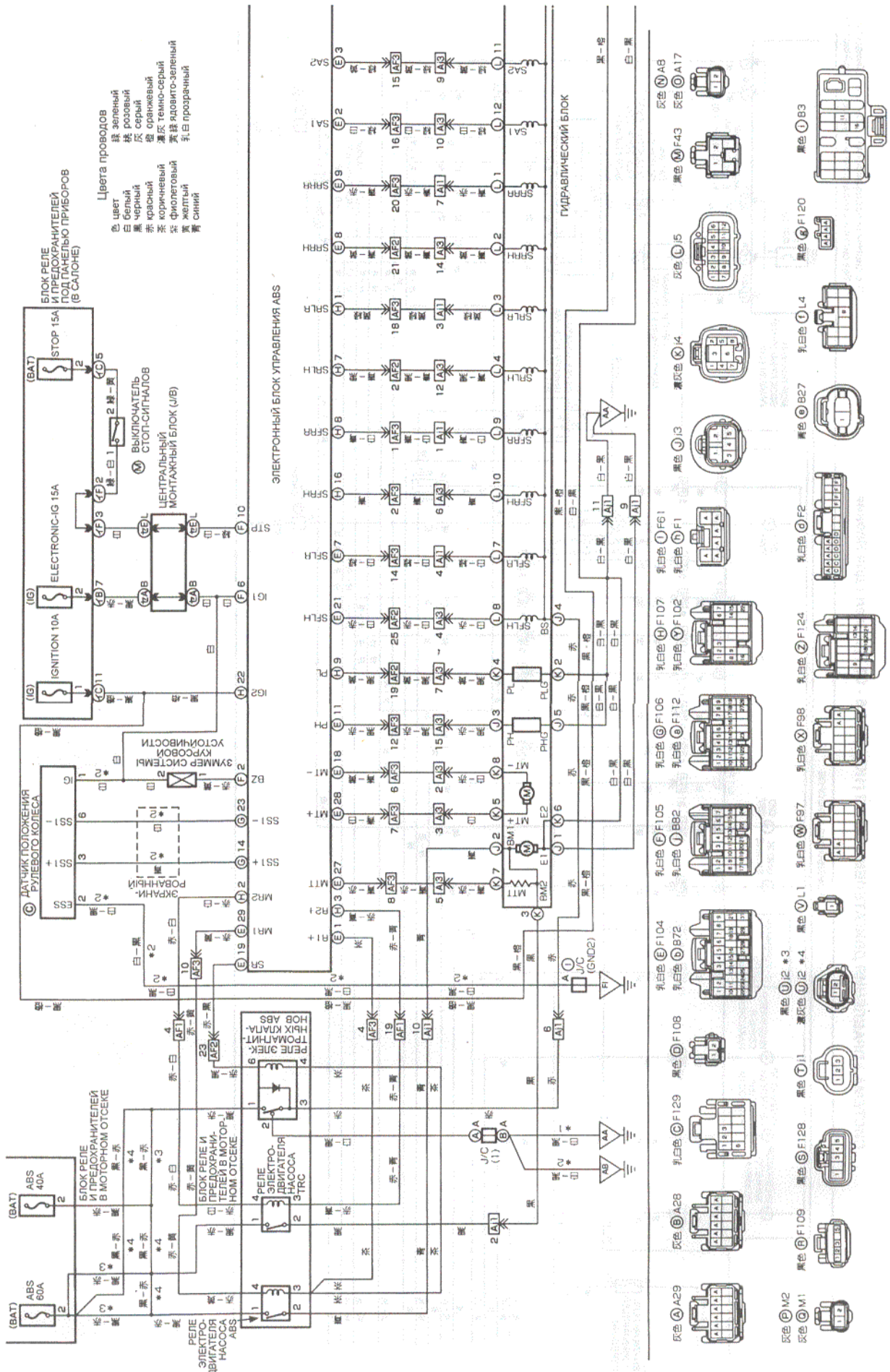


Схема 41

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ
(модели выпуска с июня 1999 года с системой курсовой устойчивости (VSC)) (Продолжение)

①: 5VZ-FE
②: 1KZ-TE
③: (-00.7)
④: (00.7 -)
⑤: 1KD-FTV
⑥: (-00.7) кроме 5VZ-FE

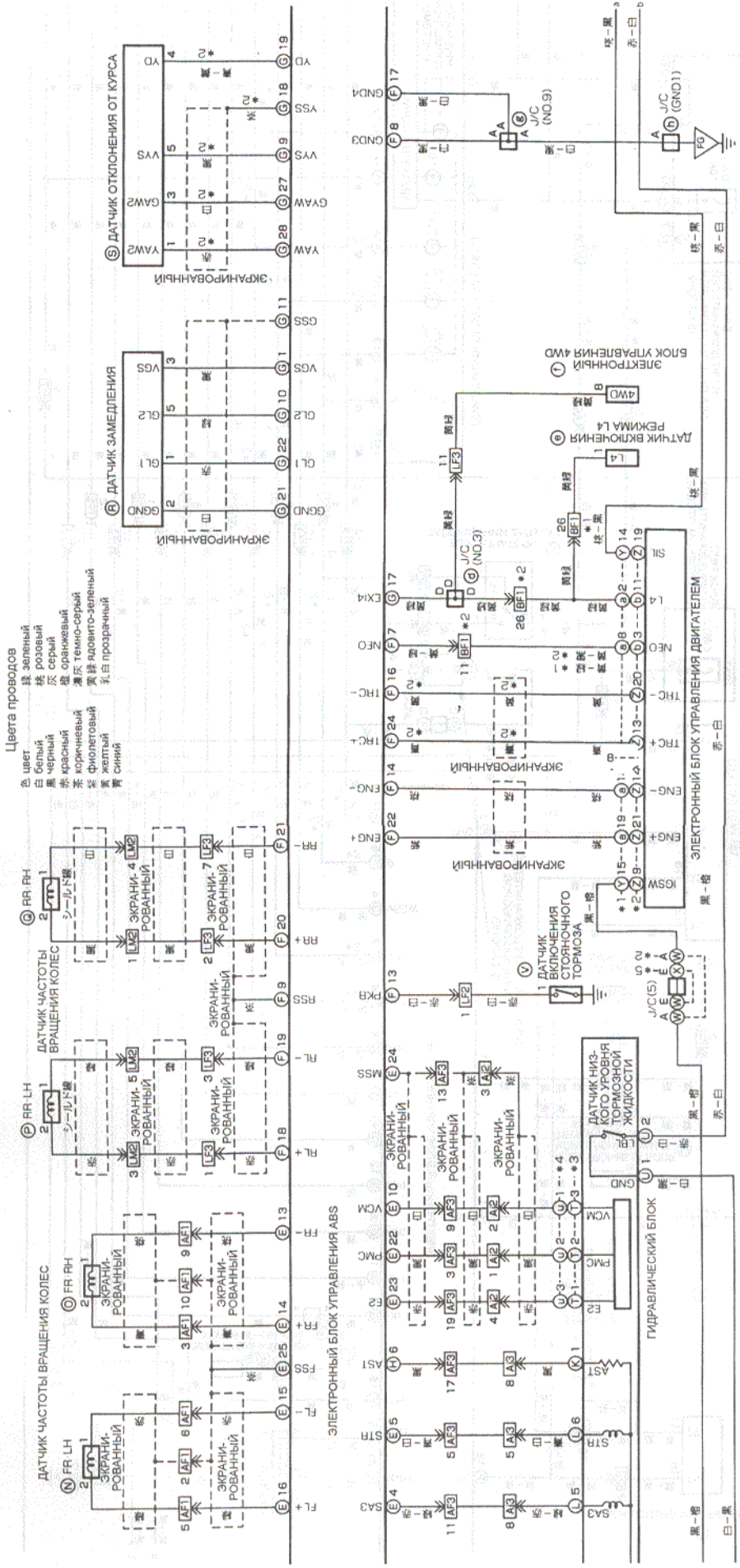
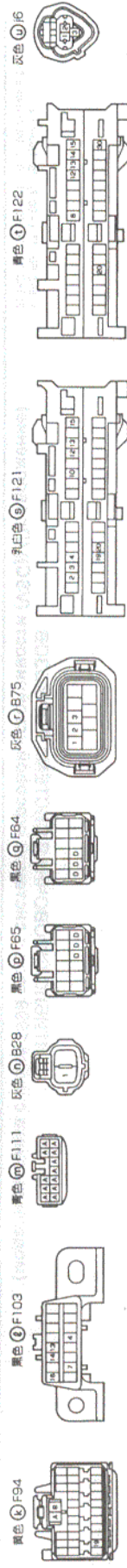
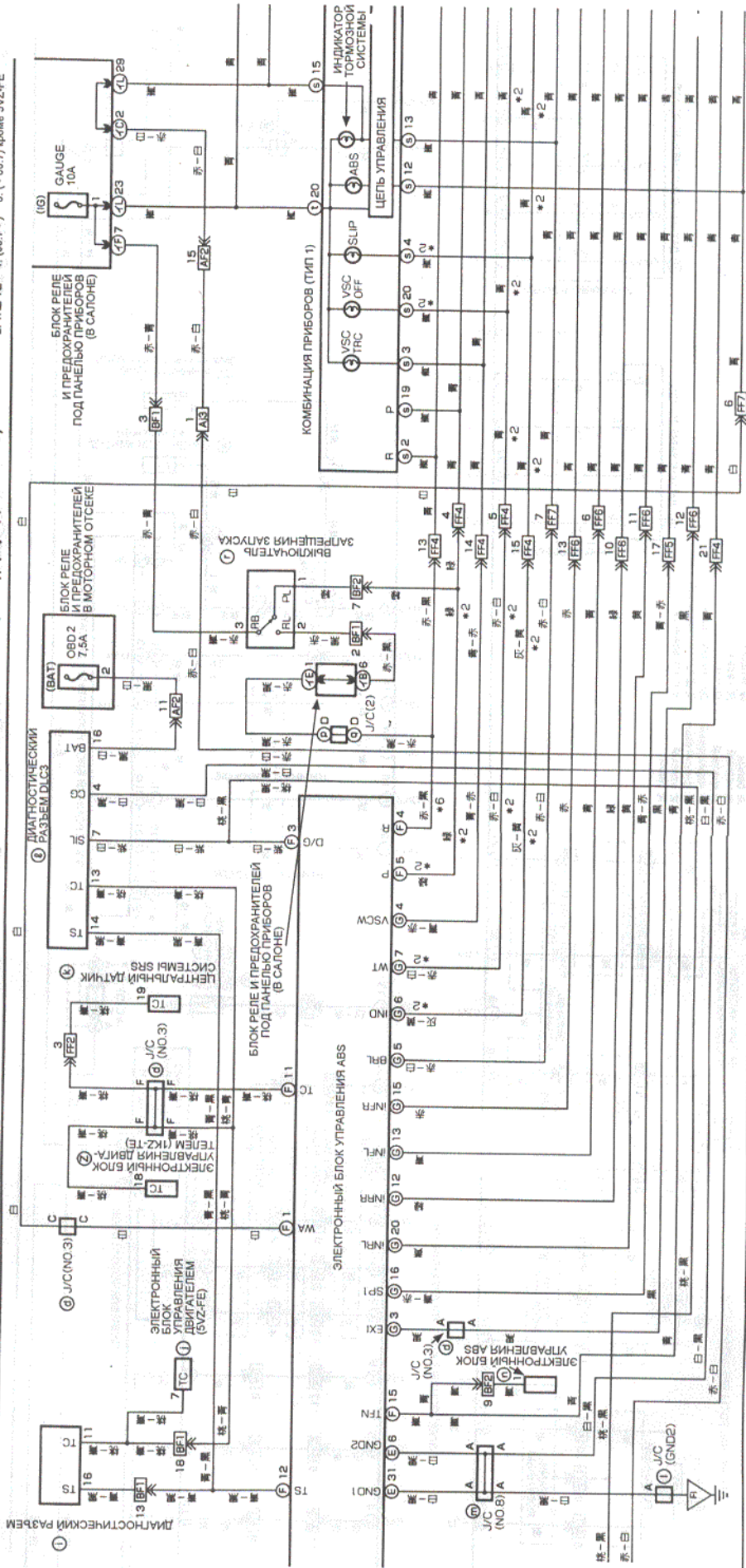


Схема 41 (продолжение)



АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ
(модели выпуска с июня 1999 года с системой курсовой устойчивости (VSC)) (Продолжение)

*1: 5VZ-FE *3: (-00.7) *5: 1KD-FTV
*2: 1KZ-TE *4: (00.7-) *6: (-00.7) кроме 5VZ-FE



Цвета проводов
 色
 白
 黑
 赤
 青
 黄
 紫
 灰
 透明

Схема 41 (продолжение)

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ
(модели выпуска с июня 1999 года с системой курсовой устойчивости (VSC)) (Продолжение)

- *1: 5VZ-FE *3: (-00.7) *5: 1KD-FTV
- *2: 1KZ-TE *4: (00.7-) *6: (-00.7) кроме 5VZ-FE

Цвета проводов

色	цвет	線	зеленый
白	белый	灰	розовый
黑	черный	灰	серый
赤	красный	橙	оранжевый
茶	коричневый	濃	темно-серый
青	фиолетовый	黄	зелено-зеленый
黄	желтый	乳	бел прозрачный
青	синий		

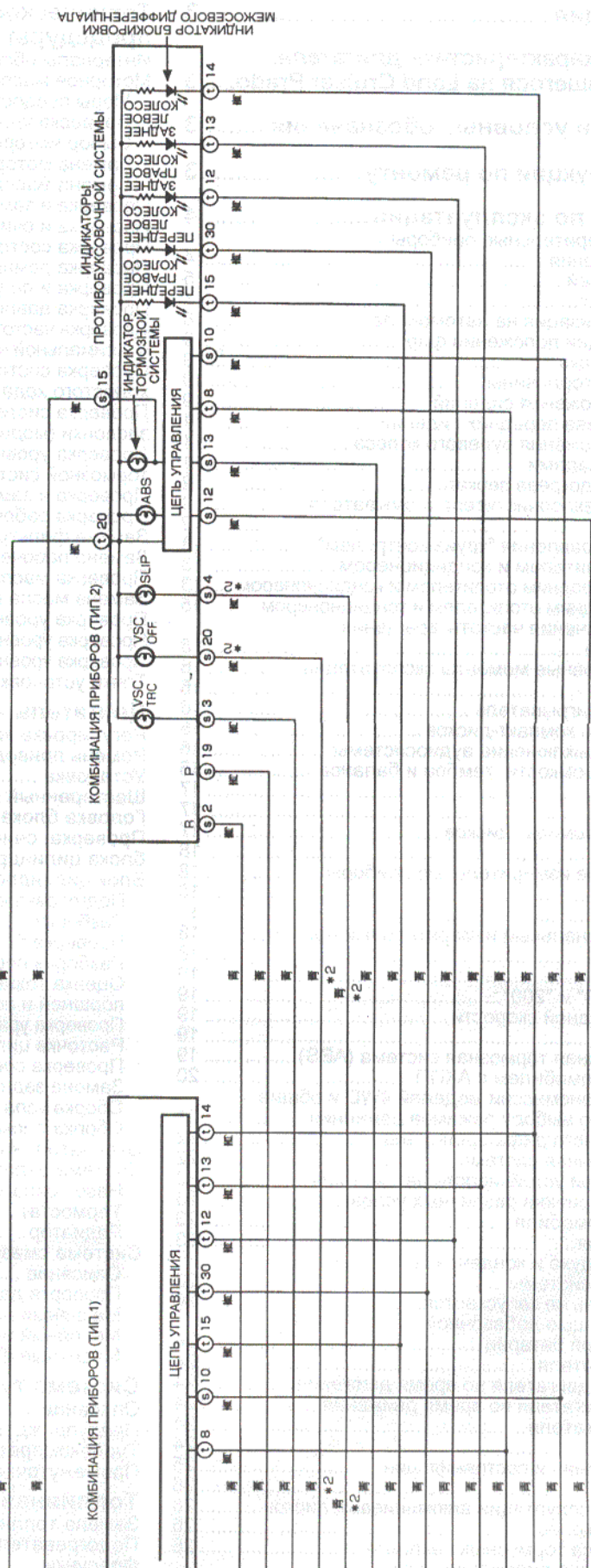


Схема 41 (продолжение)

Содержание

Идентификация	3	Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки	28
Технические характеристики двигателя, устанавливавшегося на Land Cruiser Prado.....	3	Интервалы обслуживания	28
Сокращения и условные обозначения	3	Моторное масло и фильтр	28
Общие инструкции по ремонту	3	Меры предосторожности при работе с маслами	28
Руководство по эксплуатации	4	Проверка уровня моторного масла	28
Контрольно-измерительные приборы и органы управления	4	Выбор моторного масла	29
Блокировка дверей	5	Замена моторного масла	29
Стеклоподъемник	7	Замена масляного фильтра	29
Световая сигнализация на автомобиле	8	Проверка и замена охлаждающей жидкости	29
Система коррекции положения фар	9	Проверка и очистка воздушного фильтра	30
Капот и дверь задка	9	Проверка состояния аккумуляторной батареи	30
Лючок заливной горловины	9	Проверка ремня привода навесных агрегатов	30
Регулировка положения сидений	9	Проверка и регулировка угла опережения впрыска	31
Система подогрева передних сидений	11	Проверка давления конца такта сжатия	31
Регулировка положения рулевого колеса	11	Проверка частоты вращения холостого хода и максимальной частоты вращения на холостом ходу	32
Управление зеркалами	11	Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода	32
Выключатель подогрева зеркал	12	Проверка системы управления дроссельной заслонки (модели выпуска до августа 2000 года)	32
Выключатель стеклоочистителя и омывателя	12	Проверка уровня рабочей жидкости сцепления и тормозной системы	33
Люк	12	Проверка и замена масла в МКПП	33
Выключатель управления "круиз-контролем"	13	Проверка рабочей жидкости в АКПП	33
Управление отопителем и кондиционером	13	Замена фильтра в АКПП	33
Управление передним отопителем и кондиционером	13	Замена рабочей жидкости в АКПП	34
Управление задним отопителем и кондиционером	15	Проверка масла в раздаточной коробке	34
Система увеличения частоты вращения холостого хода	16	Замена масла в раздаточной коробке	34
Магнитола - основные моменты эксплуатации	16	Проверка уровня масла в редукторе заднего моста	34
Радио	16	Проверка уровня масла в редукторе переднего моста	34
Кассетный проигрыватель	16	Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя	35
Проигрыватель компакт-дисков	16	Точки установки домкрата	35
Включение и выключение аудиосистемы	16	Двигатель - механическая часть	36
Регулировка громкости, тембра и баланса	16	Регулировка зазоров в приводе клапанов	36
Радио	17	Ремень привода ГРМ	37
Магнитофон	17	Установка	38
Проигрыватель компакт-дисков	17	Шестеренный механизм привода ГРМ и ТНВД	39
Часы	18	Головка блока цилиндров	42
Вспомогательные измерительные приборы	18	Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров	46
Кренометр	18	Блок цилиндров	53
Компас	18	Подготовка к разборке	53
Многофункциональный измерительный прибор	18	Разборка	54
Термометр	18	Проверка блока цилиндров	56
Барометр	19	Разборка поршня и шатуна	57
Высотомер "50" и "200"	19	Оценка технического состояния шатунов, поршней и поршневых колец	57
Указатель средней скорости	19	Проверка уравнивающих валов	59
Таймер	19	Расточка цилиндров	60
Антиблокировочная тормозная система (ABS)	19	Проверка состояния и ремонт коленчатого вала	60
Управление автомобилем с АКПП	20	Замена заднего сальника коленчатого вала	60
Особенности трансмиссии моделей 4WD и общие рекомендации по выбору режимов движения	21	Сборка узла "поршень - шатун"	61
Блокировка заднего дифференциала	22	Сборка блока цилиндров	61
Противобуксовочная система	22	Окончательная сборка двигателя	63
Система курсовой устойчивости автомобиля	22	Система охлаждения	64
Советы по вождению в различных условиях	23	Насос охлаждающей жидкости	64
Буксировка автомобиля	23	Термостат	65
Запуск двигателя	23	Радиатор	66
Удаление воздуха и конденсата из топливной системы	23	Система смазки	67
Если двигатель не запускается	24	Описание	67
Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи	24	Проверка давления масла	67
Остановка двигателя	24	Масляный насос	67
Неисправности двигателя во время движения	24	Масляный радиатор	71
Остановка двигателя во время движения	24	Масляные форсунки и обратные клапаны	72
Перегрев двигателя	24	Система турбонадува	73
Замена колеса	24	Описание	73
Проверка давления и состояния шин	25	Предупреждения	73
Замена шин	26	Турбокомпрессор	74
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков	26	Промежуточный охладитель наддувочного воздуха	78
Замена дисков колес	26	Топливная система	79
Указатели износа тормозных накладок	26	Замена топливного фильтра	79
Проверка и замена плавких вставок и предохранителей	26	Подогреватель топлива	79
		Форсунки	80
		Топливный насос высокого давления (ТНВД)	81

Система рециркуляции отработавших газов	86	Ступица передней оси.....	152
Проверка элементов системы рециркуляции отработавших газов.....	86	Передний приводной вал.....	153
Проверка работы системы рециркуляции ОГ.....	86	Редуктор переднего моста.....	155
Проверка вакуумного насоса.....	86	Стойка передней подвески.....	158
Проверка электропневмоклапана системы рециркуляции ОГ.....	86	Верхний рычаг передней подвески.....	158
Проверка клапана системы рециркуляции ОГ.....	87	Нижний рычаг передней подвески.....	159
Электронная система управления дизельным двигателем	89	Верхняя шаровая опора передней подвески.....	160
Общее описание системы электронного управления дизелей Toyota.....	89	Нижняя шаровая опора передней подвески.....	161
Меры предосторожности при работе с электронной системой управления.....	89	Стабилизатор поперечной устойчивости.....	162
Система электронного управления.....	91	Полуось заднего моста.....	162
Общее описание.....	91	Редуктор заднего моста.....	165
Регулирование величины подачи топлива.....	91	Система блокировки дифференциала.....	167
Электромагнитный перепускной клапан.....	92	Задняя подвеска.....	169
Регулирование угла опережения впрыска.....	93	Рулевое управление	172
Система самодиагностики.....	93	Проверка люфта рулевого колеса.....	172
Поиск неисправностей вольт/омметром.....	94	Проверка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя.....	172
Проверка элементов системы электронного управления двигателем.....	99	Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода.....	172
Корпус дроссельной заслонки.....	105	Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя.....	172
Система запуска	109	Прокачка системы гидроусилителя.....	172
Проверка системы облегчения запуска.....	109	Проверка давления рабочей жидкости.....	172
Стартер.....	109	Проверка усилия на рулевом колесе.....	173
Система зарядки	116	Рулевая колонка без регулировки угла наклона.....	173
Принцип действия.....	116	Рулевая колонка (вариант с регулировкой угла наклона).....	176
Меры предосторожности.....	116	Насос гидроусилителя рулевого управления.....	177
Проверки на автомобиле.....	116	Рулевой механизм.....	178
Генератор.....	116	Тормозная система	180
Сцепление	121	Проверка и регулировка педали тормоза.....	180
Прокачка гидропривода сцепления.....	121	Проверка вакуумного усилителя тормозов (модели до 1999 г.).....	180
Педаля сцепления.....	121	Проверка гидравлического усилителя тормозов (модели с 1999 г.).....	180
Главный цилиндр сцепления.....	121	Прокачка тормозной системы.....	181
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления.....	122	Проверка и регулировка стояночного тормоза.....	181
Сцепление.....	123	Главный тормозной цилиндр.....	181
Механическая коробка передач	125	Вакуумный усилитель тормозов.....	182
Снятие и установка коробки передач.....	125	Вакуумный насос.....	183
Замена сальника держателя подшипника первичного вала.....	128	Передние тормоза.....	184
Замена сальника переходника раздаточной коробки.....	128	Задние барабанные тормоза.....	185
Автоматическая коробка передач	129	Задние дисковые тормоза.....	186
Общая информация.....	129	Стояночный тормоз (задние дисковые тормоза).....	187
Предварительные проверки.....	129	Клапан перераспределения тормозных усилий и перепускной клапан.....	188
Диагностика КПП.....	130	Антиблокировочная система тормозов (ABS).....	189
Система самодиагностики.....	130	Модулятор давления (модели до 1997 г.).....	189
Блок управления АКПП и двигателем.....	132	Гидравлический блок (модулятор давления и гидравлический усилитель тормозов) (модели с 1999 г.).....	190
Проверка элементов электрической части системы управления.....	132	Датчики частоты вращения передних колес.....	192
Проверка механических систем КПП.....	137	Датчики частоты вращения задних колес.....	192
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test).....	137	Диагностика системы ABS.....	192
Проверка времени включения передачи.....	137	Проверка электрических элементов.....	202
Гидравлический тест.....	137	Противобуксовочная система (TRC) и система курсовой устойчивости (VSC) (модели с 1999 г.).....	208
Дорожный тест.....	138	Кузов	211
Замена фильтра.....	138	Держатели (пистоны).....	211
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора.....	139	Передний бампер.....	211
Коробка передач в сборе.....	139	Капот.....	211
Раздаточная коробка	142	Задний бампер.....	212
Замена сальников.....	142	Боковые двери.....	212
Снятие.....	142	Задняя дверь.....	215
Установка.....	143	Омыватели и стеклоочистители.....	217
Карданный вал	148	Лобовое стекло.....	218
Снятие и установка.....	148	Заднее стекло салона.....	219
Проверка.....	148	Стекло задней двери.....	221
Разборка.....	148	Люк.....	222
Сборка.....	149	Подножка.....	223
Подвеска и мосты	150	Дуги крепления багажника крыши.....	223
Общая проверка.....	150	Декоративные накладки.....	223
Проверка и регулировка углов установки колес.....	150	Топливный бак и топливопроводы.....	225
		Панель приборов.....	226
		Кузовные размеры.....	228
		Отсек двигателя.....	228
		Проемы передних боковых дверей (трехдверные модели).....	228
		Проемы задних боковых дверей.....	229
		Проемы передних боковых дверей (пятидверные модели).....	229

Проём задней двери.....	230	Проверка индикатора загрязнённости воздушного фильтра.....	280
Днище кузова (трехдверные модели).....	230	Проверка датчика определения наличия пассажира.....	280
Днище кузова (пятидверные модели).....	231	Блок дополнительных приборов.....	281
Кондиционер, отопление и вентиляция.....	232	Обогреватель заднего стекла.....	282
Меры безопасности при работе с хладагентом.....	232	Электрические стеклоподъемники.....	282
Вакуумирование, зарядка и проверка системы.....	232	Центральный замок.....	284
Проверка количества хладагента.....	234	Дистанционный замок.....	285
Ремень привода компрессора.....	234	Система иммобилайзера.....	287
Проверка изменения частоты вращения опостого хода при включении кондиционера.....	234	Люк с электроприводом.....	289
Линии охлаждения.....	235	Электропривод сидений.....	290
Передний блок охлаждения.....	235	Обогреватели сидений.....	291
Задний блок охлаждения.....	237	Система регулировки положения наружных зеркал.....	291
Компрессор.....	237	Подогрев зеркал.....	293
Ресивер.....	238	Дополнительный топливный бак.....	293
Конденсатор.....	238	Аудиосистема.....	294
Испаритель.....	239	Часы.....	294
Расширительный клапан.....	239	Система поддержания скорости (круиз-контроль).....	295
Магнитный клапан.....	239	Схемы электрооборудования.....	297
Термистор (датчик температуры на испарителе).....	239	Схема 2. Система запуска и зарядки.....	298
Электропневмоклапан.....	240	Схема 4. Подогреватель топлива и свечи накаливания.....	299
Вентилятор конденсатора.....	240	Схема 7. Система управления двигателем (1KZ-TE). Система иммобилайзера.....	300
Вентилятор блока охлаждения.....	240	Схема 10. Электронная система управления АКПП и индикаторы (1KZ-TE).....	302
Выключатель по давлению.....	241	Схема 11. Фары (с системой освещения в дневное время).....	304
Реле.....	241	Схема 12. Фары (без системы освещения в дневное время). Стоп-сигналы.....	305
Усилитель кондиционера.....	241	Схема 13. Освещение салона.....	306
Панель управления кондиционером.....	242	Схема 14. Подсветка и противотуманные фары.....	307
Панель управления задним кондиционером.....	242	Схема 15. Габариты.....	309
Отопитель.....	245	Схема 16. Указатели поворота и аварийная сигнализация.....	310
Передний блок отопителя.....	245	Схема 17. Система регулировки положения фар.....	311
Задний блок отопителя.....	245	Схема 18. Система очистки фар и подогрева сидений.....	312
Вентилятор отопителя.....	245	Схема 19. Звуковой сигнал и фонари заднего хода.....	313
Водяной кран отопителя.....	246	Схема 20. Система предупреждения о невыключенном освещении. Задний противотуманный фонарь.....	314
Кондиционер с автоматическим управлением.....	247	Схема 21. Очиститель и омыватель лобового стекла. Очиститель и омыватель стекла двери задка.....	315
Система безопасности (SRS).....	254	Схема 22. Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и непристегнутом ремне безопасности. Прикуриватель. Часы.....	316
Расположение компонентов.....	254	Схема 23. Электропривод зеркал (Европа).....	317
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ.....	254	Схема 24. Электропривод люка. Электропривод зеркал (кроме Европы).....	318
Снятие и установка подушки безопасности переднего пассажира.....	255	Схема 25. Обогреватель стекла двери задка. Обогреватель зеркал.....	319
Датчики системы безопасности.....	255	Схема 26. Электропривод стеклоподъемников.....	320
Жгут проводов.....	255	Схема 27. Центральный замок. Система дистанционного управления центральным замком.....	321
Диагностика системы.....	255	Схема 28. Электропривод регулировки положения сидений.....	323
Электрооборудование кузова.....	257	Схема 29. Система переключения топливных баков.....	324
Общая информация.....	257	Схема 30. Система дополнительного питания (подключение дополнительных потребителей питания). Лебедка.....	325
Реле и предохранители.....	257	Схема 31. Система блокировки заднего дифференциала. 4WD. Система блокировки межосевого дифференциала.....	326
Замок зажигания и система предупреждения об оставленном в замке ключе.....	260	Схема 32. Подушки безопасности. Блок дополнительных указателей.....	327
Фары и габаритные фонари.....	263	Схема 33. Система поддержания скорости.....	328
Система коррекции положения фар.....	266	Схема 34. Антиблокировочная система тормозов (ABS).....	329
Противотуманные фары и фонари.....	266	Схема 35. Антенна. Магнитола.....	330
Задние противотуманные фонари.....	267	Схема 36. Комбинация приборов.....	331
Указатели поворота и аварийная сигнализация.....	267	Схема 37. Задний отопитель.....	333
Освещение салона.....	267	Схема 38. Кондиционер с автоматическим управлением.....	334
Фонари заднего хода.....	268	Схема 39. Кондиционер с ручным управлением.....	337
Стоп-сигналы.....	269	Схема 40. Система управления двигателем и АКПП (99.6 - Q0.7) модели для Японии.....	340
Омыватель фар.....	269	Схема 58. Антиблокировочная система тормозов (модели выпуска с июня 1999 г. с системой курсовой устойчивости (VSC)).....	344
Стеклоочистители и стеклоомыватели.....	270	Содержание.....	348
Комбинация приборов.....	272		
Индикатор замены ремня ГРМ.....	274		
Регулировка системы предупреждения о замене ремня ГРМ (модели с июня 1999 г.).....	277		
Проверка спидометра.....	277		
Проверка тахометра.....	277		
Проверка указателя уровня топлива.....	278		
Проверка индикатора температуры охлаждающей жидкости.....	278		
Проверка сопротивления указателя температуры охлаждающей жидкости.....	279		
Проверка индикатора аварийного давления масла.....	279		
Проверка датчика наличия воды в топливном фильтре.....	279		
Проверка индикатора включения стояночного тормоза и низкого уровня тормозной жидкости.....	279		
Проверка индикатора ремня безопасности.....	279		
Проверка индикатора низкого уровня моторного масла.....	280		
Проверка датчика системы наддува.....	280		
Проверка реостата подсветки комбинации приборов.....	280		

«МАКСИ-АВТО»

(55-й км МКАД, авторьнок Кунцево)



TOYOTA

LEXUS

- ✓ Полный спектр запчастей на складе
- ✓ Заказ запчастей (от 1 дня)
- ✓ Аксессуары и дополнительное оборудование
- ✓ Масла "CASTROL"
- ✓ Ремонт и обслуживание



www.MAXI-AUTO.RU

E-mail: info@maxiauto.ru

МАГАЗИН : 748-70-14, 748-70-15, 591-93-43, 540-14-97

АВТОСЕРВИС: 540-14-98, 995-91-32

Вниманию **МАГАЗИНОВ** и региональных **ОПТОВЫХ ПОКУПАТЕЛЕЙ**

предлагается **более 1000 наименований книг** по ремонту иномарок и отечественных автомобилей. Система скидок.

Доставка оптовых партий по Москве и в регионы.

Издательство «ЛЕГИОН-АВТОДАТА»

тел./факс: (095) 362-18-19, (095) 273-42-61, (095) 517-05-40

www.autodata.ru; e-mail: Legion@autodata.ru

ISBN 5-88850-150-6



9 785888 501504 >